



Projekt

Progetto

Kodex: 22.01.999.003.17.0

Codice: 22.01.999.003.17.0

ERRICHTUNG EINES
SCHIEßSTANDES IN DER
"TETTONI" KASERNE IN
KALTERN



REALIZZAZIONE DI
UN POLIGONO DI TIRO
PRESSO LA CASERMA
"TETTONI" DI CALDARO

AUSFÜHRUNGSPROJEKT

PROGETTO ESECUTIVO

Planinhalt | Contenuto

STATISCHERBERICHT
RELAZIONE STATICÀ

Plan Nr. | Tavola n.

2.3as

Der Direktor des Amtes 11.2
Il Direttore dell'Ufficio 11.2

Arch. Marina Albertoni

Verfasst
Elaborato

Datum
Data 01.07.2014

Änderung
Modifica

11.03.2015

Bauherren | Committenti

Autonome Provinz Bozen
Provincia Autonoma di Bolzano
Abt. 11 - Hochbau und technischer Dienst
Rip. 11 - Edilizia e servizio tecnico

39100 BOZEN | BOLZANO
Silvius-Magnago Platz 10 Piazza Silvius Magnago
tel. 0471/412330-31 | fax 0471/412329

Dr. Arch. Andrea Segà

Ministero della Difesa
Direzione generale dei lavori e del Demanio
4. Reparto Progetti
11. Divisione



Genehmigungen | Approvazioni

Planer | Progettisti

Dr. Arch. Carlo Azzolini
via Leonardo da Vinci Strasse n. 15
39100 Bolzano Bozen
tel. 0471 / 300372
e-mail: carlo@azzolini-kompatscher.it

INHALTSVERZEICHNIS	INDICE
<p>1. TECHNISCHER BERICHT 1</p> <p>1.1. ALLGEMEINES 1</p> <p>1.2. PROJEKTUNTERLAGEN..... 1</p> <p>1.3. BESCHREIBUNG DES BAUVORHABENS 2</p> <p>1.4. ZWECKBESTIMMUNG 4</p> <p>1.5. BRANDSCHUTZANFORDERUNGEN AN DIE STRUKTUREN 4</p> <p>1.6. ANGEWANDTE NORMEN 5</p> <p>1.7. EINGESETzte MATERIALIEN..... 6</p> <p>1.8. TRAGKONZEPT 8</p> <p>1.9. EINTEILUNG DER LASTEN 10</p> <p>1.10. VERKEHRSLASTEN 11</p> <p>1.11. EIGENSCHAFTEN UND LEISTUNGEN DER STRUKTUR 13</p> <p>1.12. BERECHNUNGSAHNAMEN..... 14</p> <p>1.13. NUTZUNGSKLASSE UND DAUERHAFTIGKEIT. 14</p> <p>1.14. GRENZZUSTÄNDE 15</p> <p>1.15. BEFESTIGUNGSSYSTEME..... 16</p> <p>1.16. BERECHNUNGSPROGRAMME..... 17</p> <p>1.17. DARSTELLUNG DER ERGEBNISSE 17</p> <p>1.18. GEOLOGIE UND HYDROLOGIE..... 19</p>	<p>1. RELAZIONE TECNICA..... 1</p> <p>1.1. PREMESSE 1</p> <p>1.2. DOCUMENTAZIONE TECNICA 1</p> <p>1.3. DESCRIZIONE DELL'OPERA..... 2</p> <p>1.4. DESTINAZIONE D'USO 4</p> <p>1.5. PROTEZIONE AL FUOCO..... 4</p> <p>1.6. NORMATIVE DI RIFERIMENTO..... 5</p> <p>1.7. MATERIALI IMPIEGATI..... 6</p> <p>1.8. CONCETTO STRUTTURALE 8</p> <p>1.9. SCHEMATIZZAZIONE DELLE AZIONI..... 10</p> <p>1.10. AZIONI ACCIDENTALI..... 11</p> <p>1.11. CARATTERISTICHE E PRESTAZIONI DELLA STRUTTURA..... 13</p> <p>1.12. IPOTESI DI CALCOLO..... 14</p> <p>1.13. CLASSE DI SERVIZIO E DURABILITÀ..... 14</p> <p>1.14. STATI LIMITE 15</p> <p>1.15. SISTEMI DI FISSAGGIO 16</p> <p>1.16. CODICI DI CALCOLO 17</p> <p>1.17. RAPPRESENTAZIONE DEI RISULTATI..... 17</p> <p>1.18. GEOLOGIA E IDROGEOLOGIA 19</p>

1. TECHNISCHER BERICHT

1.1. ALLGEMEINES

1.1.1. BAUVORHABEN

Neubau des Militärschießstandes auf dem Areal des ehemaligen Pulverlagers „Tettoni“ in Gmund/Pfatten - „Militärschießstand - 79/2011 – 22.01.999.003.17.0“

1.1.2. AUFTARGEBER

Autonome Provinz Bozen, Abt. 11. Hochbau und technischer Dienst, Landhaus 2, Silvius-Magnago-Platz 10

1.1.3. BEAUFTRAGTER PROJEKTANT DER STRUKTUREN

Dr. Ing. Ivan Stuflesser - PLAN TEAM, Bozen, Schlachthofstraße 59, E-mail info@pps-group.it, Tel. 0471/543 200, Fax 0471/543 230.

1.1.4. ERSTELLUNGSDATUM

Juni 2013

1.1.5. ÄNDERUNGEN UND ERGÄNZUNGEN

1. RELAZIONE TECNICA

1.1. PREMESSE

1.1.1. TITOLO DEL PROGETTO

Costruzione di un poligono militare a cielo chiuso presso l'area della ex polveriera "Tettoni" in località Monte di Vadena - Poligono militare - 79/2011 – 22.01.999.003.17.0

1.1.2. COMMITTENTE

Provincia Autonoma di Bolzano, Rip. 11. Edilizia e servizio tecnico, Palazzo 2, Piazza Silvius Magnago 10

1.1.3. STRUTTURISTA INCARICATO

Dott. ing. Ivan Stuflesser - PLAN TEAM, Bolzano, Via Macello 59, E-mail info@pps-group.it, tel. 0471/543200, Fax 0471/543230.

1.1.4. DATA DI REDAZIONE

Giugno 2013

1.1.5. MODIFICHE E INTEGRAZIONI

Nr. N.	Datum data	Beschreibung	Descrizione

1.2. PROJEKTUNTERLAGEN

1.2.1. TEXTUNTERLAGEN

- Technischer Bericht zu den Strukturen
- Lastannahmen
- Statische Berechnungen und Nachweise

1.2. DOCUMENTAZIONE TECNICA

1.2.1. DOCUMENTI

- relazione tecnica strutturale
- analisi dei carichi
- calcoli statici e verifiche

1.2.2. PLANUNTERLAGEN

1.2.2. DISEGNI

Plan Nr. Tavola n°	Inhalt	Contenuto	Maßstab scala
B-TB	Technischer Bericht	Relazione tecnica	
B0.0.1	Arbeitsphasen	Fasi di lavoro	1:200
B0.1	Großbohrpfähle	Pali in opera	1:100
B0.2	Fundamente	Fondazioni	1:100
B0.3	Wandscheiben	Setti	1:50
B1.1	Decke - Untere und obere Bewehrung	Solai - armatura inferiore e superiore	1:100
B1.2	Decke - Spannlitzen	Solai - armatura di posttensione	1:100
B1.3	Decke - Spannlitzen Detailschnitte	Solai - armatura di posttensione dettagli	1:10
B1.4	Decke - Träger	Solai - travi	1:50
B1.5	Abgehängte Decke	Controsoffitto	1:100

1.3. BESCHREIBUNG DES BAU- VORHABENS

1.3.1. ALLGEMEINE BESCHREIBUNG DES BAUVORHABENS

Im vorliegenden Fall handelt es sich um den Abbruch der bestehenden Gebäude und die Errichtung eines neuen Schießstandes auf dem Militärgelände „Tettoni“ in der Gemeinde Pfatten. Der Neubau weist einziges, teilweise unterirdisches, Geschoß auf.

Das Grundstück, auf welchem das Gebäude errichtet werden soll, befindet sich auf einer Meereshöhe von ca. 225 m.

1.3.2. ABBRUCH DER BESTEHENDEN GEBÄUDE

Der Abbruch der bestehenden Gebäude erfordert; abgesehen von der Sicherheit im Zuge der Abbrucharbeiten, keine besonderen strukturellen Maßnahmen.

1.3.3. NEUBAU

Der Lageplan des Neubaus kann in zwei Bereiche unterteilt werden:

Dienstbereich:

- Halte- und Parkfläche;
- Dienstgebäude;

Schießstandbereich:

- Schießstand;
- Schießtunnel;
- Kugelfangfläche.

Das Dienstgebäude besteht aus einem ebenerdigen Baukörper, in welchem die Technik- und Sanitärräume, die Magazine, die Umkleideräume usw. untergebracht sind. Mit diesem Zugangsgebäude verbunden

1.3. DESCRIZIONE DELL'OPERA

1.3.1. DESCRIZIONE GENERALE DELL'OPERA

Per oggetto di progettazione è intesa la demolizione degli edifici esistenti e la realizzazione di un nuovo poligono di tiro sull'areale militare "Tettoni" nel Comune di Vadena. La nuova struttura si sviluppa su un unico piano in parte interrato.

L'area nella quale sarà costruita l'opera si trova a una quota di ca. 225 metri sul livello del mare.

1.3.2. DEMOLIZIONE DEGLI EDIFICI ESISTENTI

La demolizione degli edifici esistenti non necessita particolari predisposizioni del tipo strutturale, tranne quanto riguarda la sicurezza durante la demolizione.

1.3.3. COSTRUZIONE NUOVA

La planimetria della nuova costruzione può essere suddivisa in due zone:

Zona servizi:

- area di sosta e di parcheggio;
- edificio servizi;

Zona impianto di tiro:

- stazione di tiro;
- galleria di tiro;
- area parapalle.

L'edificio di servizio consiste in un piano a pari quota del terreno, ed accoglie i vani tecnici, sanitari, magazzini, spogliatoi, ecc. Collegato a tale corpo di accesso, è la zona di tiro, composta dalla stazione di tiro, galle-

ist der Schießbereich, bestehend aus Schießstand, Schießtunnel und Kugelfangfläche.

Die Kote des Erdgeschoßes entspricht jener der Hoffläche. Das Flachdach des Gebäudes besteht aus einer an der Oberkante geneigten Decke und einer Kieschutzschicht an der Oberfläche.

Für die Verwirklichung der geplanten Struktur sind offene Aushubarbeiten mit Böschungen, gemäß den Angaben des Geologen und des Geotechnikers, für die Errichtung der Fundamente erforderlich.

Für die Fundamente des Baukörpers wird aufgrund des geologischen und geotechnischen Gutachtens eine Gründung auf Bohrpfählen gewählt, welche bis in den standfesten Fels reichen. Bei einer Flachgründung wäre mit erheblichen Setzungen des Gebäudes zu rechnen, welche nicht kompatibel mit der Struktur sind.

Der Hochbau wird als Stahlbetonkonstruktion auf Stahabetonwänden realisiert.

Um die Verformungen der Decken besser in den Griff zu bekommen, werden die Massivdecken mit einer verbundlosen Vorspannung versehen.

ria di tiro e area parapalle.

La quota del piano terra corrisponde alla quota del cortile. La copertura piana dell'edificio è composta da un solaio in pendenza per il filo superiore, e un ghiaione di protezione in superficie.

Per la realizzazione della struttura progettata, saranno necessari degli scavi aperti con scarpe, secondo le indicazioni del geologo e del geotecnico per realizzare le fondazioni.

Le fondazioni della costruzione secondo la relazione geologica e geotecnica saranno eseguite tramite una fondazione su pali. I Pali si estendono fino la roccia compatta e stabile. Una fondazione superficiale dell'edificio porterebbe ad assestamenti notevoli, quali non sono combattibile con la struttura.

La struttura in elevazione consiste di muri in calcestruzzo con solai pieni gettati in opera.

Per minimizzare le deformazioni flessionali nei solai è prevista l'applicazione di un sistema di posttensione.

1.4. ZWECKBESTIMMUNG

Die Kenntnis und die Ermittlung der Zweckbestimmung des Bauwerkes sind von primärer Wichtigkeit, da dadurch die anzusetzenden Lasten definiert werden, die größer oder gleich groß wie die von den gesetzlichen Bestimmungen und von der REI-Klassifizierung vorgesehenen Mindestwerte sein müssen, zumal je nach Zweckbestimmung die Art und die Menge des brennbaren Materials variieren. Zudem wird durch die Zweckbestimmung die Wichtigkeit der Struktur selbst, im Hinblick auf einen eventuellen Zusammenbruch ermittelt, wodurch die Werte der anzuwendenden Kräfte für die Überprüfung der Erdbebensicherheit berechnet werden können. Es muss die Möglichkeit von eventuellen zukünftigen Änderungen der Zweckbestimmung überprüft werden.

Die Lasten und die Auflasten stehen im Einklang mit dem M.D. vom 14.01.2008.

Siehe dazu die „Lastannahmen“, welche mit den derzeitigen und zukünftigen Nutzern definiert worden sind.

1.5. BRANDSCHUTZANFORDERUNGEN AN DIE STRUKTUREN

Der Brandwiderstand der strukturellen Elemente (Stützen, Decken, Wände) wird durch eine angemessene Anwendung der Betondeckung erreicht (D.M. 16.02.2007). Um die Erfordernisse R zu gewährleisten, wird für eventuelle Stahlträger eine Schutzummantelung vorgesehen.

Aufgrund des Brandschutzprojektes (siehe Bericht und Projekt von Dr. Ing. Norbert Klammsteiner) sind die Anforderungen R wie folgt zu berücksichtigen:

- Strukturen des Dienstbereiches R60
- Strukturen des Schießstandes R60

1.4. DESTINAZIONE D'USO

La conoscenza e la determinazione della destinazione d'uso dell'opera sono di importanza fondamentale, in quanto da essa dipendono le entità dei carichi da considerare, i quali devono essere maggiori o uguali ai valori minimi previsti dalle norme e la classificazione REI, in quanto in funzione della destinazione d'uso varia il tipo e la quantità di materiale combustibile. Inoltre la destinazione d'uso individua l'importanza della struttura stessa in relazione ad un eventuale collasso e ciò determina i valori delle forze da applicare per eseguire la verifica sismica. La possibilità di eventuali future variazioni di destinazione d'uso deve essere verificata.

I carichi e i sovraccarichi sono in conformità con il Decreto Ministeriale 2008.

Vedi “analisi dei carichi” la quale è stata definita con gli attuali e futuri utenti.

1.5. PROTEZIONE AL FUOCO

La resistenza al fuoco dell'elemento strutturale (pilastri, muri, solai) è garantita adottando un adeguato copriferro (D.M. 16/02/2007). Per garantire il requisito R per eventuali travi in acciaio si adotta un rivestimento protettivo.

Secondo il progettista antincendio (vedi relazione e progetto del dott. ing. Norbert Klammsteiner) sono da rispettare le seguenti prestazioni R:

- strutture della zona di servizio R60
- strutture dell'impianto di tiro R60

1.6. ANGEWANDTE NORMEN

1.6.1. LASTANNAHMEN

D.M. 14 gennaio 2008: "Nuove norme tecniche per le costruzioni"

Circolare 11 aprile 2008. Istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche per le costruzioni", di cui al D.M. 14/01/08

1.6.2. PLANUNG VON STAHLBETON- UND SPANNBETONTRAGWERKEN

D.M. 14 gennaio 2008: "Nuove norme tecniche per le costruzioni"

Circolare 11 aprile 2008. Istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche per le costruzioni", di cui al D.M. 14/01/08

Legge 5 novembre 1971, n. 1086: "Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica"

Circolare 14 febbraio 1975 n. 11951: " Legge 5 novembre 1971 n. 1086. Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica. Istruzioni per l'applicazione"

Eurocodice 2 (EN 1992-1-1: novembre 2005): "Progettazione delle strutture di calcestruzzo parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici"

Eurocodice 3 (ENV 1993-1-1: aprile 1992) "Progettazione delle strutture di acciaio parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici"

Eurocodice 4 (ENV 1994-1-1: febbraio 1995) "Progettazione delle strutture composte acciaio- calcestruzzo parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici"

UNI 9502:2001: "Procedimento analitico per valutare la resistenza al fuoco degli elementi costruttivi di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso"

UNI 9503, febbraio 2007: "Procedimento analitico per valutare la resistenza al fuoco degli elementi costruttivi di acciaio"

D. Min. Interno 16 febbraio 2007: "Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione"

Decreto del Presidente della Provincia 21 luglio 2009, n°33: "Dispositivi per le opere edili antisismiche"

Norma UNI EN 206-1 2006 Calcestruzzo – Parte 1: Specificazione, prestazione, produzione e conformità

UNI EN 11104:2004: "Calcestruzzo – Specificazione, prestazione, produzione e conformità – Istruzioni complementari per l'applicazione della EN 206-1"

Deliberazione Giunta Provinciale 08/06/2009 n. 1552 – Regolamento sui sistemi di fissaggio

Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri 20/03/03 n. 3274: "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica"

Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri 02/10/03 n. 3316: "Modifiche ed integrazioni all'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003"

Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri 03/05/05 n. 3431: "Ulteriori modifiche ed integrazioni all'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n.3274 del 10 marzo 2003 , recante "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica"

DIRETTIVA TECNICA PER I POLIGONI IN GALLERIA D.T./P1 DELL'ISPETTORATO PER LA FORMAZIONE E LA SPECIALIZZAZIONE DELL'ESERCITO POLO DEL GENIO 2005

1.7. EINGESETzte MATERIALIEN

1.7.1. BETON

Es werden unterschiedliche Qualitäten für den Baustoff Beton eingesetzt, um je nach Strukturtyp, Beanspruchung und Expositionsklasse zu unterscheiden. Die Qualitäten sind den Normen UNI EN 206-1 und UNI EN 11104 entsprechend gewählt worden.

- Pfähle

Festigkeitsklasse / classe di resistenza > C28/35

Expositionsklasse / classe di esposizione XC3

Betondeckung / copriferro c=6cm

- Fundamentträger:

Festigkeitsklasse / classe di resistenza > C25/30

Expositionsklasse / classe di esposizione XC2

Betondeckung / copriferro c=4cm

- Bodenplatte:

Festigkeitsklasse / classe di resistenza > C25/30

Expositionsklasse / classe di esposizione XC2

Betondeckung / copriferro c=3cm

- Allgemeine Stahlbetonwände im Dienstbereich:

Festigkeitsklasse / classe di resistenza > C35/45

Expositionsklasse / classe di esposizione XC1

Betondeckung / copriferro c=3cm

- Stahlbetonwände im Schießtunnel

Festigkeitsklasse / classe di resistenza > C35/45

Expositionsklasse / classe di esposizione XC1

Betondeckung / copriferro c=5cm

1.7. MATERIALI IMPIEGATI

1.7.1. CALCESTRUZZO

Vengono utilizzate differenti qualità di calcestruzzo a seconda del tipo di elemento strutturale e della corrispondente classe di esposizione, secondo le norme UNI EN 206-1 e UNI EN 11104.

- Pali

Festigkeitsklasse / classe di resistenza > C28/35

Expositionsklasse / classe di esposizione XC3

Betondeckung / copriferro c=6cm

- Travi di fondazione:

Festigkeitsklasse / classe di resistenza > C25/30

Expositionsklasse / classe di esposizione XC2

Betondeckung / copriferro c=4cm

- Piastra di fondazione:

Festigkeitsklasse / classe di resistenza > C25/30

Expositionsklasse / classe di esposizione XC2

Betondeckung / copriferro c=3cm

- muri in c.a.n. generali nella zona di servizio:

Festigkeitsklasse / classe di resistenza > C35/45

Expositionsklasse / classe di esposizione XC1

Betondeckung / copriferro c=3cm

- muri in c.a.n. nella galleria di tiro:

Festigkeitsklasse / classe di resistenza > C35/45

Expositionsklasse / classe di esposizione XC1

Betondeckung / copriferro c=5cm

- Massive Stahlbetondecken im Dienstbereich:
 - solette piene generali nella zona di servizio:
Festigkeitsklasse / classe di resistenza > C35/45
Expositionsklasse / classe di esposizione XC1
Betondeckung / copriferro c=3cm
- Massive Stahlbetondecken im Schießtunnel:
 - solette piene nella galleria di tiro:
Festigkeitsklasse / classe di resistenza > C35/45
Expositionsklasse / classe di esposizione XC1
Betondeckung / copriferro c=5cm
- Stützen:
 - pilastri:
Festigkeitsklasse / classe di resistenza > C35/45
Expositionsklasse / classe di esposizione XC1
Betondeckung / copriferro c=3cm
- Industrieboden im Schießtunnel:
 - pavimento industriale nella galleria di tiro:
Festigkeitsklasse / classe di resistenza > C35/45
Expositionsklasse / classe di esposizione XC1, XM2

1.7.2. BEWEHRUNGSTAHL FÜR STAHLBETON

1.7.2. ACCIAIO D'ARMATURA PER C.A.N.

- Gerippter Stabstahl B450C:
 - Acciaio d'armatura per c.a.n. B450C
 f_{yk} 450 N/mm²
 F_{tk} 540 N/mm²
 $E = 200\ 000$ N/mm²

1.7.3. BEWEHRUNGSTAHL FÜR SPANNBETON

1.7.3. ACCIAIO PER C.A.P.

- Spannstahl ST1860:
 - Acciaio per c.a.p. ST1860
 f_{yk} 1620 N/mm²
 F_{tk} 1800 N/mm²
 $E = 200\ 000$ N/mm²

1.7.4. PROFILSTAHL

1.7.4. ACCIAIO PER PROFILI

- S275 (EN 10025):
- S275 (EN 10025):

$$f_{yk} \quad 275 \text{ N/mm}^2$$

$$F_{tk} \quad 395 \text{ N/mm}^2$$

$$E = 210\,000 \text{ N/mm}^2$$

- S355 (EN 10025):
- S355 (EN 10025):

$$f_{yk} \quad 355 \text{ N/mm}^2$$

$$F_{tk} \quad 510 \text{ N/mm}^2$$

$$E = 210\,000 \text{ N/mm}^2$$

- Schrauben
- Bulloni

Klasse 8.8 (UNI 3740)

Classe 8.8 (UNI 3740)

- Schweißarbeiten
- Saldature

Klasse I

Classe I

Die Schweißarbeiten müssen von einem entsprechend qualifizierten Techniker ausgeführt werden. Die Kontrollen sind in der Bauleitungsphase vorzunehmen.

I lavori di saldatura devono essere eseguiti da parte di un tecnico qualificato. I controlli sono da eseguire in fase di direzione lavori.

1.8. TRAGKONZEPT

1.8.1. ALLGEMEINES

Grundlage für die Tragwerksplanung ist der architektonische Entwurf, der gemäß den Erfordernissen der Bauherrschaft und den Angaben der Technischen Richtlinien des Inspektorates für die Ausbildung und Spezialisierung des Heeres ausgearbeitet wurde. Darauf sind für den Dienstbereich vertikale tragende Elemente, wie Mauern und Stützen, sowohl außen als auch innen, geplant. Für den Schießbereich hingegen sind verschiedene Spannweiten von bis über 15.00 m vorgesehen. Die Strukturen des Schießtunnels sind in Baukörper unterteilt, die durch Dehnfugen getrennt werden.

Dies führt zu einer Tragwerkskonstruktion in Stahlbeton, bestehend aus den sich in der Horizontalen erstreckenden Massivdecken mit 2-achsiger Bewehrungsführung mit hoher Festigkeitsklasse, um in jeder Situation den Austritt von Kugeln zu verhindern. Diese Decke wurde durch die Planung von nachgespannten Strukturen derart optimiert, dass Stärken und Kosten verringert werden. Die Decken sind größtenteils mit einem einzigen Untergurt ohne Unterzüge ausgeführt, um die Kosten der Strukturen zu reduzieren und weitaus idealere und günstigere Trassen und Verläufe für die Anlagen zu gewährleisten. In der Decke werden Nischen für die Positionierung der Anlagen (Beleuchtungskörper usw.) vorgesehen, wobei negative Stufen in Richtung Schusslinie geschaffen werden. Die Decken für den Bereich des Schießtun-

1.8. CONCETTO STRUTTURALE

1.8.1. PREMESSE

La base della struttura portante è il progetto architettonico, secondo le esigenze dell'utente, e le indicazioni della direttiva tecnica dell'Ispettorato per la formazione e la specializzazione dell'Esercito. Ciò comporta che per la zona di servizio esistono elementi portanti verticali, come muri e pilastri sia perimetrali che interni. Per la zona di tiro invece le luci variano, fino a raggiungere luci fino a oltre 15.00 m. Le strutture della galleria di tiro sono suddivise in corpi divisi con giunti di dilatazione.

Il concetto e le esigenze sopraindicate per la galleria di tiro ci portano ad una struttura orizzontale in calcestruzzo, composta da solai pieni con armatura bidirezionale con una classe di resistenza elevata, per impedire in qualsiasi situazione la fuoriuscita delle pallottole. Tale solaio è stato ottimizzato in maniera da ridurre gli spessori e i costi, progettando delle strutture post-tese. I solai in maggior parte sono eseguiti con intradosso unico, senza travi a scendere, per ridurre i costi strutturali e garantire tracciati e percorsi molto più ideali e convenienti per gli impianti. Nel solaio saranno previste delle nicchie per il posizionamento di impianti (corpi illuminanti ecc.) creando dei gradini negativi rispetto al senso di tiro. I solai per la zona della galleria di tiro appoggiano sui muri perimetrali. I solai sopra la zona servizio saranno anche loro di

nels sind auf den Umfassungsmauern gelagert. Die Decken über dem Dienstbereich sind ebenfalls aus Beton und als Massivdecken mit zweiachsiger Bewehrungsführung auf Pfeiler und tragenden Außen- und Innenmauern aufgelagert.

Zur Abtragung der horizontalen Lasten aufgrund von Wind und Erbebeneinwirkungen, sind die seitlichen Mauern des Tunnels als rahmenartig eingespanntes Tragwerk für beide Richtungen geplant. Beim Dienstgebäude sind es die Außenmauern, die die horizontalen Kräfte abtragen.

Laut geologischem Bericht des Dr. Geol. Carlo Ferretti ist durch die vorhandenen weichen Schichten bei einer Zusatzbelastung des Bodens mit erheblichen Setzungen im Laufe der Zeit zu rechnen. Berechnungen ergeben Setzungen von mehreren Dezimetern. Aus diesem Grund ist die Ausführung einer Flachfundierung nicht möglich.

Die Lastabtragung des Gebäudes erfolgt mittels Bohrpfählen mit einem Durchmesser von 90 cm, welche mindestens 2.0 m in den kompakten und standfesten Quarzporphyr eingebunden werden.

Durch die großen Aufschüttungen neben dem Gebäude ist in diesen Bereichen mit Langzeitsetzungen bis zu 30 cm zu rechnen. Das Gebäude selbst hingegen wird sich durch die direkte Gründung im Fels nur sehr gering setzen. Durch die unterschiedliche Setzung der umliegenden Bodenschichten zu den Pfählen entsteht eine erhebliche Zusatzbelastung (negative Mantelreibung) der Pfähle, welche zum Versagen der Pfähle führen kann. Zur Reduzierung bzw. zur Verhinderung der negativen Mantelreibung, wird die Bodenplatte in diesen Bereichen verbreitert und zusätzliche Pfähle angeordnet. Weiters wird der Boden durch das vorgängige Einbringen der Schüttung vorbelastet, damit sich die Hauptsetzungen bereits vor dem Bohren der Pfähle einstellen können.

Die Sicherstellung der Ausführungsqualität der Pfähle wird durch Integritätsprüfungen bei mindestens 5% der Pfähle gewährleistet. Außerdem werden 4 Pfähle einer statischen Probe unterzogen. Die statische Probe wird mit einer Last, welche 1.5-mal der Last der Gebrauchstauglichkeit entspricht, durchgeführt.

tipologia con calcestruzzo, composta da solai pieni con armatura bidirezionale su pilastri e muri portanti sia perimetrali che interni.

Per scaricare le forze orizzontali quanto il vento e le azioni sismiche, sono progettati i muri laterali della galleria, che sono progettati come telai ad incastro, per ambedue le direzioni. Per il corpo di servizio saranno i muri perimetrali a scaricare le forze orizzontali.

Secondo la relazione geotecnica del Dott. Geol. Carlo Ferretti, i carichi aggiuntivi del riporto porteranno, a causa dei strati cedevoli, a notevoli sedimenti del terreno. Il calcolo dell'abbassamento ha portato a valori di alcuni decimetri. per questo motivo non risulta accettabile una fondazione superficiale.

I carichi dell'edificio saranno trasmessi nel terreno tramite pali trivellati con un diametro di 90 cm, infissi per almeno 2.0 m nel porfido compatto e stabile.

A causa del grande riporto di materiale nelle zone laterali dell'edificio si prevedono sedimenti a lungo termine fino a 30 cm. L'edificio stesso invece sarà soggetto a sedimenti molto piccoli, siccome i pali trasmettono direttamente il carico nella roccia. Il cedimento relativo del terreno circostante ai pali porta a un notevole carico aggiuntivo (attrito laterale negativo) che può superare la resistenza dei pali. Per diminuire o evitare l'attrito negativo, la platea di fondazione sarà allargata e fondata su ulteriori pali. Inoltre il terreno sarà precaricato tramite il riporto, messo in opera prima della trivellazione dei pali, per provocare i sedimenti principali prima dell'esecuzione dei pali.

La qualità e la corretta esecuzione sarà garantita e verificata tramite prove d'integrità su 5 % dei pali. Inoltre 4 pali saranno sottoposti a prove di carico statiche di verifica. Tali prove saranno eseguite ad un carico assiale pari a 1.5 volte l'azione di progetto utilizzata per le verifiche SLE.

1.9. EINTEILUNG DER LASTEN

1.9.1. ALLGEMEINES

Die Eigengewichte und Lasten der Strukturen wurden gemäß den geltenden Normen und nach Angaben der Bauherrschaft ermittelt und berechnet (siehe Lastannahme).

Man unterscheidet zwischen:

- ständigen Lasten (Eigenlasten der Strukturen) (g_1)
- ständigen Ausbaulasten (Eigenlasten der Ausbauten) (g_2)
- Verkehrslasten, Nutzlasten (veränderliche Lasten, Windlasten, Schneelasten)
- Erdbebenlasten.

Die ständigen Lasten bestehen dabei aus den Eigenlasten des Tragwerkes (g_1) (Gewichte der Decken, Träger, Stützen und Mauern) und den ständigen Auflasten (Bodenaufbauten) g_2 .

Als Verkehrslasten werden sämtliche variablen Lasten, sowie die Wind- und Schneelasten klassifiziert. Die zu berücksichtigenden Mindestwerte sind in den geltenden Normen angeführt.

Die Verkehrslasten für die verschiedenen Ebenen sind in Zusammenarbeit mit dem Bauherrn und den zukünftigen Nutzern definiert und festgelegt und in der Lastannahme mit Bezug zu den Koordinierungsprotokollen angeführt worden.

Die Kombinationen der unterschiedlichen Lastfälle werden in den Normen beschrieben.

Die Belastungen werden als gleichmäßig verteilte Flächenlasten angenommen.

1.9. SCHEMATIZZAZIONE DELLE AZIONI

1.9.1. PREMESSE

I pesi propri della struttura e i carichi (vedi analisi di carico) sono stati individuati e calcolati rispettando le normative in vigore, e secondo le indicazioni della committenza.

Si distinguono:

- carichi permanenti (peso proprio della struttura) (g_1);
- sovraccarichi permanenti (g_2);
- carichi accidentali (carichi variabili, carico vento, carico neve);
- azioni derivanti da terremoto.

I carichi permanenti consistono nel peso proprio della struttura g_1 (peso dei solai, delle travi e dei pilastri e muri) e nei sovraccarichi permanenti come i pacchetti pavimento g_2 .

Come carichi accidentali sono da classificare tutti i carichi d'esercizio (carichi variabili, carico vento, carico neve). I valori minimi da considerare sono riportati nelle normative in vigore.

I carichi accidentali per i vari piani sono stati definiti e confermati in collaborazione con il committente e i futuri utenti, e riportati nell'analisi di carico e nei verbali di coordinamento.

Le combinazioni delle singole situazioni di carico sono descritte nelle normative.

I carichi sono idealizzati come carichi distribuiti uniformemente sulla superficie in questione.

1.10. VERKEHRSLASTEN

1.10.1. SCHNEELAST

Die Schneelast ist laut dem M.D. 14.01.2008 ermittelt worden. Sie hängt von der jeweiligen geografischen Zone, von der charakteristischen Exposition der Örtlichkeit und von der Geometrie der überdachten Fläche ab.

Das Gebäude befindet sich in der Zone 1 (siehe Figur 1). Aufgrund der unten angeführten Formeln und Werte wird der charakteristische Wert der Schneelast am Boden ermittelt:

$$q_{sk}=1.52 \text{ kN/m}^2$$

$C_e=1$ (coefficiente di esposizione
Expositionscoeffizient)

$C_t=1$ (coefficiente termico
Temperaturkoeffizient)

$\mu=0.8$ (coefficiente di forma
Formkoeffizient)

Valore del peso caratteristico della neve agente sulla falda

Wert der auf die Eindeckung einwirkenden Schneelast
 $q_s = \mu * q_{sk} * C_e * C_t = 0.8 * 1 * 1 * 1.52 \text{ kN/m}^2 = 1.22 \text{ kN/m}^2$

1.10. AZIONI ACCIDENTALI

1.10.1. CARICO NEVE

L'azione della neve è calcolata secondo il D.M. 14/01/2008. Essa dipende dalla zona geografica, dalle caratteristiche d'esposizione del sito e dalla geometria della falda del tetto.

L'edificio si trova in zona 1 (vedasi fig 1). In base alle espressioni sotto riportate si calcola un valore caratteristico del peso della neve al suolo:

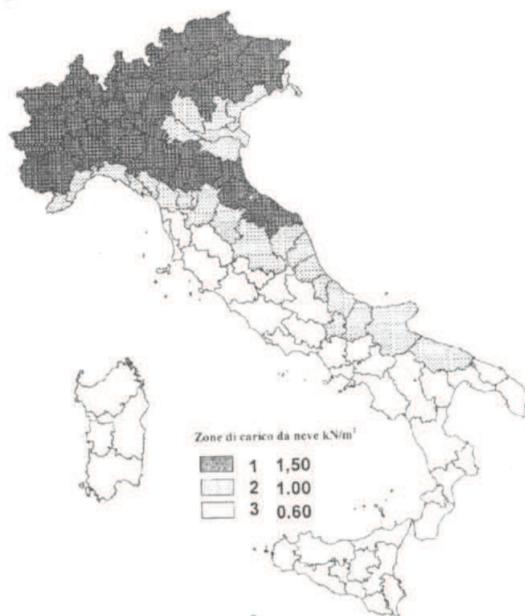


Fig. 1 Schneezonen / Zone di carico da neve

1.10.2. WINDLASTEN

Die Windlast ist laut dem M.D. 14.01.2008 ermittelt worden. Das Gebäude befindet sich in der Zone 1 (siehe Figur 2).

La pressione del vento è data dall'espressione:

Der Winddruck ergibt sich aus der Formel:

$$p = q_b * C_e * C_p * C_d$$

dove

wobei

q_b è la pressione cinetica di riferimento
der kinetische Bezugsdruck ist

C_e è il coefficiente d'esposizione
der Expositionscoeffizient ist

C_p è il coefficiente di forma (o coefficiente aerodinamico), funzione della tipologia e della geometria della costruzione e del suo orientamento rispetto alla direzione del vento.

C_d der Formkoeffizient (oder aerodynamischer Koeffizient) ist und in Funktion der Typologie und der Geometrie des Gebäudes und seiner Ausrichtung in Bezug auf die Windrichtung steht

C_d è il coefficiente dinamico con cui si tiene conto degli effetti riduttivi associati alla non contemporaneità delle massime pressioni locali e degli effetti amplificativi dovuti alle vibrazioni strutturali.

C_d der dynamische Koeffizient ist, mit welchem den mindernden Wirkungen, assoziiert mit der Ungleichzeitigkeit der maximalen lokalen Drucke und der verstärkenden Wirkungen aufgrund der strukturellen Schwingungen Rechnung getragen wird.

1.10.3. NUTZLASTEN

Die Verkehrslast wurde aufgrund des M.D. Infrastrukturen 14.01.2008 §3.1.4) berechnet und mit den Nutzern mit 4.00 kN/mq für den Boden des Gebäudes angesetzt, während für die Bedachung eine gleichzeitig mit dem Schnee einwirkende Gesamtlast von 4.00 kN/mq definiert wurde.

Für die Dimensionierung der Strukturen wie Brüstungen, Geländer usw. sind 2.00 kN/lfm horizontaler Last anzunehmen.

1.10.4. ERDBEBENLASTEN

Nur für strategische und relevante Gebäude ist laut Dekret des Landeshauptmannes vom 21.07.2009 die Erdbebensicherheit zu garantieren.

1.10.2. AZIONE DEL VENTO

L'azione del vento è calcolata secondo il D.M. 14/01/2008. L'edificio si trova in zona 1 (vedasi fig. 2).



Fig. 2 Windzonen / Zone di carico del vento

1.10.3. AZIONI ACCIDENTALI

Il carico variabile è calcolato in base al (D.M. Infrastrutture 14/01/2008 §3.1.4) e definito con gli utenti con 4.00 kN/mq per il pavimento della costruzione, mentre per la copertura è stato definito un carico totale agente contemporaneamente con la neve di 4.00 kN/mq.

Per il dimensionamento delle strutture di protezione come parapetti, ringhiere ecc. sono da considerare 2.00 kN/ml di carico orizzontale.

1.10.4. AZIONI ACCIDENTALI AZIONE SISMICA

Solo per edifici d'interesse strategico e per edifici rilevanti (decreto provinciale 21/07/2009) è da valutare l'azione sismica.

1.11. EIGENSCHAFTEN UND LEISTUNGEN DER STRUKTUR

1.11.1. ALLGEMEINES

Die Strukturen und die Tragelemente müssen so geplant, ausgeführt, abgenommen und instand gehalten werden, dass die vorgesehene Nutzung über die gesamte Lebenszeit des Bauwerkes gesichert ist, wobei die wirtschaftliche Angemessenheit mit dem von den Normen festgelegten Sicherheitsniveau kompatibel sein muss.

Die Sicherheit und die Leistungen einer Struktur oder eines Teiles davon müssen im Gesamtkontext der möglichen Grenzzustände, die sich im Laufe der Lebensdauer des Gebäudes einstellen können, betrachtet werden.

Ein Grenzzustand ist die Überschreitung des Zustandes, in dem die Struktur die Anforderungen, für die sie ausgelegt wurde, nicht mehr gewährleisten kann.

Im Detail müssen die Strukturen und die Tragelemente folgende Anforderungen erfüllen:

- Sicherheit in Bezug auf den Grenzzustand der Tragfähigkeit (SLU): Einbrüche, Gleichgewichtsverluste und schwerwiegende, vollständige oder teilweise Setzungen, welche die Unversehrtheit der Personen beeinträchtigen oder den Verlust von Gütern bedingen können, oder schwere Umwelt- und soziale Schäden verursachen können, oder das Bauwerk außer Betrieb setzen können;
- Sicherheit in Bezug auf den Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit (SLE): sämtliche Voraussetzungen, welche die für den Betriebszustand vorgesehenen Leistungen gewährleisten können;
- Robustheit in Bezug auf die Verkehrslasten: die Fähigkeit, übergroße Schäden im Verhältnis zum Ausmaß der auslösenden Ursachen, wie Brand, Explosionen, Aufprall oder Folgen menschlichen Versagens zu verhindern.

Die Überschreitung eines Grenzzustandes hat einen irreversiblen Charakter und wird auch als „struktureller Kollaps“ definiert.

Die Überschreitung eines Grenzzustandes der Gebrauchstauglichkeit kann einen reversiblen oder irreversiblen Charakter haben. Im ersten Fall endet der Schaden oder die Durchbiegung mit dem Beseitigen der Ursache, die zum Grenzzustand geführt hat. Im zweiten Fall treten an der Struktur irreversible Schäden oder permanente, nicht akzeptable Durchbiegungen auf und der diesbezügliche Zustand ist der Grenzzustand des Schadens (SLD).

1.11. CARATTERISTICHE E PRESTAZIONI DELLA STRUTTURA

1.11.1. PREMESSE

Le strutture e gli elementi strutturali devono essere progettati, eseguiti, collaudati e soggetti a manutenzione, in modo tale da consentirne la prevista utilizzazione, per tutta la vita utile di progetto, in forma economicamente sostenibile e con il livello di sicurezza previsto dalle normative in vigore.

La sicurezza e le prestazioni di una struttura o di una parte di essa vanno valutate in relazione all'insieme degli "stati limite" verosimili che si possono verificare durante la vita utile di progetto.

Uno "stato limite" è la condizione superata, nella quale la struttura non è più in grado di soddisfare le esigenze per le quali è stata progettata.

In particolare le strutture e gli elementi strutturali devono soddisfare i seguenti requisiti:

- sicurezza nei confronti di stati limite ultimi (SLU): crolli, perdite di equilibrio e dissesti gravi, totali o parziali, che possono compromettere l'incolumità delle persone ovvero comportare la perdita di beni, ovvero provocare gravi danni ambientali e sociali, ovvero mettere fuori servizio l'opera;
- sicurezza nei confronti degli stati limite di esercizio (SLE): tutti i requisiti atti a garantire le prestazioni previste per le condizioni di esercizio;
- robustezza nei confronti delle azioni accidentali: capacità di evitare danni sproporzionali rispetto all'entità delle cause innescanti quali incendio, esplosioni, urti o conseguenze di errori umani.

Il superamento di uno stato limite ultimo ha carattere irreversibile e si definisce "collasso strutturale"

Il superamento di uno stato limite di esercizio può avere carattere reversibile o irreversibile. Nel primo caso il danno o la deformazione, reversibili, cessano non appena cessa la causa che ha portato al superamento dello stato limite. Nel secondo caso si manifestano danni irreversibili nella struttura o deformazioni permanenti non accettabili e lo stato limite corrispondente è detto Stato Limite di Danno (SLD).

1.12. BERECHNUNGSANNAHMEN

1.12.1. SICHERHEITSKONZEPT

Ein Bauwerk muss so ausgebildet werden, dass es mit annehmbarer Wahrscheinlichkeit für die Nutzung, für welche es bestimmt ist, geeignet ist, wobei seine zu erwartende Nutzungsdauer und seine Kosten in angemessener Weise zu berücksichtigen sind. Zudem muss es mit angemessener Zuverlässigkeit den Einwirkungen und Einflüssen standhalten, denen es im Zuge seiner Errichtung und Nutzung ausgesetzt ist, und eine angemessene Dauerhaftigkeit im Verhältnis zu den Instandhaltungskosten aufweisen. Dabei müssen die Kriterien der Tragsicherheit, der vorgeschriebenen Gebrauchstauglichkeit und Dauerhaftigkeit beachtet werden. Die Tragsicherheit (Standfestigkeit) und Gebrauchstauglichkeit werden rechnerisch nachgewiesen. Die Kriterien der Dauerhaftigkeit werden durch die Anforderungen an die Baustoffe und an die konstruktive Durchbildung erzielt.

Der Nachweis, dass die geforderte Bauwerkszuverlässigkeit in den Grenzzuständen der Tragfähigkeit (Gleichgewicht, Verschiebungen, Durchbiegungen oder Bruch) erreicht ist, wird durch Vergleich des Bemessungswertes (einer Beanspruchung, einer Durchbiegung, usw.) mit dem entsprechenden Bemessungswiderstand geführt.

Der rechnerische Nachweis auf Wahrscheinlichkeitsbasis ist erfüllt, wenn gilt:

$$S_d < R_d$$

S_d Bemessungswert

R_d Bemessungswiderstand

1.13. NUTZUNGSKLASSE UND DAUERHAFTIGKEIT

Unter der Nutzungsdauer der Planung einer Struktur versteht sich die Zeitspanne, während der die Struktur, unter der Voraussetzung einer normalen Instandhaltung, laut den Planungsvorgaben, für die sie ausgelegt wurde, genutzt werden kann.

Die Tabelle 2.4.I des M.D. 14.01.2008 unterscheidet die folgenden Typologien von Gebäuden:

1.13.1. NUTZUNGSDAUER

- 1: provisorische und temporäre Konstruktionen – Strukturen in der Bauphase:
Nutzungsdauer ≤ 10 Jahre;
- 2: Die Nutzungsdauer laut Art. 2.4.1 des M.D. 14.01.2008 für die untersuchte Struktur wird definiert mit:
 $VN \geq 50$ Jahre "für allgemeine Bauwerke...."

1.12. IPOTESI DI CALCOLO

1.12.1. CRITERIO ANALISI SICUREZZA

Una struttura deve essere realizzata in modo che con accettabile probabilità rimanga adatta all'uso per il quale è prevista, tenendo nel dovuto conto la sua vita presunta e il suo costo; inoltre, che con adeguati livelli d'affidabilità sia in grado di sopportare tutte le azioni o influenze, cui possa essere sottoposta durante la sua realizzazione e il suo esercizio, e abbia adeguata durabilità in relazione ai costi di manutenzione. Si deve quindi tener conto dei criteri di capacità portante, dei requisiti d'esercizio prescritti, e dei criteri di durabilità. Le verifiche della capacità portante (stabilità) e dei requisiti di esercizio possono essere calcolati. I criteri di durabilità vengono soddisfatti scegliendo dei materiali e delle soluzioni costruttive adatti.

La valutazione di uno stato limite (per equilibrio, spostamenti, deformazioni o per rottura) consiste nel confronto del valore di calcolo (di una sollecitazione, una deformazione ecc.) con il valore di resistenza di calcolo corrispondente.

La verifica su base probabilistica è soddisfatta nel caso che:

$$S_d < R_d$$

S_d valore di calcolo

R_d resistenza di calcolo

1.13. CLASSE DI SERVIZIO E DURABILITÀ

La vita nominale di progetto di una struttura è intesa come il periodo di tempo durante il quale la struttura, purché soggetta a manutenzione ordinaria, deve poter essere utilizzata per lo scopo per il quale è stata realizzata.

La tabella 2.4.I del D.M. 14/01/2008 considera le seguenti tipologie di costruzione:

1.13.1. VITA NOMINALE

- 1: Opere provvisorie e provvisionali- Strutture in fase costruttiva:
Vita Nominale \leq di 10 anni;
- 2: La vita nominale secondo l'art. 2.4.1 del DM 14/01/2008 della costruzione in esame viene definita come:
 $VN \geq 50$ anni "per opere ordinarie...."

1.13.2. NUTZUNGSKLASSE

Die Nutzungsklasse für das untersuchte Bauwerk wird laut Art. 2.4.2 des M.D. 14.01.2008 wie folgt definiert:

Klasse II: „für Bauwerke, deren Nutzung normale Anhäufungen von Personen, ohne für die Umwelt gefährliche Stoffe, vorsieht.....“

1.13.3. BEZUGSPERIODE FÜR DIE ERDBEBENBEANSPRUCHUNG

Die Bezugsperiode für die Erdbebenbeanspruchung wird laut den folgenden Formeln aus dem Art. 2.4.3 des M.D. 14.01.2008 für die untersuchte Struktur ermittelt:

$$VR=VN \times CU$$

wobei: $VN \geq 50$ anni "Nutzungsdauer"

$Cu=1.00$ Nutzungsklasse laut Tab. 2.4.II

$$VR=VN \times CU = 50 \times 1.00 = 50$$

Die Dauerhaftigkeit, definiert als Erhaltung der physischen und mechanischen Eigenschaften der Materialien und der Strukturelemente, ist eine essenzielle Eigenschaft, damit die Sicherheitsanforderungen während der gesamten Nutzungsdauer des Bauwerkes erhalten bleiben.

1.14. GRENZZUSTÄNDE

Die Bauteile müssen den folgenden Grenzzuständen entsprechen:

- Grenzzustände der Tragfähigkeit
- Grenzzustände der Gebrauchstauglichkeit

1.13.2. CLASSE D'USO

La classe d'uso secondo l'art. 2.4.2 del D.M. 14/01/2008 della costruzione in esame viene definita come:

Classe II "per costruzioni il cui uso preveda normali affollamenti, senza contenuti pericolosi per l'ambiente....."

1.13.3. PERIODO DI RIFERIMENTO PER L'AZIONE SISMICA

Il periodo di riferimento per l'azione sismica viene calcolato secondo la seguente formula di cui all'art. 2.4.3 del D.M. 14/01/2008 per la costruzione in esame:

$$VR=VN \times CU$$

dove: $VN \geq 50$ anni "vita nominale"

$Cu=1.00$ coefficiente d'uso sec.tab. 2.4.II

$$VR=VN \times CU = 50 \times 1.00 = 50$$

La durabilità, definita come conservazione delle caratteristiche fisiche e meccaniche dei materiali e delle strutture, è una proprietà essenziale, affinché i livelli di sicurezza vengano garantiti durante tutta la vita utile di progetto dell'opera.

1.14. STATI LIMITE

Le strutture devono soddisfare i seguenti stati limite:

- stati limite ultimi
- stati limite di esercizio

1.14.1. BEMESSUNGSSITUATIONEN

Die Bemessungssituationen werden wie folgt eingeteilt:

- ständige Situationen, entsprechend den normalen Nutzungsbedingungen der Struktur
- vorübergehende Situationen, z.B. während der Bauführung oder Wiederherstellung
- außergewöhnliche Situationen.

Ihnen entsprechen verschiedenen Lastfallkombinationen, wodurch die einwirkenden Kräfte und demzufolge die Bemessungsschnittgrößen S_d für die entsprechenden Grenzzustände der Gebrauchstauglichkeit berechnet werden können. Die Werte R_d können sich auf Spannungen des Materials oder auf maximale Verformungen und Verschiebungen beziehen.

1.14.2. LASTFALLKOMBINATIONEN:

Die Berechnungsprogramme berücksichtigen sämtliche vorhandenen Lastfallkombinationen, um die Umhüllende des Wertes, der Gegenstand der Analyse ist, berechnen zu können, und um die Ungleichheit, die dem Grenzzustand entspricht, zu ermitteln, wobei der Maximalwert der Beanspruchung, Durchbiegung oder Verschiebung zu berücksichtigen ist.

1.14.3. BERECHNUNGSMETHODE

Die angewandte Berechnungsmethode für zweiachsig gespannte Massivdecken, Fundamentplatten und Stahlrahmen ist die Methode der finiten Elemente (FEM).

1.15. BEFESTIGUNGSSYSTEME

1.15.1. ALLGEMEINES

Für sämtliche Befestigungen von sekundären Konstruktionen, von Anlagen und von aufgehängten Elementen an der Primärstruktur ist der Beschluss der Landesregierung Nr. 1552 vom 08.06.2009 zu befolgen. Daher müssen die Dimensionierung der Unterkonstruktion und die Berechnung der Verankerung vorgenommen werden. Die Detailpläne und die Berechnungen der gesamten befestigten Konstruktion müssen erstellt und der BL zur Genehmigung unterbreitet werden. Die geplante Primärstruktur aus Beton ist für jegliche fachgerecht ausgeführte Befestigungsart geeignet.

Für die Planung, Ausführung und Abnahme dieser Strukturen ist der Beschluss der Landesregierung Nr. 1552/2009 strikt zu befolgen, in welchem zwischen Befestigungskraft unter und über 20 kg unterschieden wird.

1.14.1. SITUAZIONI DI CARICO

Le situazioni di carico sono classificate come segue:

- situazioni persistenti, corrispondenti alle condizioni normali d'uso della struttura
- situazioni transitorie, per esempio durante la costruzione o il ripristino
- situazioni eccezionali.

Ad esse corrispondono combinazioni dei carichi che consentono di calcolare le forze agenti e quindi i valori di calcolo S_d in funzione del relativo stato limite. I valori R_d possono riferirsi a resistenze dei materiali o a deformazioni e spostamenti massimi.

1.14.2. COMBINAZIONE DEI CARICHI

I codici di calcolo utilizzati valutano tutte le combinazioni delle azioni presenti, in modo da poter calcolare l'inviluppo del valore oggetto dell'analisi e in modo da soddisfare la disuguaglianza corrispondente allo stato limite, considerano il valore massimo della sollecitazione, deformazione o spostamento.

1.14.3. METODO DI CALCOLO

Il metodo di calcolo utilizzato è il metodo degli elementi finiti (FEM) nel caso di calcolo di solai a piastra bidirezionale, platee di fondazione e telai in acciaio.

1.15. SISTEMI DI FISSAGGIO

1.15.1. PREMESSE

Per tutti i fissaggi di elementi secondari, di impianti e di macchinari fissi sulla struttura primaria è da seguire la deliberazione della Giunta Provinciale no. 1552 del 08/06/2009. Perciò vanno dimensionate le sottostrutture, e calcolati i fissaggi. I disegni particolareggiati ed i calcoli dell'intera costruzione fissata devono essere elaborati e presentati alla DL per l'approvazione. La struttura primaria progettata in calcestruzzo è idonea ad ogni tipo di fissaggio eseguita a regola d'arte.

Per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo di tali strutture e fissaggi è da seguire nel dettaglio la deliberazione provinciale (n. 1552/2009), dove viene diviso tra punti di fissaggio inferiori e superiori a 20 kg.

1.16. BERECHNUNGSPROGRAMME

- Berechnung Finite Elemente (FEM):
SSD Vers. 13.02-27, SOFISTIK AG
- Berechnung Vorspannung:
Tendon Vers. 12.10-27, SOFISTIK AG
- Berechnung Fundamente:
SSD Vers. 13.02-27, SOFISTIK AG
- Berechnung Stahlbetonträger:
Dula vers. 27.06-27, SOFISTIK AG
- Berechnung Stützmauern (KEM):
Limes vers. 12.0, RIB Software AG
RTwalls vers. 12.0, RIB Software AG
- Berechnung Pfähle (FEM):
Plaxis

1.16. CODICI DI CALCOLO

- Calcolo degli elementi finiti (FEM):
- Calcolo cavi di posttensione:
- Calcolo di fondazioni:
- Calcolo di travi in c.a.n.:
- Calcolo di muri di sostegno (KEM):
- Calcolo dei pali di fondazione (FEM):

1.17. DARSTELLUNG DER ERGEBNISSE

1.17.1. ALLGEMEINES

In diesem Abschnitt sollen dem Leser die notwendigen Erläuterungen für das Verständnis der Darstellung der Berechnung der Strukturen geliefert werden.

1.17.2. ZWEIACHSIG GESPANNTE PLATTE

Auf der ersten Seite werden Tabellen mit der Beschreibung sämtlicher verwendeten Materialien mit deren charakteristischen physikalischen und mechanischen Kennwerten aufgelistet.

Zur Erleichterung des Leseverständnisses werden die wichtigsten Informationen grafisch dargestellt, und zwar:

- die "mesh" der finiten Elemente aus der Berechnung;
- die Stärke der Decke;
- die Position und die Art der Auflager;
- der Wert und die Verteilung der ständigen Lasten;
- die charakteristischen Auflagerkräfte für die ständigen Einwirkungen;
- die Last, die Art und die Verteilung der Verkehrslasten
- die erforderliche Schubbewehrung und die Rechenwerte der Durchstanzkraft;
- die obere und untere Bewehrung in beiden Lagen, mit Angabe der Neigungen der Richtungen. Die Werte sind mit Isolinien gekennzeichnet und stel-

1.17. RAPPRESENTAZIONE DEI RISULTATI

1.17.1. PREMESSE

In questo paragrafo si forniscono al lettore le informazioni necessarie per la comprensione della rappresentazione dei risultati del calcolo strutturale.

1.17.2. PIASTRA BIDIREZIONALE IN C.A.N.

Nella prima pagina dell'output sono presenti tabelle che descrivono i materiali impiegati e i relativi valori delle caratteristiche fisiche e di resistenza.

Per facilitare la lettura si sceglie di rappresentare le informazioni più importanti mediante grafici, in particolare:

- la geometria della "mesh" del calcolo degli elementi finiti;
- lo spessore della piastra;
- la posizione e la natura dei vincoli;
- il valore e la geometria dei carichi permanenti;
- le reazioni di appoggio in valore caratteristico in presenza di soli carichi permanenti;
- la geometria, la natura ed il valore dei carichi variabili;
- l'armatura a taglio necessaria e i valori di design della forza di punzonamento;
- l'armatura principale e trasversale all'intradosso e all'estradosso, con l'indicazione delle inclinazioni delle direzioni. I valori sono rappresentati per mez-

len Punkt für Punkt den Wert der zu verlegenden Bewehrung dar, sodass der Nachweis im Grenzzustand der Tragfähigkeit geführt werden kann.

- die Kennwerte der minimalen und maximalen Auflagerkräfte;
- die minimalen und maximalen Verschiebungen der finiten Elemente, wobei das elastische Verhalten der Materialien zu berücksichtigen ist.

Wenn die auf Durchstanzprobleme bezogene Grafik keine Lösung, sondern eine Fehlermeldung vermerkt, muss ein zusätzlicher Nachweis geführt werden, um erforderliche Bewehrungen zu dimensionieren.

1.17.3. STÜTZEN AUS STAHLBETON

Auf dem Deckblatt werden die grundlegenden Werte aufgelistet, wie etwa:

- Länge;
- Ausmaße des Querschnitts;
- Schlankheitsfaktor und Poissonkoeffizient;
- ständige und variable Lasteinwirkung;
- Designwert der Normalkraft;
- Exzentrizität der Last;
- Wert der Anpralllast;
- Materialqualitäten, Widerstandsklassen und physikalische Werte.

Vor den abschließenden Grafiken sind in einer Tabelle für regelmäßige Querschnitte die Werte der Normalkraft, des Biegemoments und der erforderlichen Bewehrung für die Überprüfung des Grenzzustandes dargestellt.

In der folgenden Grafik sind abgebildet:

- Stützenlager;
- Wert der Spannungen längs der Höhe;
- Wert der seitlichen Verschiebung.

1.17.4. PFAHLFUNDAMENT

Die Dokumentation beinhaltet die getroffenen Annahmen, die gewählten Materialien, den inneren und äußeren Tragwiderstand und die jeweils dazugehörigen Einwirkungen je nach Ansatz und Kombination.

1.17.5. FUNDAMENTTRÄGER

Die Tabellen beinhalten folgende Informationen:

- Ausmaße der Gründungsfläche und Höhe;
- Ausmaße der darüber liegenden Struktur;
- Angabe der ständigen und variablen Last, charakteristische und Designwerte;
- Angabe der effektiven Bodenpressung des Fundamentes;

zo di isolinee e rappresentano punto per punto il valore dell'armatura da posare in modo da soddisfare la verifica allo stato limite ultimo.

- I valori caratteristici massimi e minimi delle reazioni vincolari;
- I valori massimi e minimi degli spostamenti degli elementi finiti, considerando il comportamento elastico dei materiali.

Quando le verifiche di punzonamento eseguite dal codice di calcolo non forniscono alcuna soluzione, ma un errore, è necessario eseguire una verifica ulteriore per dimensionare opportune armature.

1.17.3. PILASTRI IN C.A.N.

Nella prima pagina vengono elencati i dati fondamentali quali:

- lunghezza;
- dimensioni della sezione;
- rapporto di snellezza e coefficiente di Poisson;
- valori del carico permanente e variabile;
- valore di design dell'azione assiale;
- eccentricità del carico;
- valore del carico d'urto;
- materiali, classi di resistenza e valori delle grandezze fisiche.

Prima dei grafici finali una tabella fornisce per significative sezioni i valori dell'azione assiale di calcolo, del momento di calcolo e dell'armatura necessaria per la verifica dello stato limite ultimo.

I grafici finali consentono di apprezzare:

- vincoli;
- valore delle sollecitazioni lungo l'altezza;
- valore dello spostamento laterale.

1.17.4. FONDAZIONE SU PALI

La documentazione contiene le supposizioni previste, i materiali scelti, le resistenze di tipo strutturale e geotecnico e i carichi dei relativi approcci e combinazioni.

1.17.5. TRAVI DI FONDAZIONE

Le tabelle forniscono le seguenti informazioni:

- dimensioni in pianta e spessore;
- dimensione della struttura verticale sovrastante;
- valore dei carichi permanenti e variabili in valore caratteristico e di design;
- valore della pressione effettiva sul terreno;

- Angabe der zulässige Bodenpressung des Untergrundes;
- verwendete Materialien und erforderliche Bewehrung in den beiden Hauptrichtungen;
- Schub- und Durchstanzbemessung und eventuell erforderliche Schubbewehrung bei 90°.

1.18. GEOLOGIE UND HYDROLOGIE

Die Untersuchungen am Baugrund sind vom Geologen dott. Geol. Carlo Ferretti durchgeführt worden.

Laut dem Bericht ist der Baugrund nicht für eine Flachgründung geeignet, da er teilweise mit sehr weichen Schichten, zum Beispiel Torf, durchsetzt ist und somit bei zusätzlichen Auflasten große Setzungen auftreten. Deshalb wird eine Pfahlgründung ausgeführt. Die auftretende negative Mantelreibung wird, wie bereits im Kapitel 1.8 Tragkonzept beschrieben, durch die Verbreitung der Bodenplatte zum grössten Teil verhindert. Aufgrund der guten Druckwerte des kompakten Quarzporphyrs wird für den Spitzendruck eine zulässige Spannung von 10 MN/m² angenommen. Dieser Wert wird durch Pfahlversuche vor Ort überprüft.

Die Bodenplatte des Gebäudes wird über dem derzeitigen Terrain ausgeführt, somit sind während der Ausführung keine Probleme bezüglich Grundwasser zu erwarten.

Was die hydrogeologische Situation anbelangt, wird der Punkt 4 des Berichtes von geoproject „Es wird festgestellt, dass die oberflächliche Grundwasserschicht jahreszeitlich das Geländeniveau erreicht und die tiefer gelegenen Bereiche des Areals überschwemmt“, von den Werten der installierten Piezometer, den durchgeführten Sondierungen und den Ereignissen der Vergangenheit bestätigt. Aus den Daten geht zudem hervor, dass die Schwankungen des Grundwassers zwischen den Niedrig- und Hochwasserperioden sich ungefähr auf 2.00m belaufen.

In Anbetracht dieses Phänomens wurde mit dem Projektanten Dr. Arch. Carlo Azzolini und mit dem Bauherrn vereinbart, die Kote des gesamten Gebäudes aufzuhöhen; demzufolge ist die Kote des fertigen Bodens (± 0.00) gleich +216.00 m ü.d.M. Aus Gründen der Zugänglichkeit war es nicht möglich, eine weitere Erhöhung der Nullkote vorzusehen, um die Sichtbarkeit des Bauwerkes zu beschränken, welches sich möglichst unauffällig in die Landschaft einfügen muss, und um keine zusätzlichen Aufschüttungen zu schaffen und demnach Lasten auf dem vorher bestehenden Gelände zu erzeugen, zumal dieses eine überaus schlechte Tragfähigkeit aufweist.

- valore della pressione ammissibile del terreno;
- materiali impiegati e armatura necessaria nelle direzioni significative;
- verifica a taglio/punzonamento ed eventuale armatura necessaria a 90°.

1.18. GEOLOGIA E IDROGEOLOGIA

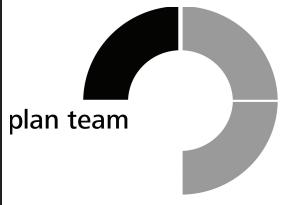
L'indagine geologica è stata redatta dallo studio geo-project e firmata da dott. geopol. Carlo Ferretti.

Secondo tale relazione il sottosuolo risulta non adatto a una fondazione superficiale, siccome sono presenti delle stratigrafie altamente compressibili, per esempio strati di torbe, che portano a causa di carichi aggiunti a sedimenti eccessivi. Per questo esito sarà eseguita una fondazione su pali. Il presente attrito negativo sarà, come già menzionato nel capitolo 1.8 concetto strutturale, eliminato per la gran parte tramite il allargamento della patea di fondazione. A causa della buona resistenza di compressione del compatto porfido rossastro si considera una resistenza caratteristica unitaria alla base di 10 MN/m². Questo valore supposto sarà verificato con prove in situ.

La platea di fondazione dell'edificio sarà eseguita sopra il attuale terreno e quindi non sono da attendere delle problemi a causa dell'acqua sotterranea durante i lavori di esecuzione.

In merito alla situazione idrogeologica il punto 4 della relazione di geoprojct ,”si rileva che la falda acquifera superficiale raggiunge stagionalmente il piano di campagna allagando le zone più depresse dell'areale”, è confermato dai valori dei piezometri installati, dai sondaggi eseguiti e dagli eventi del passato. Dai dati si ricava inoltre che le oscillazioni della falda tra i periodi di magra e di morbida si aggirano intorno ai 2.00m.

In considerazione di tale fenomeno, è stato concordato con il progettista architettonico, dott. arch. Carlo Azzolini, e con la committenza, di innalzare la quota dell'intero edificio; di conseguenza la quota del pavimento finito (± 0.00) risulta pari a +216,00 m.s.l.m. Non era possibile prevedere un ulteriore innalzamento della quota zero per motivi di accessibilità, per limitare la visibilità della costruzione che si deve mimetizzare il più possibile con il paesaggio e per non creare ulteriori rinterri e di conseguenza carichi sul terreno preesistente che presenta pessime caratteristiche di portata.



1) SOLAIO SOPRA GALLERIA DI TIRO ZONA 1

1) DECKE ÜBER SCHIESSGALLERIE ZONE 1



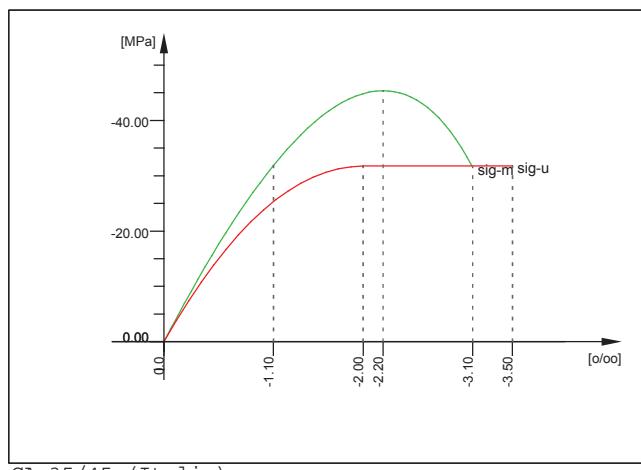
11177PT_Schießstand Pfatten - Decke01

Materialien

Standardnorm ist Decreto Ministeriale per le Costruzioni 2008 (Italia) V 25.0
structure class: A1 (costr_civili)
Geländehöhe über NN 250.000 [m]
Windzone : 1 cat. III
Schneelastzone : I
Erdbebenzone : 4

Nr. 1 CA 35/45 (Italia)

Elastizitätsmodul E	34625 [N/mm ²]	Material-Sicherheit	1.50 [-]
Querdehnzahl m	0.20 [-]	Rechenfestigkeit fc	31.75 [MPa]
Schubmodul G	14427 [N/mm ²]	Nennfestigkeit fck	37.35 [MPa]
Kompressionsmodul K	19236 [N/mm ²]	Zugfestigkeit fctm	3.35 [MPa]
Wichte g	25.0 [kN/m ³]	5 % Zugfestigk. fctk	2.35 [MPa]
Rohdichte rho	2350 [kg/m ³]	95 % Zugfestigk. fctk	4.36 [MPa]
Temperaturkoeffiz. a	1.00E-05 [1/ ^o K]	Verbundspannung fbd	3.52 [MPa]
		Gebrauchsfestigkeit	45.35 [MPa]
		Ermüdungsfestigkeit	18.00 [MPa]
Arbeitslinie Gebrauchszustand	eps[o/oo]	sig-m[MPa]	E-t [N/mm ²]
wird nur innerhalb des definierten Dehnungsbereichs angewendet	0.000	0.00	34625
	-1.100	-31.85	22204
	-2.200	-45.35	0
	-3.100	-31.52	-34406
Arbeitslinie Bruchzustand	eps[o/oo]	sig-u[MPa]	E-t [N/mm ²]
wird nur innerhalb des definierten Dehnungsbereichs angewendet	0.000	0.00	31747
	-2.000	-31.75	0
	-3.500	-31.75	0
		Material-Sicherheit	1.50



CA 35/45 (Italia)

Thermische Materialkonstanten

Nr.	TEMP S [J/Km ³]	Kxx [W/Km]	Kyy [W/Km]	Kzz [W/Km]	
1	2.12E+06	1.951E+00	0.000E+00	0.000E+00	CA 35/45 (Italia)

Nr. 2 B 450 C (Italia)

Elastizitätsmodul E	200000 [N/mm ²]	Material-Sicherheit	1.15 [-]
Querdehnzahl m	0.30 [-]	Fließgrenze fy	450.00 [MPa]
Schubmodul G	76923 [N/mm ²]	Druckfließgrenze fyc	450.00 [MPa]
Kompressionsmodul K	166667 [N/mm ²]	Zugfestigk. ft	540.00 [MPa]
Wichte g	78.5 [kN/m ³]	Druckfestigkeit fc	540.00 [MPa]
Rohdichte rho	7850 [kg/m ³]	Bruchdehnung	67.50 [o/oo]
Temperaturkoeffiz. a	1.20E-05 [1/ ^o K]	Verbundwert relativ	1.00 [-]
max. Erzeugnisdicke	32.00 [mm]	Verbundwert k1 (EC2)	0.80 [-]
		Verfestigungs-Modul	0.00 [MPa]
		Proportionalitätsgr.	450.00 [MPa]
		Schwingbreite	152.17 [MPa]
Arbeitslinie Gebrauchszustand	eps[o/oo]	sig-m[MPa]	E-t [N/mm ²]
wird außerhalb des definierten Dehnungsbereichs fortgesetzt	1000.000	540.00	0
	67.500	540.00	0
	2.250	450.00	1379
	0.000	0.00	200000
	-2.250	-450.00	1379
	-67.500	-540.00	0
	-1000.000	-540.00	0
Arbeitslinie Bruchzustand	eps[o/oo]	sig-u[MPa]	E-t [N/mm ²]
wird außerhalb des definierten Dehnungsbereichs fortgesetzt	1000.000	469.57	0
	67.500	469.57	0
	1.957	391.30	1194
	0.000	0.00	200000
	-1.957	-391.30	1194

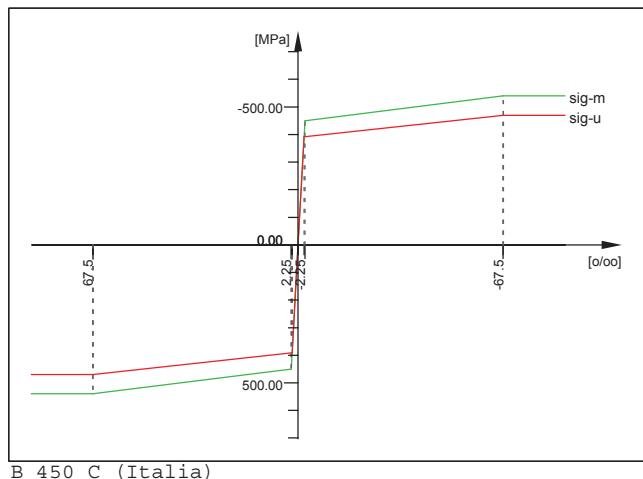


11177PT_Schießstand Pfatten - Decke01

Materialien

Nr. 2 B 450 C (Italia)

-67.500 -469.57 0
-1000.000 -469.57 0
Material-Sicherheit (1.15)



B 450 C (Italia)

Thermische Materialkonstanten

Nr.	TEMP	S [J/Km ³]	Kxx [W/Km]	Kyy [W/Km]	Kzz [W/Km]	
2		3.45E+06	5.333E+01	0.000E+00	0.000E+00	B 450 C (Italia)

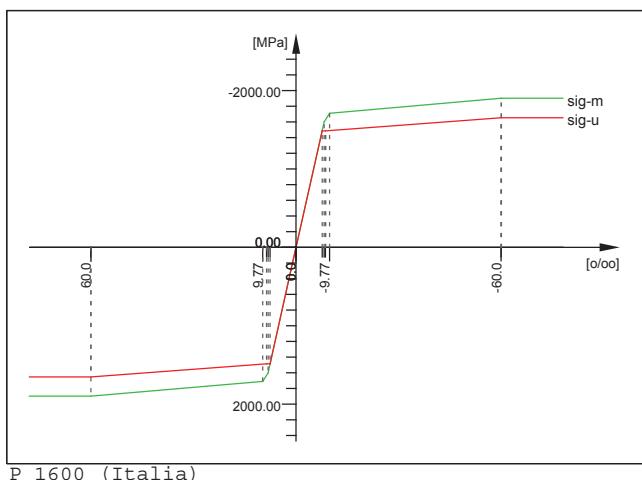
Nr. 3 P 1600 (Italia)

Elastizitätsmodul	E	195000 [N/mm ²]	Material-Sicherheit	1.15 [-]
Querdehnzahl	m	0.30 [-]	Fließgrenze fy	1710.00 [MPa]
Schubmodul	G	75000 [N/mm ²]	Druckfließgrenze fyc	1710.00 [MPa]
Kompressionsmodul	K	162500 [N/mm ²]	Zugfestigk. ft	1900.00 [MPa]
Wichte	g	78.5 [kN/m ³]	Druckfestigkeit fc	1900.00 [MPa]
Rohdichte	rho	7850 [kg/m ³]	Bruchdehnung	60.00 [o/oo]
Temperaturkoeffiz.	a	1.20E-05 [1/ ^o K]	Verbundwert relativ	0.75 [-]
Relaxation	CEB-1990	Klasse 1	Verbundwert k1 (EC2)	1.60 [-]
Relaxation	0.70*fpk	8.00 [%]	Verfestigungs-Modul	0.00 [MPa]
			Proportionalitätsgr.	1600.00 [MPa]
			Schwingbreite	160.87 [MPa]
Arbeitslinie Gebrauchszustand wird außerhalb des definierten Dehnungsbereichs fortgesetzt				
	eps [o/oo]	sig-m [MPa]	E-t [N/mm ²]	
	1000.000	1900.00	0	
	60.000	1900.00	0	
	9.769	1710.00	3783	
	8.205	1600.00	70328	
	0.000	0.00	195000	
	-8.205	-1600.00	70328	
	-9.769	-1710.00	3783	
	-60.000	-1900.00	0	
	-1000.000	-1900.00	0	
	Material-Sicherheit		1.15	
Arbeitslinie Bruchzustand wird außerhalb des definierten Dehnungsbereichs fortgesetzt				
	eps [o/oo]	sig-u [MPa]	E-t [N/mm ²]	
	1000.000	1652.17	0	
	60.000	1652.17	0	
	8.625	1486.96	3216	
	7.625	1486.96	0	
	0.000	0.00	195000	
	-7.625	-1486.96	0	
	-8.625	-1486.96	3216	
	-60.000	-1652.17	0	
	-1000.000	-1652.17	0	
	Material-Sicherheit		(1.15)	



11177PT_Schießstand Pfatten - Decke01

Materialien



P 1600 (Italia)

Thermische Materialkonstanten

Nr.	TEMP	S [J/Km ³]	Kxx [W/Km]	Kyy [W/Km]	Kzz [W/Km]	
3		3.45E+06	5.333E+01	0.000E+00	0.000E+00	P 1600 (Italia)



11177PT_Schießstand Pfatten - Decke01

Spannverfahren

SPANNVERFAHREN Nr : 1
Key des Spanngliedes : 303404 Spannsystem : SUSPA 6-4 Y1770S7 15,7
Zulassung nach : ETA
NR nach TENDON.TAB : TENDON SYSP ... FIRM SUSP ZULG ETA NR 404

Nennkraft/Höchstkraft Po : 820 kN zugehörige Spannung : 1367 N/mm²
Fläche je Spannglied : 600 mm² Anzahl an Litzen : 4 Stck

Streckgrenze : 1710 N/mm² Mindestradius : 2.50 m
Zugfestigkeit : 1900 N/mm² Hüllrohrdurchmesser DI/DA: 20/ 20 mm
E-Modul : 195000 N/mm² Max. Exzentrizität : 0.0 mm

Reibung, Verluste:

MUE für Anspannen : 0.060	MUE für Nachlassen : 0.060
Ungew. Umlenkwinkel BETA: 0.500 Grad/m	Umlenkwinkel alternativ : 0.000 Grad/m
Schlupf am Spannanker : 6.0 mm	Verluste am Spannanker : 0.0 %
Schlupf am Festanker : 5.0 mm	Verluste am Festanker : 0.0 %
Schlupf an Kopplung : 10.0 mm	Verluste an Kopplung : 0.0 %



11177PT_Schießstand Pfatten - Decke01

Generation of Node and Element Loads

Einwirkungen

Typ	part	sup	Bezeichnung	$\gamma-u$	$\gamma-f$	$\gamma-a$	$\psi-0$	$\psi-1$	$\psi-2$
G_1	G	perc	G strutturali	1.30	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
G_2	G	perc	G non strutturali	1.50	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00
S	Q	cond	Schnee	1.50	0.00	1.00	0.50	0.20	0.00

Lastfall 1 (G_1) Peso proprio

Faktor P und M Lasten	1.000
Faktor Eigengewicht EG-ZZ	1.000
Sicherheitsbeiwert ungünstig	1.300
Sicherheitsbeiwert günstig	1.000
Kombinationsbeiwert $\psi-0$	1.000 (selten)
Kombinationsbeiwert $\psi-1$	1.000 (häufig)
Kombinationsbeiwert $\psi-2$	1.000 (quasi ständig)

Lastfall 2 (G_2) Peso portato

Faktor P und M Lasten	1.000
Faktor Eigengewicht EG-ZZ	0.000
Sicherheitsbeiwert ungünstig	1.500
Sicherheitsbeiwert günstig	0.000
Kombinationsbeiwert $\psi-0$	1.000 (selten)
Kombinationsbeiwert $\psi-1$	1.000 (häufig)
Kombinationsbeiwert $\psi-2$	1.000 (quasi ständig)

Lasten

Art	Referenztyp	Projektion Koordinaten			Typ	Lastwert
		W [m]	X [m]	Y [m]		
Fläche	GAR	4			aktiviert	PG 10.20 [kN/m ²]
Fläche	GAR	3			aktiviert	PG 10.20 [kN/m ²]
Fläche	GAR	30			aktiviert	PG 10.20 [kN/m ²]
Fläche	GAR	29			aktiviert	PG 100.00 Prozent

Lastfall 3 (S) Peso variabile

Faktor P und M Lasten	1.000
Faktor Eigengewicht EG-ZZ	0.000
Sicherheitsbeiwert ungünstig	1.500
Sicherheitsbeiwert günstig	0.000
Kombinationsbeiwert $\psi-0$	0.500 (selten)
Kombinationsbeiwert $\psi-1$	0.200 (häufig)
Kombinationsbeiwert $\psi-2$	0.000 (quasi ständig)

Lasten

Art	Referenztyp	Projektion Koordinaten			Typ	Lastwert
		W [m]	X [m]	Y [m]		
Fläche	GAR	4			aktiviert	PG 4.00 [kN/m ²]
Fläche	GAR	30			aktiviert	PG 100.00 Prozent

Lastfall 5 (S) Peso variabile

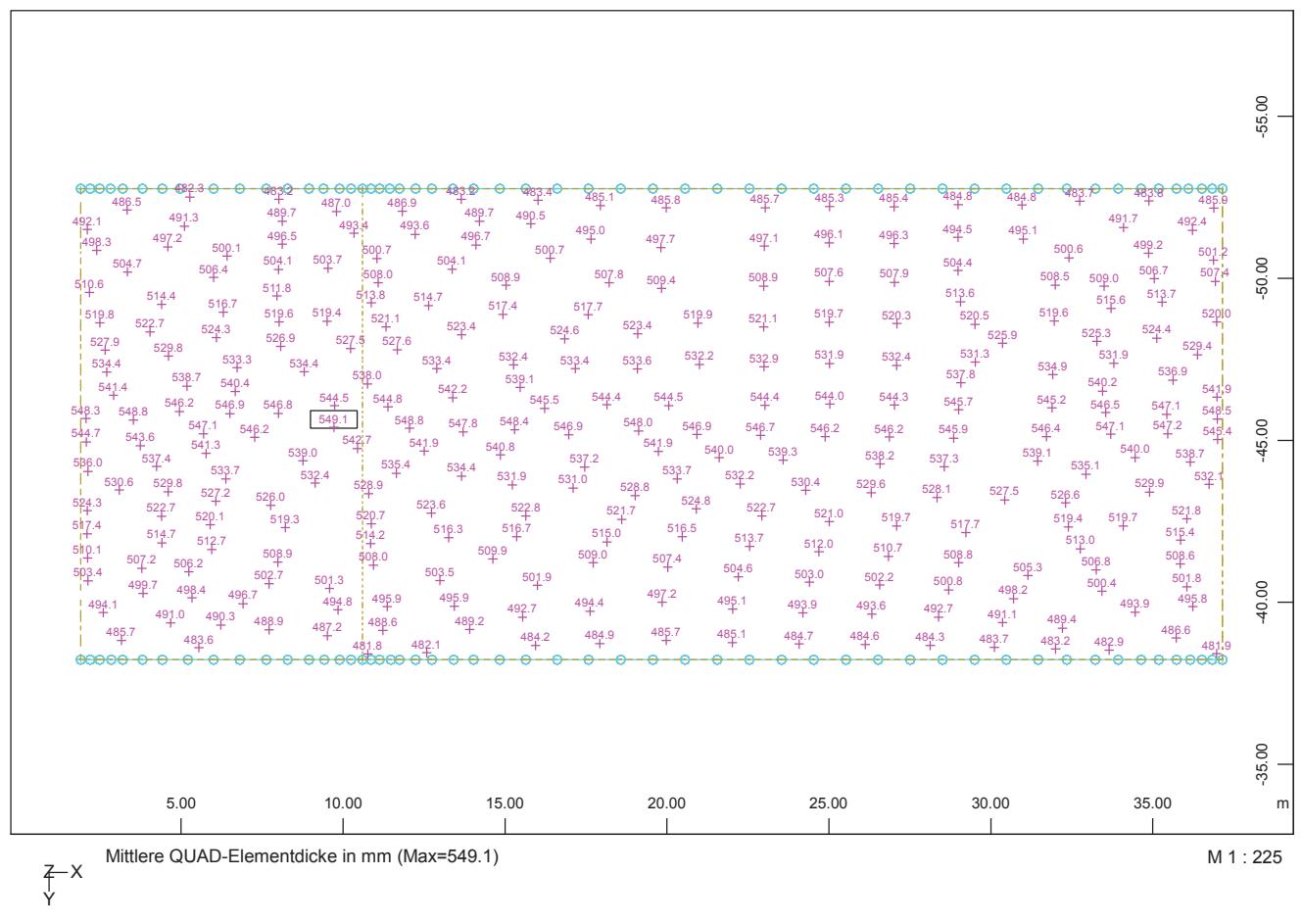
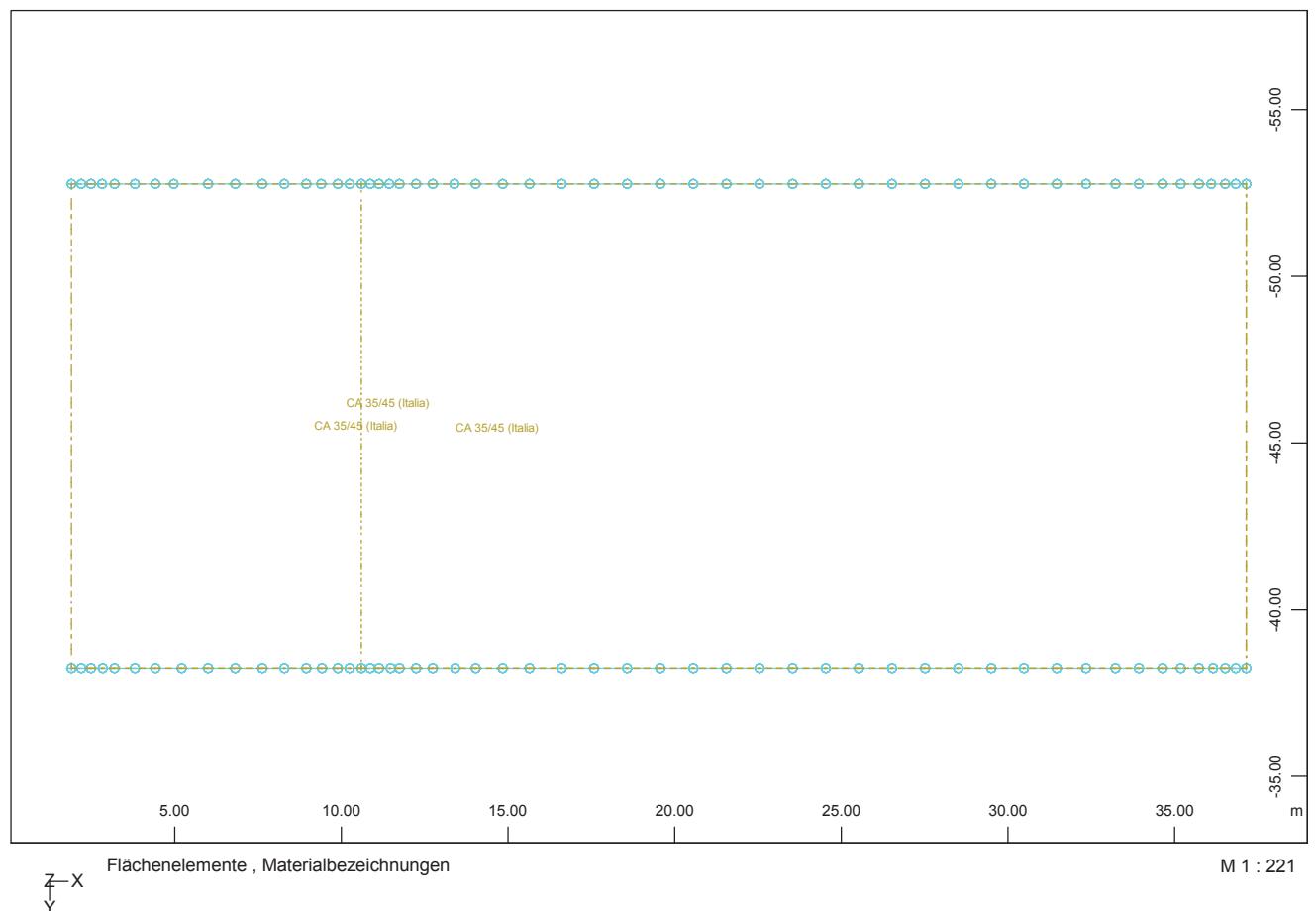
Faktor P und M Lasten	1.000
Faktor Eigengewicht EG-ZZ	0.000
Sicherheitsbeiwert ungünstig	1.500
Sicherheitsbeiwert günstig	0.000
Kombinationsbeiwert $\psi-0$	0.500 (selten)
Kombinationsbeiwert $\psi-1$	0.200 (häufig)
Kombinationsbeiwert $\psi-2$	0.000 (quasi ständig)

Lasten

Art	Referenztyp	Projektion Koordinaten			Typ	Lastwert
		W [m]	X [m]	Y [m]		
Fläche	GAR	3			aktiviert	PG 4.00 [kN/m ²]
Fläche	GAR	29			aktiviert	PG 100.00 Prozent

11177PT Schießstand Pfatten - Decke01

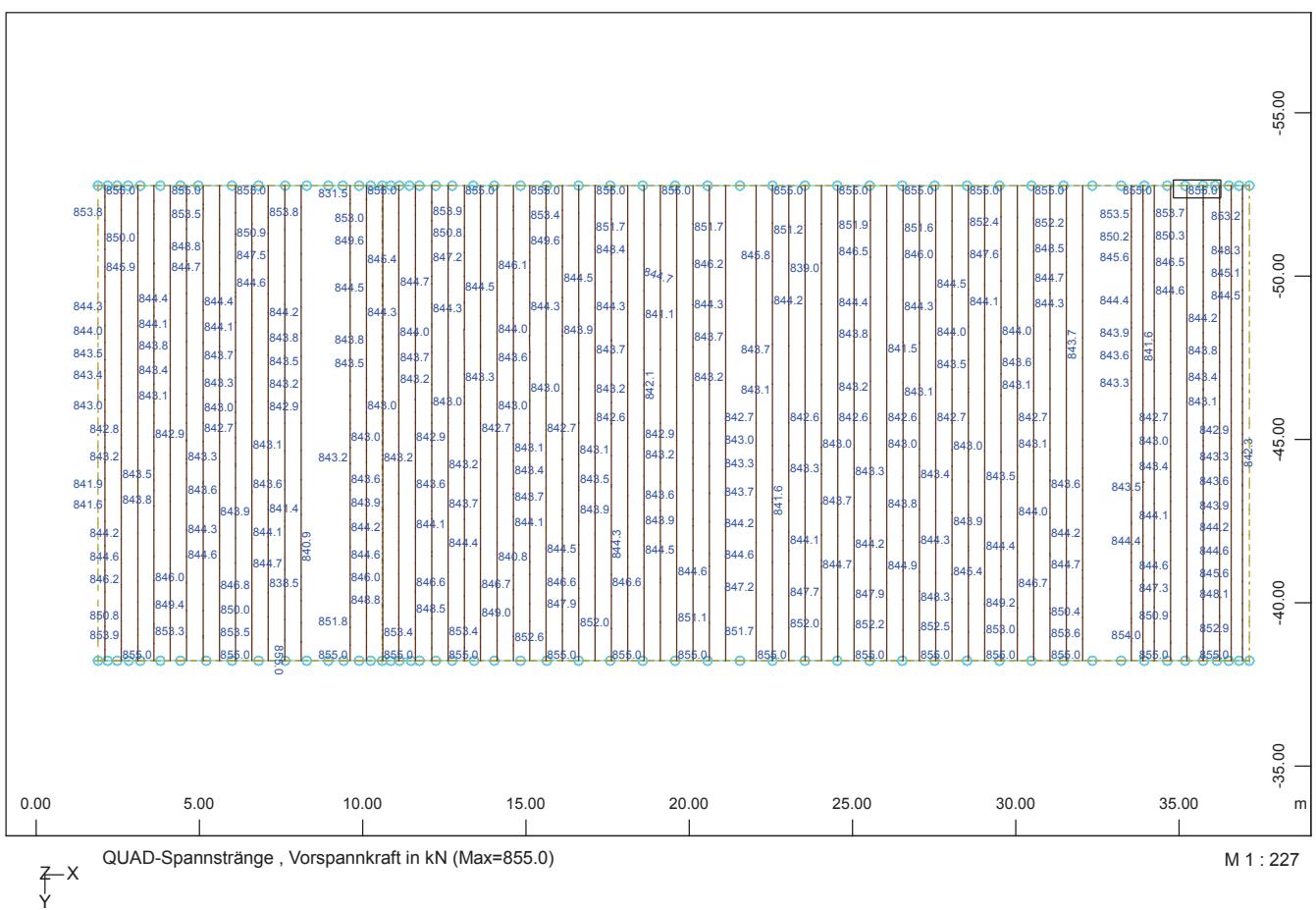
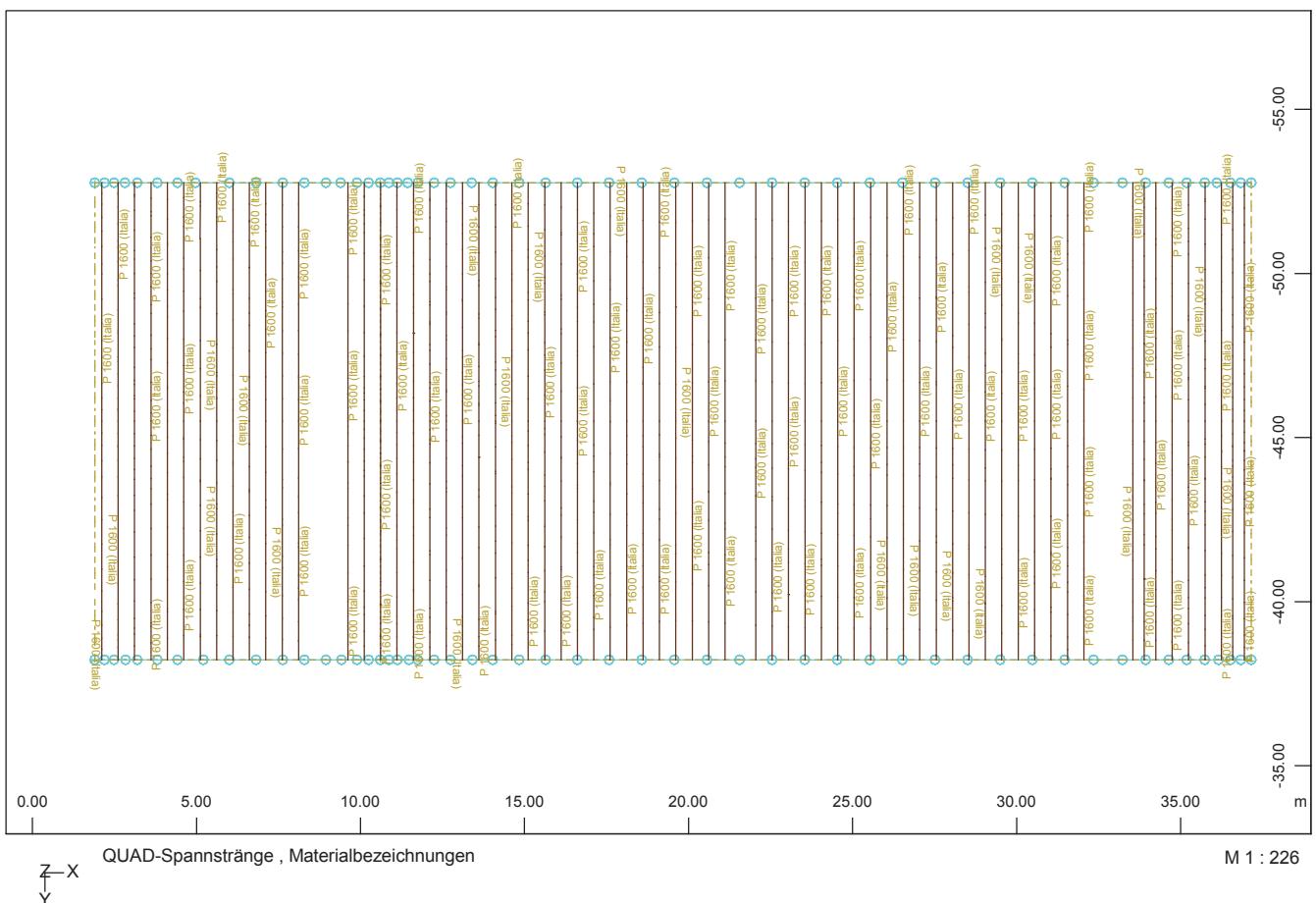
Interaktive Grafik





11177PT_Schießstand Pfatten - Decke01

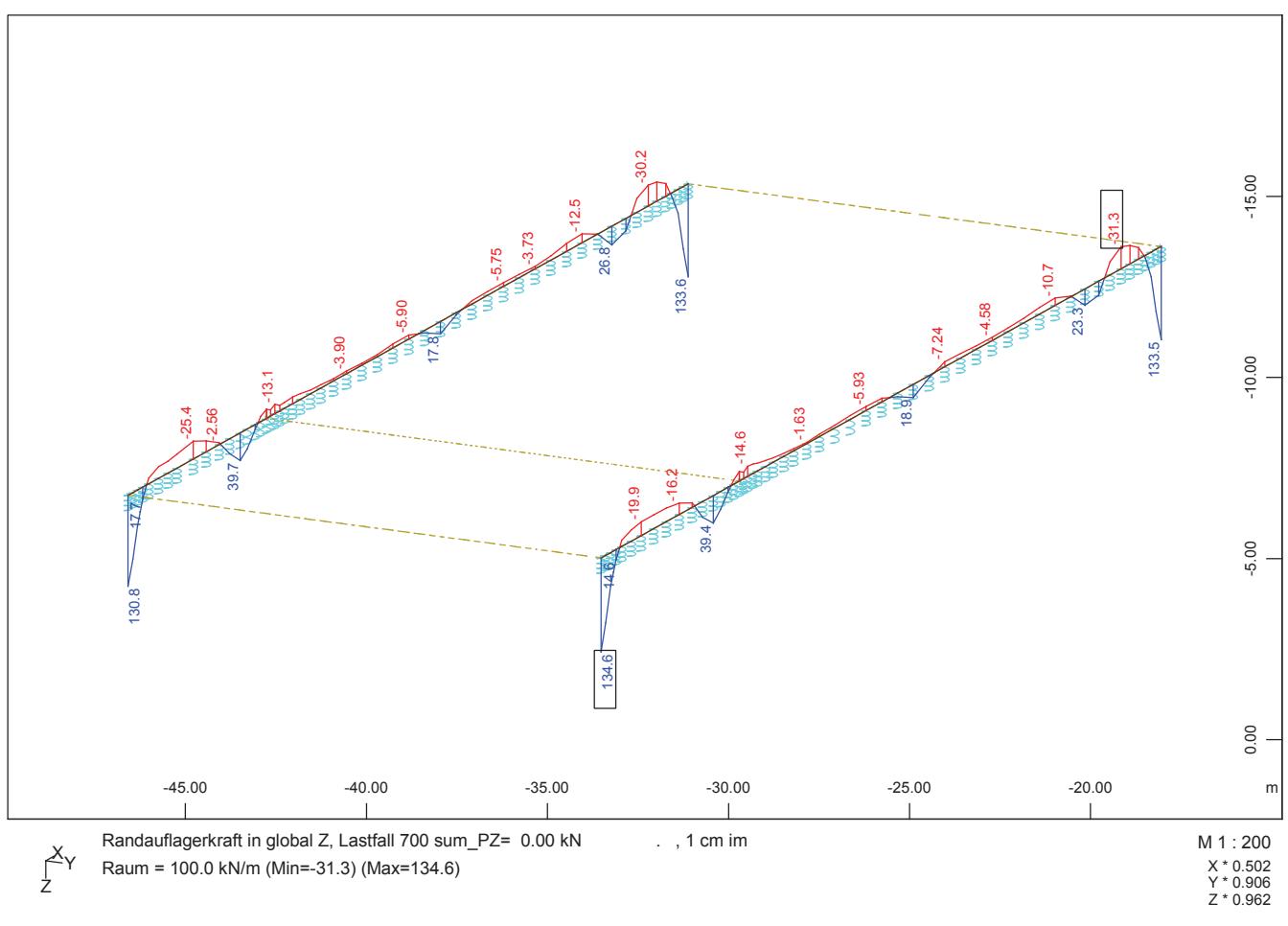
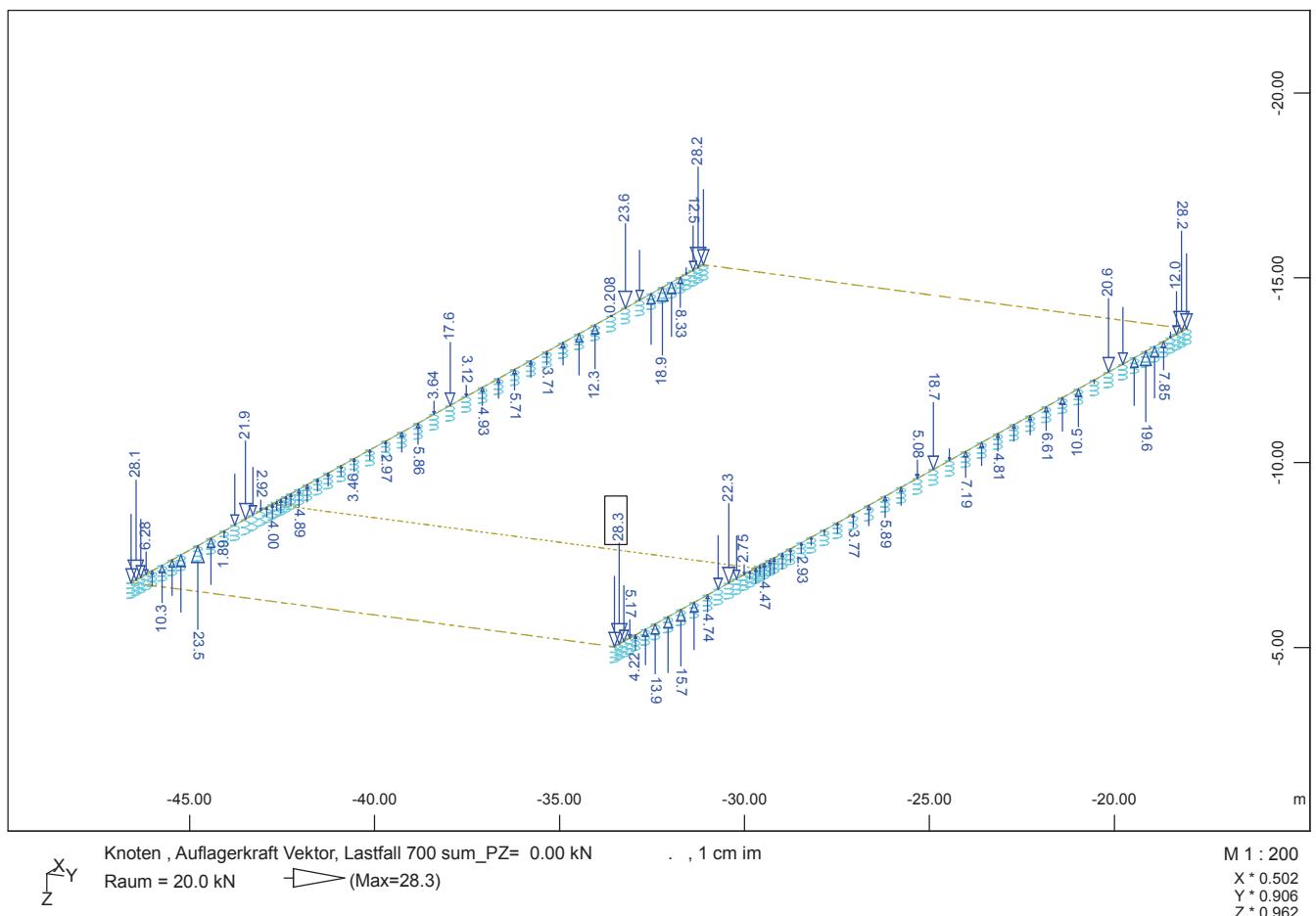
Interaktive Grafik





11177PT_Schießstand Pfatten - Decke01

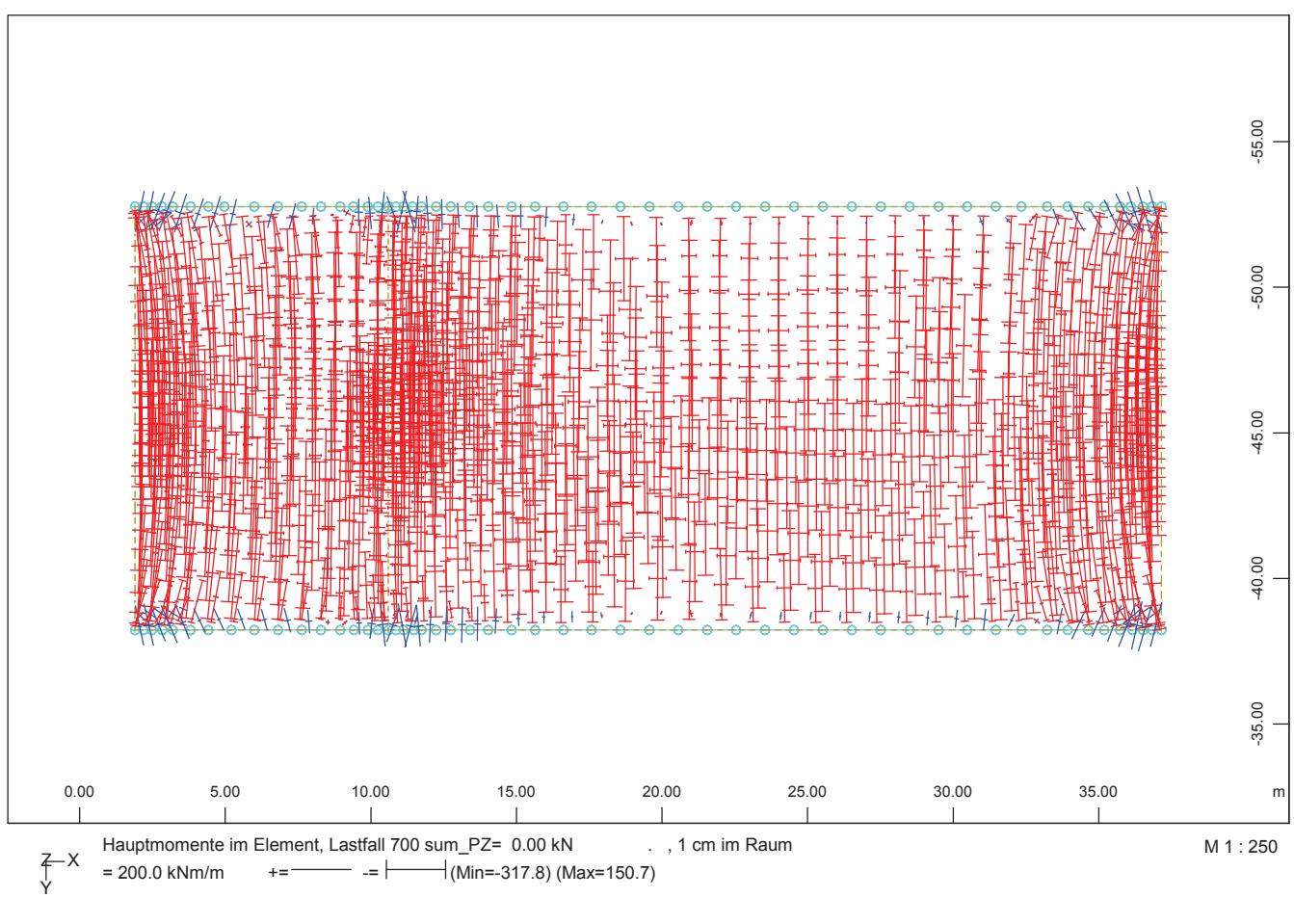
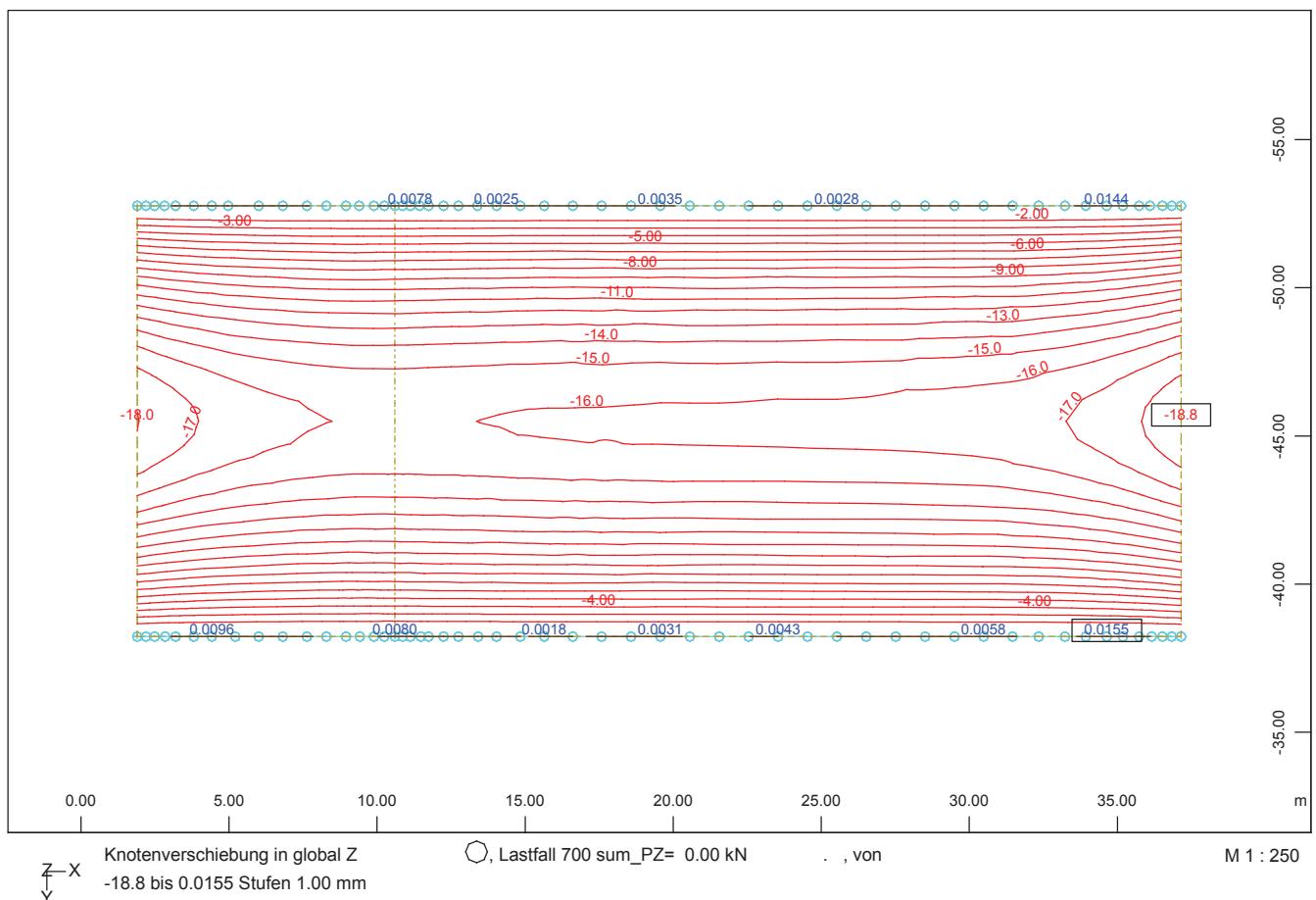
Grafische Ausgabe





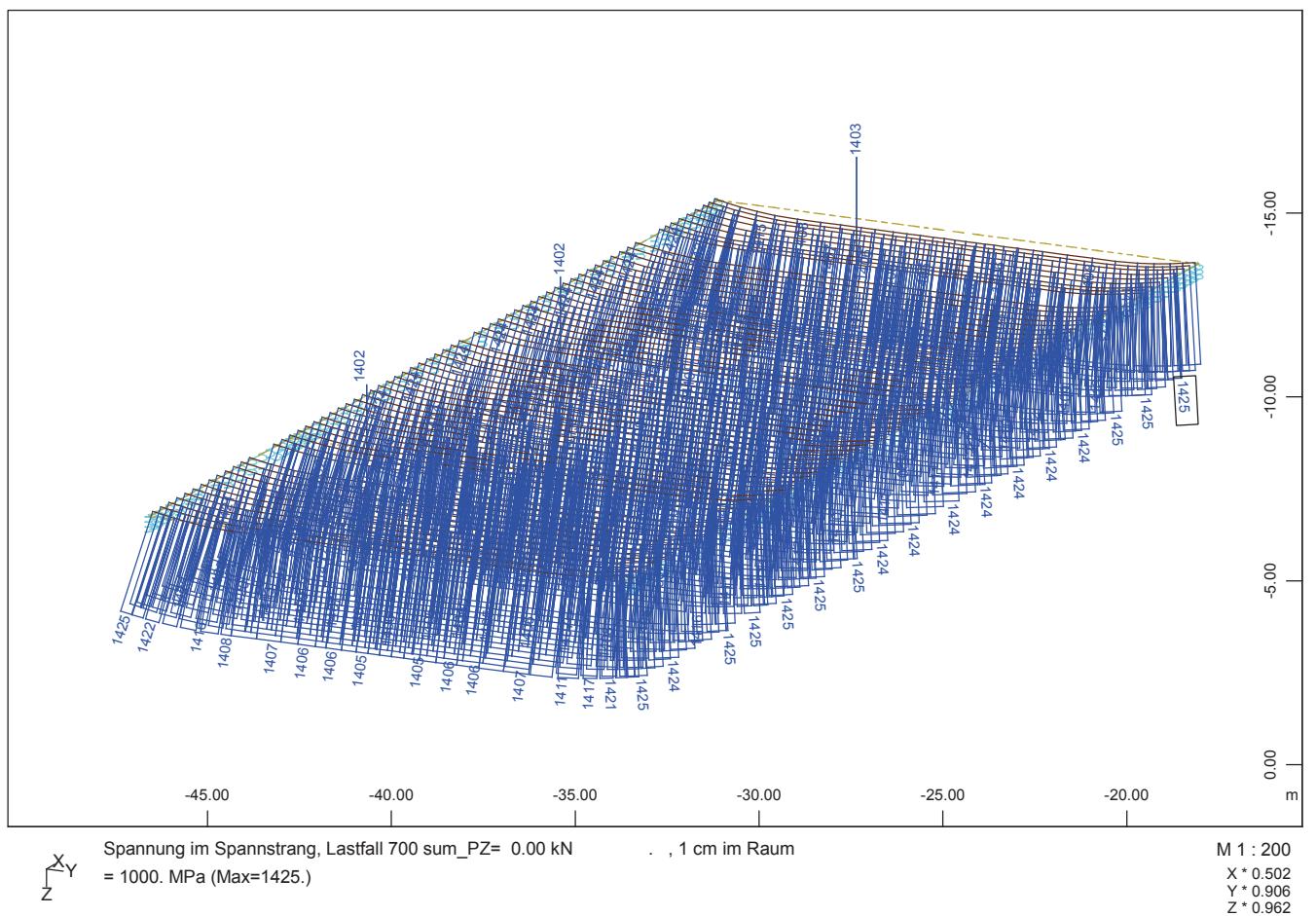
11177PT_Schießstand Pfatten - Decke01

Grafische Ausgabe



11177PT_Schießstand Pfatten - Decke01

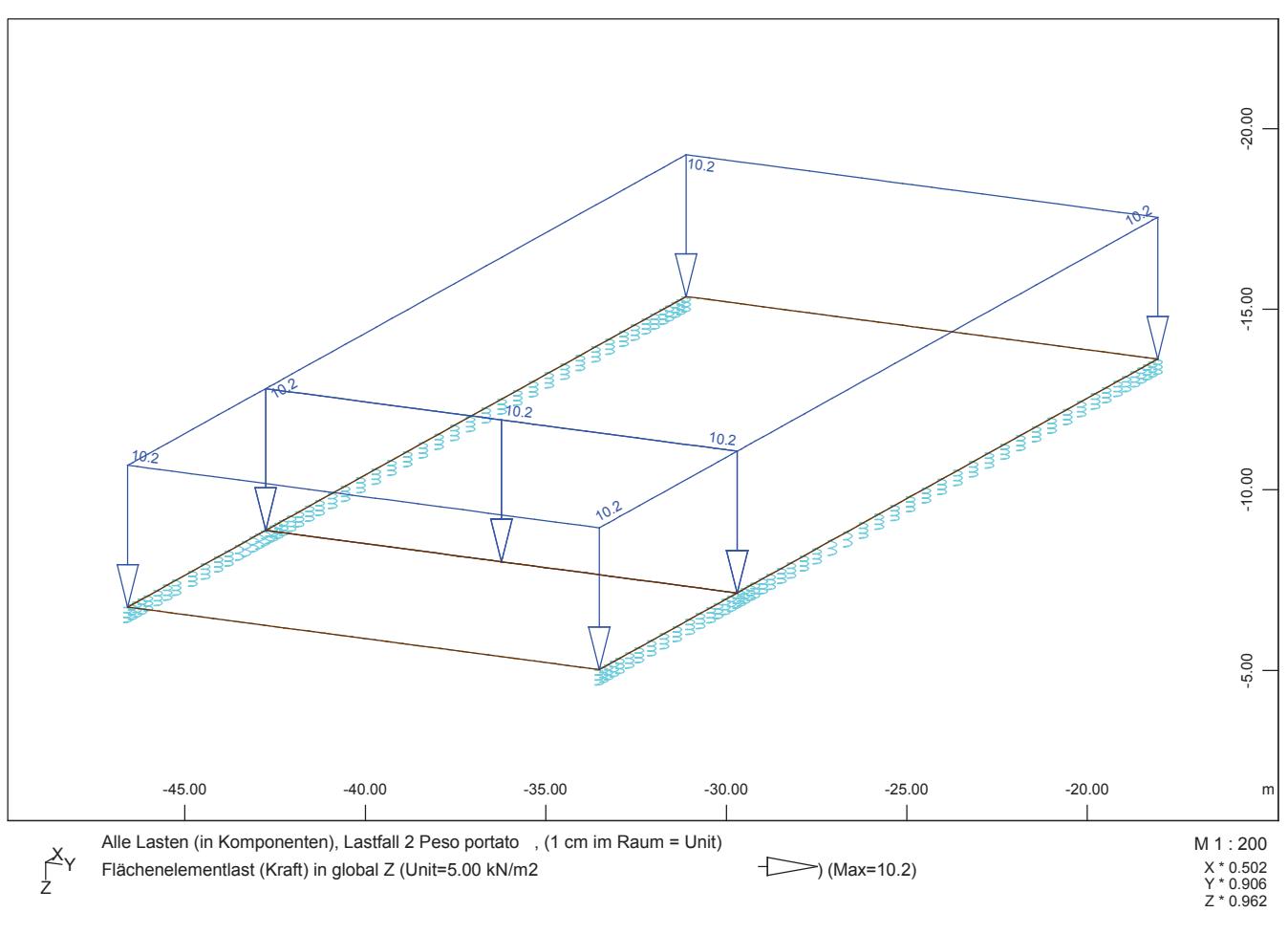
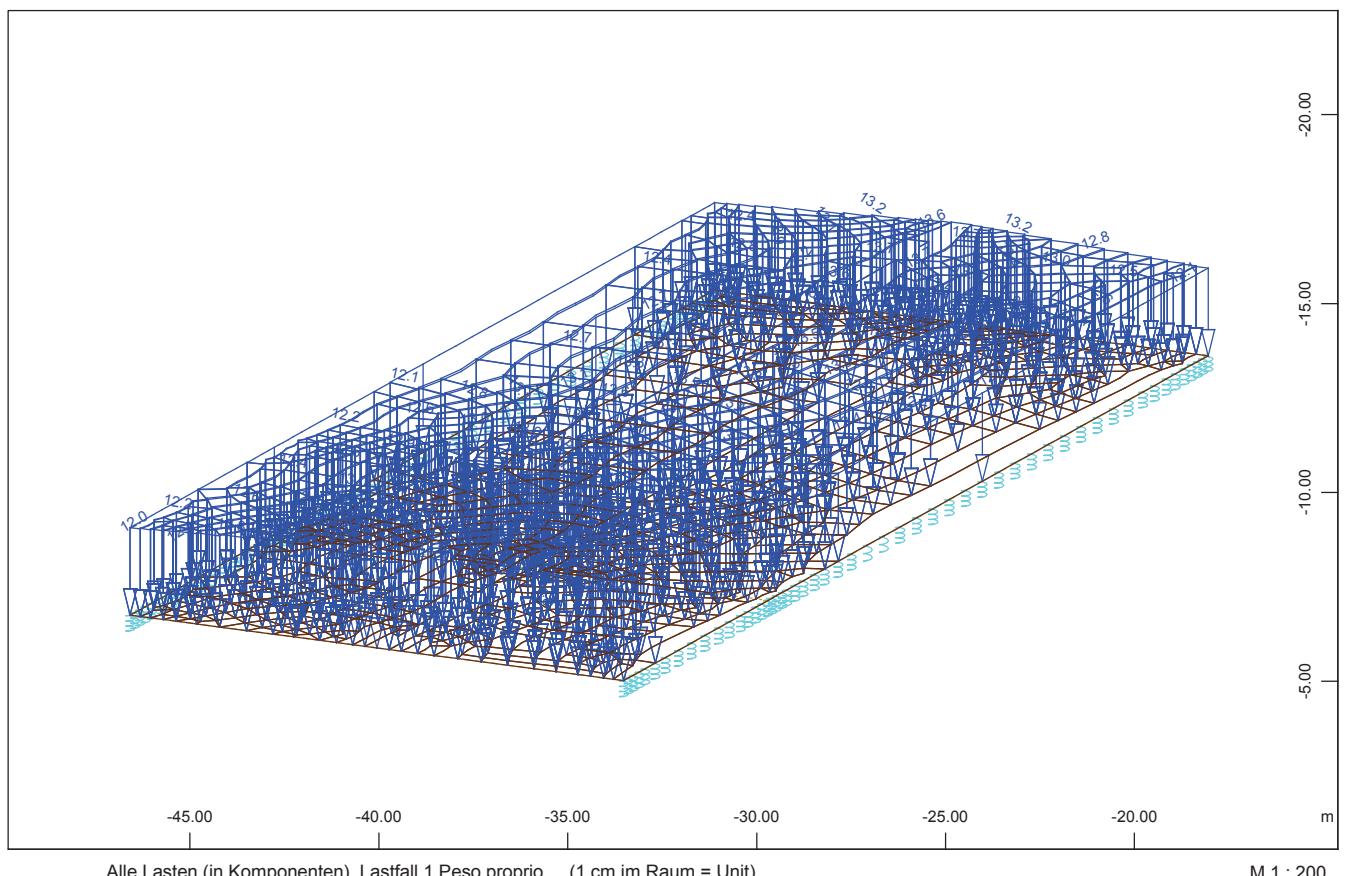
Grafische Ausgabe





11177PT_Schießstand Pfatten - Decke01

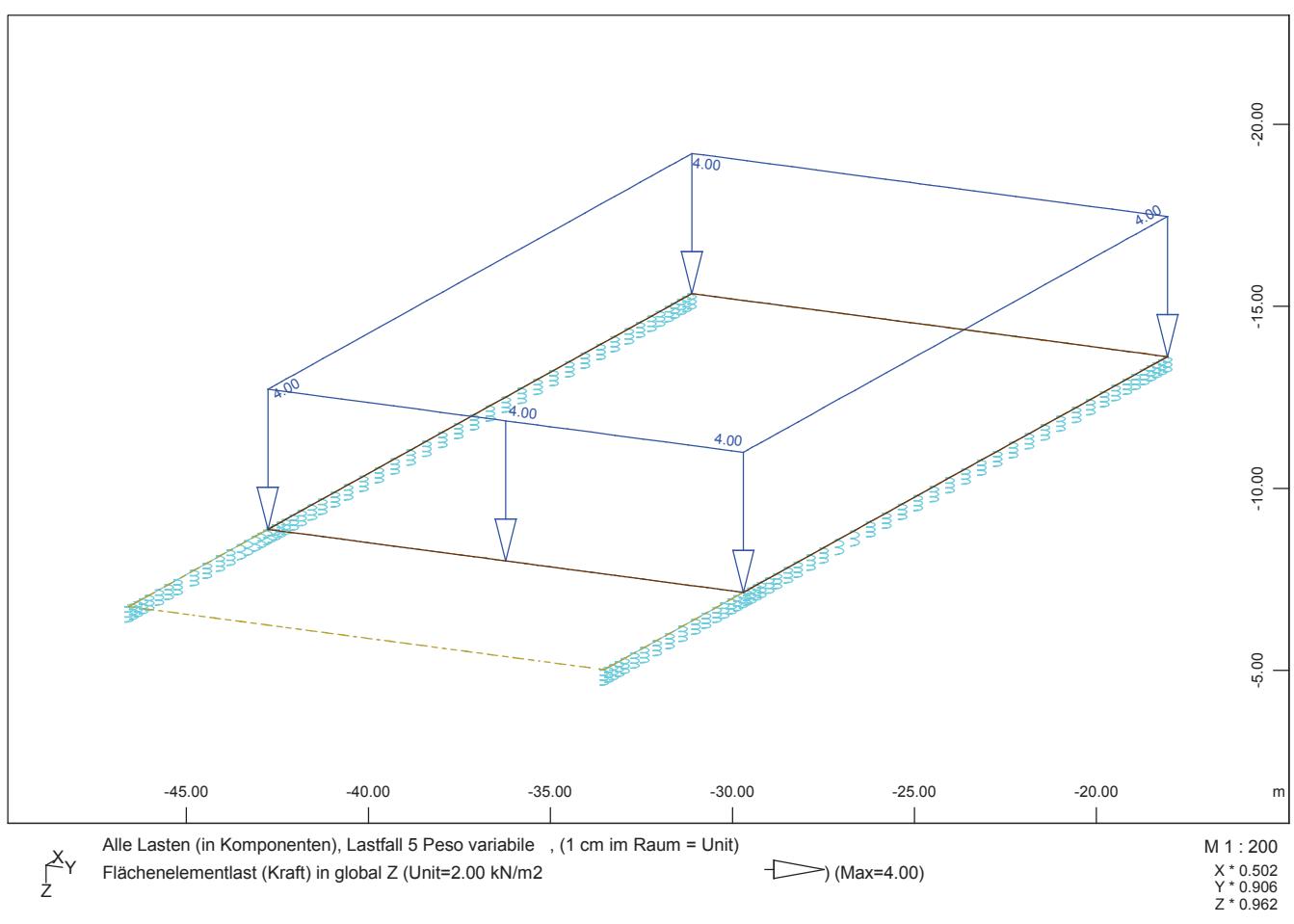
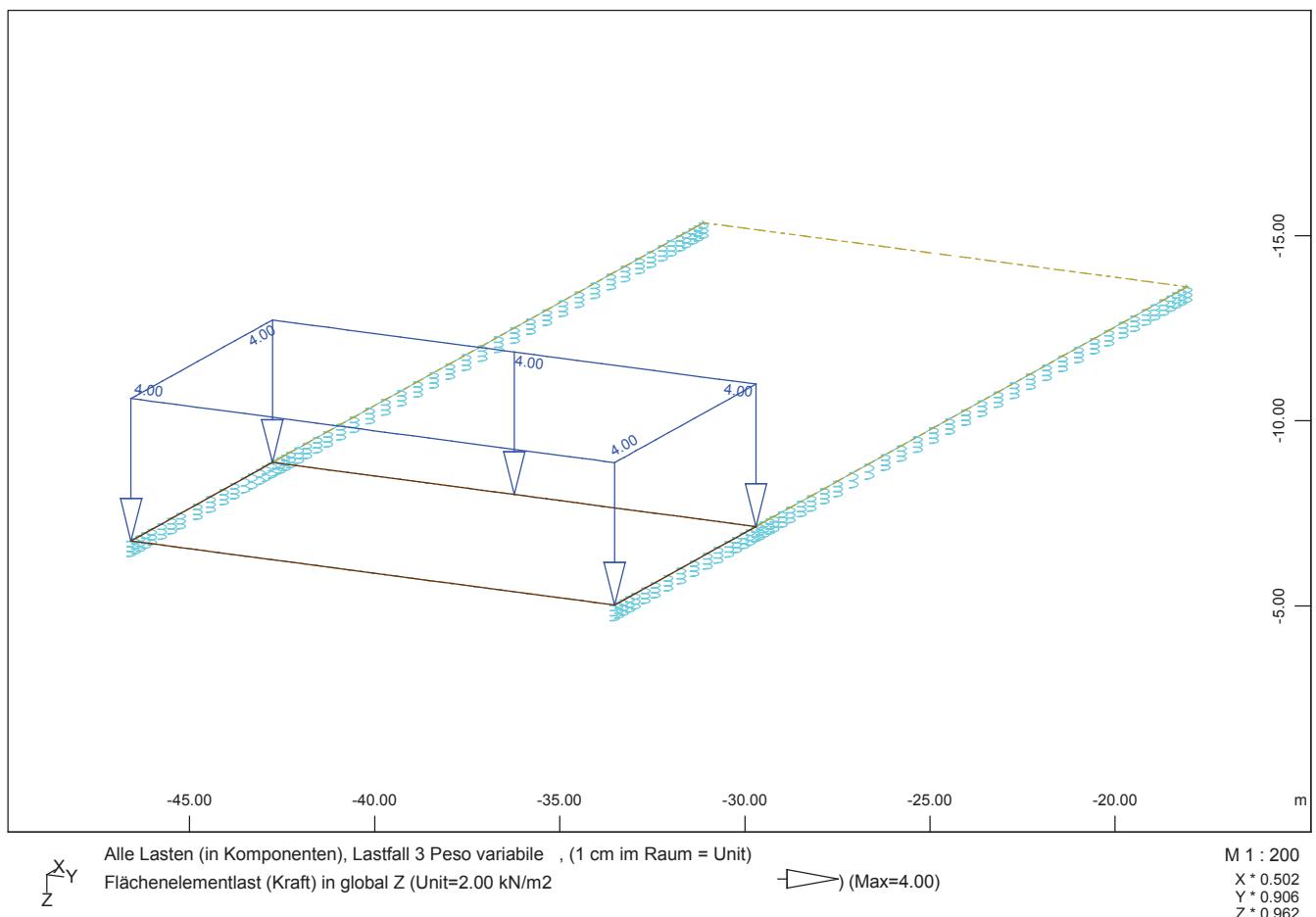
Grafische Ausgabe





11177PT_Schießstand Pfatten - Decke01

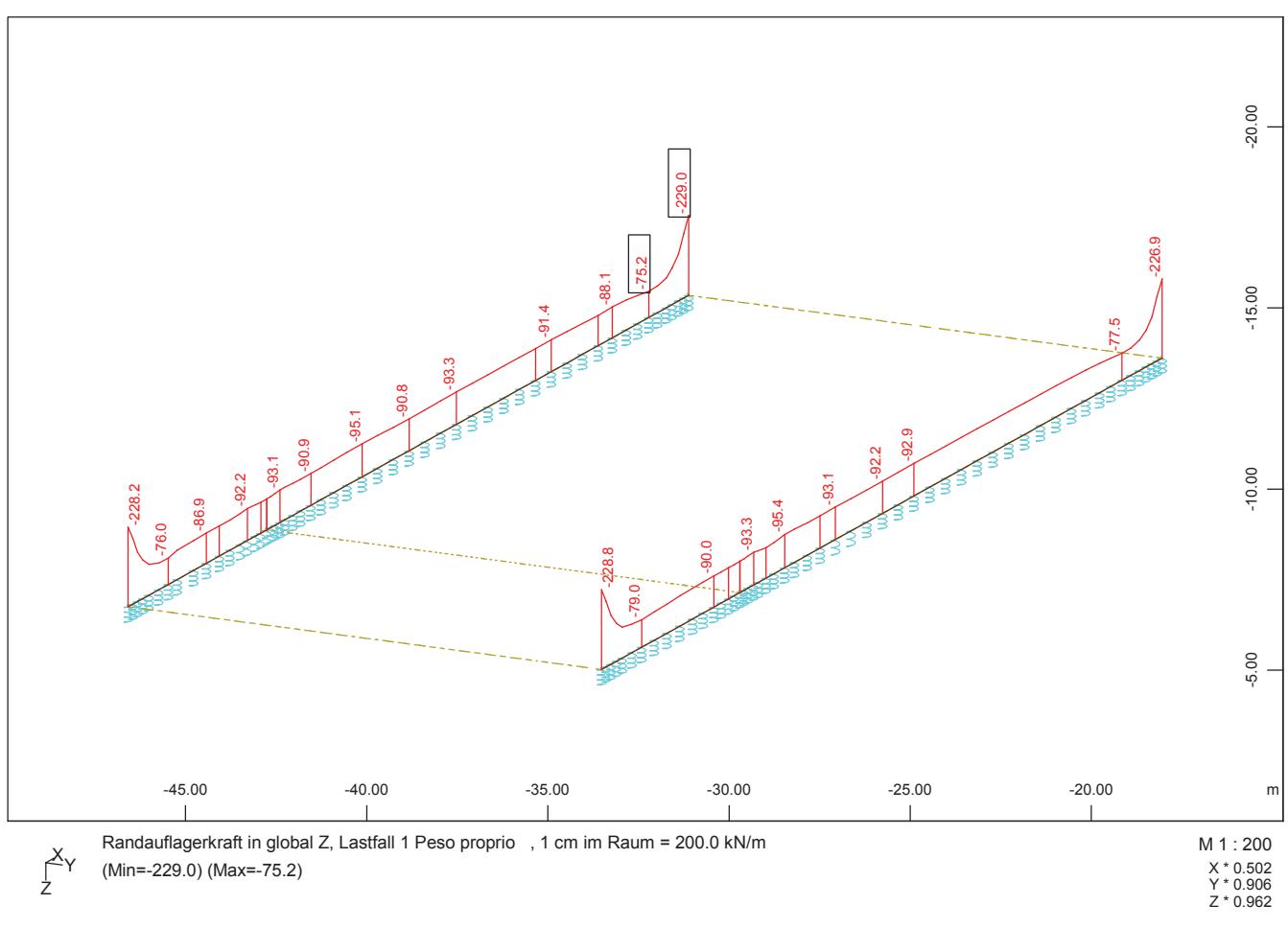
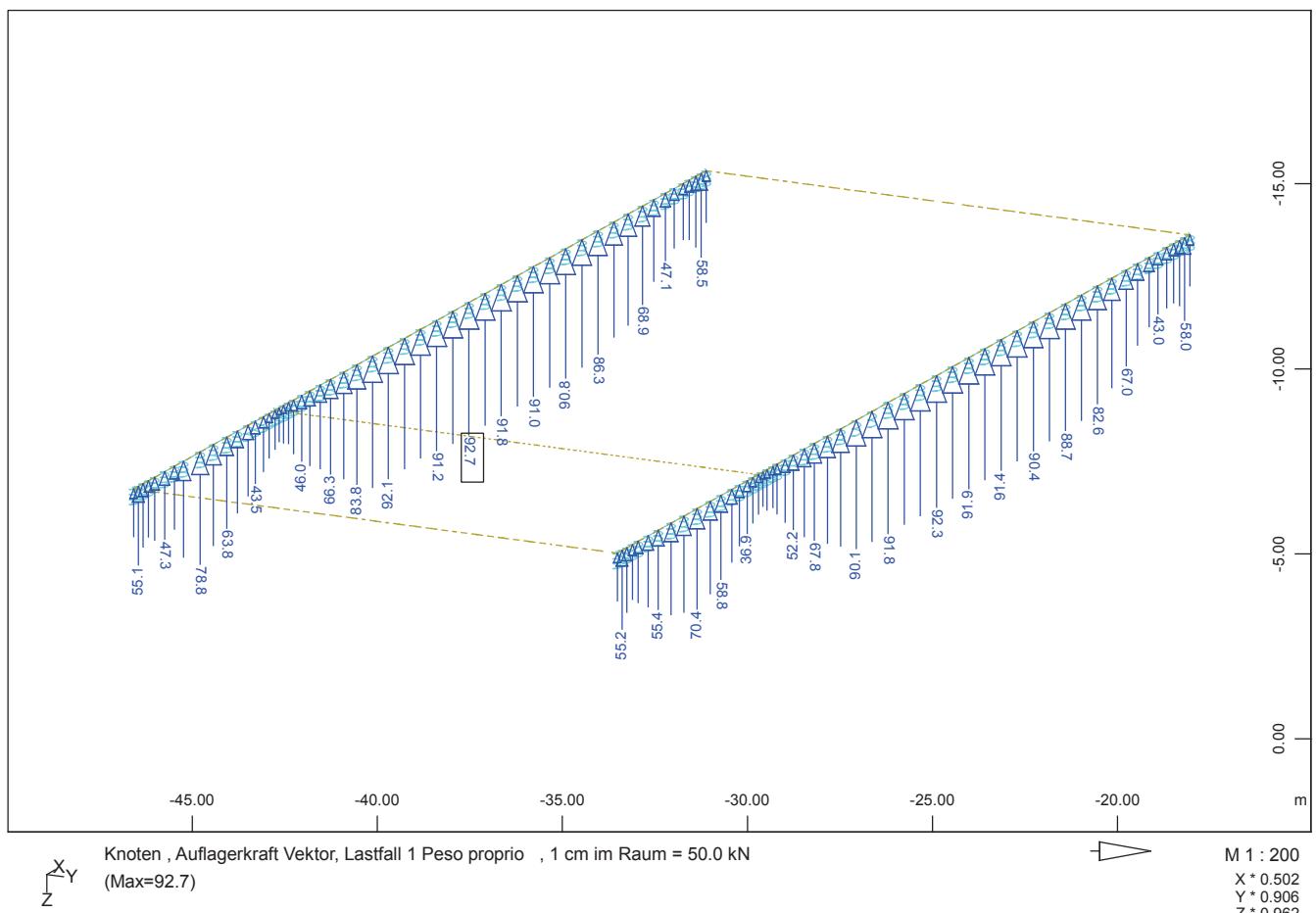
Grafische Ausgabe





11177PT_Schießstand Pfatten - Decke01

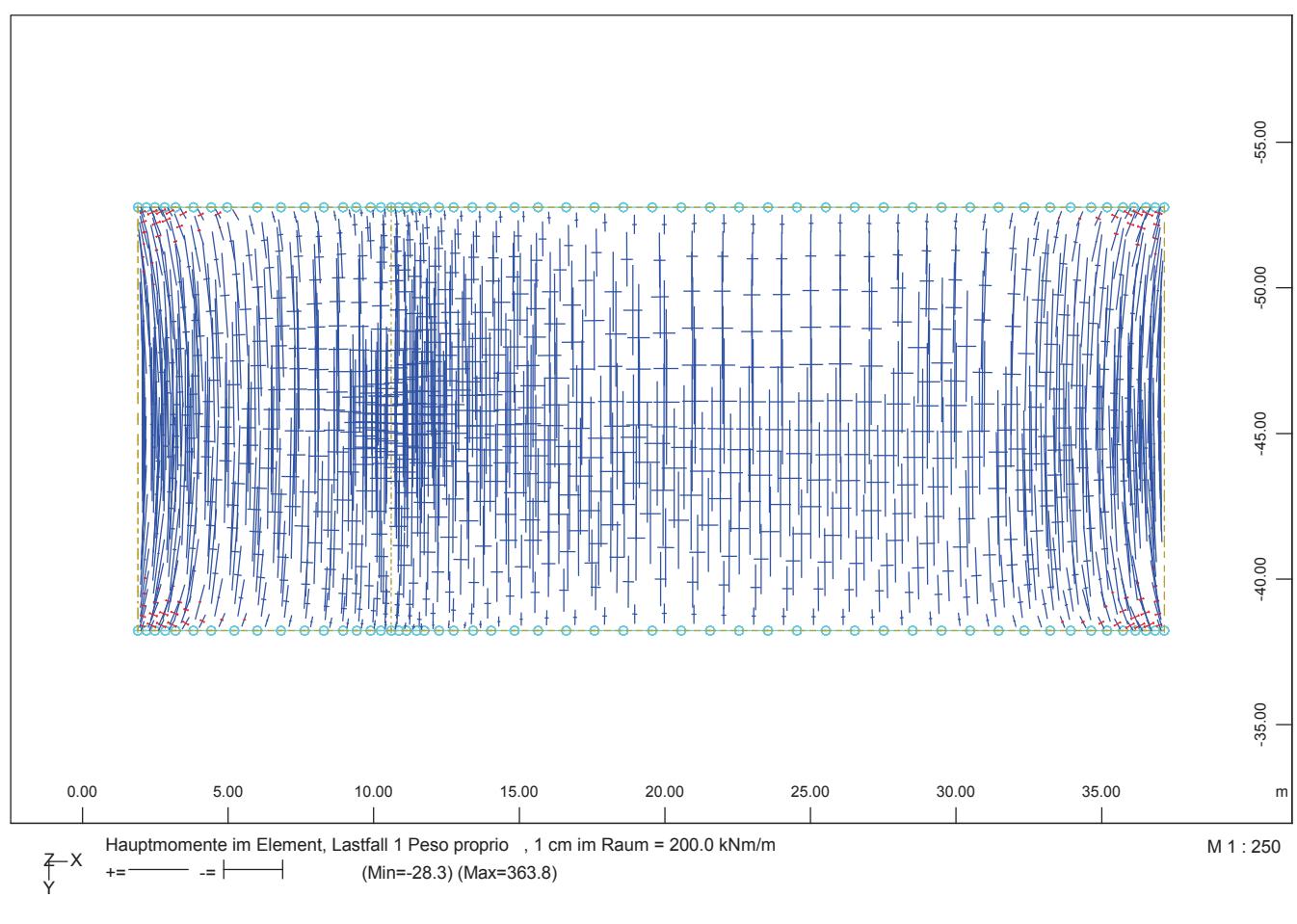
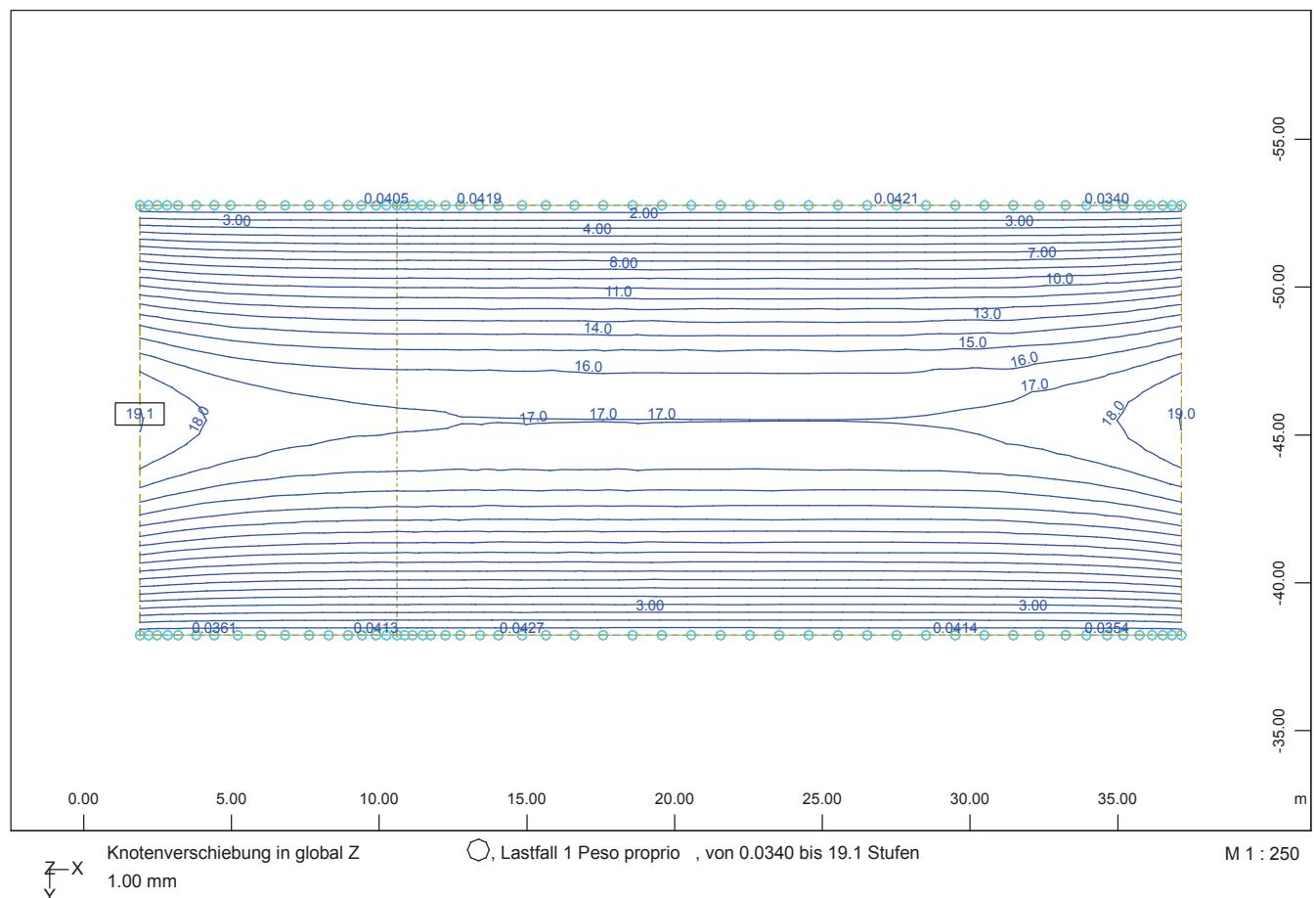
Grafische Ausgabe





11177PT_Schießstand Pfatten - Decke01

Grafische Ausgabe





11177PT_Schießstand Pfatten - Decke01

Überlagerung nach Decreto Ministeriale per le Costruzioni 2008

Kombinationsvorschrift Nummer 100

combinazione rara

Überlagerung nach Handbuch MAXIMA Formel 4

$$E_{d,rare} = E \left\{ \sum_{j \geq 1} G_{k,j} \oplus P_k \oplus Q_{k,1} \oplus \sum_{i > 1} \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i} \right\}$$

Ergebnislastfälle Typ Gebrauch: Seltene Kombination

Lastfallauswahl und Einwirkungen

Act	Typ	γ_u	γ_f	γ_a	ψ_0	ψ_1	ψ_2	Bezeichnung
LF Faktor Lastfalltyp								
G_1	G	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	G strutturali
	1	1.00	Ständige Last	lastfallweise				Peso proprio
G_2	G	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	G non strutturali
	2	1.00	Ständige Last	lastfallweise				Peso portato
P	P	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	Vorspannung
	700	0.90	Ständige Last	einwirkungsweise				sum_PZ= 0.00 kN
S	Q	1.00	0.00	1.00	0.50	0.20	0.00	Schnee
	3	1.00	Bedingte Last					Peso variabile
	5	1.00	Bedingte Last					Peso variabile

Kombinationsvorschrift Nummer 101

comb.frequente

Überlagerung nach Handbuch MAXIMA Formel 5

$$E_{d,freq} = E \left\{ \sum_{j \geq 1} G_{k,j} \oplus P_k \oplus \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} \oplus \sum_{i > 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i} \right\}$$

Ergebnislastfälle Typ Gebrauch: Häufige Kombination

Lastfallauswahl und Einwirkungen

Act	Typ	γ_u	γ_f	γ_a	ψ_0	ψ_1	ψ_2	Bezeichnung
LF Faktor Lastfalltyp								
G_1	G	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	G strutturali
	1	1.00	Ständige Last	lastfallweise				Peso proprio
G_2	G	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	G non strutturali
	2	1.00	Ständige Last	lastfallweise				Peso portato
P	P	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	Vorspannung
	700	0.90	Ständige Last	einwirkungsweise				sum_PZ= 0.00 kN
S	Q	1.00	0.00	1.00	0.50	0.20	0.00	Schnee
	3	1.00	Bedingte Last					Peso variabile
	5	1.00	Bedingte Last					Peso variabile

Kombinationsvorschrift Nummer 102

comb.quasi-permanente

Überlagerung nach Handbuch MAXIMA Formel 7

$$E_{d,perm} = E \left\{ \sum_{j \geq 1} G_{k,j} \oplus P_k \oplus \sum_{i \geq 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i} \right\}$$

Ergebnislastfälle Typ Gebrauch: quasi ständig

Lastfallauswahl und Einwirkungen

Act	Typ	γ_u	γ_f	γ_a	ψ_0	ψ_1	ψ_2	Bezeichnung
LF Faktor Lastfalltyp								
G_1	G	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	G strutturali
	1	1.00	Ständige Last	lastfallweise				Peso proprio
G_2	G	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	G non strutturali
	2	1.00	Ständige Last	lastfallweise				Peso portato
P	P	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	Vorspannung
	700	0.90	Ständige Last	einwirkungsweise				sum_PZ= 0.00 kN
S	Q	1.00	0.00	1.00	0.50	0.20	0.00	Schnee
	3	1.00	Bedingte Last					Peso variabile
	5	1.00	Bedingte Last					Peso variabile



11177PT_Schießstand Pfatten - Decke01

Kombinationsvorschrift Nummer 103
forze d'appoggio caratt.
Überlagerung nach Handbuch MAXIMA Formel 4

$$E_{d,rare} = E \left\{ \sum_{j \geq 1} G_{k,j} \oplus P_k \oplus Q_{k,1} \oplus \sum_{i>1} \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i} \right\}$$

Ergebnislastfälle Typ Gebrauch: Seltene Kombination

Lastfallauswahl und Einwirkungen

Act	Typ	$\gamma-u$	$\gamma-f$	$\gamma-a$	$\psi-0$	$\psi-1$	$\psi-2$	Bezeichnung
	LF Faktor	Lastfalltyp						
G_1	G	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	G strutturali
	1	1.00	Ständige Last	lastfallweise				Peso proprio
G_2	G	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	G non strutturali
	2	1.00	Ständige Last	lastfallweise				Peso portato
P	P	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	Vorspannung
	700	0.90	Ständige Last	einwirkungsweise				sum_PZ= 0.00 kN
S	Q	1.00	0.00	1.00	0.50	0.20	0.00	Schnee
	3	1.00	Bedingte Last					Peso variabile
	5	1.00	Bedingte Last					Peso variabile

Kombinationsvorschrift Nummer 104

stati limite ultimi

Überlagerung nach Handbuch MAXIMA Formel 1

$$E_d = E \left\{ \sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} \oplus \gamma_p \cdot P_k \oplus \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} \oplus \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i} \right\}$$

Ergebnislastfälle Typ Bruchzustand

Lastfallauswahl und Einwirkungen

Act	Typ	$\gamma-u$	$\gamma-f$	$\gamma-a$	$\psi-0$	$\psi-1$	$\psi-2$	Bezeichnung
	LF Faktor	Lastfalltyp						
G_1	G	1.30	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	G strutturali
	1	1.00	Ständige Last	lastfallweise				Peso proprio
G_2	G	1.50	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	G non strutturali
	2	1.00	Ständige Last	lastfallweise				Peso portato
P	P	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	Vorspannung
	700	0.90	Ständige Last	einwirkungsweise				sum_PZ= 0.00 kN
S	Q	1.50	0.00	1.00	0.50	0.20	0.00	Schnee
	3	1.00	Bedingte Last					Peso variabile
	5	1.00	Bedingte Last					Peso variabile

Erzeugte Lastfälle

Nummer Komb Bezeichnung

1101	100	MAXR-MXX QUAD Schnittgrößen
1102	100	MINR-MXX QUAD Schnittgrößen
1103	100	MAXR-MYY QUAD Schnittgrößen
1104	100	MINR-MYY QUAD Schnittgrößen
1105	100	MAXR-MXY QUAD Schnittgrößen
1106	100	MINR-MXY QUAD Schnittgrößen
1107	100	MAXR-VX QUAD Schnittgrößen
1108	100	MINR-VX QUAD Schnittgrößen
1109	100	MAXR-VY QUAD Schnittgrößen
1110	100	MINR-VY QUAD Schnittgrößen
1111	100	MAXR-NXX QUAD Schnittgrößen
1112	100	MINR-NXX QUAD Schnittgrößen
1113	100	MAXR-NYY QUAD Schnittgrößen
1114	100	MINR-NYY QUAD Schnittgrößen
1115	100	MAXR-NXY QUAD Schnittgrößen
1116	100	MINR-NXY QUAD Schnittgrößen
1101	100	MAXR-MXX QUAK Schnittgrößen
1102	100	MINR-MXX QUAK Schnittgrößen
1103	100	MAXR-MYY QUAK Schnittgrößen
1104	100	MINR-MYY QUAK Schnittgrößen
1105	100	MAXR-MXY QUAK Schnittgrößen
1106	100	MINR-MXY QUAK Schnittgrößen
1107	100	MAXR-VX QUAK Schnittgrößen
1108	100	MINR-VX QUAK Schnittgrößen
1109	100	MAXR-VY QUAK Schnittgrößen
1110	100	MINR-VY QUAK Schnittgrößen
1111	100	MAXR-NXX QUAK Schnittgrößen
1112	100	MINR-NXX QUAK Schnittgrößen
1113	100	MAXR-NYY QUAK Schnittgrößen



11177PT_Schießstand Pfatten - Decke01

Erzeugte Lastfälle

Nummer Komb Bezeichnung

1114	100	MINR-NYY	QUAK	Schnittgrößen
1115	100	MAXR-NXY	QUAK	Schnittgrößen
1116	100	MINR-NXY	QUAK	Schnittgrößen
1171	100	MAXR-UX	KNOT	Verschiebungen
1172	100	MINR-UX	KNOT	Verschiebungen
1173	100	MAXR-UY	KNOT	Verschiebungen
1174	100	MINR-UY	KNOT	Verschiebungen
1175	100	MAXR-UZ	KNOT	Verschiebungen
1176	100	MINR-UZ	KNOT	Verschiebungen
1177	100	MAXRPHIX	KNOT	Verschiebungen
1178	100	MINRPHIX	KNOT	Verschiebungen
1179	100	MAXRPHIY	KNOT	Verschiebungen
1180	100	MINRPHIY	KNOT	Verschiebungen
1181	100	MAXRPHIZ	KNOT	Verschiebungen
1182	100	MINRPHIZ	KNOT	Verschiebungen
1183	100	MAXRPHIB	KNOT	Verschiebungen
1184	100	MINRPHIB	KNOT	Verschiebungen
1201	101	MAXF-MXX	QUAD	Schnittgrößen
1202	101	MINF-MXX	QUAD	Schnittgrößen
1203	101	MAXF-MYY	QUAD	Schnittgrößen
1204	101	MINF-MYY	QUAD	Schnittgrößen
1205	101	MAXF-MXY	QUAD	Schnittgrößen
1206	101	MINF-MXY	QUAD	Schnittgrößen
1207	101	MAXF-VX	QUAD	Schnittgrößen
1208	101	MINF-VX	QUAD	Schnittgrößen
1209	101	MAXF-VY	QUAD	Schnittgrößen
1210	101	MINF-VY	QUAD	Schnittgrößen
1211	101	MAXF-NXX	QUAD	Schnittgrößen
1212	101	MINF-NXX	QUAD	Schnittgrößen
1213	101	MAXF-NYY	QUAD	Schnittgrößen
1214	101	MINF-NYY	QUAD	Schnittgrößen
1215	101	MAXF-NXY	QUAD	Schnittgrößen
1216	101	MINF-NXY	QUAD	Schnittgrößen
1201	101	MAXF-MXX	QUAK	Schnittgrößen
1202	101	MINF-MXX	QUAK	Schnittgrößen
1203	101	MAXF-MYY	QUAK	Schnittgrößen
1204	101	MINF-MYY	QUAK	Schnittgrößen
1205	101	MAXF-MXY	QUAK	Schnittgrößen
1206	101	MINF-MXY	QUAK	Schnittgrößen
1207	101	MAXF-VX	QUAK	Schnittgrößen
1208	101	MINF-VX	QUAK	Schnittgrößen
1209	101	MAXF-VY	QUAK	Schnittgrößen
1210	101	MINF-VY	QUAK	Schnittgrößen
1211	101	MAXF-NXX	QUAK	Schnittgrößen
1212	101	MINF-NXX	QUAK	Schnittgrößen
1213	101	MAXF-NYY	QUAK	Schnittgrößen
1214	101	MINF-NYY	QUAK	Schnittgrößen
1215	101	MAXF-NXY	QUAK	Schnittgrößen
1216	101	MINF-NXY	QUAK	Schnittgrößen
1271	101	MAXF-UX	KNOT	Verschiebungen
1272	101	MINF-UX	KNOT	Verschiebungen
1273	101	MAXF-UY	KNOT	Verschiebungen
1274	101	MINF-UY	KNOT	Verschiebungen
1275	101	MAXF-UZ	KNOT	Verschiebungen
1276	101	MINF-UZ	KNOT	Verschiebungen
1277	101	MAXFPHIX	KNOT	Verschiebungen
1278	101	MINFPHIX	KNOT	Verschiebungen
1279	101	MAXFPHIY	KNOT	Verschiebungen
1280	101	MINFPHIY	KNOT	Verschiebungen
1281	101	MAXFPHIZ	KNOT	Verschiebungen
1282	101	MINFPHIZ	KNOT	Verschiebungen
1283	101	MAXFPHIB	KNOT	Verschiebungen
1284	101	MINFPHIB	KNOT	Verschiebungen
1301	102	MAXP-MXX	QUAD	Schnittgrößen
1302	102	MINP-MXX	QUAD	Schnittgrößen
1303	102	MAXP-MYY	QUAD	Schnittgrößen
1304	102	MINP-MYY	QUAD	Schnittgrößen
1305	102	MAXP-MXY	QUAD	Schnittgrößen
1306	102	MINP-MXY	QUAD	Schnittgrößen
1307	102	MAXP-VX	QUAD	Schnittgrößen
1308	102	MINP-VX	QUAD	Schnittgrößen
1309	102	MAXP-VY	QUAD	Schnittgrößen
1310	102	MINP-VY	QUAD	Schnittgrößen
1311	102	MAXP-NXX	QUAD	Schnittgrößen
1312	102	MINP-NXX	QUAD	Schnittgrößen
1313	102	MAXP-NYY	QUAD	Schnittgrößen
1314	102	MINP-NYY	QUAD	Schnittgrößen
1315	102	MAXP-NXY	QUAD	Schnittgrößen
1316	102	MINP-NXY	QUAD	Schnittgrößen
1301	102	MAXP-MXX	QUAK	Schnittgrößen
1302	102	MINP-MXX	QUAK	Schnittgrößen
1303	102	MAXP-MYY	QUAK	Schnittgrößen
1304	102	MINP-MYY	QUAK	Schnittgrößen



11177PT_Schießstand Pfatten - Decke01

Erzeugte Lastfälle

Nummer Komb Bezeichnung

1305	102	MAXP-MXY QUAK Schnittgrößen
1306	102	MINP-MXY QUAK Schnittgrößen
1307	102	MAXP-VX QUAK Schnittgrößen
1308	102	MINP-VX QUAK Schnittgrößen
1309	102	MAXP-VY QUAK Schnittgrößen
1310	102	MINP-VY QUAK Schnittgrößen
1311	102	MAXP-NXX QUAK Schnittgrößen
1312	102	MINP-NXX QUAK Schnittgrößen
1313	102	MAXP-NYY QUAK Schnittgrößen
1314	102	MINP-NYY QUAK Schnittgrößen
1315	102	MAXP-NXY QUAK Schnittgrößen
1316	102	MINP-NXY QUAK Schnittgrößen
1371	102	MAXP-UX KNOT Verschiebungen
1372	102	MINP-UX KNOT Verschiebungen
1373	102	MAXP-UY KNOT Verschiebungen
1374	102	MINP-UY KNOT Verschiebungen
1375	102	MAXP-UZ KNOT Verschiebungen
1376	102	MINP-UZ KNOT Verschiebungen
1377	102	MAXPPHIX KNOT Verschiebungen
1378	102	MINPPHIX KNOT Verschiebungen
1379	102	MAXPPHIY KNOT Verschiebungen
1380	102	MINPPHIY KNOT Verschiebungen
1381	102	MAXPPHIZ KNOT Verschiebungen
1382	102	MINPPHIZ KNOT Verschiebungen
1383	102	MAXPPHIB KNOT Verschiebungen
1384	102	MINPPHIB KNOT Verschiebungen
1451	103	MAXR-PX KNOT Auflagerreaktionen
1452	103	MINR-PX KNOT Auflagerreaktionen
1453	103	MAXR-PY KNOT Auflagerreaktionen
1454	103	MINR-PY KNOT Auflagerreaktionen
1455	103	MAXR-PZ KNOT Auflagerreaktionen
1456	103	MINR-PZ KNOT Auflagerreaktionen
1457	103	MAXR-MX KNOT Auflagerreaktionen
1458	103	MINR-MX KNOT Auflagerreaktionen
1459	103	MAXR-MY KNOT Auflagerreaktionen
1460	103	MINR-MY KNOT Auflagerreaktionen
1461	103	MAXR-MZ KNOT Auflagerreaktionen
1462	103	MINR-MZ KNOT Auflagerreaktionen
1491	103	MAXR-MB KNOT Auflagerreaktionen
1492	103	MINR-MB KNOT Auflagerreaktionen
1463	103	MAXR-PX RAND Randergebnisse
1464	103	MINR-PX RAND Randergebnisse
1465	103	MAXR-PY RAND Randergebnisse
1466	103	MINR-PY RAND Randergebnisse
1467	103	MAXR-PZ RAND Randergebnisse
1468	103	MINR-PZ RAND Randergebnisse
1469	103	MAXR-M RAND Randergebnisse
1470	103	MINR-M RAND Randergebnisse
2151	104	MAX-PX KNOT Auflagerreaktionen
2152	104	MIN-PX KNOT Auflagerreaktionen
2153	104	MAX-PY KNOT Auflagerreaktionen
2154	104	MIN-PY KNOT Auflagerreaktionen
2155	104	MAX-PZ KNOT Auflagerreaktionen
2156	104	MIN-PZ KNOT Auflagerreaktionen
2157	104	MAX-MX KNOT Auflagerreaktionen
2158	104	MIN-MX KNOT Auflagerreaktionen
2159	104	MAX-MY KNOT Auflagerreaktionen
2160	104	MIN-MY KNOT Auflagerreaktionen
2161	104	MAX-MZ KNOT Auflagerreaktionen
2162	104	MIN-MZ KNOT Auflagerreaktionen
2191	104	MAX-MB KNOT Auflagerreaktionen
2192	104	MIN-MB KNOT Auflagerreaktionen
2163	104	MAX-PX RAND Randergebnisse
2164	104	MIN-PX RAND Randergebnisse
2165	104	MAX-PY RAND Randergebnisse
2166	104	MIN-PY RAND Randergebnisse
2167	104	MAX-PZ RAND Randergebnisse
2168	104	MIN-PZ RAND Randergebnisse
2169	104	MAX-M RAND Randergebnisse
2170	104	MIN-M RAND Randergebnisse
2101	104	MAX-MXX QUAD Schnittgrößen
2102	104	MIN-MXX QUAD Schnittgrößen
2103	104	MAX-MYY QUAD Schnittgrößen
2104	104	MIN-MYY QUAD Schnittgrößen
2105	104	MAX-MXY QUAD Schnittgrößen
2106	104	MIN-MXY QUAD Schnittgrößen
2107	104	MAX-VX QUAD Schnittgrößen
2108	104	MIN-VX QUAD Schnittgrößen
2109	104	MAX-VY QUAD Schnittgrößen
2110	104	MIN-VY QUAD Schnittgrößen
2111	104	MAX-NXX QUAD Schnittgrößen
2112	104	MIN-NXX QUAD Schnittgrößen
2113	104	MAX-NYY QUAD Schnittgrößen



11177PT_Schießstand Pfatten - Decke01

Erzeugte Lastfälle

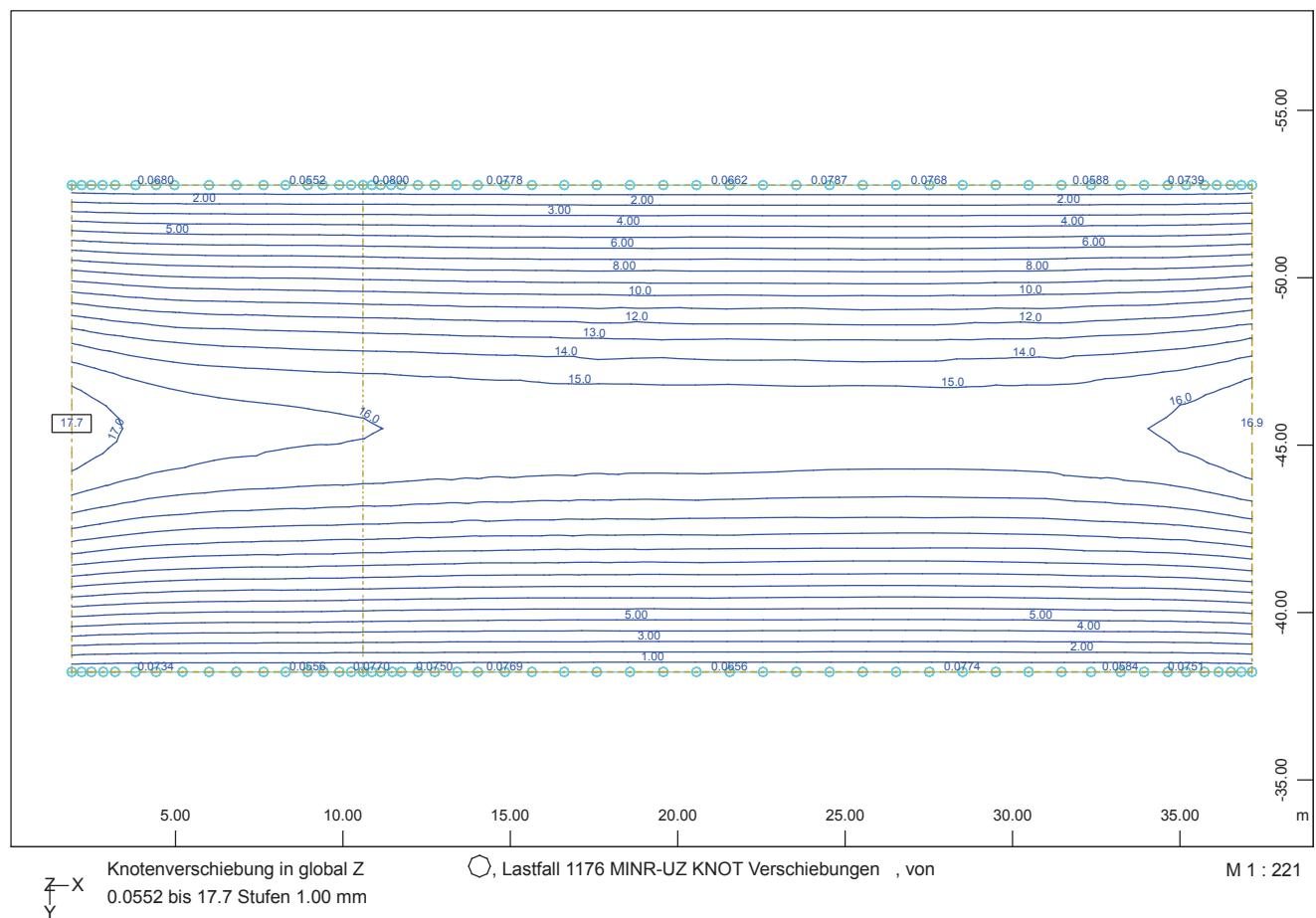
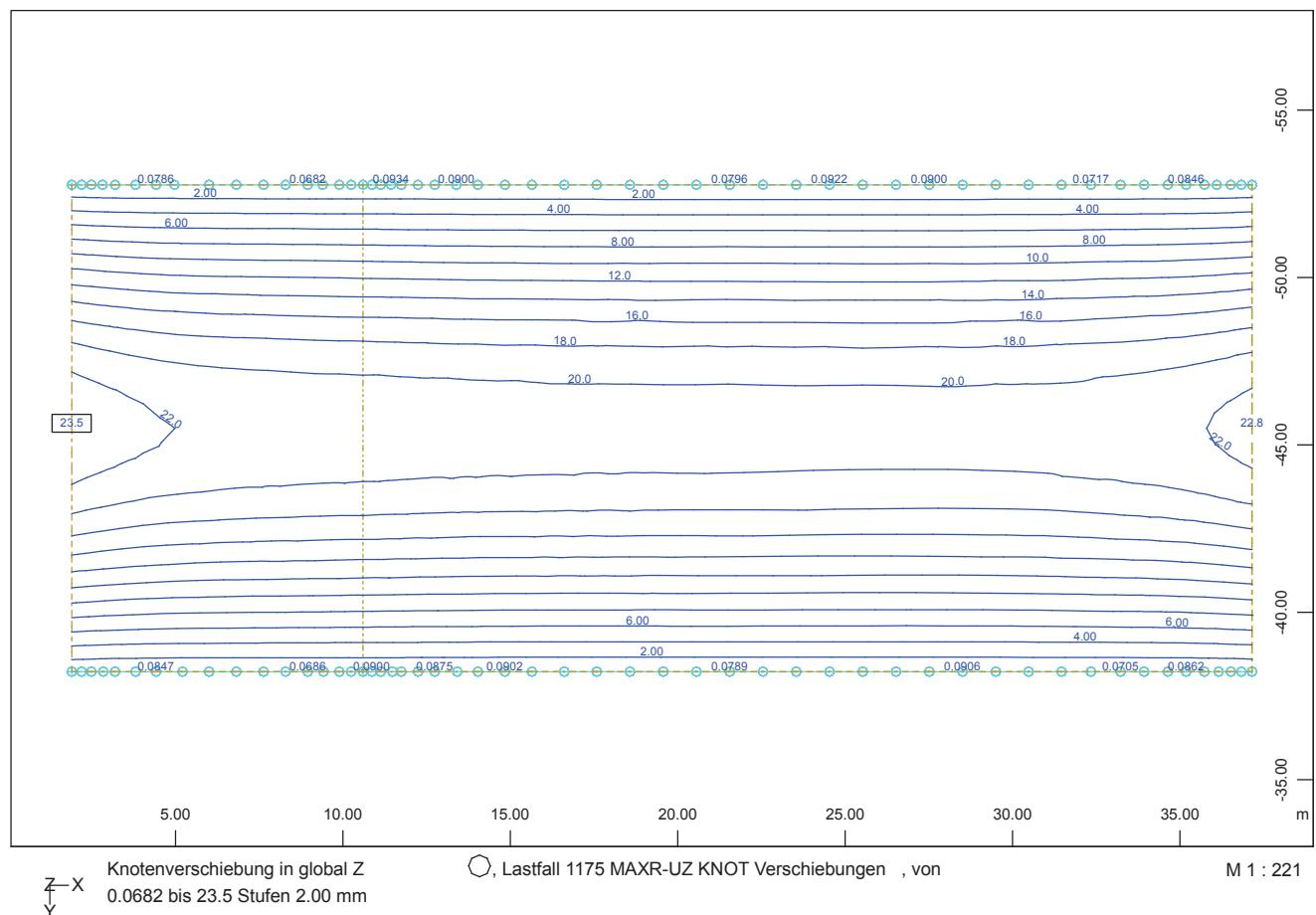
Nummer Komb Bezeichnung

2114	104	MIN-NYY	QUAD	Schnittgrößen
2115	104	MAX-NXY	QUAD	Schnittgrößen
2116	104	MIN-NXY	QUAD	Schnittgrößen
2101	104	MAX-MXX	QUAK	Schnittgrößen
2102	104	MIN-MXX	QUAK	Schnittgrößen
2103	104	MAX-MYY	QUAK	Schnittgrößen
2104	104	MIN-MYY	QUAK	Schnittgrößen
2105	104	MAX-MXY	QUAK	Schnittgrößen
2106	104	MIN-MXY	QUAK	Schnittgrößen
2107	104	MAX-VX	QUAK	Schnittgrößen
2108	104	MIN-VX	QUAK	Schnittgrößen
2109	104	MAX-VY	QUAK	Schnittgrößen
2110	104	MIN-VY	QUAK	Schnittgrößen
2111	104	MAX-NXX	QUAK	Schnittgrößen
2112	104	MIN-NXX	QUAK	Schnittgrößen
2113	104	MAX-NYY	QUAK	Schnittgrößen
2114	104	MIN-NYY	QUAK	Schnittgrößen
2115	104	MAX-NXY	QUAK	Schnittgrößen
2116	104	MIN-NXY	QUAK	Schnittgrößen



11177PT_Schießstand Pfatten - Decke01

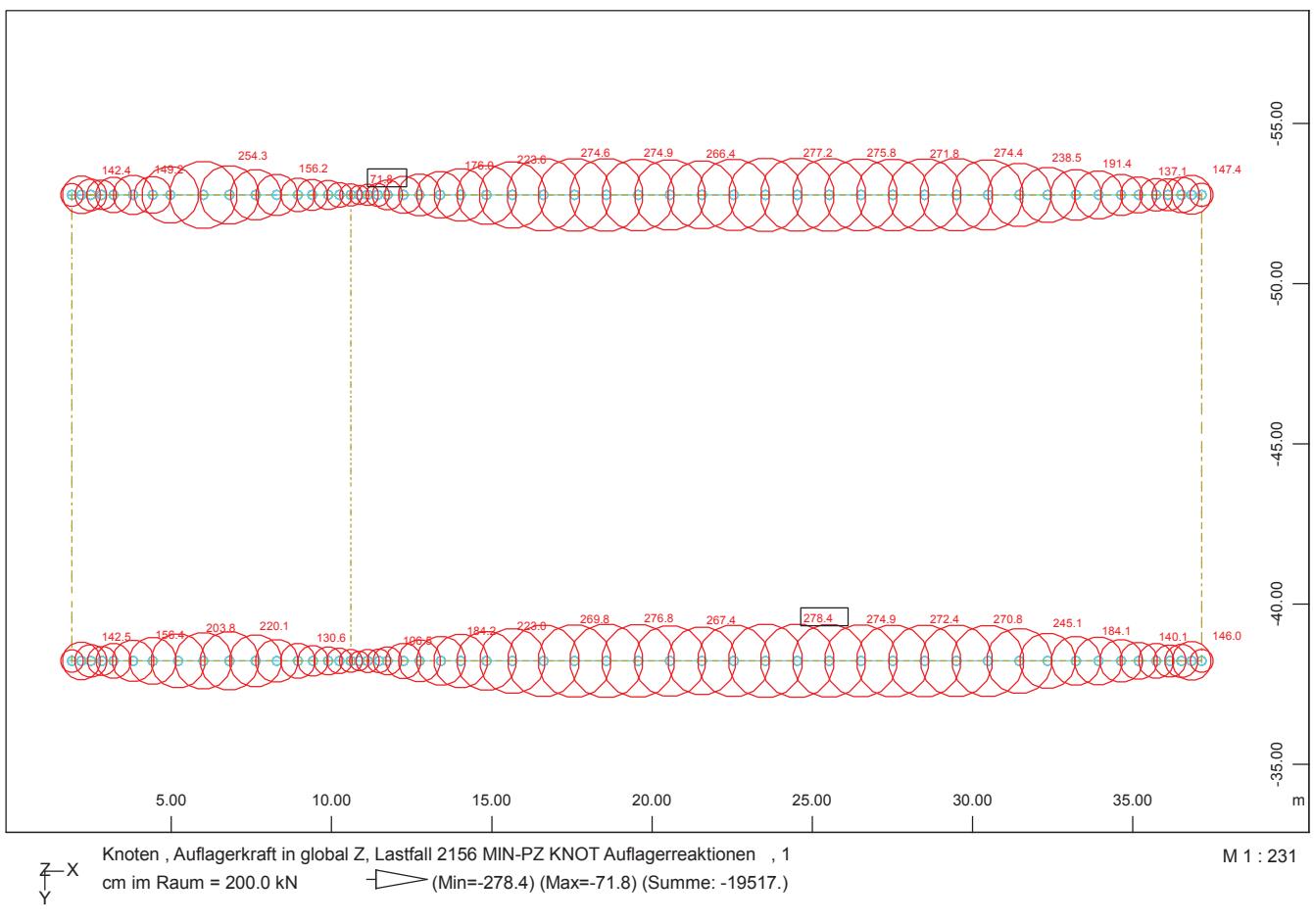
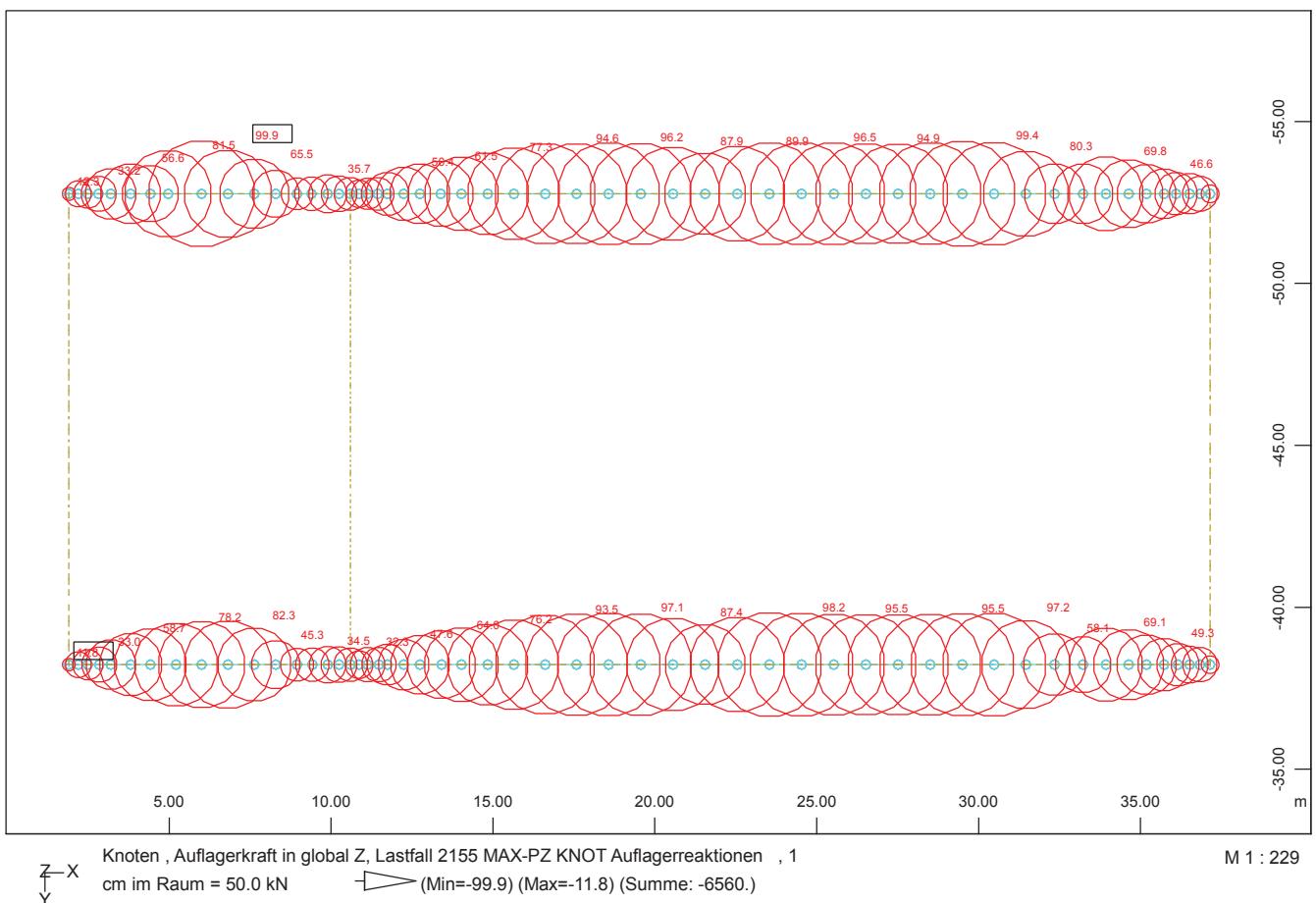
Interaktive Grafik





11177PT_Schießstand Pfatten - Decke01

Interaktive Grafik





11177PT_Schießstand Pfatten - Decke01

Bemessungsparameterliste

Bewehrungsparameter zweilagige Bewehrung

Auswahl	Stababstand	Durchmesser	Tab-Rissbreite	Stahlspannung	Mindestbew.						
Grp	Elem	d1-o	d2-o	ds-o	2.Lage	wk-o	2.Lage	sigso	2.Lage	aso	2.Lage
Nr.	Nr.	d1-u	d2-u	ds-u	ds-2-u	wk-u	wk-2-u	sigsu	sigs2u	asu	asu2
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[MPa]	[MPa]	[cm ² /m]	[cm ² /m]
für alle		50.0	60.0	10	10	-	-	-	-	-	-
		50.0	60.0	10	10	-	-	-	-	-	-

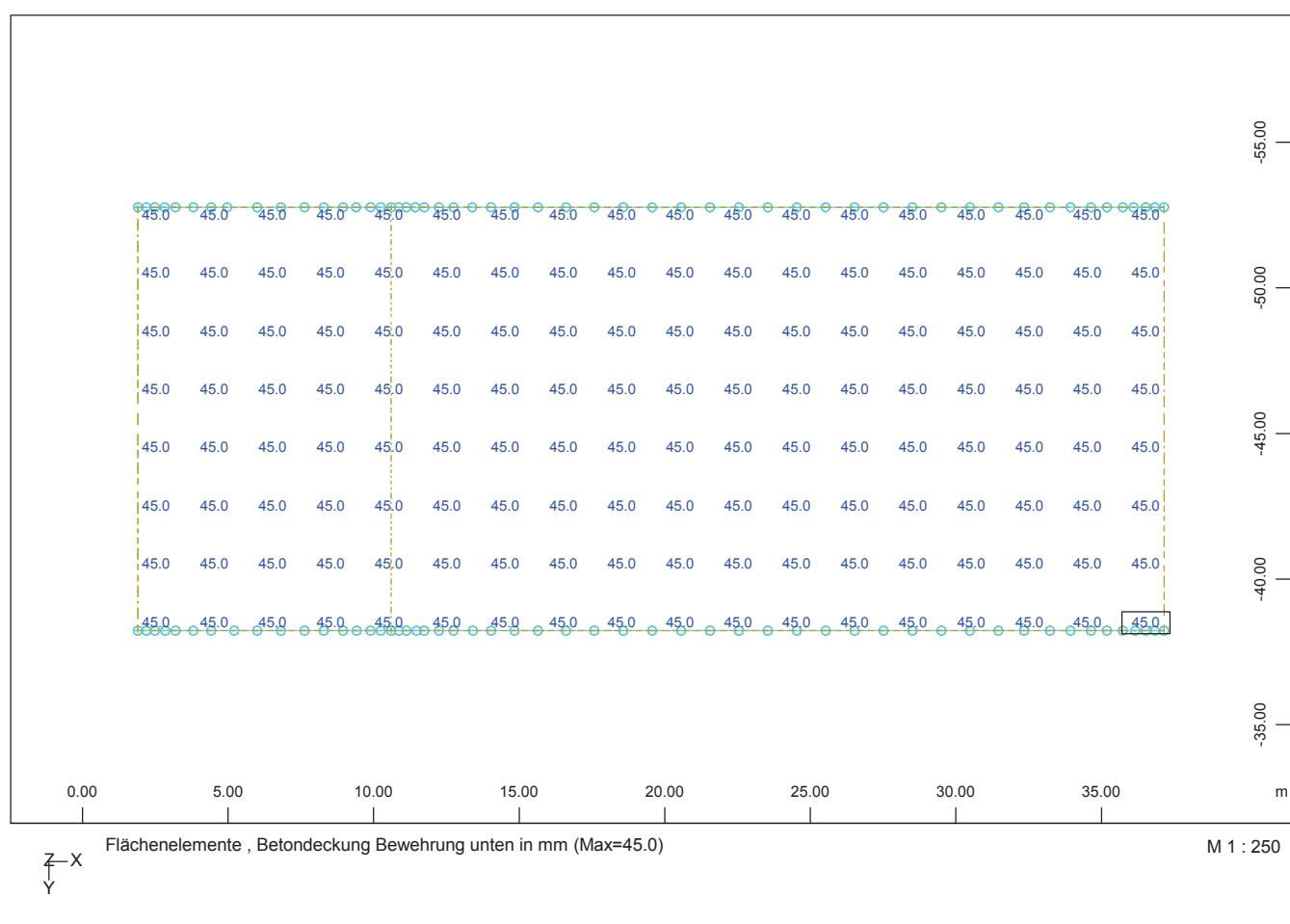
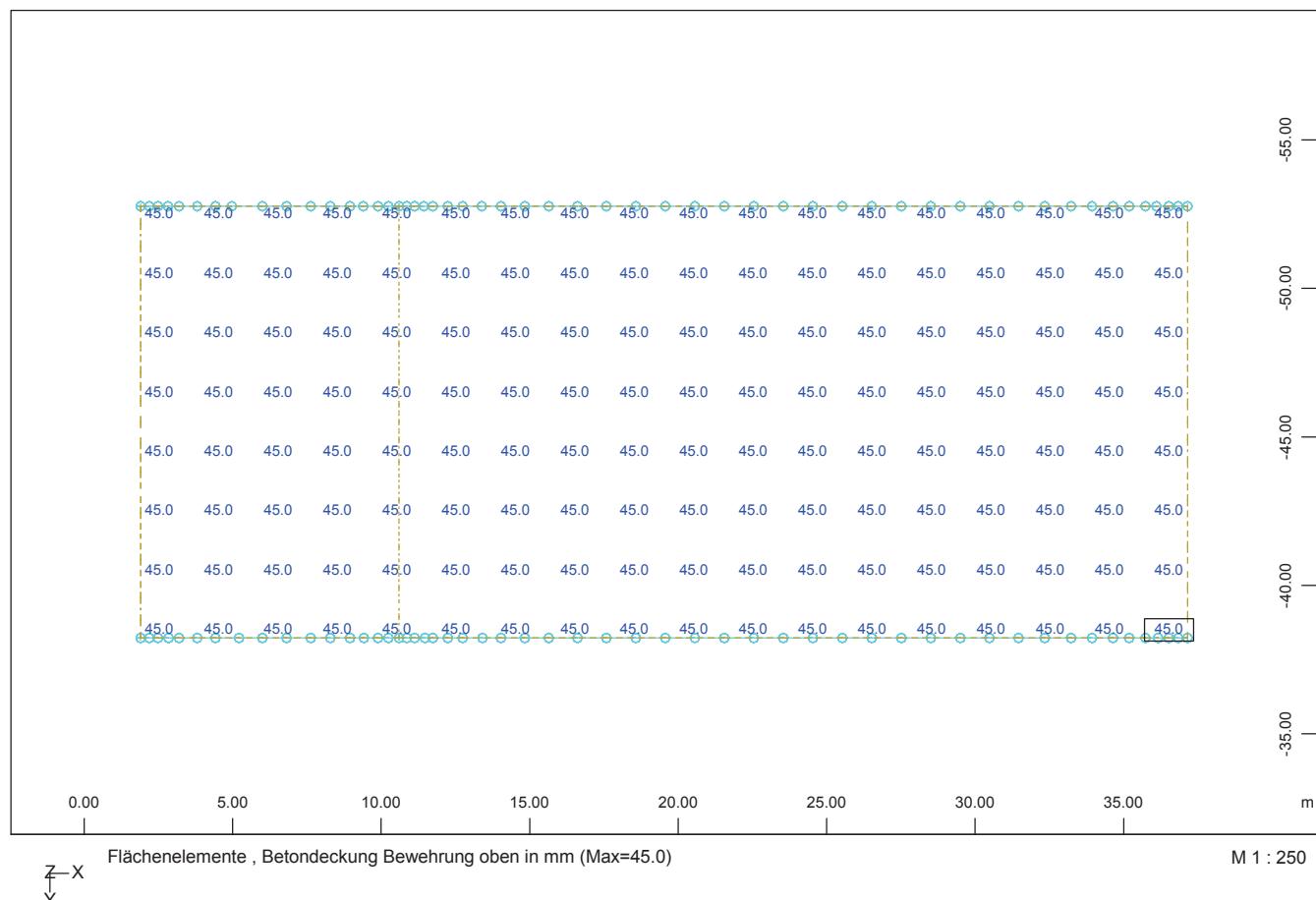
Die Bewehrungsrichtungen beziehen sich auf die lokalen Koordinatensysteme der Elemente und sind daher graphisch auszugeben.

Bei Eingabe einer Stahlspannung sigso... erfolgt der 'Rissnachweis nach Tabellen' für diese Lage mit der eingegebenen Stahlspannung. Damit kann der Nachweis nach Stababstand anstatt nach dem Stabdurchmesser erfolgen.



11177PT_Schießstand Pfatten - Decke01

Grafische Ausgabe





11177PT_Schießstand Pfatten - Decke01

Bruchbemessung

Bemessung nach Decreto Ministeriale 2008
Schnittgrößen und Lastfälle enthalten Ergebnisse auf Bruchlastniveau
Es wird in BEMESS kein zusätzlicher Lastsicherheitsfaktor angesetzt.

Lastfälle für die Bemessung

Lastfall	2101	MAX-MXX QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	2102	MIN-MXX QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	2103	MAX-MYY QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	2104	MIN-MYY QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	2105	MAX-MXY QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	2106	MIN-MXY QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	2107	MAX-VX QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	2108	MIN-VX QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	2109	MAX-VY QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	2110	MIN-VY QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	2111	MAX-NXX QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	2112	MIN-NXX QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	2113	MAX-NYY QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	2114	MIN-NYY QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	2115	MAX-NXY QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	2116	MIN-NXY QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	2151	MAX-PX KNOT Auflagerreakt	Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2152	MIN-PX KNOT Auflagerreakt	Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2153	MAX-PY KNOT Auflagerreakt	Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2154	MIN-PY KNOT Auflagerreakt	Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2155	MAX-PZ KNOT Auflagerreakt	Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2156	MIN-PZ KNOT Auflagerreakt	Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2157	MAX-MX KNOT Auflagerreakt	Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2158	MIN-MX KNOT Auflagerreakt	Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2159	MAX-MY KNOT Auflagerreakt	Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2160	MIN-MY KNOT Auflagerreakt	Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2161	MAX-MZ KNOT Auflagerreakt	Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2162	MIN-MZ KNOT Auflagerreakt	Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2191	MAX-MB KNOT Auflagerreakt	Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2192	MIN-MB KNOT Auflagerreakt	Auflagerkraft Durchstanznachweis

Material (Decreto Ministeriale 2008)

Mat	f-ck	f-c	f-yk	f-tk	f-ctm	N minQ	Art
	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]	[-]	[-]
1	37.3	31.7			3.352	5.8	0.20 vorw. ruhend
Mindestbewehrung	0.00	Proz.	des statisch erf.	Querschnitts			
2		450.0	495.0				
3		1710.0	1805.0				

Abminderung der Betondruckfestigkeit bei Querzug = 25.0 [%]

Material-Sicherheitsbeiwerte:

Mat	Beton	SC1	SC2	Stahl	SS1	SS2
1		1.50	1.50			
2				1.15	1.15	
3				1.15	1.15	

Bei direkter Lagerung wird die Querkraft vom Auflagerrand bis 1.0*d linear reduziert.

Der Nachweis der Betondruckstrebe erfolgt ohne Reduktion am Auflagerrand.

Beim Durchstanznachweis wird, falls erforderlich, die Biegebewehrung bis 1.50% erhöht, um auf Schubbewehrung verzichten zu können [Eingabe DUST...RO_V].

Ausserhalb der Durchstanzbereiche wird hierzu bei der normalen Plattenschubbemessung der Biegebewehrungsgrad bis maximal 0.20% erhöht [Eingabe STEU...RO_V].

Bewehrungsparameter zweilagige Bewehrung

Auswahl	Stababstand	Durchmesser	Tab-Rissbreite	Stahlspannung	Mindestbew.						
Grp	Elem	d1-o	d2-o	ds-o 2.Lage	wk-o 2.Lage	sigso 2.Lage	aso 2.Lage				
Nr.	Nr.	d1-u	d2-u	ds-u	ds-2-u	wk-u	wk-2-u	sigsu	sigs2u	asu	asu2
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[MPa]	[MPa]	[cm²/m]	[cm²/m]
für alle		50.0	60.0	10	10	0.30	0.30	-	-	-	-
		50.0	60.0	10	10	0.30	0.30	-	-	-	-

Die Bewehrungsrichtungen beziehen sich auf die lokalen Koordinatensysteme der Elemente und sind daher graphisch auszugeben.

Bei Eingabe einer Stahlspannung sigso... erfolgt der 'Rissnachweis nach Tabellen' für diese Lage mit der eingegebenen Stahlspannung. Damit kann der Nachweis nach Stababstand anstatt nach dem Stabdurchmesser erfolgen.

Bewehrung wird in der Datenbasis gespeichert

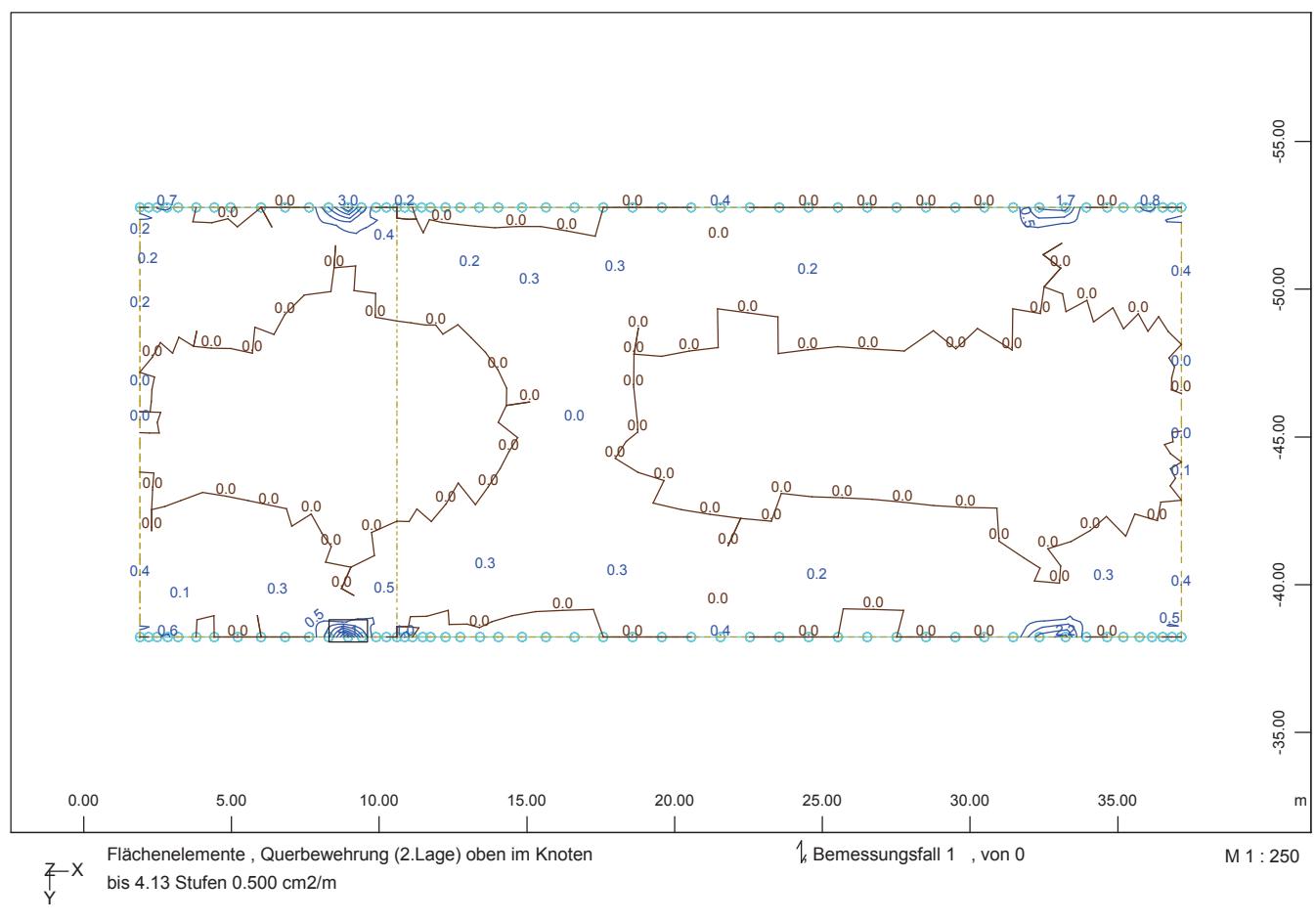
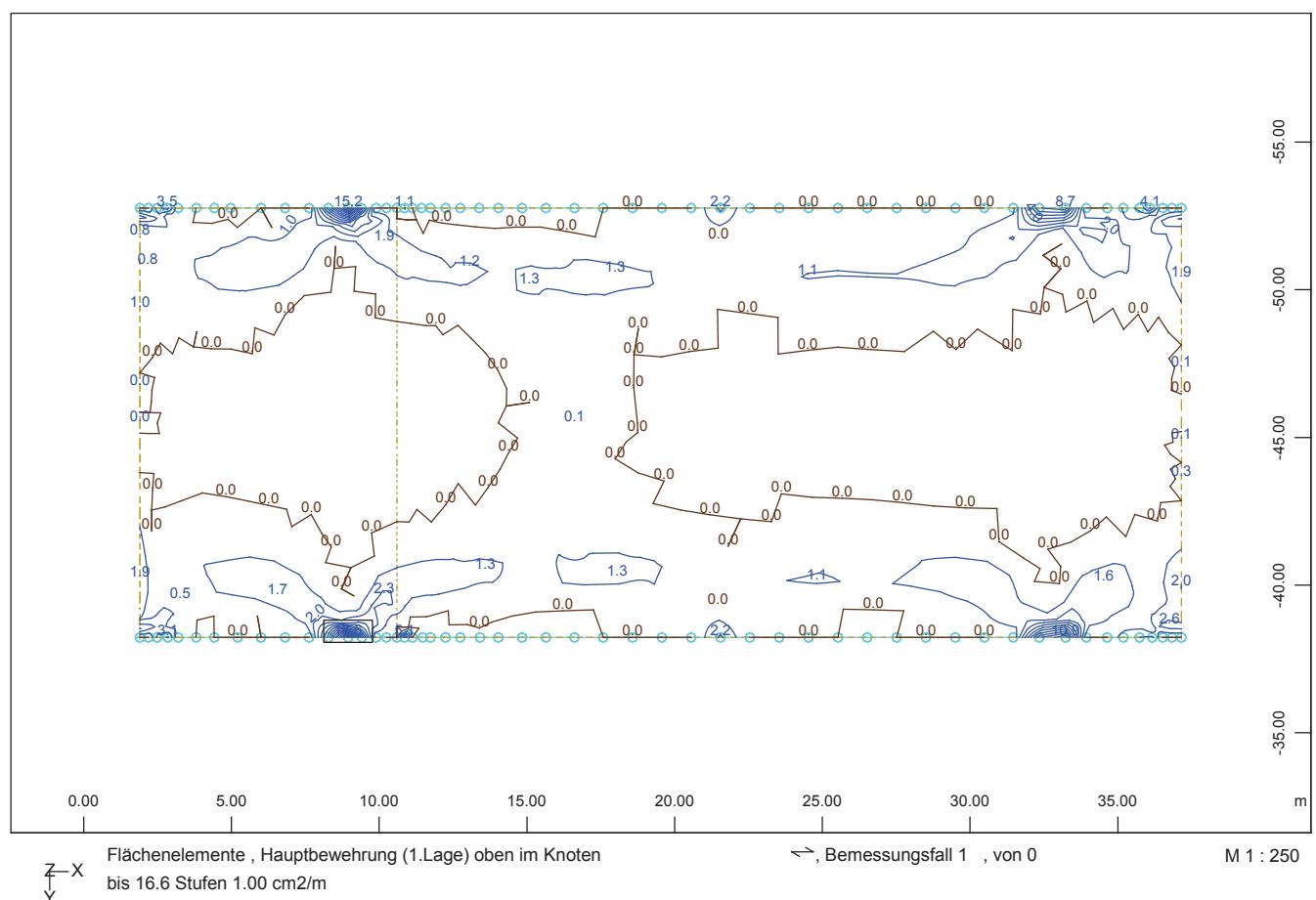
Nummer der gespeicherten Bewehrungsverteilung: 1

Bewehrungsreduktion durch Spannungszuwachs in Spanngliedern

In keinem Element konnte ein Spannstahlabzug angesetzt werden.

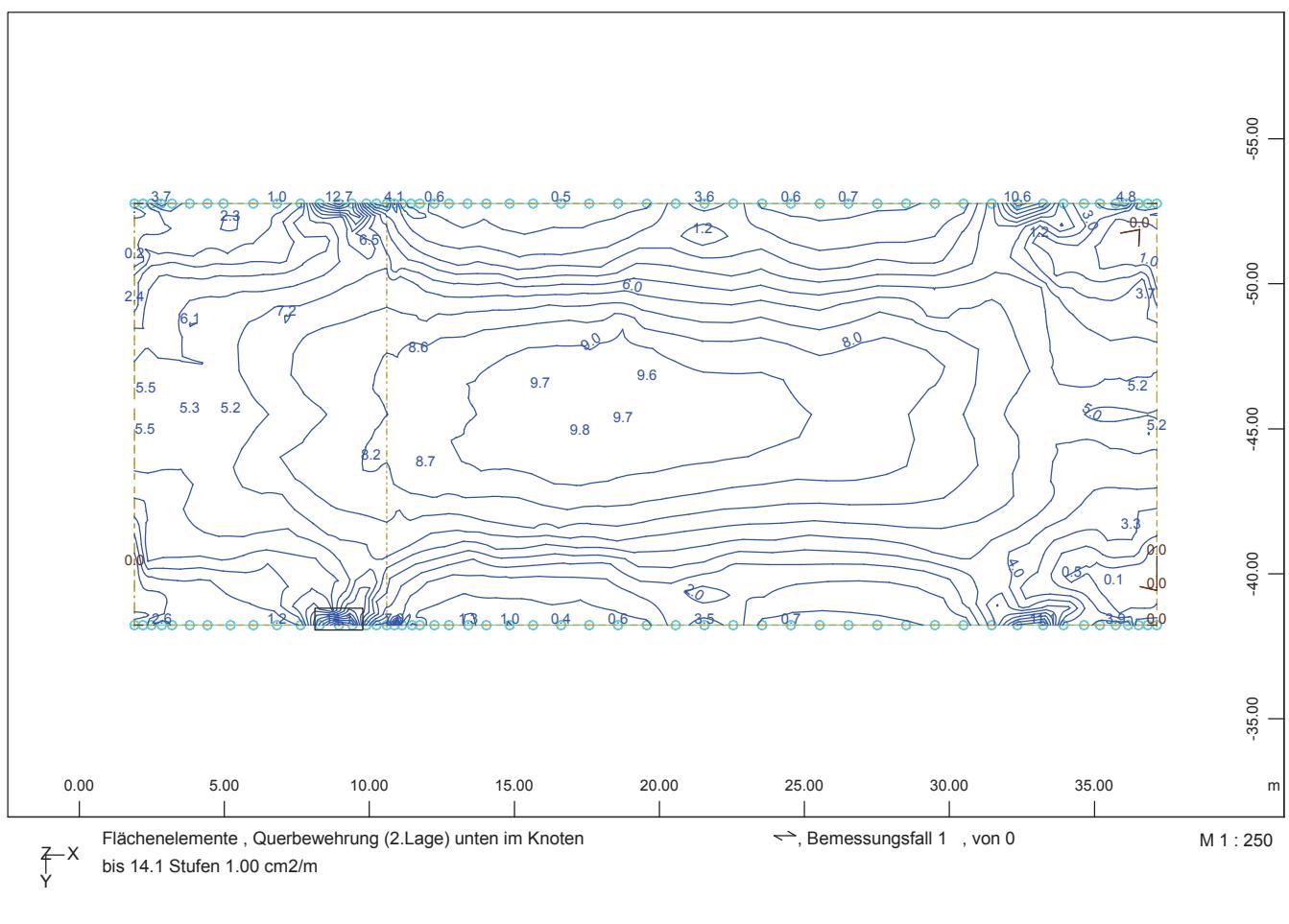
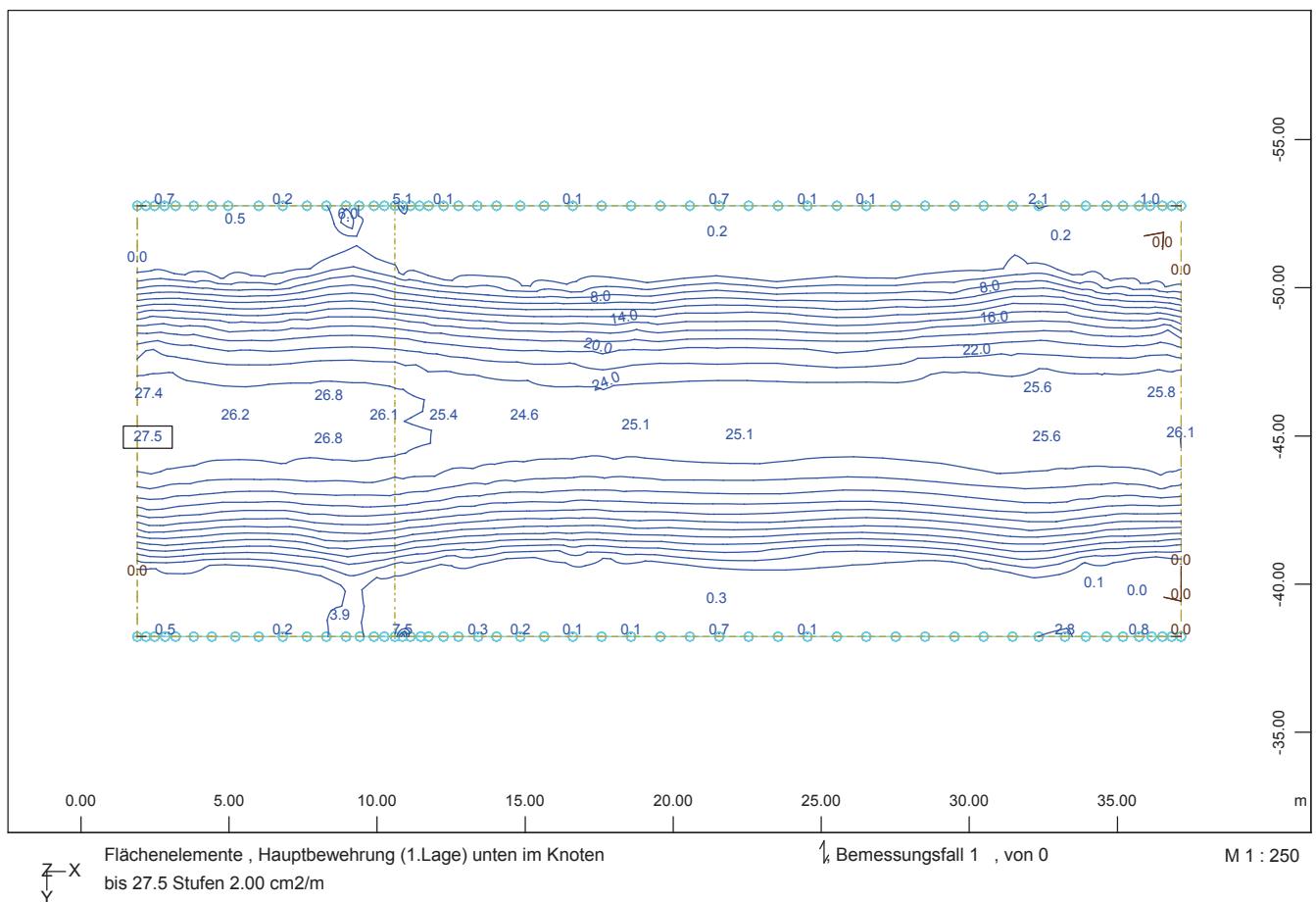
11177PT_Schießstand Pfatten - Decke01

Grafische Ausgabe



11177PT_Schießstand Pfatten - Decke01

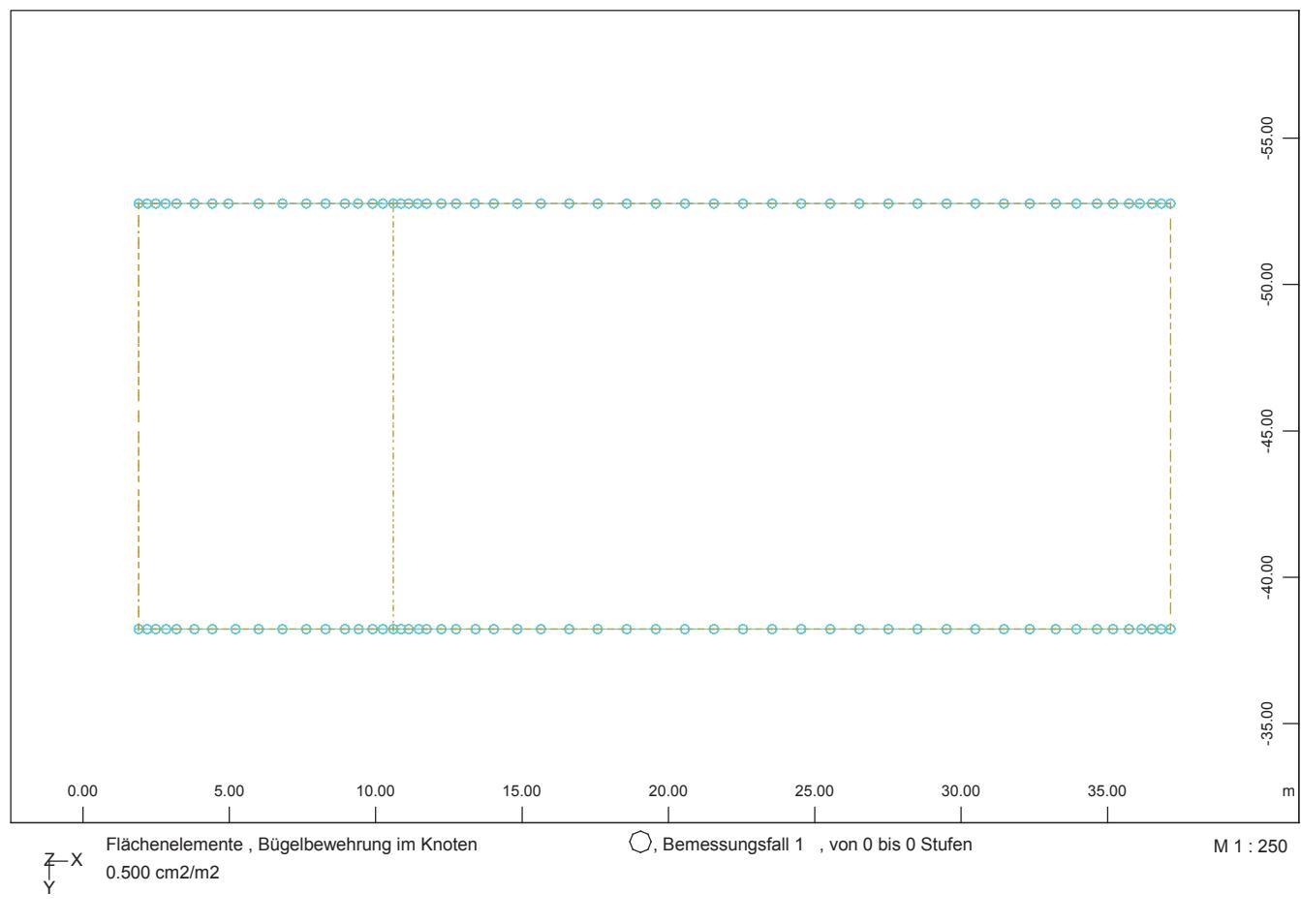
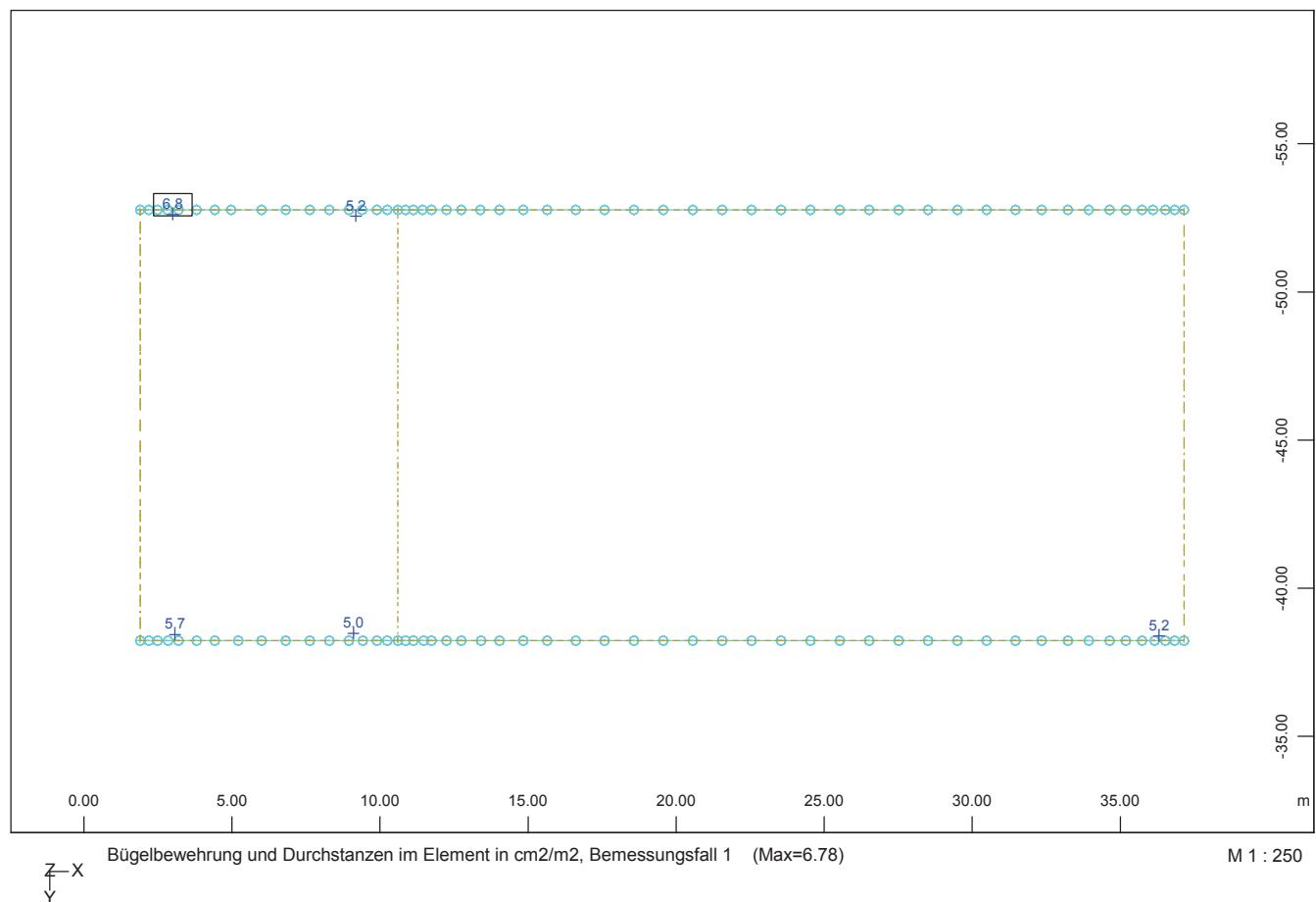
Grafische Ausgabe





11177PT_Schießstand Pfatten - Decke01

Grafische Ausgabe





11177PT_Schießstand Pfatten - Decke01

Bemessung im Gebrauchszustand

Maximum von Bewehrungsverteilungen

Es wurde das Bewehrungsmaximum aus den Nummern der Bewehrungsverteilungen

1

gebildet und unter Bewehrungsverteilungs Nummer 2 abgelegt.

Bemessung nach Decreto Ministeriale 2008

Schnittgrößen und Lastfälle enthalten Ergebnisse auf Gebrauchslastniveau

Es wird in BEMESS kein zusätzlicher Lastsicherheitsfaktor angesetzt.

Lastfälle für die Bemessung

Lastfall	1301	MAXP-MXX QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	1302	MINP-MXX QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	1303	MAXP-MYY QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	1304	MINP-MYY QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	1305	MAXP-MXY QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	1306	MINP-MXY QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	1307	MAXP-VX QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	1308	MINP-VX QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	1309	MAXP-VY QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	1310	MINP-VY QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	1311	MAXP-NXX QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	1312	MINP-NXX QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	1313	MAXP-NYY QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	1314	MINP-NYY QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	1315	MAXP-NXY QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	1316	MINP-NXY QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	1371	MAXP-UX KNOT Verschiebung	Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	1372	MINP-UX KNOT Verschiebung	Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	1373	MAXP-UY KNOT Verschiebung	Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	1374	MINP-UY KNOT Verschiebung	Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	1375	MAXP-UZ KNOT Verschiebung	Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	1376	MINP-UZ KNOT Verschiebung	Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	1377	MAXPPHIX KNOT Verschiebung	Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	1378	MINPPHIX KNOT Verschiebung	Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	1379	MAXPPHIY KNOT Verschiebung	Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	1380	MINPPHIY KNOT Verschiebung	Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	1381	MAXPPHIZ KNOT Verschiebung	Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	1382	MINPPHIZ KNOT Verschiebung	Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	1383	MAXPPHIB KNOT Verschiebung	Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	1384	MINPPHIB KNOT Verschiebung	Auflagerkraft Durchstanznachweis

Lastfälle - mit Faktoren der ständig wirkenden Last in Prozent

LfNr	Anteil								
1301	100.0	1302	100.0	1303	100.0	1304	100.0	1305	100.0
1306	100.0	1307	100.0	1308	100.0	1309	100.0	1310	100.0
1311	100.0	1312	100.0	1313	100.0	1314	100.0	1315	100.0
1316	100.0								

Material (Decreto Ministeriale 2008)

Mat	f-ck	f-c	f-yk	f-tk	f-ctm	N minQ	Art
	[N/mm ²	[N/mm ²	[N/mm ²	[N/mm ²	[-]	[-]	
1	37.3	31.7		3.352	5.8	0.20	vorw. ruhend
Mindestbewehrung	0.00	Proz.	des statisch erf.	Querschnitts			
2		450.0	495.0				
3		1710.0	1805.0				

Eine Robustheitsbewehrung wurde nicht angefordert [MBEW] und muß gesondert nachgewiesen werden.

Eine Mindestbewehrung wurde nicht angefordert [MBEW] und muß gesondert nachgewiesen werden.

STEUERUNG DER GEBRAUCHSLASTNACHWEISE

Nr Norm dNW [mm]

1 EC2 ->para Begrenzung der Rissbreite nach EN 1992-1-1:2004 [E] 7.3.3
Nachweis über Abstand/Stahlspannung für Elemente mit eingegebener Stahlspannung!
(Der maximale Stababstand ist dann entsprechend der gewählten Stahlspannung
nach der Tabelle Stababstand einzuhalten).

Nachweis über Grenzdurchmesser für Elemente ohne eingegebene Stahlspannung!

Bewehrungsparameter zweilagige Bewehrung

Auswahl	Stababstand	Durchmesser	Tab-Rissbreite	Stahlspannung	Mindestbew.						
Grp	Elem	d1-o	d2-o	ds-o	2.Lage	wk-o	2.Lage	sigso	2.Lage	aso	2.Lage
Nr.	Nr.	d1-u	d2-u	ds-u	ds-2-u	wk-u	wk-2-u	sigsu	sigsu2	asu	asu2
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[MPa]	[MPa]	[cm ² /m]	[cm ² /m]
	für alle	50.0	60.0	10	10	0.30	0.30	-	-	-	-
		50.0	60.0	10	10	0.30	0.30	-	-	-	-

Die Bewehrungsrichtungen beziehen sich auf die lokalen Koordinatensysteme der Elemente und sind daher graphisch auszugeben.

Bei Eingabe einer Stahlspannung sigso... erfolgt der 'Rissnachweis nach Tabellen' für diese Lage mit der eingegebenen Stahlspannung. Damit kann der Nachweis nach Stababstand anstatt nach dem Stabdurchmesser erfolgen.

Maximum aus gespeicherter und errechneter Bewehrung wird gespeichert

Nummer der gespeicherten Bewehrungsverteilung: 2



11177PT_Schießstand Pfatten - Decke01

Bemessung im Gebrauchszustand

Bewehrungsreduktion durch Spannungszuwachs in Spanngliedern

In keinem Element konnte ein Spannstahlabzug angesetzt werden.
Gebrauchslastnachweise erforderten eine Erhöhung der Bewehrung

Stahlspannungen, Betondruckspannungen, Schwingbreiten

E=ELEM K=KNOT	Schwingbreite oben			Schwingbreite unten			Bügel Ass	Beton [MPa]	Stahl-1 sig-B [MPa]	Stahl-1 sig-max [MPa]
	Asa [MPa]	Asm [MPa]	Asi [MPa]	Asa [MPa]	Asm [MPa]	Asi [MPa]				
E 10070	0.0	0.0	-	0.0	0.0	-	0.0	-6.2	269.7	
E 10080	0.0	0.0	-	0.0	0.0	-	0.0	-2.7	288.0	
E 10311	0.0	0.0	-	0.0	0.0	-	0.0	-6.0	292.3	
E 10335	0.0	0.0	-	0.0	0.0	-	0.0	-2.3	299.6	
E 20312	0.0	0.0	-	0.0	0.0	-	-	-4.4	331.7	
E 20336	0.0	0.0	-	0.0	0.0	-	0.0	-7.6	201.5	
K 1088	0.0	0.0	-	0.0	0.0	-	-	0.0	307.0	
K 1597	-	-	-	0.0	0.0	-	-	-13.9	82.2	
K 1123	0.0	0.0	-	0.0	0.0	-	-	-4.5	143.4	
K 1404	0.0	0.0	-	0.0	0.0	-	-	-4.4	317.0	
K 1799	0.0	0.0	-	0.0	0.0	-	-	-6.1	310.6	

Es wurden die Elemente gedruckt, bei denen maximale Werte gefunden wurden.

Maximum - - - - - 0.0 -13.9 331.7

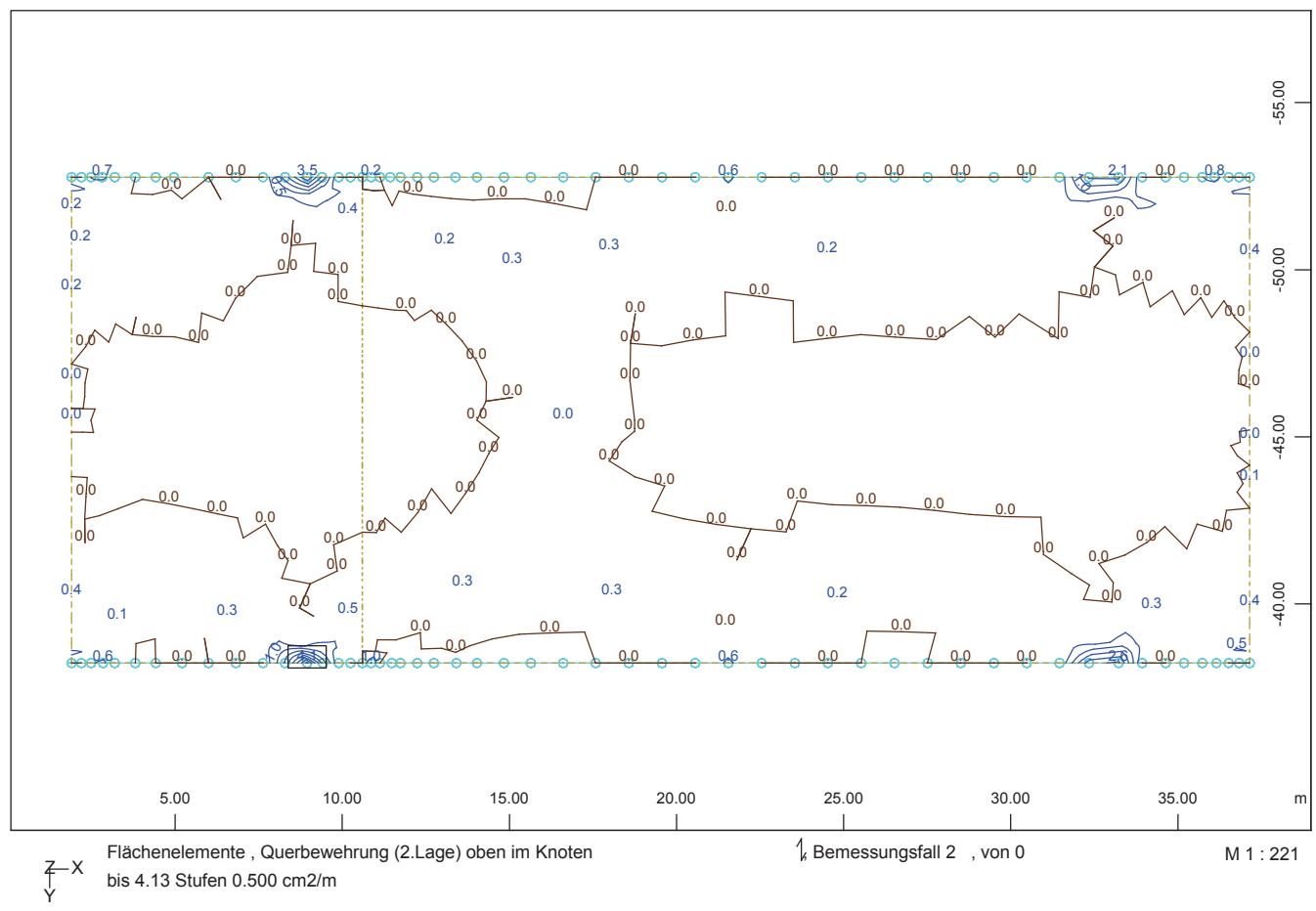
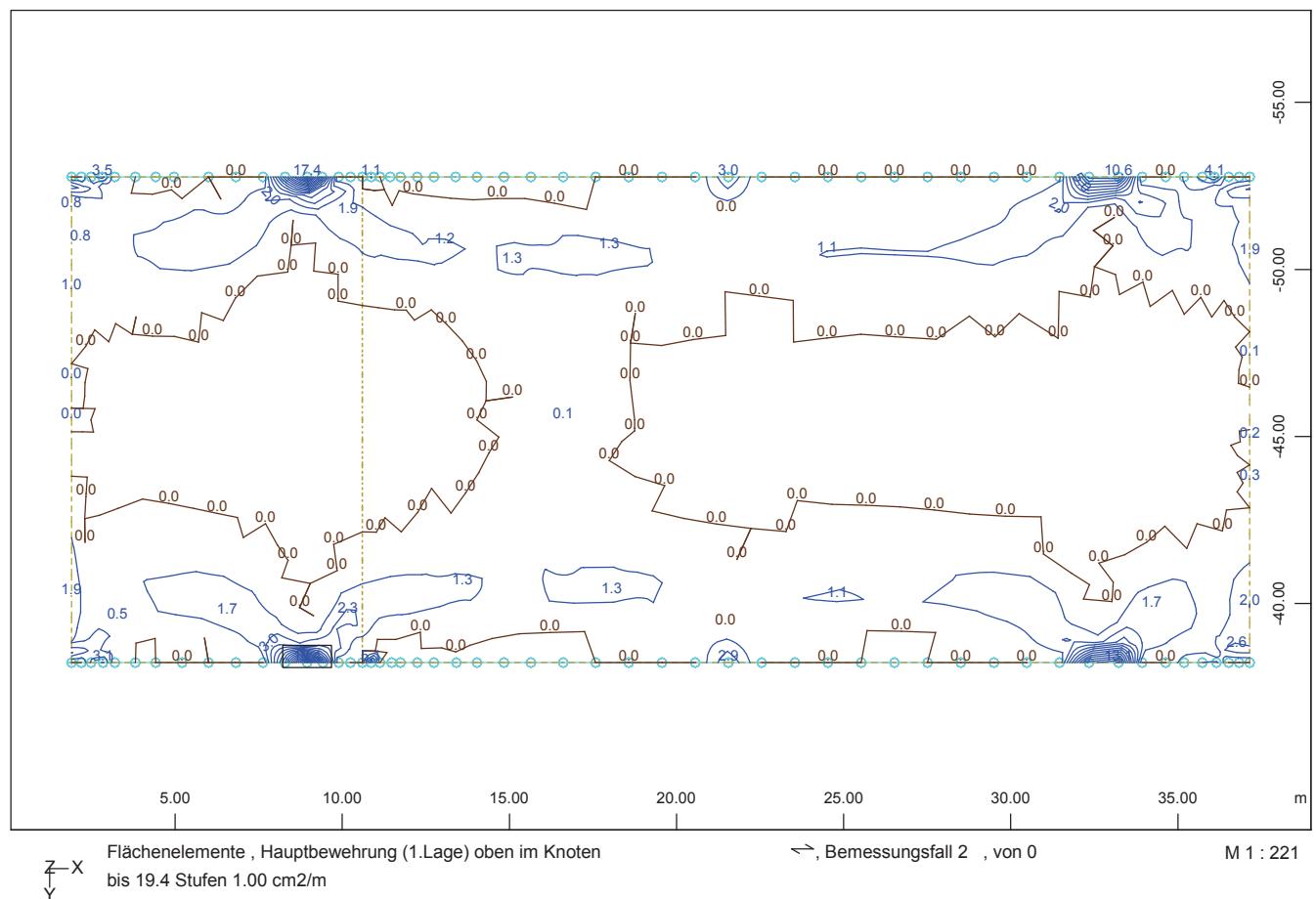
Stahl-1: maximale Spannung in der Längsbewehrung

Die Werte dieser Tabelle werden nur zur Information ausgegeben.



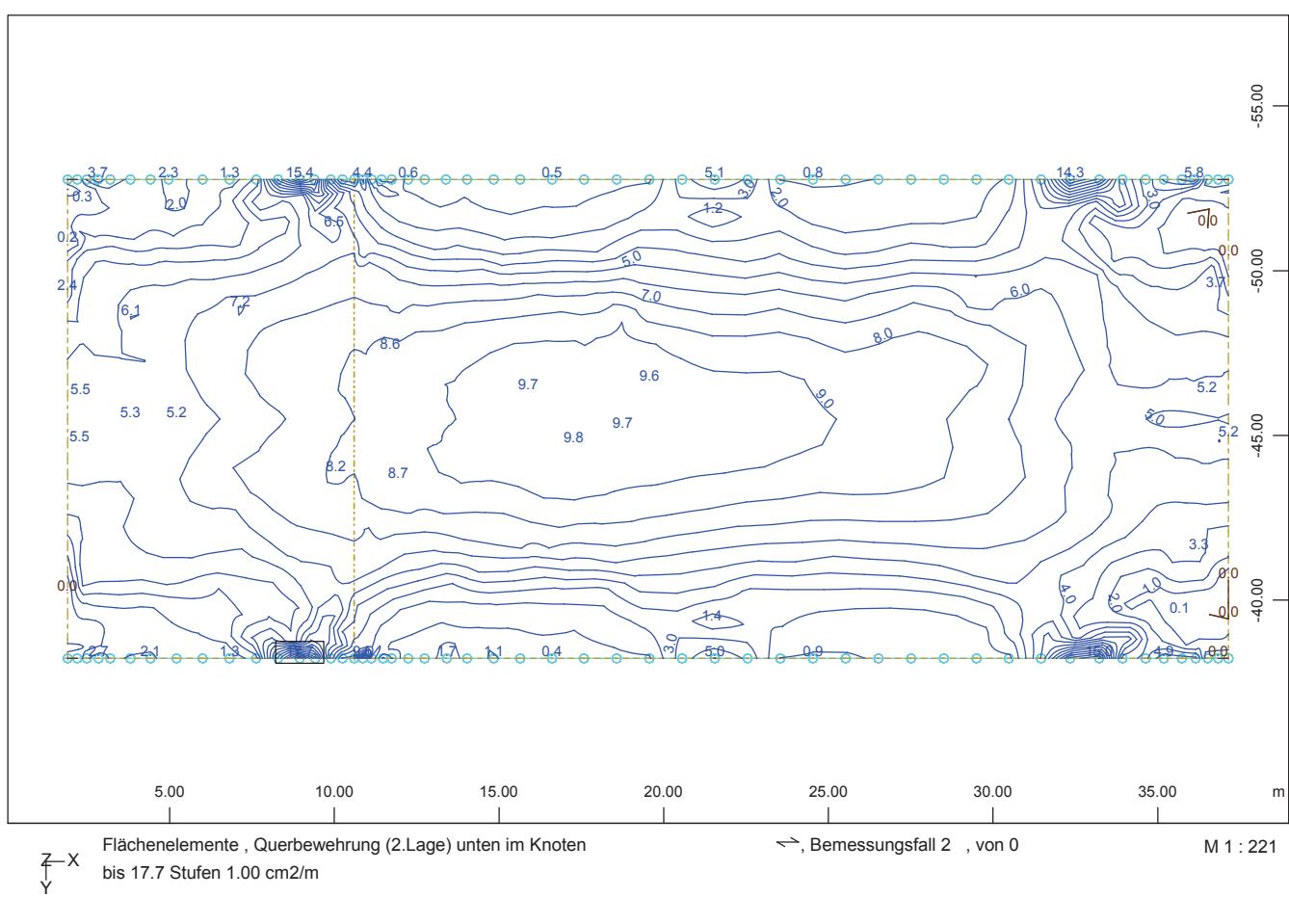
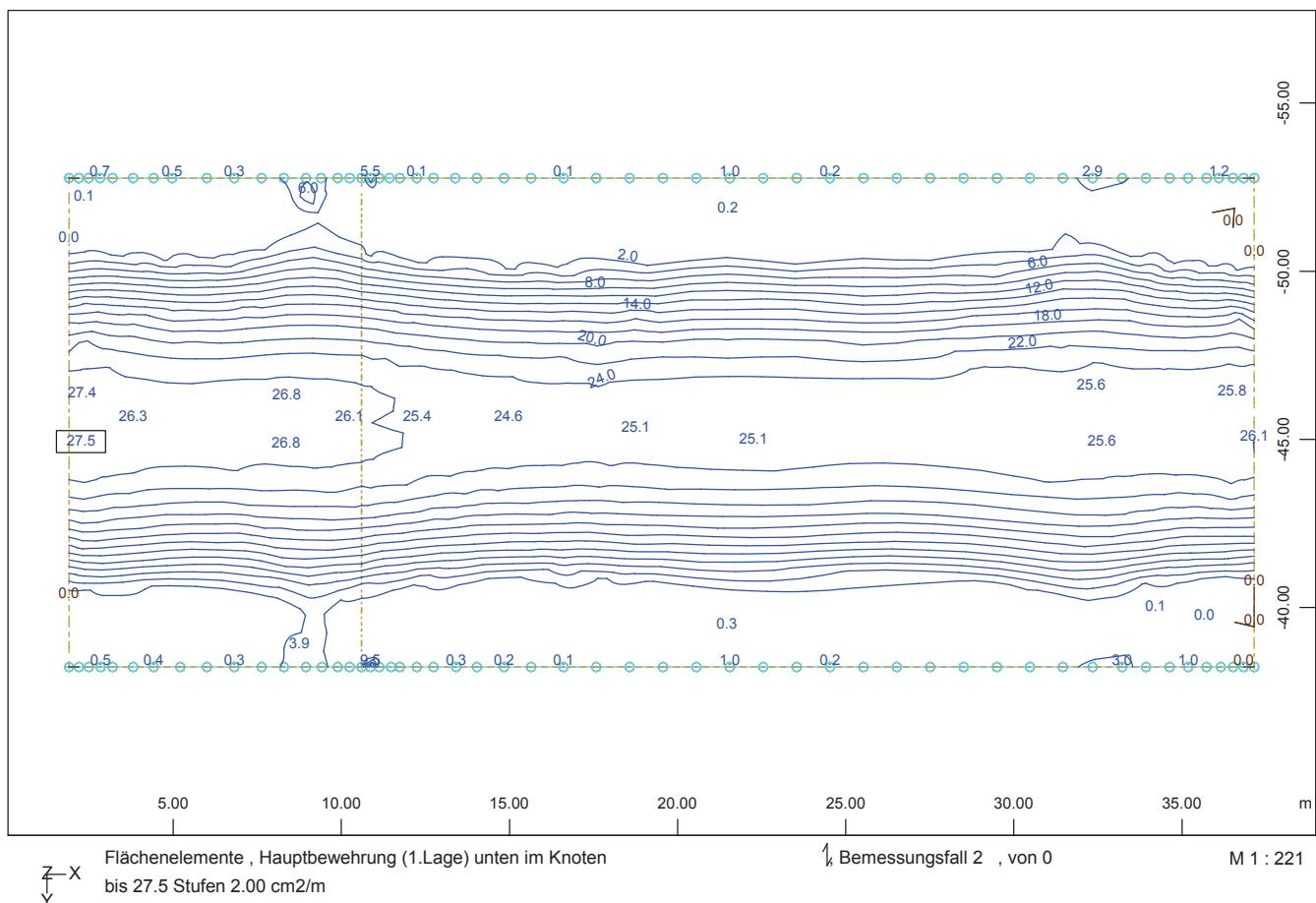
11177PT_Schießstand Pfatten - Decke01

Grafische Ausgabe



11177PT_Schießstand Pfatten - Decke01

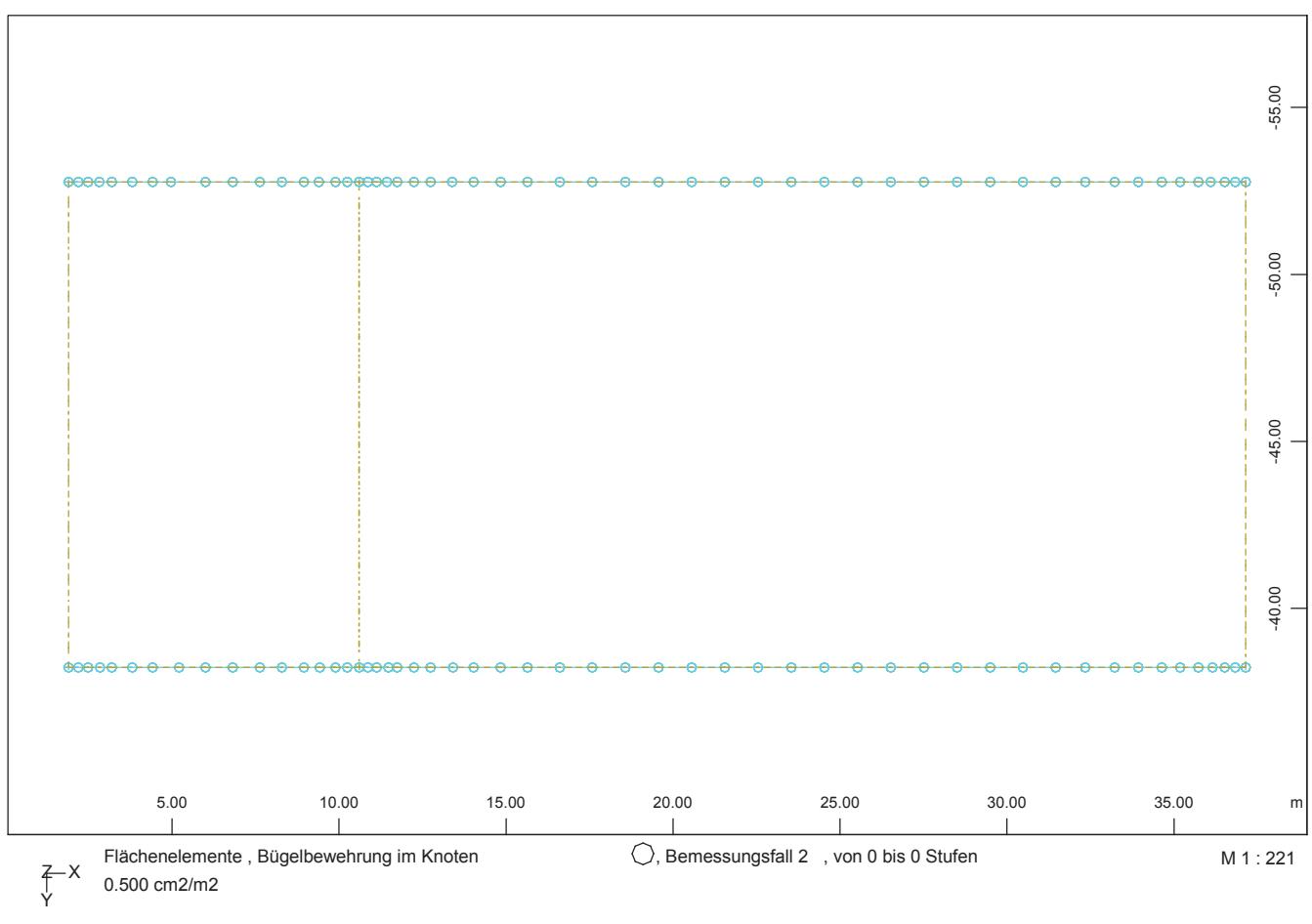
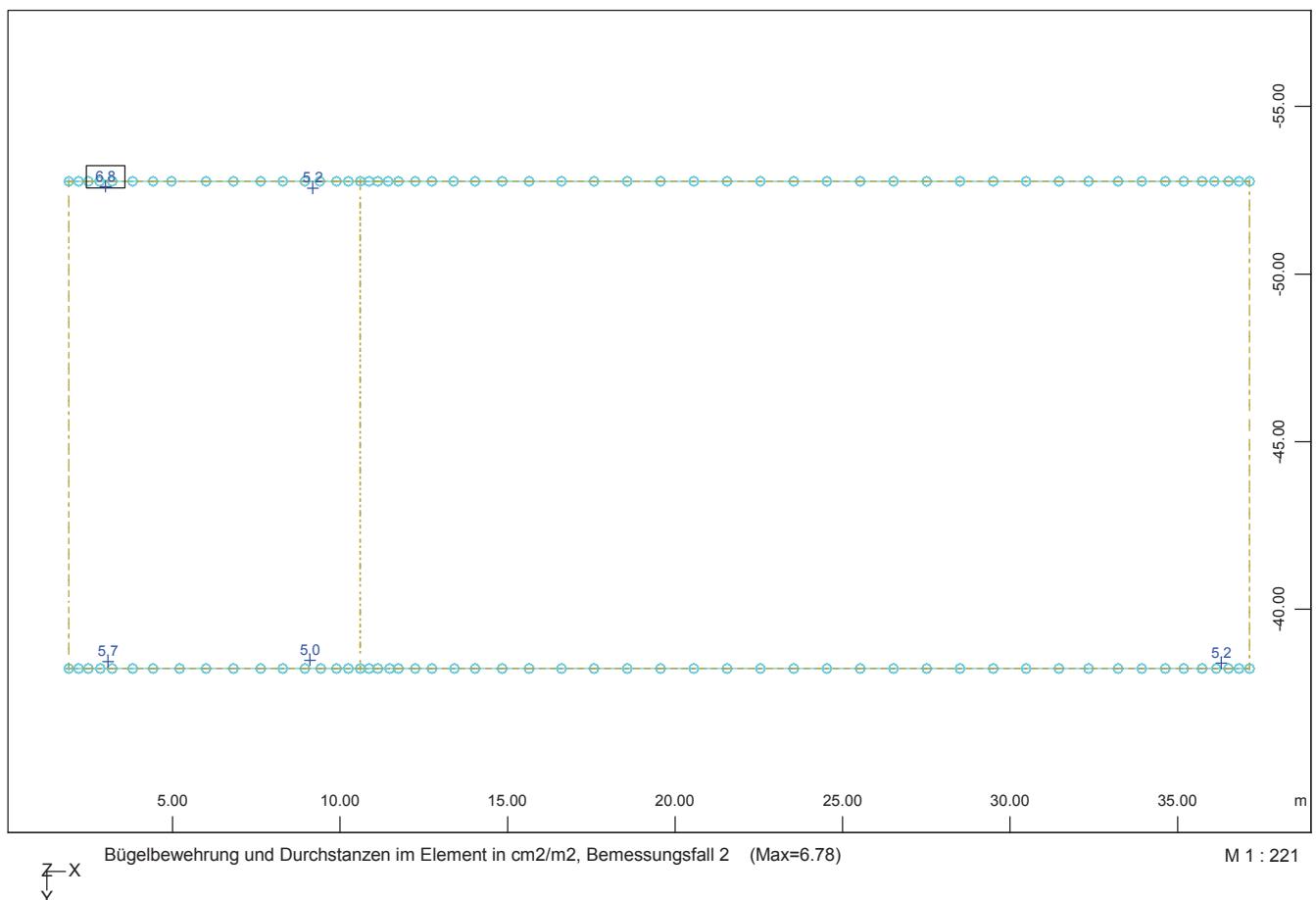
Grafische Ausgabe





11177PT_Schießstand Pfatten - Decke01

Grafische Ausgabe





11177PT_Schießstand Pfatten - Decke01

Berechnung der Bauabschnitte

Globale Steuerungen

Das Eigengewicht der Elemente wird automatisch aktiviert.

Kriechen und Schwinden aller Elemente erfolgt in ASE.

Kriechen und Schwinden wird mit delta-phi Werten vorab ermittelt.

Bauabschnitte

BA	TYP	Dauer	RH	Temp	Takt_1	TAKT_2	Bezeichnung
		d	%	°C	m	m	
1	P						Vorspannung
2	C_1	9	70	20			Kriechen bis Aufschuettung
3	C_1	19	70	20			Kriechen bis Aufschuettung
4	G_2						Aufschuettung
5	C_1	14	70	20			Kriechen bis t-150
6	C_1	19	70	20			Kriechen bis t-150
7	C_1	27	70	20			Kriechen bis t-150
8	C_1	38	70	20			Kriechen bis t-150
9	C_1	52	70	20			Kriechen bis t-150
10	SL						Verkehr
11	SL						Verkehr
17	C_2	328	70	20			Kriechen bis t-unendlich
18	C_2	907	70	20			Kriechen bis t-unendlich
19	C_2	2513	70	20			Kriechen bis t-unendlich
20	C_2	6963	70	20			Kriechen bis t-unendlich
21	C_2	19289	70	20			Kriechen bis t-unendlich

Gruppeneigenschaften

Grup	aktiv	aktiv	Gewicht	GFIX	BETT	ORTG	WSTI	T0	TS	FAK1	PHIF	QUEA	QEMX
von BA	ba	bis BA	ab BA	ab	ab	ab	ab	bis	d	d			
0	1	999		1	1000	1			7	3		1.00	
1	1	999		1	1000	1			7	3		1.00	
2	1	999	1	1000	1				7	3		1.00	

GFIX: Stabgelenke dieser Gruppe werden fixiert ab diesem Bauabschnitt

BETT: Flächenhafte QUAD-Bettungen wirken erst ab diesem Bauabschnitt

Verwendete Spannstränge

NRS	IBA1	IBA2	IBA3	Entfernen	Stablasten	aktiv
				in LF-Nr	in LF-Nr	ab BA
1	1	999	-	-	-	1
2	1	999	-	-	-	1
3	1	999	-	-	-	1
4	1	999	-	-	-	1
5	1	999	-	-	-	1
6	1	999	-	-	-	1
7	1	999	-	-	-	1
8	1	999	-	-	-	1
9	1	999	-	-	-	1
10	1	999	-	-	-	1
11	1	999	-	-	-	1
12	1	999	-	-	-	1
13	1	999	-	-	-	1
14	1	999	-	-	-	1
15	1	999	-	-	-	1
16	1	999	-	-	-	1
17	1	999	-	-	-	1
18	1	999	-	-	-	1
19	1	999	-	-	-	1
20	1	999	-	-	-	1
21	1	999	-	-	-	1
22	1	999	-	-	-	1
23	1	999	-	-	-	1
24	1	999	-	-	-	1
25	1	999	-	-	-	1
26	1	999	-	-	-	1
27	1	999	-	-	-	1
28	1	999	-	-	-	1
29	1	999	-	-	-	1
30	1	999	-	-	-	1
31	1	999	-	-	-	1
32	1	999	-	-	-	1
33	1	999	-	-	-	1
34	1	999	-	-	-	1
35	1	999	-	-	-	1
36	1	999	-	-	-	1
37	1	999	-	-	-	1
38	1	999	-	-	-	1
39	1	999	-	-	-	1
40	1	999	-	-	-	1
41	1	999	-	-	-	1
42	1	999	-	-	-	1
43	1	999	-	-	-	1
44	1	999	-	-	-	1
45	1	999	-	-	-	1
46	1	999	-	-	-	1
47	1	999	-	-	-	1



11177PT_Schießstand Pfatten - Decke01

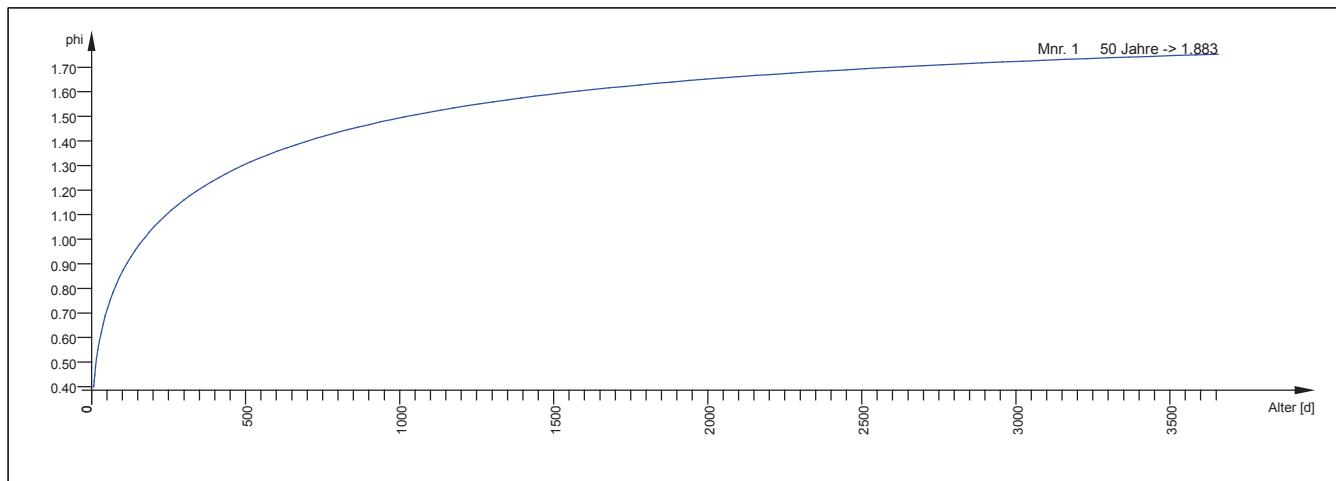
Berechnung der Bauabschnitte

Verwendete Spannstränge

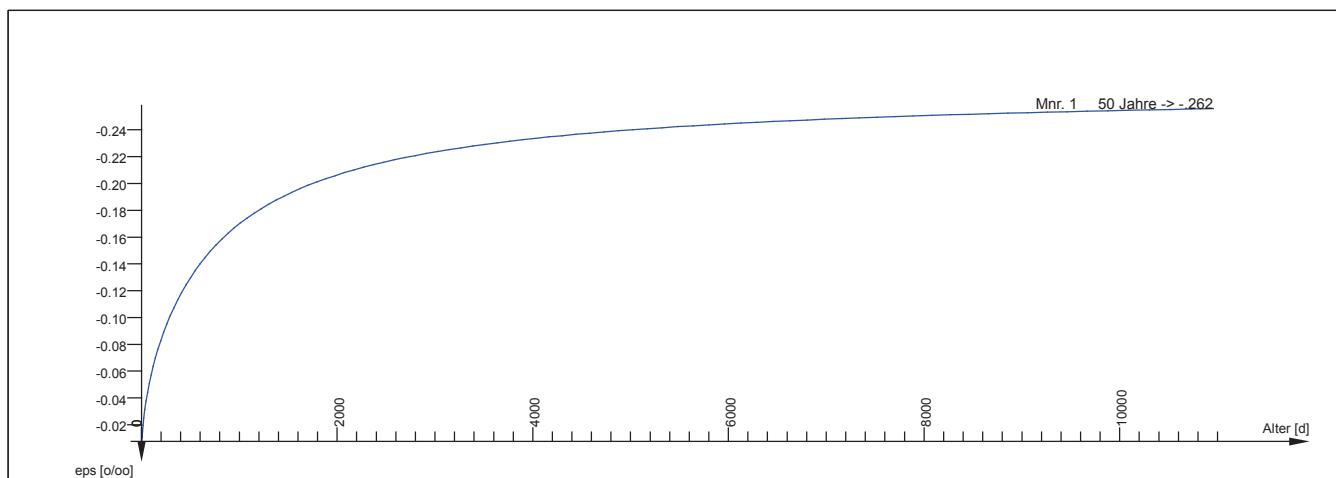
NRS	Strang	Einbau	Verpressen	Entfernen	Stablasten	aktiv
48		1	999	-	-	1
49		1	999	-	-	1
50		1	999	-	-	1
51		1	999	-	-	1
52		1	999	-	-	1
53		1	999	-	-	1
54		1	999	-	-	1
55		1	999	-	-	1
56		1	999	-	-	1
57		1	999	-	-	1
58		1	999	-	-	1
59		1	999	-	-	1
60		1	999	-	-	1
61		1	999	-	-	1
62		1	999	-	-	1
63		1	999	-	-	1
64		1	999	-	-	1
65		1	999	-	-	1
66		1	999	-	-	1
67		1	999	-	-	1

Zusätzliche Lasten

LF	TYP	aktiv von BA	aktiv bis BA	Faktor
2	G_2	4	999	1.000000
3	SL	10	10	1.000000
5	SL	11	11	1.000000



Kriechbeiwert Material 1 deff= 0.722 m T0= 7 d Temp= 20 ° RH= 70



Schwindbeiwert Material 1 deff= 0.722 m Temp= 20 ° RH= 70

Kriechbeiwerte werden nach der Norm der Datenbasis ermittelt.



11177PT_Schießstand Pfatten - Decke01

Berechnung der Bauabschnitte

Kriechbeiwerte

Grup	Mnr	deff	T0	BA								
		[mm]	d	2	3	5	6	7	8	9	17	18
	Dauer	-->		9	19	14	19	27	38	52	328	907
	RH %	-->		70	70	70	70	70	70	70	70	70
	Temp	-->		20	20	20	20	20	20	20	20	20
1	1	722.0	7	0.43	0.17	0.08	0.08	0.08	0.09	0.09	0.29	0.27
2	1	723.0	7	0.43	0.17	0.08	0.08	0.08	0.09	0.09	0.29	0.27

Kriechbeiwerte

Grup	Mnr	deff	T0	BA	BA	BA	Summe
		[mm]	d	19	20	21	
	Dauer	-->		2513	6963	19289	28765
	RH %	-->		70	70	70	
	Temp	-->		20	20	20	
1	1	722.0	7	0.18	0.10	0.04	1.90
2	1	723.0	7	0.18	0.10	0.04	1.90

Schwindbeiwerte *10^-6

Grup	Mnr	deff	TS	BA	BA	BA	BA	BA	BA	BA	BA	BA
		[mm]	d	2	3	5	6	7	8	9	17	18
	Dauer	-->		9	19	14	19	27	38	52	328	907
	RH %	-->		70	70	70	70	70	70	70	70	70
	Temp	-->		20	20	20	20	20	20	20	20	20
1	1	722.0	3	-12.2	-15.1	-7.9	-8.7	-10.1	-11.6	-13.1	-51.7	-58.6
2	1	723.0	3	-12.2	-15.1	-7.9	-8.7	-10.1	-11.6	-13.1	-51.7	-58.6

Schwindbeiwerte *10^-6

Grup	Mnr	deff	TS	BA	BA	BA	Summe
		[mm]	d	19	20	21	
	Dauer	-->		2513	6963	19289	28765
	RH %	-->		70	70	70	
	Temp	-->		20	20	20	
1	1	722.0	3	-43.9	-22.8	-9.6	-265.
2	1	723.0	3	-43.9	-22.9	-9.6	-265.

Bei TS kleiner T0 wird der Schwindanteil von TS bis T0 nicht berücksichtigt!
(Schwindverluste werden erst ab T0 berechnet und angesetzt)

Übersicht über CSM Lastfallnummern (siehe auch CSM Handbuch Kapitel 2)

Summenlastfälle mit Gesamtverschiebungen und -schnittgrößen ab Nr. 4000

Differenzverschiebungen und Diff.-schnittgrößen ab Lastfallnummer. 5000

AQB-Eigenspannungen aus Kriechen und Schwinden ab Lastfallnummer. 6000

Ergebnisspannungen der AQB-LFSP-Auswertung ab Lastfallnummer. 7000

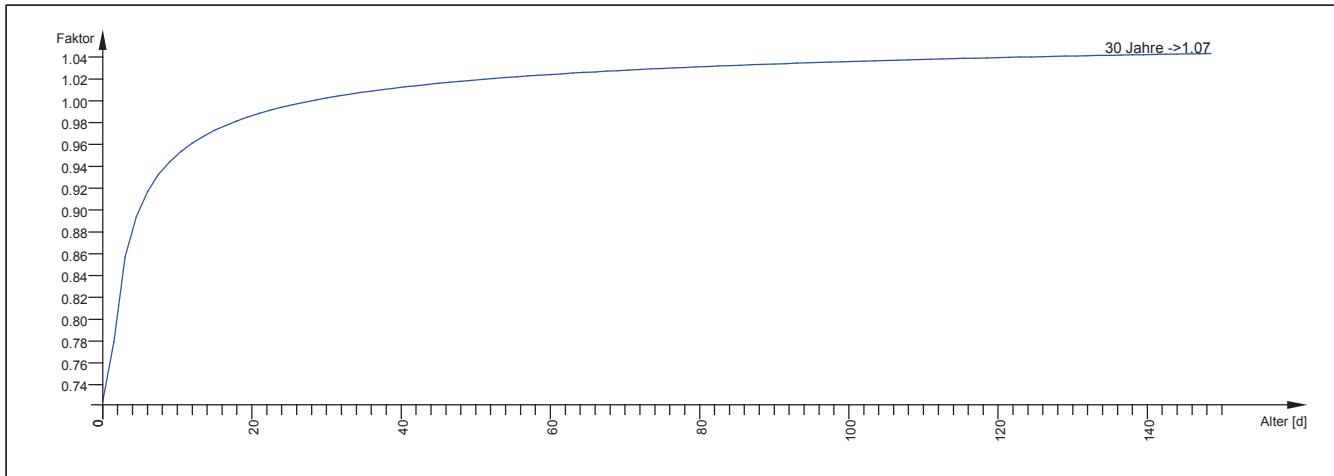
[zu verwenden für Vorspann-Normalkraft nach Kriechen+Schwinden:

-> WINGRAF Stabnormalkraft LF 7000ff vgl. STEU SPEI 1]



11177PT_Schießstand Pfatten - Decke01
Bauabschnitt BA 2 Kriechen bis Aufschüttung

Berechnung als Platte mit Normalkraftwirkung:
Die Lagerungsbedingungen der Platte werden horizontalen als schwimmend angesetzt. Bei exzentrischen Plattenelementen entstehen somit auch aus reinen vertikalen Lasten horizontale Verschiebungen und Normalkräfte!



Steifigkeitsentwicklung Beton Mnr: 1

Kriechen+Schwinden Kriechstufe 1 Lastfall 4002
Primärzustand für Verschiebungen des Gesamtsystems ist Lastfall 4001
Berechnung als Platte mit Normalkraftwirkung:
Die Lagerungsbedingungen der Platte werden horizontalen als schwimmend angesetzt. Bei exzentrischen Plattenelementen entstehen somit auch aus reinen vertikalen Lasten horizontale Verschiebungen und Normalkräfte!

Kriechen+Schwinden Kriechstufe 1 Lastfall 4003
Primärzustand für Verschiebungen des Gesamtsystems ist Lastfall 4002
Berechnung als Platte mit Normalkraftwirkung:
Die Lagerungsbedingungen der Platte werden horizontalen als schwimmend angesetzt. Bei exzentrischen Plattenelementen entstehen somit auch aus reinen vertikalen Lasten horizontale Verschiebungen und Normalkräfte!

Primärzustand für Verschiebungen des Gesamtsystems ist Lastfall 4003
Berechnung als Platte mit Normalkraftwirkung:
Die Lagerungsbedingungen der Platte werden horizontalen als schwimmend angesetzt. Bei exzentrischen Plattenelementen entstehen somit auch aus reinen vertikalen Lasten horizontale Verschiebungen und Normalkräfte!

Kriechen+Schwinden Kriechstufe 1 Lastfall 4004
Primärzustand für Verschiebungen des Gesamtsystems ist Lastfall 4004
Berechnung als Platte mit Normalkraftwirkung:
Die Lagerungsbedingungen der Platte werden horizontalen als schwimmend angesetzt. Bei exzentrischen Plattenelementen entstehen somit auch aus reinen vertikalen Lasten horizontale Verschiebungen und Normalkräfte!

Kriechen+Schwinden Kriechstufe 1 Lastfall 4005
Primärzustand für Verschiebungen des Gesamtsystems ist Lastfall 4005
Berechnung als Platte mit Normalkraftwirkung:
Die Lagerungsbedingungen der Platte werden horizontalen als schwimmend angesetzt. Bei exzentrischen Plattenelementen entstehen somit auch aus reinen vertikalen Lasten horizontale Verschiebungen und Normalkräfte!

Kriechen+Schwinden Kriechstufe 1 Lastfall 4006
Primärzustand für Verschiebungen des Gesamtsystems ist Lastfall 4006
Berechnung als Platte mit Normalkraftwirkung:
Die Lagerungsbedingungen der Platte werden horizontalen als schwimmend angesetzt. Bei exzentrischen Plattenelementen entstehen somit auch aus reinen vertikalen Lasten horizontale Verschiebungen und Normalkräfte!

Kriechen+Schwinden Kriechstufe 1 Lastfall 4007
Primärzustand für Verschiebungen des Gesamtsystems ist Lastfall 4007
Berechnung als Platte mit Normalkraftwirkung:
Die Lagerungsbedingungen der Platte werden horizontalen als schwimmend angesetzt. Bei exzentrischen Plattenelementen entstehen somit auch aus reinen vertikalen Lasten horizontale Verschiebungen und Normalkräfte!

Kriechen+Schwinden Kriechstufe 1 Lastfall 4008
Primärzustand für Verschiebungen des Gesamtsystems ist Lastfall 4008
Berechnung als Platte mit Normalkraftwirkung:
Die Lagerungsbedingungen der Platte werden horizontalen als schwimmend angesetzt. Bei exzentrischen Plattenelementen entstehen somit auch aus reinen vertikalen Lasten horizontale Verschiebungen und Normalkräfte!

Primärzustand für Verschiebungen des Gesamtsystems ist Lastfall 4009



11177PT_Schießstand Pfatten - Decke01

Bauabschnitt BA 11 Verkehr

Berechnung als Platte mit Normalkraftwirkung:

Die Lagerungsbedingungen der Platte werden horizontalen als schwimmend angesetzt. Bei exzentrischen Plattenelementen entstehen somit auch aus reinen vertikalen Lasten horizontale Verschiebungen und Normalkräfte!

Primärzustand für Verschiebungen des Gesamtsystems ist Lastfall 4009

Berechnung als Platte mit Normalkraftwirkung:

Die Lagerungsbedingungen der Platte werden horizontalen als schwimmend angesetzt. Bei exzentrischen Plattenelementen entstehen somit auch aus reinen vertikalen Lasten horizontale Verschiebungen und Normalkräfte!

Kriechen+Schwinden Kriechstufe 1 Lastfall 4017

Primärzustand für Verschiebungen des Gesamtsystems ist Lastfall 4009

Berechnung als Platte mit Normalkraftwirkung:

Die Lagerungsbedingungen der Platte werden horizontalen als schwimmend angesetzt. Bei exzentrischen Plattenelementen entstehen somit auch aus reinen vertikalen Lasten horizontale Verschiebungen und Normalkräfte!

Kriechen+Schwinden Kriechstufe 1 Lastfall 4018

Primärzustand für Verschiebungen des Gesamtsystems ist Lastfall 4017

Berechnung als Platte mit Normalkraftwirkung:

Die Lagerungsbedingungen der Platte werden horizontalen als schwimmend angesetzt. Bei exzentrischen Plattenelementen entstehen somit auch aus reinen vertikalen Lasten horizontale Verschiebungen und Normalkräfte!

Kriechen+Schwinden Kriechstufe 1 Lastfall 4019

Primärzustand für Verschiebungen des Gesamtsystems ist Lastfall 4018

Berechnung als Platte mit Normalkraftwirkung:

Die Lagerungsbedingungen der Platte werden horizontalen als schwimmend angesetzt. Bei exzentrischen Plattenelementen entstehen somit auch aus reinen vertikalen Lasten horizontale Verschiebungen und Normalkräfte!

Kriechen+Schwinden Kriechstufe 1 Lastfall 4020

Primärzustand für Verschiebungen des Gesamtsystems ist Lastfall 4019

Berechnung als Platte mit Normalkraftwirkung:

Die Lagerungsbedingungen der Platte werden horizontalen als schwimmend angesetzt. Bei exzentrischen Plattenelementen entstehen somit auch aus reinen vertikalen Lasten horizontale Verschiebungen und Normalkräfte!

Kriechen+Schwinden Kriechstufe 1 Lastfall 4021

Primärzustand für Verschiebungen des Gesamtsystems ist Lastfall 4020

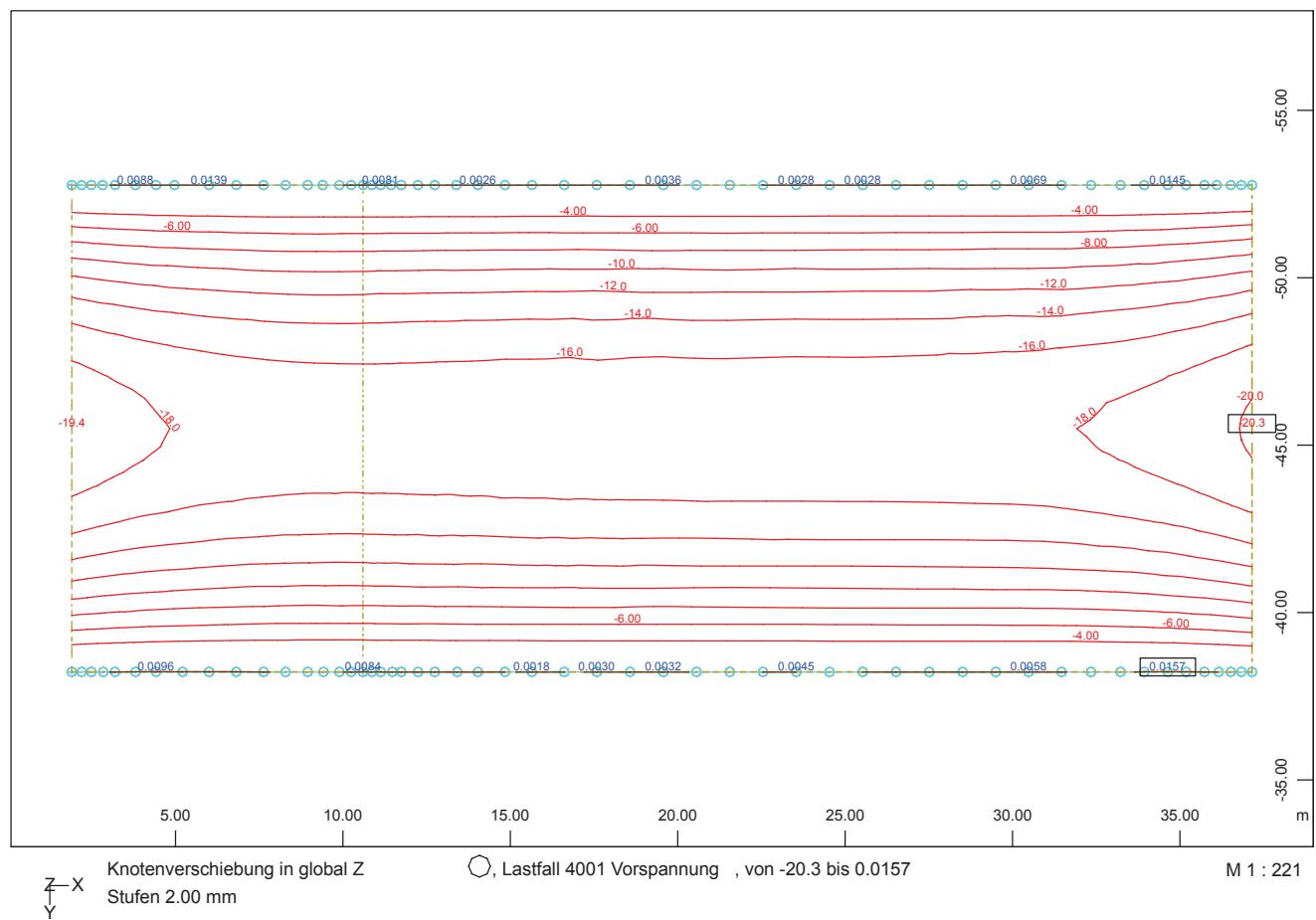
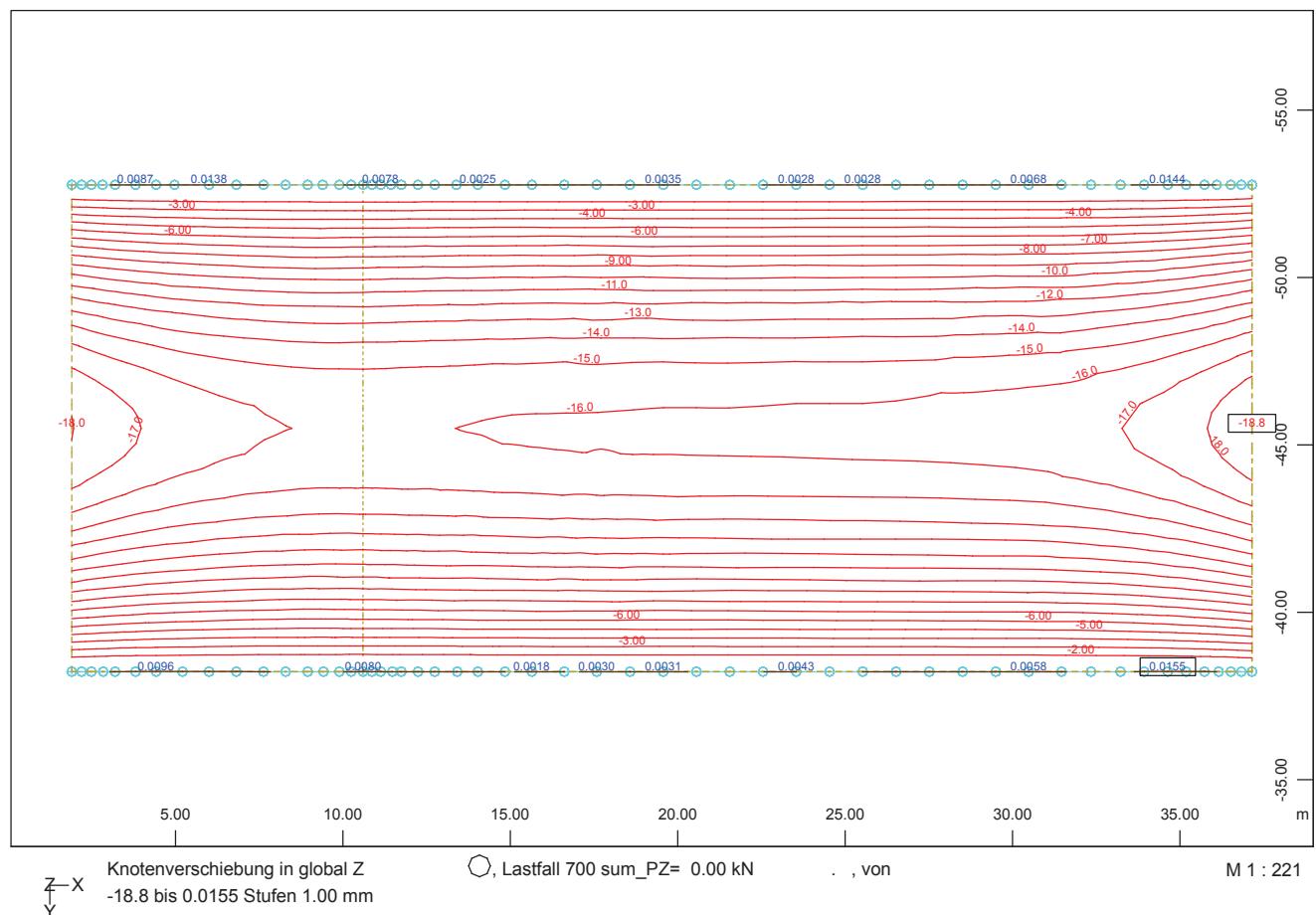
Berechnung als Platte mit Normalkraftwirkung:

Die Lagerungsbedingungen der Platte werden horizontalen als schwimmend angesetzt. Bei exzentrischen Plattenelementen entstehen somit auch aus reinen vertikalen Lasten horizontale Verschiebungen und Normalkräfte!



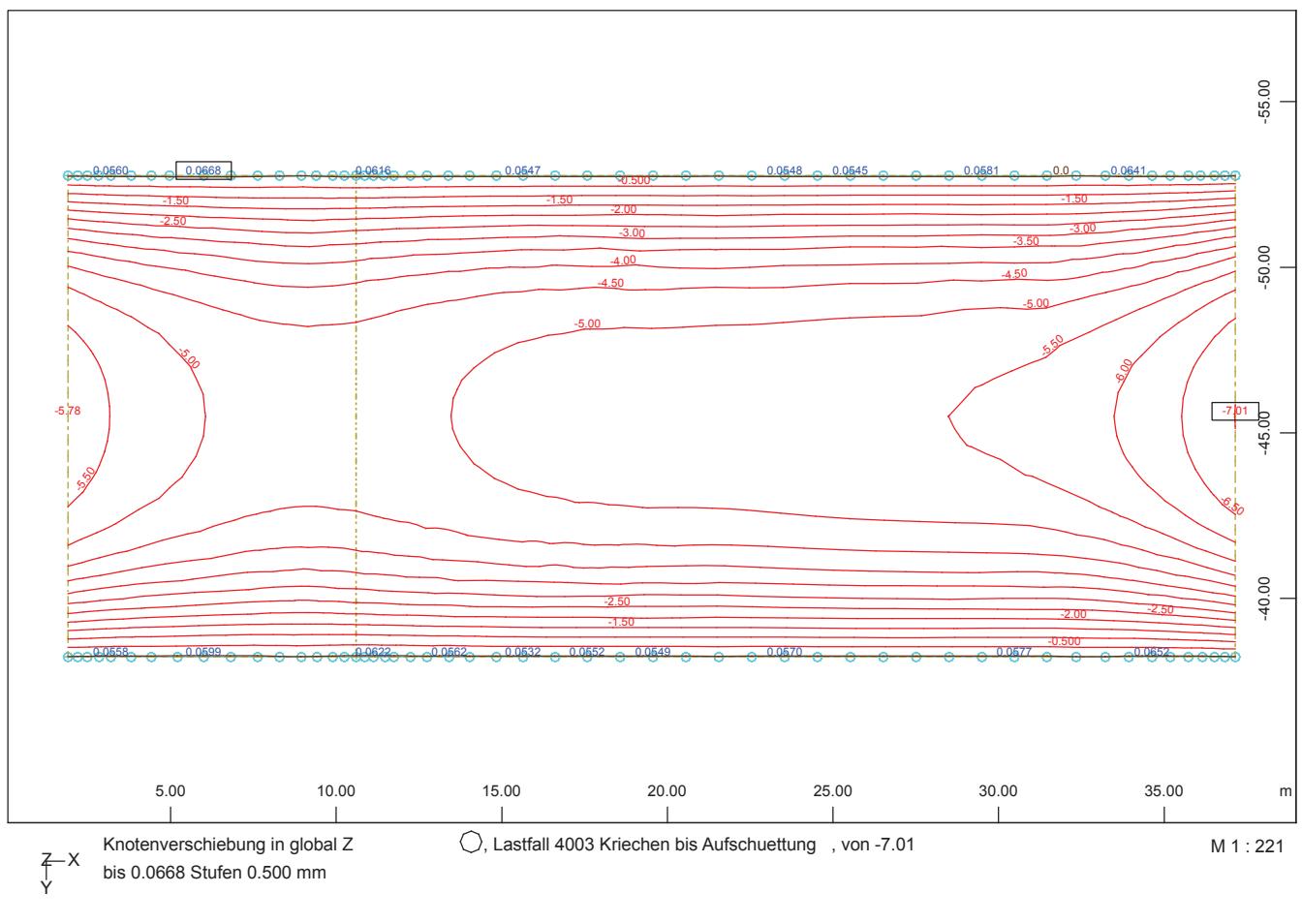
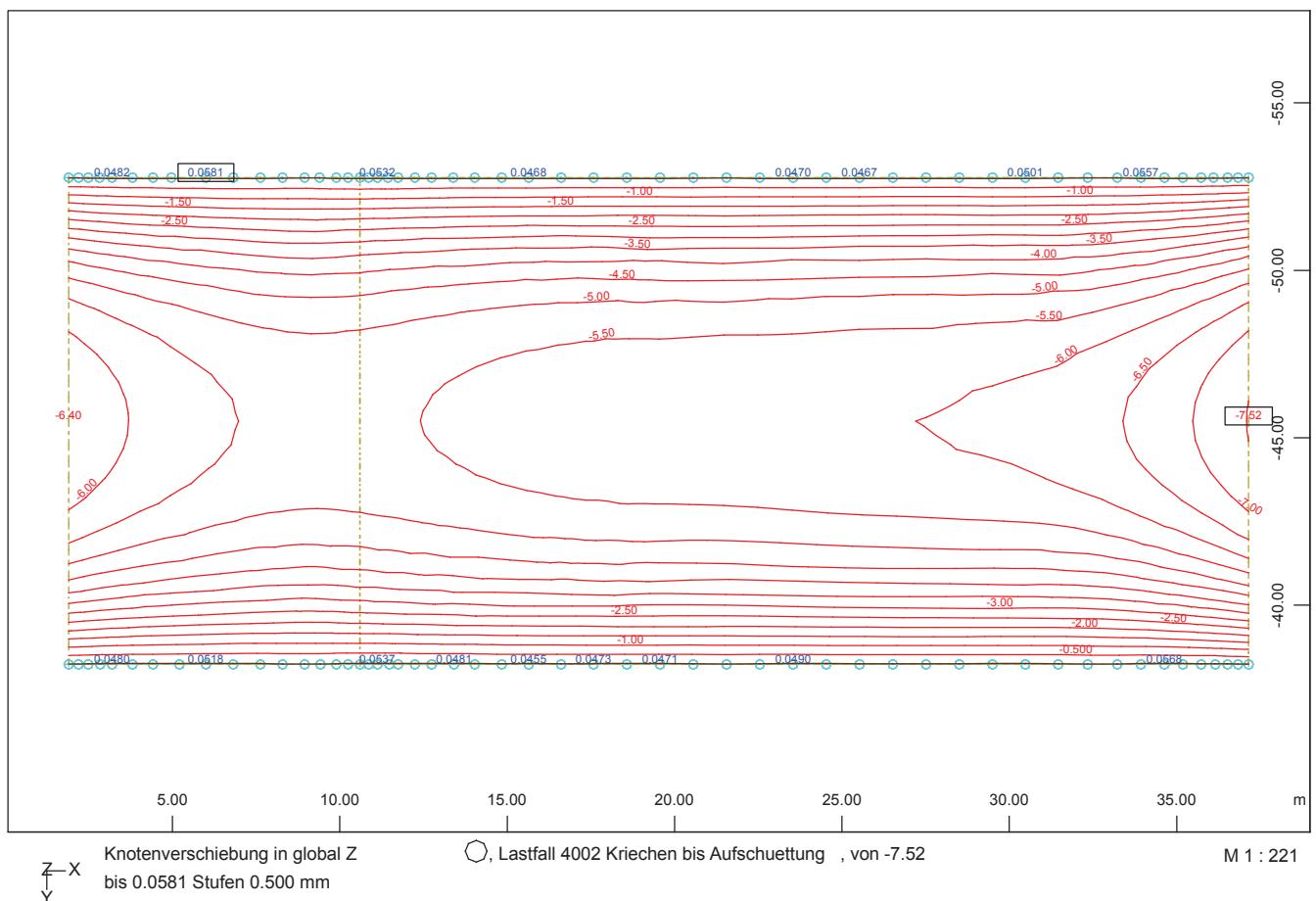
11177PT_Schießstand Pfatten - Decke01

Interaktive Grafik



11177PT_Schießstand Pfatten - Decke01

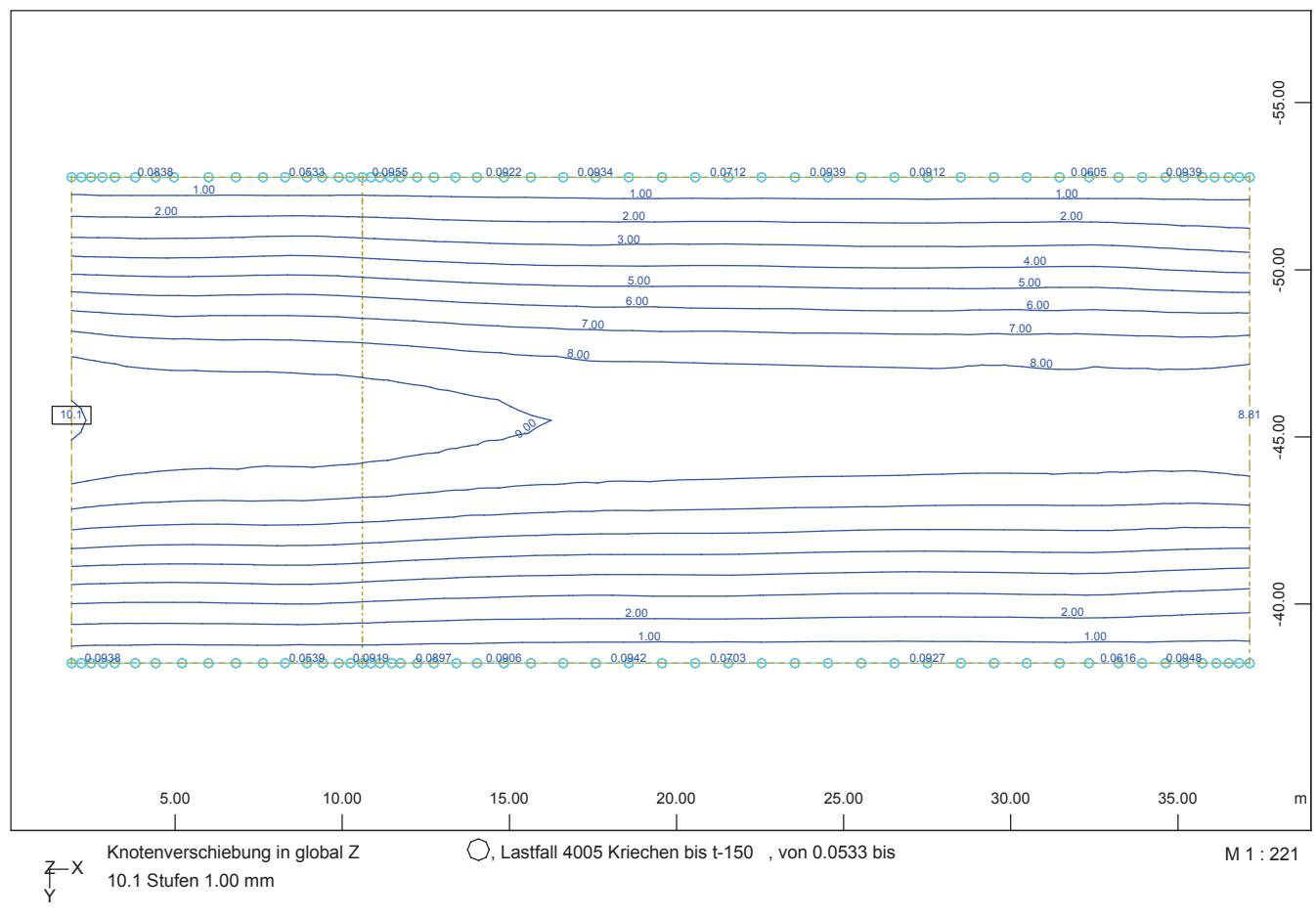
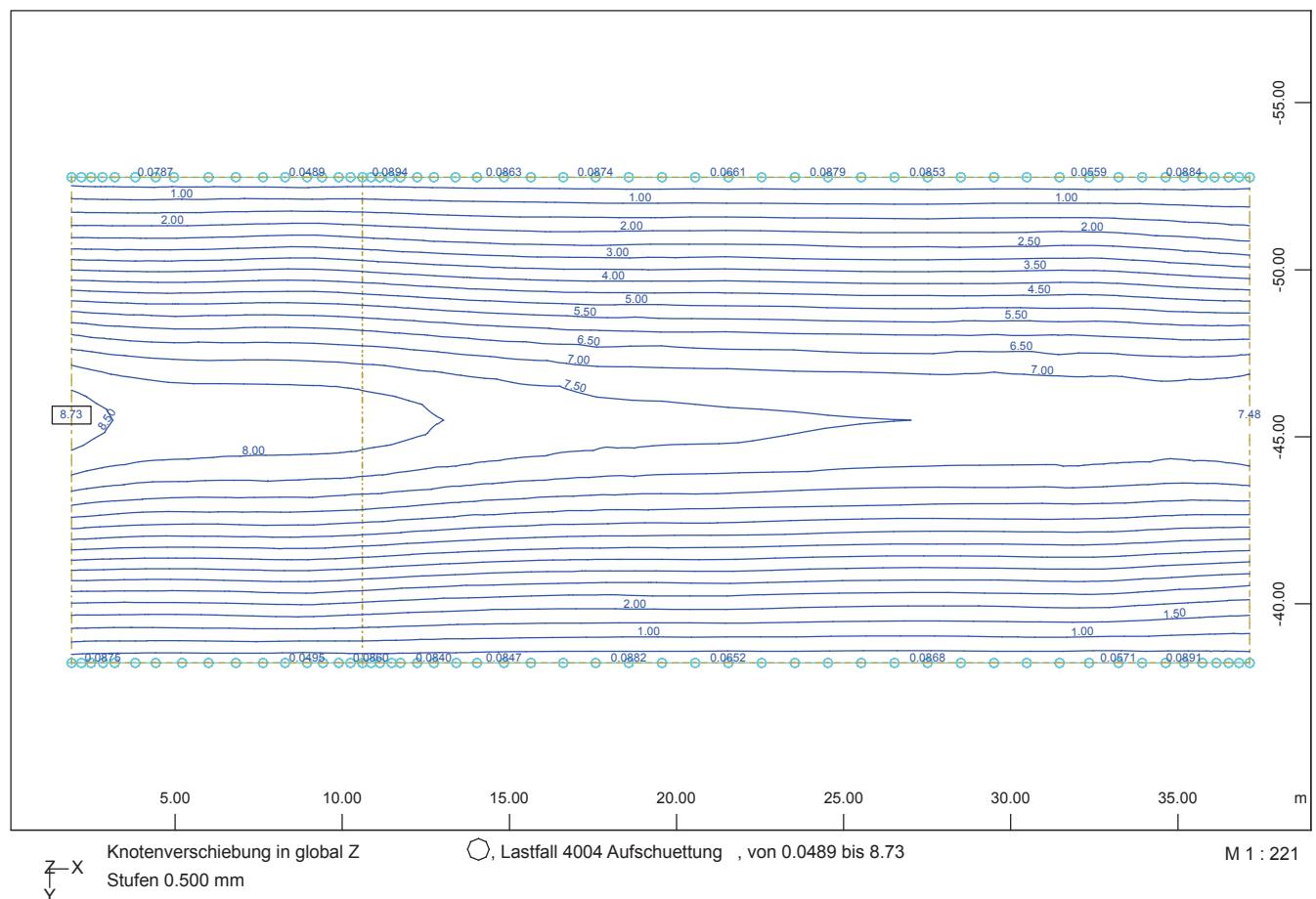
Interaktive Grafik





11177PT_Schießstand Pfatten - Decke01

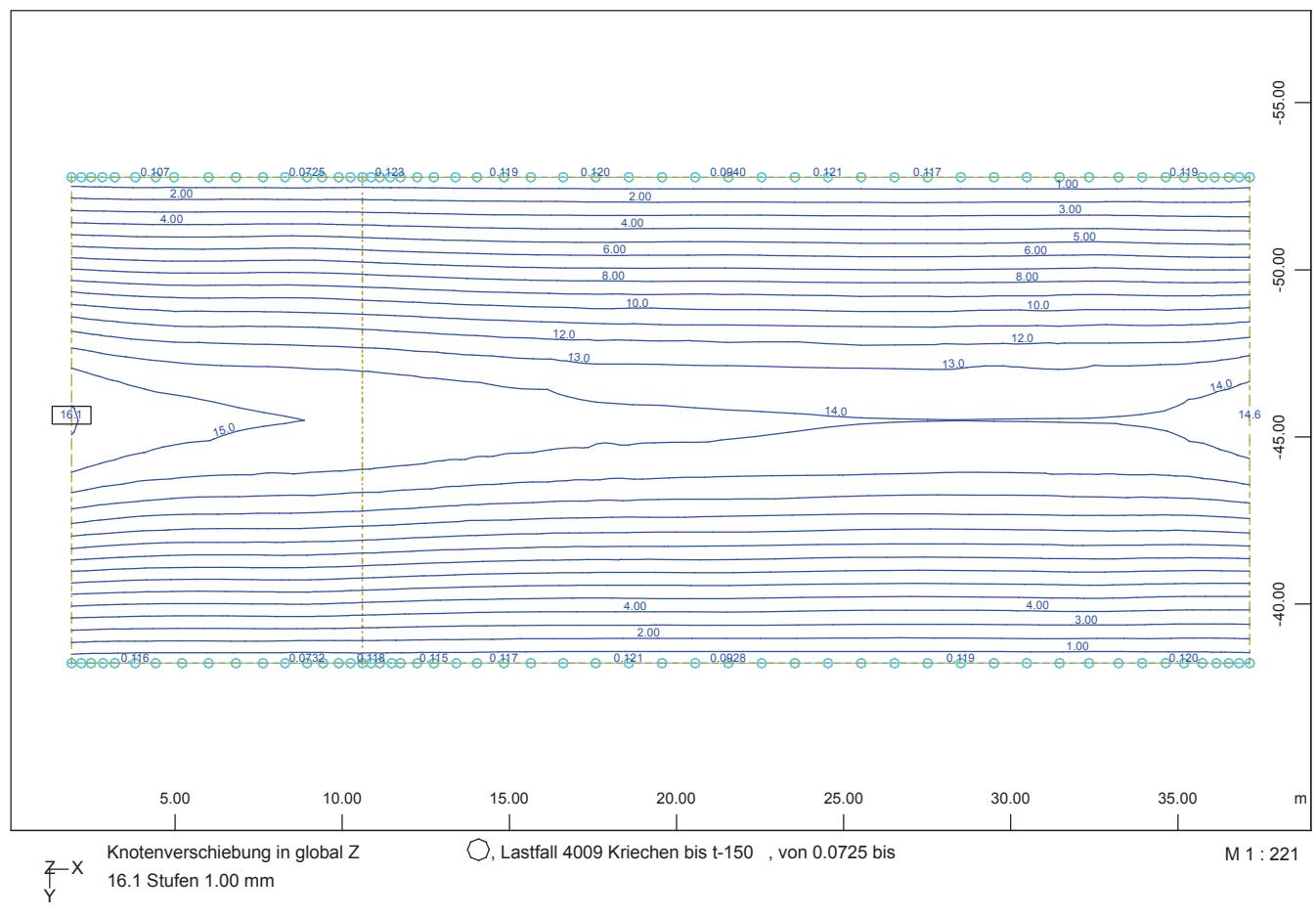
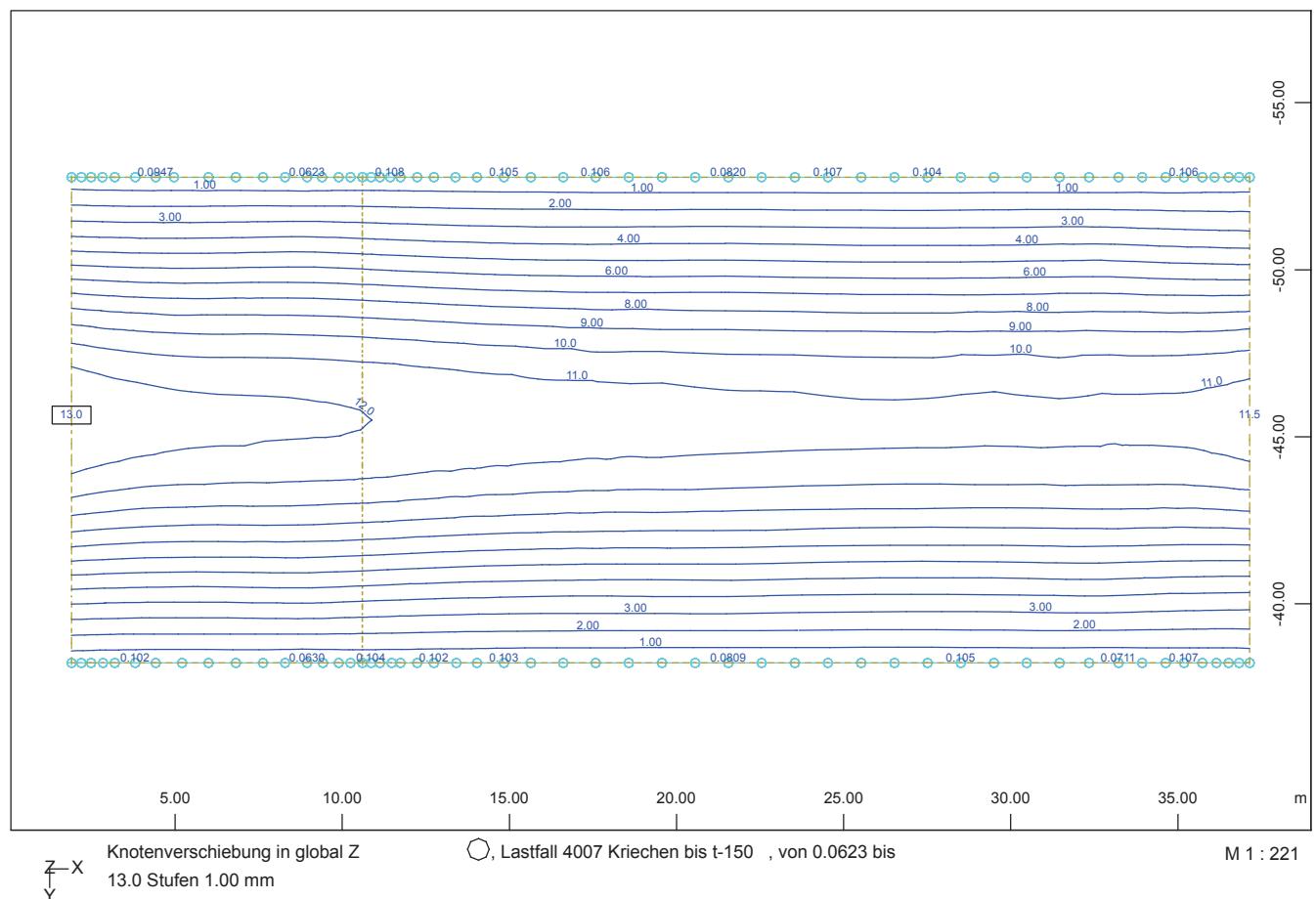
Interaktive Grafik





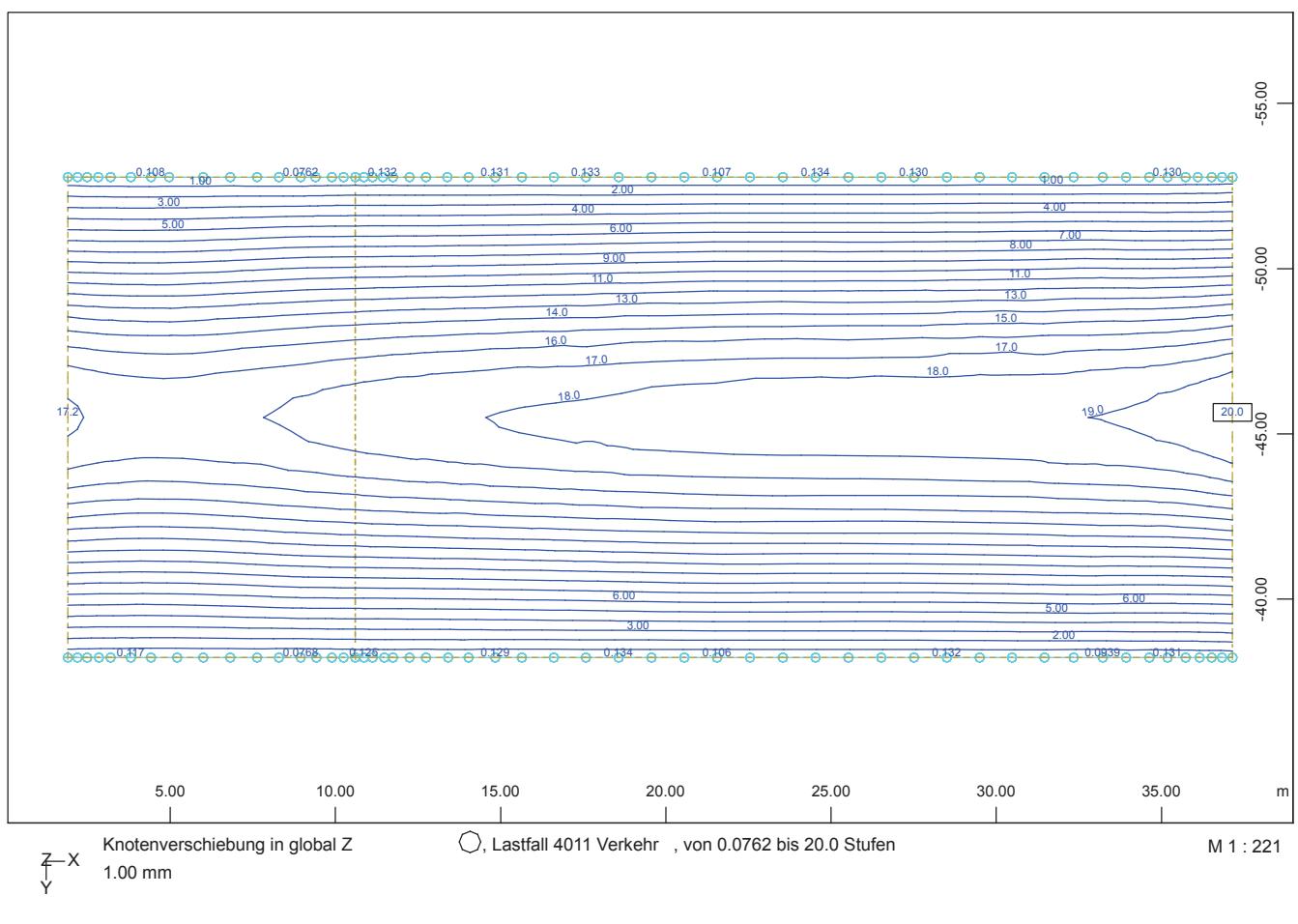
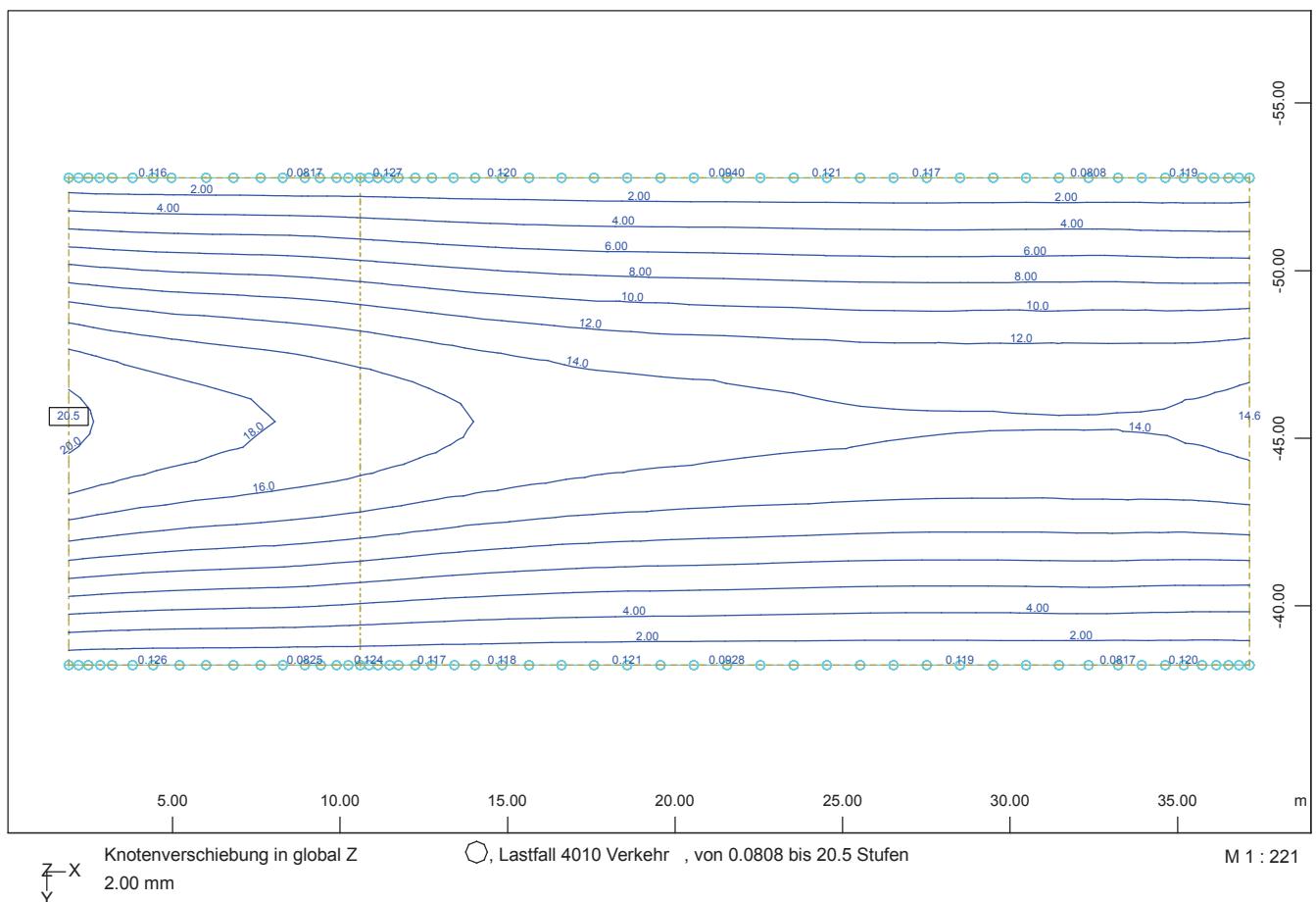
11177PT_Schießstand Pfatten - Decke01

Interaktive Grafik



11177PT_Schießstand Pfatten - Decke01

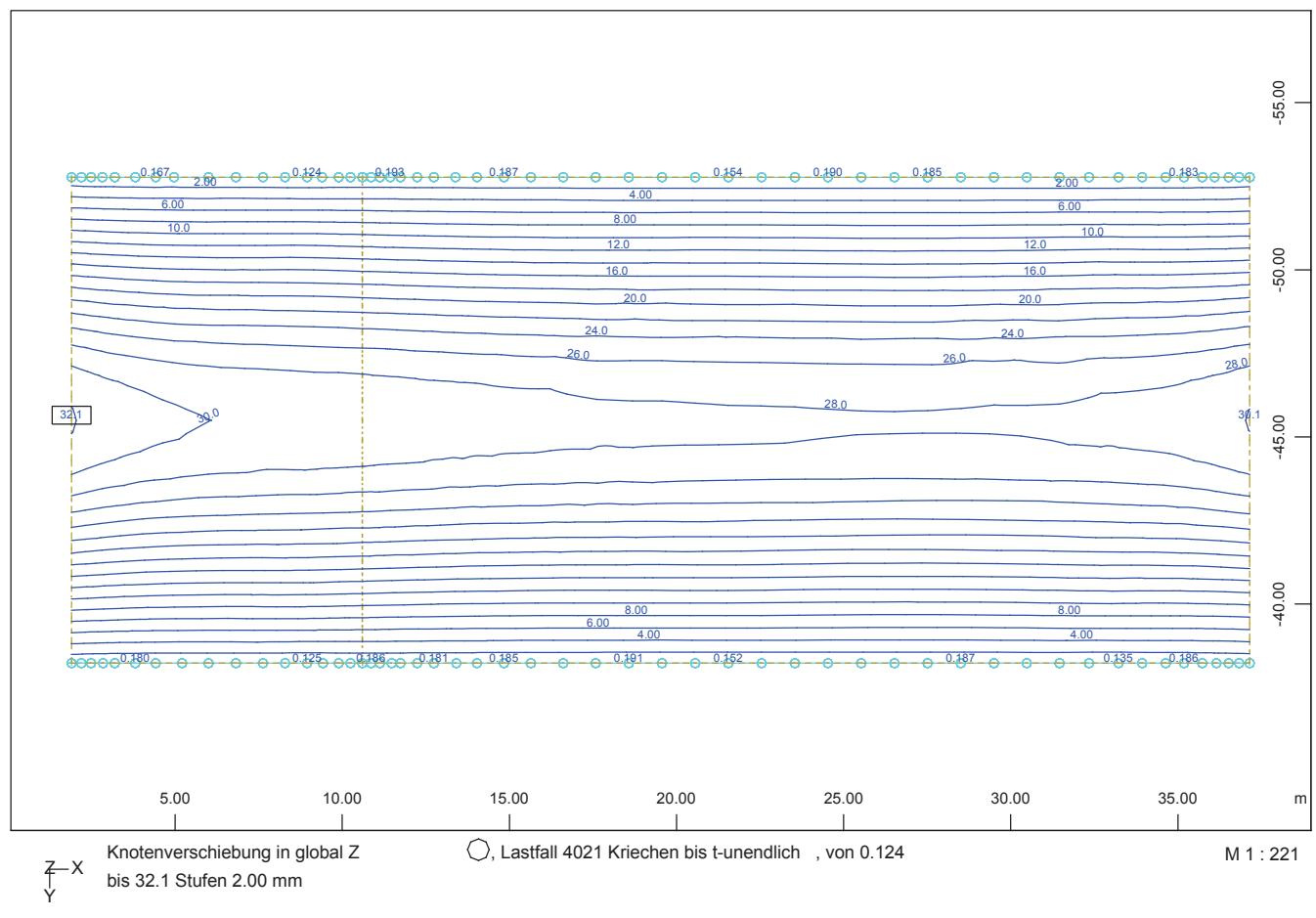
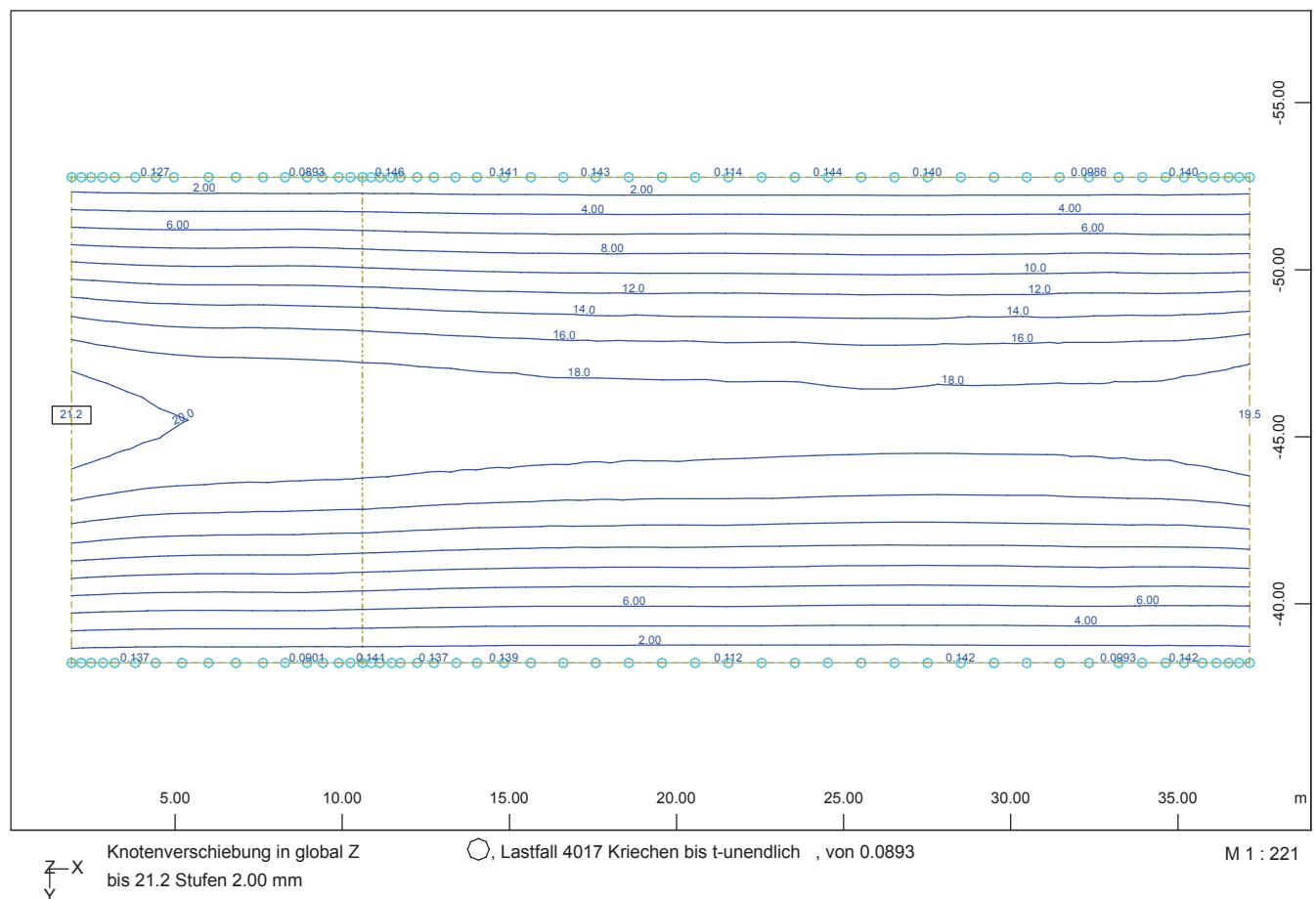
–
Interaktive Grafik

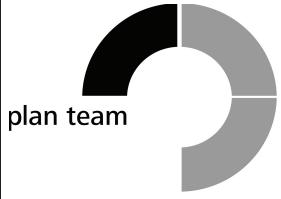




11177PT_Schießstand Pfatten - Decke01

Interaktive Grafik





2) SOLAIO SOPRA GALLERIA DI TIRO ZONA 2

2) DECKE ÜBER SCHIESSGALLERIE ZONE 2



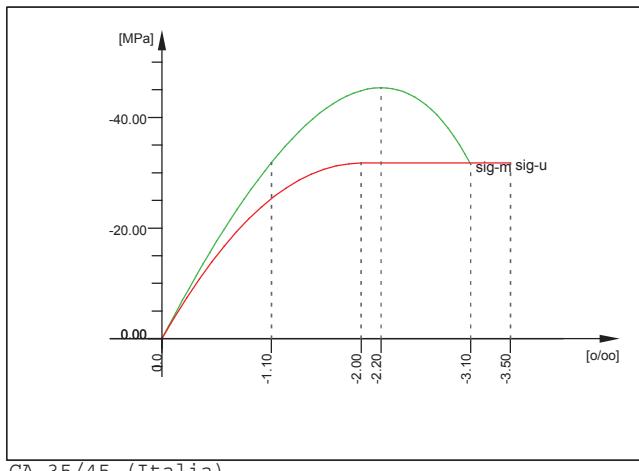
11177PT_Schießstand Pfatten - Decke02

Materialien

Standardnorm ist Decreto Ministeriale per le Costruzioni 2008 (Italia) V 25.0
structure class: A1 (costr_civili)
Geländehöhe über NN 250.000 [m]
Windzone : 1 cat. III
Schneelastzone : I
Erdbebenzone : 4

Nr. 1 CA 35/45 (Italia)

Elastizitätsmodul E	34625 [N/mm ²]	Material-Sicherheit	1.50 [-]
Querdehnzahl m	0.20 [-]	Rechenfestigkeit fc	31.75 [MPa]
Schubmodul G	14427 [N/mm ²]	Nennfestigkeit fck	37.35 [MPa]
Kompressionsmodul K	19236 [N/mm ²]	Zugfestigkeit fctm	3.35 [MPa]
Wichte g	25.0 [kN/m ³]	5 % Zugfestigk. fctk	2.35 [MPa]
Rohdichte rho	2350 [kg/m ³]	95 % Zugfestigk. fctk	4.36 [MPa]
Temperaturkoeffiz. a	1.00E-05 [1/ ^o K]	Verbundspannung fbd	3.52 [MPa]
		Gebrauchsfestigkeit	45.35 [MPa]
		Ermüdungsfestigkeit	18.00 [MPa]
Arbeitslinie Gebrauchszustand	eps[o/oo]	sig-m[MPa]	E-t [N/mm ²]
wird nur innerhalb des definierten Dehnungsbereichs angewendet	0.000	0.00	34625
	-1.100	-31.85	22204
	-2.200	-45.35	0
	-3.100	-31.52	-34406
Arbeitslinie Bruchzustand	eps[o/oo]	sig-u[MPa]	E-t [N/mm ²]
wird nur innerhalb des definierten Dehnungsbereichs angewendet	0.000	0.00	31747
	-2.000	-31.75	0
	-3.500	-31.75	0
		Material-Sicherheit	1.50



CA 35/45 (Italia)

Thermische Materialkonstanten

Nr.	TEMP S [J/Km ³]	Kxx [W/Km]	Kyy [W/Km]	Kzz [W/Km]	
1	2.12E+06	1.951E+00	0.000E+00	0.000E+00	CA 35/45 (Italia)

Nr. 2 B 450 C (Italia)

Elastizitätsmodul E	200000 [N/mm ²]	Material-Sicherheit	1.15 [-]
Querdehnzahl m	0.30 [-]	Fließgrenze fy	450.00 [MPa]
Schubmodul G	76923 [N/mm ²]	Druckfließgrenze fyc	450.00 [MPa]
Kompressionsmodul K	166667 [N/mm ²]	Zugfestigk. ft	540.00 [MPa]
Wichte g	78.5 [kN/m ³]	Druckfestigkeit fc	540.00 [MPa]
Rohdichte rho	7850 [kg/m ³]	Bruchdehnung	67.50 [o/oo]
Temperaturkoeffiz. a	1.20E-05 [1/ ^o K]	Verbundwert relativ	1.00 [-]
max. Erzeugnisdicke	32.00 [mm]	Verbundwert k1 (EC2)	0.80 [-]
		Verfestigungs-Modul	0.00 [MPa]
		Proportionalitätsgr.	450.00 [MPa]
		Schwingbreite	152.17 [MPa]
Arbeitslinie Gebrauchszustand	eps[o/oo]	sig-m[MPa]	E-t [N/mm ²]
wird außerhalb des definierten Dehnungsbereichs fortgesetzt	1000.000	540.00	0
	67.500	540.00	0
	2.250	450.00	1379
	0.000	0.00	200000
	-2.250	-450.00	1379
	-67.500	-540.00	0
	-1000.000	-540.00	0
Arbeitslinie Bruchzustand	eps[o/oo]	sig-u[MPa]	E-t [N/mm ²]
wird außerhalb des definierten Dehnungsbereichs fortgesetzt	1000.000	469.57	0
	67.500	469.57	0
	1.957	391.30	1194
	0.000	0.00	200000
	-1.957	-391.30	1194

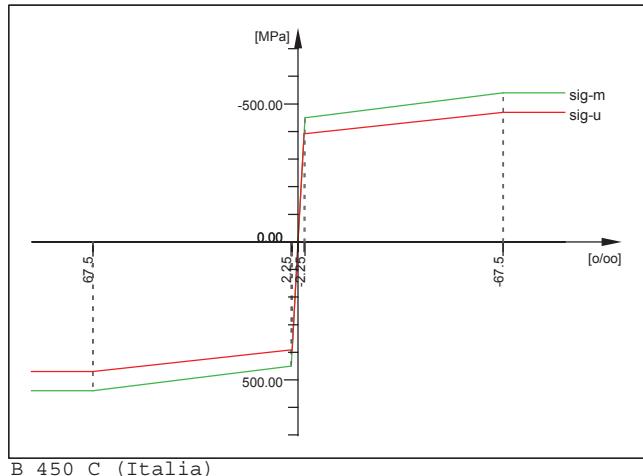


11177PT_Schießstand Pfatten - Decke02

Materialien

Nr. 2 B 450 C (Italia)

-67.500 -469.57 0
-1000.000 -469.57 0
Material-Sicherheit (1.15)



B 450 C (Italia)

Thermische Materialkonstanten

Nr.	TEMP	S [J/Km ³]	Kxx [W/Km]	Kyy [W/Km]	Kzz [W/Km]	
2		3.45E+06	5.333E+01	0.000E+00	0.000E+00	B 450 C (Italia)

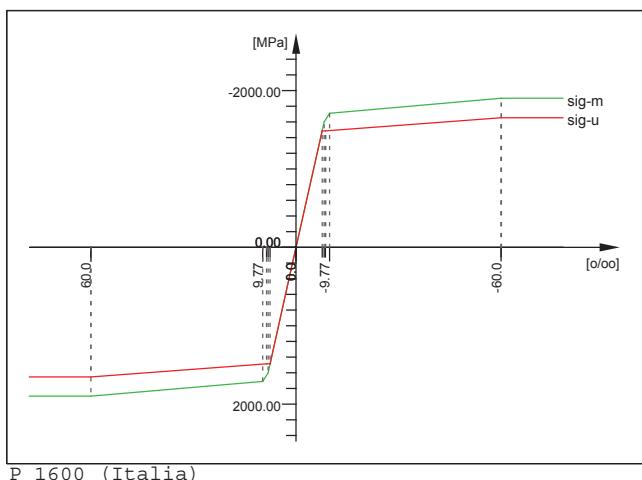
Nr. 3 P 1600 (Italia)

Elastizitätsmodul	E	195000 [N/mm ²]	Material-Sicherheit	1.15 [-]
Querdehnzahl	m	0.30 [-]	Fließgrenze	f _y 1710.00 [MPa]
Schubmodul	G	75000 [N/mm ²]	Druckfließgrenze	f _{yc} 1710.00 [MPa]
Kompressionsmodul	K	162500 [N/mm ²]	Zugfestigk.	f _t 1900.00 [MPa]
Wichte	g	78.5 [kN/m ³]	Druckfestigkeit	f _c 1900.00 [MPa]
Rohdichte	rho	7850 [kg/m ³]	Bruchdehnung	60.00 [o/oo]
Temperaturkoeffiz.	a	1.20E-05 [1/ ^o K]	Verbundwert relativ	0.75 [-]
Relaxation	CEB-1990	Klasse 1	Verbundwert k ₁ (EC2)	1.60 [-]
Relaxation	0.70*f _p	8.00 [%]	Verfestigungs-Modul	0.00 [MPa]
			Proportionalitätsgr.	1600.00 [MPa]
			Schwingbreite	160.87 [MPa]
Arbeitslinie Gebrauchszustand wird außerhalb des definierten Dehnungsbereichs fortgesetzt				
	eps [o/oo]	sig-m [MPa]	E-t [N/mm ²]	
	1000.000	1900.00	0	
	60.000	1900.00	0	
	9.769	1710.00	3783	
	8.205	1600.00	70328	
	0.000	0.00	195000	
	-8.205	-1600.00	70328	
	-9.769	-1710.00	3783	
	-60.000	-1900.00	0	
	-1000.000	-1900.00	0	
	Material-Sicherheit		1.15	
Arbeitslinie Bruchzustand wird außerhalb des definierten Dehnungsbereichs fortgesetzt				
	eps [o/oo]	sig-u [MPa]	E-t [N/mm ²]	
	1000.000	1652.17	0	
	60.000	1652.17	0	
	8.625	1486.96	3216	
	7.625	1486.96	0	
	0.000	0.00	195000	
	-7.625	-1486.96	0	
	-8.625	-1486.96	3216	
	-60.000	-1652.17	0	
	-1000.000	-1652.17	0	
	Material-Sicherheit		(1.15)	



11177PT_Schießstand Pfatten - Decke02

Materialien



P 1600 (Italia)

Thermische Materialkonstanten

Nr.	TEMP	S [J/Km ³]	Kxx [W/Km]	Kyy [W/Km]	Kzz [W/Km]	
3		3.45E+06	5.333E+01	0.000E+00	0.000E+00	P 1600 (Italia)



11177PT_Schießstand Pfatten - Decke02

Spannverfahren

SPANNVERFAHREN Nr : 1
Key des Spanngliedes : 303404 Spannsystem : SUSPA 6-4 Y1770S7 15,7
Zulassung nach : ETA
NR nach TENDON.TAB : TENDON SYSP ... FIRM SUSP ZULG ETA NR 404

Nennkraft/Höchstkraft Po : 820 kN zugehörige Spannung : 1367 N/mm²
Fläche je Spannglied : 600 mm² Anzahl an Litzen : 4 Stck

Streckgrenze : 1710 N/mm² Mindestradius : 2.50 m
Zugfestigkeit : 1900 N/mm² Hüllrohrdurchmesser DI/DA: 20/ 20 mm
E-Modul : 195000 N/mm² Max. Exzentrizität : 0.0 mm

Reibung, Verluste:

MUE für Anspannen : 0.060	MUE für Nachlassen : 0.060
Ungew. Umlenkwinkel BETA: 0.500 Grad/m	Umlenkwinkel alternativ : 0.000 Grad/m
Schlupf am Spannanker : 6.0 mm	Verluste am Spannanker : 0.0 %
Schlupf am Festanker : 5.0 mm	Verluste am Festanker : 0.0 %
Schlupf an Kopplung : 10.0 mm	Verluste an Kopplung : 0.0 %



11177PT_Schießstand Pfatten - Decke02

Generation of Node and Element Loads

Einwirkungen

Typ	part	sup	Bezeichnung	$\gamma-u$	$\gamma-f$	$\gamma-a$	$\psi-0$	$\psi-1$	$\psi-2$
G_1	G	perc	G strutturali	1.30	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
G_2	G	perc	G non strutturali	1.50	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00
S	Q	cond	Schnee	1.50	0.00	1.00	0.50	0.20	0.00

Lastfall 1 (G_1) Peso proprio

Faktor P und M Lasten	1.000
Faktor Eigengewicht EG-ZZ	1.000
Sicherheitsbeiwert ungünstig	1.300
Sicherheitsbeiwert günstig	1.000
Kombinationsbeiwert $\psi-0$	1.000 (selten)
Kombinationsbeiwert $\psi-1$	1.000 (häufig)
Kombinationsbeiwert $\psi-2$	1.000 (quasi ständig)

Lastfall 2 (G_2) Peso portato

Faktor P und M Lasten	1.000
Faktor Eigengewicht EG-ZZ	0.000
Sicherheitsbeiwert ungünstig	1.500
Sicherheitsbeiwert günstig	0.000
Kombinationsbeiwert $\psi-0$	1.000 (selten)
Kombinationsbeiwert $\psi-1$	1.000 (häufig)
Kombinationsbeiwert $\psi-2$	1.000 (quasi ständig)

Lasten

Art	Referenztyp	Projektion	Koordinaten			Typ	Lastwert
			W [m]	X [m]	Y [m]		
Fläche	GAR	5			aktiviert	PG	10.20 [kN/m ²]
Fläche	GAR	6			aktiviert	PG	10.20 Prozent
Fläche	GAR	31			aktiviert	PG	10.20 [kN/m ²]
Fläche	GAR	32			aktiviert	PG	100.00 Prozent
Fläche	GAR	33			aktiviert	PG	10.20 [kN/m ²]
Fläche	GAR	34			aktiviert	PG	100.00 Prozent

Lastfall 3 (S) Ambienti militari

Faktor P und M Lasten	1.000
Faktor Eigengewicht EG-ZZ	0.000
Sicherheitsbeiwert ungünstig	1.500
Sicherheitsbeiwert günstig	0.000
Kombinationsbeiwert $\psi-0$	0.500 (selten)
Kombinationsbeiwert $\psi-1$	0.200 (häufig)
Kombinationsbeiwert $\psi-2$	0.000 (quasi ständig)

Lasten

Art	Referenztyp	Projektion	Koordinaten			Typ	Lastwert
			W [m]	X [m]	Y [m]		
Fläche	GAR	5			aktiviert	PG	4.00 [kN/m ²]
Fläche	GAR	31			aktiviert	PG	100.00 Prozent
Fläche	GAR	33			aktiviert	PG	4.00 [kN/m ²]
Fläche	GAR	34			aktiviert	PG	100.00 Prozent

Lastfall 5 (S) Ambienti militari

Faktor P und M Lasten	1.000
Faktor Eigengewicht EG-ZZ	0.000
Sicherheitsbeiwert ungünstig	1.500
Sicherheitsbeiwert günstig	0.000
Kombinationsbeiwert $\psi-0$	0.500 (selten)
Kombinationsbeiwert $\psi-1$	0.200 (häufig)
Kombinationsbeiwert $\psi-2$	0.000 (quasi ständig)

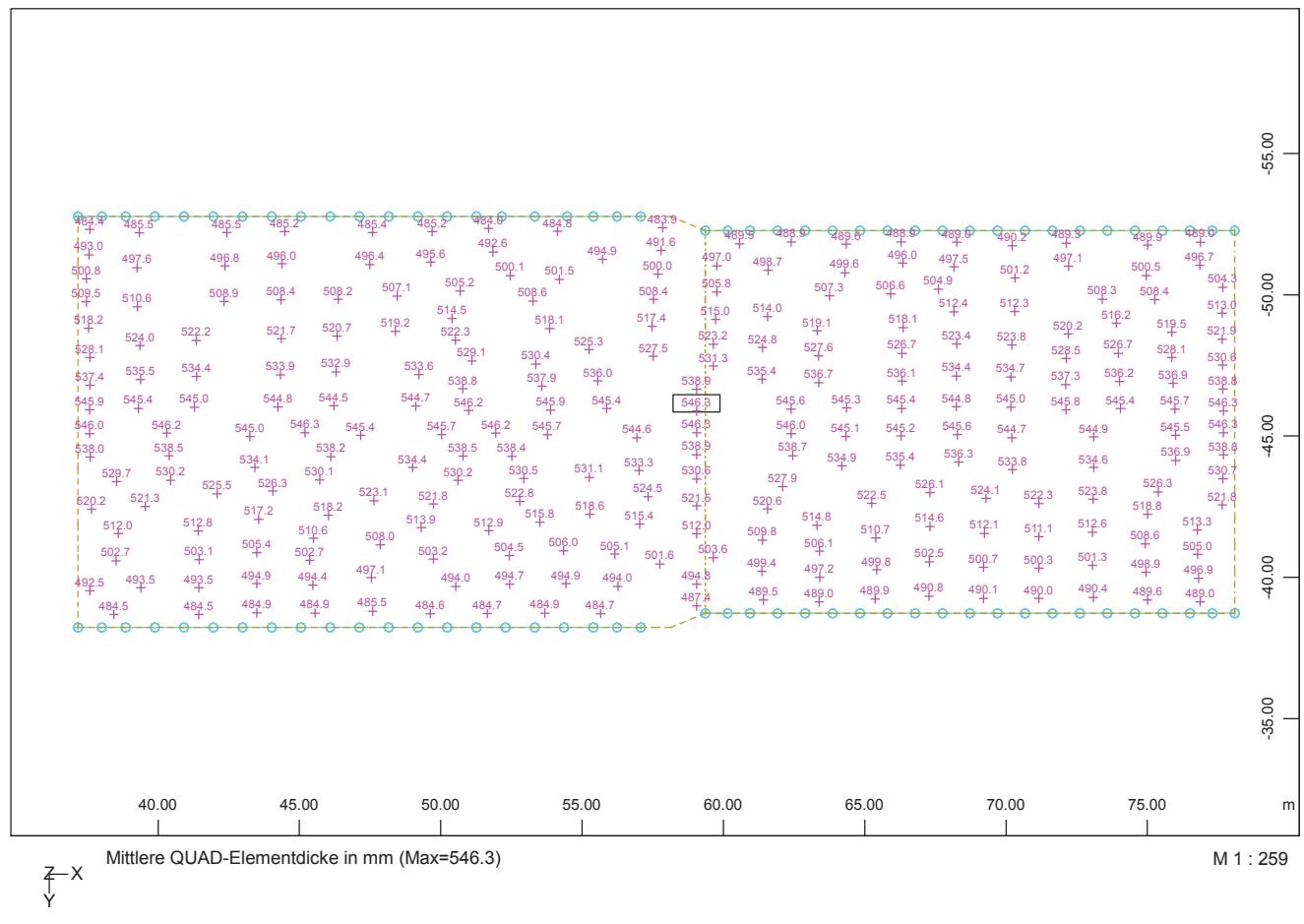
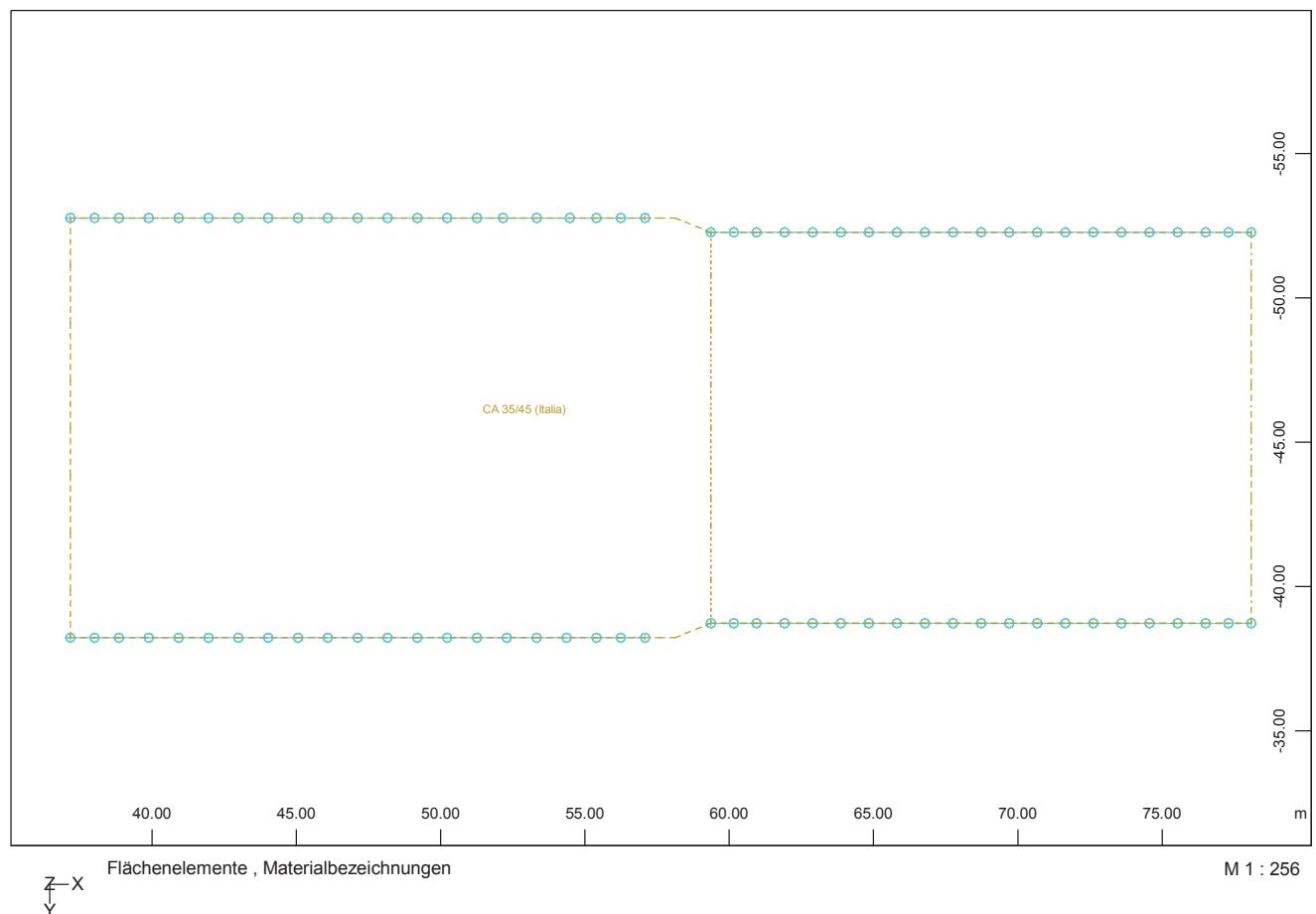
Lasten

Art	Referenztyp	Projektion	Koordinaten			Typ	Lastwert
			W [m]	X [m]	Y [m]		
Fläche	GAR	6			aktiviert	PG	4.00 [kN/m ²]
Fläche	GAR	32			aktiviert	PG	100.00 Prozent



11177PT_Schießstand Pfatten - Decke02

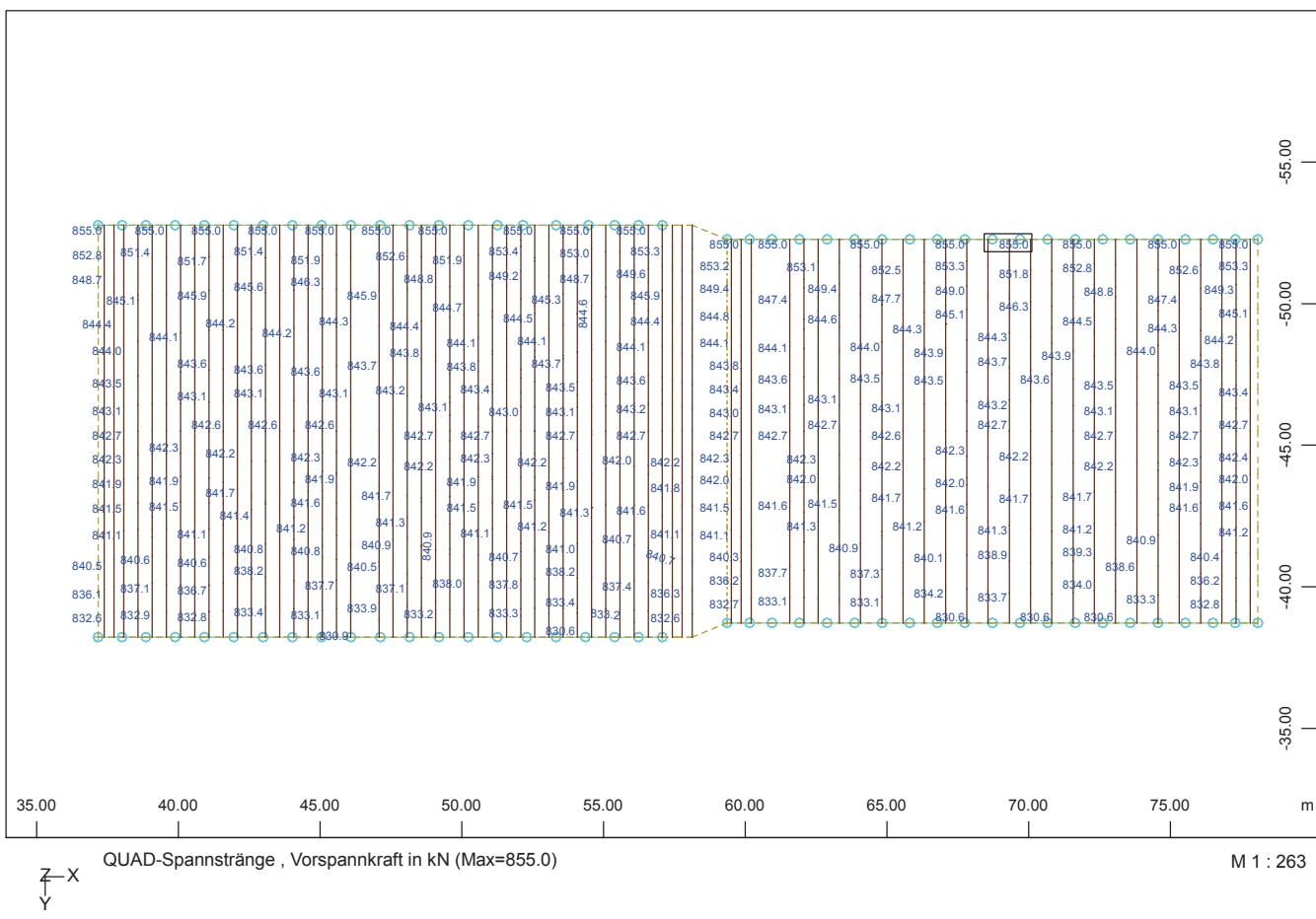
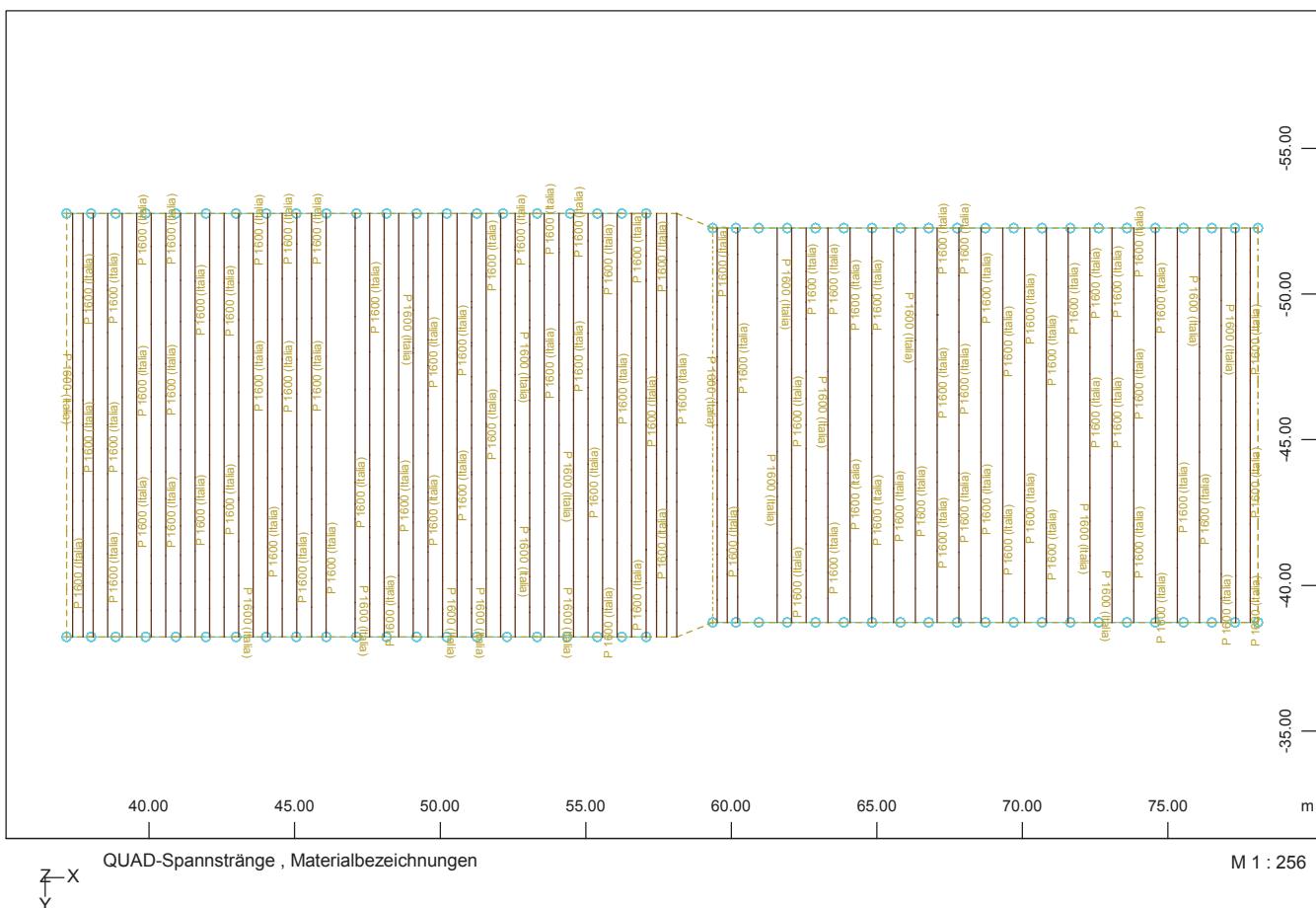
Interaktive Grafik





11177PT_Schießstand Pfatten - Decke02

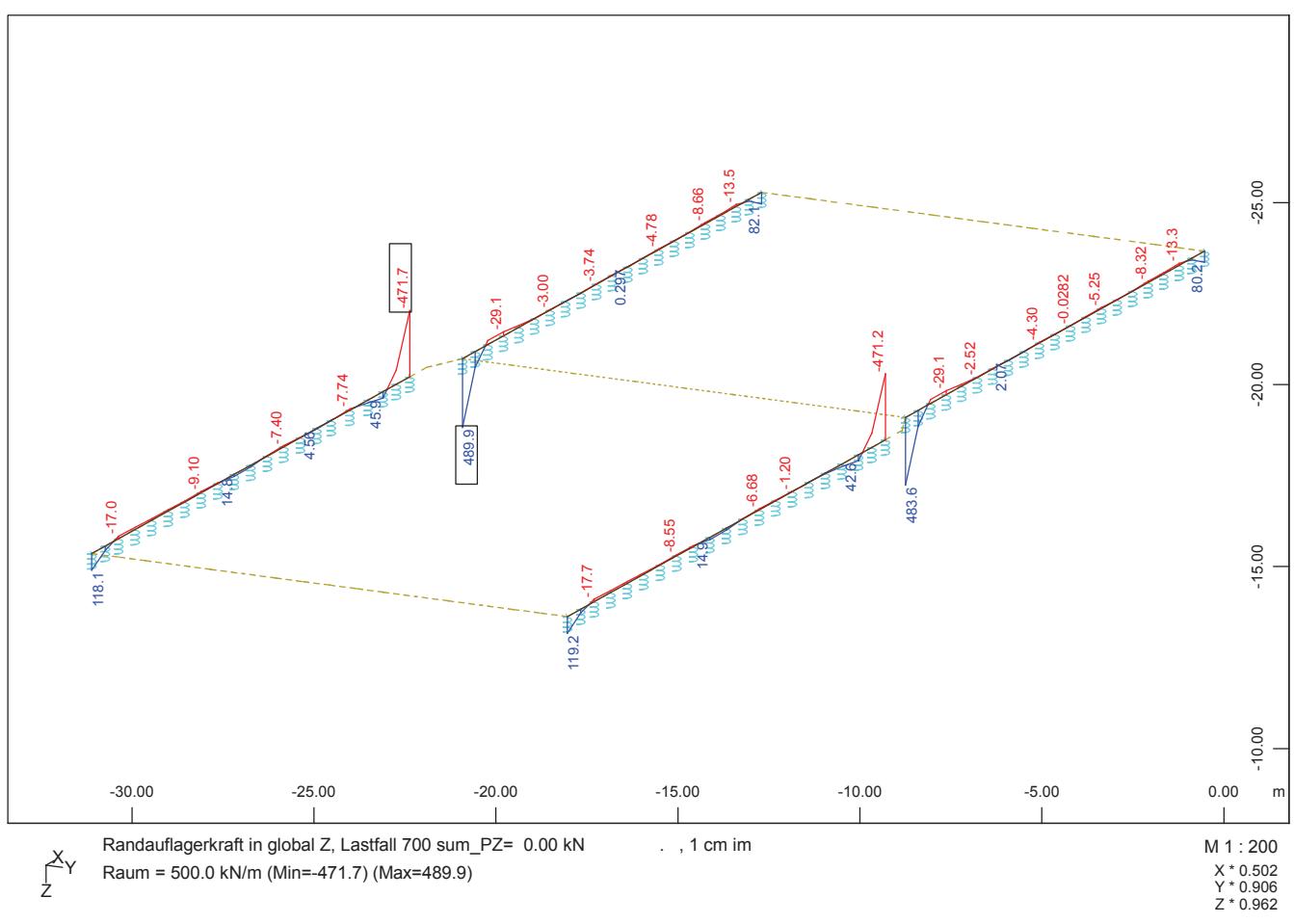
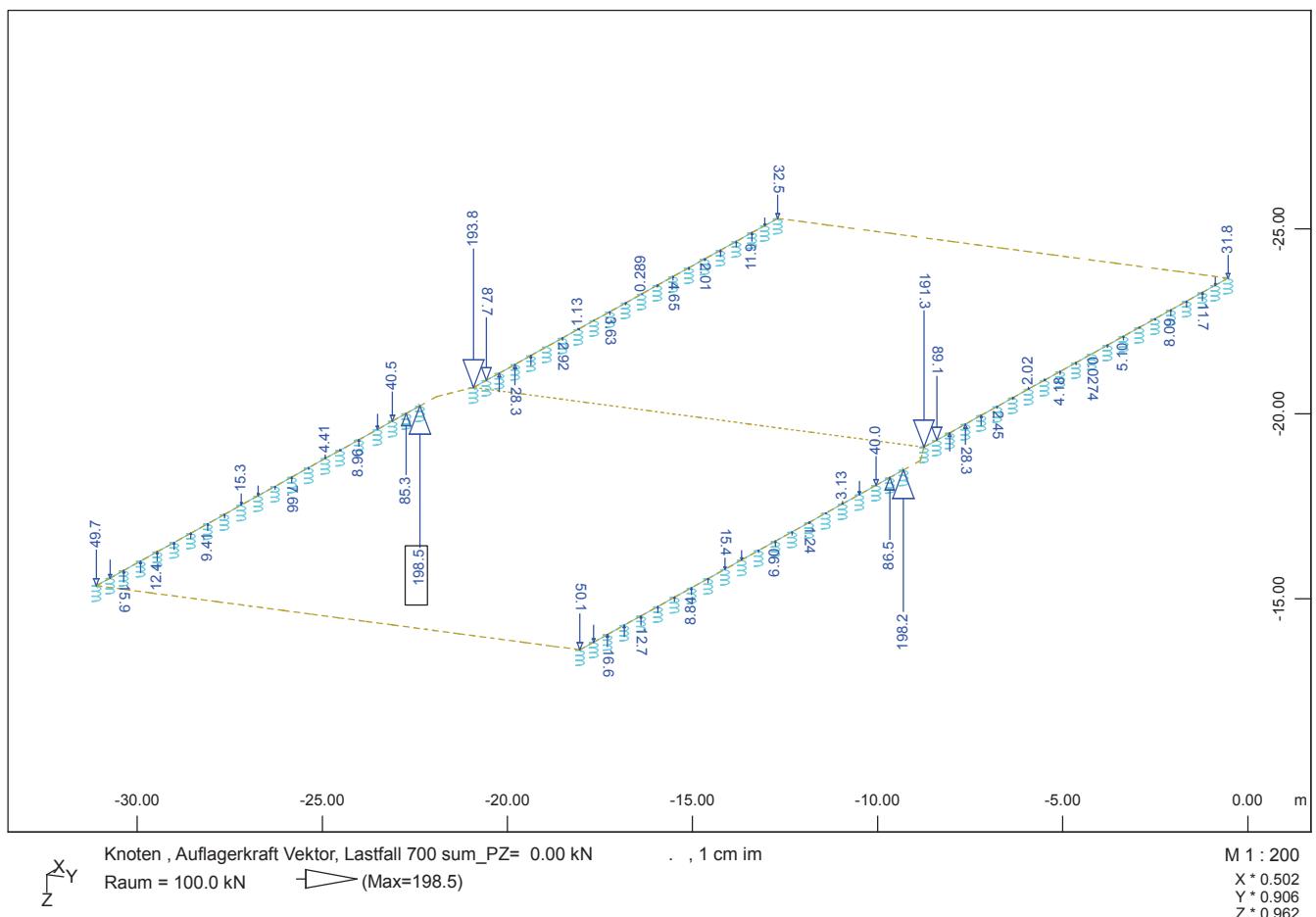
Interaktive Grafik





11177PT_Schießstand Pfatten - Decke02

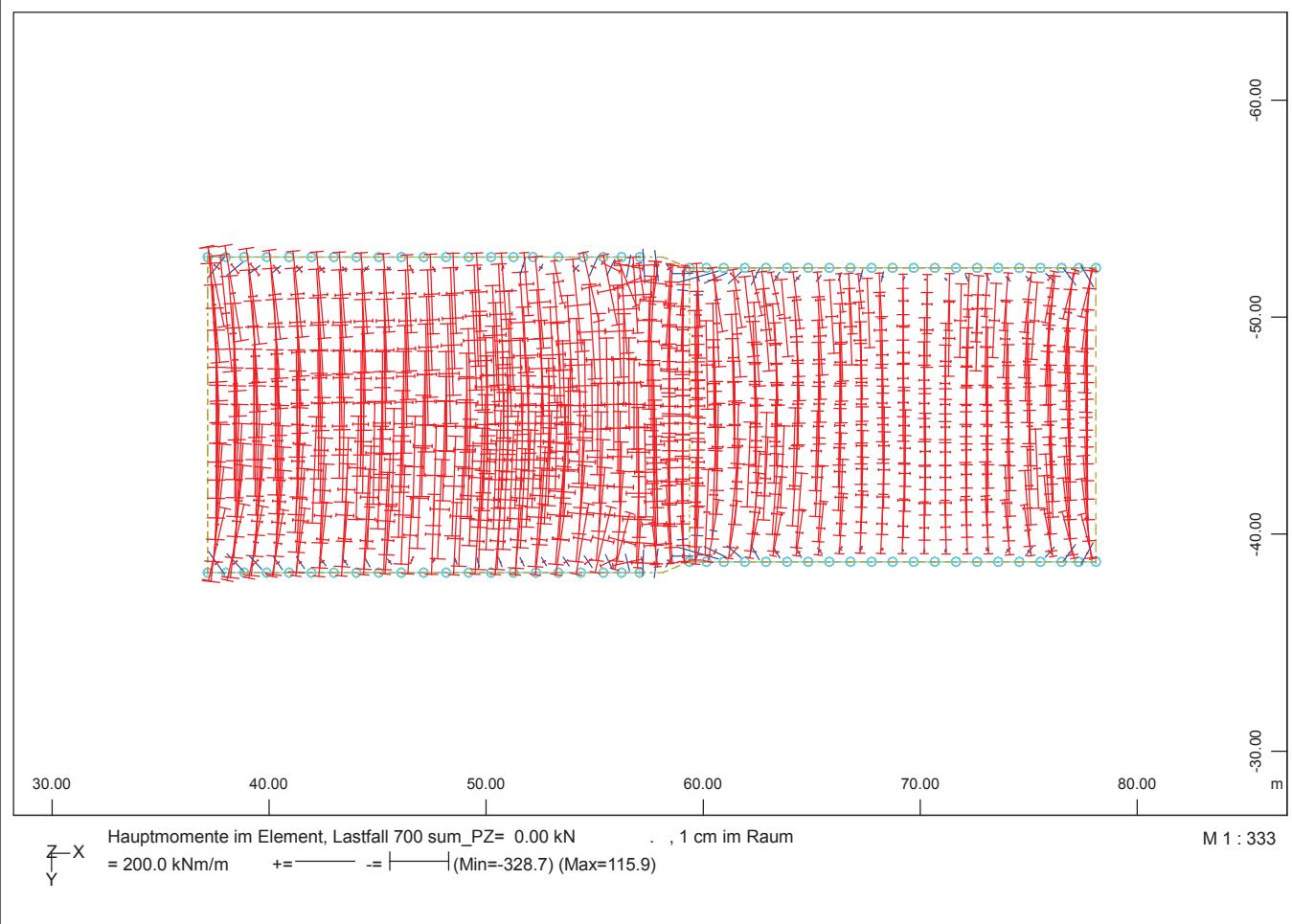
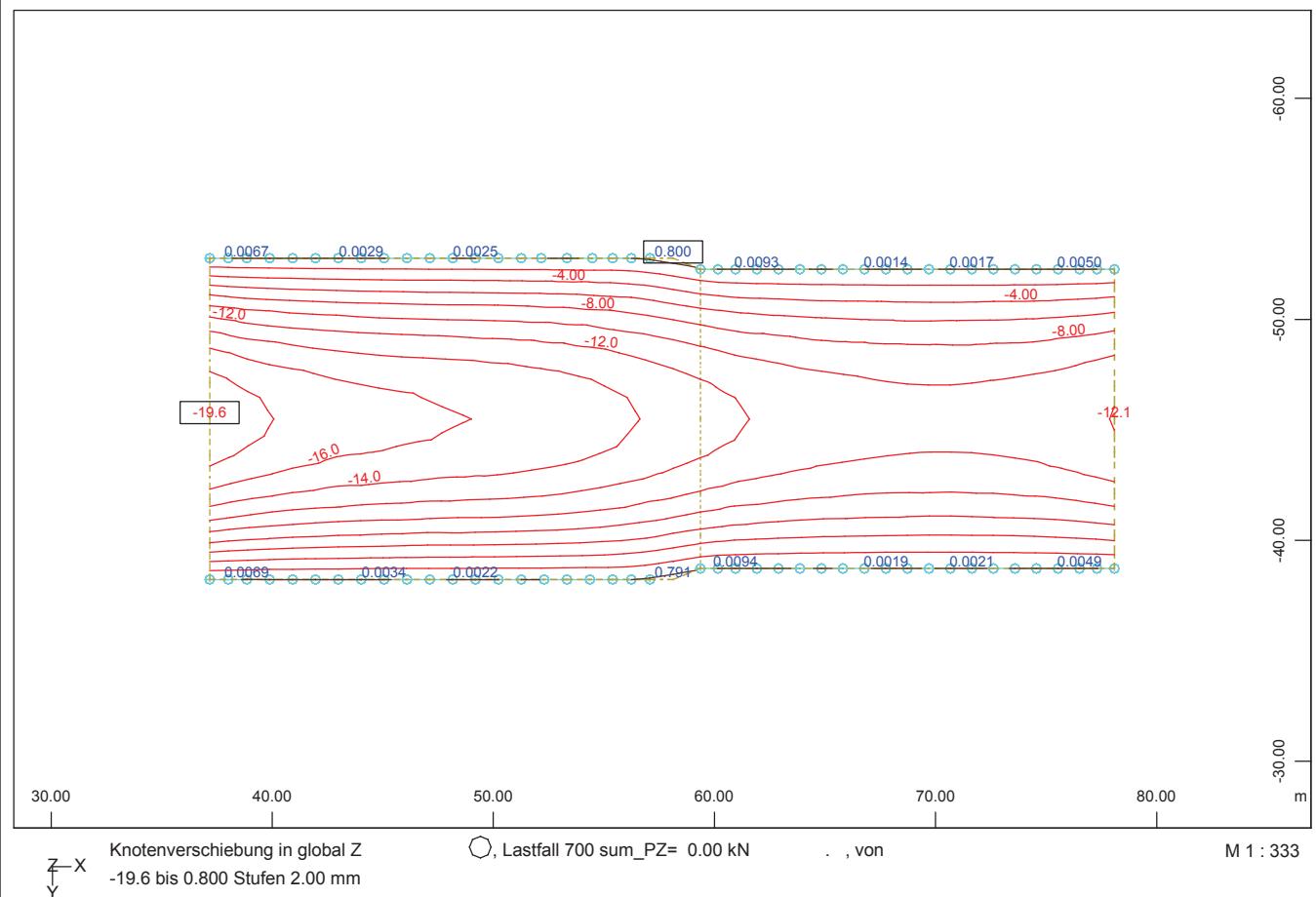
Grafische Ausgabe





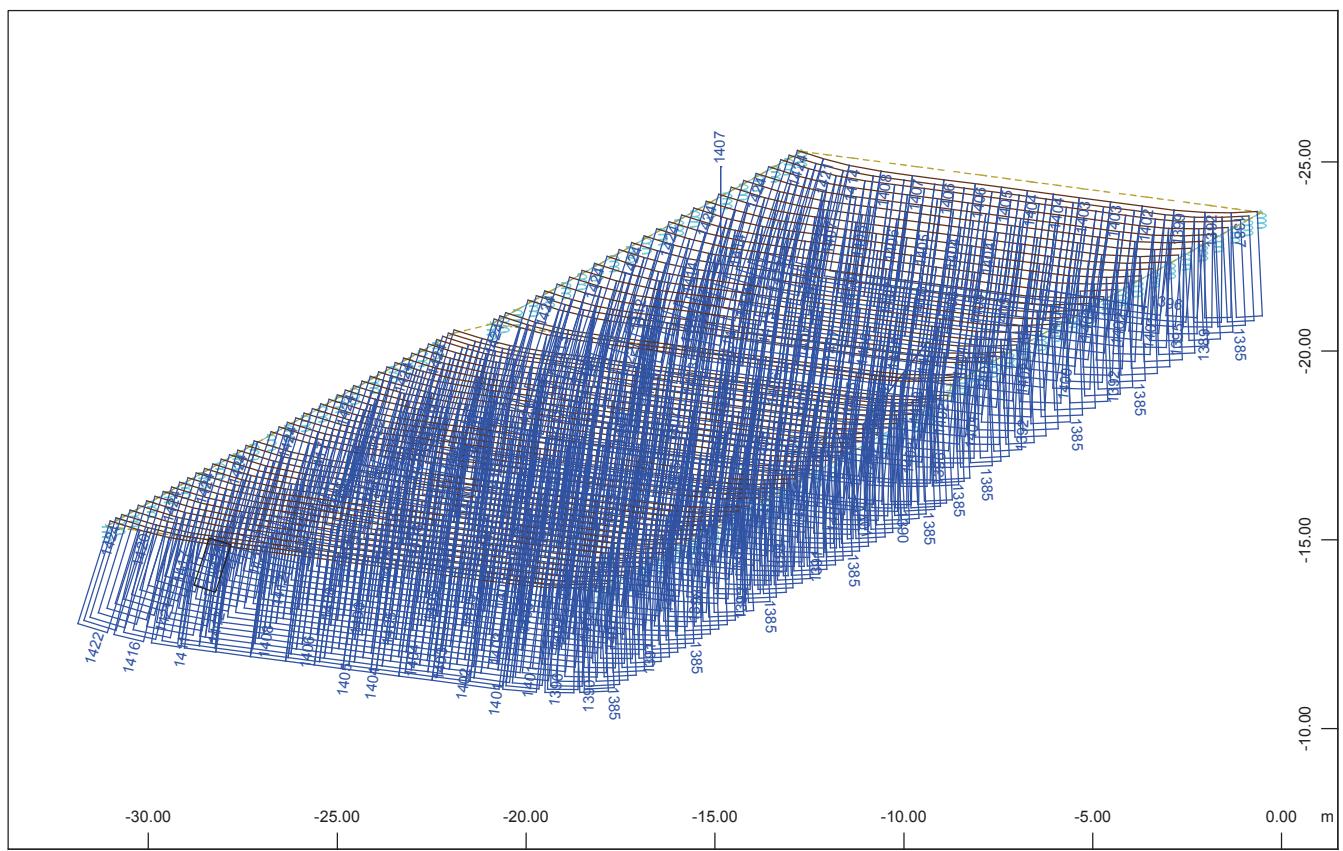
11177PT_Schießstand Pfatten - Decke02

Grafische Ausgabe



11177PT_Schießstand Pfatten - Decke02

Grafische Ausgabe





11177PT_Schießstand Pfatten - Decke02

Berechnung von Schnittkräften

Summe der Lasten

LF Bezeichnung	PXX [kN]	PYY [kN]	PZZ [kN]
1 Peso proprio	0.0	0.0	7419.9
2 Peso portato	0.0	0.0	5871.5
3 Ambiente militari	0.0	0.0	1288.3
5 Ambiente militari	0.0	0.0	1014.2
700 sum_PZ= 0.00 kN	0.0	0.0	0.0
4001 Vorspannung	0.0	0.0	0.0
4002 Kriechen bis Aufschuettu	0.0	0.0	0.0
4003 Kriechen bis Aufschuettu	0.0	0.0	0.0
4004 Aufschuettung	0.0	0.0	5871.5
4005 Kriechen bis t-150	0.0	0.0	5871.5
4006 Kriechen bis t-150	0.0	0.0	5871.5
4007 Kriechen bis t-150	0.0	0.0	5871.5
4008 Kriechen bis t-150	0.0	0.0	5871.5
4009 Kriechen bis t-150	0.0	0.0	5871.5
4010 Verkehr	0.0	0.0	7159.8
4011 Verkehr	0.0	0.0	6885.7
4017 Kriechen bis t-unendlich	0.0	0.0	5871.5
4018 Kriechen bis t-unendlich	0.0	0.0	5871.5
4019 Kriechen bis t-unendlich	0.0	0.0	5871.5
4020 Kriechen bis t-unendlich	0.0	0.0	5871.5
4021 Kriechen bis t-unendlich	0.0	0.0	5871.5
5004 Aufschuettung	0.0	0.0	5871.5
5010 Verkehr	0.0	0.0	1288.3
5011 Verkehr	0.0	0.0	1014.2

+++++ Warnung Nr. 399 in Programm TLCD

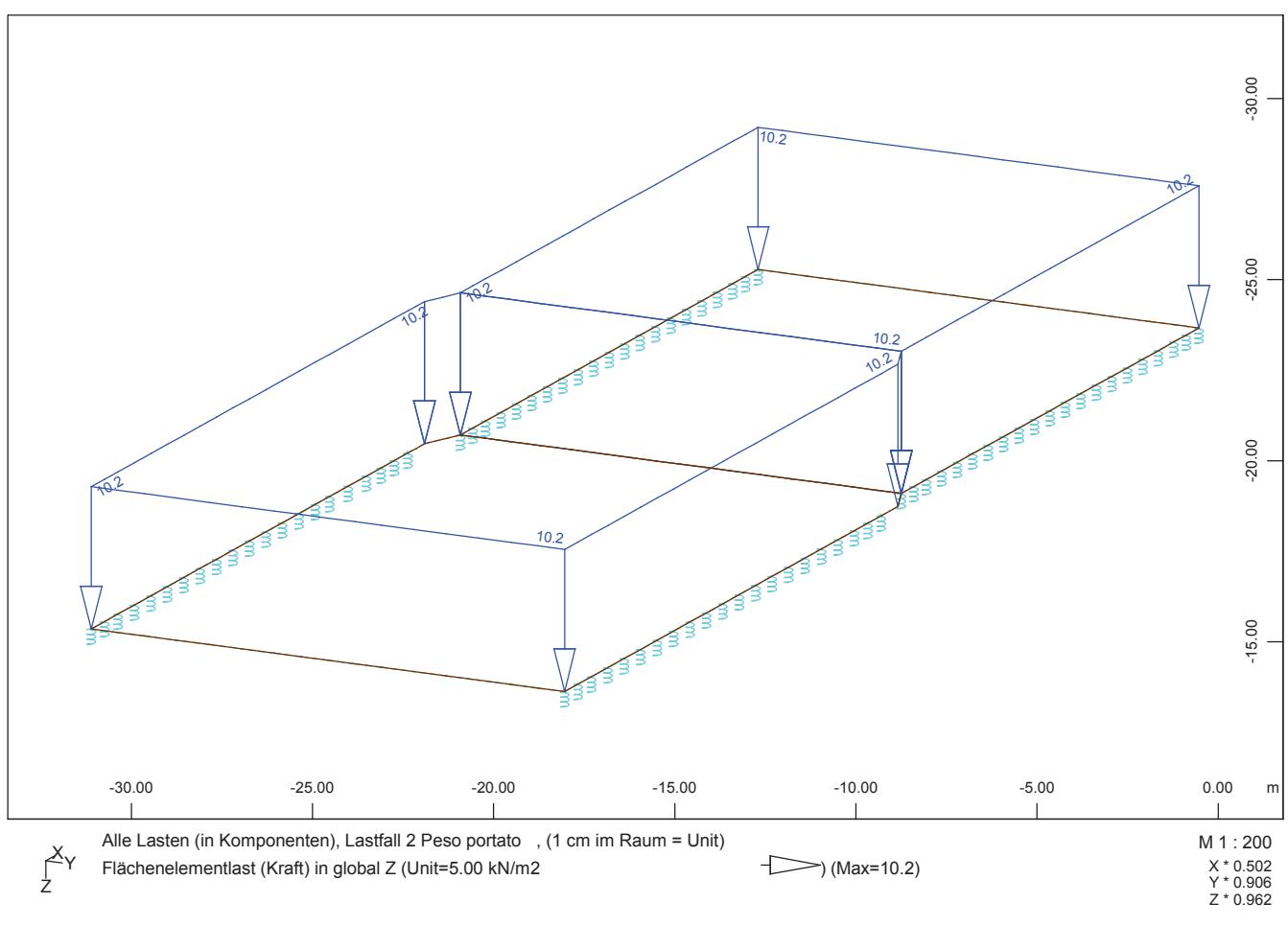
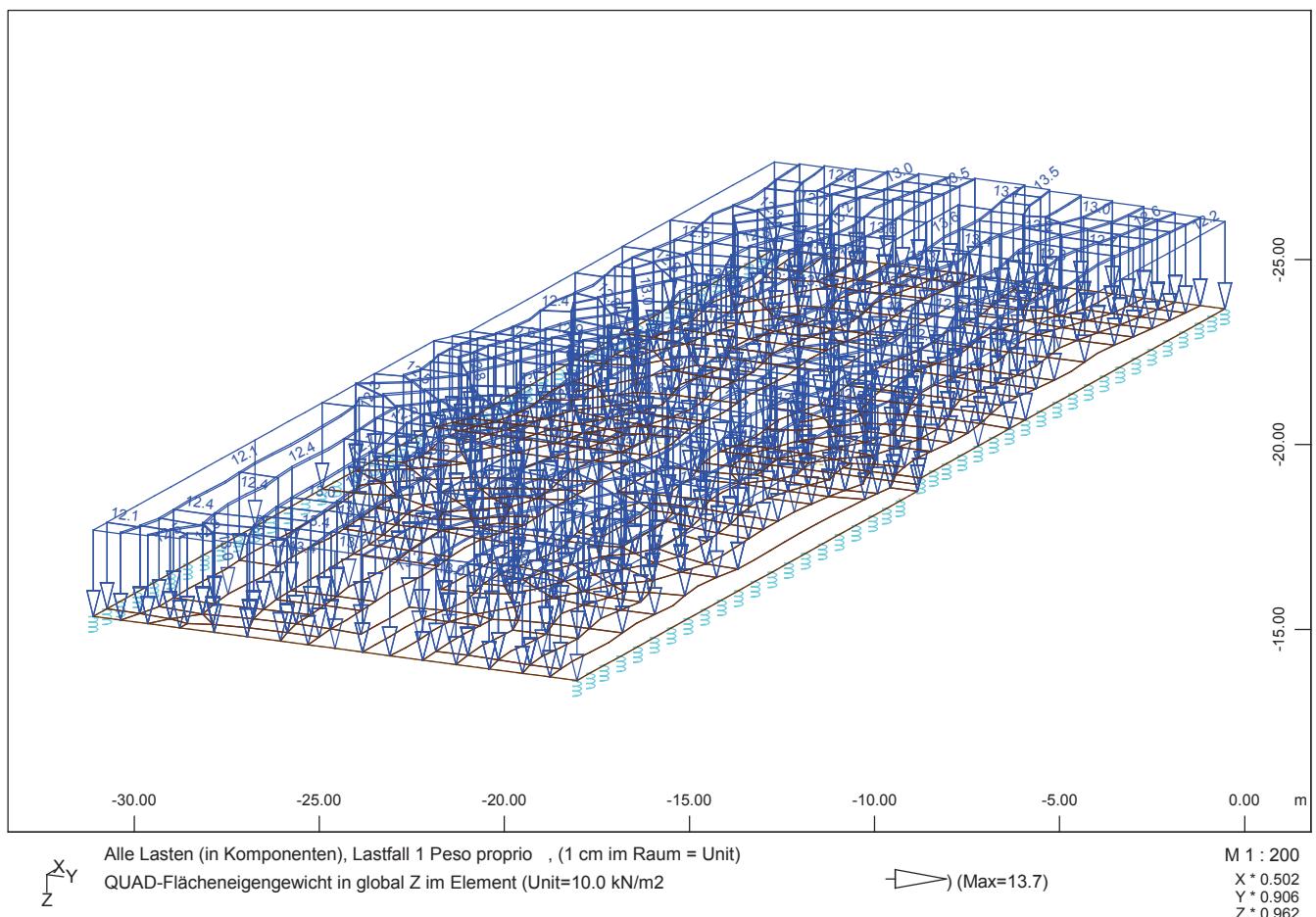
Keine Lasten definiert für Lastfall 4002 oder alle Lasten im Gleichgewicht

+++++ Warnung Nr. 399 in Programm TLCD

Keine Lasten definiert für Lastfall 4003 oder alle Lasten im Gleichgewicht

11177PT_Schießstand Pfatten - Decke02

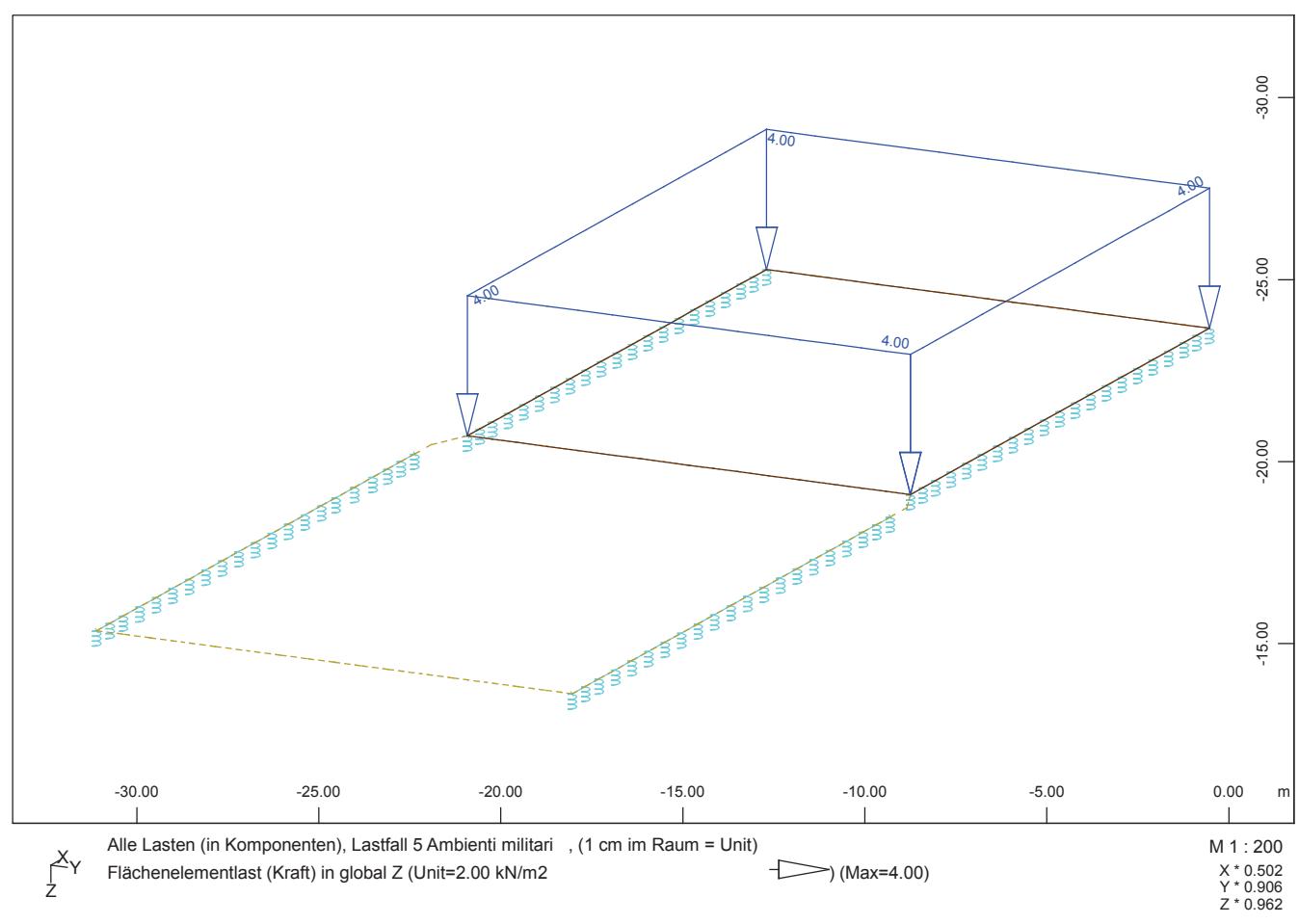
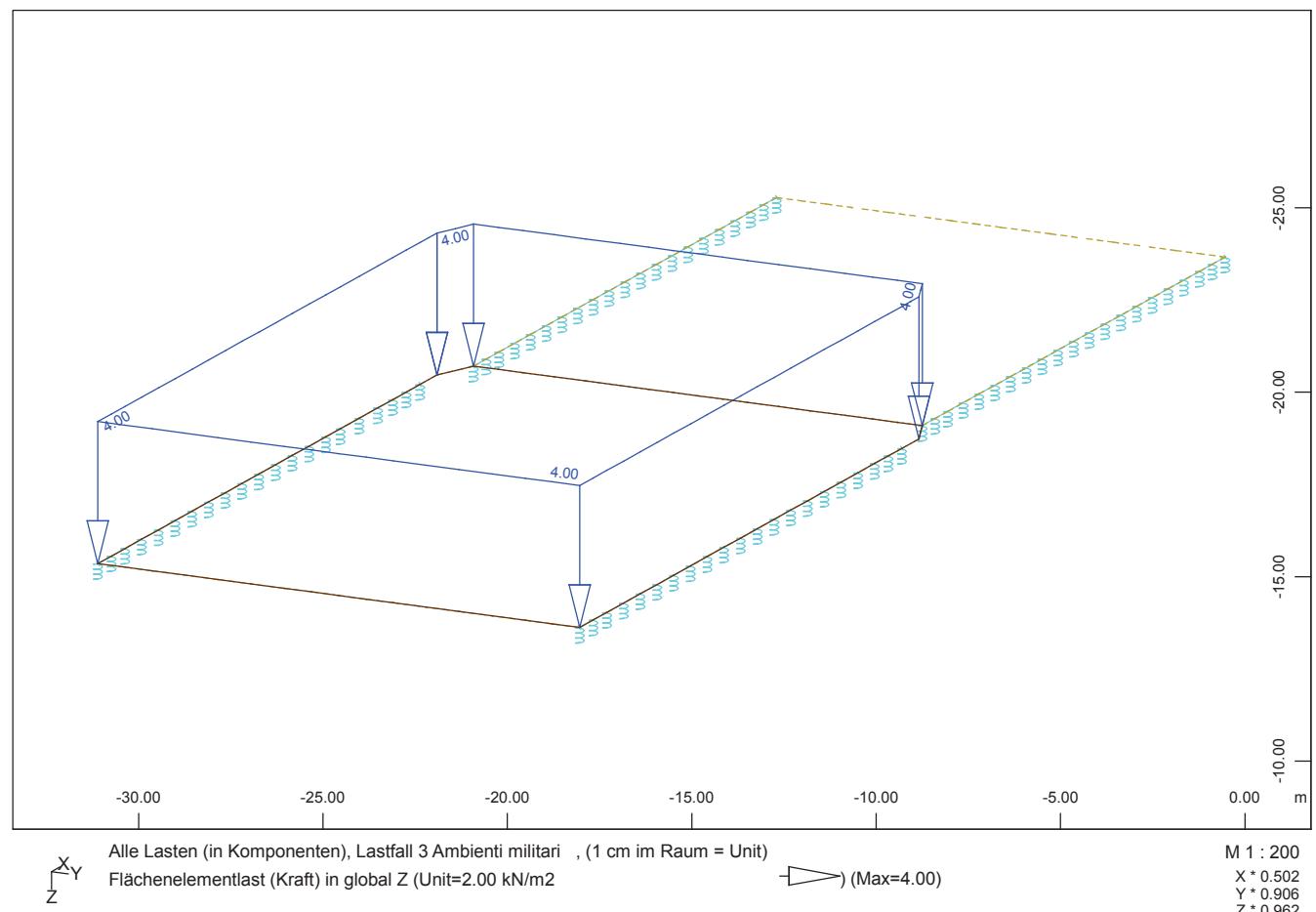
Grafische Ausgabe





11177PT_Schießstand Pfatten - Decke02

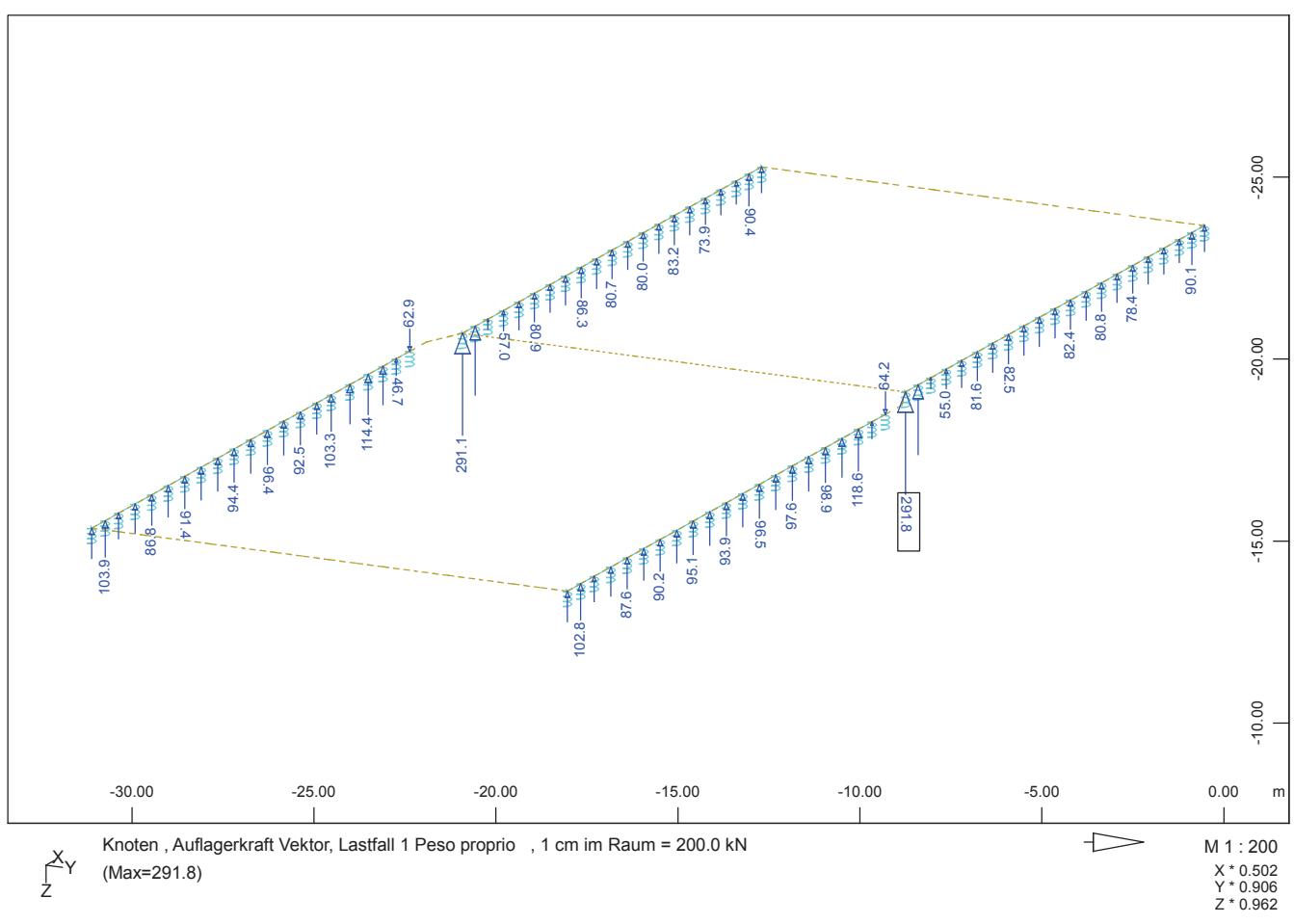
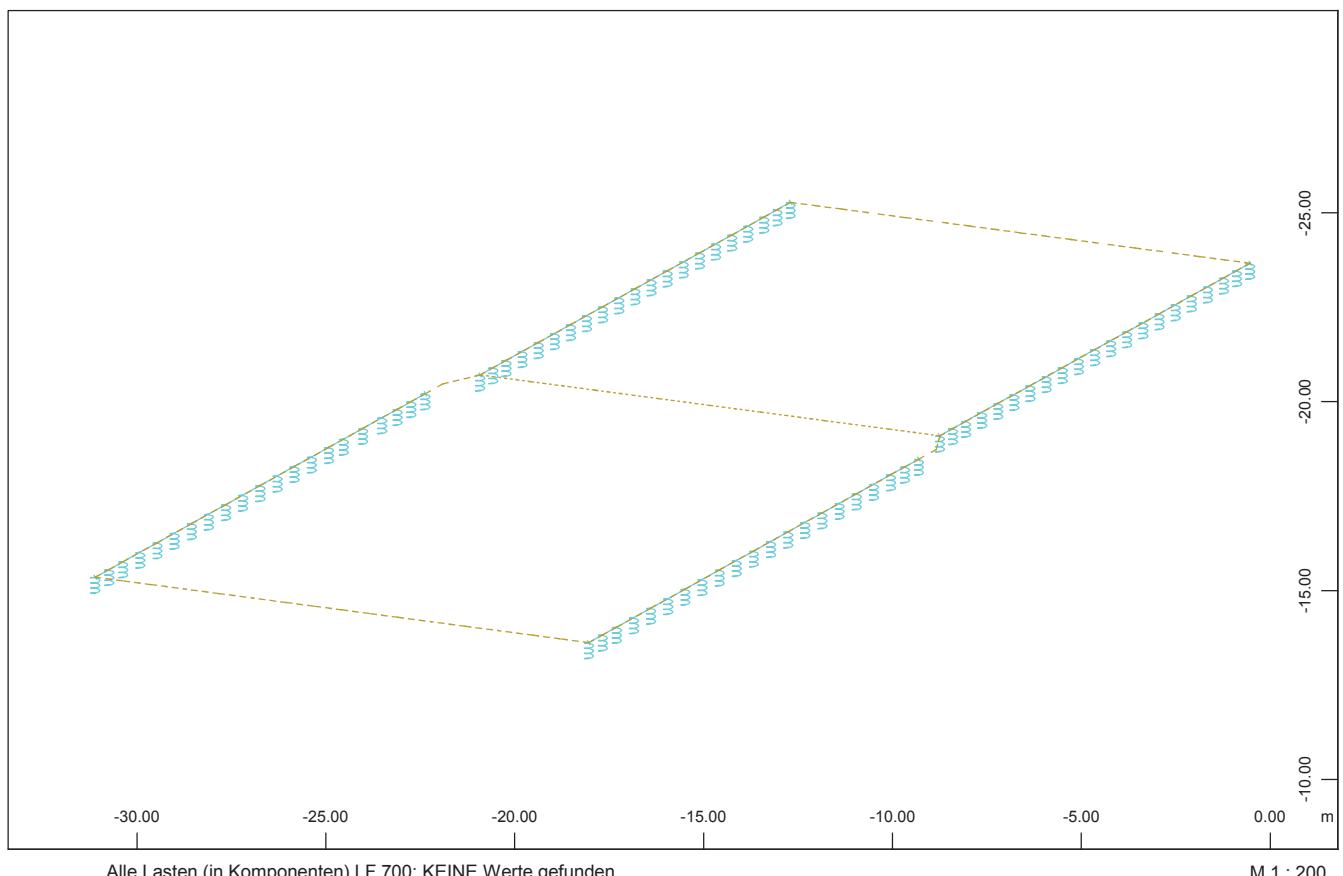
Grafische Ausgabe





11177PT_Schießstand Pfatten - Decke02

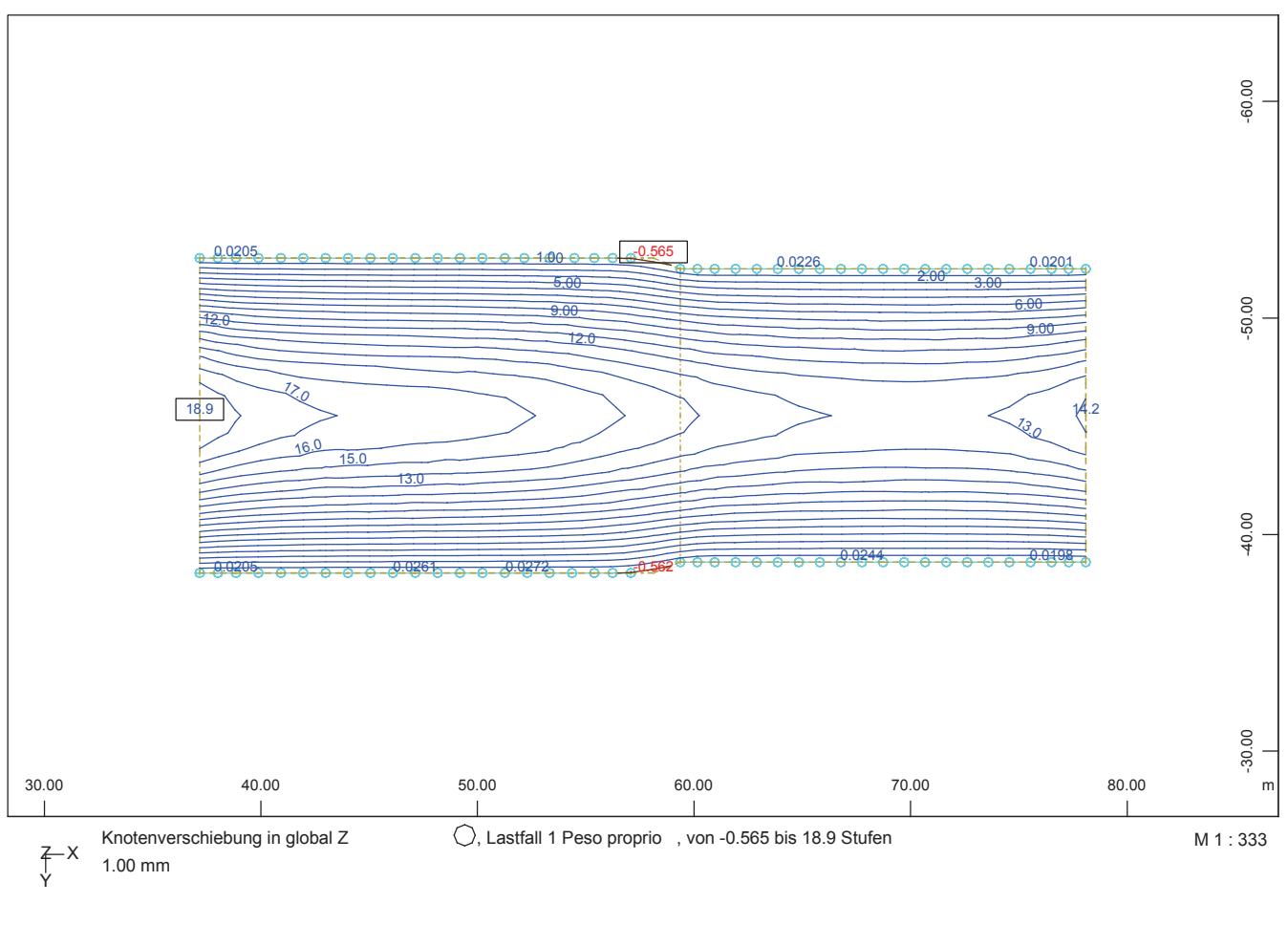
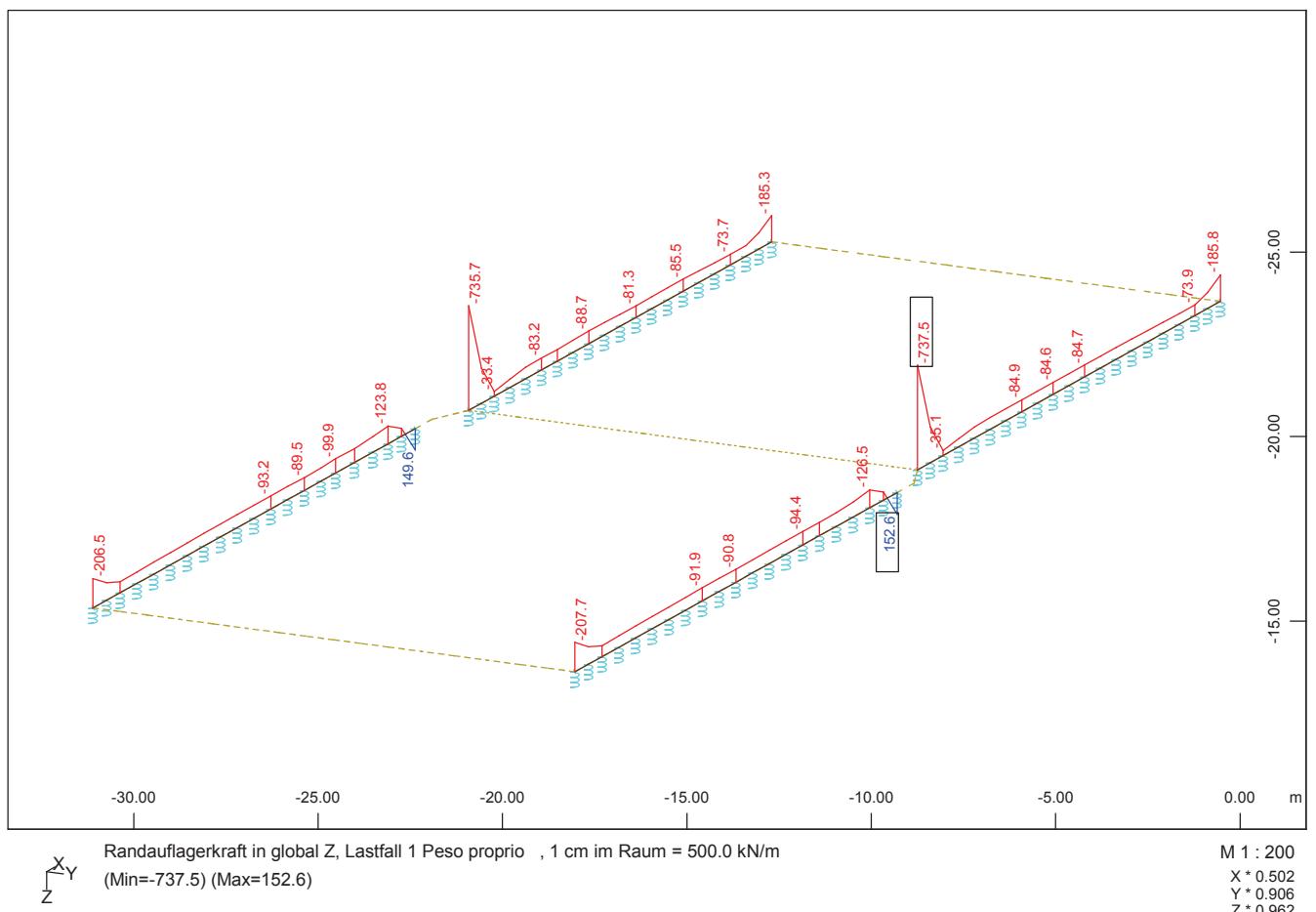
Grafische Ausgabe





11177PT_Schießstand Pfatten - Decke02

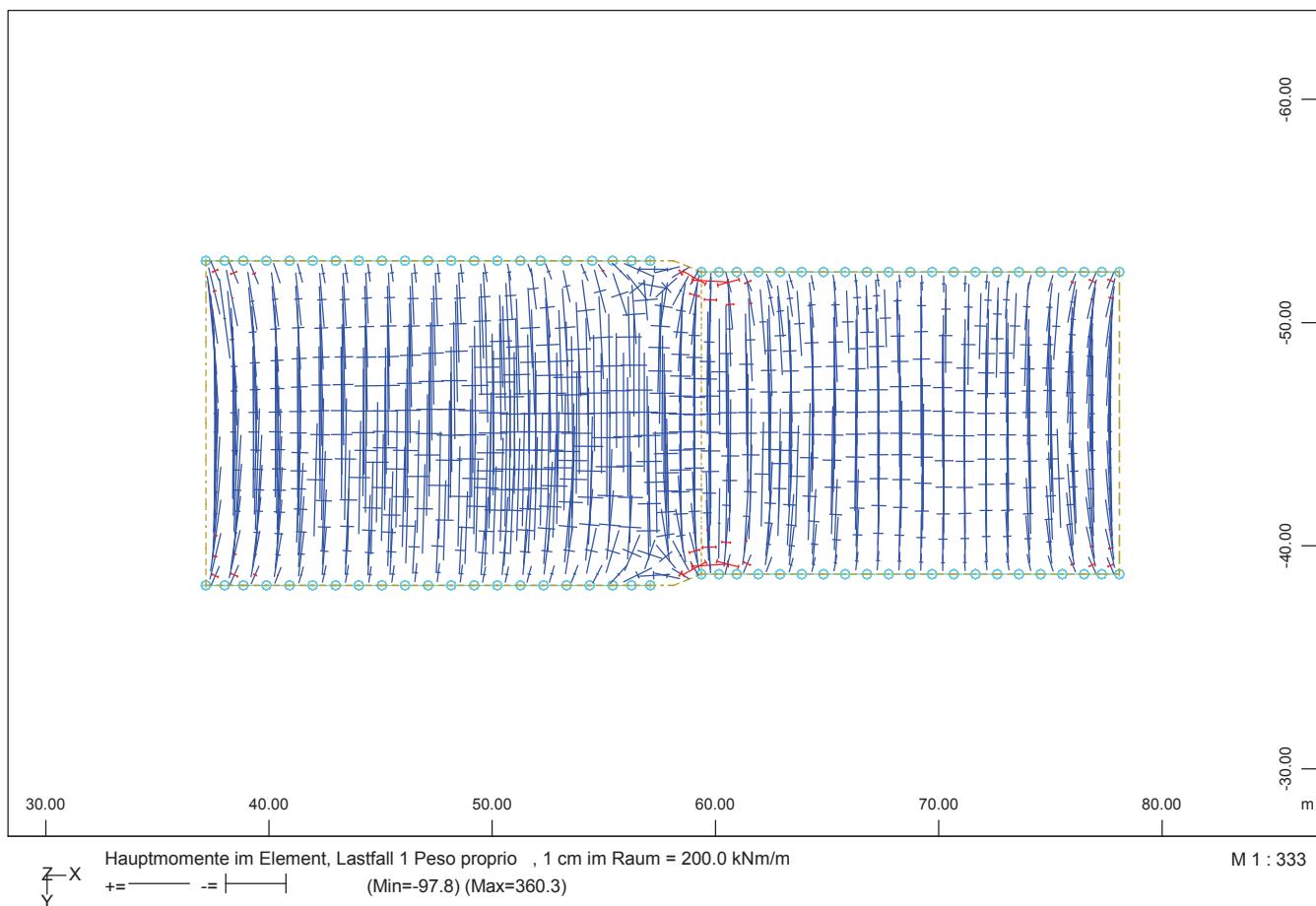
Grafische Ausgabe





11177PT_Schießstand Pfatten - Decke02

Grafische Ausgabe





11177PT_Schießstand Pfatten - Decke02

Überlagerung nach Decreto Ministeriale per le Costruzioni 2008

Kombinationsvorschrift Nummer 100

combinazione rara

Überlagerung nach Handbuch MAXIMA Formel 4

$$E_{d,rare} = E \left\{ \sum_{j \geq 1} G_{k,j} \oplus P_k \oplus Q_{k,1} \oplus \sum_{i > 1} \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i} \right\}$$

Ergebnislastfälle Typ Gebrauch: Seltene Kombination

Lastfallauswahl und Einwirkungen

Act	Typ	γ_u	γ_f	γ_a	ψ_0	ψ_1	ψ_2	LF Faktor Lastfalltyp	Bezeichnung
G_1	G	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	G	G strutturali
	1	1.00	Ständige Last	lastfallweise					Peso proprio
G_2	G	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	G	G non strutturali
	2	1.00	Ständige Last	lastfallweise					Peso portato
P	P	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	Vorspannung	Vorspannung
	700	0.90	Ständige Last	einwirkungsweise					sum_PZ= 0.00 kN
S	Q	1.00	0.00	1.00	0.50	0.20	0.00	Schnee	Schnee
	3	1.00	Bedingte Last						Ambienti militari
	5	1.00	Bedingte Last						Ambienti militari

Kombinationsvorschrift Nummer 101

comb.frequente

Überlagerung nach Handbuch MAXIMA Formel 5

$$E_{d,frequ} = E \left\{ \sum_{j \geq 1} G_{k,j} \oplus P_k \oplus \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} \oplus \sum_{i > 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i} \right\}$$

Ergebnislastfälle Typ Gebrauch: Häufige Kombination

Lastfallauswahl und Einwirkungen

Act	Typ	γ_u	γ_f	γ_a	ψ_0	ψ_1	ψ_2	LF Faktor Lastfalltyp	Bezeichnung
G_1	G	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	G	G strutturali
	1	1.00	Ständige Last	lastfallweise					Peso proprio
G_2	G	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	G	G non strutturali
	2	1.00	Ständige Last	lastfallweise					Peso portato
P	P	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	Vorspannung	Vorspannung
	700	0.90	Ständige Last	einwirkungsweise					sum_PZ= 0.00 kN
S	Q	1.00	0.00	1.00	0.50	0.20	0.00	Schnee	Schnee
	3	1.00	Bedingte Last						Ambienti militari
	5	1.00	Bedingte Last						Ambienti militari

Kombinationsvorschrift Nummer 102

comb.quasi-permanente

Überlagerung nach Handbuch MAXIMA Formel 7

$$E_{d,perm} = E \left\{ \sum_{j \geq 1} G_{k,j} \oplus P_k \oplus \sum_{i \geq 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i} \right\}$$

Ergebnislastfälle Typ Gebrauch: quasi ständig

Lastfallauswahl und Einwirkungen

Act	Typ	γ_u	γ_f	γ_a	ψ_0	ψ_1	ψ_2	LF Faktor Lastfalltyp	Bezeichnung
G_1	G	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	G	G strutturali
	1	1.00	Ständige Last	lastfallweise					Peso proprio
G_2	G	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	G	G non strutturali
	2	1.00	Ständige Last	lastfallweise					Peso portato
P	P	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	Vorspannung	Vorspannung
	700	0.90	Ständige Last	einwirkungsweise					sum_PZ= 0.00 kN
S	Q	1.00	0.00	1.00	0.50	0.20	0.00	Schnee	Schnee
	3	1.00	Bedingte Last						Ambienti militari
	5	1.00	Bedingte Last						Ambienti militari



11177PT_Schießstand Pfatten - Decke02

Kombinationsvorschrift Nummer 103
forze d'appoggio caratt.
Überlagerung nach Handbuch MAXIMA Formel 4

$$E_{d,rare} = E \left\{ \sum_{j \geq 1} G_{k,j} \oplus P_k \oplus Q_{k,1} \oplus \sum_{i>1} \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i} \right\}$$

Ergebnislastfälle Typ Gebrauch: Seltene Kombination

Lastfallauswahl und Einwirkungen

Act	Typ	$\gamma-u$	$\gamma-f$	$\gamma-a$	$\psi-0$	$\psi-1$	$\psi-2$	Bezeichnung
	LF Faktor	Lastfalltyp						
G_1	G	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	G strutturali
	1	1.00	Ständige Last	lastfallweise				Peso proprio
G_2	G	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	G non strutturali
	2	1.00	Ständige Last	lastfallweise				Peso portato
P	P	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	Vorspannung
	700	0.90	Ständige Last	einwirkungsweise				sum_PZ= 0.00 kN
S	Q	1.00	0.00	1.00	0.50	0.20	0.00	Schnee
	3	1.00	Bedingte Last					Ambienti militari
	5	1.00	Bedingte Last					Ambienti militari

Kombinationsvorschrift Nummer 104

stati limite ultimi

Überlagerung nach Handbuch MAXIMA Formel 1

$$E_d = E \left\{ \sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} \oplus \gamma_p \cdot P_k \oplus \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} \oplus \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i} \right\}$$

Ergebnislastfälle Typ Bruchzustand

Lastfallauswahl und Einwirkungen

Act	Typ	$\gamma-u$	$\gamma-f$	$\gamma-a$	$\psi-0$	$\psi-1$	$\psi-2$	Bezeichnung
	LF Faktor	Lastfalltyp						
G_1	G	1.30	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	G strutturali
	1	1.00	Ständige Last	lastfallweise				Peso proprio
G_2	G	1.50	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	G non strutturali
	2	1.00	Ständige Last	lastfallweise				Peso portato
P	P	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	Vorspannung
	700	0.90	Ständige Last	einwirkungsweise				sum_PZ= 0.00 kN
S	Q	1.50	0.00	1.00	0.50	0.20	0.00	Schnee
	3	1.00	Bedingte Last					Ambienti militari
	5	1.00	Bedingte Last					Ambienti militari

Erzeugte Lastfälle

Nummer Komb Bezeichnung

1101	100	MAXR-MXX QUAD Schnittgrößen
1102	100	MINR-MXX QUAD Schnittgrößen
1103	100	MAXR-MYY QUAD Schnittgrößen
1104	100	MINR-MYY QUAD Schnittgrößen
1105	100	MAXR-MXY QUAD Schnittgrößen
1106	100	MINR-MXY QUAD Schnittgrößen
1107	100	MAXR-VX QUAD Schnittgrößen
1108	100	MINR-VX QUAD Schnittgrößen
1109	100	MAXR-VY QUAD Schnittgrößen
1110	100	MINR-VY QUAD Schnittgrößen
1111	100	MAXR-NXX QUAD Schnittgrößen
1112	100	MINR-NXX QUAD Schnittgrößen
1113	100	MAXR-NYY QUAD Schnittgrößen
1114	100	MINR-NYY QUAD Schnittgrößen
1115	100	MAXR-NXY QUAD Schnittgrößen
1116	100	MINR-NXY QUAD Schnittgrößen
1101	100	MAXR-MXX QUAK Schnittgrößen
1102	100	MINR-MXX QUAK Schnittgrößen
1103	100	MAXR-MYY QUAK Schnittgrößen
1104	100	MINR-MYY QUAK Schnittgrößen
1105	100	MAXR-MXY QUAK Schnittgrößen
1106	100	MINR-MXY QUAK Schnittgrößen
1107	100	MAXR-VX QUAK Schnittgrößen
1108	100	MINR-VX QUAK Schnittgrößen
1109	100	MAXR-VY QUAK Schnittgrößen
1110	100	MINR-VY QUAK Schnittgrößen
1111	100	MAXR-NXX QUAK Schnittgrößen
1112	100	MINR-NXX QUAK Schnittgrößen
1113	100	MAXR-NYY QUAK Schnittgrößen



11177PT_Schießstand Pfatten - Decke02

Erzeugte Lastfälle

Nummer Komb Bezeichnung

1114	100	MINR-NYY	QUAK	Schnittgrößen
1115	100	MAXR-NXY	QUAK	Schnittgrößen
1116	100	MINR-NXY	QUAK	Schnittgrößen
1171	100	MAXR-UX	KNOT	Verschiebungen
1172	100	MINR-UX	KNOT	Verschiebungen
1173	100	MAXR-UY	KNOT	Verschiebungen
1174	100	MINR-UY	KNOT	Verschiebungen
1175	100	MAXR-UZ	KNOT	Verschiebungen
1176	100	MINR-UZ	KNOT	Verschiebungen
1177	100	MAXRPHIX	KNOT	Verschiebungen
1178	100	MINRPHIX	KNOT	Verschiebungen
1179	100	MAXRPHIY	KNOT	Verschiebungen
1180	100	MINRPHIY	KNOT	Verschiebungen
1181	100	MAXRPHIZ	KNOT	Verschiebungen
1182	100	MINRPHIZ	KNOT	Verschiebungen
1183	100	MAXRPHIB	KNOT	Verschiebungen
1184	100	MINRPHIB	KNOT	Verschiebungen
1201	101	MAXF-MXX	QUAD	Schnittgrößen
1202	101	MINF-MXX	QUAD	Schnittgrößen
1203	101	MAXF-MYY	QUAD	Schnittgrößen
1204	101	MINF-MYY	QUAD	Schnittgrößen
1205	101	MAXF-MXY	QUAD	Schnittgrößen
1206	101	MINF-MXY	QUAD	Schnittgrößen
1207	101	MAXF-VX	QUAD	Schnittgrößen
1208	101	MINF-VX	QUAD	Schnittgrößen
1209	101	MAXF-VY	QUAD	Schnittgrößen
1210	101	MINF-VY	QUAD	Schnittgrößen
1211	101	MAXF-NXX	QUAD	Schnittgrößen
1212	101	MINF-NXX	QUAD	Schnittgrößen
1213	101	MAXF-NYY	QUAD	Schnittgrößen
1214	101	MINF-NYY	QUAD	Schnittgrößen
1215	101	MAXF-NXY	QUAD	Schnittgrößen
1216	101	MINF-NXY	QUAD	Schnittgrößen
1201	101	MAXF-MXX	QUAK	Schnittgrößen
1202	101	MINF-MXX	QUAK	Schnittgrößen
1203	101	MAXF-MYY	QUAK	Schnittgrößen
1204	101	MINF-MYY	QUAK	Schnittgrößen
1205	101	MAXF-MXY	QUAK	Schnittgrößen
1206	101	MINF-MXY	QUAK	Schnittgrößen
1207	101	MAXF-VX	QUAK	Schnittgrößen
1208	101	MINF-VX	QUAK	Schnittgrößen
1209	101	MAXF-VY	QUAK	Schnittgrößen
1210	101	MINF-VY	QUAK	Schnittgrößen
1211	101	MAXF-NXX	QUAK	Schnittgrößen
1212	101	MINF-NXX	QUAK	Schnittgrößen
1213	101	MAXF-NYY	QUAK	Schnittgrößen
1214	101	MINF-NYY	QUAK	Schnittgrößen
1215	101	MAXF-NXY	QUAK	Schnittgrößen
1216	101	MINF-NXY	QUAK	Schnittgrößen
1271	101	MAXF-UX	KNOT	Verschiebungen
1272	101	MINF-UX	KNOT	Verschiebungen
1273	101	MAXF-UY	KNOT	Verschiebungen
1274	101	MINF-UY	KNOT	Verschiebungen
1275	101	MAXF-UZ	KNOT	Verschiebungen
1276	101	MINF-UZ	KNOT	Verschiebungen
1277	101	MAXFPHIX	KNOT	Verschiebungen
1278	101	MINFPHIX	KNOT	Verschiebungen
1279	101	MAXFPHIY	KNOT	Verschiebungen
1280	101	MINFPHIY	KNOT	Verschiebungen
1281	101	MAXFPHIZ	KNOT	Verschiebungen
1282	101	MINFPHIZ	KNOT	Verschiebungen
1283	101	MAXFPHIB	KNOT	Verschiebungen
1284	101	MINFPHIB	KNOT	Verschiebungen
1301	102	MAXP-MXX	QUAD	Schnittgrößen
1302	102	MINP-MXX	QUAD	Schnittgrößen
1303	102	MAXP-MYY	QUAD	Schnittgrößen
1304	102	MINP-MYY	QUAD	Schnittgrößen
1305	102	MAXP-MXY	QUAD	Schnittgrößen
1306	102	MINP-MXY	QUAD	Schnittgrößen
1307	102	MAXP-VX	QUAD	Schnittgrößen
1308	102	MINP-VX	QUAD	Schnittgrößen
1309	102	MAXP-VY	QUAD	Schnittgrößen
1310	102	MINP-VY	QUAD	Schnittgrößen
1311	102	MAXP-NXX	QUAD	Schnittgrößen
1312	102	MINP-NXX	QUAD	Schnittgrößen
1313	102	MAXP-NYY	QUAD	Schnittgrößen
1314	102	MINP-NYY	QUAD	Schnittgrößen
1315	102	MAXP-NXY	QUAD	Schnittgrößen
1316	102	MINP-NXY	QUAD	Schnittgrößen
1301	102	MAXP-MXX	QUAK	Schnittgrößen
1302	102	MINP-MXX	QUAK	Schnittgrößen
1303	102	MAXP-MYY	QUAK	Schnittgrößen
1304	102	MINP-MYY	QUAK	Schnittgrößen



11177PT_Schießstand Pfatten - Decke02

Erzeugte Lastfälle

Nummer Komb Bezeichnung

1305	102	MAXP-MXY QUAK Schnittgrößen
1306	102	MINP-MXY QUAK Schnittgrößen
1307	102	MAXP-VX QUAK Schnittgrößen
1308	102	MINP-VX QUAK Schnittgrößen
1309	102	MAXP-VY QUAK Schnittgrößen
1310	102	MINP-VY QUAK Schnittgrößen
1311	102	MAXP-NXX QUAK Schnittgrößen
1312	102	MINP-NXX QUAK Schnittgrößen
1313	102	MAXP-NYY QUAK Schnittgrößen
1314	102	MINP-NYY QUAK Schnittgrößen
1315	102	MAXP-NXY QUAK Schnittgrößen
1316	102	MINP-NXY QUAK Schnittgrößen
1371	102	MAXP-UX KNOT Verschiebungen
1372	102	MINP-UX KNOT Verschiebungen
1373	102	MAXP-UY KNOT Verschiebungen
1374	102	MINP-UY KNOT Verschiebungen
1375	102	MAXP-UZ KNOT Verschiebungen
1376	102	MINP-UZ KNOT Verschiebungen
1377	102	MAXPPHIX KNOT Verschiebungen
1378	102	MINPPHIX KNOT Verschiebungen
1379	102	MAXPPHIY KNOT Verschiebungen
1380	102	MINPPHIY KNOT Verschiebungen
1381	102	MAXPPHIZ KNOT Verschiebungen
1382	102	MINPPHIZ KNOT Verschiebungen
1383	102	MAXPPHIB KNOT Verschiebungen
1384	102	MINPPHIB KNOT Verschiebungen
1451	103	MAXR-PX KNOT Auflagerreaktionen
1452	103	MINR-PX KNOT Auflagerreaktionen
1453	103	MAXR-PY KNOT Auflagerreaktionen
1454	103	MINR-PY KNOT Auflagerreaktionen
1455	103	MAXR-PZ KNOT Auflagerreaktionen
1456	103	MINR-PZ KNOT Auflagerreaktionen
1457	103	MAXR-MX KNOT Auflagerreaktionen
1458	103	MINR-MX KNOT Auflagerreaktionen
1459	103	MAXR-MY KNOT Auflagerreaktionen
1460	103	MINR-MY KNOT Auflagerreaktionen
1461	103	MAXR-MZ KNOT Auflagerreaktionen
1462	103	MINR-MZ KNOT Auflagerreaktionen
1491	103	MAXR-MB KNOT Auflagerreaktionen
1492	103	MINR-MB KNOT Auflagerreaktionen
1463	103	MAXR-PX RAND Randergebnisse
1464	103	MINR-PX RAND Randergebnisse
1465	103	MAXR-PY RAND Randergebnisse
1466	103	MINR-PY RAND Randergebnisse
1467	103	MAXR-PZ RAND Randergebnisse
1468	103	MINR-PZ RAND Randergebnisse
1469	103	MAXR-M RAND Randergebnisse
1470	103	MINR-M RAND Randergebnisse
2151	104	MAX-PX KNOT Auflagerreaktionen
2152	104	MIN-PX KNOT Auflagerreaktionen
2153	104	MAX-PY KNOT Auflagerreaktionen
2154	104	MIN-PY KNOT Auflagerreaktionen
2155	104	MAX-PZ KNOT Auflagerreaktionen
2156	104	MIN-PZ KNOT Auflagerreaktionen
2157	104	MAX-MX KNOT Auflagerreaktionen
2158	104	MIN-MX KNOT Auflagerreaktionen
2159	104	MAX-MY KNOT Auflagerreaktionen
2160	104	MIN-MY KNOT Auflagerreaktionen
2161	104	MAX-MZ KNOT Auflagerreaktionen
2162	104	MIN-MZ KNOT Auflagerreaktionen
2191	104	MAX-MB KNOT Auflagerreaktionen
2192	104	MIN-MB KNOT Auflagerreaktionen
2163	104	MAX-PX RAND Randergebnisse
2164	104	MIN-PX RAND Randergebnisse
2165	104	MAX-PY RAND Randergebnisse
2166	104	MIN-PY RAND Randergebnisse
2167	104	MAX-PZ RAND Randergebnisse
2168	104	MIN-PZ RAND Randergebnisse
2169	104	MAX-M RAND Randergebnisse
2170	104	MIN-M RAND Randergebnisse
2101	104	MAX-MXX QUAD Schnittgrößen
2102	104	MIN-MXX QUAD Schnittgrößen
2103	104	MAX-MYY QUAD Schnittgrößen
2104	104	MIN-MYY QUAD Schnittgrößen
2105	104	MAX-MXY QUAD Schnittgrößen
2106	104	MIN-MXY QUAD Schnittgrößen
2107	104	MAX-VX QUAD Schnittgrößen
2108	104	MIN-VX QUAD Schnittgrößen
2109	104	MAX-VY QUAD Schnittgrößen
2110	104	MIN-VY QUAD Schnittgrößen
2111	104	MAX-NXX QUAD Schnittgrößen
2112	104	MIN-NXX QUAD Schnittgrößen
2113	104	MAX-NYY QUAD Schnittgrößen



11177PT_Schießstand Pfatten - Decke02

Erzeugte Lastfälle

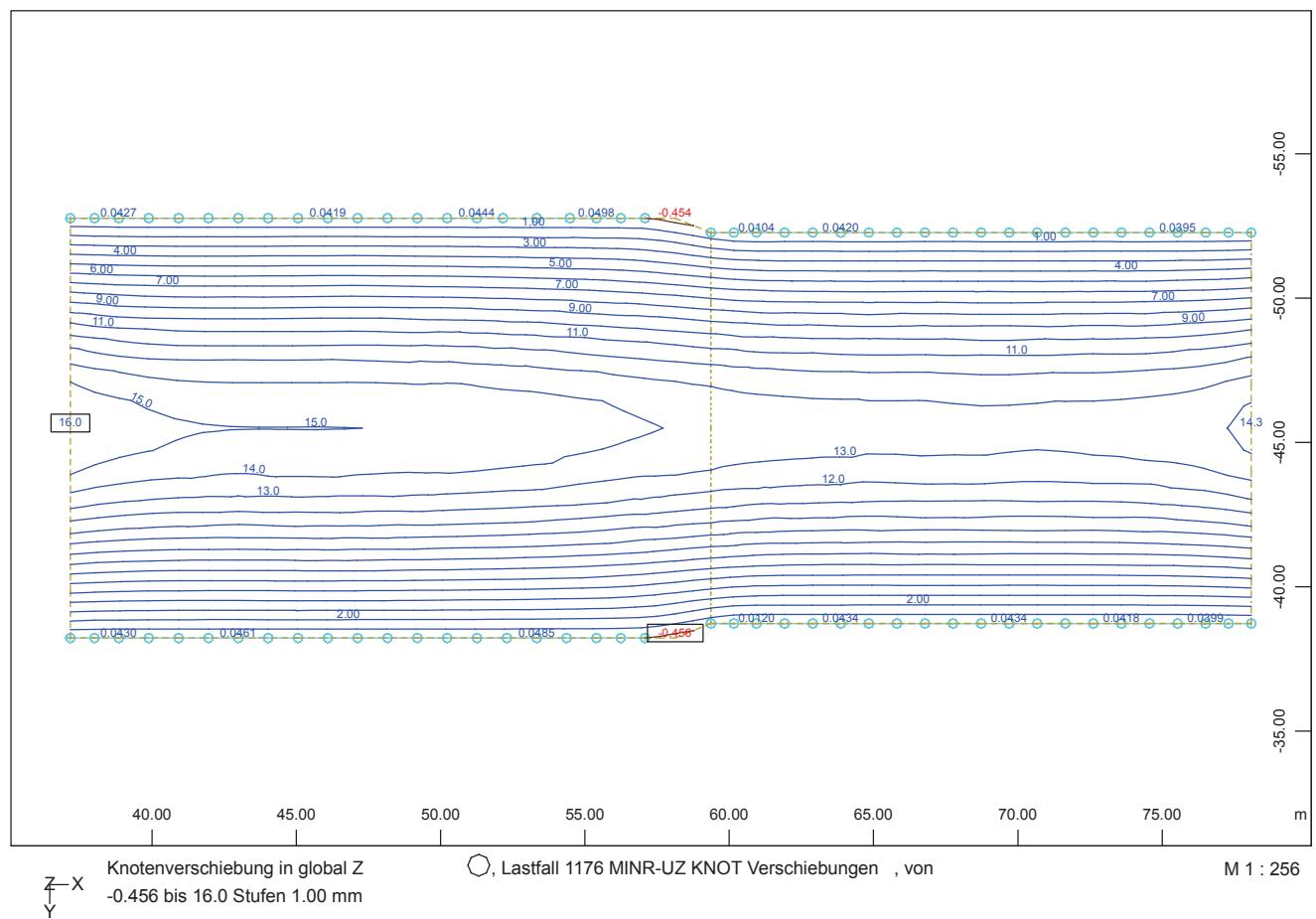
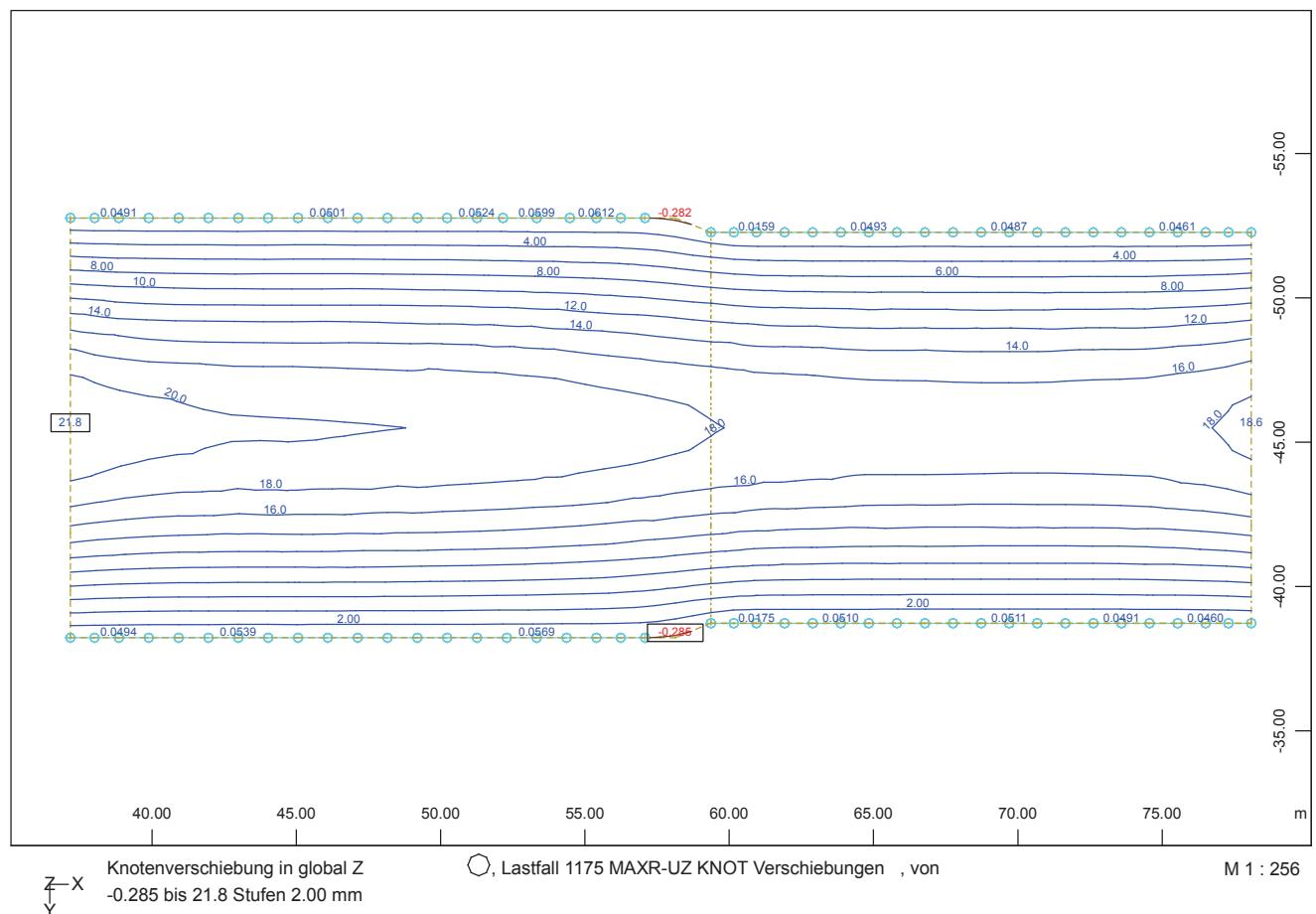
Nummer Komb Bezeichnung

2114	104	MIN-NYY	QUAD	Schnittgrößen
2115	104	MAX-NXY	QUAD	Schnittgrößen
2116	104	MIN-NXY	QUAD	Schnittgrößen
2101	104	MAX-MXX	QUAK	Schnittgrößen
2102	104	MIN-MXX	QUAK	Schnittgrößen
2103	104	MAX-MYY	QUAK	Schnittgrößen
2104	104	MIN-MYY	QUAK	Schnittgrößen
2105	104	MAX-MXY	QUAK	Schnittgrößen
2106	104	MIN-MXY	QUAK	Schnittgrößen
2107	104	MAX-VX	QUAK	Schnittgrößen
2108	104	MIN-VX	QUAK	Schnittgrößen
2109	104	MAX-VY	QUAK	Schnittgrößen
2110	104	MIN-VY	QUAK	Schnittgrößen
2111	104	MAX-NXX	QUAK	Schnittgrößen
2112	104	MIN-NXX	QUAK	Schnittgrößen
2113	104	MAX-NYY	QUAK	Schnittgrößen
2114	104	MIN-NYY	QUAK	Schnittgrößen
2115	104	MAX-NXY	QUAK	Schnittgrößen
2116	104	MIN-NXY	QUAK	Schnittgrößen



11177PT_Schießstand Pfatten - Decke02

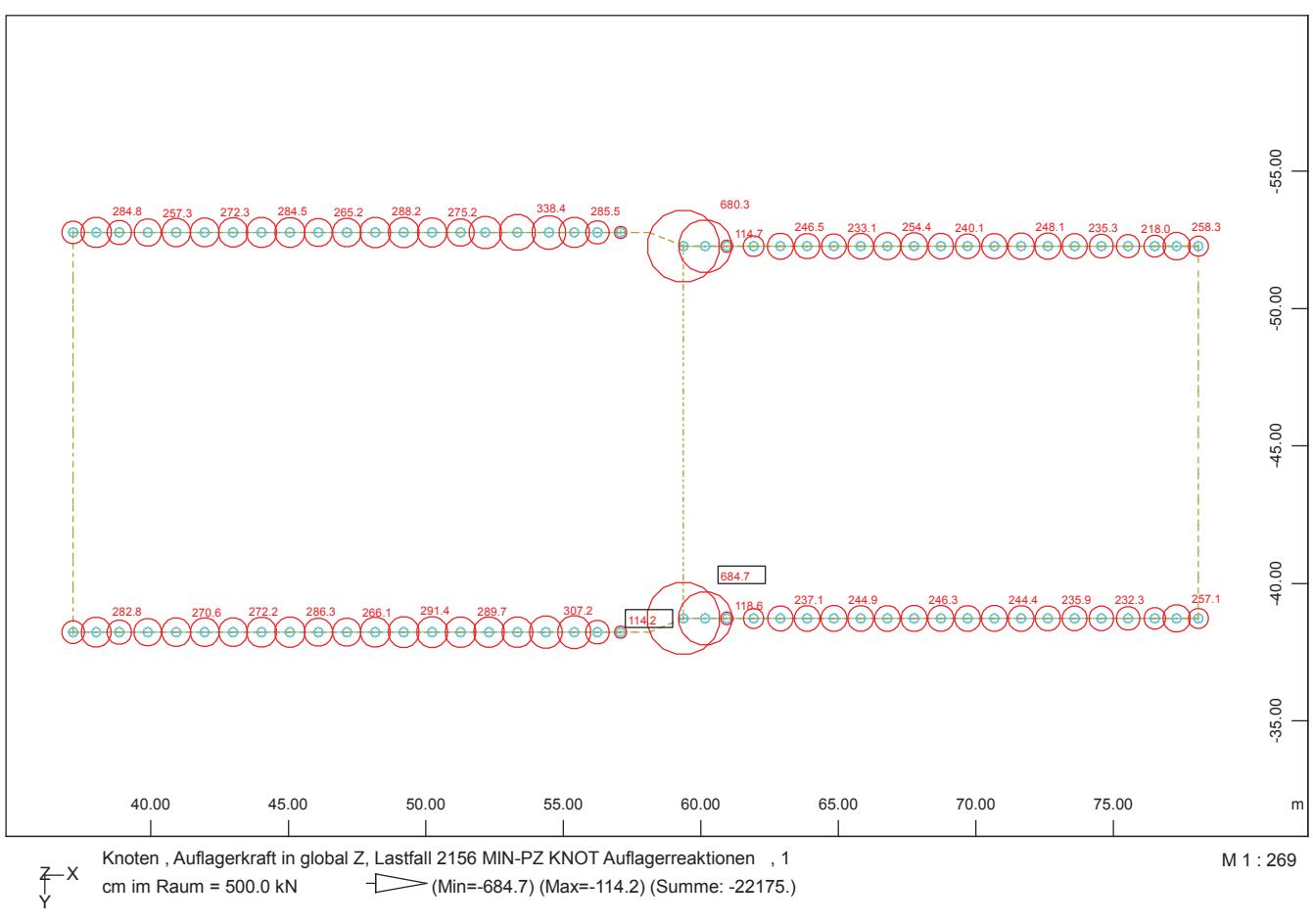
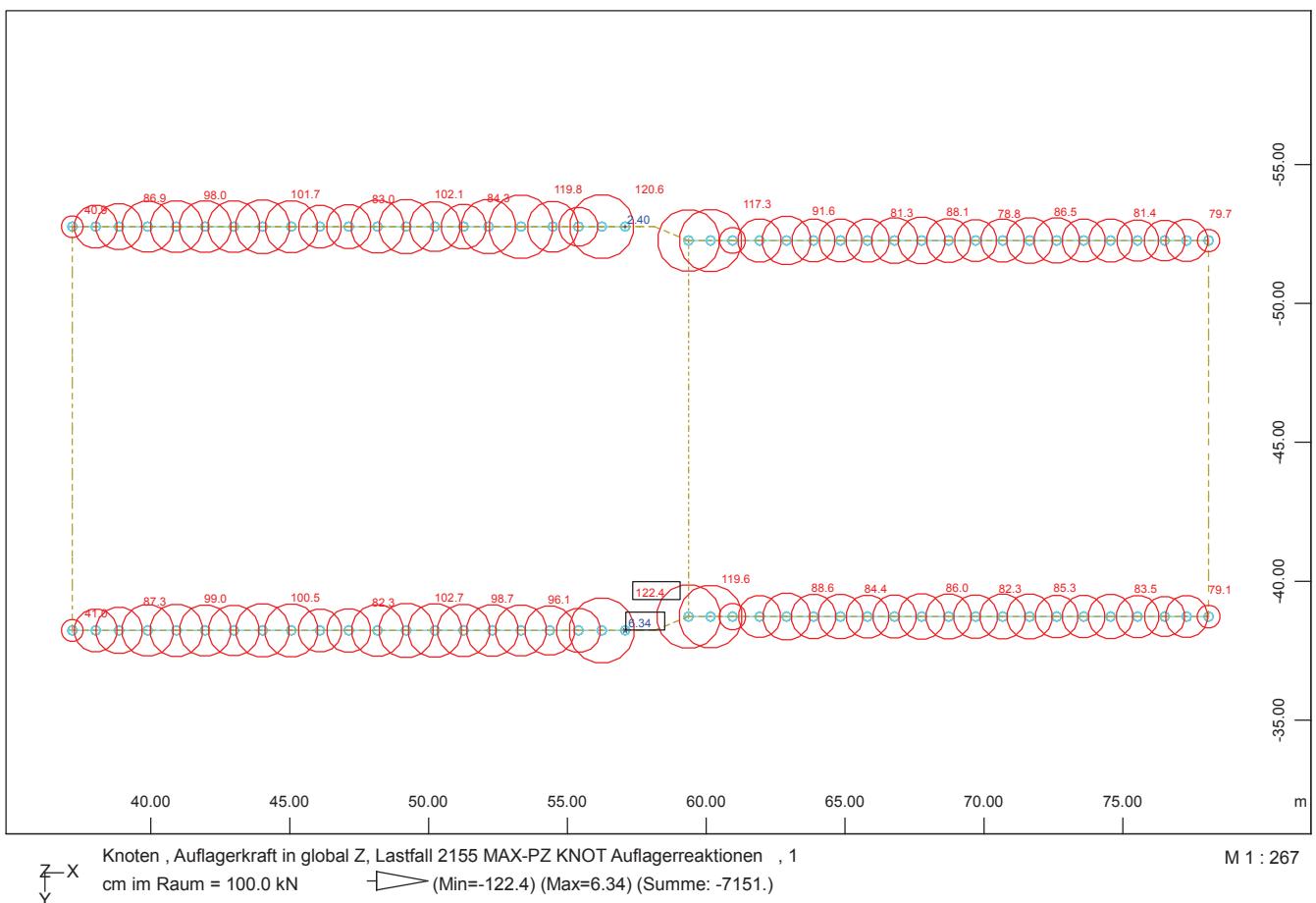
Interaktive Grafik





11177PT_Schießstand Pfatten - Decke02

Interaktive Grafik





11177PT_Schießstand Pfatten - Decke02

Bemessungsparameterliste

Bewehrungsparameter zweilagige Bewehrung

Auswahl	Stababstand	Durchmesser	Tab-Rissbreite	Stahlspannung	Mindestbew.						
Grp	Elem	d1-o	d2-o	ds-o	2.Lage	wk-o	2.Lage	sigso	2.Lage	aso	2.Lage
Nr.	Nr.	d1-u	d2-u	ds-u	ds-2-u	wk-u	wk-2-u	sigsu	sigs2u	asu	asu2
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[MPa]	[MPa]	[cm ² /m]	[cm ² /m]
für alle		50.0	60.0	10	10	-	-	-	-	5.24	5.24
		50.0	60.0	16	14	-	-	-	-	13.40	7.54

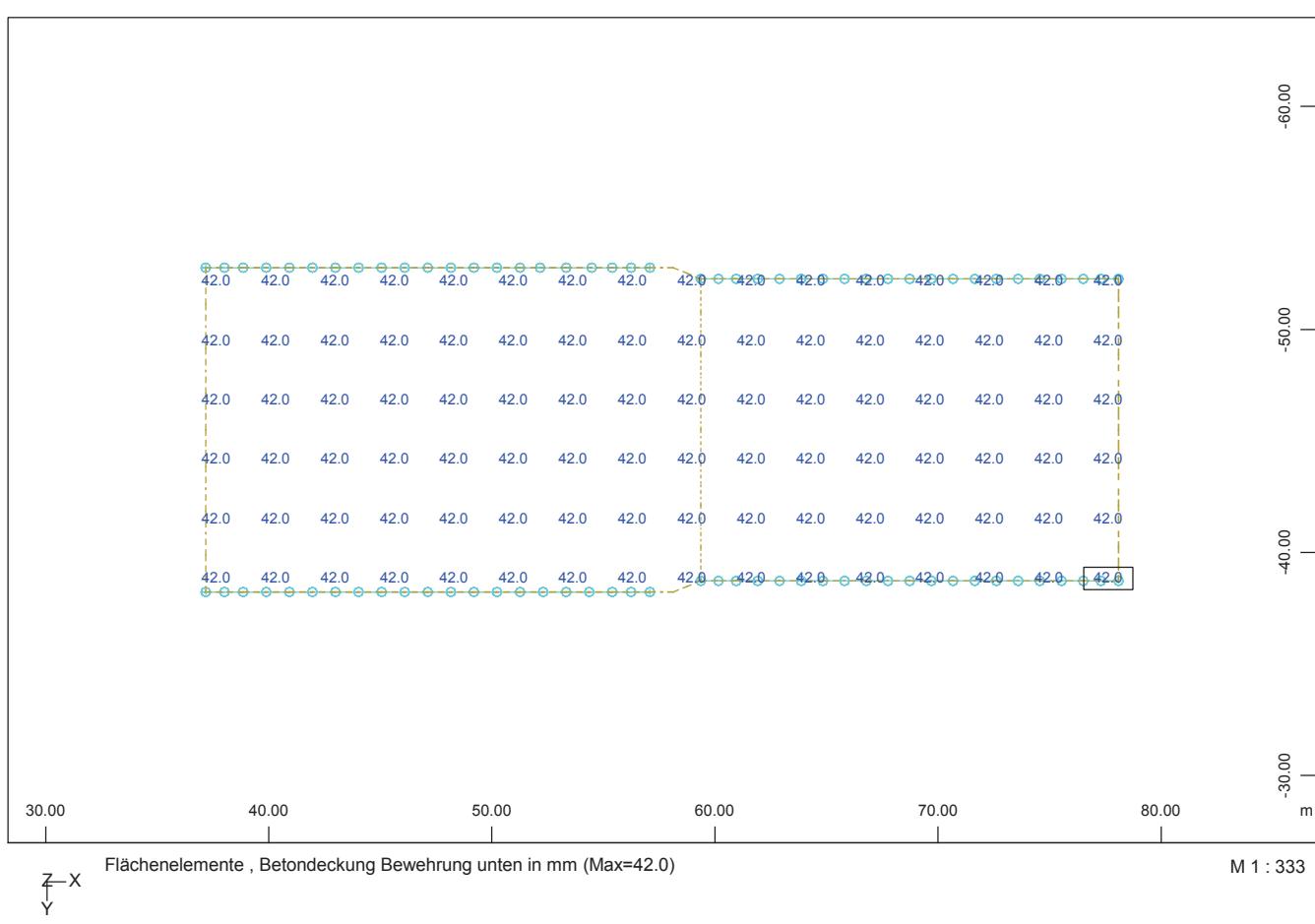
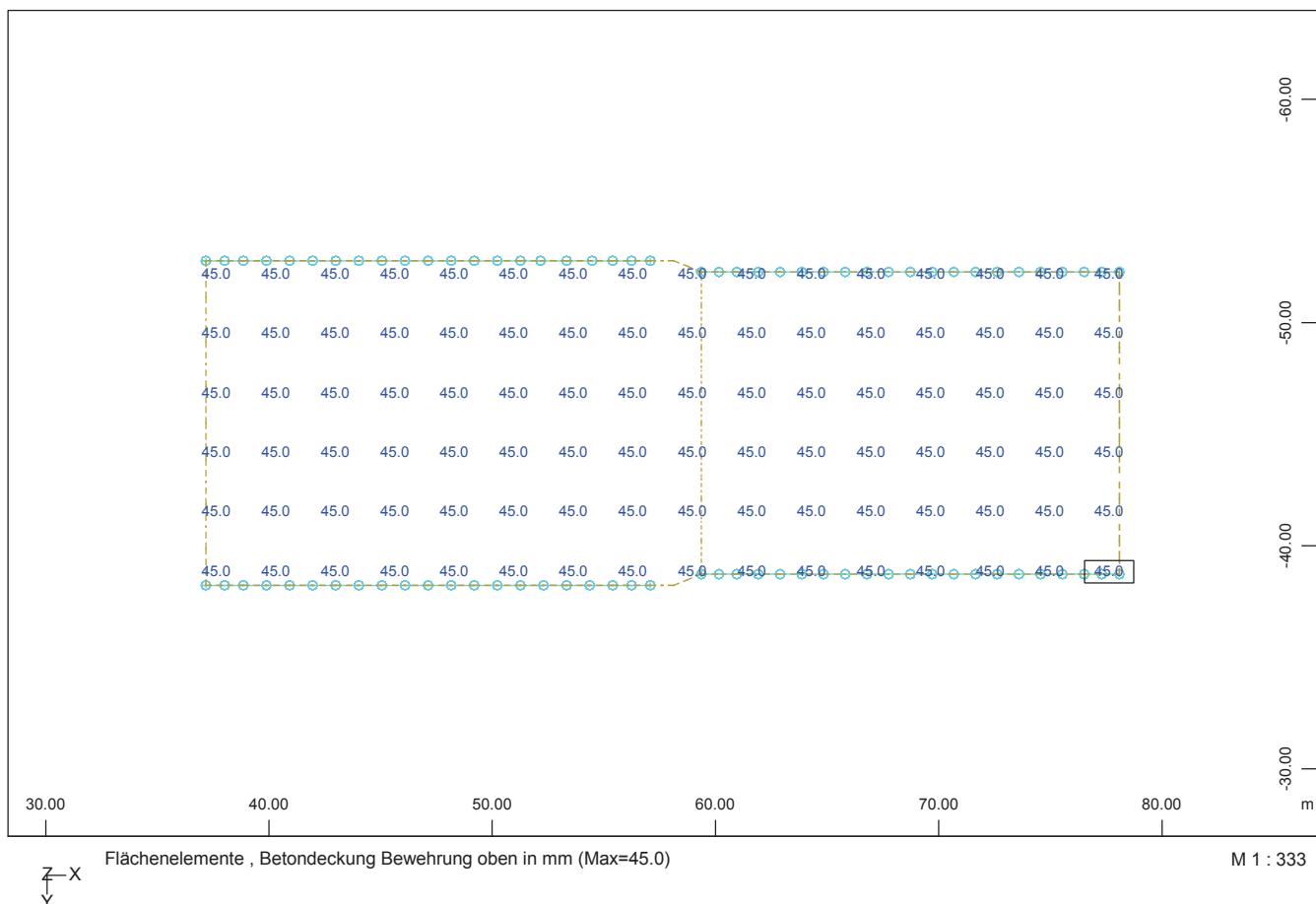
Die Bewehrungsrichtungen beziehen sich auf die lokalen Koordinatensysteme der Elemente und sind daher graphisch auszugeben.

Bei Eingabe einer Stahlspannung sigso... erfolgt der 'Rissnachweis nach Tabellen' für diese Lage mit der eingegebenen Stahlspannung. Damit kann der Nachweis nach Stababstand anstatt nach dem Stabdurchmesser erfolgen.



11177PT_Schießstand Pfatten - Decke02

Grafische Ausgabe





11177PT_Schießstand Pfatten - Decke02

Bruchbemessung

Bemessung nach Decreto Ministeriale 2008
Schnittrößen und Lastfälle enthalten Ergebnisse auf Bruchlastniveau
Es wird in BEMESS kein zusätzlicher Lastsicherheitsfaktor angesetzt.

Lastfälle für die Bemessung

Lastfall	2101	MAX-MXX QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	2102	MIN-MXX QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	2103	MAX-MYY QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	2104	MIN-MYY QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	2105	MAX-MXY QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	2106	MIN-MXY QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	2107	MAX-VX QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	2108	MIN-VX QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	2109	MAX-VY QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	2110	MIN-VY QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	2111	MAX-NXX QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	2112	MIN-NXX QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	2113	MAX-NYY QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	2114	MIN-NYY QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	2115	MAX-NXY QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	2116	MIN-NXY QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	2151	MAX-PX KNOT Auflagerreakt	Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2152	MIN-PX KNOT Auflagerreakt	Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2153	MAX-PY KNOT Auflagerreakt	Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2154	MIN-PY KNOT Auflagerreakt	Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2155	MAX-PZ KNOT Auflagerreakt	Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2156	MIN-PZ KNOT Auflagerreakt	Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2157	MAX-MX KNOT Auflagerreakt	Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2158	MIN-MX KNOT Auflagerreakt	Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2159	MAX-MY KNOT Auflagerreakt	Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2160	MIN-MY KNOT Auflagerreakt	Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2161	MAX-MZ KNOT Auflagerreakt	Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2162	MIN-MZ KNOT Auflagerreakt	Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2191	MAX-MB KNOT Auflagerreakt	Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2192	MIN-MB KNOT Auflagerreakt	Auflagerkraft Durchstanznachweis

Material (Decreto Ministeriale 2008)

Mat	f-ck	f-c	f-yk	f-tk	f-ctm	N minQ	Art
	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]	[-]	[-]
1	37.3	31.7			3.352	5.8	0.20 vorw. ruhend
Mindestbewehrung	0.00	Proz.	des statisch erf.	Querschnitts			
2		450.0	495.0				
3		1710.0	1805.0				

Abminderung der Betondruckfestigkeit bei Querzug = 25.0 [%]

Material-Sicherheitsbeiwerte:

Mat	Beton	SC1	SC2	Stahl	SS1	SS2
1		1.50	1.50			
2				1.15	1.15	
3				1.15	1.15	

Bei direkter Lagerung wird die Querkraft vom Auflagerrand bis $1.0 \cdot d$ linear reduziert.

Der Nachweis der Betondruckstrebe erfolgt ohne Reduktion am Auflagerrand.

Durchstanzen wir nur geprüft und muss gegebenenfalls gesondert nachgewiesen werden.

Es wird hierfür keine Bewehrung erhöht. Lediglich die Mindestbemessungsmomente

über Stützen werden angesetzt und können die Bewehrung erhöhen [DUST...MMOM].

Ausserhalb der Durchstanzbereiche wird hierzu bei der normalen Plattenschubbenmessung der Biegebewehrungsgrad bis maximal 0.20% erhöht [Eingabe STEU...RO_V].

Bewehrungsparameter zweilagige Bewehrung

Auswahl	Stababstand	Durchmesser	Tab-Rissbreite	Stahlspannung	Mindestbew.						
Grp	Elem	d1-o	d2-o	ds-o	2.Lage	wk-o	2.Lage	sigso	2.Lage	aso	2.Lage
Nr.	Nr.	d1-u	d2-u	ds-u	ds-2-u	wk-u	wk-2-u	sigsu	sigs2u	asu	asu2
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[MPa]	[MPa]	[cm²/m]	[cm²/m]
für alle		50.0	60.0	10	10	0.30	0.30	-	-	5.24	5.24
		50.0	60.0	16	14	0.30	0.30	-	-	13.40	7.54

Die Bewehrungsrichtungen beziehen sich auf die lokalen Koordinatensysteme der Elemente und sind daher graphisch auszugeben.

Bei Eingabe einer Stahlspannung sigso... erfolgt der 'Rissnachweis nach Tabellen' für diese Lage mit der eingegebenen Stahlspannung. Damit kann der Nachweis nach Stababstand anstatt nach dem Stabdurchmesser erfolgen.

Bewehrung wird in der Datenbasis gespeichert

Nummer der gespeicherten Bewehrungsverteilung: 1

+++++ Warnung Nr. 255 in Programm DUST

An Knoten 3 muß ein gesonderter Durchstanznachweis geführt werden

+++++ Warnung Nr. 255 in Programm DUST

An Knoten 4 muß ein gesonderter Durchstanznachweis geführt werden

+++++ Warnung Nr. 255 in Programm DUST

An Knoten 1025 muß ein gesonderter Durchstanznachweis geführt werden

+++++ Warnung Nr. 255 in Programm DUST

An Knoten 1026 muß ein gesonderter Durchstanznachweis geführt werden



11177PT_Schießstand Pfatten - Decke02

Bruchbemessung

Zusammenfassung Durchstanznachweise (Decreto Ministeriale 2008)

Knoten	Typ	X [m]	Y [m]	V-Ed	Stütze	ucrit	=%u0	v-max	AssSum	asl	nperi
3	W	59.363	-38.73	301.6	240/360	2.290	37	0.44	****	0.00	****
3	W	59.363	-38.73	-129.8	240/360	2.220	37	0.19	-	0.00	-
4	W	59.363	-52.27	282.6	240/360	2.290	37	0.41	****	0.00	****
4	W	59.363	-52.27	-147.3	240/360	2.220	37	0.21	-	0.00	-
1025	W	57.080	-52.77	-369.0	240/360	1.799	30	0.68	****	0.00	****
1026	W	57.080	-38.23	-357.5	240/360	1.800	30	0.65	****	0.00	****

Typ I=Innenstütze, R=Randstütze, E=Eckstuetze, F=Fundament,
W=Wandende, L=Wandeck, U=Unterzugende
ucrit =Umfang kritischer Rundschnitt, um Öffnungen+Ränder reduziert
%u0 =Reduktionsfaktor der Öffnungen+Ränder = u0/u0-tot in %
AssSum=Schubbewehrung Summe aller nperi perimenter (Rundschnitte)
asl =Mindestens einzulegende Biegebewehrung im Durchstanzbereich
nperi =Bis zu diesem perimenter muß Schubbewehrung eingelegt werden
Ein detaillierter Ausdruck kann mit ECHO DUST VOLL angefordert werden.
Bei Druck- und Zugkräften werden beide Ergebnisse berücksichtigt.
****Durchstanznachweis nicht erbracht. Muß gesondert nachgewiesen werden.

An Durchstanzknoten wurde eine Momentenausrundung durchgeführt.

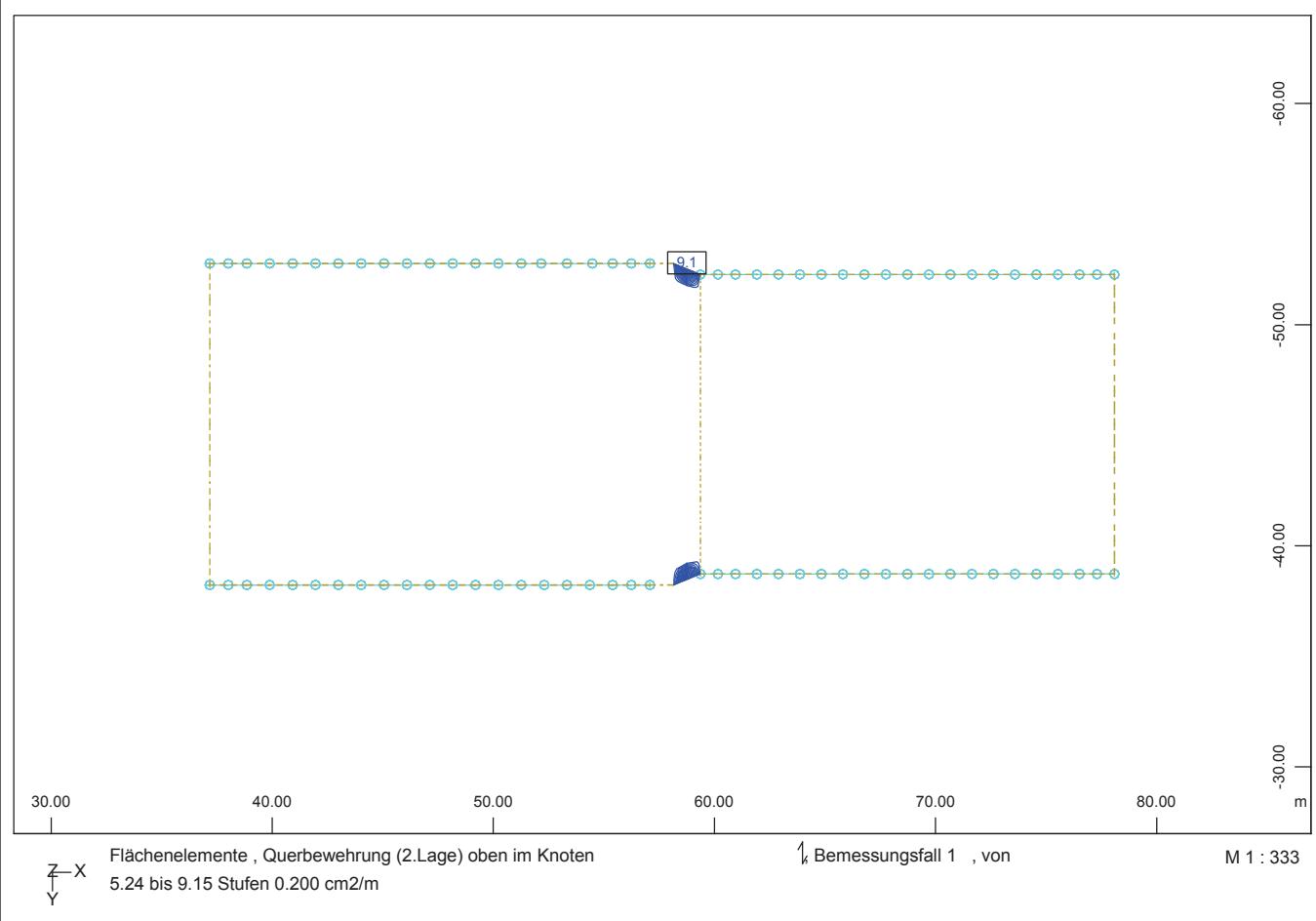
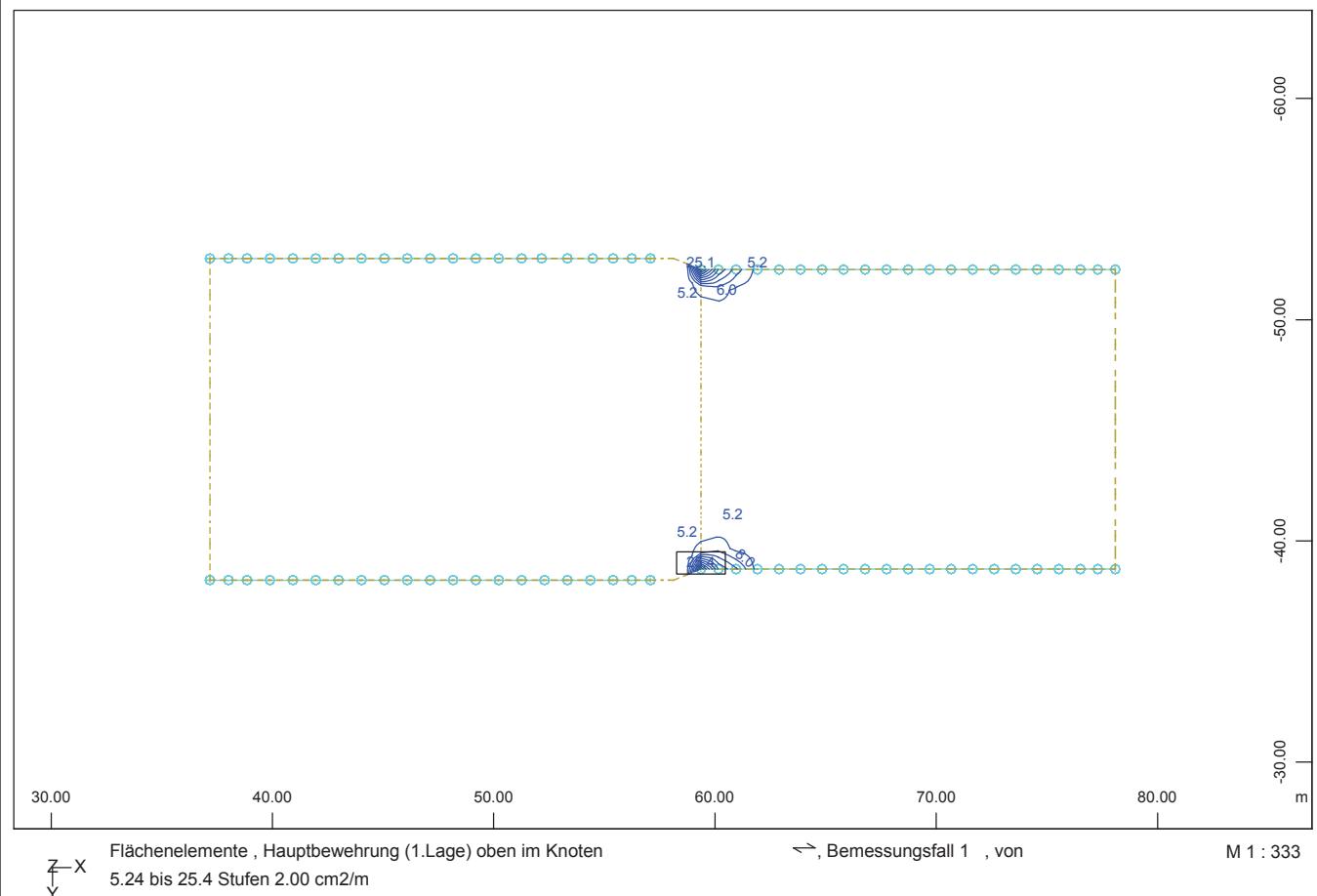
Bewehrungsreduktion durch Spannungszuwachs in Spanngliedern

In keinem Element konnte ein Spannstahlabzug angesetzt werden.



11177PT_Schießstand Pfatten - Decke02

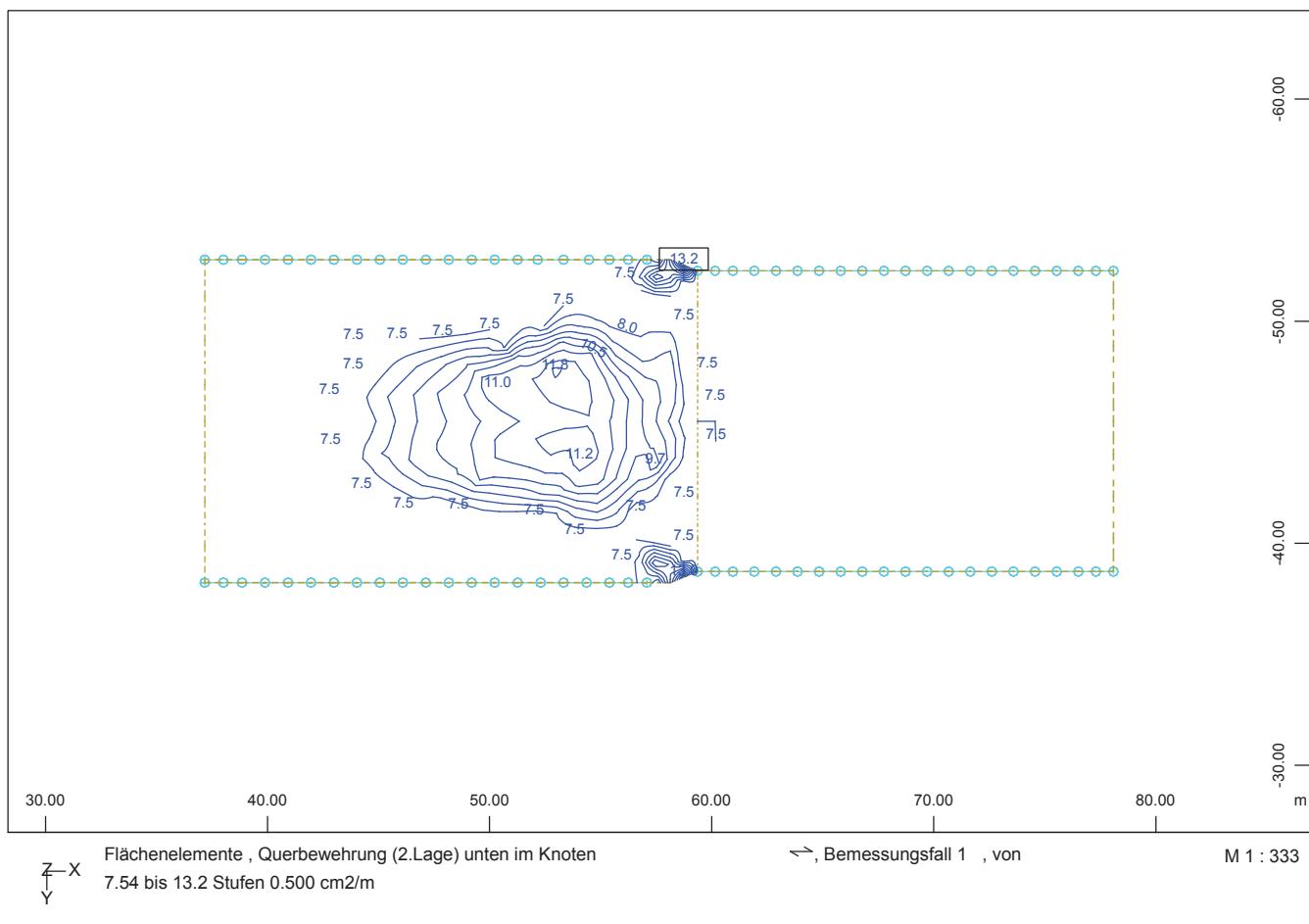
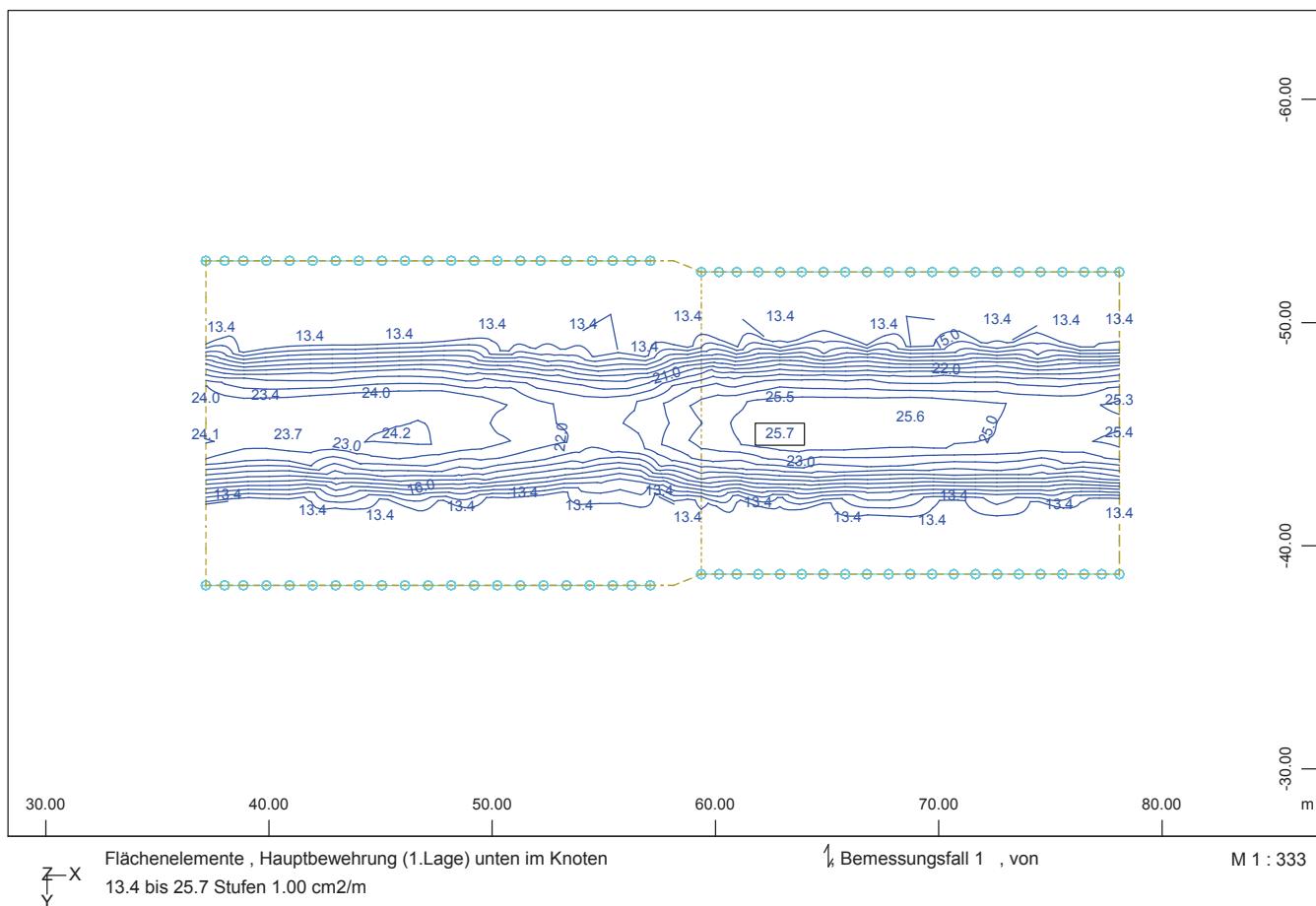
Grafische Ausgabe





11177PT_Schießstand Pfatten - Decke02

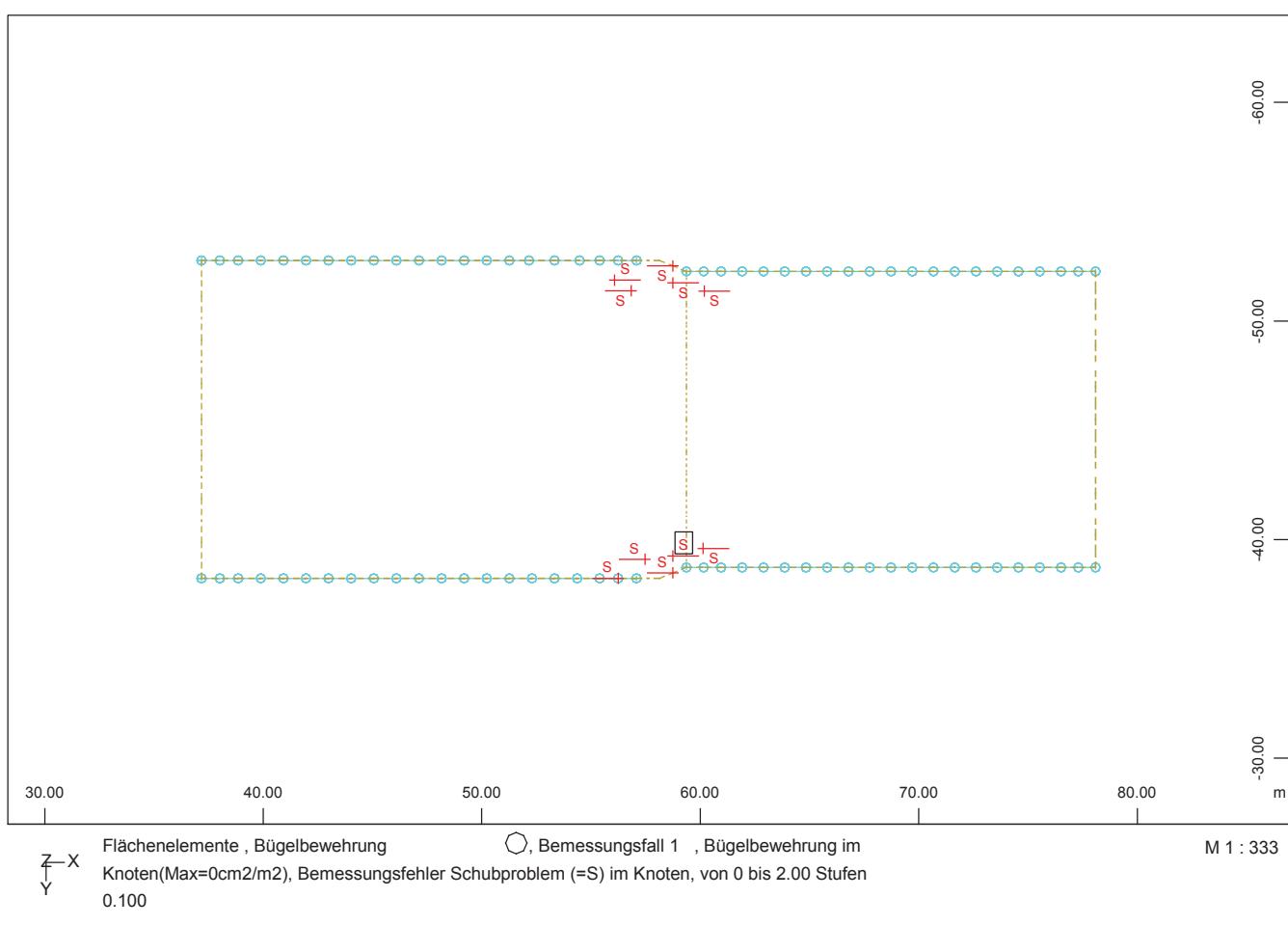
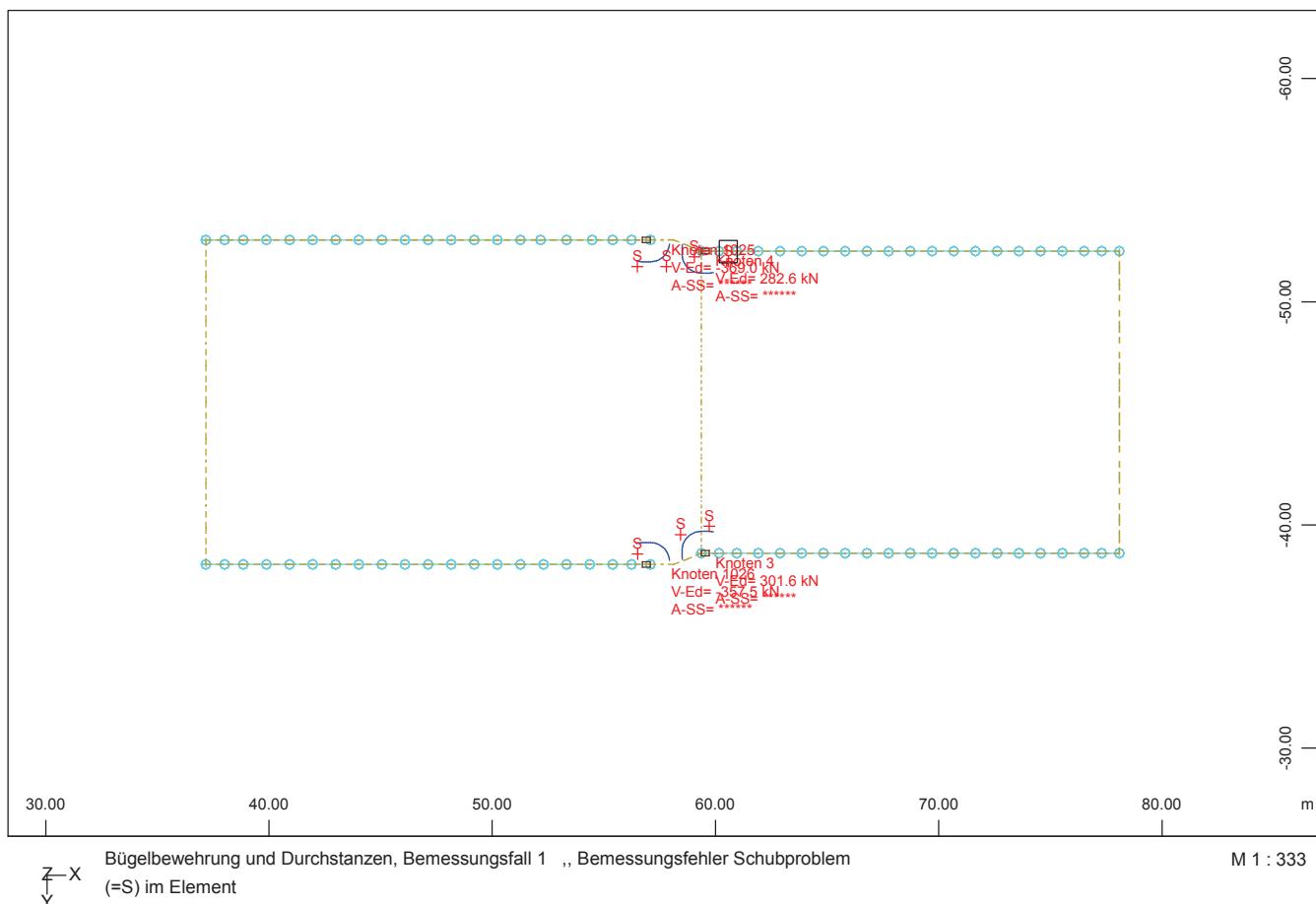
Grafische Ausgabe





11177PT_Schießstand Pfatten - Decke02

Grafische Ausgabe





11177PT_Schießstand Pfatten - Decke02

Bemessung im Gebrauchszustand

Maximum von Bewehrungsverteilungen

Es wurde das Bewehrungsmaximum aus den Nummern der Bewehrungsverteilungen

1

gebildet und unter Bewehrungsverteilungs Nummer 2 abgelegt.

Bemessung nach Decreto Ministeriale 2008

Schnittgrößen und Lastfälle enthalten Ergebnisse auf Gebrauchslastniveau

Es wird in BEMESS kein zusätzlicher Lastsicherheitsfaktor angesetzt.

Lastfälle für die Bemessung

Lastfall	1301	MAXP-MXX QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	1302	MINP-MXX QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	1303	MAXP-MYY QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	1304	MINP-MYY QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	1305	MAXP-MXY QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	1306	MINP-MXY QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	1307	MAXP-VX QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	1308	MINP-VX QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	1309	MAXP-VY QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	1310	MINP-VY QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	1311	MAXP-NXX QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	1312	MINP-NXX QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	1313	MAXP-NYY QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	1314	MINP-NYY QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	1315	MAXP-NXY QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	1316	MINP-NXY QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	1371	MAXP-UX KNOT Verschiebung	Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	1372	MINP-UX KNOT Verschiebung	Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	1373	MAXP-UY KNOT Verschiebung	Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	1374	MINP-UY KNOT Verschiebung	Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	1375	MAXP-UZ KNOT Verschiebung	Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	1376	MINP-UZ KNOT Verschiebung	Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	1377	MAXPPHIX KNOT Verschiebung	Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	1378	MINPPHIX KNOT Verschiebung	Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	1379	MAXPPHIY KNOT Verschiebung	Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	1380	MINPPHIY KNOT Verschiebung	Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	1381	MAXPPHIZ KNOT Verschiebung	Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	1382	MINPPHIZ KNOT Verschiebung	Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	1383	MAXPPHIB KNOT Verschiebung	Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	1384	MINPPHIB KNOT Verschiebung	Auflagerkraft Durchstanznachweis

Lastfälle - mit Faktoren der ständig wirkenden Last in Prozent

LfNr	Anteil								
1301	100.0	1302	100.0	1303	100.0	1304	100.0	1305	100.0
1306	100.0	1307	100.0	1308	100.0	1309	100.0	1310	100.0
1311	100.0	1312	100.0	1313	100.0	1314	100.0	1315	100.0
1316	100.0								

Material (Decreto Ministeriale 2008)

Mat	f-ck	f-c	f-yk	f-tk	f-ctm	N minQ	Art
	[N/mm ²	[N/mm ²	[N/mm ²	[N/mm ²	[-]	[-]	
1	37.3	31.7		3.352	5.8	0.20	vorw. ruhend
Mindestbewehrung	0.00	Proz.	des statisch erf.	Querschnitts			
2		450.0	495.0				
3		1710.0	1805.0				

Eine Robustheitsbewehrung wurde nicht angefordert [MBEW] und muß gesondert nachgewiesen werden.

Eine Mindestbewehrung wurde nicht angefordert [MBEW] und muß gesondert nachgewiesen werden.

STEUERUNG DER GEBRAUCHSLASTNACHWEISE

Nr Norm dNW [mm]

1 EC2 ->para Begrenzung der Rissbreite nach EN 1992-1-1:2004 [E] 7.3.3
Nachweis über Abstand/Stahlspannung für Elemente mit eingegebener Stahlspannung!
(Der maximale Stababstand ist dann entsprechend der gewählten Stahlspannung
nach der Tabelle Stababstand einzuhalten).

Nachweis über Grenzdurchmesser für Elemente ohne eingegebene Stahlspannung!

Bewehrungsparameter zweilagige Bewehrung

Auswahl	Stababstand	Durchmesser	Tab-Rissbreite	Stahlspannung	Mindestbew.						
Grp	Elem	d1-o	d2-o	ds-o	2.Lage	wk-o	2.Lage	sigso	2.Lage	aso	2.Lage
Nr.	Nr.	d1-u	d2-u	ds-u	ds-2-u	wk-u	wk-2-u	sigsu	sigsu	asu	asu2
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[MPa]	[MPa]	[cm ² /m]	[cm ² /m]
für alle		50.0	60.0	10	10	0.30	0.30	-	-	5.24	5.24
		50.0	60.0	16	14	0.30	0.30	-	-	13.40	7.54

Die Bewehrungsrichtungen beziehen sich auf die lokalen Koordinatensysteme der Elemente und sind daher graphisch auszugeben.

Bei Eingabe einer Stahlspannung sigso... erfolgt der 'Rissnachweis nach Tabellen' für diese Lage mit der eingegebenen Stahlspannung. Damit kann der Nachweis nach Stababstand anstatt nach dem Stabdurchmesser erfolgen.

Maximum aus gespeicherter und errechneter Bewehrung wird gespeichert
Nummer der gespeicherten Bewehrungsverteilung: 2



11177PT_Schießstand Pfatten - Decke02

Bemessung im Gebrauchszustand

An Durchstanzknoten wurde eine Momentenausrundung durchgeführt.

Bewehrungsreduktion durch Spannungszuwachs in Spanngliedern

In keinem Element konnte ein Spannstahlabzug angesetzt werden.
Gebrauchslastnachweise erforderten eine Erhöhung der Bewehrung

Stahlspannungen, Betondruckspannungen, Schwingbreiten

E=ELEM	Schwingbreite oben		Schwingbreite unten		Bügel		Beton	Stahl-1
K=KNOT	Asa	Asm	Asi	Asa	Asm	Asi	Ass	sig-B sig-max
	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]
E 20188	0.0	0.0	-	0.0	0.0	-	0.0	-3.9 239.2
K 3	0.0	0.0	-	0.0	0.0	-	0.0	-7.7 206.6
K 1220	0.0	0.0	-	0.0	0.0	-	0.0	-6.0 230.7
K 1684	0.0	0.0	-	0.0	0.0	-	0.0	-4.5 228.2
K 1692	0.0	0.0	-	0.0	0.0	-	0.0	-4.3 219.8
K 1356	0.0	0.0	-	0.0	0.0	-	-	-13.2 100.4

Es wurden die Elemente gedruckt, bei denen maximale Werte gefunden wurden.

Maximum - - - - - 0.0 -13.2 239.2

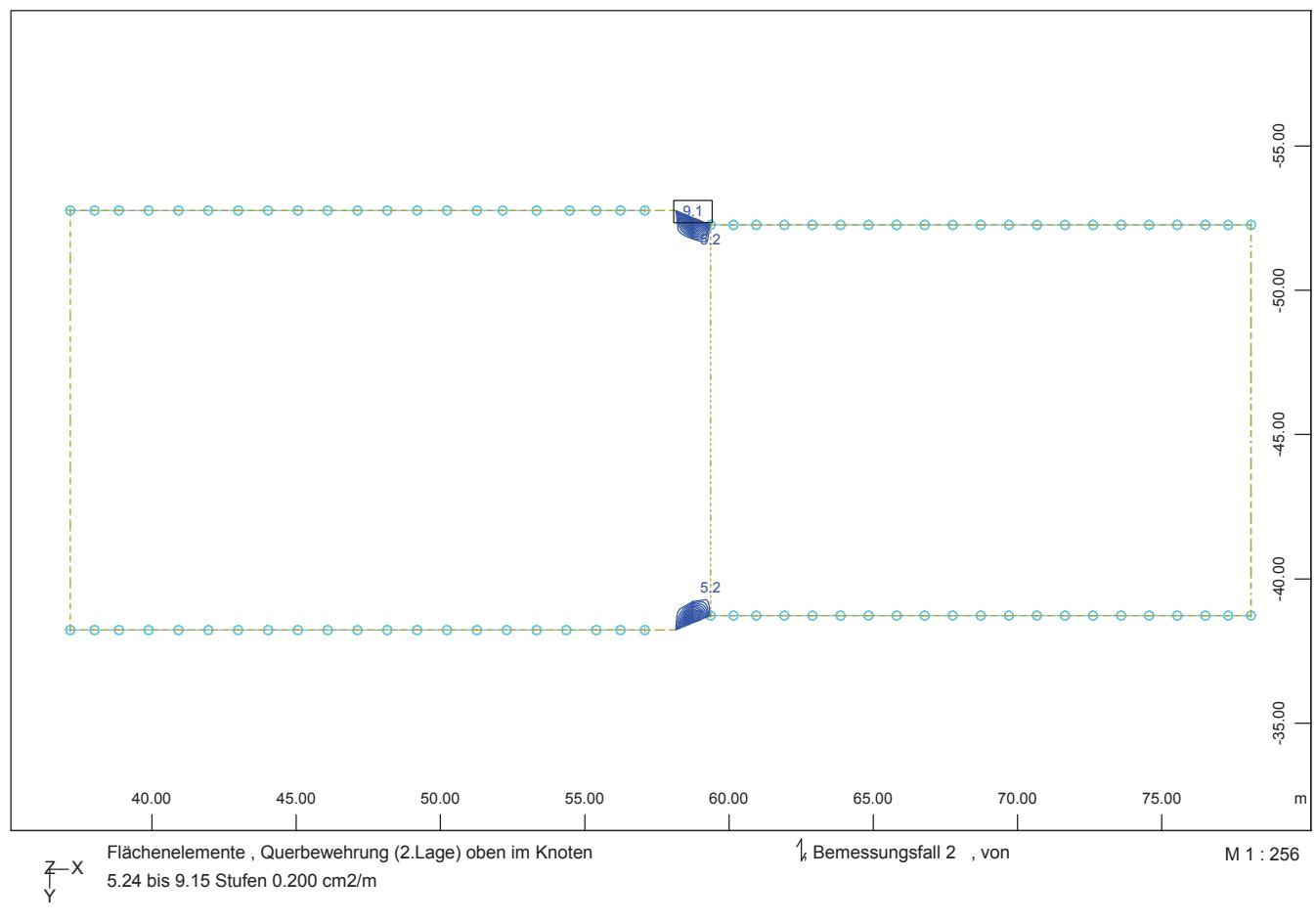
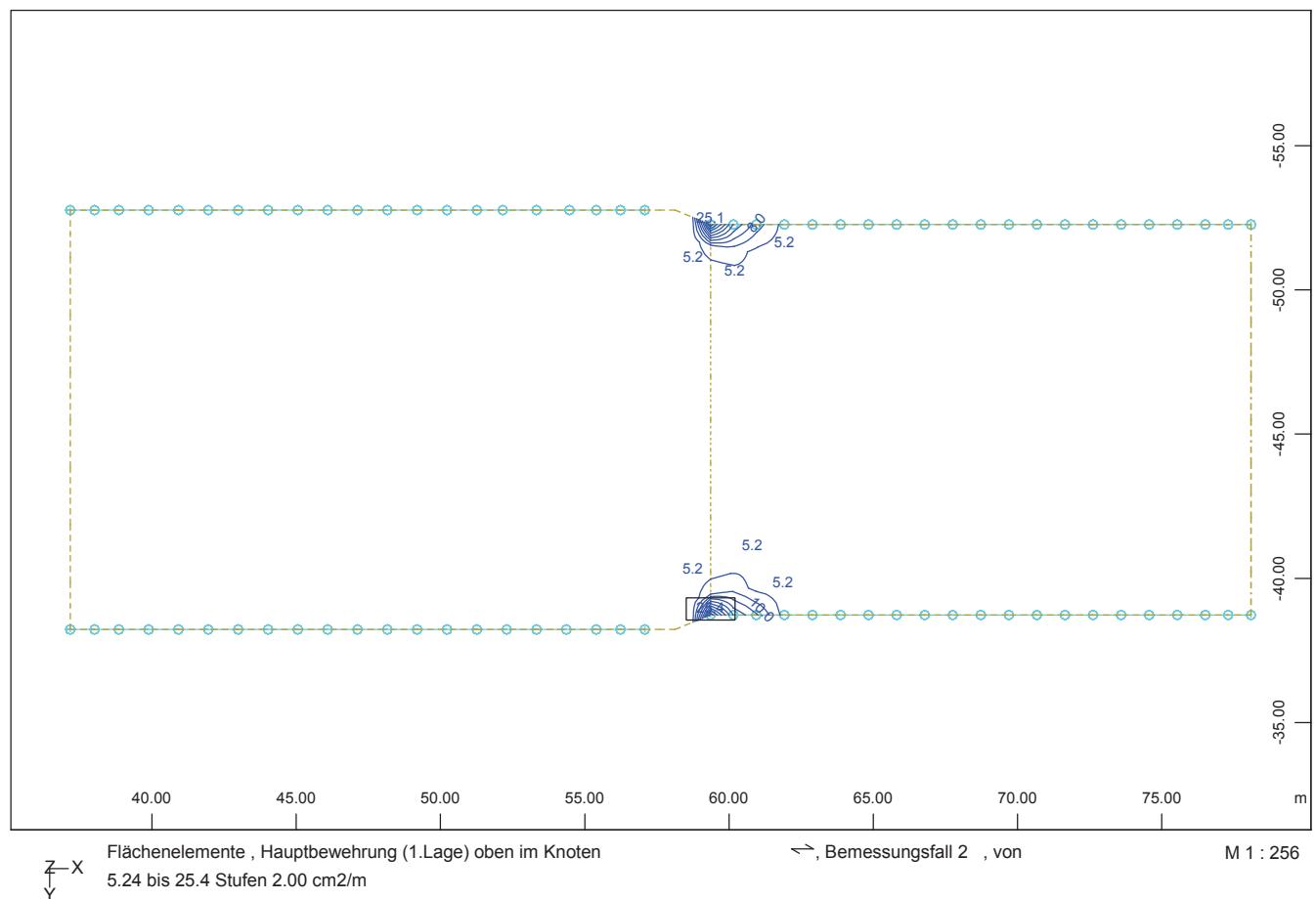
Stahl-1: maximale Spannung in der Längsbewehrung

Die Werte dieser Tabelle werden nur zur Information ausgegeben.



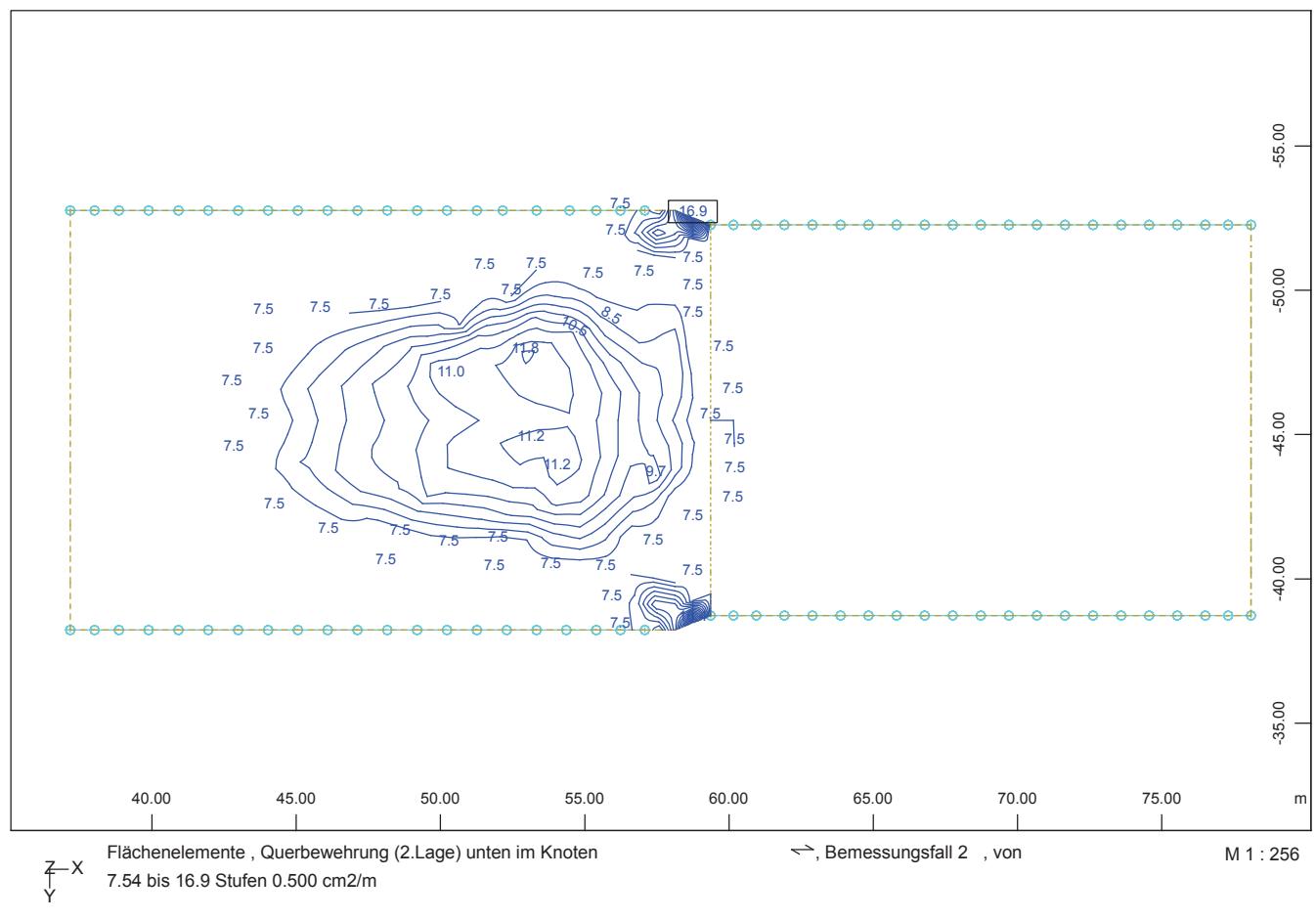
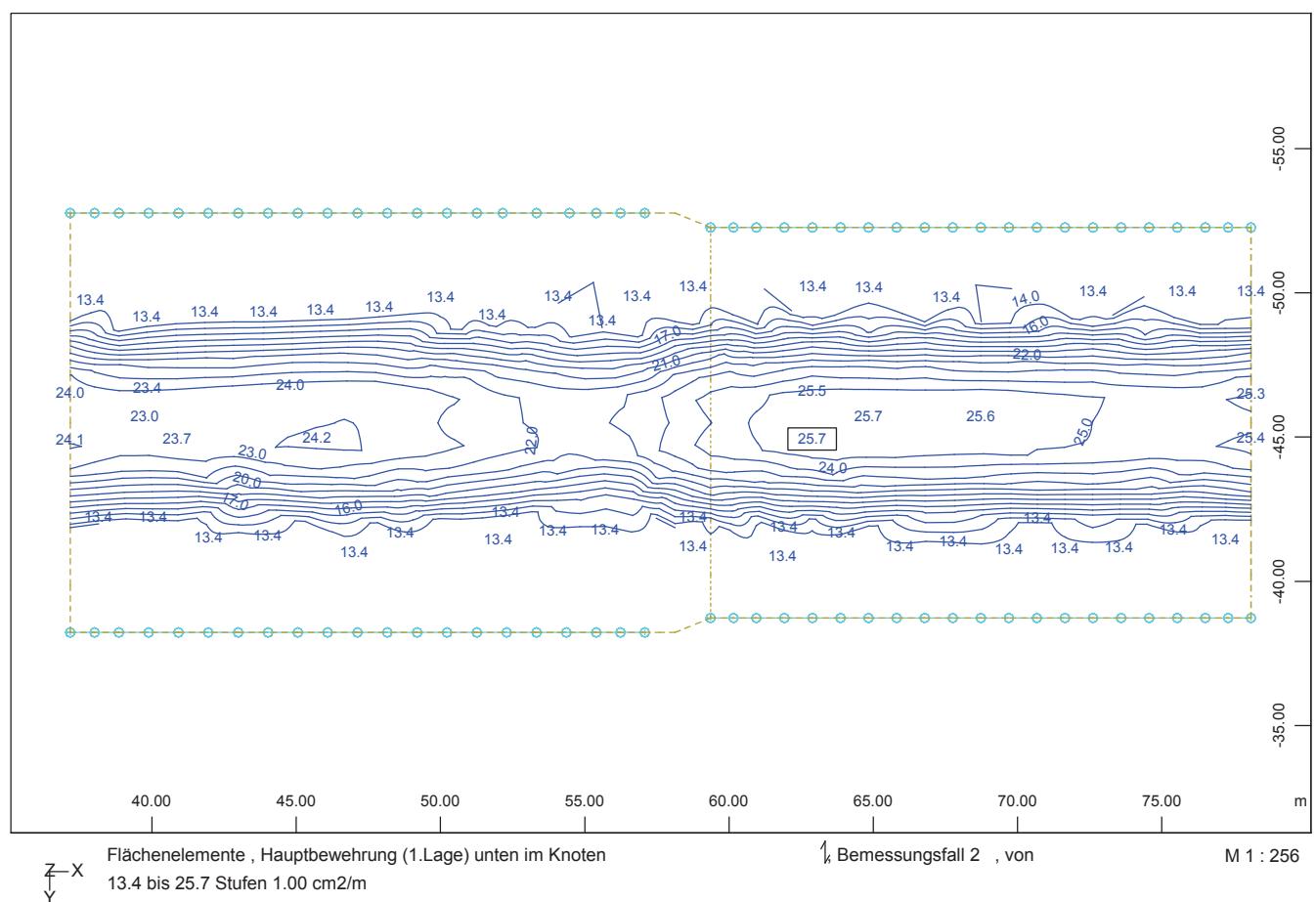
11177PT_Schießstand Pfatten - Decke02

Grafische Ausgabe



11177PT_Schießstand Pfatten - Decke02

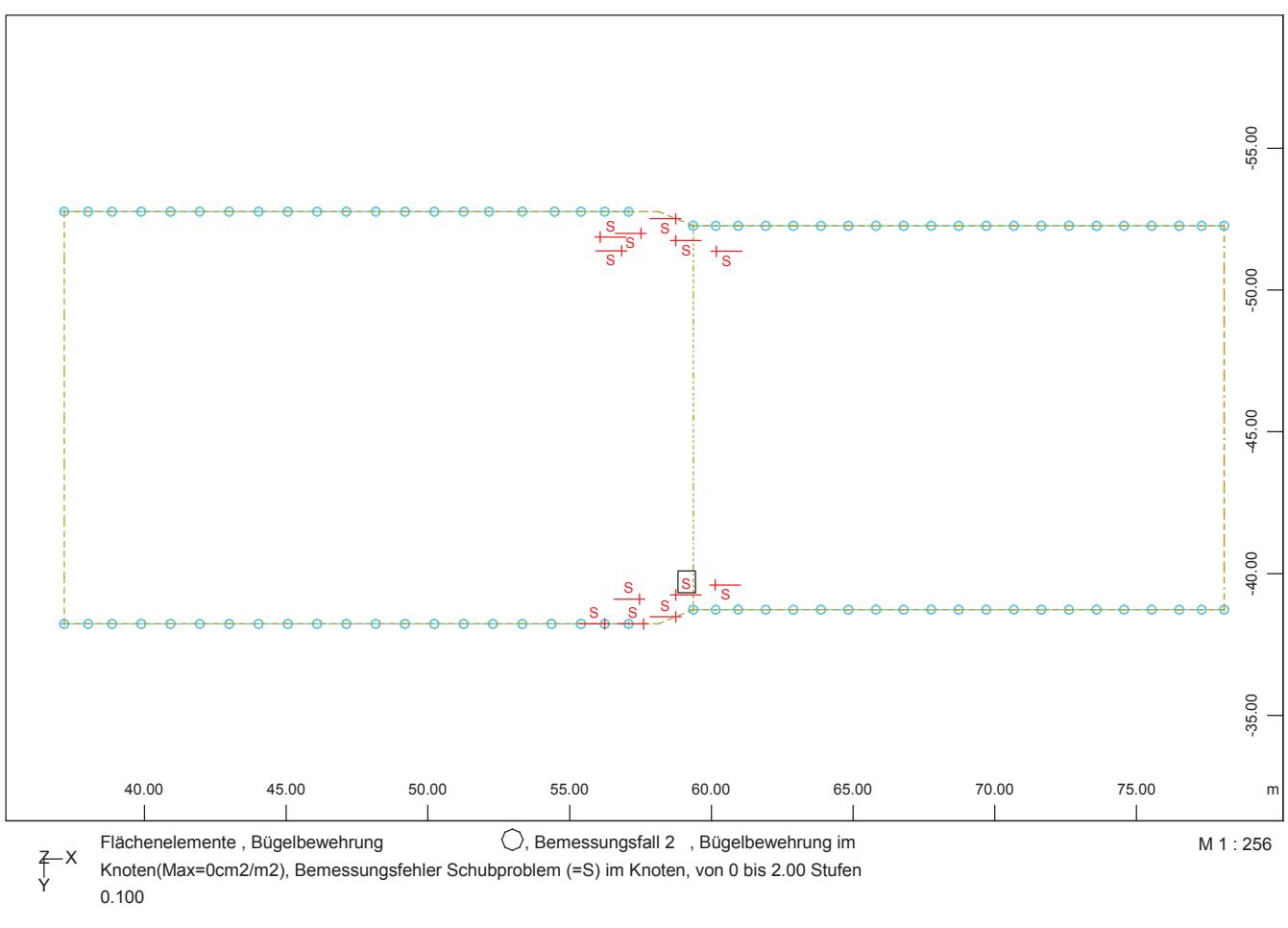
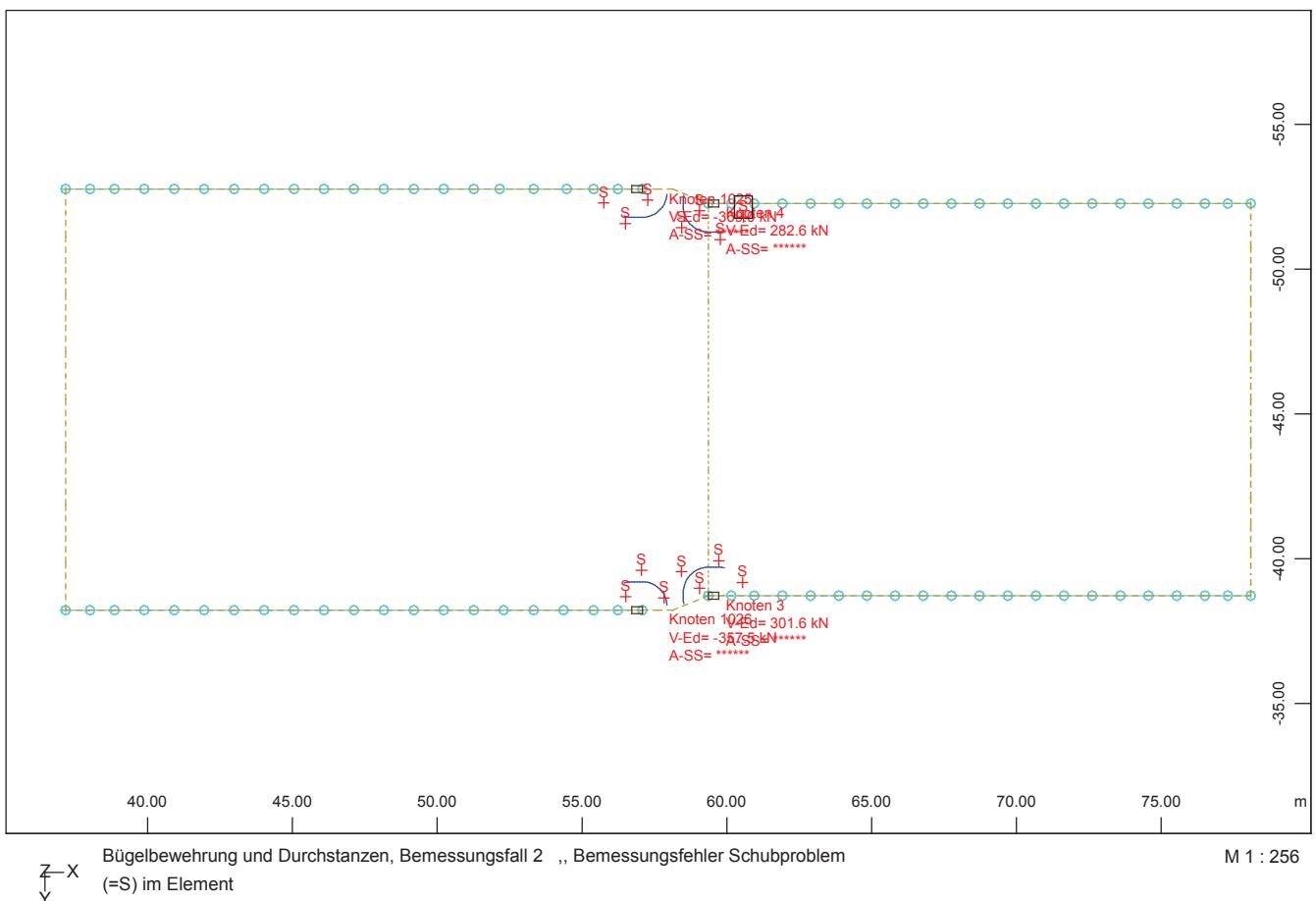
Grafische Ausgabe





11177PT_Schießstand Pfatten - Decke02

Grafische Ausgabe





11177PT_Schießstand Pfatten - Decke02

Berechnung der Bauabschnitte

Globale Steuerungen

Das Eigengewicht der Elemente wird automatisch aktiviert.

Kriechen und Schwinden aller Elemente erfolgt in ASE.

Kriechen und Schwinden wird mit delta-phi Werten vorab ermittelt.

Bauabschnitte

BA	TYP	Dauer	RH	Temp	Takt_1	TAKT_2	Bezeichnung
d	%	°C		m	m		
1	P						Vorspannung
2	C_1	9	70	20			Kriechen bis Aufschuettung
3	C_1	19	70	20			Kriechen bis Aufschuettung
4	G_2						Aufschuettung
5	C_1	14	70	20			Kriechen bis t-150
6	C_1	19	70	20			Kriechen bis t-150
7	C_1	27	70	20			Kriechen bis t-150
8	C_1	38	70	20			Kriechen bis t-150
9	C_1	52	70	20			Kriechen bis t-150
10	SL						Verkehr
11	SL						Verkehr
17	C_2	328	70	20			Kriechen bis t-unendlich
18	C_2	907	70	20			Kriechen bis t-unendlich
19	C_2	2513	70	20			Kriechen bis t-unendlich
20	C_2	6963	70	20			Kriechen bis t-unendlich
21	C_2	19289	70	20			Kriechen bis t-unendlich

Gruppeneigenschaften

Grup	aktiv	aktiv	Gewicht	GFIX	BETT	ORTG	WSTI	T0	TS	FAK1	PHIF	QUEA	QEMX
von BA	bis BA	ab BA	ab BA	ab	ab	ab	bis	d	d				
0	1	999		1	1000	1		7	3		1.00		
1	1	999		1	1000	1		7	3		1.00		
2	1	999		1	1000	1		7	3		1.00		

GFIX: Stabgelenke dieser Gruppe werden fixiert ab diesem Bauabschnitt

BETT: Flächenhafte QUAD-Bettungen wirken erst ab diesem Bauabschnitt

Verwendete Spannstränge

Strang	Einbau	Verpressen	Entfernen	Stablasten	aktiv
NRS	IBA1	IBA2	IBA3	in LF-Nr	ab BA
11	1	999	-	-	1
12	1	999	-	-	1
13	1	999	-	-	1
14	1	999	-	-	1
15	1	999	-	-	1
16	1	999	-	-	1
17	1	999	-	-	1
18	1	999	-	-	1
19	1	999	-	-	1
20	1	999	-	-	1
21	1	999	-	-	1
22	1	999	-	-	1
23	1	999	-	-	1
25	1	999	-	-	1
26	1	999	-	-	1
27	1	999	-	-	1
28	1	999	-	-	1
29	1	999	-	-	1
30	1	999	-	-	1
31	1	999	-	-	1
32	1	999	-	-	1
33	1	999	-	-	1
34	1	999	-	-	1
35	1	999	-	-	1
36	1	999	-	-	1
38	1	999	-	-	1
39	1	999	-	-	1
40	1	999	-	-	1
43	1	999	-	-	1
44	1	999	-	-	1
45	1	999	-	-	1
46	1	999	-	-	1
47	1	999	-	-	1
48	1	999	-	-	1
49	1	999	-	-	1
51	1	999	-	-	1
52	1	999	-	-	1
53	1	999	-	-	1
54	1	999	-	-	1
55	1	999	-	-	1
57	1	999	-	-	1
58	1	999	-	-	1
59	1	999	-	-	1
60	1	999	-	-	1
62	1	999	-	-	1
63	1	999	-	-	1
64	1	999	-	-	1



11177PT_Schießstand Pfatten - Decke02

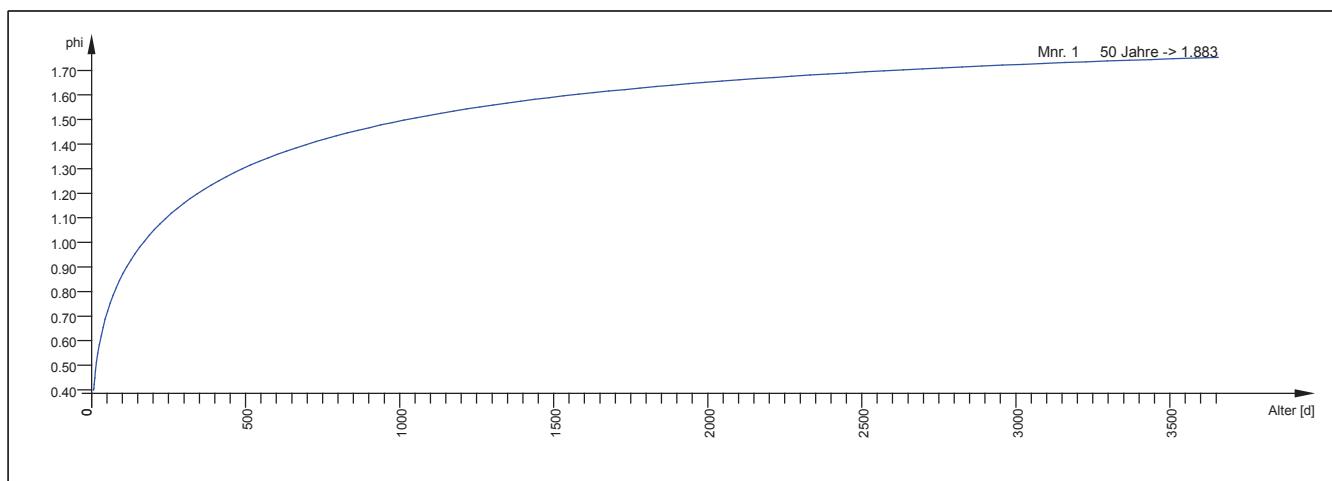
Berechnung der Bauabschnitte

Verwendete Spannstränge

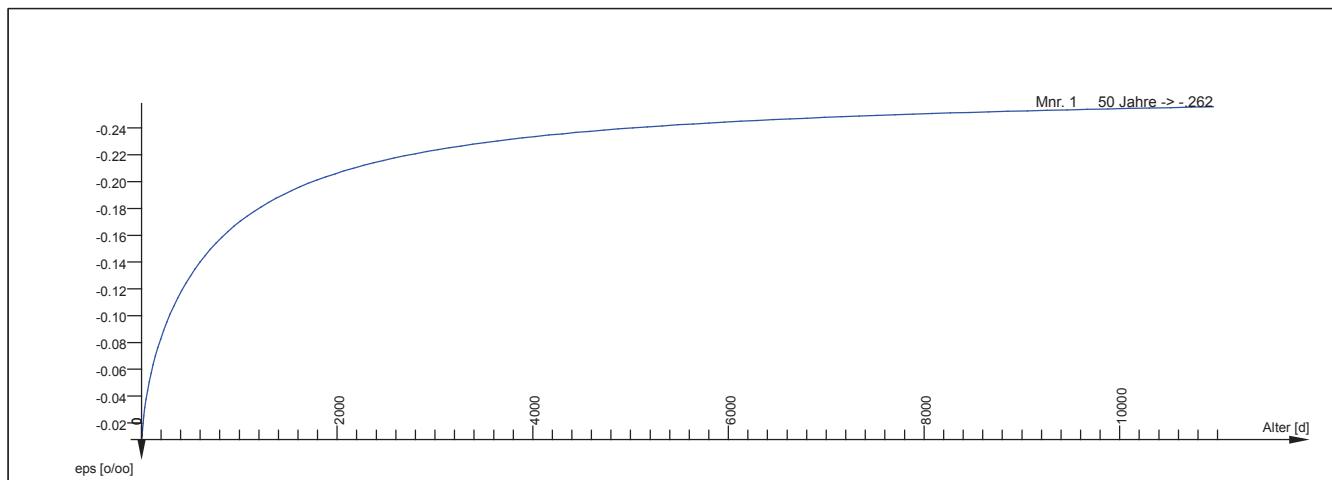
NRS	Strang	Einbau	Verpressen	Entfernen	Stablasten	aktiv
		IBA1	IBA2	IBA3	in LF-Nr	ab BA
65		1	999	-	-	1
66		1	999	-	-	1
67		1	999	-	-	1
72		1	999	-	-	1
73		1	999	-	-	1
76		1	999	-	-	1
77		1	999	-	-	1
78		1	999	-	-	1
79		1	999	-	-	1
80		1	999	-	-	1
81		1	999	-	-	1
82		1	999	-	-	1
83		1	999	-	-	1
84		1	999	-	-	1
85		1	999	-	-	1
86		1	999	-	-	1
87		1	999	-	-	1
91		1	999	-	-	1
92		1	999	-	-	1
93		1	999	-	-	1
94		1	999	-	-	1
95		1	999	-	-	1
96		1	999	-	-	1

Zusätzliche Lasten

LF	TYP	aktiv von BA	aktiv bis BA	Faktor
2	G_2	4	999	1.000000
3	SL	10	10	1.000000
5	SL	11	11	1.000000



Kriechbeiwert Material 1 deff= 0.722 m T0= 7 d Temp= 20 ° RH= 70



Schwindbeiwert Material 1 deff= 0.722 m Temp= 20 ° RH= 70

Kriechbeiwerte werden nach der Norm der Datenbasis ermittelt.



11177PT_Schießstand Pfatten - Decke02

Berechnung der Bauabschnitte

Kriechbeiwerte

Grup	Mnr	deff	T0	BA								
		[mm]	d	2	3	5	6	7	8	9	17	18
		Dauer	-->	9	19	14	19	27	38	52	328	907
		RH %	-->	70	70	70	70	70	70	70	70	70
		Temp	-->	20	20	20	20	20	20	20	20	20
1	1	722.0	7	0.43	0.17	0.08	0.08	0.08	0.09	0.09	0.29	0.27
2	1	724.0	7	0.43	0.17	0.08	0.08	0.08	0.09	0.09	0.29	0.27

Kriechbeiwerte

Grup	Mnr	deff	T0	BA	BA	BA	Summe
		[mm]	d	19	20	21	
		Dauer	-->	2513	6963	19289	28765
		RH %	-->	70	70	70	
		Temp	-->	20	20	20	
1	1	722.0	7	0.18	0.10	0.04	1.90
2	1	724.0	7	0.18	0.10	0.04	1.90

Schwindbeiwerte *10^-6

Grup	Mnr	deff	TS	BA	BA	BA	BA	BA	BA	BA	BA	BA
		[mm]	d	2	3	5	6	7	8	9	17	18
		Dauer	-->	9	19	14	19	27	38	52	328	907
		RH %	-->	70	70	70	70	70	70	70	70	70
		Temp	-->	20	20	20	20	20	20	20	20	20
1	1	722.0	3	-12.2	-15.1	-7.9	-8.7	-10.1	-11.6	-13.1	-51.7	-58.6
2	1	724.0	3	-12.2	-15.1	-7.9	-8.7	-10.0	-11.6	-13.1	-51.6	-58.6

Schwindbeiwerte *10^-6

Grup	Mnr	deff	TS	BA	BA	BA	Summe
		[mm]	d	19	20	21	
		Dauer	-->	2513	6963	19289	28765
		RH %	-->	70	70	70	
		Temp	-->	20	20	20	
1	1	722.0	3	-43.9	-22.8	-9.6	-265.
2	1	724.0	3	-44.0	-22.9	-9.7	-265.

Bei TS kleiner T0 wird der Schwindanteil von TS bis T0 nicht berücksichtigt!
(Schwindverluste werden erst ab T0 berechnet und angesetzt)

Übersicht über CSM Lastfallnummern (siehe auch CSM Handbuch Kapitel 2)

Summenlastfälle mit Gesamtverschiebungen und -schnittgrößen ab Nr. 4000

Differenzverschiebungen und Diff.-schnittgrößen ab Lastfallnummer. 5000

AQB-Eigenspannungen aus Kriechen und Schwinden ab Lastfallnummer. 6000

Ergebnisspannungen der AQB-LFSP-Auswertung ab Lastfallnummer. 7000

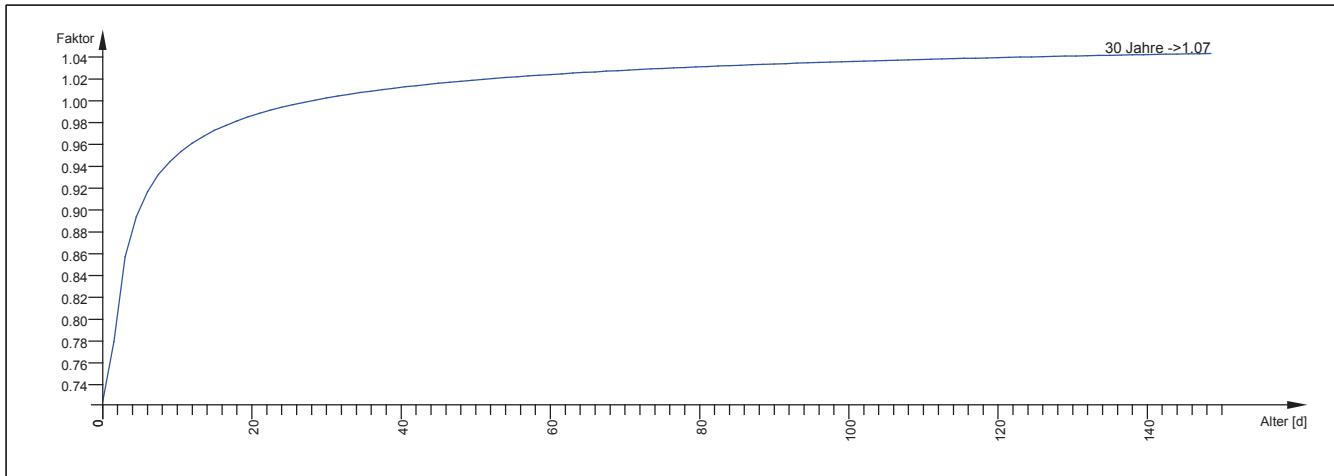
[zu verwenden für Vorspann-Normalkraft nach Kriechen+Schwinden:

-> WINGRAF Stabnormalkraft LF 7000ff vgl. STEU SPEI 1]



11177PT_Schießstand Pfatten - Decke02
Bauabschnitt BA 2 Kriechen bis Aufschüttung

Berechnung als Platte mit Normalkraftwirkung:
Die Lagerungsbedingungen der Platte werden horizontalen als schwimmend angesetzt. Bei exzentrischen Plattenelementen entstehen somit auch aus reinen vertikalen Lasten horizontale Verschiebungen und Normalkräfte!



Steifigkeitsentwicklung Beton Mnr: 1

Kriechen+Schwinden Kriechstufe 1 Lastfall 4002
Primärzustand für Verschiebungen des Gesamtsystems ist Lastfall 4001
Berechnung als Platte mit Normalkraftwirkung:
Die Lagerungsbedingungen der Platte werden horizontalen als schwimmend angesetzt. Bei exzentrischen Plattenelementen entstehen somit auch aus reinen vertikalen Lasten horizontale Verschiebungen und Normalkräfte!

Kriechen+Schwinden Kriechstufe 1 Lastfall 4003
Primärzustand für Verschiebungen des Gesamtsystems ist Lastfall 4002
Berechnung als Platte mit Normalkraftwirkung:
Die Lagerungsbedingungen der Platte werden horizontalen als schwimmend angesetzt. Bei exzentrischen Plattenelementen entstehen somit auch aus reinen vertikalen Lasten horizontale Verschiebungen und Normalkräfte!

Primärzustand für Verschiebungen des Gesamtsystems ist Lastfall 4003
Berechnung als Platte mit Normalkraftwirkung:
Die Lagerungsbedingungen der Platte werden horizontalen als schwimmend angesetzt. Bei exzentrischen Plattenelementen entstehen somit auch aus reinen vertikalen Lasten horizontale Verschiebungen und Normalkräfte!

Kriechen+Schwinden Kriechstufe 1 Lastfall 4004
Primärzustand für Verschiebungen des Gesamtsystems ist Lastfall 4004
Berechnung als Platte mit Normalkraftwirkung:
Die Lagerungsbedingungen der Platte werden horizontalen als schwimmend angesetzt. Bei exzentrischen Plattenelementen entstehen somit auch aus reinen vertikalen Lasten horizontale Verschiebungen und Normalkräfte!

Kriechen+Schwinden Kriechstufe 1 Lastfall 4005
Primärzustand für Verschiebungen des Gesamtsystems ist Lastfall 4005
Berechnung als Platte mit Normalkraftwirkung:
Die Lagerungsbedingungen der Platte werden horizontalen als schwimmend angesetzt. Bei exzentrischen Plattenelementen entstehen somit auch aus reinen vertikalen Lasten horizontale Verschiebungen und Normalkräfte!

Kriechen+Schwinden Kriechstufe 1 Lastfall 4006
Primärzustand für Verschiebungen des Gesamtsystems ist Lastfall 4006
Berechnung als Platte mit Normalkraftwirkung:
Die Lagerungsbedingungen der Platte werden horizontalen als schwimmend angesetzt. Bei exzentrischen Plattenelementen entstehen somit auch aus reinen vertikalen Lasten horizontale Verschiebungen und Normalkräfte!

Kriechen+Schwinden Kriechstufe 1 Lastfall 4007
Primärzustand für Verschiebungen des Gesamtsystems ist Lastfall 4007
Berechnung als Platte mit Normalkraftwirkung:
Die Lagerungsbedingungen der Platte werden horizontalen als schwimmend angesetzt. Bei exzentrischen Plattenelementen entstehen somit auch aus reinen vertikalen Lasten horizontale Verschiebungen und Normalkräfte!

Kriechen+Schwinden Kriechstufe 1 Lastfall 4008
Primärzustand für Verschiebungen des Gesamtsystems ist Lastfall 4008
Berechnung als Platte mit Normalkraftwirkung:
Die Lagerungsbedingungen der Platte werden horizontalen als schwimmend angesetzt. Bei exzentrischen Plattenelementen entstehen somit auch aus reinen vertikalen Lasten horizontale Verschiebungen und Normalkräfte!

Primärzustand für Verschiebungen des Gesamtsystems ist Lastfall 4009



11177PT_Schießstand Pfatten - Decke02

Bauabschnitt BA 11 Verkehr

Berechnung als Platte mit Normalkraftwirkung:

Die Lagerungsbedingungen der Platte werden horizontalen als schwimmend angesetzt. Bei exzentrischen Plattenelementen entstehen somit auch aus reinen vertikalen Lasten horizontale Verschiebungen und Normalkräfte!

Primärzustand für Verschiebungen des Gesamtsystems ist Lastfall 4009

Berechnung als Platte mit Normalkraftwirkung:

Die Lagerungsbedingungen der Platte werden horizontalen als schwimmend angesetzt. Bei exzentrischen Plattenelementen entstehen somit auch aus reinen vertikalen Lasten horizontale Verschiebungen und Normalkräfte!

Kriechen+Schwinden Kriechstufe 1 Lastfall 4017

Primärzustand für Verschiebungen des Gesamtsystems ist Lastfall 4009

Berechnung als Platte mit Normalkraftwirkung:

Die Lagerungsbedingungen der Platte werden horizontalen als schwimmend angesetzt. Bei exzentrischen Plattenelementen entstehen somit auch aus reinen vertikalen Lasten horizontale Verschiebungen und Normalkräfte!

Kriechen+Schwinden Kriechstufe 1 Lastfall 4018

Primärzustand für Verschiebungen des Gesamtsystems ist Lastfall 4017

Berechnung als Platte mit Normalkraftwirkung:

Die Lagerungsbedingungen der Platte werden horizontalen als schwimmend angesetzt. Bei exzentrischen Plattenelementen entstehen somit auch aus reinen vertikalen Lasten horizontale Verschiebungen und Normalkräfte!

Kriechen+Schwinden Kriechstufe 1 Lastfall 4019

Primärzustand für Verschiebungen des Gesamtsystems ist Lastfall 4018

Berechnung als Platte mit Normalkraftwirkung:

Die Lagerungsbedingungen der Platte werden horizontalen als schwimmend angesetzt. Bei exzentrischen Plattenelementen entstehen somit auch aus reinen vertikalen Lasten horizontale Verschiebungen und Normalkräfte!

Kriechen+Schwinden Kriechstufe 1 Lastfall 4020

Primärzustand für Verschiebungen des Gesamtsystems ist Lastfall 4019

Berechnung als Platte mit Normalkraftwirkung:

Die Lagerungsbedingungen der Platte werden horizontalen als schwimmend angesetzt. Bei exzentrischen Plattenelementen entstehen somit auch aus reinen vertikalen Lasten horizontale Verschiebungen und Normalkräfte!

Kriechen+Schwinden Kriechstufe 1 Lastfall 4021

Primärzustand für Verschiebungen des Gesamtsystems ist Lastfall 4020

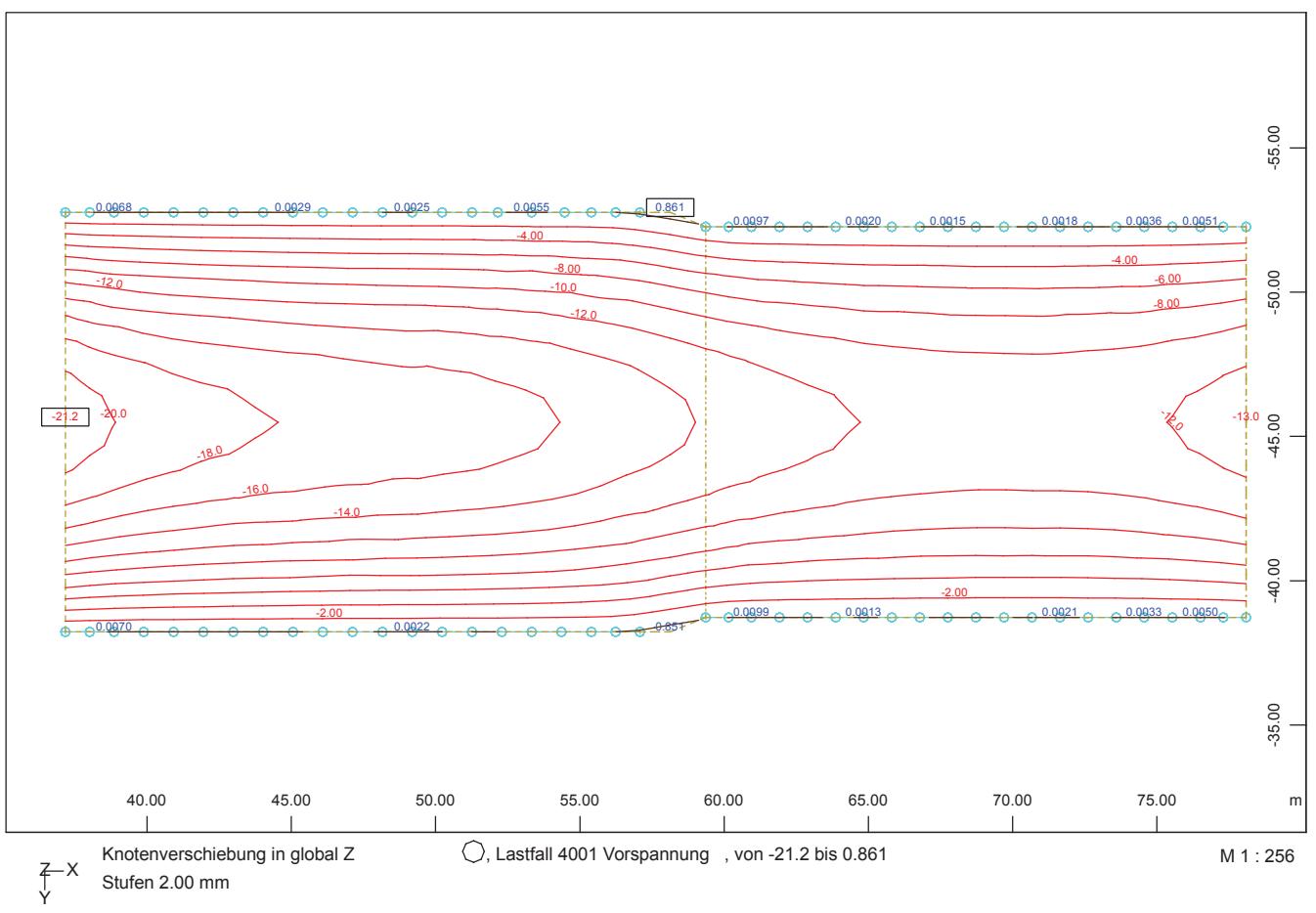
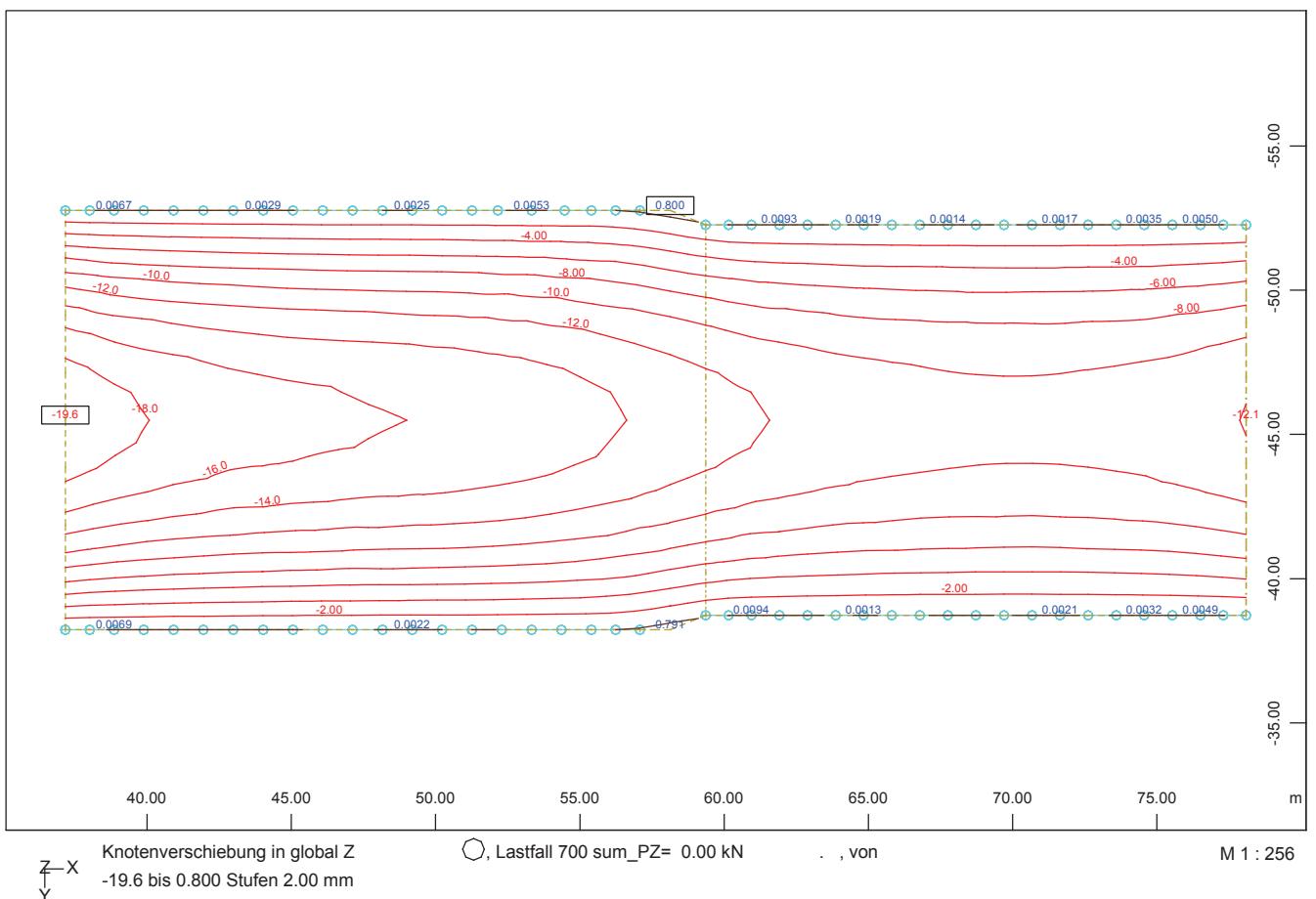
Berechnung als Platte mit Normalkraftwirkung:

Die Lagerungsbedingungen der Platte werden horizontalen als schwimmend angesetzt. Bei exzentrischen Plattenelementen entstehen somit auch aus reinen vertikalen Lasten horizontale Verschiebungen und Normalkräfte!



11177PT_Schießstand Pfatten - Decke02

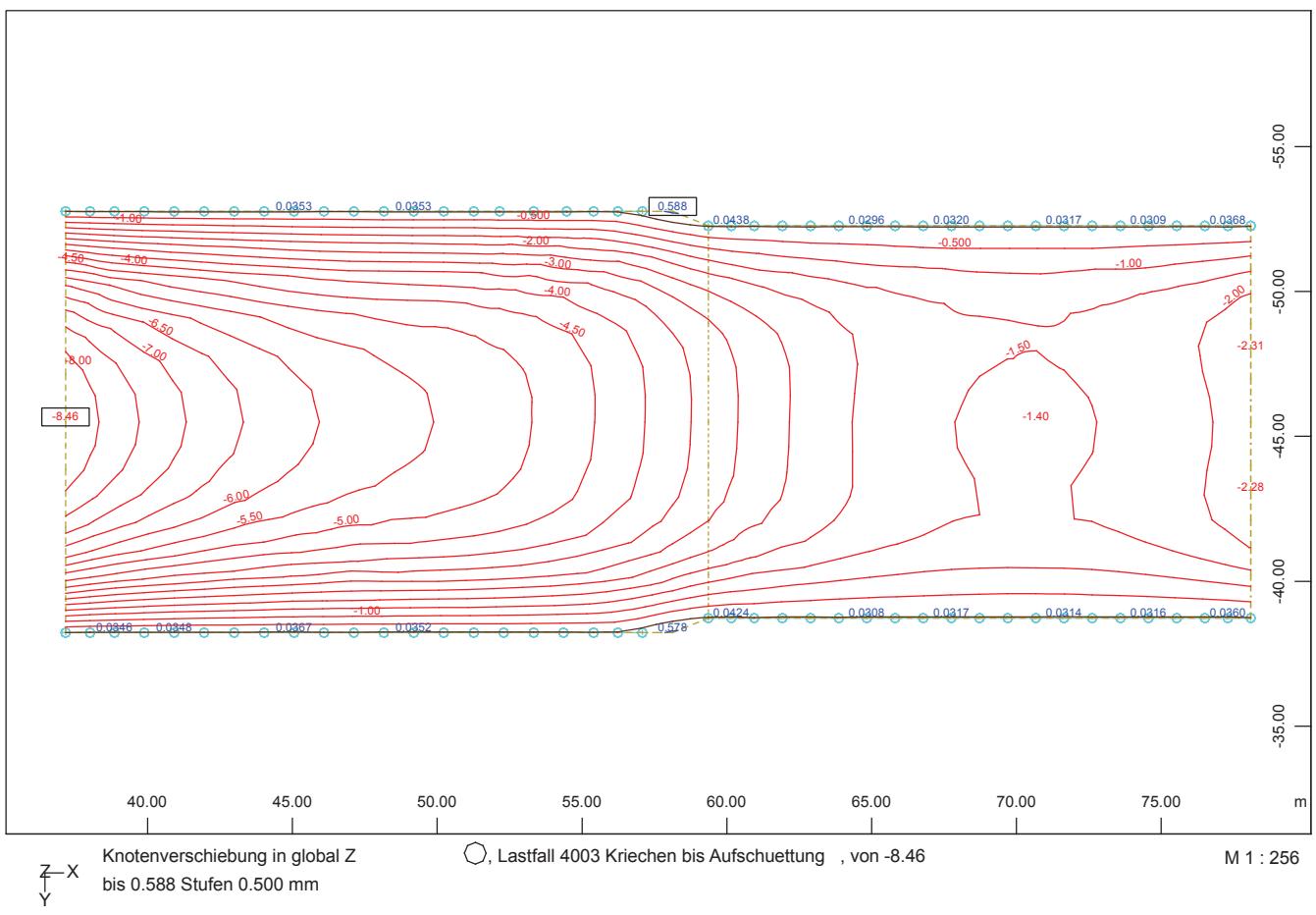
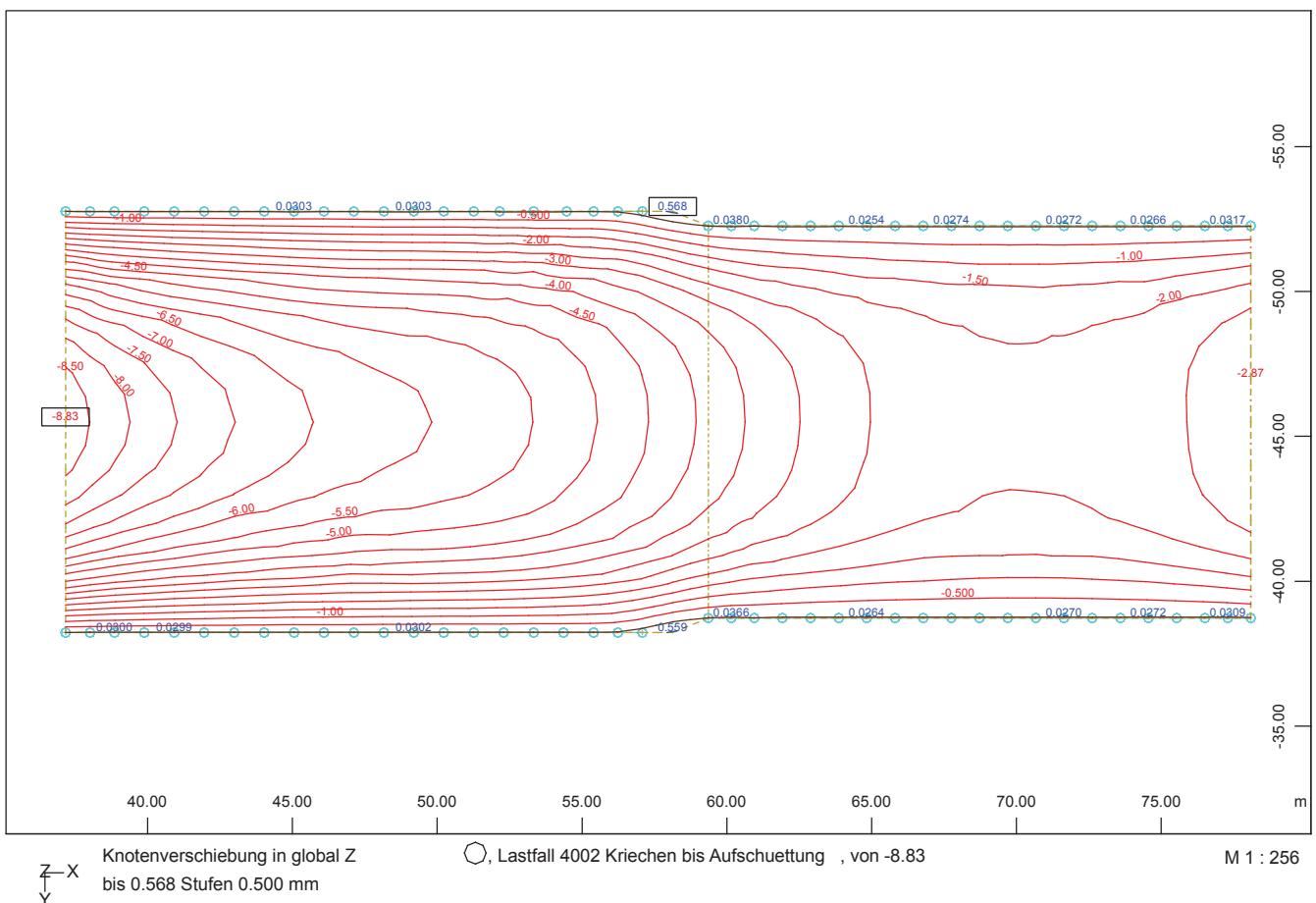
Interaktive Grafik





11177PT_Schießstand Pfatten - Decke02

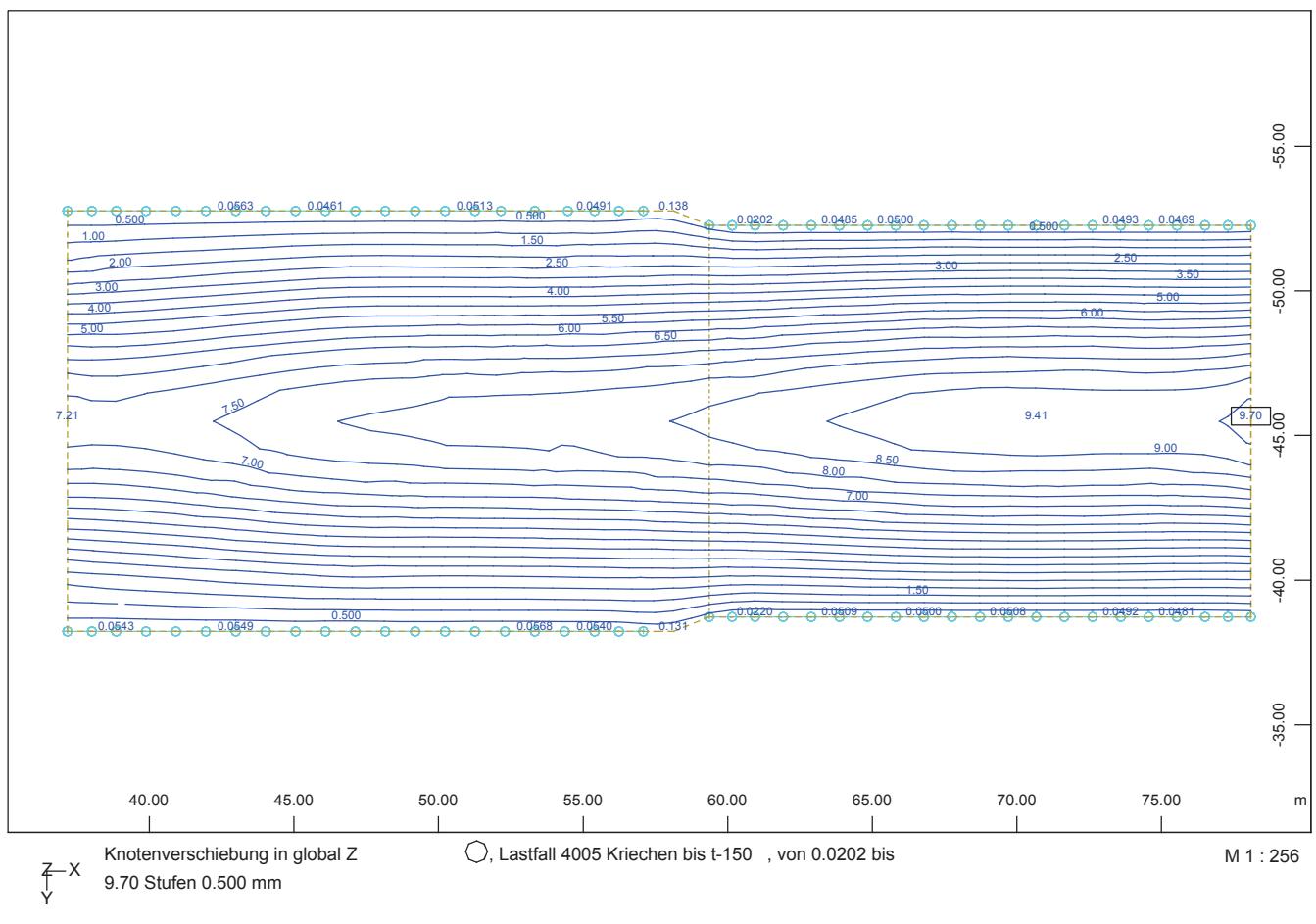
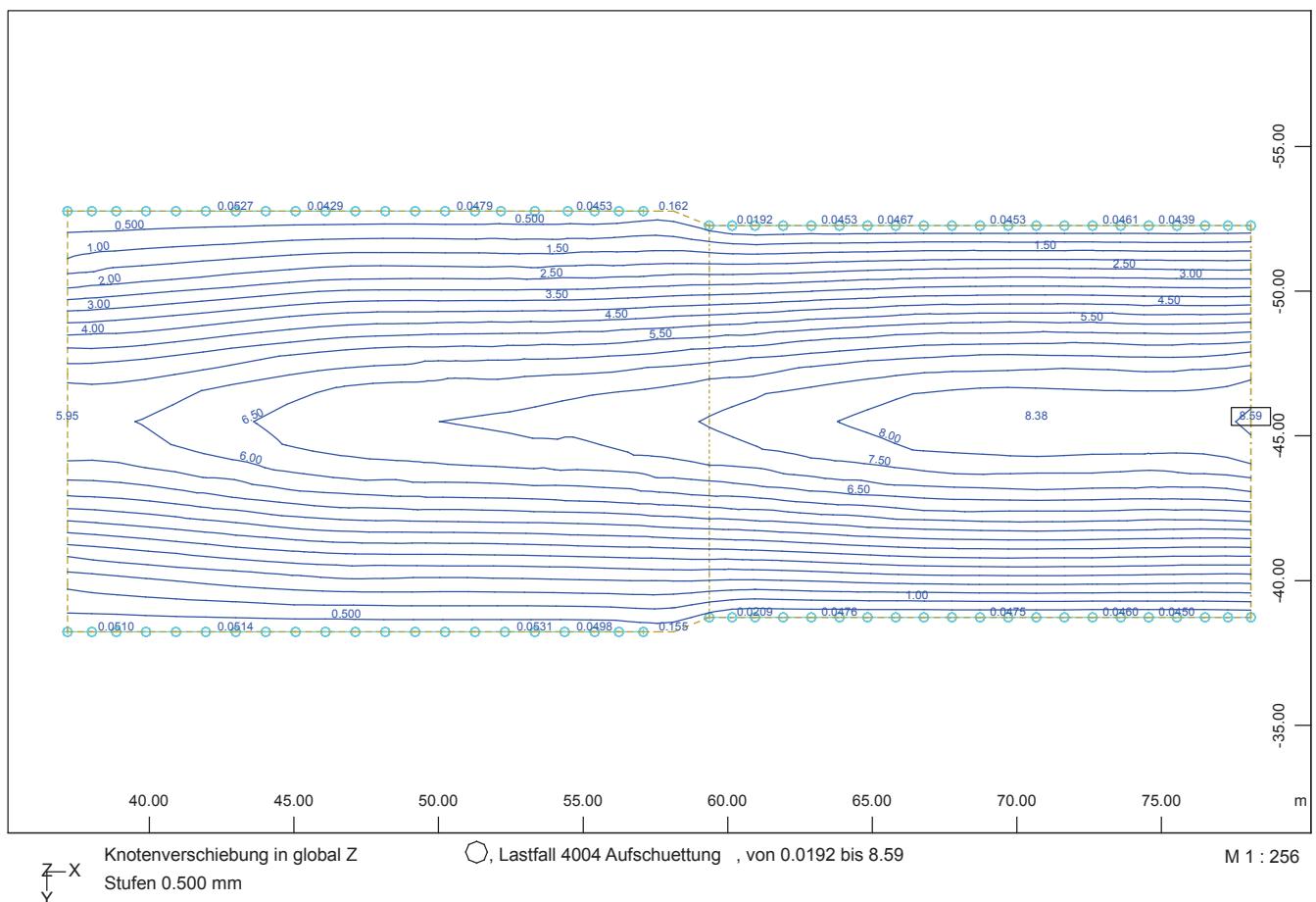
Interaktive Grafik





11177PT_Schießstand Pfatten - Decke02

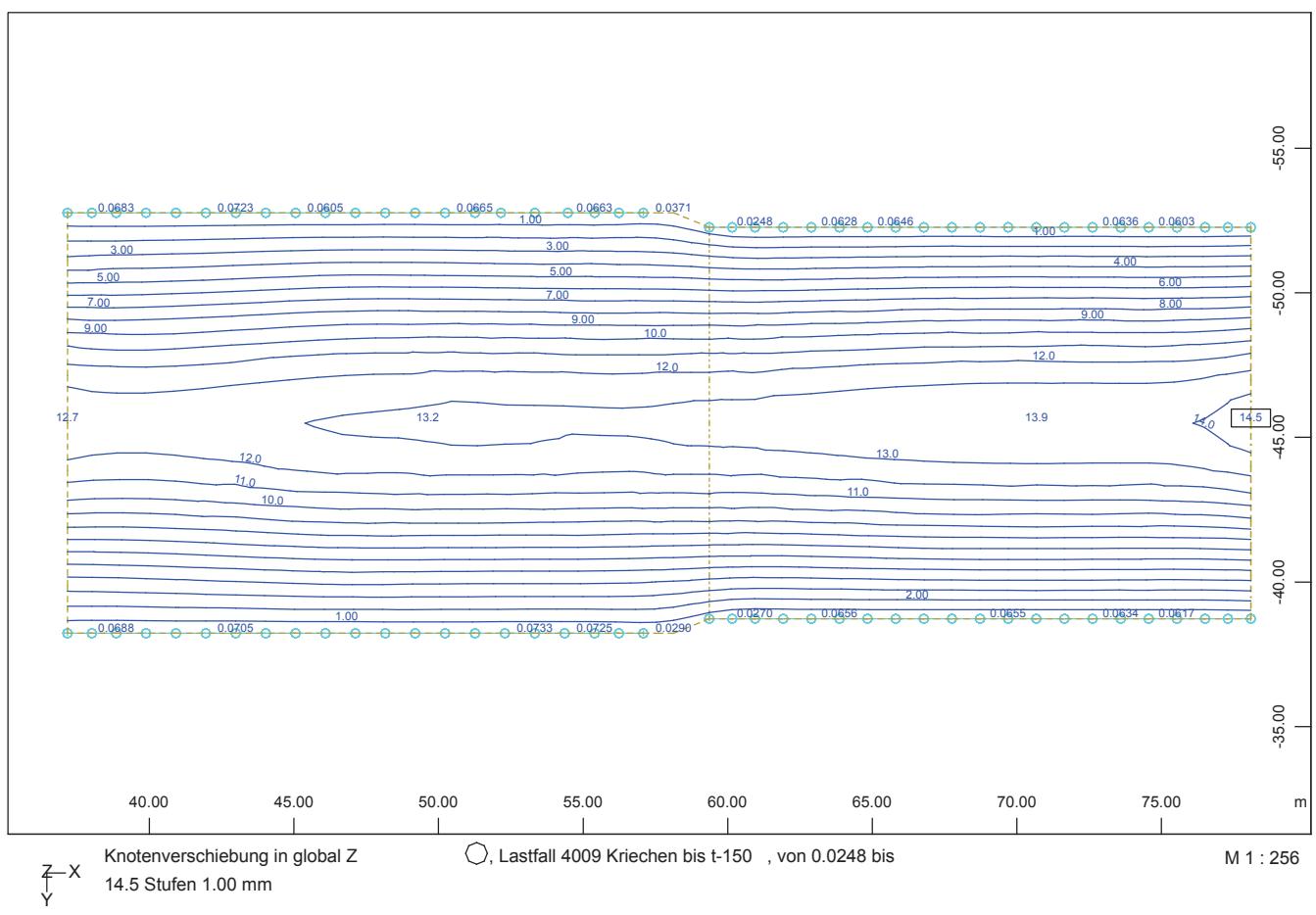
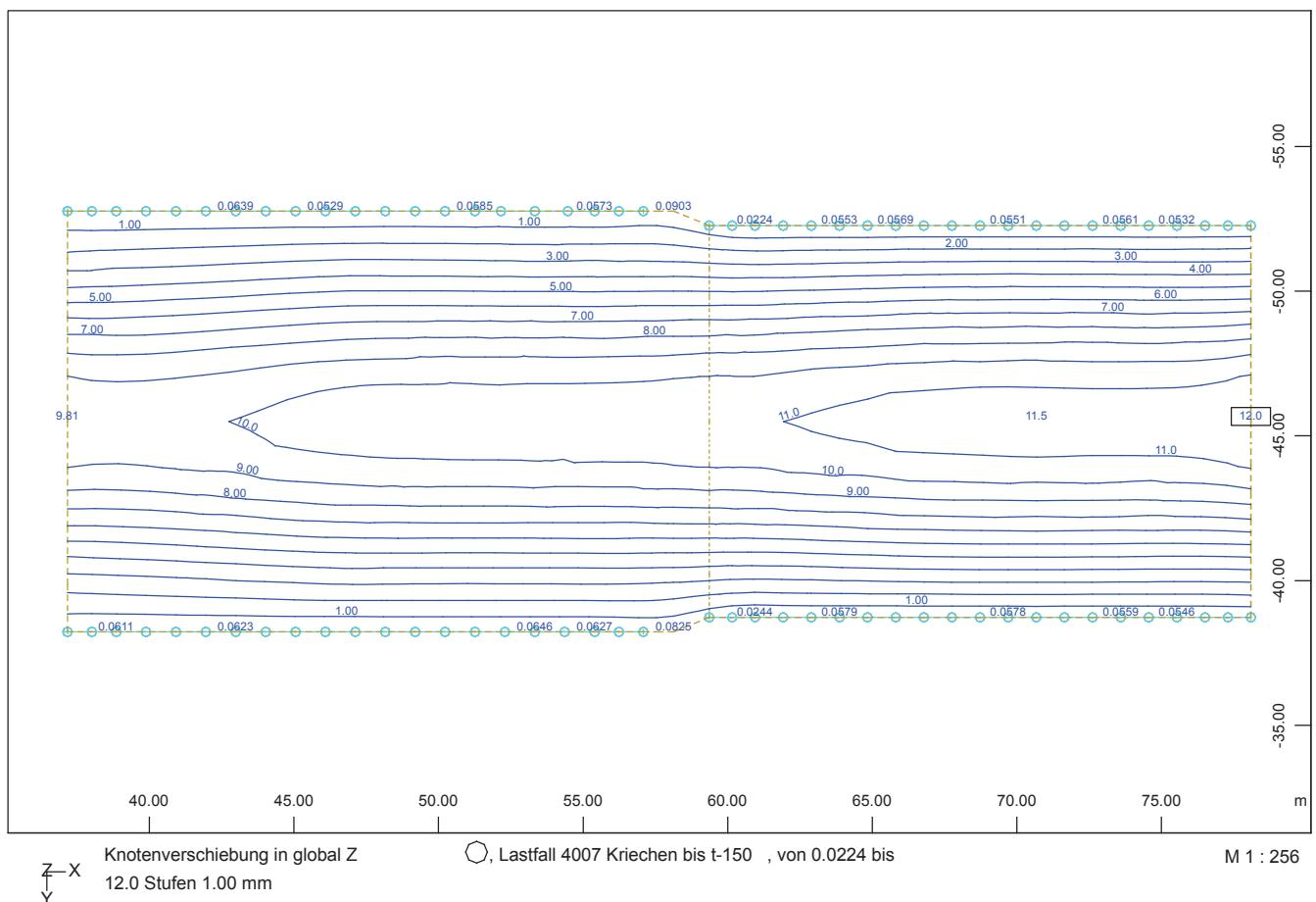
Interaktive Grafik





11177PT_Schießstand Pfatten - Decke02

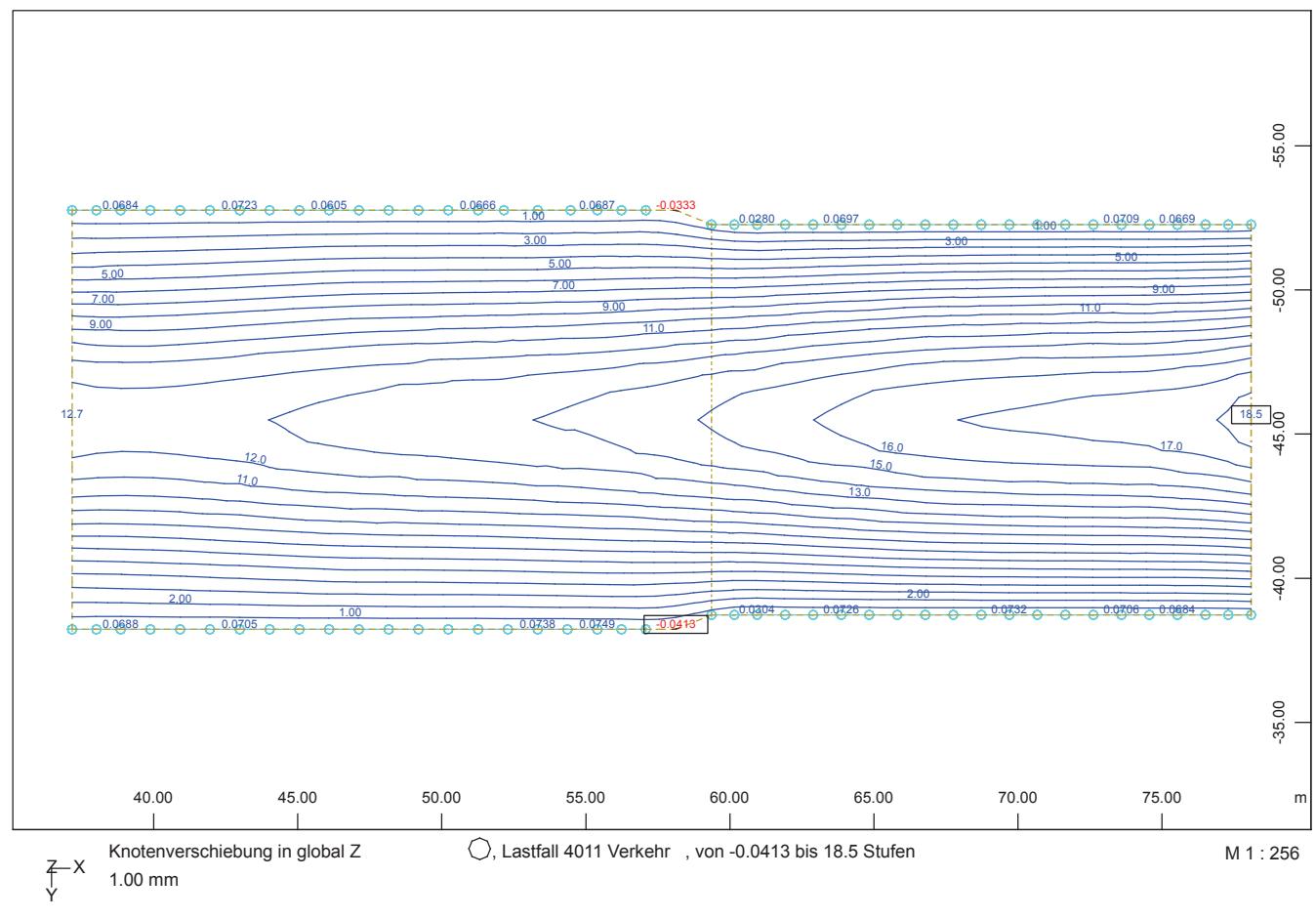
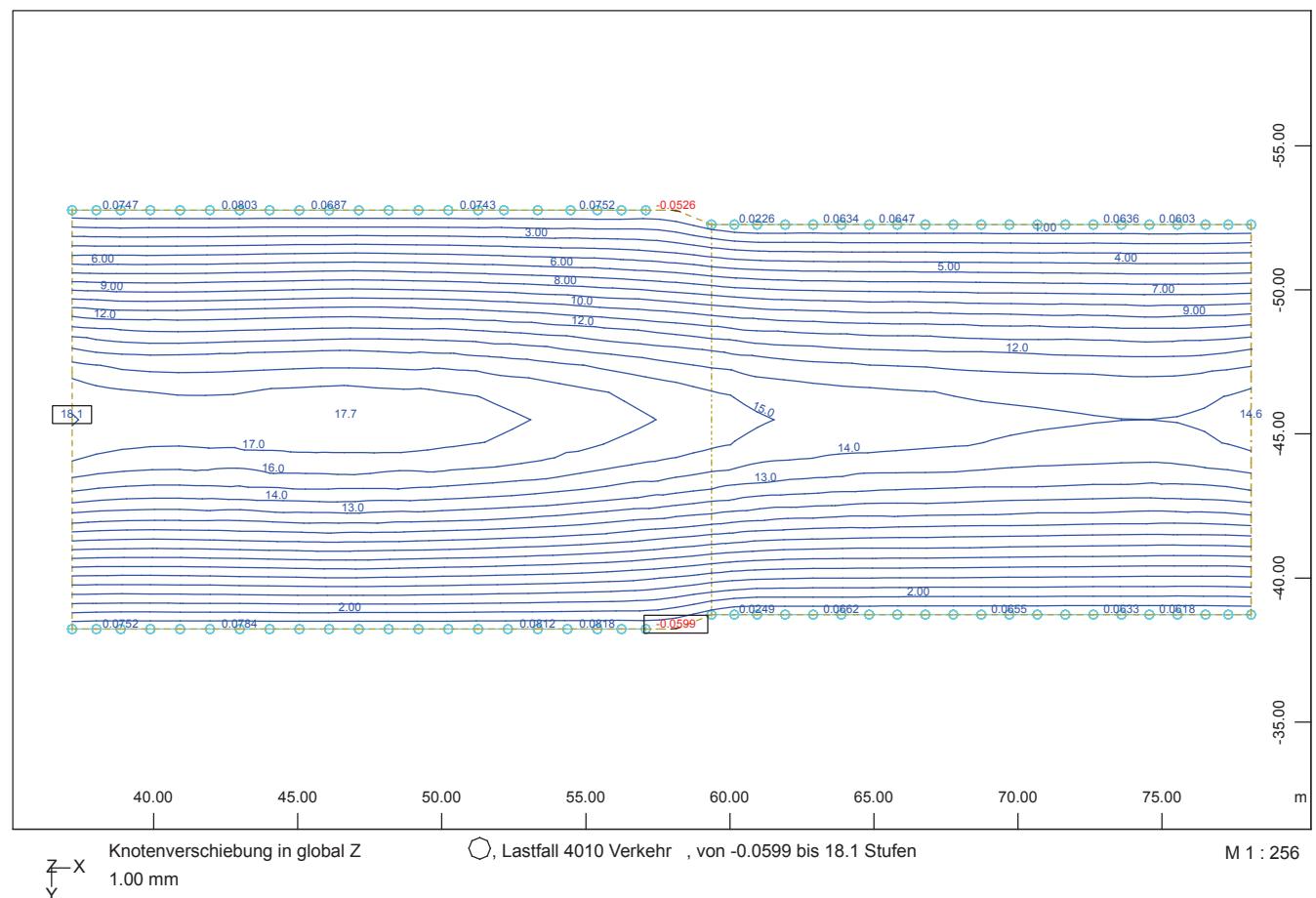
Interaktive Grafik





11177PT_Schießstand Pfatten - Decke02

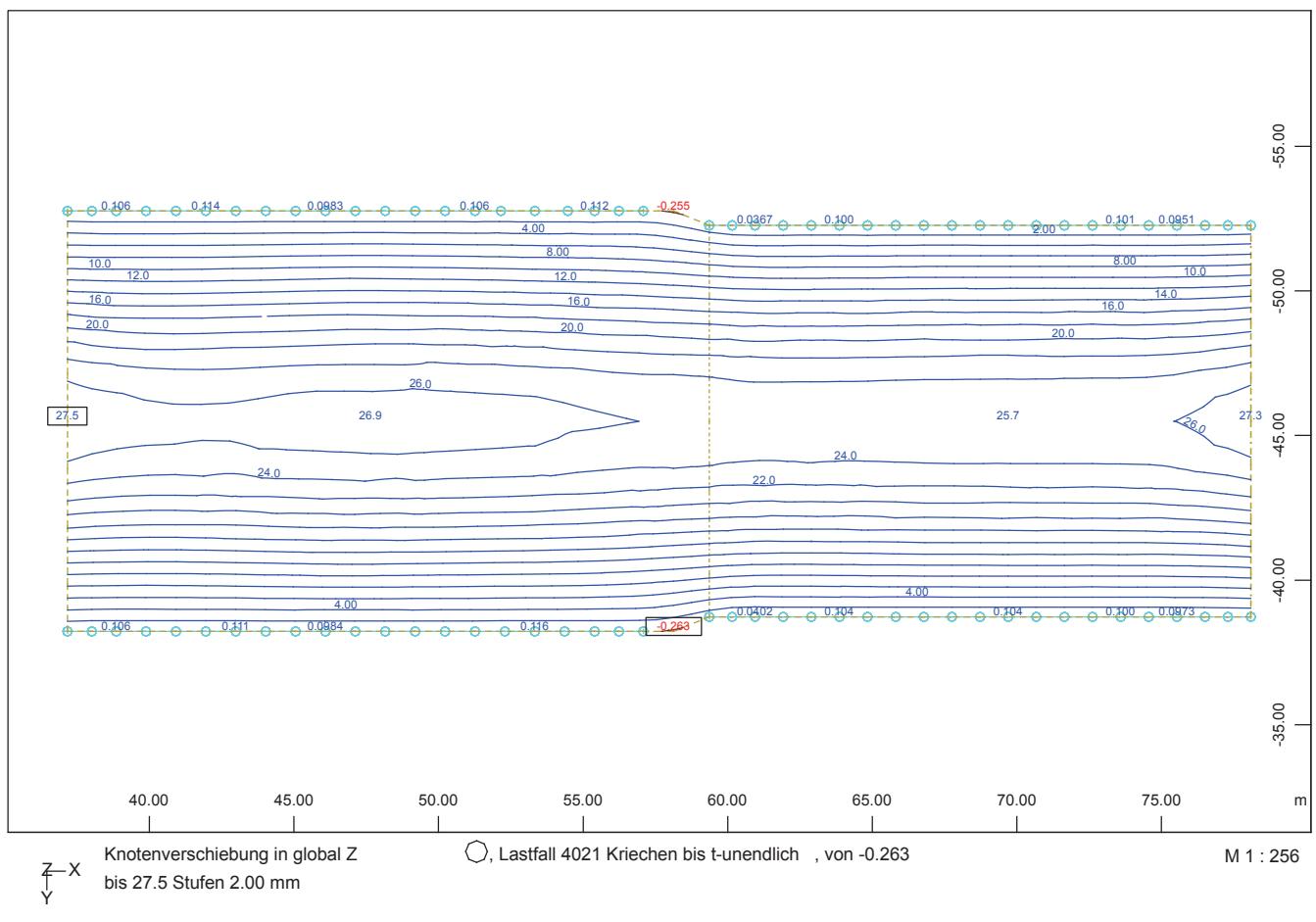
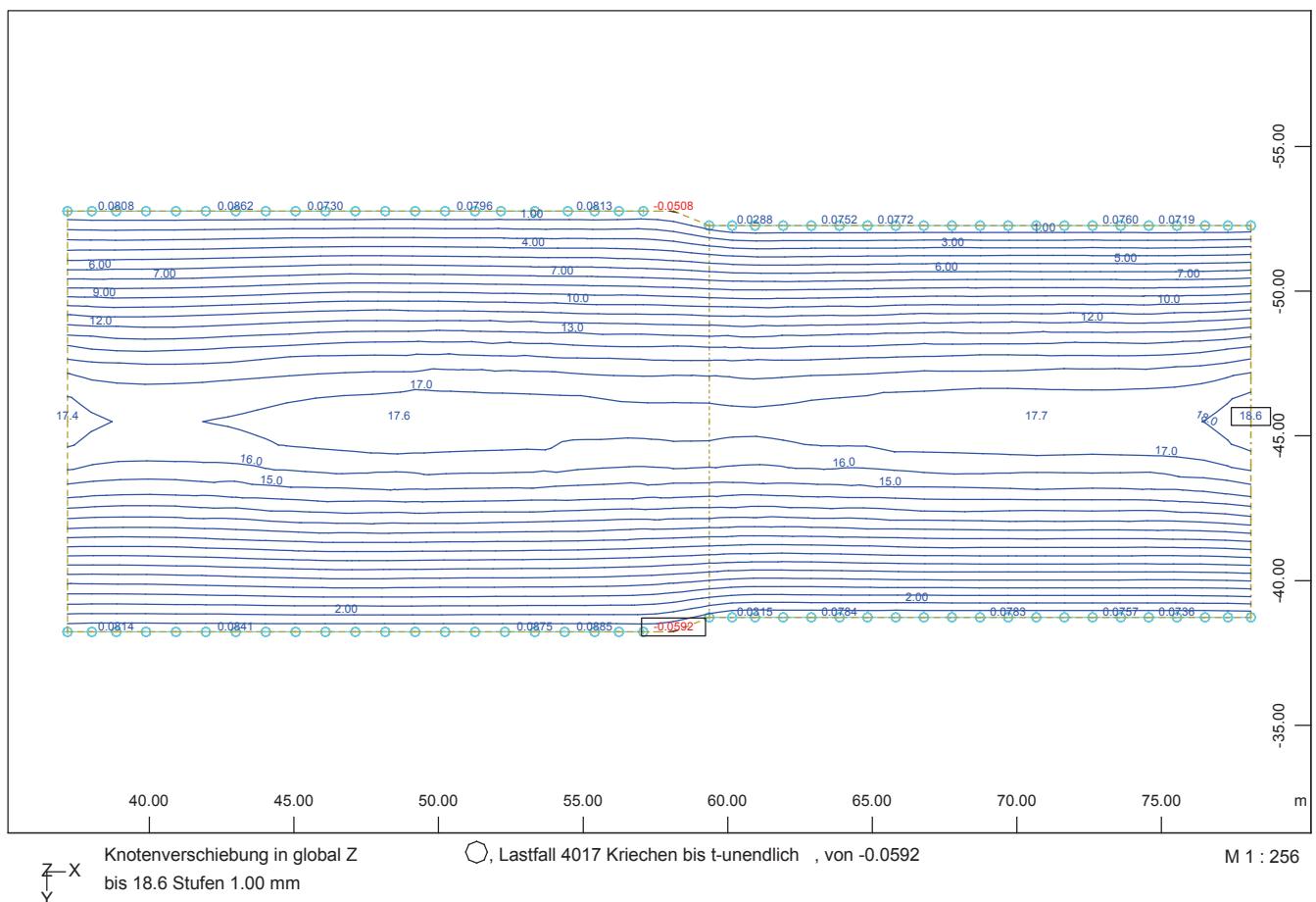
Interaktive Grafik

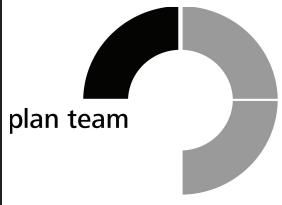




11177PT_Schießstand Pfatten - Decke02

Interaktive Grafik





3) SOLAIO SOPRA GALLERIA DI TIRO ZONA 3

3) DECKE ÜBER SCHIESSGALLERIE ZONE 3



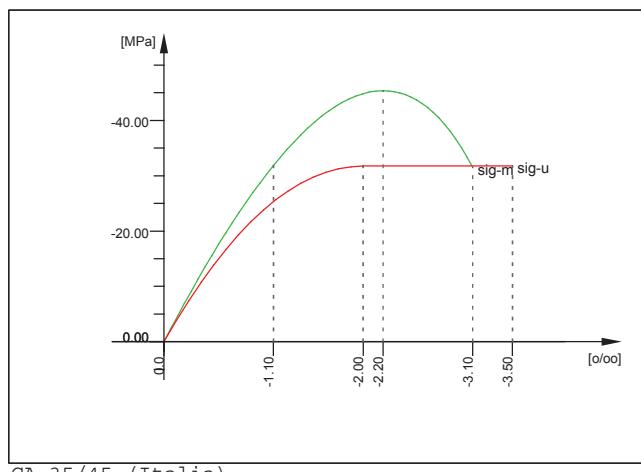
11177PT_Schießstand Pfatten - Decke03

Materialien

Standardnorm ist Decreto Ministeriale per le Costruzioni 2008 (Italia) V 25.0
structure class: A1 (costr_civili)
Geländehöhe über NN 250.000 [m]
Windzone : 1 cat. III
Schneelastzone : I
Erdbebenzone : 4

Nr. 1 CA 35/45 (Italia)

Elastizitätsmodul E	34625 [N/mm ²]	Material-Sicherheit	1.50 [-]
Querdehnzahl m	0.20 [-]	Rechenfestigkeit fc	31.75 [MPa]
Schubmodul G	14427 [N/mm ²]	Nennfestigkeit fck	37.35 [MPa]
Kompressionsmodul K	19236 [N/mm ²]	Zugfestigkeit fctm	3.35 [MPa]
Wichte g	25.0 [kN/m ³]	5 % Zugfestigk. fctk	2.35 [MPa]
Rohdichte rho	2350 [kg/m ³]	95 % Zugfestigk. fctk	4.36 [MPa]
Temperaturkoeffiz. a	1.00E-05 [1/ ^o K]	Verbundspannung fbd	3.52 [MPa]
		Gebrauchsfestigkeit	45.35 [MPa]
		Ermüdungsfestigkeit	18.00 [MPa]
Arbeitslinie Gebrauchszustand	eps[o/oo]	sig-m[MPa]	E-t [N/mm ²]
wird nur innerhalb des definierten Dehnungsbereichs angewendet	0.000	0.00	34625
	-1.100	-31.85	22204
	-2.200	-45.35	0
	-3.100	-31.52	-34406
Arbeitslinie Bruchzustand	eps[o/oo]	sig-u[MPa]	E-t [N/mm ²]
wird nur innerhalb des definierten Dehnungsbereichs angewendet	0.000	0.00	31747
	-2.000	-31.75	0
	-3.500	-31.75	0
		Material-Sicherheit	1.50



CA 35/45 (Italia)

Thermische Materialkonstanten

Nr.	TEMP S [J/Km ³]	Kxx [W/Km]	Kyy [W/Km]	Kzz [W/Km]	
1	2.12E+06	1.951E+00	0.000E+00	0.000E+00	CA 35/45 (Italia)

Nr. 2 B 450 C (Italia)

Elastizitätsmodul E	200000 [N/mm ²]	Material-Sicherheit	1.15 [-]
Querdehnzahl m	0.30 [-]	Fließgrenze fy	450.00 [MPa]
Schubmodul G	76923 [N/mm ²]	Druckfließgrenze fyc	450.00 [MPa]
Kompressionsmodul K	166667 [N/mm ²]	Zugfestigk. ft	540.00 [MPa]
Wichte g	78.5 [kN/m ³]	Druckfestigkeit fc	540.00 [MPa]
Rohdichte rho	7850 [kg/m ³]	Bruchdehnung	67.50 [o/oo]
Temperaturkoeffiz. a	1.20E-05 [1/ ^o K]	Verbundwert relativ	1.00 [-]
max. Erzeugnisdicke	32.00 [mm]	Verbundwert k1 (EC2)	0.80 [-]
		Verfestigungs-Modul	0.00 [MPa]
		Proportionalitätsgr.	450.00 [MPa]
		Schwingbreite	152.17 [MPa]
Arbeitslinie Gebrauchszustand	eps[o/oo]	sig-m[MPa]	E-t [N/mm ²]
wird außerhalb des definierten Dehnungsbereichs fortgesetzt	1000.000	540.00	0
	67.500	540.00	0
	2.250	450.00	1379
	0.000	0.00	200000
	-2.250	-450.00	1379
	-67.500	-540.00	0
	-1000.000	-540.00	0
Arbeitslinie Bruchzustand	eps[o/oo]	sig-u[MPa]	E-t [N/mm ²]
wird außerhalb des definierten Dehnungsbereichs fortgesetzt	1000.000	469.57	0
	67.500	469.57	0
	1.957	391.30	1194
	0.000	0.00	200000
	-1.957	-391.30	1194

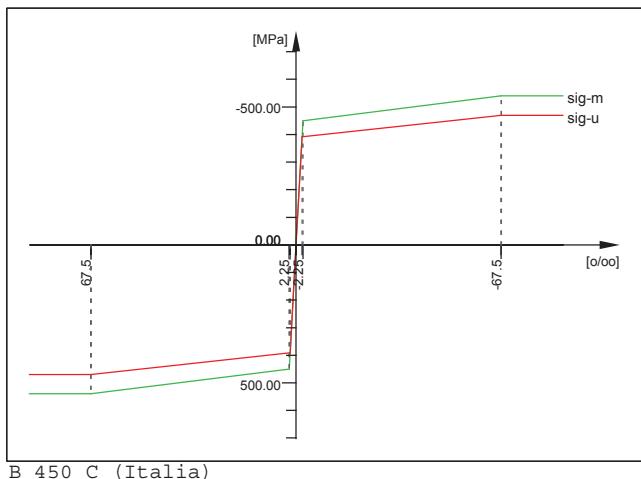


11177PT_Schießstand Pfatten - Decke03

Materialien

Nr. 2 B 450 C (Italia)

-67.500 -469.57 0
-1000.000 -469.57 0
Material-Sicherheit (1.15)



B 450 C (Italia)

Thermische Materialkonstanten

Nr.	TEMP	S [J/Km ³]	Kxx [W/Km]	Kyy [W/Km]	Kzz [W/Km]	
2		3.45E+06	5.333E+01	0.000E+00	0.000E+00	B 450 C (Italia)

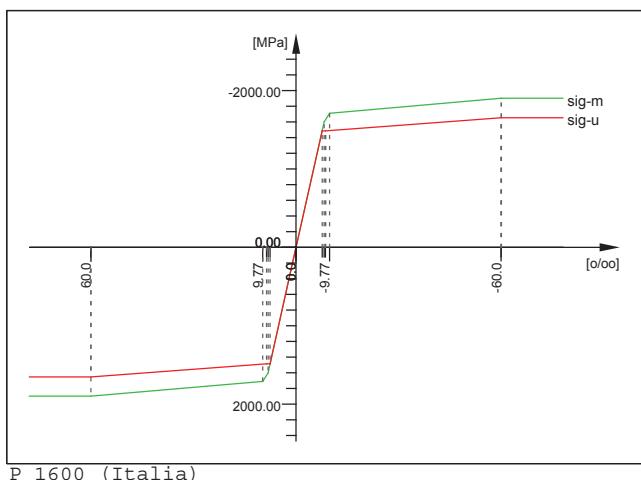
Nr. 3 P 1600 (Italia)

Elastizitätsmodul	E	195000 [N/mm ²]	Material-Sicherheit	1.15 [-]
Querdehnzahl	m	0.30 [-]	Fließgrenze fy	1710.00 [MPa]
Schubmodul	G	75000 [N/mm ²]	Druckfließgrenze fyc	1710.00 [MPa]
Kompressionsmodul	K	162500 [N/mm ²]	Zugfestigk. ft	1900.00 [MPa]
Wichte	g	78.5 [kN/m ³]	Druckfestigkeit fc	1900.00 [MPa]
Rohdichte	rho	7850 [kg/m ³]	Bruchdehnung	60.00 [o/oo]
Temperaturkoeffiz.	a	1.20E-05 [1/ ^o K]	Verbundwert relativ	0.75 [-]
Relaxation	CEB-1990	Klasse 1	Verbundwert k1 (EC2)	1.60 [-]
Relaxation	0.70*fpk	8.00 [%]	Verfestigungs-Modul	0.00 [MPa]
			Proportionalitätsgr.	1600.00 [MPa]
			Schwingbreite	160.87 [MPa]
Arbeitslinie Gebrauchszustand wird außerhalb des definierten Dehnungsbereichs fortgesetzt				
	eps[o/oo]	sig-m[MPa]	E-t [N/mm ²]	
	1000.000	1900.00	0	
	60.000	1900.00	0	
	9.769	1710.00	3783	
	8.205	1600.00	70328	
	0.000	0.00	195000	
	-8.205	-1600.00	70328	
	-9.769	-1710.00	3783	
	-60.000	-1900.00	0	
	-1000.000	-1900.00	0	
	Material-Sicherheit		1.15	
Arbeitslinie Bruchzustand wird außerhalb des definierten Dehnungsbereichs fortgesetzt				
	eps[o/oo]	sig-u[MPa]	E-t [N/mm ²]	
	1000.000	1652.17	0	
	60.000	1652.17	0	
	8.625	1486.96	3216	
	7.625	1486.96	0	
	0.000	0.00	195000	
	-7.625	-1486.96	0	
	-8.625	-1486.96	3216	
	-60.000	-1652.17	0	
	-1000.000	-1652.17	0	
	Material-Sicherheit		(1.15)	



11177PT_Schießstand Pfatten - Decke03

Materialien



P 1600 (Italia)

Thermische Materialkonstanten

Nr.	TEMP	S [J/Km ³]	Kxx [W/Km]	Kyy [W/Km]	Kzz [W/Km]	
3		3.45E+06	5.333E+01	0.000E+00	0.000E+00	P 1600 (Italia)



11177PT_Schießstand Pfatten - Decke03

Spannverfahren

SPANNVERFAHREN Nr : 1
Key des Spanngliedes : 303404 Spannsystem : SUSPA 6-4 Y1770S7 15,7
Zulassung nach : ETA
NR nach TENDON.TAB : TENDON SYSP ... FIRM SUSP ZULG ETA NR 404

Nennkraft/Höchstkraft Po : 820 kN zugehörige Spannung : 1367 N/mm²
Fläche je Spannglied : 600 mm² Anzahl an Litzen : 4 Stck

Streckgrenze : 1710 N/mm² Mindestradius : 2.50 m
Zugfestigkeit : 1900 N/mm² Hüllrohrdurchmesser DI/DA: 20/ 20 mm
E-Modul : 195000 N/mm² Max. Exzentrizität : 0.0 mm

Reibung, Verluste:

MUE für Anspannen : 0.060	MUE für Nachlassen : 0.060
Ungew. Umlenkwinkel BETA: 0.500 Grad/m	Umlenkwinkel alternativ : 0.000 Grad/m
Schlupf am Spannanker : 6.0 mm	Verluste am Spannanker : 0.0 %
Schlupf am Festanker : 5.0 mm	Verluste am Festanker : 0.0 %
Schlupf an Kopplung : 10.0 mm	Verluste an Kopplung : 0.0 %



11177PT_Schießstand Pfatten - Decke03

Generation of Node and Element Loads

Einwirkungen

Typ	part	sup	Bezeichnung	$\gamma-u$	$\gamma-f$	$\gamma-a$	$\psi-0$	$\psi-1$	$\psi-2$
G_1	G	perc	G strutturali	1.30	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
G_2	G	perc	G non strutturali	1.50	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00
S	Q	cond	Schnee	1.50	0.00	1.00	0.50	0.20	0.00

Lastfall 1 (G_1) Peso proprio

Faktor P und M Lasten	1.000
Faktor Eigengewicht EG-ZZ	1.000
Sicherheitsbeiwert ungünstig	1.300
Sicherheitsbeiwert günstig	1.000
Kombinationsbeiwert $\psi-0$	1.000 (selten)
Kombinationsbeiwert $\psi-1$	1.000 (häufig)
Kombinationsbeiwert $\psi-2$	1.000 (quasi ständig)

Lastfall 2 (G_2) Peso portato

Faktor P und M Lasten	1.000
Faktor Eigengewicht EG-ZZ	0.000
Sicherheitsbeiwert ungünstig	1.500
Sicherheitsbeiwert günstig	0.000
Kombinationsbeiwert $\psi-0$	1.000 (selten)
Kombinationsbeiwert $\psi-1$	1.000 (häufig)
Kombinationsbeiwert $\psi-2$	1.000 (quasi ständig)

Lasten

Art	Referenztyp	Projektion	Koordinaten			Typ	Lastwert
			W [m]	X [m]	Y [m]		
Fläche	GAR	6			aktiviert	PG	10.20 [kN/m ²]
Fläche	GAR	32			aktiviert	PG	100.00 Prozent
Fläche	GAR	7			aktiviert	PG	10.20 [kN/m ²]
Fläche	GAR	35			aktiviert	PG	100.00 Prozent
Fläche	GAR	8			aktiviert	PG	10.20 [kN/m ²]
Fläche	GAR	36			aktiviert	PG	100.00 Prozent

Lastfall 3 (S) Ambienti militari

Faktor P und M Lasten	1.000
Faktor Eigengewicht EG-ZZ	0.000
Sicherheitsbeiwert ungünstig	1.500
Sicherheitsbeiwert günstig	0.000
Kombinationsbeiwert $\psi-0$	0.500 (selten)
Kombinationsbeiwert $\psi-1$	0.200 (häufig)
Kombinationsbeiwert $\psi-2$	0.000 (quasi ständig)

Lasten

Art	Referenztyp	Projektion	Koordinaten			Typ	Lastwert
			W [m]	X [m]	Y [m]		
Fläche	GAR	6			aktiviert	PG	4.00 [kN/m ²]
Fläche	GAR	32			aktiviert	PG	100.00 Prozent
Fläche	GAR	8			aktiviert	PG	4.00 [kN/m ²]
Fläche	GAR	36			aktiviert	PG	100.00 Prozent

Lastfall 5 (S) Ambienti militari

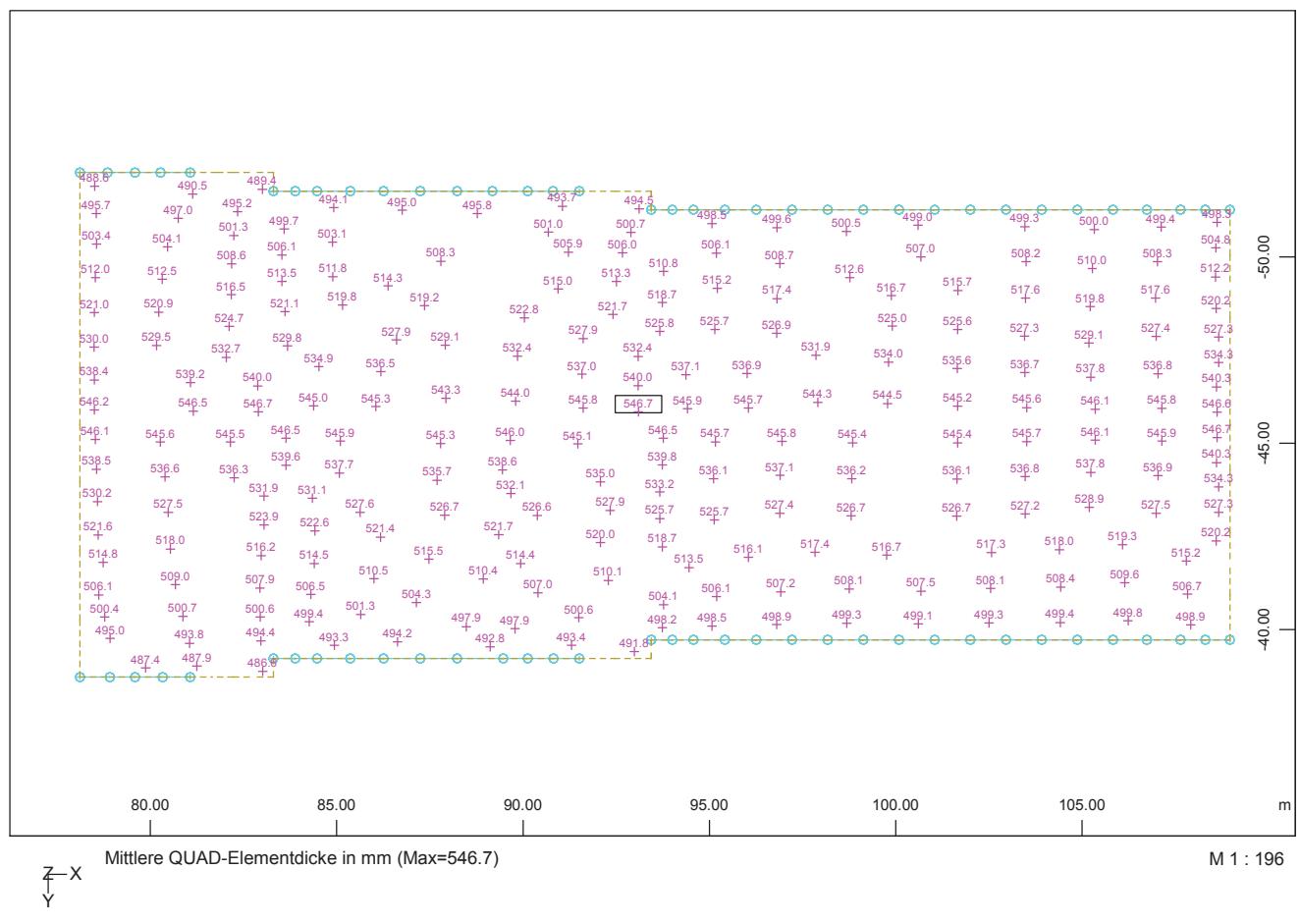
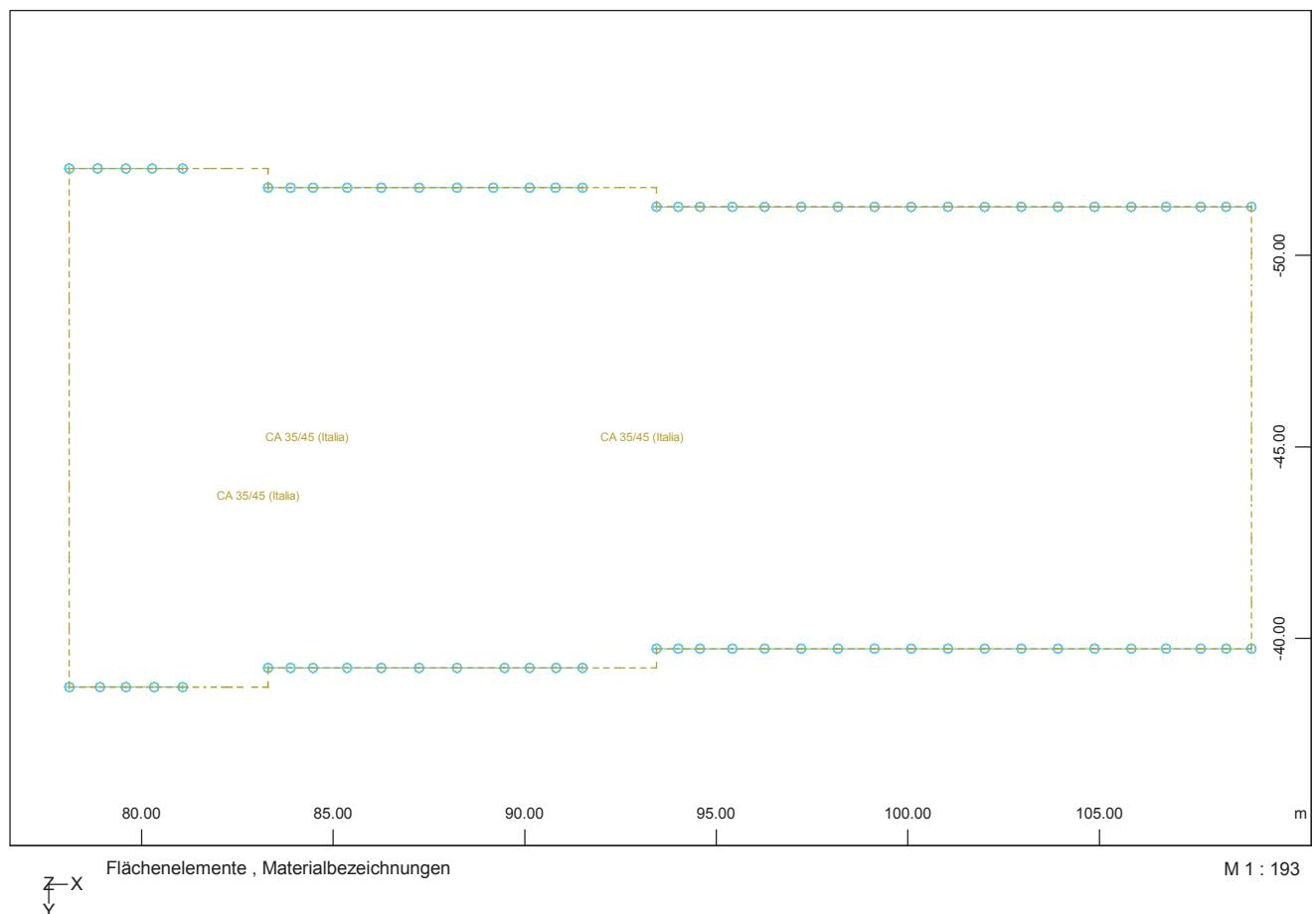
Faktor P und M Lasten	1.000
Faktor Eigengewicht EG-ZZ	0.000
Sicherheitsbeiwert ungünstig	1.500
Sicherheitsbeiwert günstig	0.000
Kombinationsbeiwert $\psi-0$	0.500 (selten)
Kombinationsbeiwert $\psi-1$	0.200 (häufig)
Kombinationsbeiwert $\psi-2$	0.000 (quasi ständig)

Lasten

Art	Referenztyp	Projektion	Koordinaten			Typ	Lastwert
			W [m]	X [m]	Y [m]		
Fläche	GAR	7			aktiviert	PG	4.00 [kN/m ²]
Fläche	GAR	35			aktiviert	PG	100.00 Prozent

11177PT Schießstand Pfatten - Decke03

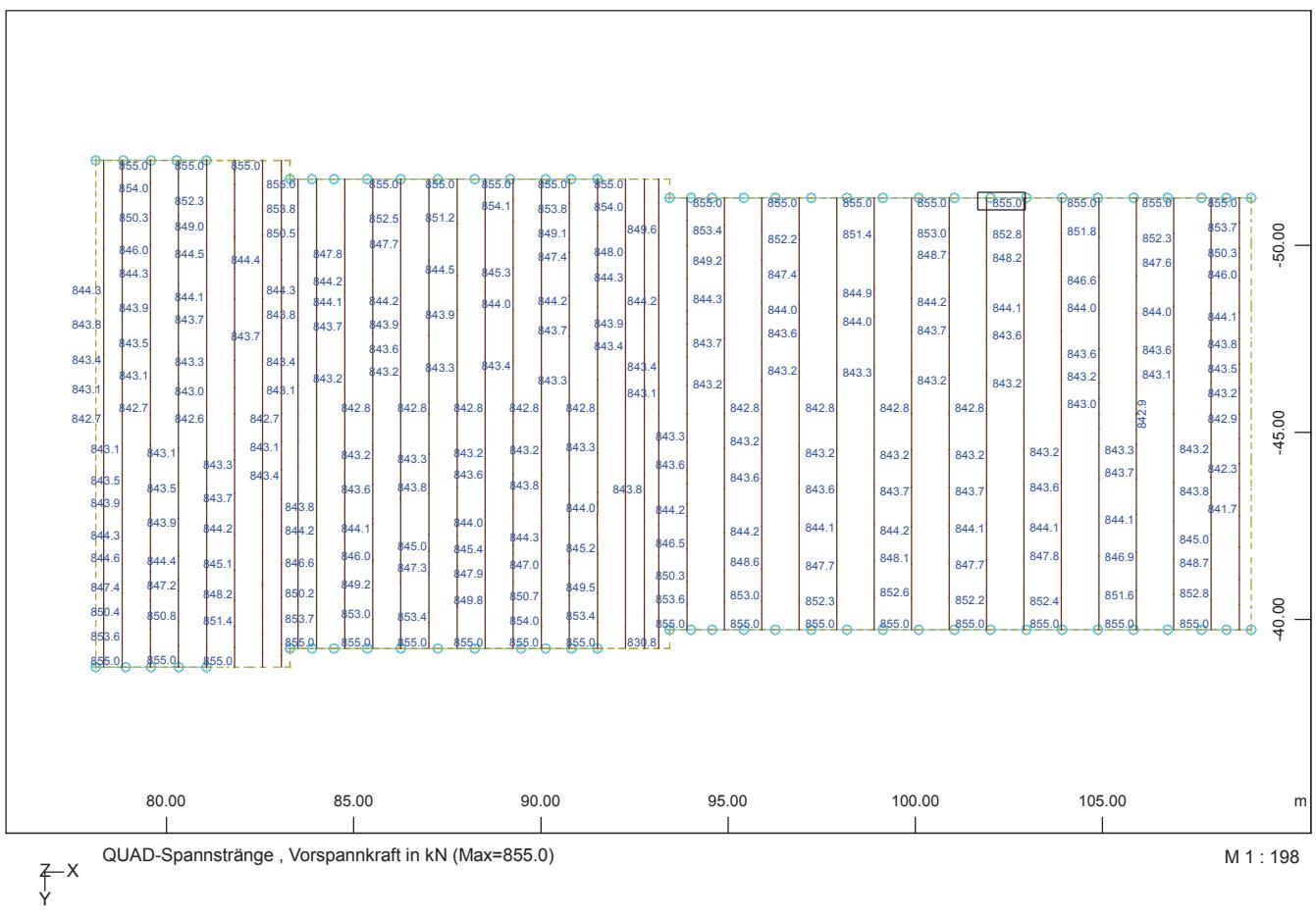
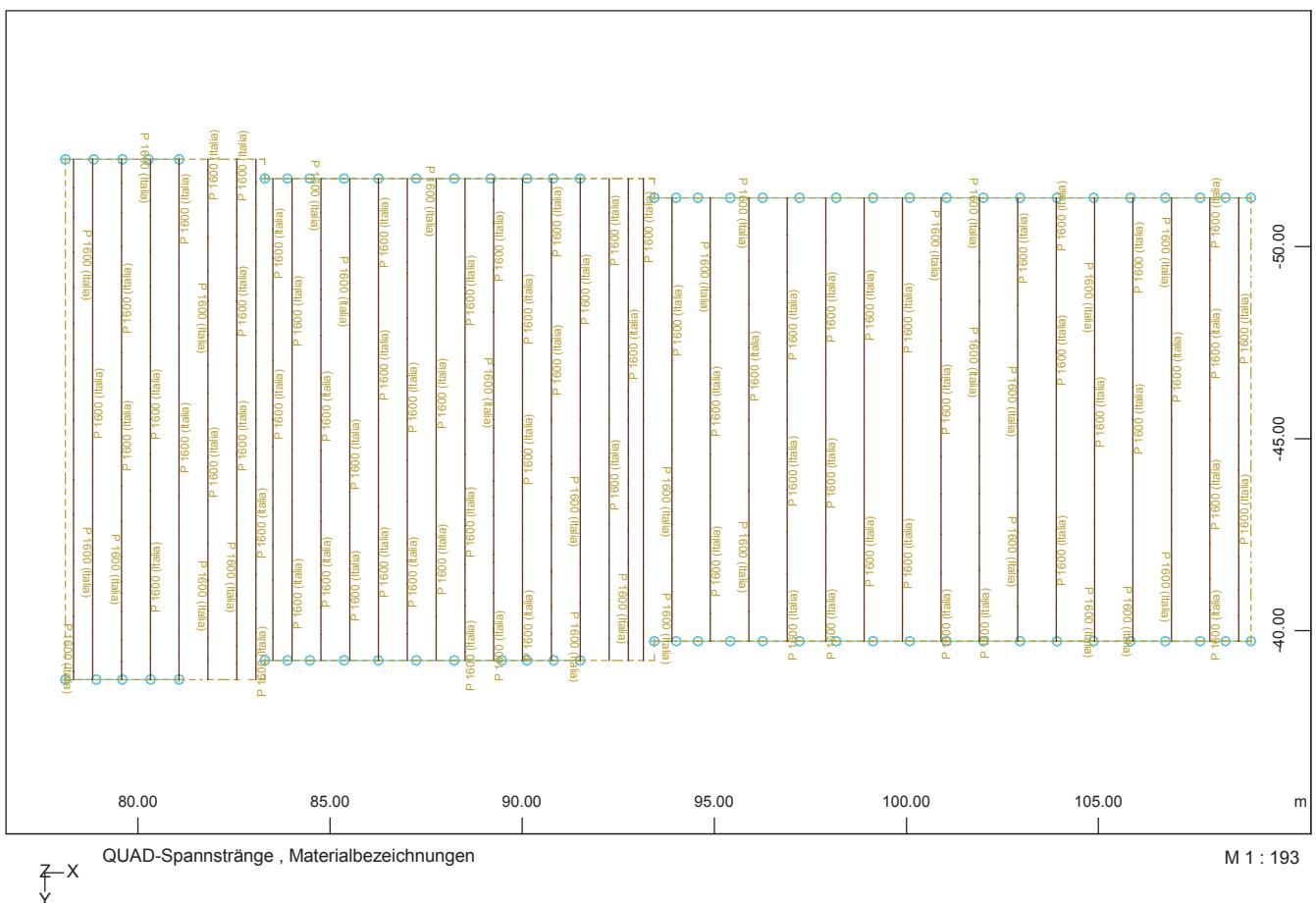
Interaktive Grafik





11177PT_Schießstand Pfatten - Decke03

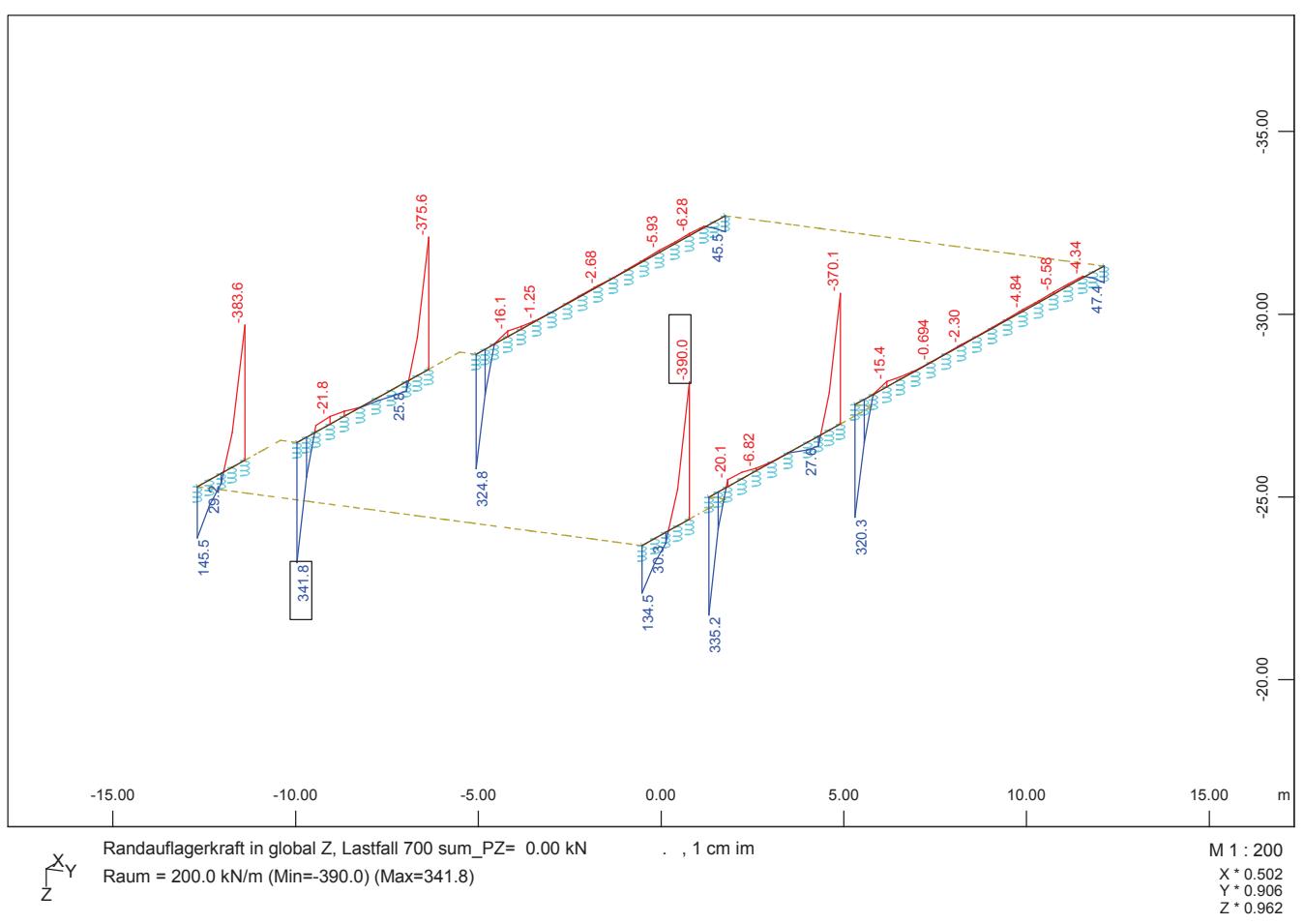
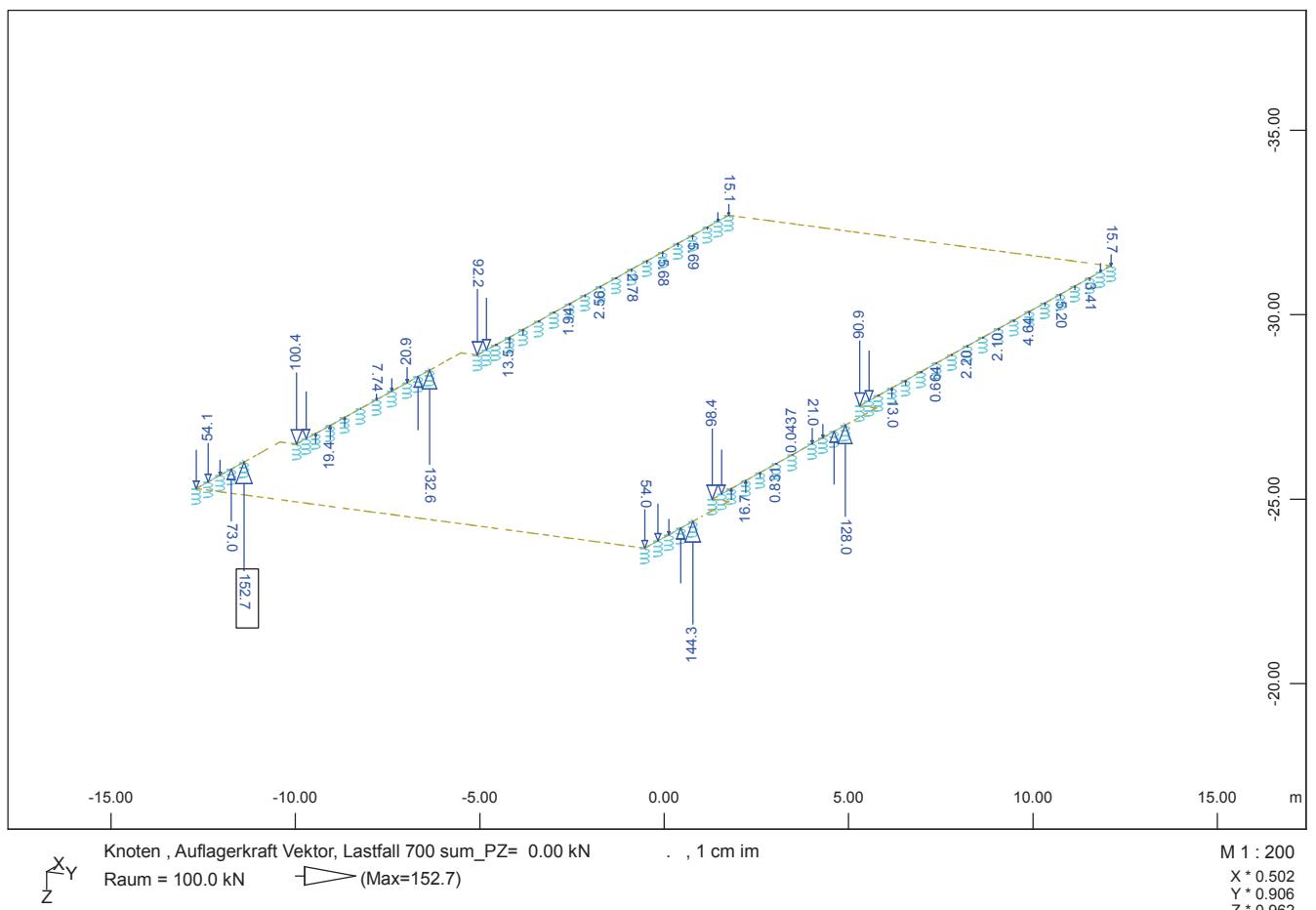
Interaktive Grafik





11177PT_Schießstand Pfatten - Decke03

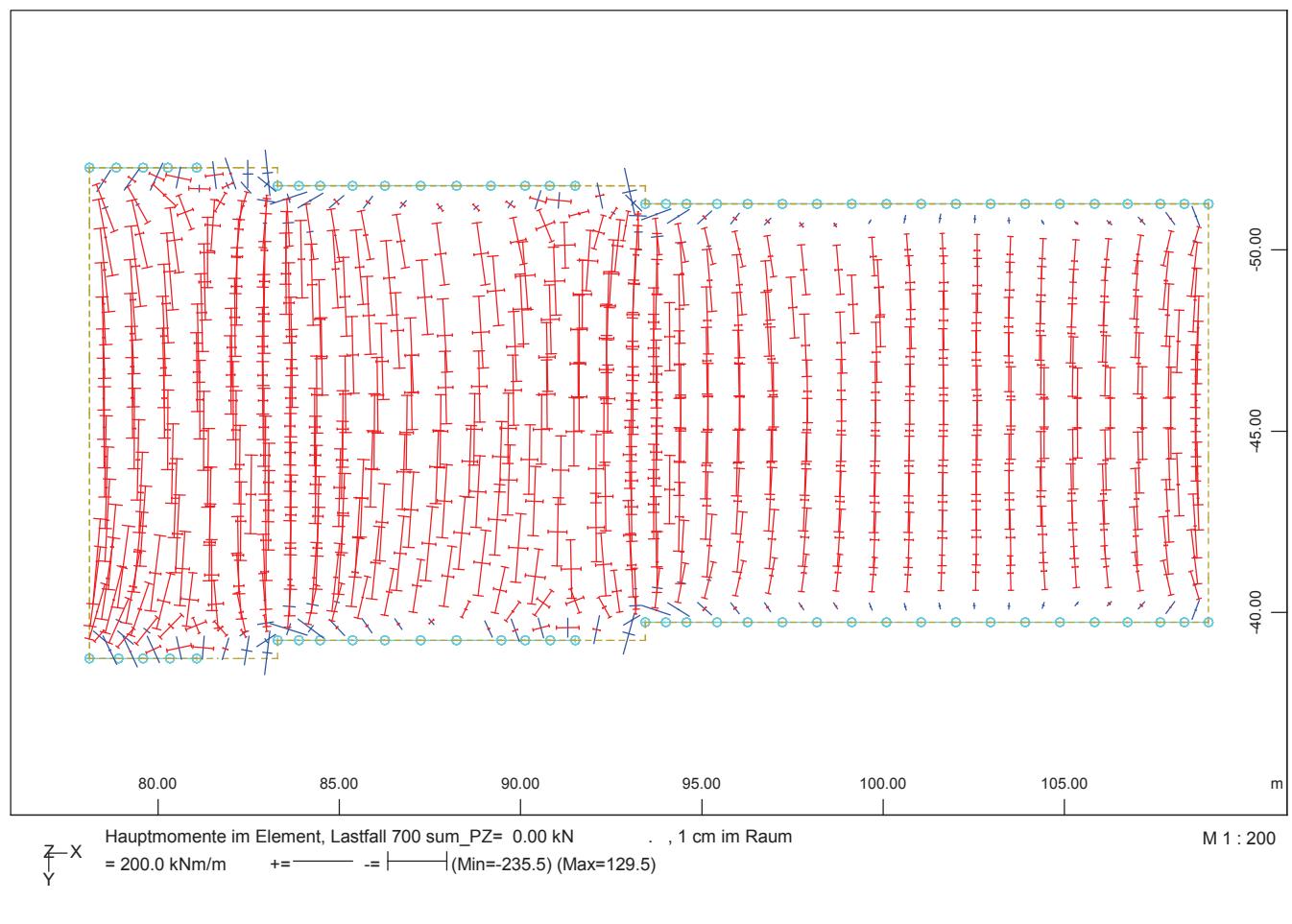
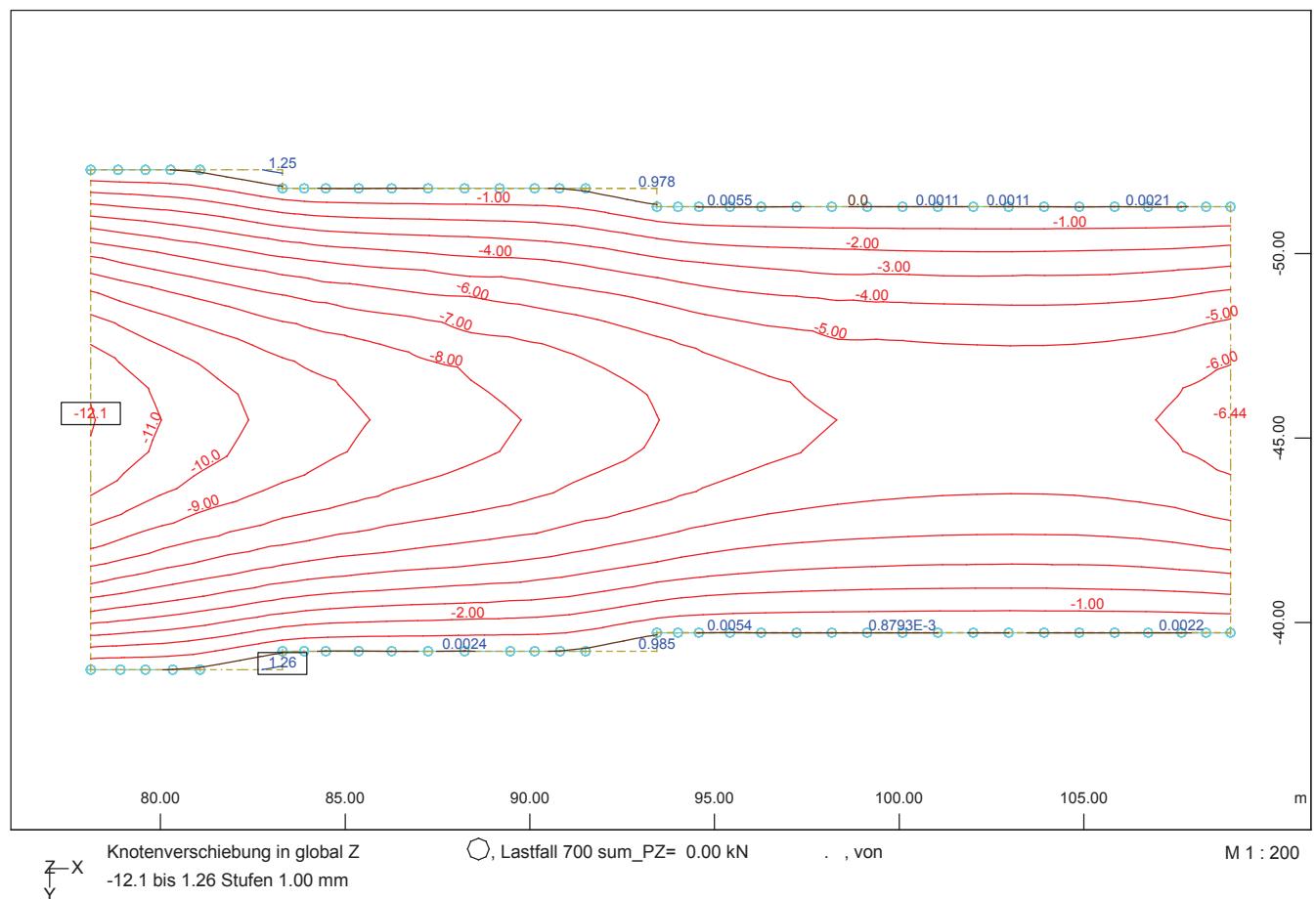
Grafische Ausgabe





11177PT_Schießstand Pfatten - Decke03

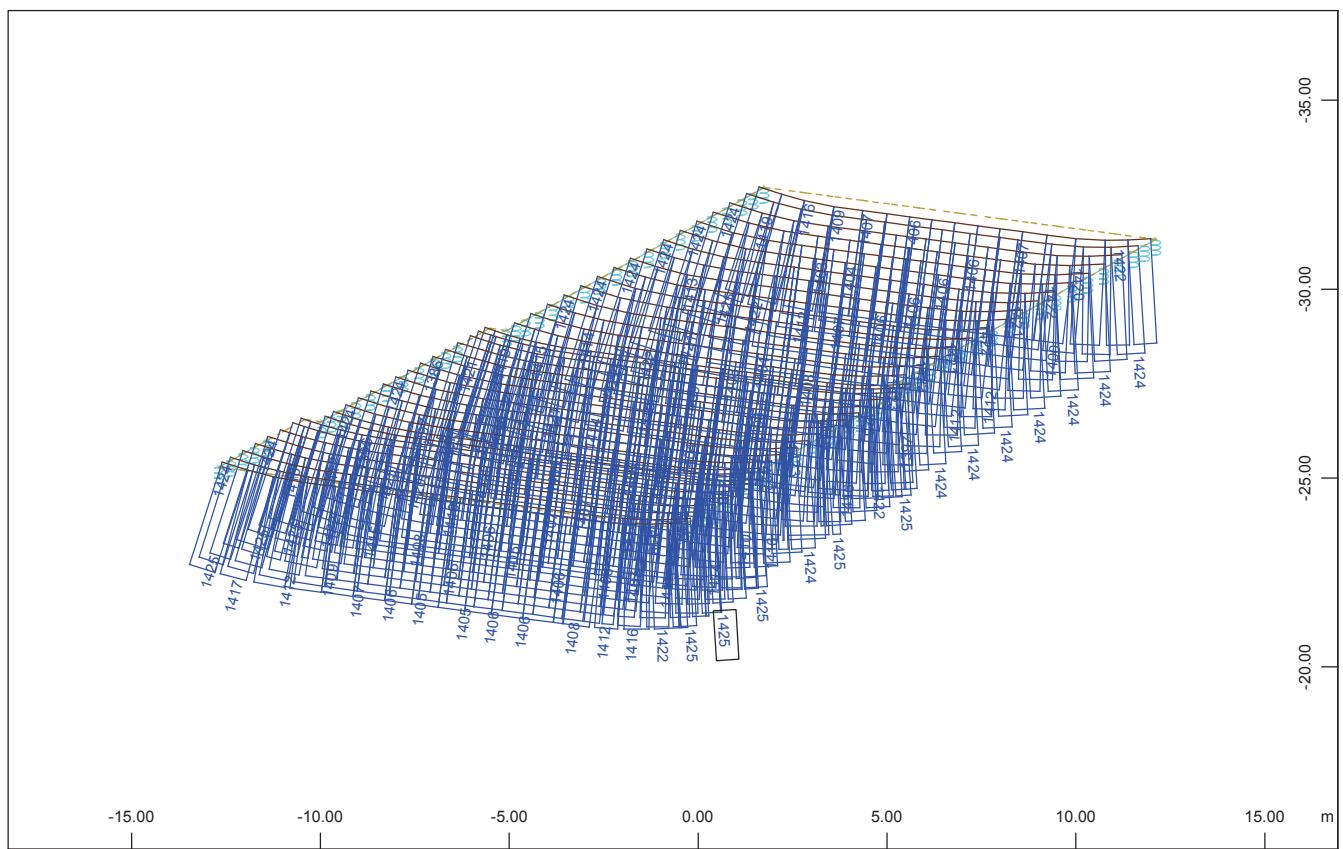
Grafische Ausgabe





11177PT_Schießstand Pfatten - Decke03

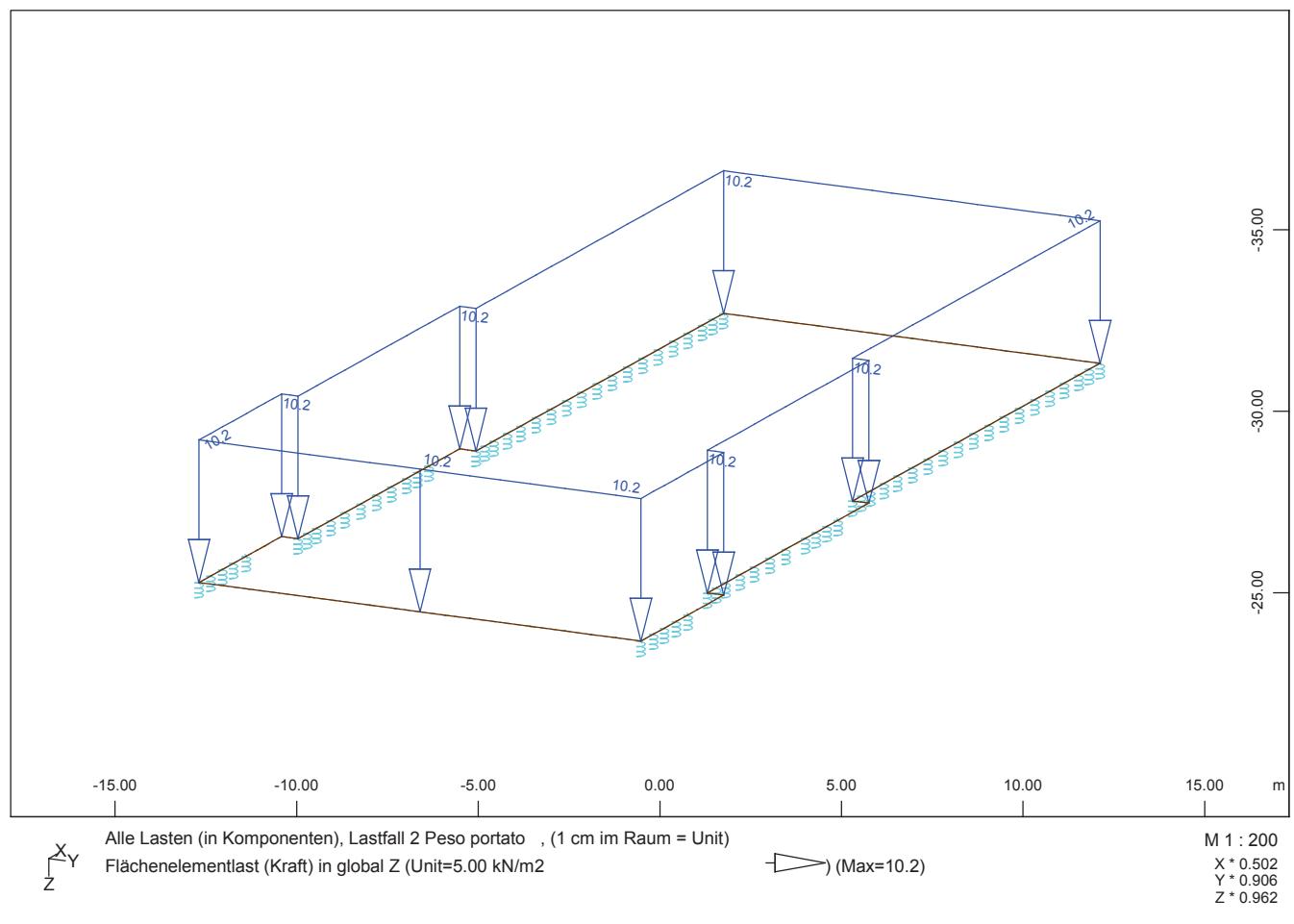
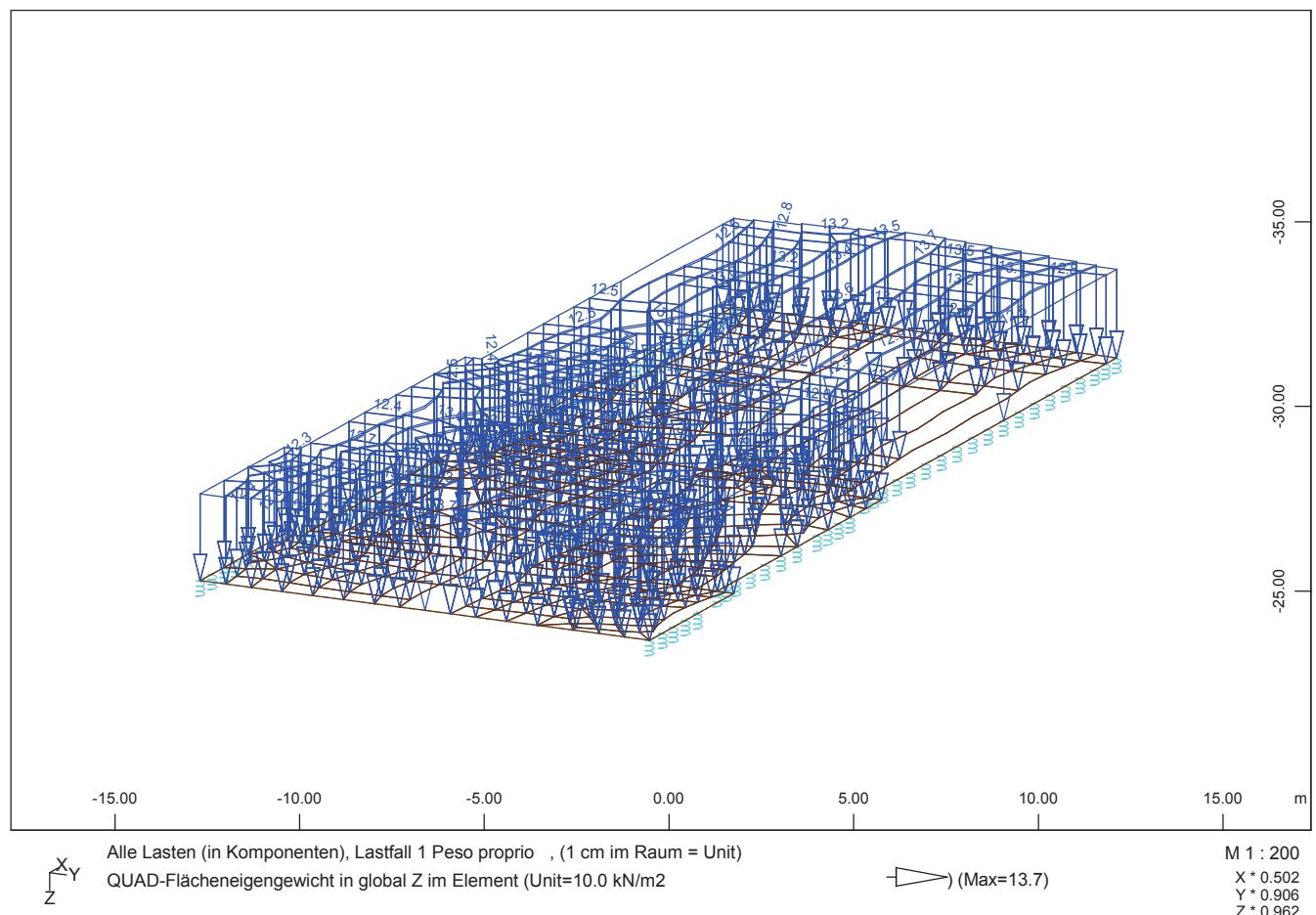
Grafische Ausgabe





11177PT_Schießstand Pfatten - Decke03

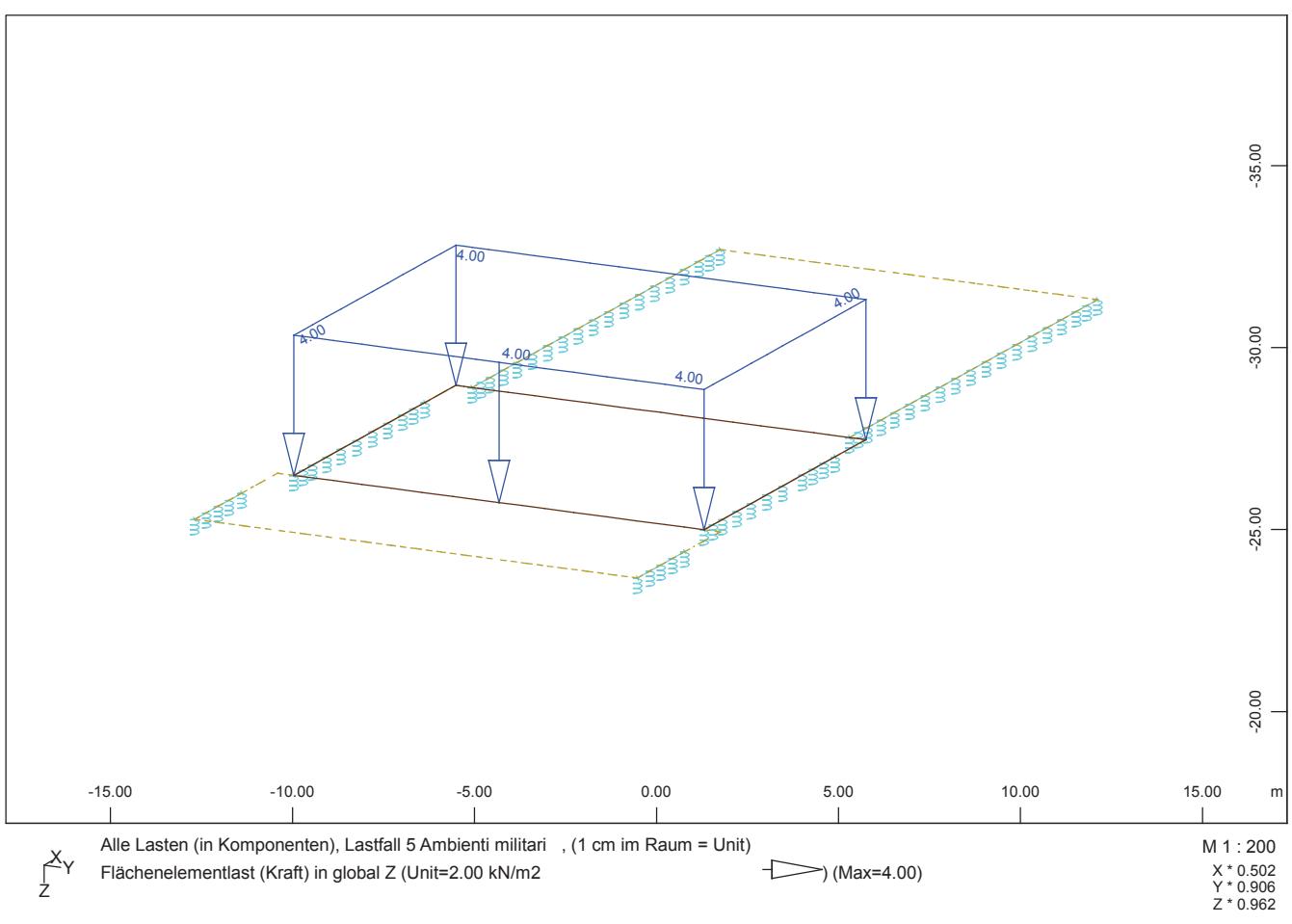
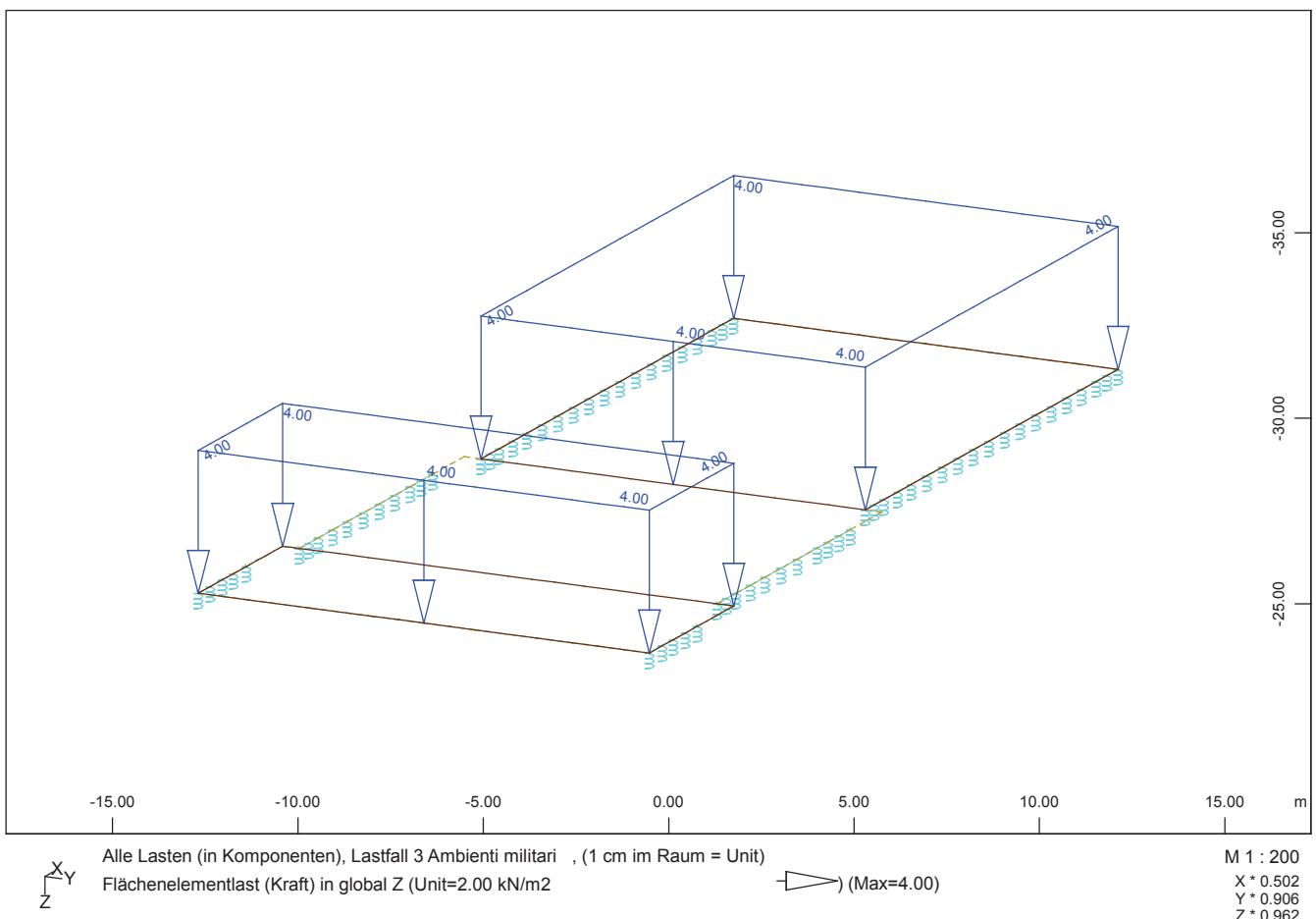
Grafische Ausgabe





11177PT_Schießstand Pfatten - Decke03

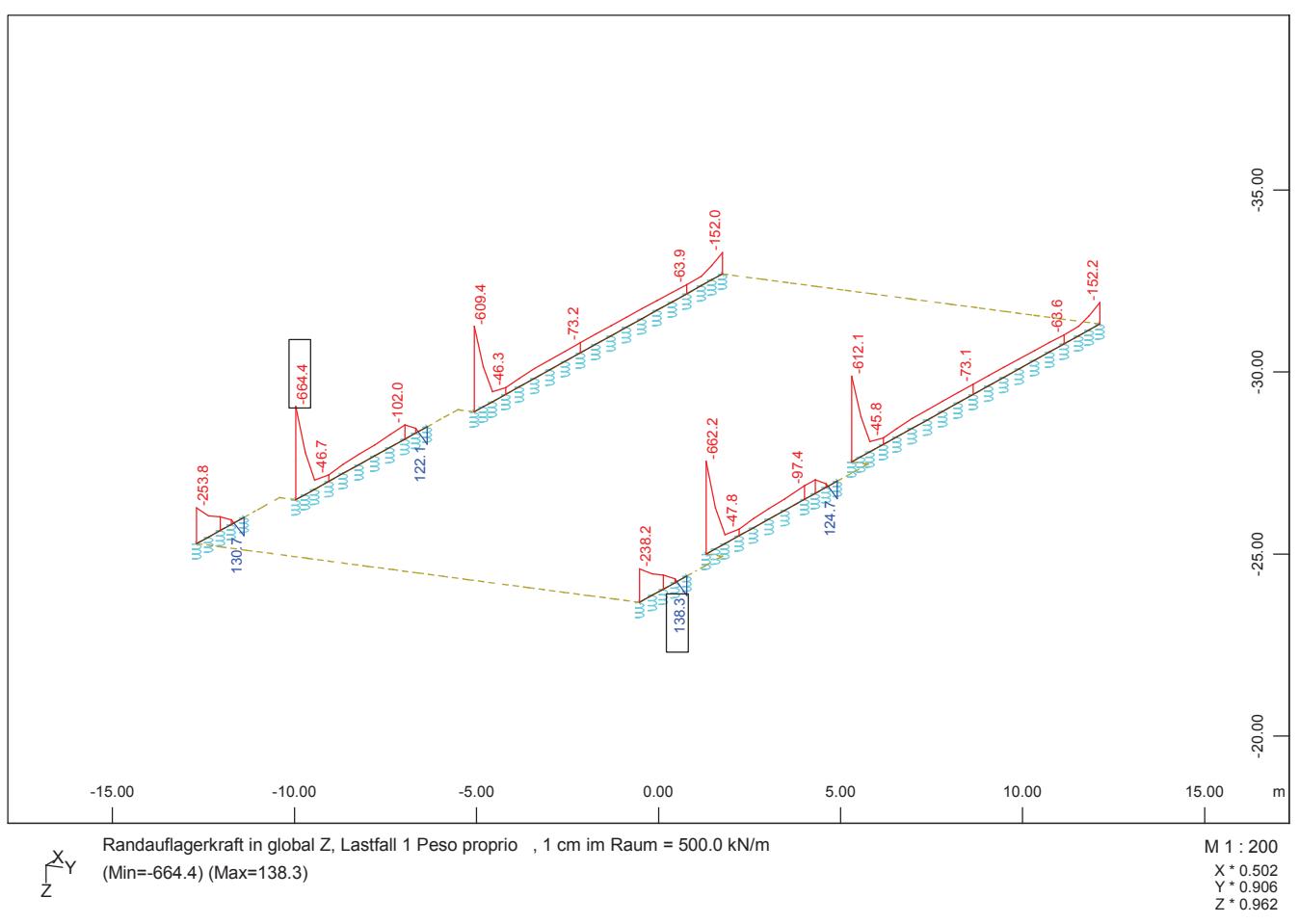
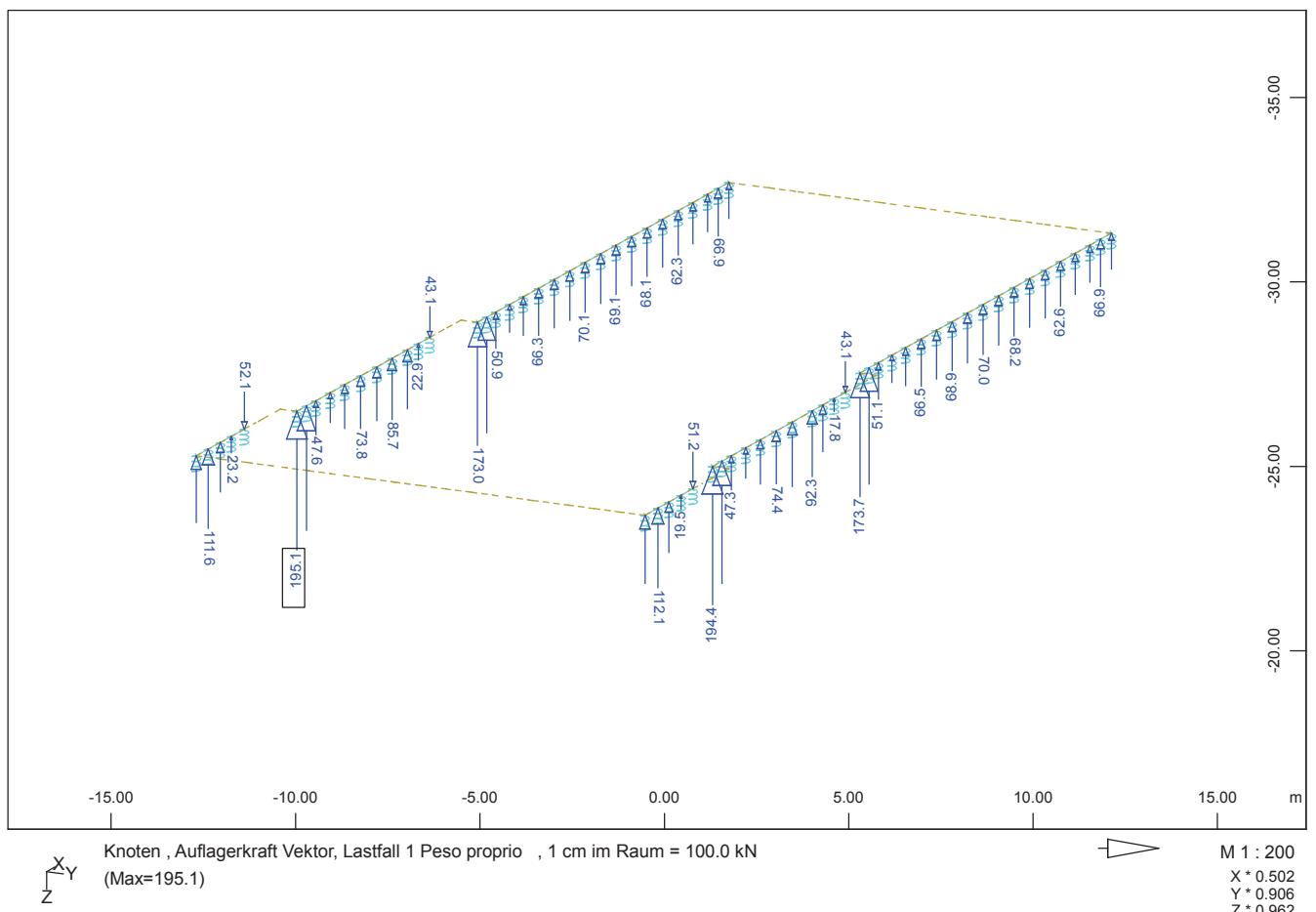
Grafische Ausgabe





11177PT_Schießstand Pfatten - Decke03

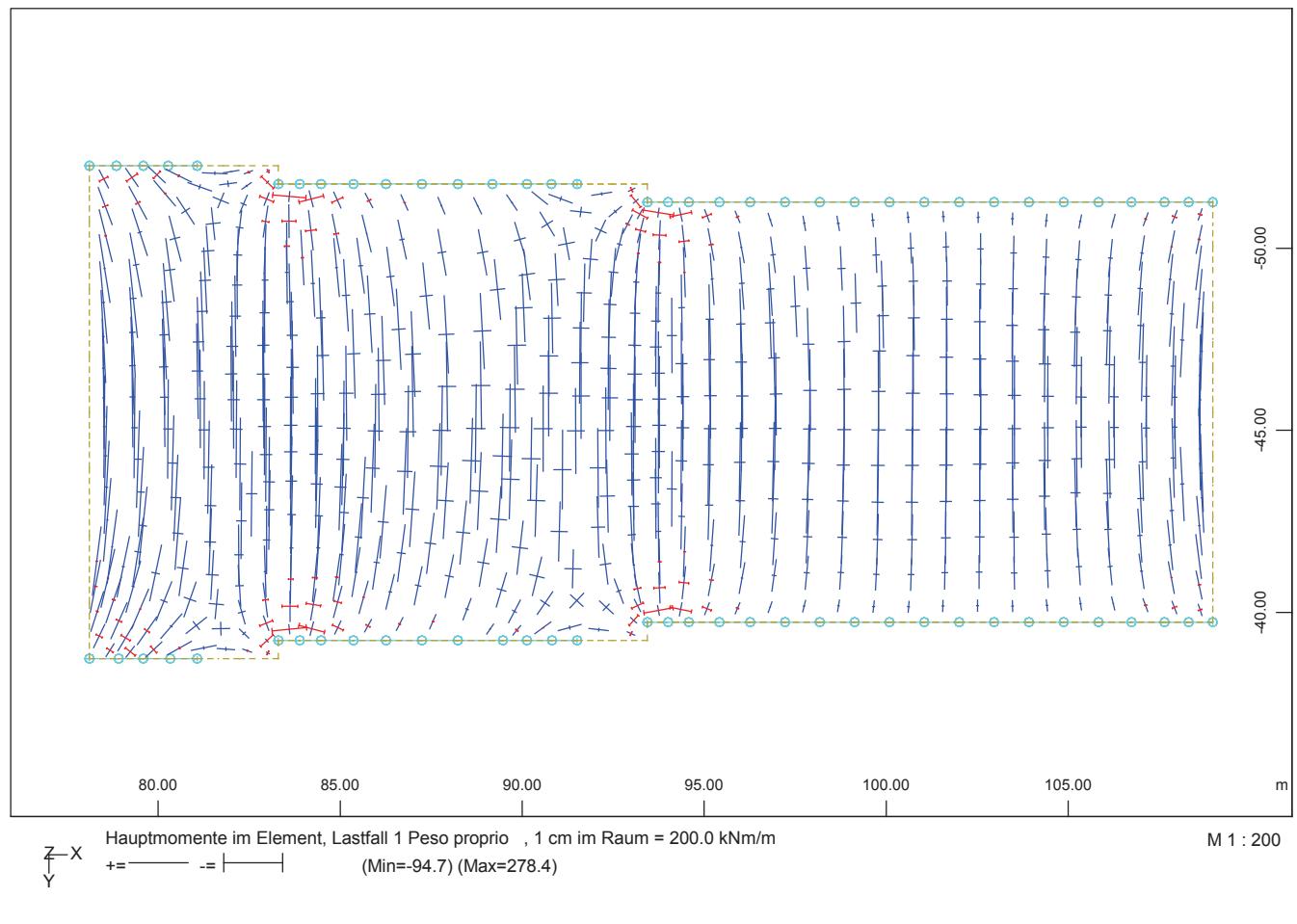
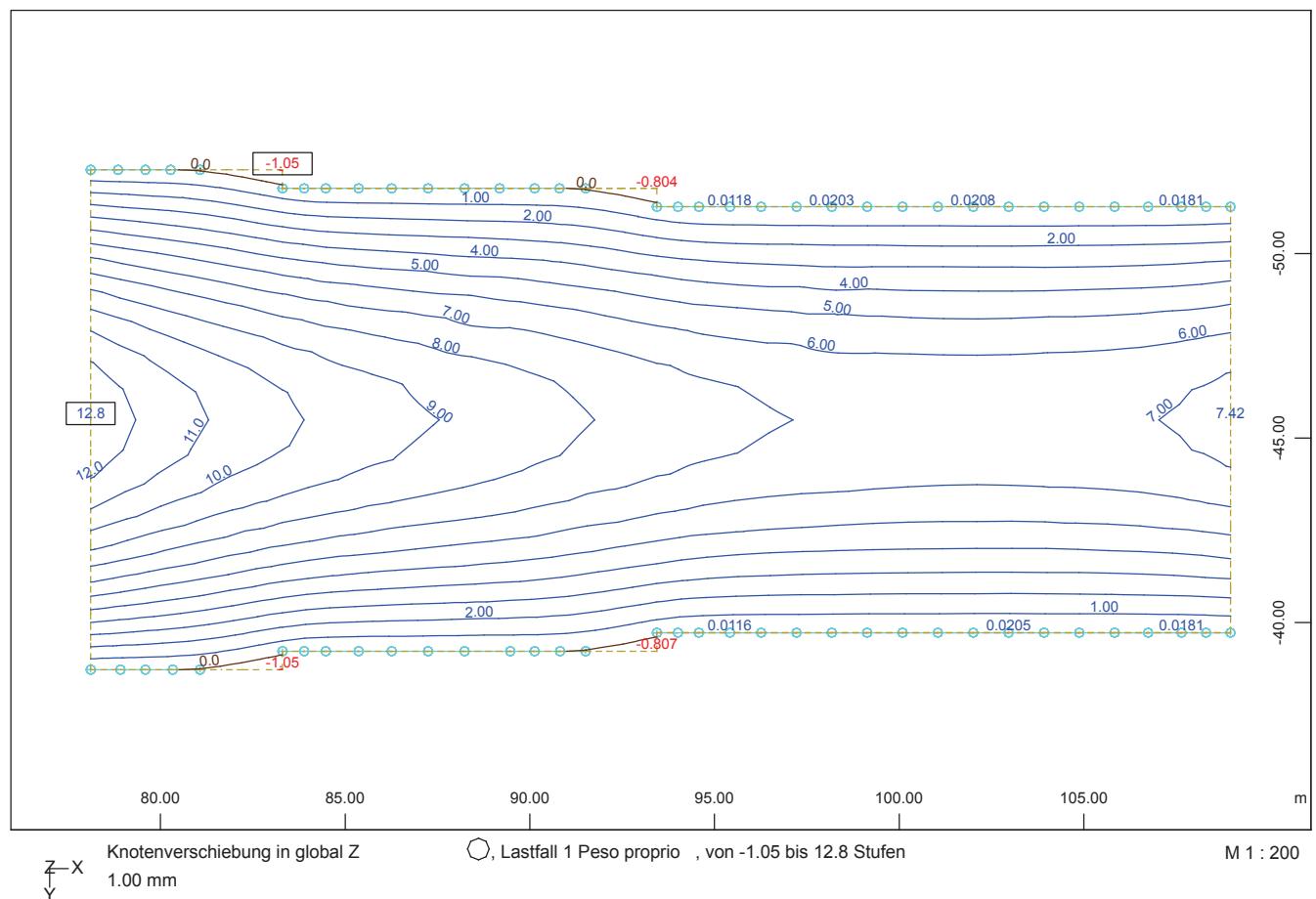
Grafische Ausgabe





11177PT_Schießstand Pfatten - Decke03

Grafische Ausgabe





11177PT_Schießstand Pfatten - Decke03

Überlagerung nach Decreto Ministeriale per le Costruzioni 2008

Kombinationsvorschrift Nummer 100

combinazione rara

Überlagerung nach Handbuch MAXIMA Formel 4

$$E_{d,rare} = E \left\{ \sum_{j \geq 1} G_{k,j} \oplus P_k \oplus Q_{k,1} \oplus \sum_{i > 1} \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i} \right\}$$

Ergebnislastfälle Typ Gebrauch: Seltene Kombination

Lastfallauswahl und Einwirkungen

Act	Typ	γ_u	γ_f	γ_a	ψ_0	ψ_1	ψ_2	LF Faktor Lastfalltyp	Bezeichnung
G_1	G	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	G	G strutturali
	1	1.00	Ständige Last	lastfallweise					Peso proprio
G_2	G	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	G	G non strutturali
	2	1.00	Ständige Last	lastfallweise					Peso portato
P	P	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	Vorspannung	Vorspannung
	700	1.00	Ständige Last	einwirkungsweise					sum_PZ= 0.00 kN
S	Q	1.00	0.00	1.00	0.50	0.20	0.00	Schnee	Schnee
	3	1.00	Bedingte Last						Ambienti militari
	5	1.00	Bedingte Last						Ambienti militari

Kombinationsvorschrift Nummer 101

comb.frequente

Überlagerung nach Handbuch MAXIMA Formel 5

$$E_{d,frequ} = E \left\{ \sum_{j \geq 1} G_{k,j} \oplus P_k \oplus \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} \oplus \sum_{i > 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i} \right\}$$

Ergebnislastfälle Typ Gebrauch: Häufige Kombination

Lastfallauswahl und Einwirkungen

Act	Typ	γ_u	γ_f	γ_a	ψ_0	ψ_1	ψ_2	LF Faktor Lastfalltyp	Bezeichnung
G_1	G	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	G	G strutturali
	1	1.00	Ständige Last	lastfallweise					Peso proprio
G_2	G	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	G	G non strutturali
	2	1.00	Ständige Last	lastfallweise					Peso portato
P	P	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	Vorspannung	Vorspannung
	700	1.00	Ständige Last	einwirkungsweise					sum_PZ= 0.00 kN
S	Q	1.00	0.00	1.00	0.50	0.20	0.00	Schnee	Schnee
	3	1.00	Bedingte Last						Ambienti militari
	5	1.00	Bedingte Last						Ambienti militari

Kombinationsvorschrift Nummer 102

comb.quasi-permanente

Überlagerung nach Handbuch MAXIMA Formel 7

$$E_{d,perm} = E \left\{ \sum_{j \geq 1} G_{k,j} \oplus P_k \oplus \sum_{i \geq 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i} \right\}$$

Ergebnislastfälle Typ Gebrauch: quasi ständig

Lastfallauswahl und Einwirkungen

Act	Typ	γ_u	γ_f	γ_a	ψ_0	ψ_1	ψ_2	LF Faktor Lastfalltyp	Bezeichnung
G_1	G	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	G	G strutturali
	1	1.00	Ständige Last	lastfallweise					Peso proprio
G_2	G	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	G	G non strutturali
	2	1.00	Ständige Last	lastfallweise					Peso portato
P	P	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	Vorspannung	Vorspannung
	700	1.00	Ständige Last	einwirkungsweise					sum_PZ= 0.00 kN
S	Q	1.00	0.00	1.00	0.50	0.20	0.00	Schnee	Schnee
	3	1.00	Bedingte Last						Ambienti militari
	5	1.00	Bedingte Last						Ambienti militari



11177PT_Schießstand Pfatten - Decke03

Kombinationsvorschrift Nummer 103
forze d'appoggio caratt.
Überlagerung nach Handbuch MAXIMA Formel 4

$$E_{d,rare} = E \left\{ \sum_{j \geq 1} G_{k,j} \oplus P_k \oplus Q_{k,1} \oplus \sum_{i>1} \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i} \right\}$$

Ergebnislastfälle Typ Gebrauch: Seltene Kombination

Lastfallauswahl und Einwirkungen

Act	Typ	$\gamma-u$	$\gamma-f$	$\gamma-a$	$\psi-0$	$\psi-1$	$\psi-2$	Bezeichnung
	LF Faktor	Lastfalltyp						
G_1	G	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	G strutturali
	1	1.00	Ständige Last	lastfallweise				Peso proprio
G_2	G	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	G non strutturali
	2	1.00	Ständige Last	lastfallweise				Peso portato
P	P	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	Vorspannung
	700	1.00	Ständige Last	einwirkungsweise				sum_PZ= 0.00 kN
S	Q	1.00	0.00	1.00	0.50	0.20	0.00	Schnee
	3	1.00	Bedingte Last					Ambienti militari
	5	1.00	Bedingte Last					Ambienti militari

Kombinationsvorschrift Nummer 104

stati limite ultimi

Überlagerung nach Handbuch MAXIMA Formel 1

$$E_d = E \left\{ \sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} \oplus \gamma_p \cdot P_k \oplus \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} \oplus \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i} \right\}$$

Ergebnislastfälle Typ Bruchzustand

Lastfallauswahl und Einwirkungen

Act	Typ	$\gamma-u$	$\gamma-f$	$\gamma-a$	$\psi-0$	$\psi-1$	$\psi-2$	Bezeichnung
	LF Faktor	Lastfalltyp						
G_1	G	1.30	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	G strutturali
	1	1.00	Ständige Last	lastfallweise				Peso proprio
G_2	G	1.50	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	G non strutturali
	2	1.00	Ständige Last	lastfallweise				Peso portato
P	P	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	Vorspannung
	700	1.00	Ständige Last	einwirkungsweise				sum_PZ= 0.00 kN
S	Q	1.50	0.00	1.00	0.50	0.20	0.00	Schnee
	3	1.00	Bedingte Last					Ambienti militari
	5	1.00	Bedingte Last					Ambienti militari

Erzeugte Lastfälle

Nummer Komb Bezeichnung

1101	100	MAXR-MXX QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1102	100	MINR-MXX QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1103	100	MAXR-MYY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1104	100	MINR-MYY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1105	100	MAXR-MXY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1106	100	MINR-MXY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1107	100	MAXR-VX QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1108	100	MINR-VX QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1109	100	MAXR-VY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1110	100	MINR-VY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1111	100	MAXR-NXX QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1112	100	MINR-NXX QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1113	100	MAXR-NYY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1114	100	MINR-NYY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1115	100	MAXR-NXY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1116	100	MINR-NXY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1101	100	MAXR-MXX QUAK Schnittgrößen in Knoten
1102	100	MINR-MXX QUAK Schnittgrößen in Knoten
1103	100	MAXR-MYY QUAK Schnittgrößen in Knoten
1104	100	MINR-MYY QUAK Schnittgrößen in Knoten
1105	100	MAXR-MXY QUAK Schnittgrößen in Knoten
1106	100	MINR-MXY QUAK Schnittgrößen in Knoten
1107	100	MAXR-VX QUAK Schnittgrößen in Knoten
1108	100	MINR-VX QUAK Schnittgrößen in Knoten
1109	100	MAXR-VY QUAK Schnittgrößen in Knoten
1110	100	MINR-VY QUAK Schnittgrößen in Knoten
1111	100	MAXR-NXX QUAK Schnittgrößen in Knoten
1112	100	MINR-NXX QUAK Schnittgrößen in Knoten
1113	100	MAXR-NYY QUAK Schnittgrößen in Knoten



11177PT_Schießstand Pfatten - Decke03

Erzeugte Lastfälle**Nummer Komb Bezeichnung**

1114 100 MINR-NYY QUAK Schnittgrößen in Knoten
1115 100 MAXR-NXY QUAK Schnittgrößen in Knoten
1116 100 MINR-NXY QUAK Schnittgrößen in Knoten
1171 100 MAXR-UX KNOT Knotenverschiebungen
1172 100 MINR-UX KNOT Knotenverschiebungen
1173 100 MAXR-UY KNOT Knotenverschiebungen
1174 100 MINR-UY KNOT Knotenverschiebungen
1175 100 MAXR-UZ KNOT Knotenverschiebungen
1176 100 MINR-UZ KNOT Knotenverschiebungen
1177 100 MAXRPHIX KNOT Knotenverschiebungen
1178 100 MINRPHIX KNOT Knotenverschiebungen
1179 100 MAXRPHIY KNOT Knotenverschiebungen
1180 100 MINRPHIY KNOT Knotenverschiebungen
1181 100 MAXRPHIZ KNOT Knotenverschiebungen
1182 100 MINRPHIZ KNOT Knotenverschiebungen
1183 100 MAXRPHIB KNOT Knotenverschiebungen
1184 100 MINRPHIB KNOT Knotenverschiebungen
1201 101 MAXF-MXX QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1202 101 MINF-MXX QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1203 101 MAXF-MYY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1204 101 MINF-MYY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1205 101 MAXF-MXY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1206 101 MINF-MXY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1207 101 MAXF-VX QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1208 101 MINF-VX QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1209 101 MAXF-VY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1210 101 MINF-VY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1211 101 MAXF-NXX QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1212 101 MINF-NXX QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1213 101 MAXF-NYY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1214 101 MINF-NYY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1215 101 MAXF-NXY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1216 101 MINF-NXY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1201 101 MAXF-MXX QUAK Schnittgrößen in Knoten
1202 101 MINF-MXX QUAK Schnittgrößen in Knoten
1203 101 MAXF-MYY QUAK Schnittgrößen in Knoten
1204 101 MINF-MYY QUAK Schnittgrößen in Knoten
1205 101 MAXF-MXY QUAK Schnittgrößen in Knoten
1206 101 MINF-MXY QUAK Schnittgrößen in Knoten
1207 101 MAXF-VX QUAK Schnittgrößen in Knoten
1208 101 MINF-VX QUAK Schnittgrößen in Knoten
1209 101 MAXF-VY QUAK Schnittgrößen in Knoten
1210 101 MINF-VY QUAK Schnittgrößen in Knoten
1211 101 MAXF-NXX QUAK Schnittgrößen in Knoten
1212 101 MINF-NXX QUAK Schnittgrößen in Knoten
1213 101 MAXF-NYY QUAK Schnittgrößen in Knoten
1214 101 MINF-NYY QUAK Schnittgrößen in Knoten
1215 101 MAXF-NXY QUAK Schnittgrößen in Knoten
1216 101 MINF-NXY QUAK Schnittgrößen in Knoten
1271 101 MAXF-UX KNOT Knotenverschiebungen
1272 101 MINF-UX KNOT Knotenverschiebungen
1273 101 MAXF-UY KNOT Knotenverschiebungen
1274 101 MINF-UY KNOT Knotenverschiebungen
1275 101 MAXF-UZ KNOT Knotenverschiebungen
1276 101 MINF-UZ KNOT Knotenverschiebungen
1277 101 MAXFPHIX KNOT Knotenverschiebungen
1278 101 MINFPHIX KNOT Knotenverschiebungen
1279 101 MAXFPHIY KNOT Knotenverschiebungen
1280 101 MINFPHIY KNOT Knotenverschiebungen
1281 101 MAXFPHIZ KNOT Knotenverschiebungen
1282 101 MINFPHIZ KNOT Knotenverschiebungen
1283 101 MAXFPHIB KNOT Knotenverschiebungen
1284 101 MINFPHIB KNOT Knotenverschiebungen
1301 102 MAXP-MXX QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1302 102 MINP-MXX QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1303 102 MAXP-MYY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1304 102 MINP-MYY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1305 102 MAXP-MXY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1306 102 MINP-MXY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1307 102 MAXP-VX QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1308 102 MINP-VX QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1309 102 MAXP-VY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1310 102 MINP-VY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1311 102 MAXP-NXX QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1312 102 MINP-NXX QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1313 102 MAXP-NYY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1314 102 MINP-NYY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1315 102 MAXP-NXY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1316 102 MINP-NXY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1301 102 MAXP-MXX QUAK Schnittgrößen in Knoten
1302 102 MINP-MXX QUAK Schnittgrößen in Knoten
1303 102 MAXP-MYY QUAK Schnittgrößen in Knoten
1304 102 MINP-MYY QUAK Schnittgrößen in Knoten



11177PT_Schießstand Pfatten - Decke03

Erzeugte Lastfälle**Nummer Komb Bezeichnung**

1305	102	MAXP-MXY QUAK Schnittgrößen in Knoten
1306	102	MINP-MXY QUAK Schnittgrößen in Knoten
1307	102	MAXP-VX QUAK Schnittgrößen in Knoten
1308	102	MINP-VX QUAK Schnittgrößen in Knoten
1309	102	MAXP-VY QUAK Schnittgrößen in Knoten
1310	102	MINP-VY QUAK Schnittgrößen in Knoten
1311	102	MAXP-NXX QUAK Schnittgrößen in Knoten
1312	102	MINP-NXX QUAK Schnittgrößen in Knoten
1313	102	MAXP-NYY QUAK Schnittgrößen in Knoten
1314	102	MINP-NYY QUAK Schnittgrößen in Knoten
1315	102	MAXP-NXY QUAK Schnittgrößen in Knoten
1316	102	MINP-NXY QUAK Schnittgrößen in Knoten
1371	102	MAXP-UX KNOT Knotenverschiebungen
1372	102	MINP-UX KNOT Knotenverschiebungen
1373	102	MAXP-UY KNOT Knotenverschiebungen
1374	102	MINP-UY KNOT Knotenverschiebungen
1375	102	MAXP-UZ KNOT Knotenverschiebungen
1376	102	MINP-UZ KNOT Knotenverschiebungen
1377	102	MAXPPHIX KNOT Knotenverschiebungen
1378	102	MINPPHIX KNOT Knotenverschiebungen
1379	102	MAXPPHIY KNOT Knotenverschiebungen
1380	102	MINPPHIY KNOT Knotenverschiebungen
1381	102	MAXPPHIZ KNOT Knotenverschiebungen
1382	102	MINPPHIZ KNOT Knotenverschiebungen
1383	102	MAXPPHIB KNOT Knotenverschiebungen
1384	102	MINPPHIB KNOT Knotenverschiebungen
1451	103	MAXR-PX KNOT Auflagerkräfte in Knoten
1452	103	MINR-PX KNOT Auflagerkräfte in Knoten
1453	103	MAXR-PY KNOT Auflagerkräfte in Knoten
1454	103	MINR-PY KNOT Auflagerkräfte in Knoten
1455	103	MAXR-PZ KNOT Auflagerkräfte in Knoten
1456	103	MINR-PZ KNOT Auflagerkräfte in Knoten
1457	103	MAXR-MX KNOT Auflagerkräfte in Knoten
1458	103	MINR-MX KNOT Auflagerkräfte in Knoten
1459	103	MAXR-MY KNOT Auflagerkräfte in Knoten
1460	103	MINR-MY KNOT Auflagerkräfte in Knoten
1461	103	MAXR-MZ KNOT Auflagerkräfte in Knoten
1462	103	MINR-MZ KNOT Auflagerkräfte in Knoten
1491	103	MAXR-MB KNOT Auflagerkräfte in Knoten
1492	103	MINR-MB KNOT Auflagerkräfte in Knoten
1463	103	MAXR-PX RAND Verteilte Auflagerreaktionen in Rändern
1464	103	MINR-PX RAND Verteilte Auflagerreaktionen in Rändern
1465	103	MAXR-PY RAND Verteilte Auflagerreaktionen in Rändern
1466	103	MINR-PY RAND Verteilte Auflagerreaktionen in Rändern
1467	103	MAXR-PZ RAND Verteilte Auflagerreaktionen in Rändern
1468	103	MINR-PZ RAND Verteilte Auflagerreaktionen in Rändern
1469	103	MAXR-M RAND Verteilte Auflagerreaktionen in Rändern
1470	103	MINR-M RAND Verteilte Auflagerreaktionen in Rändern
2151	104	MAX-PX KNOT Auflagerkräfte in Knoten
2152	104	MIN-PX KNOT Auflagerkräfte in Knoten
2153	104	MAX-PY KNOT Auflagerkräfte in Knoten
2154	104	MIN-PY KNOT Auflagerkräfte in Knoten
2155	104	MAX-PZ KNOT Auflagerkräfte in Knoten
2156	104	MIN-PZ KNOT Auflagerkräfte in Knoten
2157	104	MAX-MX KNOT Auflagerkräfte in Knoten
2158	104	MIN-MX KNOT Auflagerkräfte in Knoten
2159	104	MAX-MY KNOT Auflagerkräfte in Knoten
2160	104	MIN-MY KNOT Auflagerkräfte in Knoten
2161	104	MAX-MZ KNOT Auflagerkräfte in Knoten
2162	104	MIN-MZ KNOT Auflagerkräfte in Knoten
2191	104	MAX-MB KNOT Auflagerkräfte in Knoten
2192	104	MIN-MB KNOT Auflagerkräfte in Knoten
2163	104	MAX-PX RAND Verteilte Auflagerreaktionen in Rändern
2164	104	MIN-PX RAND Verteilte Auflagerreaktionen in Rändern
2165	104	MAX-PY RAND Verteilte Auflagerreaktionen in Rändern
2166	104	MIN-PY RAND Verteilte Auflagerreaktionen in Rändern
2167	104	MAX-PZ RAND Verteilte Auflagerreaktionen in Rändern
2168	104	MIN-PZ RAND Verteilte Auflagerreaktionen in Rändern
2169	104	MAX-M RAND Verteilte Auflagerreaktionen in Rändern
2170	104	MIN-M RAND Verteilte Auflagerreaktionen in Rändern
2101	104	MAX-MXX QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
2102	104	MIN-MXX QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
2103	104	MAX-MYY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
2104	104	MIN-MYY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
2105	104	MAX-MXY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
2106	104	MIN-MXY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
2107	104	MAX-VX QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
2108	104	MIN-VX QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
2109	104	MAX-VY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
2110	104	MIN-VY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
2111	104	MAX-NXX QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
2112	104	MIN-NXX QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
2113	104	MAX-NYY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen



11177PT_Schießstand Pfatten - Decke03

Erzeugte Lastfälle

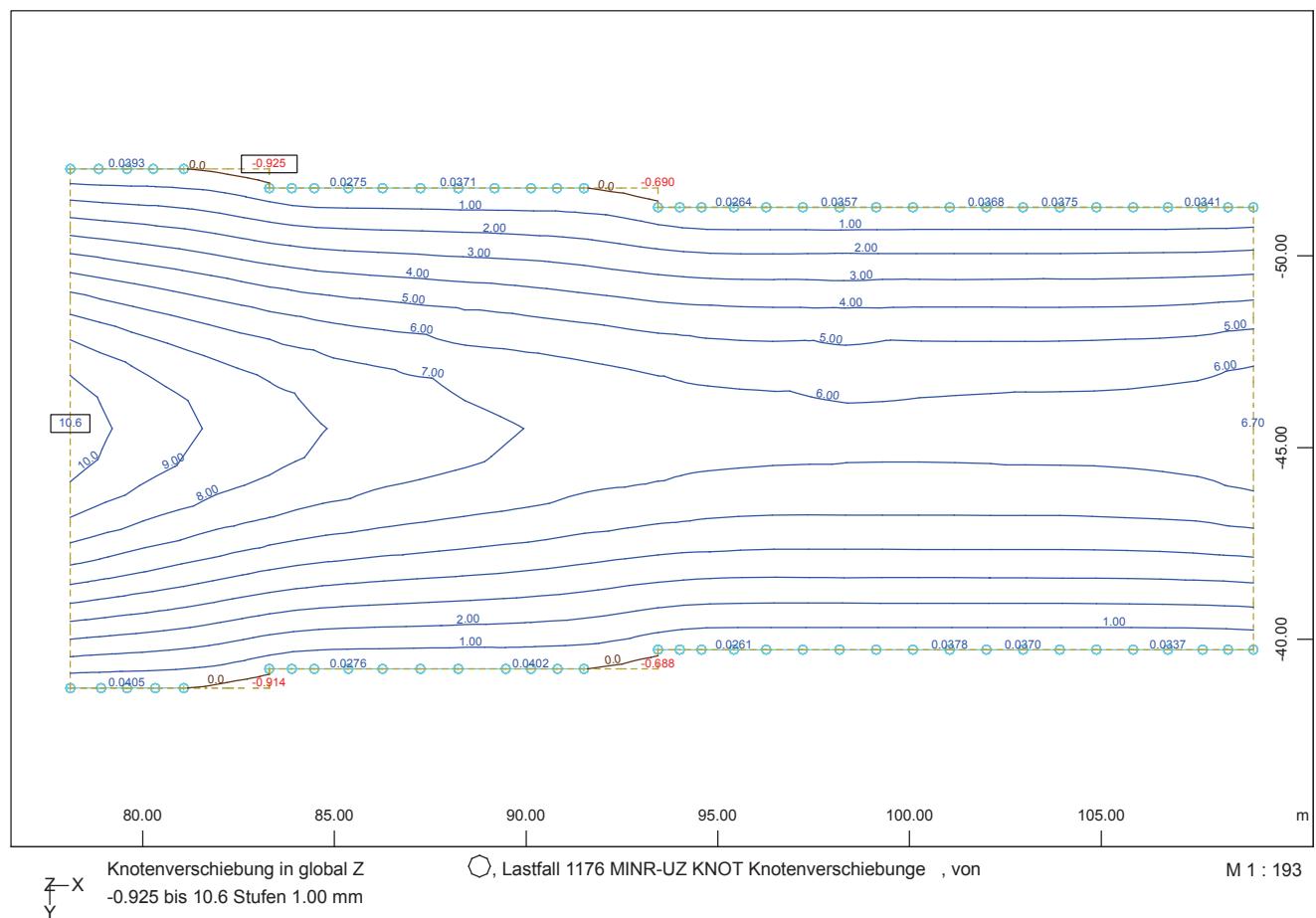
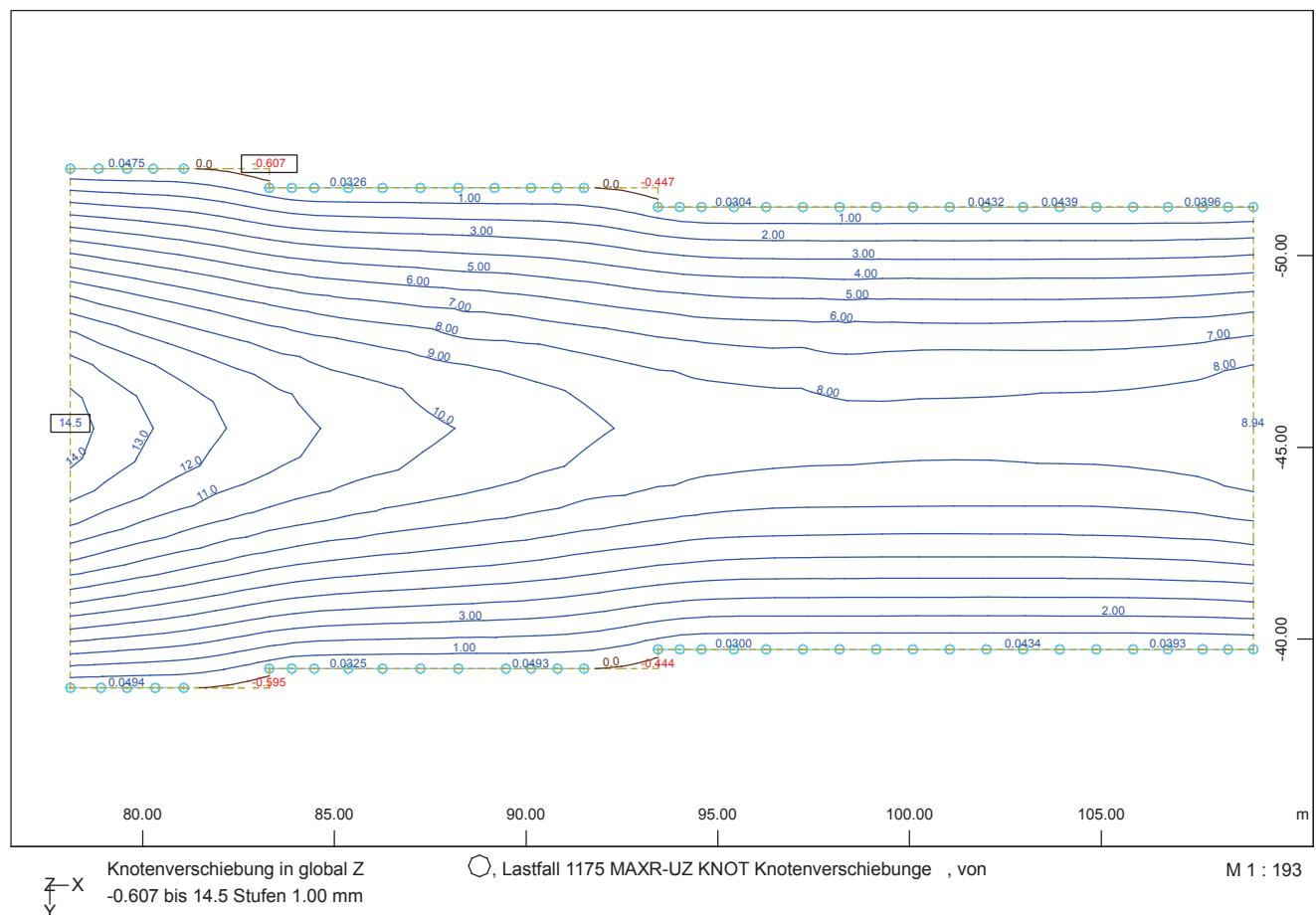
Nummer Komb Bezeichnung

2114	104	MIN-NYY	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
2115	104	MAX-NXY	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
2116	104	MIN-NXY	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
2101	104	MAX-MXX	QUAK Schnittgrößen in Knoten
2102	104	MIN-MXX	QUAK Schnittgrößen in Knoten
2103	104	MAX-MYY	QUAK Schnittgrößen in Knoten
2104	104	MIN-MYY	QUAK Schnittgrößen in Knoten
2105	104	MAX-MXY	QUAK Schnittgrößen in Knoten
2106	104	MIN-MXY	QUAK Schnittgrößen in Knoten
2107	104	MAX-VX	QUAK Schnittgrößen in Knoten
2108	104	MIN-VX	QUAK Schnittgrößen in Knoten
2109	104	MAX-VY	QUAK Schnittgrößen in Knoten
2110	104	MIN-VY	QUAK Schnittgrößen in Knoten
2111	104	MAX-NXX	QUAK Schnittgrößen in Knoten
2112	104	MIN-NXX	QUAK Schnittgrößen in Knoten
2113	104	MAX-NYY	QUAK Schnittgrößen in Knoten
2114	104	MIN-NYY	QUAK Schnittgrößen in Knoten
2115	104	MAX-NXY	QUAK Schnittgrößen in Knoten
2116	104	MIN-NXY	QUAK Schnittgrößen in Knoten



11177PT_Schießstand Pfatten - Decke03

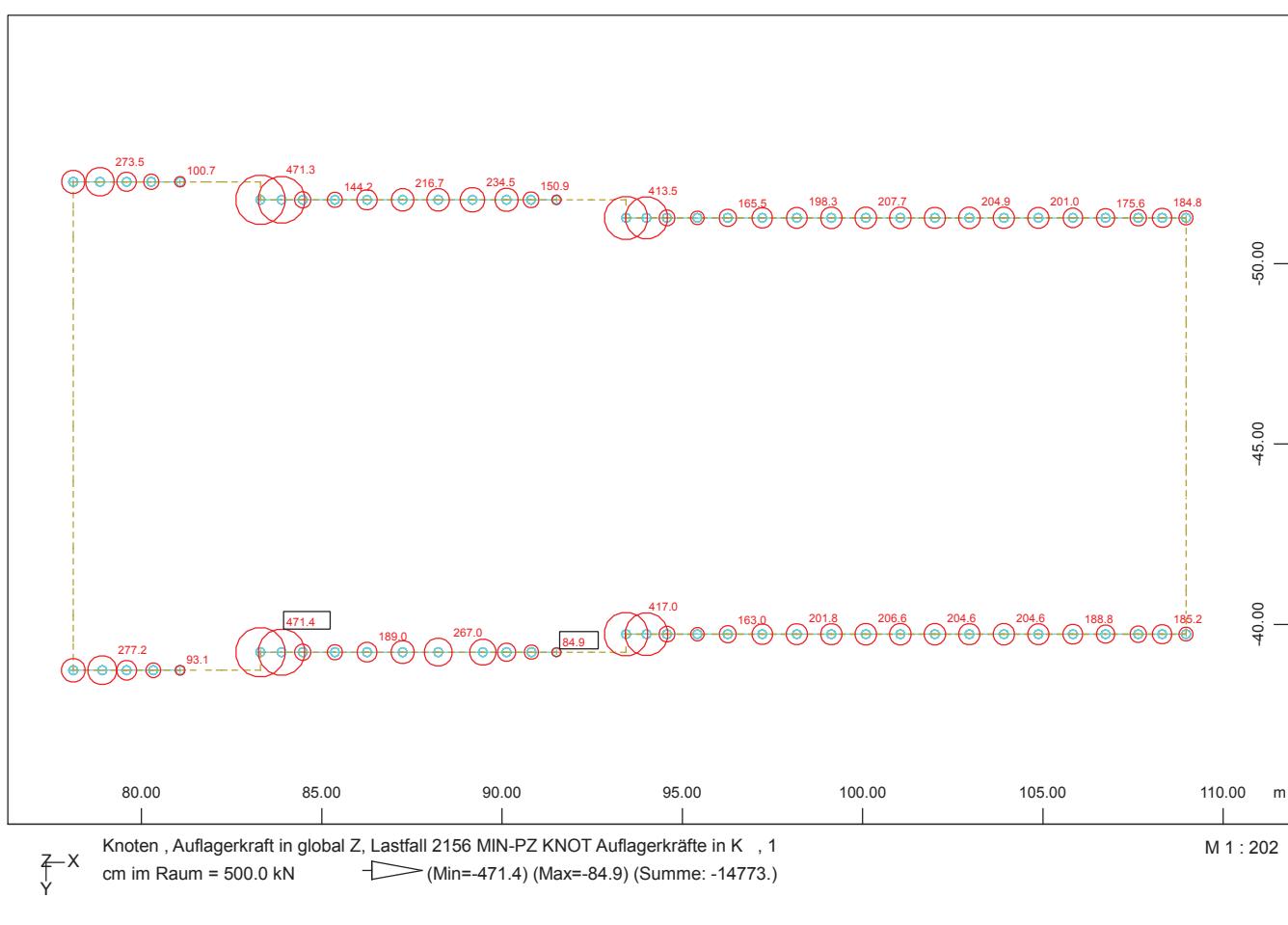
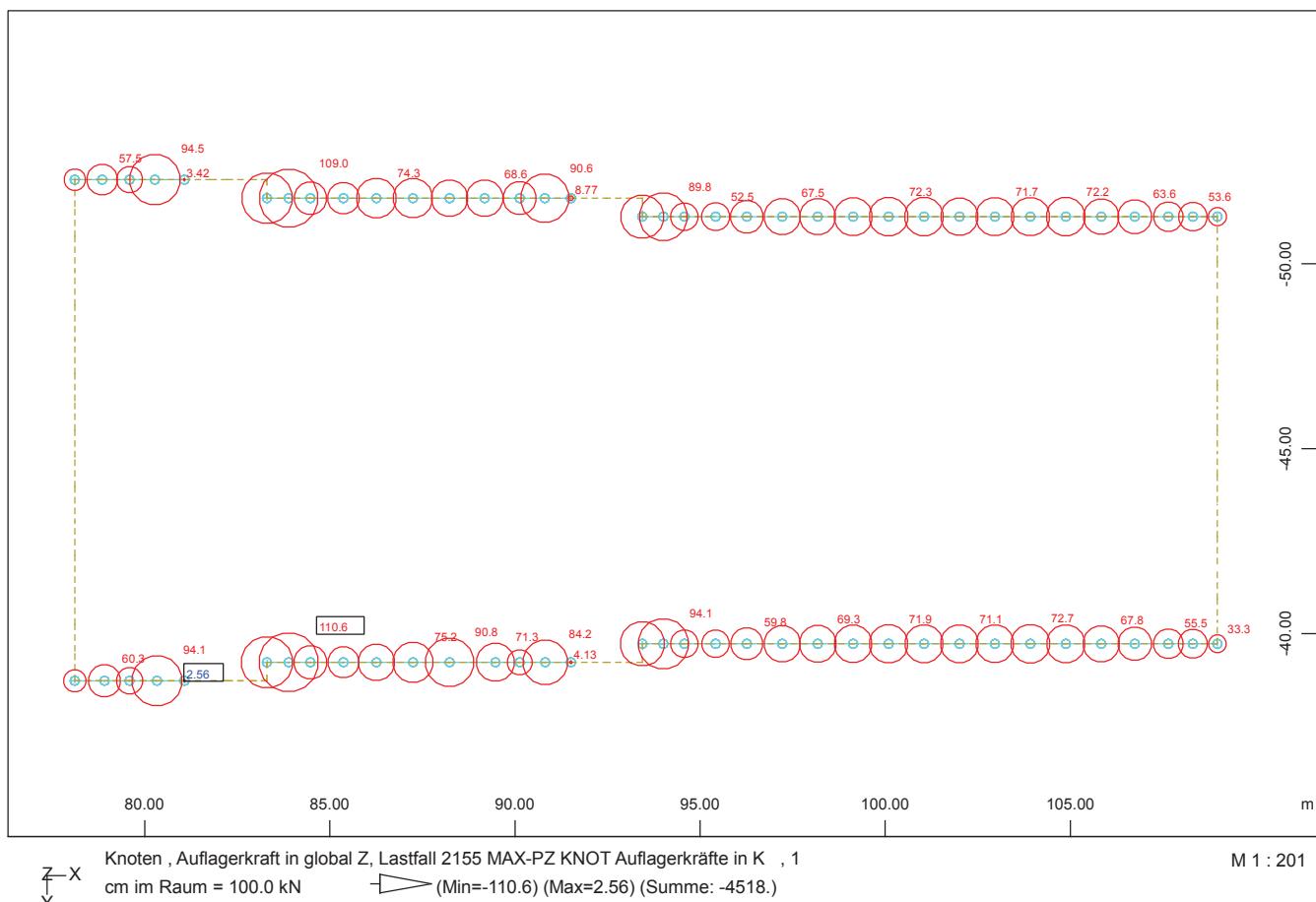
Interaktive Grafik





11177PT_Schießstand Pfatten - Decke03

Interaktive Grafik





11177PT_Schießstand Pfatten - Decke03

Bemessungsparameterliste

Bewehrungsparameter zweilagige Bewehrung

Auswahl	Stababstand	Durchmesser	Tab-Rissbreite	Stahlspannung	Mindestbew.						
Grp	Elem	d1-o	d2-o	ds-o	2.Lage	wk-o	2.Lage	sigso	2.Lage	aso	2.Lage
Nr.	Nr.	d1-u	d2-u	ds-u	ds-2-u	wk-u	wk-2-u	sigsu	sigs2u	asu	asu2
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[MPa]	[MPa]	[cm ² /m]	[cm ² /m]
für alle		50.0	60.0	10	10	-	-	-	-	5.24	5.24
		50.0	60.0	16	14	-	-	-	-	13.40	7.54

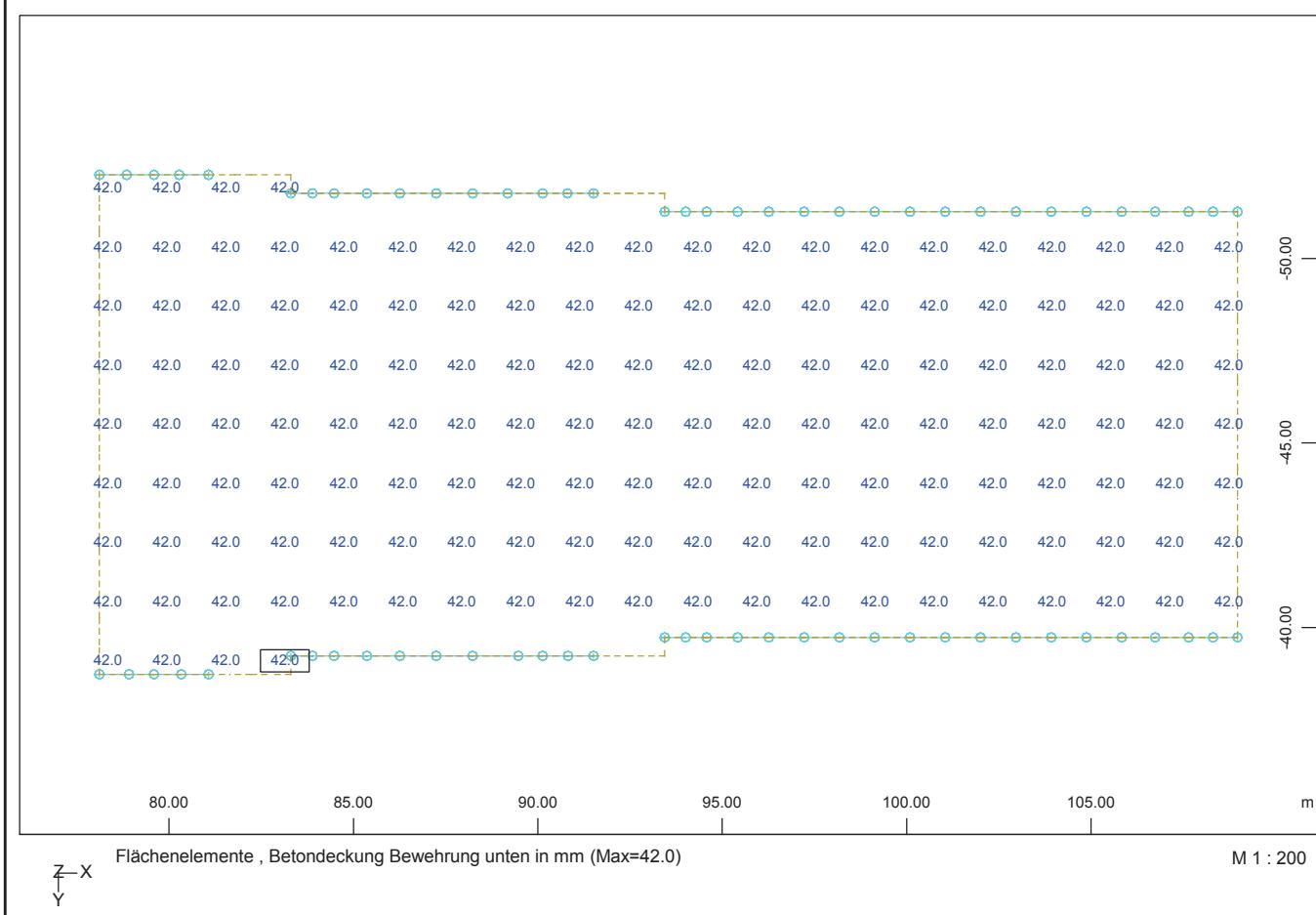
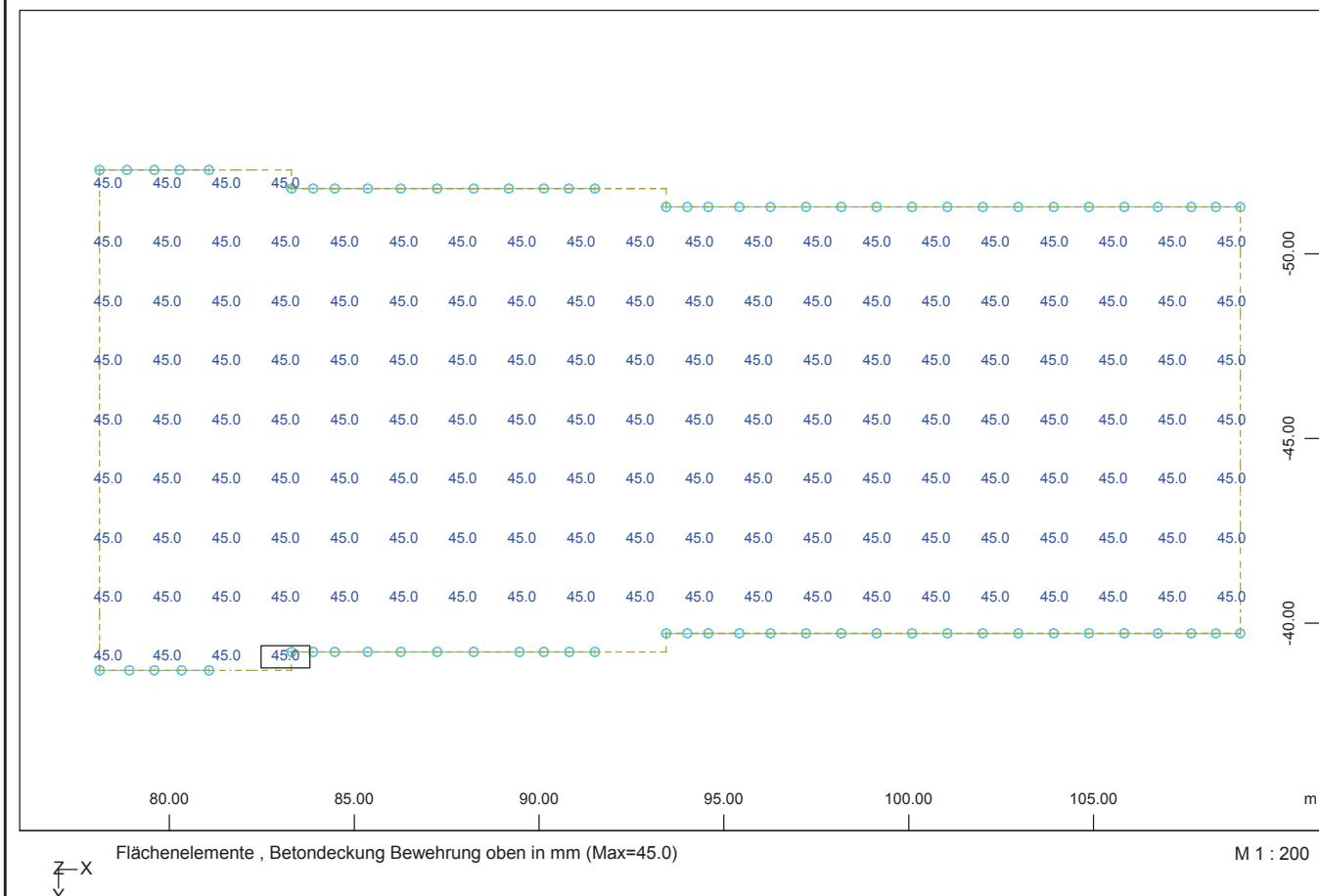
Die Bewehrungsrichtungen beziehen sich auf die lokalen Koordinatensysteme der Elemente und sind daher graphisch auszugeben.

Bei Eingabe einer Stahlspannung sigso... erfolgt der 'Rissnachweis nach Tabellen' für diese Lage mit der eingegebenen Stahlspannung. Damit kann der Nachweis nach Stababstand anstatt nach dem Stabdurchmesser erfolgen.



11177PT_Schießstand Pfatten - Decke03

Grafische Ausgabe





11177PT_Schießstand Pfatten - Decke03

Bruchbemessung

Bemessung nach Decreto Ministeriale 2008
Schnittrößen und Lastfälle enthalten Ergebnisse auf Bruchlastniveau
Es wird in BEMESS kein zusätzlicher Lastsicherheitsfaktor angesetzt.

Lastfälle für die Bemessung

Lastfall	2101	MAX-MXX QUAD Schnittgrößen in
Lastfall	2102	MIN-MXX QUAD Schnittgrößen in
Lastfall	2103	MAX-MYY QUAD Schnittgrößen in
Lastfall	2104	MIN-MYY QUAD Schnittgrößen in
Lastfall	2105	MAX-MXY QUAD Schnittgrößen in
Lastfall	2106	MIN-MXY QUAD Schnittgrößen in
Lastfall	2107	MAX-VX QUAD Schnittgrößen in F
Lastfall	2108	MIN-VX QUAD Schnittgrößen in F
Lastfall	2109	MAX-VY QUAD Schnittgrößen in F
Lastfall	2110	MIN-VY QUAD Schnittgrößen in F
Lastfall	2111	MAX-NXX QUAD Schnittgrößen in
Lastfall	2112	MIN-NXX QUAD Schnittgrößen in
Lastfall	2113	MAX-NYY QUAD Schnittgrößen in
Lastfall	2114	MIN-NYY QUAD Schnittgrößen in
Lastfall	2115	MAX-NXY QUAD Schnittgrößen in
Lastfall	2116	MIN-NXY QUAD Schnittgrößen in
Lastfall	2151	MAX-PX KNOT Auflagerkräfte Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2152	MIN-PX KNOT Auflagerkräfte Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2153	MAX-PY KNOT Auflagerkräfte Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2154	MIN-PY KNOT Auflagerkräfte Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2155	MAX-PZ KNOT Auflagerkräfte Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2156	MIN-PZ KNOT Auflagerkräfte Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2157	MAX-MX KNOT Auflagerkräfte Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2158	MIN-MX KNOT Auflagerkräfte Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2159	MAX-MY KNOT Auflagerkräfte Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2160	MIN-MY KNOT Auflagerkräfte Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2161	MAX-MZ KNOT Auflagerkräfte Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2162	MIN-MZ KNOT Auflagerkräfte Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2191	MAX-MB KNOT Auflagerkräfte Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2192	MIN-MB KNOT Auflagerkräfte Auflagerkraft Durchstanznachweis

Material (Decreto Ministeriale 2008)

Mat	f-ck	f-c	f-yk	f-tk	f-ctm	N minQ	Art
	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]	[-]	[-]
1	37.3	31.7			3.352	5.8	0.20 vorw. ruhend
Mindestbewehrung	0.00	Proz.	des statisch erf.	Querschnitts			
2		450.0	495.0				
3		1710.0	1805.0				

Abminderung der Betondruckfestigkeit bei Querzug = 25.0 [%]

Material-Sicherheitsbeiwerte:

Mat	Beton	SC1	SC2	Stahl	SS1	SS2
1		1.50	1.50			
2				1.15	1.15	
3				1.15	1.15	

Bei direkter Lagerung wird die Querkraft vom Auflagerrand bis $1.0 \cdot d$ linear reduziert.

Der Nachweis der Betondruckstrebe erfolgt ohne Reduktion am Auflagerrand.

Durchstanzen wird nur geprüft und muss gegebenenfalls gesondert nachgewiesen werden.

Es wird hierfür keine Bewehrung erhöht. Lediglich die Mindestbemessungsmomente

über Stützen werden angesetzt und können die Bewehrung erhöhen [DUST...MMOM].

Ausserhalb der Durchstanzbereiche wird hierzu bei der normalen Plattenschubben-

messung der Biegebewehrungsgrad bis maximal 0.20% erhöht [Eingabe STEU...RO_V].

Bewehrungsparameter zweilagige Bewehrung

Auswahl	Stababstand	Durchmesser	Tab-Rissbreite	Stahlspannung	Mindestbew.						
Grp	Elem	d1-o	d2-o	ds-o	2.Lage	wk-o	2.Lage	sigso	2.Lage	aso	2.Lage
Nr. Nr.		d1-u	d2-u	ds-u	ds-2-u	wk-u	wk-2-u	sigsu	sigs2u	asu	asu2
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[MPa]	[MPa]	[cm²/m]	[cm²/m]
für alle		50.0	60.0	10	10	0.30	0.30	-	-	5.24	5.24
		50.0	60.0	16	14	0.30	0.30	-	-	13.40	7.54

Die Bewehrungsrichtungen beziehen sich auf die lokalen Koordinatensysteme der Elemente und sind daher graphisch auszugeben.

Bei Eingabe einer Stahlspannung sigso... erfolgt der 'Rissnachweis nach Tabellen' für diese Lage mit der eingegebenen Stahlspannung. Damit kann der Nachweis nach Stababstand anstatt nach dem Stabdurchmesser erfolgen.

Bewehrung wird in der Datenbasis gespeichert

Nummer der gespeicherten Bewehrungsverteilung: 1

Zusammenfassung Durchstanznachweise (Decreto Ministeriale 2008)

Knoten	Typ	X	Y	V-Ed	Stütze	ucrit	=%u0	v-max	AssSum	asl	nperi
Nr.		[m]	[m]	[kN]		[mm]	[m]	[o/o]	[N/mm²]	[cm²]	[cm²/m]
1008	W	83.300	-39.23	242.6	240/360	2.308	37	0.35	****	0.00	****
1008	W	83.300	-39.23	-172.0	240/360	2.238	37	0.25	-	0.00	-
1012	W	93.440	-39.73	373.2	240/360	2.325	37	0.52	****	0.00	****
1012	W	93.440	-39.73	-73.6	240/360	2.255	37	0.10	-	0.00	-
1020	W	83.300	-51.77	220.6	240/360	2.309	37	0.32	****	0.00	****



11177PT_Schießstand Pfatten - Decke03

Bruchbemessung

Zusammenfassung Durchstanznachweise (Decreto Ministeriale 2008)

Knoten	Typ	X [m]	Y [m]	V-Ed [kN]	Stütze ucrit	=%u0	v-max [o/o]	AssSum [N/mm ²]	asl [cm ² /m]	nperi	
1020	W	83.300	-51.77	-174.8	240/360	2.239	37	0.25	-	0.00	-
1024	W	93.440	-51.27	352.6	240/360	2.254	36	0.50	****	0.00	****
1025	W	81.070	-52.27	0.0	240/360	2.192	34	0.00	-	0.00	-
1025	W	81.070	-52.27	-215.9	240/360	2.083	34	0.34	-	0.00	-
1026	W	91.510	-51.77	-218.1	240/360	2.100	33	0.34	-	0.00	-
1027	W	91.510	-39.23	-252.8	240/360	2.096	33	0.39	****	0.00	****
1028	W	81.070	-38.73	0.0	240/360	2.188	34	0.00	-	0.00	-
1028	W	81.070	-38.73	-220.7	240/360	2.079	34	0.35	-	0.00	-

Typ I=Innenstütze, R=Randstütze, E=Eckstuetze, F=Fundament,
W=Wandende, L=Wandeck, U=Unterzugende

ucrit =Umfang kritischer Rundschnitt, um Öffnungen+Ränder reduziert

%u0 =Reduktionsfaktor der Öffnungen+Ränder = u0/u0-tot in %

AssSum=Schubbewehrung Summe aller nperi perimeter (Rundschnitte)

asl =Mindestens einzulegende Biegebewehrung im Durchstanzbereich

nperi =Bis zu diesem perimeter muß Schubbewehrung eingelegt werden

Ein detaillierter Ausdruck kann mit ECHO DUST VOLL angefordert werden.

Bei Druck- und Zugkräften werden beide Ergebnisse berücksichtigt.

****Durchstanznachweis nicht erbracht. Muß gesondert nachgewiesen werden.

An Durchstanzknoten wurde eine Momentenausrundung durchgeführt.

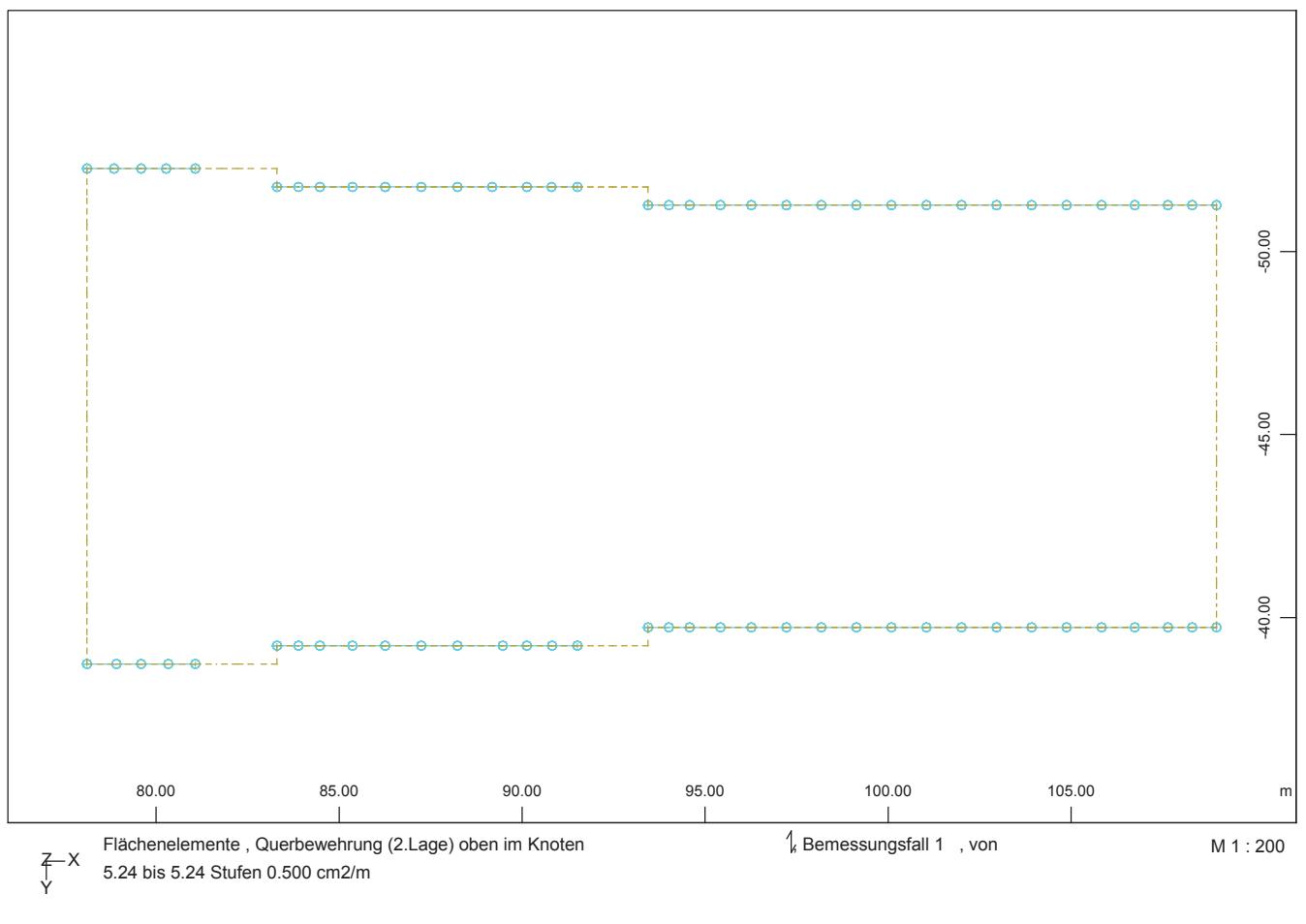
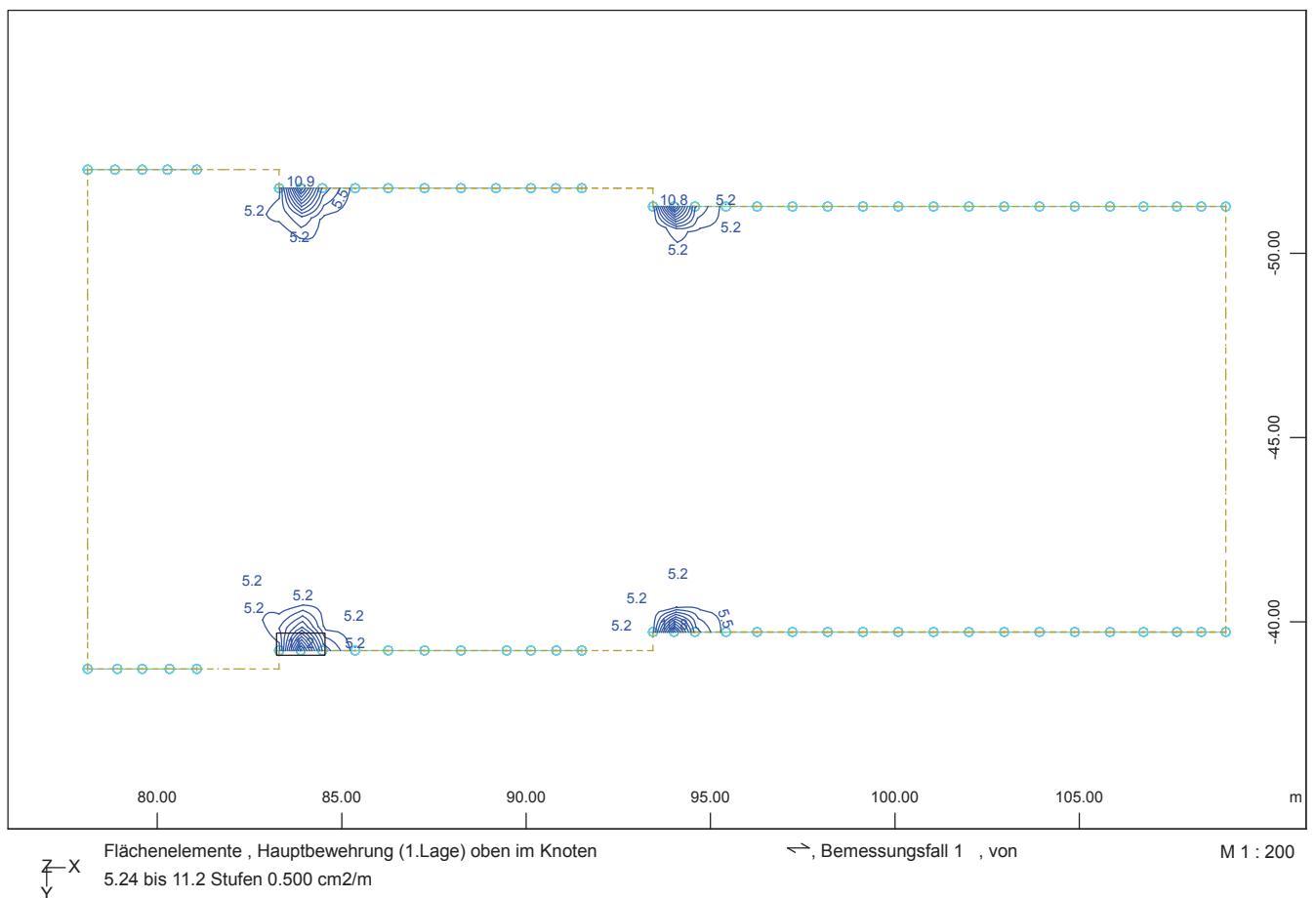
Bewehrungsreduktion durch Spannungszuwachs in Spanngliedern

In keinem Element konnte ein Spannstahlabzug angesetzt werden.



11177PT_Schießstand Pfatten - Decke03

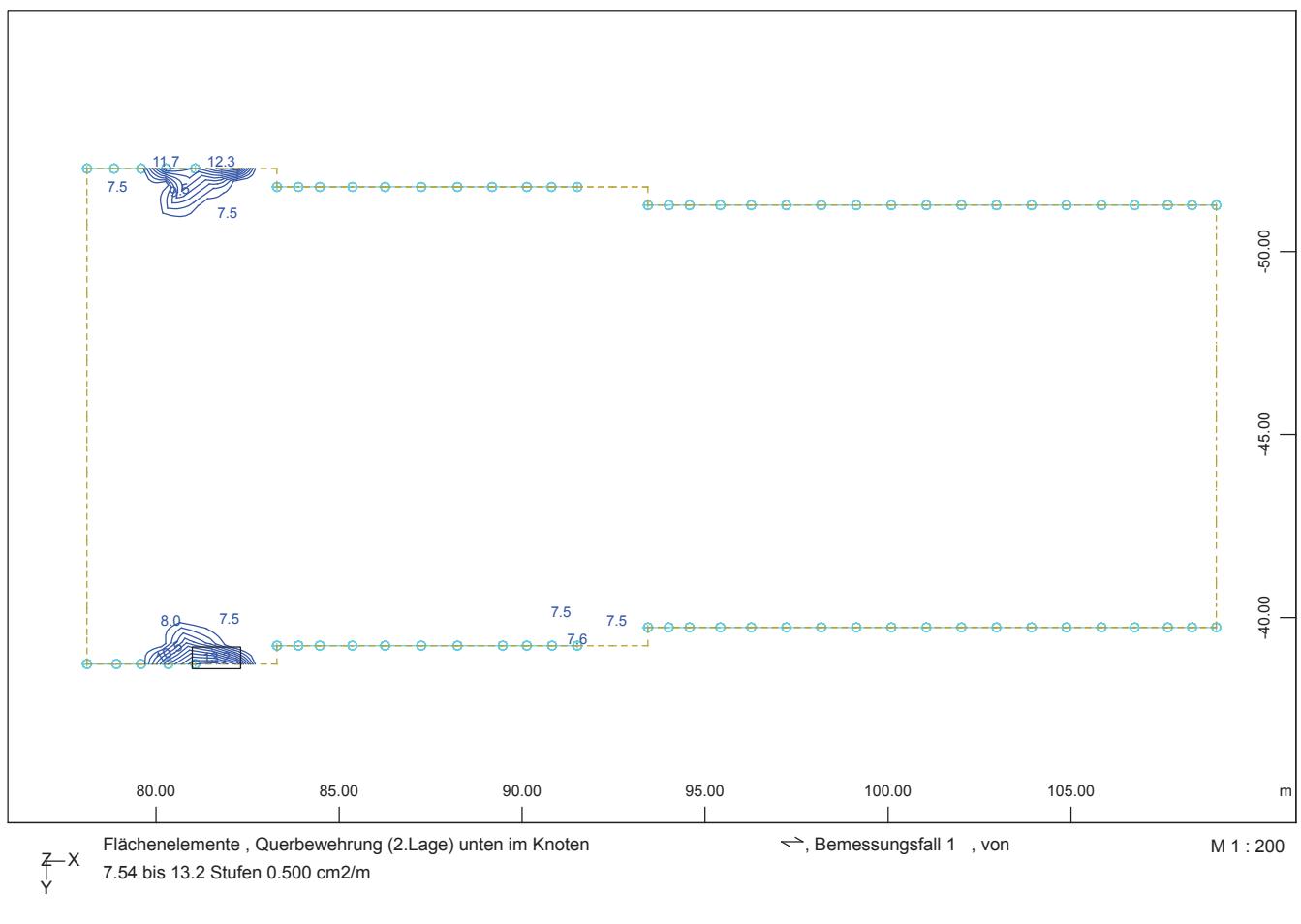
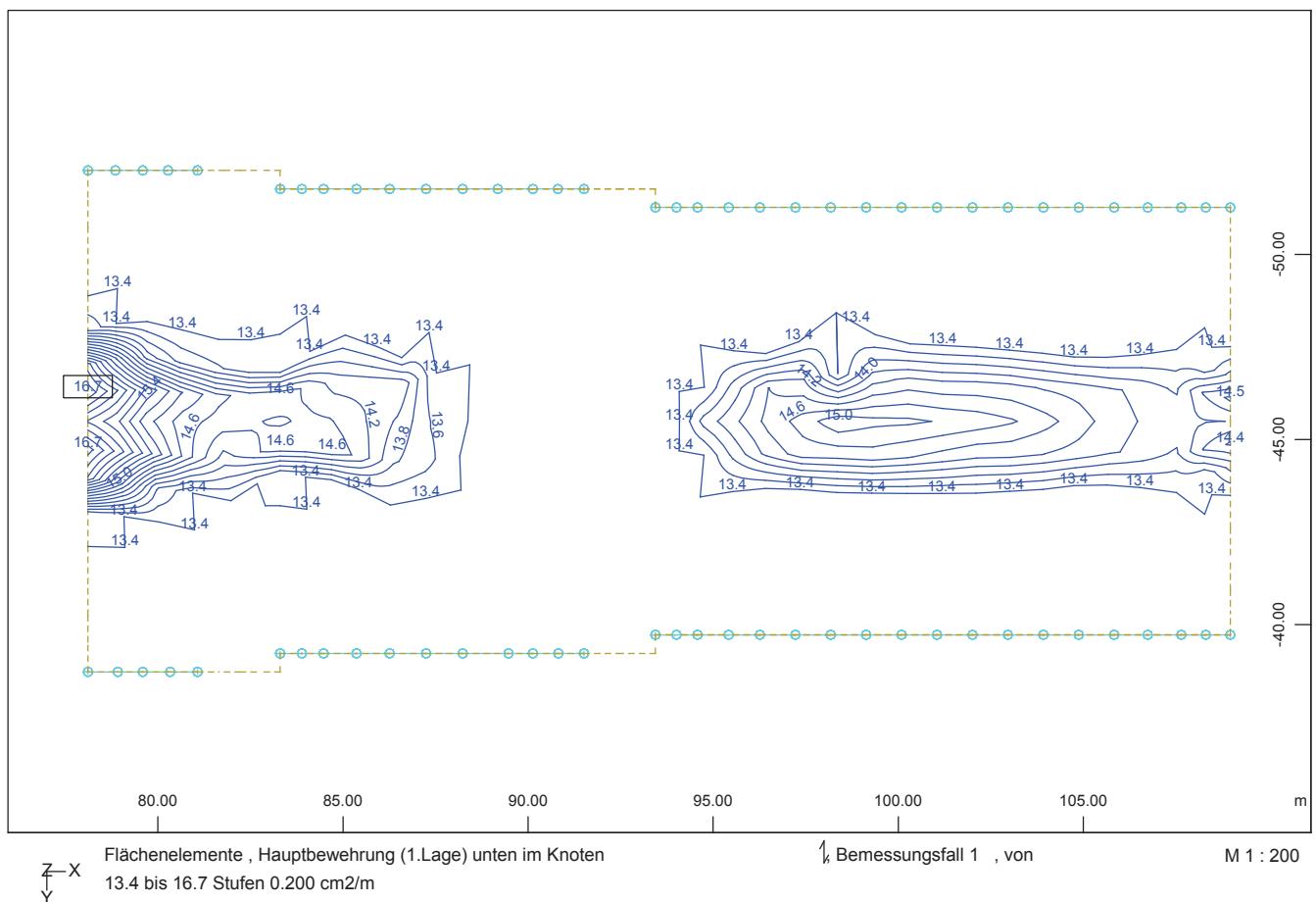
Grafische Ausgabe





11177PT_Schießstand Pfatten - Decke03

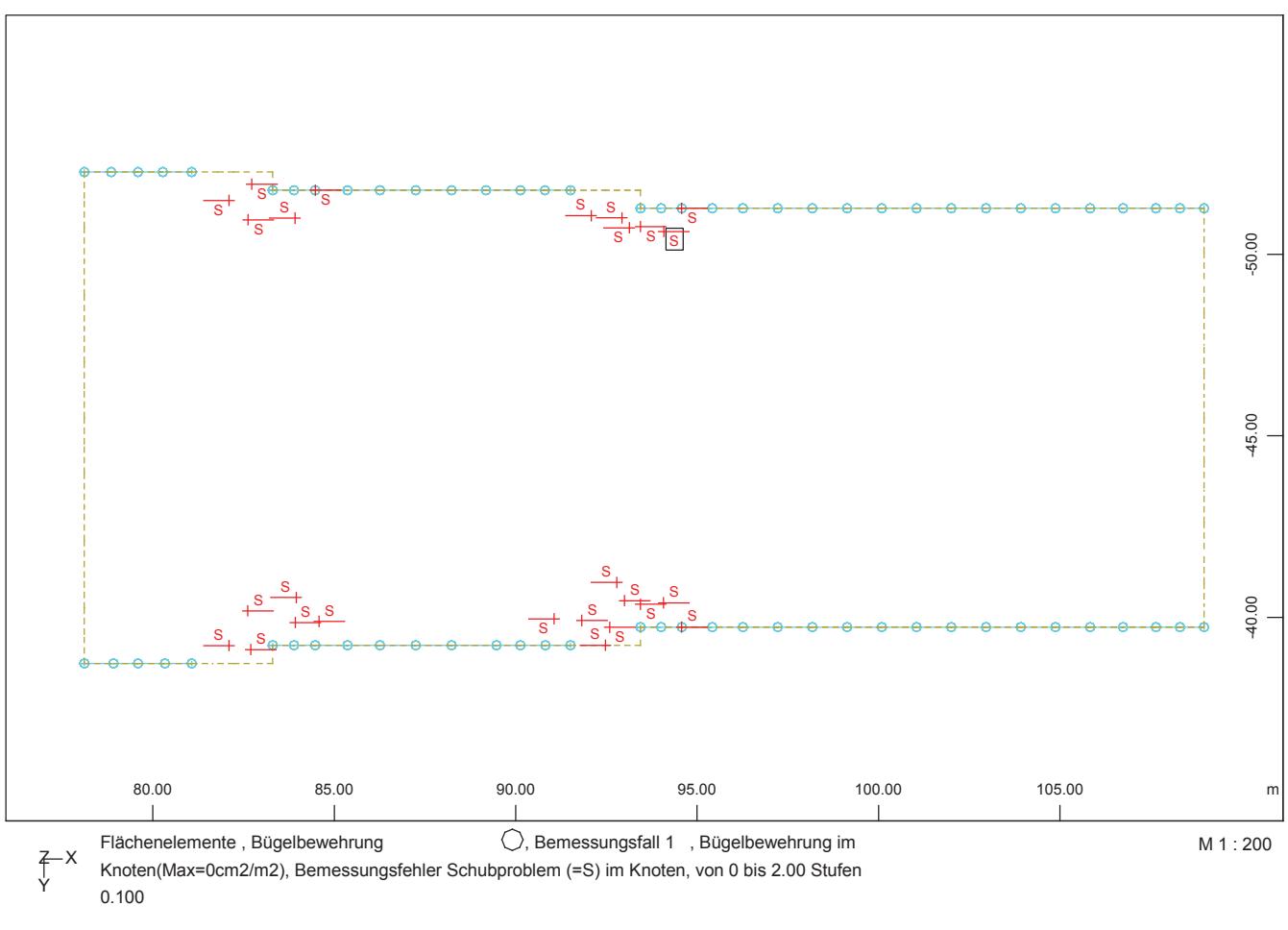
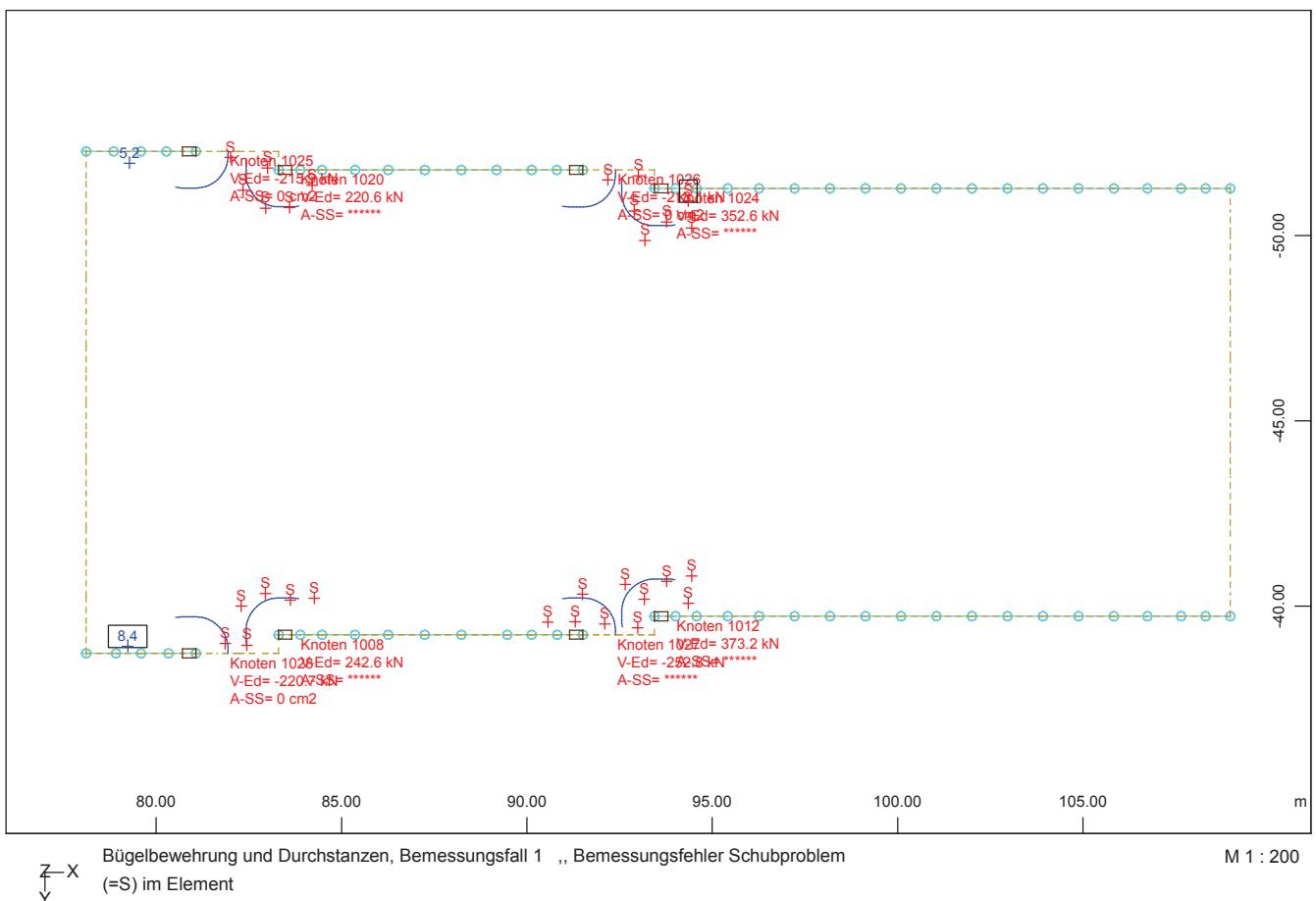
Grafische Ausgabe





11177PT_Schießstand Pfatten - Decke03

Grafische Ausgabe





11177PT_Schießstand Pfatten - Decke03

Bemessung im Gebrauchszustand

Maximum von Bewehrungsverteilungen

Es wurde das Bewehrungsmaximum aus den Nummern der Bewehrungsverteilungen

1

gebildet und unter Bewehrungsverteilungs Nummer 2 abgelegt.

Bemessung nach Decreto Ministeriale 2008

Schnittgrößen und Lastfälle enthalten Ergebnisse auf Gebrauchslastniveau

Es wird in BEMESS kein zusätzlicher Lastsicherheitsfaktor angesetzt.

Lastfälle für die Bemessung

Lastfall	1301	MAXP-MXX QUAD Schnittgrößen in	
Lastfall	1302	MINP-MXX QUAD Schnittgrößen in	
Lastfall	1303	MAXP-MYY QUAD Schnittgrößen in	
Lastfall	1304	MINP-MYY QUAD Schnittgrößen in	
Lastfall	1305	MAXP-MXY QUAD Schnittgrößen in	
Lastfall	1306	MINP-MXY QUAD Schnittgrößen in	
Lastfall	1307	MAXP-VX QUAD Schnittgrößen in	
Lastfall	1308	MINP-VX QUAD Schnittgrößen in	
Lastfall	1309	MAXP-VY QUAD Schnittgrößen in	
Lastfall	1310	MINP-VY QUAD Schnittgrößen in	
Lastfall	1311	MAXP-NXX QUAD Schnittgrößen in	
Lastfall	1312	MINP-NXX QUAD Schnittgrößen in	
Lastfall	1313	MAXP-NYY QUAD Schnittgrößen in	
Lastfall	1314	MINP-NYY QUAD Schnittgrößen in	
Lastfall	1315	MAXP-NXY QUAD Schnittgrößen in	
Lastfall	1316	MINP-NXY QUAD Schnittgrößen in	
Lastfall	1371	MAXP-UX KNOT Knotenversc Auflagerkraft Durchstanznachweis	
Lastfall	1372	MINP-UX KNOT Knotenversc Auflagerkraft Durchstanznachweis	
Lastfall	1373	MAXP-UY KNOT Knotenversc Auflagerkraft Durchstanznachweis	
Lastfall	1374	MINP-UY KNOT Knotenversc Auflagerkraft Durchstanznachweis	
Lastfall	1375	MAXP-UZ KNOT Knotenversc Auflagerkraft Durchstanznachweis	
Lastfall	1376	MINP-UZ KNOT Knotenversc Auflagerkraft Durchstanznachweis	
Lastfall	1377	MAXPPHIX KNOT Knotenvers Auflagerkraft Durchstanznachweis	
Lastfall	1378	MINPPHIX KNOT Knotenvers Auflagerkraft Durchstanznachweis	
Lastfall	1379	MAXPPHIY KNOT Knotenvers Auflagerkraft Durchstanznachweis	
Lastfall	1380	MINPPHIY KNOT Knotenvers Auflagerkraft Durchstanznachweis	
Lastfall	1381	MAXPPHIZ KNOT Knotenvers Auflagerkraft Durchstanznachweis	
Lastfall	1382	MINPPHIZ KNOT Knotenvers Auflagerkraft Durchstanznachweis	
Lastfall	1383	MAXPPHIB KNOT Knotenvers Auflagerkraft Durchstanznachweis	
Lastfall	1384	MINPPHIB KNOT Knotenvers Auflagerkraft Durchstanznachweis	

Lastfälle - mit Faktoren der ständig wirkenden Last in Prozent

LfNr	Anteil								
1301	100.0	1302	100.0	1303	100.0	1304	100.0	1305	100.0
1306	100.0	1307	100.0	1308	100.0	1309	100.0	1310	100.0
1311	100.0	1312	100.0	1313	100.0	1314	100.0	1315	100.0
1316	100.0								

Material (Decreto Ministeriale 2008)

Mat	f-ck	f-c	f-yk	f-tk	f-ctm	N minQ	Art
	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[-]	[-]	
1	37.3	31.7		3.352	5.8	0.20	vorw. ruhend
Mindestbewehrung	0.00	Proz.	des statisch erf.	Querschnitts			
2		450.0	495.0				
3		1710.0	1805.0				

Eine Robustheitsbewehrung wurde nicht angefordert [MBEW] und muß gesondert nachgewiesen werden.

Eine Mindestbewehrung wurde nicht angefordert [MBEW] und muß gesondert nachgewiesen werden.

STEUERUNG DER GEBRAUCHSLASTNACHWEISE

Nr Norm dNW [mm]

1 EC2 ->para Begrenzung der Rissbreite nach EN 1992-1-1:2004 [E] 7.3.3
Nachweis über Abstand/Stahlspannung für Elemente mit eingegebener Stahlspannung!
(Der maximale Stababstand ist dann entsprechend der gewählten Stahlspannung
nach der Tabelle Stababstand einzuhalten).

Nachweis über Grenzdurchmesser für Elemente ohne eingegebene Stahlspannung!

Bewehrungsparameter zweilagige Bewehrung

Auswahl	Stababstand	Durchmesser	Tab-Rissbreite	Stahlspannung	Mindestbew.						
Grp	Elem	d1-o	d2-o	ds-o	2.Lage	wk-o	2.Lage	sigso	2.Lage	aso	2.Lage
Nr.	Nr.	d1-u	d2-u	ds-u	ds-2-u	wk-u	wk-2-u	sigso	sigs2u	asu	asu2
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[MPa]	[MPa]	[cm ² /m]	[cm ² /m]
für alle		50.0	60.0	10	10	0.30	0.30	-	-	5.24	5.24
		50.0	60.0	16	14	0.30	0.30	-	-	13.40	7.54

Die Bewehrungsrichtungen beziehen sich auf die lokalen Koordinatensysteme der Elemente und sind daher graphisch auszugeben.

Bei Eingabe einer Stahlspannung sigso... erfolgt der 'Rissnachweis nach Tabellen' für diese Lage mit der eingegebenen Stahlspannung. Damit kann der Nachweis nach Stababstand anstatt nach dem Stabdurchmesser erfolgen.

Maximum aus gespeicherter und errechneter Bewehrung wird gespeichert
Nummer der gespeicherten Bewehrungsverteilung: 2



11177PT_Schießstand Pfatten - Decke03

Bemessung im Gebrauchszustand

An Durchstanzknoten wurde eine Momentenausrundung durchgeführt.

Bewehrungsreduktion durch Spannungszuwachs in Spanngliedern

In keinem Element konnte ein Spannstahlabzug angesetzt werden.
Gebrauchslastnachweise erforderten eine Erhöhung der Bewehrung

Stahlspannungen, Betondruckspannungen, Schwingbreiten

E=ELEM K=KNOT	Schwingbreite oben			Schwingbreite unten			Bügel Ass	Beton sig-B	Stahl-1 sig-max
	Asa [MPa]	Asm [MPa]	Asi [MPa]	Asa [MPa]	Asm [MPa]	Asi [MPa]			
E 20053	0.0	0.0	-	0.0	0.0	-	0.0	-4.9	185.9
E 20293	0.0	0.0	-	0.0	0.0	-	0.0	-4.9	137.4
K 1012	0.0	0.0	-	0.0	0.0	-	0.0	-5.2	30.1
K 1046	0.0	0.0	-	0.0	0.0	-	-	-5.2	239.5
K 1067	0.0	0.0	-	0.0	0.0	-	0.0	-4.5	240.9
K 1408	0.0	0.0	-	0.0	0.0	-	-	-9.9	45.7
K 1441	0.0	0.0	-	0.0	0.0	-	-	-6.5	245.9
K 1539	0.0	0.0	-	0.0	0.0	-	0.0	-7.0	148.3

Es wurden die Elemente gedruckt, bei denen maximale Werte gefunden wurden.

Maximum - - - - - 0.0 -9.9 245.9

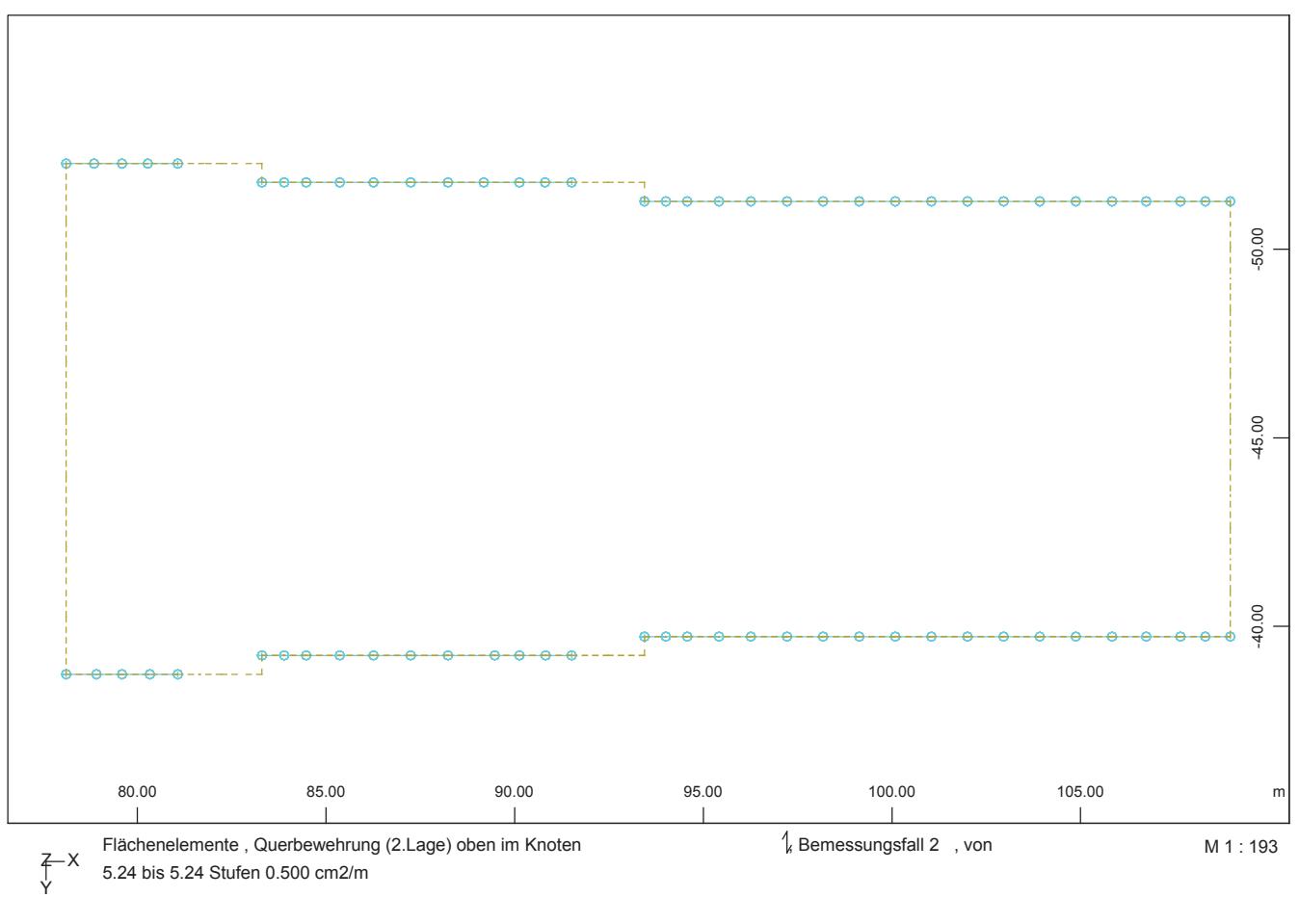
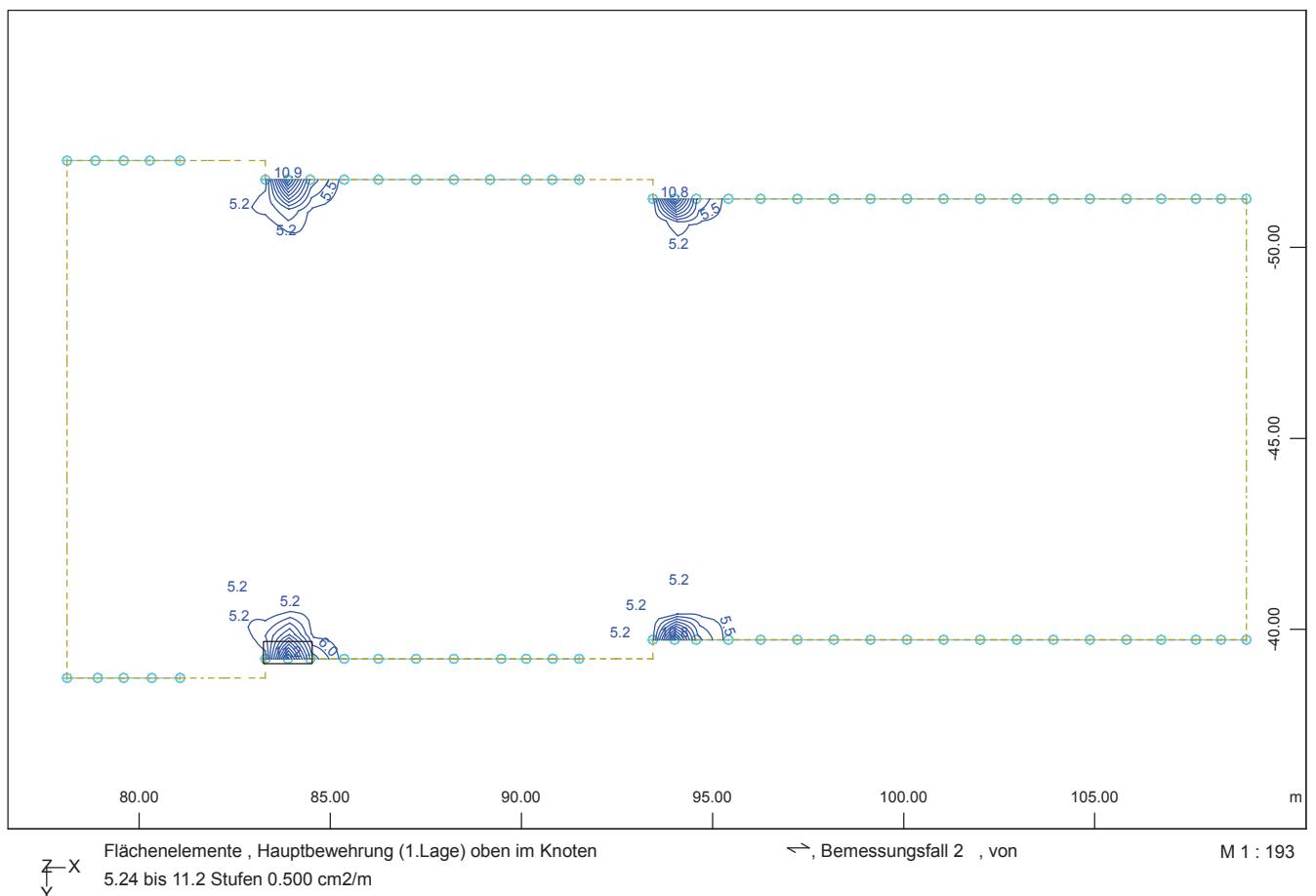
Stahl-1: maximale Spannung in der Längsbewehrung

Die Werte dieser Tabelle werden nur zur Information ausgegeben.



11177PT_Schießstand Pfatten - Decke03

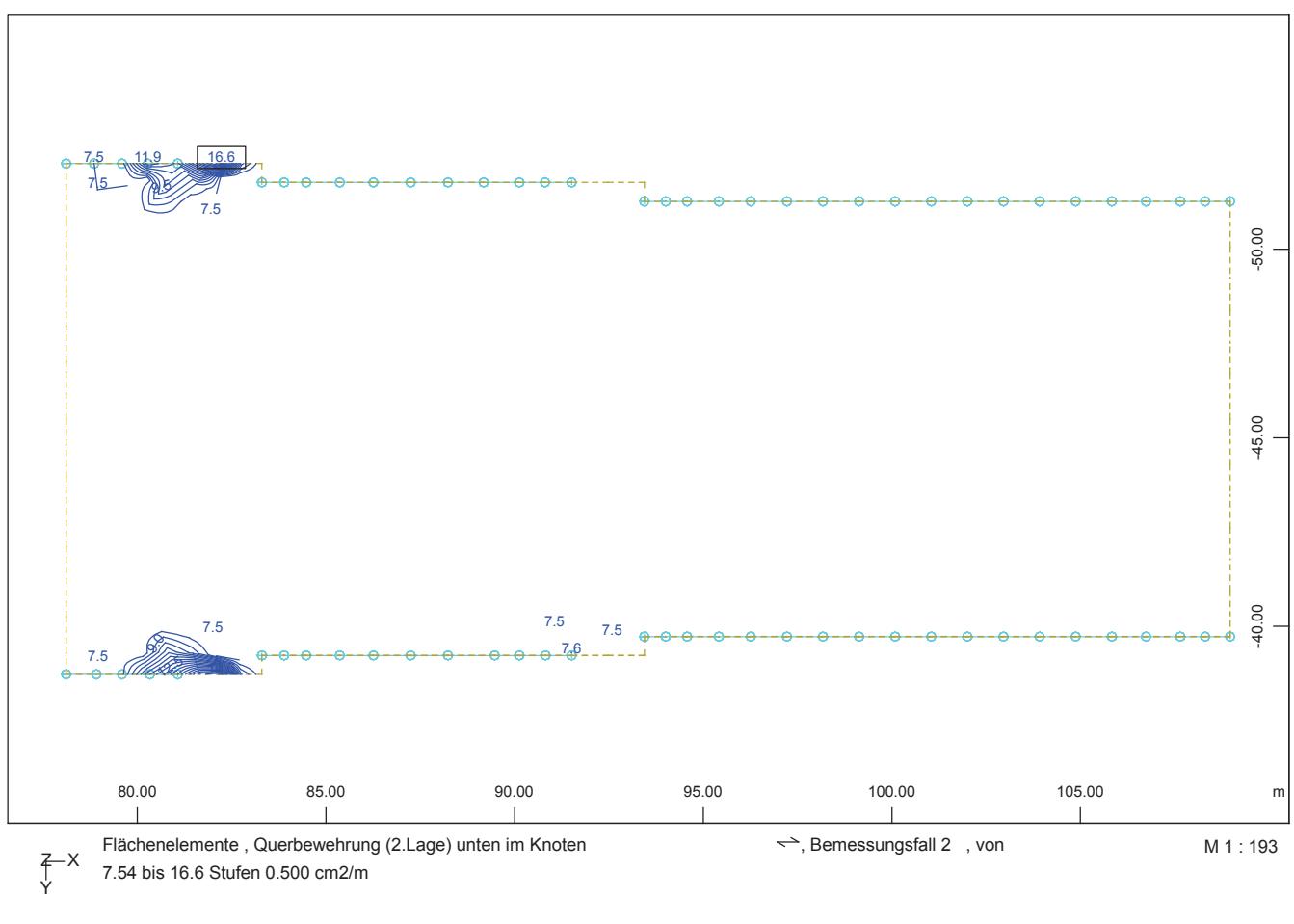
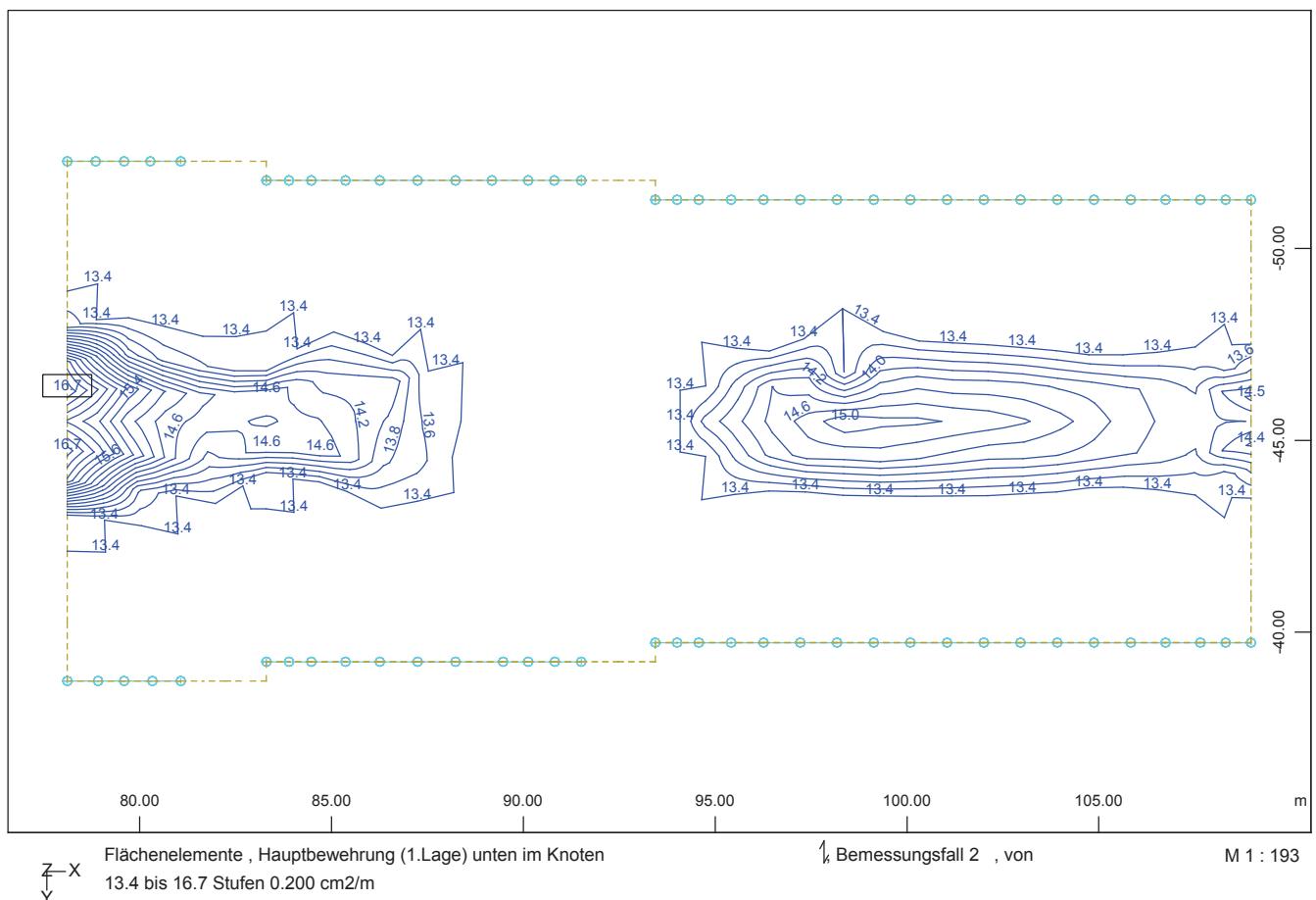
Grafische Ausgabe





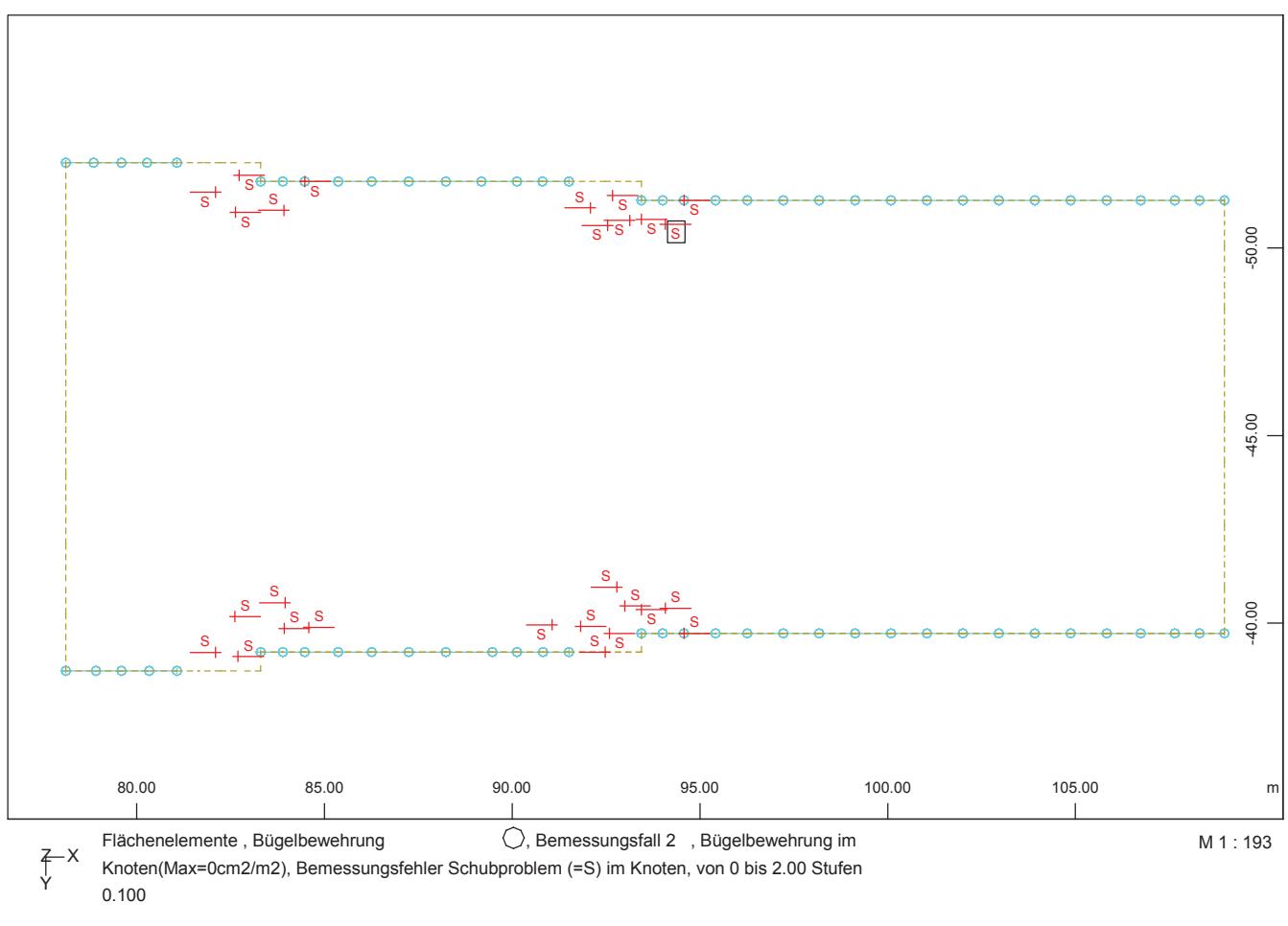
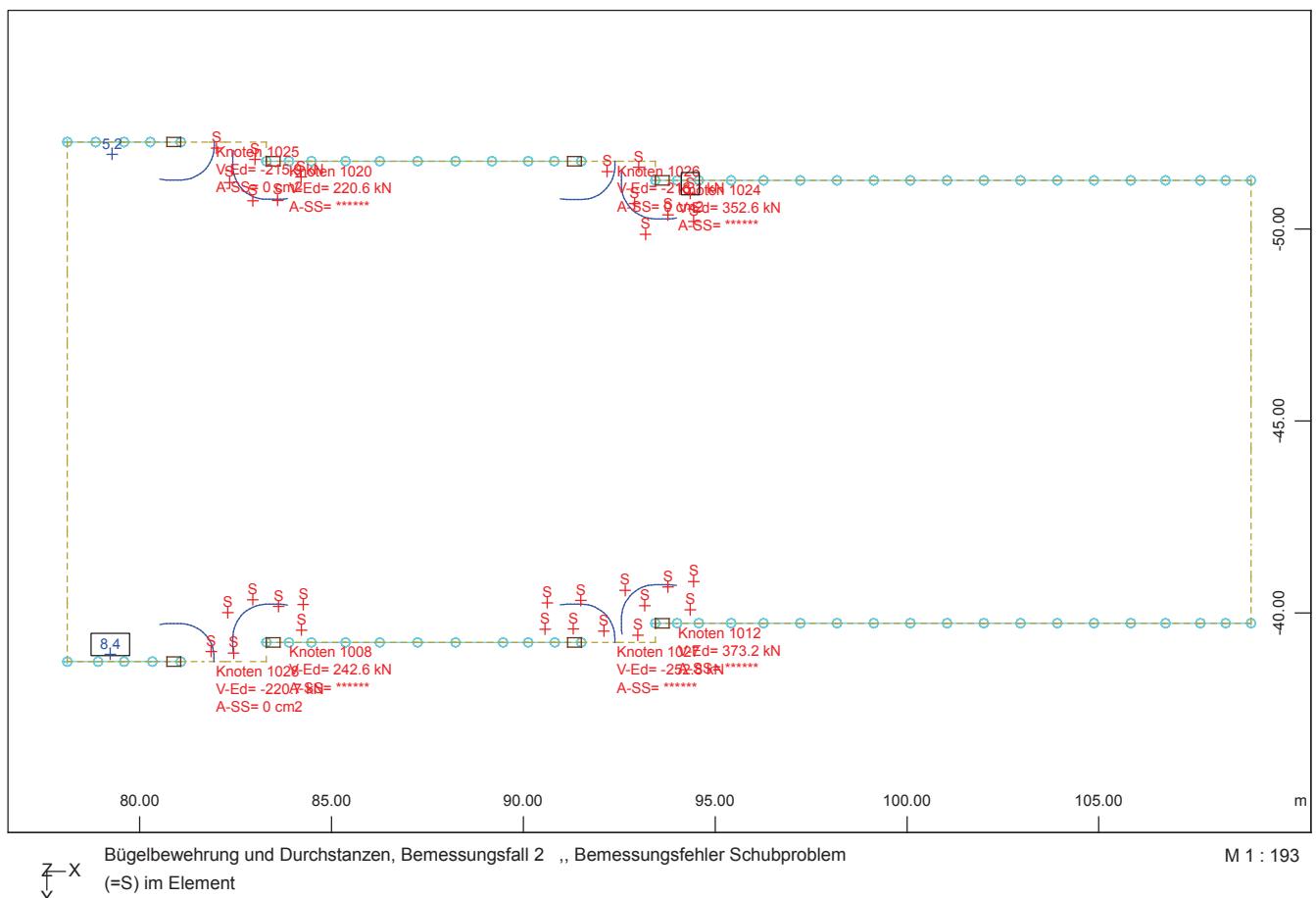
11177PT_Schießstand Pfatten - Decke03

Grafische Ausgabe



11177PT_Schießstand Pfatten - Decke03

Grafische Ausgabe





11177PT_Schießstand Pfatten - Decke03

Berechnung der Bauabschnitte

Globale Steuerungen

Das Eigengewicht der Elemente wird automatisch aktiviert.

Kriechen und Schwinden aller Elemente erfolgt in ASE.

Kriechen und Schwinden wird mit delta-phi Werten vorab ermittelt.

Bauabschnitte

BA	TYP	Dauer	RH	Temp	Takt_1	TAKT_2	Bezeichnung
		d	%	°C	m	m	
1	P						Vorspannung
2	C_1	9	70	20			Kriechen bis Aufschuettung
3	C_1	19	70	20			Kriechen bis Aufschuettung
4	G_2						Aufschuettung
5	C_1	14	70	20			Kriechen bis t-150
6	C_1	19	70	20			Kriechen bis t-150
7	C_1	27	70	20			Kriechen bis t-150
8	C_1	38	70	20			Kriechen bis t-150
9	C_1	52	70	20			Kriechen bis t-150
10	SL						Verkehr
11	SL						Verkehr
17	C_2	328	70	20			Kriechen bis t-unendlich
18	C_2	907	70	20			Kriechen bis t-unendlich
19	C_2	2513	70	20			Kriechen bis t-unendlich
20	C_2	6963	70	20			Kriechen bis t-unendlich
21	C_2	19289	70	20			Kriechen bis t-unendlich

Gruppeneigenschaften

Grup	aktiv	aktiv	Gewicht	GFIX	BETT	ORTG	WSTI	T0	TS	FAK1	PHIF	QUEA	QEMX
von BA	bis BA			ab BA	ab	ab	ab	bis	d	d			
0	1	999		1	1000	1			7	3		1.00	
2	1	999		1	1000	1			7	3		1.00	

GFIX: Stabgelenke dieser Gruppe werden fixiert ab diesem Bauabschnitt

BETT: Flächenhafte QUAD-Bettungen wirken erst ab diesem Bauabschnitt

Verwendete Spannstränge

Strang	Einbau	Verpressen	Entfernen	Stablasten	aktiv
NRS	IBA1	IBA2	IBA3	in LF-Nr	ab BA
21	1	999	-	-	1
22	1	999	-	-	1
23	1	999	-	-	1
24	1	999	-	-	1
37	1	999	-	-	1
41	1	999	-	-	1
42	1	999	-	-	1
50	1	999	-	-	1
56	1	999	-	-	1
61	1	999	-	-	1
62	1	999	-	-	1
63	1	999	-	-	1
64	1	999	-	-	1
65	1	999	-	-	1
82	1	999	-	-	1
83	1	999	-	-	1
84	1	999	-	-	1
85	1	999	-	-	1
86	1	999	-	-	1
87	1	999	-	-	1
88	1	999	-	-	1
89	1	999	-	-	1
90	1	999	-	-	1
91	1	999	-	-	1
92	1	999	-	-	1
93	1	999	-	-	1
94	1	999	-	-	1
95	1	999	-	-	1
96	1	999	-	-	1
97	1	999	-	-	1
98	1	999	-	-	1
99	1	999	-	-	1
100	1	999	-	-	1
101	1	999	-	-	1
102	1	999	-	-	1
103	1	999	-	-	1
104	1	999	-	-	1
105	1	999	-	-	1
106	1	999	-	-	1

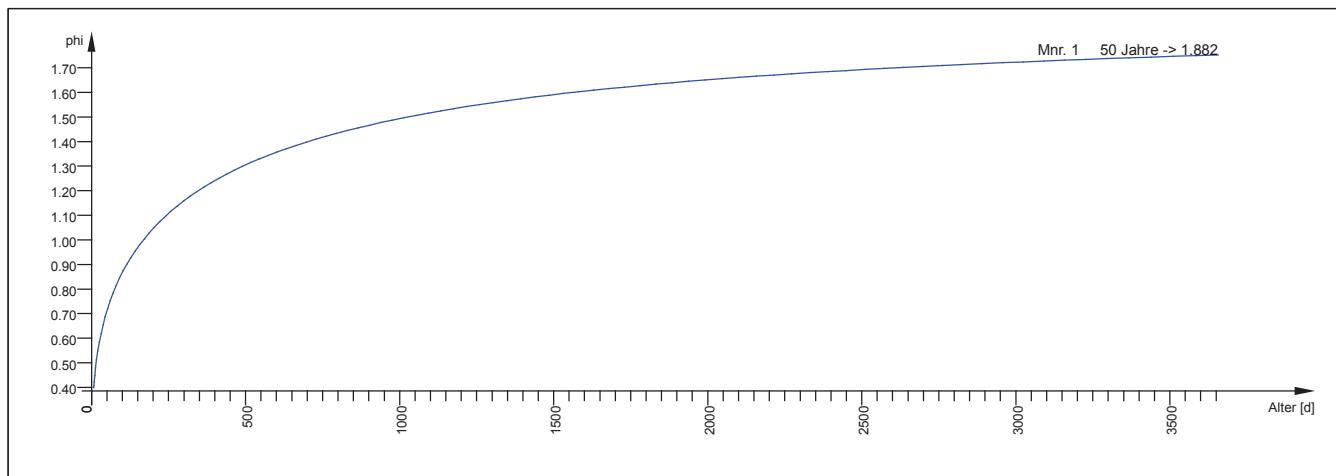
Zusätzliche Lasten

LF	TYP	aktiv	aktiv	Faktor
von BA	bis BA			
2	G_2	4	999	1.000000
3	SL	10	10	1.000000
5	SL	11	11	1.000000

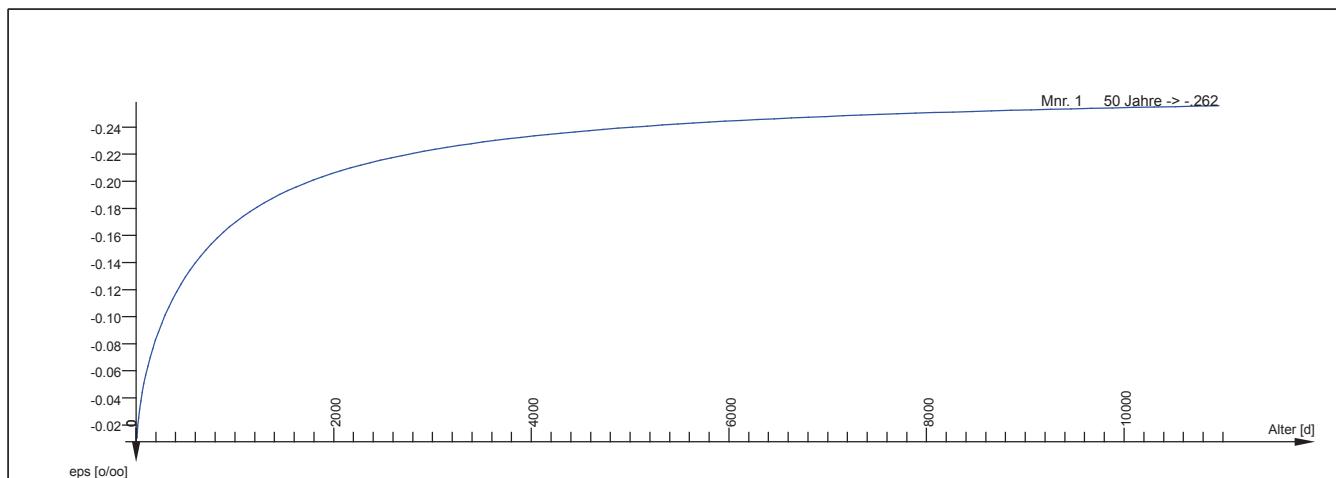


11177PT_Schießstand Pfatten - Decke03

Berechnung der Bauabschnitte



Kriechbeiwert Material 1 deff= 0.725 m T0= 7 d Temp= 20 ° RH= 70



Schwindbeiwert Material 1 deff= 0.725 m Temp= 20 ° RH= 70

Kriechbeiwerte werden nach der Norm der Datenbasis ermittelt.

Kriechbeiwerte

Grup	Mnr	deff	T0	BA 2	BA 3	BA 5	BA 6	BA 7	BA 8	BA 9	BA 17	BA 18
		[mm]	d									
		Dauer	-->	9	19	14	19	27	38	52	328	907
		RH %	-->	70	70	70	70	70	70	70	70	70
		Temp	-->	20	20	20	20	20	20	20	20	20
2	1	725.0	7	0.43	0.17	0.08	0.08	0.08	0.09	0.09	0.29	0.27

Kriechbeiwerte

Grup	Mnr	deff	T0	BA 19	BA 20	BA 21	Summe
		[mm]	d				
		Dauer	-->	2513	6963	19289	28765
		RH %	-->	70	70	70	
		Temp	-->	20	20	20	
2	1	725.0	7	0.18	0.10	0.04	1.190

Schwindbeiwerte *10⁻⁶

Grup	Mnr	deff	TS	BA 2	BA 3	BA 5	BA 6	BA 7	BA 8	BA 9	BA 17	BA 18
		[mm]	d									
		Dauer	-->	9	19	14	19	27	38	52	328	907
		RH %	-->	70	70	70	70	70	70	70	70	70
		Temp	-->	20	20	20	20	20	20	20	20	20
2	1	725.0	3	-12.2	-15.1	-7.9	-8.6	-10.0	-11.6	-13.1	-51.6	-58.6



11177PT_Schießstand Pfatten - Decke03

Berechnung der Bauabschnitte

Schwindbeiwerte *10^-6

Grup	Mnr	deff	TS	BA	BA	BA	Summe
		[mm]	d	19	20	21	
Dauer	-->	2513	6963	19289		28765	
RH %	-->	70	70	70			
Temp	-->	20	20	20			
2	1	725.0	3	-44.0	-22.9	-9.7	-265.

Bei TS kleiner T0 wird der Schwindanteil von TS bis T0 nicht berücksichtigt!
(Schwindverluste werden erst ab T0 berechnet und angesetzt)

Übersicht über CSM Lastfallnummern (siehe auch CSM Handbuch Kapitel 2)

Summenlastfälle mit Gesamtverschiebungen und -schnittgrößen ab Nr. 4000

Differenzverschiebungen und Diff.-schnittgrößen ab Lastfallnummer. 5000

AQB-Eigenspannungen aus Kriechen und Schwinden ab Lastfallnummer. 6000

Ergebnisspannungen der AQB-LFSP-Auswertung ab Lastfallnummer. 7000

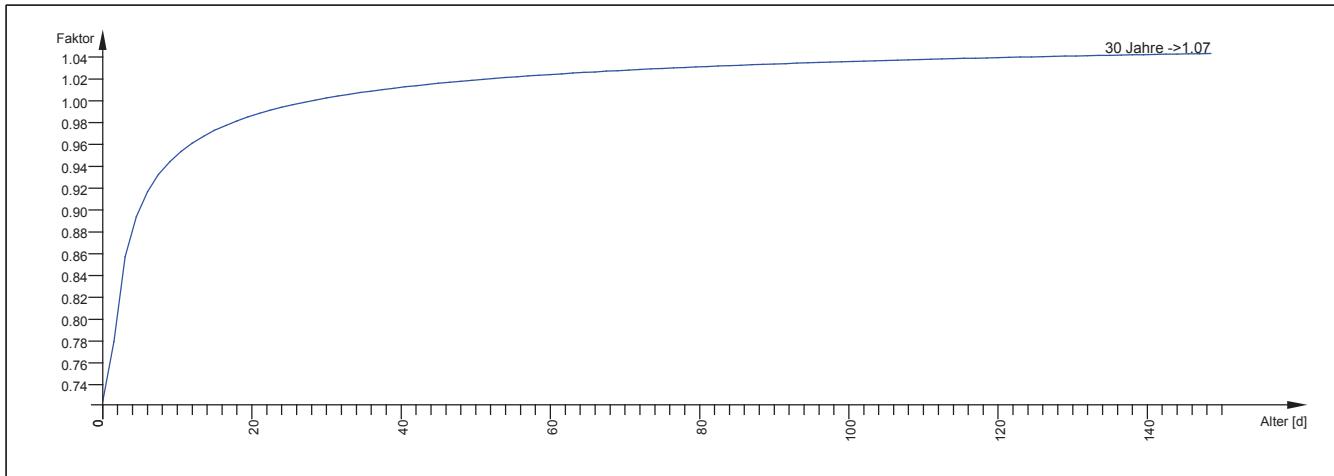
[zu verwenden für Vorspann-Normalkraft nach Kriechen+Schwinden:

-> WINGRAF Stabnormalkraft LF 7000ff vgl. STEU SPEI 1]



11177PT_Schießstand Pfatten - Decke03
Bauabschnitt BA 2 Kriechen bis Aufschüttung

Berechnung als Platte mit Normalkraftwirkung:
Die Lagerungsbedingungen der Platte werden horizontalen als schwimmend angesetzt. Bei exzentrischen Plattenelementen entstehen somit auch aus reinen vertikalen Lasten horizontale Verschiebungen und Normalkräfte!



Steifigkeitsentwicklung Beton Mnr: 1

Kriechen+Schwinden Kriechstufe 1 Lastfall 4002
Primärzustand für Verschiebungen des Gesamtsystems ist Lastfall 4001
Berechnung als Platte mit Normalkraftwirkung:
Die Lagerungsbedingungen der Platte werden horizontalen als schwimmend angesetzt. Bei exzentrischen Plattenelementen entstehen somit auch aus reinen vertikalen Lasten horizontale Verschiebungen und Normalkräfte!

Kriechen+Schwinden Kriechstufe 1 Lastfall 4003
Primärzustand für Verschiebungen des Gesamtsystems ist Lastfall 4002
Berechnung als Platte mit Normalkraftwirkung:
Die Lagerungsbedingungen der Platte werden horizontalen als schwimmend angesetzt. Bei exzentrischen Plattenelementen entstehen somit auch aus reinen vertikalen Lasten horizontale Verschiebungen und Normalkräfte!

Primärzustand für Verschiebungen des Gesamtsystems ist Lastfall 4003
Berechnung als Platte mit Normalkraftwirkung:
Die Lagerungsbedingungen der Platte werden horizontalen als schwimmend angesetzt. Bei exzentrischen Plattenelementen entstehen somit auch aus reinen vertikalen Lasten horizontale Verschiebungen und Normalkräfte!

Kriechen+Schwinden Kriechstufe 1 Lastfall 4004
Primärzustand für Verschiebungen des Gesamtsystems ist Lastfall 4004
Berechnung als Platte mit Normalkraftwirkung:
Die Lagerungsbedingungen der Platte werden horizontalen als schwimmend angesetzt. Bei exzentrischen Plattenelementen entstehen somit auch aus reinen vertikalen Lasten horizontale Verschiebungen und Normalkräfte!

Kriechen+Schwinden Kriechstufe 1 Lastfall 4005
Primärzustand für Verschiebungen des Gesamtsystems ist Lastfall 4005
Berechnung als Platte mit Normalkraftwirkung:
Die Lagerungsbedingungen der Platte werden horizontalen als schwimmend angesetzt. Bei exzentrischen Plattenelementen entstehen somit auch aus reinen vertikalen Lasten horizontale Verschiebungen und Normalkräfte!

Kriechen+Schwinden Kriechstufe 1 Lastfall 4006
Primärzustand für Verschiebungen des Gesamtsystems ist Lastfall 4006
Berechnung als Platte mit Normalkraftwirkung:
Die Lagerungsbedingungen der Platte werden horizontalen als schwimmend angesetzt. Bei exzentrischen Plattenelementen entstehen somit auch aus reinen vertikalen Lasten horizontale Verschiebungen und Normalkräfte!

Kriechen+Schwinden Kriechstufe 1 Lastfall 4007
Primärzustand für Verschiebungen des Gesamtsystems ist Lastfall 4007
Berechnung als Platte mit Normalkraftwirkung:
Die Lagerungsbedingungen der Platte werden horizontalen als schwimmend angesetzt. Bei exzentrischen Plattenelementen entstehen somit auch aus reinen vertikalen Lasten horizontale Verschiebungen und Normalkräfte!

Kriechen+Schwinden Kriechstufe 1 Lastfall 4008
Primärzustand für Verschiebungen des Gesamtsystems ist Lastfall 4008
Berechnung als Platte mit Normalkraftwirkung:
Die Lagerungsbedingungen der Platte werden horizontalen als schwimmend angesetzt. Bei exzentrischen Plattenelementen entstehen somit auch aus reinen vertikalen Lasten horizontale Verschiebungen und Normalkräfte!

Primärzustand für Verschiebungen des Gesamtsystems ist Lastfall 4009



11177PT_Schießstand Pfatten - Decke03

Bauabschnitt BA 11 Verkehr

Berechnung als Platte mit Normalkraftwirkung:

Die Lagerungsbedingungen der Platte werden horizontalen als schwimmend angesetzt. Bei exzentrischen Plattenelementen entstehen somit auch aus reinen vertikalen Lasten horizontale Verschiebungen und Normalkräfte!

Primärzustand für Verschiebungen des Gesamtsystems ist Lastfall 4009

Berechnung als Platte mit Normalkraftwirkung:

Die Lagerungsbedingungen der Platte werden horizontalen als schwimmend angesetzt. Bei exzentrischen Plattenelementen entstehen somit auch aus reinen vertikalen Lasten horizontale Verschiebungen und Normalkräfte!

Kriechen+Schwinden Kriechstufe 1 Lastfall 4017

Primärzustand für Verschiebungen des Gesamtsystems ist Lastfall 4009

Berechnung als Platte mit Normalkraftwirkung:

Die Lagerungsbedingungen der Platte werden horizontalen als schwimmend angesetzt. Bei exzentrischen Plattenelementen entstehen somit auch aus reinen vertikalen Lasten horizontale Verschiebungen und Normalkräfte!

Kriechen+Schwinden Kriechstufe 1 Lastfall 4018

Primärzustand für Verschiebungen des Gesamtsystems ist Lastfall 4017

Berechnung als Platte mit Normalkraftwirkung:

Die Lagerungsbedingungen der Platte werden horizontalen als schwimmend angesetzt. Bei exzentrischen Plattenelementen entstehen somit auch aus reinen vertikalen Lasten horizontale Verschiebungen und Normalkräfte!

Kriechen+Schwinden Kriechstufe 1 Lastfall 4019

Primärzustand für Verschiebungen des Gesamtsystems ist Lastfall 4018

Berechnung als Platte mit Normalkraftwirkung:

Die Lagerungsbedingungen der Platte werden horizontalen als schwimmend angesetzt. Bei exzentrischen Plattenelementen entstehen somit auch aus reinen vertikalen Lasten horizontale Verschiebungen und Normalkräfte!

Kriechen+Schwinden Kriechstufe 1 Lastfall 4020

Primärzustand für Verschiebungen des Gesamtsystems ist Lastfall 4019

Berechnung als Platte mit Normalkraftwirkung:

Die Lagerungsbedingungen der Platte werden horizontalen als schwimmend angesetzt. Bei exzentrischen Plattenelementen entstehen somit auch aus reinen vertikalen Lasten horizontale Verschiebungen und Normalkräfte!

Kriechen+Schwinden Kriechstufe 1 Lastfall 4021

Primärzustand für Verschiebungen des Gesamtsystems ist Lastfall 4020

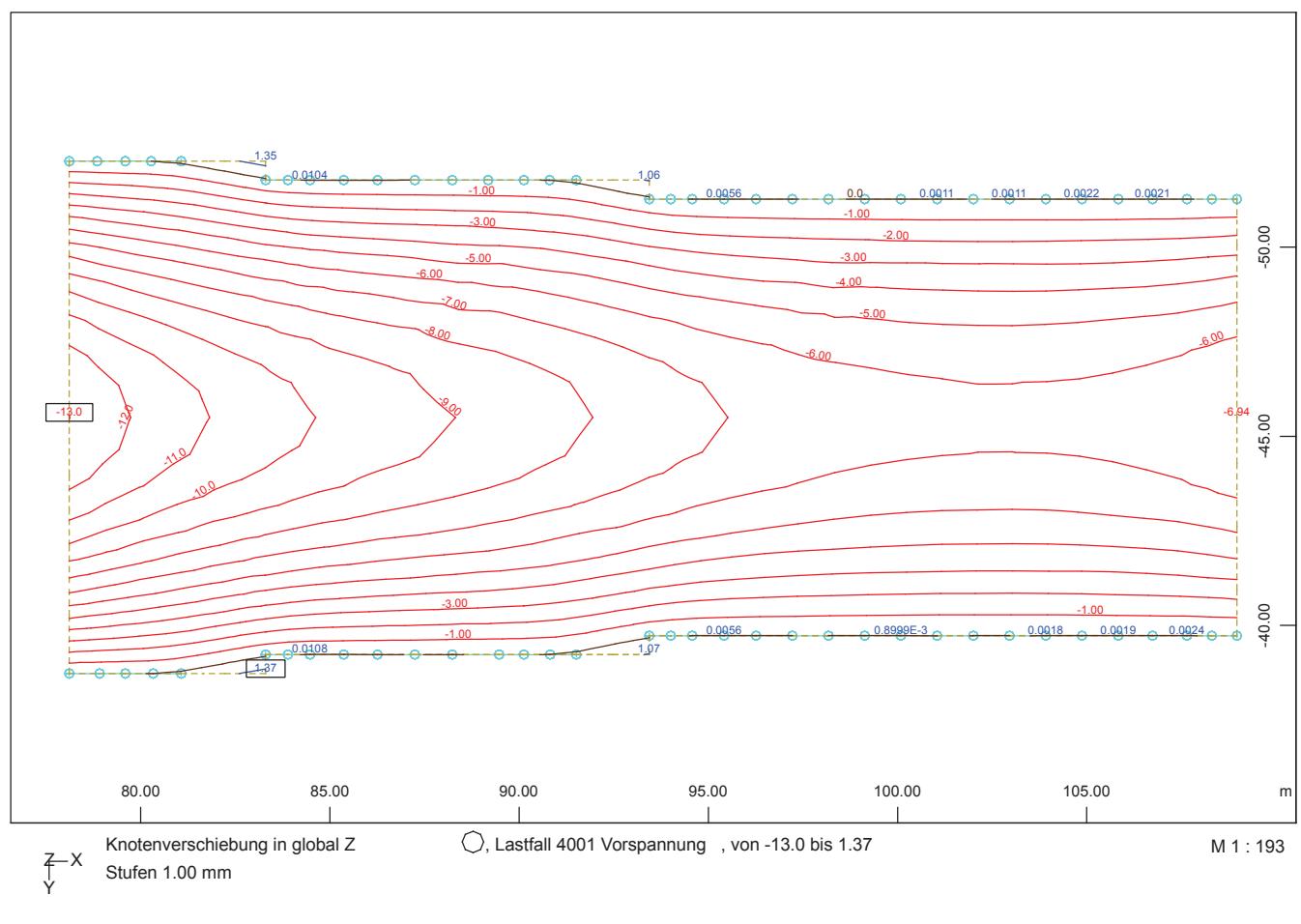
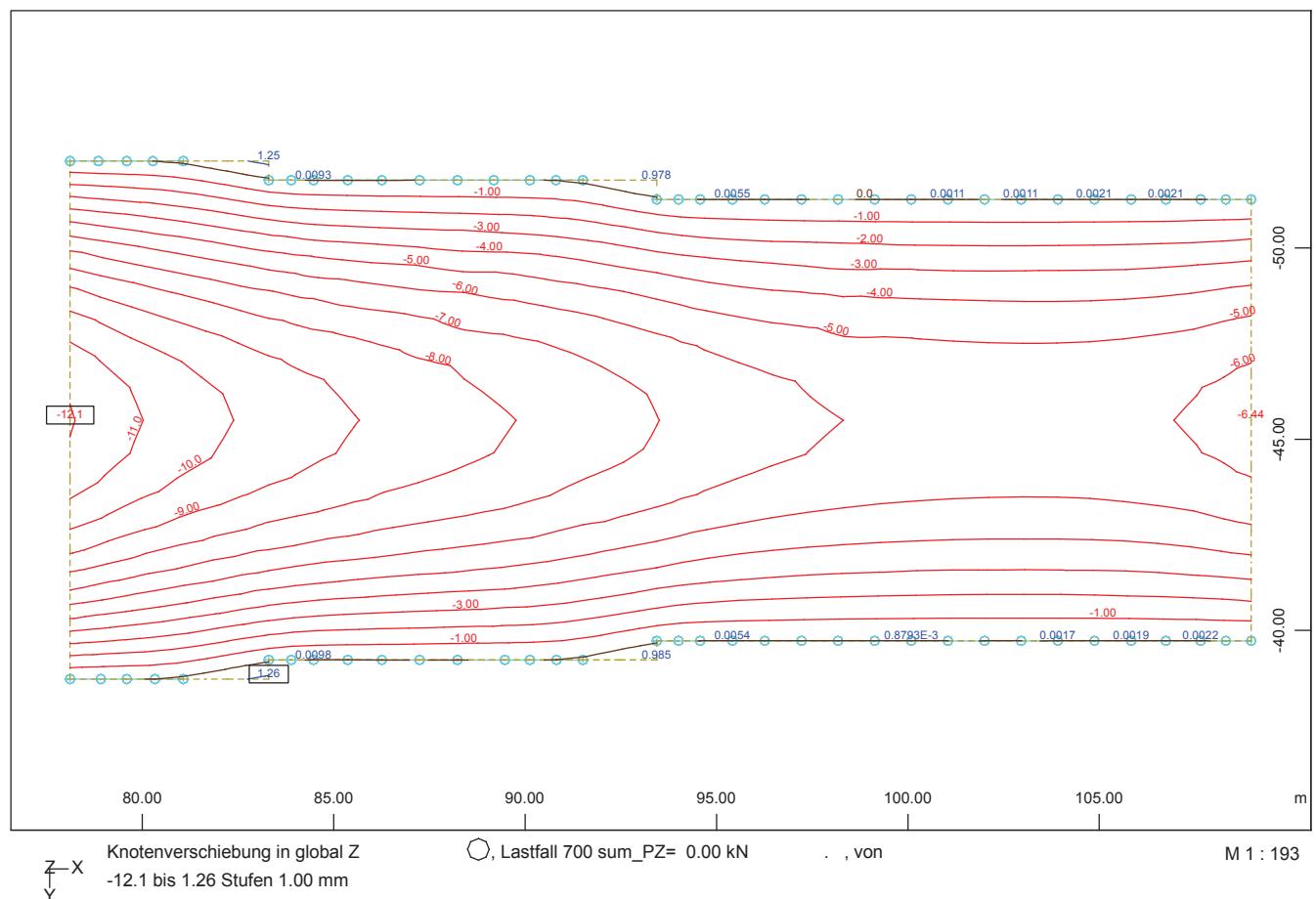
Berechnung als Platte mit Normalkraftwirkung:

Die Lagerungsbedingungen der Platte werden horizontalen als schwimmend angesetzt. Bei exzentrischen Plattenelementen entstehen somit auch aus reinen vertikalen Lasten horizontale Verschiebungen und Normalkräfte!



11177PT_Schießstand Pfatten - Decke03

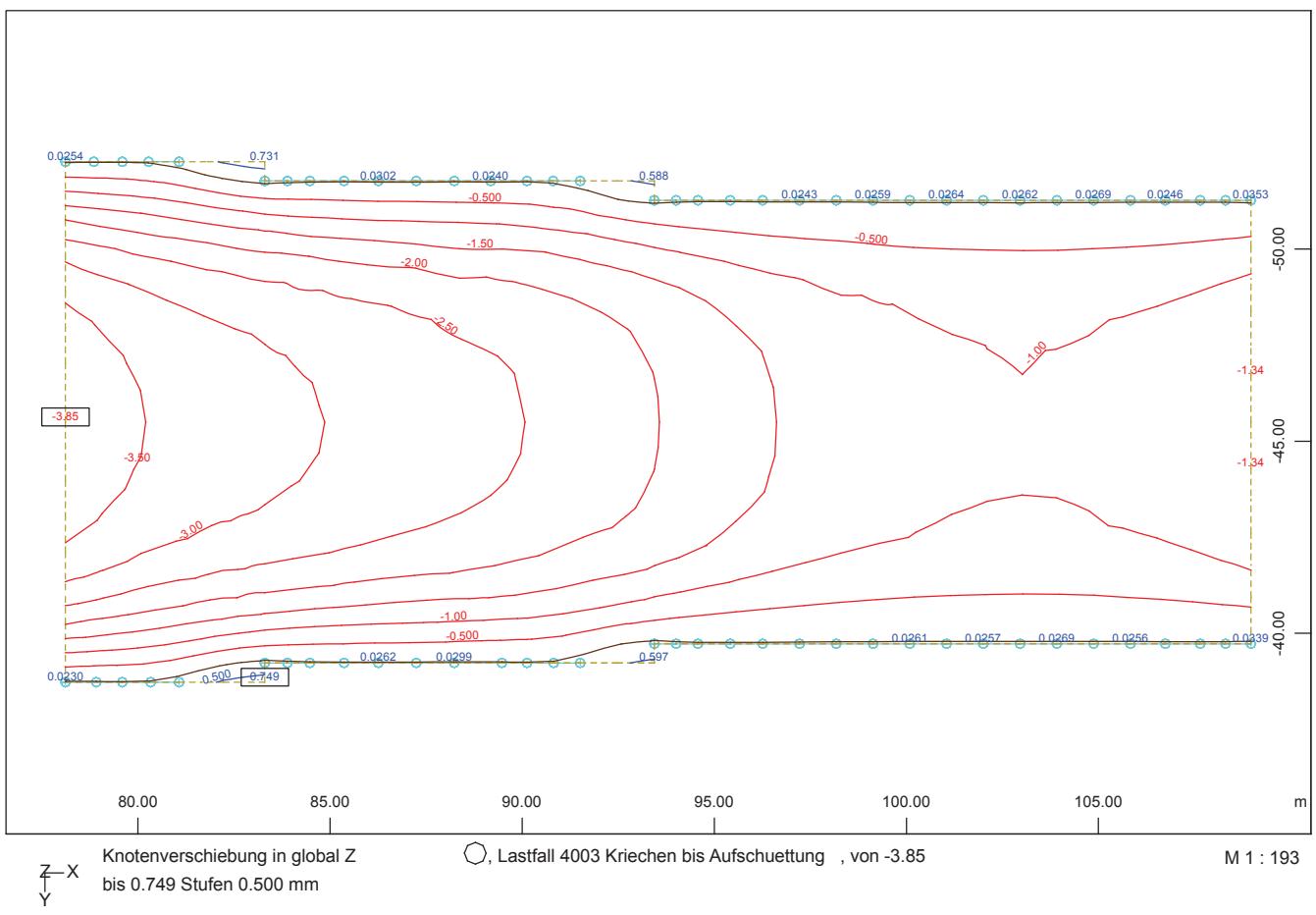
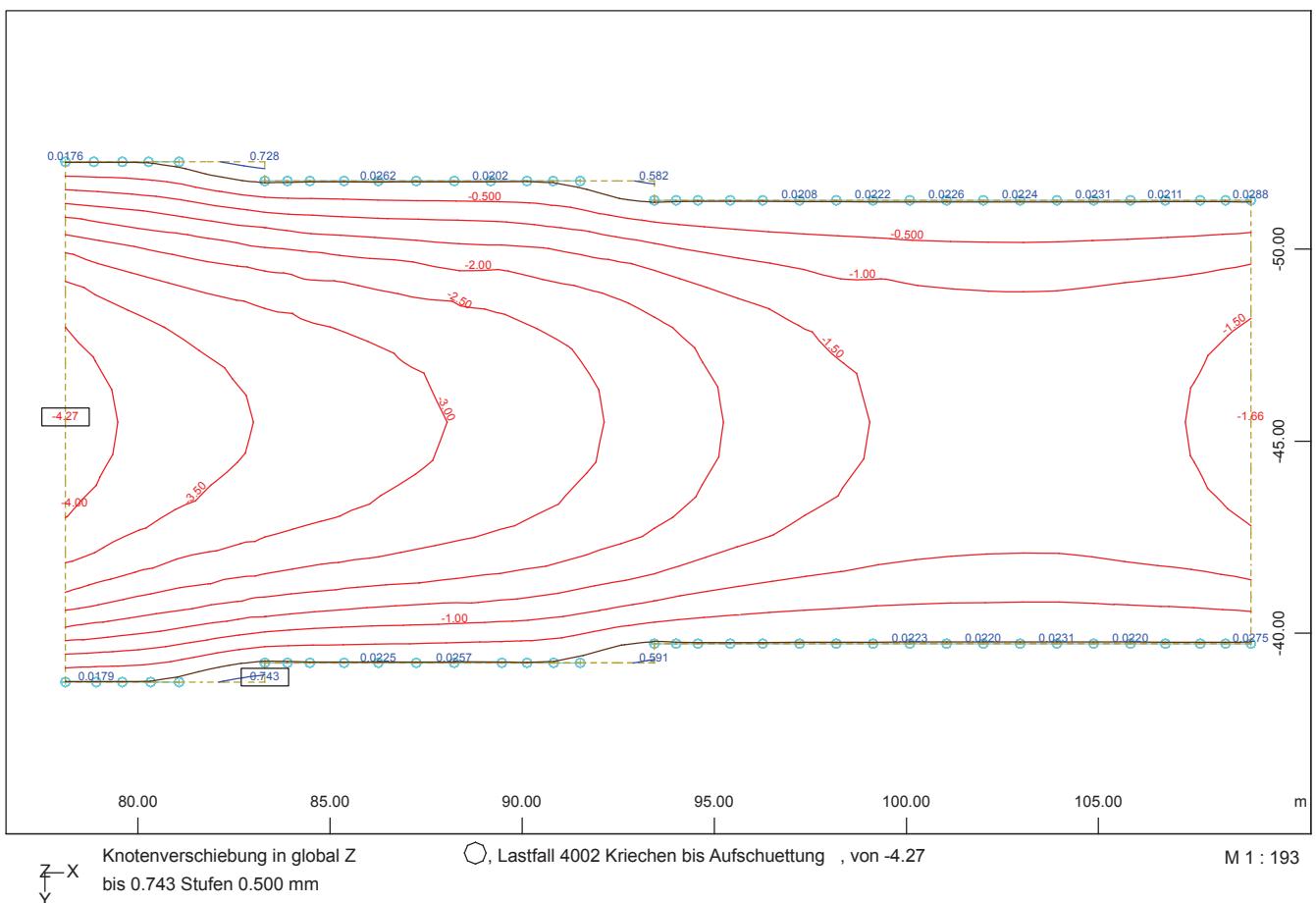
Interaktive Grafik





11177PT_Schießstand Pfatten - Decke03

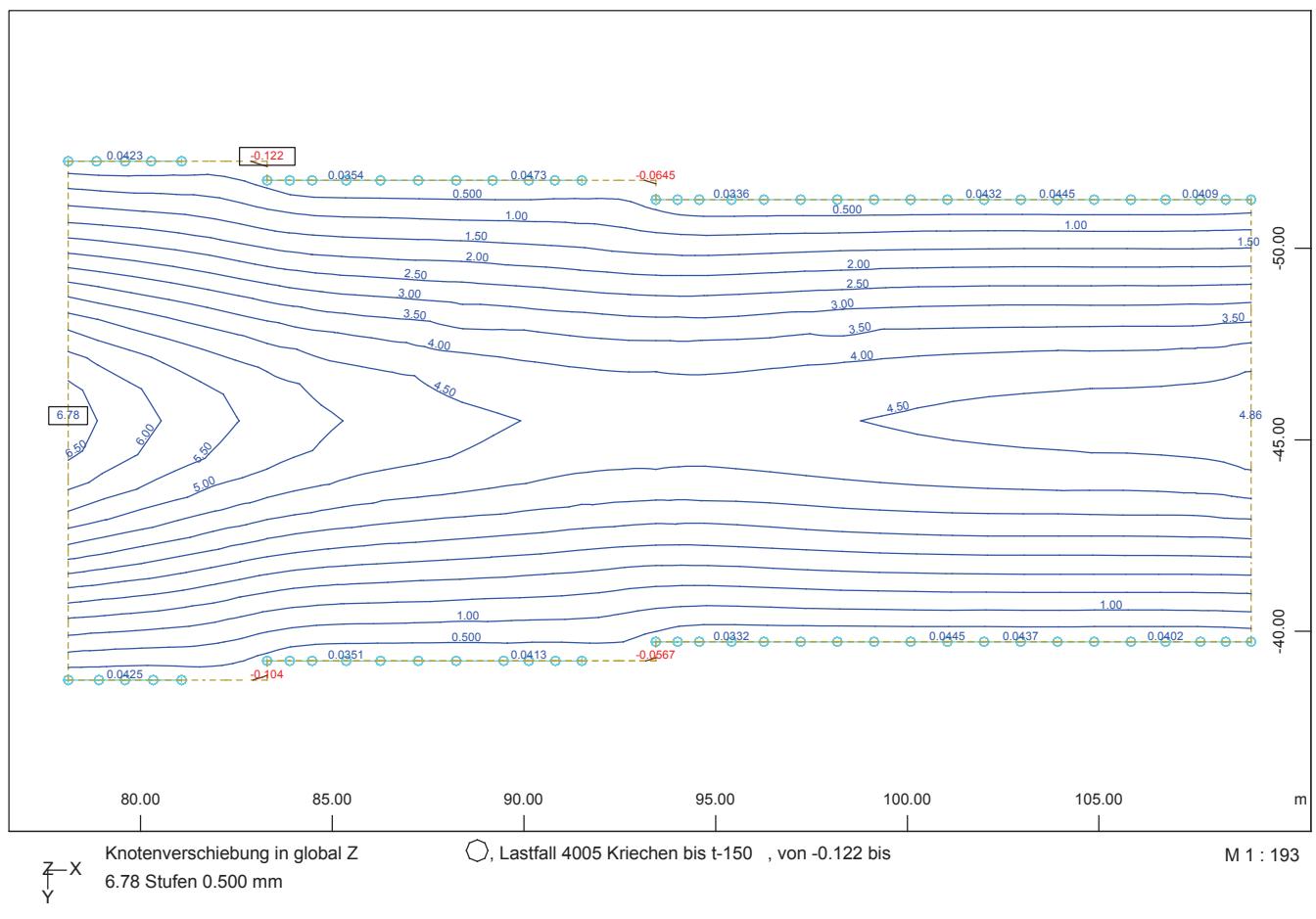
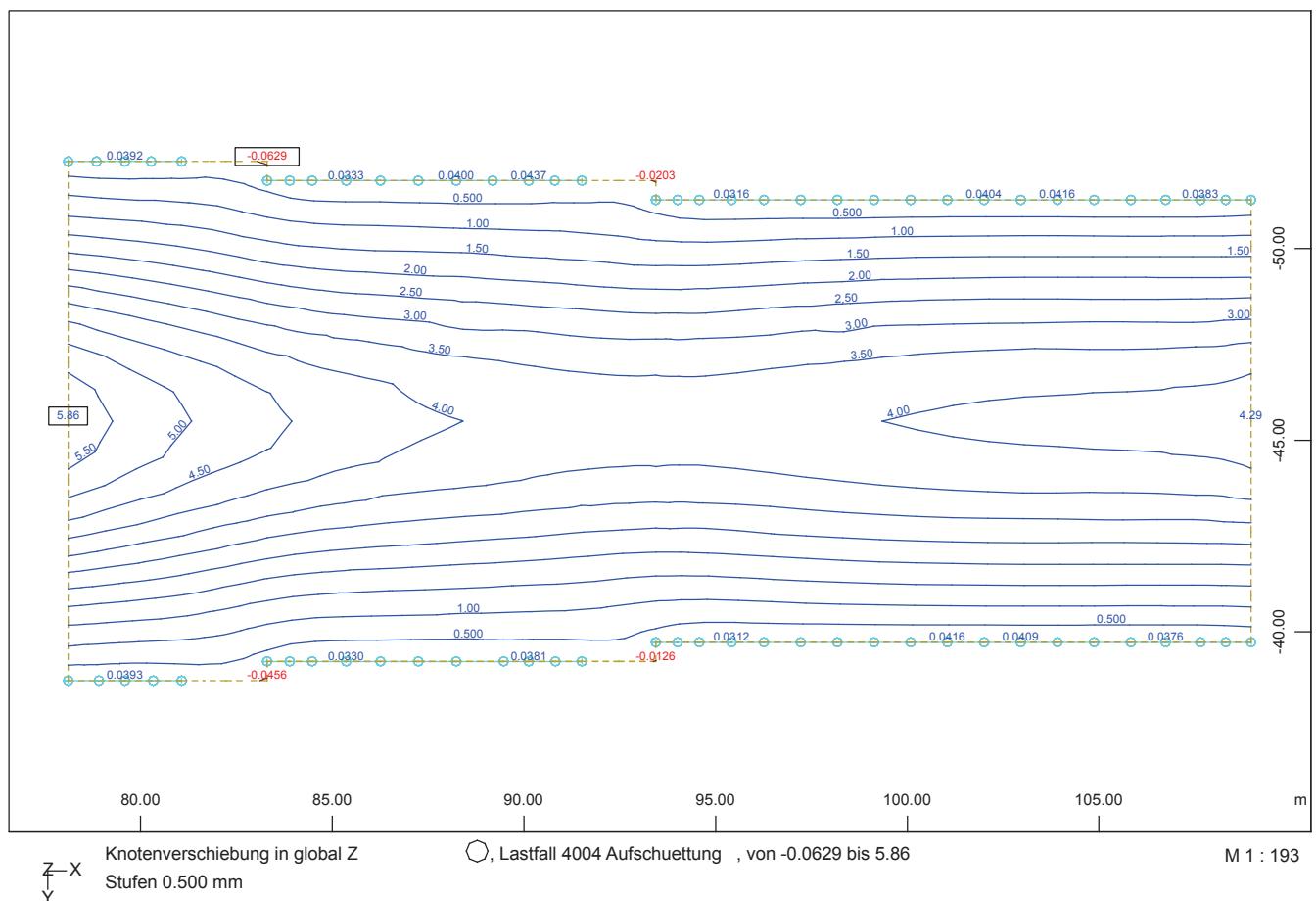
Interaktive Grafik





11177PT_Schießstand Pfatten - Decke03

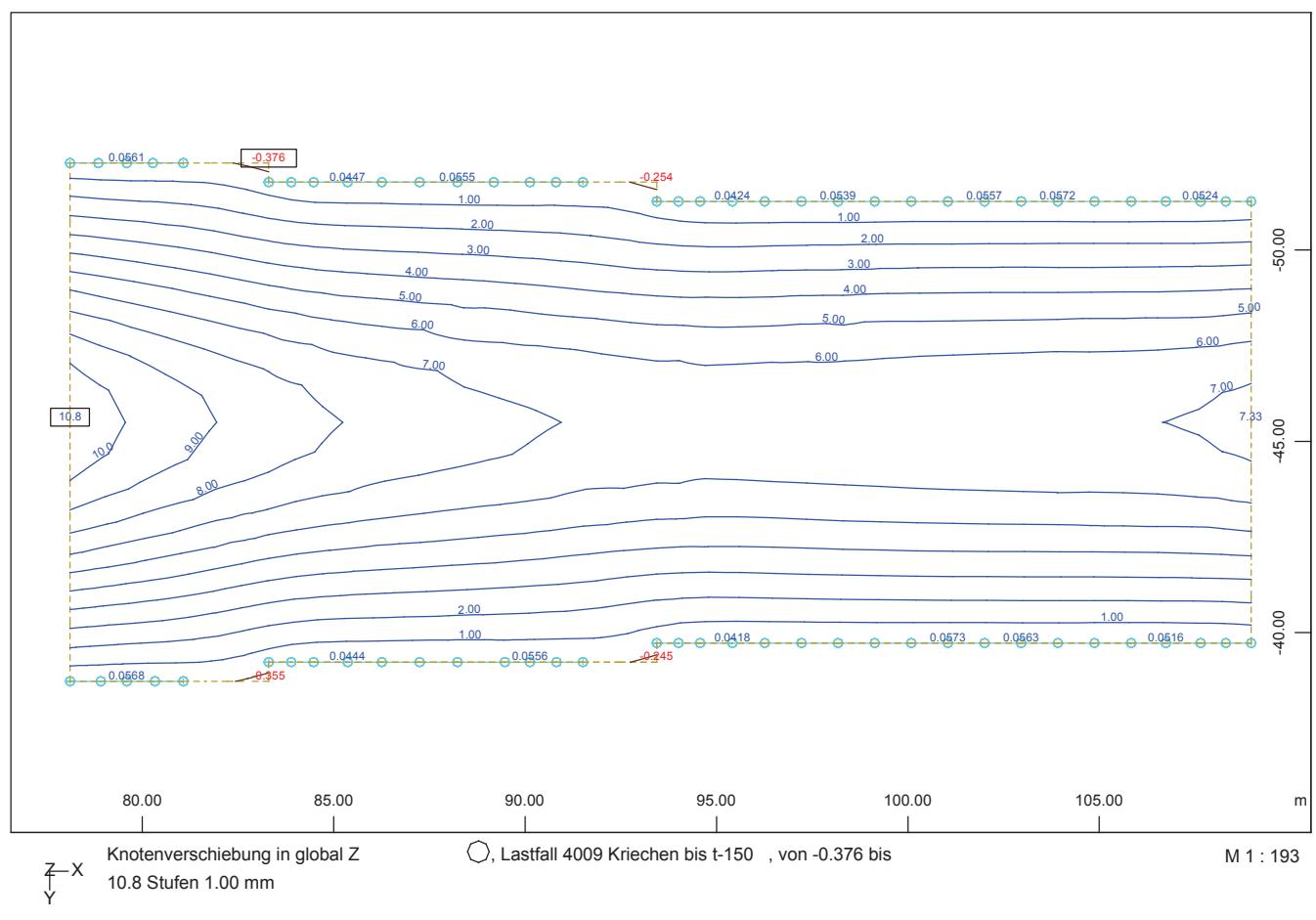
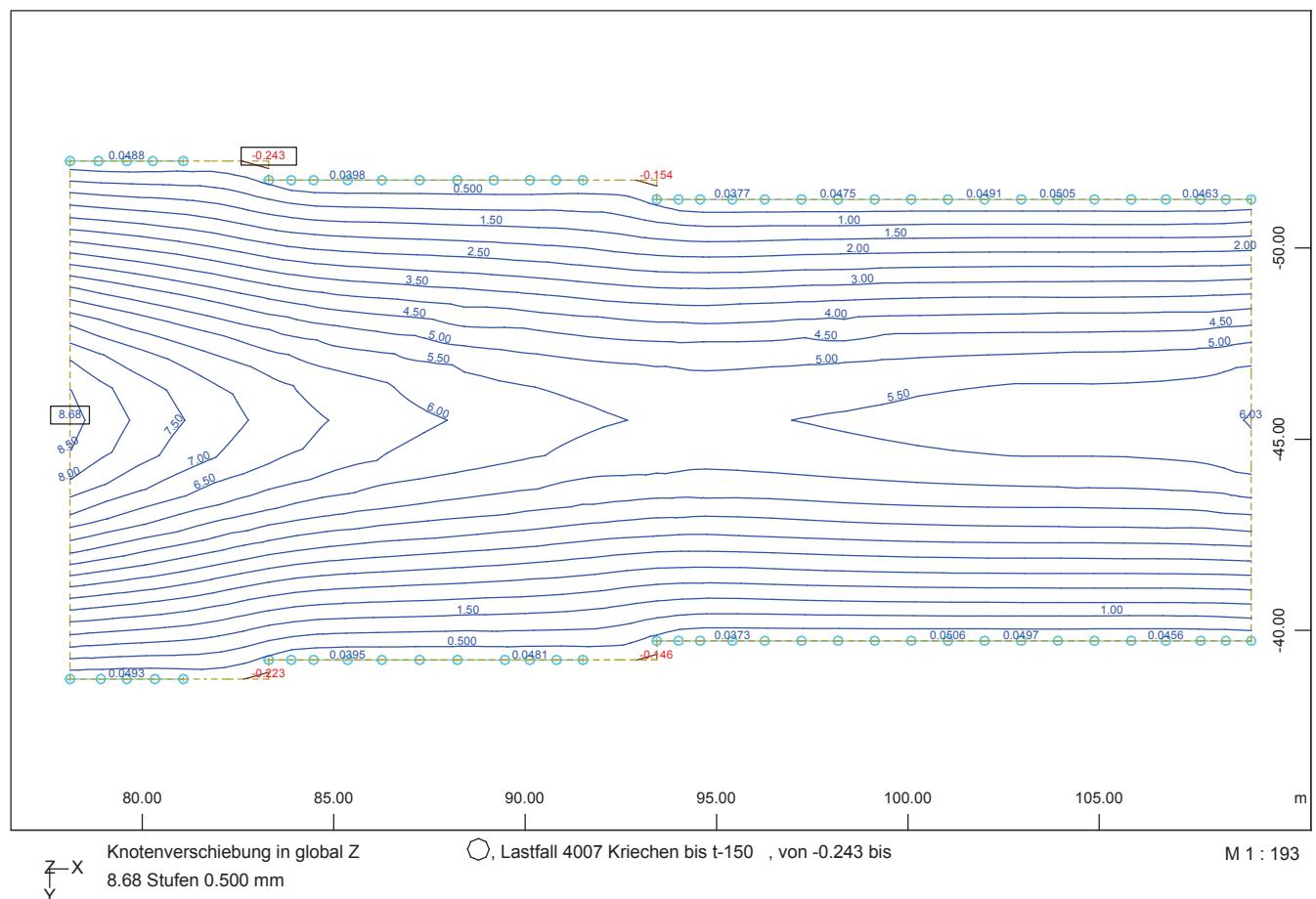
Interaktive Grafik





11177PT_Schießstand Pfatten - Decke03

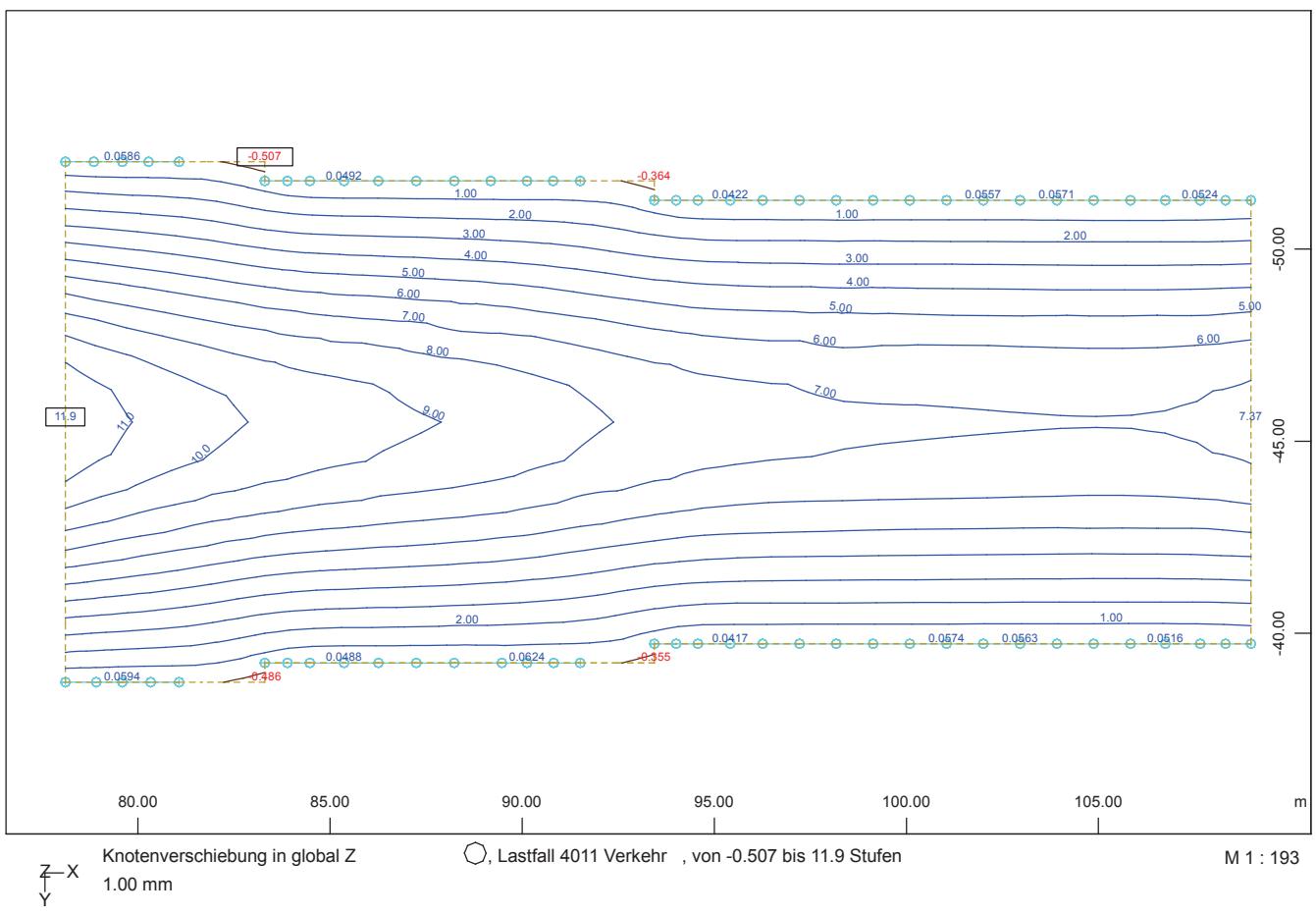
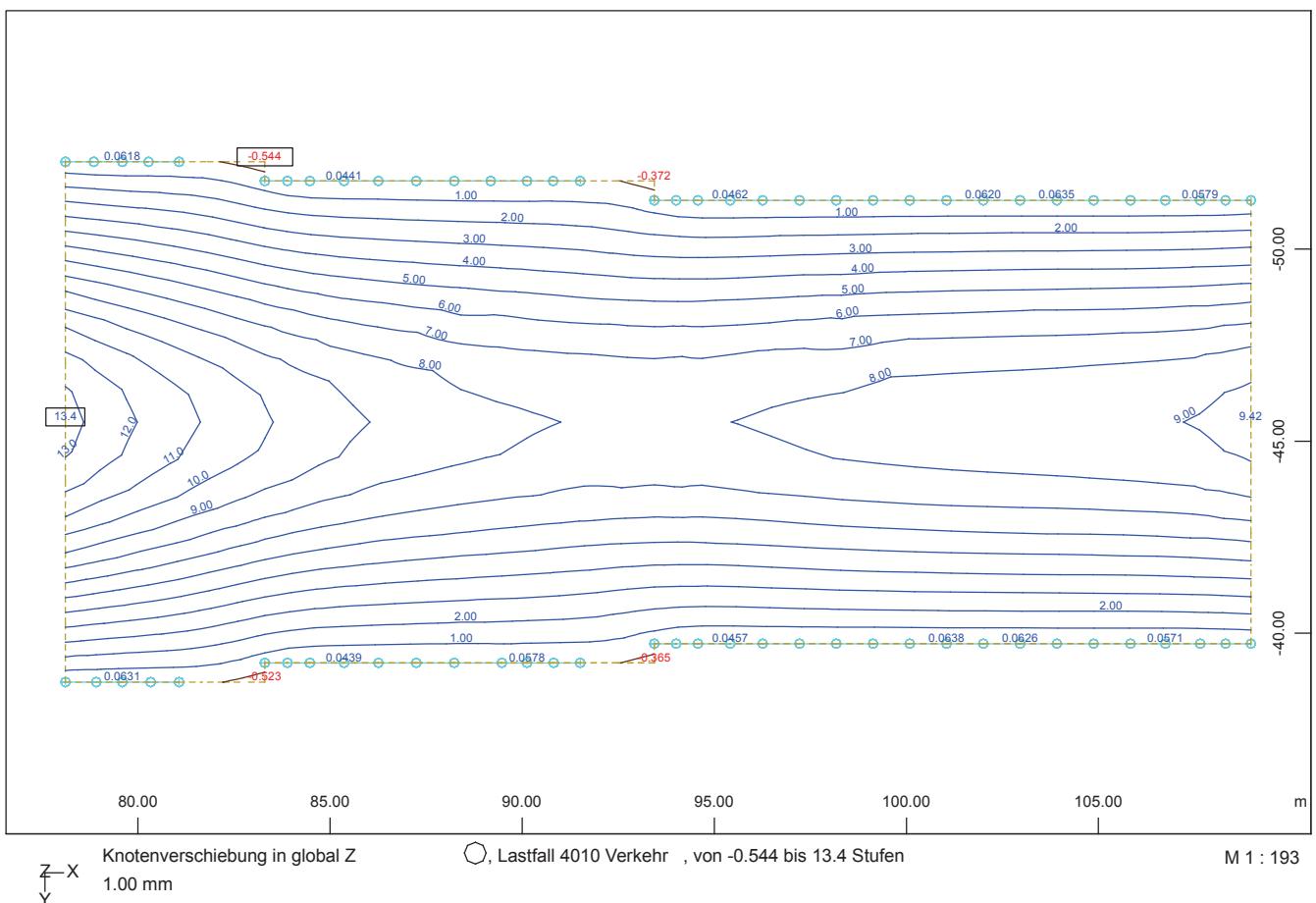
Interaktive Grafik





11177PT_Schießstand Pfatten - Decke03

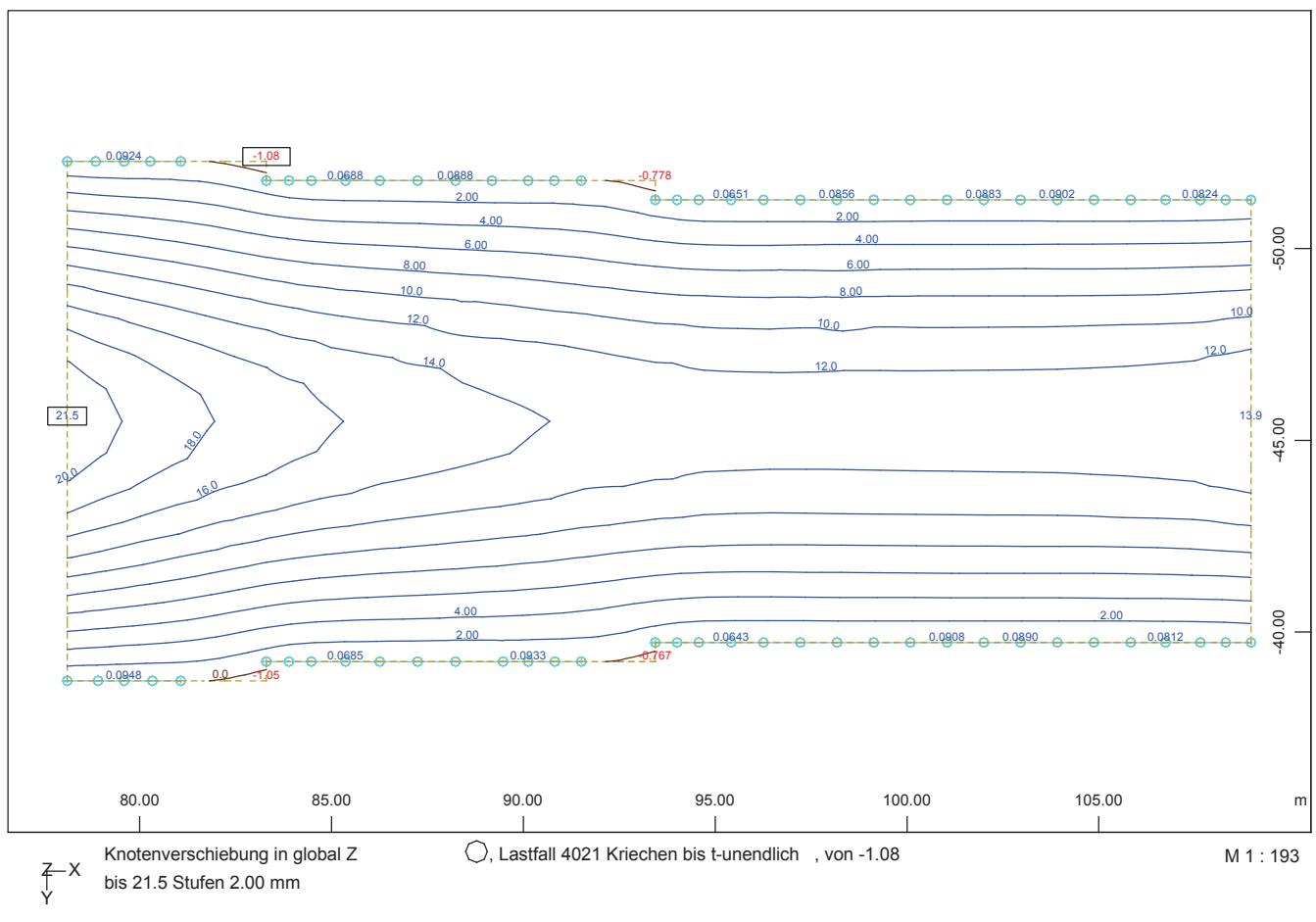
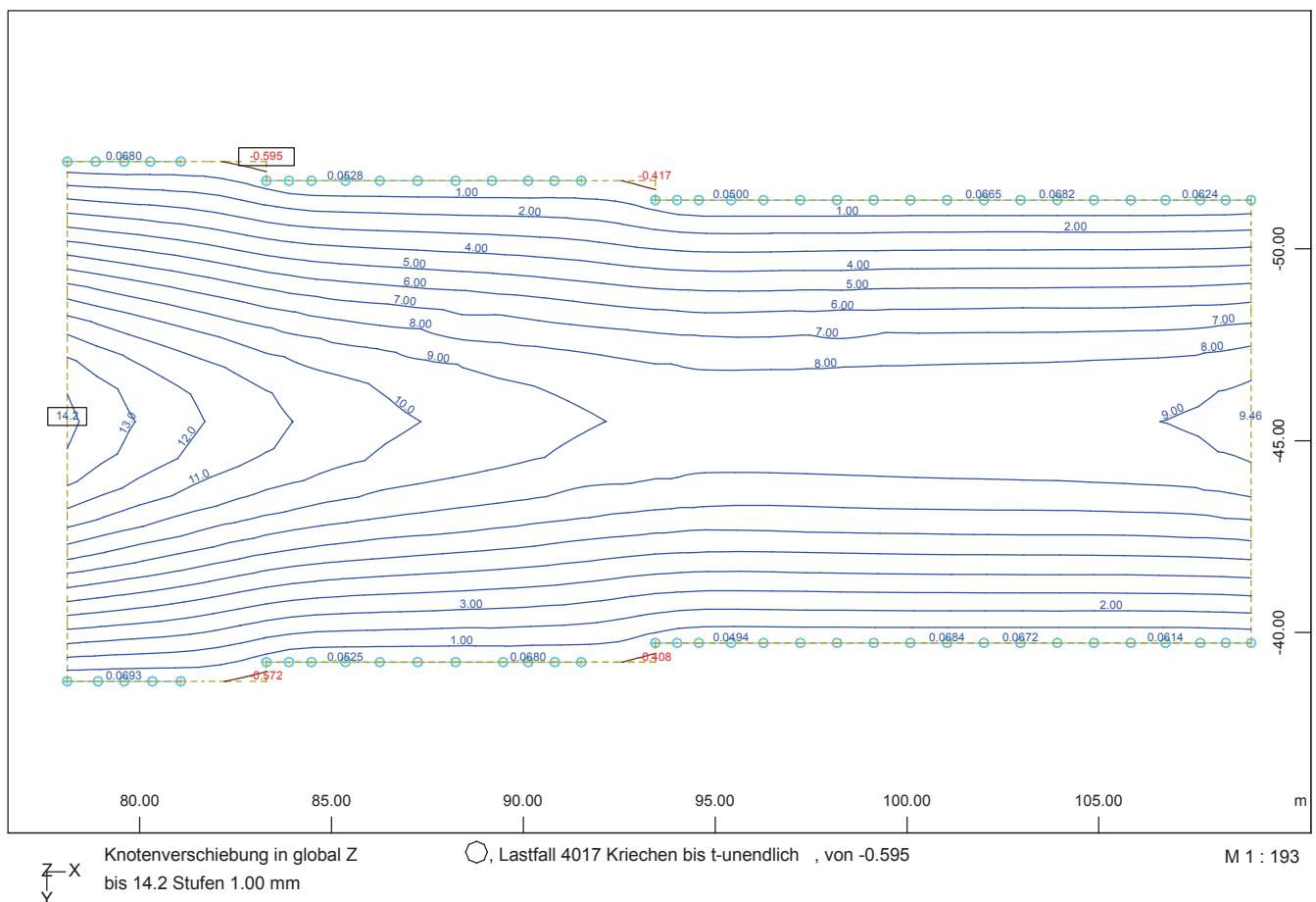
Interaktive Grafik

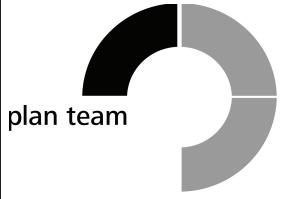




11177PT_Schießstand Pfatten - Decke03

Interaktive Grafik





4) SOLAIO SOPRA GALLERIA DI TIRO ZONA 4

4) DECKE ÜBER SCHIESSGALLERIE ZONA 4



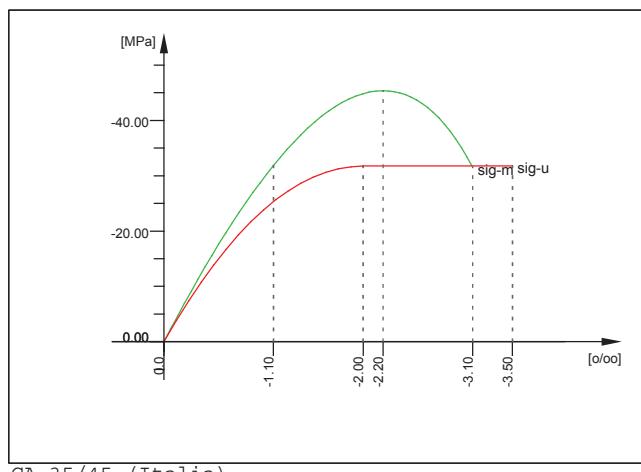
11177PT_Schießstand Pfatten - Decke04

Materialien

Standardnorm ist Decreto Ministeriale per le Costruzioni 2008 (Italia) V 25.0
structure class: A1 (costr_civili)
Geländehöhe über NN 250.000 [m]
Windzone : 1 cat. III
Schneelastzone : I
Erdbebenzone : 4

Nr. 1 CA 35/45 (Italia)

Elastizitätsmodul E	34625 [N/mm ²]	Material-Sicherheit	1.50 [-]
Querdehnzahl m	0.20 [-]	Rechenfestigkeit fc	31.75 [MPa]
Schubmodul G	14427 [N/mm ²]	Nennfestigkeit fck	37.35 [MPa]
Kompressionsmodul K	19236 [N/mm ²]	Zugfestigkeit fctm	3.35 [MPa]
Wichte g	25.0 [kN/m ³]	5 % Zugfestigk. fctk	2.35 [MPa]
Rohdichte rho	2350 [kg/m ³]	95 % Zugfestigk. fctk	4.36 [MPa]
Temperaturkoeffiz. a	1.00E-05 [1/ ^o K]	Verbundspannung fbd	3.52 [MPa]
		Gebrauchsfestigkeit	45.35 [MPa]
		Ermüdungsfestigkeit	18.00 [MPa]
Arbeitslinie Gebrauchszustand	eps[o/oo]	sig-m[MPa]	E-t [N/mm ²]
wird nur innerhalb des definierten Dehnungsbereichs angewendet	0.000	0.00	34625
	-1.100	-31.85	22204
	-2.200	-45.35	0
	-3.100	-31.52	-34406
Arbeitslinie Bruchzustand	eps[o/oo]	sig-u[MPa]	E-t [N/mm ²]
wird nur innerhalb des definierten Dehnungsbereichs angewendet	0.000	0.00	31747
	-2.000	-31.75	0
	-3.500	-31.75	0
		Material-Sicherheit	1.50



CA 35/45 (Italia)

Thermische Materialkonstanten

Nr.	TEMP S [J/Km ³]	Kxx [W/Km]	Kyy [W/Km]	Kzz [W/Km]	
1	2.12E+06	1.951E+00	0.000E+00	0.000E+00	CA 35/45 (Italia)

Nr. 2 B 450 C (Italia)

Elastizitätsmodul E	200000 [N/mm ²]	Material-Sicherheit	1.15 [-]
Querdehnzahl m	0.30 [-]	Fließgrenze fy	450.00 [MPa]
Schubmodul G	76923 [N/mm ²]	Druckfließgrenze fyc	450.00 [MPa]
Kompressionsmodul K	166667 [N/mm ²]	Zugfestigk. ft	540.00 [MPa]
Wichte g	78.5 [kN/m ³]	Druckfestigkeit fc	540.00 [MPa]
Rohdichte rho	7850 [kg/m ³]	Bruchdehnung	67.50 [o/oo]
Temperaturkoeffiz. a	1.20E-05 [1/ ^o K]	Verbundwert relativ	1.00 [-]
max. Erzeugnisdicke	32.00 [mm]	Verbundwert k1 (EC2)	0.80 [-]
		Verfestigungs-Modul	0.00 [MPa]
		Proportionalitätsgr.	450.00 [MPa]
		Schwingbreite	152.17 [MPa]
Arbeitslinie Gebrauchszustand	eps[o/oo]	sig-m[MPa]	E-t [N/mm ²]
wird außerhalb des definierten Dehnungsbereichs fortgesetzt	1000.000	540.00	0
	67.500	540.00	0
	2.250	450.00	1379
	0.000	0.00	200000
	-2.250	-450.00	1379
	-67.500	-540.00	0
	-1000.000	-540.00	0
Arbeitslinie Bruchzustand	eps[o/oo]	sig-u[MPa]	E-t [N/mm ²]
wird außerhalb des definierten Dehnungsbereichs fortgesetzt	1000.000	469.57	0
	67.500	469.57	0
	1.957	391.30	1194
	0.000	0.00	200000
	-1.957	-391.30	1194

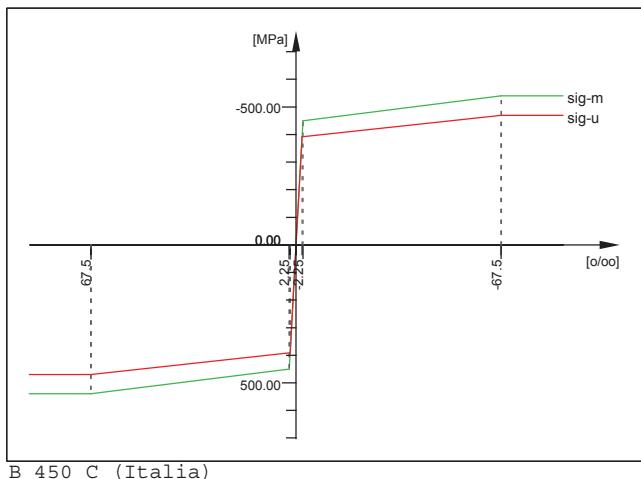


11177PT_Schießstand Pfatten - Decke04

Materialien

Nr. 2 B 450 C (Italia)

-67.500 -469.57 0
-1000.000 -469.57 0
Material-Sicherheit (1.15)



B 450 C (Italia)

Thermische Materialkonstanten

Nr.	TEMP	S [J/Km ³]	Kxx [W/Km]	Kyy [W/Km]	Kzz [W/Km]	
2		3.45E+06	5.333E+01	0.000E+00	0.000E+00	B 450 C (Italia)

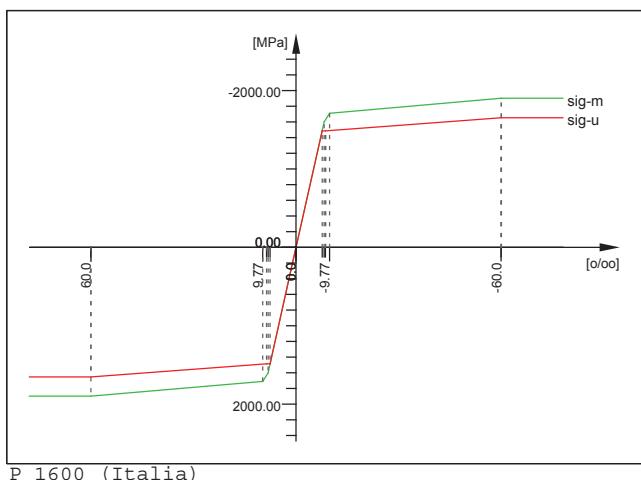
Nr. 3 P 1600 (Italia)

Elastizitätsmodul	E	195000 [N/mm ²]	Material-Sicherheit	1.15 [-]
Querdehnzahl	m	0.30 [-]	Fließgrenze	f _y 1710.00 [MPa]
Schubmodul	G	75000 [N/mm ²]	Druckfließgrenze	f _{yc} 1710.00 [MPa]
Kompressionsmodul	K	162500 [N/mm ²]	Zugfestigk.	f _t 1900.00 [MPa]
Wichte	g	78.5 [kN/m ³]	Druckfestigkeit	f _c 1900.00 [MPa]
Rohdichte	rho	7850 [kg/m ³]	Bruchdehnung	60.00 [o/oo]
Temperaturkoeffiz.	a	1.20E-05 [1/ ^o K]	Verbundwert relativ	0.75 [-]
Relaxation	CEB-1990	Klasse 1	Verbundwert k ₁ (EC2)	1.60 [-]
Relaxation	0.70*f _p k	8.00 [%]	Verfestigungs-Modul	0.00 [MPa]
			Proportionalitätsgr.	1600.00 [MPa]
			Schwingbreite	160.87 [MPa]
Arbeitslinie Gebrauchszustand wird außerhalb des definierten Dehnungsbereichs fortgesetzt				
	eps [o/oo]	sig-m [MPa]	E-t [N/mm ²]	
	1000.000	1900.00	0	
	60.000	1900.00	0	
	9.769	1710.00	3783	
	8.205	1600.00	70328	
	0.000	0.00	195000	
	-8.205	-1600.00	70328	
	-9.769	-1710.00	3783	
	-60.000	-1900.00	0	
	-1000.000	-1900.00	0	
	Material-Sicherheit		1.15	
Arbeitslinie Bruchzustand wird außerhalb des definierten Dehnungsbereichs fortgesetzt				
	eps [o/oo]	sig-u [MPa]	E-t [N/mm ²]	
	1000.000	1652.17	0	
	60.000	1652.17	0	
	8.625	1486.96	3216	
	7.625	1486.96	0	
	0.000	0.00	195000	
	-7.625	-1486.96	0	
	-8.625	-1486.96	3216	
	-60.000	-1652.17	0	
	-1000.000	-1652.17	0	
	Material-Sicherheit		(1.15)	



11177PT_Schießstand Pfatten - Decke04

Materialien



P 1600 (Italia)

Thermische Materialkonstanten

Nr.	TEMP	S [J/Km ³]	Kxx [W/Km]	Kyy [W/Km]	Kzz [W/Km]	
3		3.45E+06	5.333E+01	0.000E+00	0.000E+00	P 1600 (Italia)



11177PT_Schießstand Pfatten - Decke04

Querschnitte

Standardnorm ist Decreto Ministeriale per le Costruzioni 2008 (Italia) V 25.0

structure class: A1 (costr_civili)

Geländehöhe über NN 250.000 [m]

Windzone : 1 cat. III

Schneelastzone : I

Erdbebenzone : 4

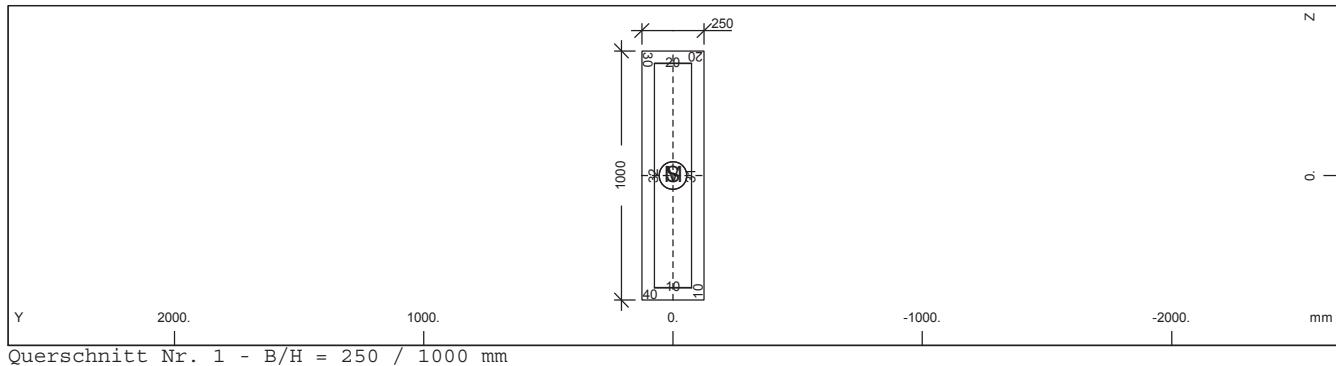
Materialien

Nr. 1 CA 35/45 (Italia)

Nr. 2 B 450 C (Italia)

Nr. 3 P 1600 (Italia)

Querschnitt Nr. 1 - B/H = 250 / 1000 mm



Querschnitt Nr. 1 - B/H = 250 / 1000 mm

Querschnittswerte

Nr.	Mat MBw	A [m ²] It [m ⁴]	Ay/Az/Ayz [m ²]	Iy/Iz/Iyz [m ⁴]	ys/zs [mm]	y/z-smp [mm]	E/G-Modul [N/mm ²]	gam [kN/m]
= B/H = 250 / 1000 mm								
(CENT)	1 2.5000E-01		2.083E-02		0.0	0.0	34625	6.25
	2 4.391E-03			1.302E-03	0.0	0.0	14427	



11177PT_Schießstand Pfatten - Decke04

Spannverfahren

SPANNVERFAHREN Nr : 1
Key des Spanngliedes : 303404 Spannsystem : SUSPA 6-4 Y1770S7 15,7
Zulassung nach : ETA
NR nach TENDON.TAB : TENDON SYSP ... FIRM SUSP ZULG ETA NR 404

Nennkraft/Höchstkraft Po : 820 kN zugehörige Spannung : 1367 N/mm²
Fläche je Spannglied : 600 mm² Anzahl an Litzen : 4 Stck

Streckgrenze : 1710 N/mm² Mindestradius : 2.50 m
Zugfestigkeit : 1900 N/mm² Hüllrohrdurchmesser DI/DA: 20/ 20 mm
E-Modul : 195000 N/mm² Max. Exzentrizität : 0.0 mm

Reibung, Verluste:

MUE für Anspannen : 0.060	MUE für Nachlassen : 0.060
Ungew. Umlenkwinkel BETA: 0.500 Grad/m	Umlenkwinkel alternativ : 0.000 Grad/m
Schlupf am Spannanker : 6.0 mm	Verluste am Spannanker : 0.0 %
Schlupf am Festanker : 5.0 mm	Verluste am Festanker : 0.0 %
Schlupf an Kopplung : 10.0 mm	Verluste an Kopplung : 0.0 %



11177PT_Schießstand Pfatten - Decke04

Generation of Node and Element Loads

Einwirkungen

Typ	part	sup	Bezeichnung	$\gamma-u$	$\gamma-f$	$\gamma-a$	$\psi-0$	$\psi-1$	$\psi-2$
G_1	G	perc	G strutturali	1.30	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
G_2	G	perc	G non strutturali	1.50	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00
S	Q	cond	Schnee	1.50	0.00	1.00	0.50	0.20	0.00

Lastfall 1 (G_1) Peso proprio

Faktor P und M Lasten	1.000
Faktor Eigengewicht EG-ZZ	1.000
Sicherheitsbeiwert ungünstig	1.300
Sicherheitsbeiwert günstig	1.000
Kombinationsbeiwert $\psi-0$	1.000 (selten)
Kombinationsbeiwert $\psi-1$	1.000 (häufig)
Kombinationsbeiwert $\psi-2$	1.000 (quasi ständig)

Lastfall 2 (G_2) Peso portato

Faktor P und M Lasten	1.000
Faktor Eigengewicht EG-ZZ	0.000
Sicherheitsbeiwert ungünstig	1.500
Sicherheitsbeiwert günstig	0.000
Kombinationsbeiwert $\psi-0$	1.000 (selten)
Kombinationsbeiwert $\psi-1$	1.000 (häufig)
Kombinationsbeiwert $\psi-2$	1.000 (quasi ständig)

Lasten

Art	Referenztyp	Projektion	Koordinaten		Typ	Lastwert
			W [m]	X [m]		
Fläche	GAR	9			aktiviert	3.20 [kN/m ²]
Fläche	GAR	37			aktiviert	100.00 Prozent
Fläche	GAR	10			aktiviert	3.20 [kN/m ²]
Fläche	GAR	38			aktiviert	100.00 Prozent
Fläche	GAR	11			aktiviert	3.20 [kN/m ²]
Fläche	GAR	12			aktiviert	100.00 Prozent

Lastfall 3 (S) Carico variabile

Faktor P und M Lasten	1.000
Faktor Eigengewicht EG-ZZ	0.000
Sicherheitsbeiwert ungünstig	1.500
Sicherheitsbeiwert günstig	0.000
Kombinationsbeiwert $\psi-0$	0.500 (selten)
Kombinationsbeiwert $\psi-1$	0.200 (häufig)
Kombinationsbeiwert $\psi-2$	0.000 (quasi ständig)

Lasten

Art	Referenztyp	Projektion	Koordinaten		Typ	Lastwert
			W [m]	X [m]		
Fläche	GAR	11			aktiviert	4.00 [kN/m ²]
Fläche	GAR	12			aktiviert	100.00 Prozent

Lastfall 5 (S) Carico variabile

Faktor P und M Lasten	1.000
Faktor Eigengewicht EG-ZZ	0.000
Sicherheitsbeiwert ungünstig	1.500
Sicherheitsbeiwert günstig	0.000
Kombinationsbeiwert $\psi-0$	0.500 (selten)
Kombinationsbeiwert $\psi-1$	0.200 (häufig)
Kombinationsbeiwert $\psi-2$	0.000 (quasi ständig)

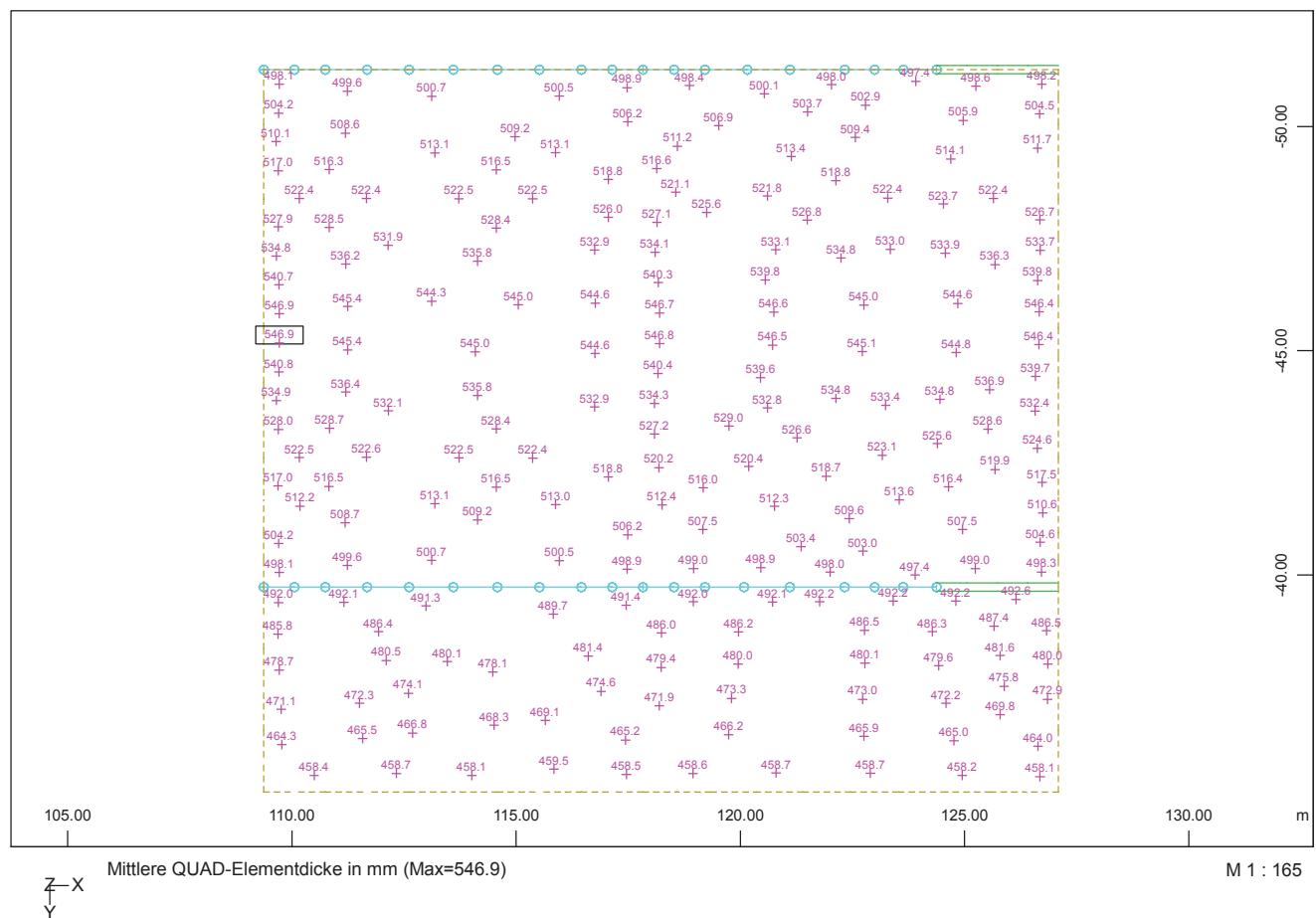
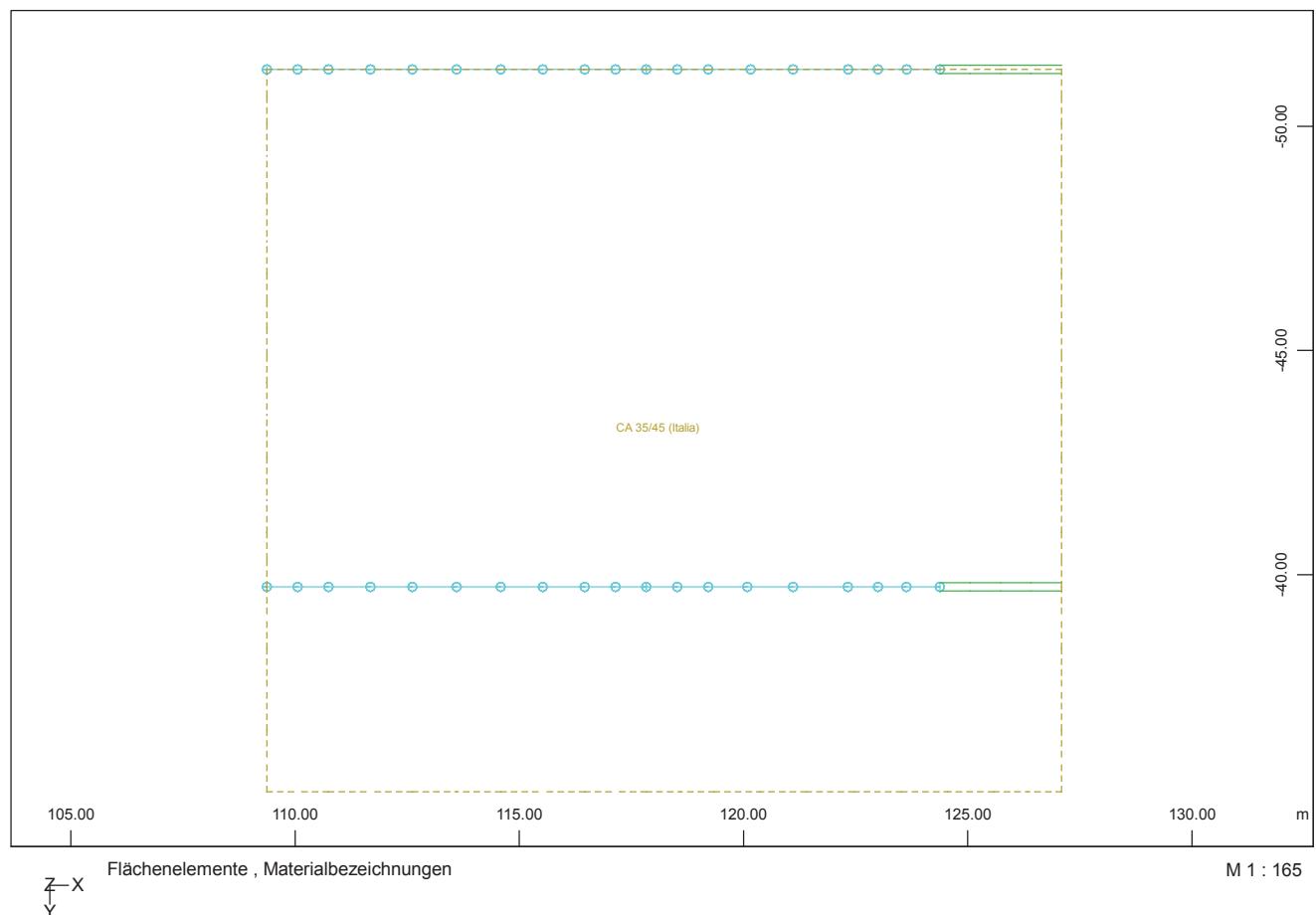
Lasten

Art	Referenztyp	Projektion	Koordinaten		Typ	Lastwert
			W [m]	X [m]		
Fläche	GAR	9			aktiviert	4.00 [kN/m ²]
Fläche	GAR	37			aktiviert	100.00 Prozent
Fläche	GAR	10			aktiviert	4.00 [kN/m ²]
Fläche	GAR	38			aktiviert	100.00 Prozent



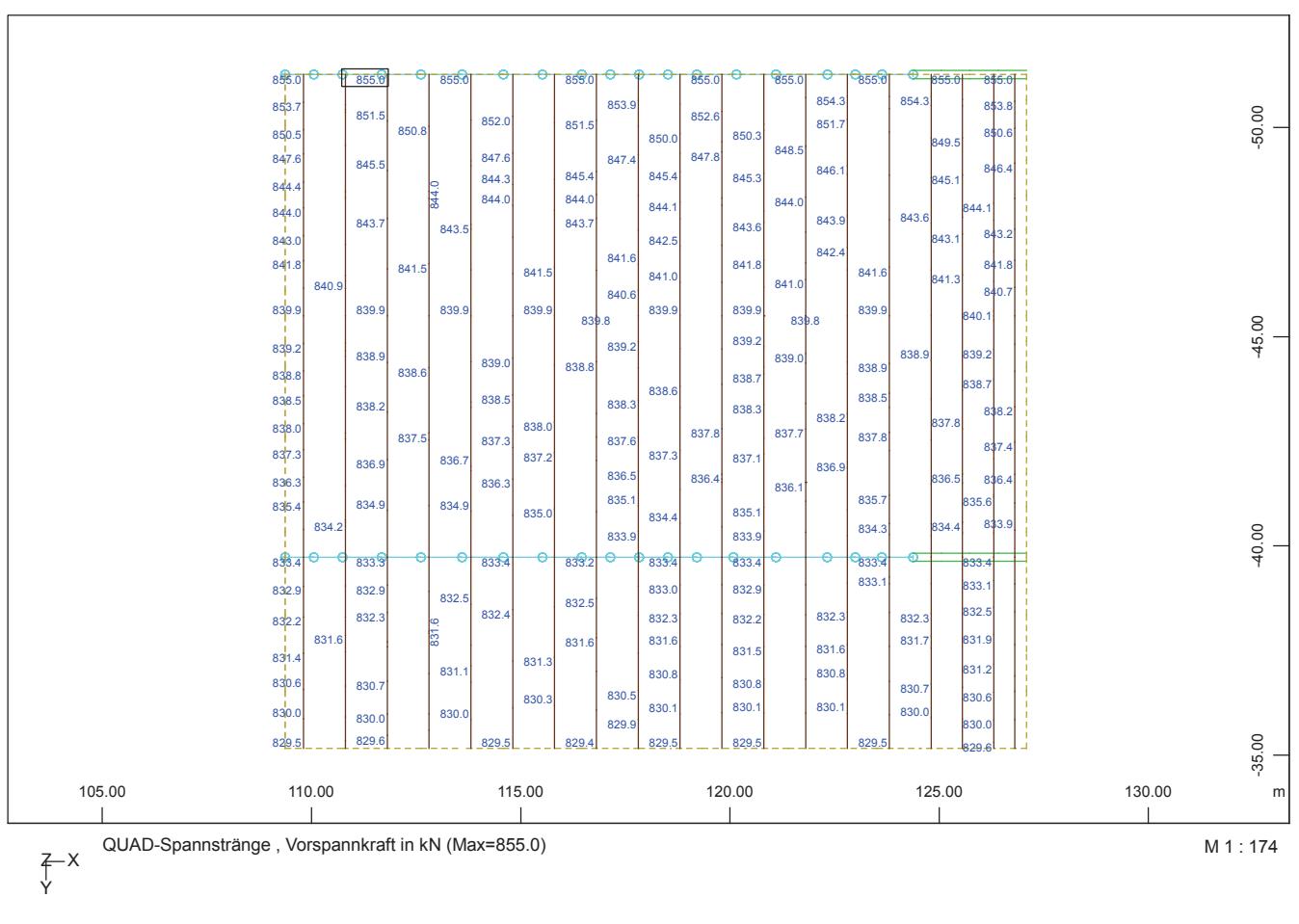
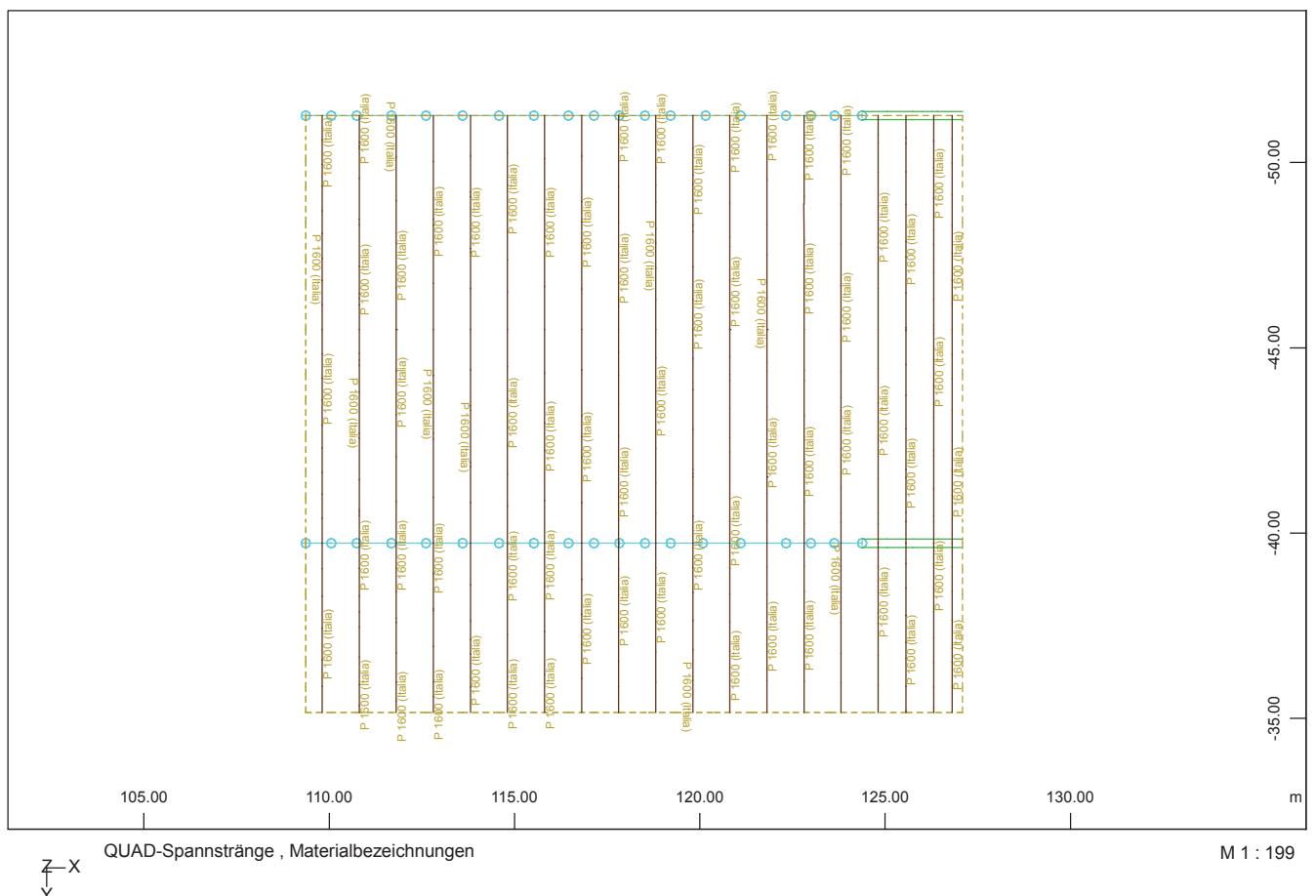
11177PT_Schießstand Pfatten - Decke04

Interaktive Grafik



11177PT_Schießstand Pfatten - Decke04

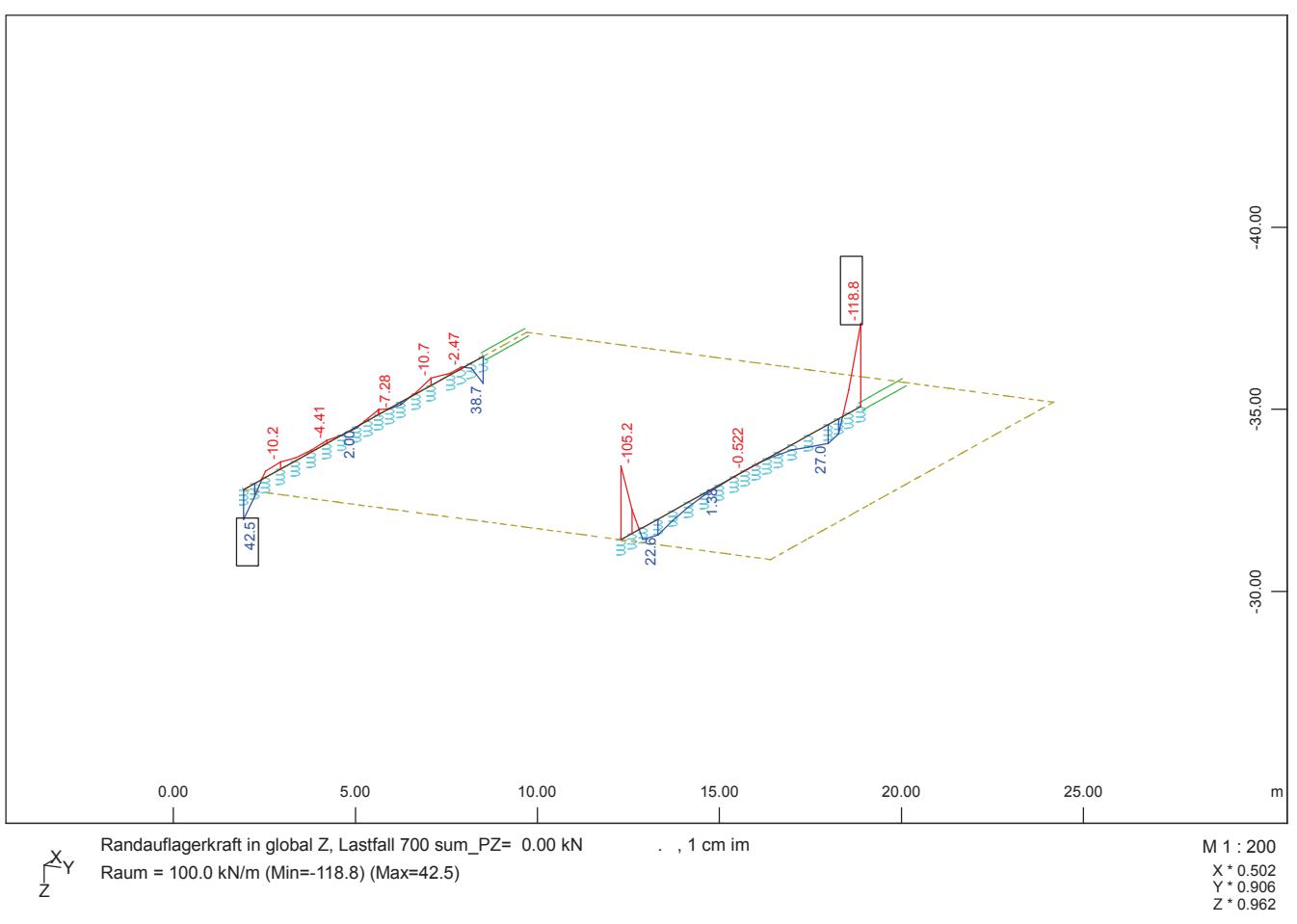
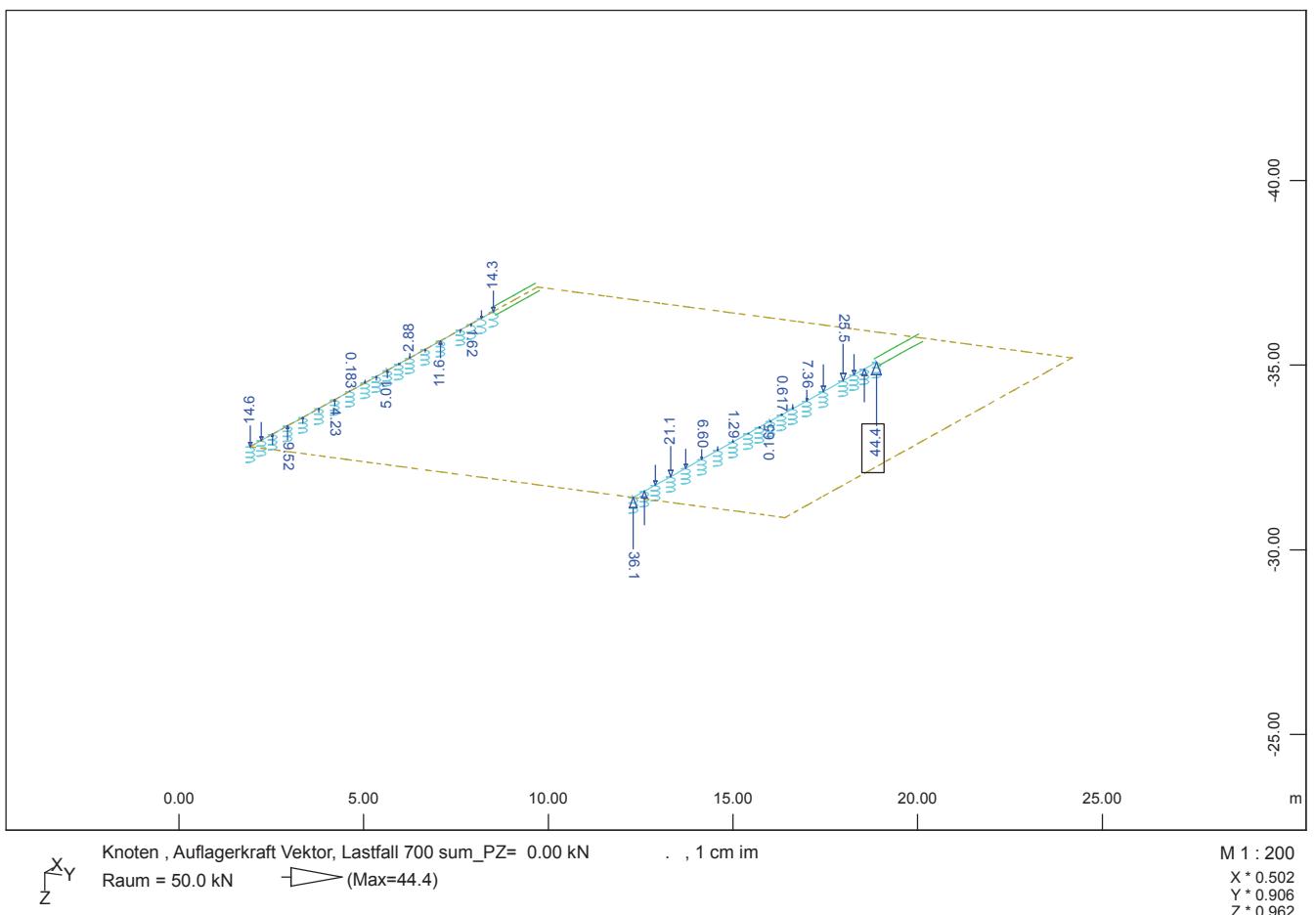
Interaktive Grafik





11177PT_Schießstand Pfatten - Decke04

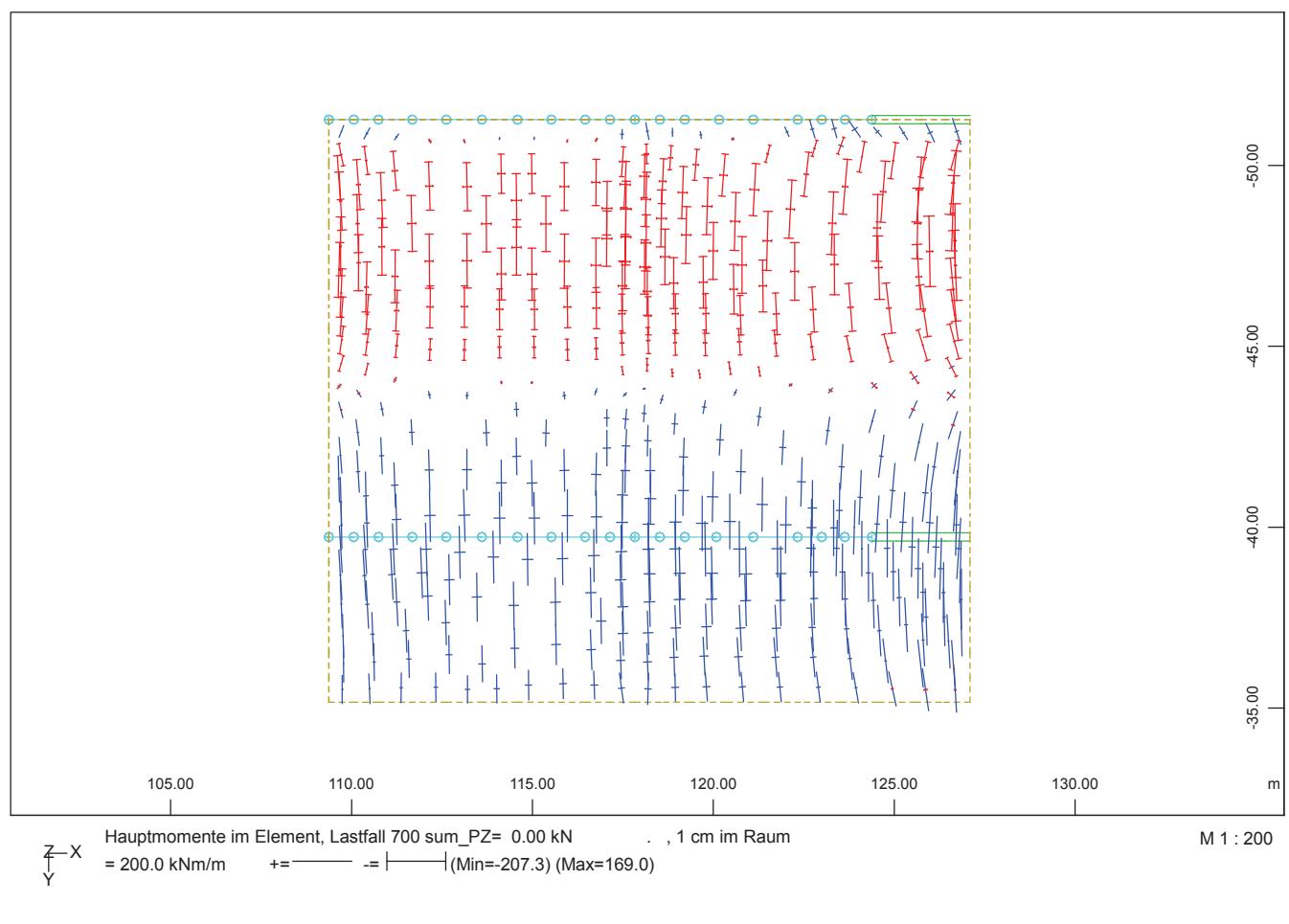
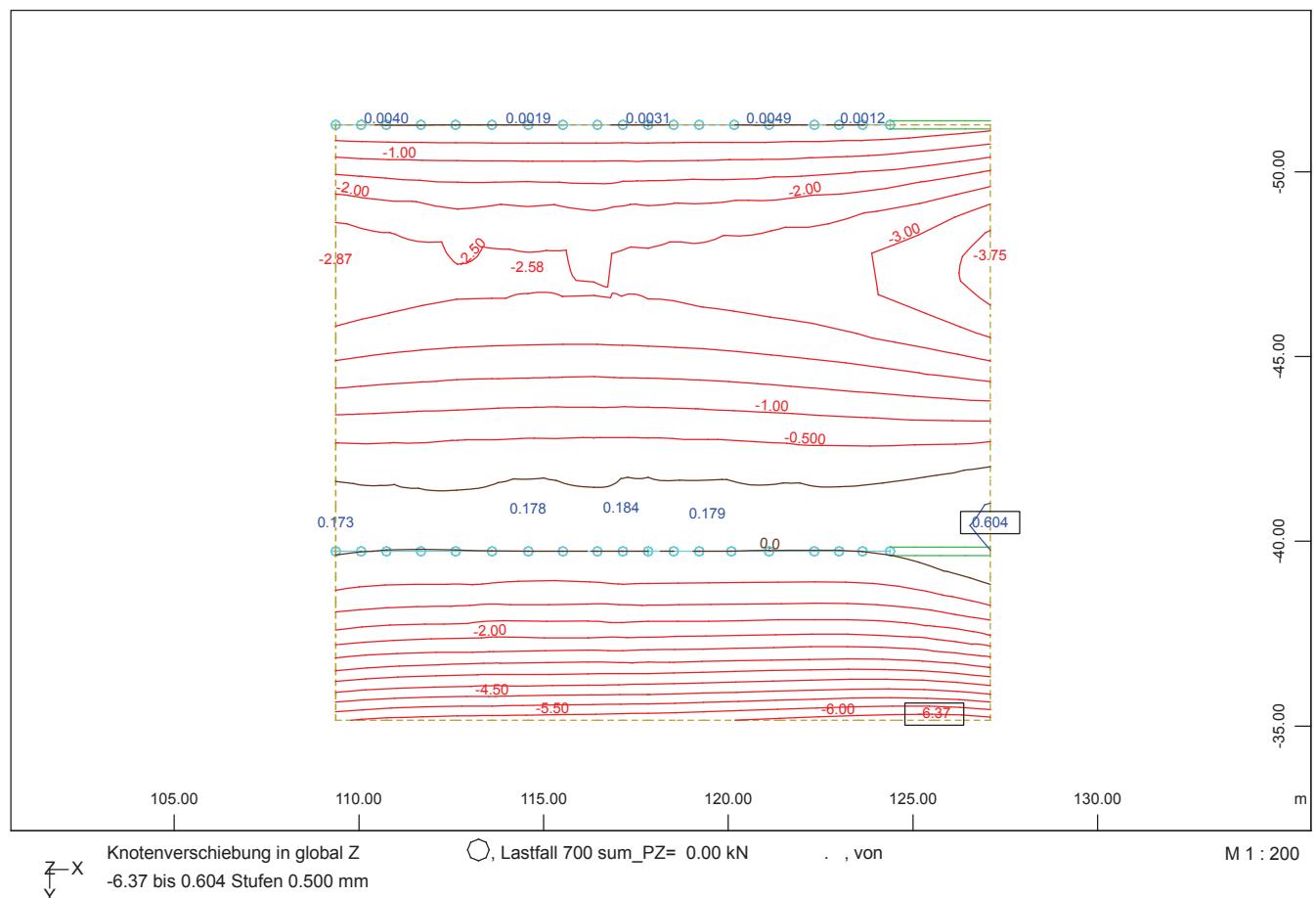
Grafische Ausgabe





11177PT_Schießstand Pfatten - Decke04

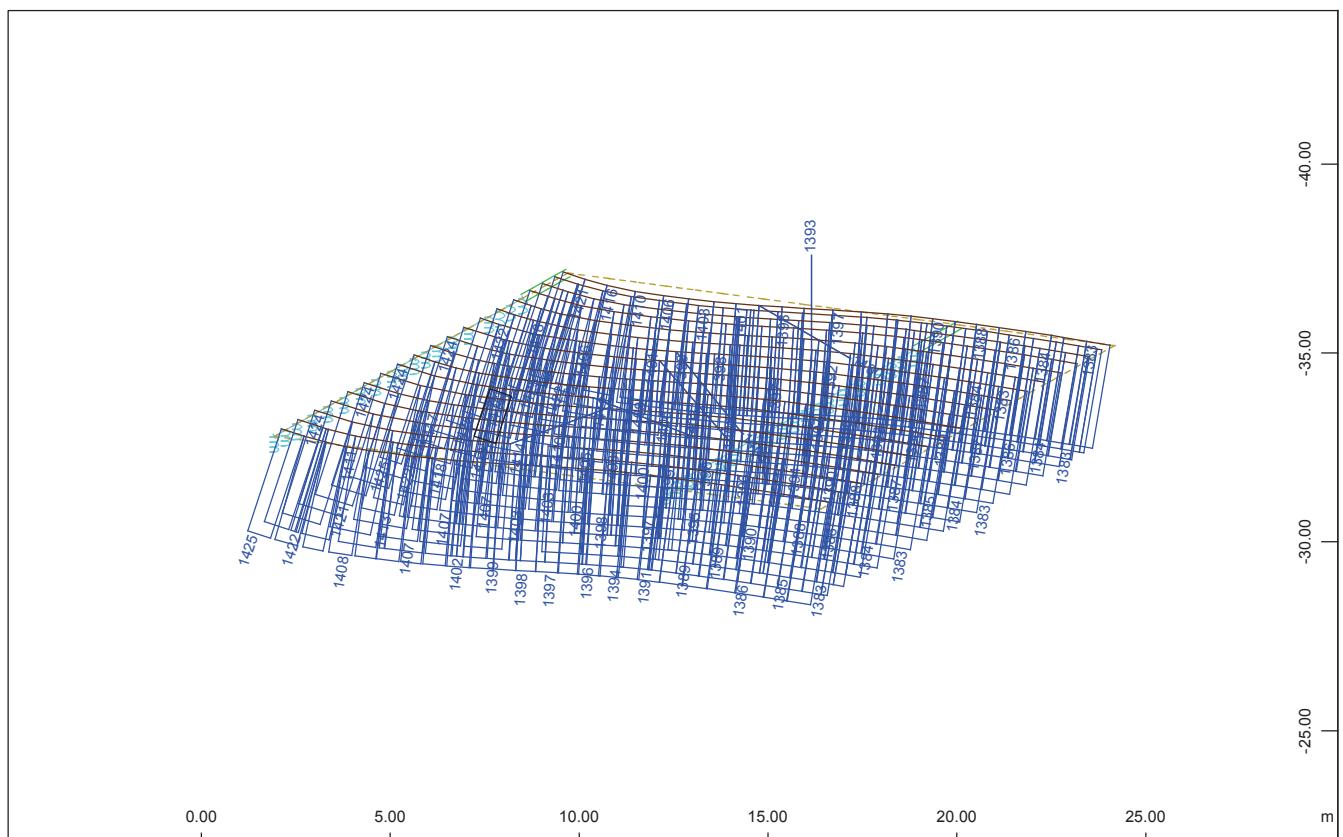
Grafische Ausgabe





11177PT_Schießstand Pfatten - Decke04

Grafische Ausgabe



Spannung im Spannstrang, Lastfall 700 sum_PZ= 0.00 kN
= 1000. MPa (Max=1425.)

, 1 cm im Raum

M 1 : 200

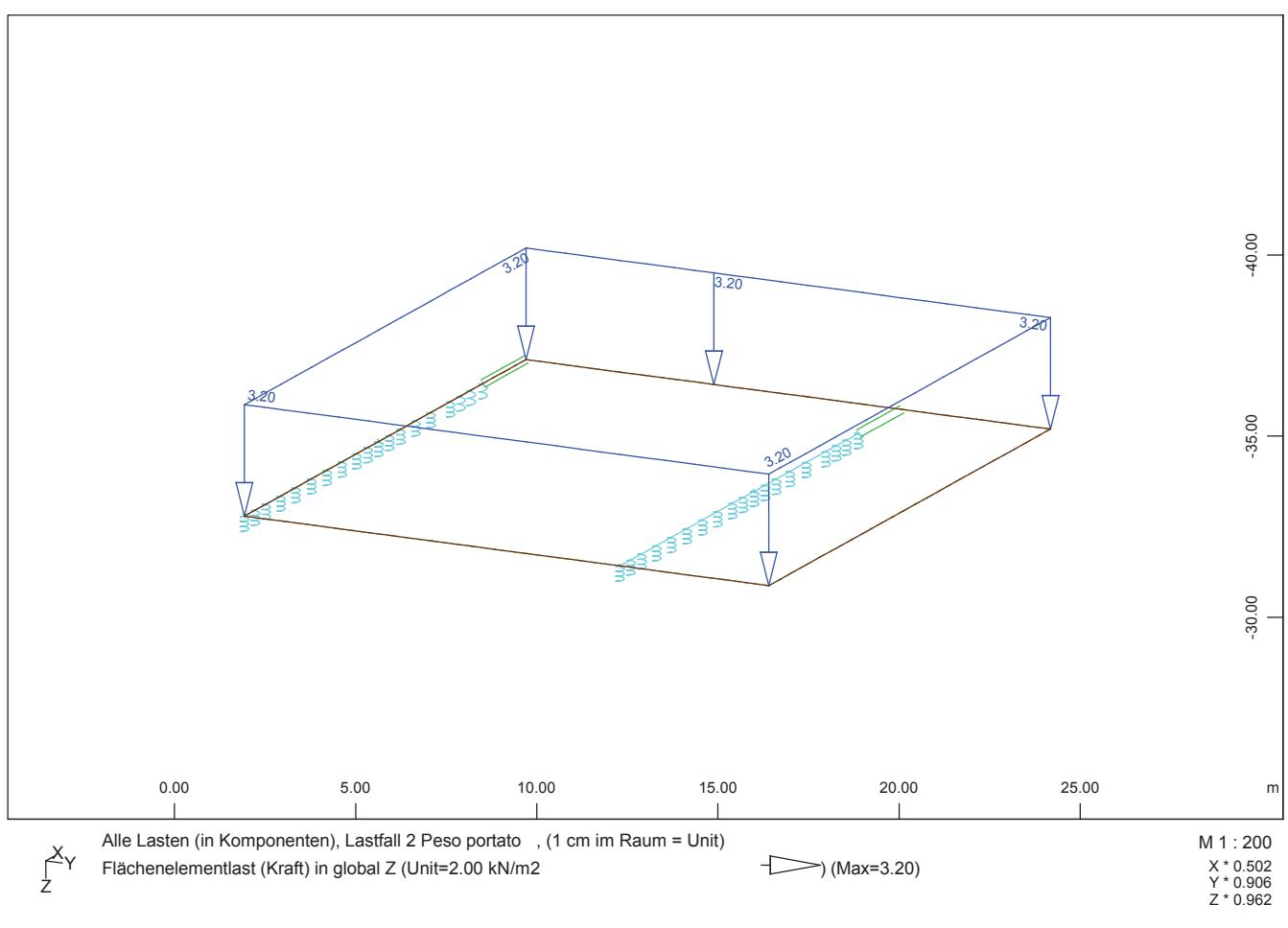
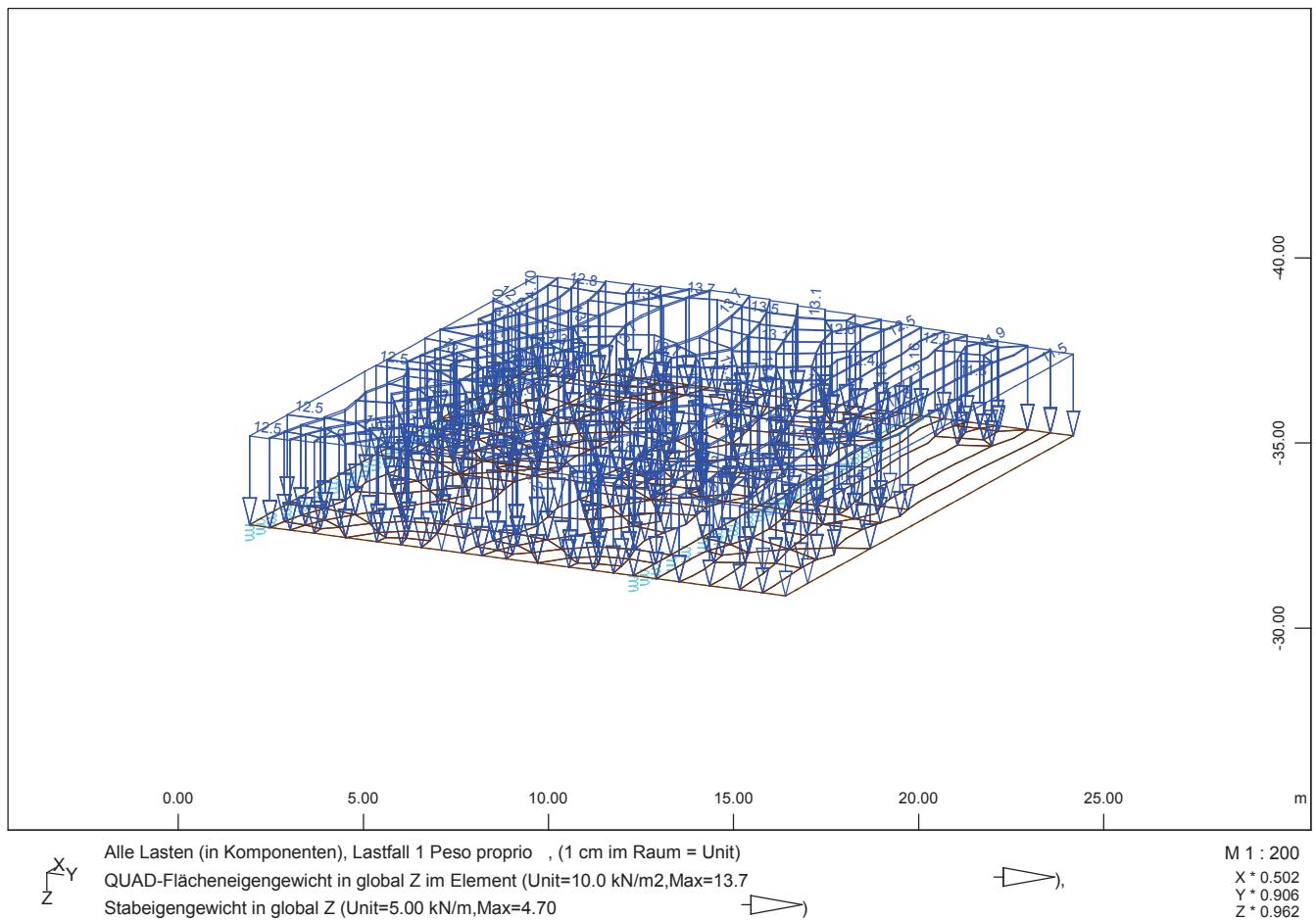
X * 0.502

Y * 0.906

Z * 0.962

11177PT_Schießstand Pfatten - Decke04

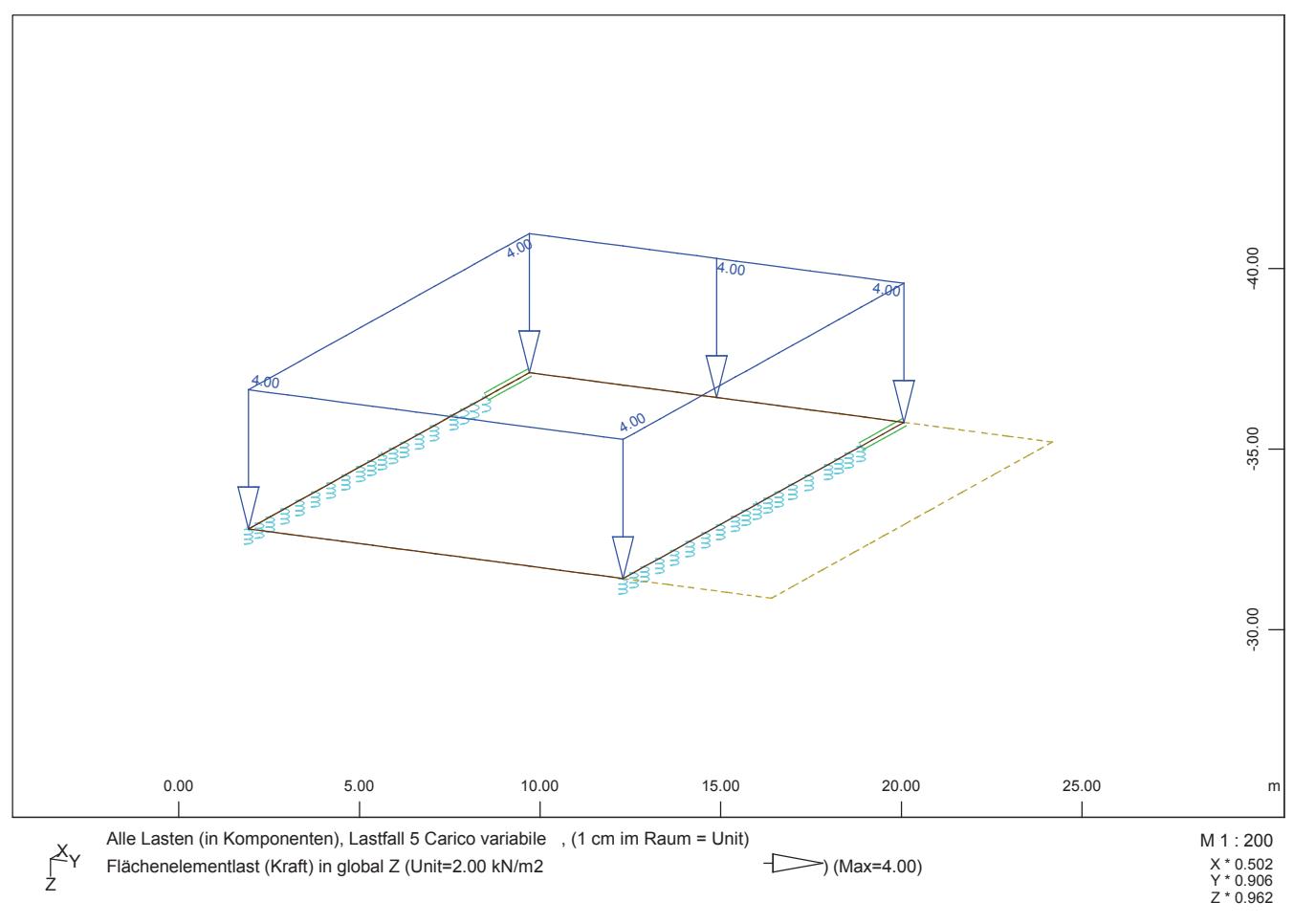
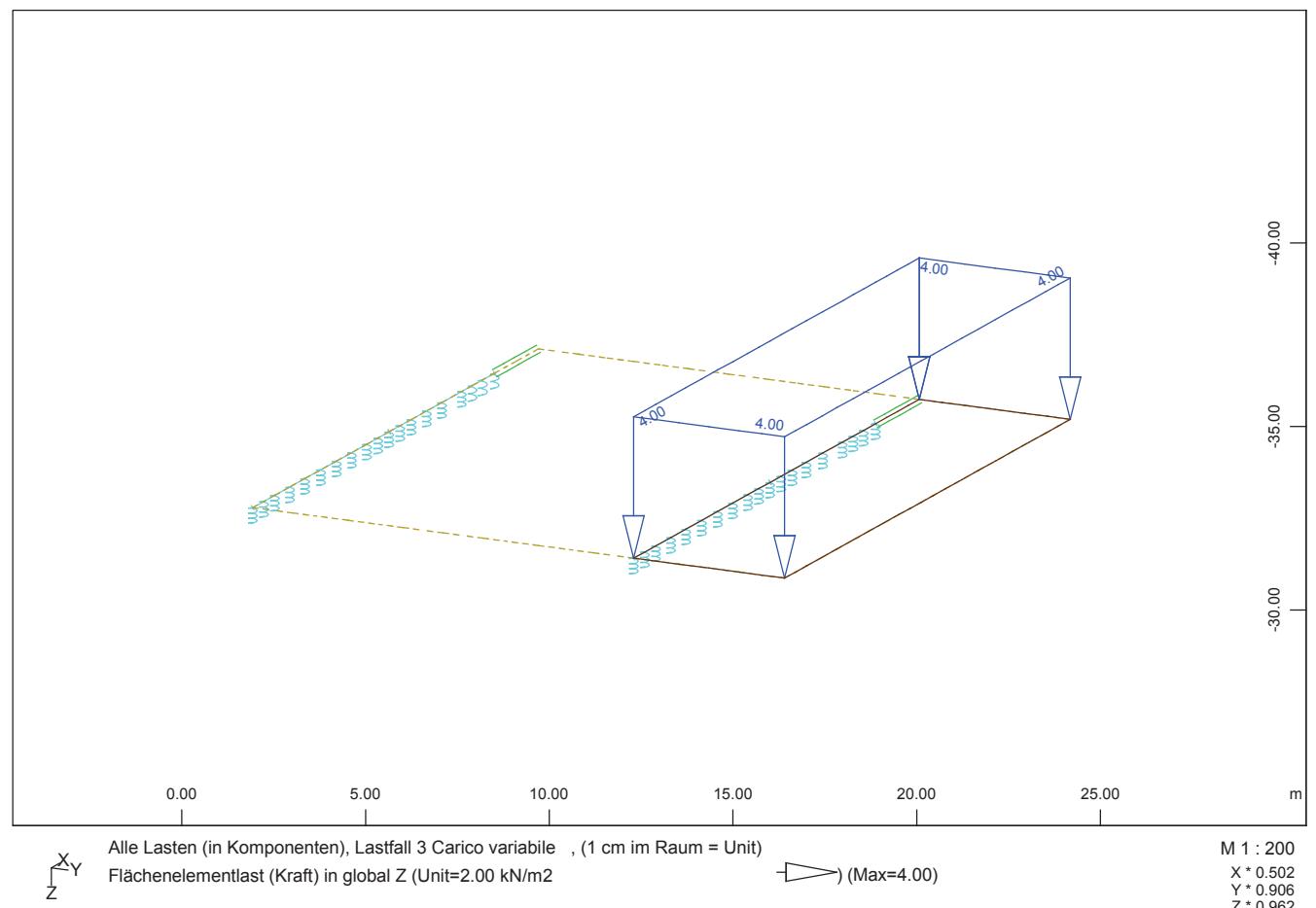
Grafische Ausgabe





11177PT_Schießstand Pfatten - Decke04

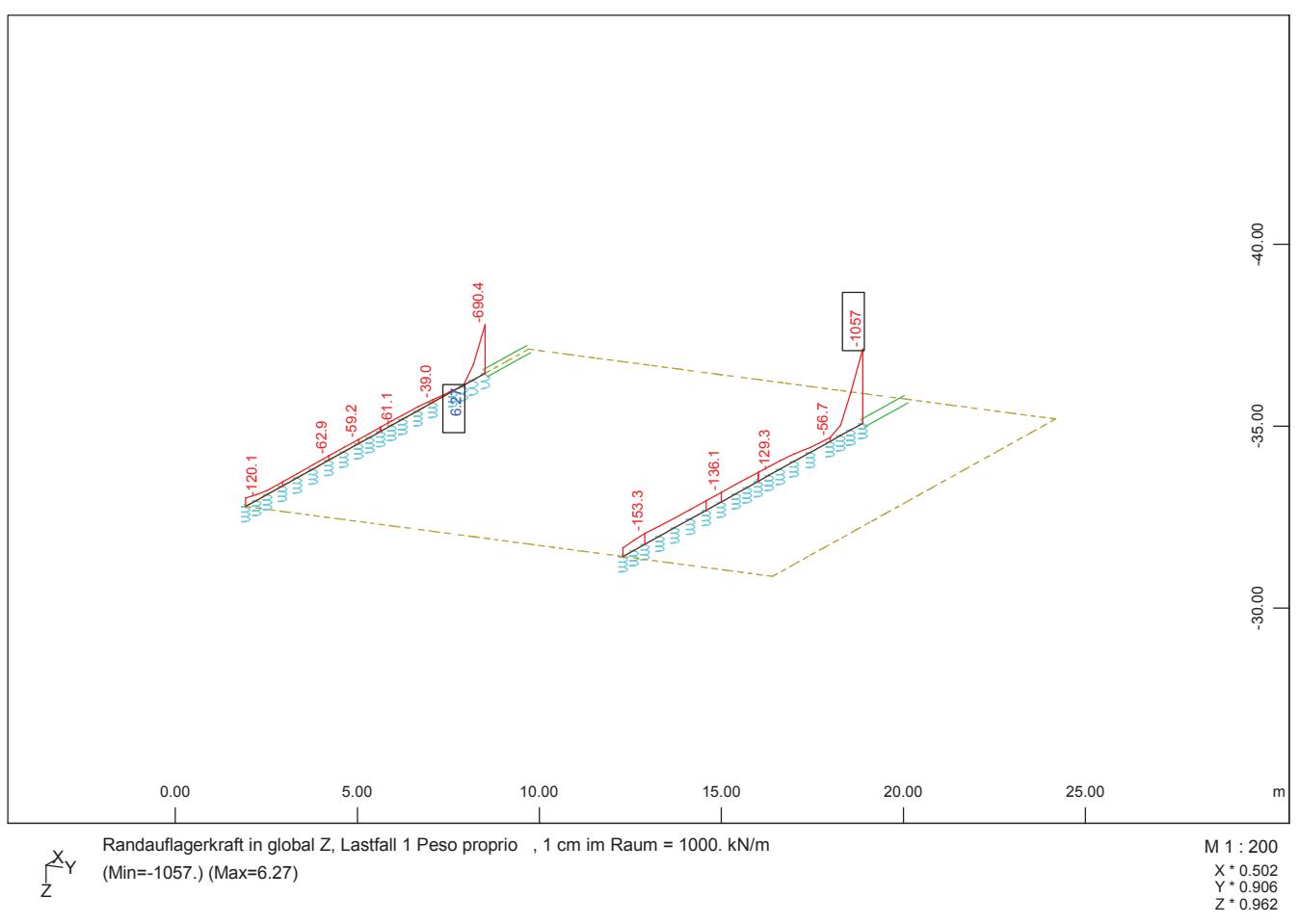
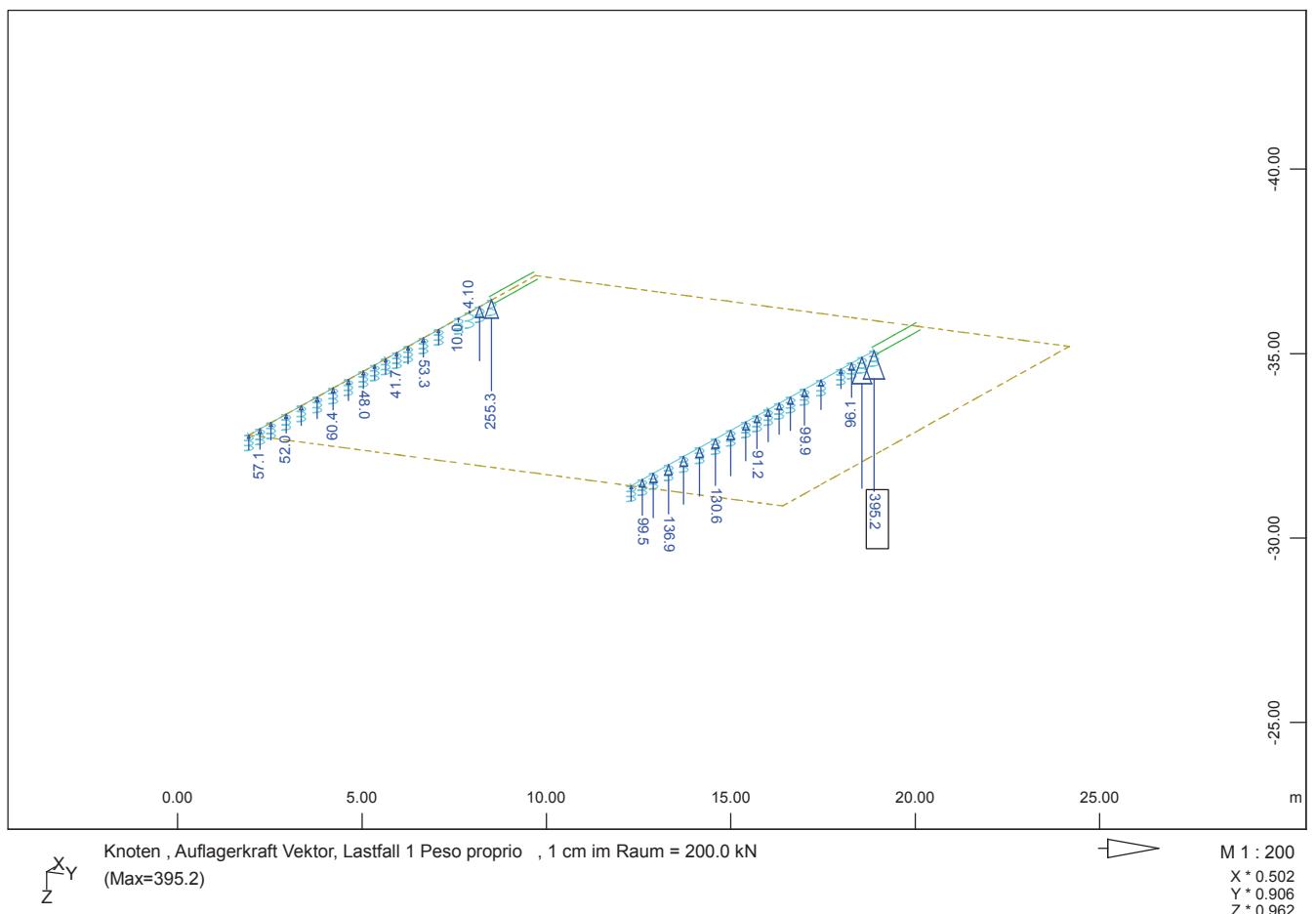
Grafische Ausgabe





11177PT_Schießstand Pfatten - Decke04

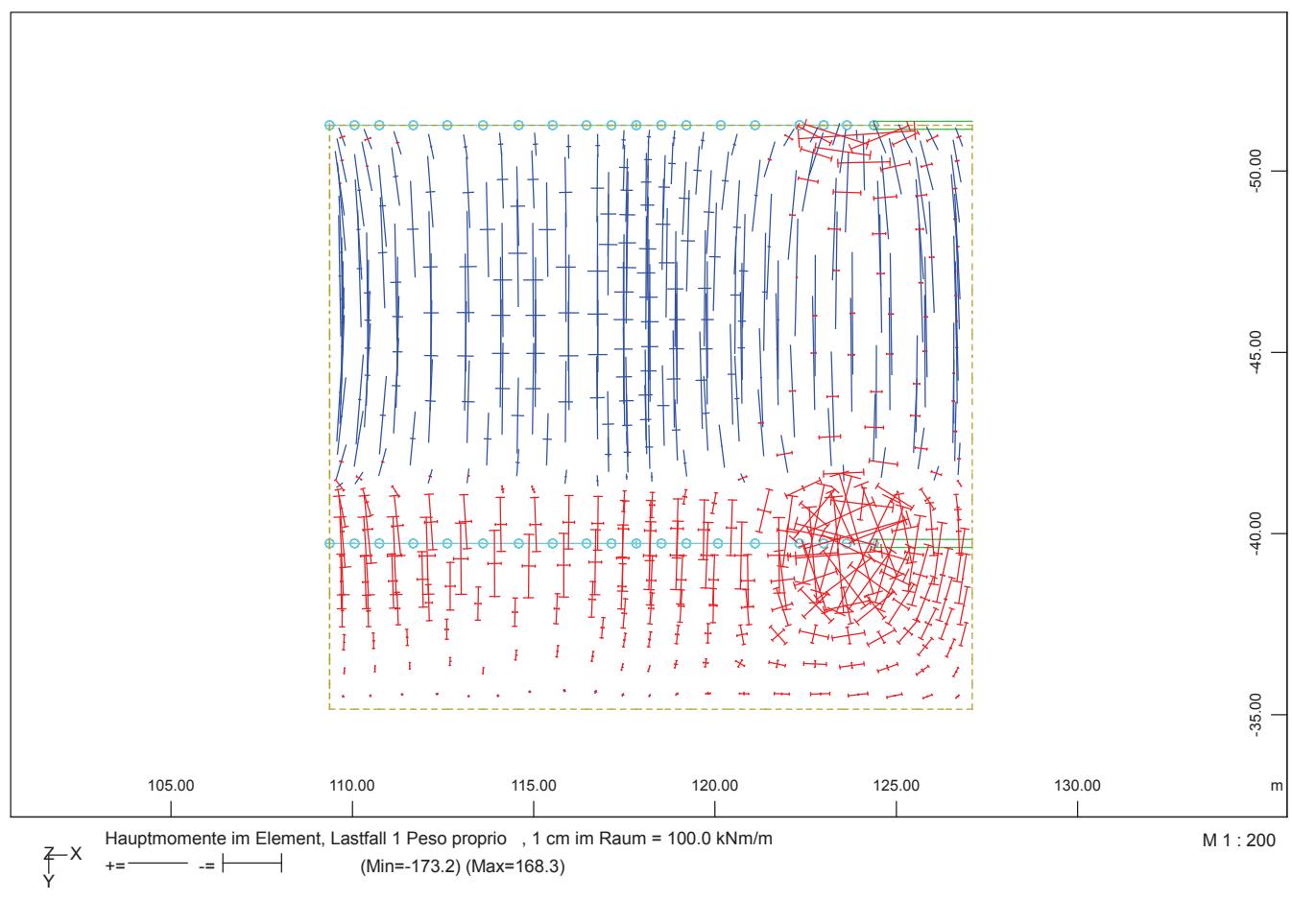
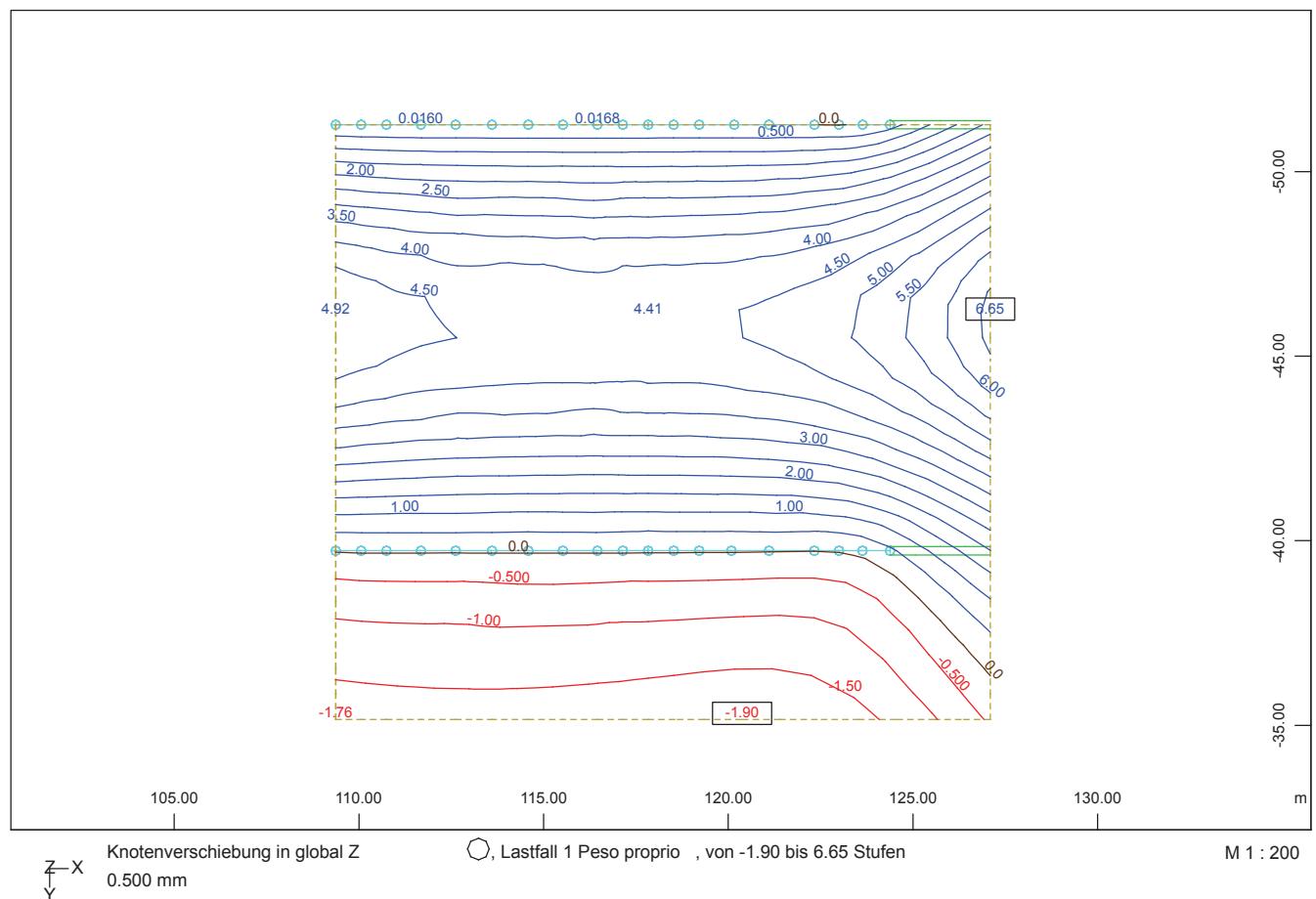
Grafische Ausgabe





11177PT_Schießstand Pfatten - Decke04

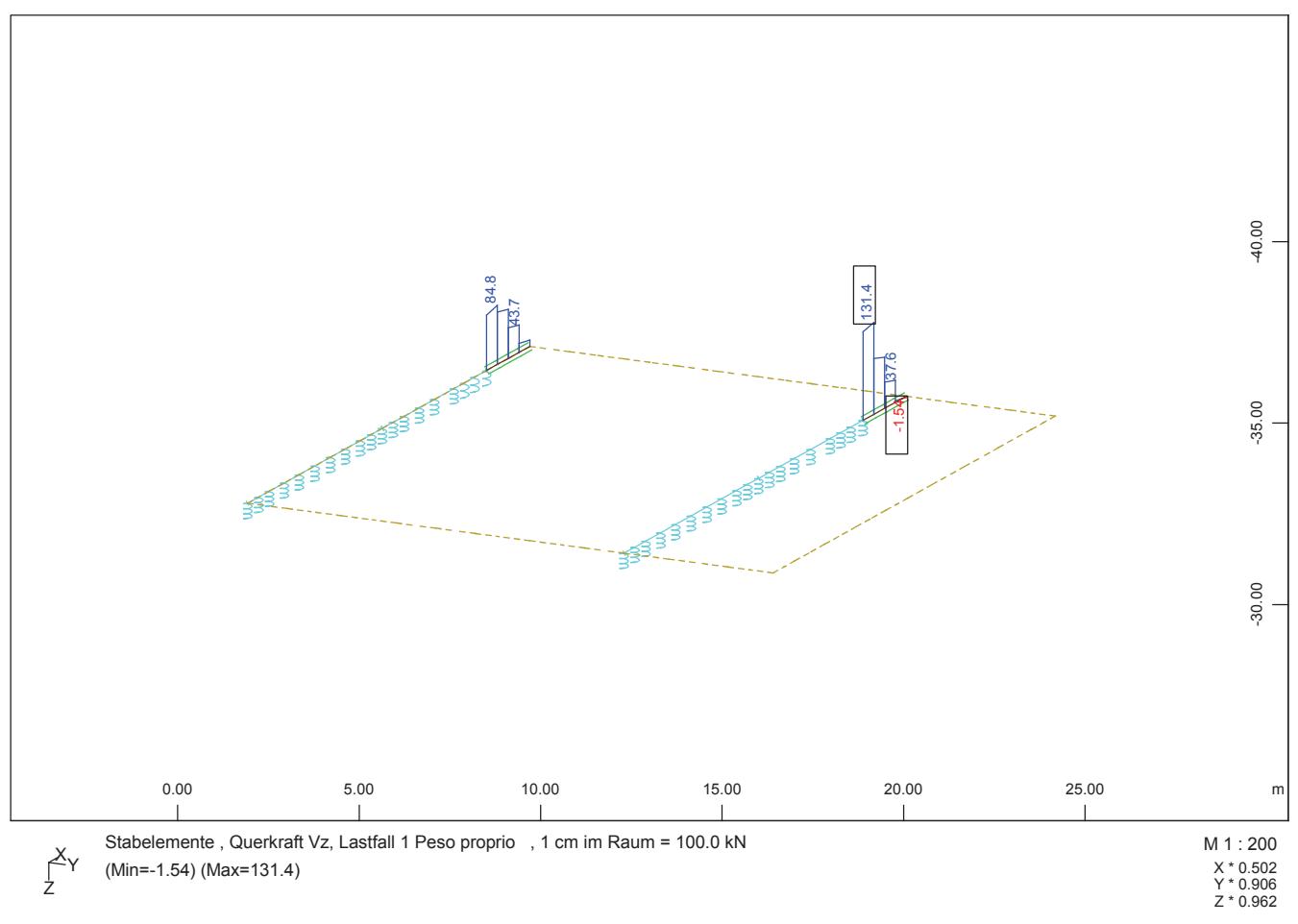
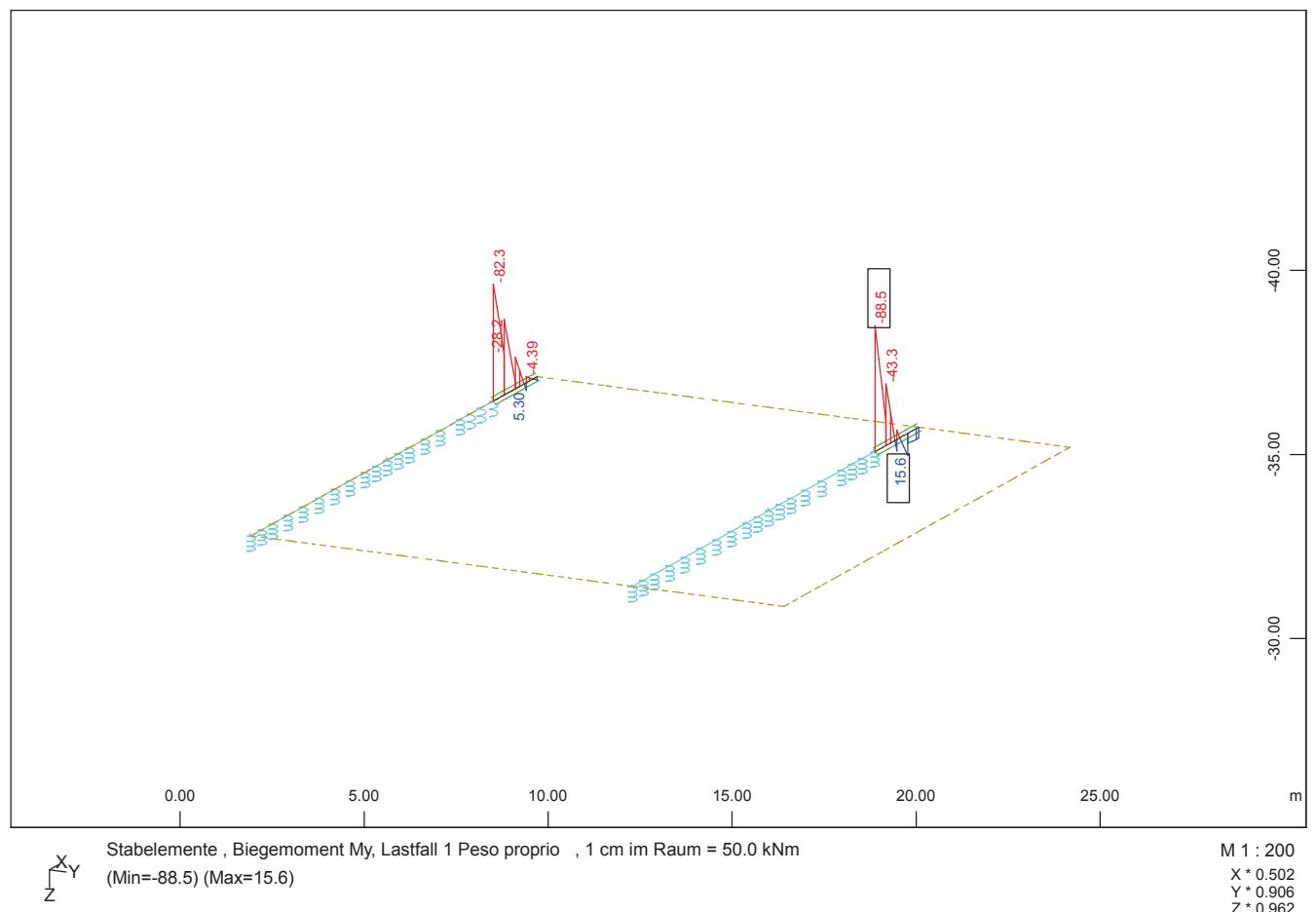
Grafische Ausgabe





11177PT_Schießstand Pfatten - Decke04

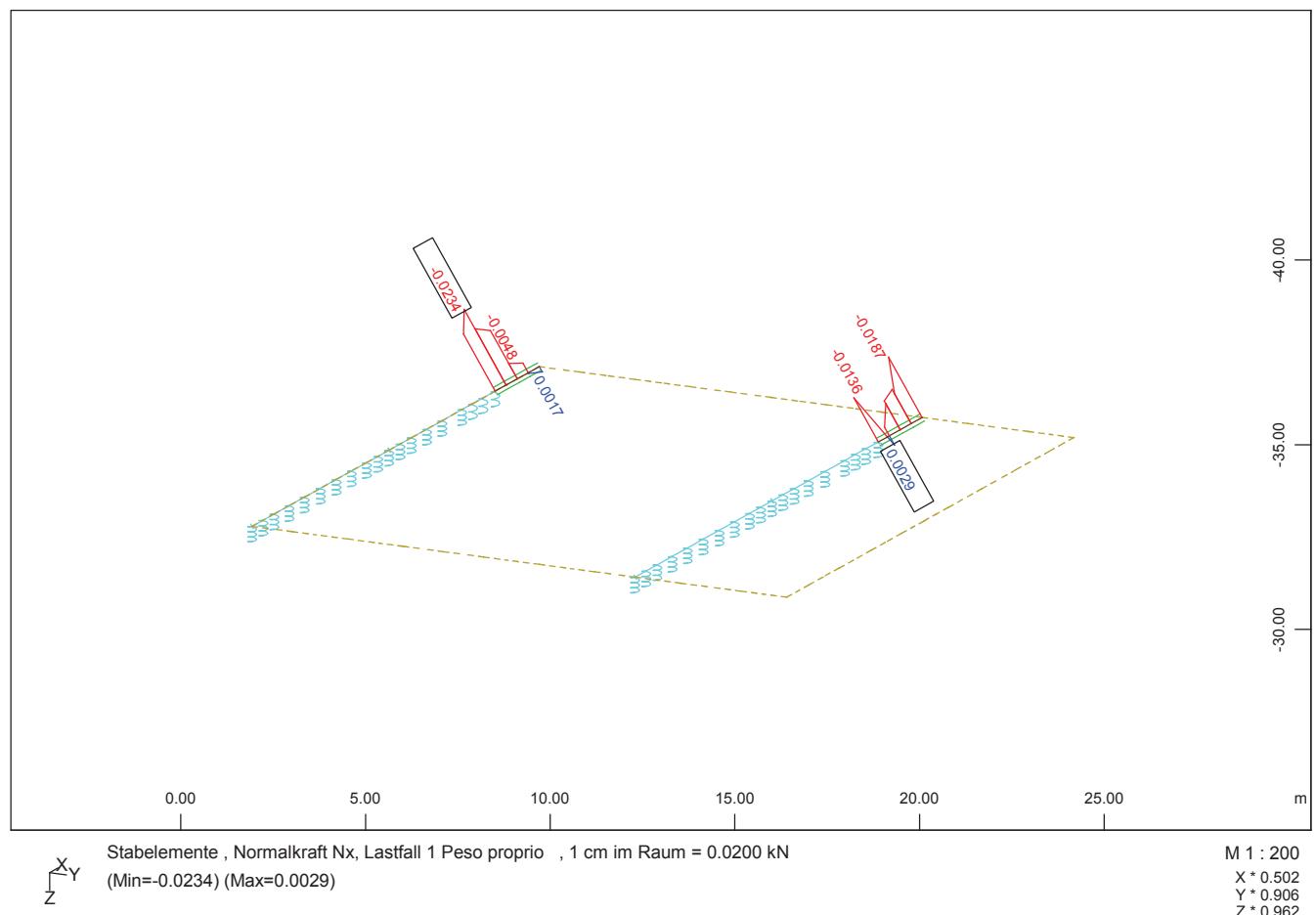
Grafische Ausgabe





11177PT_Schießstand Pfatten - Decke04

Grafische Ausgabe





11177PT_Schießstand Pfatten - Decke04

Überlagerung nach Decreto Ministeriale per le Costruzioni 2008

Kombinationsvorschrift Nummer 100

combinazione rara

Überlagerung nach Handbuch MAXIMA Formel 4

$$E_{d,rare} = E \left\{ \sum_{j \geq 1} G_{k,j} \oplus P_k \oplus Q_{k,1} \oplus \sum_{i > 1} \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i} \right\}$$

Ergebnislastfälle Typ Gebrauch: Seltene Kombination

Lastfallauswahl und Einwirkungen

Act	Typ	γ_u	γ_f	γ_a	ψ_0	ψ_1	ψ_2	Bezeichnung
LF Faktor Lastfalltyp								
G_1	G	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	G strutturali
	1	1.00	Ständige Last	lastfallweise				Peso proprio
G_2	G	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	G non strutturali
	2	1.00	Ständige Last	lastfallweise				Peso portato
P	P	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	Vorspannung
	700	1.00	Ständige Last	einwirkungsweise				sum_PZ= 0.00 kN
S	Q	1.00	0.00	1.00	0.50	0.20	0.00	Schnee
	3	1.00	Bedingte Last					Carico variabile
	5	1.00	Bedingte Last					Carico variabile

Kombinationsvorschrift Nummer 101

comb.frequente

Überlagerung nach Handbuch MAXIMA Formel 5

$$E_{d,freq} = E \left\{ \sum_{j \geq 1} G_{k,j} \oplus P_k \oplus \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} \oplus \sum_{i > 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i} \right\}$$

Ergebnislastfälle Typ Gebrauch: Häufige Kombination

Lastfallauswahl und Einwirkungen

Act	Typ	γ_u	γ_f	γ_a	ψ_0	ψ_1	ψ_2	Bezeichnung
LF Faktor Lastfalltyp								
G_1	G	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	G strutturali
	1	1.00	Ständige Last	lastfallweise				Peso proprio
G_2	G	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	G non strutturali
	2	1.00	Ständige Last	lastfallweise				Peso portato
P	P	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	Vorspannung
	700	1.00	Ständige Last	einwirkungsweise				sum_PZ= 0.00 kN
S	Q	1.00	0.00	1.00	0.50	0.20	0.00	Schnee
	3	1.00	Bedingte Last					Carico variabile
	5	1.00	Bedingte Last					Carico variabile

Kombinationsvorschrift Nummer 102

comb.quasi-permanente

Überlagerung nach Handbuch MAXIMA Formel 7

$$E_{d,perm} = E \left\{ \sum_{j \geq 1} G_{k,j} \oplus P_k \oplus \sum_{i \geq 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i} \right\}$$

Ergebnislastfälle Typ Gebrauch: quasi ständig

Lastfallauswahl und Einwirkungen

Act	Typ	γ_u	γ_f	γ_a	ψ_0	ψ_1	ψ_2	Bezeichnung
LF Faktor Lastfalltyp								
G_1	G	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	G strutturali
	1	1.00	Ständige Last	lastfallweise				Peso proprio
G_2	G	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	G non strutturali
	2	1.00	Ständige Last	lastfallweise				Peso portato
P	P	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	Vorspannung
	700	1.00	Ständige Last	einwirkungsweise				sum_PZ= 0.00 kN
S	Q	1.00	0.00	1.00	0.50	0.20	0.00	Schnee
	3	1.00	Bedingte Last					Carico variabile
	5	1.00	Bedingte Last					Carico variabile



11177PT_Schießstand Pfatten - Decke04

Kombinationsvorschrift Nummer 103
forze d'appoggio caratt.
Überlagerung nach Handbuch MAXIMA Formel 4

$$E_{d,rare} = E \left\{ \sum_{j \geq 1} G_{k,j} \oplus P_k \oplus Q_{k,1} \oplus \sum_{i>1} \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i} \right\}$$

Ergebnislastfälle Typ Gebrauch: Seltene Kombination

Lastfallauswahl und Einwirkungen

Act	Typ	$\gamma-u$	$\gamma-f$	$\gamma-a$	$\psi-0$	$\psi-1$	$\psi-2$	Bezeichnung
LF Faktor Lastfalltyp								
G_1	G	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	G strutturali
	1	1.00	Ständige Last	lastfallweise				Peso proprio
G_2	G	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	G non strutturali
	2	1.00	Ständige Last	lastfallweise				Peso portato
P	P	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	Vorspannung
	700	1.00	Ständige Last	einwirkungsweise				sum_PZ= 0.00 kN
S	Q	1.00	0.00	1.00	0.50	0.20	0.00	Schnee
	3	1.00	Bedingte Last					Carico variabile
	5	1.00	Bedingte Last					Carico variabile

Kombinationsvorschrift Nummer 104

stati limite ultimi

Überlagerung nach Handbuch MAXIMA Formel 1

$$E_d = E \left\{ \sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} \oplus \gamma_p \cdot P_k \oplus \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} \oplus \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i} \right\}$$

Ergebnislastfälle Typ Bruchzustand

Lastfallauswahl und Einwirkungen

Act	Typ	$\gamma-u$	$\gamma-f$	$\gamma-a$	$\psi-0$	$\psi-1$	$\psi-2$	Bezeichnung
LF Faktor Lastfalltyp								
G_1	G	1.30	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	G strutturali
	1	1.00	Ständige Last	lastfallweise				Peso proprio
G_2	G	1.50	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	G non strutturali
	2	1.00	Ständige Last	lastfallweise				Peso portato
P	P	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	Vorspannung
	700	1.00	Ständige Last	einwirkungsweise				sum_PZ= 0.00 kN
S	Q	1.50	0.00	1.00	0.50	0.20	0.00	Schnee
	3	1.00	Bedingte Last					Carico variabile
	5	1.00	Bedingte Last					Carico variabile

Erzeugte Lastfälle

Nummer Komb Bezeichnung

1121	100	MAXR-N STAB Schnittgrößen
1122	100	MINR-N STAB Schnittgrößen
1123	100	MAXR-VY STAB Schnittgrößen
1124	100	MINR-VY STAB Schnittgrößen
1125	100	MAXR-VZ STAB Schnittgrößen
1126	100	MINR-VZ STAB Schnittgrößen
1127	100	MAXR-MT STAB Schnittgrößen
1128	100	MINR-MT STAB Schnittgrößen
1129	100	MAXR-MY STAB Schnittgrößen
1130	100	MINR-MY STAB Schnittgrößen
1131	100	MAXR-MZ STAB Schnittgrößen
1132	100	MINR-MZ STAB Schnittgrößen
1133	100	MAXR-MB STAB Schnittgrößen
1134	100	MINR-MB STAB Schnittgrößen
1135	100	MAXR-MT2 STAB Schnittgrößen
1136	100	MINR-MT2 STAB Schnittgrößen
1101	100	MAXR-MXX QUAD Schnittgrößen
1102	100	MINR-MXX QUAD Schnittgrößen
1103	100	MAXR-MYY QUAD Schnittgrößen
1104	100	MINR-MYY QUAD Schnittgrößen
1105	100	MAXR-MXY QUAD Schnittgrößen
1106	100	MINR-MXY QUAD Schnittgrößen
1107	100	MAXR-VX QUAD Schnittgrößen
1108	100	MINR-VX QUAD Schnittgrößen
1109	100	MAXR-VY QUAD Schnittgrößen
1110	100	MINR-VY QUAD Schnittgrößen
1111	100	MAXR-NXX QUAD Schnittgrößen
1112	100	MINR-NXX QUAD Schnittgrößen
1113	100	MAXR-NYY QUAD Schnittgrößen



11177PT_Schießstand Pfatten - Decke04

Erzeugte Lastfälle

Nummer Komb Bezeichnung

1114	100 MINR-NYY QUAD Schnittgrößen
1115	100 MAXR-NXY QUAD Schnittgrößen
1116	100 MINR-NXY QUAD Schnittgrößen
1101	100 MAXR-MXX QUAK Schnittgrößen
1102	100 MINR-MXX QUAK Schnittgrößen
1103	100 MAXR-MYY QUAK Schnittgrößen
1104	100 MINR-MYY QUAK Schnittgrößen
1105	100 MAXR-MXY QUAK Schnittgrößen
1106	100 MINR-MXY QUAK Schnittgrößen
1107	100 MAXR-VX QUAK Schnittgrößen
1108	100 MINR-VX QUAK Schnittgrößen
1109	100 MAXR-VY QUAK Schnittgrößen
1110	100 MINR-VY QUAK Schnittgrößen
1111	100 MAXR-NXX QUAK Schnittgrößen
1112	100 MINR-NXX QUAK Schnittgrößen
1113	100 MAXR-NYY QUAK Schnittgrößen
1114	100 MINR-NYY QUAK Schnittgrößen
1115	100 MAXR-NXY QUAK Schnittgrößen
1116	100 MINR-NXY QUAK Schnittgrößen
1171	100 MAXR-UX KNOT Verschiebungen
1172	100 MINR-UX KNOT Verschiebungen
1173	100 MAXR-UY KNOT Verschiebungen
1174	100 MINR-UY KNOT Verschiebungen
1175	100 MAXR-UZ KNOT Verschiebungen
1176	100 MINR-UZ KNOT Verschiebungen
1177	100 MAXRPHIX KNOT Verschiebungen
1178	100 MINRPHIX KNOT Verschiebungen
1179	100 MAXRPHIY KNOT Verschiebungen
1180	100 MINRPHIY KNOT Verschiebungen
1181	100 MAXRPHIZ KNOT Verschiebungen
1182	100 MINRPHIZ KNOT Verschiebungen
1183	100 MAXRPHIB KNOT Verschiebungen
1184	100 MINRPHIB KNOT Verschiebungen
1221	101 MAXF-N STAB Schnittgrößen
1222	101 MINF-N STAB Schnittgrößen
1223	101 MAXF-VY STAB Schnittgrößen
1224	101 MINF-VY STAB Schnittgrößen
1225	101 MAXF-VZ STAB Schnittgrößen
1226	101 MINF-VZ STAB Schnittgrößen
1227	101 MAXF-MT STAB Schnittgrößen
1228	101 MINF-MT STAB Schnittgrößen
1229	101 MAXF-MY STAB Schnittgrößen
1230	101 MINF-MY STAB Schnittgrößen
1231	101 MAXF-MZ STAB Schnittgrößen
1232	101 MINF-MZ STAB Schnittgrößen
1233	101 MAXF-MB STAB Schnittgrößen
1234	101 MINF-MB STAB Schnittgrößen
1235	101 MAXF-MT2 STAB Schnittgrößen
1236	101 MINF-MT2 STAB Schnittgrößen
1201	101 MAXF-MXX QUAD Schnittgrößen
1202	101 MINF-MXX QUAD Schnittgrößen
1203	101 MAXF-MYY QUAD Schnittgrößen
1204	101 MINF-MYY QUAD Schnittgrößen
1205	101 MAXF-MXY QUAD Schnittgrößen
1206	101 MINF-MXY QUAD Schnittgrößen
1207	101 MAXF-VX QUAD Schnittgrößen
1208	101 MINF-VX QUAD Schnittgrößen
1209	101 MAXF-VY QUAD Schnittgrößen
1210	101 MINF-VY QUAD Schnittgrößen
1211	101 MAXF-NXX QUAD Schnittgrößen
1212	101 MINF-NXX QUAD Schnittgrößen
1213	101 MAXF-NYY QUAD Schnittgrößen
1214	101 MINF-NYY QUAD Schnittgrößen
1215	101 MAXF-NXY QUAD Schnittgrößen
1216	101 MINF-NXY QUAD Schnittgrößen
1201	101 MAXF-MXX QUAK Schnittgrößen
1202	101 MINF-MXX QUAK Schnittgrößen
1203	101 MAXF-MYY QUAK Schnittgrößen
1204	101 MINF-MYY QUAK Schnittgrößen
1205	101 MAXF-MXY QUAK Schnittgrößen
1206	101 MINF-MXY QUAK Schnittgrößen
1207	101 MAXF-VX QUAK Schnittgrößen
1208	101 MINF-VX QUAK Schnittgrößen
1209	101 MAXF-VY QUAK Schnittgrößen
1210	101 MINF-VY QUAK Schnittgrößen
1211	101 MAXF-NXX QUAK Schnittgrößen
1212	101 MINF-NXX QUAK Schnittgrößen
1213	101 MAXF-NYY QUAK Schnittgrößen
1214	101 MINF-NYY QUAK Schnittgrößen
1215	101 MAXF-NXY QUAK Schnittgrößen
1216	101 MINF-NXY QUAK Schnittgrößen
1271	101 MAXF-UX KNOT Verschiebungen
1272	101 MINF-UX KNOT Verschiebungen



11177PT_Schießstand Pfatten - Decke04

Erzeugte Lastfälle

Nummer Komb Bezeichnung

1273	101	MAXF-UY	KNOT	Verschiebungen
1274	101	MINF-UY	KNOT	Verschiebungen
1275	101	MAXF-UZ	KNOT	Verschiebungen
1276	101	MINF-UZ	KNOT	Verschiebungen
1277	101	MAXFPHIX	KNOT	Verschiebungen
1278	101	MINFPHIX	KNOT	Verschiebungen
1279	101	MAXFPHIY	KNOT	Verschiebungen
1280	101	MINFPHIY	KNOT	Verschiebungen
1281	101	MAXFPHIZ	KNOT	Verschiebungen
1282	101	MINFPHIZ	KNOT	Verschiebungen
1283	101	MAXFPHIB	KNOT	Verschiebungen
1284	101	MINFPHIB	KNOT	Verschiebungen
1321	102	MAXP-N	STAB	Schnittgrößen
1322	102	MINP-N	STAB	Schnittgrößen
1323	102	MAXP-VY	STAB	Schnittgrößen
1324	102	MINP-VY	STAB	Schnittgrößen
1325	102	MAXP-VZ	STAB	Schnittgrößen
1326	102	MINP-VZ	STAB	Schnittgrößen
1327	102	MAXP-MT	STAB	Schnittgrößen
1328	102	MINP-MT	STAB	Schnittgrößen
1329	102	MAXP-MY	STAB	Schnittgrößen
1330	102	MINP-MY	STAB	Schnittgrößen
1331	102	MAXP-MZ	STAB	Schnittgrößen
1332	102	MINP-MZ	STAB	Schnittgrößen
1333	102	MAXP-MB	STAB	Schnittgrößen
1334	102	MINP-MB	STAB	Schnittgrößen
1335	102	MAXP-MT2	STAB	Schnittgrößen
1336	102	MINP-MT2	STAB	Schnittgrößen
1301	102	MAXP-MXX	QUAD	Schnittgrößen
1302	102	MINP-MXX	QUAD	Schnittgrößen
1303	102	MAXP-MYY	QUAD	Schnittgrößen
1304	102	MINP-MYY	QUAD	Schnittgrößen
1305	102	MAXP-MXY	QUAD	Schnittgrößen
1306	102	MINP-MXY	QUAD	Schnittgrößen
1307	102	MAXP-VX	QUAD	Schnittgrößen
1308	102	MINP-VX	QUAD	Schnittgrößen
1309	102	MAXP-VY	QUAD	Schnittgrößen
1310	102	MINP-VY	QUAD	Schnittgrößen
1311	102	MAXP-NXX	QUAD	Schnittgrößen
1312	102	MINP-NXX	QUAD	Schnittgrößen
1313	102	MAXP-NYY	QUAD	Schnittgrößen
1314	102	MINP-NYY	QUAD	Schnittgrößen
1315	102	MAXP-NXY	QUAD	Schnittgrößen
1316	102	MINP-NXY	QUAD	Schnittgrößen
1301	102	MAXP-MXX	QUAK	Schnittgrößen
1302	102	MINP-MXX	QUAK	Schnittgrößen
1303	102	MAXP-MYY	QUAK	Schnittgrößen
1304	102	MINP-MYY	QUAK	Schnittgrößen
1305	102	MAXP-MXY	QUAK	Schnittgrößen
1306	102	MINP-MXY	QUAK	Schnittgrößen
1307	102	MAXP-VX	QUAK	Schnittgrößen
1308	102	MINP-VX	QUAK	Schnittgrößen
1309	102	MAXP-VY	QUAK	Schnittgrößen
1310	102	MINP-VY	QUAK	Schnittgrößen
1311	102	MAXP-NXX	QUAK	Schnittgrößen
1312	102	MINP-NXX	QUAK	Schnittgrößen
1313	102	MAXP-NYY	QUAK	Schnittgrößen
1314	102	MINP-NYY	QUAK	Schnittgrößen
1315	102	MAXP-NXY	QUAK	Schnittgrößen
1316	102	MINP-NXY	QUAK	Schnittgrößen
1371	102	MAXP-UX	KNOT	Verschiebungen
1372	102	MINP-UX	KNOT	Verschiebungen
1373	102	MAXP-UY	KNOT	Verschiebungen
1374	102	MINP-UY	KNOT	Verschiebungen
1375	102	MAXP-UZ	KNOT	Verschiebungen
1376	102	MINP-UZ	KNOT	Verschiebungen
1377	102	MAXPPHIX	KNOT	Verschiebungen
1378	102	MINPPHIX	KNOT	Verschiebungen
1379	102	MAXPPHIY	KNOT	Verschiebungen
1380	102	MINPPHIY	KNOT	Verschiebungen
1381	102	MAXPPHIZ	KNOT	Verschiebungen
1382	102	MINPPHIZ	KNOT	Verschiebungen
1383	102	MAXPPHIB	KNOT	Verschiebungen
1384	102	MINPPHIB	KNOT	Verschiebungen
1451	103	MAXR-PX	KNOT	Auflagerreaktionen
1452	103	MINR-PX	KNOT	Auflagerreaktionen
1453	103	MAXR-PY	KNOT	Auflagerreaktionen
1454	103	MINR-PY	KNOT	Auflagerreaktionen
1455	103	MAXR-PZ	KNOT	Auflagerreaktionen
1456	103	MINR-PZ	KNOT	Auflagerreaktionen
1457	103	MAXR-MX	KNOT	Auflagerreaktionen
1458	103	MINR-MX	KNOT	Auflagerreaktionen
1459	103	MAXR-MY	KNOT	Auflagerreaktionen



11177PT_Schießstand Pfatten - Decke04

Erzeugte Lastfälle

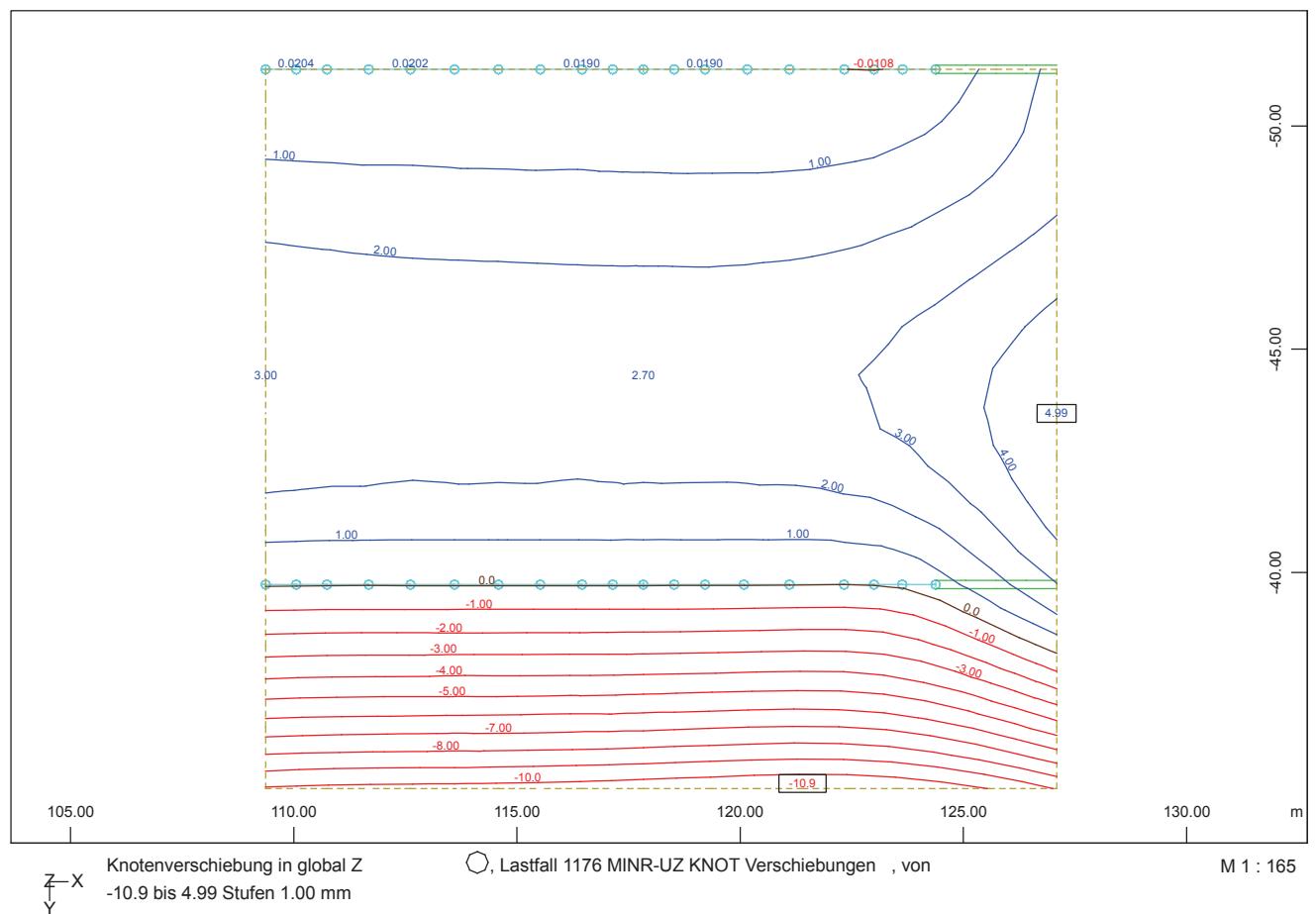
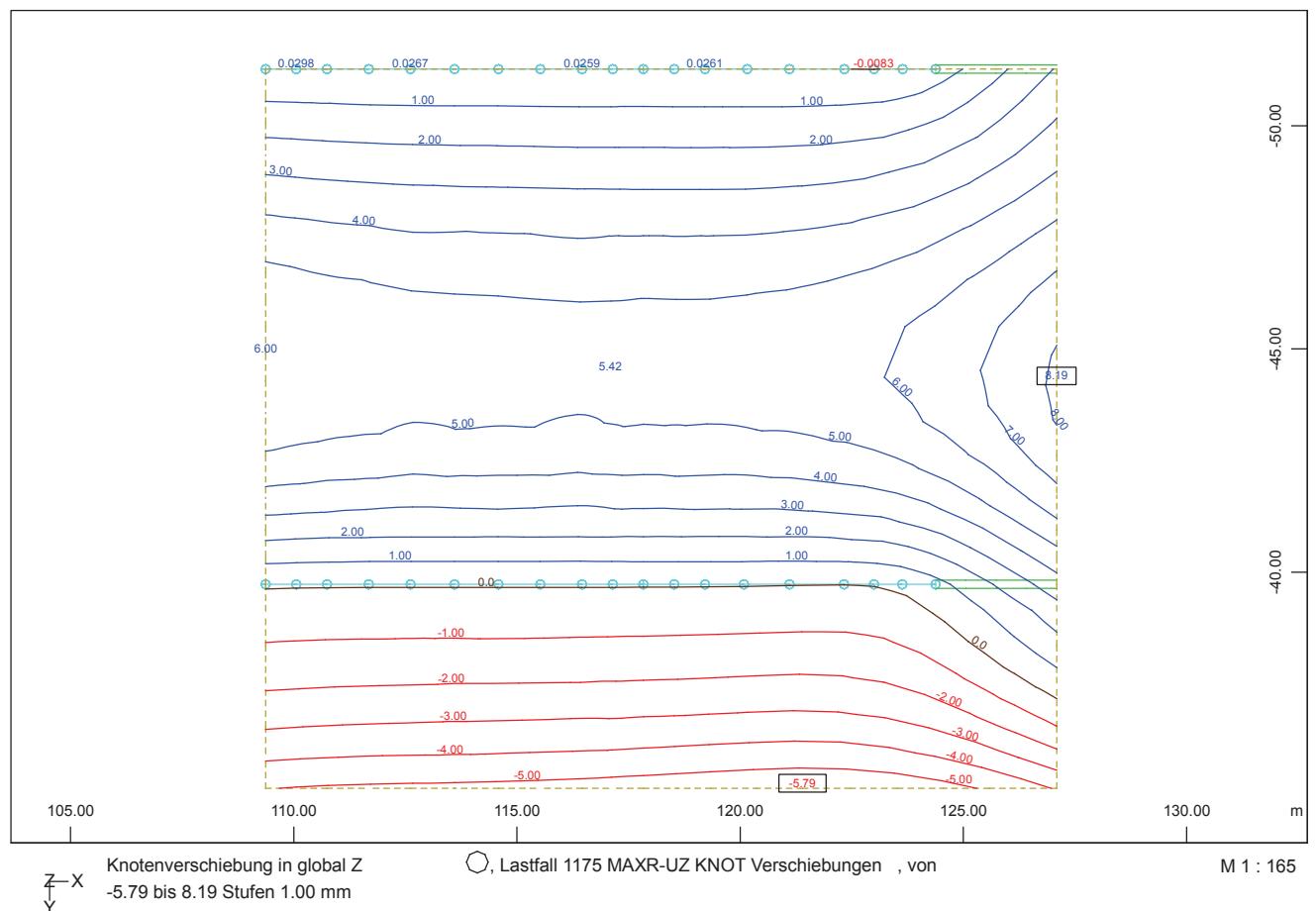
Nummer Komb Bezeichnung

1460	103	MINR-MY	KNOT	Auflagerreaktionen
1461	103	MAXR-MZ	KNOT	Auflagerreaktionen
1462	103	MINR-MZ	KNOT	Auflagerreaktionen
1491	103	MAXR-MB	KNOT	Auflagerreaktionen
1492	103	MINR-MB	KNOT	Auflagerreaktionen
1463	103	MAXR-PX	RAND	Randergebnisse
1464	103	MINR-PX	RAND	Randergebnisse
1465	103	MAXR-PY	RAND	Randergebnisse
1466	103	MINR-PY	RAND	Randergebnisse
1467	103	MAXR-PZ	RAND	Randergebnisse
1468	103	MINR-PZ	RAND	Randergebnisse
1469	103	MAXR-M	RAND	Randergebnisse
1470	103	MINR-M	RAND	Randergebnisse
2151	104	MAX-PX	KNOT	Auflagerreaktionen
2152	104	MIN-PX	KNOT	Auflagerreaktionen
2153	104	MAX-PY	KNOT	Auflagerreaktionen
2154	104	MIN-PY	KNOT	Auflagerreaktionen
2155	104	MAX-PZ	KNOT	Auflagerreaktionen
2156	104	MIN-PZ	KNOT	Auflagerreaktionen
2157	104	MAX-MX	KNOT	Auflagerreaktionen
2158	104	MIN-MX	KNOT	Auflagerreaktionen
2159	104	MAX-MY	KNOT	Auflagerreaktionen
2160	104	MIN-MY	KNOT	Auflagerreaktionen
2161	104	MAX-MZ	KNOT	Auflagerreaktionen
2162	104	MIN-MZ	KNOT	Auflagerreaktionen
2191	104	MAX-MB	KNOT	Auflagerreaktionen
2192	104	MIN-MB	KNOT	Auflagerreaktionen
2163	104	MAX-PX	RAND	Randergebnisse
2164	104	MIN-PX	RAND	Randergebnisse
2165	104	MAX-PY	RAND	Randergebnisse
2166	104	MIN-PY	RAND	Randergebnisse
2167	104	MAX-PZ	RAND	Randergebnisse
2168	104	MIN-PZ	RAND	Randergebnisse
2169	104	MAX-M	RAND	Randergebnisse
2170	104	MIN-M	RAND	Randergebnisse
2121	104	MAX-N	STAB	Schnittgrößen
2122	104	MIN-N	STAB	Schnittgrößen
2123	104	MAX-VY	STAB	Schnittgrößen
2124	104	MIN-VY	STAB	Schnittgrößen
2125	104	MAX-VZ	STAB	Schnittgrößen
2126	104	MIN-VZ	STAB	Schnittgrößen
2127	104	MAX-MT	STAB	Schnittgrößen
2128	104	MIN-MT	STAB	Schnittgrößen
2129	104	MAX-MY	STAB	Schnittgrößen
2130	104	MIN-MY	STAB	Schnittgrößen
2131	104	MAX-MZ	STAB	Schnittgrößen
2132	104	MIN-MZ	STAB	Schnittgrößen
2133	104	MAX-MB	STAB	Schnittgrößen
2134	104	MIN-MB	STAB	Schnittgrößen
2135	104	MAX-MT2	STAB	Schnittgrößen
2136	104	MIN-MT2	STAB	Schnittgrößen
2101	104	MAX-MXX	QUAD	Schnittgrößen
2102	104	MIN-MXX	QUAD	Schnittgrößen
2103	104	MAX-MYY	QUAD	Schnittgrößen
2104	104	MIN-MYY	QUAD	Schnittgrößen
2105	104	MAX-MXY	QUAD	Schnittgrößen
2106	104	MIN-MXY	QUAD	Schnittgrößen
2107	104	MAX-VX	QUAD	Schnittgrößen
2108	104	MIN-VX	QUAD	Schnittgrößen
2109	104	MAX-VY	QUAD	Schnittgrößen
2110	104	MIN-VY	QUAD	Schnittgrößen
2111	104	MAX-NXX	QUAD	Schnittgrößen
2112	104	MIN-NXX	QUAD	Schnittgrößen
2113	104	MAX-NYY	QUAD	Schnittgrößen
2114	104	MIN-NYY	QUAD	Schnittgrößen
2115	104	MAX-NXY	QUAD	Schnittgrößen
2116	104	MIN-NXY	QUAD	Schnittgrößen
2101	104	MAX-MXX	QUAK	Schnittgrößen
2102	104	MIN-MXX	QUAK	Schnittgrößen
2103	104	MAX-MYY	QUAK	Schnittgrößen
2104	104	MIN-MYY	QUAK	Schnittgrößen
2105	104	MAX-MXY	QUAK	Schnittgrößen
2106	104	MIN-MXY	QUAK	Schnittgrößen
2107	104	MAX-VX	QUAK	Schnittgrößen
2108	104	MIN-VX	QUAK	Schnittgrößen
2109	104	MAX-VY	QUAK	Schnittgrößen
2110	104	MIN-VY	QUAK	Schnittgrößen
2111	104	MAX-NXX	QUAK	Schnittgrößen
2112	104	MIN-NXX	QUAK	Schnittgrößen
2113	104	MAX-NYY	QUAK	Schnittgrößen
2114	104	MIN-NYY	QUAK	Schnittgrößen
2115	104	MAX-NXY	QUAK	Schnittgrößen
2116	104	MIN-NXY	QUAK	Schnittgrößen



11177PT_Schießstand Pfatten - Decke04

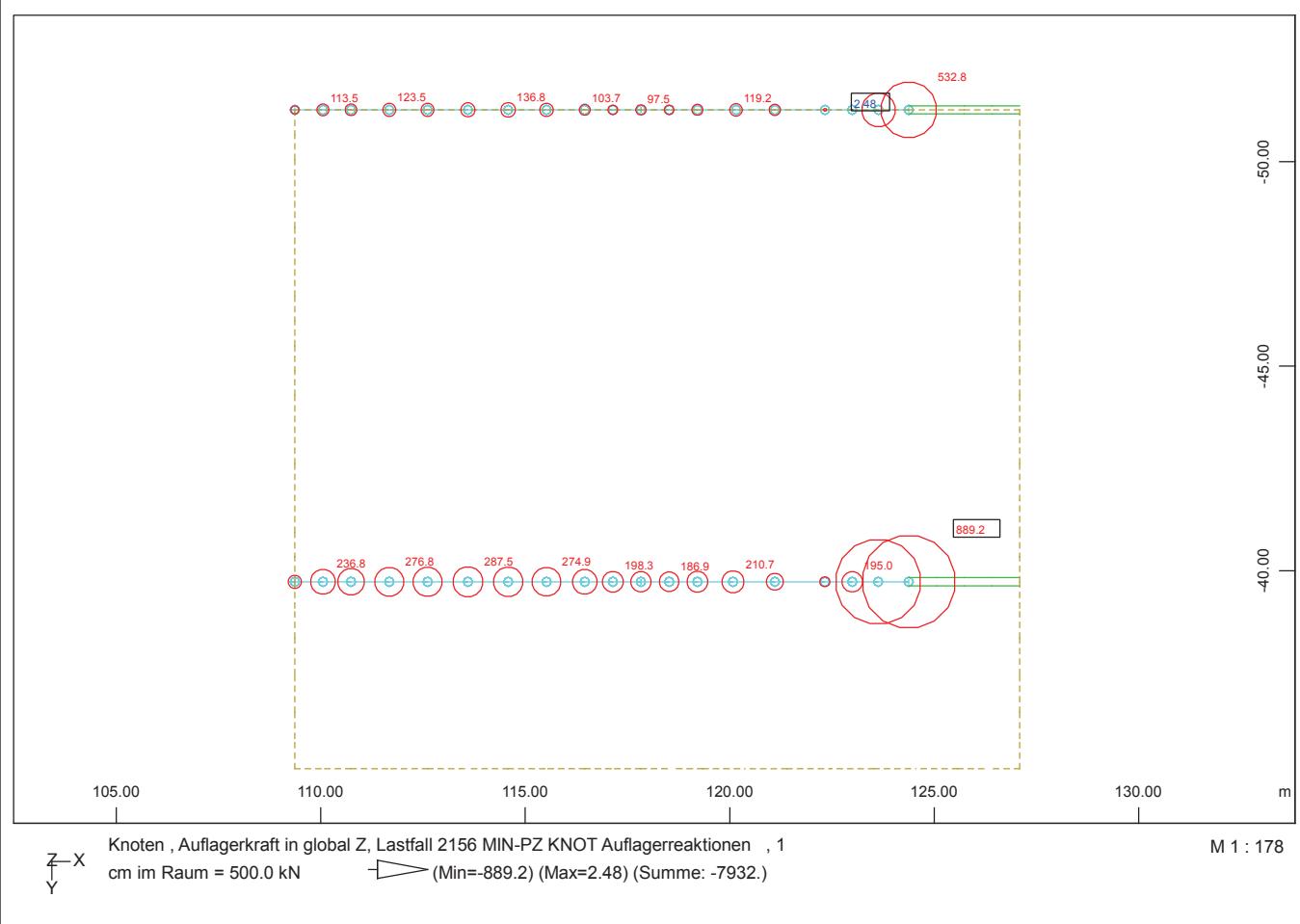
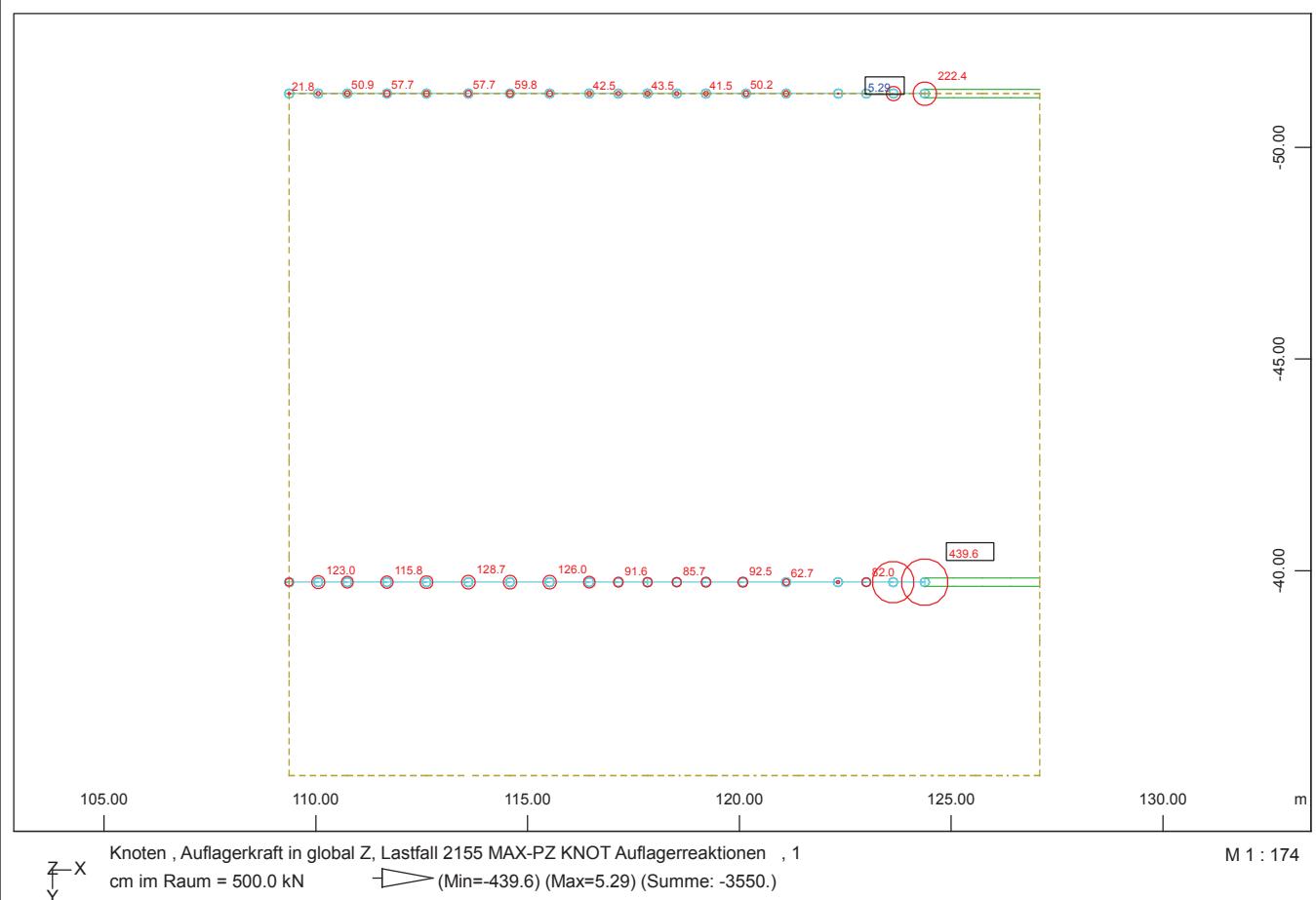
Interaktive Grafik





11177PT_Schießstand Pfatten - Decke04

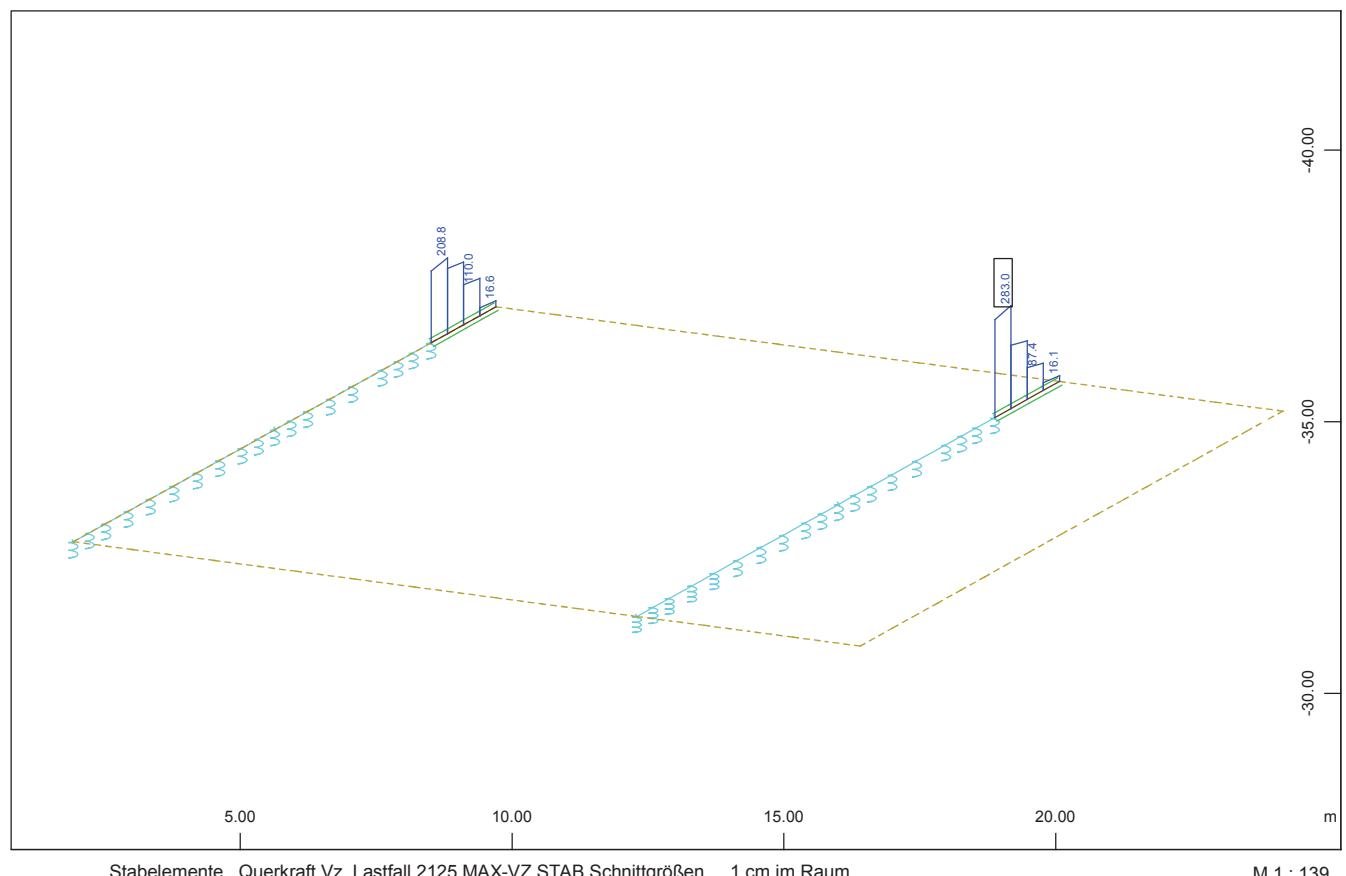
Interaktive Grafik



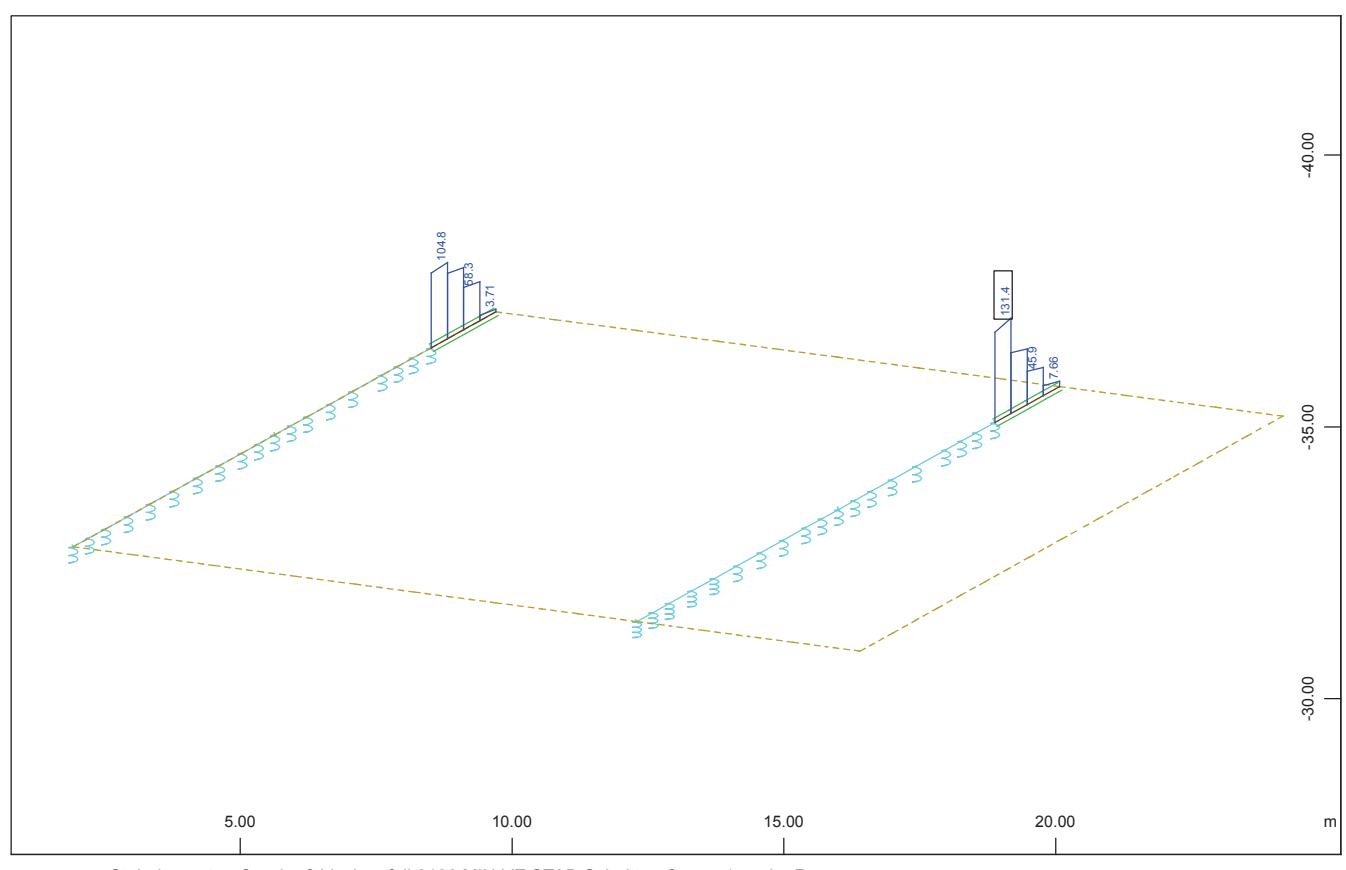


11177PT_Schießstand Pfatten - Decke04

Interaktive Grafik



M 1 : 139
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

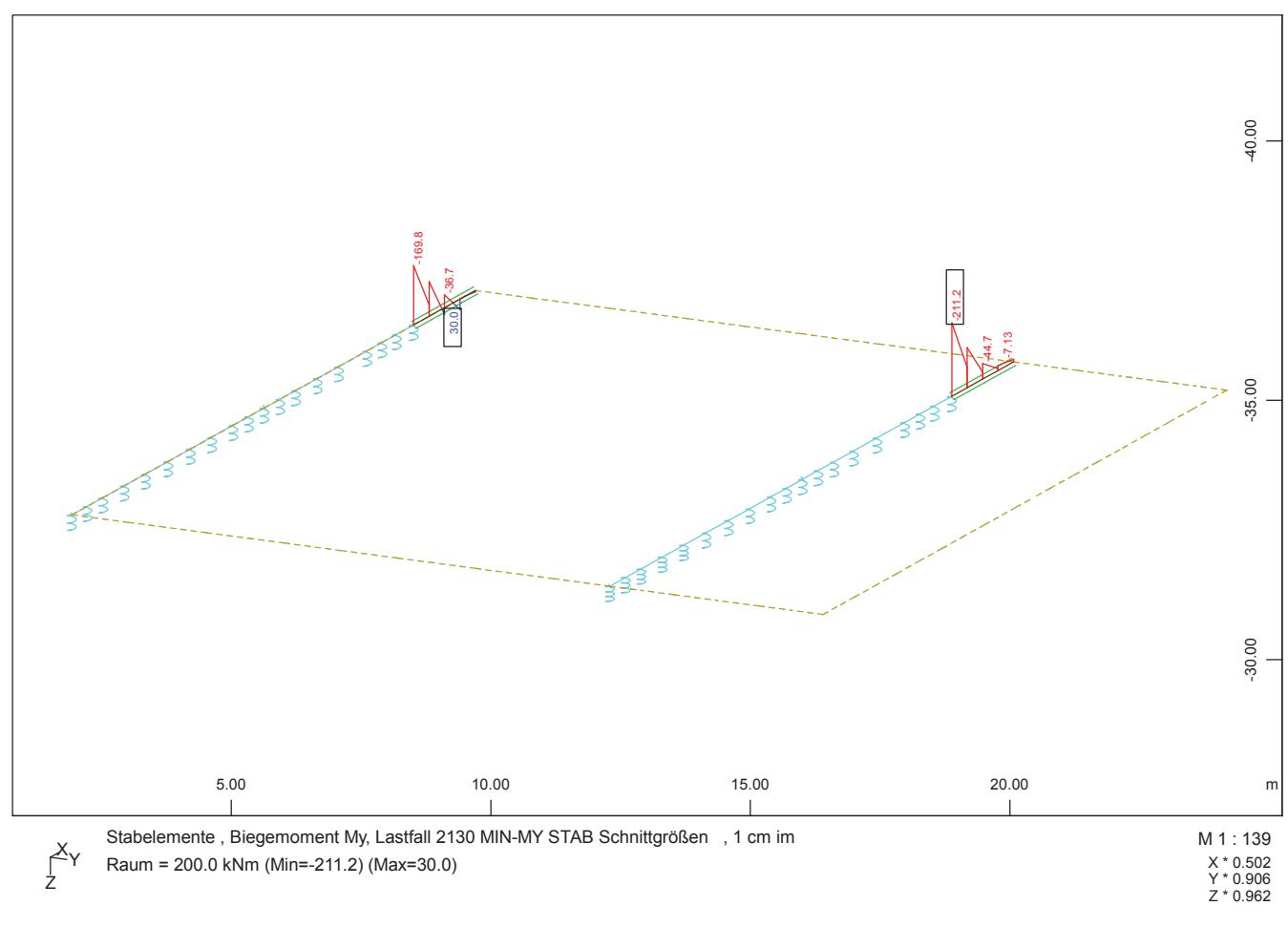
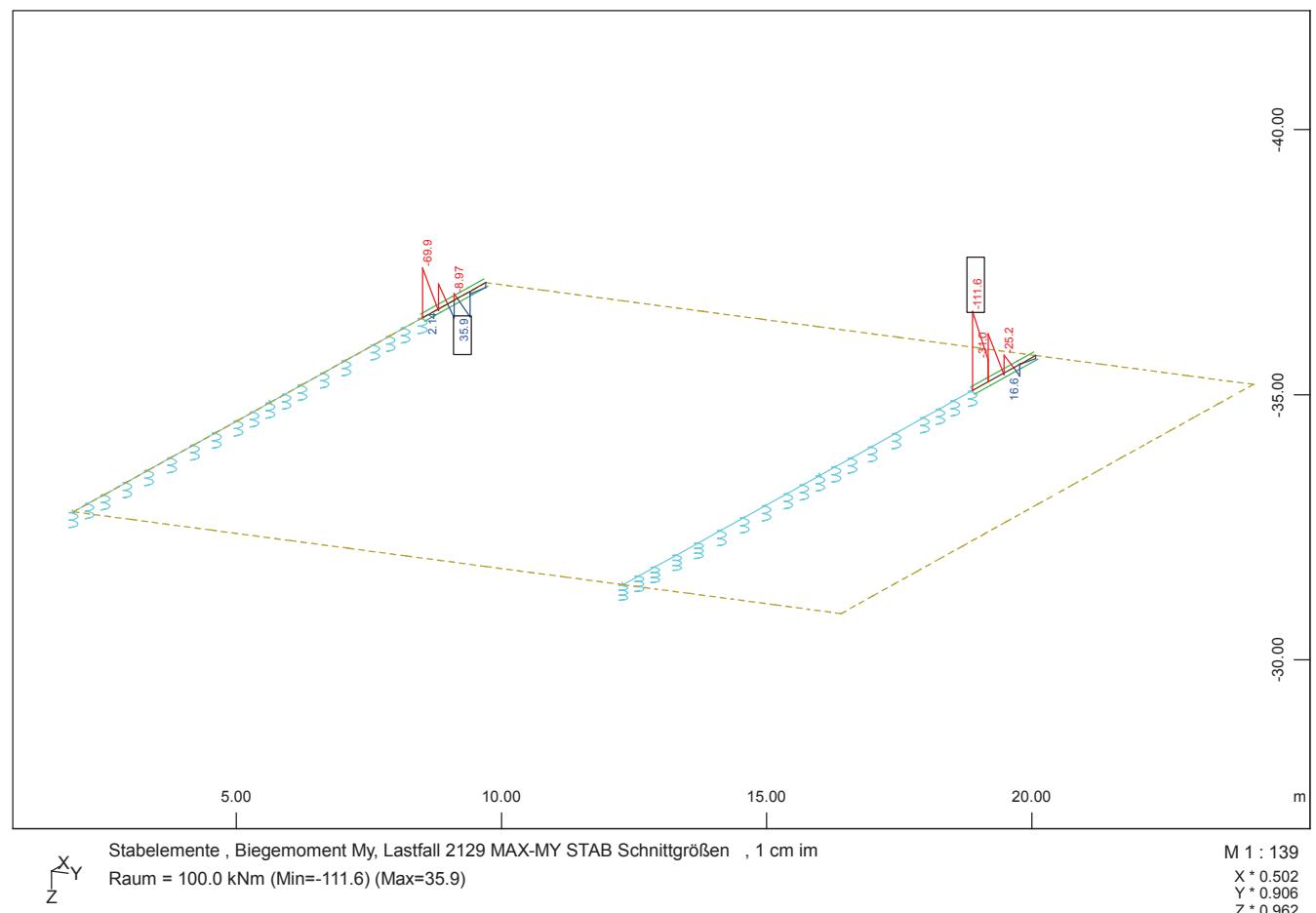


M 1 : 139
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



11177PT_Schießstand Pfatten - Decke04

Interaktive Grafik





11177PT_Schießstand Pfatten - Decke04

Bruchbemessung Stäbe

Ausgewählte Stabelemente

VON	BIS	INC	X-WERT	NQ	TYP	BA0	BA1	BA2	BA3	BA4	BA5
alle Elemente											

Standardnorm ist Decreto Ministeriale per le Costruzioni 2008 (Italia) V 25.0
structure class: A1 (costr_civili)

Geländehöhe über NN 250.000 [m]

Windzone : 1 cat. III

Schneelastzone : I

Erdbebenzone : 4

Materialien

Nr. 1 CA 35/45 (Italia)

Nr. 2 B 450 C (Italia)

Nr. 3 P 1600 (Italia)

Beide Momente werden über den Stützen ab Auflagerrand ausgerundet
Schlaffe Bewehrung wird bei Querschnitten so wie in AQUA berücksichtigt
Speicherung der Bewehrung unter der Nummer LFB 1

Untersuchte Lastfälle

2121	2122	2123	2124	2125	2126
2127	2128	2129	2130	2131	2132
2133	2134	2135	2136		

Bruchsicherheitsnachweise

Bemessung Bruchkombination Decreto Ministeriale per le Costruzioni 2008

Einachsige Biegung

Sicherheiten	SC-1	SC-2	SC-S	SS-1	SS-2	SS-S	VIIa
	1.50	1.50	1.50	1.15	1.15	1.05	7
Grenzdehnungen	C1	C2	S1	S2	Z1	Z2	
	-3.50	-2.00	3.00	25.00	-3.50	25.00	

Bewehrungsparameter

Mindestbewehrung	Druckglieder	Mindestbewehrung	Maximal-			
Biege-Gl.	Druck-Gl.	e/d	N/Npl	stat.erf.Quersch	Bewehrung	
0.15 [o/o]	0.30 [o/o]	3.50	0.0010	0.00	0.15	6.00

Längskräfte aus Querkraft werden nicht berücksichtigt

Material Querschnitte mit Brucharbeitslinie mit individuellen Teilsicherheiten
Material Bewehrungen mit Brucharbeitslinie mit individuellen Teilsicherheiten

MNr.	Anz.	Material-Temp	max.Druck-sicherheit	max.Druck-spannung	bei Dehnung	max.Zug-spannung	bei Dehnung	tension-stiffening
			[-]	[MPa]	[o/oo]	[MPa]	[o/oo]	[MPa]
1	0	1.500		-21.17	-2.00	0.00	0.00	
2	0	1.150		-469.57	-67.50	469.57	67.50	
3	0	1.150		-1652.17	-60.00	1652.17	60.00	

Schubsicherheitsnachweise

Bemessung Schub Eurocode EN 1992 (2008) / IT

Minimaler Schubdeckungsgrad / tan der Neigung der Streben 0.40 / 1.00

MNr	f-cd	tau- <i>rd</i>	sigIIQ	sigIIIT	sigIIQ+T	f _{yd}
	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]
1	21.16	0.12	10.80	10.80	10.80	
2						391.30
3						1486.96

Toleranz für Überschreitung maximaler Schub- oder Hauptdruckspannungen 0.0200

Längsbewehrung LFB 1

Anmerkung: Rang enthält erforderliche Torsionsbewehrung, wenn T folgt

Anmerkung: Rang ist ausschließlich Druckbewehrung, wenn ein Apostroph folgt

Stab	x [m]	NQ	mue	As-Sum	Versatz	Rang0&5	Rang1&6	Rang2&7	Rang3&8	Rang4&9
				[-]	[cm ²]	[m]	[cm ²]	[cm ²]	[cm ²]	[cm ²]
1	0.000	1	0.56		13.92			0.60T	6.08T	7.24T
1	0.678	1	0.48		12.07			1.42T	2.89T	7.75T
2	0.000	1	0.48		12.12			0.60T	4.26T	7.25T
2	0.678	1	0.45		11.22			2.57T	0.74T	7.91T
3	0.000	1	0.32		8.06			0.58T	3.75T	3.73T
3	0.678	1	0.31		7.79			3.75T	0.31T	3.73T
4	0.000	1	0.33		8.33			3.02T	2.65T	2.66T
4	0.678	1	0.23		5.65			2.02T	0.81T	2.83T
5	0.000	1	0.26		6.56			0.05T	5.94T	0.58T
5	0.678	1	0.17		4.37			0.05T	3.75T	0.58T
6	0.000	1	0.17		4.13			0.03T	3.75T	0.35T
6	0.678	1	0.26		6.52			1.52T	3.75T	1.25T
7	0.000	1	0.17		4.26			0.04T	3.75T	0.47T
7	0.678	1	0.28		6.99			3.75T	1.99T	1.25T
8	0.000	1	0.25		6.21			1.21T	3.75T	1.25T
8	0.678	1	0.19		4.83			1.66T	1.93T	1.25T



11177PT_Schießstand Pfatten - Decke04

Bruchbemessung Stäbe

Torsions und Schubbewehrung je geschnittenem Bauteil LFB 1										
Stab	x [m]	NQ	As1-Mt	BRang0&5	BRang1&6	BRang2&7	BRang3&8	BRang4&9		
			[cm ² /m]							
1	0.000	1	4.02	3.53						
1	0.678	1	4.02	3.66						
2	0.000	1	4.03	3.33						
2	0.678	1	4.03	3.25						
3	0.000	1	2.07	1.92						
3	0.678	1	2.07	1.85						
4	0.000	1	1.41	0.72						
4	0.678	1	1.41	0.66						
5	0.000	1	0.32	3.13						
5	0.678	1	0.32	3.29						
6	0.000	1	0.19	2.01						
6	0.678	1	0.19	1.86						
7	0.000	1	0.26	1.00						
7	0.678	1	0.26	0.86						
8	0.000	1	0.20	0.27						
8	0.678	1	0.20	0.19						

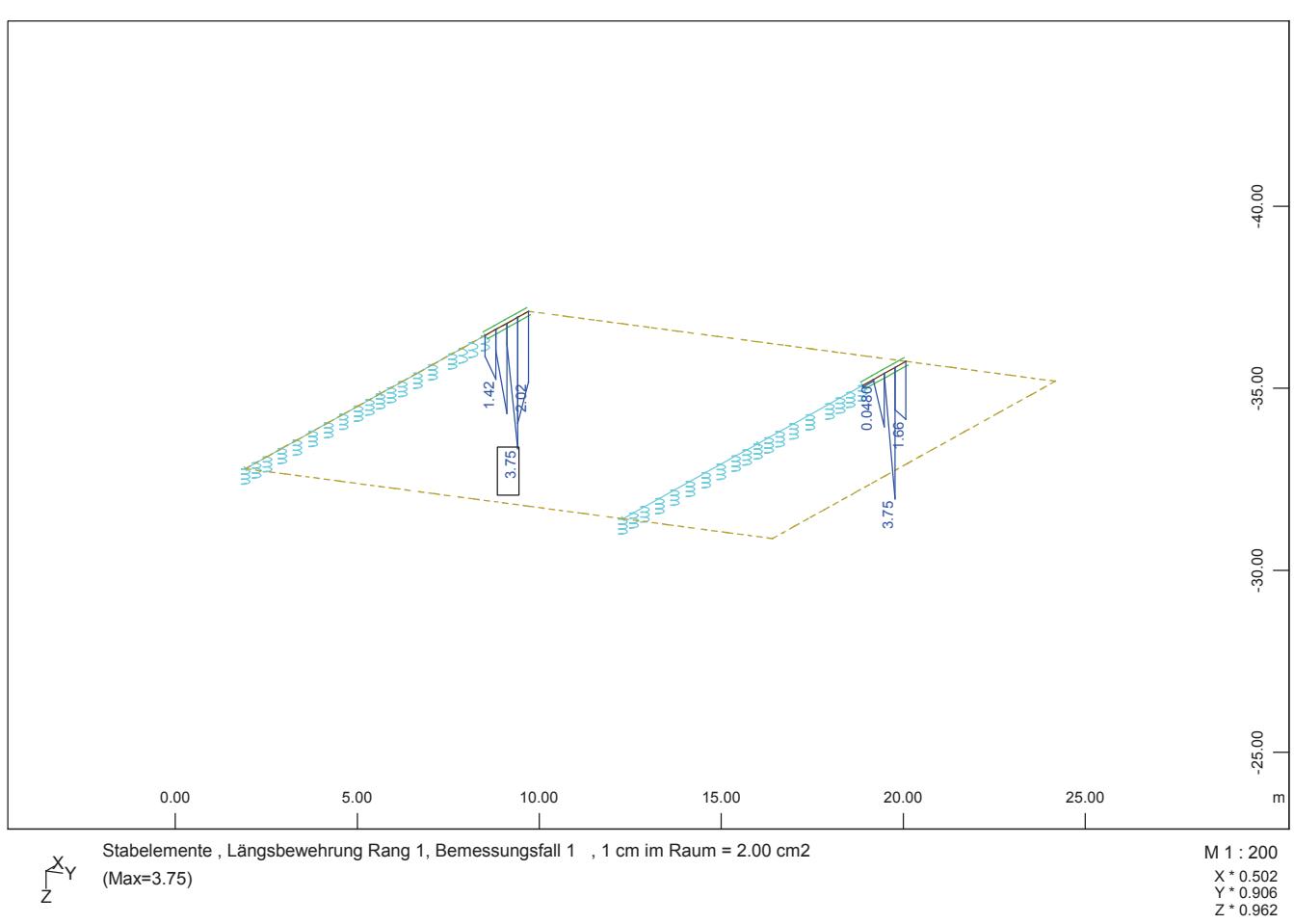
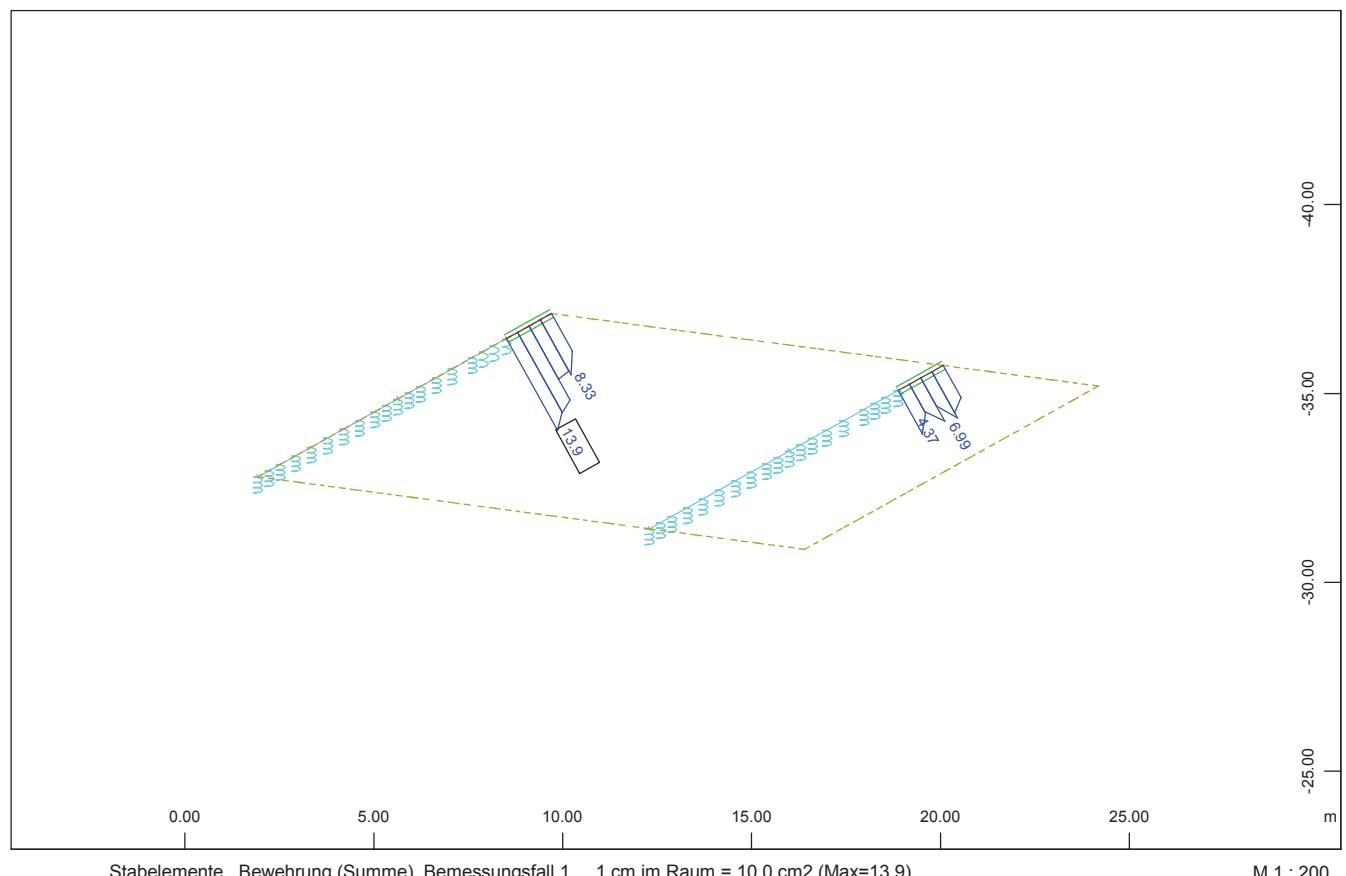
Maximale Ausnutzungsgrade

	N	Vy	Vz	Mt	My	Mz	Mb	Mt2	Total	lamda
	sig-c	sig-t	tau	sig-*	tend.	As-1	As-v	crack	sigdyn	tau-*
Querschnitt	1	0.000	0.000	0.338	0.169	0.000	0.000	0.000	1.000	0.000
B/H = 250 / 1000 mm		0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000



11177PT_Schießstand Pfatten - Decke04

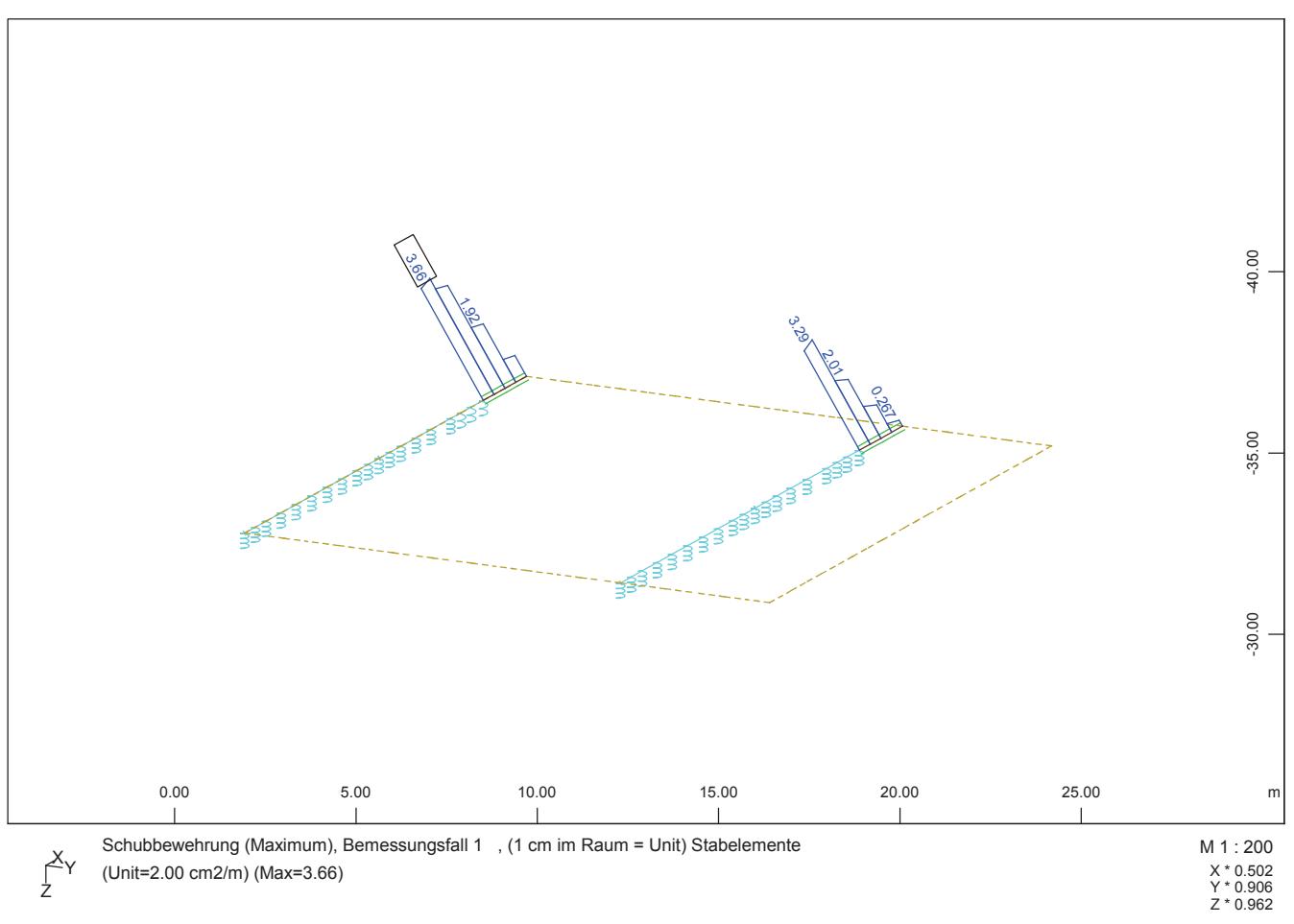
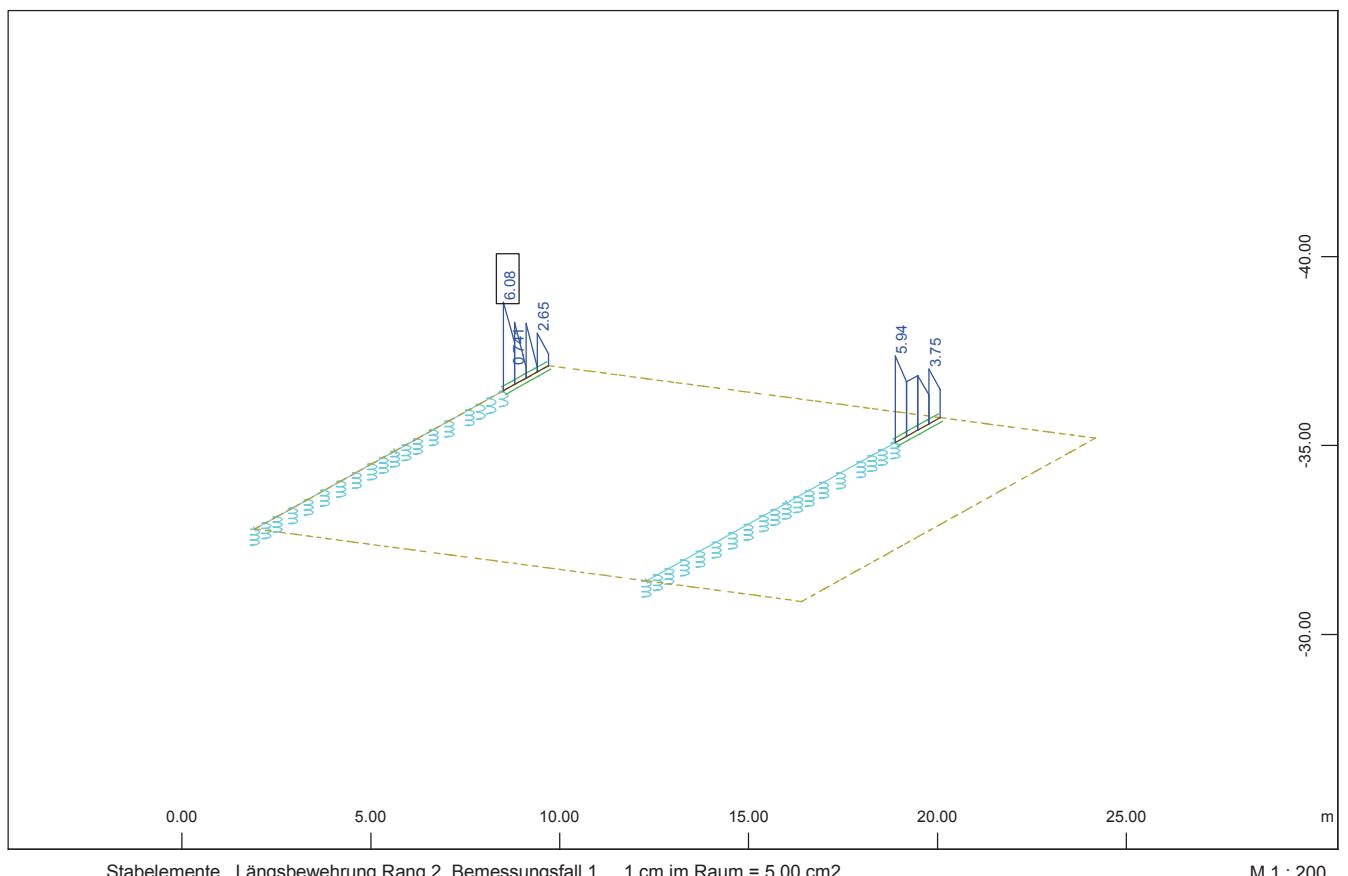
Grafische Ausgabe





11177PT_Schießstand Pfatten - Decke04

Grafische Ausgabe





11177PT_Schießstand Pfatten - Decke04

Bemessung Stäbe im Gebrauchszustand

Ausgewählte Stabelemente

VON	BIS	INC	X-WERT	NQ	TYP	BA0	BA1	BA2	BA3	BA4	BA5
alle Elemente											

Standardnorm ist Decreto Ministeriale per le Costruzioni 2008 (Italia) V 25.0
structure class: A1 (costr_civili)

Geländehöhe über NN 250.000 [m]

Windzone : 1 cat. III

Schneelastzone : I

Erdbebenzone : 4

Materialien

Nr. 1 CA 35/45 (Italia)

Nr. 2 B 450 C (Italia)

Nr. 3 P 1600 (Italia)

Beide Momente werden über den Stützen ab Auflagerrand ausgerundet
Schlaffe Bewehrung wird bei Querschnitten so wie in AQUA berücksichtigt
Überlagerung der Bewehrung mit der vorhandenen unter LFB 2
Überlagerung der Bewehrung mit der vorhandenen unter LFB 1

Untersuchte Lastfälle

1321	1322	1323	1324	1325	1326
1327	1328	1329	1330	1331	1332
1333	1334	1335	1336		

Parameter zur Dehnungsermittlung

Gleichgewichts-Iteration aller Schnittgrößen

Material Querschnitte mit Gebrauchsarbeitslinie ohne Sicherheitsbeiwerte
Material Bewehrungen mit Gebrauchsarbeitslinie ohne Sicherheitsbeiwerte

MNr.	Anz.	Material- Temp	sicherheit	max.Druck	bei	max.Zug	bei	tension- stiffening
				[-]	[MPa]	Dehnung [-]	-spannung [o/oo]	[MPa]
1	0		1.000	-45.35	-2.20		0.00	0.00
2	0		1.000	-540.00	-67.50		540.00	67.50
3	0		1.000	-1900.00	-60.00		1900.00	60.00

Interaktion dünnwandige Normal- und Schubspannungen über Prandtl-Fließregel

Parameter nichtlineare Spannungen Decreto Ministeriale per le Costruzioni 2008

MNr	nom.	RiBweiten	Verbund	Last	h-max
	[mm]	[mm]	[-]	[-]	[mm]
2	0.200	0.200	0.80	0.50	800.0
3			1.60		

Rissweite ist mit vorhandener Bewehrung eingehalten

Steifigkeiten werden nicht gespeichert

Längsbewehrung LFB 2

Anmerkung: Rang enthält erforderliche Torsionsbewehrung, wenn T folgt

Anmerkung: Rang ist ausschließlich Druckbewehrung, wenn ein Apostroph folgt

Stab	x [m]	NQ	mue	As-Sum	Versatz	Rang0&5	Rang1&6	Rang2&7	Rang3&8	Rang4&9
			[-]	[cm2]	[m]	[cm2]	[cm2]	[cm2]	[cm2]	[cm2]
1	0.000	1	0.61	15.14			0.60T	6.81T	7.73T	
1	0.678	1	0.64	15.97			2.61T	4.53T	8.83T	
2	0.000	1	0.55	13.74			0.60T	5.18T	7.96T	
2	0.678	1	0.52	12.89			3.71T	0.74T	8.44T	
3	0.000	1	0.42	10.43			0.58T	6.10T	3.75T	
3	0.678	1	0.34	8.50			4.12T	0.31T	4.07T	
4	0.000	1	0.33	8.33			3.02T	2.65T	2.66T	
4	0.678	1	0.37	9.25			5.61T	0.81T	2.83T	
5	0.000	1	0.34	8.57			0.05T	7.78T	0.75T	
5	0.678	1	0.17	4.37			0.05T	3.75T	0.58T	
6	0.000	1	0.22	5.58			0.03T	5.08T	0.47T	
6	0.678	1	0.26	6.52			1.52T	3.75T	1.25T	
7	0.000	1	0.17	4.26			0.04T	3.75T	0.47T	
7	0.678	1	0.36	9.01			5.76T	1.99T	1.25T	
8	0.000	1	0.25	6.21			1.21T	3.75T	1.25T	
8	0.678	1	0.42	10.49			1.66T	7.57T	1.26T	

Überlagerung der Bewehrung mit der vorhandenen unter LFB 2

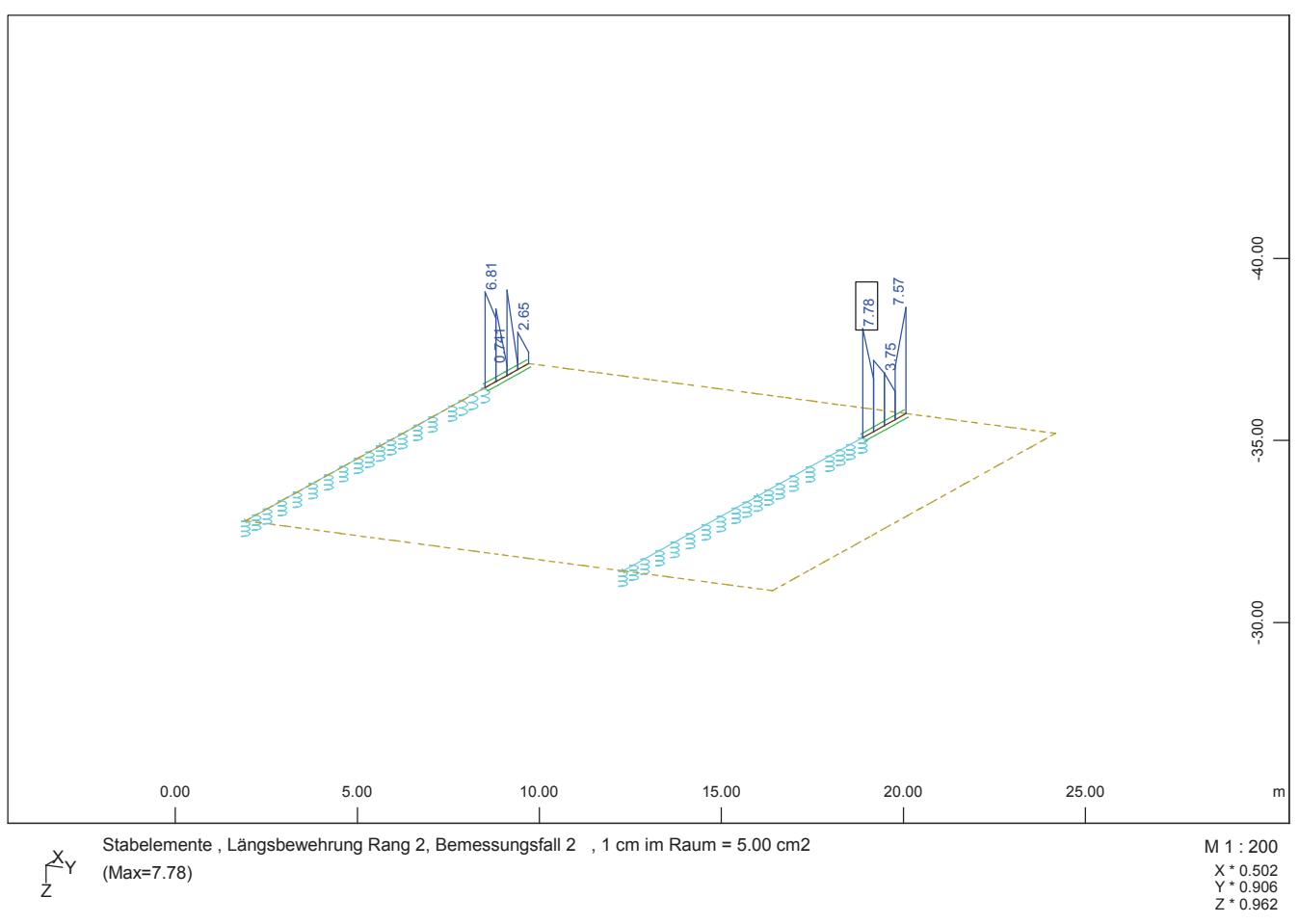
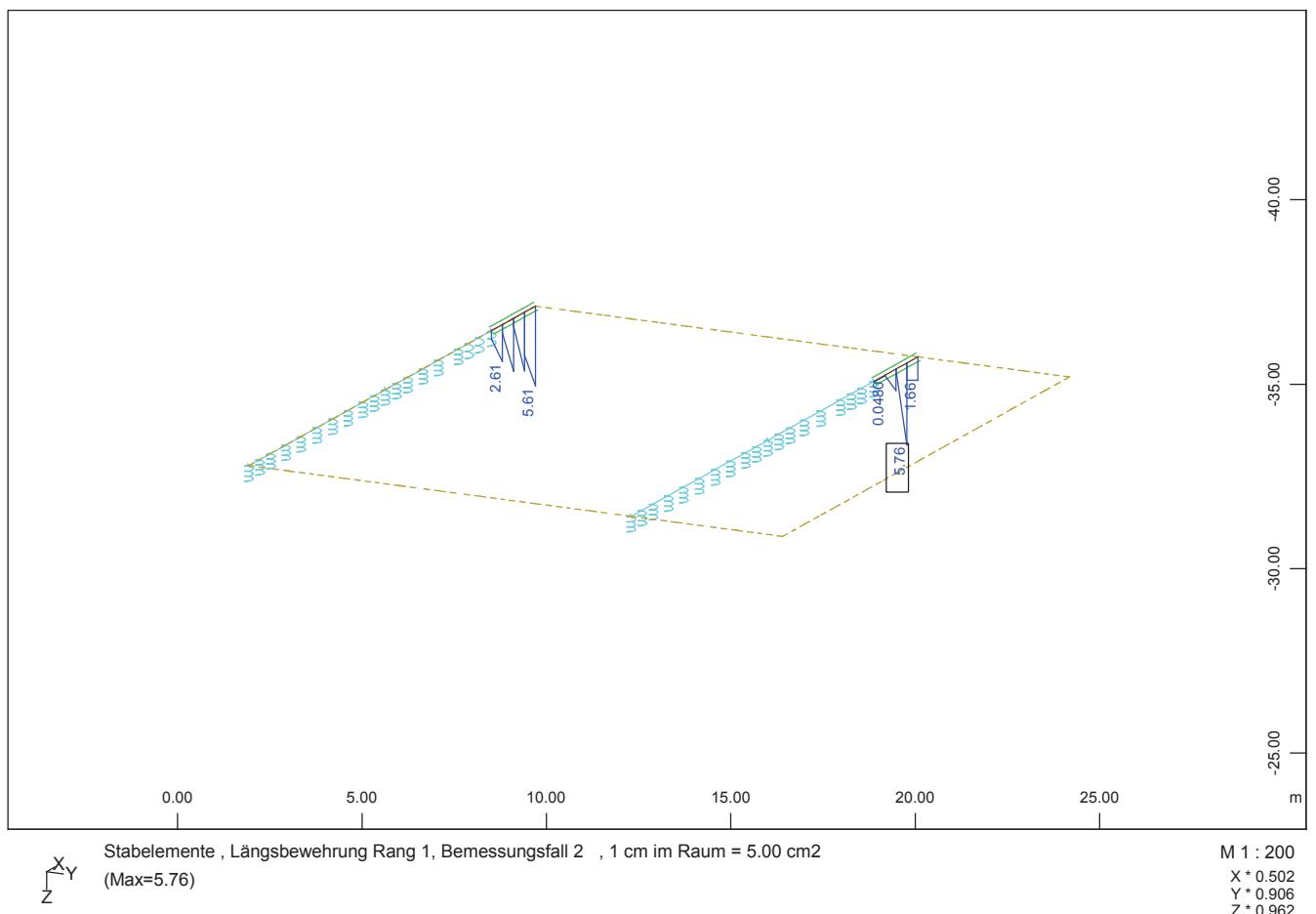
Maximale Ausnutzungsgrade

	N	Vy	Vz	Mt	My	Mz	Mb	Mt2	Total	lamda
	sig-c	sig-t	tau	sig-*	tend.	As-1	As-v	crack	sigdyn	tau-*
Querschnitt	1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
B/H = 250 / 1000 mm	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.007	0.000	0.000



11177PT_Schießstand Pfatten - Decke04

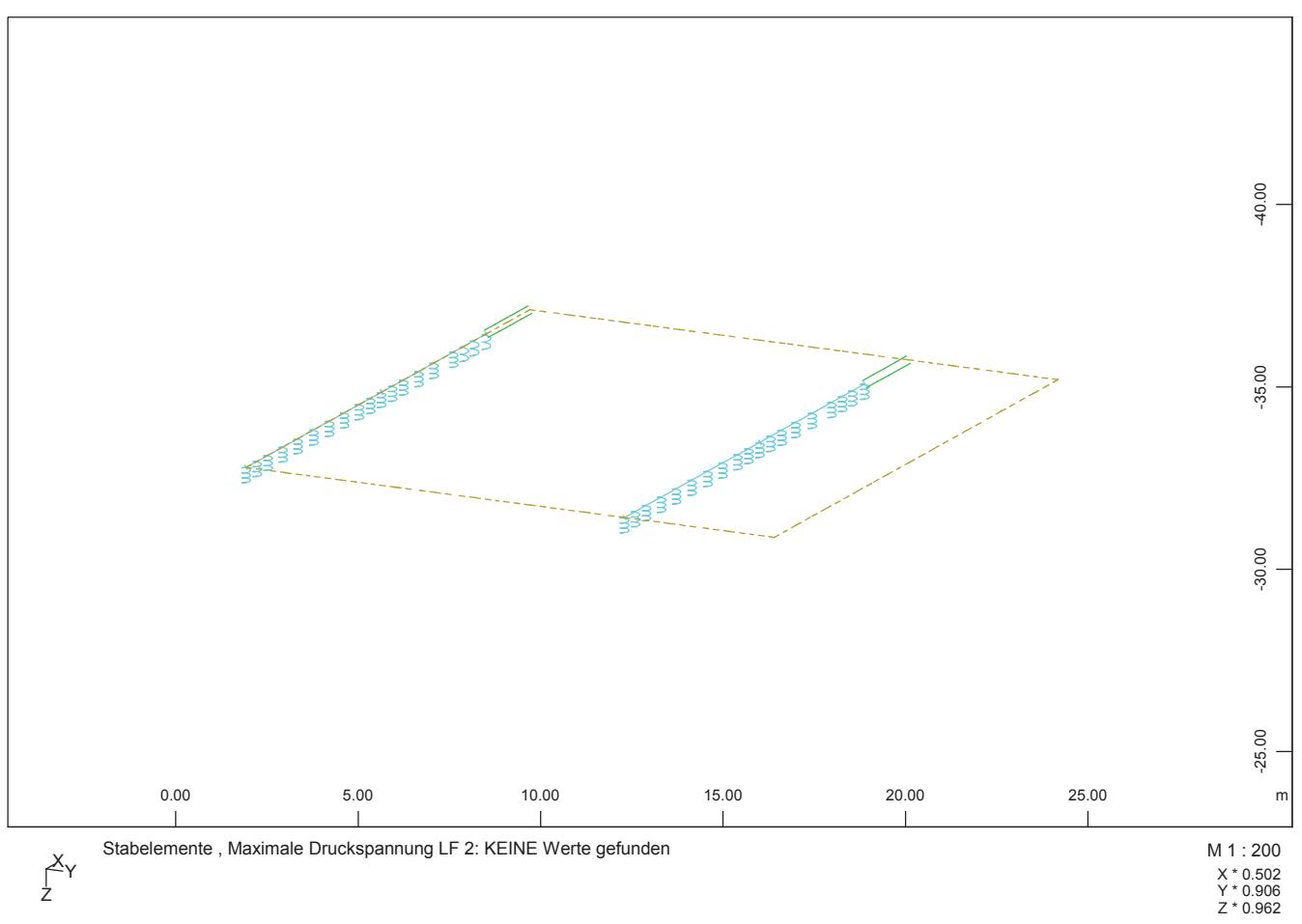
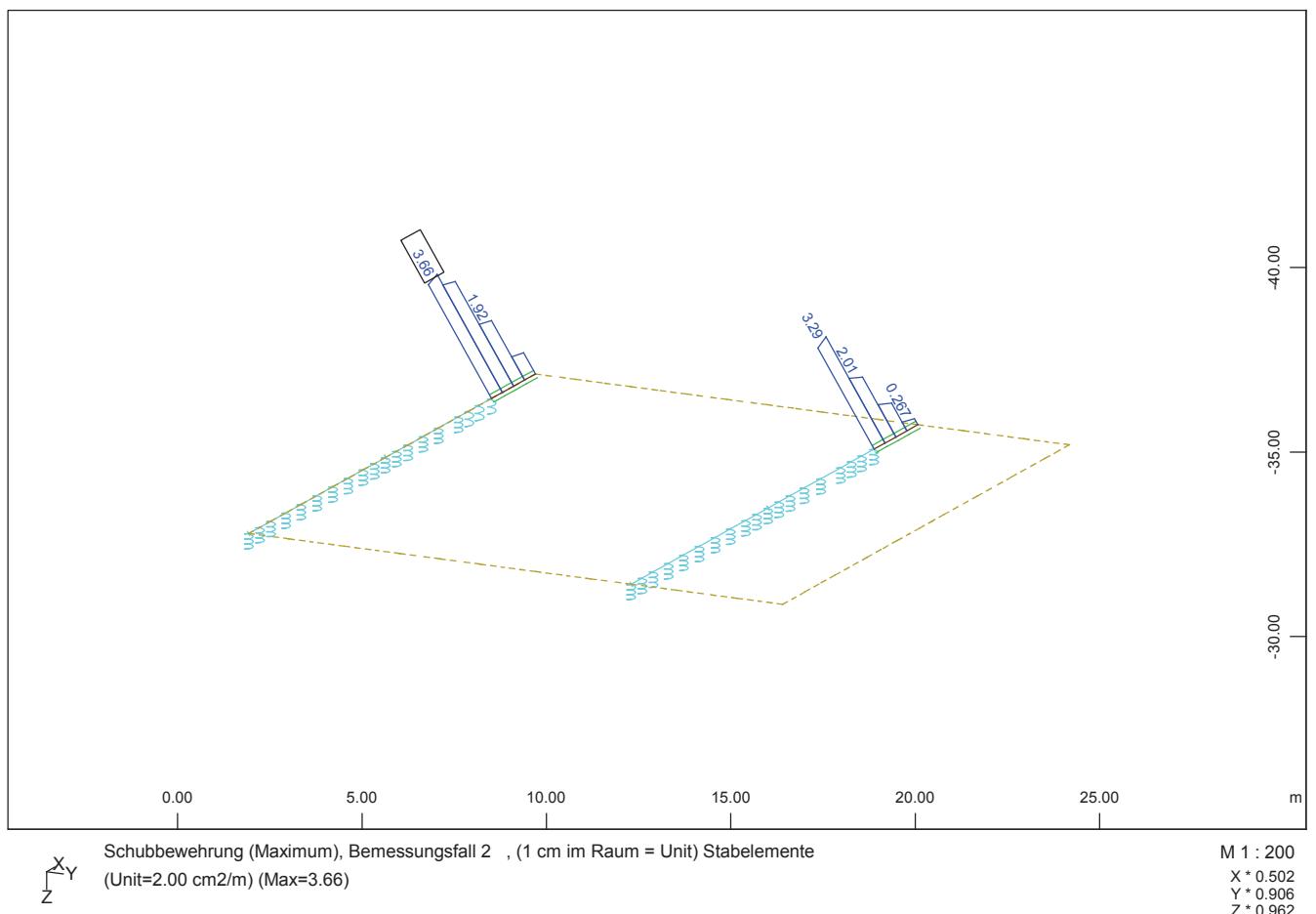
Grafische Ausgabe





11177PT_Schießstand Pfatten - Decke04

Grafische Ausgabe





11177PT_Schießstand Pfatten - Decke04

Bemessungsparameterliste

Bewehrungsparameter zweilagige Bewehrung

Auswahl	Stababstand	Durchmesser	Tab-Rissbreite	Stahlspannung	Mindestbew.						
Grp	Elem	d1-o	d2-o	ds-o	2.Lage	wk-o	2.Lage	sigso	2.Lage	aso	2.Lage
Nr.	Nr.	d1-u	d2-u	ds-u	ds-2-u	wk-u	wk-2-u	sigsu	sigs2u	asu	asu2
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[MPa]	[MPa]	[cm ² /m]	[cm ² /m]
für alle		50.0	60.0	10	10	-	-	-	-	-	-
		50.0	60.0	10	10	-	-	-	-	-	-

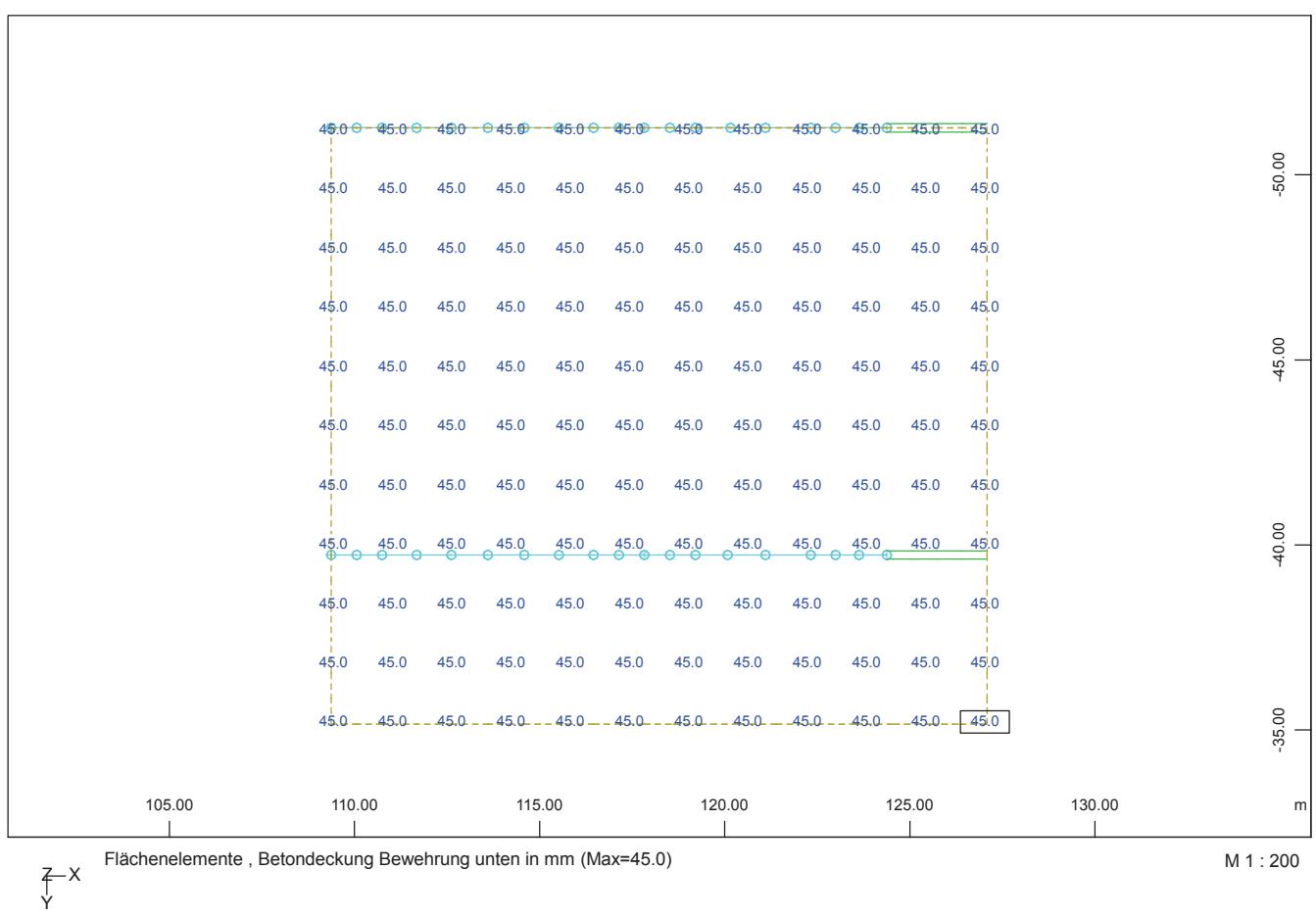
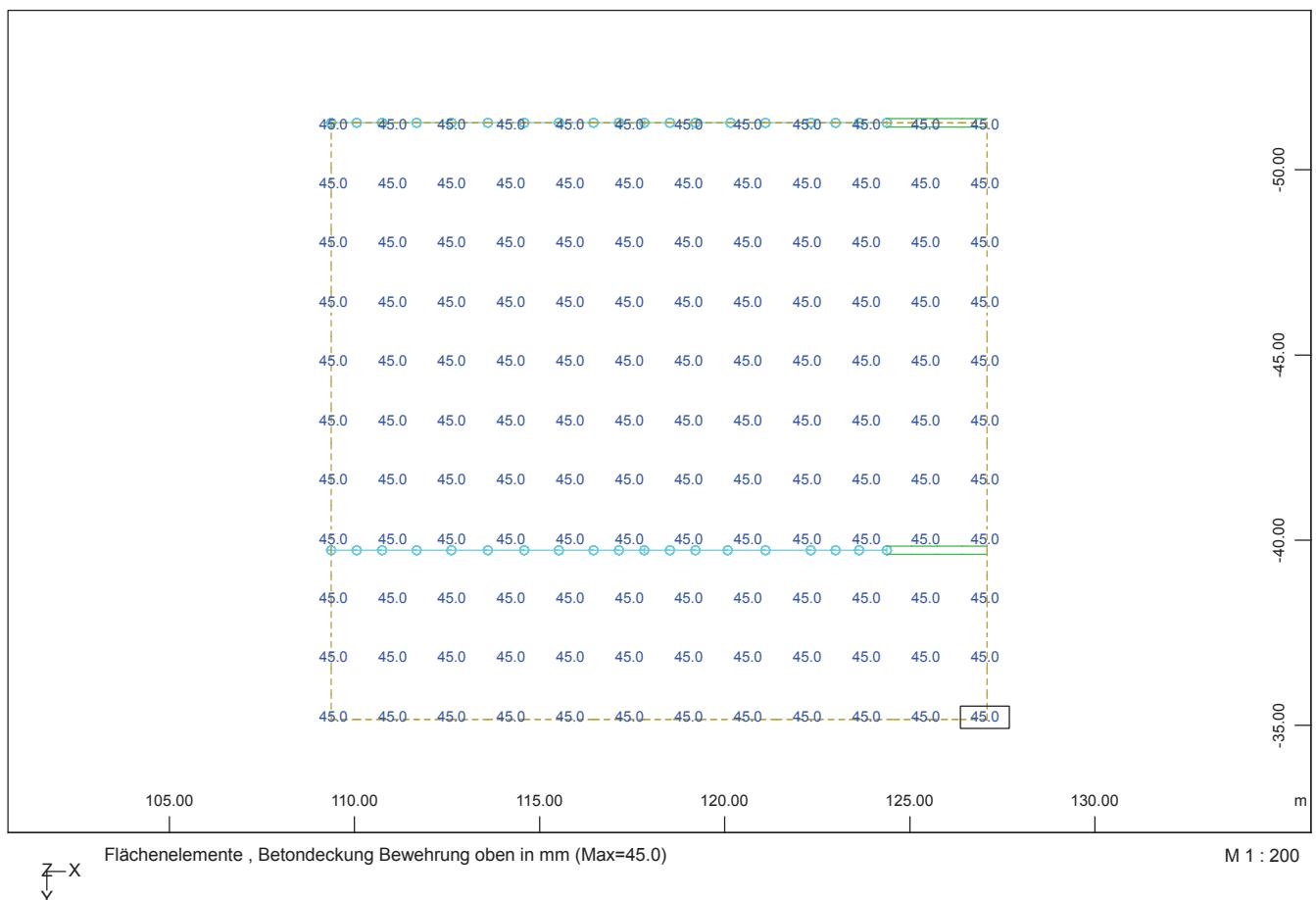
Die Bewehrungsrichtungen beziehen sich auf die lokalen Koordinatensysteme der Elemente und sind daher graphisch auszugeben.

Bei Eingabe einer Stahlspannung sigso... erfolgt der 'Rissnachweis nach Tabellen' für diese Lage mit der eingegebenen Stahlspannung. Damit kann der Nachweis nach Stababstand anstatt nach dem Stabdurchmesser erfolgen.



11177PT_Schießstand Pfatten - Decke04

Grafische Ausgabe





11177PT_Schießstand Pfatten - Decke04

Bruchbemessung

Bemessung nach Decreto Ministeriale 2008
Schnittrößen und Lastfälle enthalten Ergebnisse auf Bruchlastniveau
Es wird in BEMESS kein zusätzlicher Lastsicherheitsfaktor angesetzt.

Lastfälle für die Bemessung

Lastfall	2101	MAX-MXX QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	2102	MIN-MXX QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	2103	MAX-MYY QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	2104	MIN-MYY QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	2105	MAX-MXY QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	2106	MIN-MXY QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	2107	MAX-VX QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	2108	MIN-VX QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	2109	MAX-VY QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	2110	MIN-VY QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	2111	MAX-NXX QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	2112	MIN-NXX QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	2113	MAX-NYY QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	2114	MIN-NYY QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	2115	MAX-NXY QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	2116	MIN-NXY QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	2151	MAX-PX KNOT Auflagerreakt	Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2152	MIN-PX KNOT Auflagerreakt	Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2153	MAX-PY KNOT Auflagerreakt	Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2154	MIN-PY KNOT Auflagerreakt	Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2155	MAX-PZ KNOT Auflagerreakt	Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2156	MIN-PZ KNOT Auflagerreakt	Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2157	MAX-MX KNOT Auflagerreakt	Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2158	MIN-MX KNOT Auflagerreakt	Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2159	MAX-MY KNOT Auflagerreakt	Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2160	MIN-MY KNOT Auflagerreakt	Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2161	MAX-MZ KNOT Auflagerreakt	Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2162	MIN-MZ KNOT Auflagerreakt	Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2191	MAX-MB KNOT Auflagerreakt	Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2192	MIN-MB KNOT Auflagerreakt	Auflagerkraft Durchstanznachweis

Material (Decreto Ministeriale 2008)

Mat	f-ck	f-c	f-yk	f-tk	f-ctm	N minQ	Art
	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]	[-]	[-]
1	37.3	31.7			3.352	5.8	0.20 vorw. ruhend
Mindestbewehrung	0.00	Proz.	des statisch erf.	Querschnitts			
2		450.0	495.0				
3		1710.0	1805.0				

Abminderung der Betondruckfestigkeit bei Querzug = 25.0 [%]

Material-Sicherheitsbeiwerte:

Mat	Beton	SC1	SC2	Stahl	SS1	SS2
1		1.50	1.50			
2				1.15	1.15	
3				1.15	1.15	

Bei direkter Lagerung wird die Querkraft vom Auflagerrand bis $1.0 \cdot d$ linear reduziert.

Der Nachweis der Betondruckstrebe erfolgt ohne Reduktion am Auflagerrand.

Durchstanzen wird nur geprüft und muss gegebenenfalls gesondert nachgewiesen werden.

Es wird hierfür keine Bewehrung erhöht. Lediglich die Mindestbemessungsmomente

über Stützen werden angesetzt und können die Bewehrung erhöhen [DUST...MMOM].

Ausserhalb der Durchstanzbereiche wird hierzu bei der normalen Plattenschubbenmessung der Biegebewehrungsgrad bis maximal 0.20% erhöht [Eingabe STEU...RO_V].

Bewehrungsparameter zweilagige Bewehrung

Auswahl	Stababstand	Durchmesser	Tab-Rissbreite	Stahlspannung	Mindestbew.						
Grp	Elem	d1-o	d2-o	ds-o	2.Lage	wk-o	2.Lage	sigso	2.Lage	aso	2.Lage
Nr. Nr.		d1-u	d2-u	ds-u	ds-2-u	wk-u	wk-2-u	sigsu	sigs2u	asu	asu2
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[MPa]	[MPa]	[cm²/m]	[cm²/m]
für alle		50.0	60.0	10	10	0.30	0.30	-	-	-	-
		50.0	60.0	10	10	0.30	0.30	-	-	-	-

Die Bewehrungsrichtungen beziehen sich auf die lokalen Koordinatensysteme der Elemente und sind daher graphisch auszugeben.

Bei Eingabe einer Stahlspannung sigso... erfolgt der 'Rissnachweis nach Tabellen' für diese Lage mit der eingegebenen Stahlspannung. Damit kann der Nachweis nach Stababstand anstatt nach dem Stabdurchmesser erfolgen.

Bewehrung wird in der Datenbasis gespeichert

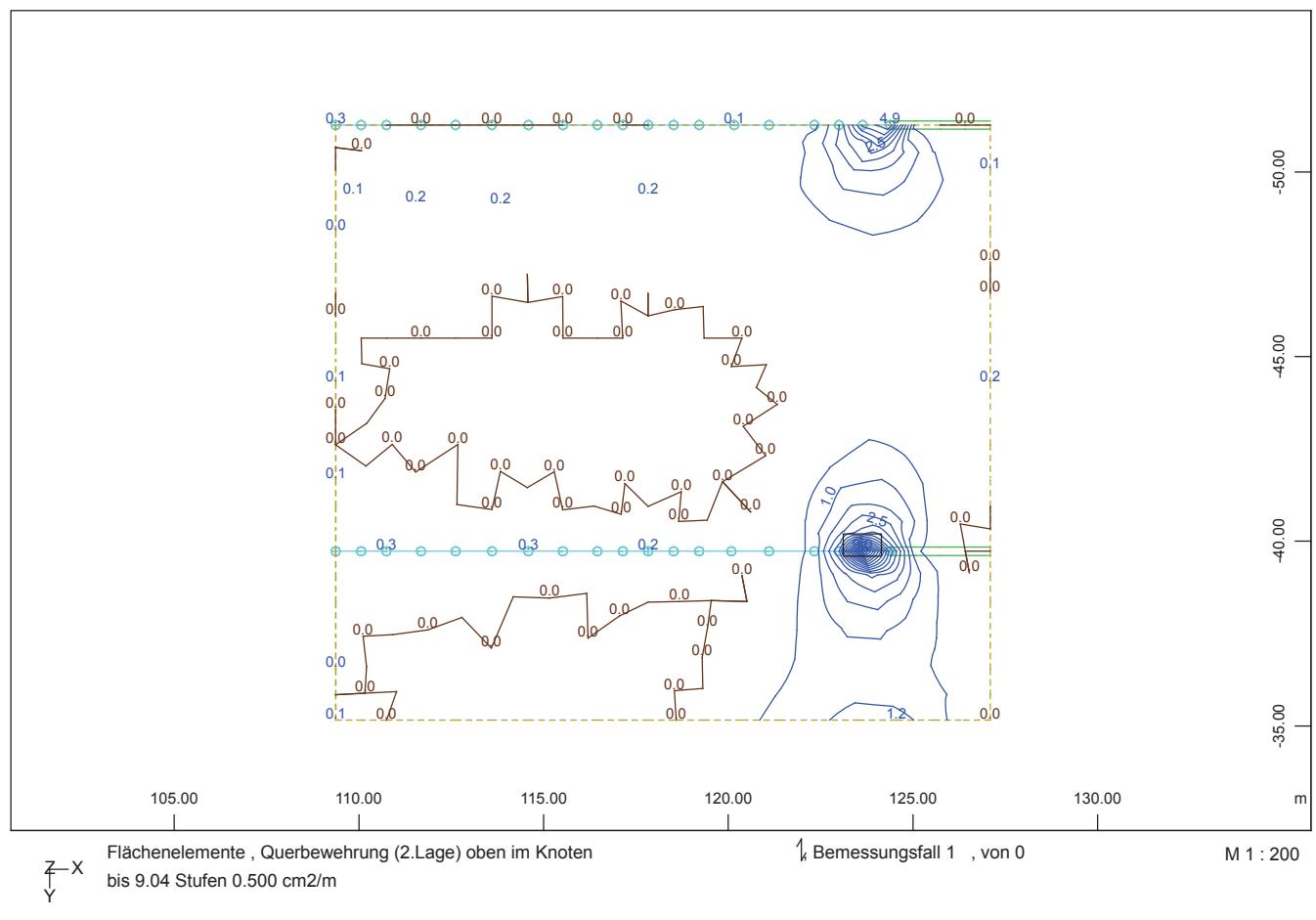
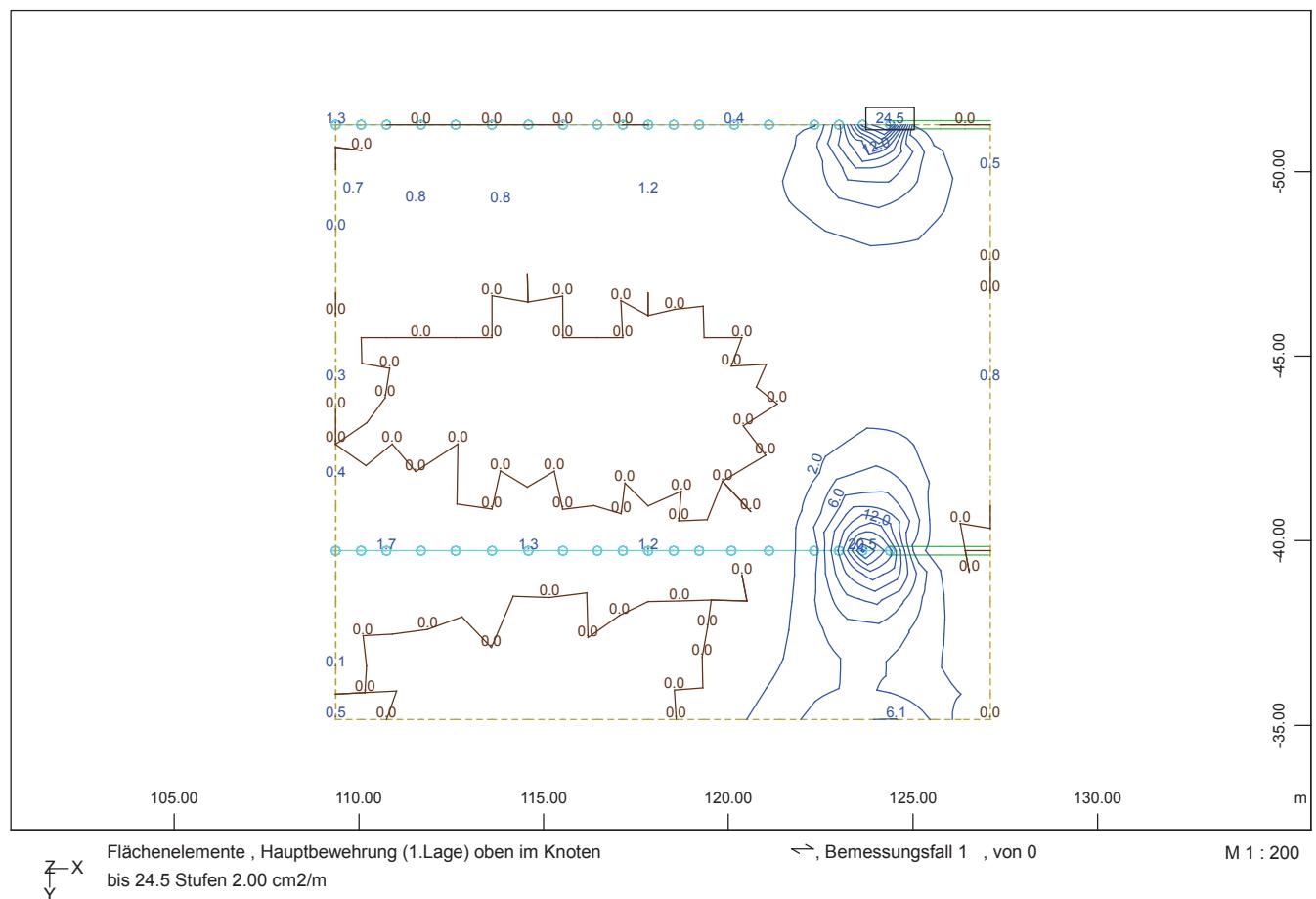
Nummer der gespeicherten Bewehrungsverteilung: 1

Bewehrungsreduktion durch Spannungszuwachs in Spanngliedern

In keinem Element konnte ein Spannstahlabzug angesetzt werden.

11177PT_Schießstand Pfatten - Decke04

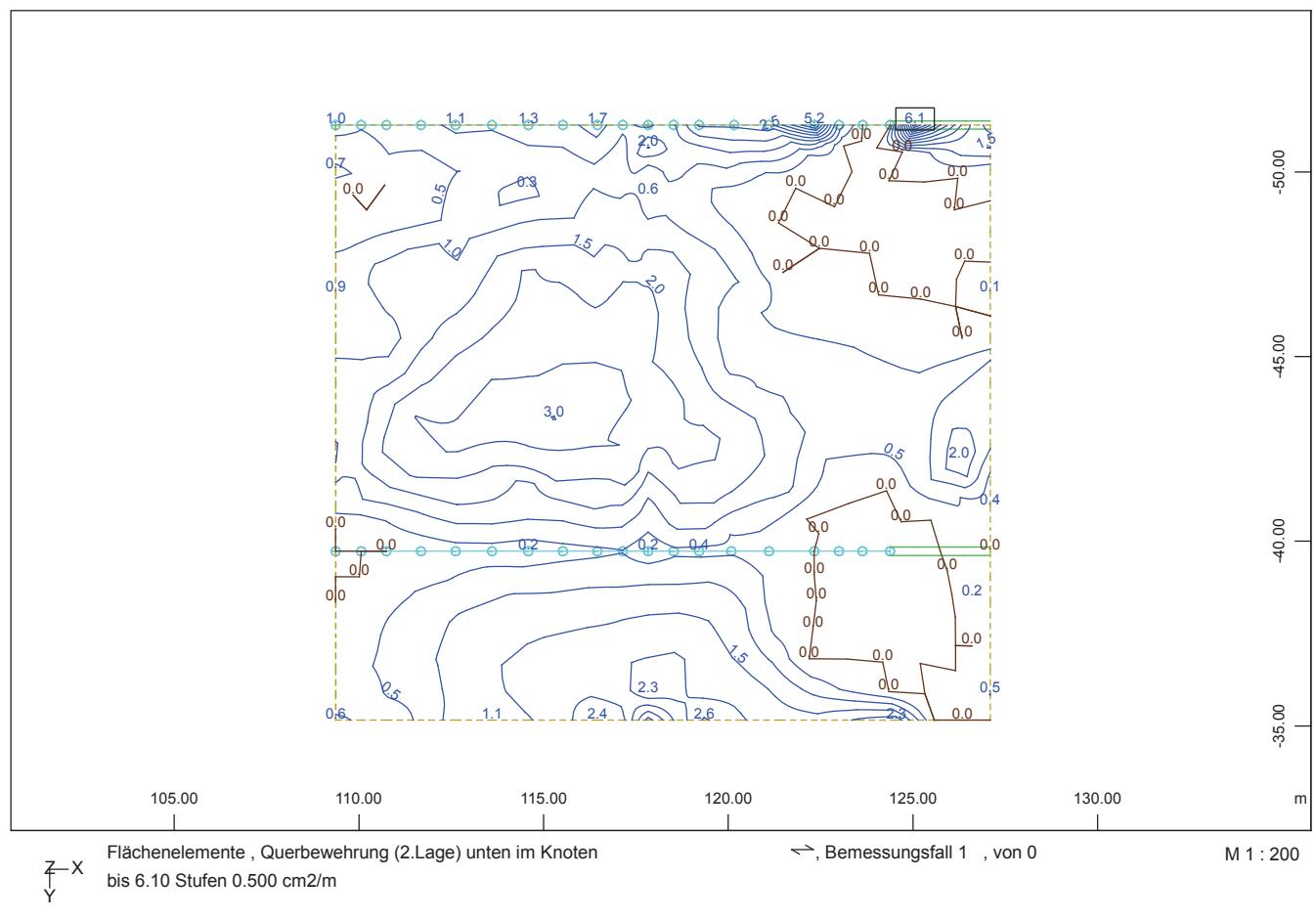
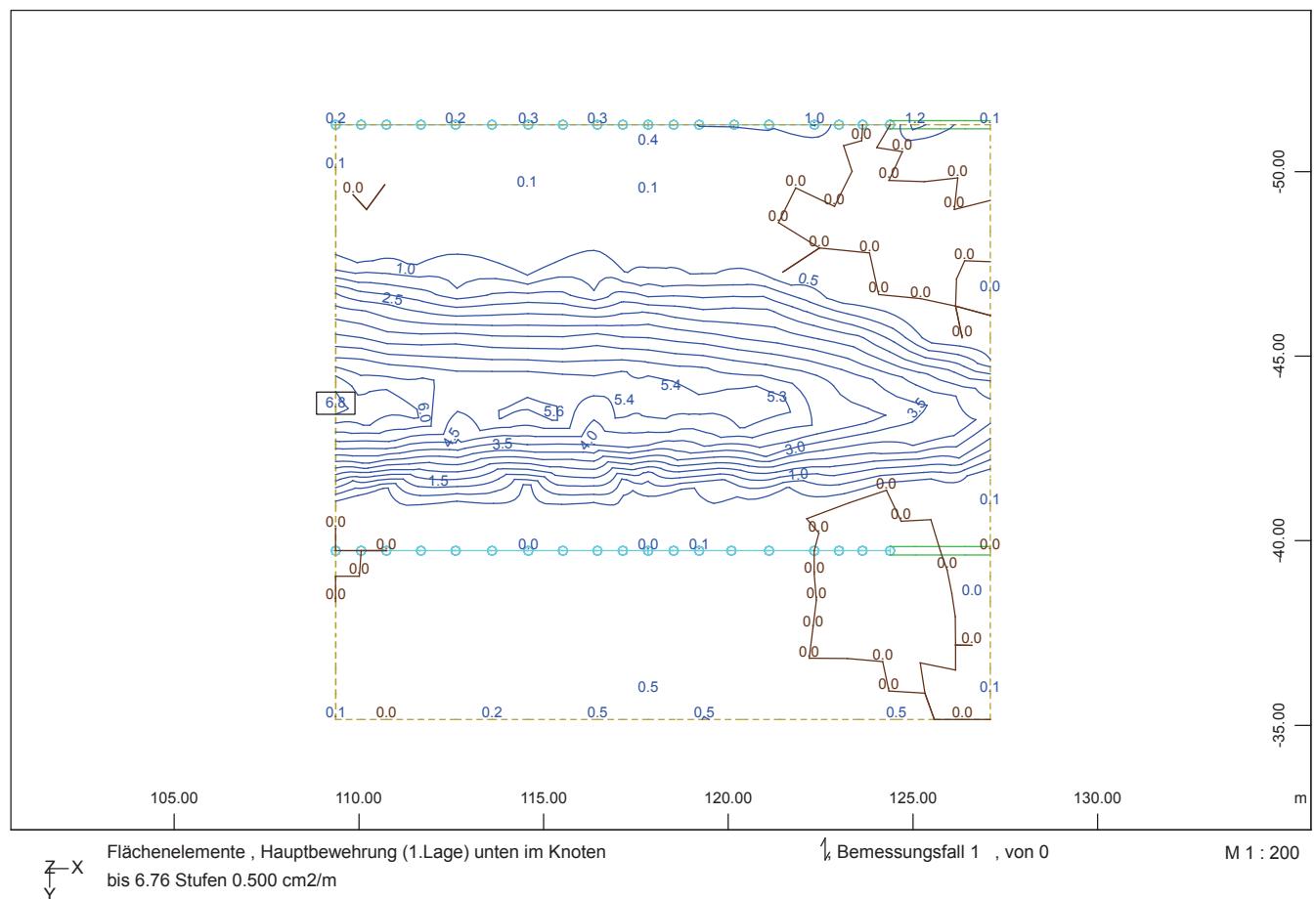
Grafische Ausgabe





11177PT_Schießstand Pfatten - Decke04

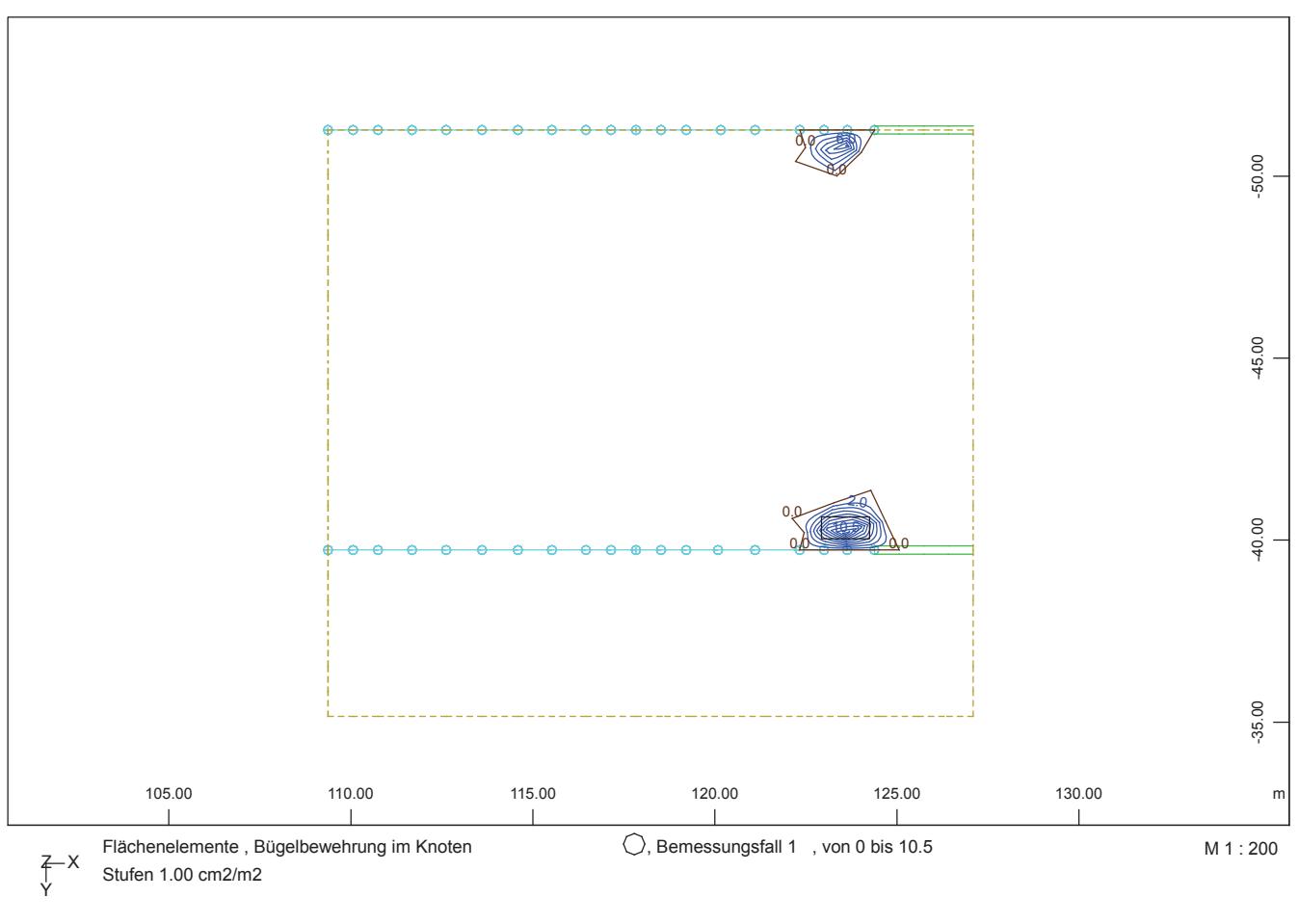
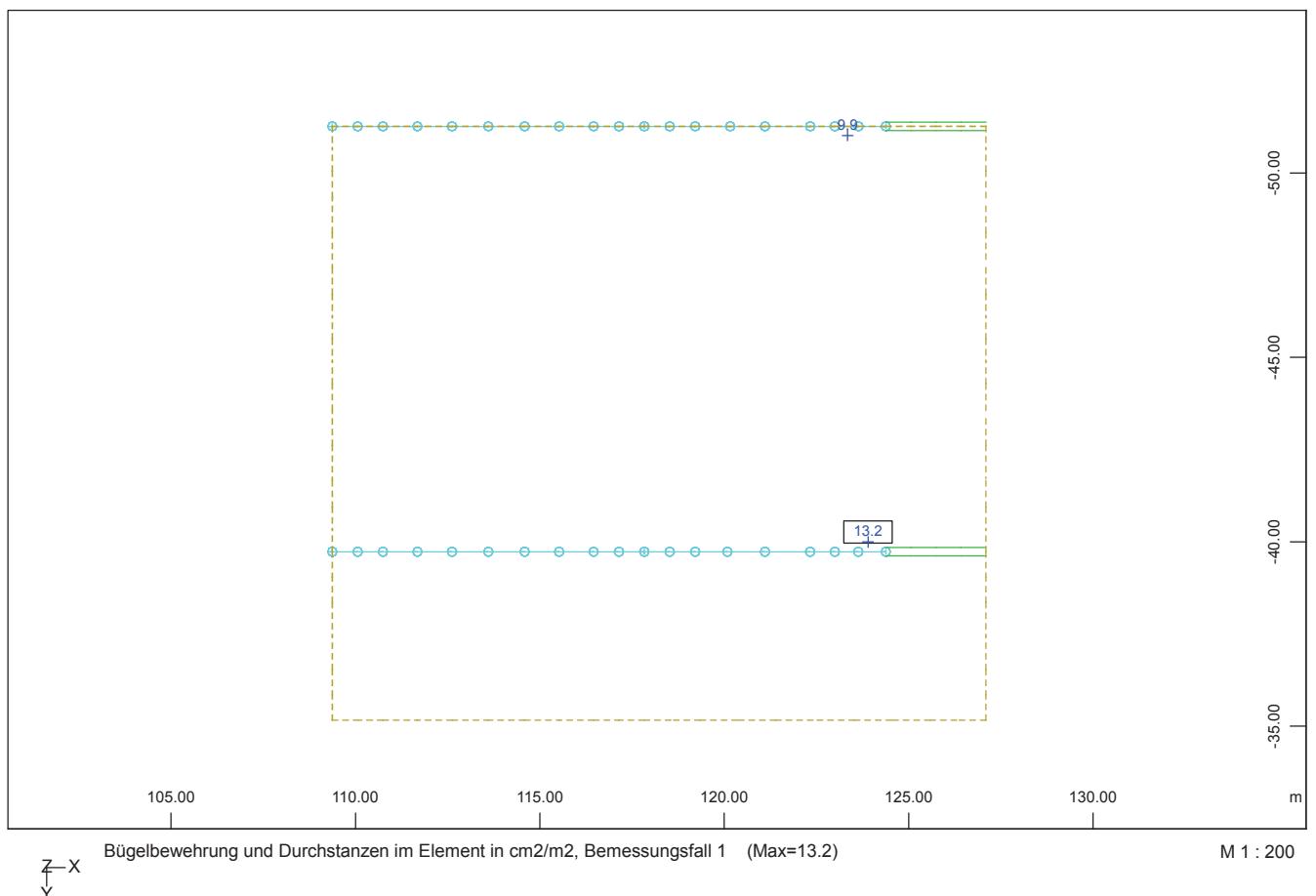
Grafische Ausgabe





11177PT_Schießstand Pfatten - Decke04

Grafische Ausgabe





11177PT_Schießstand Pfatten - Decke04

Bemessung im Gebrauchszustand

Maximum von Bewehrungsverteilungen

Es wurde das Bewehrungsmaximum aus den Nummern der Bewehrungsverteilungen

1

gebildet und unter Bewehrungsverteilungs Nummer 2 abgelegt.

Bemessung nach Decreto Ministeriale 2008

Schnittgrößen und Lastfälle enthalten Ergebnisse auf Gebrauchslastniveau

Es wird in BEMESS kein zusätzlicher Lastsicherheitsfaktor angesetzt.

Lastfälle für die Bemessung

Lastfall	1301	MAXP-MXX QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	1302	MINP-MXX QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	1303	MAXP-MYY QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	1304	MINP-MYY QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	1305	MAXP-MXY QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	1306	MINP-MXY QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	1307	MAXP-VX QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	1308	MINP-VX QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	1309	MAXP-VY QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	1310	MINP-VY QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	1311	MAXP-NXX QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	1312	MINP-NXX QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	1313	MAXP-NYY QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	1314	MINP-NYY QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	1315	MAXP-NXY QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	1316	MINP-NXY QUAD Schnittgrößen	
Lastfall	1371	MAXP-UX KNOT Verschiebung	Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	1372	MINP-UX KNOT Verschiebung	Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	1373	MAXP-UY KNOT Verschiebung	Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	1374	MINP-UY KNOT Verschiebung	Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	1375	MAXP-UZ KNOT Verschiebung	Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	1376	MINP-UZ KNOT Verschiebung	Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	1377	MAXPPHIX KNOT Verschiebung	Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	1378	MINPPHIX KNOT Verschiebung	Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	1379	MAXPPHIY KNOT Verschiebung	Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	1380	MINPPHIY KNOT Verschiebung	Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	1381	MAXPPHIZ KNOT Verschiebung	Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	1382	MINPPHIZ KNOT Verschiebung	Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	1383	MAXPPHIB KNOT Verschiebung	Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	1384	MINPPHIB KNOT Verschiebung	Auflagerkraft Durchstanznachweis

Lastfälle - mit Faktoren der ständig wirkenden Last in Prozent

LfNr	Anteil								
1301	100.0	1302	100.0	1303	100.0	1304	100.0	1305	100.0
1306	100.0	1307	100.0	1308	100.0	1309	100.0	1310	100.0
1311	100.0	1312	100.0	1313	100.0	1314	100.0	1315	100.0
1316	100.0								

Material (Decreto Ministeriale 2008)

Mat	f-ck	f-c	f-yk	f-tk	f-ctm	N minQ	Art
	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[-]	[-]	
1	37.3	31.7		3.352	5.8	0.20	vorw. ruhend
Mindestbewehrung	0.00	Proz.	des statisch erf.	Querschnitts			
2		450.0	495.0				
3		1710.0	1805.0				

Eine Robustheitsbewehrung wurde nicht angefordert [MBEW] und muß gesondert nachgewiesen werden.

Eine Mindestbewehrung wurde nicht angefordert [MBEW] und muß gesondert nachgewiesen werden.

STEUERUNG DER GEBRAUCHSLASTNACHWEISE

Nr Norm dNW [mm]

1 EC2 ->para Begrenzung der Rissbreite nach EN 1992-1-1:2004 [E] 7.3.3
Nachweis über Abstand/Stahlspannung für Elemente mit eingegebener Stahlspannung!
(Der maximale Stababstand ist dann entsprechend der gewählten Stahlspannung
nach der Tabelle Stababstand einzuhalten).

Nachweis über Grenzdurchmesser für Elemente ohne eingegebene Stahlspannung!

Bewehrungsparameter zweilagige Bewehrung

Auswahl	Stababstand	Durchmesser	Tab-Rissbreite	Stahlspannung	Mindestbew.						
Grp	Elem	d1-o	d2-o	ds-o	2.Lage	wk-o	2.Lage	sigso	2.Lage	aso	2.Lage
Nr.	Nr.	d1-u	d2-u	ds-u	ds-2-u	wk-u	wk-2-u	sigsu	sigsu	asu	asu2
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[MPa]	[MPa]	[cm ² /m]	[cm ² /m]
	für alle	50.0	60.0	10	10	0.30	0.30	-	-	-	-
		50.0	60.0	10	10	0.30	0.30	-	-	-	-

Die Bewehrungsrichtungen beziehen sich auf die lokalen Koordinatensysteme der Elemente und sind daher graphisch auszugeben.

Bei Eingabe einer Stahlspannung sigso... erfolgt der 'Rissnachweis nach Tabellen' für diese Lage mit der eingegebenen Stahlspannung. Damit kann der Nachweis nach Stababstand anstatt nach dem Stabdurchmesser erfolgen.

Maximum aus gespeicherter und errechneter Bewehrung wird gespeichert

Nummer der gespeicherten Bewehrungsverteilung: 2



11177PT_Schießstand Pfatten - Decke04

Bemessung im Gebrauchszustand

Bewehrungsreduktion durch Spannungszuwachs in Spanngliedern

In keinem Element konnte ein Spannstahlabzug angesetzt werden.
Gebrauchslastnachweise erforderten eine Erhöhung der Bewehrung

Stahlspannungen, Betondruckspannungen, Schwingbreiten

E=ELEM	Schwingbreite oben			Schwingbreite unten			Bügel	Beton	Stahl-1
K=KNOT	Asa [MPa]	Asm [MPa]	Asi [MPa]	Asa [MPa]	Asm [MPa]	Asi [MPa]	Ass [MPa]	sig-B [MPa]	sig-max [MPa]
E 20046	0.0	0.0	-	-	-	-	0.0	-7.5	209.7
E 20059	0.0	0.0	-	-	-	-	0.0	-10.4	244.5
E 20061	0.0	0.0	-	-	-	-	0.0	-8.3	211.1
E 20185	0.0	0.0	-	-	-	-	0.0	-9.7	223.5
E 20186	0.0	0.0	-	-	-	-	0.0	-8.7	236.6
E 20266	0.0	0.0	-	-	-	-	-	-3.1	340.4
E 20305	0.0	0.0	-	-	-	-	0.0	-5.8	263.8
E 20313	0.0	0.0	-	0.0	0.0	-	0.0	-3.2	284.5
K 1019	-	-	-	0.0	0.0	-	-	-8.3	91.5
K 1025	0.0	0.0	-	-	-	-	-	-7.9	231.5
K 1066	-	-	-	0.0	0.0	-	-	-1.8	311.4
K 1170	0.0	0.0	-	-	-	-	0.0	-8.9	243.4
K 1179	0.0	0.0	-	-	-	-	0.0	-6.9	212.8
K 1180	0.0	0.0	-	-	-	-	-	-11.2	248.9
K 1181	0.0	0.0	-	-	-	-	0.0	-9.0	236.3
K 1367	0.0	0.0	-	0.0	0.0	-	-	-8.0	195.3
K 1379	0.0	0.0	-	-	-	-	0.0	-5.6	288.2
K 1380	0.0	0.0	-	-	-	-	0.0	-5.6	252.8

Es wurden die Elemente gedruckt, bei denen maximale Werte gefunden wurden.

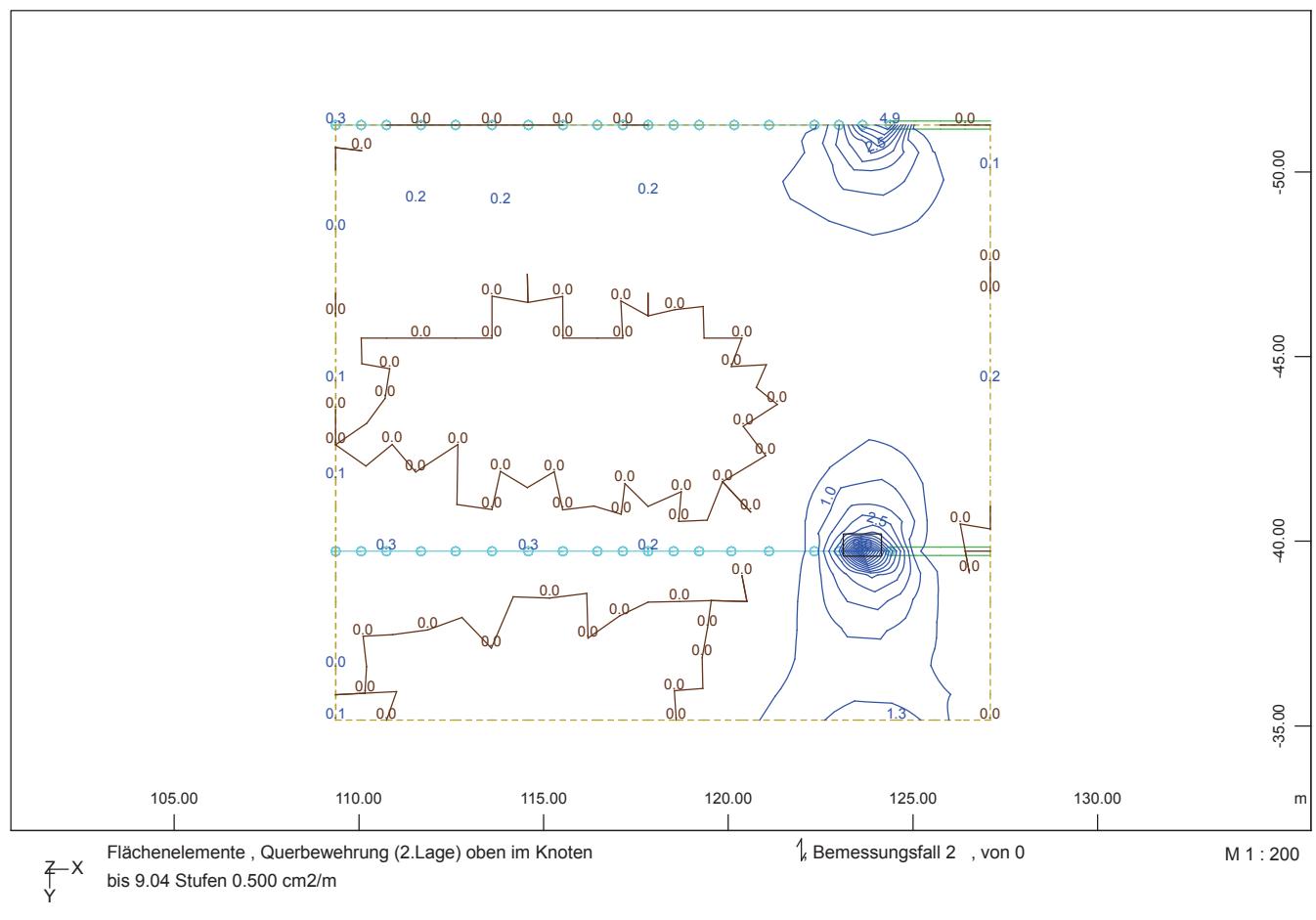
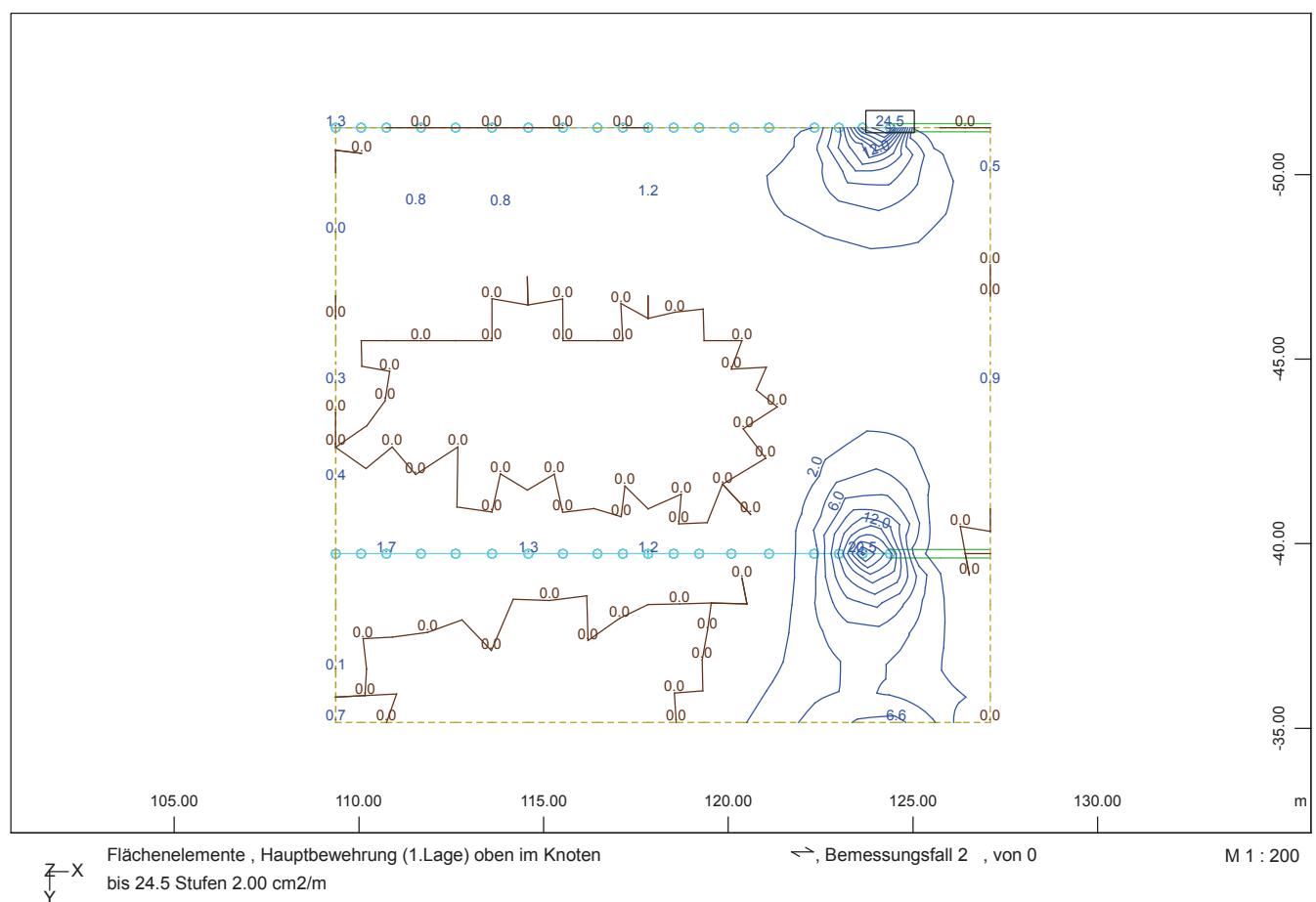
Maximum - - - - - 0.0 -11.2 340.4

Stahl-1: maximale Spannung in der Längsbewehrung

Die Werte dieser Tabelle werden nur zur Information ausgegeben.

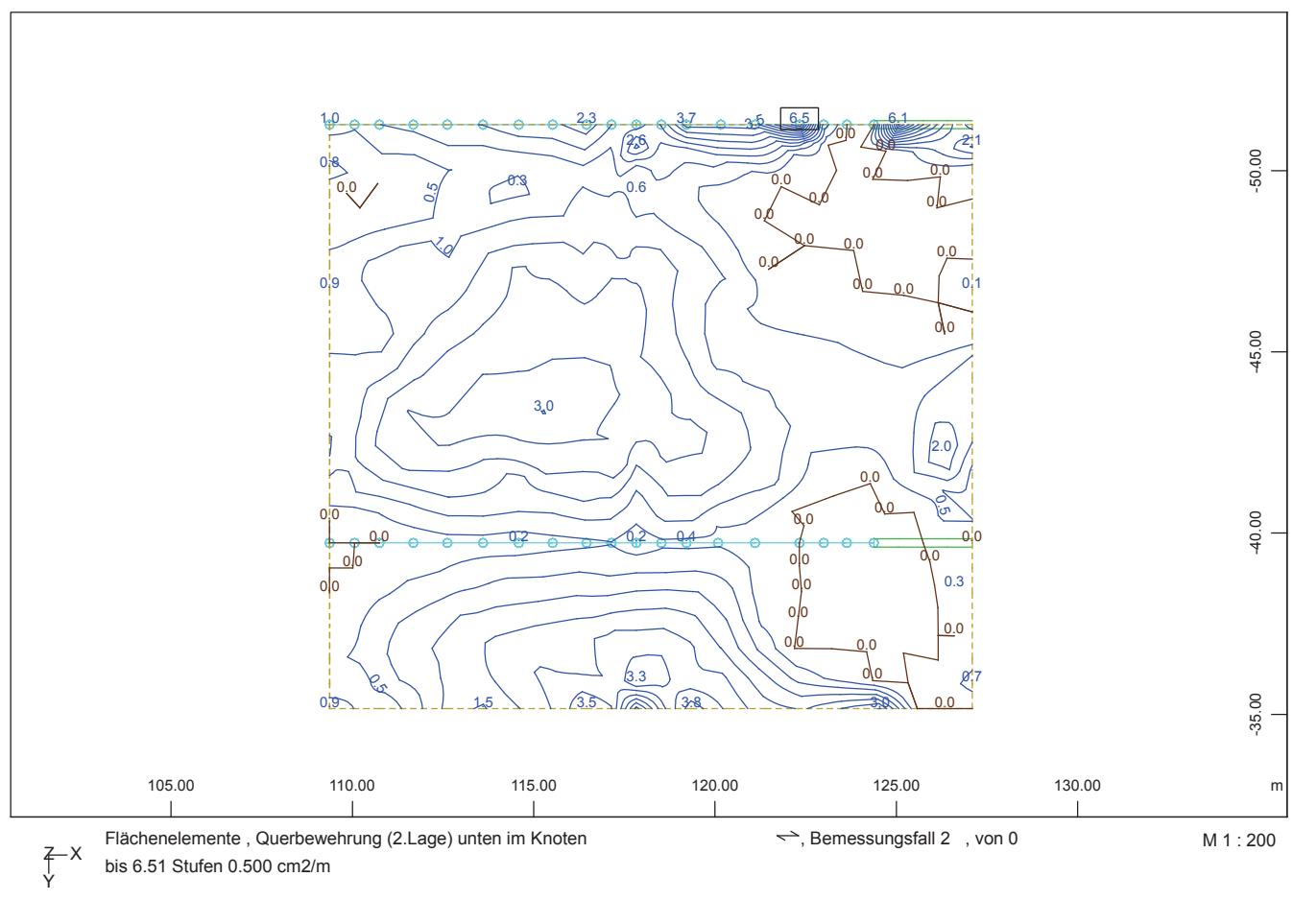
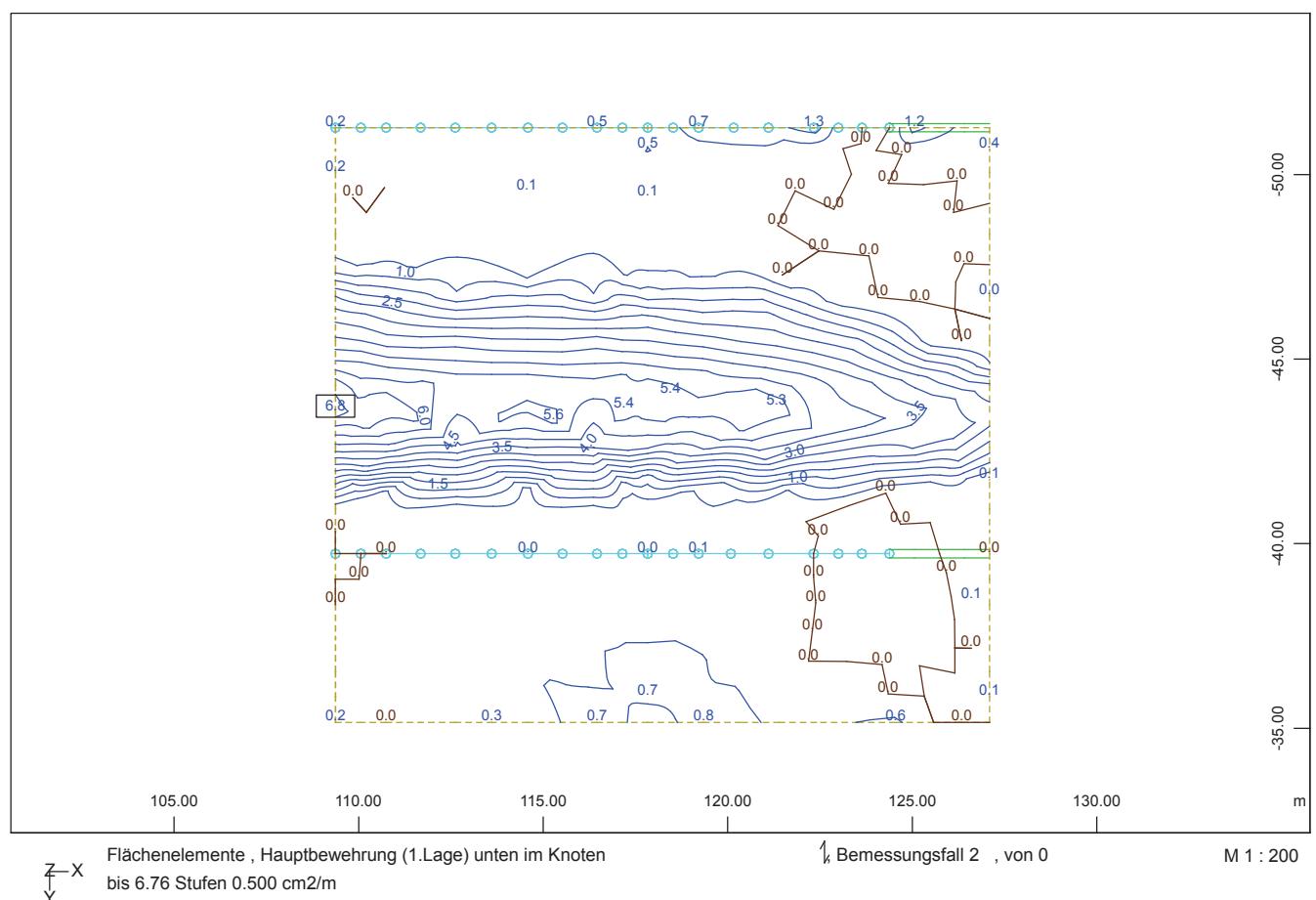
11177PT_Schießstand Pfatten - Decke04

Grafische Ausgabe



11177PT_Schießstand Pfatten - Decke04

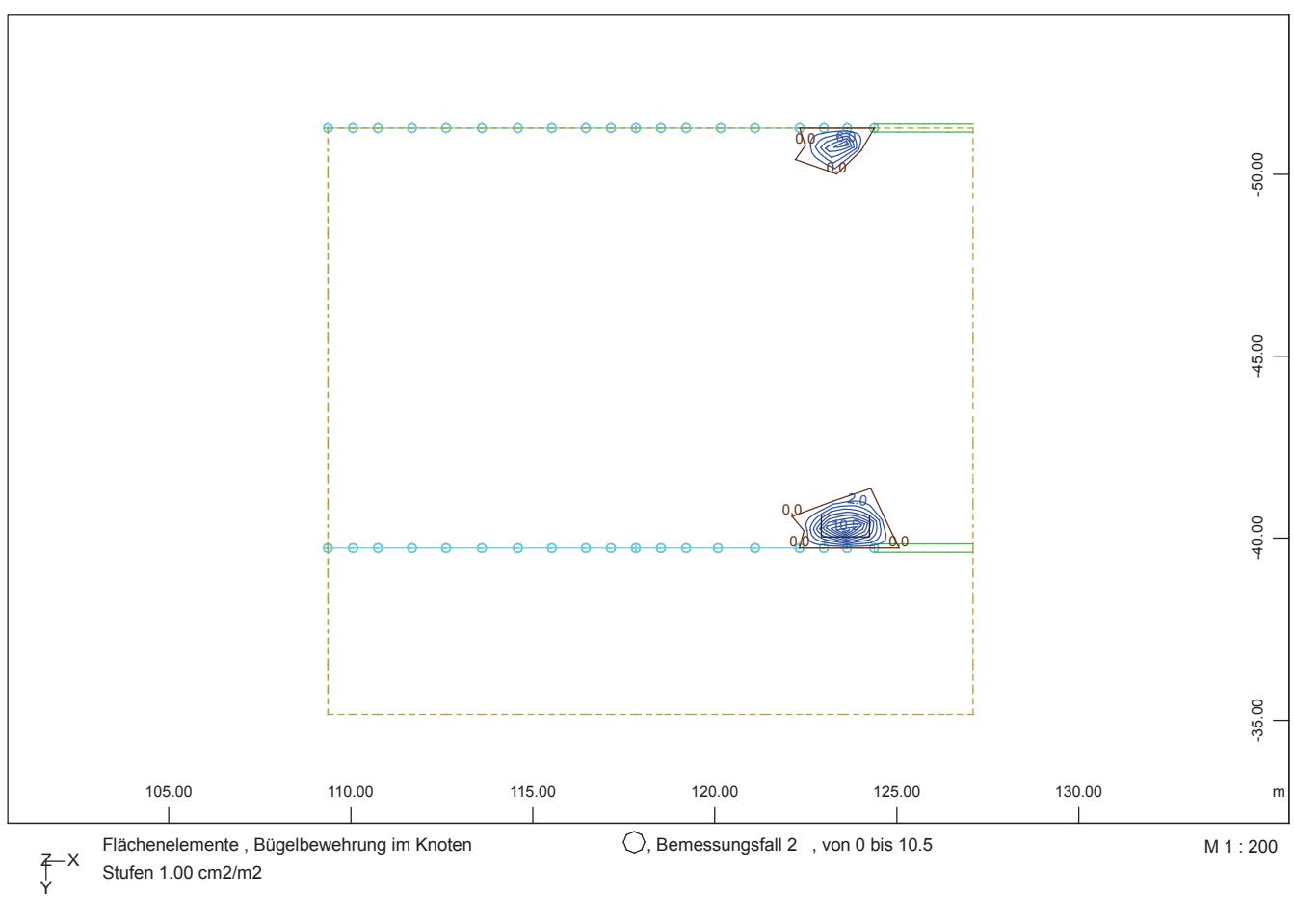
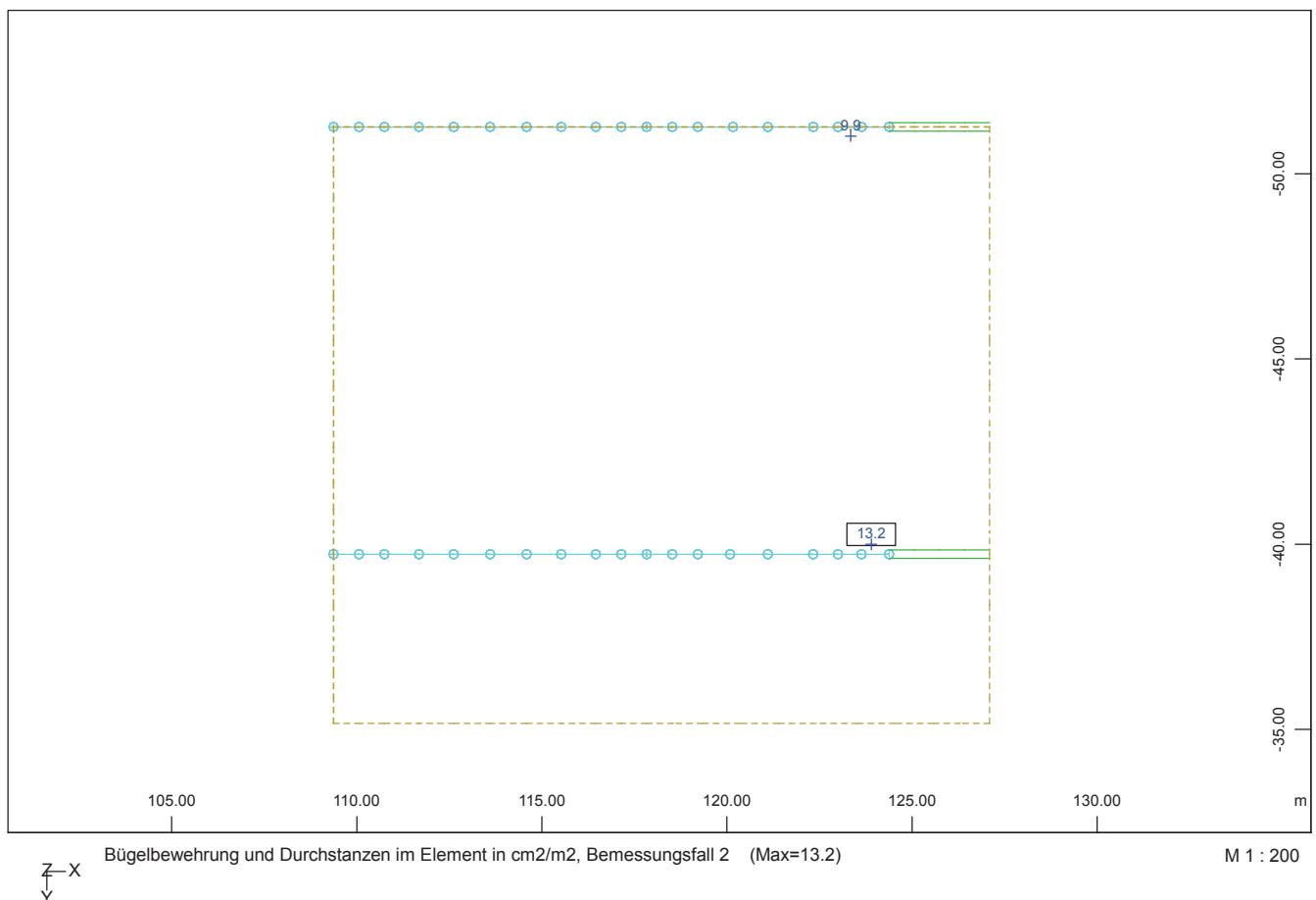
Grafische Ausgabe





11177PT_Schießstand Pfatten - Decke04

Grafische Ausgabe





11177PT_Schießstand Pfatten - Decke04

Berechnung der Bauabschnitte

Globale Steuerungen

Das Eigengewicht der Elemente wird automatisch aktiviert.

Kriechen und Schwinden aller Elemente erfolgt in ASE.

Kriechen und Schwinden wird mit delta-phi Werten vorab ermittelt.

Bauabschnitte

BA	TYP	Dauer	RH	Temp	Takt_1	TAKT_2	Bezeichnung
		d	%	°C	m	m	
1	P						Vorspannung
2	C_1	9	70	20			Kriechen bis Aufschuettung
3	C_1	19	70	20			Kriechen bis Aufschuettung
4	G_2						Aufschuettung
5	C_1	14	70	20			Kriechen bis t-150
6	C_1	19	70	20			Kriechen bis t-150
7	C_1	27	70	20			Kriechen bis t-150
8	C_1	38	70	20			Kriechen bis t-150
9	C_1	52	70	20			Kriechen bis t-150
10	SL						Verkehr
11	SL						Verkehr
17	C_2	328	70	20			Kriechen bis t-unendlich
18	C_2	907	70	20			Kriechen bis t-unendlich
19	C_2	2513	70	20			Kriechen bis t-unendlich
20	C_2	6963	70	20			Kriechen bis t-unendlich
21	C_2	19289	70	20			Kriechen bis t-unendlich

Gruppeneigenschaften

Grup	aktiv	aktiv	Gewicht	GFIX	BETT	ORTG	WSTI	T0	TS	FAK1	PHIF	QUEA	QEMX
von BA	bis BA			ab BA	ab	ab	ab	bis	d	d			
0	1	999		1	1000	1			7	3		1.00	
2	1	999		1	1000	1			7	3		1.00	

GFIX: Stabgelenke dieser Gruppe werden fixiert ab diesem Bauabschnitt

BETT: Flächenhafte QUAD-Bettungen wirken erst ab diesem Bauabschnitt

Verwendete Spannstränge

Strang	Einbau	Verpressen	Entfernen	Stablasten	aktiv
NRS	IBA1	IBA2	IBA3	in LF-Nr	ab BA
401	1	999	-	-	1
402	1	999	-	-	1
403	1	999	-	-	1
404	1	999	-	-	1
405	1	999	-	-	1
406	1	999	-	-	1
407	1	999	-	-	1
408	1	999	-	-	1
409	1	999	-	-	1
410	1	999	-	-	1
411	1	999	-	-	1
412	1	999	-	-	1
413	1	999	-	-	1
414	1	999	-	-	1
415	1	999	-	-	1
416	1	999	-	-	1
417	1	999	-	-	1
418	1	999	-	-	1
419	1	999	-	-	1

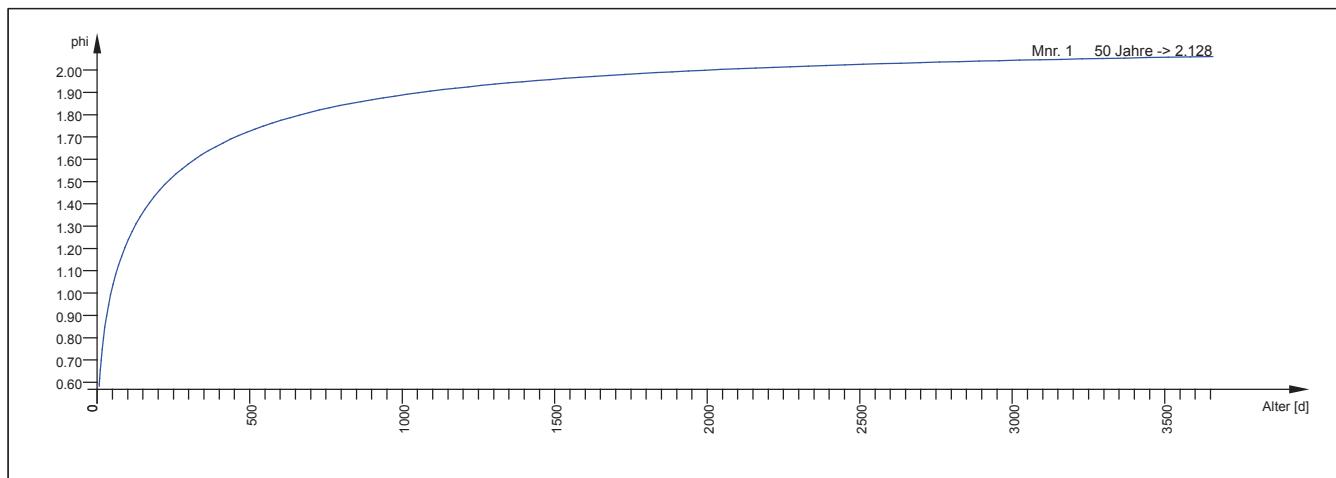
Zusätzliche Lasten

LF	TYP	aktiv	aktiv	Faktor
von BA	bis BA			
2	G_2	4	999	1.000000
3	SL	10	10	1.000000
5	SL	11	11	1.000000

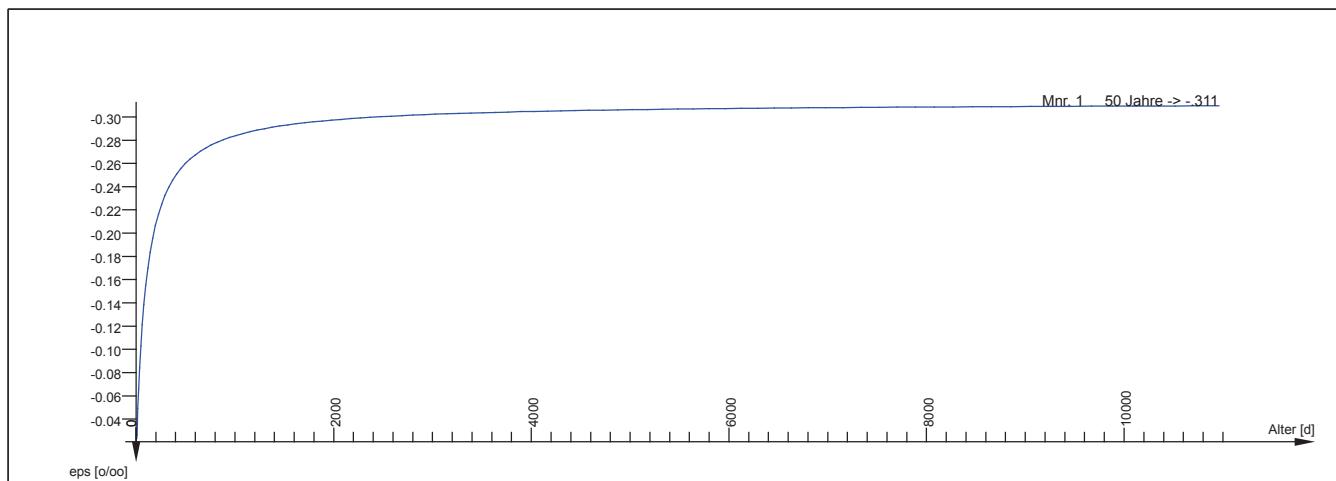


11177PT_Schießstand Pfatten - Decke04

Berechnung der Bauabschnitte



Kriechbeiwert Material 1 deff= 0.200 m T0= 7 d Temp= 20 ° RH= 70



Schwindbeiwert Material 1 deff= 0.200 m Temp= 20 ° RH= 70

Kriechbeiwerte werden nach der Norm der Datenbasis ermittelt.

Kriechbeiwerte

Grup	Mnr	deff	T0	BA 2	BA 3	BA 5	BA 6	BA 7	BA 8	BA 9	BA 17	BA 18
		[mm]	d									
		Dauer	-->	9	19	14	19	27	38	52	328	907
		RH %	-->	70	70	70	70	70	70	70	70	70
		Temp	-->	20	20	20	20	20	20	20	20	20
0	1	200.0	7	0.63	0.25	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.31	0.22
2	1	709.0	7	0.43	0.17	0.08	0.08	0.08	0.09	0.09	0.29	0.27

Kriechbeiwerte

Grup	Mnr	deff	T0	BA 19	BA 20	BA 21	Summe
		[mm]	d				
		Dauer	-->	2513	6963	19289	28765
		RH %	-->	70	70	70	
		Temp	-->	20	20	20	
0	1	200.0	7	0.12	0.05	0.02	2.14
2	1	709.0	7	0.19	0.10	0.04	1.90

Schwindbeiwerte *10^-6

Grup	Mnr	deff	TS	BA 2	BA 3	BA 5	BA 6	BA 7	BA 8	BA 9	BA 17	BA 18
		[mm]	d									
		Dauer	-->	9	19	14	19	27	38	52	328	907
		RH %	-->	70	70	70	70	70	70	70	70	70
		Temp	-->	20	20	20	20	20	20	20	20	20
0	1	200.0	3	-29.0	-42.9	-23.4	-25.1	-27.0	-27.2	-25.4	-60.6	-31.0
2	1	709.0	3	-12.3	-15.3	-8.0	-8.8	-10.2	-11.8	-13.3	-52.2	-58.5



11177PT_Schießstand Pfatten - Decke04

Berechnung der Bauabschnitte

Schwindbeiwerte *10^-6

Grup	Mnr	deff	TS	BA	BA	BA	Summe
		[mm]	d	19	20	21	
Dauer	-->	2513	6963	19289		28765	
RH %	-->	70	70	70			
Temp	-->	20	20	20			
0	1	200.0	3	-13.0	-5.0	-1.8	-311.
2	1	709.0	3	-43.3	-22.4	-9.4	-265.

Bei TS kleiner T0 wird der Schwindanteil von TS bis T0 nicht berücksichtigt!
(Schwindverluste werden erst ab T0 berechnet und angesetzt)

Übersicht über CSM Lastfallnummern (siehe auch CSM Handbuch Kapitel 2)

Summenlastfälle mit Gesamtverschiebungen und -schnittgrößen ab Nr. 4000

Differenzverschiebungen und Diff.-schnittgrößen ab Lastfallnummer. 5000

AQB-Eigenspannungen aus Kriechen und Schwinden ab Lastfallnummer. 6000

Ergebnisspannungen der AQB-LFSP-Auswertung ab Lastfallnummer. 7000

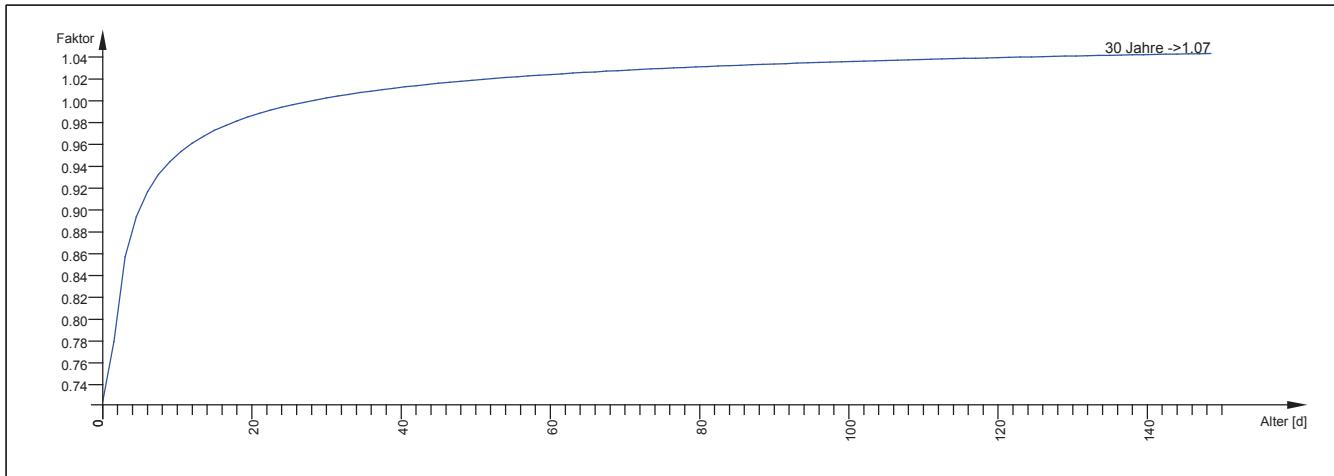
[zu verwenden für Vorspann-Normalkraft nach Kriechen+Schwinden:

-> WINGRAF Stabnormalkraft LF 7000ff vgl. STEU SPEI 1]



11177PT_Schießstand Pfatten - Decke04
Bauabschnitt BA 2 Kriechen bis Aufschüttung

Berechnung als Platte mit Normalkraftwirkung:
Die Lagerungsbedingungen der Platte werden horizontalen als schwimmend angesetzt. Bei exzentrischen Plattenelementen entstehen somit auch aus reinen vertikalen Lasten horizontale Verschiebungen und Normalkräfte!



Steifigkeitsentwicklung Beton Mnr: 1

Reduzierte Stabsteifigkeiten Plattenbalken

Qnr	d-platte	b-platte	IY-0	IY-red	A-0	A-red	G-0	G-red
	[m]	[m]	[m ⁴]	[m ⁴]	[m ²]	[m ²]	[kN/m]	[kN/m]
1	0.495	0.125	2.083E-02	1.957E-02	0.2500	0.1881	25.00	18.81
1	0.495	0.250	2.083E-02	1.831E-02	0.2500	0.1262	25.00	12.62

Statistik Stab-Zusatzschnittgrößen Plattenbalken

Lastfall 4001

In den Stabschnittgrößen sind maximal folgende Plattenanteile enthalten:

max. Schnittgr. ohne Plattenanteil | max. Plattenanteil

Qnr	bm	N	Vz	My	N	Vz	My
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]
1	0.25 max	91.3	27.88	25.92	2.7	2.11	5.35
	min	0.0	-3.39	-30.44	-18.5	-1.60	0.00

Erläuterungen zu Schnittgrößen von Plattenbalkenstäben:

Bei in Platten liegenden Stäben mit definierten Querschnittsbreiten aus AQUA wurden bei der Steifigkeitsermittlung zunächst die Plattenanteile abgezogen.

Im Ergebnis der Stabschnittgrößen wurden dann die Schnittkraftanteile der Platte für eine nachfolgende Bemessung addiert.

Kriechen+Schwinden Kriechstufe 1 Lastfall 4002

Primärzustand für Verschiebungen des Gesamtsystems ist Lastfall 4001

Berechnung als Platte mit Normalkraftwirkung:

Die Lagerungsbedingungen der Platte werden horizontalen als schwimmend angesetzt. Bei exzentrischen Plattenelementen entstehen somit auch aus reinen vertikalen Lasten horizontale Verschiebungen und Normalkräfte!

Reduzierte Stabsteifigkeiten Plattenbalken

Qnr	d-platte	b-platte	IY-0	IY-red	A-0	A-red	G-0	G-red
	[m]	[m]	[m ⁴]	[m ⁴]	[m ²]	[m ²]	[kN/m]	[kN/m]
1	0.495	0.125	2.083E-02	1.957E-02	0.2500	0.1881	25.00	18.81
1	0.495	0.250	2.083E-02	1.831E-02	0.2500	0.1262	25.00	12.62

Statistik Stab-Zusatzschnittgrößen Plattenbalken

Lastfall 4002

In den Stabschnittgrößen sind maximal folgende Plattenanteile enthalten:

max. Schnittgr. ohne Plattenanteil | max. Plattenanteil

Qnr	bm	N	Vz	My	N	Vz	My
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]
1	0.25 max	134.4	122.93	23.44	0.0	12.86	3.83
	min	0.0	0.00	-56.48	-33.4	-3.40	-6.13

Erläuterungen zu Schnittgrößen von Plattenbalkenstäben:

Bei in Platten liegenden Stäben mit definierten Querschnittsbreiten aus AQUA wurden bei der Steifigkeitsermittlung zunächst die Plattenanteile abgezogen.

Im Ergebnis der Stabschnittgrößen wurden dann die Schnittkraftanteile der Platte für eine nachfolgende Bemessung addiert.

Kriechen+Schwinden Kriechstufe 1 Lastfall 4003

Primärzustand für Verschiebungen des Gesamtsystems ist Lastfall 4002

Berechnung als Platte mit Normalkraftwirkung:

Die Lagerungsbedingungen der Platte werden horizontalen als schwimmend angesetzt. Bei exzentrischen Plattenelementen entstehen somit auch



11177PT_Schießstand Pfatten - Decke04

Bauabschnitt BA 4 Aufschüttung

aus reinen vertikalen Lasten horizontale Verschiebungen und Normalkräfte!

Reduzierte Stabsteifigkeiten Plattenbalken

Qnr	d-platte	b-platte	IY-0	IY-red	A-0	A-red	G-0	G-red
	[m]	[m]	[m ⁴]	[m ⁴]	[m ²]	[m ²]	[kN/m]	[kN/m]
1	0.495	0.125	2.083E-02	1.957E-02	0.2500	0.1881	25.00	18.81
1	0.495	0.250	2.083E-02	1.831E-02	0.2500	0.1262	25.00	12.62

Statistik Stab-Zusatzschnittgrößen Plattenbalken

Lastfall 4003

In den Stabschnittgrößen sind maximal folgende Plattenanteile enthalten:

max. Schnittgr. ohne Plattenanteil | max. Plattenanteil

Qnr	bm	N	Vz	My	N	Vz	My
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]
1	0.25 max	228.1	120.75	23.47	0.0	12.99	3.80
	min	0.0	0.00	-54.24	-59.9	-2.85	-6.26

Erläuterungen zu Schnittgrößen von Plattenbalkenstäben:

Bei in Platten liegenden Stäben mit definierten Querschnittsbreiten aus AQUA wurden bei der Steifigkeitsermittlung zunächst die Plattenanteile abgezogen.

Im Ergebnis der Stabschnittgrößen wurden dann die Schnittkraftanteile der Platte für eine nachfolgende Bemessung addiert.

Primärzustand für Verschiebungen des Gesamtsystems ist Lastfall 4003

Berechnung als Platte mit Normalkraftwirkung:

Die Lagerungsbedingungen der Platte werden horizontalen als schwimmend angesetzt. Bei exzentrischen Plattenelementen entstehen somit auch aus reinen vertikalen Lasten horizontale Verschiebungen und Normalkräfte!

Reduzierte Stabsteifigkeiten Plattenbalken

Qnr	d-platte	b-platte	IY-0	IY-red	A-0	A-red	G-0	G-red
	[m]	[m]	[m ⁴]	[m ⁴]	[m ²]	[m ²]	[kN/m]	[kN/m]
1	0.495	0.125	2.083E-02	1.957E-02	0.2500	0.1881	25.00	18.81
1	0.495	0.250	2.083E-02	1.831E-02	0.2500	0.1262	25.00	12.62

Statistik Stab-Zusatzschnittgrößen Plattenbalken

Lastfall 4004

In den Stabschnittgrößen sind maximal folgende Plattenanteile enthalten:

max. Schnittgr. ohne Plattenanteil | max. Plattenanteil

Qnr	bm	N	Vz	My	N	Vz	My
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]
1	0.25 max	228.1	151.01	24.47	0.0	15.92	3.84
	min	0.0	0.00	-61.97	-59.9	-4.01	-8.79

Erläuterungen zu Schnittgrößen von Plattenbalkenstäben:

Bei in Platten liegenden Stäben mit definierten Querschnittsbreiten aus AQUA wurden bei der Steifigkeitsermittlung zunächst die Plattenanteile abgezogen.

Im Ergebnis der Stabschnittgrößen wurden dann die Schnittkraftanteile der Platte für eine nachfolgende Bemessung addiert.

Kriechen+Schwinden Kriechstufe 1 Lastfall 4005

Primärzustand für Verschiebungen des Gesamtsystems ist Lastfall 4004

Berechnung als Platte mit Normalkraftwirkung:

Die Lagerungsbedingungen der Platte werden horizontalen als schwimmend angesetzt. Bei exzentrischen Plattenelementen entstehen somit auch aus reinen vertikalen Lasten horizontale Verschiebungen und Normalkräfte!

Reduzierte Stabsteifigkeiten Plattenbalken

Qnr	d-platte	b-platte	IY-0	IY-red	A-0	A-red	G-0	G-red
	[m]	[m]	[m ⁴]	[m ⁴]	[m ²]	[m ²]	[kN/m]	[kN/m]
1	0.495	0.125	2.083E-02	1.957E-02	0.2500	0.1881	25.00	18.81
1	0.495	0.250	2.083E-02	1.831E-02	0.2500	0.1262	25.00	12.62

Statistik Stab-Zusatzschnittgrößen Plattenbalken

Lastfall 4005

In den Stabschnittgrößen sind maximal folgende Plattenanteile enthalten:

max. Schnittgr. ohne Plattenanteil | max. Plattenanteil

Qnr	bm	N	Vz	My	N	Vz	My
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]
1	0.25 max	271.7	150.06	24.48	0.0	15.98	3.82
	min	0.0	0.00	-61.11	-72.2	-3.78	-8.84

Erläuterungen zu Schnittgrößen von Plattenbalkenstäben:

Bei in Platten liegenden Stäben mit definierten Querschnittsbreiten aus AQUA wurden bei der Steifigkeitsermittlung zunächst die Plattenanteile abgezogen.

Im Ergebnis der Stabschnittgrößen wurden dann die Schnittkraftanteile der Platte für eine nachfolgende Bemessung addiert.

Kriechen+Schwinden Kriechstufe 1 Lastfall 4006

Primärzustand für Verschiebungen des Gesamtsystems ist Lastfall 4005

Berechnung als Platte mit Normalkraftwirkung:



11177PT_Schießstand Pfatten - Decke04
Bauabschnitt BA 7 Kriechen bis t-150

Die Lagerungsbedingungen der Platte werden horizontalen als schwimmend angesetzt. Bei exzentrischen Plattenelementen entstehen somit auch aus reinen vertikalen Lasten horizontale Verschiebungen und Normalkräfte!

Reduzierte Stabsteifigkeiten Plattenbalken

Qnr	d-platte	b-platte	IY-0	IY-red	A-0	A-red	G-0	G-red
	[m]	[m]	[m ⁴]	[m ⁴]	[m ²]	[m ²]	[kN/m]	[kN/m]
1	0.495	0.125	2.083E-02	1.957E-02	0.2500	0.1881	25.00	18.81
1	0.495	0.250	2.083E-02	1.831E-02	0.2500	0.1262	25.00	12.62

Statistik Stab-Zusatzschnittgrößen Plattenbalken

Lastfall 4006

In den Stabschnittgrößen sind maximal folgende Plattenanteile enthalten:

max. Schnittgr. ohne Plattenanteil | max. Plattenanteil

Qnr	bm	N	Vz	My	N	Vz	My	
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	
1	0.25	max	316.0	149.23	24.51	0.0	16.02	3.81
		min	0.0	0.00	-60.43	-84.8	-3.58	-8.88

Erläuterungen zu Schnittgrößen von Plattenbalkenstäben:

Bei in Platten liegenden Stäben mit definierten Querschnittsbreiten aus AQUA wurden bei der Steifigkeitsermittlung zunächst die Plattenanteile abgezogen.

Im Ergebnis der Stabschnittgrößen wurden dann die Schnittkraftanteile der Platte für eine nachfolgende Bemessung addiert.

Kriechen+Schwinden Kriechstufe 1 Lastfall 4007

Primärzustand für Verschiebungen des Gesamtsystems ist Lastfall 4006

Berechnung als Platte mit Normalkraftwirkung:

Die Lagerungsbedingungen der Platte werden horizontalen als schwimmend angesetzt. Bei exzentrischen Plattenelementen entstehen somit auch aus reinen vertikalen Lasten horizontale Verschiebungen und Normalkräfte!

Reduzierte Stabsteifigkeiten Plattenbalken

Qnr	d-platte	b-platte	IY-0	IY-red	A-0	A-red	G-0	G-red
	[m]	[m]	[m ⁴]	[m ⁴]	[m ²]	[m ²]	[kN/m]	[kN/m]
1	0.495	0.125	2.083E-02	1.957E-02	0.2500	0.1881	25.00	18.81
1	0.495	0.250	2.083E-02	1.831E-02	0.2500	0.1262	25.00	12.62

Statistik Stab-Zusatzschnittgrößen Plattenbalken

Lastfall 4007

In den Stabschnittgrößen sind maximal folgende Plattenanteile enthalten:

max. Schnittgr. ohne Plattenanteil | max. Plattenanteil

Qnr	bm	N	Vz	My	N	Vz	My	
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	
1	0.25	max	359.4	148.49	24.52	0.0	16.06	3.79
		min	0.0	0.00	-59.87	-97.1	-3.41	-8.91

Erläuterungen zu Schnittgrößen von Plattenbalkenstäben:

Bei in Platten liegenden Stäben mit definierten Querschnittsbreiten aus AQUA wurden bei der Steifigkeitsermittlung zunächst die Plattenanteile abgezogen.

Im Ergebnis der Stabschnittgrößen wurden dann die Schnittkraftanteile der Platte für eine nachfolgende Bemessung addiert.

Kriechen+Schwinden Kriechstufe 1 Lastfall 4008

Primärzustand für Verschiebungen des Gesamtsystems ist Lastfall 4007

Berechnung als Platte mit Normalkraftwirkung:

Die Lagerungsbedingungen der Platte werden horizontalen als schwimmend angesetzt. Bei exzentrischen Plattenelementen entstehen somit auch aus reinen vertikalen Lasten horizontale Verschiebungen und Normalkräfte!

Reduzierte Stabsteifigkeiten Plattenbalken

Qnr	d-platte	b-platte	IY-0	IY-red	A-0	A-red	G-0	G-red
	[m]	[m]	[m ⁴]	[m ⁴]	[m ²]	[m ²]	[kN/m]	[kN/m]
1	0.495	0.125	2.083E-02	1.957E-02	0.2500	0.1881	25.00	18.81
1	0.495	0.250	2.083E-02	1.831E-02	0.2500	0.1262	25.00	12.62

Statistik Stab-Zusatzschnittgrößen Plattenbalken

Lastfall 4008

In den Stabschnittgrößen sind maximal folgende Plattenanteile enthalten:

max. Schnittgr. ohne Plattenanteil | max. Plattenanteil

Qnr	bm	N	Vz	My	N	Vz	My	
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	
1	0.25	max	389.9	147.91	24.52	0.0	16.09	3.78
		min	0.0	0.00	-59.48	-105.8	-3.28	-8.93

Erläuterungen zu Schnittgrößen von Plattenbalkenstäben:

Bei in Platten liegenden Stäben mit definierten Querschnittsbreiten aus AQUA wurden bei der Steifigkeitsermittlung zunächst die Plattenanteile abgezogen.

Im Ergebnis der Stabschnittgrößen wurden dann die Schnittkraftanteile der Platte für eine nachfolgende Bemessung addiert.



11177PT_Schießstand Pfatten - Decke04

Bauabschnitt BA 10 Verkehr

Kriechen+Schwinden Kriechstufe 1 Lastfall 4009
Primärzustand für Verschiebungen des Gesamtsystems ist Lastfall 4008
Berechnung als Platte mit Normalkraftwirkung:
Die Lagerungsbedingungen der Platte werden horizontalen als schwimmend angesetzt. Bei exzentrischen Plattenelementen entstehen somit auch aus reinen vertikalen Lasten horizontale Verschiebungen und Normalkräfte!

Reduzierte Stabsteifigkeiten Plattenbalken

Qnr	d-platte	b-platte	IY-0	IY-red	A-0	A-red	G-0	G-red
	[m]	[m]	[m ⁴]	[m ⁴]	[m ²]	[m ²]	[kN/m]	[kN/m]
1	0.495	0.125	2.083E-02	1.957E-02	0.2500	0.1881	25.00	18.81
1	0.495	0.250	2.083E-02	1.831E-02	0.2500	0.1262	25.00	12.62

Statistik Stab-Zusatzschnittgrößen Plattenbalken

Lastfall 4009

In den Stabschnittgrößen sind maximal folgende Plattenanteile enthalten:

Qnr	bm	max. Schnittgr. ohne Plattenanteil			max. Plattenanteil		
		N	Vz	My	N	Vz	My
[m]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]
1	0.25 max	405.7	147.50	24.49	0.0	16.10	3.76
	min	0.0	0.00	-59.28	-110.3	-3.20	-8.94

Erläuterungen zu Schnittgrößen von Plattenbalkenstäben:

Bei in Platten liegenden Stäben mit definierten Querschnittsbreiten aus AQUA wurden bei der Steifigkeitsermittlung zunächst die Plattenanteile abgezogen.

Im Ergebnis der Stabschnittgrößen wurden dann die Schnittkraftanteile der Platte für eine nachfolgende Bemessung addiert.

Primärzustand für Verschiebungen des Gesamtsystems ist Lastfall 4009

Berechnung als Platte mit Normalkraftwirkung:

Die Lagerungsbedingungen der Platte werden horizontalen als schwimmend angesetzt. Bei exzentrischen Plattenelementen entstehen somit auch aus reinen vertikalen Lasten horizontale Verschiebungen und Normalkräfte!

Reduzierte Stabsteifigkeiten Plattenbalken

Qnr	d-platte	b-platte	IY-0	IY-red	A-0	A-red	G-0	G-red
	[m]	[m]	[m ⁴]	[m ⁴]	[m ²]	[m ²]	[kN/m]	[kN/m]
1	0.495	0.125	2.083E-02	1.957E-02	0.2500	0.1881	25.00	18.81
1	0.495	0.250	2.083E-02	1.831E-02	0.2500	0.1262	25.00	12.62

Statistik Stab-Zusatzschnittgrößen Plattenbalken

Lastfall 4010

In den Stabschnittgrößen sind maximal folgende Plattenanteile enthalten:

Qnr	bm	max. Schnittgr. ohne Plattenanteil			max. Plattenanteil		
		N	Vz	My	N	Vz	My
[m]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]
1	0.25 max	405.7	165.84	24.17	0.0	17.54	3.74
	min	0.0	0.00	-57.84	-110.3	-3.03	-10.62

Erläuterungen zu Schnittgrößen von Plattenbalkenstäben:

Bei in Platten liegenden Stäben mit definierten Querschnittsbreiten aus AQUA wurden bei der Steifigkeitsermittlung zunächst die Plattenanteile abgezogen.

Im Ergebnis der Stabschnittgrößen wurden dann die Schnittkraftanteile der Platte für eine nachfolgende Bemessung addiert.

Primärzustand für Verschiebungen des Gesamtsystems ist Lastfall 4009

Berechnung als Platte mit Normalkraftwirkung:

Die Lagerungsbedingungen der Platte werden horizontalen als schwimmend angesetzt. Bei exzentrischen Plattenelementen entstehen somit auch aus reinen vertikalen Lasten horizontale Verschiebungen und Normalkräfte!

Reduzierte Stabsteifigkeiten Plattenbalken

Qnr	d-platte	b-platte	IY-0	IY-red	A-0	A-red	G-0	G-red
	[m]	[m]	[m ⁴]	[m ⁴]	[m ²]	[m ²]	[kN/m]	[kN/m]
1	0.495	0.125	2.083E-02	1.957E-02	0.2500	0.1881	25.00	18.81
1	0.495	0.250	2.083E-02	1.831E-02	0.2500	0.1262	25.00	12.62

Statistik Stab-Zusatzschnittgrößen Plattenbalken

Lastfall 4011

In den Stabschnittgrößen sind maximal folgende Plattenanteile enthalten:

Qnr	bm	max. Schnittgr. ohne Plattenanteil			max. Plattenanteil		
		N	Vz	My	N	Vz	My
[m]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]
1	0.25 max	405.7	166.80	26.07	0.0	18.31	3.82
	min	0.0	0.00	-70.33	-110.3	-4.75	-10.40

Erläuterungen zu Schnittgrößen von Plattenbalkenstäben:

Bei in Platten liegenden Stäben mit definierten Querschnittsbreiten aus AQUA wurden bei der Steifigkeitsermittlung zunächst die Plattenanteile abgezogen.

Im Ergebnis der Stabschnittgrößen wurden dann die Schnittkraftanteile der Platte für eine nachfolgende Bemessung addiert.



11177PT_Schießstand Pfatten - Decke04
Bauabschnitt BA 18 Kriechen bis t-unendlich

Kriechen+Schwinden Kriechstufe 1 Lastfall 4017
Primärzustand für Verschiebungen des Gesamtsystems ist Lastfall 4009
Berechnung als Platte mit Normalkraftwirkung:
Die Lagerungsbedingungen der Platte werden horizontalen als schwimmend
angesetzt. Bei exzentrischen Plattenelementen entstehen somit auch
aus reinen vertikalen Lasten horizontale Verschiebungen und Normalkräfte!

Reduzierte Stabsteifigkeiten Plattenbalken

Qnr	d-platte	b-platte	IY-0	IY-red	A-0	A-red	G-0	G-red
	[m]	[m]	[m ⁴]	[m ⁴]	[m ²]	[m ²]	[kN/m]	[kN/m]
1	0.495	0.125	2.083E-02	1.957E-02	0.2500	0.1881	25.00	18.81
1	0.495	0.250	2.083E-02	1.831E-02	0.2500	0.1262	25.00	12.62

Statistik Stab-Zusatzschnittgrößen Plattenbalken

Lastfall 4017

In den Stabschnittgrößen sind maximal folgende Plattenanteile enthalten:

max. Schnittgr. ohne Plattenanteil | max. Plattenanteil

Qnr	bm	N	Vz	My	N	Vz	My	
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	
1	0.25	max	340.1	147.65	24.28	0.0	16.02	3.67
		min	0.0	0.00	-60.21	-91.7	-3.30	-8.89

Erläuterungen zu Schnittgrößen von Plattenbalkenstäben:

Bei in Platten liegenden Stäben mit definierten Querschnittsbreiten aus AQUA wurden bei der Steifigkeitsermittlung zunächst die Plattenanteile abgezogen.

Im Ergebnis der Stabschnittgrößen wurden dann die Schnittkraftanteile der Platte für eine nachfolgende Bemessung addiert.

Kriechen+Schwinden Kriechstufe 1 Lastfall 4018

Primärzustand für Verschiebungen des Gesamtsystems ist Lastfall 4017

Berechnung als Platte mit Normalkraftwirkung:

Die Lagerungsbedingungen der Platte werden horizontalen als schwimmend
angesetzt. Bei exzentrischen Plattenelementen entstehen somit auch
aus reinen vertikalen Lasten horizontale Verschiebungen und Normalkräfte!

Reduzierte Stabsteifigkeiten Plattenbalken

Qnr	d-platte	b-platte	IY-0	IY-red	A-0	A-red	G-0	G-red
	[m]	[m]	[m ⁴]	[m ⁴]	[m ²]	[m ²]	[kN/m]	[kN/m]
1	0.495	0.125	2.083E-02	1.957E-02	0.2500	0.1881	25.00	18.81
1	0.495	0.250	2.083E-02	1.831E-02	0.2500	0.1262	25.00	12.62

Statistik Stab-Zusatzschnittgrößen Plattenbalken

Lastfall 4018

In den Stabschnittgrößen sind maximal folgende Plattenanteile enthalten:

max. Schnittgr. ohne Plattenanteil | max. Plattenanteil

Qnr	bm	N	Vz	My	N	Vz	My	
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	
1	0.25	max	160.7	149.76	23.85	0.0	15.80	3.55
		min	0.0	0.00	-62.98	-40.6	-3.91	-8.75

Erläuterungen zu Schnittgrößen von Plattenbalkenstäben:

Bei in Platten liegenden Stäben mit definierten Querschnittsbreiten aus AQUA wurden bei der Steifigkeitsermittlung zunächst die Plattenanteile abgezogen.

Im Ergebnis der Stabschnittgrößen wurden dann die Schnittkraftanteile der Platte für eine nachfolgende Bemessung addiert.

Kriechen+Schwinden Kriechstufe 1 Lastfall 4019

Primärzustand für Verschiebungen des Gesamtsystems ist Lastfall 4018

Berechnung als Platte mit Normalkraftwirkung:

Die Lagerungsbedingungen der Platte werden horizontalen als schwimmend
angesetzt. Bei exzentrischen Plattenelementen entstehen somit auch
aus reinen vertikalen Lasten horizontale Verschiebungen und Normalkräfte!

Reduzierte Stabsteifigkeiten Plattenbalken

Qnr	d-platte	b-platte	IY-0	IY-red	A-0	A-red	G-0	G-red
	[m]	[m]	[m ⁴]	[m ⁴]	[m ²]	[m ²]	[kN/m]	[kN/m]
1	0.495	0.125	2.083E-02	1.957E-02	0.2500	0.1881	25.00	18.81
1	0.495	0.250	2.083E-02	1.831E-02	0.2500	0.1262	25.00	12.62

Statistik Stab-Zusatzschnittgrößen Plattenbalken

Lastfall 4019

In den Stabschnittgrößen sind maximal folgende Plattenanteile enthalten:

max. Schnittgr. ohne Plattenanteil | max. Plattenanteil

Qnr	bm	N	Vz	My	N	Vz	My	
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]	
1	0.25	max	31.6	151.95	23.41	13.4	15.60	3.46
		min	-11.2	0.00	-65.58	-2.9	-4.54	-8.64

Erläuterungen zu Schnittgrößen von Plattenbalkenstäben:

Bei in Platten liegenden Stäben mit definierten Querschnittsbreiten aus AQUA wurden bei der Steifigkeitsermittlung zunächst die Plattenanteile abgezogen.

Im Ergebnis der Stabschnittgrößen wurden dann die Schnittkraftanteile der Platte für eine nachfolgende Bemessung addiert.



11177PT_Schießstand Pfatten - Decke04
Bauabschnitt BA 20 Kriechen bis t-unendlich

der Platte für eine nachfolgende Bemessung addiert.

Kriechen+Schwinden Kriechstufe 1 Lastfall 4020
Primärzustand für Verschiebungen des Gesamtsystems ist Lastfall 4019
Berechnung als Platte mit Normalkraftwirkung:
Die Lagerungsbedingungen der Platte werden horizontalen als schwimmend
angesetzt. Bei exzentrischen Plattenelementen entstehen somit auch
aus reinen vertikalen Lasten horizontale Verschiebungen und Normalkräfte!

Reduzierte Stabsteifigkeiten Plattenbalken

Qnr	d-platte	b-platte	IY-0	IY-red	A-0	A-red	G-0	G-red
	[m]	[m]	[m ⁴]	[m ⁴]	[m ²]	[m ²]	[kN/m]	[kN/m]
1	0.495	0.125	2.083E-02	1.957E-02	0.2500	0.1881	25.00	18.81
1	0.495	0.250	2.083E-02	1.831E-02	0.2500	0.1262	25.00	12.62

Statistik Stab-Zusatzschnittgrößen Plattenbalken

Lastfall 4020

In den Stabschnittgrößen sind maximal folgende Plattenanteile enthalten:
max. Schnittgr. ohne Plattenanteil | max. Plattenanteil

Qnr	bm	N	Vz	My	N	Vz	My
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]
1	0.25	max 0.0	153.21	23.07	28.9	15.49	3.39
	min -73.9	0.00	-66.96		0.0	-4.90	-8.59

Erläuterungen zu Schnittgrößen von Plattenbalkenstäben:

Bei in Platten liegenden Stäben mit definierten Querschnittsbreiten aus AQUA wurden bei der Steifigkeitsermittlung zunächst die Plattenanteile abgezogen.

Im Ergebnis der Stabschnittgrößen wurden dann die Schnittkraftanteile der Platte für eine nachfolgende Bemessung addiert.

Kriechen+Schwinden Kriechstufe 1 Lastfall 4021

Primärzustand für Verschiebungen des Gesamtsystems ist Lastfall 4020

Berechnung als Platte mit Normalkraftwirkung:

Die Lagerungsbedingungen der Platte werden horizontalen als schwimmend
angesetzt. Bei exzentrischen Plattenelementen entstehen somit auch
aus reinen vertikalen Lasten horizontale Verschiebungen und Normalkräfte!

Reduzierte Stabsteifigkeiten Plattenbalken

Qnr	d-platte	b-platte	IY-0	IY-red	A-0	A-red	G-0	G-red
	[m]	[m]	[m ⁴]	[m ⁴]	[m ²]	[m ²]	[kN/m]	[kN/m]
1	0.495	0.125	2.083E-02	1.957E-02	0.2500	0.1881	25.00	18.81
1	0.495	0.250	2.083E-02	1.831E-02	0.2500	0.1262	25.00	12.62

Statistik Stab-Zusatzschnittgrößen Plattenbalken

Lastfall 4021

In den Stabschnittgrößen sind maximal folgende Plattenanteile enthalten:
max. Schnittgr. ohne Plattenanteil | max. Plattenanteil

Qnr	bm	N	Vz	My	N	Vz	My
	[m]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm]
1	0.25	max 0.0	153.78	22.82	34.8	15.44	3.35
	min -99.7	0.00	-67.45		0.0	-5.07	-8.59

Erläuterungen zu Schnittgrößen von Plattenbalkenstäben:

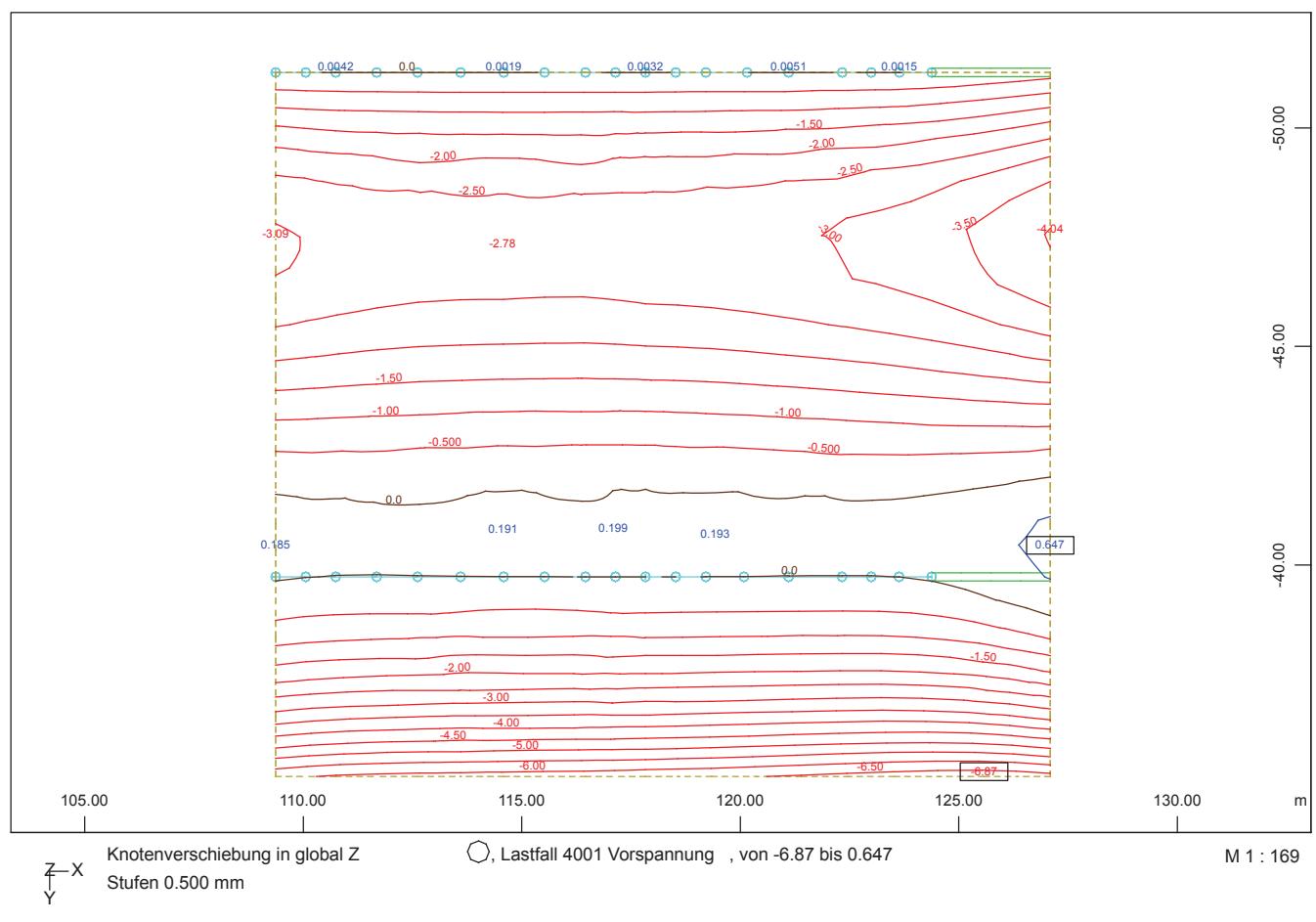
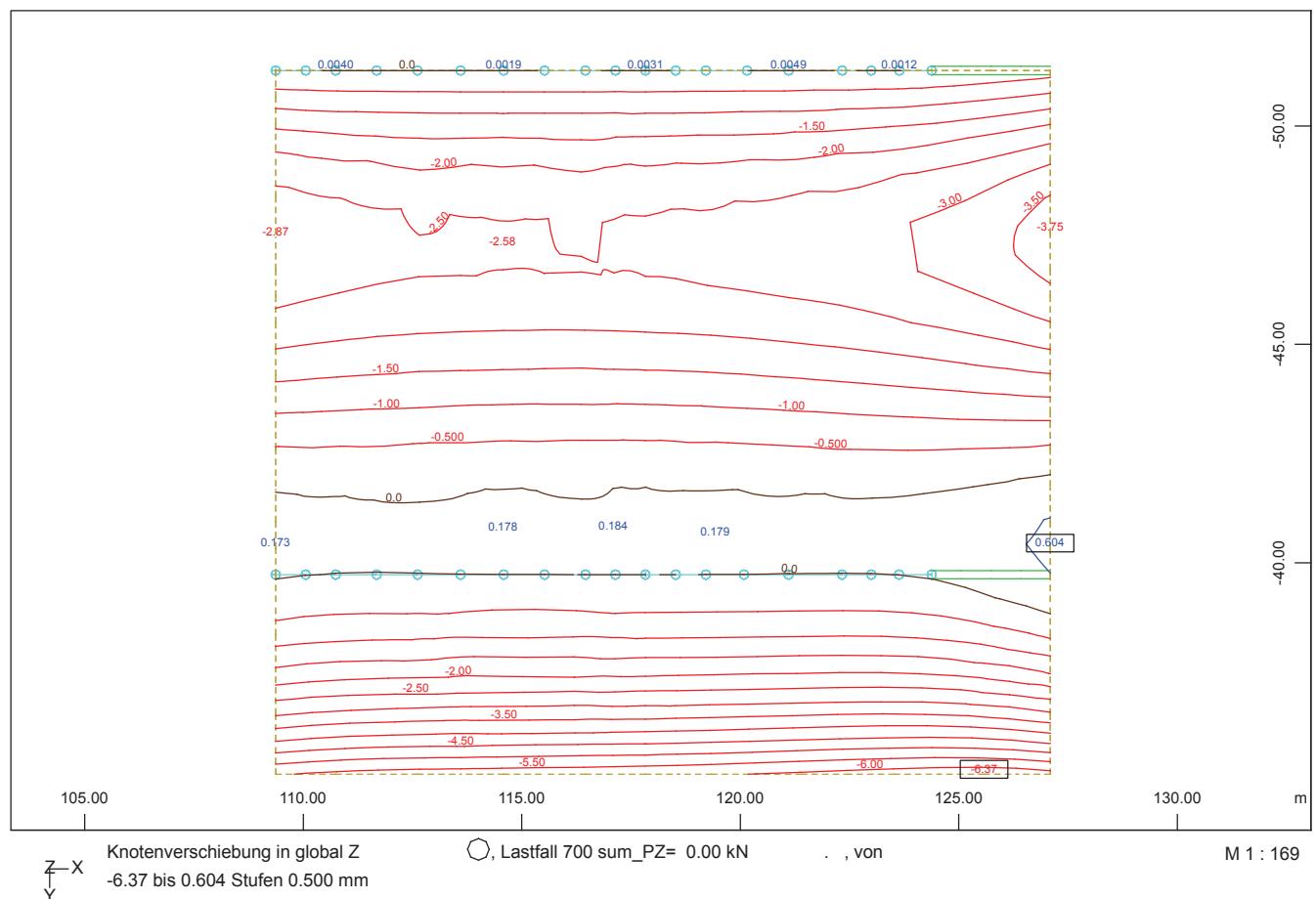
Bei in Platten liegenden Stäben mit definierten Querschnittsbreiten aus AQUA wurden bei der Steifigkeitsermittlung zunächst die Plattenanteile abgezogen.

Im Ergebnis der Stabschnittgrößen wurden dann die Schnittkraftanteile der Platte für eine nachfolgende Bemessung addiert.



11177PT_Schießstand Pfatten - Decke04

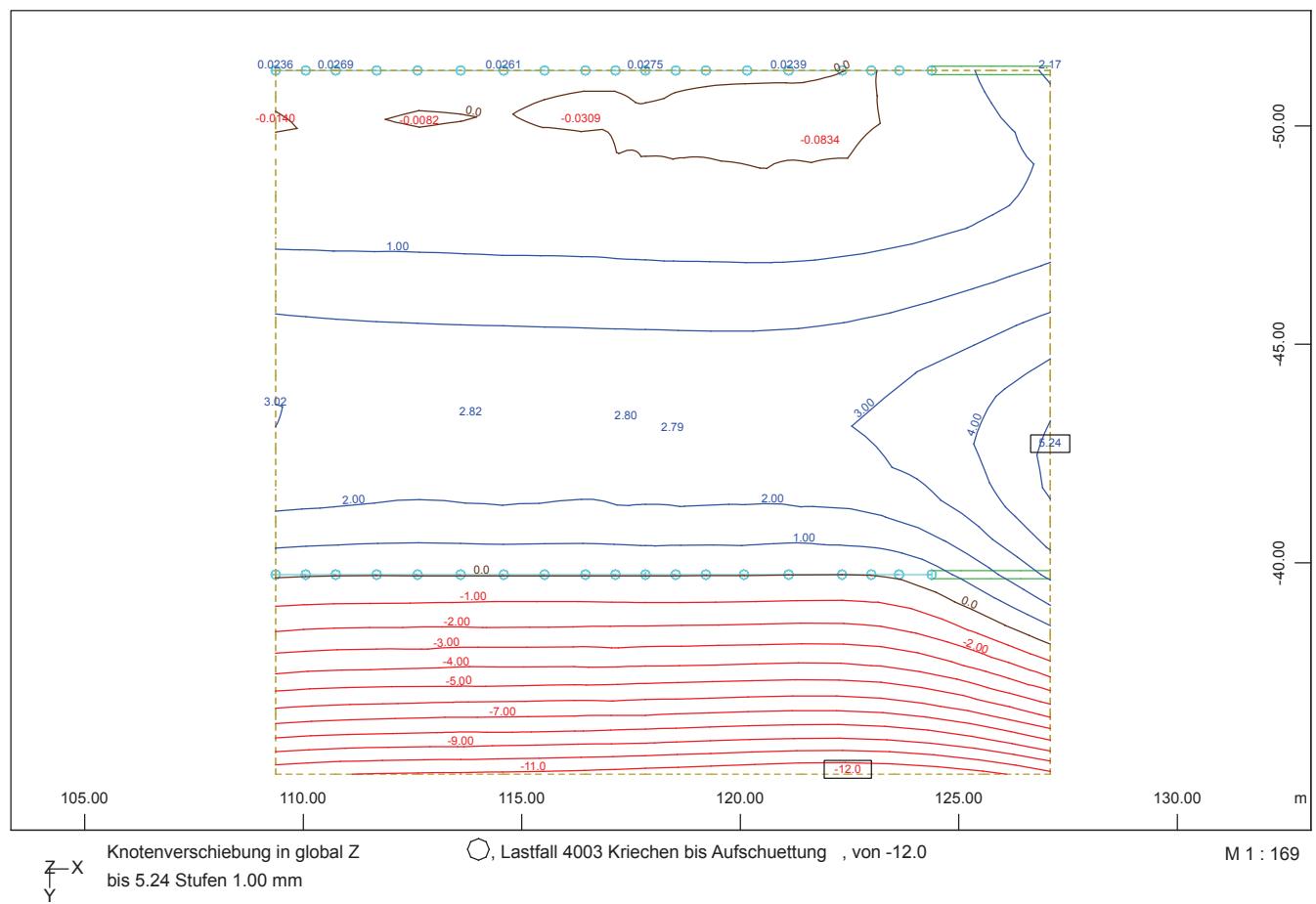
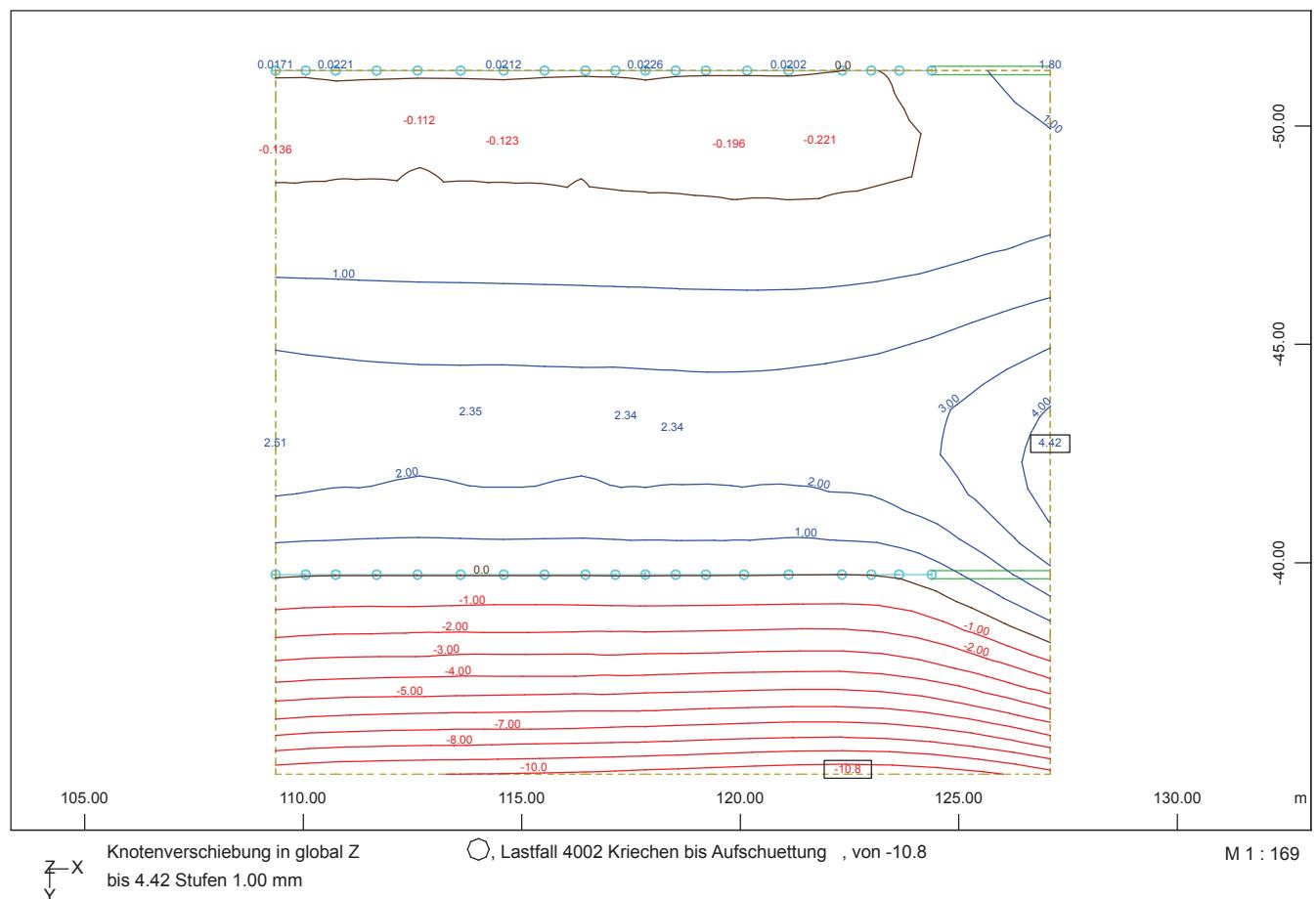
Interaktive Grafik





11177PT_Schießstand Pfatten - Decke04

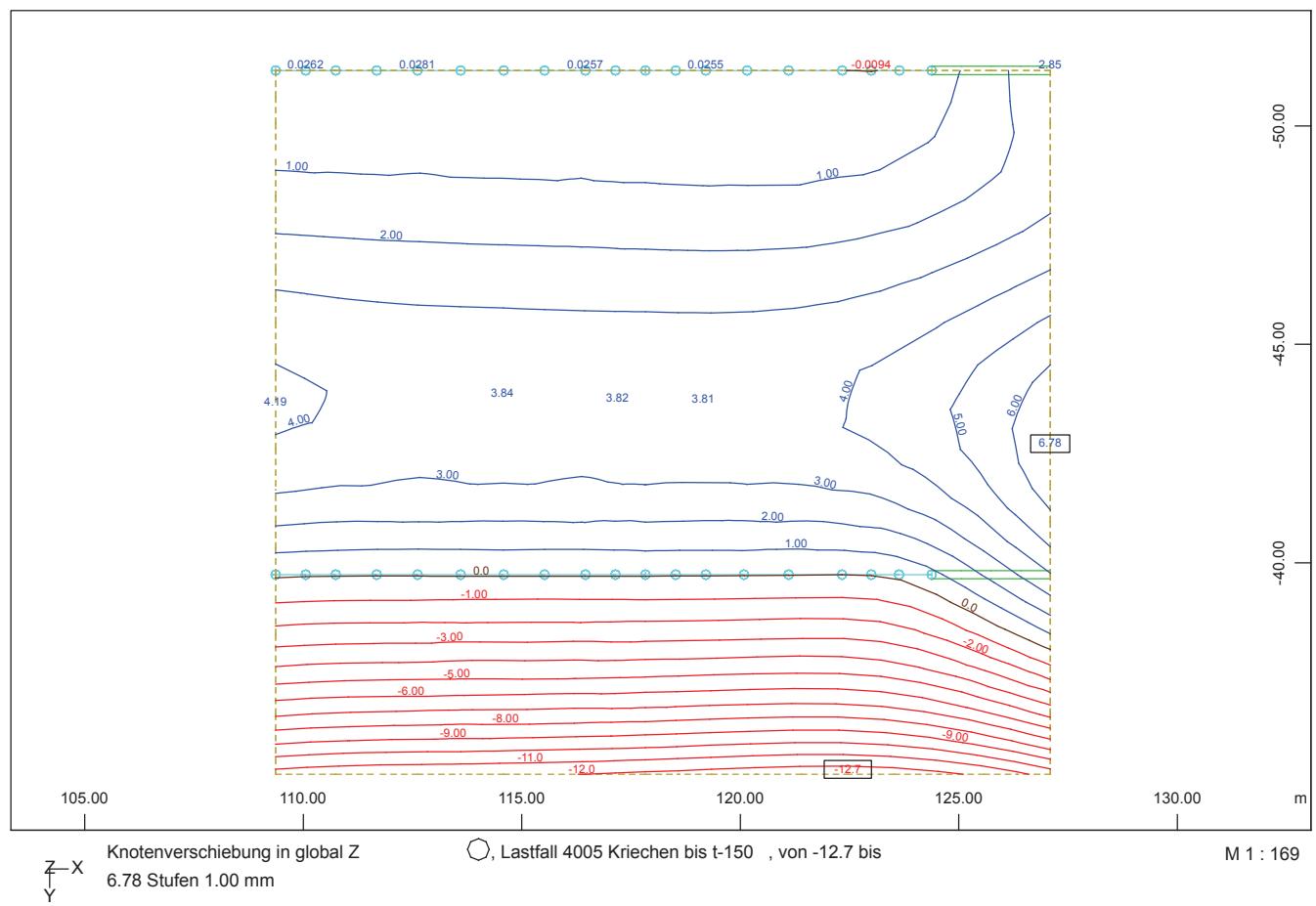
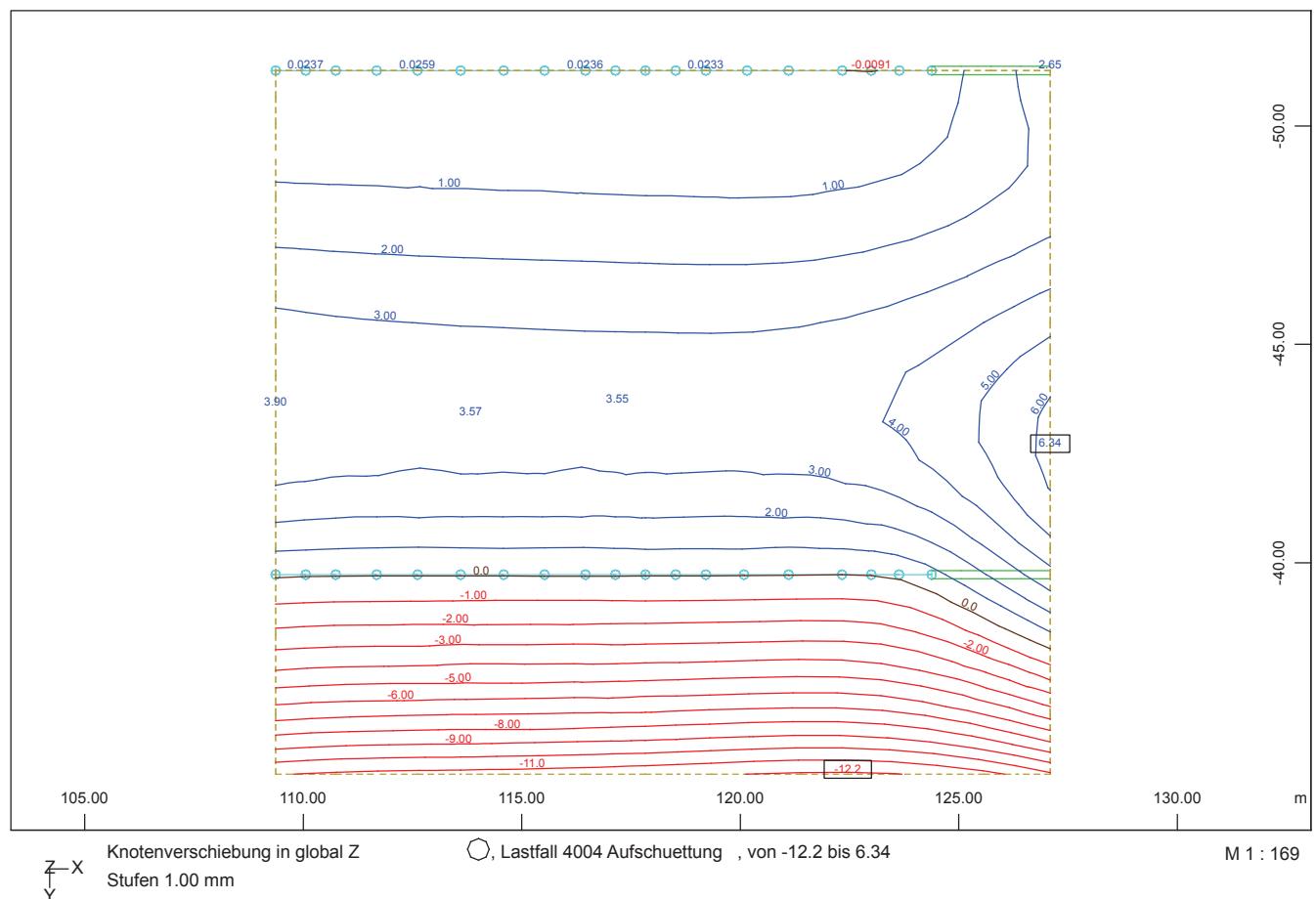
Interaktive Grafik





11177PT_Schießstand Pfatten - Decke04

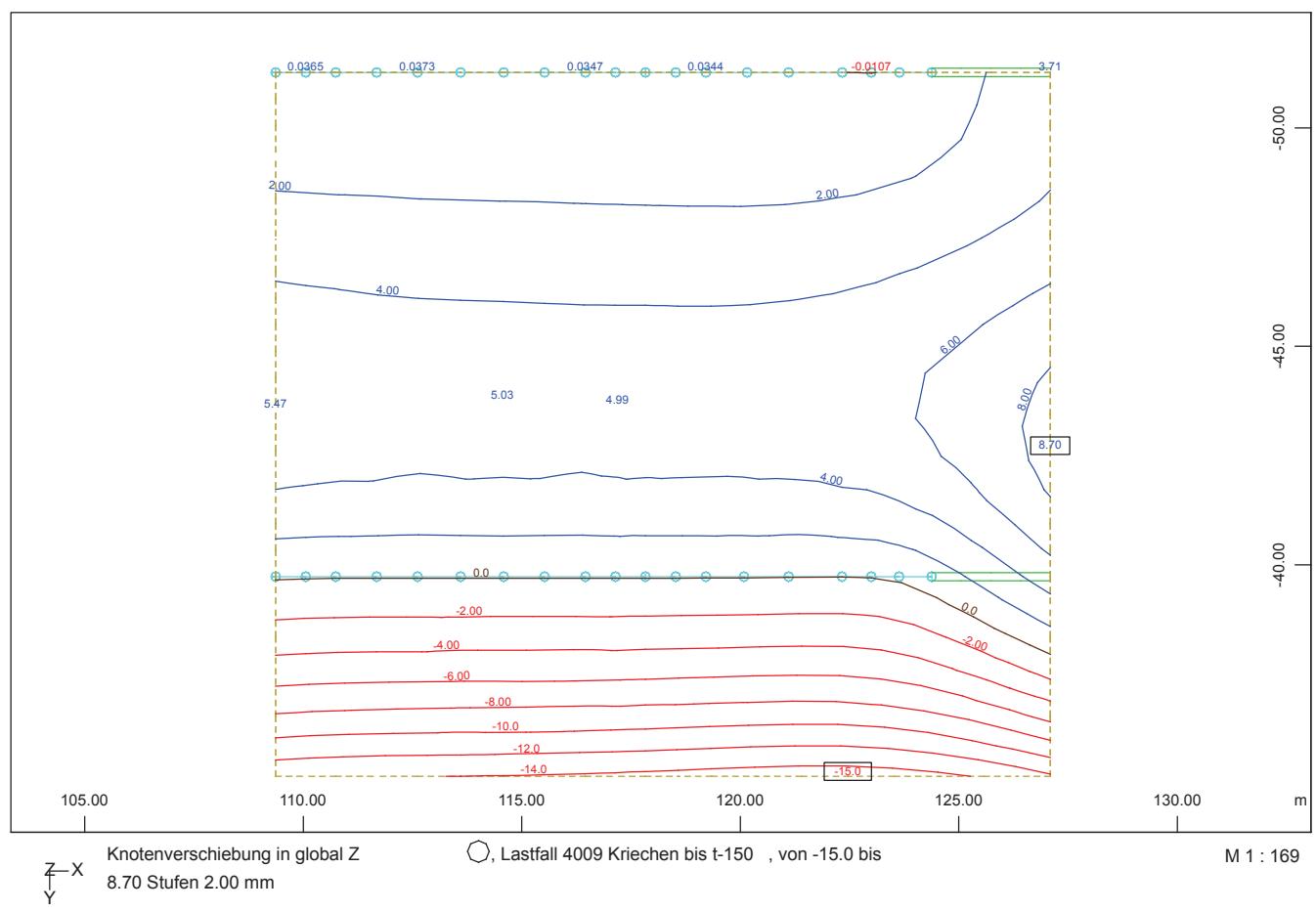
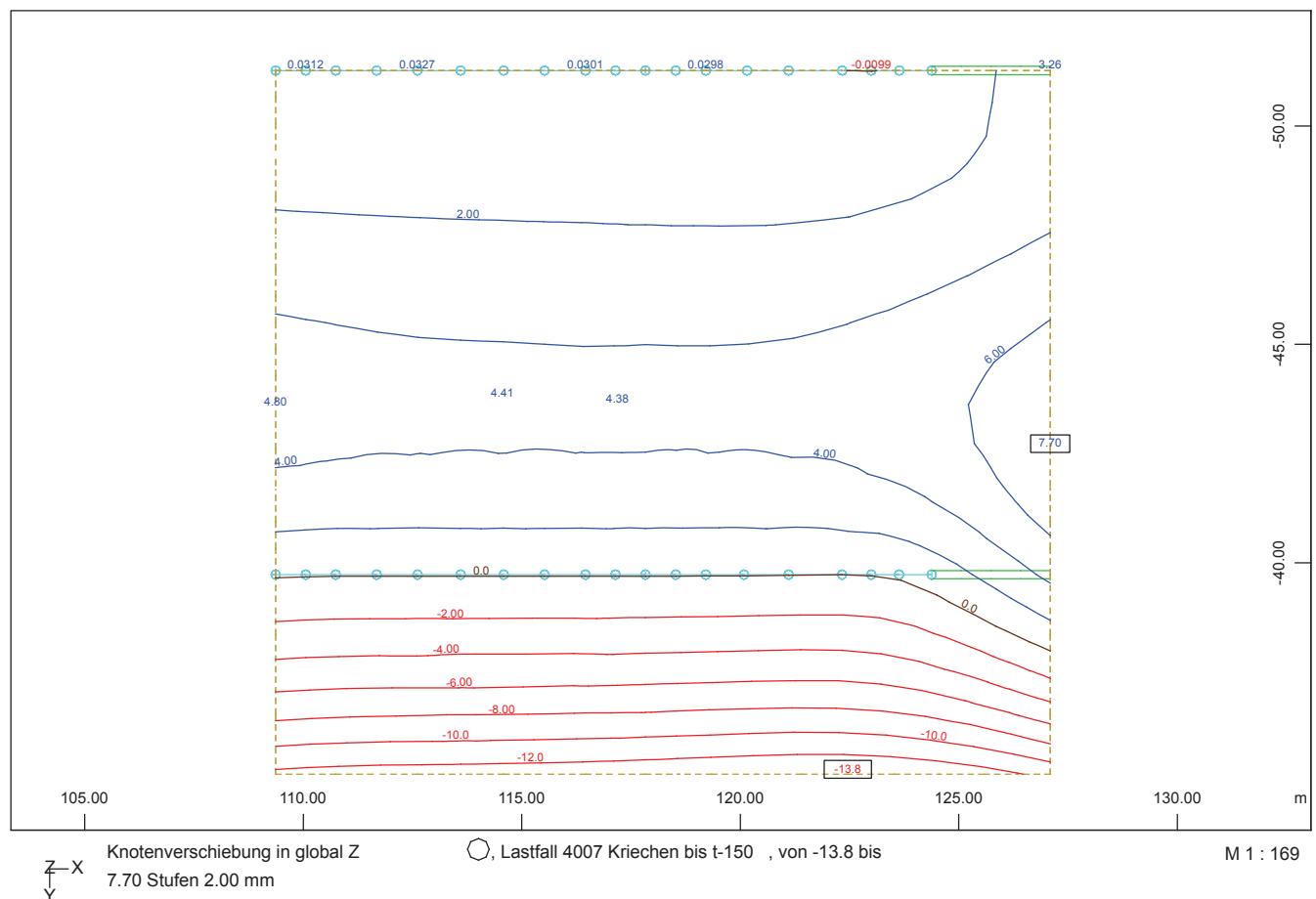
Interaktive Grafik





11177PT_Schießstand Pfatten - Decke04

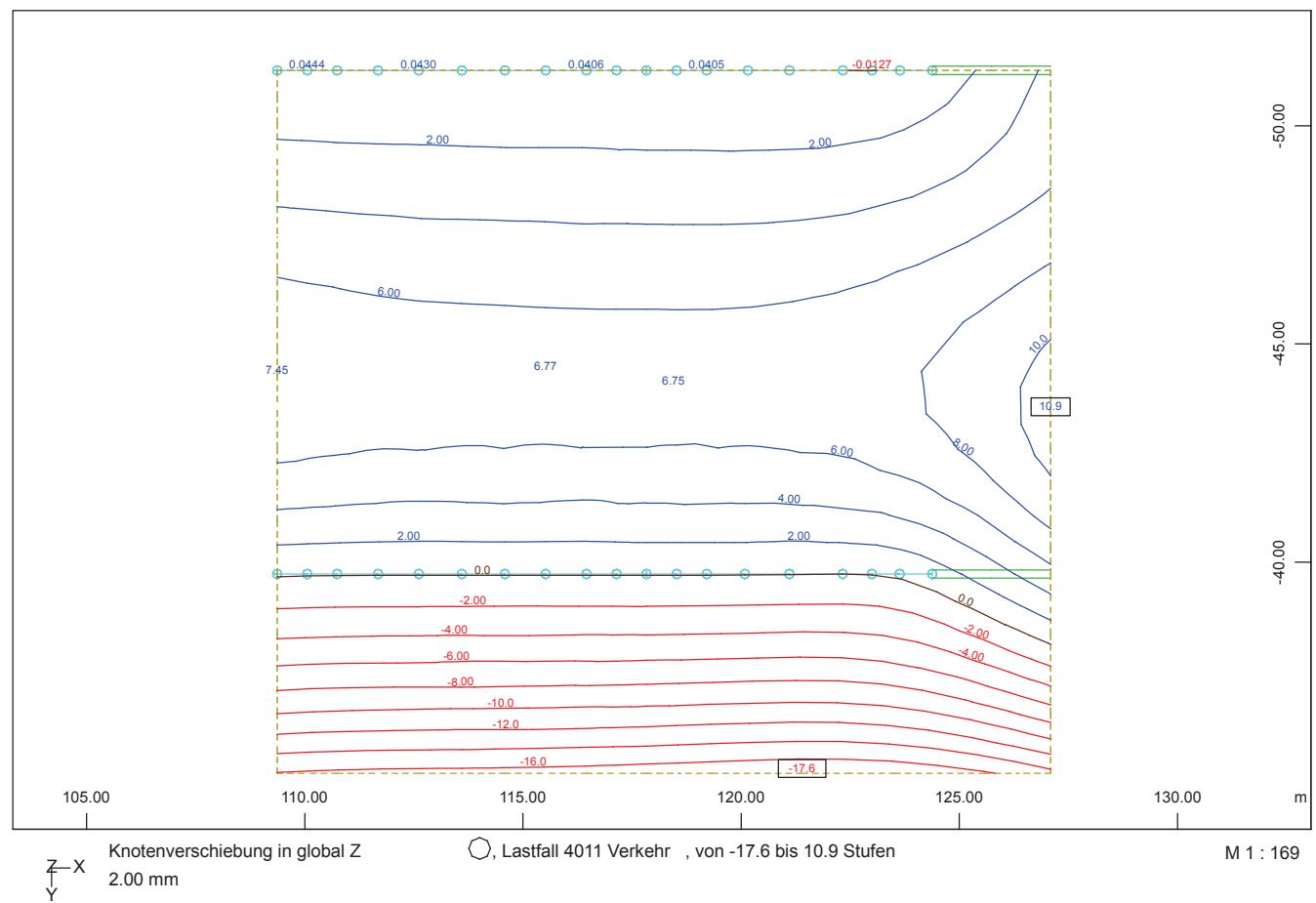
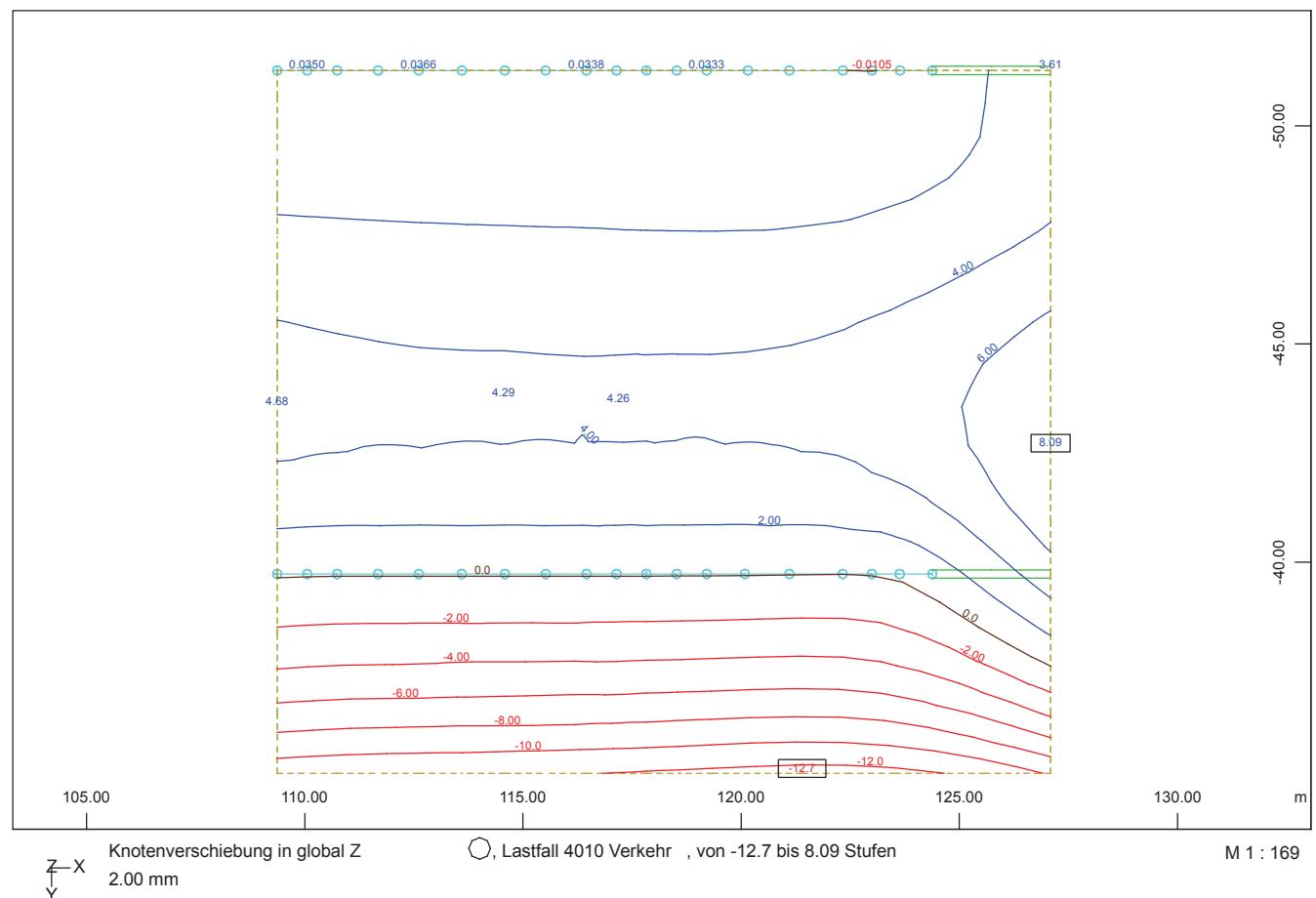
Interaktive Grafik





11177PT_Schießstand Pfatten - Decke04

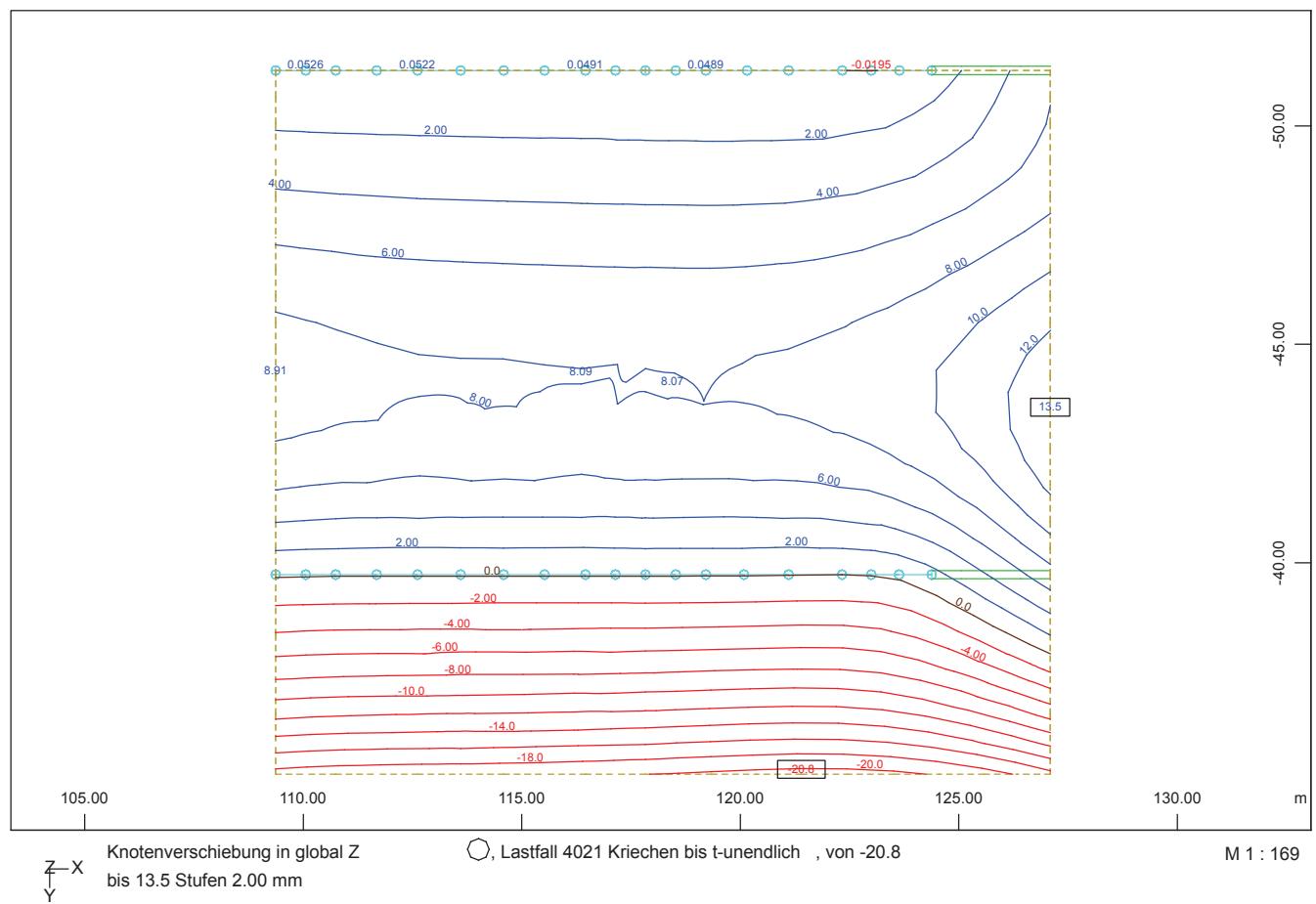
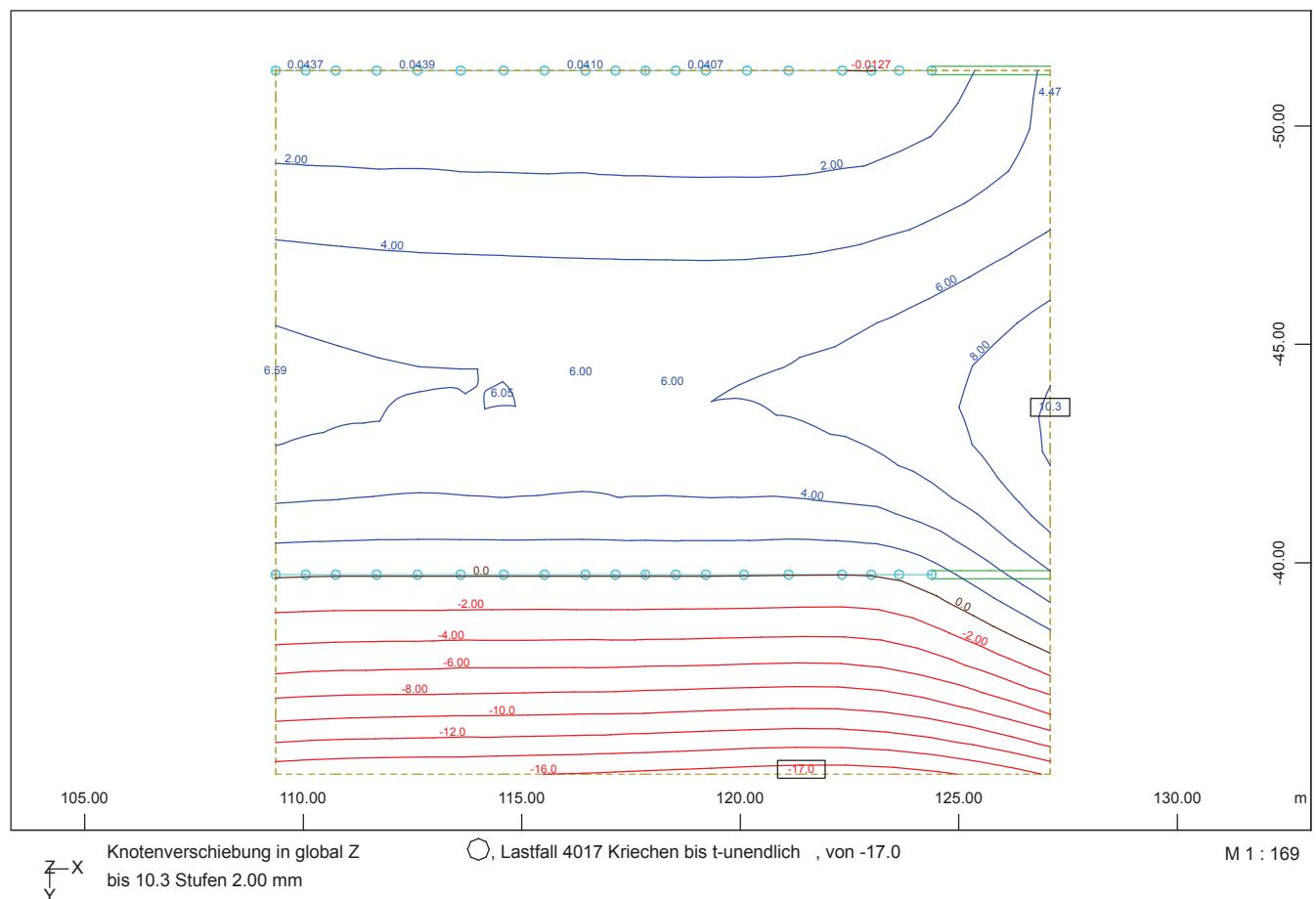
Interaktive Grafik

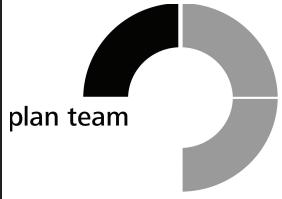




11177PT_Schießstand Pfatten - Decke04

Interaktive Grafik





plan team

5) SOLAIO SOPRA VANI LATERALI ZONA 1

5) DECKE ÜBER NEBENRÄUME ZONE 1



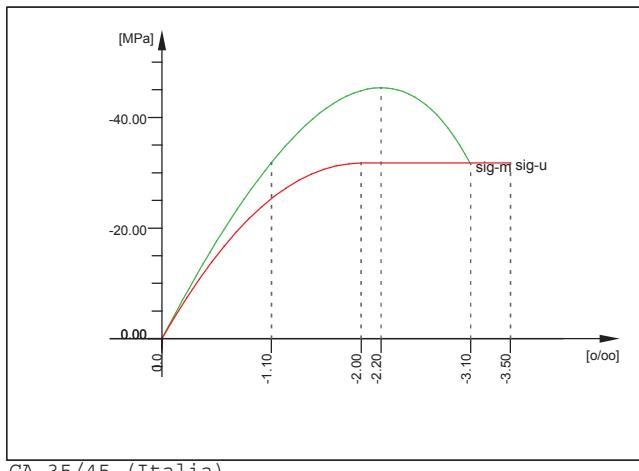
11177PT_Poligono di tiro - Vadena

Materialien

Standardnorm ist Decreto Ministeriale per le Costruzioni 2008 (Italia) V 25.0
structure class: A1 (costr_civili)
Geländehöhe über NN 250.000 [m]
Windzone : 1 cat. III
Schneelastzone : I
Erdbebenzone : 4

Nr. 1 CA 35/45 (Italia)

Elastizitätsmodul E	34625 [N/mm ²]	Material-Sicherheit	1.50 [-]
Querdehnzahl m	0.20 [-]	Rechenfestigkeit fc	31.75 [MPa]
Schubmodul G	14427 [N/mm ²]	Nennfestigkeit fck	37.35 [MPa]
Kompressionsmodul K	19236 [N/mm ²]	Zugfestigkeit fctm	3.35 [MPa]
Wichte g	25.0 [kN/m ³]	5 % Zugfestigk. fctk	2.35 [MPa]
Rohdichte rho	2350 [kg/m ³]	95 % Zugfestigk. fctk	4.36 [MPa]
Temperaturkoeffiz. a	1.00E-05 [1/ ^o K]	Verbundspannung fbd	3.52 [MPa]
		Gebrauchsfestigkeit	45.35 [MPa]
		Ermüdungsfestigkeit	18.00 [MPa]
Arbeitslinie Gebrauchszustand	eps[o/oo]	sig-m[MPa]	E-t [N/mm ²]
wird nur innerhalb des definierten Dehnungsbereichs angewendet	0.000	0.00	34625
	-1.100	-31.85	22204
	-2.200	-45.35	0
	-3.100	-31.52	-34406
Arbeitslinie Bruchzustand	eps[o/oo]	sig-u[MPa]	E-t [N/mm ²]
wird nur innerhalb des definierten Dehnungsbereichs angewendet	0.000	0.00	31747
	-2.000	-31.75	0
	-3.500	-31.75	0
		Material-Sicherheit	1.50



CA 35/45 (Italia)

Thermische Materialkonstanten

Nr.	TEMP S [J/Km ³]	Kxx [W/Km]	Kyy [W/Km]	Kzz [W/Km]	
1	2.12E+06	1.951E+00	0.000E+00	0.000E+00	CA 35/45 (Italia)

Nr. 2 B 450 C (Italia)

Elastizitätsmodul E	200000 [N/mm ²]	Material-Sicherheit	1.15 [-]
Querdehnzahl m	0.30 [-]	Fließgrenze fy	450.00 [MPa]
Schubmodul G	76923 [N/mm ²]	Druckfließgrenze fyc	450.00 [MPa]
Kompressionsmodul K	166667 [N/mm ²]	Zugfestigk. ft	540.00 [MPa]
Wichte g	78.5 [kN/m ³]	Druckfestigkeit fc	540.00 [MPa]
Rohdichte rho	7850 [kg/m ³]	Bruchdehnung	67.50 [o/oo]
Temperaturkoeffiz. a	1.20E-05 [1/ ^o K]	Verbundwert relativ	1.00 [-]
max. Erzeugnisdicke	32.00 [mm]	Verbundwert k1 (EC2)	0.80 [-]
		Verfestigungs-Modul	0.00 [MPa]
		Proportionalitätsgr.	450.00 [MPa]
		Schwingbreite	152.17 [MPa]
Arbeitslinie Gebrauchszustand	eps[o/oo]	sig-m[MPa]	E-t [N/mm ²]
wird außerhalb des definierten Dehnungsbereichs fortgesetzt	1000.000	540.00	0
	67.500	540.00	0
	2.250	450.00	1379
	0.000	0.00	200000
	-2.250	-450.00	1379
	-67.500	-540.00	0
	-1000.000	-540.00	0
Arbeitslinie Bruchzustand	eps[o/oo]	sig-u[MPa]	E-t [N/mm ²]
wird außerhalb des definierten Dehnungsbereichs fortgesetzt	1000.000	469.57	0
	67.500	469.57	0
	1.957	391.30	1194
	0.000	0.00	200000
	-1.957	-391.30	1194

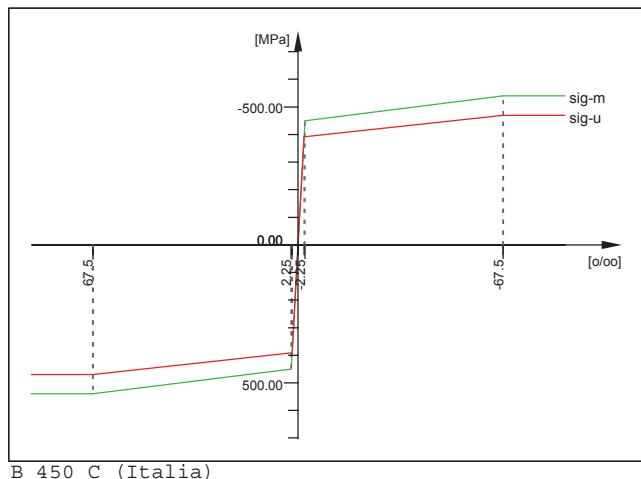


11177PT_Poligono di tiro - Vadena

Materialien

Nr. 2 B 450 C (Italia)

-67.500 -469.57 0
-1000.000 -469.57 0
Material-Sicherheit (1.15)



B 450 C (Italia)

Thermische Materialkonstanten

Nr.	TEMP	S [J/Km ³]	Kxx [W/Km]	Kyy [W/Km]	Kzz [W/Km]	
2		3.45E+06	5.333E+01	0.000E+00	0.000E+00	B 450 C (Italia)

Nr. 3 P 1600 (Italia)

Elastizitätsmodul	E	195000 [N/mm ²]	Material-Sicherheit	1.15 [-]
Querdehnzahl	m	0.30 [-]	Fließgrenze fy	1710.00 [MPa]
Schubmodul	G	75000 [N/mm ²]	Druckfließgrenze fyc	1710.00 [MPa]
Kompressionsmodul	K	162500 [N/mm ²]	Zugfestigk. ft	1900.00 [MPa]
Wichte	g	78.5 [kN/m ³]	Druckfestigkeit fc	1900.00 [MPa]
Rohdichte	rho	7850 [kg/m ³]	Bruchdehnung	60.00 [o/oo]
Temperaturkoeffiz.	a	1.20E-05 [1/ ^o K]	Verbundwert relativ	0.75 [-]
Relaxation	CEB-1990	Klasse 1	Verbundwert k1 (EC2)	1.60 [-]
Relaxation	0.70*fpk	8.00 [%]	Verfestigungs-Modul	0.00 [MPa]
			Proportionalitätsgr.	1600.00 [MPa]
			Schwingbreite	160.87 [MPa]

Arbeitslinie Gebrauchszustand
wird außerhalb des definierten
Dehnungsbereichs fortgesetzt

eps [o/oo]	sig-m [MPa]	E-t [N/mm ²]
1000.000	1900.00	0
60.000	1900.00	0
9.769	1710.00	3783
8.205	1600.00	70328
0.000	0.00	195000
-8.205	-1600.00	70328
-9.769	-1710.00	3783
-60.000	-1900.00	0
-1000.000	-1900.00	0

Material-Sicherheit 1.15

Arbeitslinie Bruchzustand
wird außerhalb des definierten
Dehnungsbereichs fortgesetzt

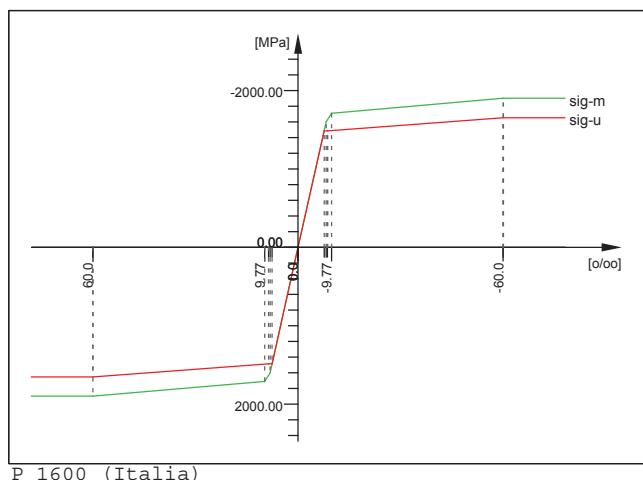
eps [o/oo]	sig-u [MPa]	E-t [N/mm ²]
1000.000	1652.17	0
60.000	1652.17	0
8.625	1486.96	3216
7.625	1486.96	0
0.000	0.00	195000
-7.625	-1486.96	0
-8.625	-1486.96	3216
-60.000	-1652.17	0
-1000.000	-1652.17	0

Material-Sicherheit (1.15)



11177PT_Poligono di tiro - Vadena

Materialien



P 1600 (Italia)

Thermische Materialkonstanten

Nr.	TEMP	S [J/Km ³]	Kxx [W/Km]	Kyy [W/Km]	Kzz [W/Km]	
3		3.45E+06	5.333E+01	0.000E+00	0.000E+00	P 1600 (Italia)



11177PT_Poligono di tiro - Vadena

Querschnitte

Standardnorm ist Decreto Ministeriale per le Costruzioni 2008 (Italia) V 25.0

structure class: A1 (costr_civili)

Geländehöhe über NN 250.000 [m]

Windzone : 1 cat. III

Schneelastzone : I

Erdbebenzone : 4

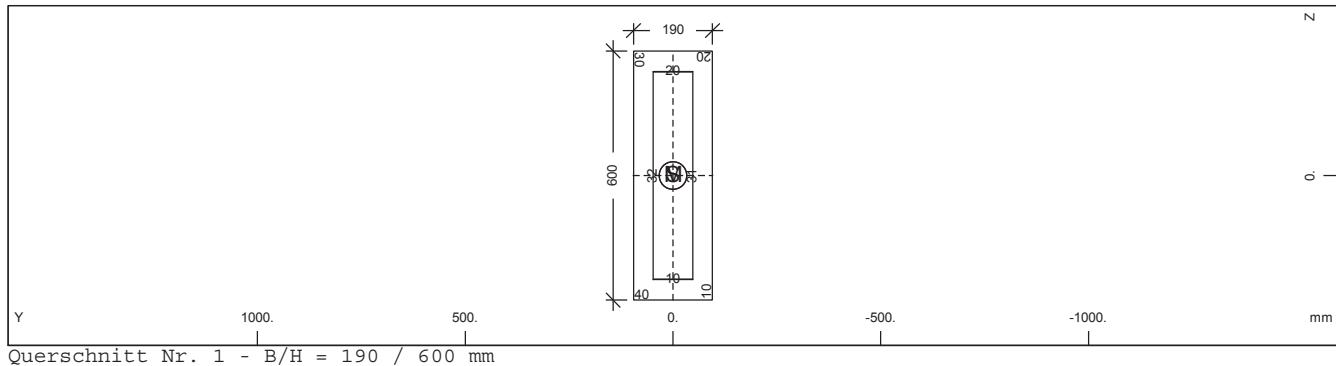
Materialien

Nr. 1 CA 35/45 (Italia)

Nr. 2 B 450 C (Italia)

Nr. 3 P 1600 (Italia)

Querschnitt Nr. 1 - B/H = 190 / 600 mm



Querschnitt Nr. 1 - B/H = 190 / 600 mm

Querschnittswerte

Nr.	Mat MBw	A [m ²] It [m ⁴]	Ay/Az/Ayz [m ²]	Iy/Iz/Iyz [m ⁴]	y _s /z _s [mm]	y/z-smp [mm]	E/G-Modul [N/mm ²]	g _{am} [kN/m]
1	= (CENT)	B/H = 190 / 600 mm			0.0	0.0	34625	2.85
2		1.1400E-01	3.420E-03	3.429E-04	0.0	0.0	14427	



11177PT_Poligono di tiro - Vadena
Generation of Node and Element Loads

Einwirkungen

Typ	part	sup	Bezeichnung	$\gamma-u$	$\gamma-f$	$\gamma-a$	$\psi-0$	$\psi-1$	$\psi-2$
G_1	G	perc	G strutturali	1.30	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
G_2	G	perc	G non strutturali	1.50	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00
S	Q	cond	Schnee	1.50	0.00	1.00	0.50	0.20	0.00

Lastfall 1 (G_1) Peso proprio

Faktor P und M Lasten	1.000
Faktor Eigengewicht EG-ZZ	1.000
Sicherheitsbeiwert ungünstig	1.300
Sicherheitsbeiwert günstig	1.000
Kombinationsbeiwert $\psi-0$	1.000 (selten)
Kombinationsbeiwert $\psi-1$	1.000 (häufig)
Kombinationsbeiwert $\psi-2$	1.000 (quasi ständig)

Lastfall 2 (G_2) Peso portato

Faktor P und M Lasten	1.000
Faktor Eigengewicht EG-ZZ	0.000
Sicherheitsbeiwert ungünstig	1.500
Sicherheitsbeiwert günstig	0.000
Kombinationsbeiwert $\psi-0$	1.000 (selten)
Kombinationsbeiwert $\psi-1$	1.000 (häufig)
Kombinationsbeiwert $\psi-2$	1.000 (quasi ständig)

Lasten

Art	Referenztyp	Projektion	Koordinaten			Typ	Lastwert
			W [m]	X [m]	Y [m]		
Fläche	GAR	1			aktiviert	PG	10.20 [kN/m ²] 100.00 Prozent
Fläche	GAR	2			aktiviert	PG	10.20 [kN/m ²] 100.00 Prozent
Fläche	GAR	3			aktiviert	PG	10.20 [kN/m ²] 100.00 Prozent

Lastfall 3 (S) Ambienti militari

Faktor P und M Lasten	1.000
Faktor Eigengewicht EG-ZZ	0.000
Sicherheitsbeiwert ungünstig	1.500
Sicherheitsbeiwert günstig	0.000
Kombinationsbeiwert $\psi-0$	0.500 (selten)
Kombinationsbeiwert $\psi-1$	0.200 (häufig)
Kombinationsbeiwert $\psi-2$	0.000 (quasi ständig)

Lasten

Art	Referenztyp	Projektion	Koordinaten			Typ	Lastwert
			W [m]	X [m]	Y [m]		
Fläche	GAR	1			aktiviert	PG	4.00 [kN/m ²] 100.00 Prozent

Lastfall 5 (S) Ambienti militari

Faktor P und M Lasten	1.000
Faktor Eigengewicht EG-ZZ	0.000
Sicherheitsbeiwert ungünstig	1.500
Sicherheitsbeiwert günstig	0.000
Kombinationsbeiwert $\psi-0$	0.500 (selten)
Kombinationsbeiwert $\psi-1$	0.200 (häufig)
Kombinationsbeiwert $\psi-2$	0.000 (quasi ständig)

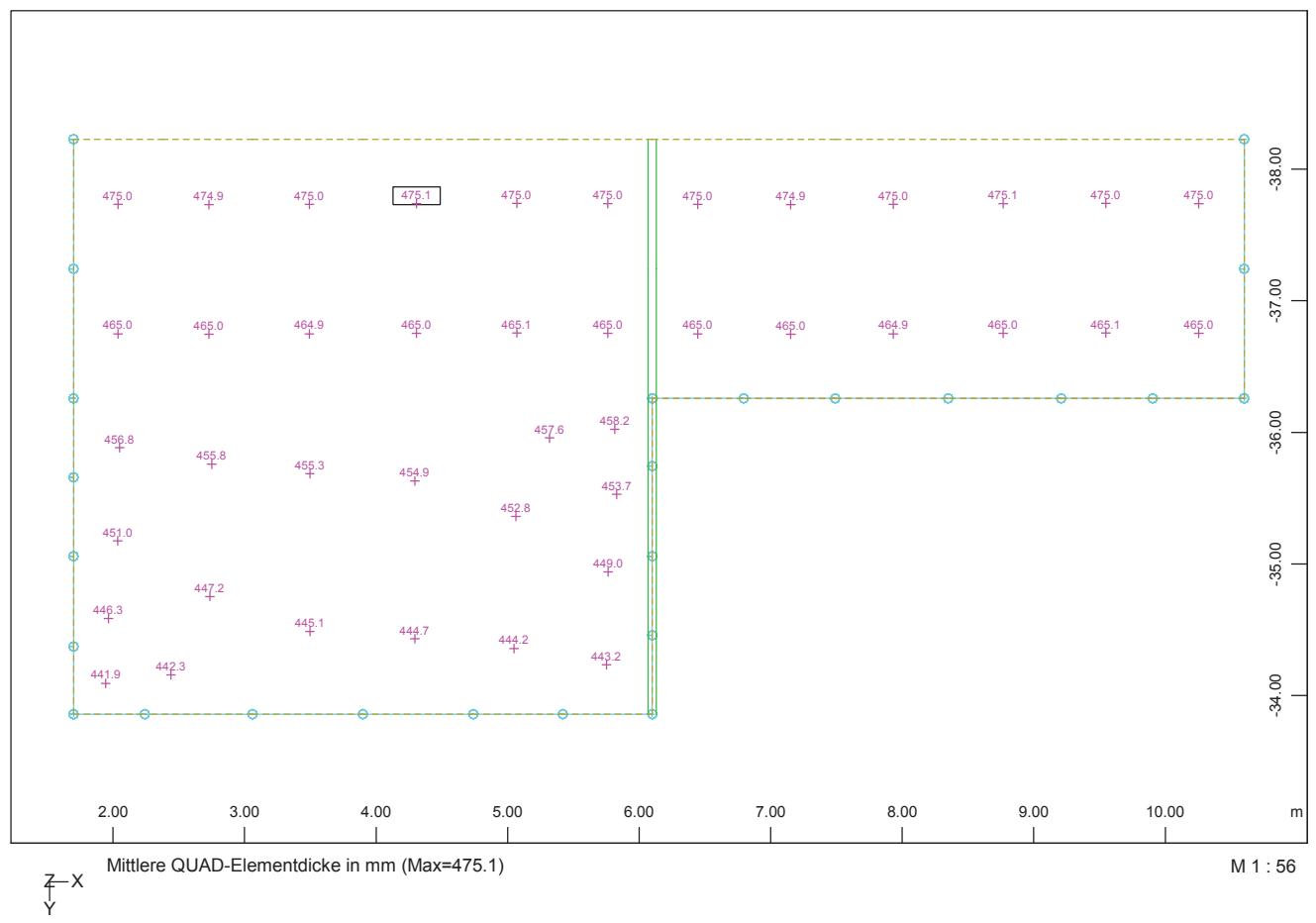
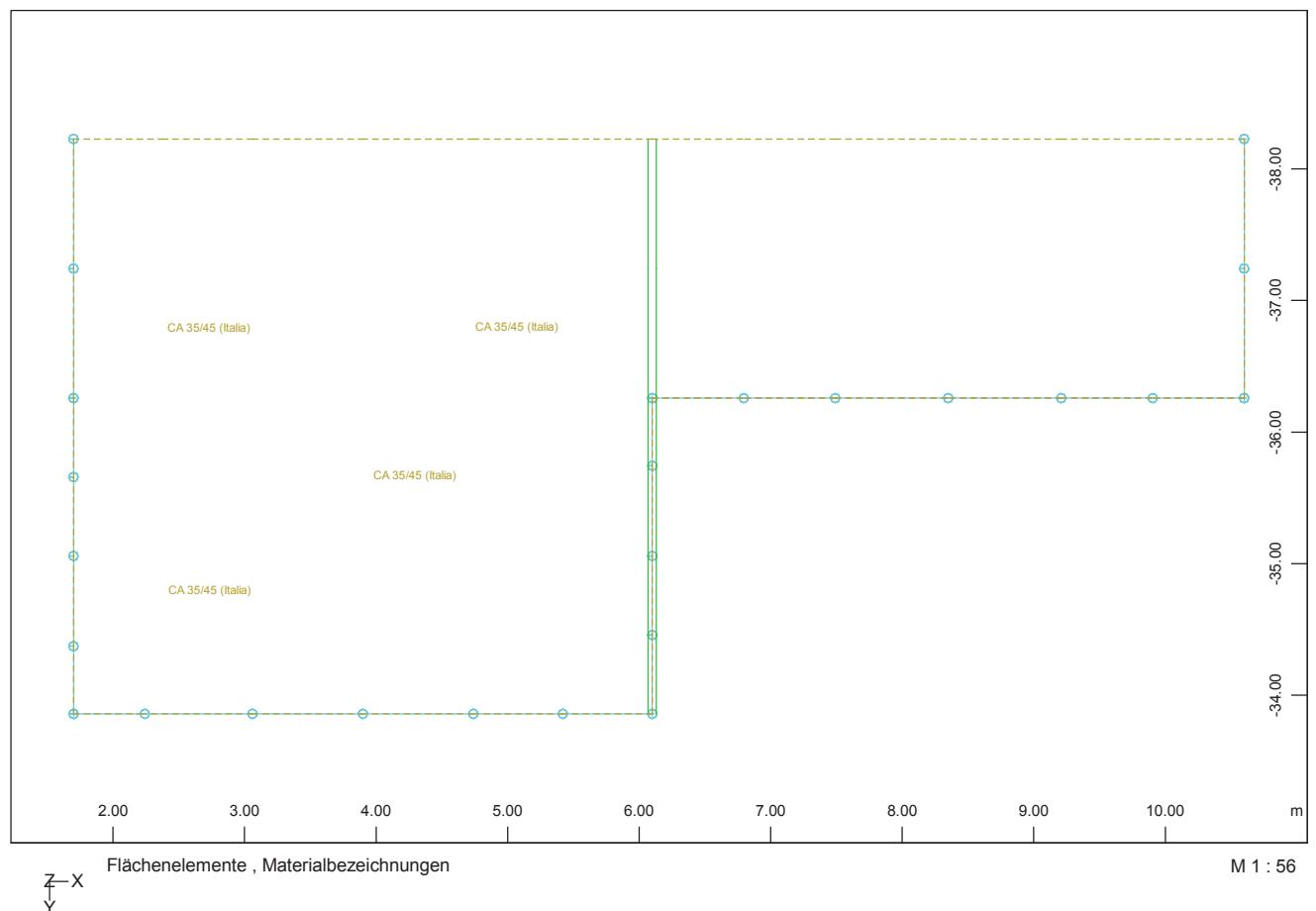
Lasten

Art	Referenztyp	Projektion	Koordinaten			Typ	Lastwert
			W [m]	X [m]	Y [m]		
Fläche	GAR	2			aktiviert	PG	4.00 [kN/m ²] 100.00 Prozent
Fläche	GAR	3			aktiviert	PG	4.00 [kN/m ²] 100.00 Prozent



11177PT_Polygono di tiro - Vadena

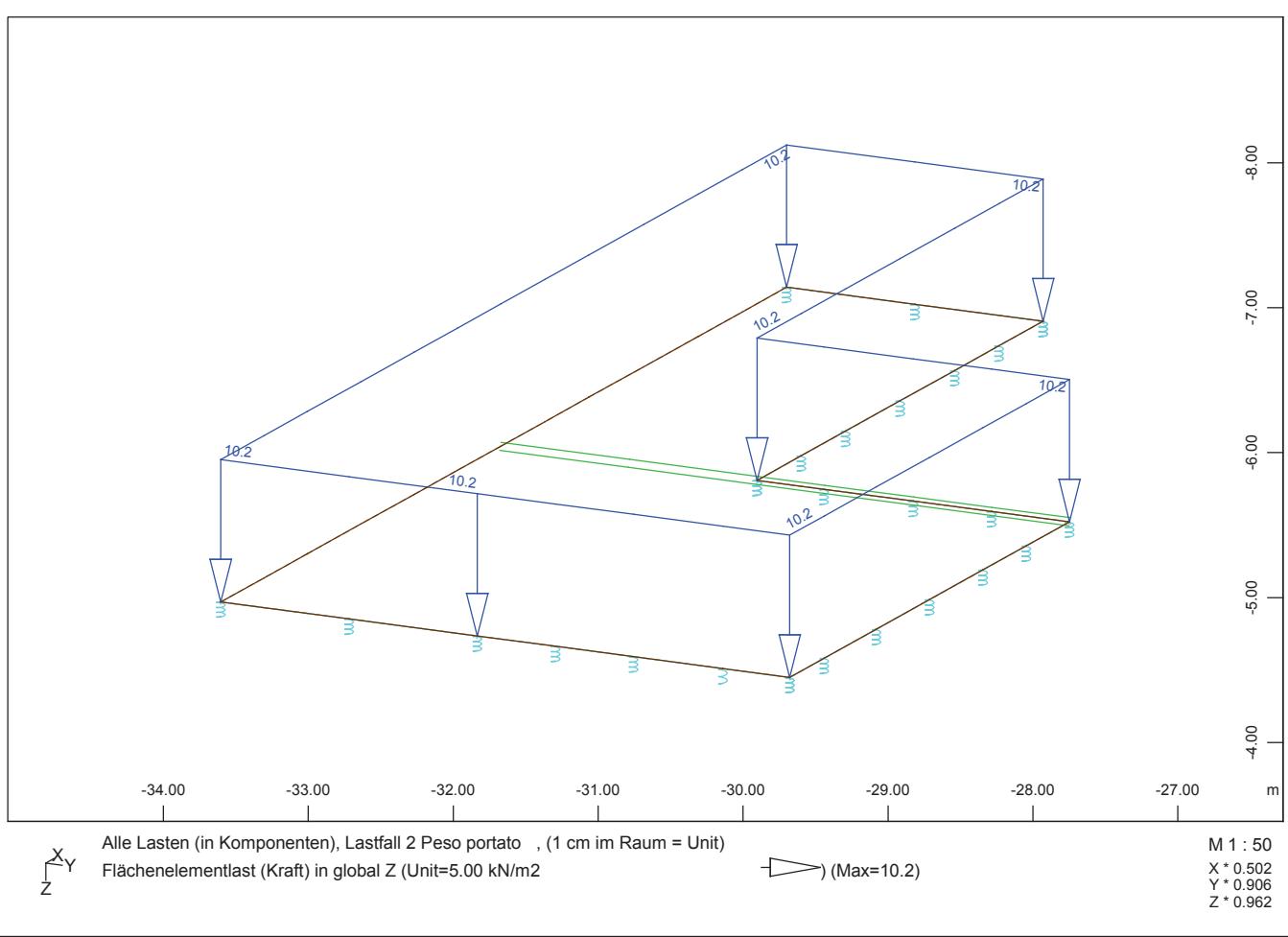
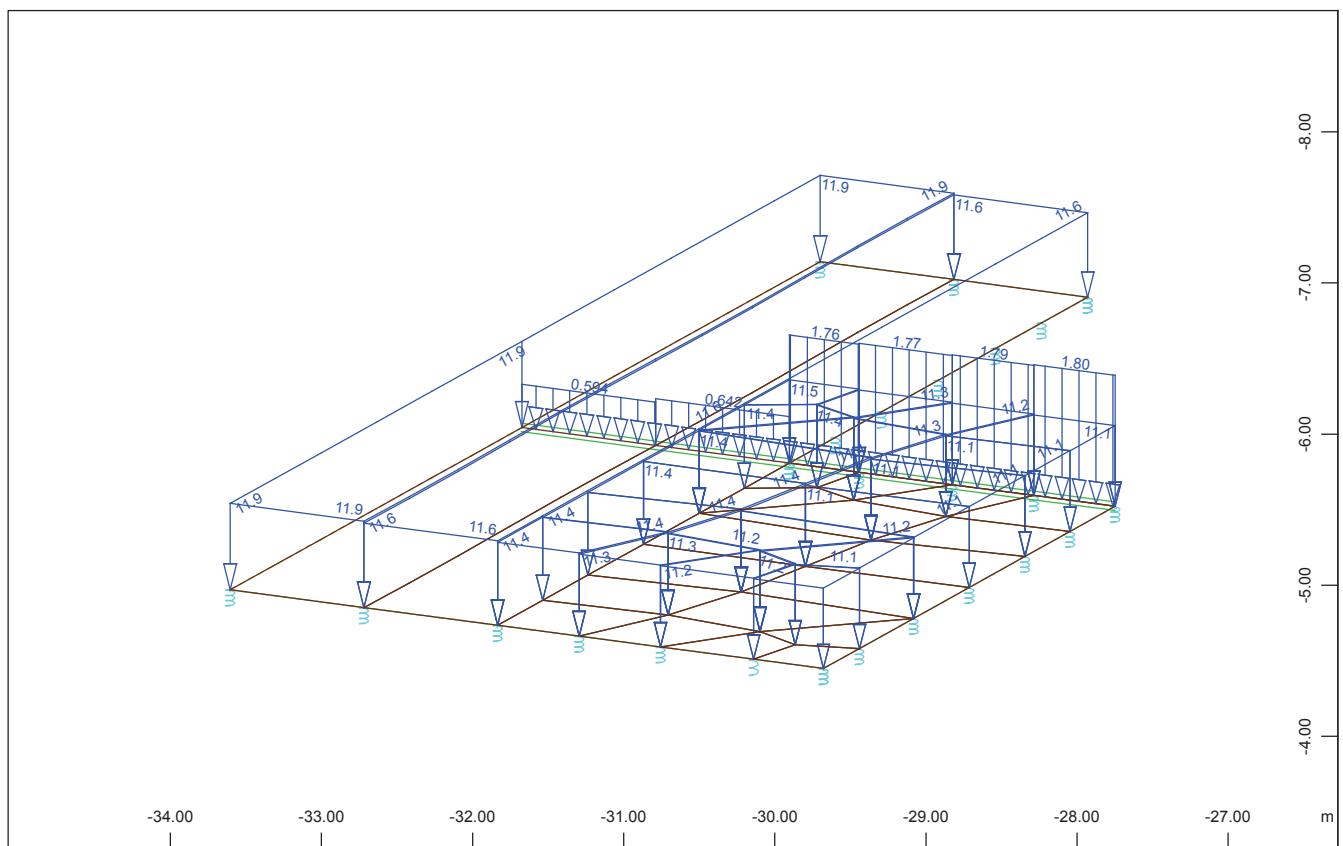
Interaktive Grafik





11177PT_Polygono di tiro - Vadena

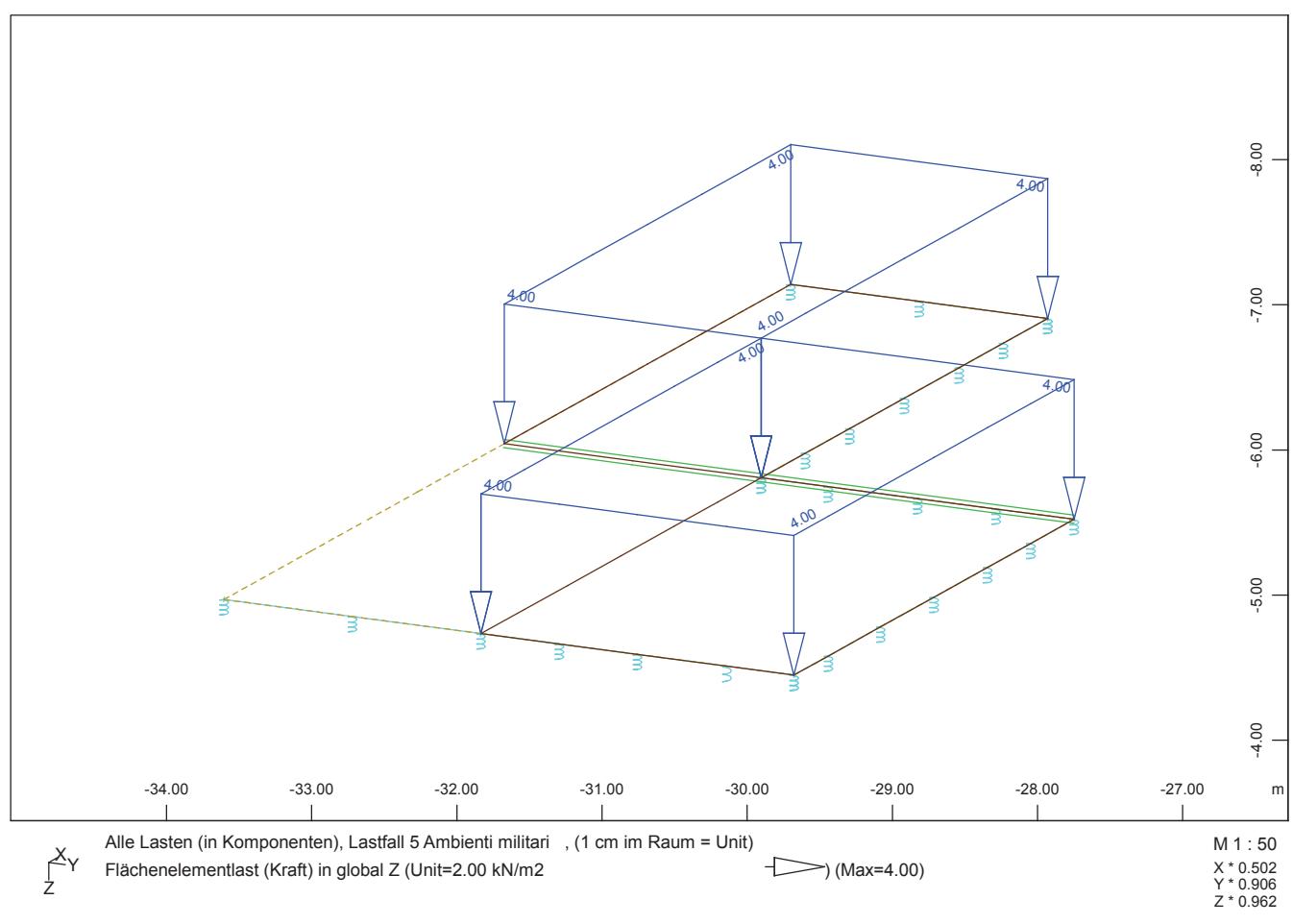
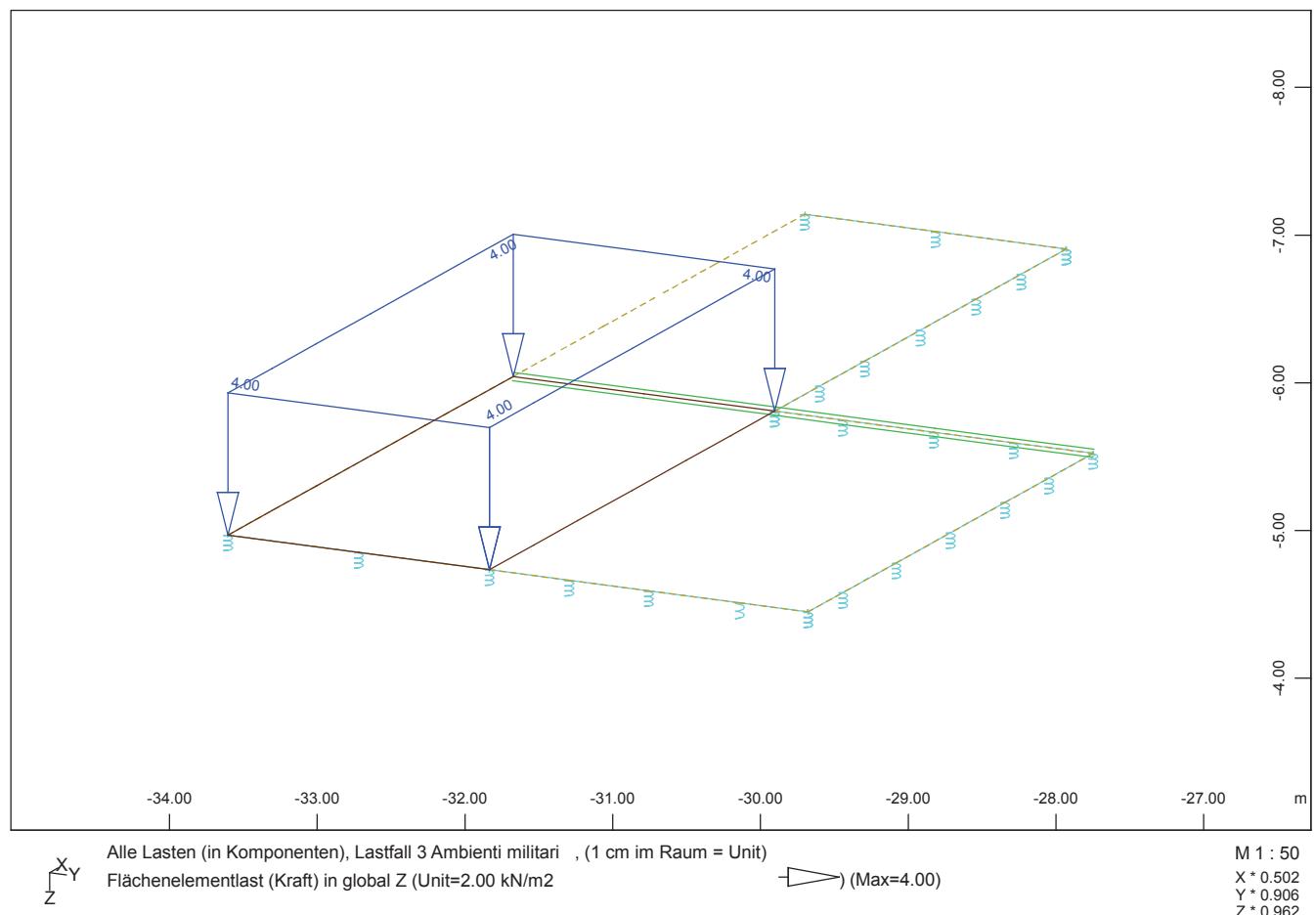
Grafische Ausgabe





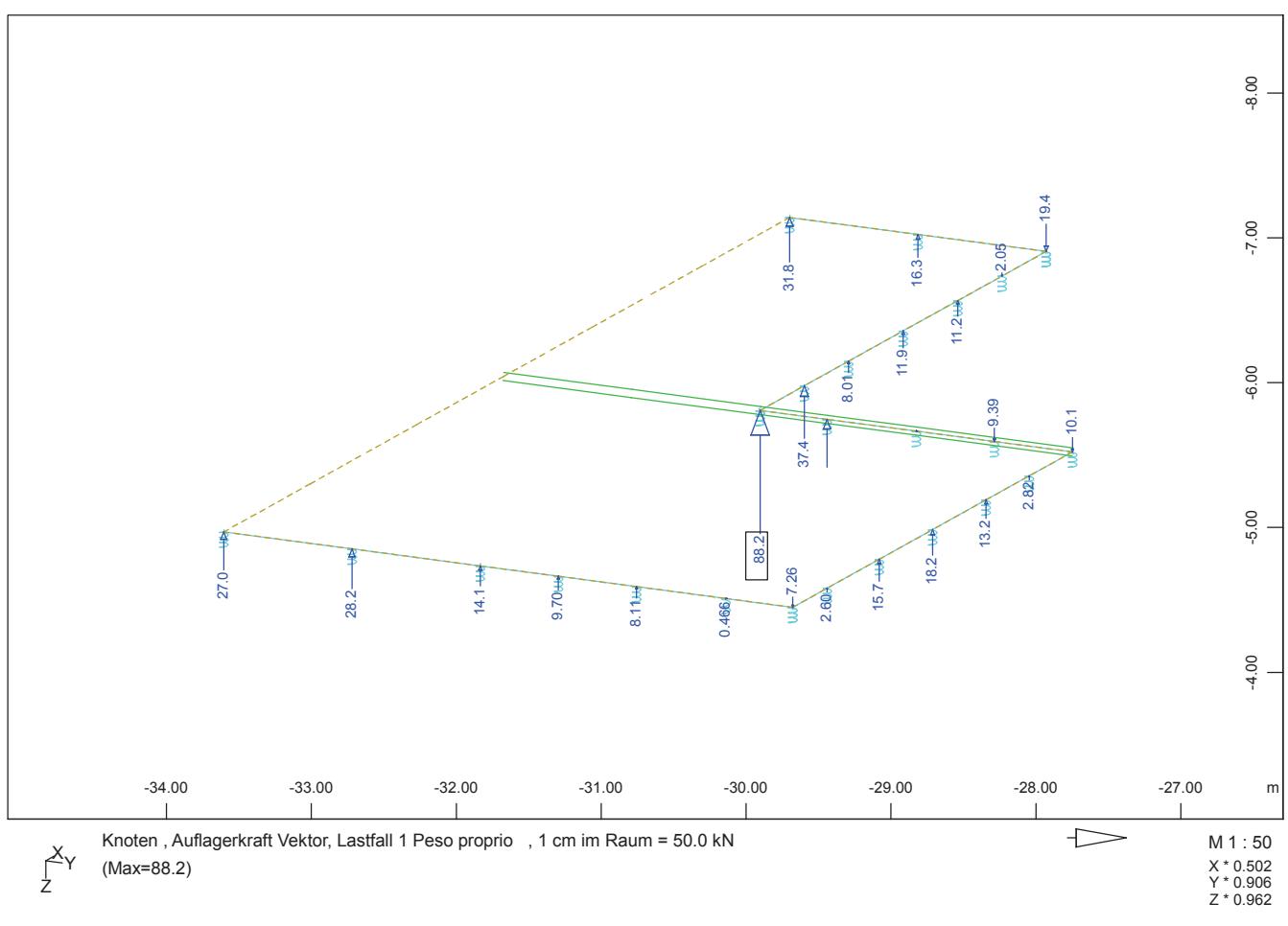
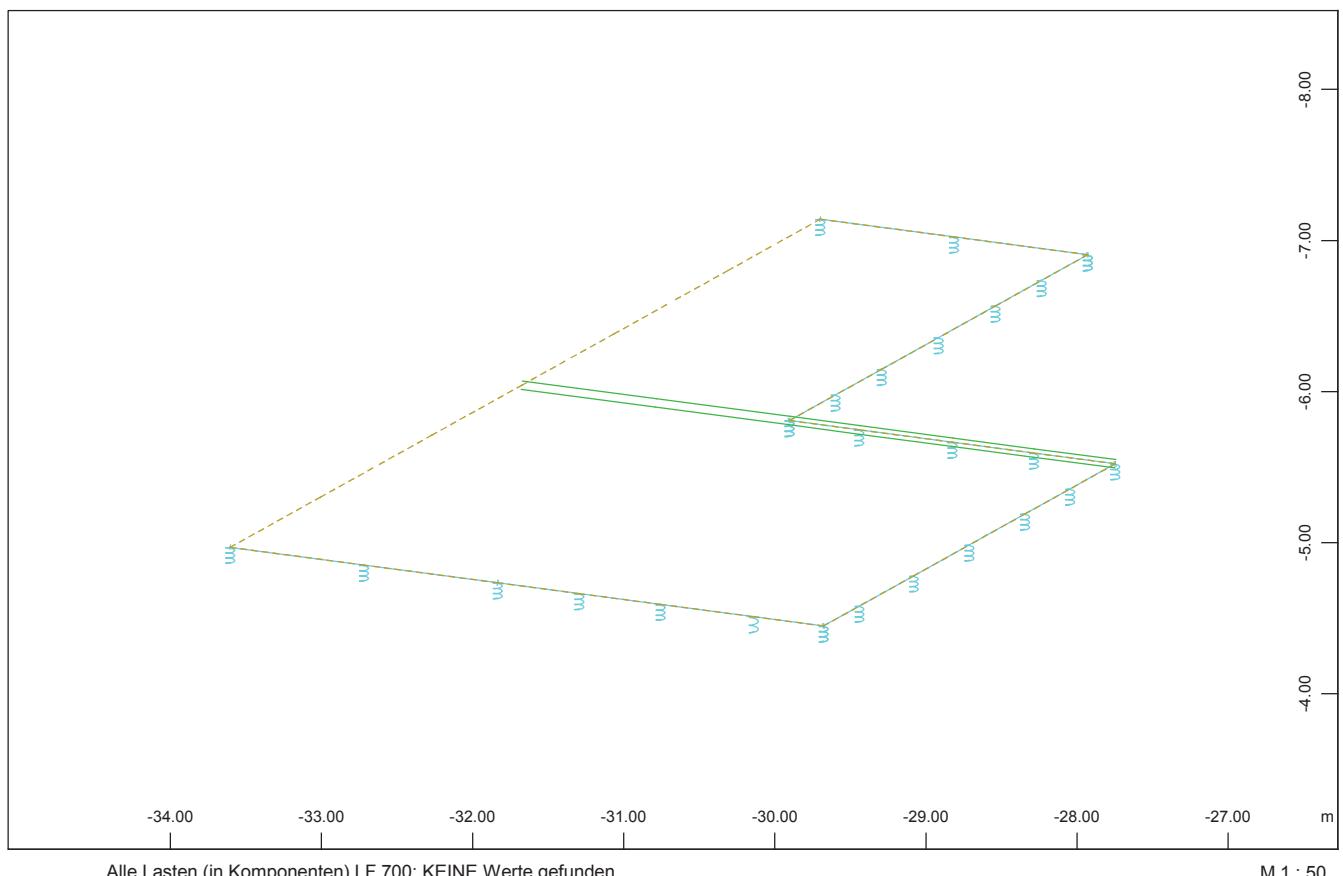
11177PT_Polygono di tiro - Vadena

Grafische Ausgabe



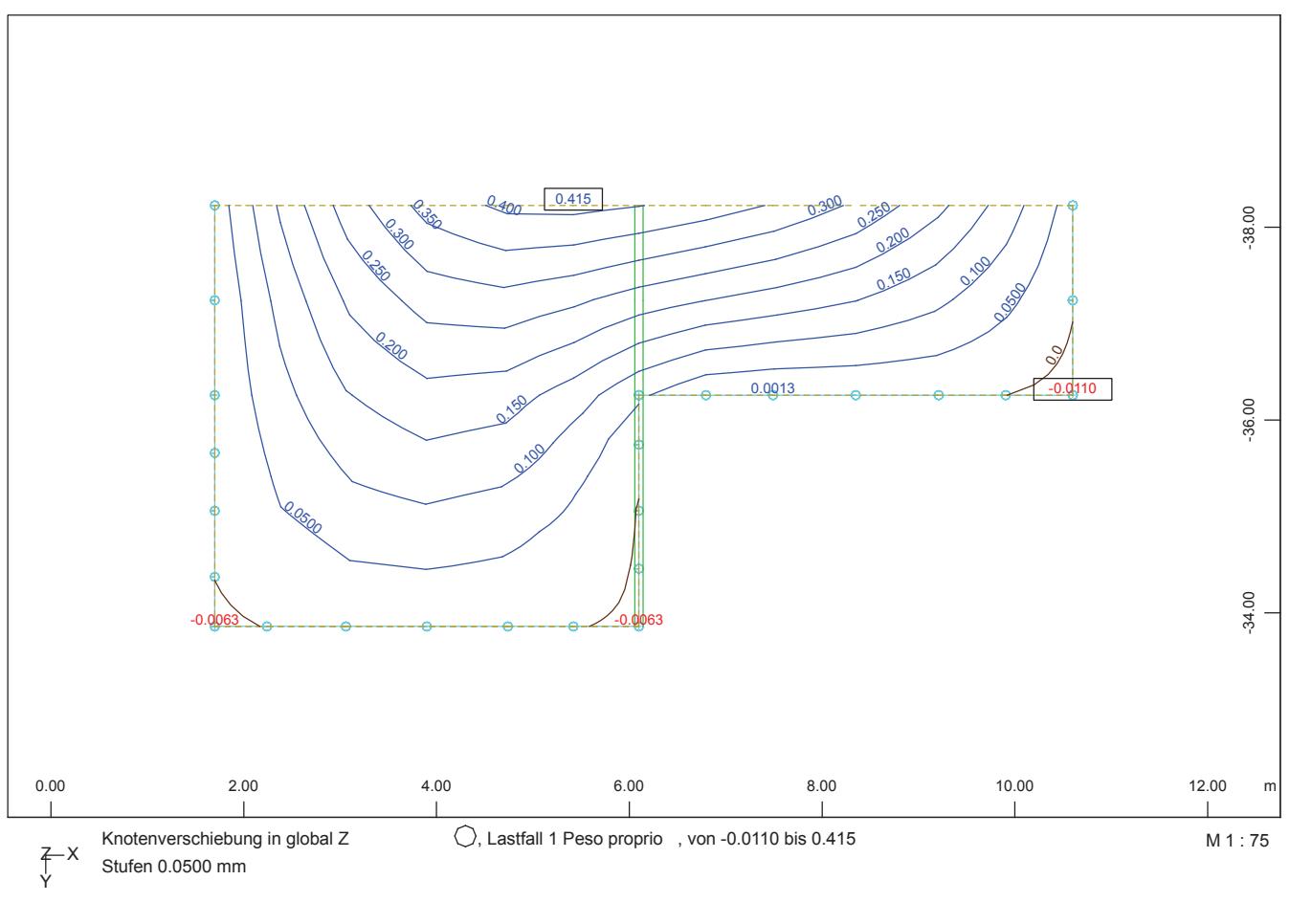
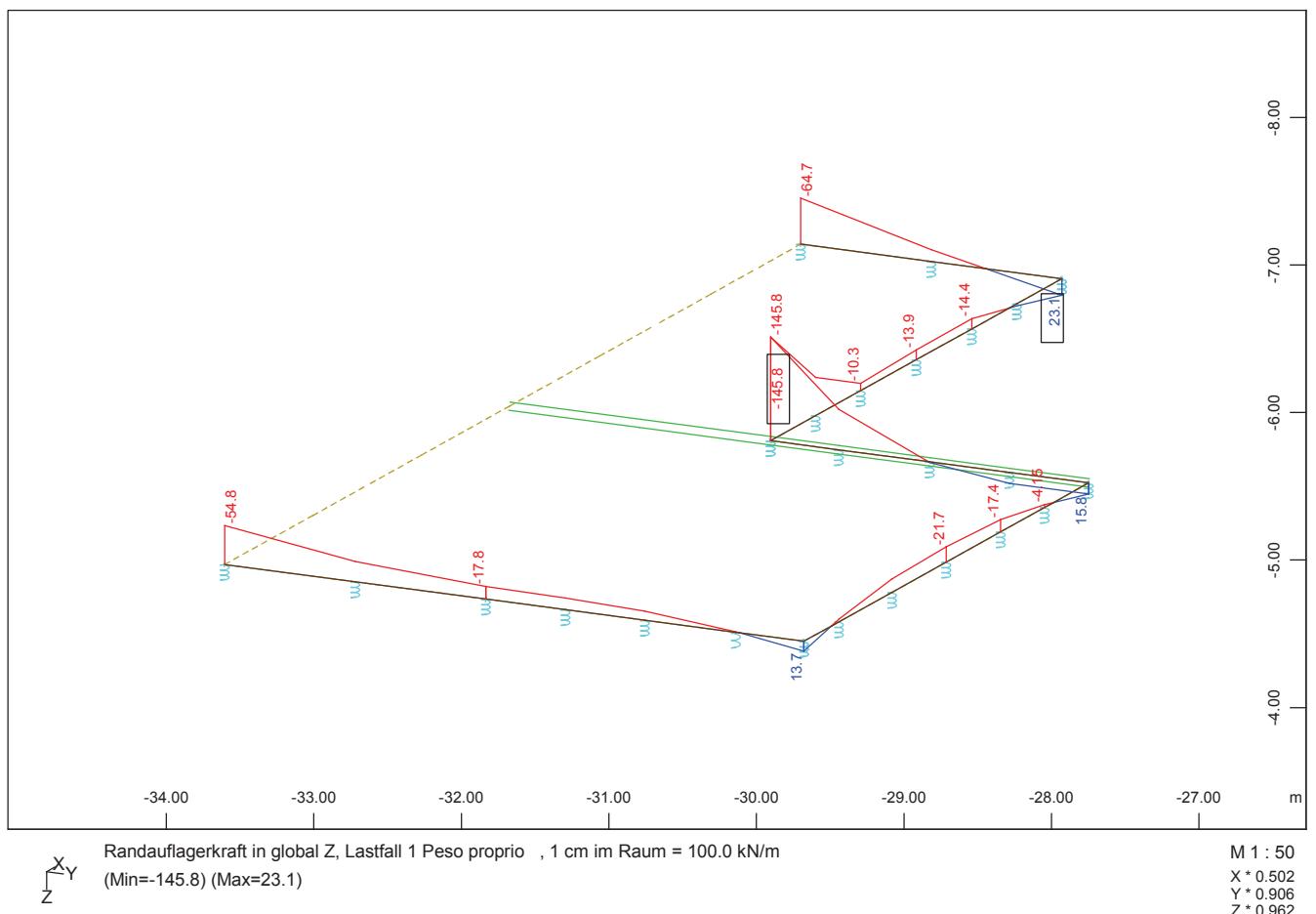


11177PT_Polygono di tiro - Vadena
Grafische Ausgabe





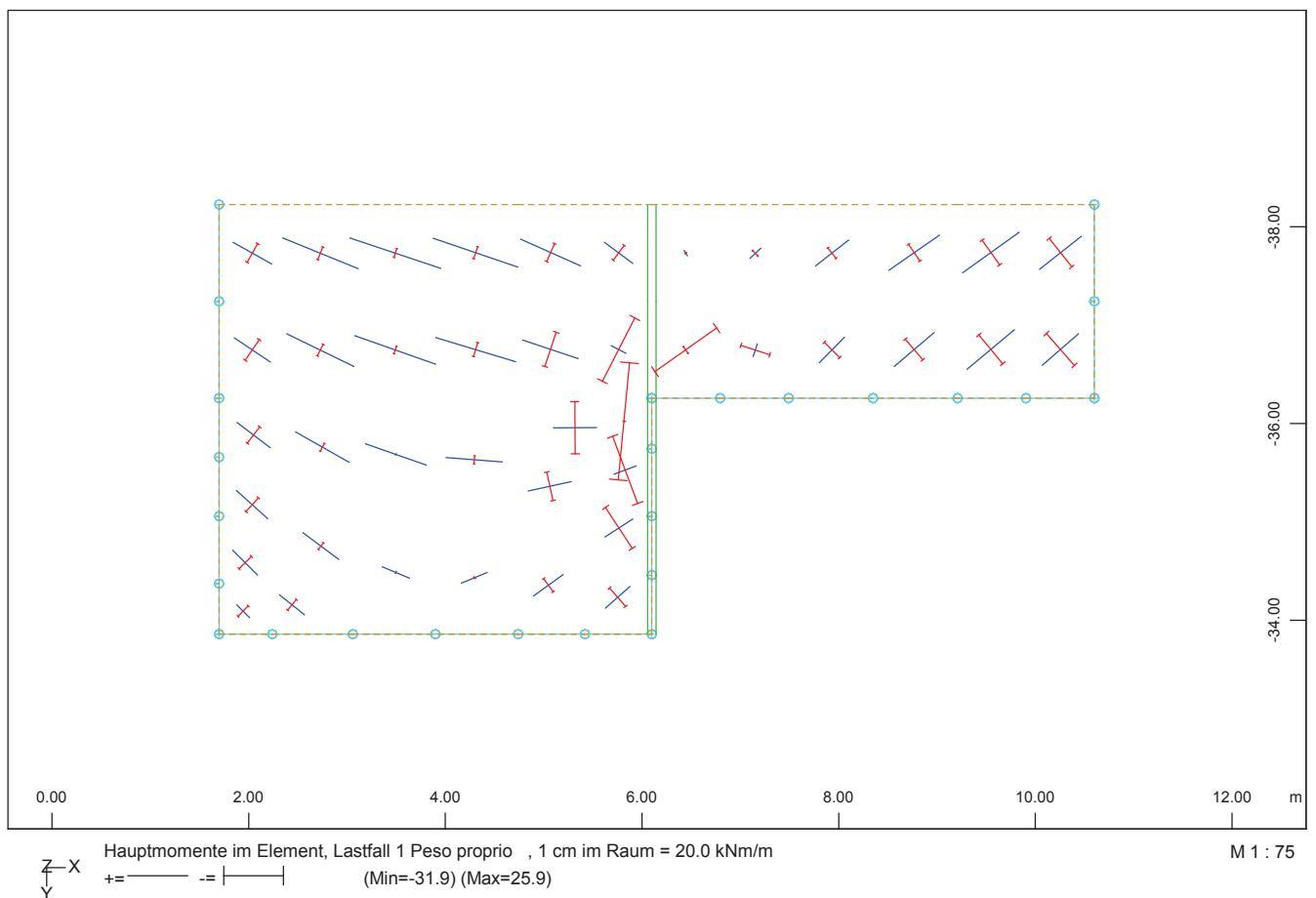
11177PT_Polygono di tiro - Vadena
Grafische Ausgabe





11177PT_Polygono di tiro - Vadena

Grafische Ausgabe





11177PT_Poligono di tiro - Vadena

Überlagerung nach Decreto Ministeriale per le Costruzioni 2008

Kombinationsvorschrift Nummer 100

combinazione rara

Überlagerung nach Handbuch MAXIMA Formel 4

$$E_{d,rare} = E \left\{ \sum_{j \geq 1} G_{k,j} \oplus P_k \oplus Q_{k,1} \oplus \sum_{i > 1} \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i} \right\}$$

Ergebnislastfälle Typ Gebrauch: Seltene Kombination

Lastfallauswahl und Einwirkungen

Act	Typ	γ_u	γ_f	γ_a	ψ_0	ψ_1	ψ_2	Bezeichnung
	LF Faktor Lastfalltyp							
G_1	G	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	G strutturali
	1	1.00	Ständige Last	lastfallweise				Peso proprio
G_2	G	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	G non strutturali
	2	1.00	Ständige Last	lastfallweise				Peso portato
S	Q	1.00	0.00	1.00	0.50	0.20	0.00	Schnee
	3	1.00	Bedingte Last					Ambienti militari
	5	1.00	Bedingte Last					Ambienti militari

Kombinationsvorschrift Nummer 101

comb.frequente

Überlagerung nach Handbuch MAXIMA Formel 5

$$E_{d,freq} = E \left\{ \sum_{j \geq 1} G_{k,j} \oplus P_k \oplus \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} \oplus \sum_{i > 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i} \right\}$$

Ergebnislastfälle Typ Gebrauch: Häufige Kombination

Lastfallauswahl und Einwirkungen

Act	Typ	γ_u	γ_f	γ_a	ψ_0	ψ_1	ψ_2	Bezeichnung
	LF Faktor Lastfalltyp							
G_1	G	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	G strutturali
	1	1.00	Ständige Last	lastfallweise				Peso proprio
G_2	G	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	G non strutturali
	2	1.00	Ständige Last	lastfallweise				Peso portato
S	Q	1.00	0.00	1.00	0.50	0.20	0.00	Schnee
	3	1.00	Bedingte Last					Ambienti militari
	5	1.00	Bedingte Last					Ambienti militari

Kombinationsvorschrift Nummer 102

comb.quasi-permanente

Überlagerung nach Handbuch MAXIMA Formel 7

$$E_{d,perm} = E \left\{ \sum_{j \geq 1} G_{k,j} \oplus P_k \oplus \sum_{i > 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i} \right\}$$

Ergebnislastfälle Typ Gebrauch: quasi ständig

Lastfallauswahl und Einwirkungen

Act	Typ	γ_u	γ_f	γ_a	ψ_0	ψ_1	ψ_2	Bezeichnung
	LF Faktor Lastfalltyp							
G_1	G	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	G strutturali
	1	1.00	Ständige Last	lastfallweise				Peso proprio
G_2	G	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	G non strutturali
	2	1.00	Ständige Last	lastfallweise				Peso portato
S	Q	1.00	0.00	1.00	0.50	0.20	0.00	Schnee
	3	1.00	Bedingte Last					Ambienti militari
	5	1.00	Bedingte Last					Ambienti militari

Kombinationsvorschrift Nummer 103

forze d'appoggio caratt.

Überlagerung nach Handbuch MAXIMA Formel 4



11177PT_Poligono di tiro - Vadena

$$E_{d,rare} = E \left\{ \sum_{j \geq 1} G_{k,j} \oplus P_k \oplus Q_{k,1} \oplus \sum_{i > 1} \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i} \right\}$$

Ergebnislastfälle Typ Gebrauch: Seltene Kombination

Lastfallauswahl und Einwirkungen

Act	Typ	γ_u	γ_f	γ_a	ψ_0	ψ_1	ψ_2	Bezeichnung
	LF Faktor	Lastfalltyp						
G_1	G	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	G strutturali
	1	1.00	Ständige Last	lastfallweise				Peso proprio
G_2	G	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	G non strutturali
	2	1.00	Ständige Last	lastfallweise				Peso portato
S	Q	1.00	0.00	1.00	0.50	0.20	0.00	Schnee
	3	1.00	Bedingte Last					Ambienti militari
	5	1.00	Bedingte Last					Ambienti militari

Kombinationsvorschrift Nummer 104

stati limite ultimi

Überlagerung nach Handbuch MAXIMA Formel 1

$$E_d = E \left\{ \sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} \oplus \gamma_p \cdot P_k \oplus \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} \oplus \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i} \right\}$$

Ergebnislastfälle Typ Bruchzustand

Lastfallauswahl und Einwirkungen

Act	Typ	γ_u	γ_f	γ_a	ψ_0	ψ_1	ψ_2	Bezeichnung
	LF Faktor	Lastfalltyp						
G_1	G	1.30	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	G strutturali
	1	1.00	Ständige Last	lastfallweise				Peso proprio
G_2	G	1.50	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	G non strutturali
	2	1.00	Ständige Last	lastfallweise				Peso portato
S	Q	1.50	0.00	1.00	0.50	0.20	0.00	Schnee
	3	1.00	Bedingte Last					Ambienti militari
	5	1.00	Bedingte Last					Ambienti militari

Erzeugte Lastfälle

Nummer Komb Bezeichnung

- 1121 100 MAXR-N STAB Kräfte in Stabelementen
- 1122 100 MINR-N STAB Kräfte in Stabelementen
- 1123 100 MAXR-VY STAB Kräfte in Stabelementen
- 1124 100 MINR-VY STAB Kräfte in Stabelementen
- 1125 100 MAXR-VZ STAB Kräfte in Stabelementen
- 1126 100 MINR-VZ STAB Kräfte in Stabelementen
- 1127 100 MAXR-MT STAB Kräfte in Stabelementen
- 1128 100 MINR-MT STAB Kräfte in Stabelementen
- 1129 100 MAXR-MY STAB Kräfte in Stabelementen
- 1130 100 MINR-MY STAB Kräfte in Stabelementen
- 1131 100 MAXR-MZ STAB Kräfte in Stabelementen
- 1132 100 MINR-MZ STAB Kräfte in Stabelementen
- 1133 100 MAXR-MB STAB Kräfte in Stabelementen
- 1134 100 MINR-MB STAB Kräfte in Stabelementen
- 1135 100 MAXR-MT2 STAB Kräfte in Stabelementen
- 1136 100 MINR-MT2 STAB Kräfte in Stabelementen
- 1101 100 MAXR-MXX QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
- 1102 100 MINR-MXX QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
- 1103 100 MAXR-MYY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
- 1104 100 MINR-MYY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
- 1105 100 MAXR-MXY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
- 1106 100 MINR-MXY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
- 1107 100 MAXR-VX QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
- 1108 100 MINR-VX QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
- 1109 100 MAXR-VY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
- 1110 100 MINR-VY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
- 1111 100 MAXR-NXX QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
- 1112 100 MINR-NXX QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
- 1113 100 MAXR-NYY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
- 1114 100 MINR-NYY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
- 1115 100 MAXR-NXY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
- 1116 100 MINR-NXY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
- 1101 100 MAXR-MXX QUAK Schnittgrößen in Knoten
- 1102 100 MINR-MXX QUAK Schnittgrößen in Knoten
- 1103 100 MAXR-MYY QUAK Schnittgrößen in Knoten
- 1104 100 MINR-MYY QUAK Schnittgrößen in Knoten
- 1105 100 MAXR-MXY QUAK Schnittgrößen in Knoten



11177PT_Poligono di tiro - Vadena

Erzeugte Lastfälle

Nummer Komb Bezeichnung

1106	100 MINR-MXY QUAK Schnittgrößen in Knoten
1107	100 MAXR-VX QUAK Schnittgrößen in Knoten
1108	100 MINR-VX QUAK Schnittgrößen in Knoten
1109	100 MAXR-VY QUAK Schnittgrößen in Knoten
1110	100 MINR-VY QUAK Schnittgrößen in Knoten
1111	100 MAXR-NXX QUAK Schnittgrößen in Knoten
1112	100 MINR-NXX QUAK Schnittgrößen in Knoten
1113	100 MAXR-NYY QUAK Schnittgrößen in Knoten
1114	100 MINR-NYY QUAK Schnittgrößen in Knoten
1115	100 MAXR-NXY QUAK Schnittgrößen in Knoten
1116	100 MINR-NXY QUAK Schnittgrößen in Knoten
1171	100 MAXR-UX KNOT Knotenverschiebungen
1172	100 MINR-UX KNOT Knotenverschiebungen
1173	100 MAXR-UY KNOT Knotenverschiebungen
1174	100 MINR-UY KNOT Knotenverschiebungen
1175	100 MAXR-UZ KNOT Knotenverschiebungen
1176	100 MINR-UZ KNOT Knotenverschiebungen
1177	100 MAXRPHIX KNOT Knotenverschiebungen
1178	100 MINRPHIX KNOT Knotenverschiebungen
1179	100 MAXRPHIY KNOT Knotenverschiebungen
1180	100 MINRPHIY KNOT Knotenverschiebungen
1181	100 MAXRPHIZ KNOT Knotenverschiebungen
1182	100 MINRPHIZ KNOT Knotenverschiebungen
1183	100 MAXRPHIB KNOT Knotenverschiebungen
1184	100 MINRPHIB KNOT Knotenverschiebungen
1221	101 MAXF-N STAB Kräfte in Stabelementen
1222	101 MINF-N STAB Kräfte in Stabelementen
1223	101 MAXF-VY STAB Kräfte in Stabelementen
1224	101 MINF-VY STAB Kräfte in Stabelementen
1225	101 MAXF-VZ STAB Kräfte in Stabelementen
1226	101 MINF-VZ STAB Kräfte in Stabelementen
1227	101 MAXF-MT STAB Kräfte in Stabelementen
1228	101 MINF-MT STAB Kräfte in Stabelementen
1229	101 MAXF-MY STAB Kräfte in Stabelementen
1230	101 MINF-MY STAB Kräfte in Stabelementen
1231	101 MAXF-MZ STAB Kräfte in Stabelementen
1232	101 MINF-MZ STAB Kräfte in Stabelementen
1233	101 MAXF-MB STAB Kräfte in Stabelementen
1234	101 MINF-MB STAB Kräfte in Stabelementen
1235	101 MAXF-MT2 STAB Kräfte in Stabelementen
1236	101 MINF-MT2 STAB Kräfte in Stabelementen
1201	101 MAXF-MXX QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1202	101 MINF-MXX QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1203	101 MAXF-MYY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1204	101 MINF-MYY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1205	101 MAXF-MXY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1206	101 MINF-MXY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1207	101 MAXF-VX QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1208	101 MINF-VX QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1209	101 MAXF-VY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1210	101 MINF-VY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1211	101 MAXF-NXX QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1212	101 MINF-NXX QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1213	101 MAXF-NYY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1214	101 MINF-NYY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1215	101 MAXF-NXY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1216	101 MINF-NXY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1201	101 MAXF-MXX QUAK Schnittgrößen in Knoten
1202	101 MINF-MXX QUAK Schnittgrößen in Knoten
1203	101 MAXF-MYY QUAK Schnittgrößen in Knoten
1204	101 MINF-MYY QUAK Schnittgrößen in Knoten
1205	101 MAXF-MXY QUAK Schnittgrößen in Knoten
1206	101 MINF-MXY QUAK Schnittgrößen in Knoten
1207	101 MAXF-VX QUAK Schnittgrößen in Knoten
1208	101 MINF-VX QUAK Schnittgrößen in Knoten
1209	101 MAXF-VY QUAK Schnittgrößen in Knoten
1210	101 MINF-VY QUAK Schnittgrößen in Knoten
1211	101 MAXF-NXX QUAK Schnittgrößen in Knoten
1212	101 MINF-NXX QUAK Schnittgrößen in Knoten
1213	101 MAXF-NYY QUAK Schnittgrößen in Knoten
1214	101 MINF-NYY QUAK Schnittgrößen in Knoten
1215	101 MAXF-NXY QUAK Schnittgrößen in Knoten
1216	101 MINF-NXY QUAK Schnittgrößen in Knoten
1271	101 MAXF-UX KNOT Knotenverschiebungen
1272	101 MINF-UX KNOT Knotenverschiebungen
1273	101 MAXF-UY KNOT Knotenverschiebungen
1274	101 MINF-UY KNOT Knotenverschiebungen
1275	101 MAXF-UZ KNOT Knotenverschiebungen
1276	101 MINF-UZ KNOT Knotenverschiebungen
1277	101 MAXFPHIX KNOT Knotenverschiebungen
1278	101 MINFPHIX KNOT Knotenverschiebungen
1279	101 MAXFPHIY KNOT Knotenverschiebungen
1280	101 MINFPHIY KNOT Knotenverschiebungen



11177PT_Poligono di tiro - Vadena

Erzeugte Lastfälle**Nummer Komb Bezeichnung**

1281	101	MAXFPHZ KNOT	Knotenverschiebungen
1282	101	MINFPHZ KNOT	Knotenverschiebungen
1283	101	MAXFPHIB KNOT	Knotenverschiebungen
1284	101	MINFPHIB KNOT	Knotenverschiebungen
1321	102	MAXP-N STAB	Kräfte in Stabelementen
1322	102	MINP-N STAB	Kräfte in Stabelementen
1323	102	MAXP-VY STAB	Kräfte in Stabelementen
1324	102	MINP-VY STAB	Kräfte in Stabelementen
1325	102	MAXP-VZ STAB	Kräfte in Stabelementen
1326	102	MINP-VZ STAB	Kräfte in Stabelementen
1327	102	MAXP-MT STAB	Kräfte in Stabelementen
1328	102	MINP-MT STAB	Kräfte in Stabelementen
1329	102	MAXP-MY STAB	Kräfte in Stabelementen
1330	102	MINP-MY STAB	Kräfte in Stabelementen
1331	102	MAXP-MZ STAB	Kräfte in Stabelementen
1332	102	MINP-MZ STAB	Kräfte in Stabelementen
1333	102	MAXP-MB STAB	Kräfte in Stabelementen
1334	102	MINP-MB STAB	Kräfte in Stabelementen
1335	102	MAXP-MT2 STAB	Kräfte in Stabelementen
1336	102	MINP-MT2 STAB	Kräfte in Stabelementen
1301	102	MAXP-MXX QUAD	Schnittgrößen in Flächenelementen
1302	102	MINP-MXX QUAD	Schnittgrößen in Flächenelementen
1303	102	MAXP-MYY QUAD	Schnittgrößen in Flächenelementen
1304	102	MINP-MYY QUAD	Schnittgrößen in Flächenelementen
1305	102	MAXP-MXY QUAD	Schnittgrößen in Flächenelementen
1306	102	MINP-MXY QUAD	Schnittgrößen in Flächenelementen
1307	102	MAXP-VX QUAD	Schnittgrößen in Flächenelementen
1308	102	MINP-VX QUAD	Schnittgrößen in Flächenelementen
1309	102	MAXP-VY QUAD	Schnittgrößen in Flächenelementen
1310	102	MINP-VY QUAD	Schnittgrößen in Flächenelementen
1311	102	MAXP-NXX QUAD	Schnittgrößen in Flächenelementen
1312	102	MINP-NXX QUAD	Schnittgrößen in Flächenelementen
1313	102	MAXP-NYY QUAD	Schnittgrößen in Flächenelementen
1314	102	MINP-NYY QUAD	Schnittgrößen in Flächenelementen
1315	102	MAXP-NXY QUAD	Schnittgrößen in Flächenelementen
1316	102	MINP-NXY QUAD	Schnittgrößen in Flächenelementen
1301	102	MAXP-MXX QUAK	Schnittgrößen in Knoten
1302	102	MINP-MXX QUAK	Schnittgrößen in Knoten
1303	102	MAXP-MYY QUAK	Schnittgrößen in Knoten
1304	102	MINP-MYY QUAK	Schnittgrößen in Knoten
1305	102	MAXP-MXY QUAK	Schnittgrößen in Knoten
1306	102	MINP-MXY QUAK	Schnittgrößen in Knoten
1307	102	MAXP-VX QUAK	Schnittgrößen in Knoten
1308	102	MINP-VX QUAK	Schnittgrößen in Knoten
1309	102	MAXP-VY QUAK	Schnittgrößen in Knoten
1310	102	MINP-VY QUAK	Schnittgrößen in Knoten
1311	102	MAXP-NXX QUAK	Schnittgrößen in Knoten
1312	102	MINP-NXX QUAK	Schnittgrößen in Knoten
1313	102	MAXP-NYY QUAK	Schnittgrößen in Knoten
1314	102	MINP-NYY QUAK	Schnittgrößen in Knoten
1315	102	MAXP-NXY QUAK	Schnittgrößen in Knoten
1316	102	MINP-NXY QUAK	Schnittgrößen in Knoten
1371	102	MAXP-UX KNOT	Knotenverschiebungen
1372	102	MINP-UX KNOT	Knotenverschiebungen
1373	102	MAXP-UV KNOT	Knotenverschiebungen
1374	102	MINP-UY KNOT	Knotenverschiebungen
1375	102	MAXP-UZ KNOT	Knotenverschiebungen
1376	102	MINP-UZ KNOT	Knotenverschiebungen
1377	102	MAXPPHZ KNOT	Knotenverschiebungen
1378	102	MINPPHZ KNOT	Knotenverschiebungen
1379	102	MAXPPHIY KNOT	Knotenverschiebungen
1380	102	MINPPHIY KNOT	Knotenverschiebungen
1381	102	MAXPPHZ KNOT	Knotenverschiebungen
1382	102	MINPPHZ KNOT	Knotenverschiebungen
1383	102	MAXPPHIB KNOT	Knotenverschiebungen
1384	102	MINPPHIB KNOT	Knotenverschiebungen
1451	103	MAXR-PX KNOT	Auflagerkräfte in Knoten
1452	103	MINR-PX KNOT	Auflagerkräfte in Knoten
1453	103	MAXR-PY KNOT	Auflagerkräfte in Knoten
1454	103	MINR-PY KNOT	Auflagerkräfte in Knoten
1455	103	MAXR-PZ KNOT	Auflagerkräfte in Knoten
1456	103	MINR-PZ KNOT	Auflagerkräfte in Knoten
1457	103	MAXR-MX KNOT	Auflagerkräfte in Knoten
1458	103	MINR-MX KNOT	Auflagerkräfte in Knoten
1459	103	MAXR-MY KNOT	Auflagerkräfte in Knoten
1460	103	MINR-MY KNOT	Auflagerkräfte in Knoten
1461	103	MAXR-MZ KNOT	Auflagerkräfte in Knoten
1462	103	MINR-MZ KNOT	Auflagerkräfte in Knoten
1491	103	MAXR-MB KNOT	Auflagerkräfte in Knoten
1492	103	MINR-MB KNOT	Auflagerkräfte in Knoten
1463	103	MAXR-PX RAND	Verteilte Auflagerreaktionen in Rändern
1464	103	MINR-PX RAND	Verteilte Auflagerreaktionen in Rändern
1465	103	MAXR-PY RAND	Verteilte Auflagerreaktionen in Rändern



11177PT_Poligono di tiro - Vadena

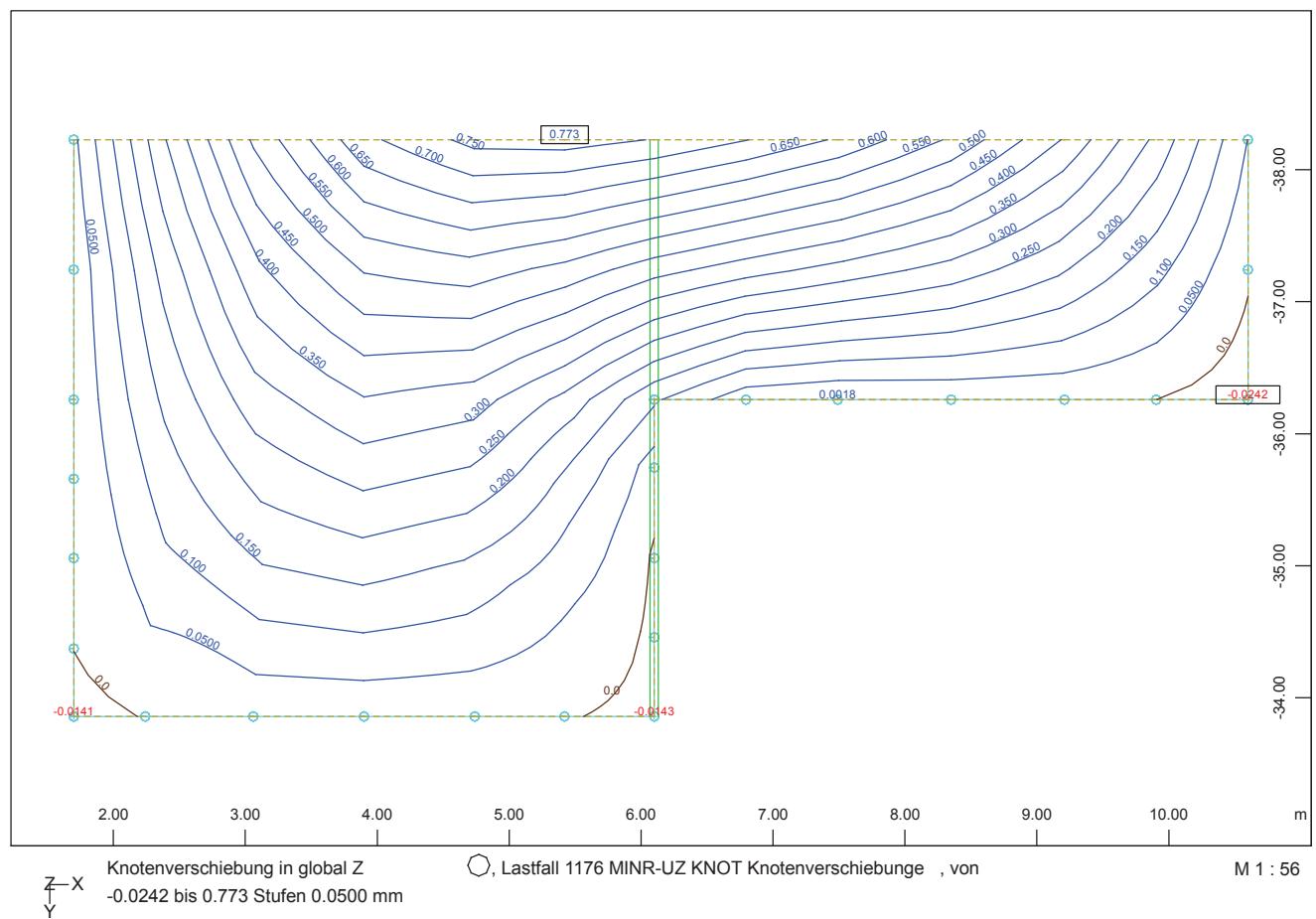
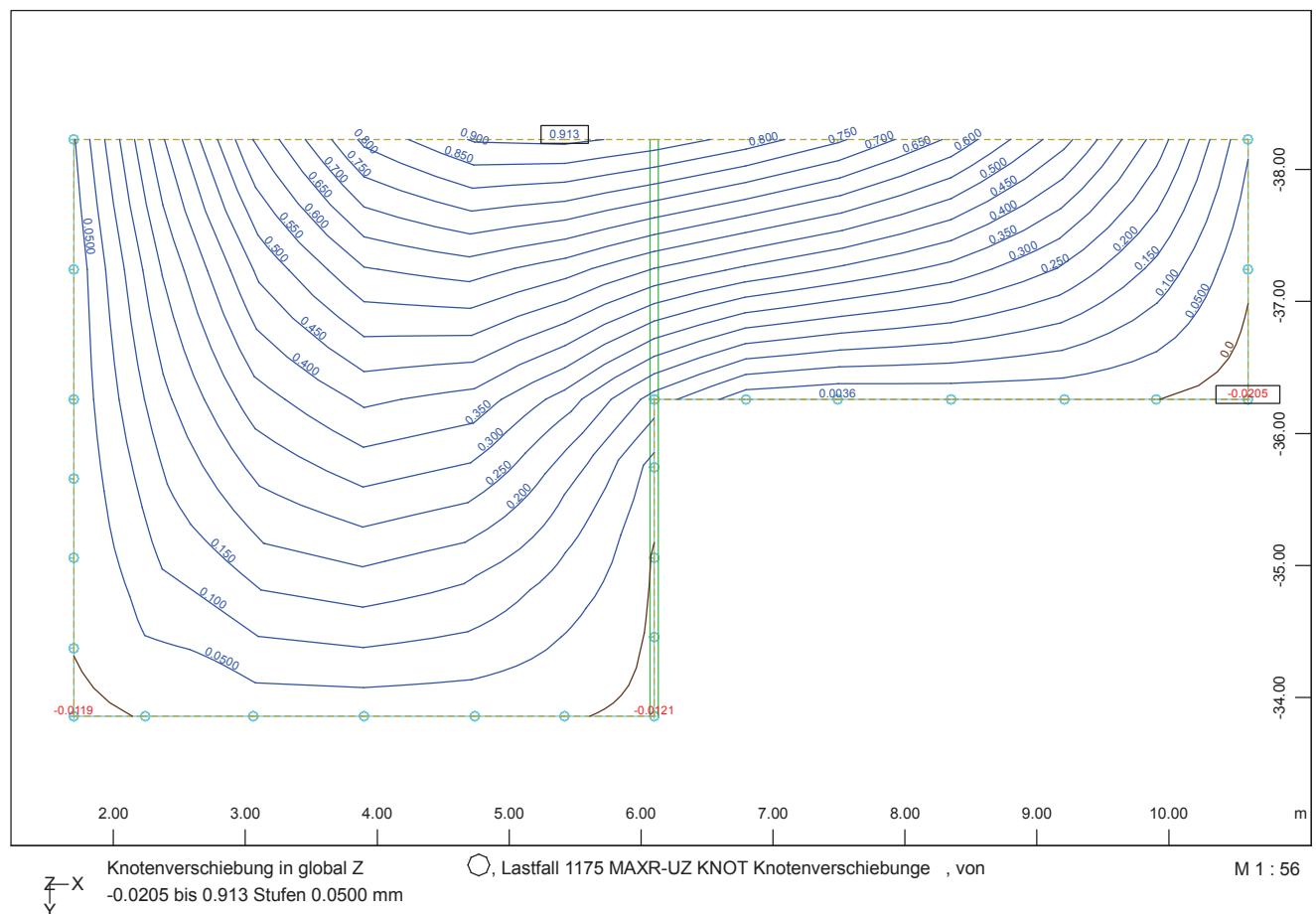
Erzeugte Lastfälle**Nummer Komb Bezeichnung**

1466	103	MINR-PY RAND	Verteilte Auflagerreaktionen in Rändern
1467	103	MAXR-PZ RAND	Verteilte Auflagerreaktionen in Rändern
1468	103	MINR-PZ RAND	Verteilte Auflagerreaktionen in Rändern
1469	103	MAXR-M RAND	Verteilte Auflagerreaktionen in Rändern
1470	103	MINR-M RAND	Verteilte Auflagerreaktionen in Rändern
2151	104	MAX-PX KNOT	Auflagerkräfte in Knoten
2152	104	MIN-PX KNOT	Auflagerkräfte in Knoten
2153	104	MAX-PX KNOT	Auflagerkräfte in Knoten
2154	104	MIN-PY KNOT	Auflagerkräfte in Knoten
2155	104	MAX-PZ KNOT	Auflagerkräfte in Knoten
2156	104	MIN-PZ KNOT	Auflagerkräfte in Knoten
2157	104	MAX-MX KNOT	Auflagerkräfte in Knoten
2158	104	MIN-MX KNOT	Auflagerkräfte in Knoten
2159	104	MAX-MY KNOT	Auflagerkräfte in Knoten
2160	104	MIN-MY KNOT	Auflagerkräfte in Knoten
2161	104	MAX-MZ KNOT	Auflagerkräfte in Knoten
2162	104	MIN-MZ KNOT	Auflagerkräfte in Knoten
2191	104	MAX-MB KNOT	Auflagerkräfte in Knoten
2192	104	MIN-MB KNOT	Auflagerkräfte in Knoten
2163	104	MAX-PX RAND	Verteilte Auflagerreaktionen in Rändern
2164	104	MIN-PX RAND	Verteilte Auflagerreaktionen in Rändern
2165	104	MAX-PY RAND	Verteilte Auflagerreaktionen in Rändern
2166	104	MIN-PY RAND	Verteilte Auflagerreaktionen in Rändern
2167	104	MAX-PZ RAND	Verteilte Auflagerreaktionen in Rändern
2168	104	MIN-PZ RAND	Verteilte Auflagerreaktionen in Rändern
2169	104	MAX-M RAND	Verteilte Auflagerreaktionen in Rändern
2170	104	MIN-M RAND	Verteilte Auflagerreaktionen in Rändern
2121	104	MAX-N STAB	Kräfte in Stabelementen
2122	104	MIN-N STAB	Kräfte in Stabelementen
2123	104	MAX-VY STAB	Kräfte in Stabelementen
2124	104	MIN-VY STAB	Kräfte in Stabelementen
2125	104	MAX-VZ STAB	Kräfte in Stabelementen
2126	104	MIN-VZ STAB	Kräfte in Stabelementen
2127	104	MAX-MT STAB	Kräfte in Stabelementen
2128	104	MIN-MT STAB	Kräfte in Stabelementen
2129	104	MAX-MY STAB	Kräfte in Stabelementen
2130	104	MIN-MY STAB	Kräfte in Stabelementen
2131	104	MAX-MZ STAB	Kräfte in Stabelementen
2132	104	MIN-MZ STAB	Kräfte in Stabelementen
2133	104	MAX-MB STAB	Kräfte in Stabelementen
2134	104	MIN-MB STAB	Kräfte in Stabelementen
2135	104	MAX-MT2 STAB	Kräfte in Stabelementen
2136	104	MIN-MT2 STAB	Kräfte in Stabelementen
2101	104	MAX-MXX QUAD	Schnittgrößen in Flächenelementen
2102	104	MIN-MXX QUAD	Schnittgrößen in Flächenelementen
2103	104	MAX-MYY QUAD	Schnittgrößen in Flächenelementen
2104	104	MIN-MYY QUAD	Schnittgrößen in Flächenelementen
2105	104	MAX-MXY QUAD	Schnittgrößen in Flächenelementen
2106	104	MIN-MXY QUAD	Schnittgrößen in Flächenelementen
2107	104	MAX-VX QUAD	Schnittgrößen in Flächenelementen
2108	104	MIN-VX QUAD	Schnittgrößen in Flächenelementen
2109	104	MAX-VY QUAD	Schnittgrößen in Flächenelementen
2110	104	MIN-VY QUAD	Schnittgrößen in Flächenelementen
2111	104	MAX-NXX QUAD	Schnittgrößen in Flächenelementen
2112	104	MIN-NXX QUAD	Schnittgrößen in Flächenelementen
2113	104	MAX-NYY QUAD	Schnittgrößen in Flächenelementen
2114	104	MIN-NYY QUAD	Schnittgrößen in Flächenelementen
2115	104	MAX-NXY QUAD	Schnittgrößen in Flächenelementen
2116	104	MIN-NXY QUAD	Schnittgrößen in Flächenelementen
2101	104	MAX-MXX QUAK	Schnittgrößen in Knoten
2102	104	MIN-MXX QUAK	Schnittgrößen in Knoten
2103	104	MAX-MYY QUAK	Schnittgrößen in Knoten
2104	104	MIN-MYY QUAK	Schnittgrößen in Knoten
2105	104	MAX-MXY QUAK	Schnittgrößen in Knoten
2106	104	MIN-MXY QUAK	Schnittgrößen in Knoten
2107	104	MAX-VX QUAK	Schnittgrößen in Knoten
2108	104	MIN-VX QUAK	Schnittgrößen in Knoten
2109	104	MAX-VY QUAK	Schnittgrößen in Knoten
2110	104	MIN-VY QUAK	Schnittgrößen in Knoten
2111	104	MAX-NXX QUAK	Schnittgrößen in Knoten
2112	104	MIN-NXX QUAK	Schnittgrößen in Knoten
2113	104	MAX-NYY QUAK	Schnittgrößen in Knoten
2114	104	MIN-NYY QUAK	Schnittgrößen in Knoten
2115	104	MAX-NXY QUAK	Schnittgrößen in Knoten
2116	104	MIN-NXY QUAK	Schnittgrößen in Knoten



11177PT_Polygono di tiro - Vadena

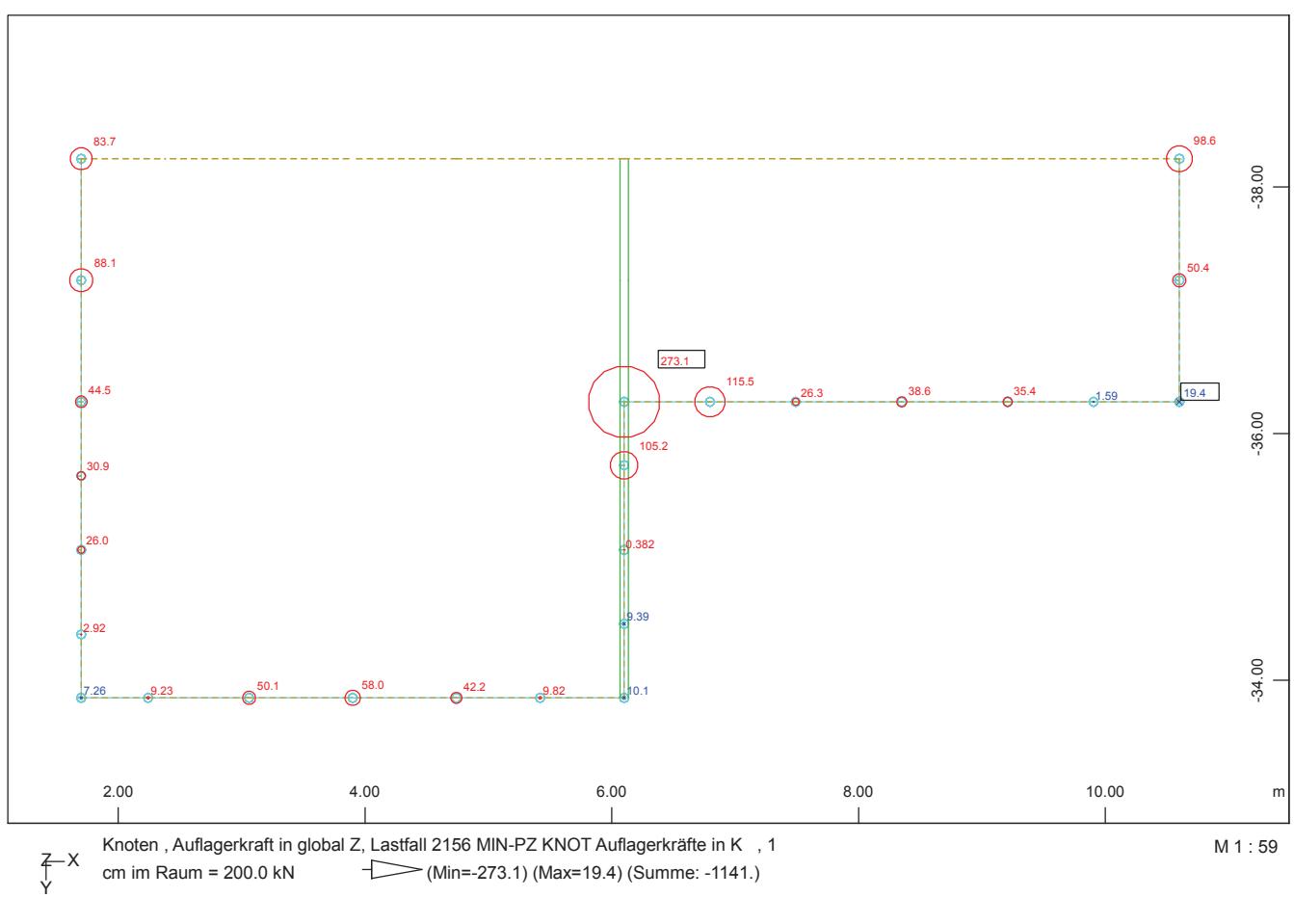
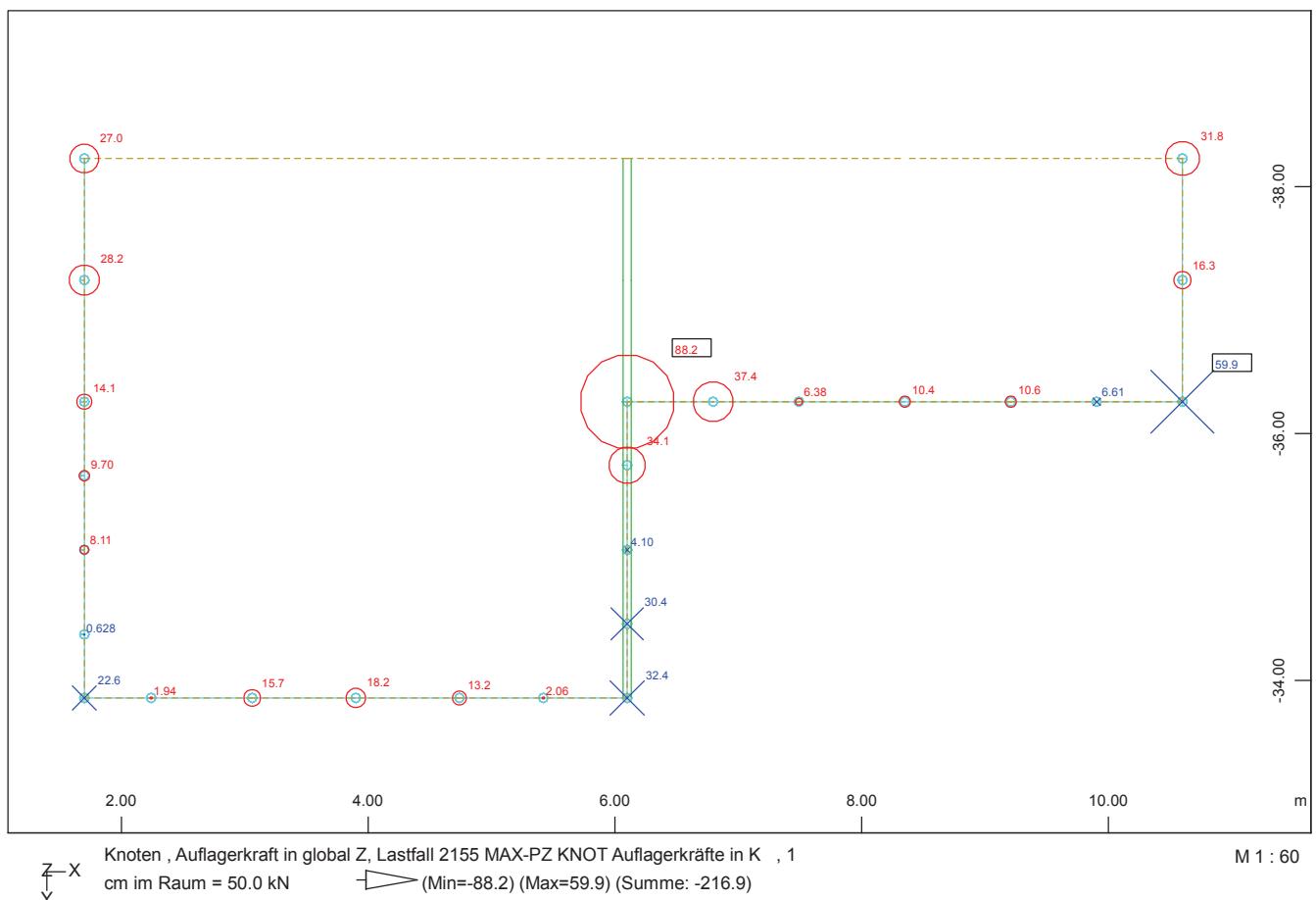
Interaktive Grafik





11177PT_Polygono di tiro - Vadena

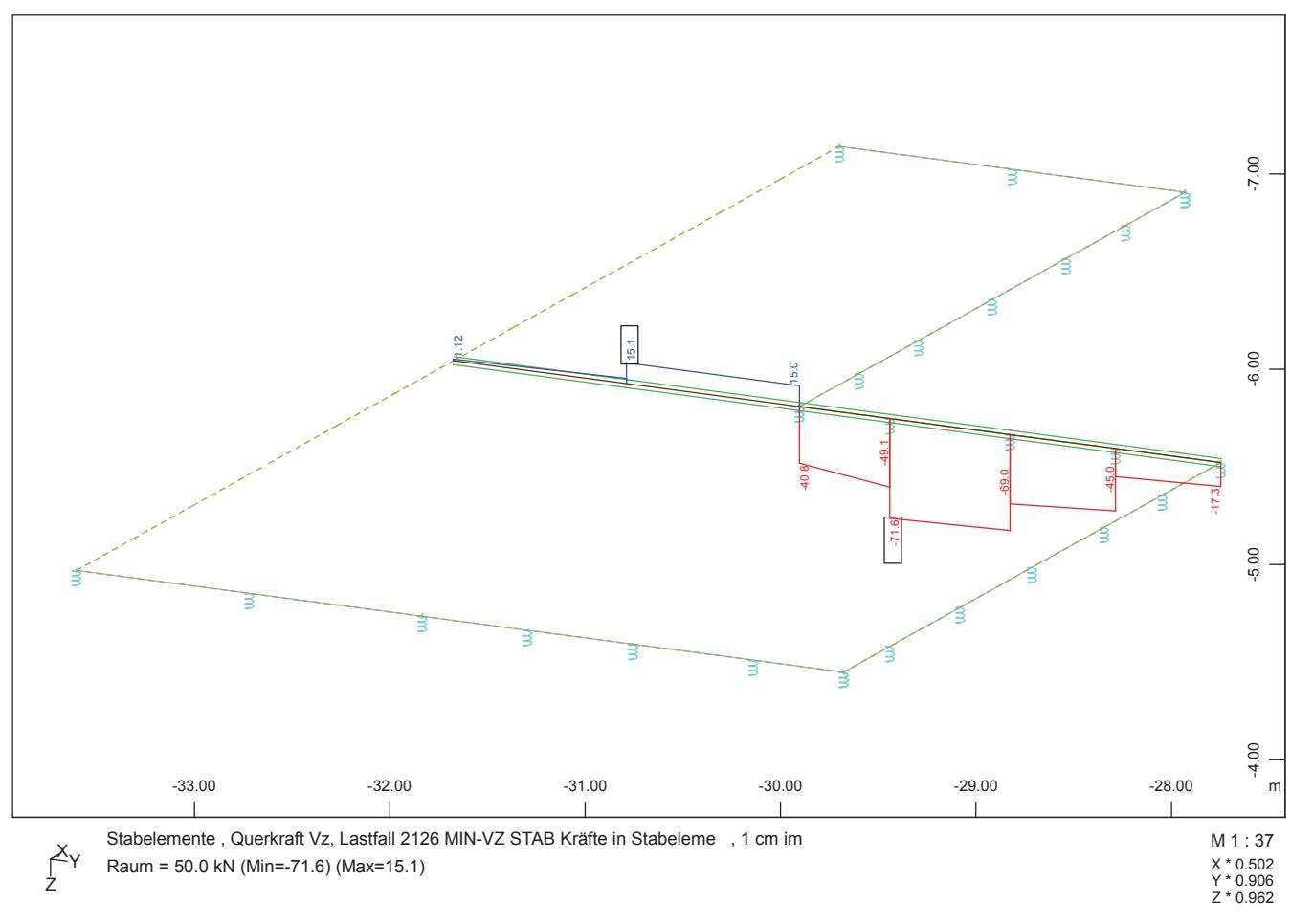
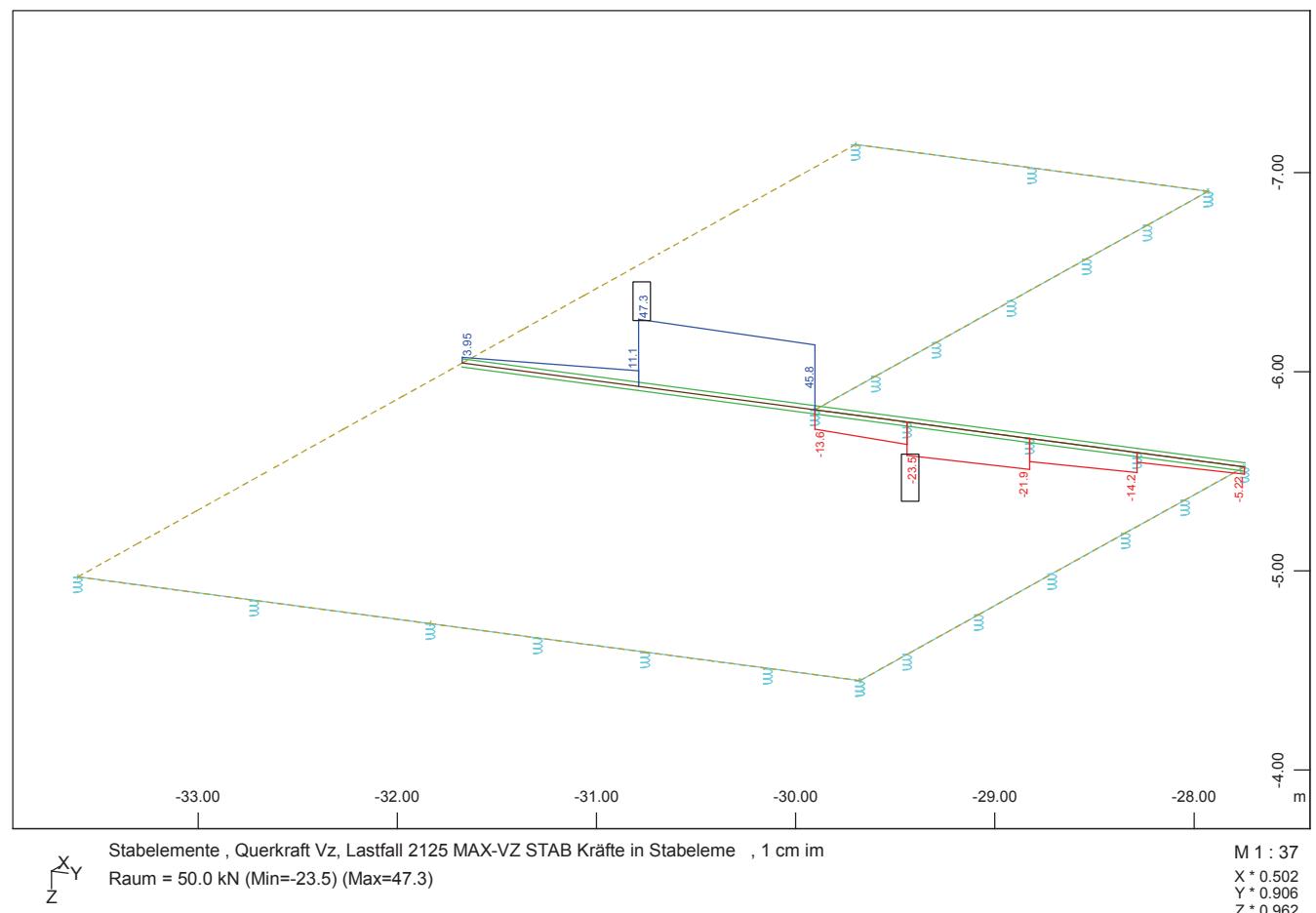
Interaktive Grafik





11177PT_Polygono di tiro - Vadena

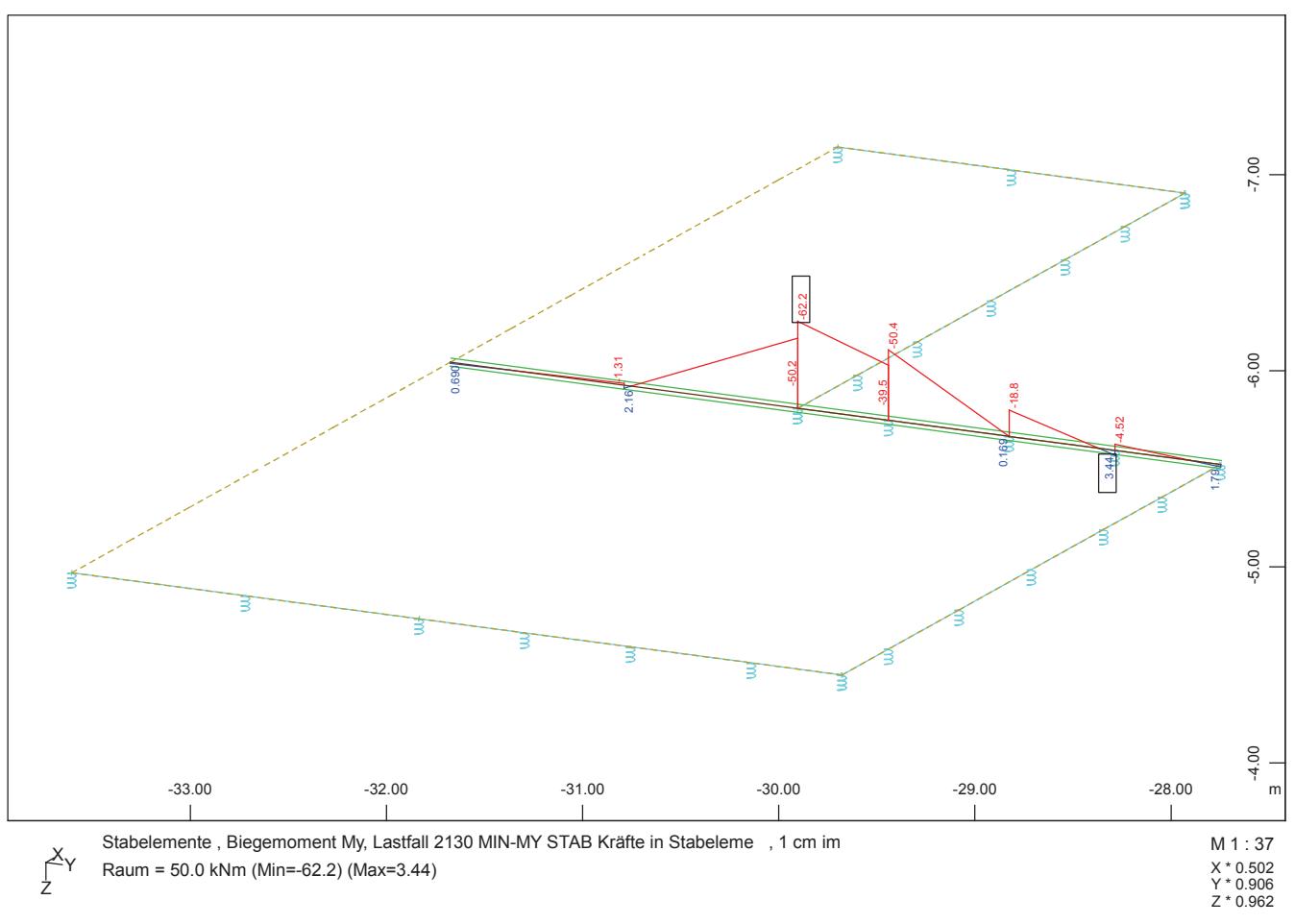
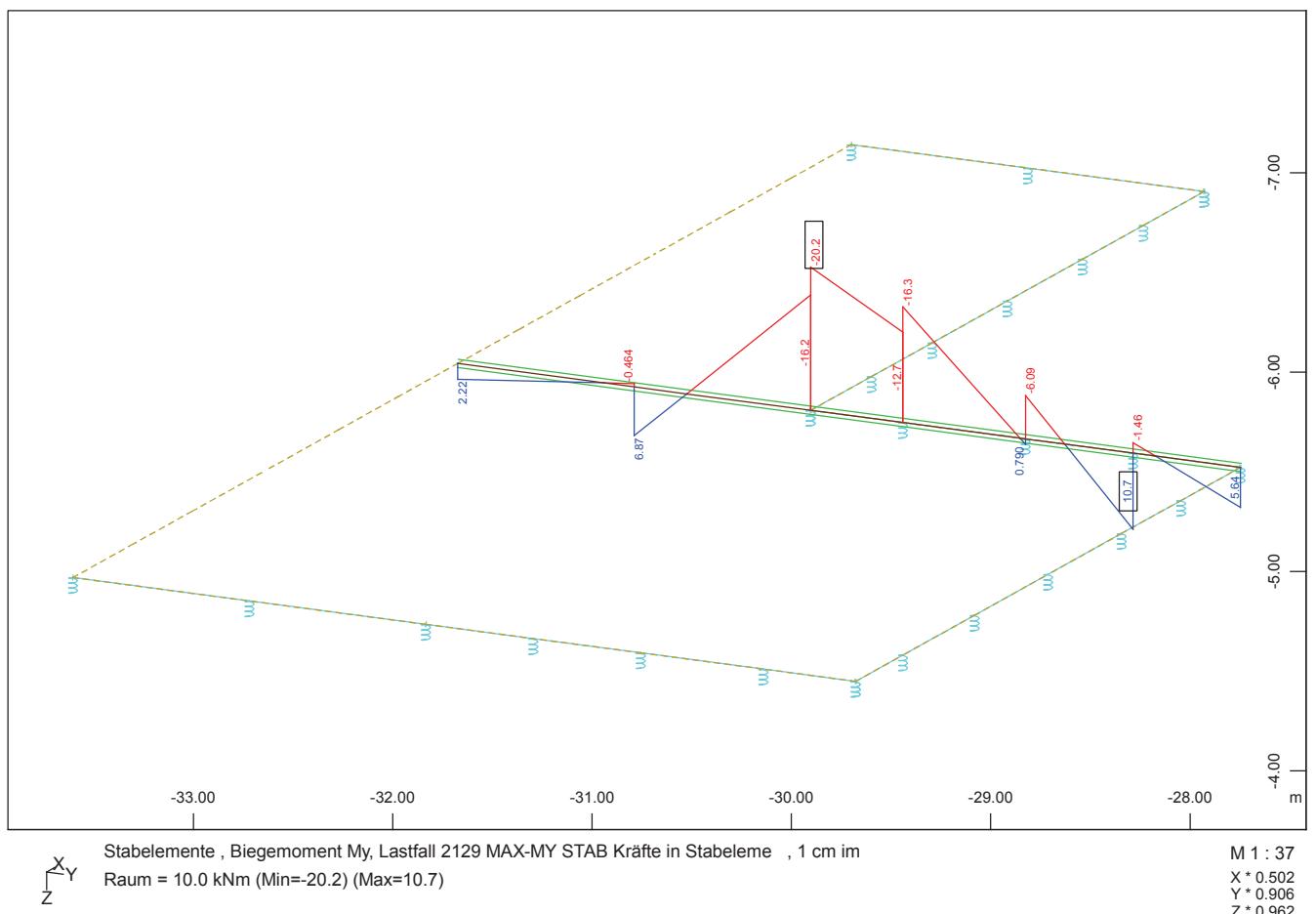
Interaktive Grafik





11177PT_Polygono di tiro - Vadena

Interaktive Grafik





11177PT_Poligono di tiro - Vadena

Bemessungsparameterliste

Bewehrungsparameter zweilagige Bewehrung

Auswahl	Stababstand	Durchmesser	Tab-Rissbreite	Stahlspannung	Mindestbew.						
Grp	Elem	d1-o	d2-o	ds-o	2.Lage	wk-o	2.Lage	sigso	2.Lage	aso	2.Lage
Nr.	Nr.	d1-u	d2-u	ds-u	ds-2-u	wk-u	wk-2-u	sigsu	sigs2u	asu	asu2
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[MPa]	[MPa]	[cm ² /m]	[cm ² /m]
für alle		50.0	60.0	10	10	-	-	-	-	-	-
		50.0	60.0	10	10	-	-	-	-	-	-

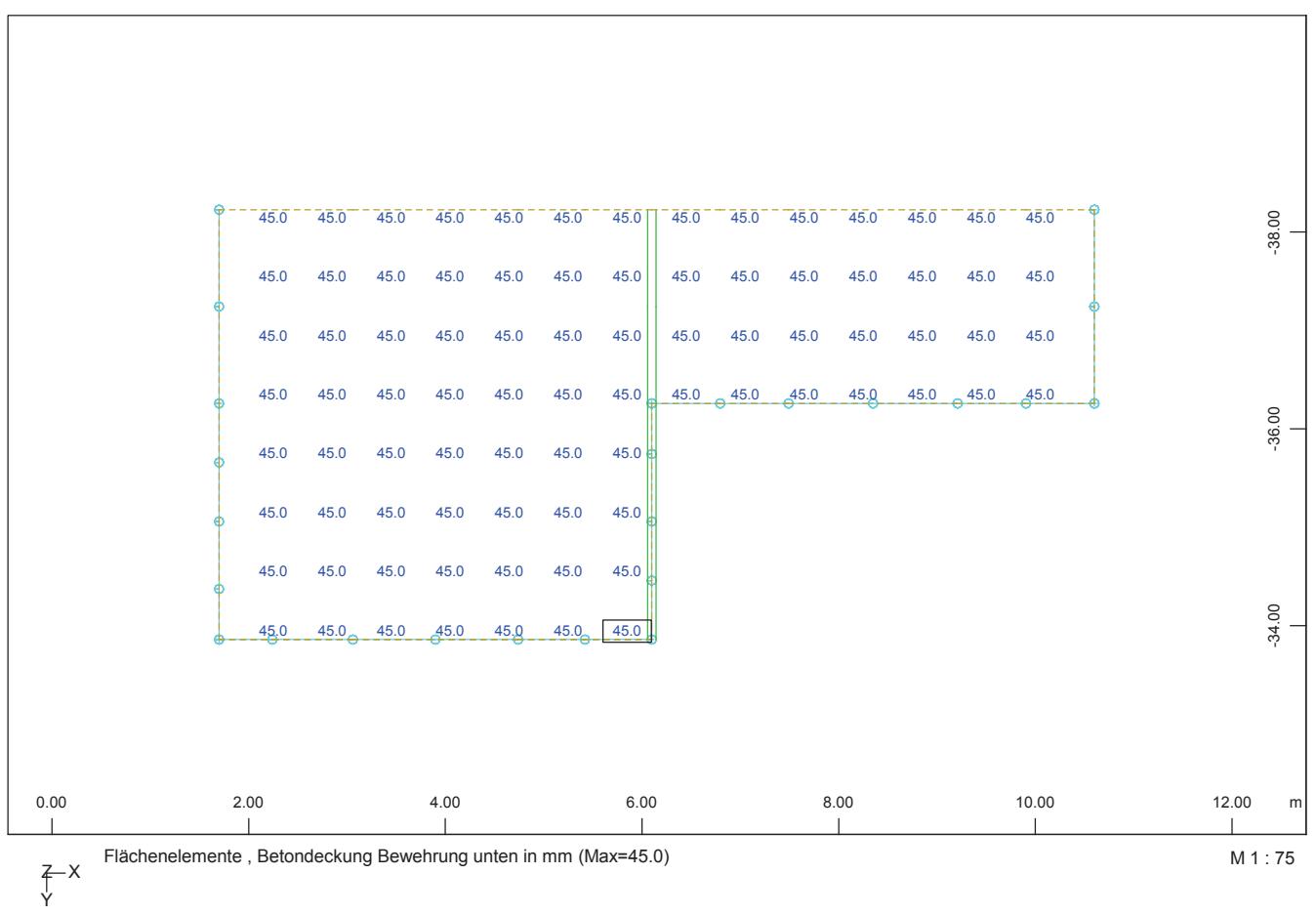
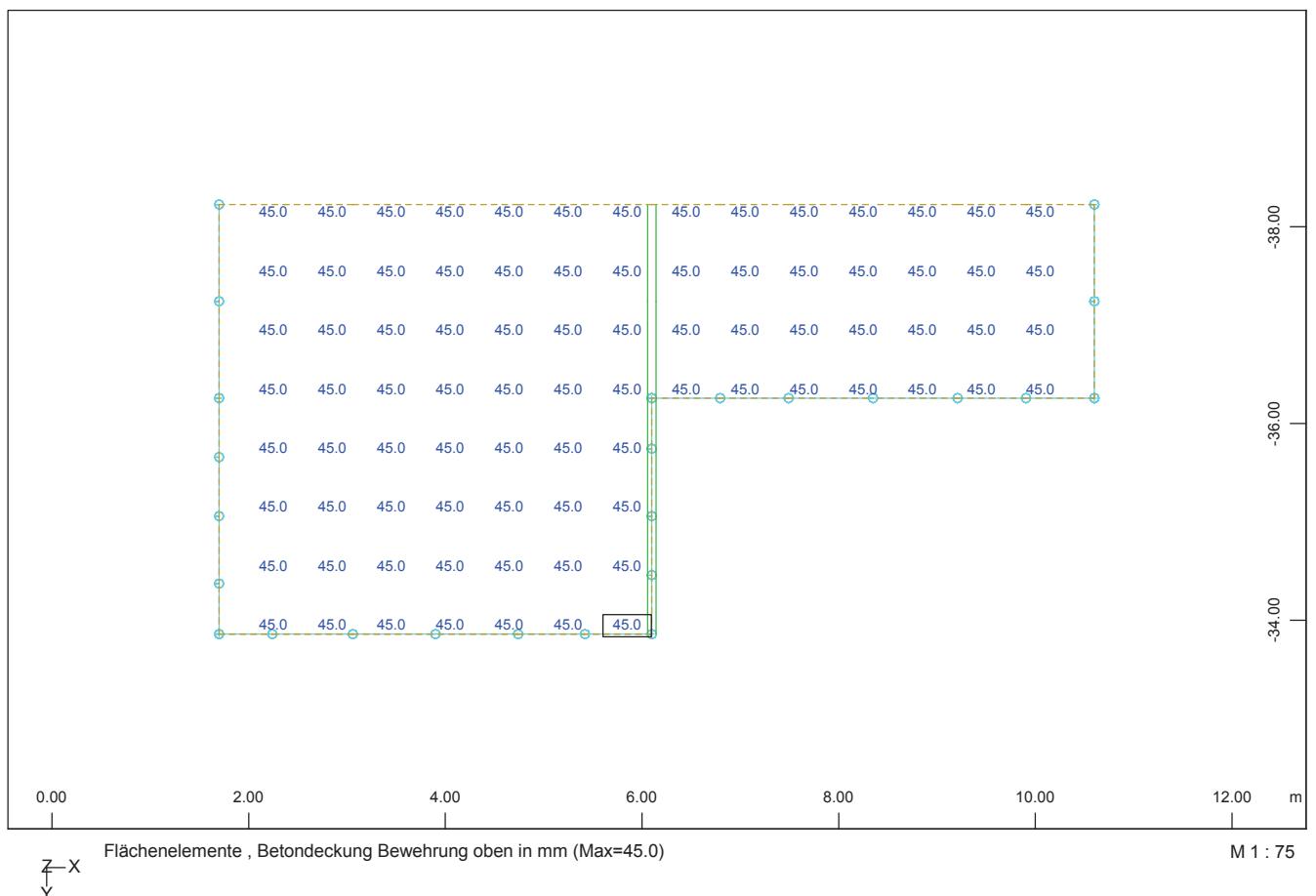
Die Bewehrungsrichtungen beziehen sich auf die lokalen Koordinatensysteme der Elemente und sind daher graphisch auszugeben.

Bei Eingabe einer Stahlspannung sigso... erfolgt der 'Rissnachweis nach Tabellen' für diese Lage mit der eingegebenen Stahlspannung. Damit kann der Nachweis nach Stababstand anstatt nach dem Stabdurchmesser erfolgen.



11177PT_Polygono di tiro - Vadena

Grafische Ausgabe





11177PT_Poligono di tiro - Vadena

Bruchbemessung

Bemessung nach Decreto Ministeriale 2008
Schnittgrößen und Lastfälle enthalten Ergebnisse auf Bruchlastniveau
Es wird in BEMESS kein zusätzlicher Lastsicherheitsfaktor angesetzt.

Lastfälle für die Bemessung

Lastfall	2101	MAX-MXX QUAD Schnittgrößen in
Lastfall	2102	MIN-MXX QUAD Schnittgrößen in
Lastfall	2103	MAX-MYY QUAD Schnittgrößen in
Lastfall	2104	MIN-MYY QUAD Schnittgrößen in
Lastfall	2105	MAX-MXY QUAD Schnittgrößen in
Lastfall	2106	MIN-MXY QUAD Schnittgrößen in
Lastfall	2107	MAX-VX QUAD Schnittgrößen in F
Lastfall	2108	MIN-VX QUAD Schnittgrößen in F
Lastfall	2109	MAX-VY QUAD Schnittgrößen in F
Lastfall	2110	MIN-VY QUAD Schnittgrößen in F
Lastfall	2111	MAX-NXX QUAD Schnittgrößen in
Lastfall	2112	MIN-NXX QUAD Schnittgrößen in
Lastfall	2113	MAX-NYY QUAD Schnittgrößen in
Lastfall	2114	MIN-NYY QUAD Schnittgrößen in
Lastfall	2115	MAX-NXY QUAD Schnittgrößen in
Lastfall	2116	MIN-NXY QUAD Schnittgrößen in
Lastfall	2151	MAX-PX KNOT Auflagerkrä Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2152	MIN-PX KNOT Auflagerkrä Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2153	MAX-PY KNOT Auflagerkrä Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2154	MIN-PY KNOT Auflagerkrä Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2155	MAX-PZ KNOT Auflagerkrä Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2156	MIN-PZ KNOT Auflagerkrä Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2157	MAX-MX KNOT Auflagerkrä Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2158	MIN-MX KNOT Auflagerkrä Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2159	MAX-MY KNOT Auflagerkrä Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2160	MIN-MY KNOT Auflagerkrä Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2161	MAX-MZ KNOT Auflagerkrä Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2162	MIN-MZ KNOT Auflagerkrä Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2191	MAX-MB KNOT Auflagerkrä Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2192	MIN-MB KNOT Auflagerkrä Auflagerkraft Durchstanznachweis

Material (Decreto Ministeriale 2008)

Mat	f-ck	f-c	f-yk	f-tk	f-ctm	N minQ	Art
	[N/mm ²]	[-]	[-]				
1	37.3	31.7			3.352	5.8	0.20 vorw. ruhend
Mindestbewehrung 0.00 Proz. des statisch erf. Querschnitts							
2			450.0	495.0			
3			1710.0	1805.0			

Abminderung der Betondruckfestigkeit bei Querzug = 25.0 [%]

Material-Sicherheitsbeiwerte:

Mat	Beton	SC1	SC2	Stahl	SS1	SS2
1		1.50	1.50			
2				1.15	1.15	
3				1.15	1.15	

Bei direkter Lagerung wird die Querkraft vom Auflagerrand bis 1.0*d linear reduziert.

Der Nachweis der Betondruckstrebe erfolgt ohne Reduktion am Auflagerrand.

Durchstanzen wir nur geprüft und muss gegebenenfalls gesondert nachgewiesen werden.

Es wird hierfür keine Bewehrung erhöht. Lediglich die Mindestbemessungsmomente über Stützen werden angesetzt und können die Bewehrung erhöhen [DUST...MMOM].

Ausserhalb der Durchstanzbereiche wird hierzu bei der normalen Plattenschubbenmessung der Biegebewehrungsgrad bis maximal 0.20% erhöht [Eingabe STEU...RO_V].

Bewehrungsparameter zweilagige Bewehrung

Auswahl	Stababstand	Durchmesser	Tab-Rissbreite	Stahlspannung	Mindestbew.						
Grp	Elem	d1-o	d2-o	ds-o	2.Lage	wk-o	2.Lage	sigso	2.Lage	aso	2.Lage
Nr.	Nr.	d1-u	d2-u	ds-u	ds-2-u	wk-u	wk-2-u	sigsu	sigs2u	asu	asu2
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[MPa]	[MPa]	[cm ² /m]	[cm ² /m]
für alle		50.0	60.0	10	10	0.30	0.30	-	-	-	-
		50.0	60.0	10	10	0.30	0.30	-	-	-	-

Die Bewehrungsrichtungen beziehen sich auf die lokalen Koordinatensysteme der Elemente und sind daher graphisch auszugeben.

Bei Eingabe einer Stahlspannung sigso... erfolgt der 'Rissnachweis nach Tabellen' für diese Lage mit der eingegebenen Stahlspannung. Damit kann der Nachweis nach Stababstand anstatt nach dem Stabdurchmesser erfolgen.

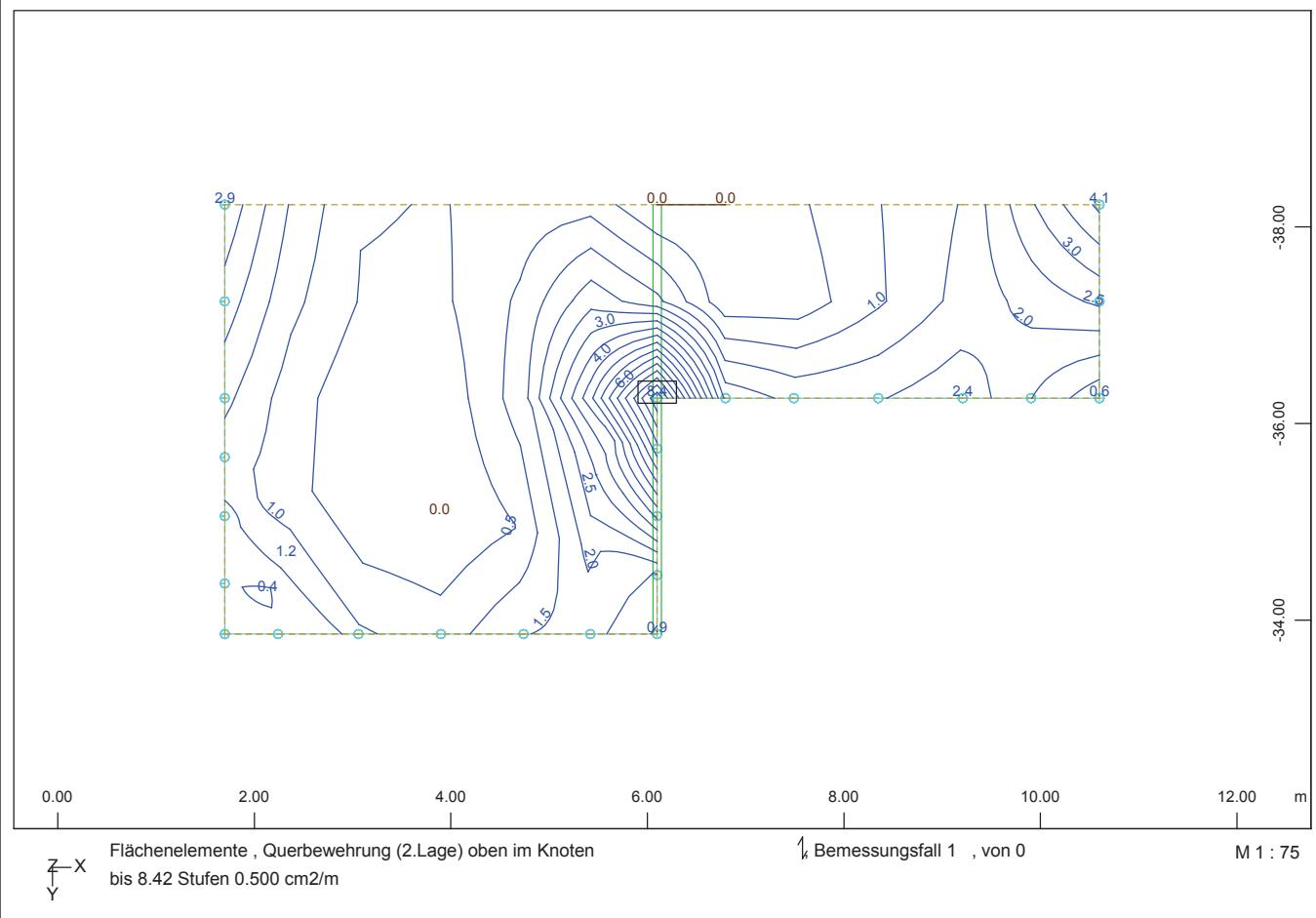
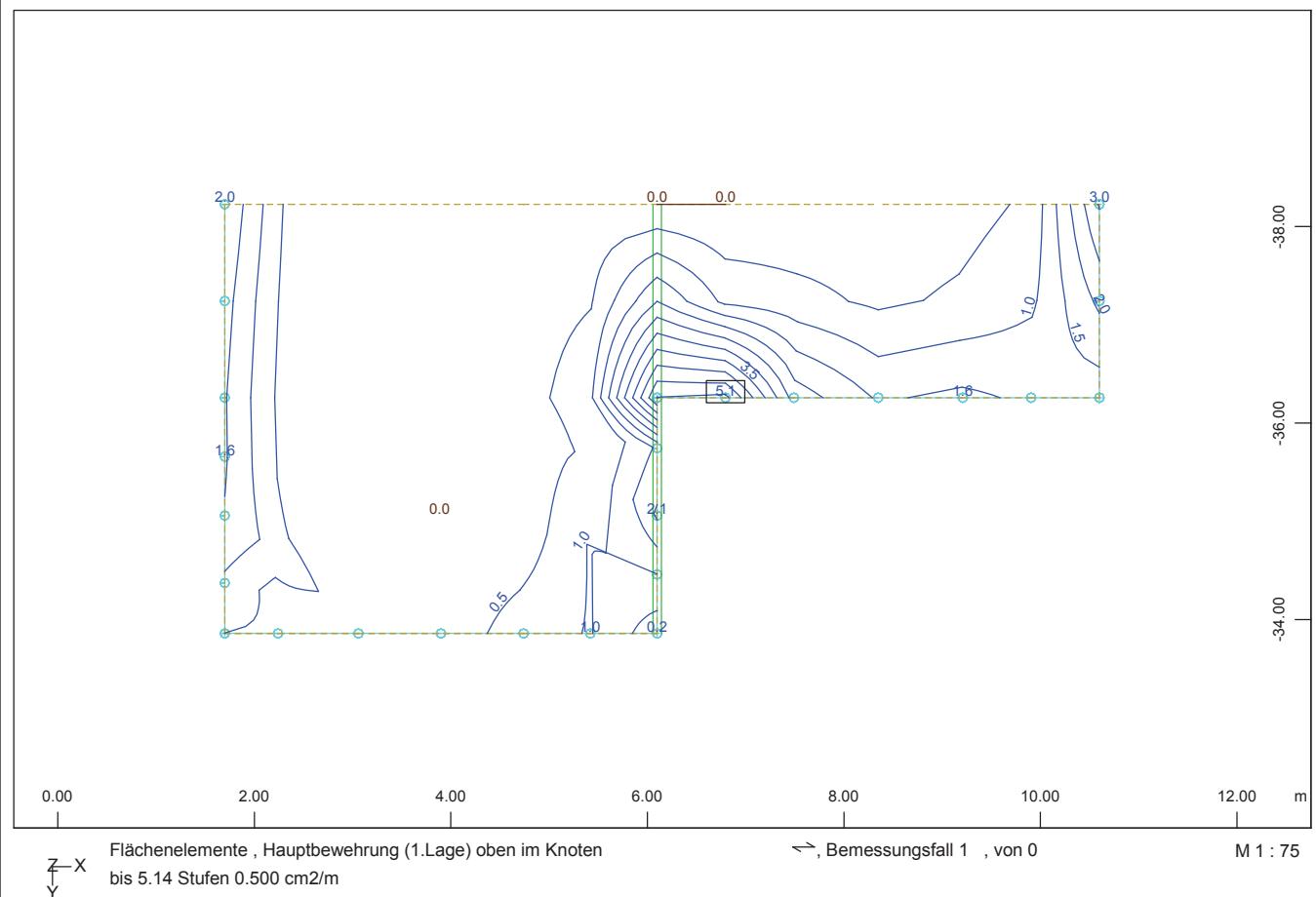
Bewehrung wird in der Datenbasis gespeichert

Nummer der gespeicherten Bewehrungsverteilung: 1



11177PT_Polygono di tiro - Vadena

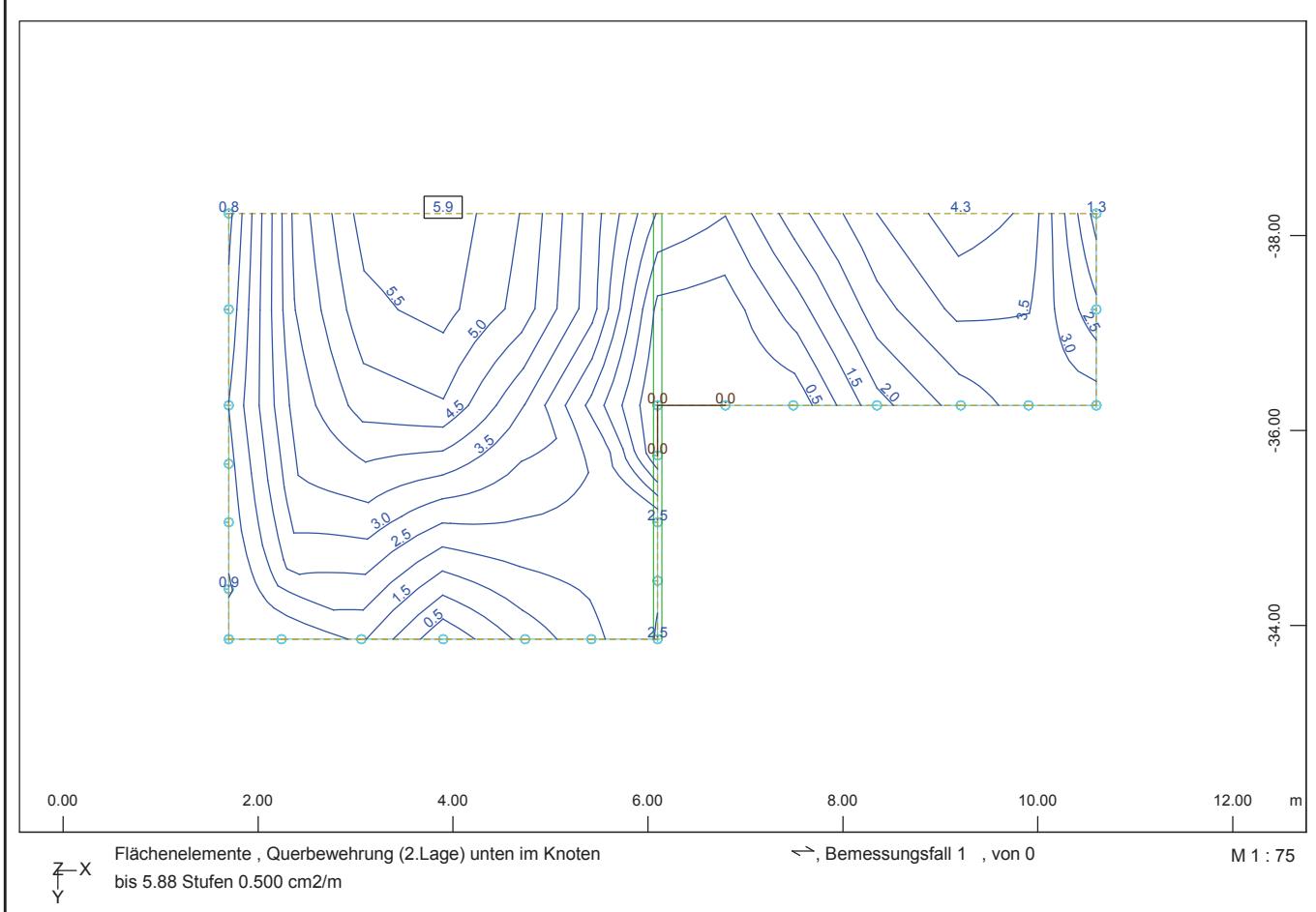
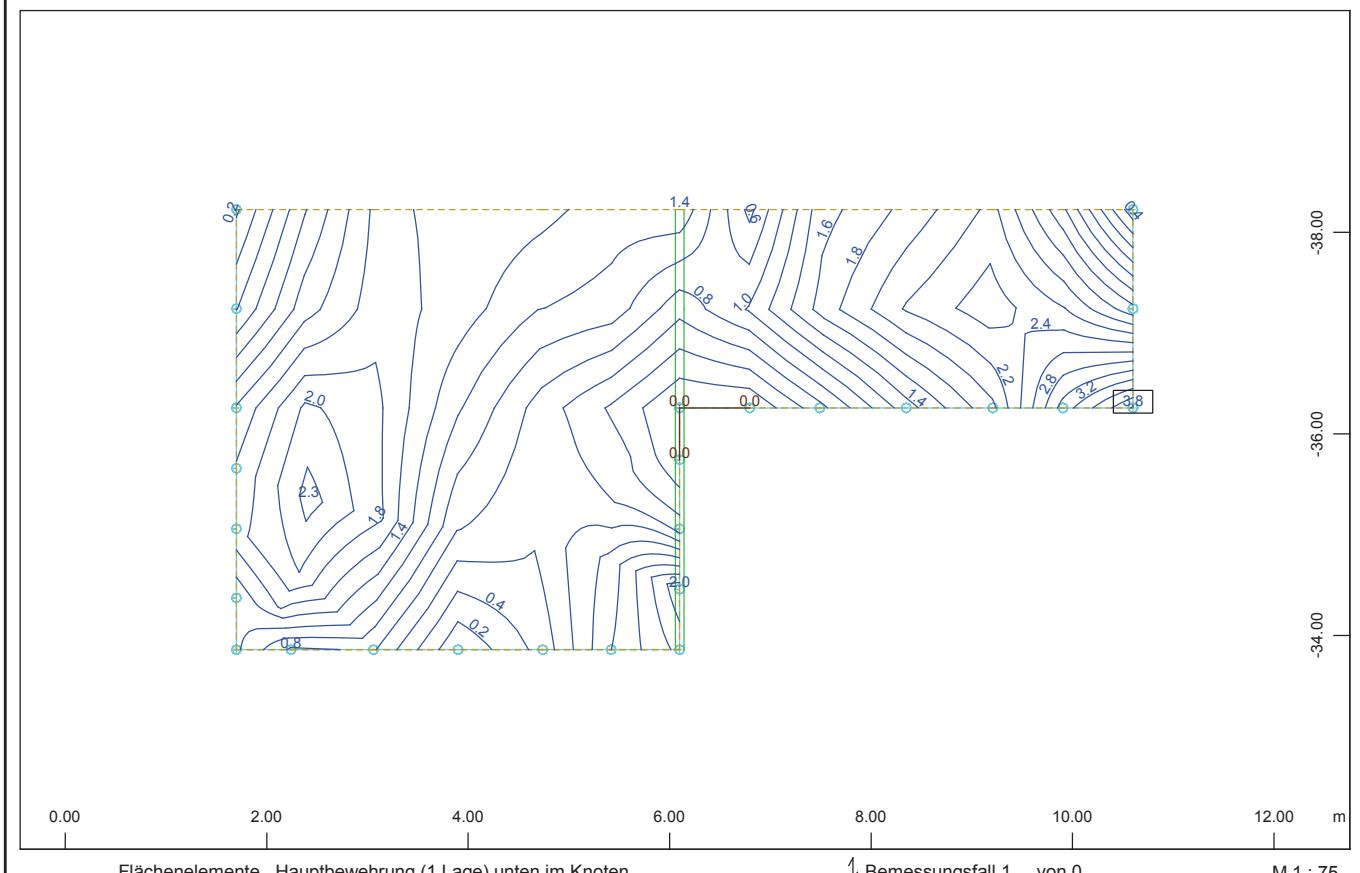
Grafische Ausgabe





11177PT_Polygono di tiro - Vadena

Grafische Ausgabe





11177PT_Poligono di tiro - Vadena

Bruchbemessung Stäbe

Ausgewählte Stabelemente

VON	BIS	INC	X-WERT	NQ	TYP	BA0	BA1	BA2	BA3	BA4	BA5
alle Elemente											

Standardnorm ist Decreto Ministeriale per le Costruzioni 2008 (Italia) V 25.0
structure class: A1 (costr_civili)

Geländehöhe über NN 250.000 [m]

Windzone : 1 cat. III

Schneelastzone : I

Erdbebenzone : 4

Materialien

Nr. 1 CA 35/45 (Italia)

Nr. 2 B 450 C (Italia)

Nr. 3 P 1600 (Italia)

Beide Momente werden über den Stützen ab Auflagerrand ausgerundet
Schlaffe Bewehrung wird bei Querschnitten so wie in AQUA berücksichtigt
Speicherung der Bewehrung unter der Nummer LFB 1

Untersuchte Lastfälle

2121	2122	2123	2124	2125	2126
2127	2128	2129	2130	2131	2132
2133	2134	2135	2136		

Bruchsicherheitsnachweise

Bemessung Bruchkombination Decreto Ministeriale per le Costruzioni 2008

Einachsige Biegung

Sicherheiten	SC-1	SC-2	SC-S	SS-1	SS-2	SS-S	VIIa
	1.50	1.50	1.50	1.15	1.15	1.05	7
Grenzdehnungen	C1	C2	S1	S2	Z1	Z2	
	-3.50	-2.00	3.00	25.00	-3.50	25.00	

Bewehrungsparameter

Mindestbewehrung	Druckglieder	Mindestbewehrung	Maximal-			
Biege-Gl.	Druck-Gl.	e/d	N/Npl	stat.erf.Quersch	Bewehrung	
0.15 [o/o]	0.30 [o/o]	3.50	0.0010	0.00	0.15	6.00

Längskräfte aus Querkraft werden nicht berücksichtigt

Material Querschnitte mit Brucharbeitslinie mit individuellen Teilsicherheiten
Material Bewehrungen mit Brucharbeitslinie mit individuellen Teilsicherheiten

MNr.	Anz.	Material-Temp	max.Druck-sicherheit	max.Druck-spannung	bei Dehnung	max.Zug-spannung	bei Dehnung	tension-stiffening
			[-]	[MPa]	[o/oo]	[MPa]	[o/oo]	[MPa]
1	0	1.500		-21.17	-2.00	0.00	0.00	
2	0	1.150		-469.57	-67.50	469.57	67.50	
3	0	1.150		-1652.17	-60.00	1652.17	60.00	

Schubsicherheitsnachweise

Bemessung Schub Eurocode EN 1992 (2008) / IT

Minimaler Schubdeckungsgrad / tan der Neigung der Streben 0.40 / 1.00

MNr	f-cd	tau- <i>rd</i>	sigIIQ	sigIIIT	sigIIQ+T	f _y d
	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]
1	21.16	0.12	10.80	10.80	10.80	
2						391.30
3						1486.96

Toleranz für Überschreitung maximaler Schub- oder Hauptdruckspannungen 0.0200

Längsbewehrung LFB 1

Anmerkung: Rang enthält erforderliche Torsionsbewehrung, wenn T folgt

Anmerkung: Rang ist ausschließlich Druckbewehrung, wenn ein Apostroph folgt

Stab	x [m]	NQ	mue	As-Sum	Versatz	Rang0&5	Rang1&6	Rang2&7	Rang3&8	Rang4&9
				[-]	[cm ²]	[m]	[cm ²]	[cm ²]	[cm ²]	[cm ²]
1	0.000	1	0.15		1.71			1.71T		
1	0.600	1	0.15		1.71			1.71T		
2	0.000	1	0.15		1.71			1.71T		
2	0.600	1	0.15		1.71			1.71T		
3	0.000	1	0.15		1.71			1.71T		
3	0.686	1	0.20		2.24				2.24T	
4	0.000	1	0.15		1.75				1.75T	
4	0.514	1	0.24		2.78				2.78T	
5	0.000	1	0.20		2.23				2.23T	
5	0.985	1	0.15		1.71			1.71T		
6	0.000	1	0.15		1.71				1.71T	
6	0.985	1	0.15		1.71			1.71T		

Torsions und Schubbewehrung je geschnittenem Bauteil LFB 1

Stab	x [m]	NQ	As1-Mt	BRang0&5	BRang1&6	BRang2&7	BRang3&8	BRang4&9
				[cm ² /m]				
1	0.000	1		0.00				
1	0.600	1		0.00				



11177PT_Poligono di tiro - Vadena

Bruchbemessung Stäbe

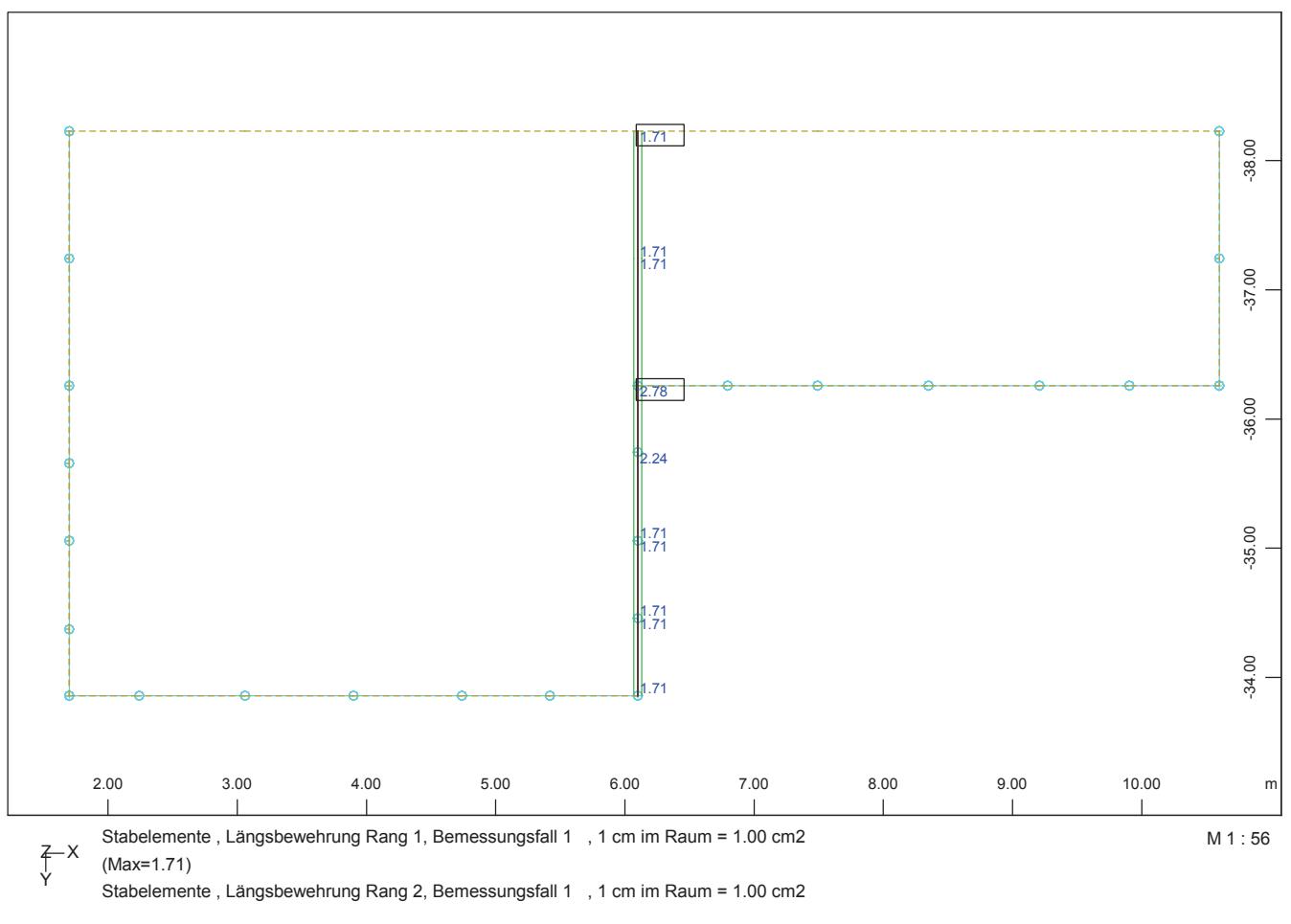
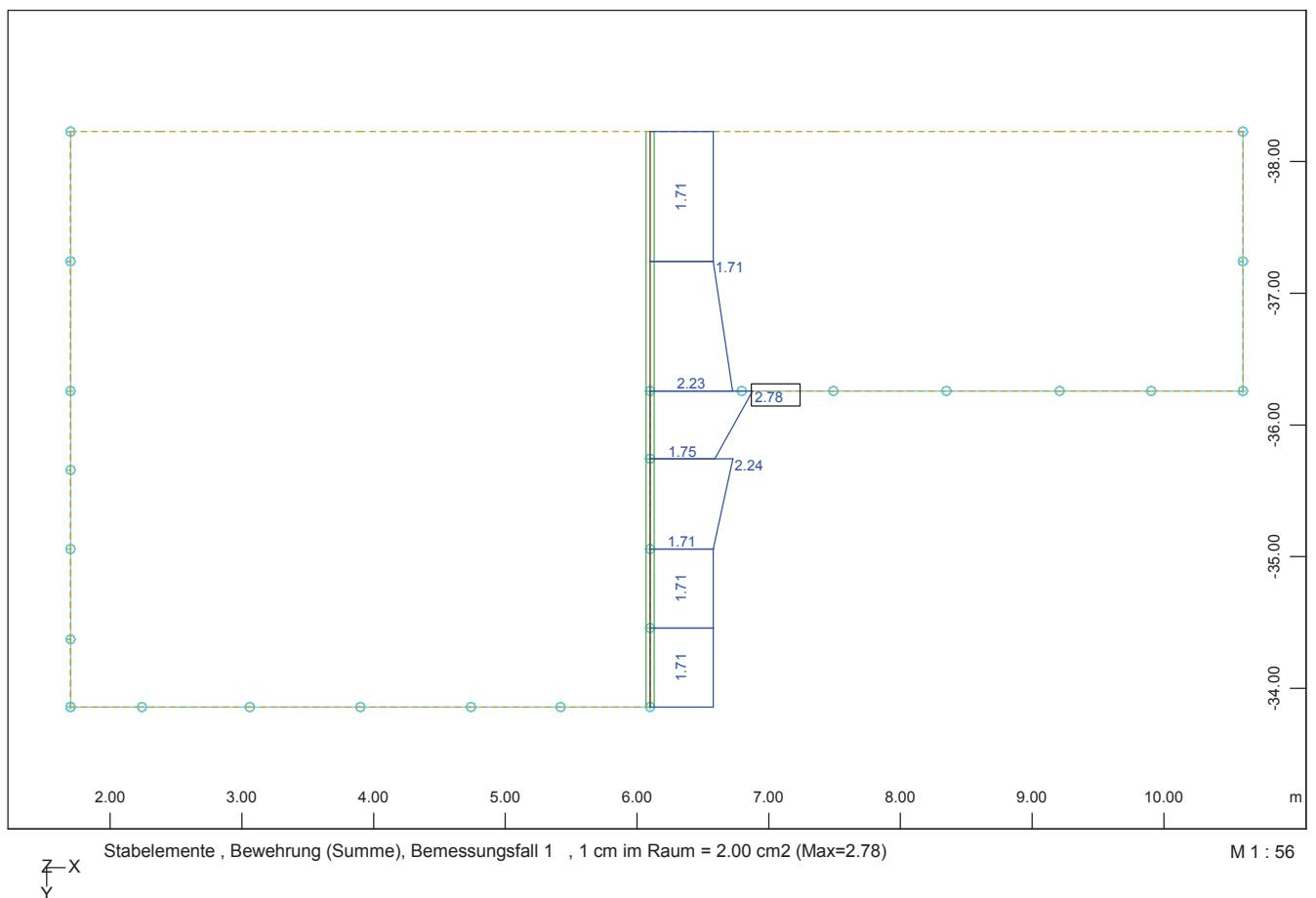
Torsions und Schubbewehrung je geschnittenem Bauteil LFB 1									
Stab	x [m]	NQ	As1-Mt	BRang0&5	BRang1&6	BRang2&7	BRang3&8	BRang4&9	
			[cm ² /m]						
2	0.000	1	0.00	0.92					
2	0.600	1	0.00	1.02					
3	0.000	1	0.00	1.29					
3	0.686	1	0.00	1.46					
4	0.000	1	0.00	1.00					
4	0.514	1	0.00						
5	0.000	1	0.00	0.94					
5	0.985	1	0.00	0.97					
6	0.000	1	0.00						
6	0.985	1	0.00						

Maximale Ausnutzungsgrade

	N	Vy	Vz	Mt	My	Mz	Mb	Mt2	Total	lamda
	sig-c	sig-t	tau	sig-*	tend.	As-1	As-v	crack	sigdyn	tau-*
Querschnitt	1	0.000	0.000	0.172	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	0.000
B/H = 190 / 600 mm		0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000

11177PT_Poligono di tiro - Vaderna

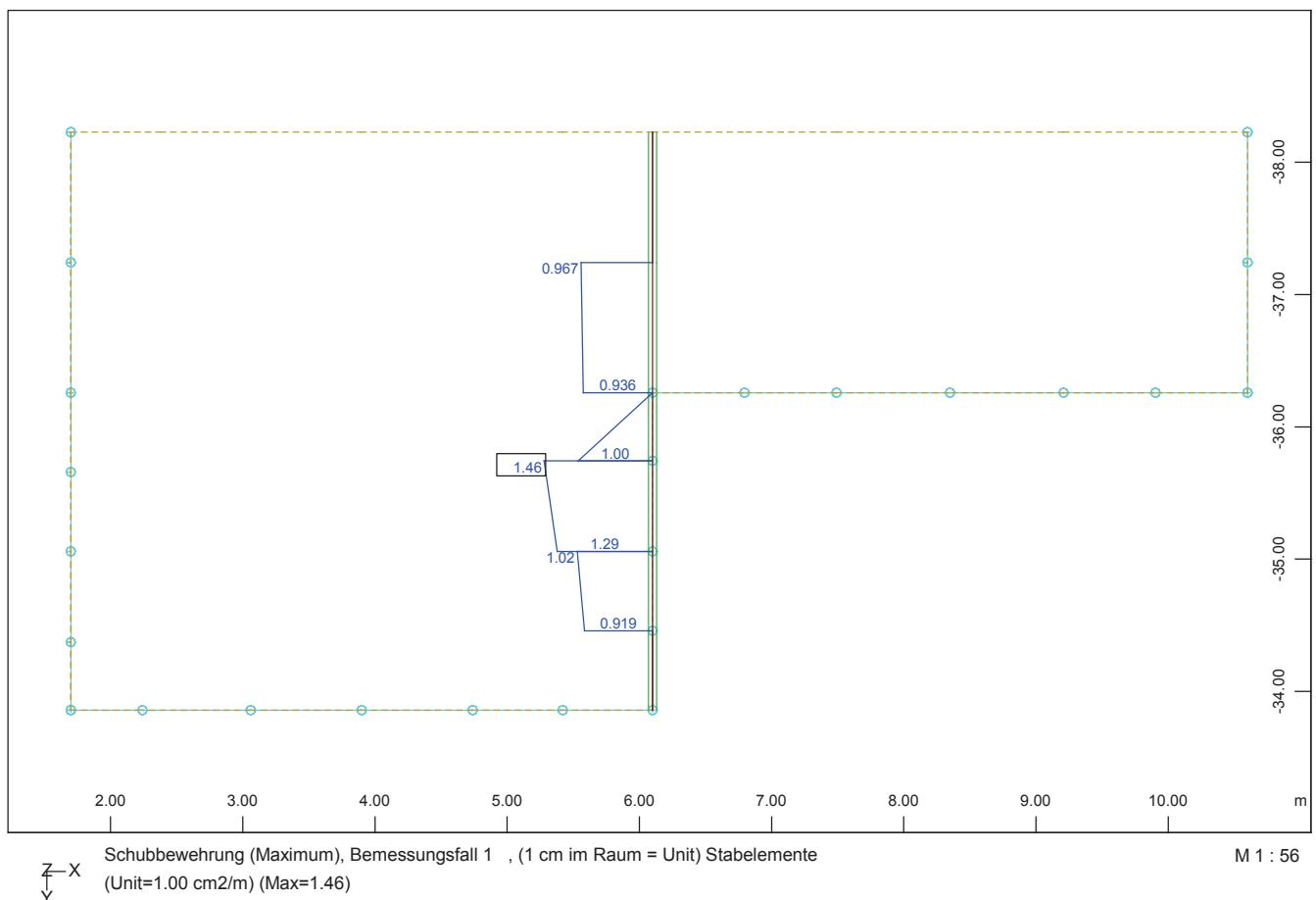
Grafische Ausgabe

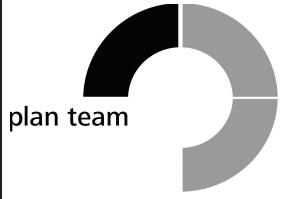




11177PT_Polygono di tiro - Vadena

Grafische Ausgabe





plan team

6) SOLAIO SOPRA VANI LATERALI ZONA 2

6) DECKE ÜBER NEBENRÄUME ZONE 2



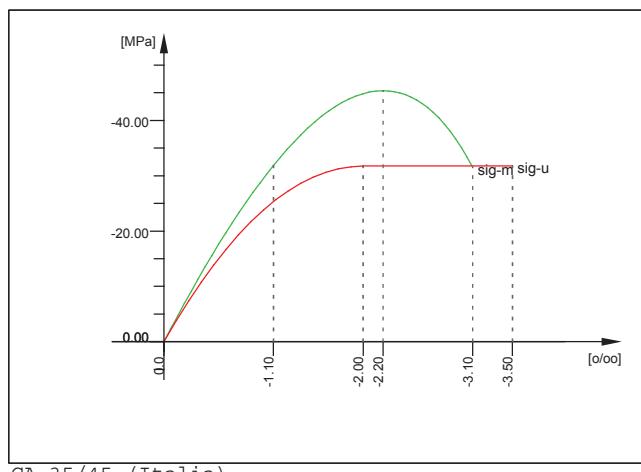
11177PT_Poligono di tiro - Vadena

Materialien

Standardnorm ist Decreto Ministeriale per le Costruzioni 2008 (Italia) V 25.0
structure class: A1 (costr_civili)
Geländehöhe über NN 250.000 [m]
Windzone : 1 cat. III
Schneelastzone : I
Erdbebenzone : 4

Nr. 1 CA 35/45 (Italia)

Elastizitätsmodul E	34625 [N/mm ²]	Material-Sicherheit	1.50 [-]
Querdehnzahl m	0.20 [-]	Rechenfestigkeit fc	31.75 [MPa]
Schubmodul G	14427 [N/mm ²]	Nennfestigkeit fck	37.35 [MPa]
Kompressionsmodul K	19236 [N/mm ²]	Zugfestigkeit fctm	3.35 [MPa]
Wichte g	25.0 [kN/m ³]	5 % Zugfestigk. fctk	2.35 [MPa]
Rohdichte rho	2350 [kg/m ³]	95 % Zugfestigk. fctk	4.36 [MPa]
Temperaturkoeffiz. a	1.00E-05 [1/ ^o K]	Verbundspannung fbd	3.52 [MPa]
		Gebrauchsfestigkeit	45.35 [MPa]
		Ermüdungsfestigkeit	18.00 [MPa]
Arbeitslinie Gebrauchszustand	eps[o/oo]	sig-m[MPa]	E-t [N/mm ²]
wird nur innerhalb des definierten Dehnungsbereichs angewendet	0.000	0.00	34625
	-1.100	-31.85	22204
	-2.200	-45.35	0
	-3.100	-31.52	-34406
Arbeitslinie Bruchzustand	eps[o/oo]	sig-u[MPa]	E-t [N/mm ²]
wird nur innerhalb des definierten Dehnungsbereichs angewendet	0.000	0.00	31747
	-2.000	-31.75	0
	-3.500	-31.75	0
		Material-Sicherheit	1.50



CA 35/45 (Italia)

Thermische Materialkonstanten

Nr.	TEMP S [J/Km ³]	Kxx [W/Km]	Kyy [W/Km]	Kzz [W/Km]	
1	2.12E+06	1.951E+00	0.000E+00	0.000E+00	CA 35/45 (Italia)

Nr. 2 B 450 C (Italia)

Elastizitätsmodul E	200000 [N/mm ²]	Material-Sicherheit	1.15 [-]
Querdehnzahl m	0.30 [-]	Fließgrenze fy	450.00 [MPa]
Schubmodul G	76923 [N/mm ²]	Druckfließgrenze fyc	450.00 [MPa]
Kompressionsmodul K	166667 [N/mm ²]	Zugfestigk. ft	540.00 [MPa]
Wichte g	78.5 [kN/m ³]	Druckfestigkeit fc	540.00 [MPa]
Rohdichte rho	7850 [kg/m ³]	Bruchdehnung	67.50 [o/oo]
Temperaturkoeffiz. a	1.20E-05 [1/ ^o K]	Verbundwert relativ	1.00 [-]
max. Erzeugnisdicke	32.00 [mm]	Verbundwert k1 (EC2)	0.80 [-]
		Verfestigungs-Modul	0.00 [MPa]
		Proportionalitätsgr.	450.00 [MPa]
		Schwingbreite	152.17 [MPa]
Arbeitslinie Gebrauchszustand	eps[o/oo]	sig-m[MPa]	E-t [N/mm ²]
wird außerhalb des definierten Dehnungsbereichs fortgesetzt	1000.000	540.00	0
	67.500	540.00	0
	2.250	450.00	1379
	0.000	0.00	200000
	-2.250	-450.00	1379
	-67.500	-540.00	0
	-1000.000	-540.00	0
Arbeitslinie Bruchzustand	eps[o/oo]	sig-u[MPa]	E-t [N/mm ²]
wird außerhalb des definierten Dehnungsbereichs fortgesetzt	1000.000	469.57	0
	67.500	469.57	0
	1.957	391.30	1194
	0.000	0.00	200000
	-1.957	-391.30	1194

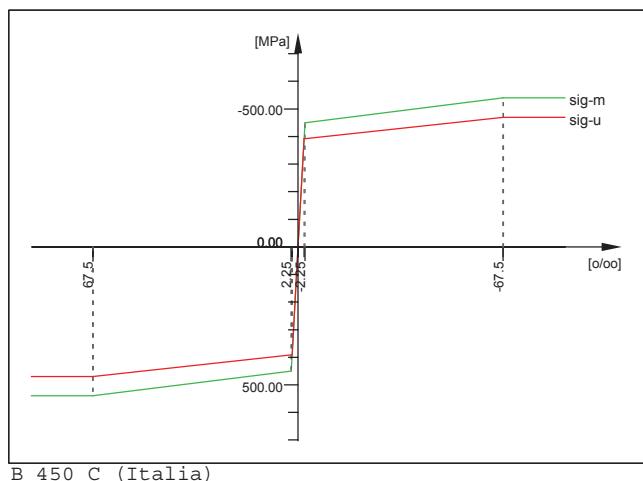


11177PT_Poligono di tiro - Vadena

Materialien

Nr. 2 B 450 C (Italia)

-67.500 -469.57 0
-1000.000 -469.57 0
Material-Sicherheit (1.15)



Thermische Materialkonstanten

Nr.	TEMP	S [J/Km ³]	Kxx [W/Km]	Kyy [W/Km]	Kzz [W/Km]	
2		3.45E+06	5.333E+01	0.000E+00	0.000E+00	B 450 C (Italia)



11177PT_Poligono di tiro - Vadena

Querschnitte

Standardnorm ist Decreto Ministeriale per le Costruzioni 2008 (Italia) V 25.0

structure class: A1 (costr_civili)

Geländehöhe über NN 250.000 [m]

Windzone : 1 cat. III

Schneelastzone : I

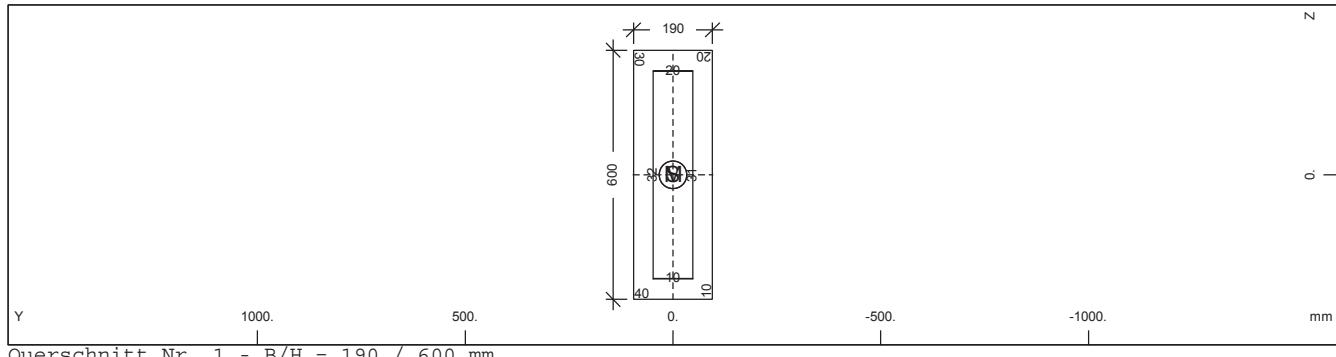
Erdbebenzone : 4

Materialien

Nr. 1 CA 35/45 (Italia)

Nr. 2 B 450 C (Italia)

Querschnitt Nr. 1 - B/H = 190 / 600 mm



Querschnitt Nr. 1 - B/H = 190 / 600 mm

Querschnittswerte

Nr.	Mat	A [m ²]	Ay/Az/Ayz	Iy/Iz/Iyz	ys/zs	y/z-smp	E/G-Modul	gam
	MBw	It [m ⁴]		[m ²]	[mm]	[mm]	[N/mm ²]	[kN/m]
1	=	B/H = 190 / 600 mm						
(CENT)	1	1.1400E-01		3.420E-03	0.0	0.0	34625	2.85
	2	1.094E-09		3.429E-04	0.0	0.0	14427	



11177PT_Poligono di tiro - Vadena
Generation of Node and Element Loads

Einwirkungen

Typ	part	sup	Bezeichnung	$\gamma-u$	$\gamma-f$	$\gamma-a$	$\psi-0$	$\psi-1$	$\psi-2$
G_1	G	perc	G strutturali	1.30	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
G_2	G	perc	G non strutturali	1.50	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00
S	Q	cond	Schnee	1.50	0.00	1.00	0.50	0.20	0.00

Lastfall 1 (G_1) Peso proprio

Faktor P und M Lasten	1.000
Faktor Eigengewicht EG-ZZ	1.000
Sicherheitsbeiwert ungünstig	1.300
Sicherheitsbeiwert günstig	1.000
Kombinationsbeiwert $\psi-0$	1.000 (selten)
Kombinationsbeiwert $\psi-1$	1.000 (häufig)
Kombinationsbeiwert $\psi-2$	1.000 (quasi ständig)

Lastfall 2 (G_2) Peso portato

Faktor P und M Lasten	1.000
Faktor Eigengewicht EG-ZZ	0.000
Sicherheitsbeiwert ungünstig	1.500
Sicherheitsbeiwert günstig	0.000
Kombinationsbeiwert $\psi-0$	1.000 (selten)
Kombinationsbeiwert $\psi-1$	1.000 (häufig)
Kombinationsbeiwert $\psi-2$	1.000 (quasi ständig)

Lasten

Art	Referenztyp	Projektion	Koordinaten			Typ	Lastwert
			W [m]	X [m]	Y [m]		
Fläche	GAR	4			aktiviert	PG	10.20 [kN/m ²] 100.00 Prozent
Fläche	GAR	14			aktiviert	PG	10.20 [kN/m ²] 100.00 Prozent

Lastfall 3 (S) Ambienti militari

Faktor P und M Lasten	1.000
Faktor Eigengewicht EG-ZZ	0.000
Sicherheitsbeiwert ungünstig	1.500
Sicherheitsbeiwert günstig	0.000
Kombinationsbeiwert $\psi-0$	0.500 (selten)
Kombinationsbeiwert $\psi-1$	0.200 (häufig)
Kombinationsbeiwert $\psi-2$	0.000 (quasi ständig)

Lasten

Art	Referenztyp	Projektion	Koordinaten			Typ	Lastwert
			W [m]	X [m]	Y [m]		
Fläche	GAR	4			aktiviert	PG	4.00 [kN/m ²] 100.00 Prozent

Lastfall 5 (S) Ambienti militari

Faktor P und M Lasten	1.000
Faktor Eigengewicht EG-ZZ	0.000
Sicherheitsbeiwert ungünstig	1.500
Sicherheitsbeiwert günstig	0.000
Kombinationsbeiwert $\psi-0$	0.500 (selten)
Kombinationsbeiwert $\psi-1$	0.200 (häufig)
Kombinationsbeiwert $\psi-2$	0.000 (quasi ständig)

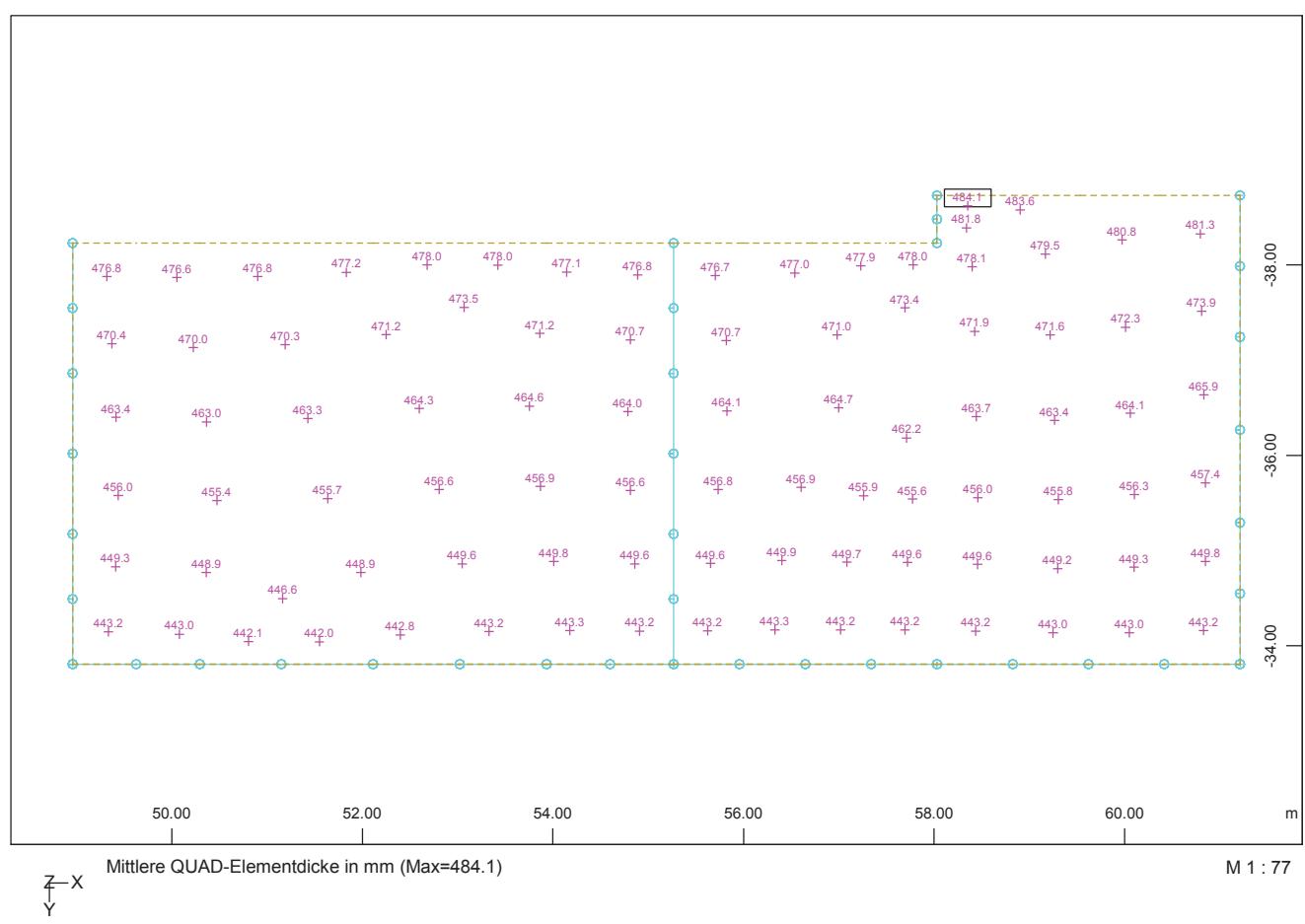
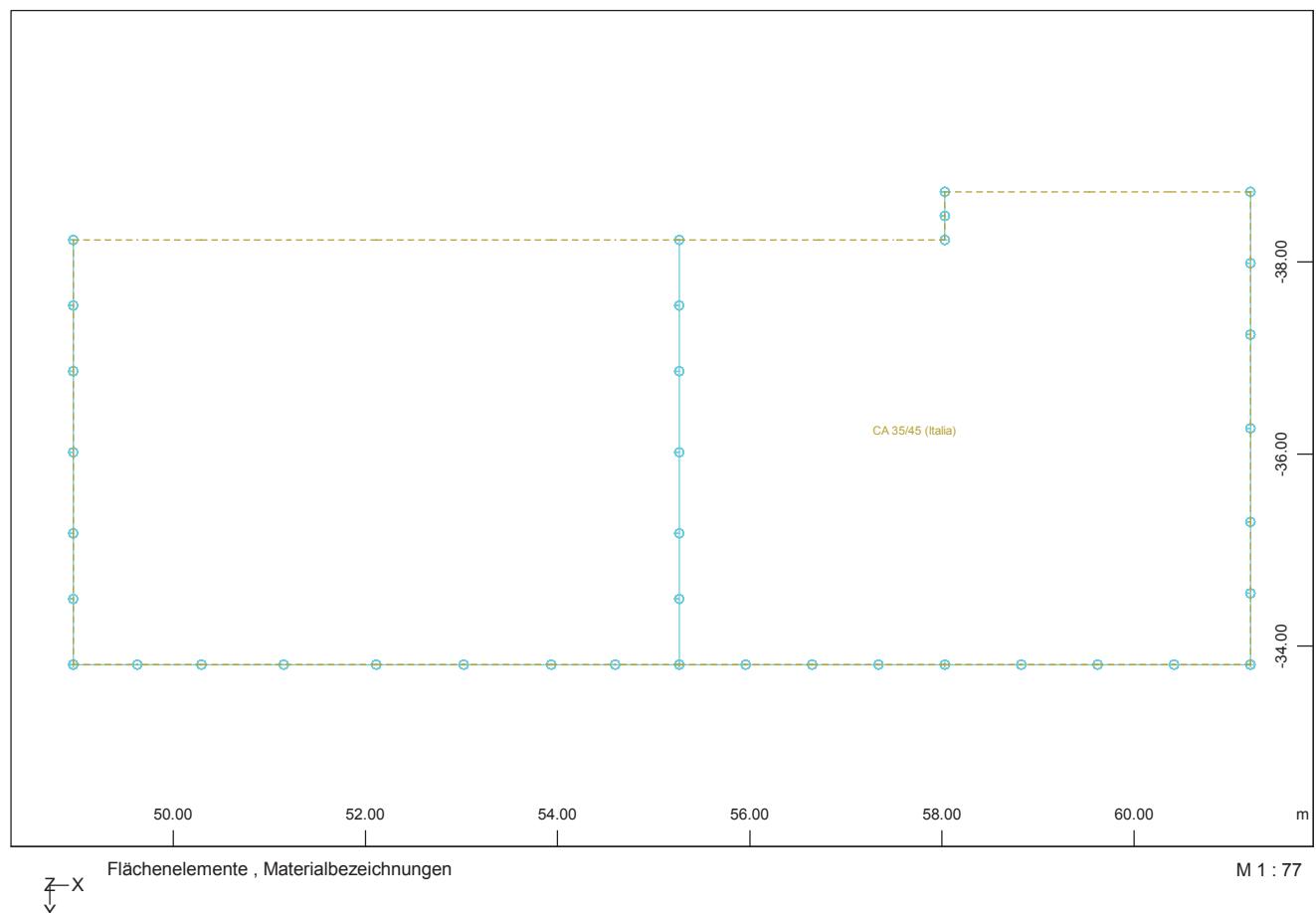
Lasten

Art	Referenztyp	Projektion	Koordinaten			Typ	Lastwert
			W [m]	X [m]	Y [m]		
Fläche	GAR	14			aktiviert	PG	4.00 [kN/m ²] 100.00 Prozent



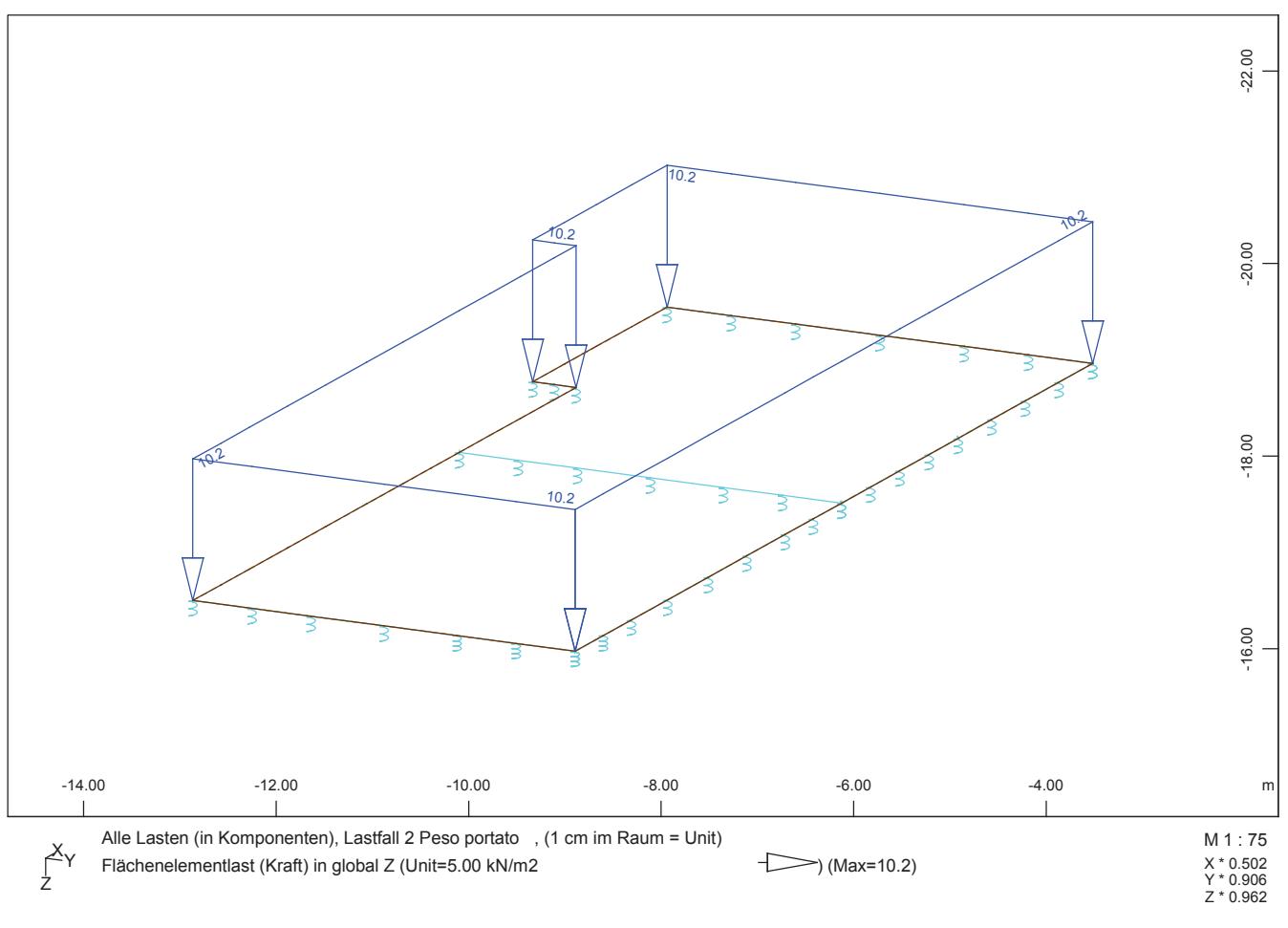
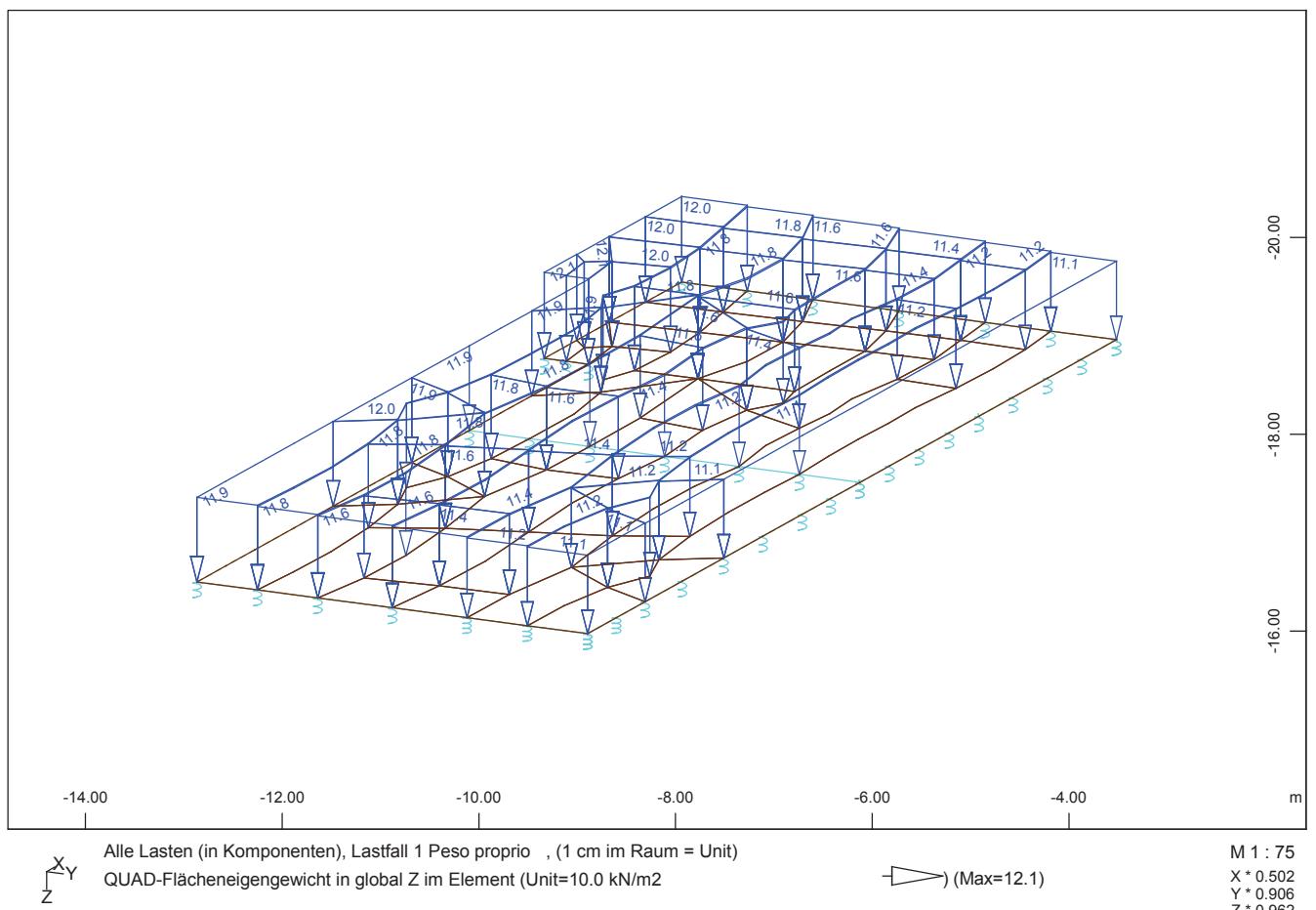
11177PT_Polygono di tiro - Vadena

Interaktive Grafik



11177PT_Polygono di tiro - Vadena

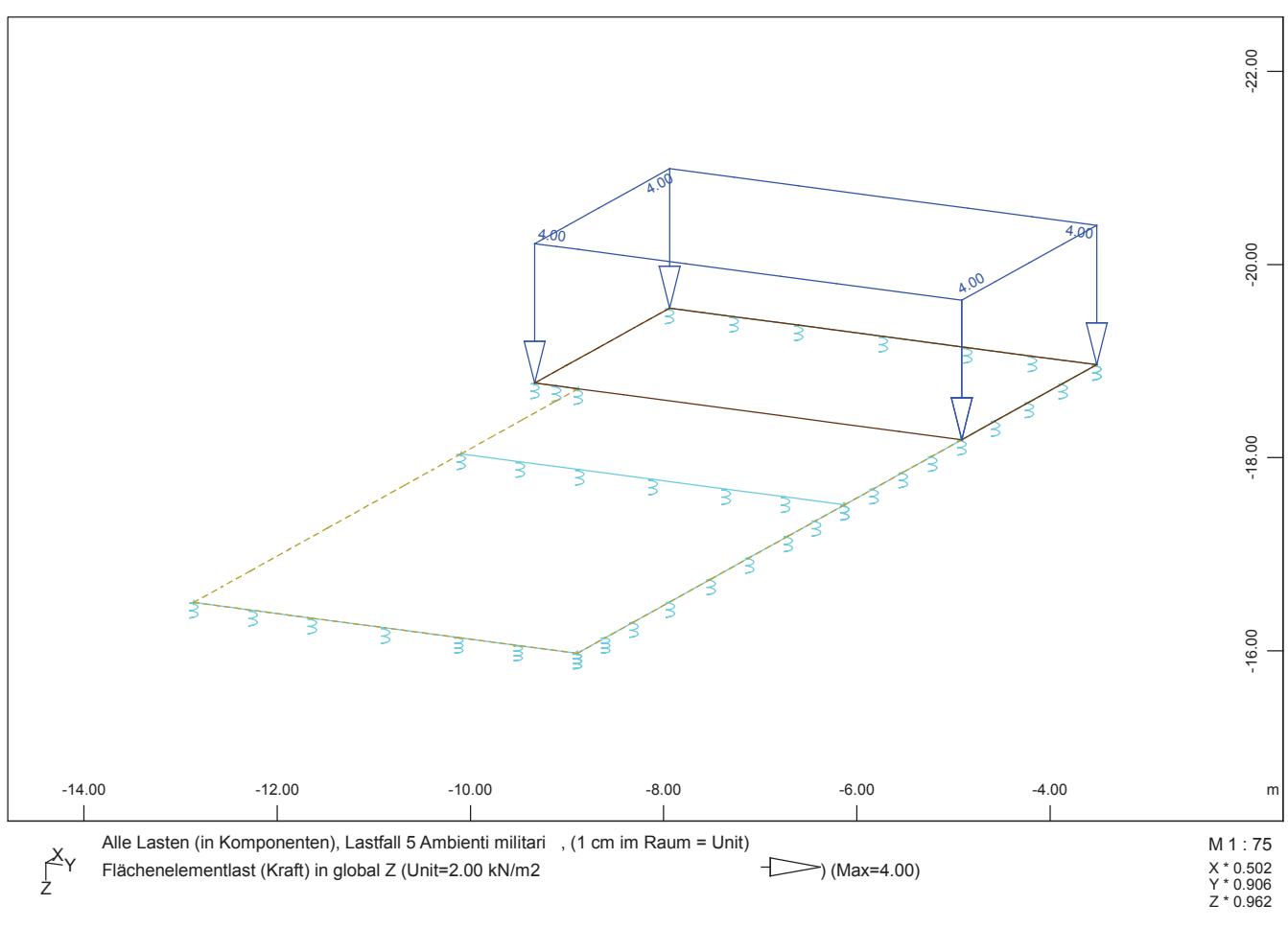
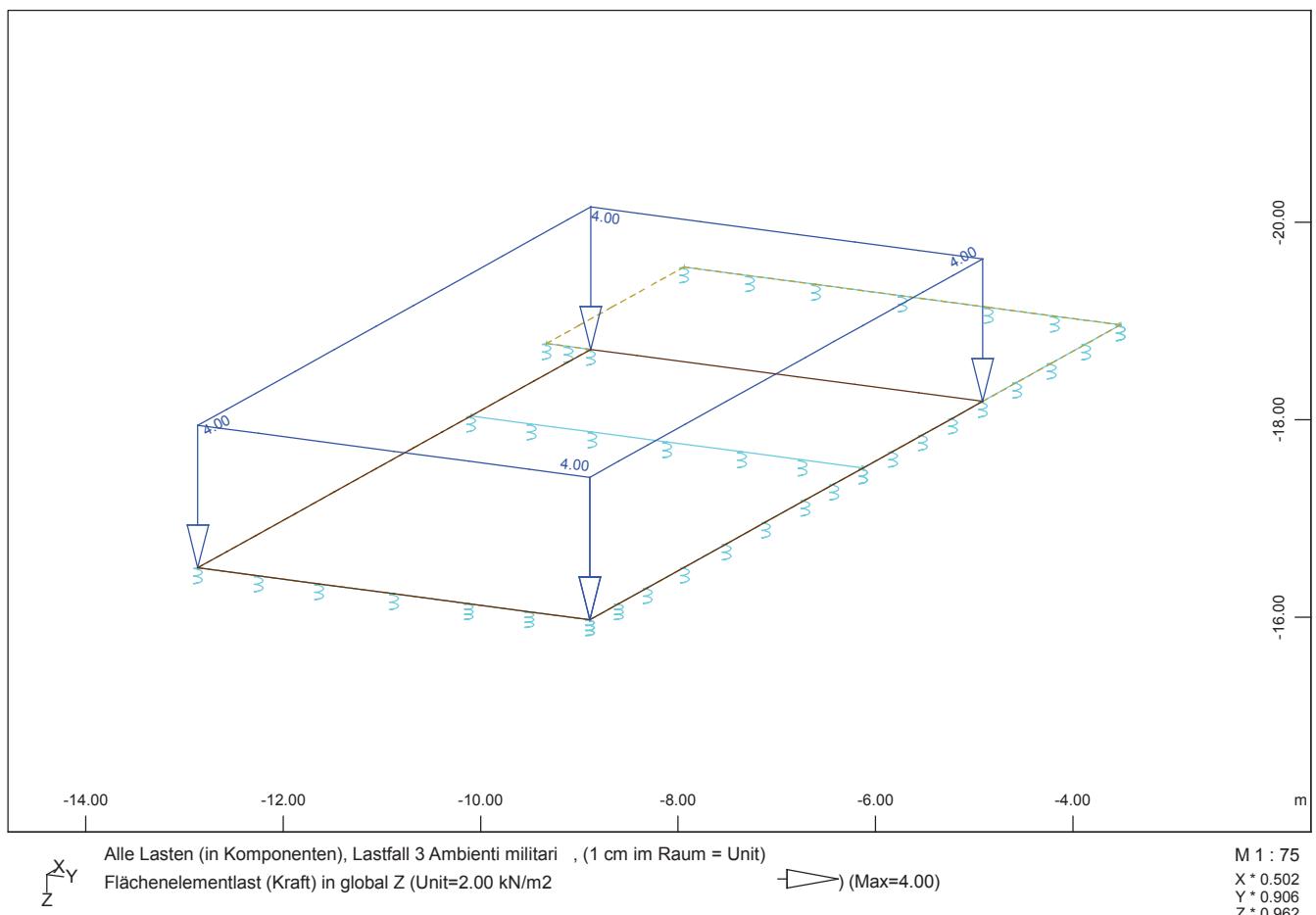
Grafische Ausgabe





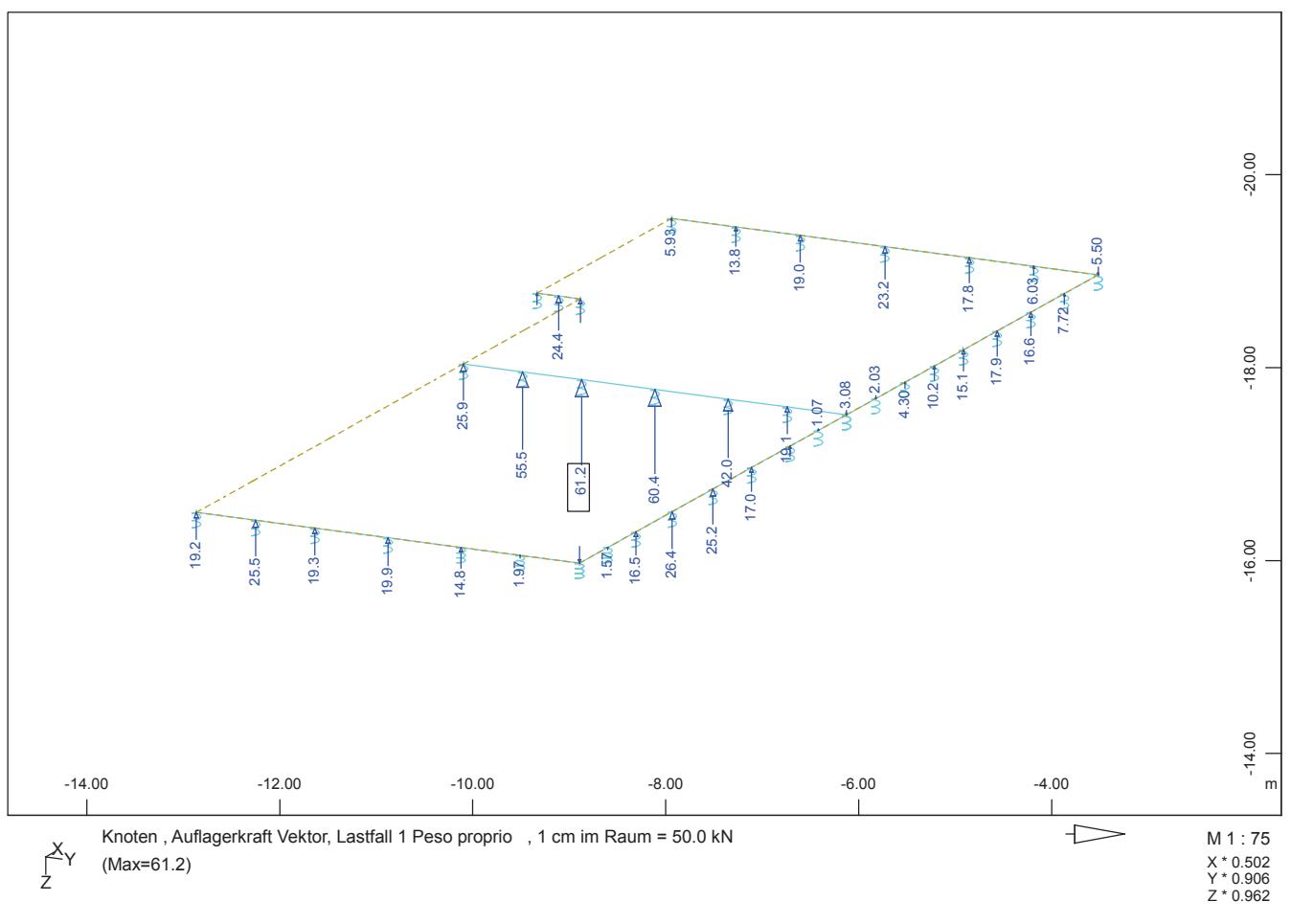
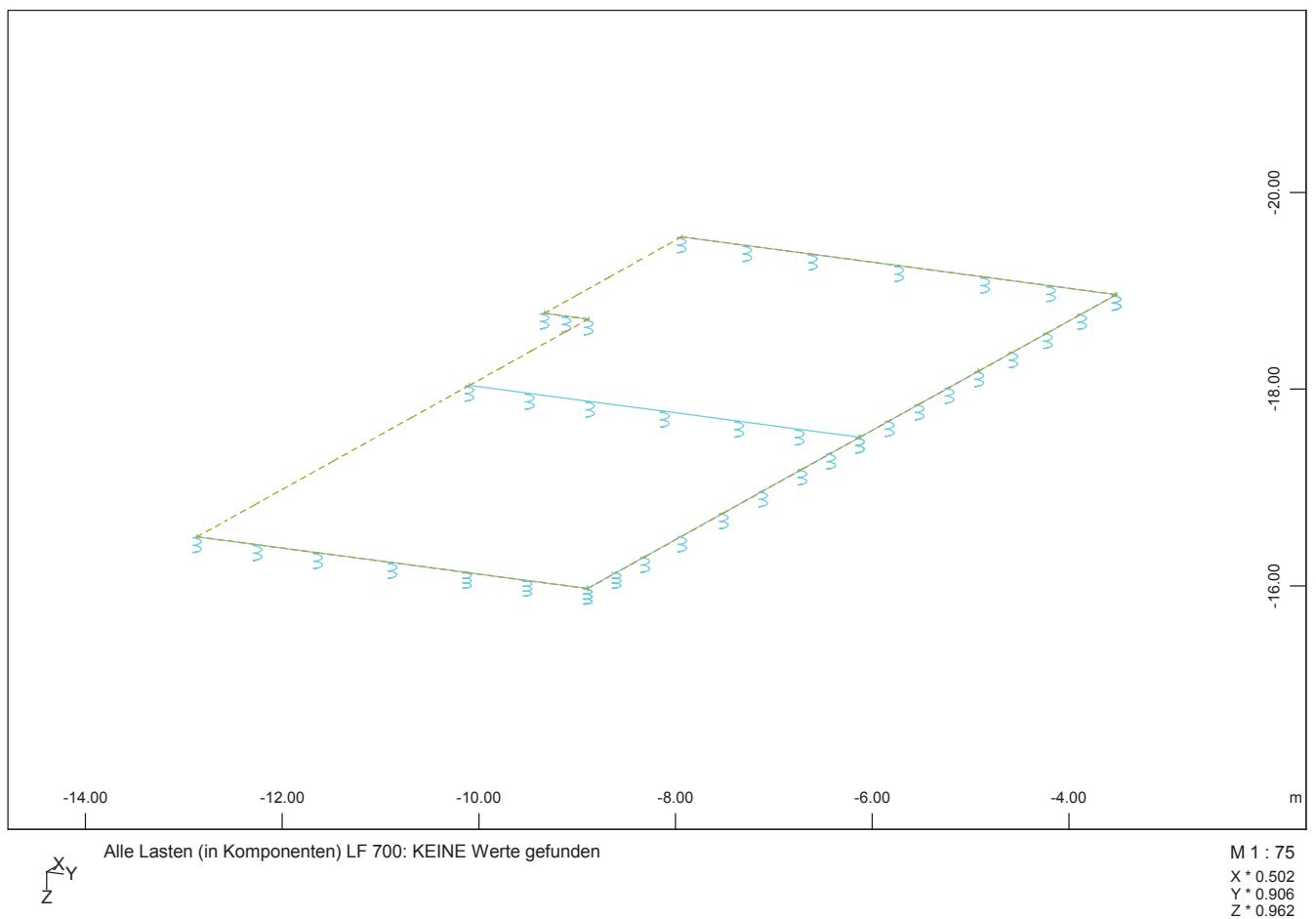
11177PT_Polygono di tiro - Vadena

Grafische Ausgabe



11177PT_Poligono di tiro - Vaderna

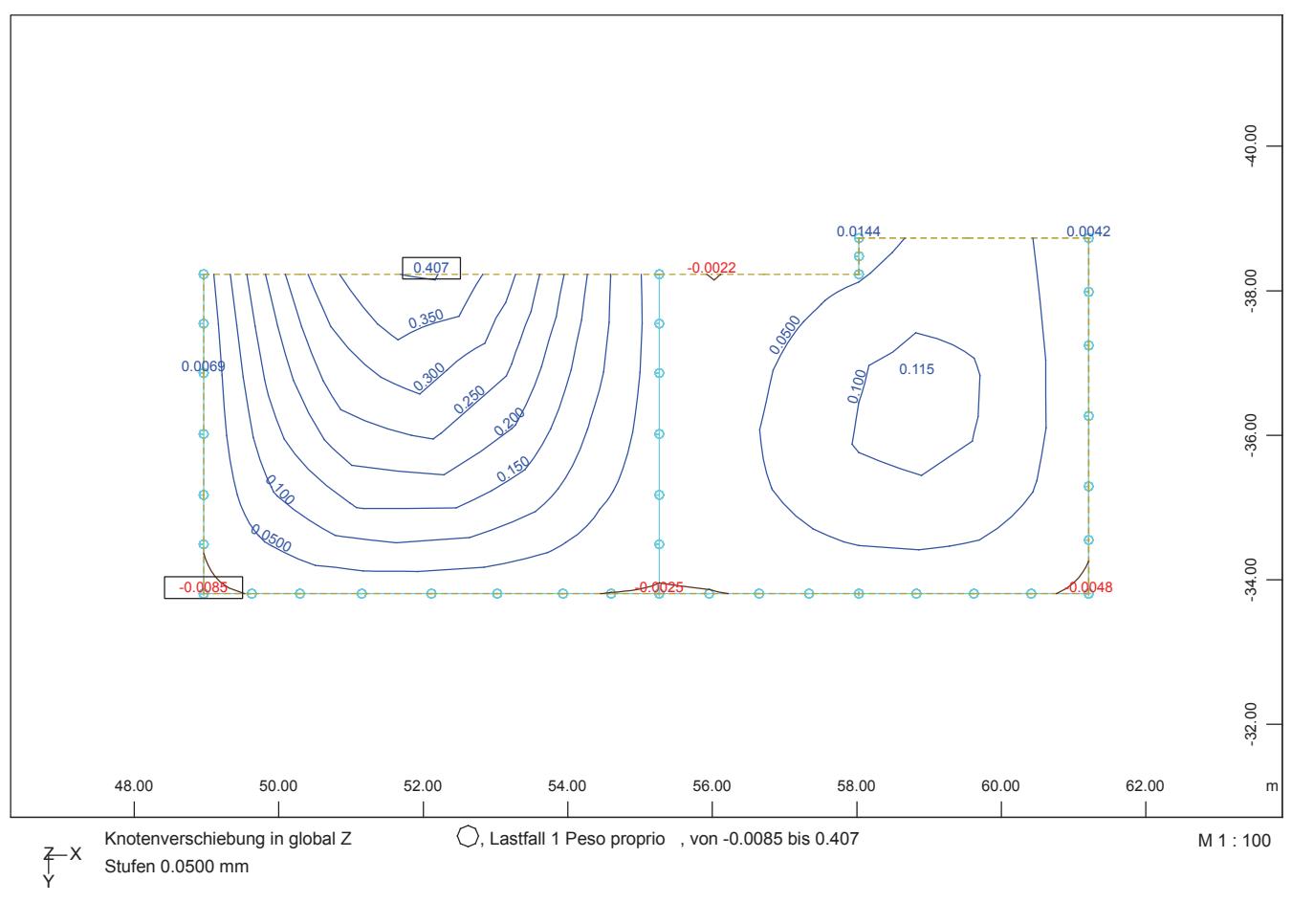
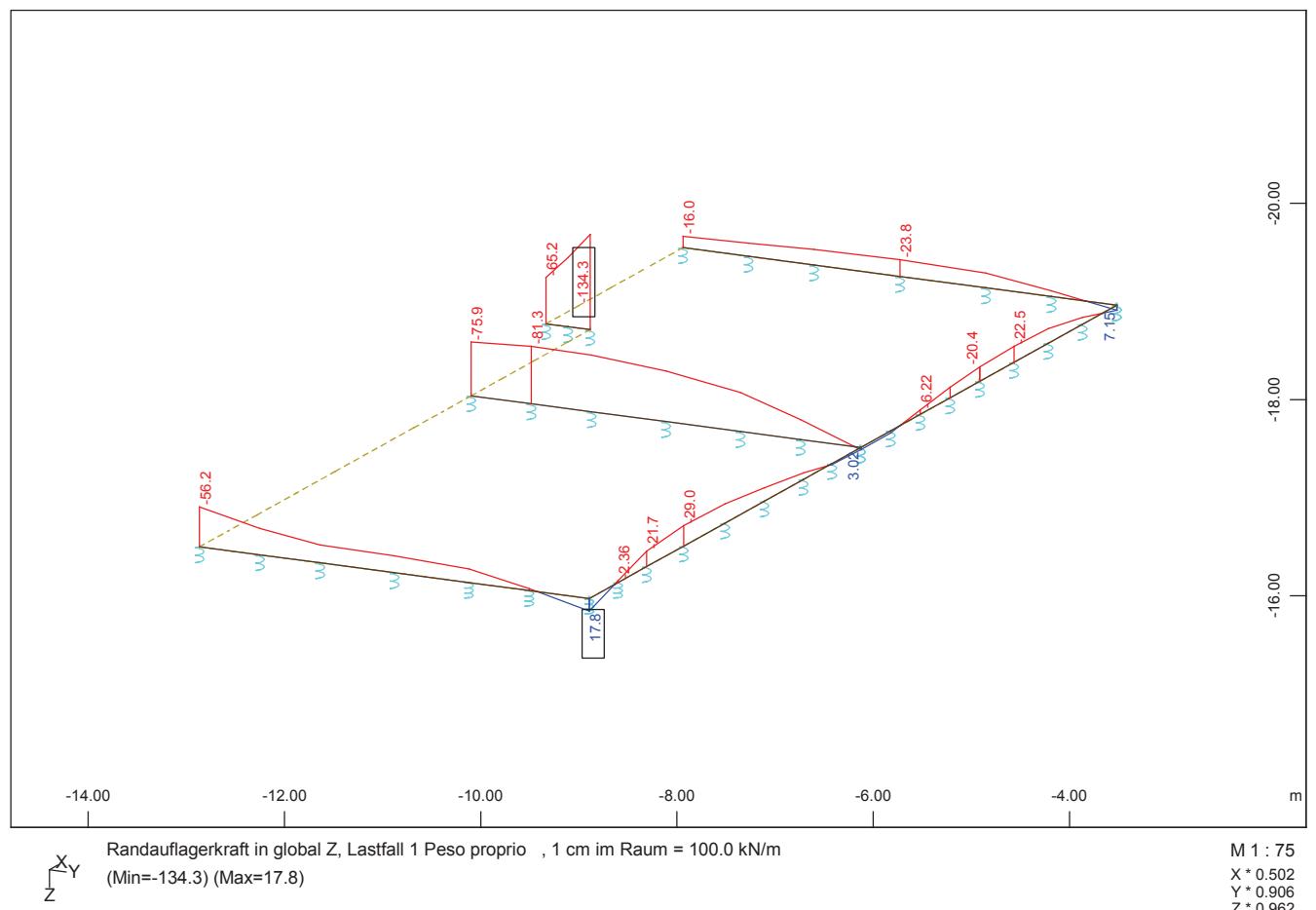
Grafische Ausgabe





11177PT_Polygono di tiro - Vadena

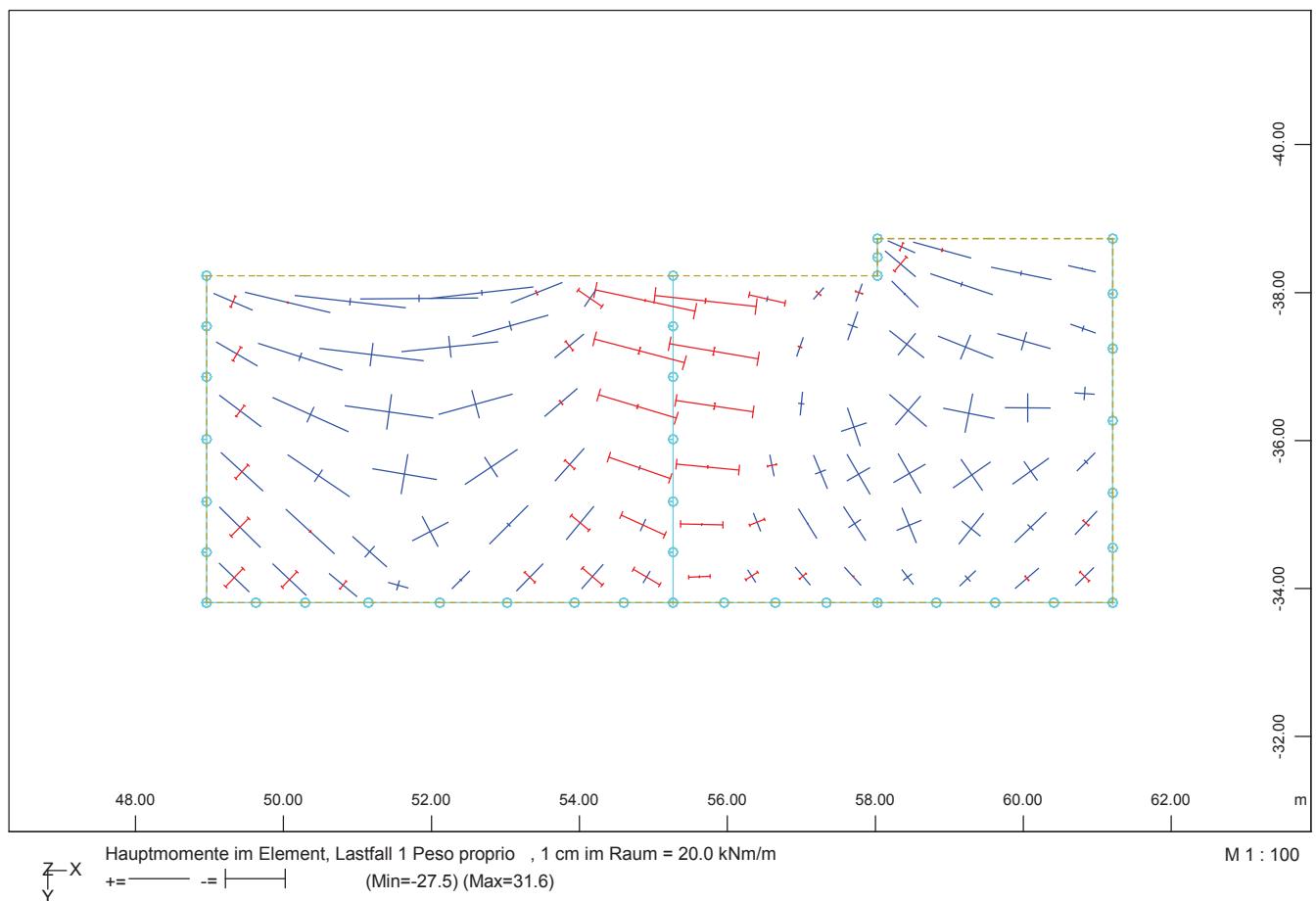
Grafische Ausgabe





11177PT_Polygono di tiro - Vadena

Grafische Ausgabe





11177PT_Poligono di tiro - Vadena

Überlagerung nach Decreto Ministeriale per le Costruzioni 2008

Kombinationsvorschrift Nummer 100

combinazione rara

Überlagerung nach Handbuch MAXIMA Formel 4

$$E_{d,rare} = E \left\{ \sum_{j \geq 1} G_{k,j} \oplus P_k \oplus Q_{k,1} \oplus \sum_{i > 1} \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i} \right\}$$

Ergebnislastfälle Typ Gebrauch: Seltene Kombination

Lastfallauswahl und Einwirkungen

Act	Typ	γ_u	γ_f	γ_a	ψ_0	ψ_1	ψ_2	Bezeichnung
	LF Faktor Lastfalltyp							
G_1	G	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	G strutturali
	1	1.00	Ständige Last	lastfallweise				Peso proprio
G_2	G	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	G non strutturali
	2	1.00	Ständige Last	lastfallweise				Peso portato
S	Q	1.00	0.00	1.00	0.50	0.20	0.00	Schnee
	3	1.00	Bedingte Last					Ambienti militari
	5	1.00	Bedingte Last					Ambienti militari

Kombinationsvorschrift Nummer 101

comb.frequente

Überlagerung nach Handbuch MAXIMA Formel 5

$$E_{d,freq} = E \left\{ \sum_{j \geq 1} G_{k,j} \oplus P_k \oplus \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} \oplus \sum_{i > 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i} \right\}$$

Ergebnislastfälle Typ Gebrauch: Häufige Kombination

Lastfallauswahl und Einwirkungen

Act	Typ	γ_u	γ_f	γ_a	ψ_0	ψ_1	ψ_2	Bezeichnung
	LF Faktor Lastfalltyp							
G_1	G	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	G strutturali
	1	1.00	Ständige Last	lastfallweise				Peso proprio
G_2	G	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	G non strutturali
	2	1.00	Ständige Last	lastfallweise				Peso portato
S	Q	1.00	0.00	1.00	0.50	0.20	0.00	Schnee
	3	1.00	Bedingte Last					Ambienti militari
	5	1.00	Bedingte Last					Ambienti militari

Kombinationsvorschrift Nummer 102

comb.quasi-permanente

Überlagerung nach Handbuch MAXIMA Formel 7

$$E_{d,perm} = E \left\{ \sum_{j \geq 1} G_{k,j} \oplus P_k \oplus \sum_{i > 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i} \right\}$$

Ergebnislastfälle Typ Gebrauch: quasi ständig

Lastfallauswahl und Einwirkungen

Act	Typ	γ_u	γ_f	γ_a	ψ_0	ψ_1	ψ_2	Bezeichnung
	LF Faktor Lastfalltyp							
G_1	G	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	G strutturali
	1	1.00	Ständige Last	lastfallweise				Peso proprio
G_2	G	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	G non strutturali
	2	1.00	Ständige Last	lastfallweise				Peso portato
S	Q	1.00	0.00	1.00	0.50	0.20	0.00	Schnee
	3	1.00	Bedingte Last					Ambienti militari
	5	1.00	Bedingte Last					Ambienti militari

Kombinationsvorschrift Nummer 103

forze d'appoggio caratt.

Überlagerung nach Handbuch MAXIMA Formel 4



11177PT_Poligono di tiro - Vadena

$$E_{d,rare} = E \left\{ \sum_{j \geq 1} G_{k,j} \oplus P_k \oplus Q_{k,1} \oplus \sum_{i > 1} \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i} \right\}$$

Ergebnislastfälle Typ Gebrauch: Seltene Kombination

Lastfallauswahl und Einwirkungen

Act	Typ	γ_u	γ_f	γ_a	ψ_0	ψ_1	ψ_2	LF Faktor	Lastfalltyp	Bezeichnung
G_1	G	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1	G strutturali	Peso proprio
		1.00	Ständige Last	lastfallweise						
G_2	G	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	2	G non strutturali	Peso portato
		1.00	Ständige Last	lastfallweise						
S	Q	1.00	0.00	1.00	0.50	0.20	0.00	3	Schnee	Ambienti militari
		1.00	Bedingte Last							
		1.00	Bedingte Last							

Kombinationsvorschrift Nummer 104

stati limite ultimi

Überlagerung nach Handbuch MAXIMA Formel 1

$$E_d = E \left\{ \sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} \oplus \gamma_P \cdot P_k \oplus \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} \oplus \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i} \right\}$$

Ergebnislastfälle Typ Bruchzustand

Lastfallauswahl und Einwirkungen

Act	Typ	γ_u	γ_f	γ_a	ψ_0	ψ_1	ψ_2	LF Faktor	Lastfalltyp	Bezeichnung
G_1	G	1.30	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1	G strutturali	Peso proprio
		1.00	Ständige Last	lastfallweise						
G_2	G	1.50	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	2	G non strutturali	Peso portato
		1.00	Ständige Last	lastfallweise						
S	Q	1.50	0.00	1.00	0.50	0.20	0.00	3	Schnee	Ambienti militari
		1.00	Bedingte Last							
		1.00	Bedingte Last							

Erzeugte Lastfälle

Nummer Komb Bezeichnung

- 1101 100 MAXR-MXX QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
- 1102 100 MINR-MXX QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
- 1103 100 MAXR-MYY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
- 1104 100 MINR-MYY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
- 1105 100 MAXR-MXY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
- 1106 100 MINR-MXY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
- 1107 100 MAXR-VX QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
- 1108 100 MINR-VX QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
- 1109 100 MAXR-VY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
- 1110 100 MINR-VY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
- 1111 100 MAXR-NXX QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
- 1112 100 MINR-NXX QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
- 1113 100 MAXR-NYY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
- 1114 100 MINR-NYY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
- 1115 100 MAXR-NXY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
- 1116 100 MINR-NXY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
- 1101 100 MAXR-MXX QUAK Schnittgrößen in Knoten
- 1102 100 MINR-MXX QUAK Schnittgrößen in Knoten
- 1103 100 MAXR-MYY QUAK Schnittgrößen in Knoten
- 1104 100 MINR-MYY QUAK Schnittgrößen in Knoten
- 1105 100 MAXR-MXY QUAK Schnittgrößen in Knoten
- 1106 100 MINR-MXY QUAK Schnittgrößen in Knoten
- 1107 100 MAXR-VX QUAK Schnittgrößen in Knoten
- 1108 100 MINR-VX QUAK Schnittgrößen in Knoten
- 1109 100 MAXR-VY QUAK Schnittgrößen in Knoten
- 1110 100 MINR-VY QUAK Schnittgrößen in Knoten
- 1111 100 MAXR-NXX QUAK Schnittgrößen in Knoten
- 1112 100 MINR-NXX QUAK Schnittgrößen in Knoten
- 1113 100 MAXR-NYY QUAK Schnittgrößen in Knoten
- 1114 100 MINR-NYY QUAK Schnittgrößen in Knoten
- 1115 100 MAXR-NXY QUAK Schnittgrößen in Knoten
- 1116 100 MINR-NXY QUAK Schnittgrößen in Knoten
- 1171 100 MAXR-UX KNOT Knotenverschiebungen
- 1172 100 MINR-UX KNOT Knotenverschiebungen
- 1173 100 MAXR-UY KNOT Knotenverschiebungen
- 1174 100 MINR-UY KNOT Knotenverschiebungen
- 1175 100 MAXR-UZ KNOT Knotenverschiebungen



11177PT_Poligono di tiro - Vadena

Erzeugte Lastfälle

Nummer Komb Bezeichnung

1176	100 MINR-UZ	KNOT Knotenverschiebungen
1177	100 MAXRPHIX	KNOT Knotenverschiebungen
1178	100 MINRPHIX	KNOT Knotenverschiebungen
1179	100 MAXRPHIY	KNOT Knotenverschiebungen
1180	100 MINRPHIY	KNOT Knotenverschiebungen
1181	100 MAXRPHIZ	KNOT Knotenverschiebungen
1182	100 MINRPHIZ	KNOT Knotenverschiebungen
1183	100 MAXRPHIB	KNOT Knotenverschiebungen
1184	100 MINRPHIB	KNOT Knotenverschiebungen
1201	101 MAXF-MXX	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1202	101 MINF-MXX	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1203	101 MAXF-MYY	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1204	101 MINF-MYY	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1205	101 MAXF-MXY	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1206	101 MINF-MXY	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1207	101 MAXF-VX	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1208	101 MINF-VX	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1209	101 MAXF-VY	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1210	101 MINF-VY	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1211	101 MAXF-NXX	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1212	101 MINF-NXX	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1213	101 MAXF-NYY	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1214	101 MINF-NYY	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1215	101 MAXF-NXY	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1216	101 MINF-NXY	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1201	101 MAXF-MXX	QUAK Schnittgrößen in Knoten
1202	101 MINF-MXX	QUAK Schnittgrößen in Knoten
1203	101 MAXF-MYY	QUAK Schnittgrößen in Knoten
1204	101 MINF-MYY	QUAK Schnittgrößen in Knoten
1205	101 MAXF-MXY	QUAK Schnittgrößen in Knoten
1206	101 MINF-MXY	QUAK Schnittgrößen in Knoten
1207	101 MAXF-VX	QUAK Schnittgrößen in Knoten
1208	101 MINF-VX	QUAK Schnittgrößen in Knoten
1209	101 MAXF-VY	QUAK Schnittgrößen in Knoten
1210	101 MINF-VY	QUAK Schnittgrößen in Knoten
1211	101 MAXF-NXX	QUAK Schnittgrößen in Knoten
1212	101 MINF-NXX	QUAK Schnittgrößen in Knoten
1213	101 MAXF-NYY	QUAK Schnittgrößen in Knoten
1214	101 MINF-NYY	QUAK Schnittgrößen in Knoten
1215	101 MAXF-NXY	QUAK Schnittgrößen in Knoten
1216	101 MINF-NXY	QUAK Schnittgrößen in Knoten
1271	101 MAXF-UX	KNOT Knotenverschiebungen
1272	101 MINF-UX	KNOT Knotenverschiebungen
1273	101 MAXF-UY	KNOT Knotenverschiebungen
1274	101 MINF-UY	KNOT Knotenverschiebungen
1275	101 MAXF-UZ	KNOT Knotenverschiebungen
1276	101 MINF-UZ	KNOT Knotenverschiebungen
1277	101 MAXFPHIX	KNOT Knotenverschiebungen
1278	101 MINFPHIX	KNOT Knotenverschiebungen
1279	101 MAXFPHY	KNOT Knotenverschiebungen
1280	101 MINFPHY	KNOT Knotenverschiebungen
1281	101 MAXFPHIZ	KNOT Knotenverschiebungen
1282	101 MINFPHIZ	KNOT Knotenverschiebungen
1283	101 MAXFPHIB	KNOT Knotenverschiebungen
1284	101 MINFPHIB	KNOT Knotenverschiebungen
1301	102 MAXP-MXX	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1302	102 MINP-MXX	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1303	102 MAXP-MYY	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1304	102 MINP-MYY	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1305	102 MAXP-MXY	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1306	102 MINP-MXY	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1307	102 MAXP-VX	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1308	102 MINP-VX	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1309	102 MAXP-VY	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1310	102 MINP-VY	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1311	102 MAXP-NXX	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1312	102 MINP-NXX	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1313	102 MAXP-NYY	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1314	102 MINP-NYY	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1315	102 MAXP-NXY	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1316	102 MINP-NXY	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1301	102 MAXP-MXX	QUAK Schnittgrößen in Knoten
1302	102 MINP-MXX	QUAK Schnittgrößen in Knoten
1303	102 MAXP-MYY	QUAK Schnittgrößen in Knoten
1304	102 MINP-MYY	QUAK Schnittgrößen in Knoten
1305	102 MAXP-MXY	QUAK Schnittgrößen in Knoten
1306	102 MINP-MXY	QUAK Schnittgrößen in Knoten
1307	102 MAXP-VX	QUAK Schnittgrößen in Knoten
1308	102 MINP-VX	QUAK Schnittgrößen in Knoten
1309	102 MAXP-VY	QUAK Schnittgrößen in Knoten
1310	102 MINP-VY	QUAK Schnittgrößen in Knoten
1311	102 MAXP-NXX	QUAK Schnittgrößen in Knoten
1312	102 MINP-NXX	QUAK Schnittgrößen in Knoten



11177PT_Poligono di tiro - Vadena

Erzeugte Lastfälle**Nummer Komb Bezeichnung**

1313	102	MAXP-NYY	QUAK Schnittgrößen in Knoten
1314	102	MINP-NYY	QUAK Schnittgrößen in Knoten
1315	102	MAXP-NXY	QUAK Schnittgrößen in Knoten
1316	102	MINP-NXY	QUAK Schnittgrößen in Knoten
1371	102	MAXP-UX	KNOT Knotenverschiebungen
1372	102	MINP-UX	KNOT Knotenverschiebungen
1373	102	MAXP-UY	KNOT Knotenverschiebungen
1374	102	MINP-UY	KNOT Knotenverschiebungen
1375	102	MAXP-UZ	KNOT Knotenverschiebungen
1376	102	MINP-UZ	KNOT Knotenverschiebungen
1377	102	MAXPPHIX	KNOT Knotenverschiebungen
1378	102	MINPPHIX	KNOT Knotenverschiebungen
1379	102	MAXPPHIY	KNOT Knotenverschiebungen
1380	102	MINPPHIY	KNOT Knotenverschiebungen
1381	102	MAXPPHIZ	KNOT Knotenverschiebungen
1382	102	MINPPHIZ	KNOT Knotenverschiebungen
1383	102	MAXPPHIB	KNOT Knotenverschiebungen
1384	102	MINPPHIB	KNOT Knotenverschiebungen
1451	103	MAXR-PX	KNOT Auflagerkräfte in Knoten
1452	103	MINR-PX	KNOT Auflagerkräfte in Knoten
1453	103	MAXR-PY	KNOT Auflagerkräfte in Knoten
1454	103	MINR-PY	KNOT Auflagerkräfte in Knoten
1455	103	MAXR-PZ	KNOT Auflagerkräfte in Knoten
1456	103	MINR-PZ	KNOT Auflagerkräfte in Knoten
1457	103	MAXR-MX	KNOT Auflagerkräfte in Knoten
1458	103	MINR-MX	KNOT Auflagerkräfte in Knoten
1459	103	MAXR-MY	KNOT Auflagerkräfte in Knoten
1460	103	MINR-MY	KNOT Auflagerkräfte in Knoten
1461	103	MAXR-MZ	KNOT Auflagerkräfte in Knoten
1462	103	MINR-MZ	KNOT Auflagerkräfte in Knoten
1491	103	MAXR-MB	KNOT Auflagerkräfte in Knoten
1492	103	MINR-MB	KNOT Auflagerkräfte in Knoten
1463	103	MAXR-PX	RAND Verteilte Auflagerreaktionen in Rändern
1464	103	MINR-PX	RAND Verteilte Auflagerreaktionen in Rändern
1465	103	MAXR-PY	RAND Verteilte Auflagerreaktionen in Rändern
1466	103	MINR-PY	RAND Verteilte Auflagerreaktionen in Rändern
1467	103	MAXR-PZ	RAND Verteilte Auflagerreaktionen in Rändern
1468	103	MINR-PZ	RAND Verteilte Auflagerreaktionen in Rändern
1469	103	MAXR-M	RAND Verteilte Auflagerreaktionen in Rändern
1470	103	MINR-M	RAND Verteilte Auflagerreaktionen in Rändern
2151	104	MAX-PX	KNOT Auflagerkräfte in Knoten
2152	104	MIN-PX	KNOT Auflagerkräfte in Knoten
2153	104	MAX-PY	KNOT Auflagerkräfte in Knoten
2154	104	MIN-PY	KNOT Auflagerkräfte in Knoten
2155	104	MAX-PZ	KNOT Auflagerkräfte in Knoten
2156	104	MIN-PZ	KNOT Auflagerkräfte in Knoten
2157	104	MAX-MX	KNOT Auflagerkräfte in Knoten
2158	104	MIN-MX	KNOT Auflagerkräfte in Knoten
2159	104	MAX-MY	KNOT Auflagerkräfte in Knoten
2160	104	MIN-MY	KNOT Auflagerkräfte in Knoten
2161	104	MAX-MZ	KNOT Auflagerkräfte in Knoten
2162	104	MIN-MZ	KNOT Auflagerkräfte in Knoten
2191	104	MAX-MB	KNOT Auflagerkräfte in Knoten
2192	104	MIN-MB	KNOT Auflagerkräfte in Knoten
2163	104	MAX-PX	RAND Verteilte Auflagerreaktionen in Rändern
2164	104	MIN-PX	RAND Verteilte Auflagerreaktionen in Rändern
2165	104	MAX-PY	RAND Verteilte Auflagerreaktionen in Rändern
2166	104	MIN-PY	RAND Verteilte Auflagerreaktionen in Rändern
2167	104	MAX-PZ	RAND Verteilte Auflagerreaktionen in Rändern
2168	104	MIN-PZ	RAND Verteilte Auflagerreaktionen in Rändern
2169	104	MAX-M	RAND Verteilte Auflagerreaktionen in Rändern
2170	104	MIN-M	RAND Verteilte Auflagerreaktionen in Rändern
2101	104	MAX-MXX	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
2102	104	MIN-MXX	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
2103	104	MAX-MYY	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
2104	104	MIN-MYY	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
2105	104	MAX-MXY	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
2106	104	MIN-MXY	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
2107	104	MAX-VX	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
2108	104	MIN-VX	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
2109	104	MAX-VY	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
2110	104	MIN-VY	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
2111	104	MAX-NXX	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
2112	104	MIN-NXX	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
2113	104	MAX-NYY	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
2114	104	MIN-NYY	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
2115	104	MAX-NXY	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
2116	104	MIN-NXY	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
2101	104	MAX-MXX	QUAK Schnittgrößen in Knoten
2102	104	MIN-MXX	QUAK Schnittgrößen in Knoten
2103	104	MAX-MYY	QUAK Schnittgrößen in Knoten
2104	104	MIN-MYY	QUAK Schnittgrößen in Knoten
2105	104	MAX-MXY	QUAK Schnittgrößen in Knoten



11177PT_Poligono di tiro - Vadena

Erzeugte Lastfälle

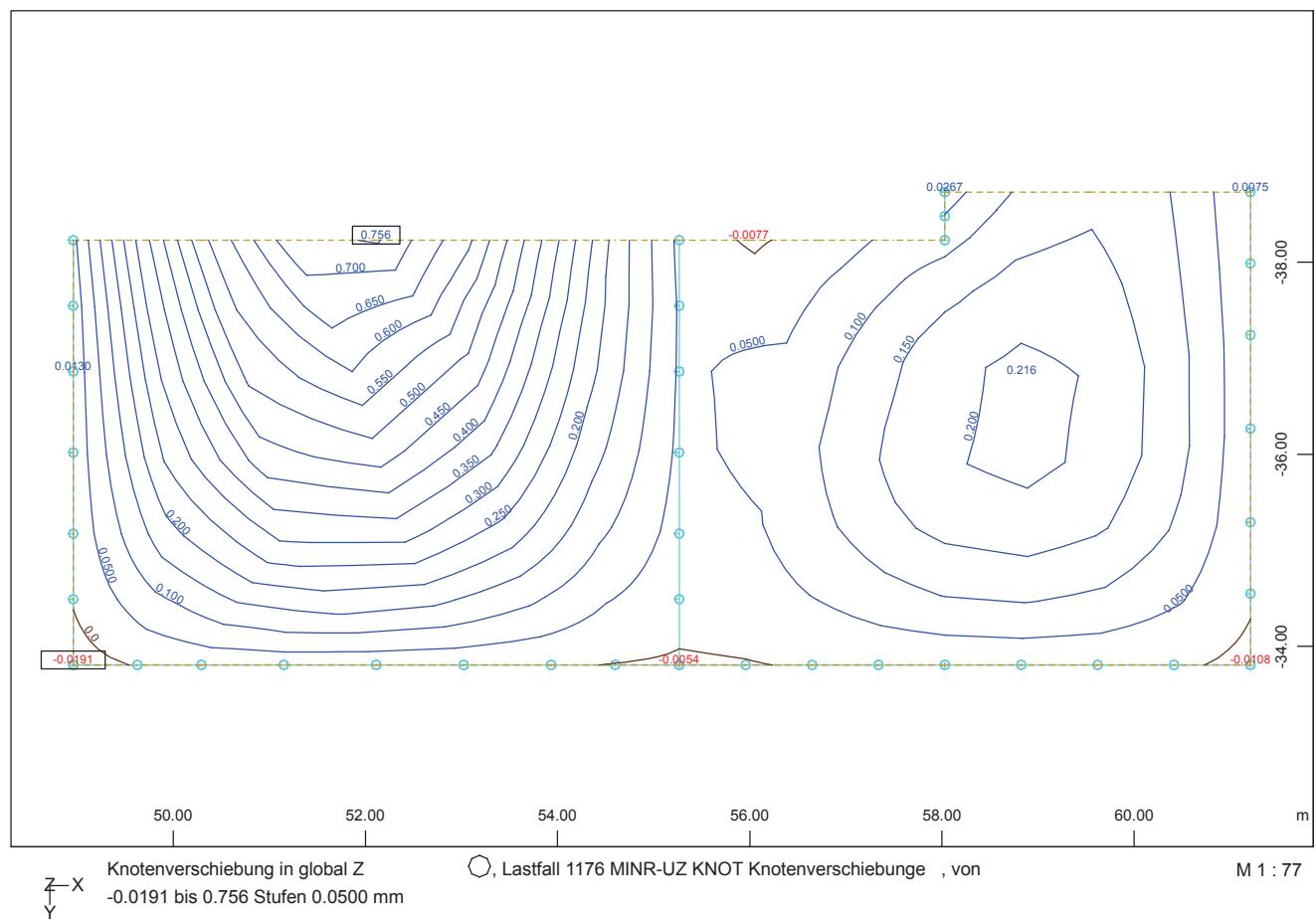
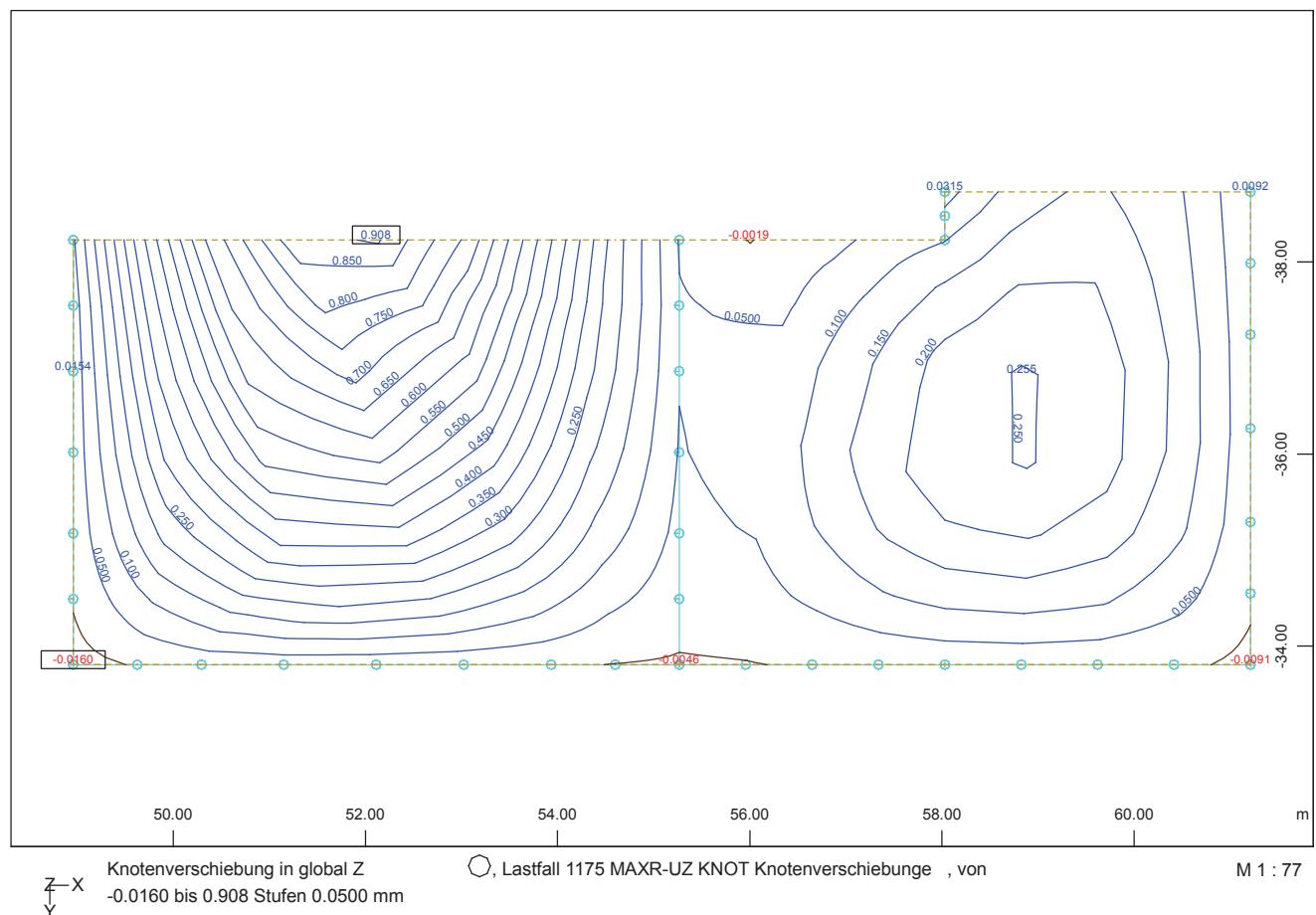
Nummer Komb Bezeichnung

2106	104 MIN-MXY QUAK Schnittgrößen in Knoten
2107	104 MAX-VX QUAK Schnittgrößen in Knoten
2108	104 MIN-VX QUAK Schnittgrößen in Knoten
2109	104 MAX-VY QUAK Schnittgrößen in Knoten
2110	104 MIN-VY QUAK Schnittgrößen in Knoten
2111	104 MAX-NXX QUAK Schnittgrößen in Knoten
2112	104 MIN-NXX QUAK Schnittgrößen in Knoten
2113	104 MAX-NYY QUAK Schnittgrößen in Knoten
2114	104 MIN-NYY QUAK Schnittgrößen in Knoten
2115	104 MAX-NXY QUAK Schnittgrößen in Knoten
2116	104 MIN-NXY QUAK Schnittgrößen in Knoten



11177PT_Polygono di tiro - Vadena

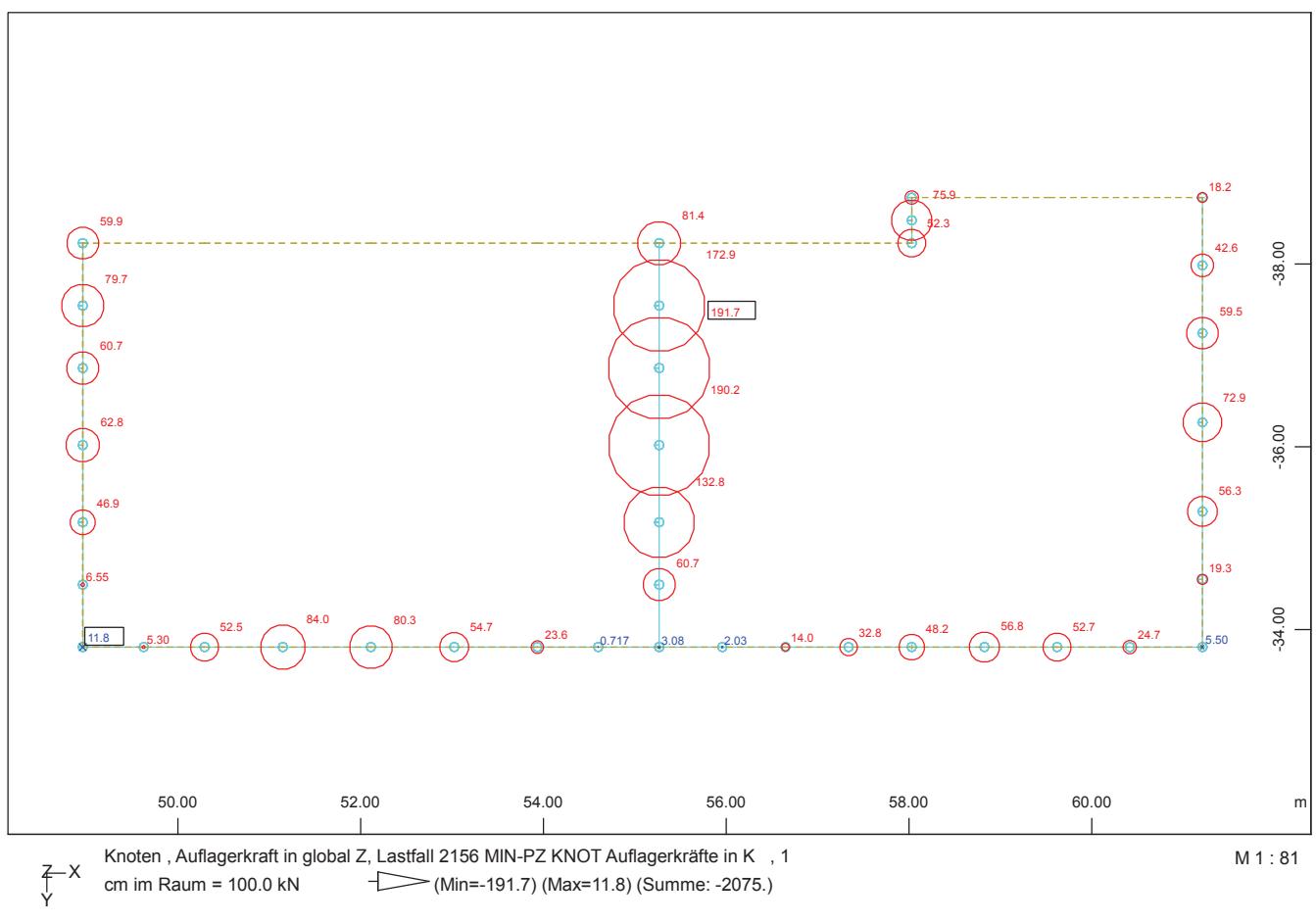
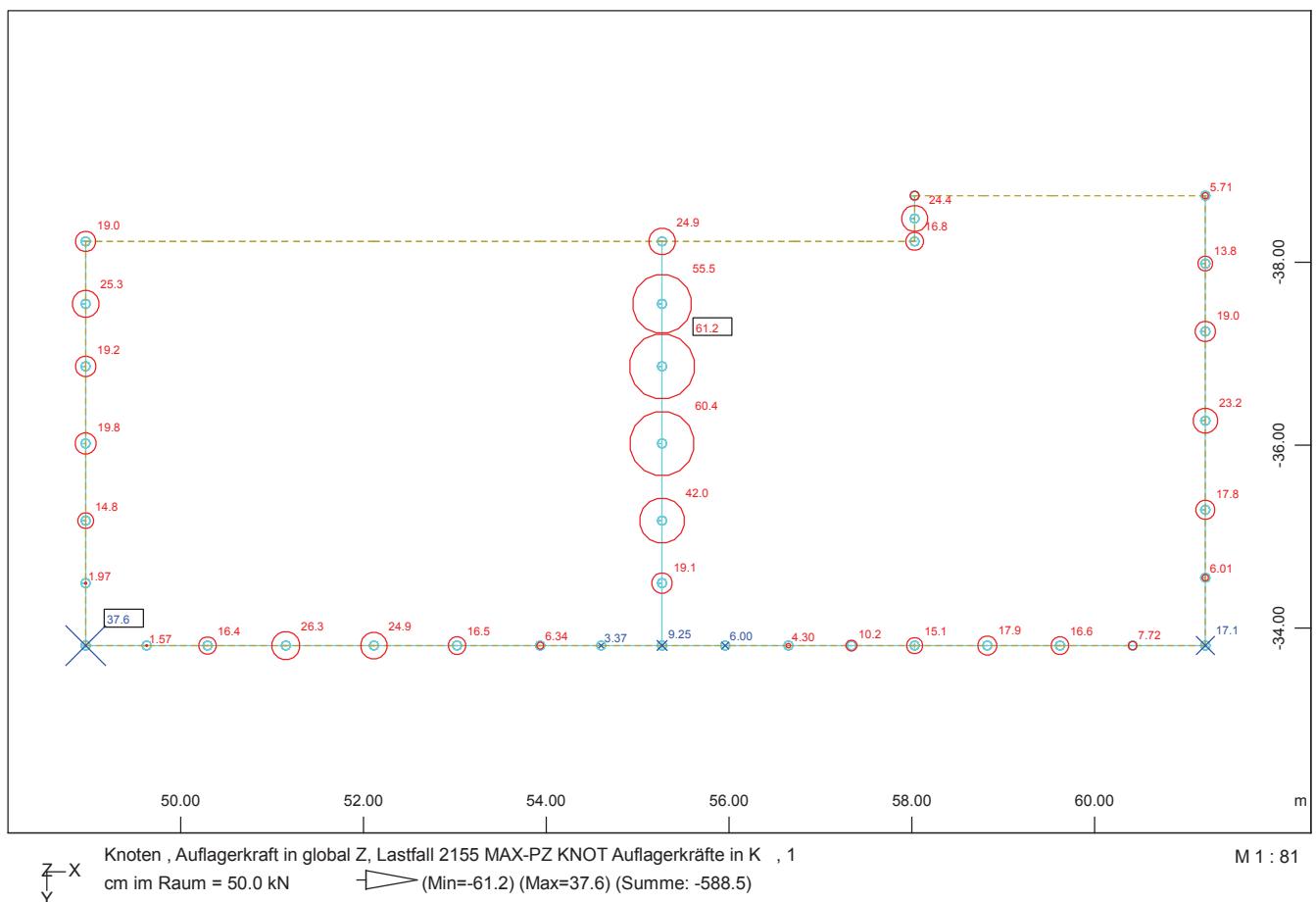
Interaktive Grafik





11177PT_Polygono di tiro - Vadena

Interaktive Grafik





11177PT_Poligono di tiro - Vadena

Bemessungsparameterliste

Bewehrungsparameter zweilagige Bewehrung

Auswahl	Stababstand	Durchmesser	Tab-Rissbreite	Stahlspannung	Mindestbew.						
Grp	Elem	d1-o	d2-o	ds-o	2.Lage	wk-o	2.Lage	sigso	2.Lage	aso	2.Lage
Nr.	Nr.	d1-u	d2-u	ds-u	ds-2-u	wk-u	wk-2-u	sigsu	sigs2u	asu	asu2
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[MPa]	[MPa]	[cm ² /m]	[cm ² /m]
für alle		50.0	60.0	10	10	-	-	-	-	-	-
		50.0	60.0	10	10	-	-	-	-	-	-

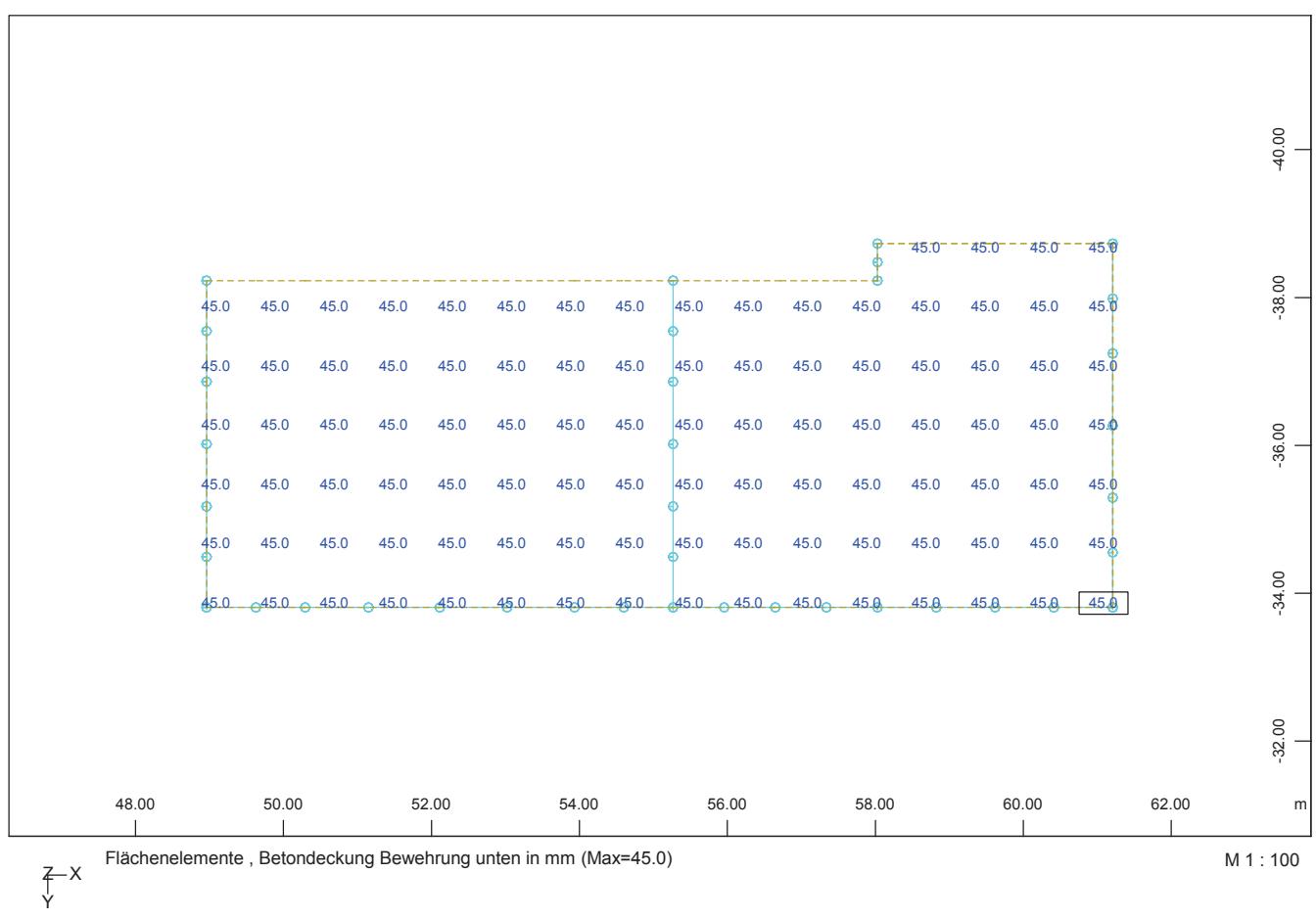
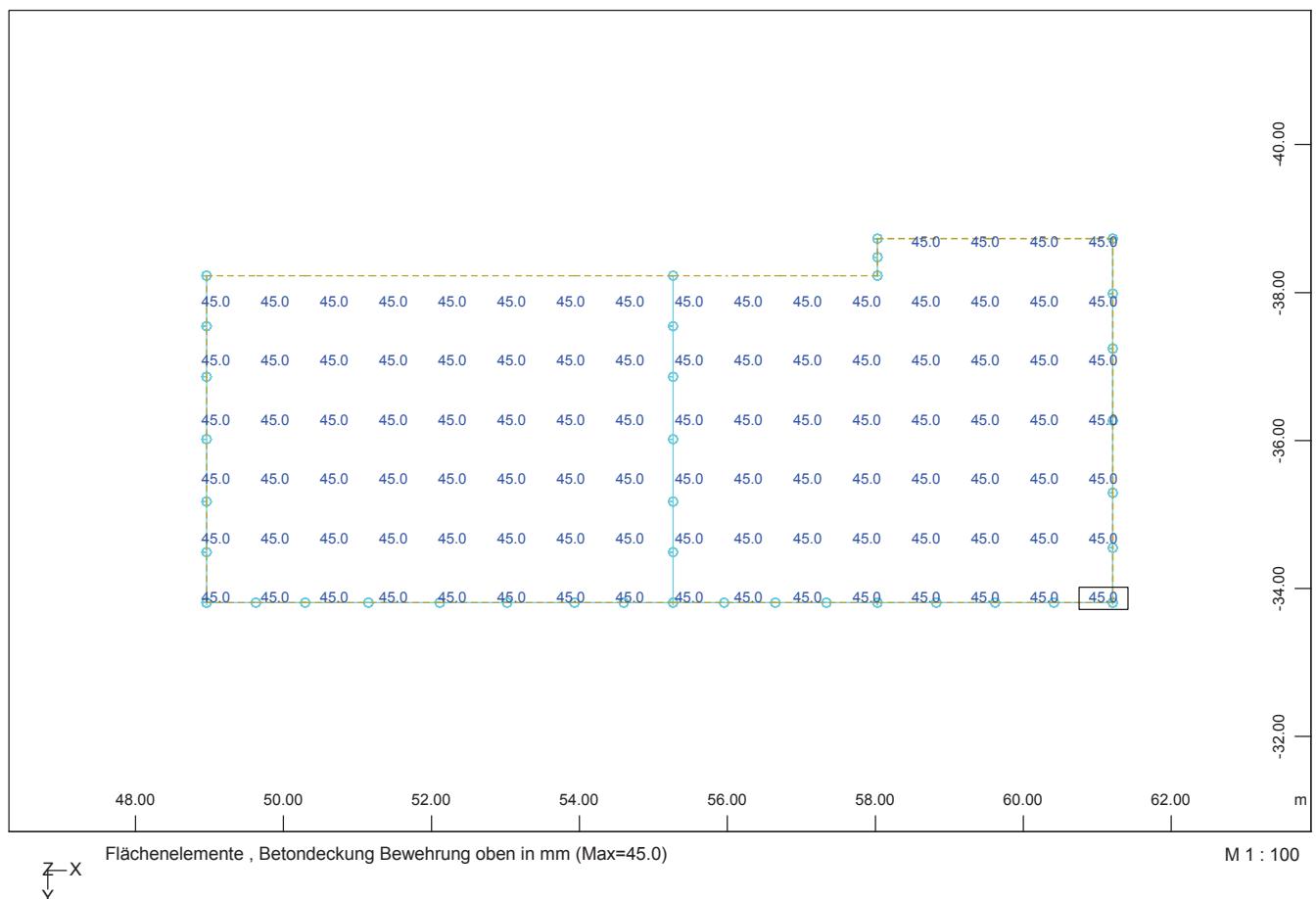
Die Bewehrungsrichtungen beziehen sich auf die lokalen Koordinatensysteme der Elemente und sind daher graphisch auszugeben.

Bei Eingabe einer Stahlspannung sigso... erfolgt der 'Rissnachweis nach Tabellen' für diese Lage mit der eingegebenen Stahlspannung. Damit kann der Nachweis nach Stababstand anstatt nach dem Stabdurchmesser erfolgen.



11177PT_Polygono di tiro - Vadena

Grafische Ausgabe





11177PT_Poligono di tiro - Vadena

Bruchbemessung

Bemessung nach Decreto Ministeriale 2008
Schnittgrößen und Lastfälle enthalten Ergebnisse auf Bruchlastniveau
Es wird in BEMESS kein zusätzlicher Lastsicherheitsfaktor angesetzt.

Lastfälle für die Bemessung

Lastfall	2101	MAX-MXX QUAD Schnittgrößen in
Lastfall	2102	MIN-MXX QUAD Schnittgrößen in
Lastfall	2103	MAX-MYY QUAD Schnittgrößen in
Lastfall	2104	MIN-MYY QUAD Schnittgrößen in
Lastfall	2105	MAX-MXY QUAD Schnittgrößen in
Lastfall	2106	MIN-MXY QUAD Schnittgrößen in
Lastfall	2107	MAX-VX QUAD Schnittgrößen in F
Lastfall	2108	MIN-VX QUAD Schnittgrößen in F
Lastfall	2109	MAX-VY QUAD Schnittgrößen in F
Lastfall	2110	MIN-VY QUAD Schnittgrößen in F
Lastfall	2111	MAX-NXX QUAD Schnittgrößen in
Lastfall	2112	MIN-NXX QUAD Schnittgrößen in
Lastfall	2113	MAX-NYY QUAD Schnittgrößen in
Lastfall	2114	MIN-NYY QUAD Schnittgrößen in
Lastfall	2115	MAX-NXY QUAD Schnittgrößen in
Lastfall	2116	MIN-NXY QUAD Schnittgrößen in
Lastfall	2151	MAX-PX KNOT Auflagerkräfte Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2152	MIN-PX KNOT Auflagerkräfte Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2153	MAX-PY KNOT Auflagerkräfte Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2154	MIN-PY KNOT Auflagerkräfte Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2155	MAX-PZ KNOT Auflagerkräfte Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2156	MIN-PZ KNOT Auflagerkräfte Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2157	MAX-MX KNOT Auflagerkräfte Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2158	MIN-MX KNOT Auflagerkräfte Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2159	MAX-MY KNOT Auflagerkräfte Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2160	MIN-MY KNOT Auflagerkräfte Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2161	MAX-MZ KNOT Auflagerkräfte Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2162	MIN-MZ KNOT Auflagerkräfte Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2191	MAX-MB KNOT Auflagerkräfte Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2192	MIN-MB KNOT Auflagerkräfte Auflagerkraft Durchstanznachweis

Material (Decreto Ministeriale 2008)

Mat	f-ck	f-c	f-yk	f-tk	f-ctm	N minQ Art
	[N/mm ²	[N/mm ²	[N/mm ²	[N/mm ²	[-]	[-]
1	37.3	31.7			3.352	5.8 0.20 vorw. ruhend
Mindestbewehrung 0.00 Proz. des statisch erf. Querschnitts						
2				450.0	495.0	
Abminderung der Betondruckfestigkeit bei Querzug = 25.0 [%]						

Material-Sicherheitsbeiwerte:

Mat	Beton	SC1	SC2	Stahl	SS1	SS2
1		1.50	1.50			
2				1.15	1.15	

Bei direkter Lagerung wird die Querkraft vom Auflagerrand bis 1.0*d linear reduziert.

Der Nachweis der Betondruckstrebe erfolgt ohne Reduktion am Auflagerrand.
Durchstanzen wird nur geprüft und muss gegebenenfalls gesondert nachgewiesen werden.
Es wird hierfür keine Bewehrung erhöht. Lediglich die Mindestbemessungsmomente über Stützen werden angesetzt und können die Bewehrung erhöhen [DUST...MMOM].
Außerhalb der Durchstanzbereiche wird hierzu bei der normalen Plattenschubbemessung der Biegebewehrungsgrad bis maximal 0.20% erhöht [Eingabe STEU...RO_V].

Bewehrungsparameter zweilagige Bewehrung

Auswahl	Stababstand	Durchmesser	Tab-Rissbreite	Stahlspannung	Mindestbew.						
Grp	Elem	d1-o	ds-o	2.Lage	wk-o	2.Lage	sigso	2.Lage	aso	2.Lage	
Nr.		d1-u	d2-u	ds-u	ds-2-u	wk-u	wk-2-u	sigsu	sigs2u	asu	asu2
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[MPa]	[MPa]	[cm ² /m]	[cm ² /m]
für alle		50.0	60.0	10	10	0.30	0.30	-	-	-	-
		50.0	60.0	10	10	0.30	0.30	-	-	-	-

Die Bewehrungsrichtungen beziehen sich auf die lokalen Koordinatensysteme der Elemente und sind daher graphisch auszugeben.

Bei Eingabe einer Stahlspannung sigso... erfolgt der 'Rissnachweis nach Tabellen' für diese Lage mit der eingegebenen Stahlspannung. Damit kann der Nachweis nach Stababstand anstatt nach dem Stabdurchmesser erfolgen.

Bewehrung wird in der Datenbasis gespeichert
Nummer der gespeicherten Bewehrungsverteilung: 1

Zusammenfassung Durchstanznachweise (Decreto Ministeriale 2008)

Knoten	Typ	X	Y	V-Ed	Stütze	ucrit	=u0	v-max	AssSum	asl	nperi
		[m]	[m]	[kN]	[mm]	[m]	[o/o]	[N/mm ²	[cm ²]	[cm ² /m]	
1003	W	58.030	-38.23	113.2	240/360	2.656	47	0.14	-	0.00	-
Typ I=Innenstütze, R=Randstütze, E=Eckstuetze, F=Fundament, W=Wandende, L=Wandeck, U=Unterzugende											
ucrit =Umfang kritischer Rundschnitt, um Öffnungen+Ränder reduziert											
=Reduktionsfaktor der Öffnungen+Ränder = u0/u0-tot in %											
AssSum=Schubbewehrung Summe aller nperi peripher (Rundschnitte)											
asl =Mindestens einzulegende Biegebewehrung im Durchstanzbereich											



11177PT_Poligono di tiro - Vadena

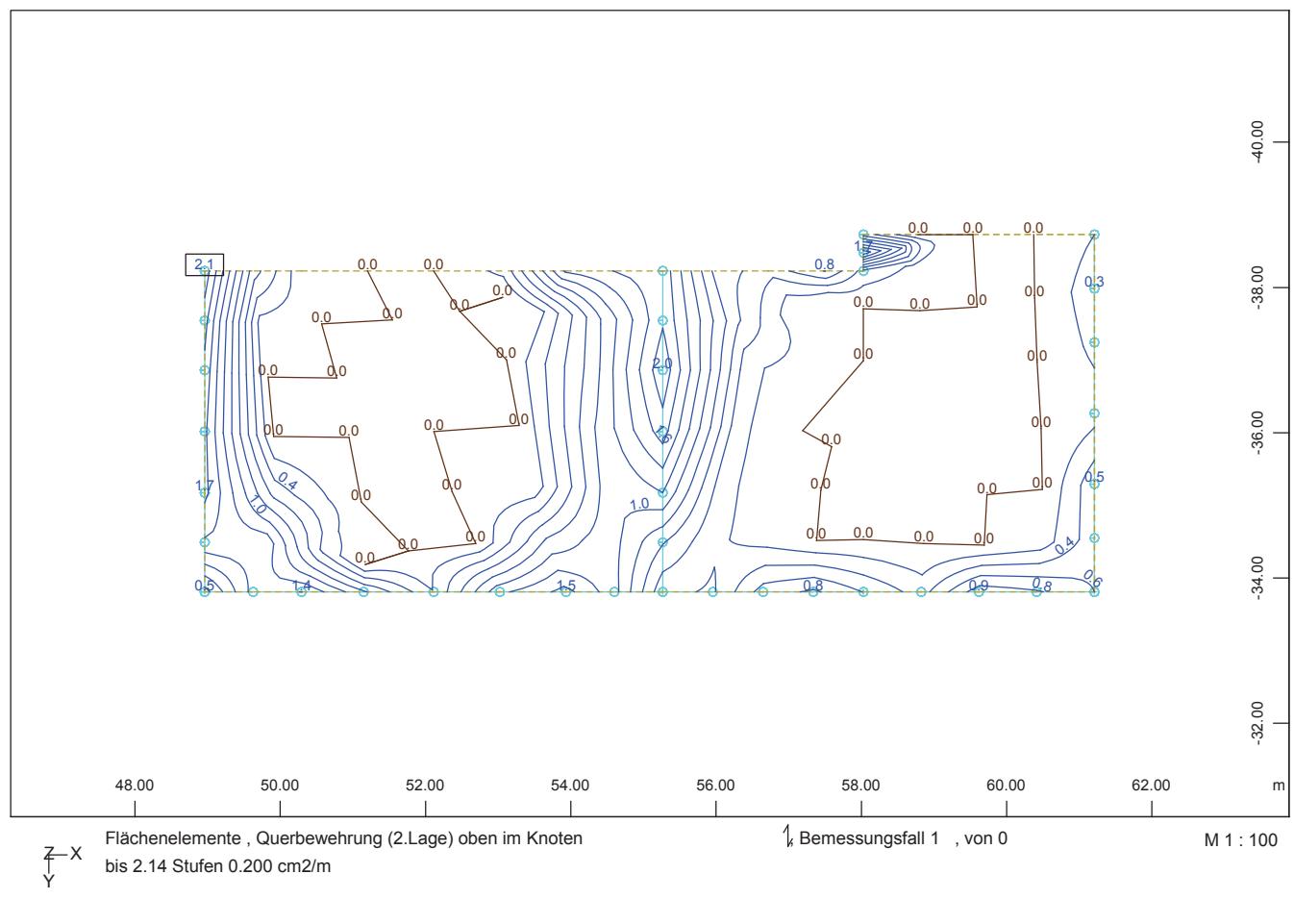
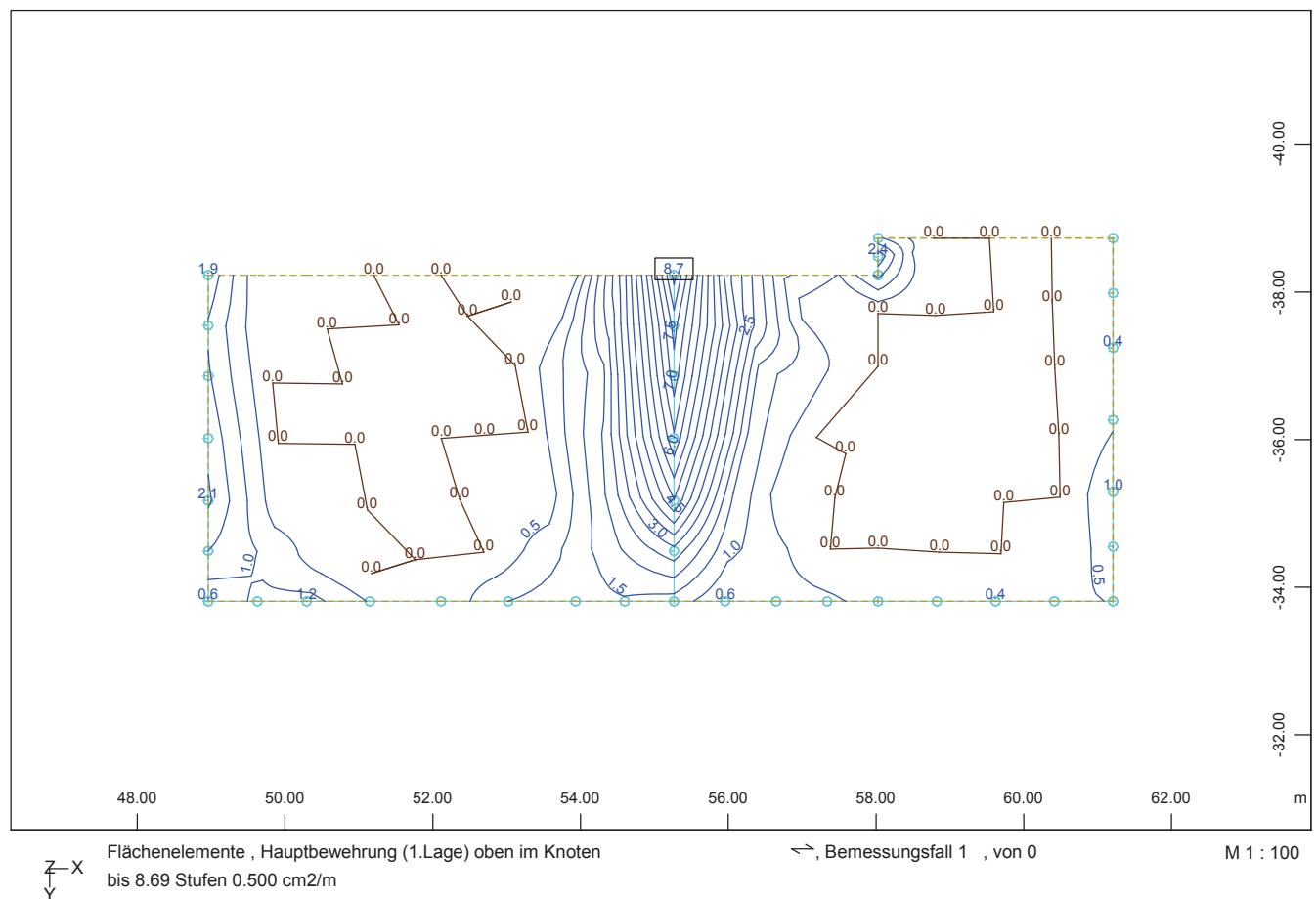
Bruchbemessung

nperi = Bis zu diesem perimeter muß Schubbewehrung eingelegt werden
Ein detaillierter Ausdruck kann mit ECHO DUST VOLL angefordert werden.

An Durchstanzknoten wurde eine Momentenausrundung durchgeführt.

11177PT_Polygono di tiro - Vadena

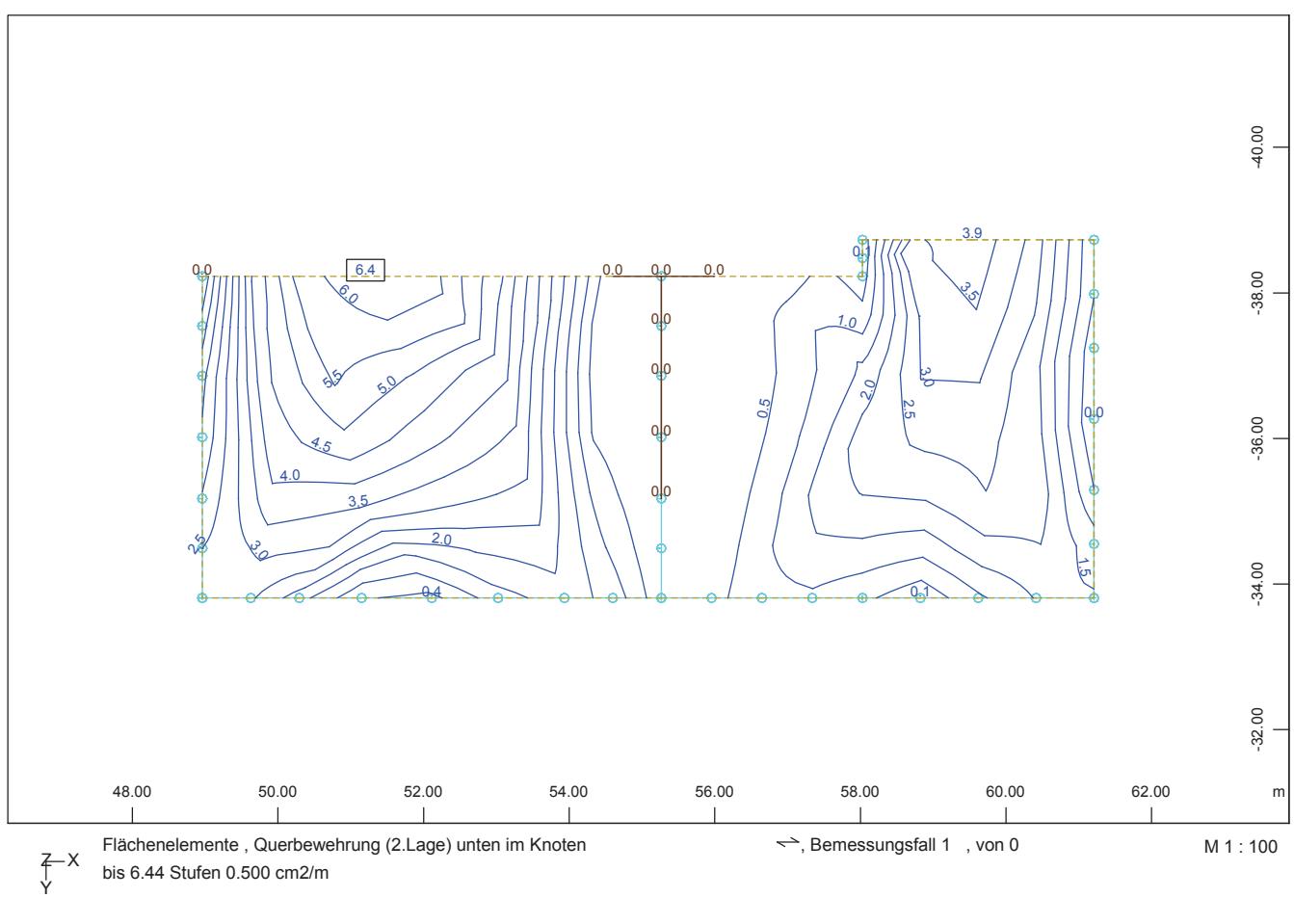
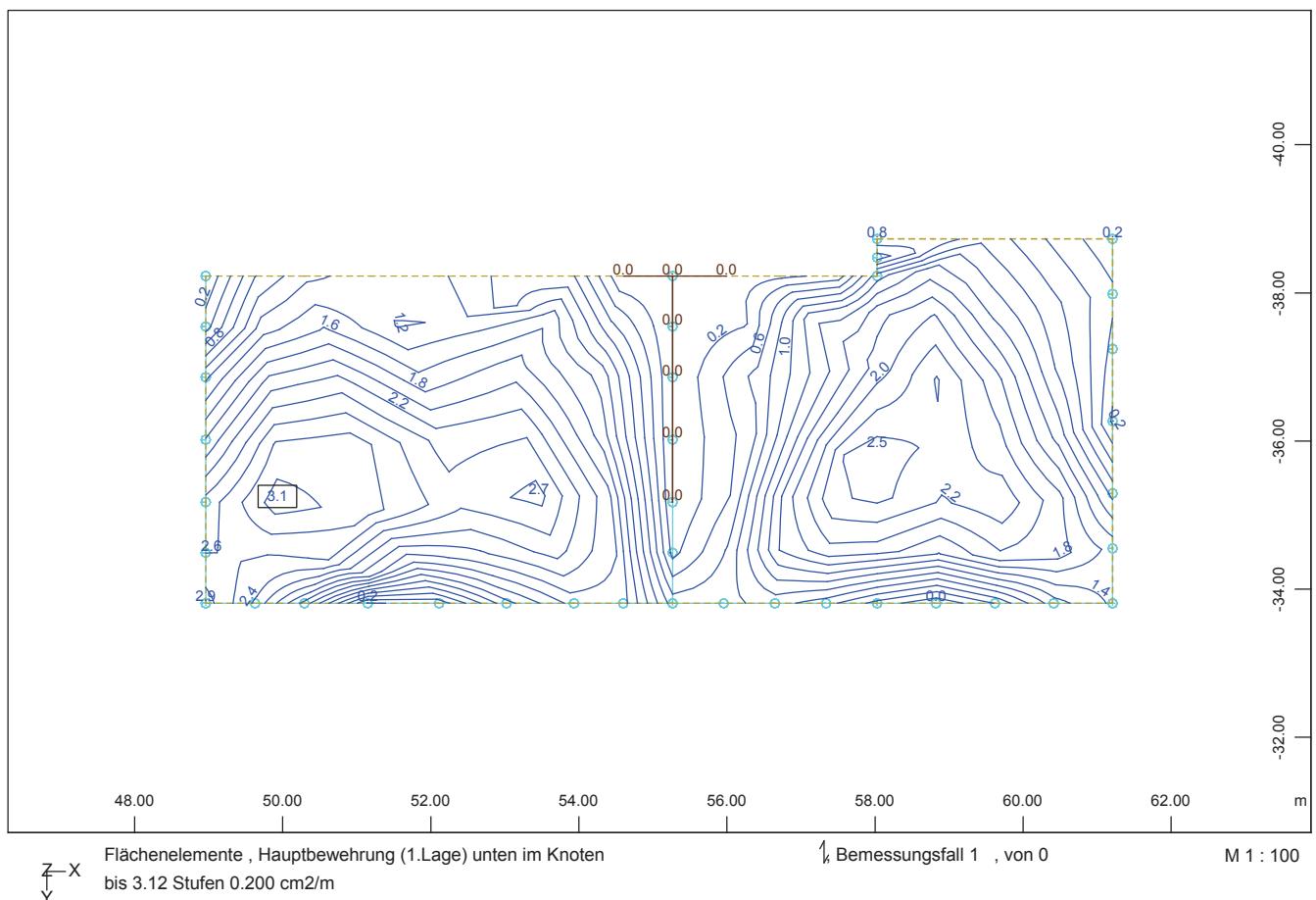
Grafische Ausgabe





11177PT_Polygono di tiro - Vadena

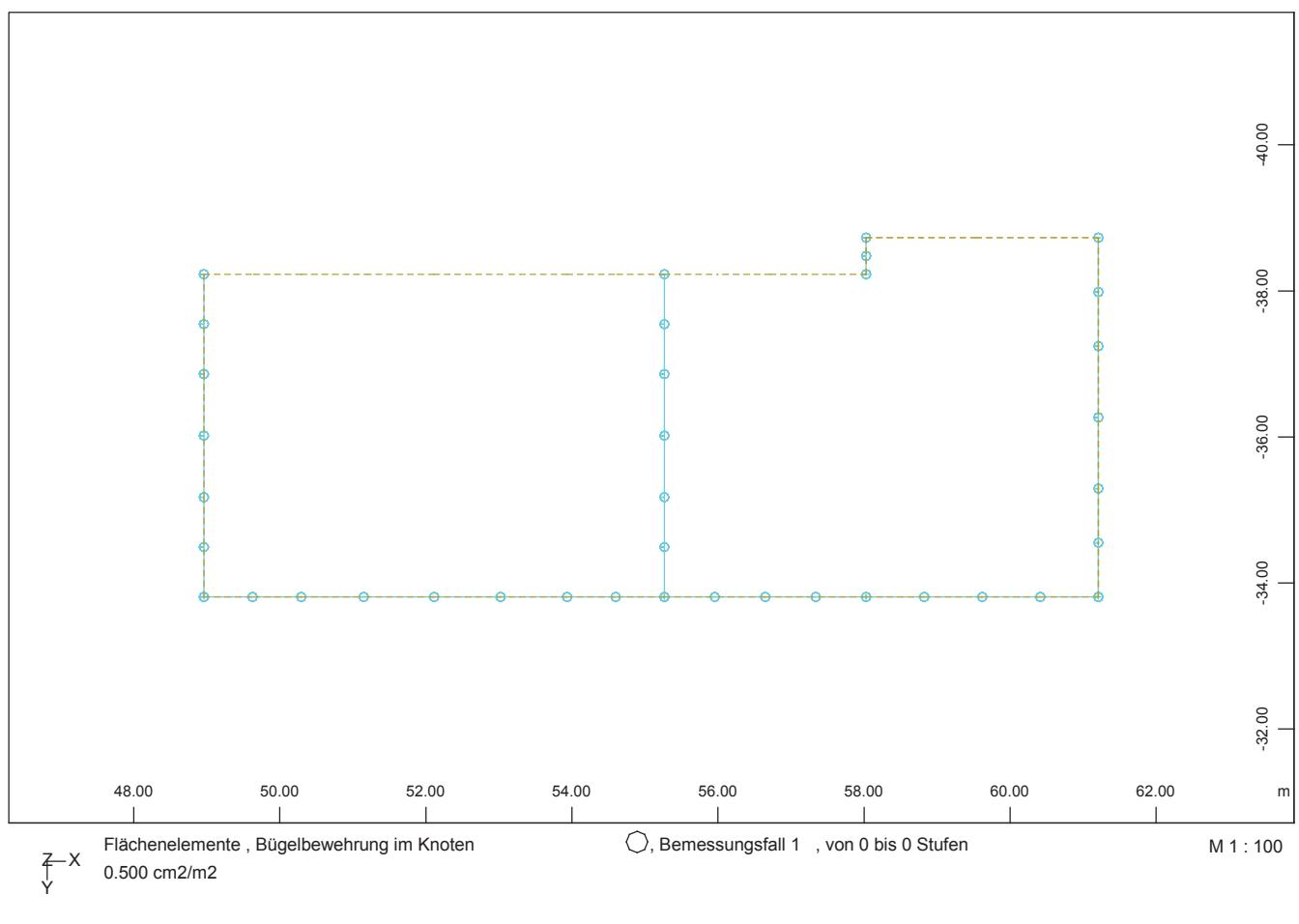
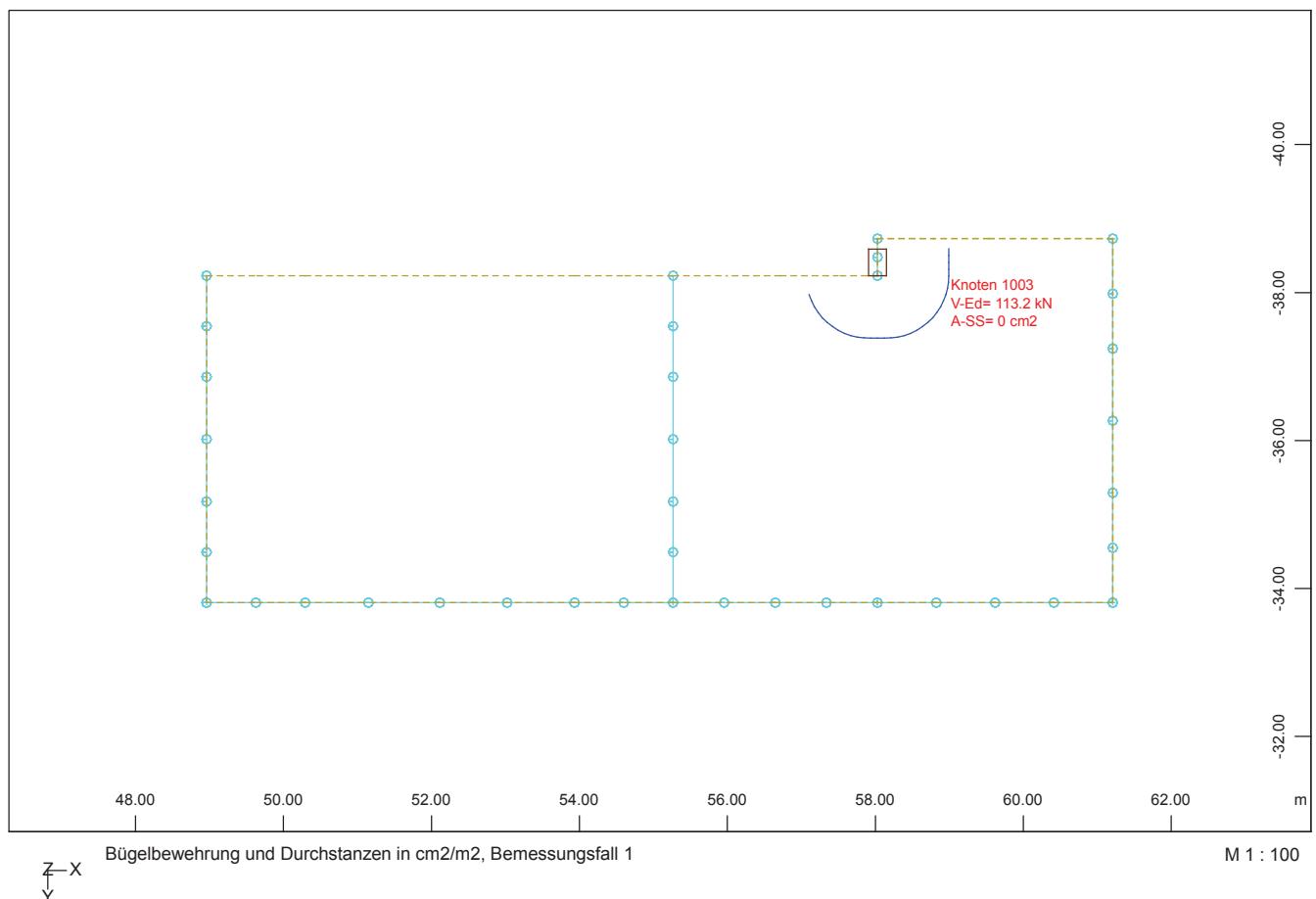
Grafische Ausgabe





11177PT_Polygono di tiro - Vadena

Grafische Ausgabe





7) SOLAIO SOPRA VANI LATERALI ZONA 3

7) DECKE ÜBER NEBENRÄUME ZONE 3



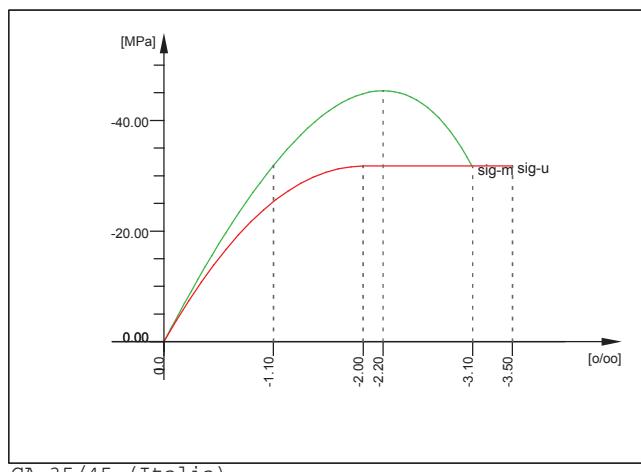
11177PT_Poligono di tiro - Vadena

Materialien

Standardnorm ist Decreto Ministeriale per le Costruzioni 2008 (Italia) V 25.0
structure class: A1 (costr_civili)
Geländehöhe über NN 250.000 [m]
Windzone : 1 cat. III
Schneelastzone : I
Erdbebenzone : 4

Nr. 1 CA 35/45 (Italia)

Elastizitätsmodul E	34625 [N/mm ²]	Material-Sicherheit	1.50 [-]
Querdehnzahl m	0.20 [-]	Rechenfestigkeit fc	31.75 [MPa]
Schubmodul G	14427 [N/mm ²]	Nennfestigkeit fck	37.35 [MPa]
Kompressionsmodul K	19236 [N/mm ²]	Zugfestigkeit fctm	3.35 [MPa]
Wichte g	25.0 [kN/m ³]	5 % Zugfestigk. fctk	2.35 [MPa]
Rohdichte rho	2350 [kg/m ³]	95 % Zugfestigk. fctk	4.36 [MPa]
Temperaturkoeffiz. a	1.00E-05 [1/ ^o K]	Verbundspannung fbd	3.52 [MPa]
		Gebrauchsfestigkeit	45.35 [MPa]
		Ermüdungsfestigkeit	18.00 [MPa]
Arbeitslinie Gebrauchszustand	eps[o/oo]	sig-m[MPa]	E-t [N/mm ²]
wird nur innerhalb des definierten Dehnungsbereichs angewendet	0.000	0.00	34625
	-1.100	-31.85	22204
	-2.200	-45.35	0
	-3.100	-31.52	-34406
Arbeitslinie Bruchzustand	eps[o/oo]	sig-u[MPa]	E-t [N/mm ²]
wird nur innerhalb des definierten Dehnungsbereichs angewendet	0.000	0.00	31747
	-2.000	-31.75	0
	-3.500	-31.75	0
		Material-Sicherheit	1.50



CA 35/45 (Italia)

Thermische Materialkonstanten

Nr.	TEMP S [J/Km ³]	Kxx [W/Km]	Kyy [W/Km]	Kzz [W/Km]	
1	2.12E+06	1.951E+00	0.000E+00	0.000E+00	CA 35/45 (Italia)

Nr. 2 B 450 C (Italia)

Elastizitätsmodul E	200000 [N/mm ²]	Material-Sicherheit	1.15 [-]
Querdehnzahl m	0.30 [-]	Fließgrenze fy	450.00 [MPa]
Schubmodul G	76923 [N/mm ²]	Druckfließgrenze fyc	450.00 [MPa]
Kompressionsmodul K	166667 [N/mm ²]	Zugfestigk. ft	540.00 [MPa]
Wichte g	78.5 [kN/m ³]	Druckfestigkeit fc	540.00 [MPa]
Rohdichte rho	7850 [kg/m ³]	Bruchdehnung	67.50 [o/oo]
Temperaturkoeffiz. a	1.20E-05 [1/ ^o K]	Verbundwert relativ	1.00 [-]
max. Erzeugnisdicke	32.00 [mm]	Verbundwert k1 (EC2)	0.80 [-]
		Verfestigungs-Modul	0.00 [MPa]
		Proportionalitätsgr.	450.00 [MPa]
		Schwingbreite	152.17 [MPa]
Arbeitslinie Gebrauchszustand	eps[o/oo]	sig-m[MPa]	E-t [N/mm ²]
wird außerhalb des definierten Dehnungsbereichs fortgesetzt	1000.000	540.00	0
	67.500	540.00	0
	2.250	450.00	1379
	0.000	0.00	200000
	-2.250	-450.00	1379
	-67.500	-540.00	0
	-1000.000	-540.00	0
Arbeitslinie Bruchzustand	eps[o/oo]	sig-u[MPa]	E-t [N/mm ²]
wird außerhalb des definierten Dehnungsbereichs fortgesetzt	1000.000	469.57	0
	67.500	469.57	0
	1.957	391.30	1194
	0.000	0.00	200000
	-1.957	-391.30	1194

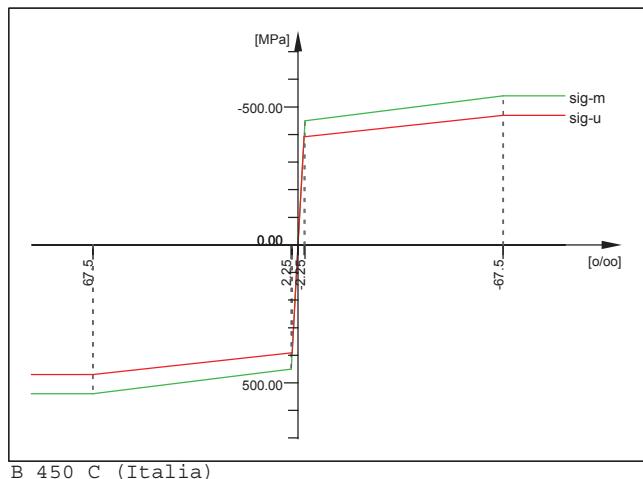


11177PT_Poligono di tiro - Vadena

Materialien

Nr. 2 B 450 C (Italia)

-67.500 -469.57 0
-1000.000 -469.57 0
Material-Sicherheit (1.15)



Thermische Materialkonstanten

Nr.	TEMP	S [J/Km ³]	Kxx [W/Km]	Kyy [W/Km]	Kzz [W/Km]	
2		3.45E+06	5.333E+01	0.000E+00	0.000E+00	B 450 C (Italia)



11177PT_Poligono di tiro - Vadena

Querschnitte

Standardnorm ist Decreto Ministeriale per le Costruzioni 2008 (Italia) V 25.0

structure class: A1 (costr_civili)

Geländehöhe über NN 250.000 [m]

Windzone : 1 cat. III

Schneelastzone : I

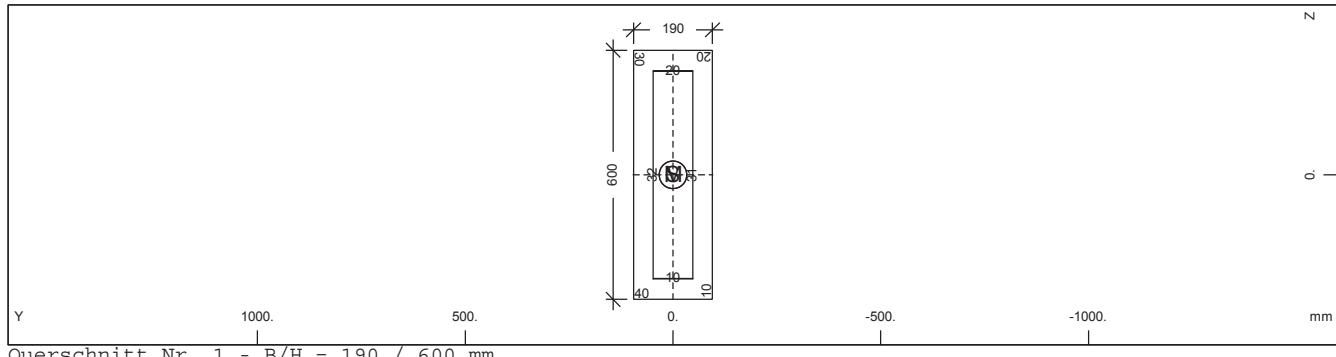
Erdbebenzone : 4

Materialien

Nr. 1 CA 35/45 (Italia)

Nr. 2 B 450 C (Italia)

Querschnitt Nr. 1 - B/H = 190 / 600 mm



Querschnitt Nr. 1 - B/H = 190 / 600 mm

Querschnittswerte

Nr.	Mat	A [m ²]	Ay/Az/Ayz	Iy/Iz/Iyz	ys/zs	y/z-smp	E/G-Modul	gam
	MBw	It [m ⁴]		[m ²]	[mm]	[mm]	[N/mm ²]	[kN/m]
1	=	B/H = 190 / 600 mm						
(CENT)	1	1.1400E-01		3.420E-03	0.0	0.0	34625	2.85
	2	1.094E-09		3.429E-04	0.0	0.0	14427	



11177PT_Poligono di tiro - Vadena
Generation of Node and Element Loads

Einwirkungen

Typ	part	sup	Bezeichnung	$\gamma-u$	$\gamma-f$	$\gamma-a$	$\psi-0$	$\psi-1$	$\psi-2$
G_1	G	perc	G strutturali	1.30	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
G_2	G	perc	G non strutturali	1.50	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00
S	Q	cond	Schnee	1.50	0.00	1.00	0.50	0.20	0.00

Lastfall 1 (G_1) Peso proprio

Faktor P und M Lasten	1.000
Faktor Eigengewicht EG-ZZ	1.000
Sicherheitsbeiwert ungünstig	1.300
Sicherheitsbeiwert günstig	1.000
Kombinationsbeiwert $\psi-0$	1.000 (selten)
Kombinationsbeiwert $\psi-1$	1.000 (häufig)
Kombinationsbeiwert $\psi-2$	1.000 (quasi ständig)

Lastfall 2 (G_2) Peso portato

Faktor P und M Lasten	1.000
Faktor Eigengewicht EG-ZZ	0.000
Sicherheitsbeiwert ungünstig	1.500
Sicherheitsbeiwert günstig	0.000
Kombinationsbeiwert $\psi-0$	1.000 (selten)
Kombinationsbeiwert $\psi-1$	1.000 (häufig)
Kombinationsbeiwert $\psi-2$	1.000 (quasi ständig)

Lasten

Art	Referenztyp	Projektion	Koordinaten			Typ	Lastwert
			W [m]	X [m]	Y [m]		
Fläche	GAR	5			aktiviert	PG	10.20 [kN/m ²] 100.00 Prozent
Fläche	GAR	15			aktiviert	PG	10.20 [kN/m ²] 100.00 Prozent
Fläche	GAR	7			aktiviert	PG	10.20 [kN/m ²] 100.00 Prozent

Lastfall 3 (S) Ambienti militari

Faktor P und M Lasten	1.000
Faktor Eigengewicht EG-ZZ	0.000
Sicherheitsbeiwert ungünstig	1.500
Sicherheitsbeiwert günstig	0.000
Kombinationsbeiwert $\psi-0$	0.500 (selten)
Kombinationsbeiwert $\psi-1$	0.200 (häufig)
Kombinationsbeiwert $\psi-2$	0.000 (quasi ständig)

Lasten

Art	Referenztyp	Projektion	Koordinaten			Typ	Lastwert
			W [m]	X [m]	Y [m]		
Fläche	GAR	5			aktiviert	PG	4.00 [kN/m ²] 100.00 Prozent
Fläche	GAR	7			aktiviert	PG	4.00 [kN/m ²] 100.00 Prozent

Lastfall 5 (S) Ambienti militari

Faktor P und M Lasten	1.000
Faktor Eigengewicht EG-ZZ	0.000
Sicherheitsbeiwert ungünstig	1.500
Sicherheitsbeiwert günstig	0.000
Kombinationsbeiwert $\psi-0$	0.500 (selten)
Kombinationsbeiwert $\psi-1$	0.200 (häufig)
Kombinationsbeiwert $\psi-2$	0.000 (quasi ständig)

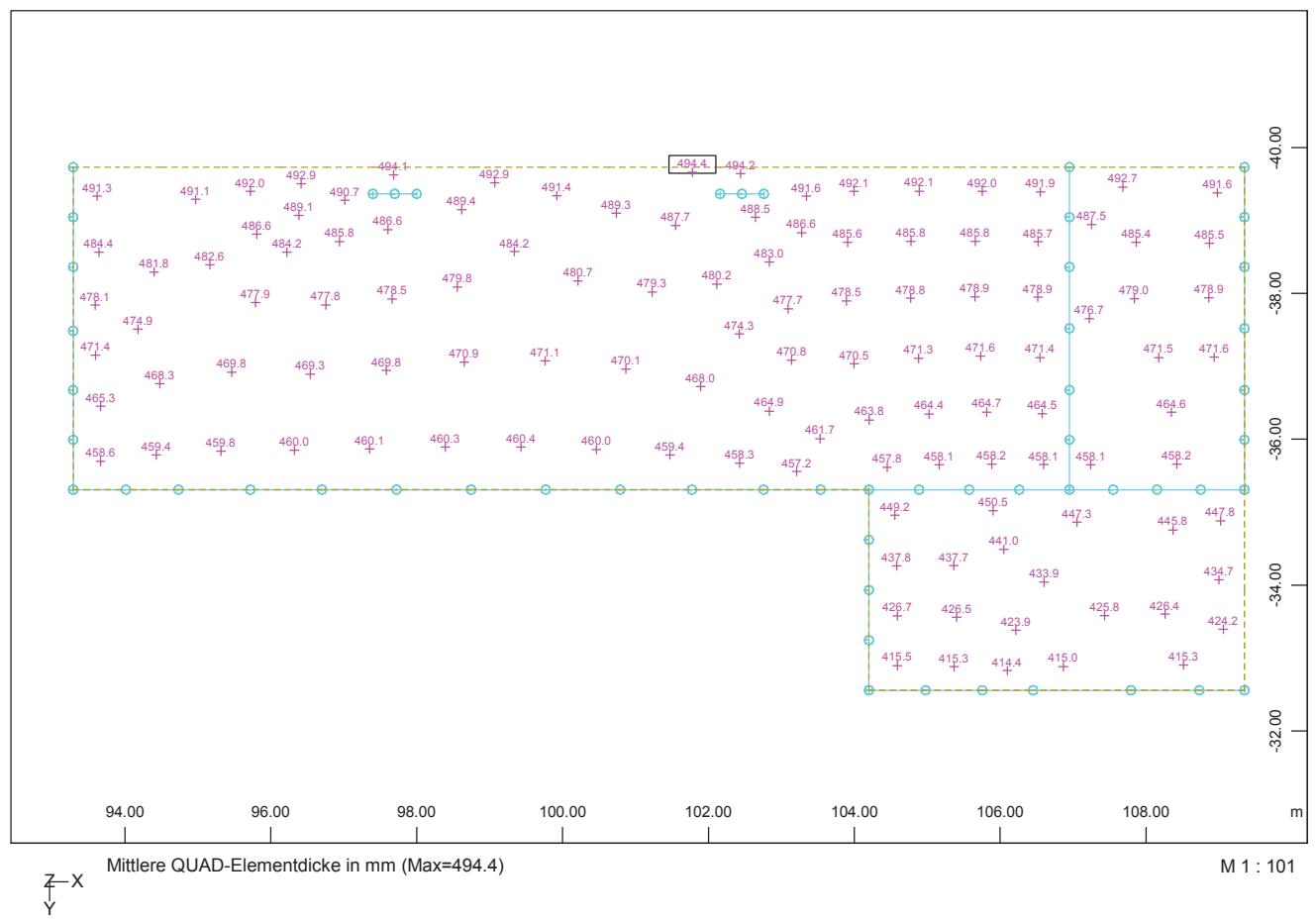
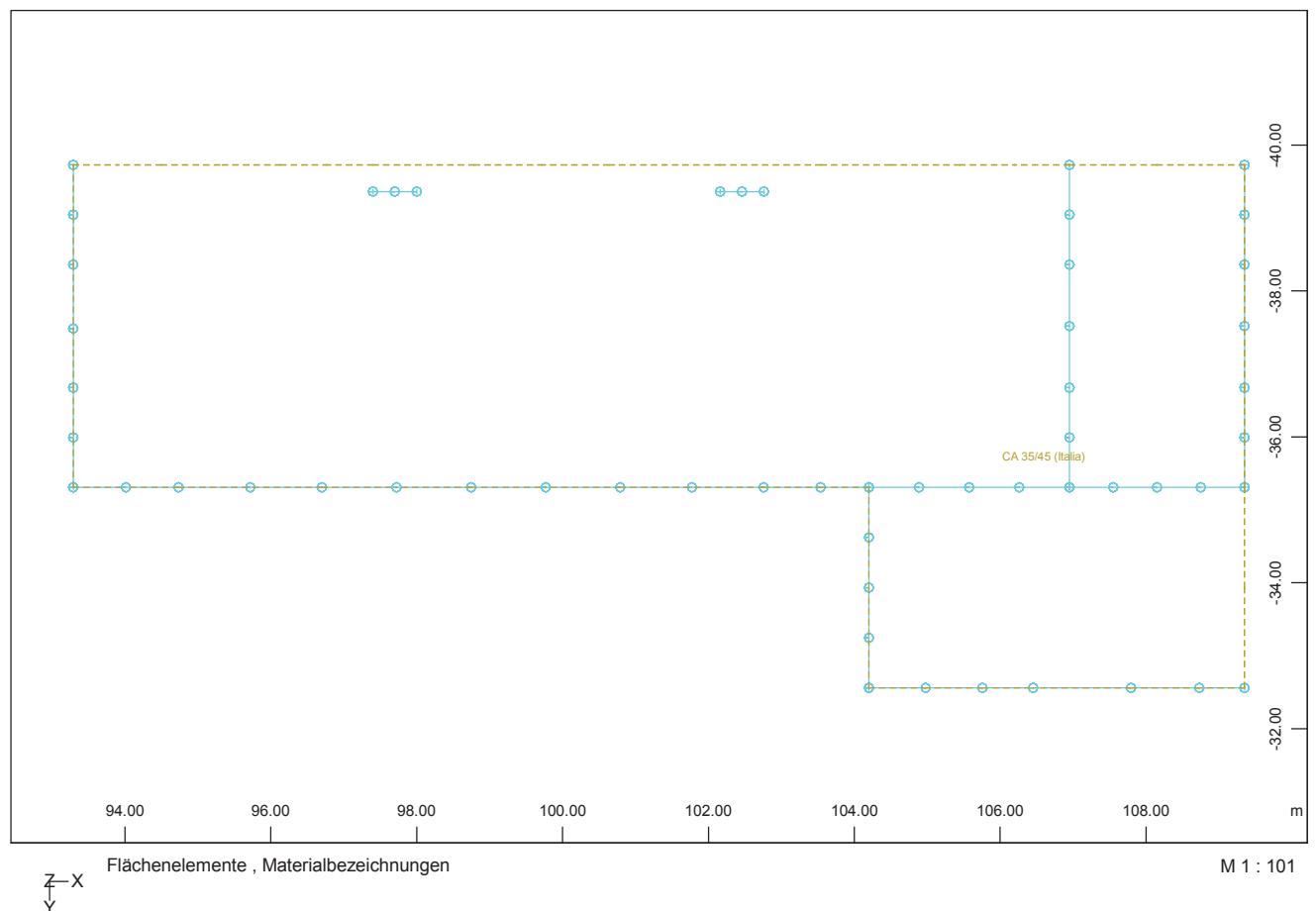
Lasten

Art	Referenztyp	Projektion	Koordinaten			Typ	Lastwert
			W [m]	X [m]	Y [m]		
Fläche	GAR	15			aktiviert	PG	4.00 [kN/m ²] 100.00 Prozent



11177PT_Polygono di tiro - Vadena

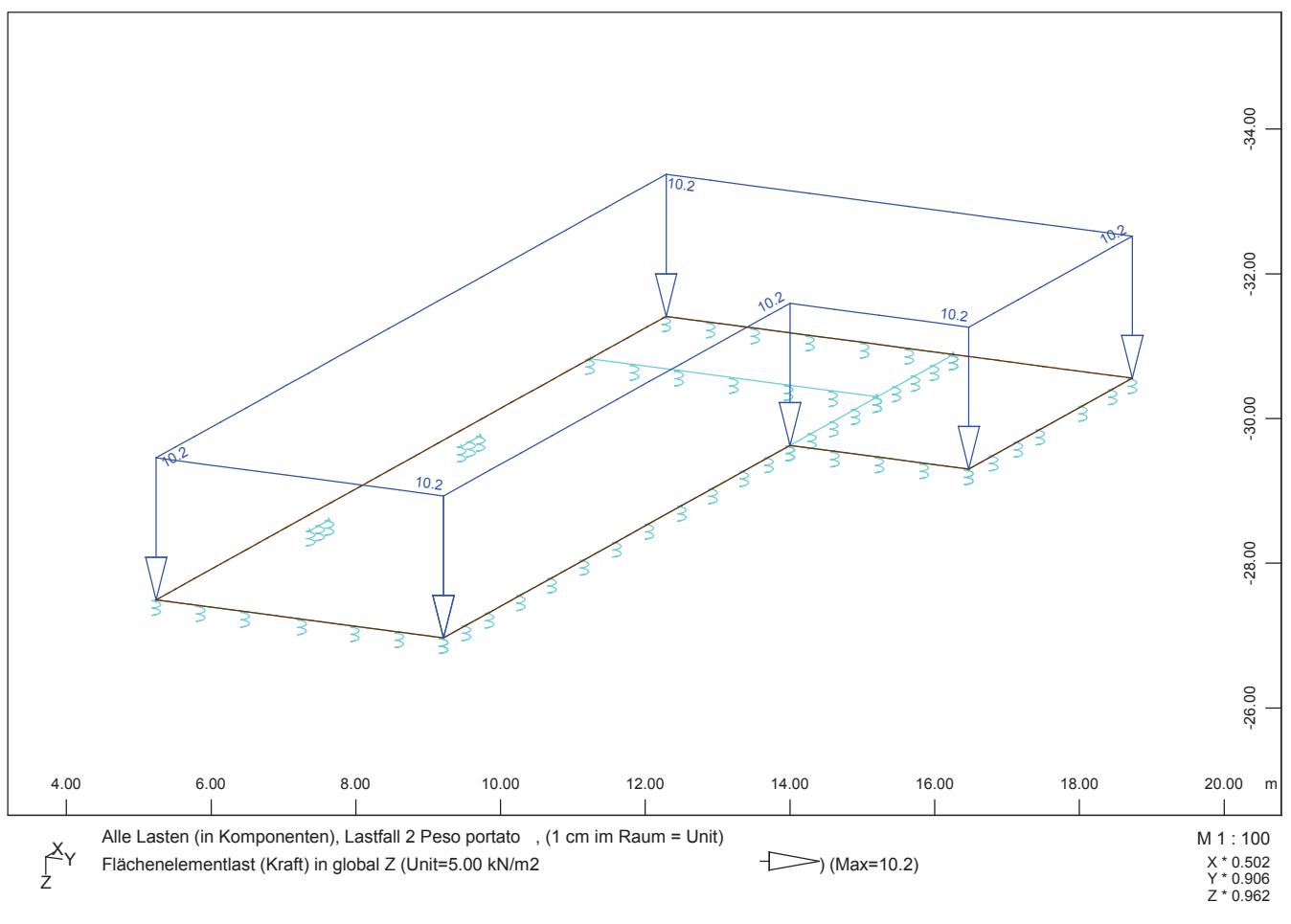
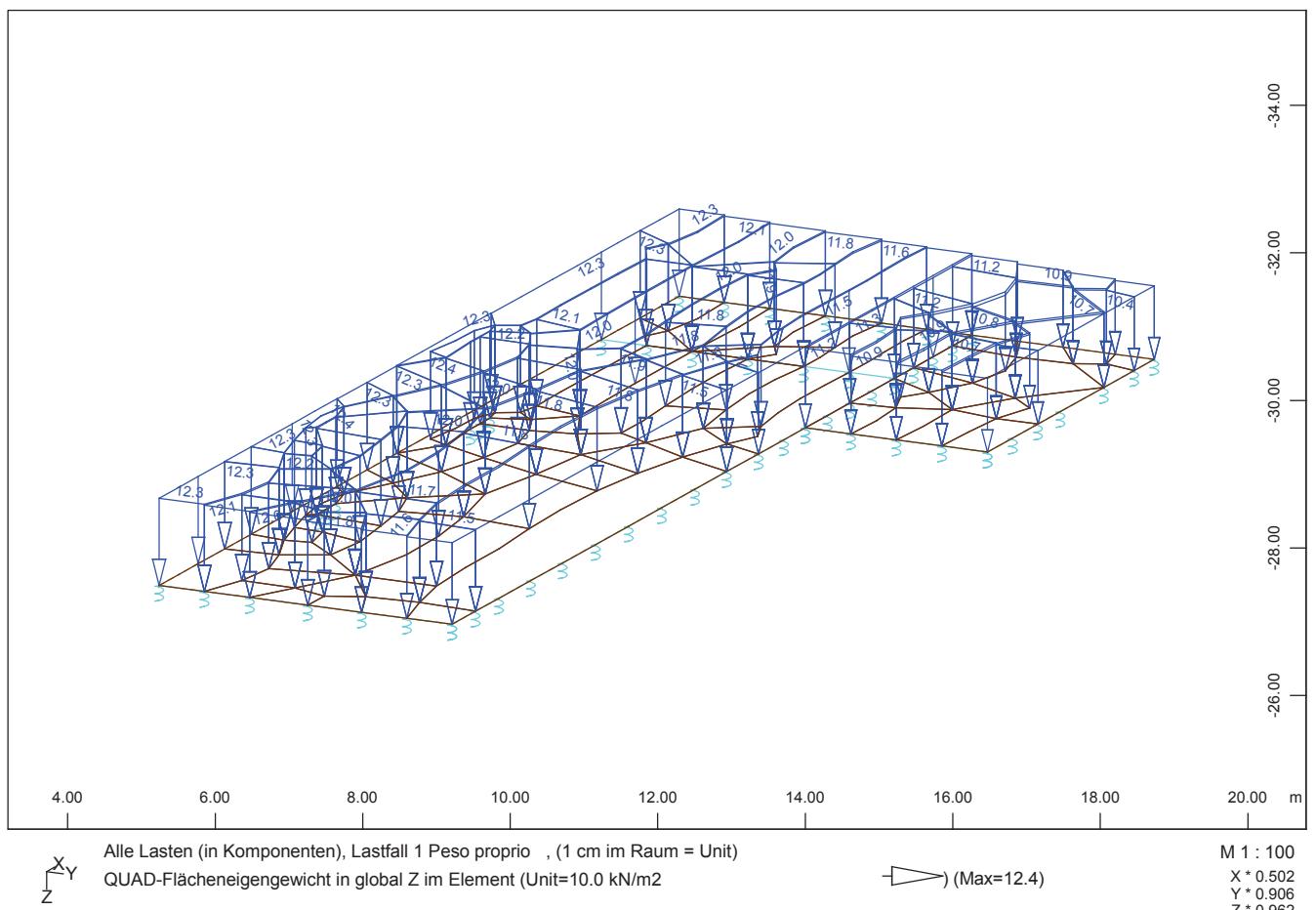
Interaktive Grafik





11177PT_Polygono di tiro - Vadena

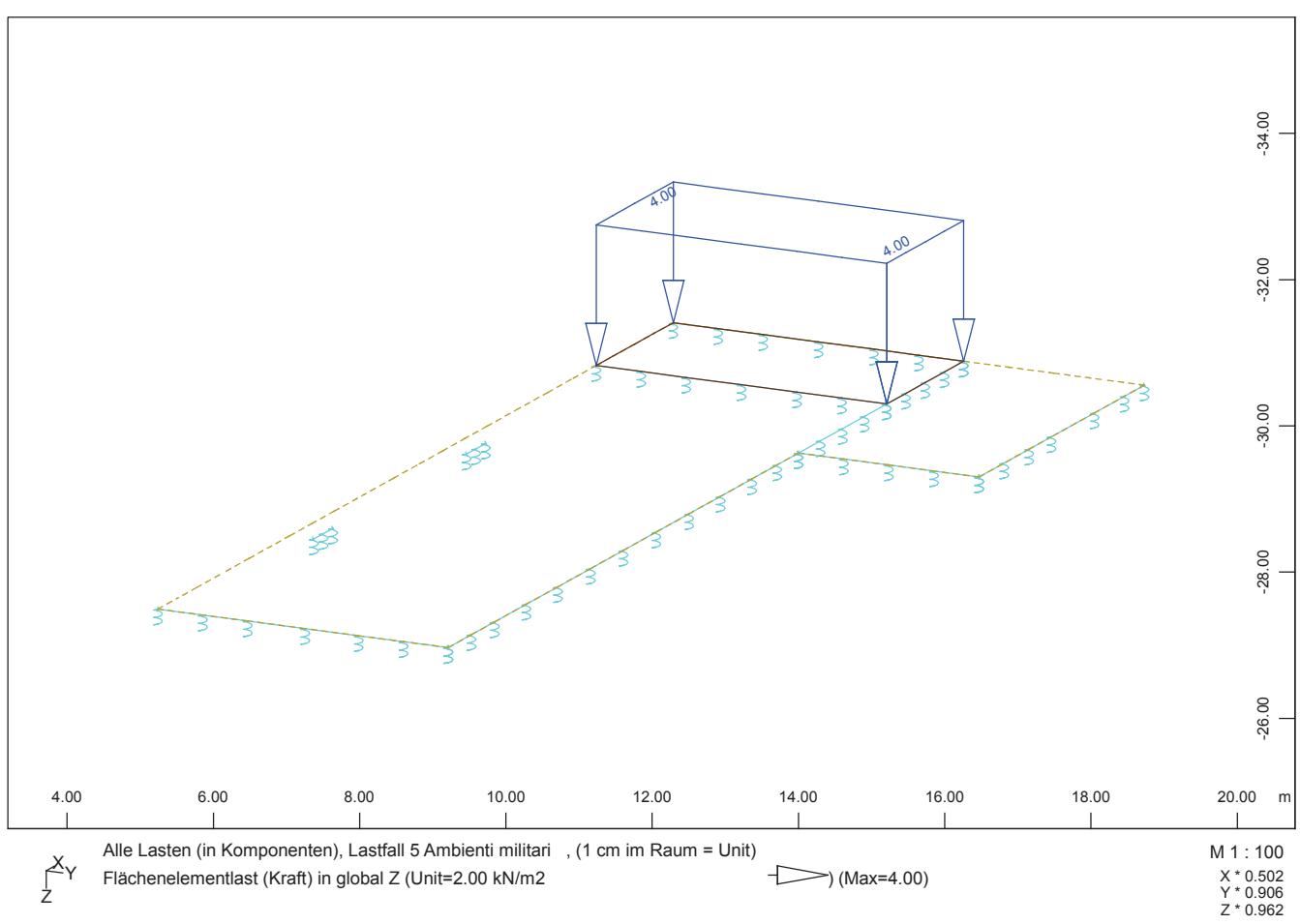
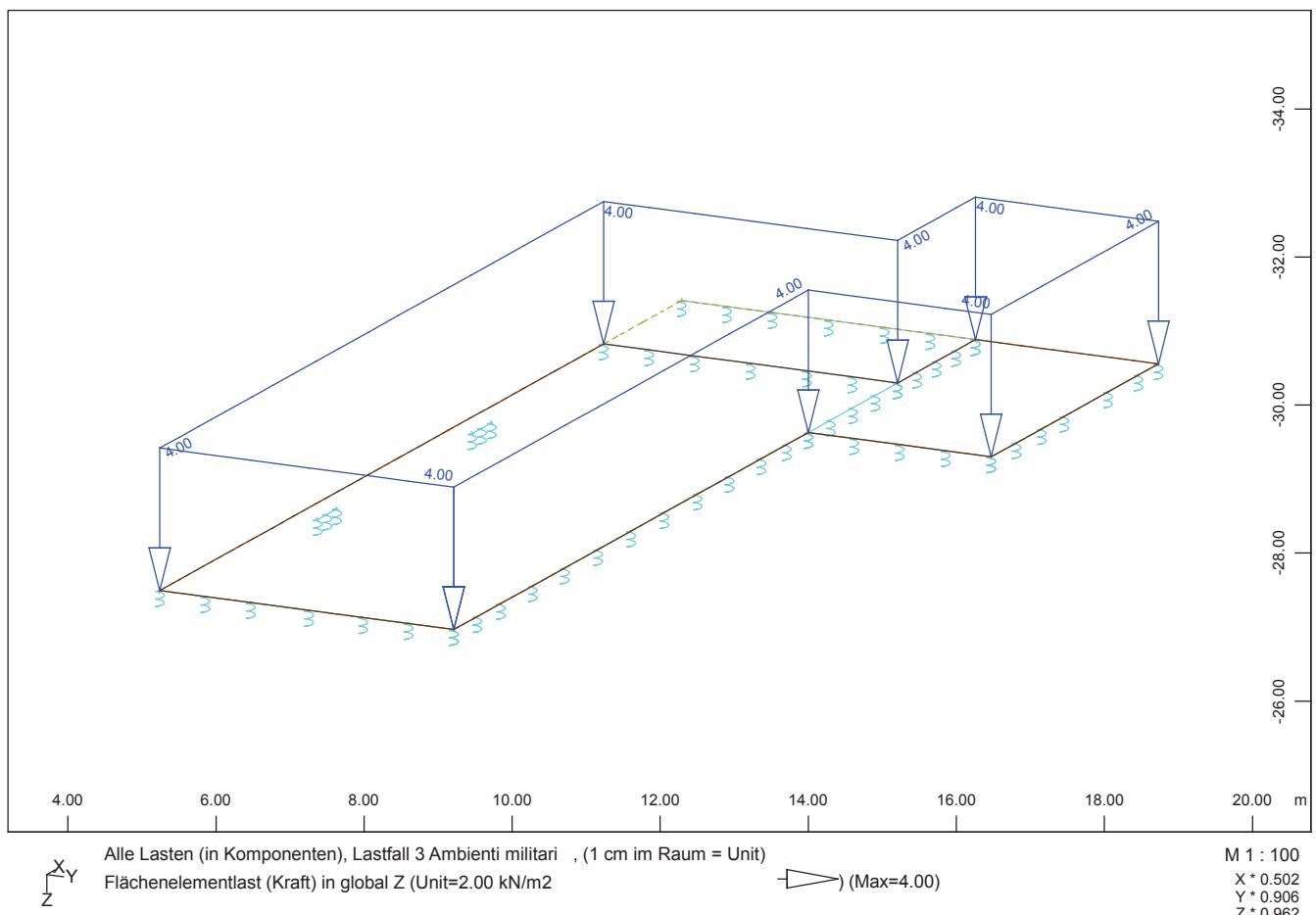
Grafische Ausgabe





11177PT_Polygono di tiro - Vadena

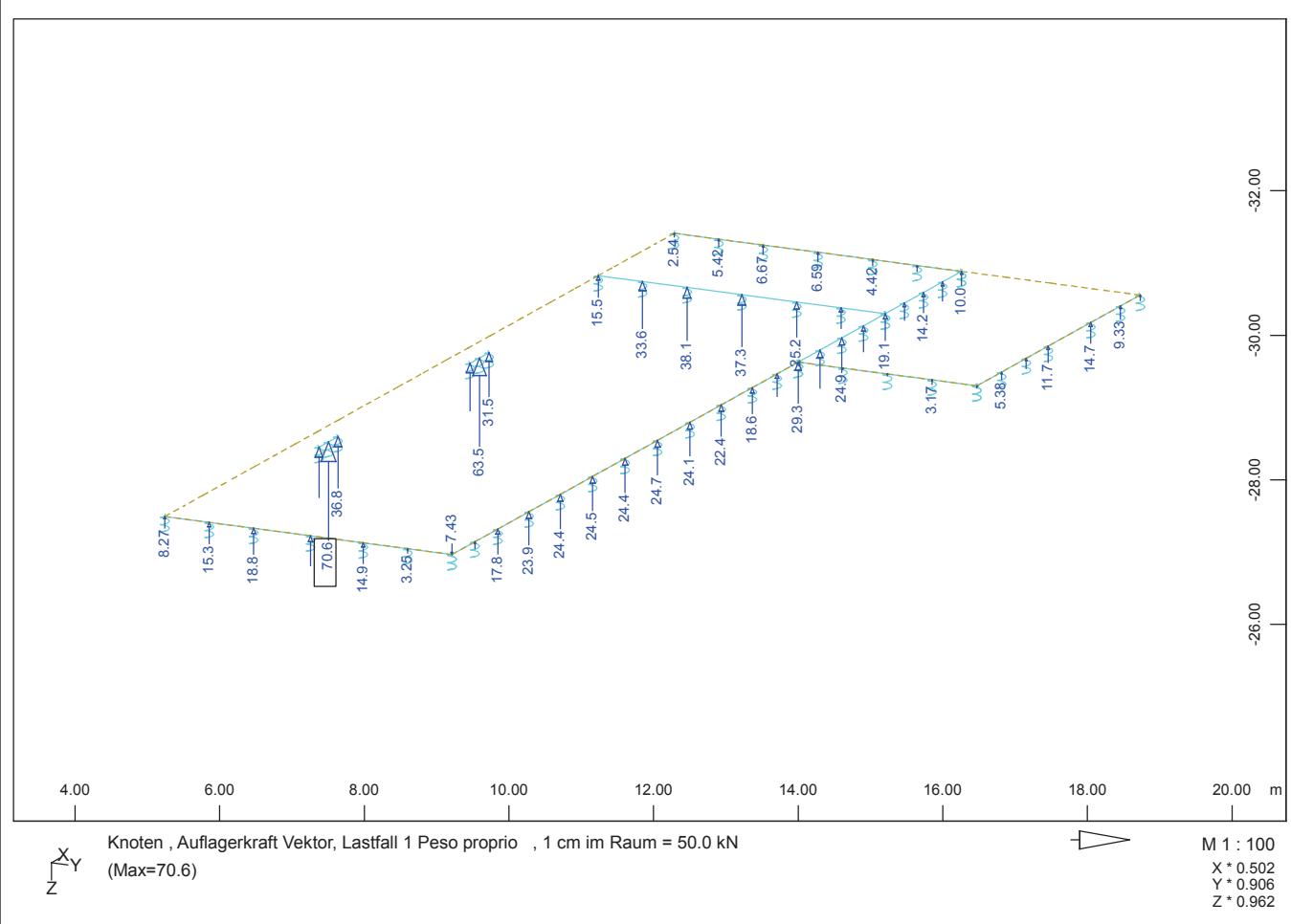
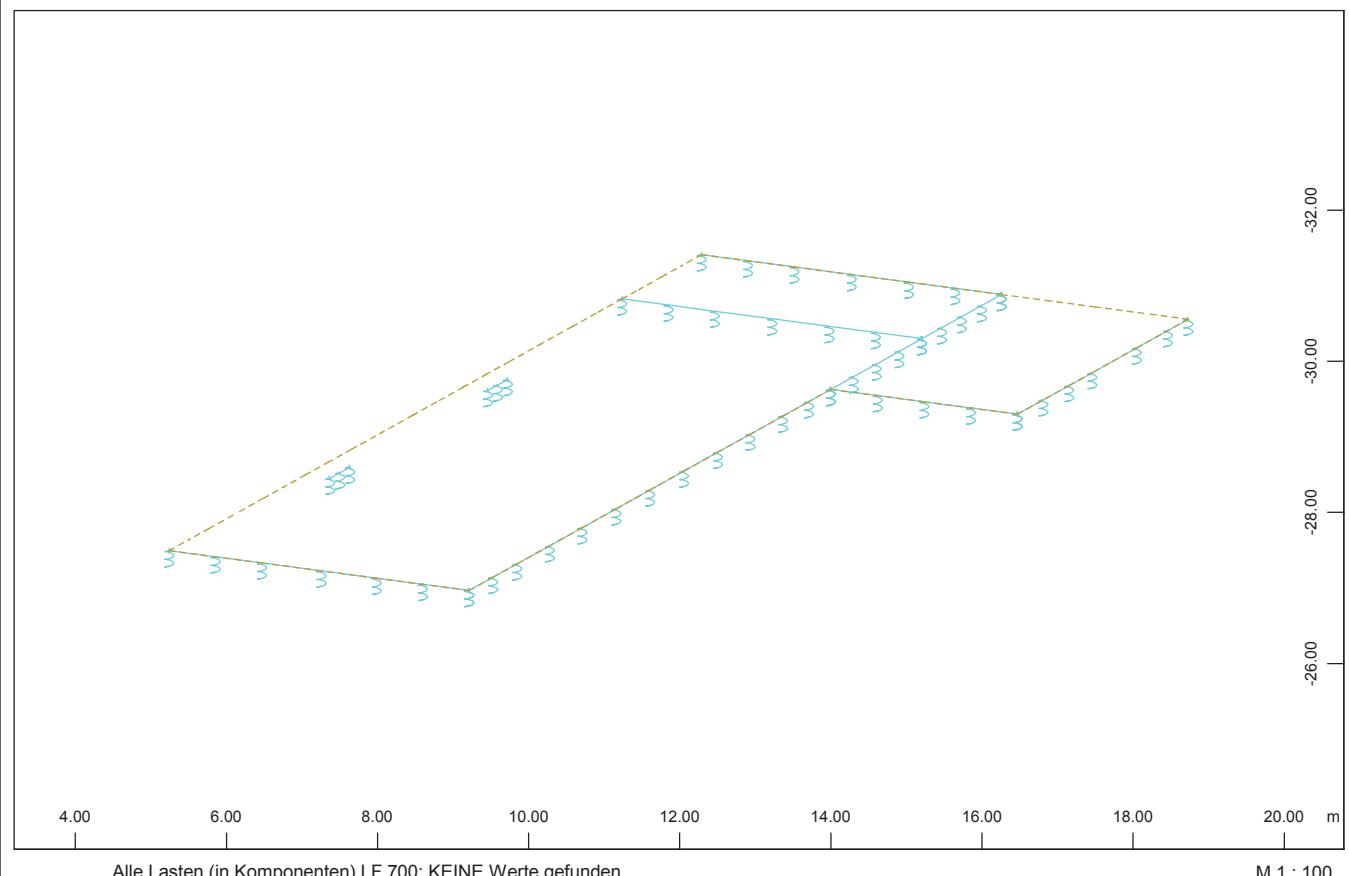
Grafische Ausgabe





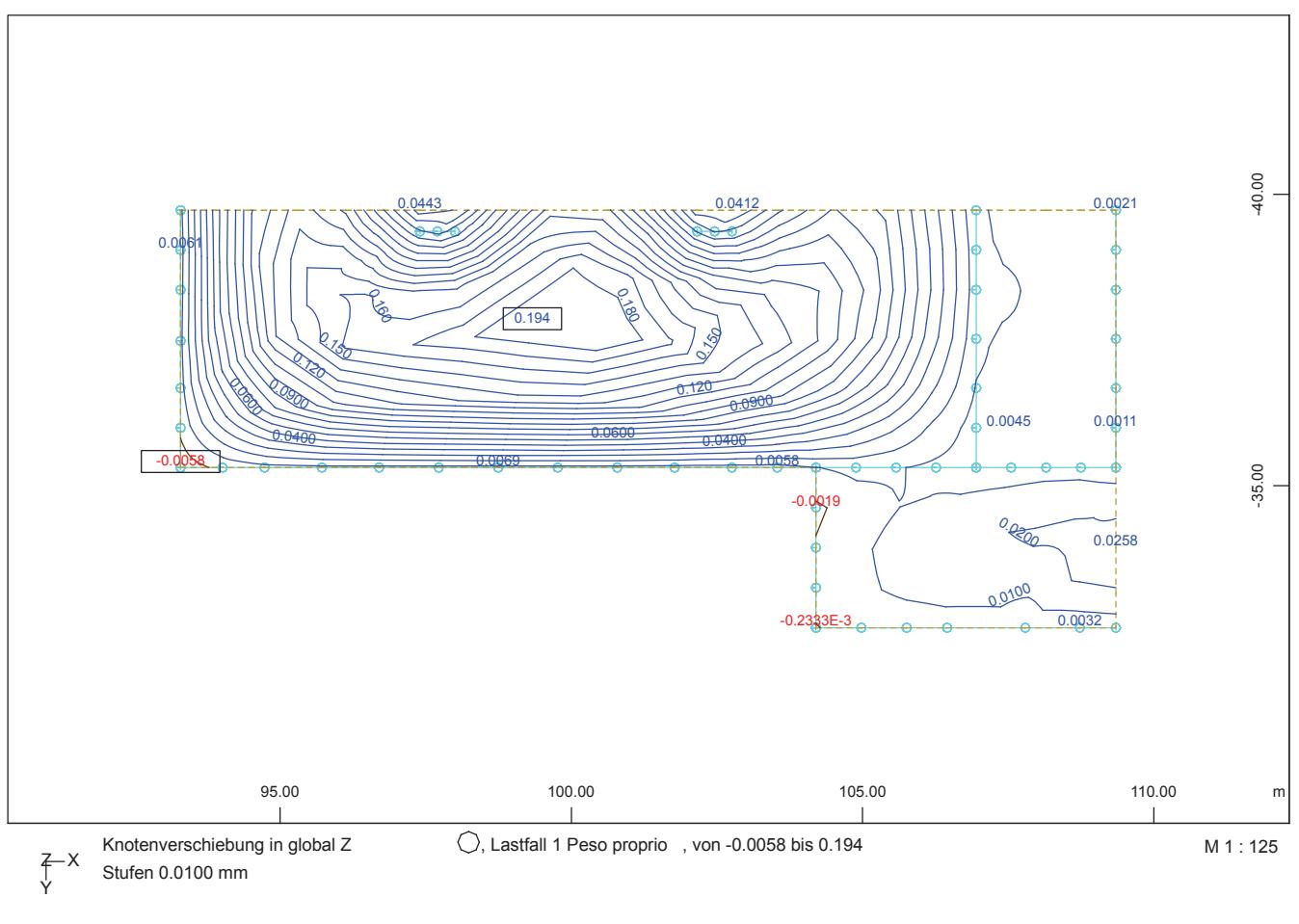
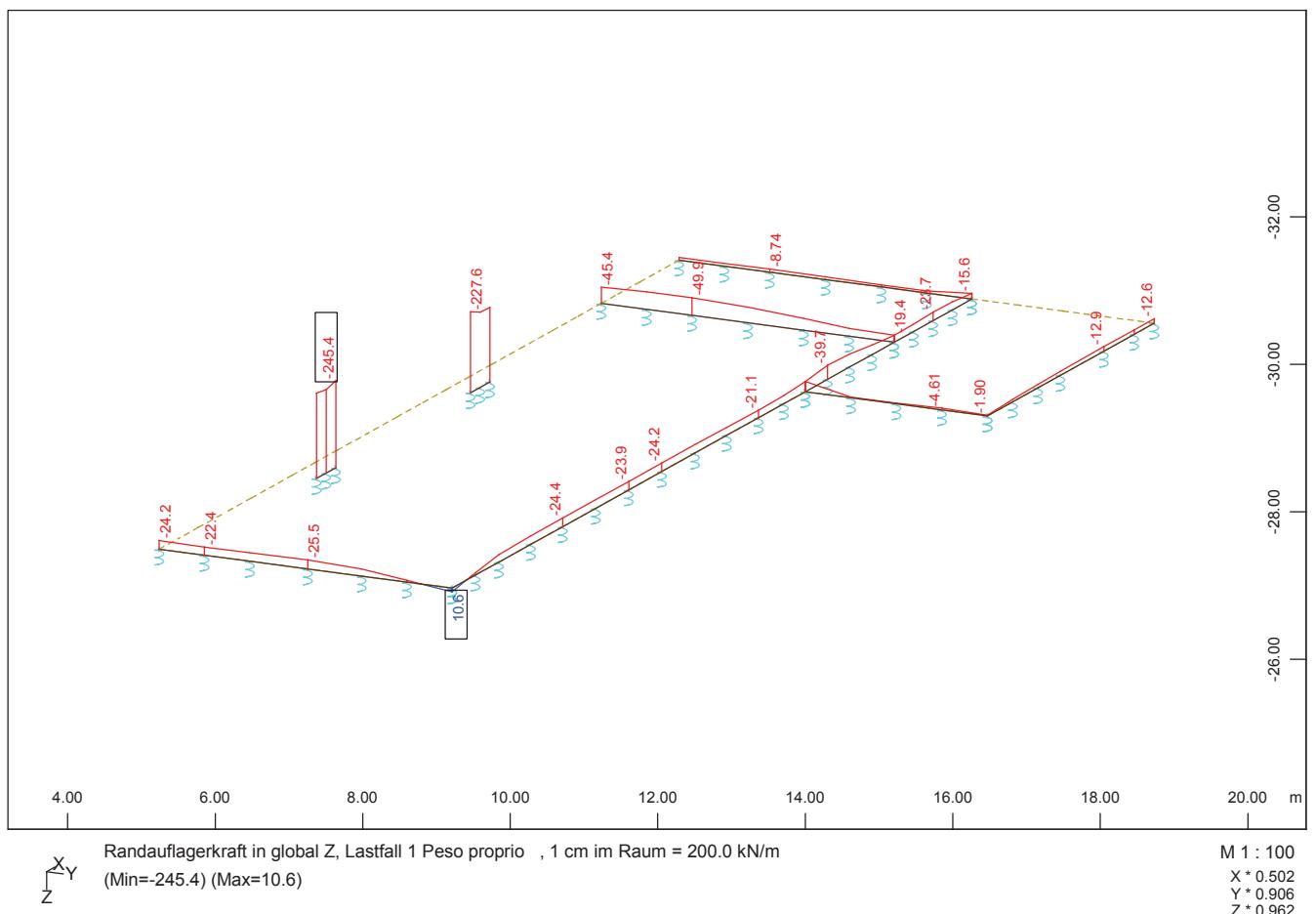
11177PT_Polygono di tiro - Vadena

Grafische Ausgabe





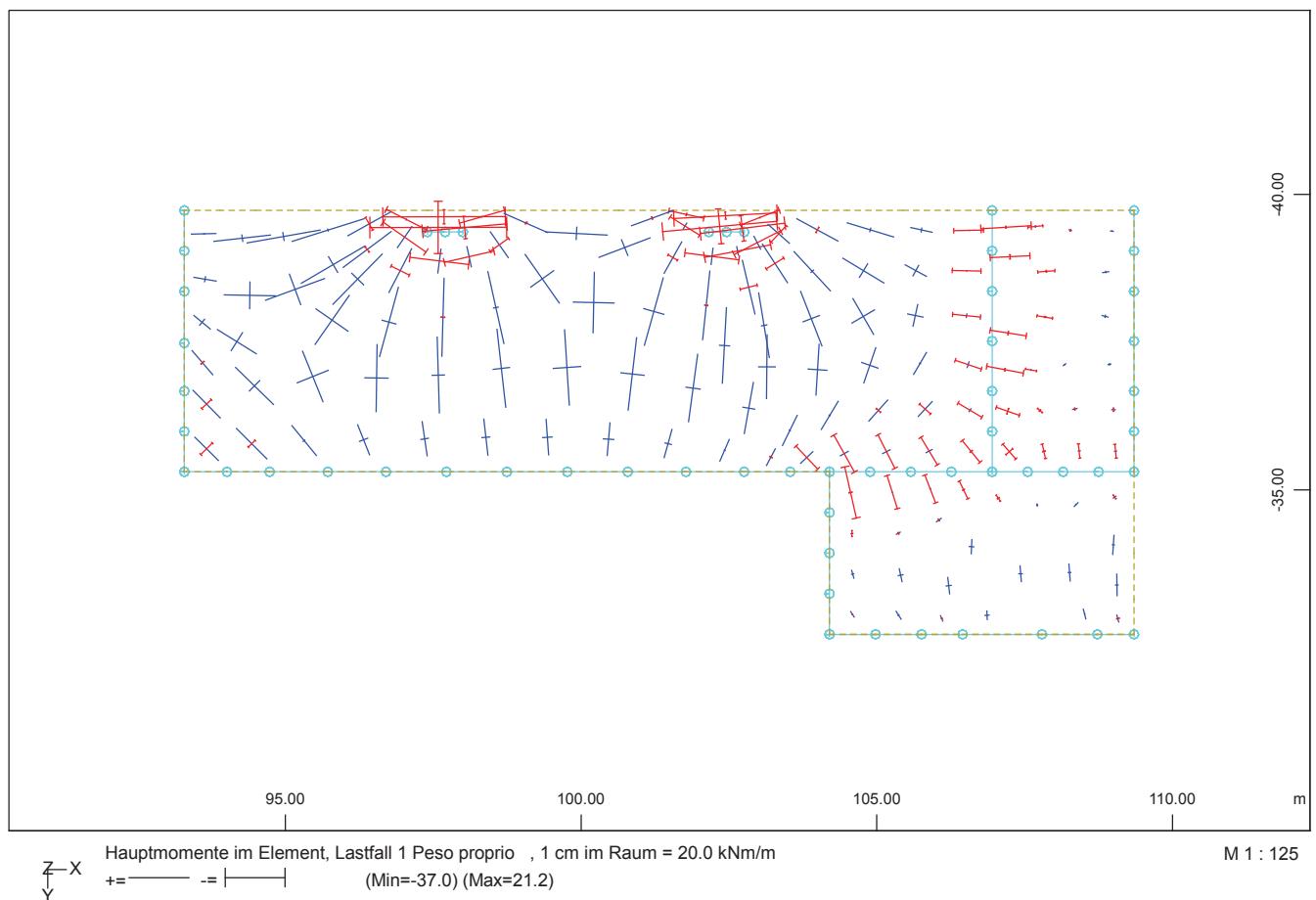
11177PT_Polygono di tiro - Vadena
Grafische Ausgabe





11177PT_Polygono di tiro - Vadena

Grafische Ausgabe





11177PT_Poligono di tiro - Vadena

Überlagerung nach Decreto Ministeriale per le Costruzioni 2008

Kombinationsvorschrift Nummer 100

combinazione rara

Überlagerung nach Handbuch MAXIMA Formel 4

$$E_{d,rare} = E \left\{ \sum_{j \geq 1} G_{k,j} \oplus P_k \oplus Q_{k,1} \oplus \sum_{i > 1} \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i} \right\}$$

Ergebnislastfälle Typ Gebrauch: Seltene Kombination

Lastfallauswahl und Einwirkungen

Act	Typ	γ_u	γ_f	γ_a	ψ_0	ψ_1	ψ_2	Bezeichnung
	LF Faktor Lastfalltyp							
G_1	G	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	G strutturali
	1	1.00	Ständige Last	lastfallweise				Peso proprio
G_2	G	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	G non strutturali
	2	1.00	Ständige Last	lastfallweise				Peso portato
S	Q	1.00	0.00	1.00	0.50	0.20	0.00	Schnee
	3	1.00	Bedingte Last					Ambienti militari
	5	1.00	Bedingte Last					Ambienti militari

Kombinationsvorschrift Nummer 101

comb.frequente

Überlagerung nach Handbuch MAXIMA Formel 5

$$E_{d,freq} = E \left\{ \sum_{j \geq 1} G_{k,j} \oplus P_k \oplus \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} \oplus \sum_{i > 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i} \right\}$$

Ergebnislastfälle Typ Gebrauch: Häufige Kombination

Lastfallauswahl und Einwirkungen

Act	Typ	γ_u	γ_f	γ_a	ψ_0	ψ_1	ψ_2	Bezeichnung
	LF Faktor Lastfalltyp							
G_1	G	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	G strutturali
	1	1.00	Ständige Last	lastfallweise				Peso proprio
G_2	G	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	G non strutturali
	2	1.00	Ständige Last	lastfallweise				Peso portato
S	Q	1.00	0.00	1.00	0.50	0.20	0.00	Schnee
	3	1.00	Bedingte Last					Ambienti militari
	5	1.00	Bedingte Last					Ambienti militari

Kombinationsvorschrift Nummer 102

comb.quasi-permanente

Überlagerung nach Handbuch MAXIMA Formel 7

$$E_{d,perm} = E \left\{ \sum_{j \geq 1} G_{k,j} \oplus P_k \oplus \sum_{i > 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i} \right\}$$

Ergebnislastfälle Typ Gebrauch: quasi ständig

Lastfallauswahl und Einwirkungen

Act	Typ	γ_u	γ_f	γ_a	ψ_0	ψ_1	ψ_2	Bezeichnung
	LF Faktor Lastfalltyp							
G_1	G	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	G strutturali
	1	1.00	Ständige Last	lastfallweise				Peso proprio
G_2	G	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	G non strutturali
	2	1.00	Ständige Last	lastfallweise				Peso portato
S	Q	1.00	0.00	1.00	0.50	0.20	0.00	Schnee
	3	1.00	Bedingte Last					Ambienti militari
	5	1.00	Bedingte Last					Ambienti militari

Kombinationsvorschrift Nummer 103

forze d'appoggio caratt.

Überlagerung nach Handbuch MAXIMA Formel 4



11177PT_Poligono di tiro - Vadena

$$E_{d,rare} = E \left\{ \sum_{j \geq 1} G_{k,j} \oplus P_k \oplus Q_{k,1} \oplus \sum_{i > 1} \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i} \right\}$$

Ergebnislastfälle Typ Gebrauch: Seltene Kombination

Lastfallauswahl und Einwirkungen

Act	Typ	γ_u	γ_f	γ_a	ψ_0	ψ_1	ψ_2	LF Faktor	Lastfalltyp	Bezeichnung
G_1	G	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	G	strutturali	Peso proprio
	1	1.00	Ständige Last	lastfallweise						
G_2	G	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	G	non strutturali	Peso portato
	2	1.00	Ständige Last	lastfallweise						
S	Q	1.00	0.00	1.00	0.50	0.20	0.00	Schnee		Ambienti militari
	3	1.00	Bedingte Last							
	5	1.00	Bedingte Last							

Kombinationsvorschrift Nummer 104

stati limite ultimi

Überlagerung nach Handbuch MAXIMA Formel 1

$$E_d = E \left\{ \sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} \oplus \gamma_P \cdot P_k \oplus \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} \oplus \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i} \right\}$$

Ergebnislastfälle Typ Bruchzustand

Lastfallauswahl und Einwirkungen

Act	Typ	γ_u	γ_f	γ_a	ψ_0	ψ_1	ψ_2	LF Faktor	Lastfalltyp	Bezeichnung
G_1	G	1.30	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	G	strutturali	Peso proprio
	1	1.00	Ständige Last	lastfallweise						
G_2	G	1.50	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	G	non strutturali	Peso portato
	2	1.00	Ständige Last	lastfallweise						
S	Q	1.50	0.00	1.00	0.50	0.20	0.00	Schnee		Ambienti militari
	3	1.00	Bedingte Last							
	5	1.00	Bedingte Last							

Erzeugte Lastfälle

Nummer Komb Bezeichnung

- 1101 100 MAXR-MXX QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
- 1102 100 MINR-MXX QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
- 1103 100 MAXR-MYY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
- 1104 100 MINR-MYY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
- 1105 100 MAXR-MXY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
- 1106 100 MINR-MXY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
- 1107 100 MAXR-VX QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
- 1108 100 MINR-VX QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
- 1109 100 MAXR-VY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
- 1110 100 MINR-VY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
- 1111 100 MAXR-NXX QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
- 1112 100 MINR-NXX QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
- 1113 100 MAXR-NYY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
- 1114 100 MINR-NYY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
- 1115 100 MAXR-NXY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
- 1116 100 MINR-NXY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
- 1101 100 MAXR-MXX QUAK Schnittgrößen in Knoten
- 1102 100 MINR-MXX QUAK Schnittgrößen in Knoten
- 1103 100 MAXR-MYY QUAK Schnittgrößen in Knoten
- 1104 100 MINR-MYY QUAK Schnittgrößen in Knoten
- 1105 100 MAXR-MXY QUAK Schnittgrößen in Knoten
- 1106 100 MINR-MXY QUAK Schnittgrößen in Knoten
- 1107 100 MAXR-VX QUAK Schnittgrößen in Knoten
- 1108 100 MINR-VX QUAK Schnittgrößen in Knoten
- 1109 100 MAXR-VY QUAK Schnittgrößen in Knoten
- 1110 100 MINR-VY QUAK Schnittgrößen in Knoten
- 1111 100 MAXR-NXX QUAK Schnittgrößen in Knoten
- 1112 100 MINR-NXX QUAK Schnittgrößen in Knoten
- 1113 100 MAXR-NYY QUAK Schnittgrößen in Knoten
- 1114 100 MINR-NYY QUAK Schnittgrößen in Knoten
- 1115 100 MAXR-NXY QUAK Schnittgrößen in Knoten
- 1116 100 MINR-NXY QUAK Schnittgrößen in Knoten
- 1171 100 MAXR-UX KNOT Knotenverschiebungen
- 1172 100 MINR-UX KNOT Knotenverschiebungen
- 1173 100 MAXR-UY KNOT Knotenverschiebungen
- 1174 100 MINR-UY KNOT Knotenverschiebungen
- 1175 100 MAXR-UZ KNOT Knotenverschiebungen



11177PT_Poligono di tiro - Vadena

Erzeugte Lastfälle

Nummer Komb Bezeichnung

1176 100 MINR-UZ KNOT Knotenverschiebungen
1177 100 MAXRPHIX KNOT Knotenverschiebungen
1178 100 MINRPHIX KNOT Knotenverschiebungen
1179 100 MAXRPHIY KNOT Knotenverschiebungen
1180 100 MINRPHIY KNOT Knotenverschiebungen
1181 100 MAXRPHIZ KNOT Knotenverschiebungen
1182 100 MINRPHIZ KNOT Knotenverschiebungen
1183 100 MAXRPHIB KNOT Knotenverschiebungen
1184 100 MINRPHIB KNOT Knotenverschiebungen
1201 101 MAXF-MXX QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1202 101 MINF-MXX QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1203 101 MAXF-MYY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1204 101 MINF-MYY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1205 101 MAXF-MXY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1206 101 MINF-MXY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1207 101 MAXF-VX QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1208 101 MINF-VX QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1209 101 MAXF-VY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1210 101 MINF-VY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1211 101 MAXF-NXX QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1212 101 MINF-NXX QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1213 101 MAXF-NYY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1214 101 MINF-NYY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1215 101 MAXF-NXY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1216 101 MINF-NXY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1201 101 MAXF-MXX QUAK Schnittgrößen in Knoten
1202 101 MINF-MXX QUAK Schnittgrößen in Knoten
1203 101 MAXF-MYY QUAK Schnittgrößen in Knoten
1204 101 MINF-MYY QUAK Schnittgrößen in Knoten
1205 101 MAXF-MXY QUAK Schnittgrößen in Knoten
1206 101 MINF-MXY QUAK Schnittgrößen in Knoten
1207 101 MAXF-VX QUAK Schnittgrößen in Knoten
1208 101 MINF-VX QUAK Schnittgrößen in Knoten
1209 101 MAXF-VY QUAK Schnittgrößen in Knoten
1210 101 MINF-VY QUAK Schnittgrößen in Knoten
1211 101 MAXF-NXX QUAK Schnittgrößen in Knoten
1212 101 MINF-NXX QUAK Schnittgrößen in Knoten
1213 101 MAXF-NYY QUAK Schnittgrößen in Knoten
1214 101 MINF-NYY QUAK Schnittgrößen in Knoten
1215 101 MAXF-NXY QUAK Schnittgrößen in Knoten
1216 101 MINF-NXY QUAK Schnittgrößen in Knoten
1271 101 MAXF-UX KNOT Knotenverschiebungen
1272 101 MINF-UX KNOT Knotenverschiebungen
1273 101 MAXF-UY KNOT Knotenverschiebungen
1274 101 MINF-UY KNOT Knotenverschiebungen
1275 101 MAXF-UZ KNOT Knotenverschiebungen
1276 101 MINF-UZ KNOT Knotenverschiebungen
1277 101 MAXFPHIX KNOT Knotenverschiebungen
1278 101 MINFPHIX KNOT Knotenverschiebungen
1279 101 MAXFPHY KNOT Knotenverschiebungen
1280 101 MINFPHY KNOT Knotenverschiebungen
1281 101 MAXFPHIZ KNOT Knotenverschiebungen
1282 101 MINFPHIZ KNOT Knotenverschiebungen
1283 101 MAXFPHIB KNOT Knotenverschiebungen
1284 101 MINFPHIB KNOT Knotenverschiebungen
1301 102 MAXP-MXX QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1302 102 MINP-MXX QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1303 102 MAXP-MYY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1304 102 MINP-MYY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1305 102 MAXP-MXY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1306 102 MINP-MXY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1307 102 MAXP-VX QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1308 102 MINP-VX QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1309 102 MAXP-VY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1310 102 MINP-VY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1311 102 MAXP-NXX QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1312 102 MINP-NXX QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1313 102 MAXP-NYY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1314 102 MINP-NYY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1315 102 MAXP-NXY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1316 102 MINP-NXY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1301 102 MAXP-MXX QUAK Schnittgrößen in Knoten
1302 102 MINP-MXX QUAK Schnittgrößen in Knoten
1303 102 MAXP-MYY QUAK Schnittgrößen in Knoten
1304 102 MINP-MYY QUAK Schnittgrößen in Knoten
1305 102 MAXP-MXY QUAK Schnittgrößen in Knoten
1306 102 MINP-MXY QUAK Schnittgrößen in Knoten
1307 102 MAXP-VX QUAK Schnittgrößen in Knoten
1308 102 MINP-VX QUAK Schnittgrößen in Knoten
1309 102 MAXP-VY QUAK Schnittgrößen in Knoten
1310 102 MINP-VY QUAK Schnittgrößen in Knoten
1311 102 MAXP-NXX QUAK Schnittgrößen in Knoten
1312 102 MINP-NXX QUAK Schnittgrößen in Knoten



11177PT_Poligono di tiro - Vadena

Erzeugte Lastfälle**Nummer Komb Bezeichnung**

1313	102	MAXP-NYY	QUAK Schnittgrößen in Knoten
1314	102	MINP-NYY	QUAK Schnittgrößen in Knoten
1315	102	MAXP-NXY	QUAK Schnittgrößen in Knoten
1316	102	MINP-NXY	QUAK Schnittgrößen in Knoten
1371	102	MAXP-UX	KNOT Knotenverschiebungen
1372	102	MINP-UX	KNOT Knotenverschiebungen
1373	102	MAXP-UY	KNOT Knotenverschiebungen
1374	102	MINP-UY	KNOT Knotenverschiebungen
1375	102	MAXP-UZ	KNOT Knotenverschiebungen
1376	102	MINP-UZ	KNOT Knotenverschiebungen
1377	102	MAXPPHIX	KNOT Knotenverschiebungen
1378	102	MINPPHIX	KNOT Knotenverschiebungen
1379	102	MAXPPHIY	KNOT Knotenverschiebungen
1380	102	MINPPHIY	KNOT Knotenverschiebungen
1381	102	MAXPPHIZ	KNOT Knotenverschiebungen
1382	102	MINPPHIZ	KNOT Knotenverschiebungen
1383	102	MAXPPHIB	KNOT Knotenverschiebungen
1384	102	MINPPHIB	KNOT Knotenverschiebungen
1451	103	MAXR-PX	KNOT Auflagerkräfte in Knoten
1452	103	MINR-PX	KNOT Auflagerkräfte in Knoten
1453	103	MAXR-PY	KNOT Auflagerkräfte in Knoten
1454	103	MINR-PY	KNOT Auflagerkräfte in Knoten
1455	103	MAXR-PZ	KNOT Auflagerkräfte in Knoten
1456	103	MINR-PZ	KNOT Auflagerkräfte in Knoten
1457	103	MAXR-MX	KNOT Auflagerkräfte in Knoten
1458	103	MINR-MX	KNOT Auflagerkräfte in Knoten
1459	103	MAXR-MY	KNOT Auflagerkräfte in Knoten
1460	103	MINR-MY	KNOT Auflagerkräfte in Knoten
1461	103	MAXR-MZ	KNOT Auflagerkräfte in Knoten
1462	103	MINR-MZ	KNOT Auflagerkräfte in Knoten
1491	103	MAXR-MB	KNOT Auflagerkräfte in Knoten
1492	103	MINR-MB	KNOT Auflagerkräfte in Knoten
1463	103	MAXR-PX	RAND Verteilte Auflagerreaktionen in Rändern
1464	103	MINR-PX	RAND Verteilte Auflagerreaktionen in Rändern
1465	103	MAXR-PY	RAND Verteilte Auflagerreaktionen in Rändern
1466	103	MINR-PY	RAND Verteilte Auflagerreaktionen in Rändern
1467	103	MAXR-PZ	RAND Verteilte Auflagerreaktionen in Rändern
1468	103	MINR-PZ	RAND Verteilte Auflagerreaktionen in Rändern
1469	103	MAXR-M	RAND Verteilte Auflagerreaktionen in Rändern
1470	103	MINR-M	RAND Verteilte Auflagerreaktionen in Rändern
2151	104	MAX-PX	KNOT Auflagerkräfte in Knoten
2152	104	MIN-PX	KNOT Auflagerkräfte in Knoten
2153	104	MAX-PY	KNOT Auflagerkräfte in Knoten
2154	104	MIN-PY	KNOT Auflagerkräfte in Knoten
2155	104	MAX-PZ	KNOT Auflagerkräfte in Knoten
2156	104	MIN-PZ	KNOT Auflagerkräfte in Knoten
2157	104	MAX-MX	KNOT Auflagerkräfte in Knoten
2158	104	MIN-MX	KNOT Auflagerkräfte in Knoten
2159	104	MAX-MY	KNOT Auflagerkräfte in Knoten
2160	104	MIN-MY	KNOT Auflagerkräfte in Knoten
2161	104	MAX-MZ	KNOT Auflagerkräfte in Knoten
2162	104	MIN-MZ	KNOT Auflagerkräfte in Knoten
2191	104	MAX-MB	KNOT Auflagerkräfte in Knoten
2192	104	MIN-MB	KNOT Auflagerkräfte in Knoten
2163	104	MAX-PX	RAND Verteilte Auflagerreaktionen in Rändern
2164	104	MIN-PX	RAND Verteilte Auflagerreaktionen in Rändern
2165	104	MAX-PY	RAND Verteilte Auflagerreaktionen in Rändern
2166	104	MIN-PY	RAND Verteilte Auflagerreaktionen in Rändern
2167	104	MAX-PZ	RAND Verteilte Auflagerreaktionen in Rändern
2168	104	MIN-PZ	RAND Verteilte Auflagerreaktionen in Rändern
2169	104	MAX-M	RAND Verteilte Auflagerreaktionen in Rändern
2170	104	MIN-M	RAND Verteilte Auflagerreaktionen in Rändern
2101	104	MAX-MXX	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
2102	104	MIN-MXX	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
2103	104	MAX-MYY	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
2104	104	MIN-MYY	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
2105	104	MAX-MXY	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
2106	104	MIN-MXY	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
2107	104	MAX-VX	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
2108	104	MIN-VX	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
2109	104	MAX-VY	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
2110	104	MIN-VY	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
2111	104	MAX-NXX	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
2112	104	MIN-NXX	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
2113	104	MAX-NYY	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
2114	104	MIN-NYY	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
2115	104	MAX-NXY	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
2116	104	MIN-NXY	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
2101	104	MAX-MXX	QUAK Schnittgrößen in Knoten
2102	104	MIN-MXX	QUAK Schnittgrößen in Knoten
2103	104	MAX-MYY	QUAK Schnittgrößen in Knoten
2104	104	MIN-MYY	QUAK Schnittgrößen in Knoten
2105	104	MAX-MXY	QUAK Schnittgrößen in Knoten



11177PT_Poligono di tiro - Vadena

Erzeugte Lastfälle

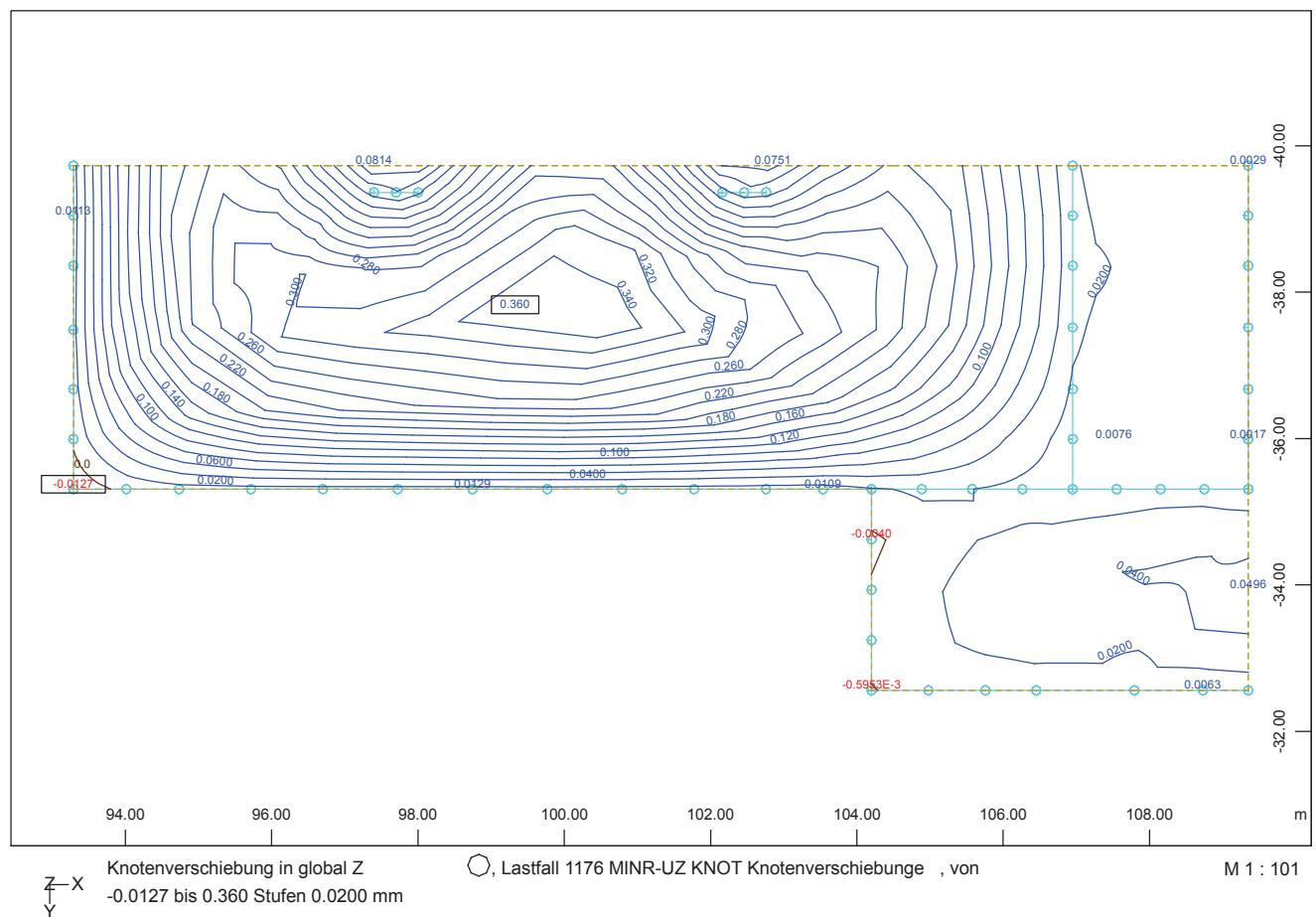
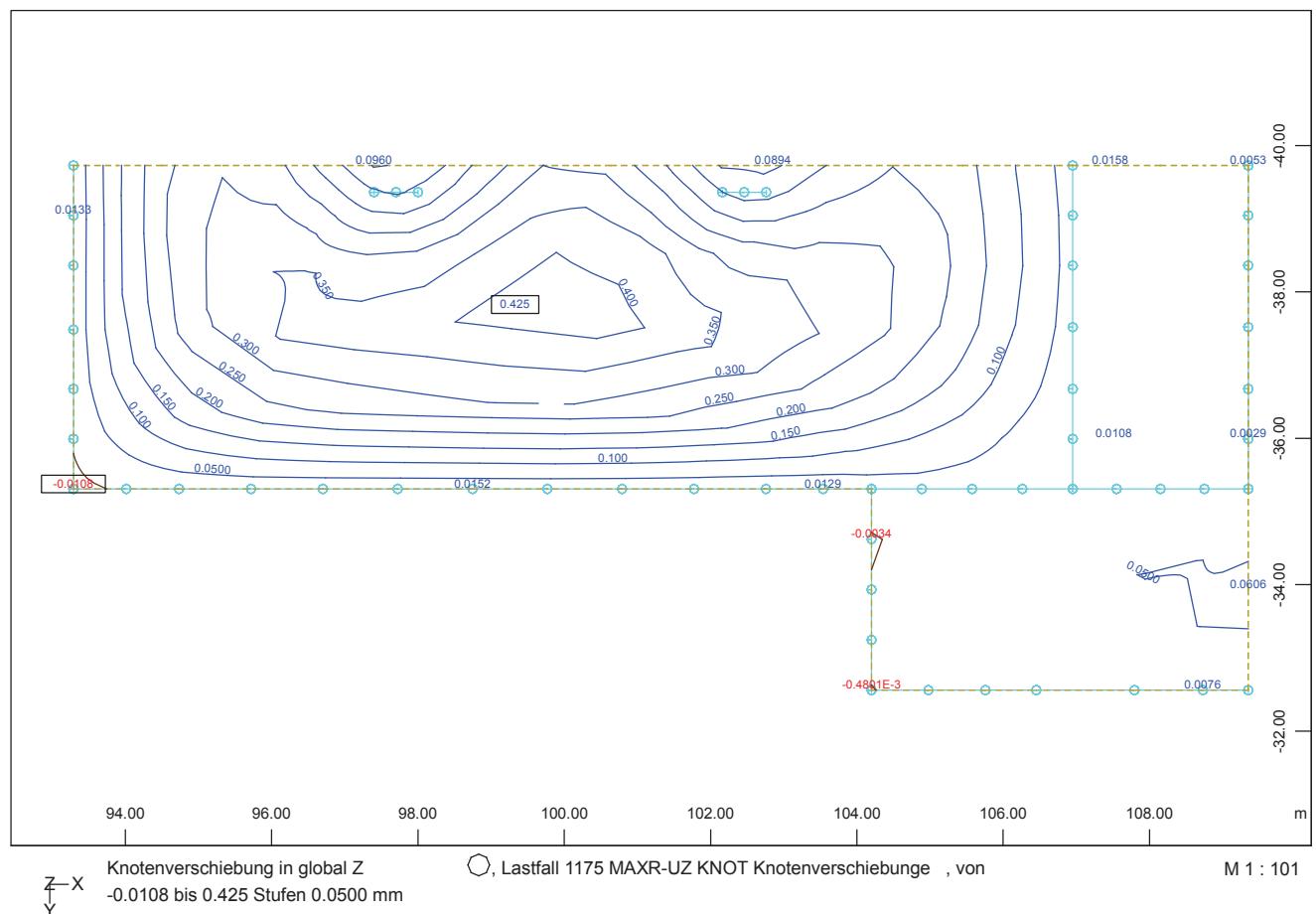
Nummer Komb Bezeichnung

2106	104 MIN-MXY QUAK Schnittgrößen in Knoten
2107	104 MAX-VX QUAK Schnittgrößen in Knoten
2108	104 MIN-VX QUAK Schnittgrößen in Knoten
2109	104 MAX-VY QUAK Schnittgrößen in Knoten
2110	104 MIN-VY QUAK Schnittgrößen in Knoten
2111	104 MAX-NXX QUAK Schnittgrößen in Knoten
2112	104 MIN-NXX QUAK Schnittgrößen in Knoten
2113	104 MAX-NYY QUAK Schnittgrößen in Knoten
2114	104 MIN-NYY QUAK Schnittgrößen in Knoten
2115	104 MAX-NXY QUAK Schnittgrößen in Knoten
2116	104 MIN-NXY QUAK Schnittgrößen in Knoten



11177PT_Polygono di tiro - Vadena

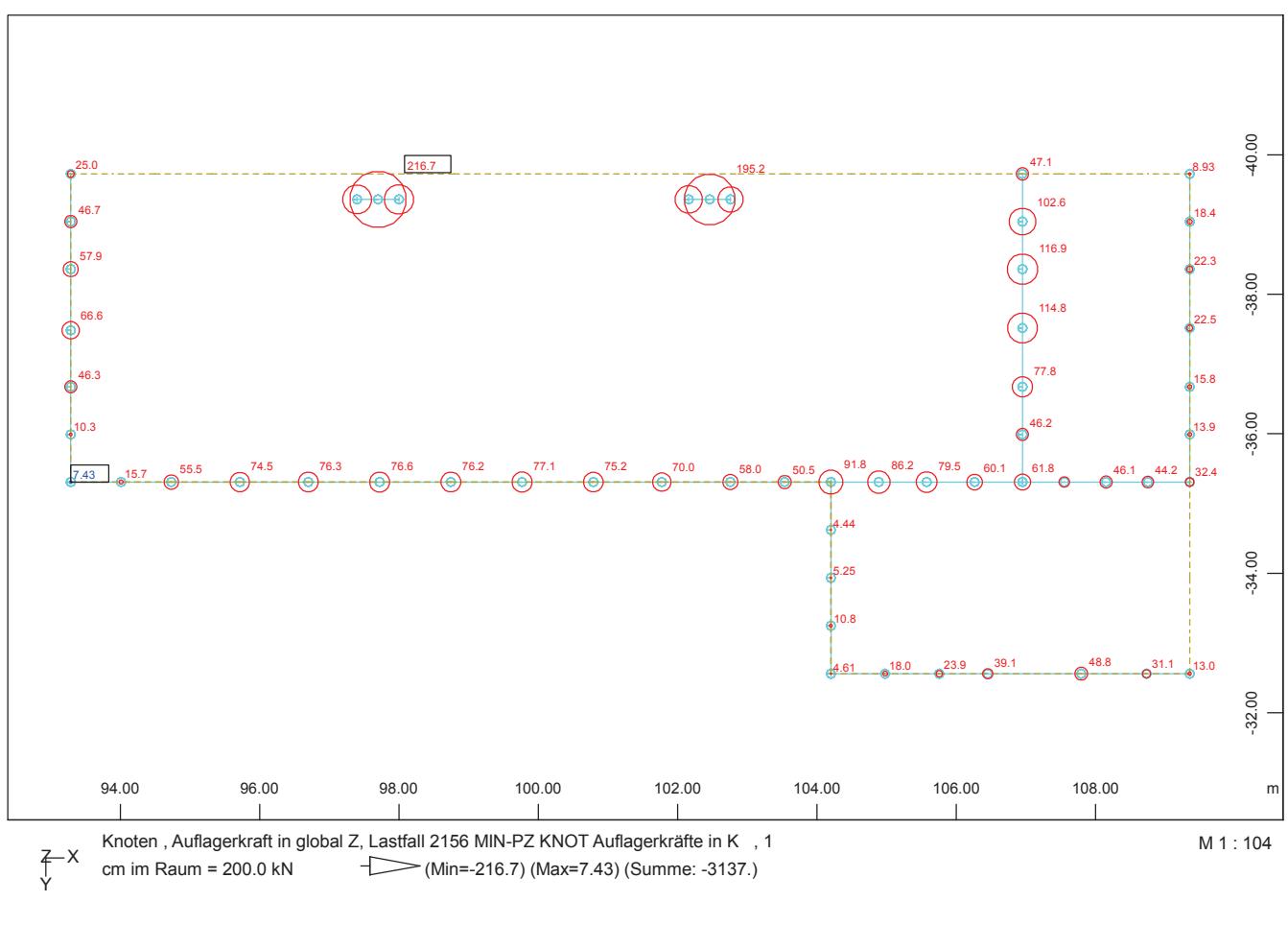
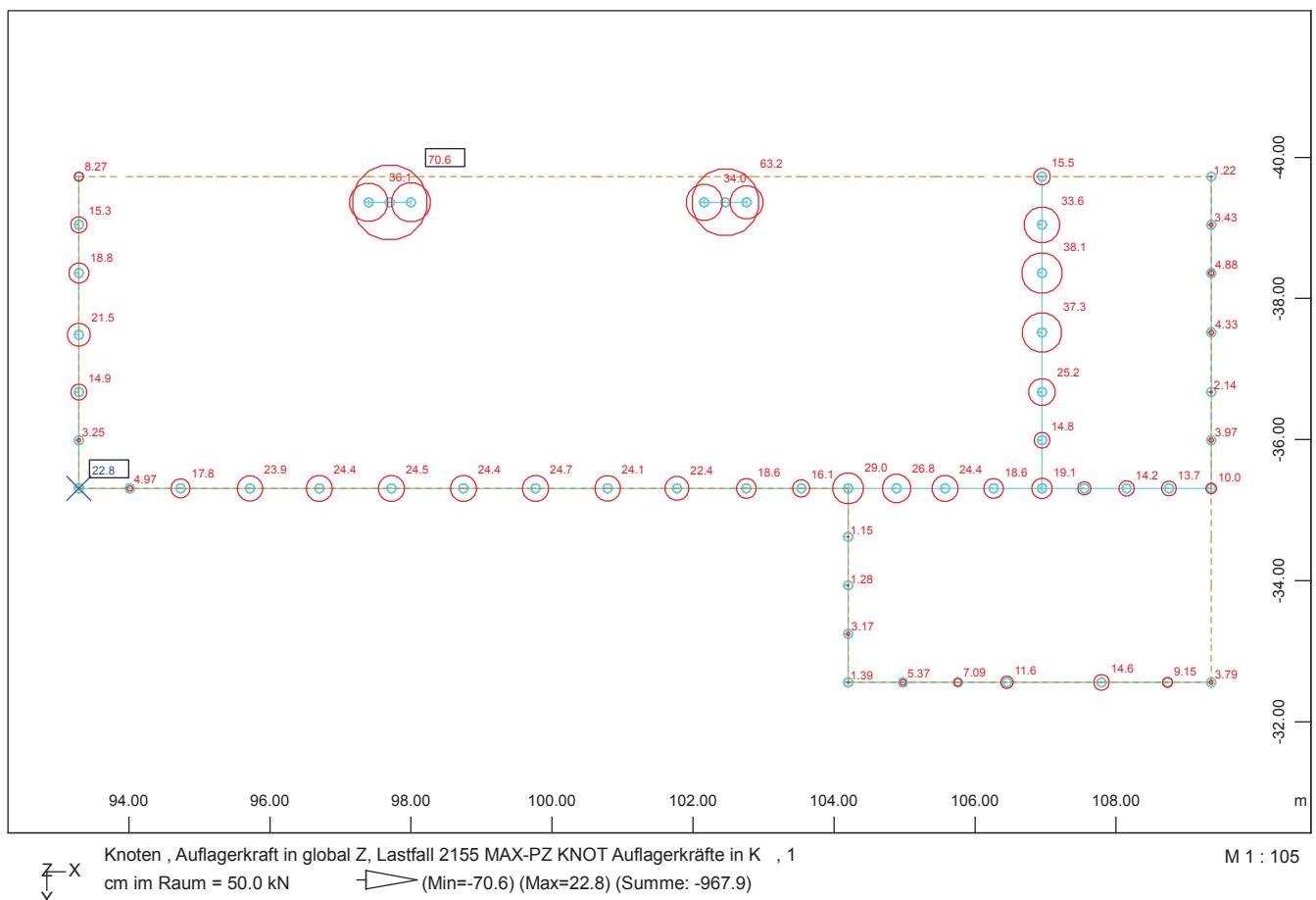
Interaktive Grafik





11177PT_Polygono di tiro - Vadena

Interaktive Grafik





11177PT_Poligono di tiro - Vadena

Bemessungsparameterliste

Bewehrungsparameter zweilagige Bewehrung

Auswahl	Stababstand	Durchmesser	Tab-Rissbreite	Stahlspannung	Mindestbew.						
Grp	Elem	d1-o	d2-o	ds-o	2.Lage	wk-o	2.Lage	sigso	2.Lage	aso	2.Lage
Nr.	Nr.	d1-u	d2-u	ds-u	ds-2-u	wk-u	wk-2-u	sigsu	sigs2u	asu	asu2
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[MPa]	[MPa]	[cm ² /m]	[cm ² /m]
für alle		50.0	60.0	10	10	-	-	-	-	-	-
		50.0	60.0	10	10	-	-	-	-	-	-

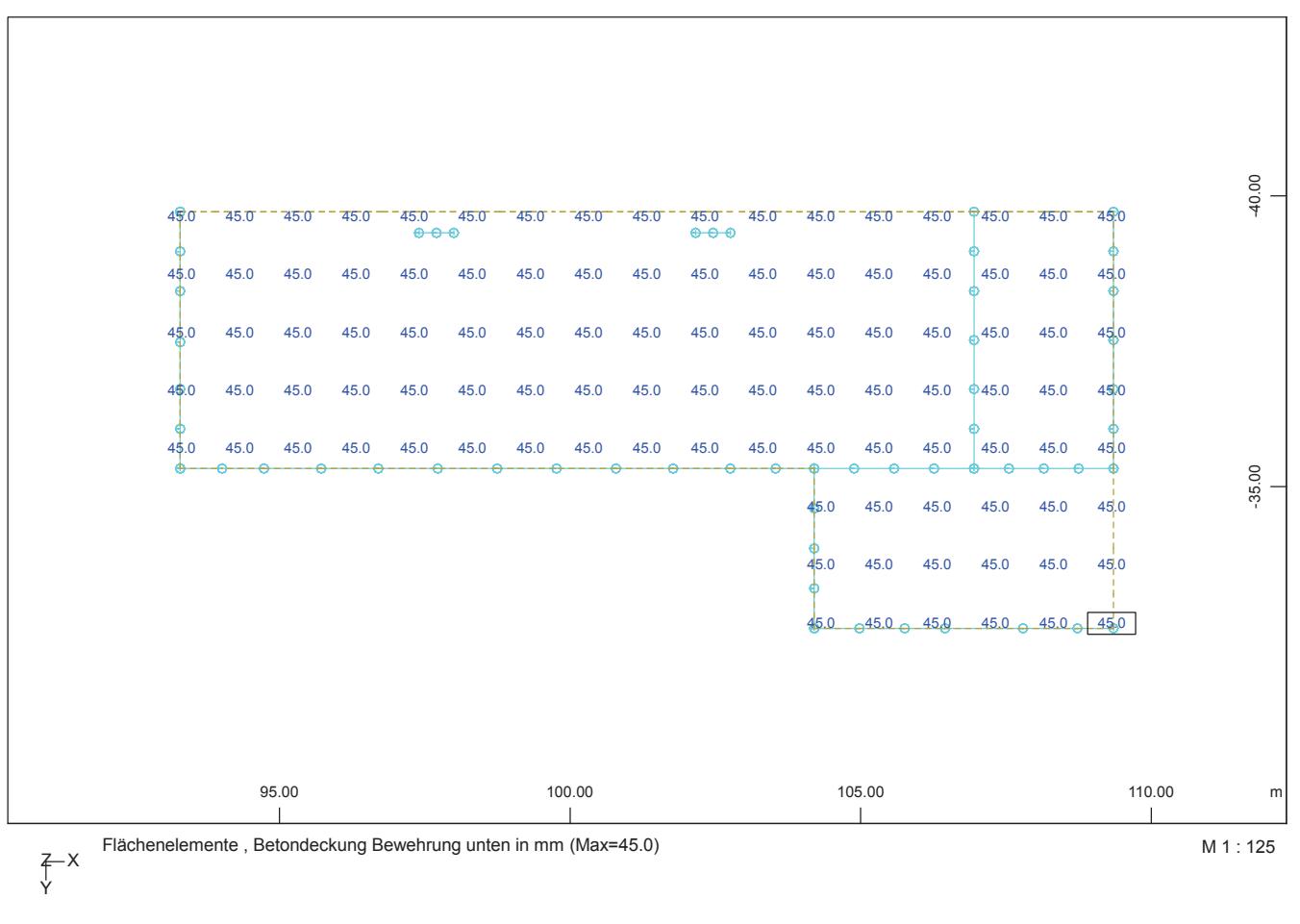
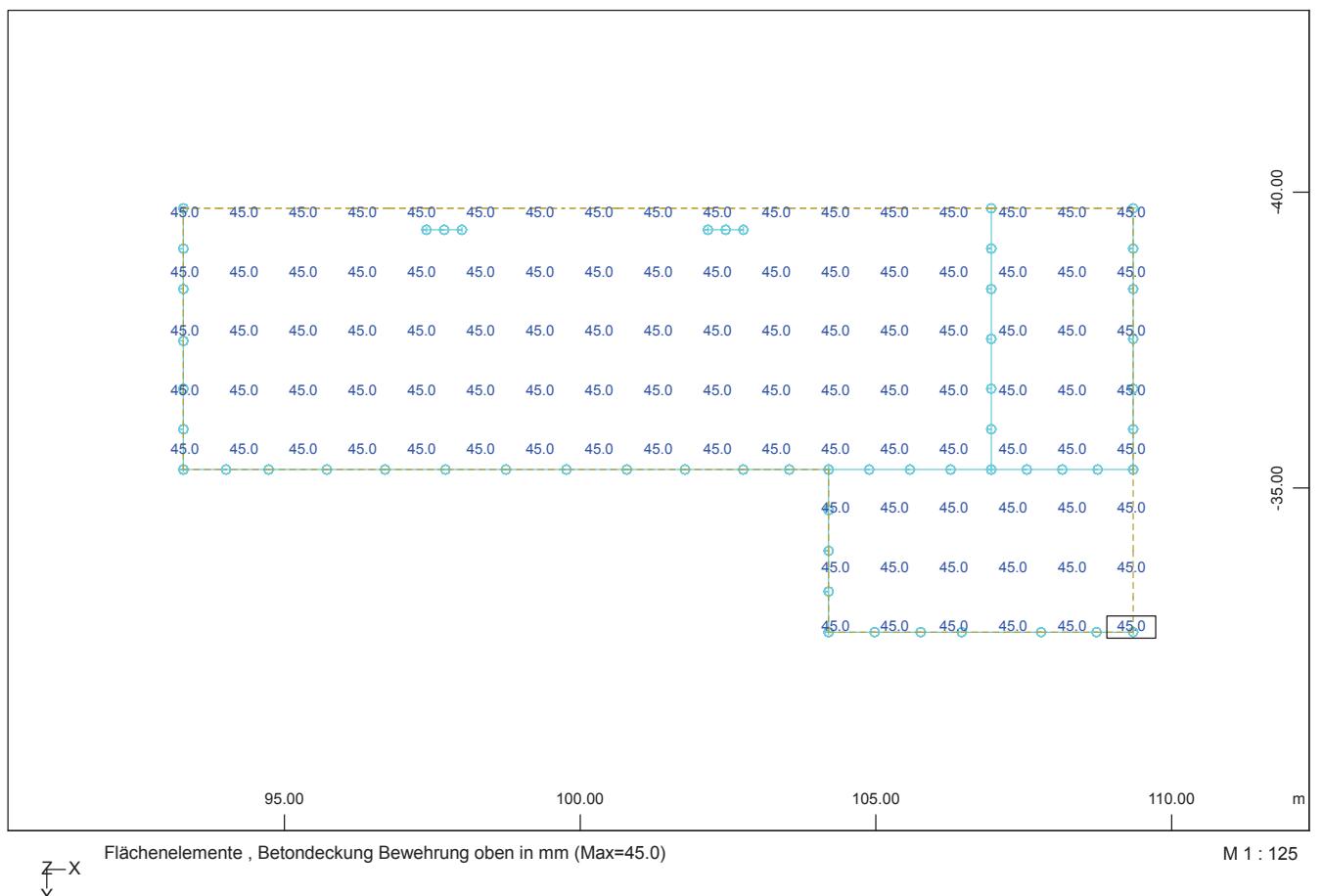
Die Bewehrungsrichtungen beziehen sich auf die lokalen Koordinatensysteme der Elemente und sind daher graphisch auszugeben.

Bei Eingabe einer Stahlspannung sigso... erfolgt der 'Rissnachweis nach Tabellen' für diese Lage mit der eingegebenen Stahlspannung. Damit kann der Nachweis nach Stababstand anstatt nach dem Stabdurchmesser erfolgen.



11177PT_Polygono di tiro - Vadena

Grafische Ausgabe





11177PT_Poligono di tiro - Vadena

Bruchbemessung

Bemessung nach Decreto Ministeriale 2008
Schnittrößen und Lastfälle enthalten Ergebnisse auf Bruchlastniveau
Es wird in BEMESS kein zusätzlicher Lastsicherheitsfaktor angesetzt.

Lastfälle für die Bemessung

Lastfall	2101	MAX-MXX QUAD Schnittgrößen in
Lastfall	2102	MIN-MXX QUAD Schnittgrößen in
Lastfall	2103	MAX-MYY QUAD Schnittgrößen in
Lastfall	2104	MIN-MYY QUAD Schnittgrößen in
Lastfall	2105	MAX-MXY QUAD Schnittgrößen in
Lastfall	2106	MIN-MXY QUAD Schnittgrößen in
Lastfall	2107	MAX-VX QUAD Schnittgrößen in F
Lastfall	2108	MIN-VX QUAD Schnittgrößen in F
Lastfall	2109	MAX-VY QUAD Schnittgrößen in F
Lastfall	2110	MIN-VY QUAD Schnittgrößen in F
Lastfall	2111	MAX-NXX QUAD Schnittgrößen in
Lastfall	2112	MIN-NXX QUAD Schnittgrößen in
Lastfall	2113	MAX-NYY QUAD Schnittgrößen in
Lastfall	2114	MIN-NYY QUAD Schnittgrößen in
Lastfall	2115	MAX-NXY QUAD Schnittgrößen in
Lastfall	2116	MIN-NXY QUAD Schnittgrößen in
Lastfall	2151	MAX-PX KNOT Auflagerkräften Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2152	MIN-PX KNOT Auflagerkräften Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2153	MAX-PY KNOT Auflagerkräften Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2154	MIN-PY KNOT Auflagerkräften Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2155	MAX-PZ KNOT Auflagerkräften Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2156	MIN-PZ KNOT Auflagerkräften Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2157	MAX-MX KNOT Auflagerkräften Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2158	MIN-MX KNOT Auflagerkräften Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2159	MAX-MY KNOT Auflagerkräften Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2160	MIN-MY KNOT Auflagerkräften Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2161	MAX-MZ KNOT Auflagerkräften Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2162	MIN-MZ KNOT Auflagerkräften Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2191	MAX-MB KNOT Auflagerkräften Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2192	MIN-MB KNOT Auflagerkräften Auflagerkraft Durchstanznachweis

Material (Decreto Ministeriale 2008)

Mat	f-ck	f-c	f-yk	f-tk	f-ctm	N minQ	Art
	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]	[-]	[-]
1	37.3	31.7			3.352	5.8	0.20 vorw. ruhend
Mindestbewehrung	0.00	Proz.	des statisch erf.	Querschnitts			
2			450.0	495.0			
Abminderung der Betondruckfestigkeit bei Querzug =	25.0	[o/o]					

Material-Sicherheitsbeiwerte:

Mat	Beton	SC1	SC2	Stahl	SS1	SS2
1		1.50	1.50			
2				1.15	1.15	

Bei direkter Lagerung wird die Querkraft vom Auflagerrand bis $1.0 \cdot d$ linear reduziert.

Der Nachweis der Betondruckstrebe erfolgt ohne Reduktion am Auflagerrand.

Durchstanzen wird nur geprüft und muss gegebenenfalls gesondert nachgewiesen werden.

Es wird hierfür keine Bewehrung erhöht. Lediglich die Mindestbemessungsmomente

über Stützen werden angesetzt und können die Bewehrung erhöhen [DUST...MMOM].

Ausserhalb der Durchstanzbereiche wird hierzu bei der normalen Plattenschubbenutzung der Biegebewehrungsgrad bis maximal 0.20% erhöht [Eingabe STEU...RO_V].

Bewehrungsparameter zweilagige Bewehrung

Auswahl	Stababstand	Durchmesser	Tab-Rissbreite	Stahlspannung	Mindestbew.						
Grp	Elem	d1-o	d2-o	ds-o 2.Lage	wk-o 2.Lage	sigso 2.Lage	aso 2.Lage				
Nr.	Nr.	d1-u	d2-u	ds-u	ds-2-u	wk-u	wk-2-u	sigsu	sigs2u	asu	asu2
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[MPa]	[MPa]	[cm²/m]	[cm²/m]
für alle		50.0	60.0	10	10	0.30	0.30	-	-	-	-
		50.0	60.0	10	10	0.30	0.30	-	-	-	-

Die Bewehrungsrichtungen beziehen sich auf die lokalen Koordinatensysteme der Elemente und sind daher graphisch auszugeben.

Bei Eingabe einer Stahlspannung sigso... erfolgt der 'Rissnachweis nach Tabellen' für diese Lage mit der eingegebenen Stahlspannung. Damit kann der Nachweis nach Stababstand anstatt nach dem Stabdurchmesser erfolgen.

Bewehrung wird in der Datenbasis gespeichert

Nummer der gespeicherten Bewehrungsverteilung: 1

Zusammenfassung Durchstanznachweise (Decreto Ministeriale 2008)

Knoten	Typ	X	Y	V-Ed	Stütze	ucrit	=%u0	v-max	AssSum	asl	nperi
		[m]	[m]	[kN]		[mm]	[m]	[o/o]	[N/mm²]	[cm²]	[cm²/m]
1007	L	109.35	-35.31	36.4	LØ	544	0.335	10	0.18	-	0.00
1013	W	97.400	-39.36	243.6	240/360	2.138	35	0.37	-	0.00	-
1014	W	98.000	-39.36	249.5	240/360	2.140	35	0.38	-	0.00	-
1015	W	102.16	-39.36	224.7	240/360	2.141	35	0.34	-	0.00	-
1016	W	102.76	-39.36	224.9	240/360	2.133	35	0.34	-	0.00	-



11177PT_Polygono di tiro - Vadena

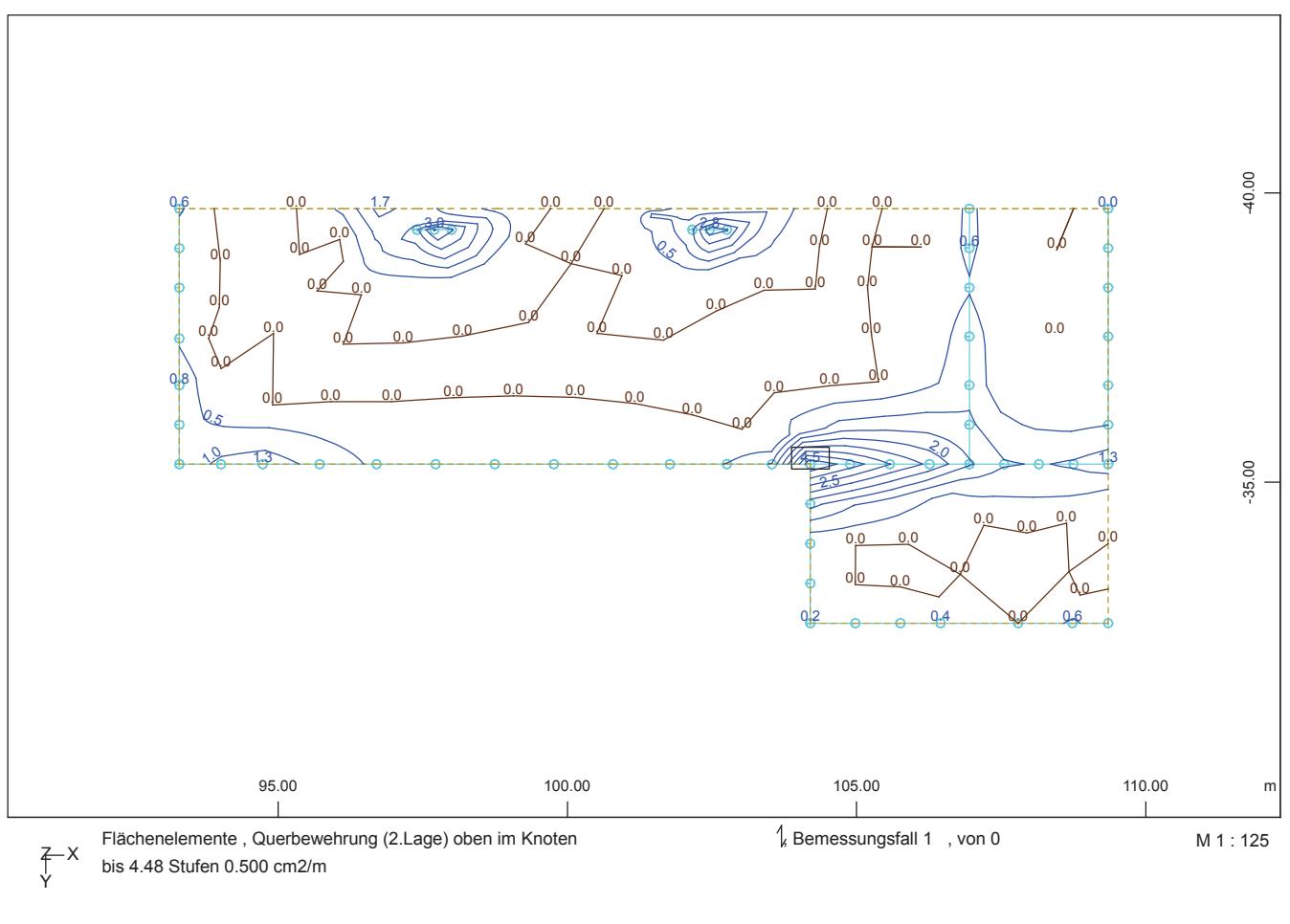
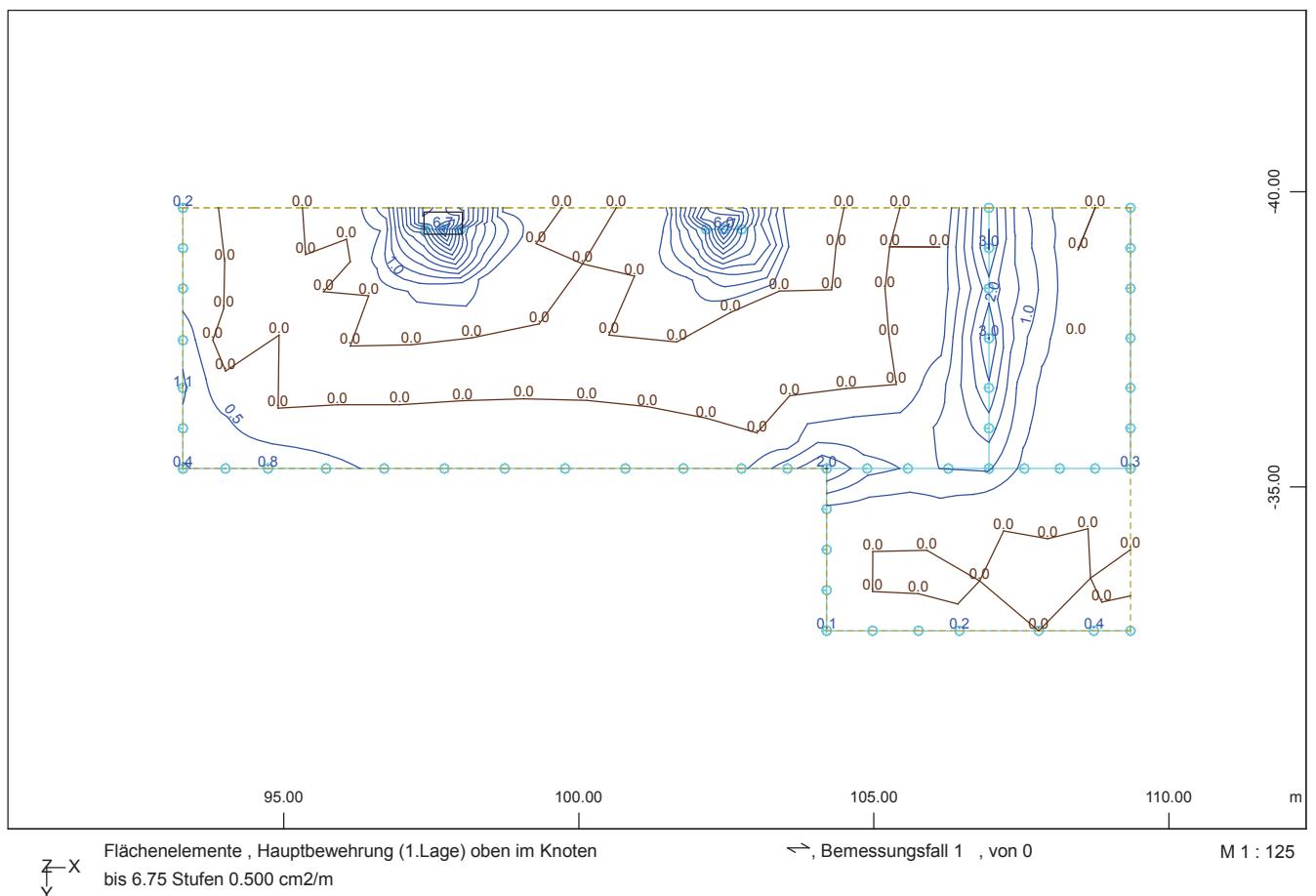
Bruchbemessung

Typ I=Innenstütze, R=Randstütze, E=Eckstuetze, F=Fundament,
W=Wandende, L=Wandeck, U=Unterzugende
ucrit =Umfang kritischer Rundschnitt, um Öffnungen+Ränder reduziert
%u0 =Reduktionsfaktor der Öffnungen+Ränder = u0/u0-tot in %
AssSum=Schubbewehrung Summe aller nperi perimeter (Rundschnitte)
asl =Mindestens einzulegende Biegebewehrung im Durchstanzbereich
nperi =Bis zu diesem perimeter muß Schubbewehrung eingelegt werden.
Ein detaillierter Ausdruck kann mit ECHO DUST VOLL angefordert werden.

An Durchstanzknoten wurde eine Momentenausrundung durchgeführt.

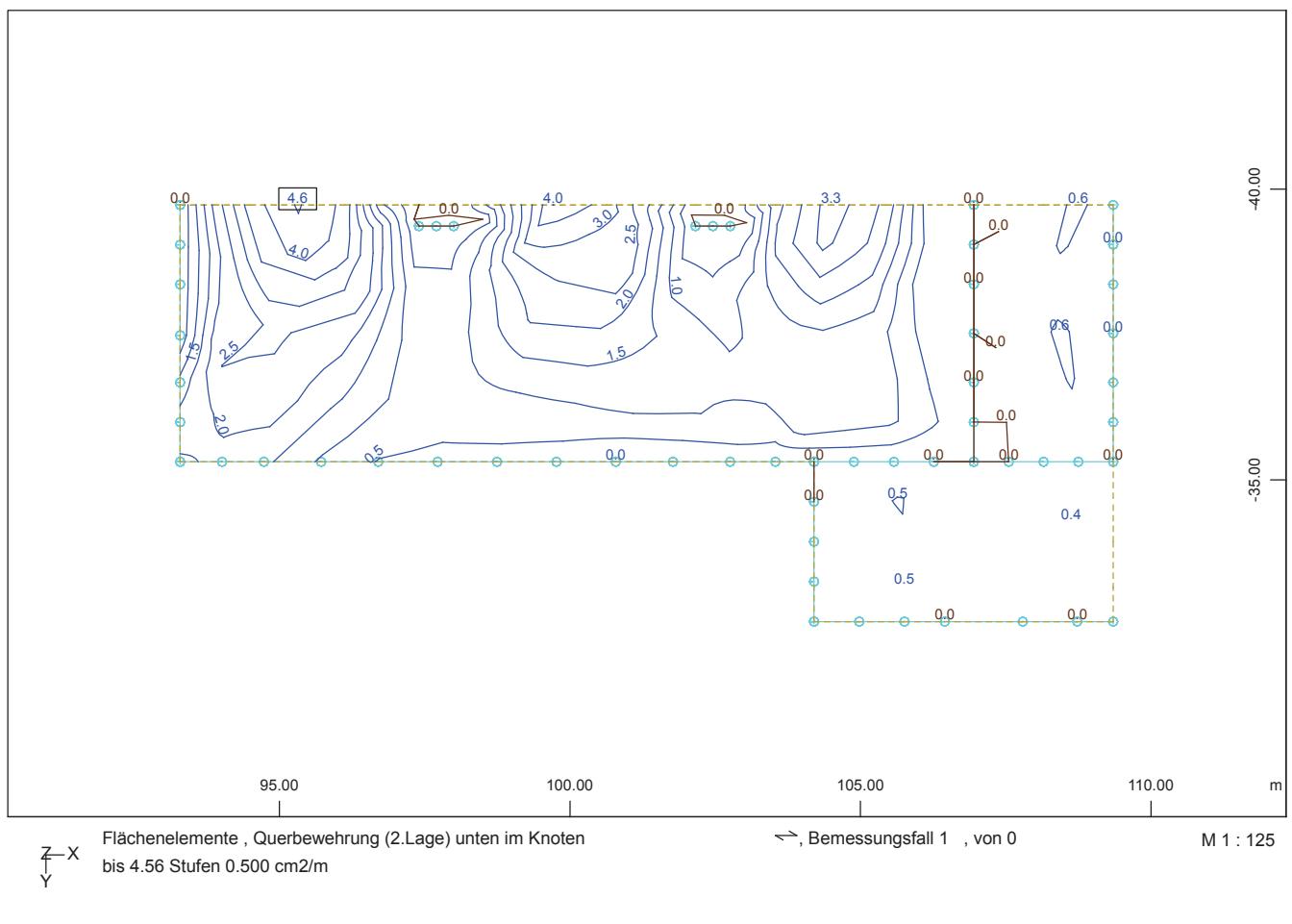
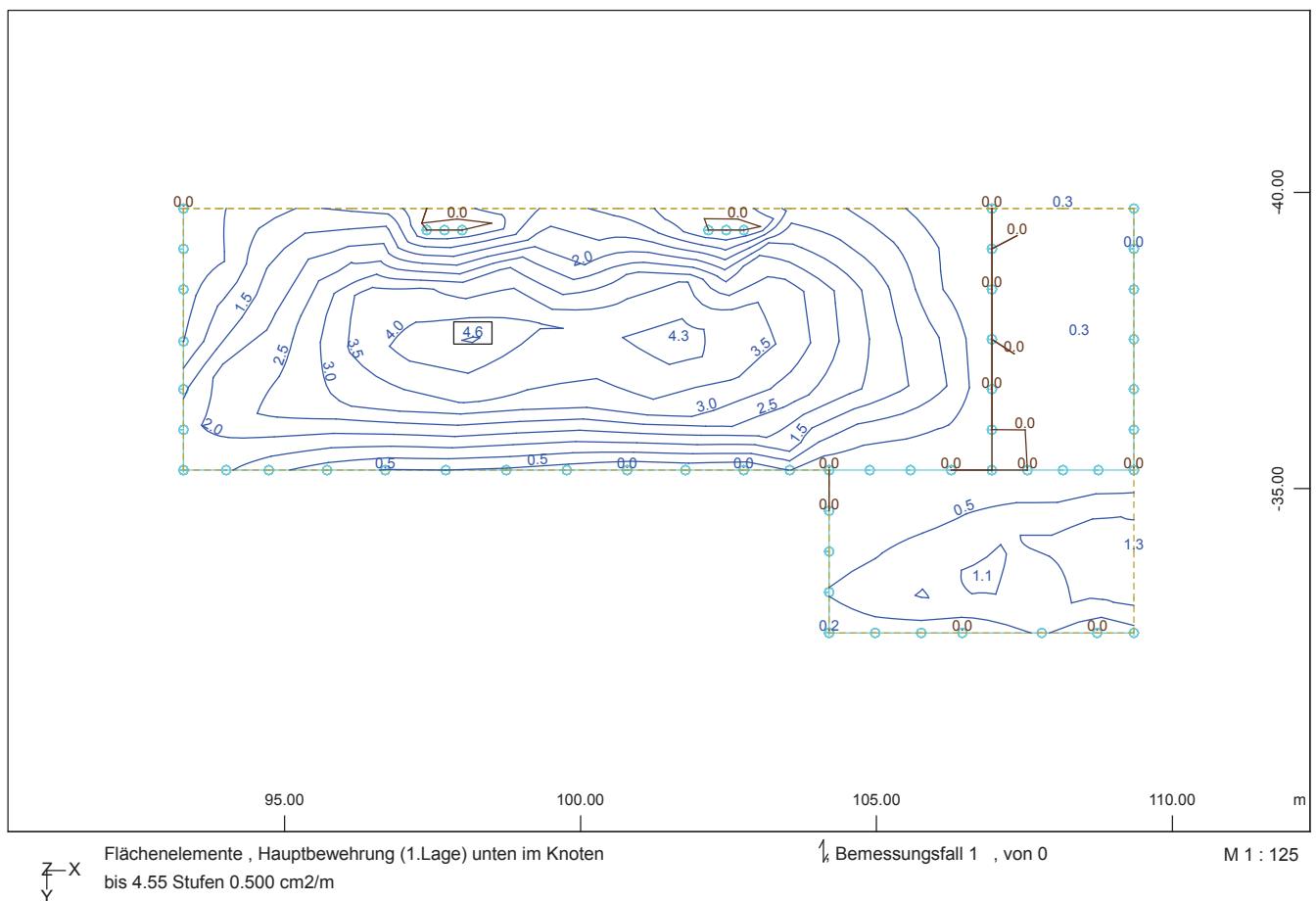
11177PT_Polygono di tiro - Vadena

Grafische Ausgabe



11177PT_Poligono di tiro - Vaderna

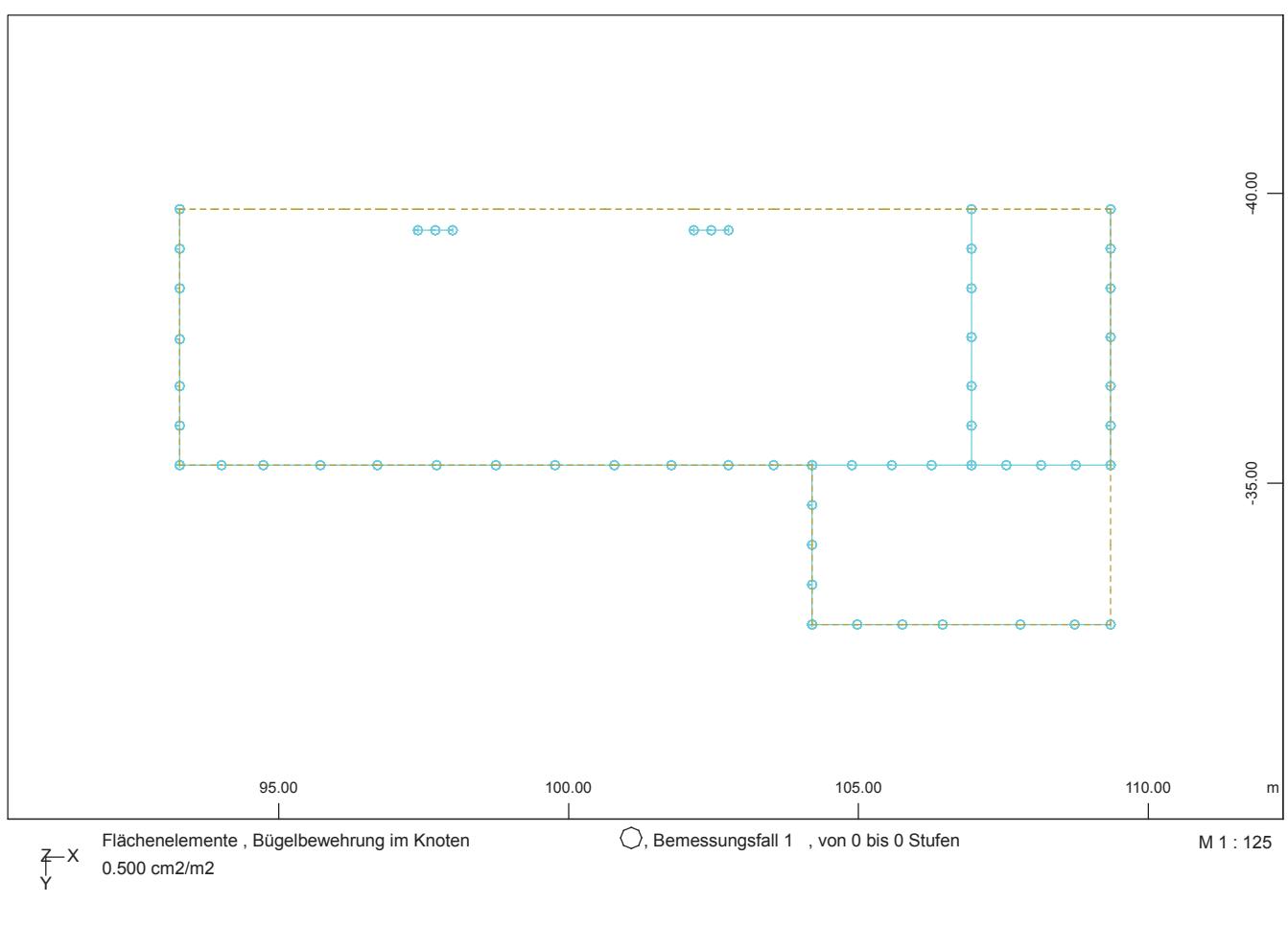
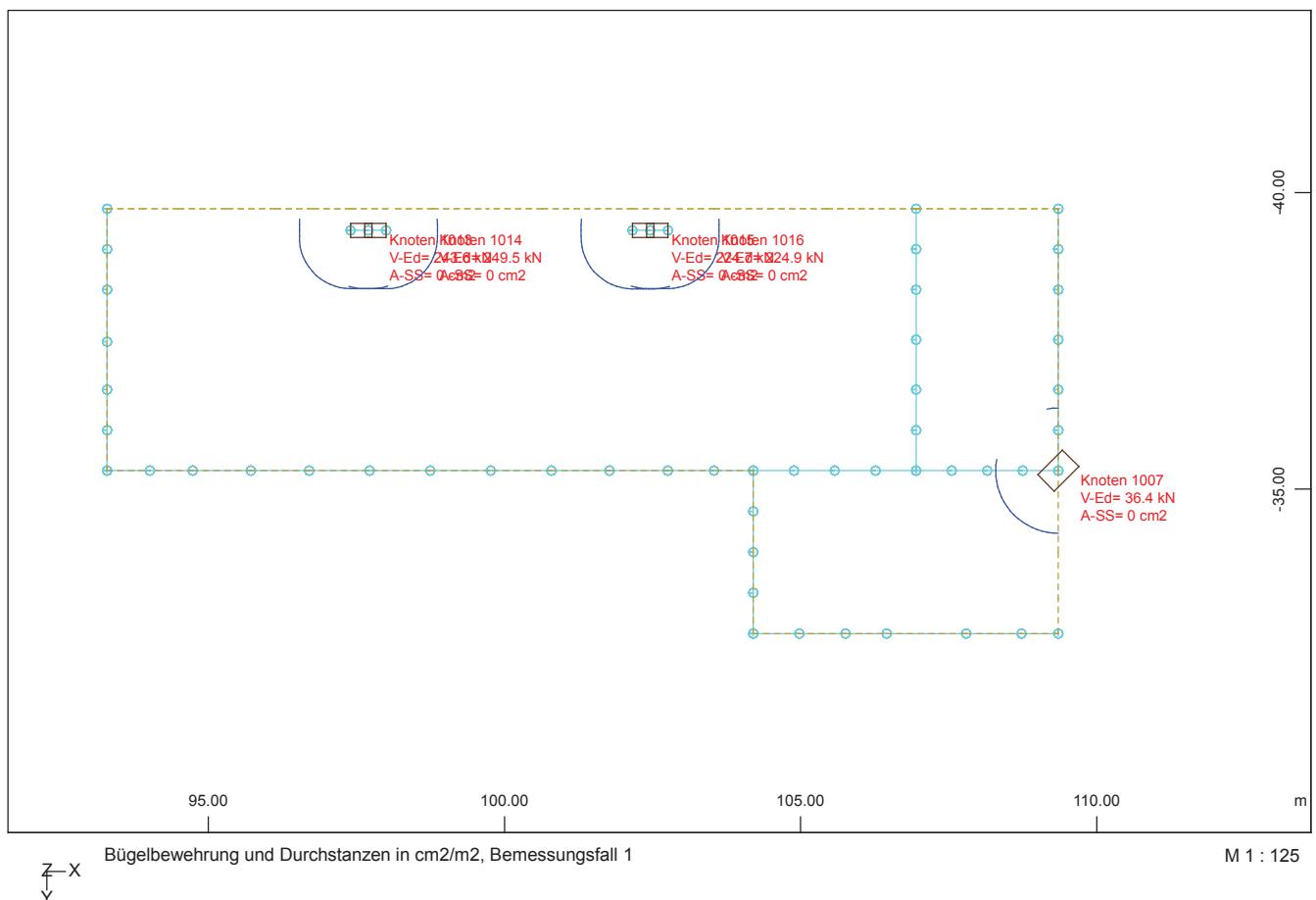
Grafische Ausgabe

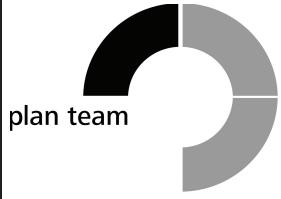




11177PT_Polygono di tiro - Vadena

Grafische Ausgabe





8) SOLAIO SOPRA VANI LATERALI ZONA 4

8) DECKE ÜBER NEBENRÄUME ZONE 4



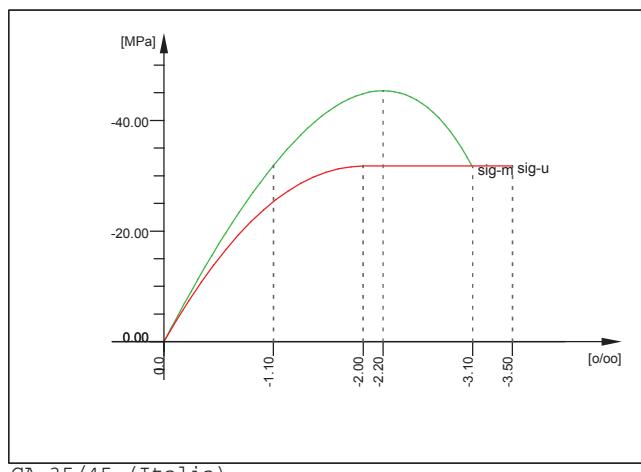
11177PT_Poligono di tiro - Vadena

Materialien

Standardnorm ist Decreto Ministeriale per le Costruzioni 2008 (Italia) V 25.0
structure class: A1 (costr_civili)
Geländehöhe über NN 250.000 [m]
Windzone : 1 cat. III
Schneelastzone : I
Erdbebenzone : 4

Nr. 1 CA 35/45 (Italia)

Elastizitätsmodul E	34625 [N/mm ²]	Material-Sicherheit	1.50 [-]
Querdehnzahl m	0.20 [-]	Rechenfestigkeit fc	31.75 [MPa]
Schubmodul G	14427 [N/mm ²]	Nennfestigkeit fck	37.35 [MPa]
Kompressionsmodul K	19236 [N/mm ²]	Zugfestigkeit fctm	3.35 [MPa]
Wichte g	25.0 [kN/m ³]	5 % Zugfestigk. fctk	2.35 [MPa]
Rohdichte rho	2350 [kg/m ³]	95 % Zugfestigk. fctk	4.36 [MPa]
Temperaturkoeffiz. a	1.00E-05 [1/ ^o K]	Verbundspannung fbd	3.52 [MPa]
		Gebrauchsfestigkeit	45.35 [MPa]
		Ermüdungsfestigkeit	18.00 [MPa]
Arbeitslinie Gebrauchszustand	eps[o/oo]	sig-m[MPa]	E-t [N/mm ²]
wird nur innerhalb des definierten Dehnungsbereichs angewendet	0.000	0.00	34625
	-1.100	-31.85	22204
	-2.200	-45.35	0
	-3.100	-31.52	-34406
Arbeitslinie Bruchzustand	eps[o/oo]	sig-u[MPa]	E-t [N/mm ²]
wird nur innerhalb des definierten Dehnungsbereichs angewendet	0.000	0.00	31747
	-2.000	-31.75	0
	-3.500	-31.75	0
		Material-Sicherheit	1.50



CA 35/45 (Italia)

Thermische Materialkonstanten

Nr.	TEMP S [J/Km ³]	Kxx [W/Km]	Kyy [W/Km]	Kzz [W/Km]	
1	2.12E+06	1.951E+00	0.000E+00	0.000E+00	CA 35/45 (Italia)

Nr. 2 B 450 C (Italia)

Elastizitätsmodul E	200000 [N/mm ²]	Material-Sicherheit	1.15 [-]
Querdehnzahl m	0.30 [-]	Fließgrenze fy	450.00 [MPa]
Schubmodul G	76923 [N/mm ²]	Druckfließgrenze fyc	450.00 [MPa]
Kompressionsmodul K	166667 [N/mm ²]	Zugfestigk. ft	540.00 [MPa]
Wichte g	78.5 [kN/m ³]	Druckfestigkeit fc	540.00 [MPa]
Rohdichte rho	7850 [kg/m ³]	Bruchdehnung	67.50 [o/oo]
Temperaturkoeffiz. a	1.20E-05 [1/ ^o K]	Verbundwert relativ	1.00 [-]
max. Erzeugnisdicke	32.00 [mm]	Verbundwert k1 (EC2)	0.80 [-]
		Verfestigungs-Modul	0.00 [MPa]
		Proportionalitätsgr.	450.00 [MPa]
		Schwingbreite	152.17 [MPa]
Arbeitslinie Gebrauchszustand	eps[o/oo]	sig-m[MPa]	E-t [N/mm ²]
wird außerhalb des definierten Dehnungsbereichs fortgesetzt	1000.000	540.00	0
	67.500	540.00	0
	2.250	450.00	1379
	0.000	0.00	200000
	-2.250	-450.00	1379
	-67.500	-540.00	0
	-1000.000	-540.00	0
Arbeitslinie Bruchzustand	eps[o/oo]	sig-u[MPa]	E-t [N/mm ²]
wird außerhalb des definierten Dehnungsbereichs fortgesetzt	1000.000	469.57	0
	67.500	469.57	0
	1.957	391.30	1194
	0.000	0.00	200000
	-1.957	-391.30	1194

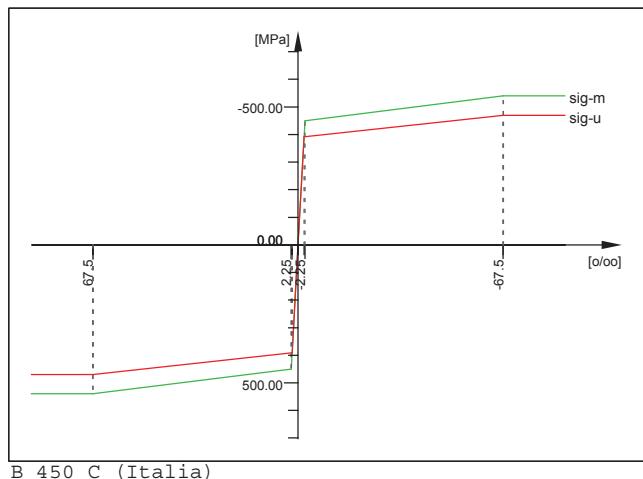


11177PT_Poligono di tiro - Vadena

Materialien

Nr. 2 B 450 C (Italia)

-67.500 -469.57 0
-1000.000 -469.57 0
Material-Sicherheit (1.15)



Thermische Materialkonstanten

Nr.	TEMP	S [J/Km ³]	Kxx [W/Km]	Kyy [W/Km]	Kzz [W/Km]	
2		3.45E+06	5.333E+01	0.000E+00	0.000E+00	B 450 C (Italia)



11177PT_Poligono di tiro - Vadena

Querschnitte

Standardnorm ist Decreto Ministeriale per le Costruzioni 2008 (Italia) V 25.0

structure class: A1 (costr_civili)

Geländehöhe über NN 250.000 [m]

Windzone : 1 cat. III

Schneelastzone : I

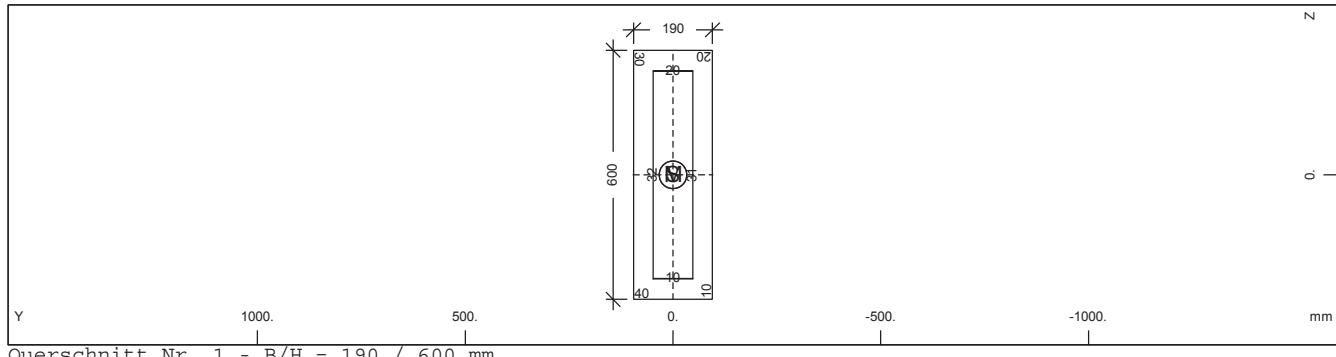
Erdbebenzone : 4

Materialien

Nr. 1 CA 35/45 (Italia)

Nr. 2 B 450 C (Italia)

Querschnitt Nr. 1 - B/H = 190 / 600 mm



Querschnitt Nr. 1 - B/H = 190 / 600 mm

Querschnittswerte

Nr.	Mat	A [m ²]	Ay/Az/Ayz	Iy/Iz/Iyz	ys/zs	y/z-smp	E/G-Modul	gam
	MBw	It [m ⁴]		[m ²]	[mm]	[mm]	[N/mm ²]	[kN/m]
1	=	B/H = 190 / 600 mm						
(CENT)	1	1.1400E-01		3.420E-03	0.0	0.0	34625	2.85
	2	1.094E-09		3.429E-04	0.0	0.0	14427	



11177PT_Poligono di tiro - Vadena
Generation of Node and Element Loads

Einwirkungen

Typ	part	sup	Bezeichnung	$\gamma-u$	$\gamma-f$	$\gamma-a$	$\psi-0$	$\psi-1$	$\psi-2$
G_1	G	perc	G strutturali	1.30	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
G_2	G	perc	G non strutturali	1.50	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00
S	Q	cond	Schnee	1.50	0.00	1.00	0.50	0.20	0.00

Lastfall 1 (G_1) Peso proprio

Faktor P und M Lasten	1.000
Faktor Eigengewicht EG-ZZ	1.000
Sicherheitsbeiwert ungünstig	1.300
Sicherheitsbeiwert günstig	1.000
Kombinationsbeiwert $\psi-0$	1.000 (selten)
Kombinationsbeiwert $\psi-1$	1.000 (häufig)
Kombinationsbeiwert $\psi-2$	1.000 (quasi ständig)

Lastfall 2 (G_2) Peso portato

Faktor P und M Lasten	1.000
Faktor Eigengewicht EG-ZZ	0.000
Sicherheitsbeiwert ungünstig	1.500
Sicherheitsbeiwert günstig	0.000
Kombinationsbeiwert $\psi-0$	1.000 (selten)
Kombinationsbeiwert $\psi-1$	1.000 (häufig)
Kombinationsbeiwert $\psi-2$	1.000 (quasi ständig)

Lasten

Art	Referenztyp	Projektion	Koordinaten			Typ	Lastwert
			W [m]	X [m]	Y [m]		
Fläche	GAR	17			aktiviert	PG	3.20 [kN/m ²] 100.00 Prozent
Fläche	GAR	18			aktiviert	PG	3.20 [kN/m ²] 100.00 Prozent
Fläche	GAR	6			aktiviert	PG	3.20 [kN/m ²] 100.00 Prozent

Lastfall 3 (S) Ambienti militari

Faktor P und M Lasten	1.000
Faktor Eigengewicht EG-ZZ	0.000
Sicherheitsbeiwert ungünstig	1.500
Sicherheitsbeiwert günstig	0.000
Kombinationsbeiwert $\psi-0$	0.500 (selten)
Kombinationsbeiwert $\psi-1$	0.200 (häufig)
Kombinationsbeiwert $\psi-2$	0.000 (quasi ständig)

Lasten

Art	Referenztyp	Projektion	Koordinaten			Typ	Lastwert
			W [m]	X [m]	Y [m]		
Fläche	GAR	17			aktiviert	PG	4.00 [kN/m ²] 100.00 Prozent

Lastfall 4 (S) Ambienti militari

Faktor P und M Lasten	1.000
Faktor Eigengewicht EG-ZZ	0.000
Sicherheitsbeiwert ungünstig	1.500
Sicherheitsbeiwert günstig	0.000
Kombinationsbeiwert $\psi-0$	0.500 (selten)
Kombinationsbeiwert $\psi-1$	0.200 (häufig)
Kombinationsbeiwert $\psi-2$	0.000 (quasi ständig)

Lasten

Art	Referenztyp	Projektion	Koordinaten			Typ	Lastwert
			W [m]	X [m]	Y [m]		
Fläche	GAR	18			aktiviert	PG	4.00 [kN/m ²] 100.00 Prozent

Lastfall 5 (S) Ambienti militari

Faktor P und M Lasten	1.000
Faktor Eigengewicht EG-ZZ	0.000
Sicherheitsbeiwert ungünstig	1.500
Sicherheitsbeiwert günstig	0.000
Kombinationsbeiwert $\psi-0$	0.500 (selten)
Kombinationsbeiwert $\psi-1$	0.200 (häufig)
Kombinationsbeiwert $\psi-2$	0.000 (quasi ständig)

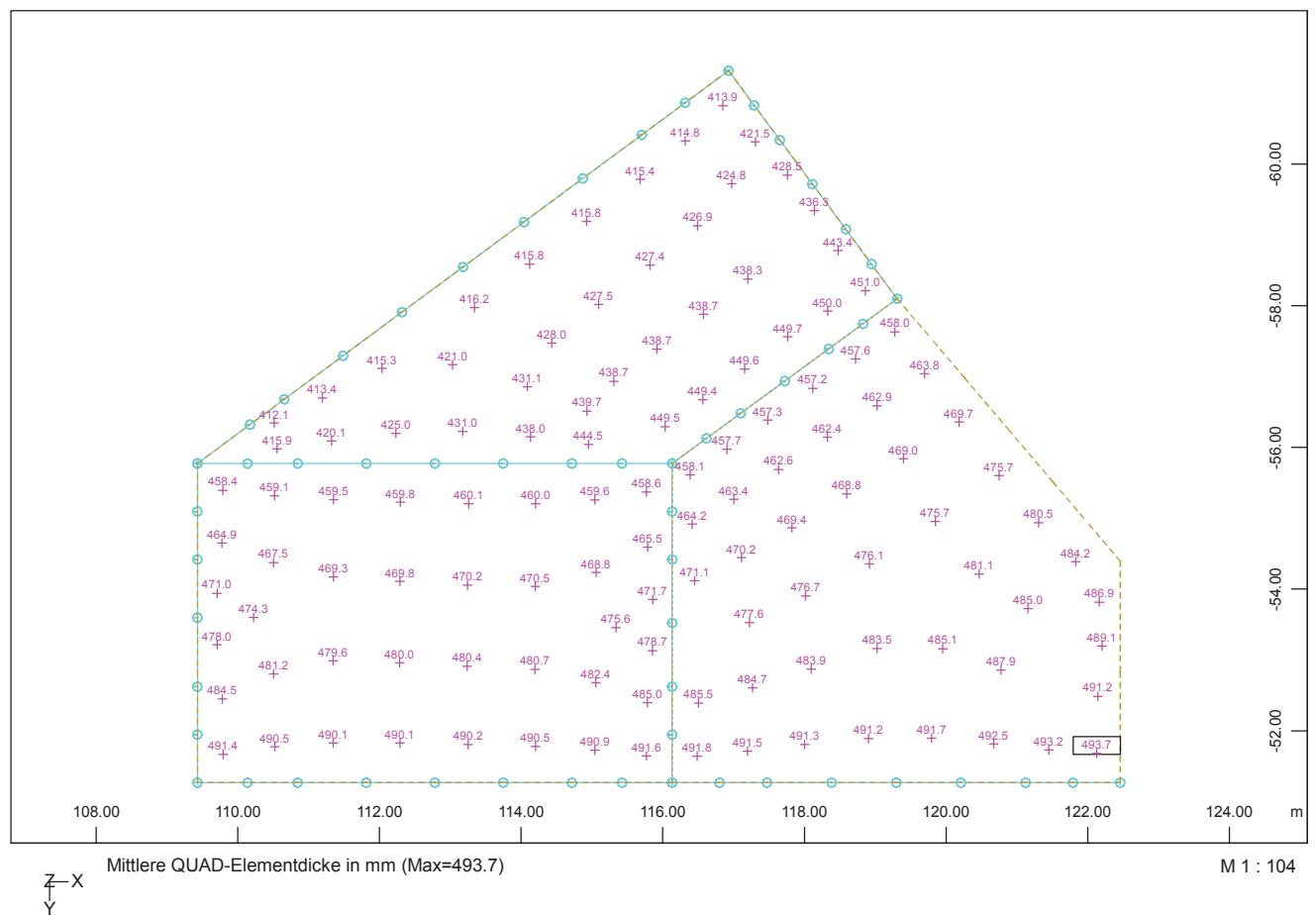
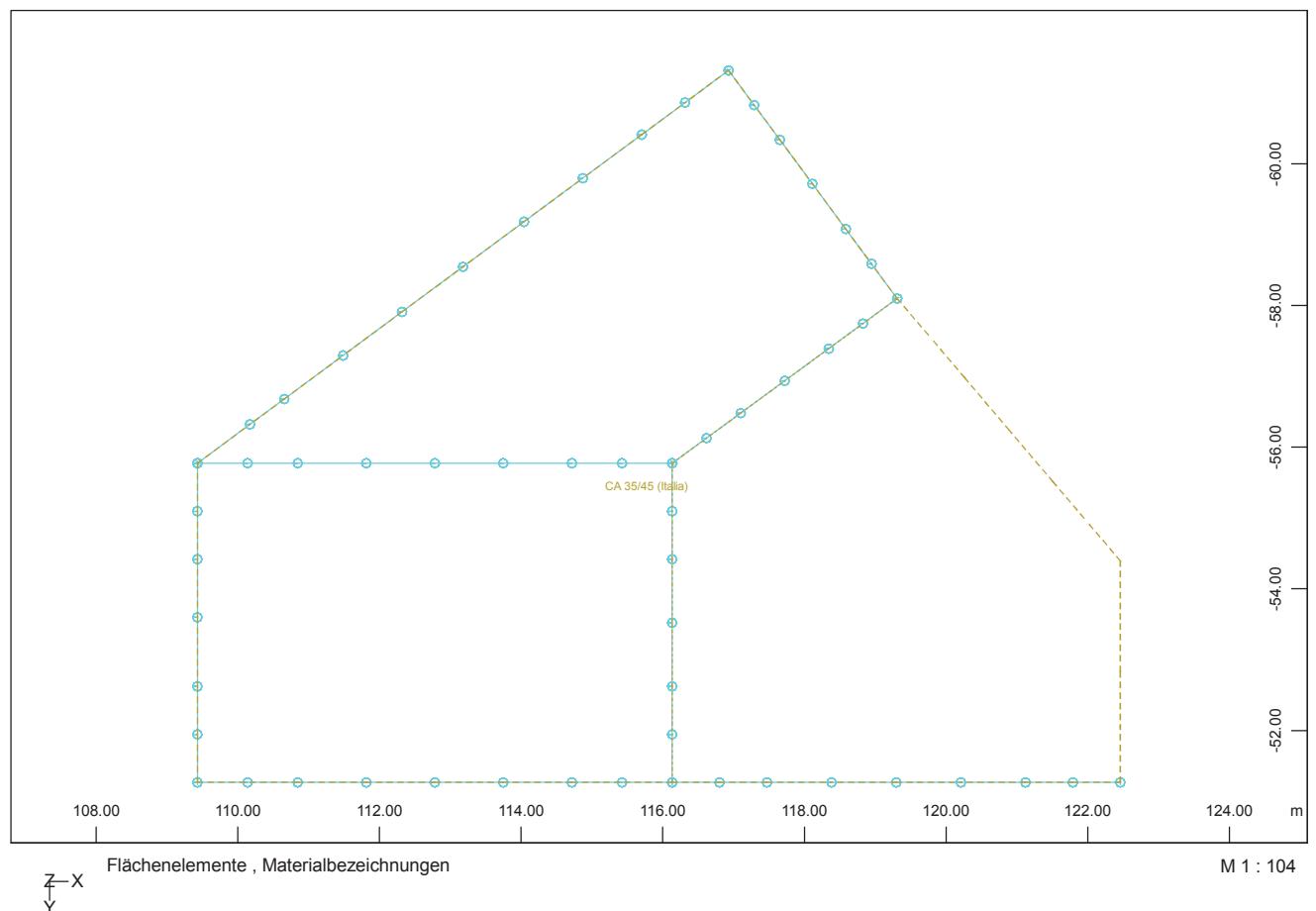
Lasten

Art	Referenztyp	Projektion	Koordinaten			Typ	Lastwert
			W [m]	X [m]	Y [m]		
Fläche	GAR	6			aktiviert	PG	4.00 [kN/m ²] 100.00 Prozent



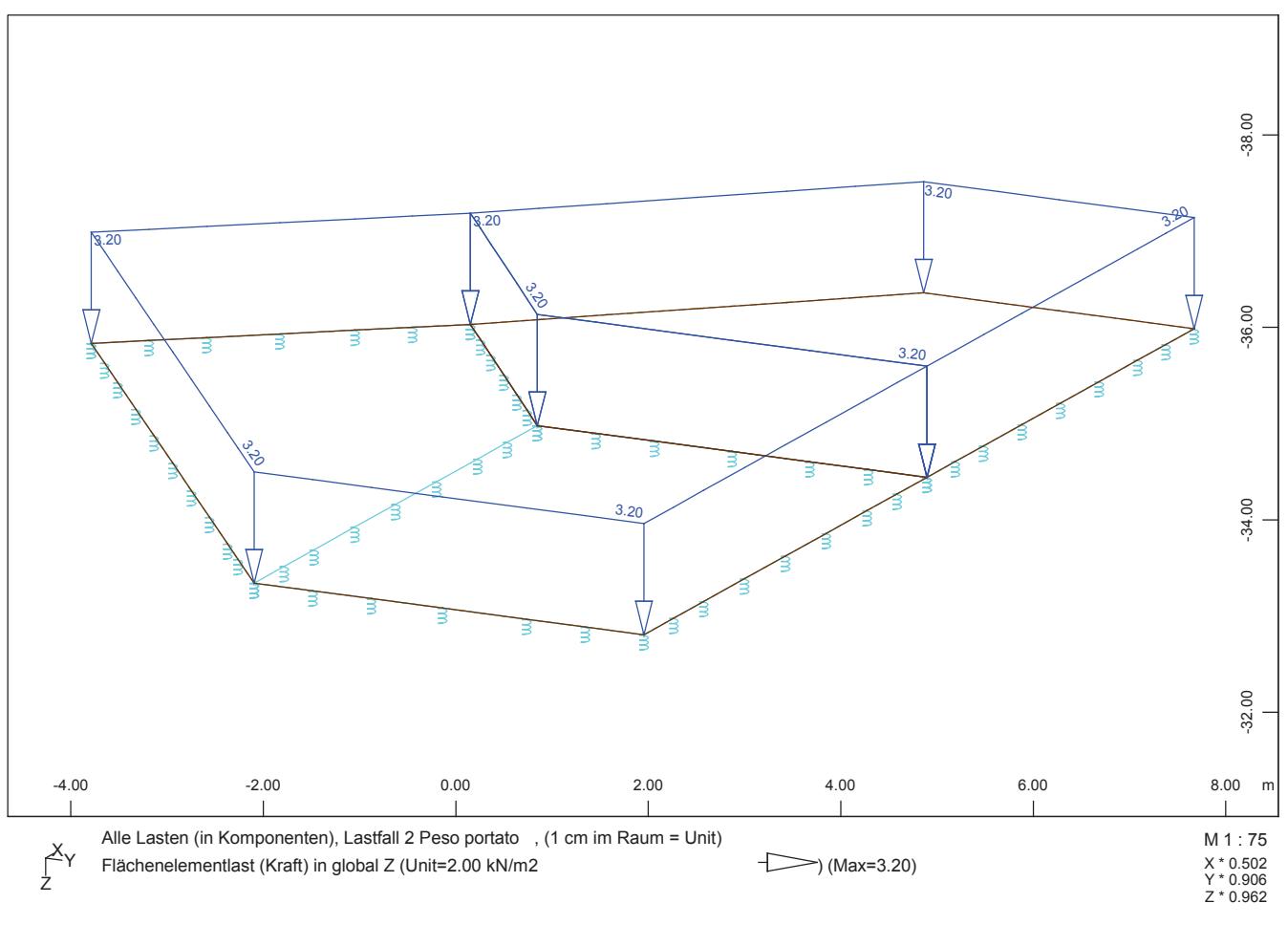
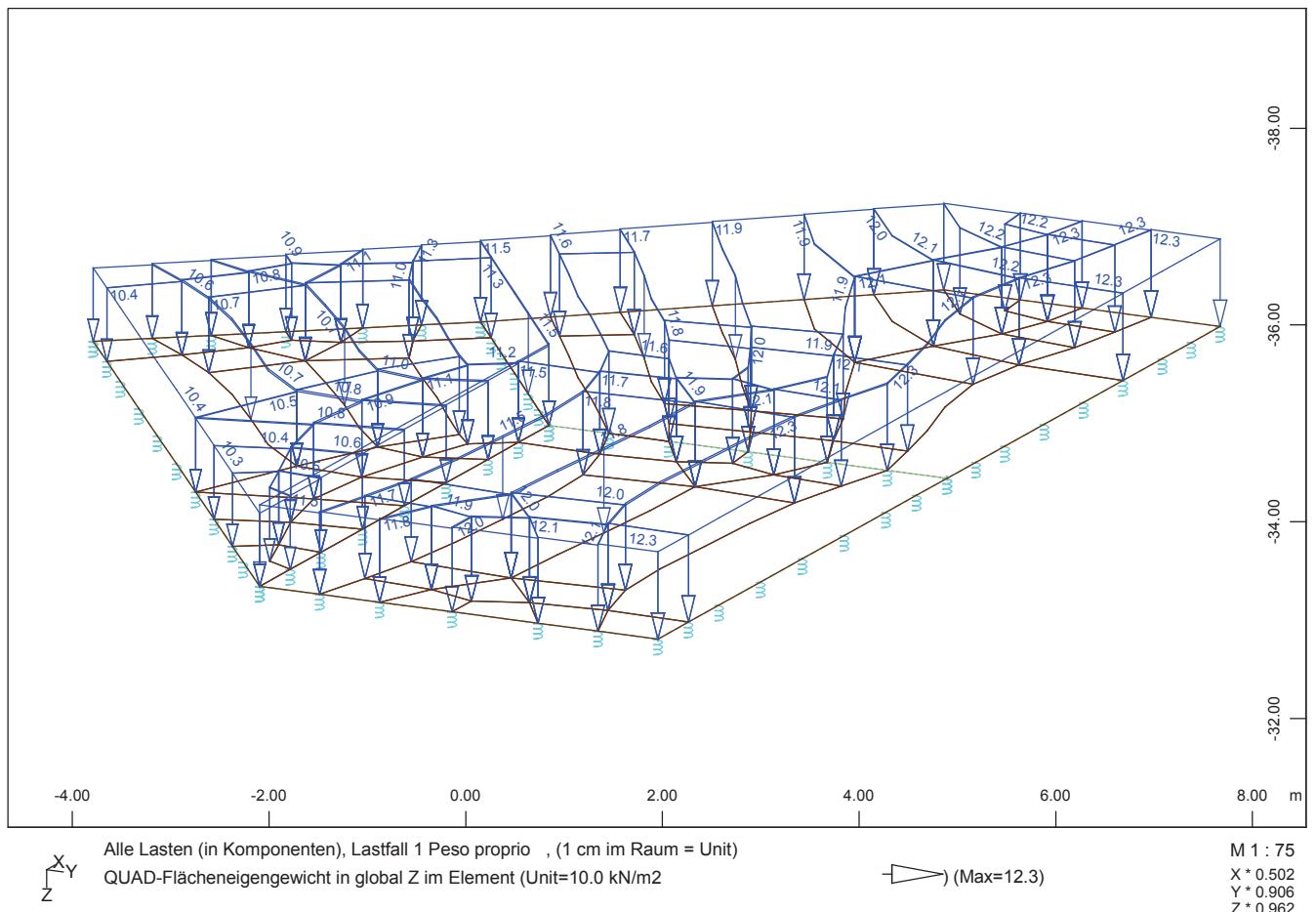
11177PT_Polygono di tiro - Vadena

Interaktive Grafik



11177PT_Poligono di tiro - Vaderna

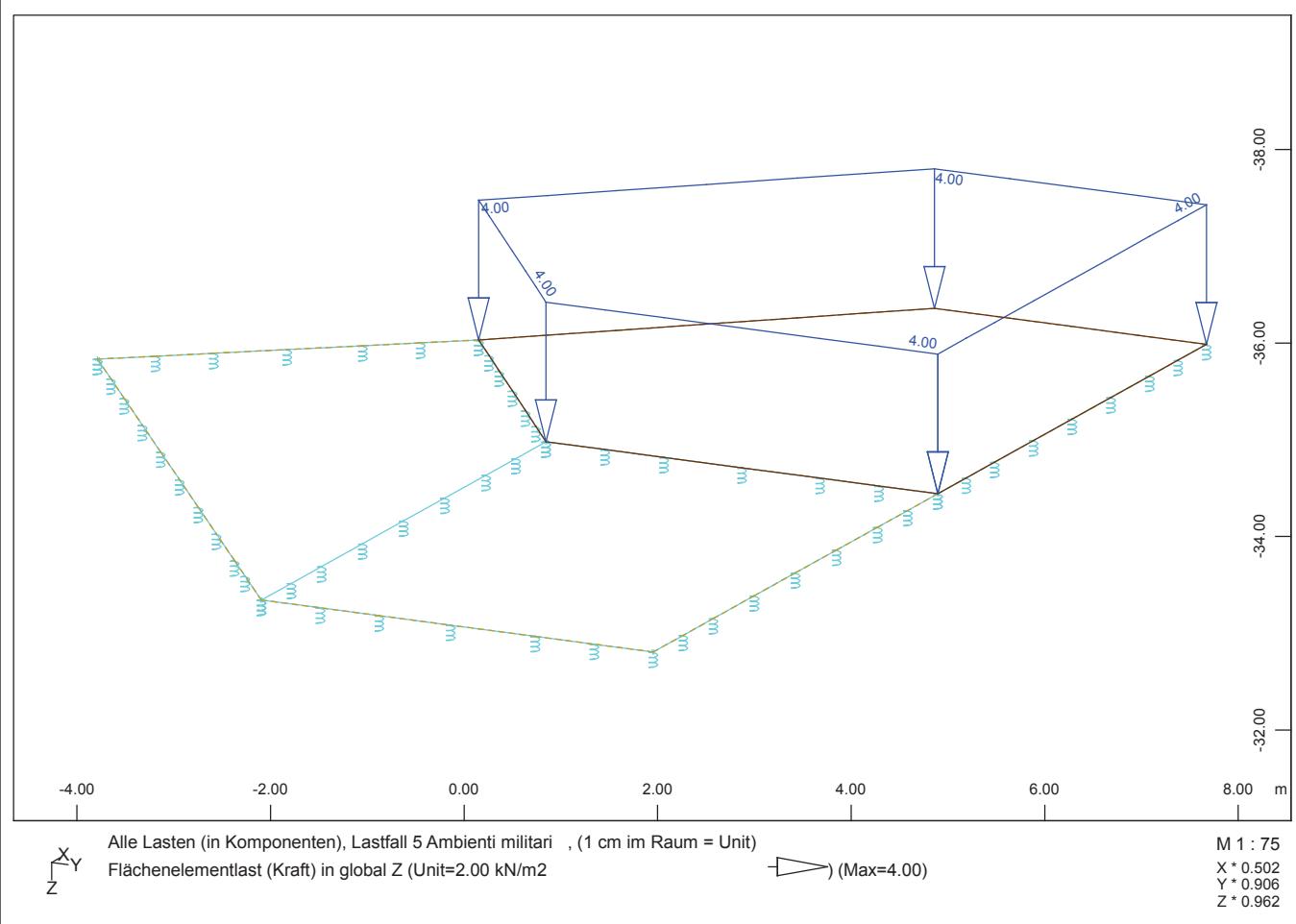
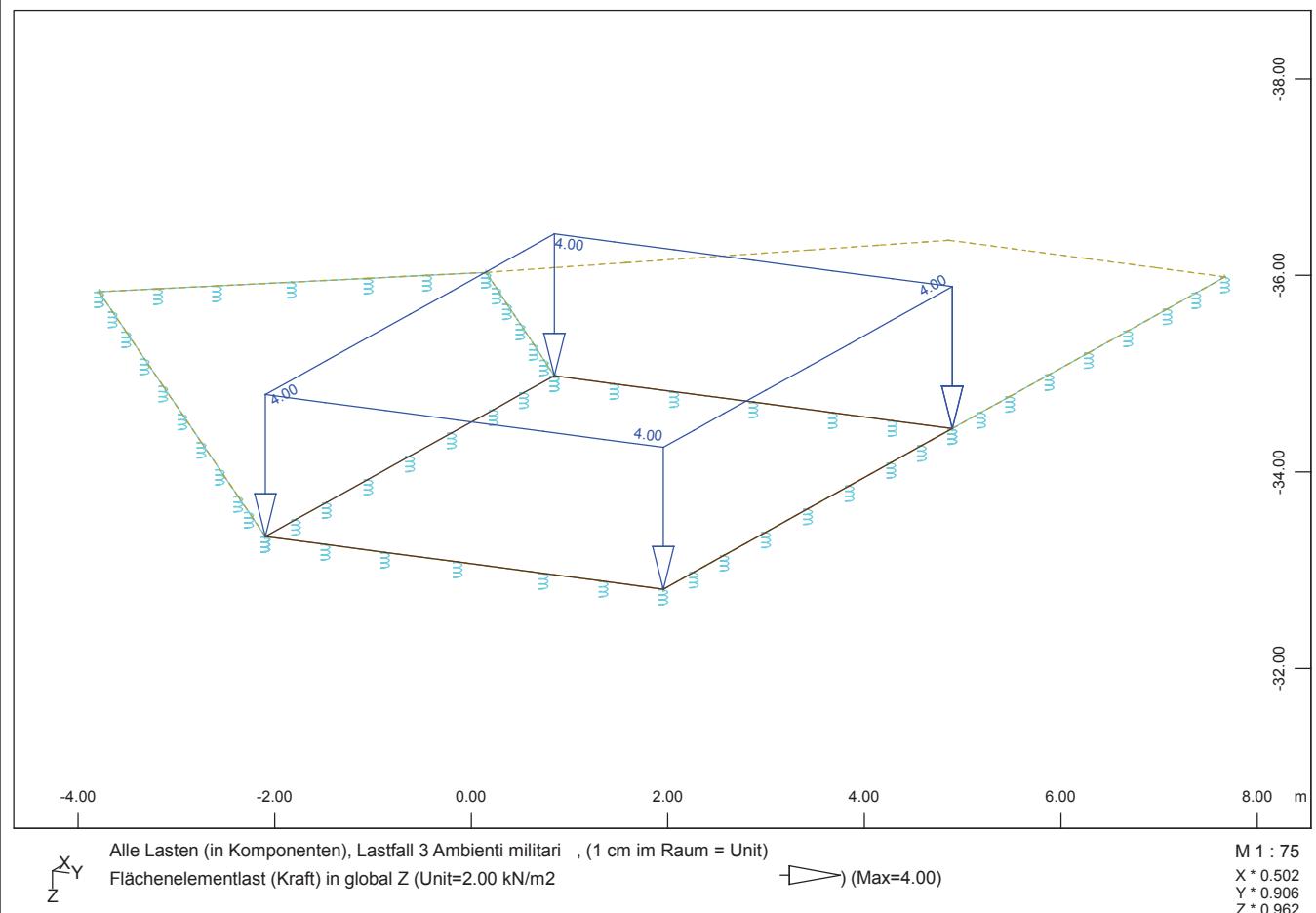
Grafische Ausgabe





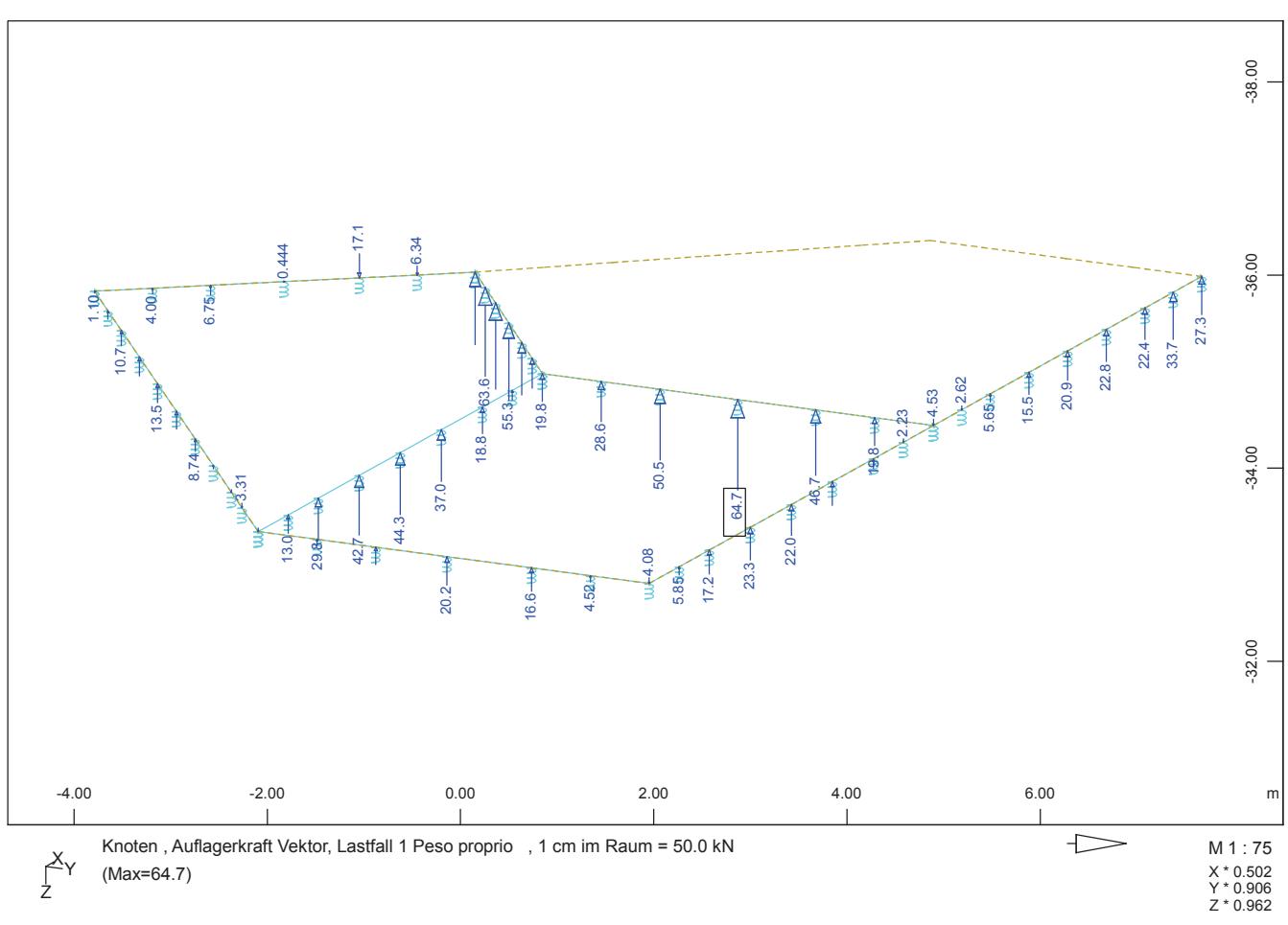
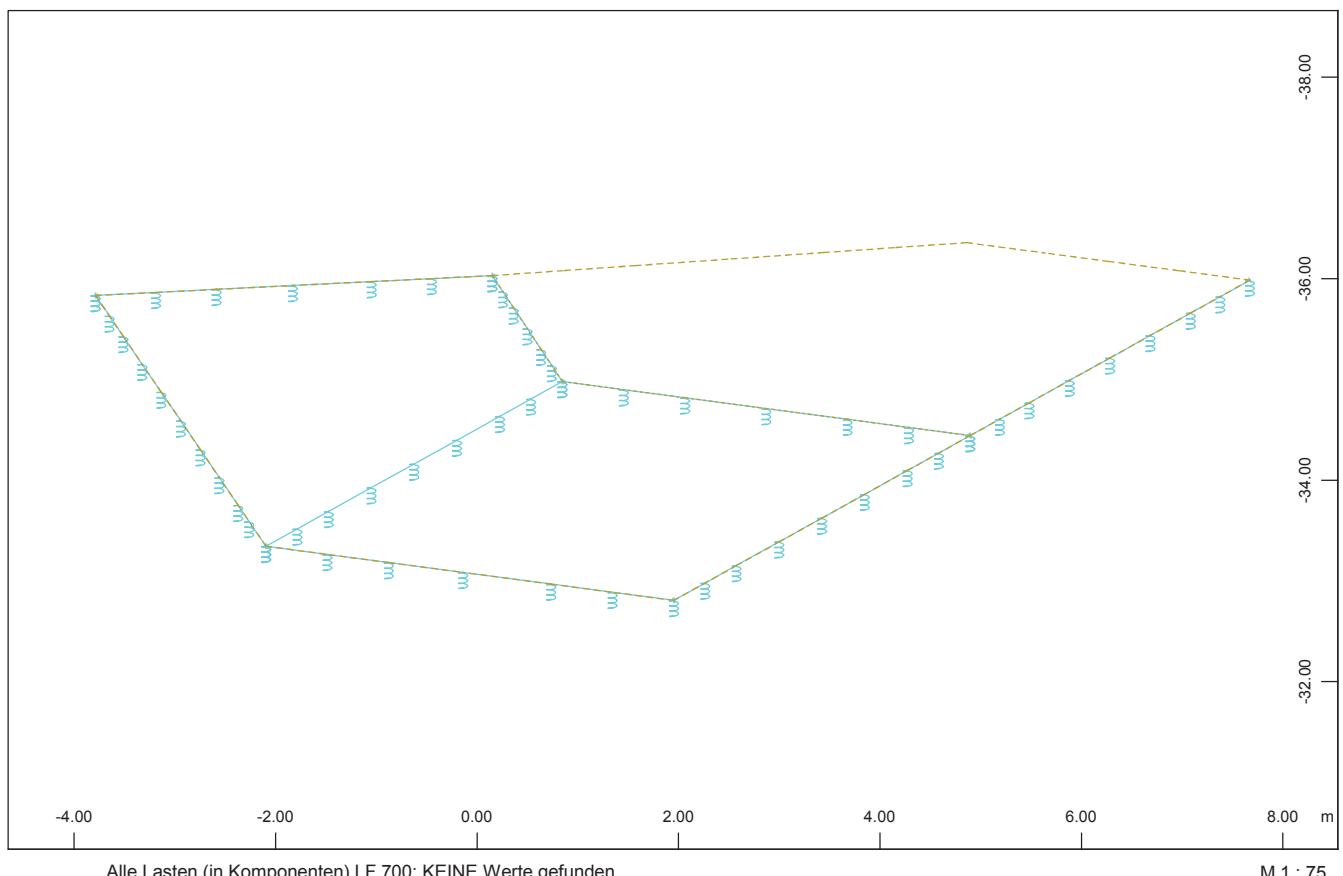
11177PT_Polygono di tiro - Vadena

Grafische Ausgabe



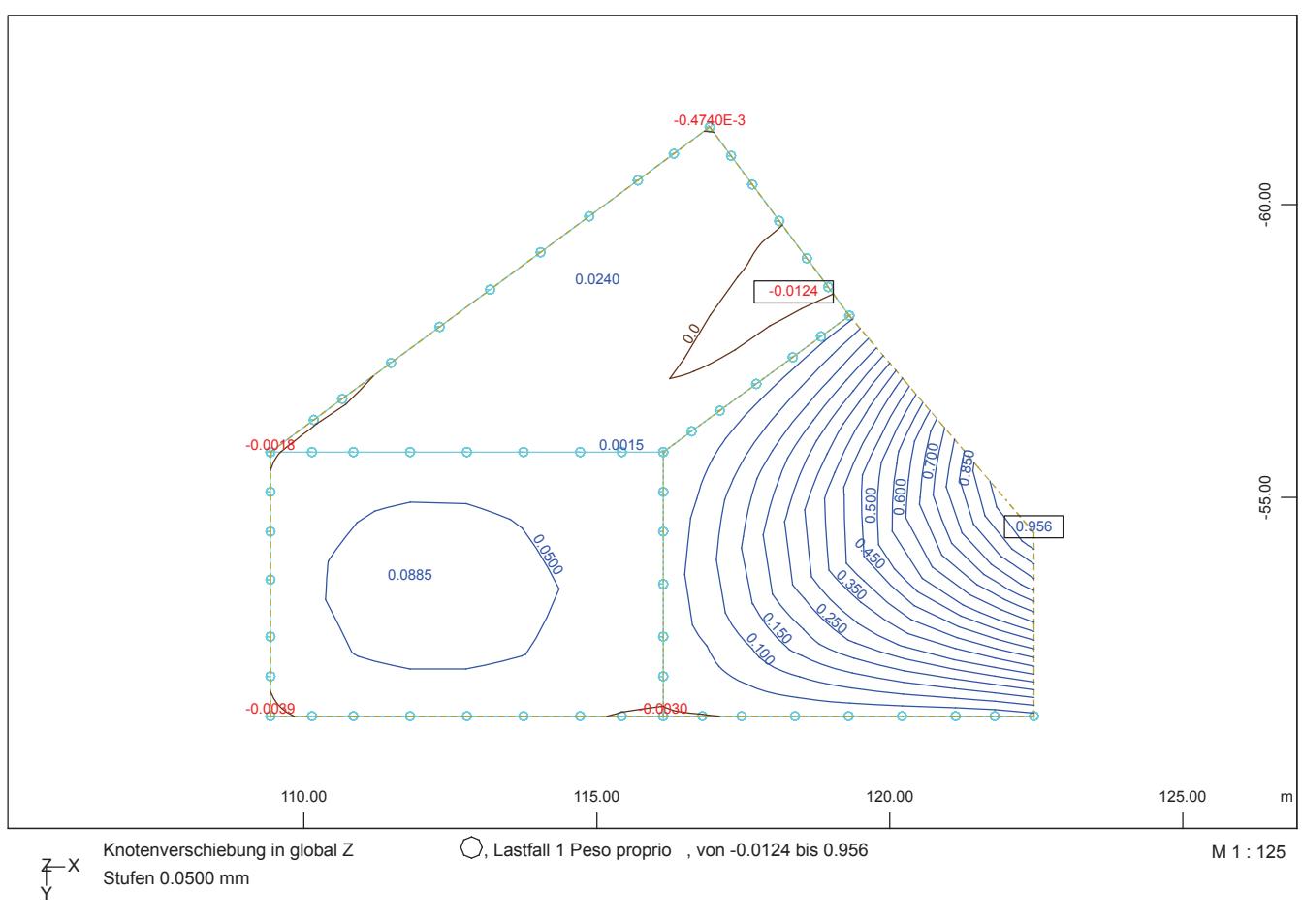
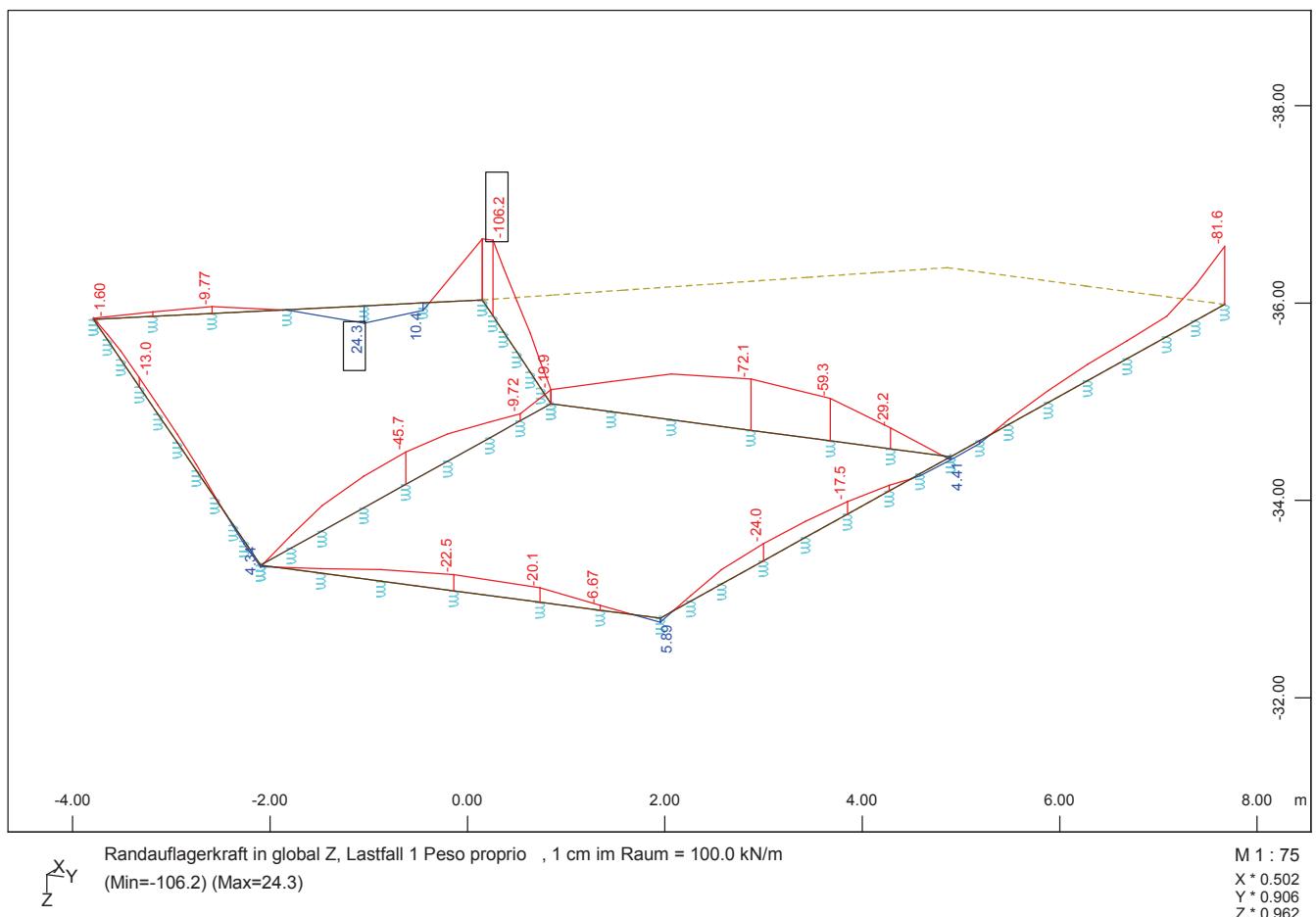


11177PT_Polygono di tiro - Vadena
Grafische Ausgabe





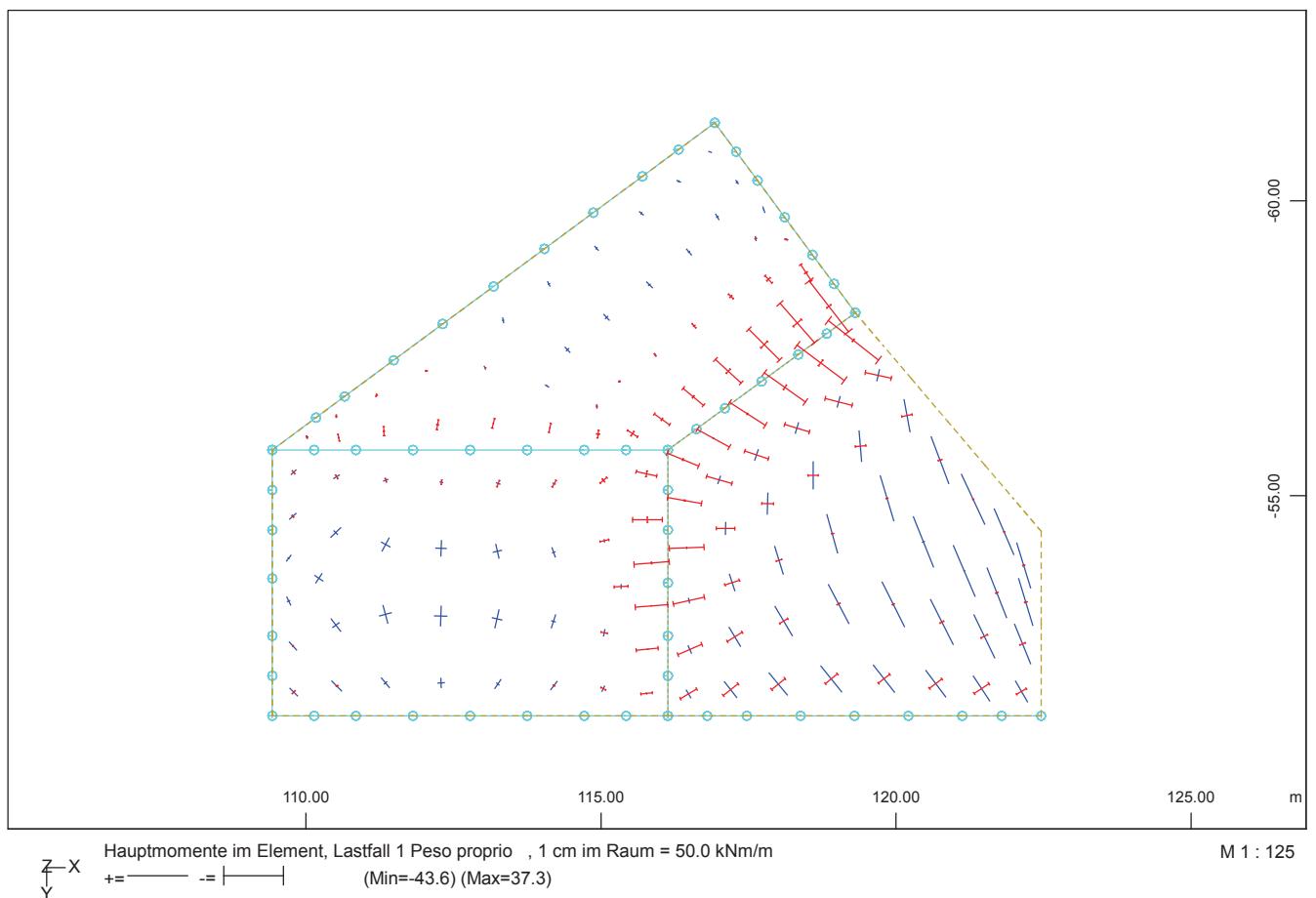
11177PT_Polygono di tiro - Vadena
Grafische Ausgabe





11177PT_Polygono di tiro - Vadena

Grafische Ausgabe





11177PT_Poligono di tiro - Vadena

Überlagerung nach Decreto Ministeriale per le Costruzioni 2008

Kombinationsvorschrift Nummer 100

combinazione rara

Überlagerung nach Handbuch MAXIMA Formel 4

$$E_{d,rare} = E \left\{ \sum_{j \geq 1} G_{k,j} \oplus P_k \oplus Q_{k,1} \oplus \sum_{i > 1} \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i} \right\}$$

Ergebnislastfälle Typ Gebrauch: Seltene Kombination

Lastfallauswahl und Einwirkungen

Act	Typ	γ_u	γ_f	γ_a	ψ_0	ψ_1	ψ_2	Bezeichnung
	LF Faktor	Lastfalltyp						
G_1	G	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	G strutturali
	1	1.00	Ständige Last	lastfallweise				Peso proprio
G_2	G	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	G non strutturali
	2	1.00	Ständige Last	lastfallweise				Peso portato
S	Q	1.00	0.00	1.00	0.50	0.20	0.00	Schnee
	3	1.00	Bedingte Last					Ambienti militari
	4	1.00	Bedingte Last					Ambienti militari
	5	1.00	Bedingte Last					Ambienti militari

Kombinationsvorschrift Nummer 101

comb.frequente

Überlagerung nach Handbuch MAXIMA Formel 5

$$E_{d,freq} = E \left\{ \sum_{j \geq 1} G_{k,j} \oplus P_k \oplus \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} \oplus \sum_{i > 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i} \right\}$$

Ergebnislastfälle Typ Gebrauch: Häufige Kombination

Lastfallauswahl und Einwirkungen

Act	Typ	γ_u	γ_f	γ_a	ψ_0	ψ_1	ψ_2	Bezeichnung
	LF Faktor	Lastfalltyp						
G_1	G	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	G strutturali
	1	1.00	Ständige Last	lastfallweise				Peso proprio
G_2	G	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	G non strutturali
	2	1.00	Ständige Last	lastfallweise				Peso portato
S	Q	1.00	0.00	1.00	0.50	0.20	0.00	Schnee
	3	1.00	Bedingte Last					Ambienti militari
	4	1.00	Bedingte Last					Ambienti militari
	5	1.00	Bedingte Last					Ambienti militari

Kombinationsvorschrift Nummer 102

comb.quasi-permanente

Überlagerung nach Handbuch MAXIMA Formel 7

$$E_{d,perm} = E \left\{ \sum_{j \geq 1} G_{k,j} \oplus P_k \oplus \sum_{i > 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i} \right\}$$

Ergebnislastfälle Typ Gebrauch: quasi ständig

Lastfallauswahl und Einwirkungen

Act	Typ	γ_u	γ_f	γ_a	ψ_0	ψ_1	ψ_2	Bezeichnung
	LF Faktor	Lastfalltyp						
G_1	G	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	G strutturali
	1	1.00	Ständige Last	lastfallweise				Peso proprio
G_2	G	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	G non strutturali
	2	1.00	Ständige Last	lastfallweise				Peso portato
S	Q	1.00	0.00	1.00	0.50	0.20	0.00	Schnee
	3	1.00	Bedingte Last					Ambienti militari
	4	1.00	Bedingte Last					Ambienti militari
	5	1.00	Bedingte Last					Ambienti militari



11177PT_Poligono di tiro - Vadena

Kombinationsvorschrift Nummer 103
forze d'appoggio caratt.
Überlagerung nach Handbuch MAXIMA Formel 4

$$E_{d,rare} = E \left\{ \sum_{j \geq 1} G_{k,j} \oplus P_k \oplus Q_{k,1} \oplus \sum_{i>1} \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i} \right\}$$

Ergebnislastfälle Typ Gebrauch: Seltene Kombination

Lastfallauswahl und Einwirkungen

Act	Typ	$\gamma-u$	$\gamma-f$	$\gamma-a$	$\psi-0$	$\psi-1$	$\psi-2$	Bezeichnung
LF Faktor Lastfalltyp								
G_1	G	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	G strutturali
	1	1.00	Ständige Last	lastfallweise				Peso proprio
G_2	G	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	G non strutturali
	2	1.00	Ständige Last	lastfallweise				Peso portato
S	Q	1.00	0.00	1.00	0.50	0.20	0.00	Schnee
	3	1.00	Bedingte Last					Ambienti militari
	4	1.00	Bedingte Last					Ambienti militari
	5	1.00	Bedingte Last					Ambienti militari

Kombinationsvorschrift Nummer 104

stati limite ultimi

Überlagerung nach Handbuch MAXIMA Formel 1

$$E_d = E \left\{ \sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} \oplus \gamma_p \cdot P_k \oplus \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} \oplus \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i} \right\}$$

Ergebnislastfälle Typ Bruchzustand

Lastfallauswahl und Einwirkungen

Act	Typ	$\gamma-u$	$\gamma-f$	$\gamma-a$	$\psi-0$	$\psi-1$	$\psi-2$	Bezeichnung
LF Faktor Lastfalltyp								
G_1	G	1.30	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	G strutturali
	1	1.00	Ständige Last	lastfallweise				Peso proprio
G_2	G	1.50	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	G non strutturali
	2	1.00	Ständige Last	lastfallweise				Peso portato
S	Q	1.50	0.00	1.00	0.50	0.20	0.00	Schnee
	3	1.00	Bedingte Last					Ambienti militari
	4	1.00	Bedingte Last					Ambienti militari
	5	1.00	Bedingte Last					Ambienti militari

Erzeugte Lastfälle

Nummer Komb Bezeichnung

1101	100	MAXR-MXX	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1102	100	MINR-MXX	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1103	100	MAXR-MYY	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1104	100	MINR-MYY	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1105	100	MAXR-MXY	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1106	100	MINR-MXY	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1107	100	MAXR-VX	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1108	100	MINR-VX	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1109	100	MAXR-VY	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1110	100	MINR-VY	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1111	100	MAXR-NXX	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1112	100	MINR-NXX	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1113	100	MAXR-NYY	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1114	100	MINR-NYY	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1115	100	MAXR-NXY	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1116	100	MINR-NXY	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1101	100	MAXR-MXX	QUAK Schnittgrößen in Knoten
1102	100	MINR-MXX	QUAK Schnittgrößen in Knoten
1103	100	MAXR-MYY	QUAK Schnittgrößen in Knoten
1104	100	MINR-MYY	QUAK Schnittgrößen in Knoten
1105	100	MAXR-MXY	QUAK Schnittgrößen in Knoten
1106	100	MINR-MXY	QUAK Schnittgrößen in Knoten
1107	100	MAXR-VX	QUAK Schnittgrößen in Knoten
1108	100	MINR-VX	QUAK Schnittgrößen in Knoten
1109	100	MAXR-VY	QUAK Schnittgrößen in Knoten
1110	100	MINR-VY	QUAK Schnittgrößen in Knoten
1111	100	MAXR-NXX	QUAK Schnittgrößen in Knoten
1112	100	MINR-NXX	QUAK Schnittgrößen in Knoten
1113	100	MAXR-NYY	QUAK Schnittgrößen in Knoten
1114	100	MINR-NYY	QUAK Schnittgrößen in Knoten
1115	100	MAXR-NXY	QUAK Schnittgrößen in Knoten



11177PT_Poligono di tiro - Vadena

Erzeugte Lastfälle

Nummer Komb Bezeichnung

1116	100	MINR-NXY	QUAK Schnittgrößen in Knoten
1171	100	MAXR-UX	KNOT Knotenverschiebungen
1172	100	MINR-UX	KNOT Knotenverschiebungen
1173	100	MAXR-UY	KNOT Knotenverschiebungen
1174	100	MINR-UY	KNOT Knotenverschiebungen
1175	100	MAXR-UZ	KNOT Knotenverschiebungen
1176	100	MINR-UZ	KNOT Knotenverschiebungen
1177	100	MAXRPHIX	KNOT Knotenverschiebungen
1178	100	MINRPHIX	KNOT Knotenverschiebungen
1179	100	MAXRPHIY	KNOT Knotenverschiebungen
1180	100	MINRPHIY	KNOT Knotenverschiebungen
1181	100	MAXRPHIZ	KNOT Knotenverschiebungen
1182	100	MINRPHIZ	KNOT Knotenverschiebungen
1183	100	MAXRPHIB	KNOT Knotenverschiebungen
1184	100	MINRPHIB	KNOT Knotenverschiebungen
1201	101	MAXF-MXX	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1202	101	MINF-MXX	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1203	101	MAXF-MYY	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1204	101	MINF-MYY	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1205	101	MAXF-MXY	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1206	101	MINF-MXY	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1207	101	MAXF-VX	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1208	101	MINF-VX	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1209	101	MAXF-VY	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1210	101	MINF-VY	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1211	101	MAXF-NXX	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1212	101	MINF-NXX	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1213	101	MAXF-NYY	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1214	101	MINF-NYY	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1215	101	MAXF-NXY	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1216	101	MINF-NXY	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1201	101	MAXF-MXX	QUAK Schnittgrößen in Knoten
1202	101	MINF-MXX	QUAK Schnittgrößen in Knoten
1203	101	MAXF-MYY	QUAK Schnittgrößen in Knoten
1204	101	MINF-MYY	QUAK Schnittgrößen in Knoten
1205	101	MAXF-MXY	QUAK Schnittgrößen in Knoten
1206	101	MINF-MXY	QUAK Schnittgrößen in Knoten
1207	101	MAXF-VX	QUAK Schnittgrößen in Knoten
1208	101	MINF-VX	QUAK Schnittgrößen in Knoten
1209	101	MAXF-VY	QUAK Schnittgrößen in Knoten
1210	101	MINF-VY	QUAK Schnittgrößen in Knoten
1211	101	MAXF-NXX	QUAK Schnittgrößen in Knoten
1212	101	MINF-NXX	QUAK Schnittgrößen in Knoten
1213	101	MAXF-NYY	QUAK Schnittgrößen in Knoten
1214	101	MINF-NYY	QUAK Schnittgrößen in Knoten
1215	101	MAXF-NXY	QUAK Schnittgrößen in Knoten
1216	101	MINF-NXY	QUAK Schnittgrößen in Knoten
1271	101	MAXF-UX	KNOT Knotenverschiebungen
1272	101	MINF-UX	KNOT Knotenverschiebungen
1273	101	MAXF-UV	KNOT Knotenverschiebungen
1274	101	MINF-UY	KNOT Knotenverschiebungen
1275	101	MAXF-UZ	KNOT Knotenverschiebungen
1276	101	MINF-UZ	KNOT Knotenverschiebungen
1277	101	MAXFPHIX	KNOT Knotenverschiebungen
1278	101	MINFPHIX	KNOT Knotenverschiebungen
1279	101	MAXFPHIY	KNOT Knotenverschiebungen
1280	101	MINFPHIY	KNOT Knotenverschiebungen
1281	101	MAXFPHIZ	KNOT Knotenverschiebungen
1282	101	MINFPHIZ	KNOT Knotenverschiebungen
1283	101	MAXFPHIB	KNOT Knotenverschiebungen
1284	101	MINFPHIB	KNOT Knotenverschiebungen
1301	102	MAXP-MXX	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1302	102	MINP-MXX	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1303	102	MAXP-MYY	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1304	102	MINP-MYY	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1305	102	MAXP-MXY	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1306	102	MINP-MXY	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1307	102	MAXP-VX	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1308	102	MINP-VX	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1309	102	MAXP-VY	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1310	102	MINP-VY	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1311	102	MAXP-NXX	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1312	102	MINP-NXX	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1313	102	MAXP-NYY	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1314	102	MINP-NYY	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1315	102	MAXP-NXY	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1316	102	MINP-NXY	QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
1301	102	MAXP-MXX	QUAK Schnittgrößen in Knoten
1302	102	MINP-MXX	QUAK Schnittgrößen in Knoten
1303	102	MAXP-MYY	QUAK Schnittgrößen in Knoten
1304	102	MINP-MYY	QUAK Schnittgrößen in Knoten
1305	102	MAXP-MXY	QUAK Schnittgrößen in Knoten
1306	102	MINP-MXY	QUAK Schnittgrößen in Knoten



11177PT_Poligono di tiro - Vadena

Erzeugte Lastfälle

Nummer Komb Bezeichnung

1307	102 MAXP-VX QUAK Schnittgrößen in Knoten
1308	102 MINP-VX QUAK Schnittgrößen in Knoten
1309	102 MAXP-VY QUAK Schnittgrößen in Knoten
1310	102 MINP-VY QUAK Schnittgrößen in Knoten
1311	102 MAXP-NXX QUAK Schnittgrößen in Knoten
1312	102 MINP-NXX QUAK Schnittgrößen in Knoten
1313	102 MAXP-NYY QUAK Schnittgrößen in Knoten
1314	102 MINP-NYY QUAK Schnittgrößen in Knoten
1315	102 MAXP-NXY QUAK Schnittgrößen in Knoten
1316	102 MINP-NXY QUAK Schnittgrößen in Knoten
1371	102 MAXP-UX KNOT Knotenverschiebungen
1372	102 MINP-UX KNOT Knotenverschiebungen
1373	102 MAXP-UY KNOT Knotenverschiebungen
1374	102 MINP-UZ KNOT Knotenverschiebungen
1375	102 MAXP-UZ KNOT Knotenverschiebungen
1376	102 MINP-UZ KNOT Knotenverschiebungen
1377	102 MAXPPHIX KNOT Knotenverschiebungen
1378	102 MINPPHIX KNOT Knotenverschiebungen
1379	102 MAXPPHIY KNOT Knotenverschiebungen
1380	102 MINPPHIY KNOT Knotenverschiebungen
1381	102 MAXPPHIZ KNOT Knotenverschiebungen
1382	102 MINPPHIZ KNOT Knotenverschiebungen
1383	102 MAXPPHIB KNOT Knotenverschiebungen
1384	102 MINPPHIB KNOT Knotenverschiebungen
1451	103 MAXR-PX KNOT Auflagerkräfte in Knoten
1452	103 MINR-PX KNOT Auflagerkräfte in Knoten
1453	103 MAXR-PY KNOT Auflagerkräfte in Knoten
1454	103 MINR-PY KNOT Auflagerkräfte in Knoten
1455	103 MAXR-PZ KNOT Auflagerkräfte in Knoten
1456	103 MINR-PZ KNOT Auflagerkräfte in Knoten
1457	103 MAXR-MX KNOT Auflagerkräfte in Knoten
1458	103 MINR-MX KNOT Auflagerkräfte in Knoten
1459	103 MAXR-MY KNOT Auflagerkräfte in Knoten
1460	103 MINR-MY KNOT Auflagerkräfte in Knoten
1461	103 MAXR-MZ KNOT Auflagerkräfte in Knoten
1462	103 MINR-MZ KNOT Auflagerkräfte in Knoten
1491	103 MAXR-MB KNOT Auflagerkräfte in Knoten
1492	103 MINR-MB KNOT Auflagerkräfte in Knoten
1463	103 MAXR-PX RAND Verteilte Auflagerreaktionen in Rändern
1464	103 MINR-PX RAND Verteilte Auflagerreaktionen in Rändern
1465	103 MAXR-PY RAND Verteilte Auflagerreaktionen in Rändern
1466	103 MINR-PY RAND Verteilte Auflagerreaktionen in Rändern
1467	103 MAXR-PZ RAND Verteilte Auflagerreaktionen in Rändern
1468	103 MINR-PZ RAND Verteilte Auflagerreaktionen in Rändern
1469	103 MAXR-M RAND Verteilte Auflagerreaktionen in Rändern
1470	103 MINR-M RAND Verteilte Auflagerreaktionen in Rändern
2151	104 MAX-PX KNOT Auflagerkräfte in Knoten
2152	104 MIN-PX KNOT Auflagerkräfte in Knoten
2153	104 MAX-PY KNOT Auflagerkräfte in Knoten
2154	104 MIN-PY KNOT Auflagerkräfte in Knoten
2155	104 MAX-PZ KNOT Auflagerkräfte in Knoten
2156	104 MIN-PZ KNOT Auflagerkräfte in Knoten
2157	104 MAX-MX KNOT Auflagerkräfte in Knoten
2158	104 MIN-MX KNOT Auflagerkräfte in Knoten
2159	104 MAX-MY KNOT Auflagerkräfte in Knoten
2160	104 MIN-MY KNOT Auflagerkräfte in Knoten
2161	104 MAX-MZ KNOT Auflagerkräfte in Knoten
2162	104 MIN-MZ KNOT Auflagerkräfte in Knoten
2191	104 MAX-MB KNOT Auflagerkräfte in Knoten
2192	104 MIN-MB KNOT Auflagerkräfte in Knoten
2163	104 MAX-PX RAND Verteilte Auflagerreaktionen in Rändern
2164	104 MIN-PX RAND Verteilte Auflagerreaktionen in Rändern
2165	104 MAX-PY RAND Verteilte Auflagerreaktionen in Rändern
2166	104 MIN-PY RAND Verteilte Auflagerreaktionen in Rändern
2167	104 MAX-PZ RAND Verteilte Auflagerreaktionen in Rändern
2168	104 MIN-PZ RAND Verteilte Auflagerreaktionen in Rändern
2169	104 MAX-M RAND Verteilte Auflagerreaktionen in Rändern
2170	104 MIN-M RAND Verteilte Auflagerreaktionen in Rändern
2101	104 MAX-MXX QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
2102	104 MIN-MXX QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
2103	104 MAX-MYY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
2104	104 MIN-MYY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
2105	104 MAX-MXY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
2106	104 MIN-MXY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
2107	104 MAX-VX QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
2108	104 MIN-VX QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
2109	104 MAX-VY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
2110	104 MIN-VY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
2111	104 MAX-NXX QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
2112	104 MIN-NXX QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
2113	104 MAX-NYY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
2114	104 MIN-NYY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
2115	104 MAX-NXY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen



11177PT_Poligono di tiro - Vadena

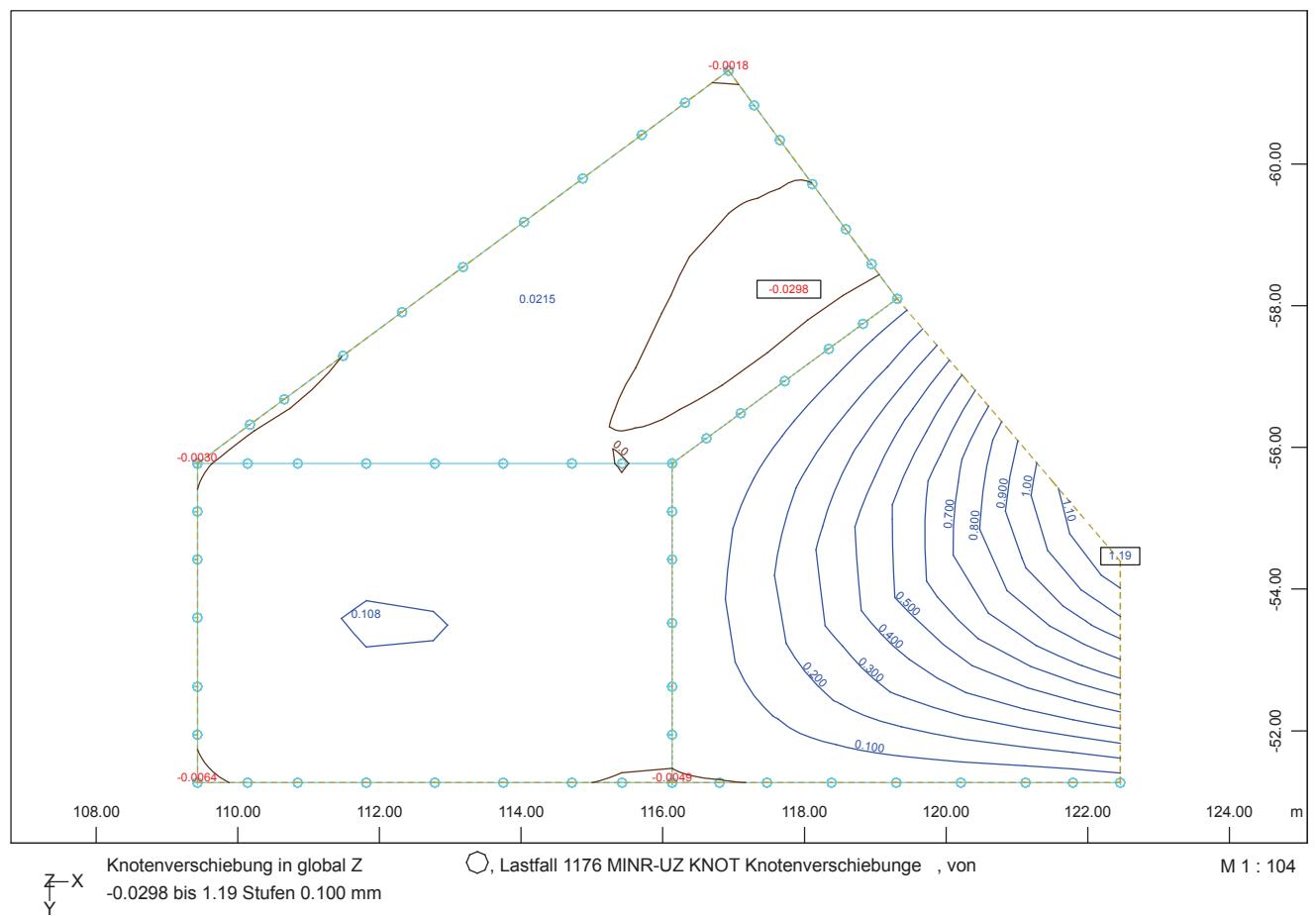
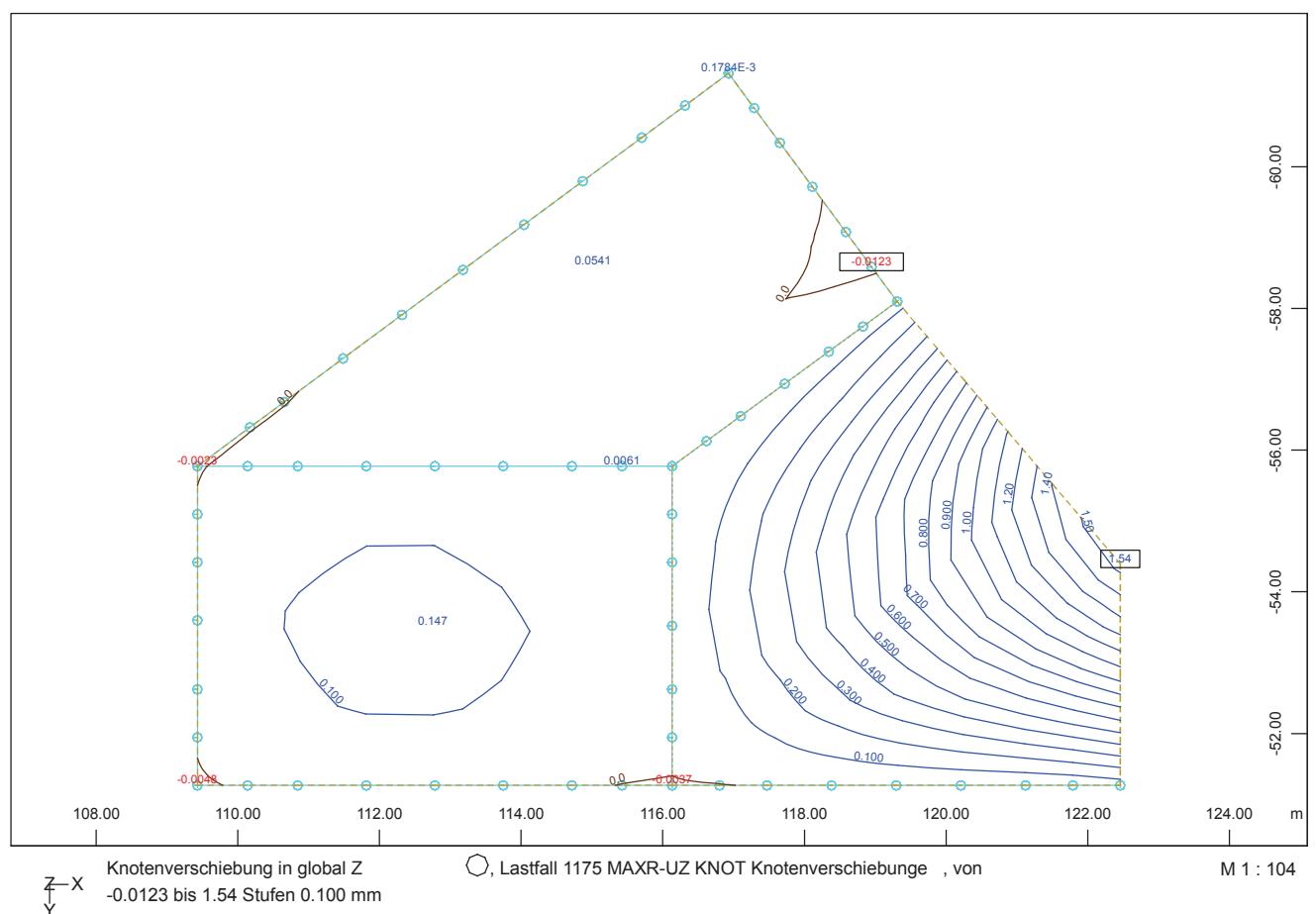
Erzeugte Lastfälle

Nummer Komb Bezeichnung

2116	104 MIN-NXY QUAD Schnittgrößen in Flächenelementen
2101	104 MAX-MXX QUAK Schnittgrößen in Knoten
2102	104 MIN-MXX QUAK Schnittgrößen in Knoten
2103	104 MAX-MYY QUAK Schnittgrößen in Knoten
2104	104 MIN-MYY QUAK Schnittgrößen in Knoten
2105	104 MAX-MXY QUAK Schnittgrößen in Knoten
2106	104 MIN-MXY QUAK Schnittgrößen in Knoten
2107	104 MAX-VX QUAK Schnittgrößen in Knoten
2108	104 MIN-VX QUAK Schnittgrößen in Knoten
2109	104 MAX-VY QUAK Schnittgrößen in Knoten
2110	104 MIN-VY QUAK Schnittgrößen in Knoten
2111	104 MAX-NXX QUAK Schnittgrößen in Knoten
2112	104 MIN-NXX QUAK Schnittgrößen in Knoten
2113	104 MAX-NYY QUAK Schnittgrößen in Knoten
2114	104 MIN-NYY QUAK Schnittgrößen in Knoten
2115	104 MAX-NXY QUAK Schnittgrößen in Knoten
2116	104 MIN-NXY QUAK Schnittgrößen in Knoten

11177PT_Polygono di tiro - Vadena

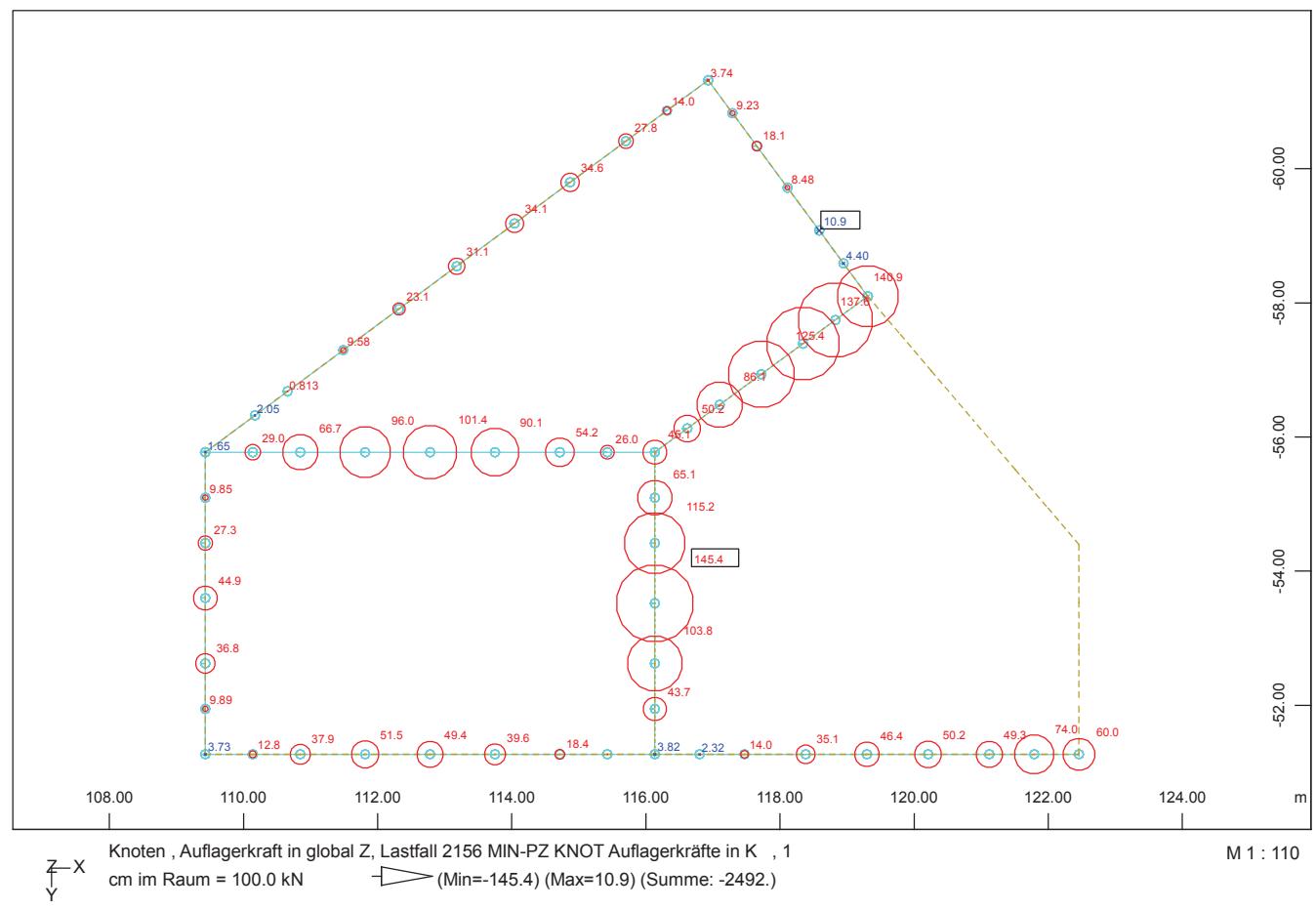
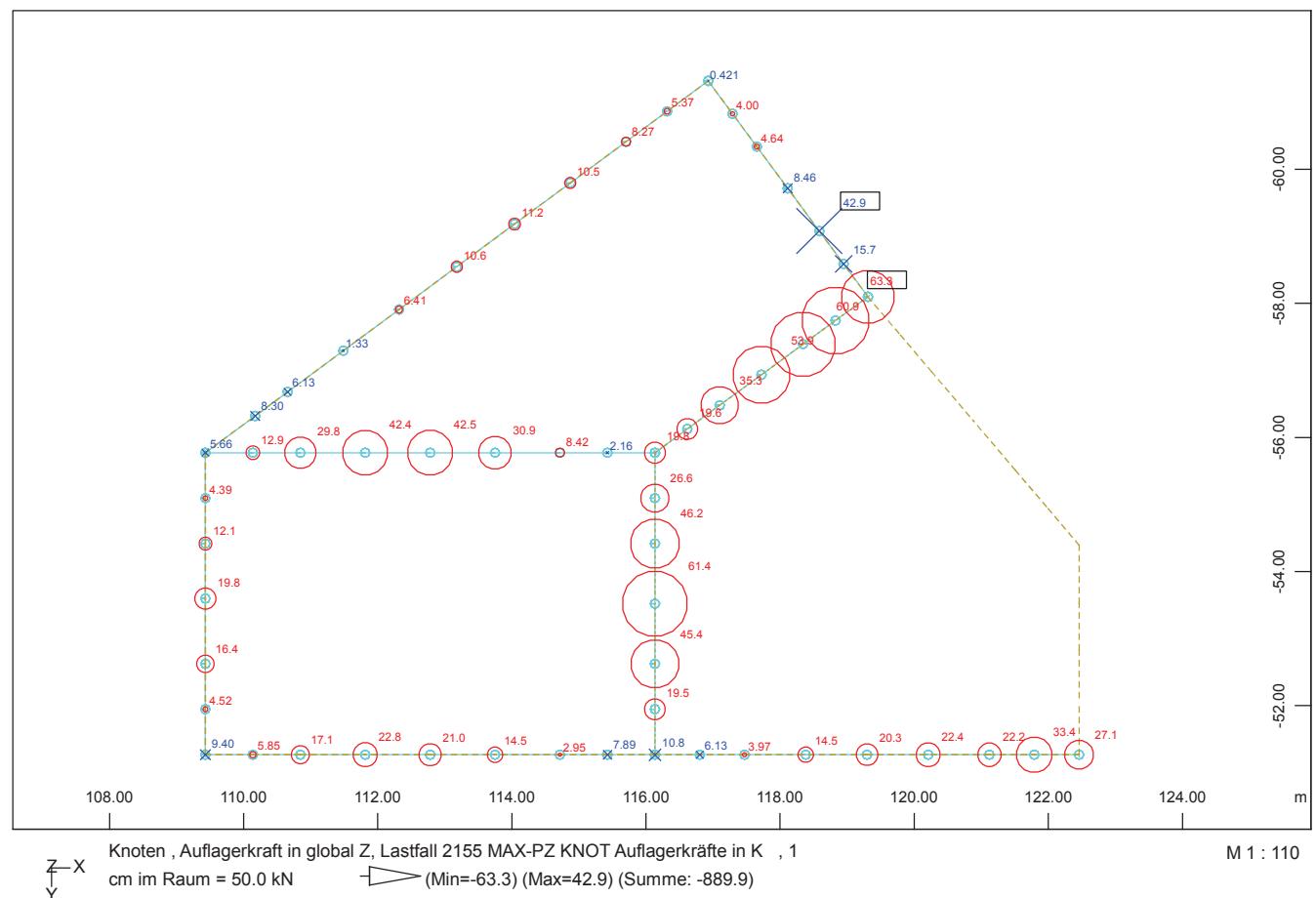
Interaktive Grafik





11177PT_Polygono di tiro - Vadena

Interaktive Grafik





11177PT_Poligono di tiro - Vadena

Bemessungsparameterliste

Bewehrungsparameter zweilagige Bewehrung

Auswahl	Stababstand	Durchmesser	Tab-Rissbreite	Stahlspannung	Mindestbew.						
Grp	Elem	d1-o	d2-o	ds-o	2.Lage	wk-o	2.Lage	sigso	2.Lage	aso	2.Lage
Nr.	Nr.	d1-u	d2-u	ds-u	ds-2-u	wk-u	wk-2-u	sigsu	sigs2u	asu	asu2
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[MPa]	[MPa]	[cm ² /m]	[cm ² /m]
für alle		50.0	60.0	10	10	-	-	-	-	-	-
		50.0	60.0	10	10	-	-	-	-	-	-

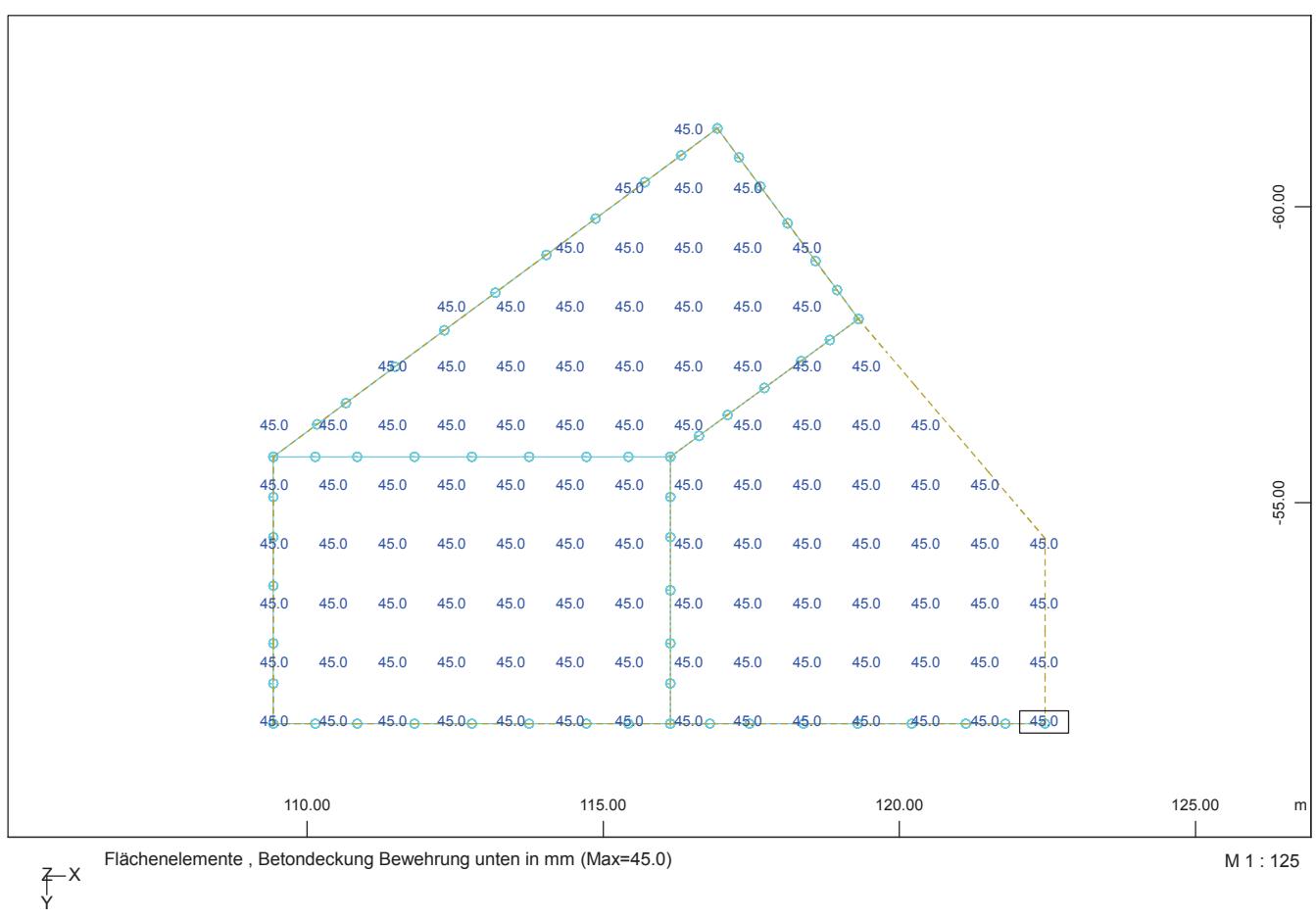
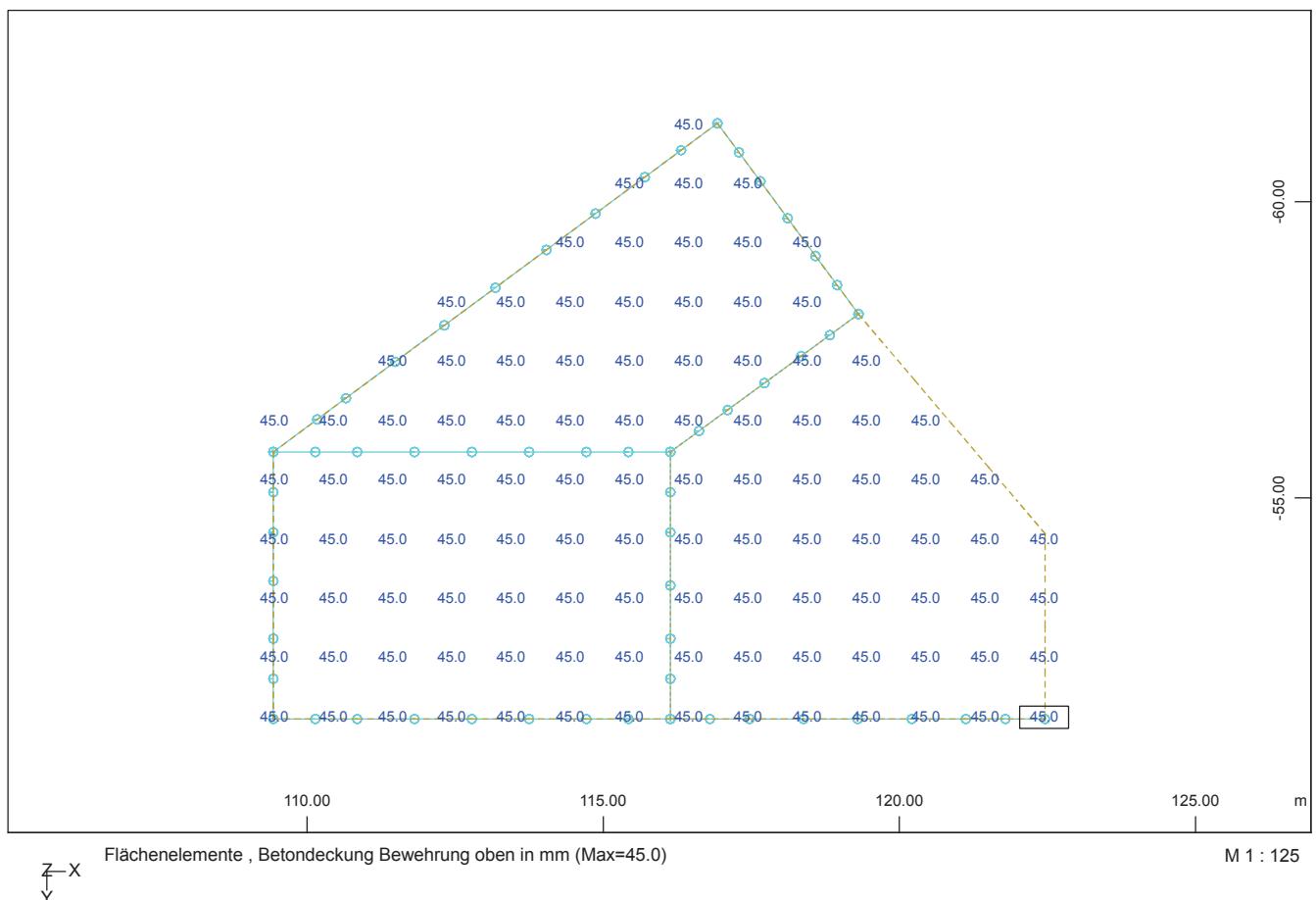
Die Bewehrungsrichtungen beziehen sich auf die lokalen Koordinatensysteme der Elemente und sind daher graphisch auszugeben.

Bei Eingabe einer Stahlspannung sigso... erfolgt der 'Rissnachweis nach Tabellen' für diese Lage mit der eingegebenen Stahlspannung. Damit kann der Nachweis nach Stababstand anstatt nach dem Stabdurchmesser erfolgen.



11177PT_Polygono di tiro - Vadena

Grafische Ausgabe





11177PT_Poligono di tiro - Vadena

Bruchbemessung

Bemessung nach Decreto Ministeriale 2008
Schnittgrößen und Lastfälle enthalten Ergebnisse auf Bruchlastniveau
Es wird in BEMESS kein zusätzlicher Lastsicherheitsfaktor angesetzt.

Lastfälle für die Bemessung

Lastfall	2101	MAX-MXX QUAD Schnittgrößen in
Lastfall	2102	MIN-MXX QUAD Schnittgrößen in
Lastfall	2103	MAX-MYY QUAD Schnittgrößen in
Lastfall	2104	MIN-MYY QUAD Schnittgrößen in
Lastfall	2105	MAX-MXY QUAD Schnittgrößen in
Lastfall	2106	MIN-MXY QUAD Schnittgrößen in
Lastfall	2107	MAX-VX QUAD Schnittgrößen in F
Lastfall	2108	MIN-VX QUAD Schnittgrößen in F
Lastfall	2109	MAX-VY QUAD Schnittgrößen in F
Lastfall	2110	MIN-VY QUAD Schnittgrößen in F
Lastfall	2111	MAX-NXX QUAD Schnittgrößen in
Lastfall	2112	MIN-NXX QUAD Schnittgrößen in
Lastfall	2113	MAX-NYY QUAD Schnittgrößen in
Lastfall	2114	MIN-NYY QUAD Schnittgrößen in
Lastfall	2115	MAX-NXY QUAD Schnittgrößen in
Lastfall	2116	MIN-NXY QUAD Schnittgrößen in
Lastfall	2151	MAX-PX KNOT Auflagerkrä Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2152	MIN-PX KNOT Auflagerkrä Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2153	MAX-PY KNOT Auflagerkrä Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2154	MIN-PY KNOT Auflagerkrä Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2155	MAX-PZ KNOT Auflagerkrä Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2156	MIN-PZ KNOT Auflagerkrä Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2157	MAX-MX KNOT Auflagerkrä Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2158	MIN-MX KNOT Auflagerkrä Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2159	MAX-MY KNOT Auflagerkrä Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2160	MIN-MY KNOT Auflagerkrä Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2161	MAX-MZ KNOT Auflagerkrä Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2162	MIN-MZ KNOT Auflagerkrä Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2191	MAX-MB KNOT Auflagerkrä Auflagerkraft Durchstanznachweis
Lastfall	2192	MIN-MB KNOT Auflagerkrä Auflagerkraft Durchstanznachweis

Material (Decreto Ministeriale 2008)

Mat	f-ck	f-c	f-yk	f-tk	f-ctm	N minQ	Art
	[N/mm ²	[-]	[-]				
1	37.3	31.7			3.352	5.8	0.20 vorw. ruhend
Mindestbewehrung 0.00 Proz. des statisch erf. Querschnitts							
2				450.0	495.0		
Abminderung der Betondruckfestigkeit bei Querzug = 25.0 [%]							

Material-Sicherheitsbeiwerte:

Mat	Beton	SC1	SC2	Stahl	SS1	SS2
1		1.50	1.50			
2				1.15	1.15	

Bei direkter Lagerung wird die Querkraft vom Auflagerrand bis 1.0*d linear reduziert.

Der Nachweis der Betondruckstrebe erfolgt ohne Reduktion am Auflagerrand.
Durchstanzen wir nur geprüft und muss gegebenenfalls gesondert nachgewiesen werden.
Es wird hierfür keine Bewehrung erhöht. Lediglich die Mindestbemessungsmomente über Stützen werden angesetzt und können die Bewehrung erhöhen [DUST...MMOM].
Ausserhalb der Durchstanzbereiche wird hierzu bei der normalen Plattenschubbenmessung der Biegebewehrungsgrad bis maximal 0.20% erhöht [Eingabe STEU...RO_V].

Bewehrungsparameter zweilagige Bewehrung

Auswahl	Stababstand	Durchmesser	Tab-Rissbreite	Stahlspannung	Mindestbew.						
Grp	Elem	d1-o	d2-o	ds-o 2.Lage	wk-o 2.Lage	sigso 2.Lage	aso 2.Lage				
Nr. Nr.		d1-u	d2-u	ds-u	ds-2-u	wk-u	wk-2-u	sigsu	sigs2u	asu	asu2
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[MPa]	[MPa]	[cm ² /m]	[cm ² /m]
für alle		50.0	60.0	10	10	0.30	0.30	-	-	-	-
		50.0	60.0	10	10	0.30	0.30	-	-	-	-

Die Bewehrungsrichtungen beziehen sich auf die lokalen Koordinatensysteme der Elemente und sind daher graphisch auszugeben.

Bei Eingabe einer Stahlspannung sigso... erfolgt der 'Rissnachweis nach Tabellen' für diese Lage mit der eingegebenen Stahlspannung. Damit kann der Nachweis nach Stababstand anstatt nach dem Stabdurchmesser erfolgen.

Bewehrung wird in der Datenbasis gespeichert

Nummer der gespeicherten Bewehrungsverteilung: 1

+++++ Warnung Nr. 255 in Programm DUST

An Knoten 1003 muß ein gesonderter Durchstanznachweis geführt werden

Zusammenfassung Durchstanznachweise (Decreto Ministeriale 2008)

Knoten	Typ	X	Y	V-Ed	Stütze	ucrit	=%u0	v-max	AssSum	asl	nperi	
Nr.		[m]	[m]	[kN]		[mm]	[m]	[o/o]	[N/mm ²	[cm ²]	[cm ² /m]	
1003	L	119.31	-58.10	173.9	LØ	548	0.340	10	0.80	****	0.00	****
1003	L	119.31	-58.10	-10.0	LØ	548	0.696	10	0.05	-	0.00	-



11177PT_Poligono di tiro - Vadena

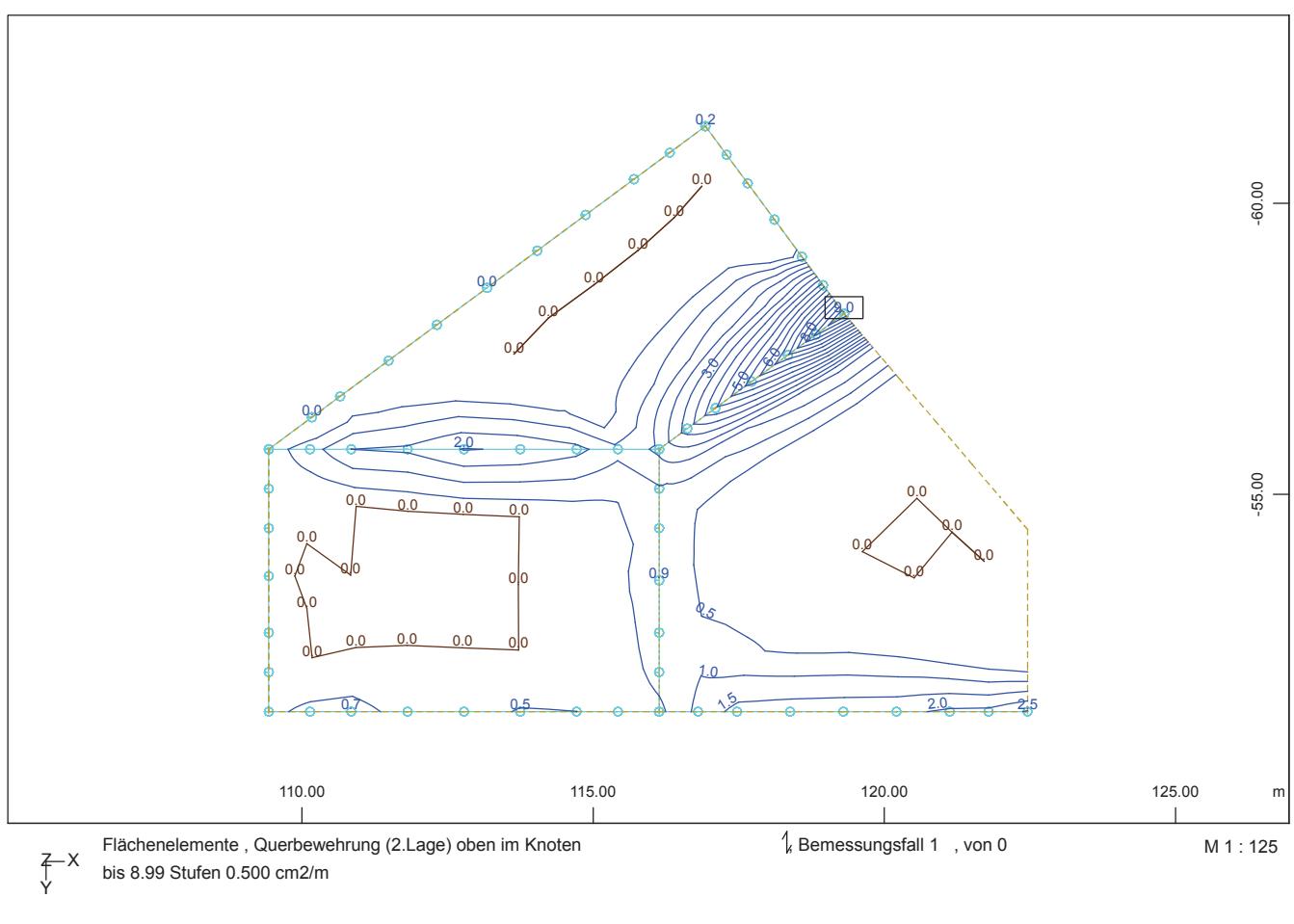
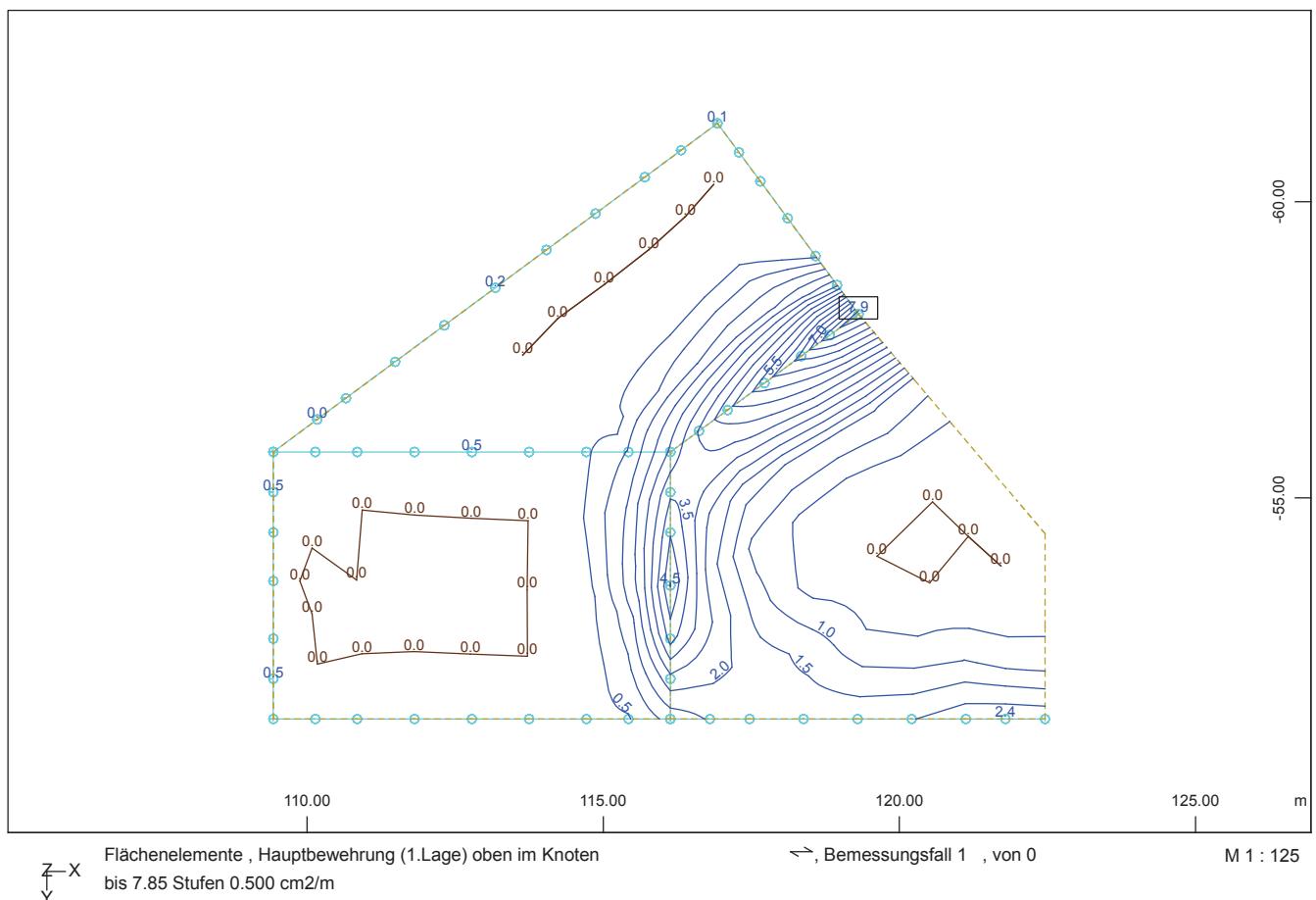
Bruchbemessung

Typ I=Innenstütze, R=Randstütze, E=Eckstuetze, F=Fundament,
W=Wandende, L=Wandeck, U=Unterzugende
ucrit =Umfang kritischer Rundschnitt, um Öffnungen+Ränder reduziert
%u0 =Reduktionsfaktor der Öffnungen+Ränder = u0/u0-tot in %
AssSum=Schubbewehrung Summe aller nperi perimeter (Rundschnitte)
asl =Mindestens einzulegende Biegebewehrung im Durchstanzbereich
nperi =Bis zu diesem perimeter muß Schubbewehrung eingelegt werden.
Ein detaillierter Ausdruck kann mit ECHO DUST VOLL angefordert werden.
Bei Druck- und Zugkräften werden beide Ergebnisse berücksichtigt.
****Durchstanznachweis nicht erbracht. Muß gesondert nachgewiesen werden.

An Durchstanzknoten wurde eine Momentenausrundung durchgeführt.

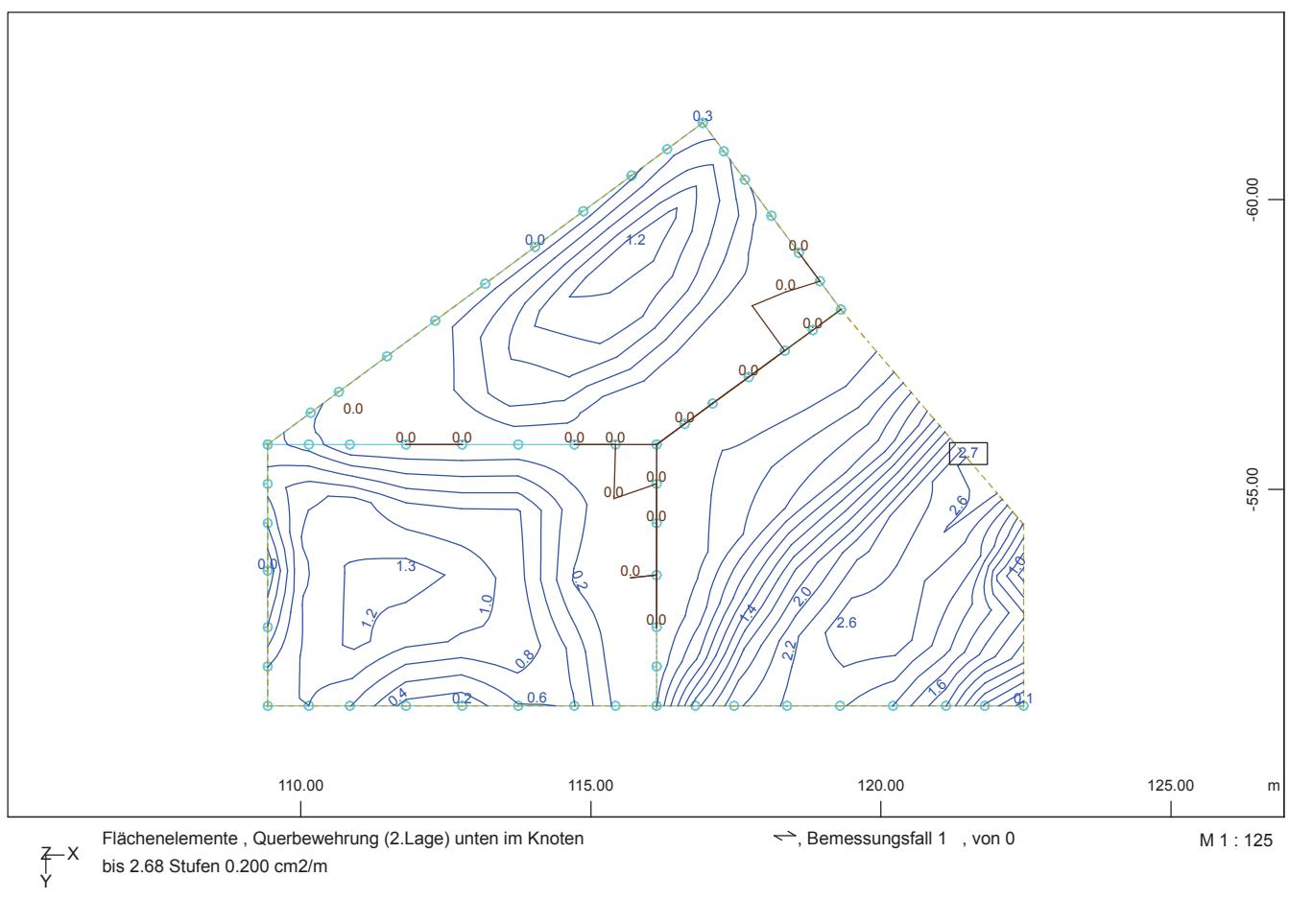
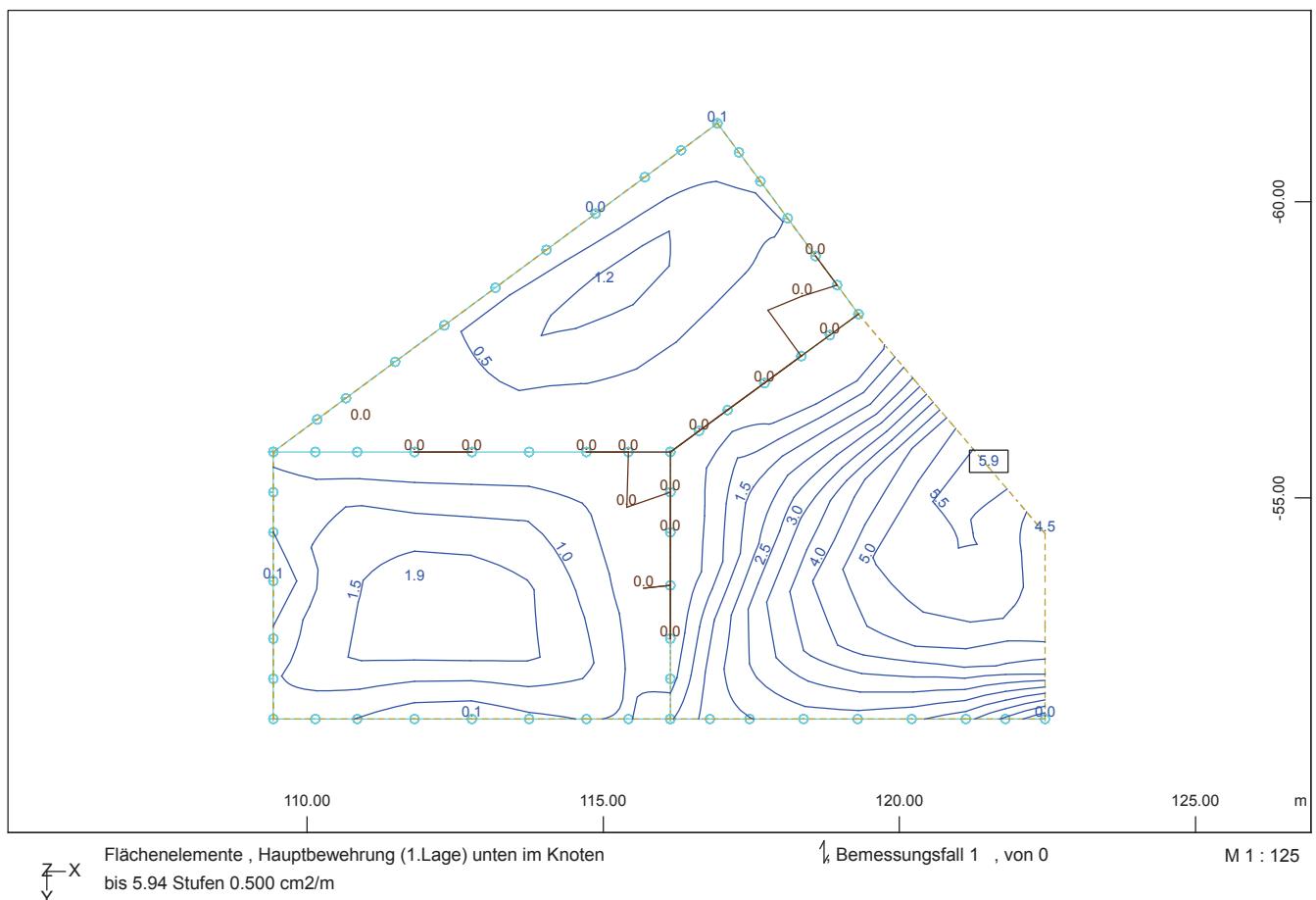
11177PT_Polygono di tiro - Vadena

Grafische Ausgabe



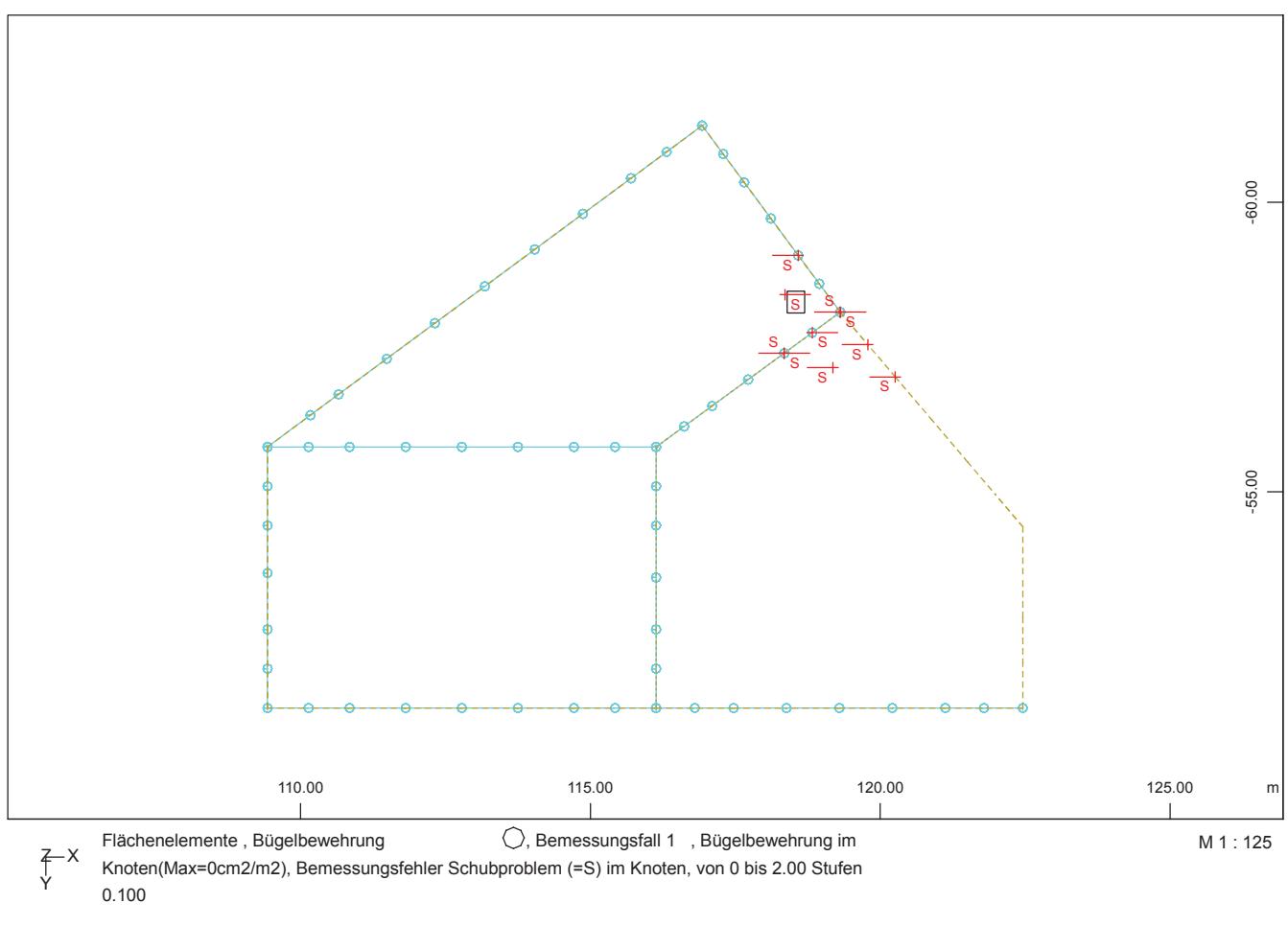
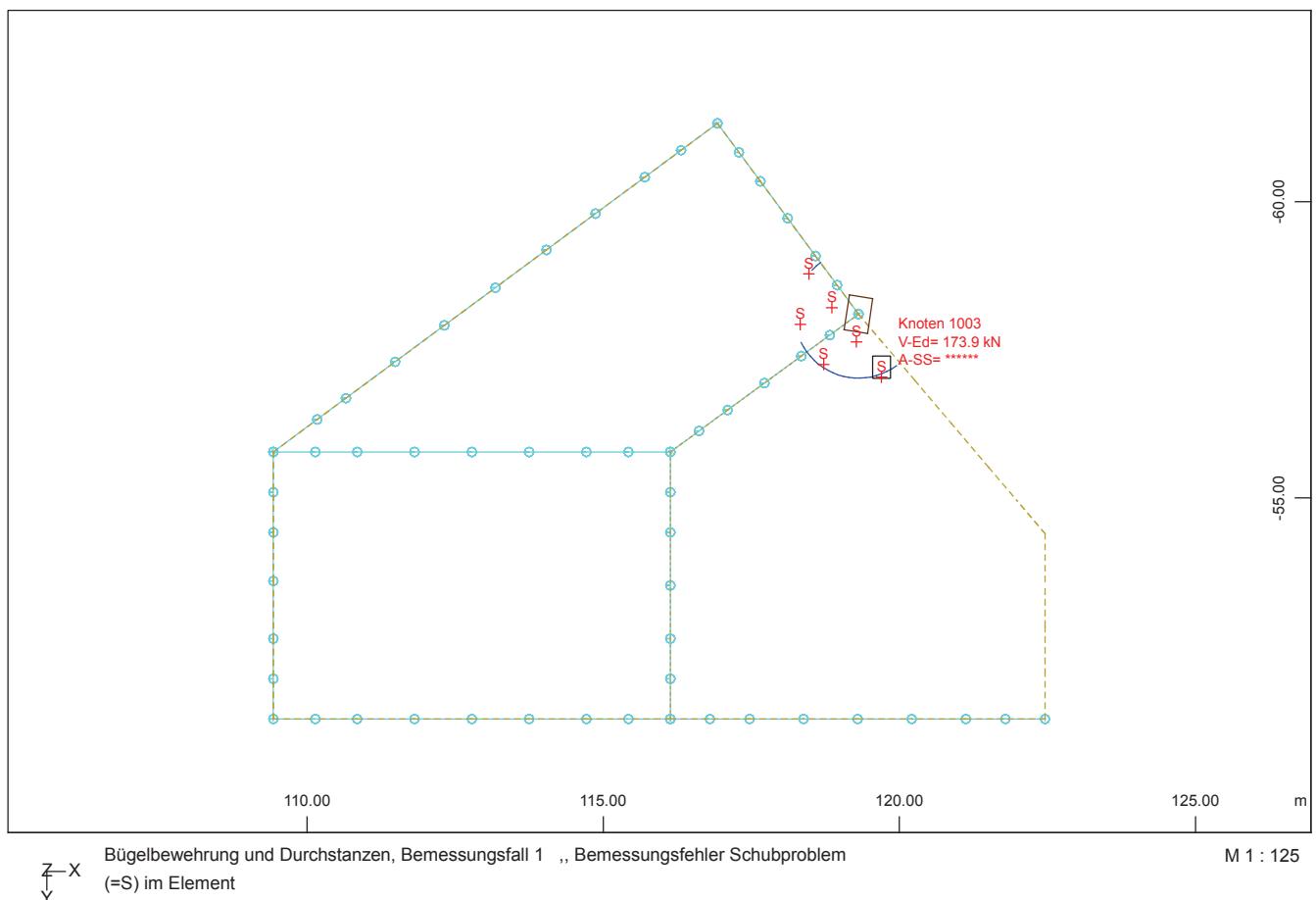
11177PT_Polygono di tiro - Vadena

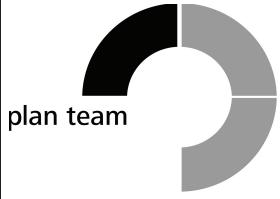
Grafische Ausgabe





11177PT_Polygono di tiro - Vadena
Grafische Ausgabe





9) PARAPETTO IN COPERTURA

9) BRÜSTUNGSWAND AM DACH

Schöck Isokorb® - Bemessungssoftware

Version: 1.5.4

Produkt	Schöck Isokorb®	Isokorb®-Datenbank	EC2-IT	
Hauptnorm	UNI EN 1992-1-1	Datenbank-Version	4.98	
Vorschrift 1	Omologazione tecnica			
Vorschrift 2	Statica Ing.-Team MAIA	Bemerkung	-/-	
allgemeine Daten zum Produkt		Baustoffe		
Betondeckung	CV = 30 mm	Beton	C25/30	
Dämmschichtdicke	D = 120 mm	Betonstahl	B450C	
Isokorb®-Höhe	H = 190 mm			
Isokorb® vorgesetzt	ja	char. Werte der Einwirkungen		
Brandschutz	nein	Eigengewicht	g1,k = 4.75 kN/m ²	1.30
Isokorb® KF-Typ	nein	Putz und Belag	g2,k = 0.00 kN/m ²	1.50
		Verkehrslast	q,k = 0.00 kN/m ²	1.50
		Randlast	r,k = 1.50 kN/m	1.50
Geometrie der Balkonplatte		Randlast umlaufend	nein	
Balkontyp	rechteckiger Balkon	Randmoment	mr,k = 0.00 kNm/m	1.50
Länge (X)	lx = 4.00 m	Linienlast	v,k = 0.00 kN/m	1.50
Auskragung (Y)	ky = 1.80 m			
Plattendicke	h = 190 mm			
Überstand links	ul = 0.00 m			
Überstand rechts	ur = 0.00 m			

Tabelle 1: Anschlussdaten

Bereich	Achse	Art	Länge	Höhen- versatz	Platten- dicke	Wand- dicke	Lager
1	X	Platte-Platte	4.00	0	190	300	automatisch

Tabelle 2: Ergebnisse

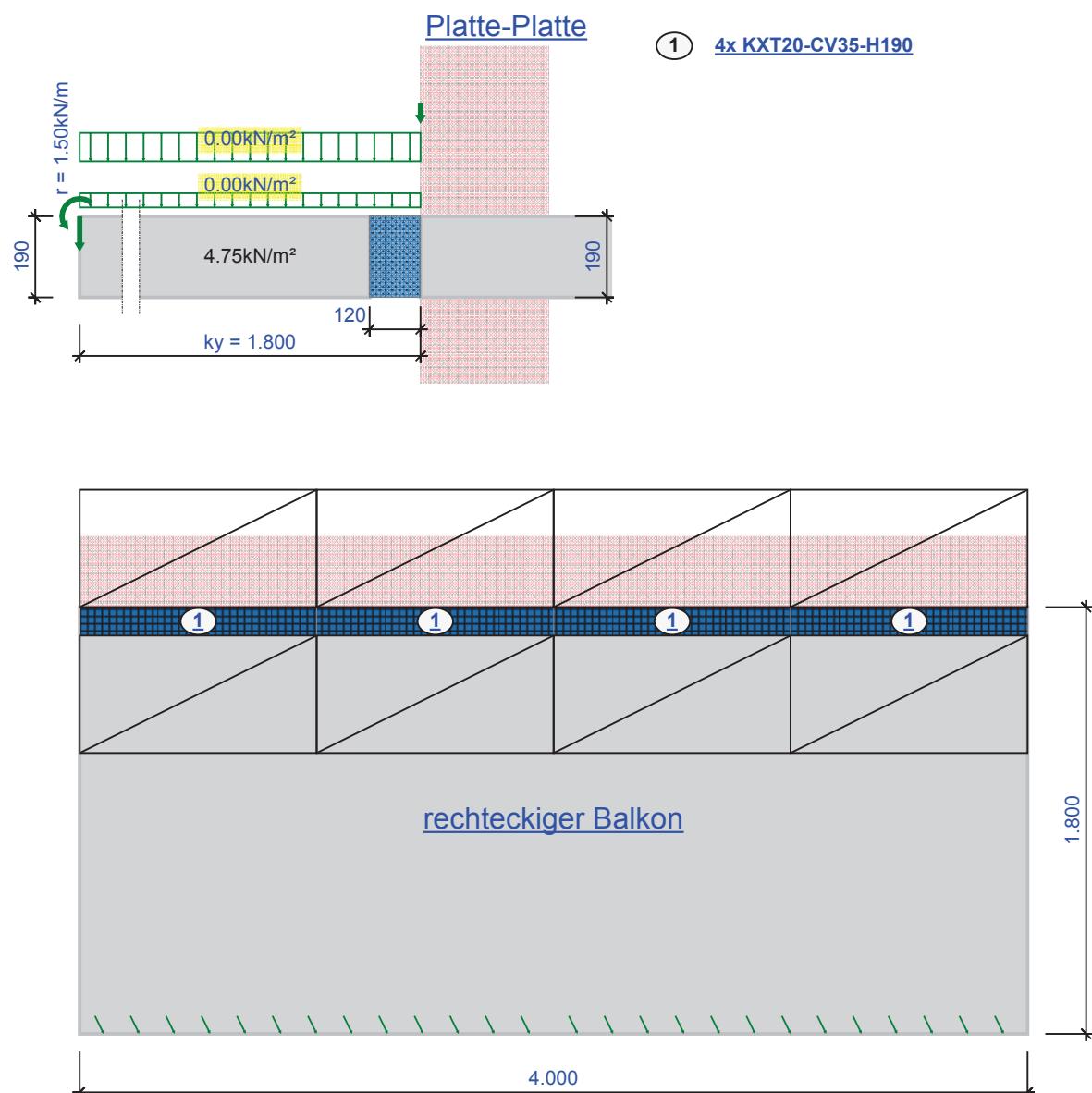
Bereich	Isokorb®	n	min.	min.	max.	max.	max.	max.	min.	min.	ü*
Nr.	Bezeichnung	Stück	M Ed	M Rd	V Ed	V Rd	M Ed	M Rd	V Ed	V Rd	mm
1	KXT20-CV35-H190 $\lambda = 0.0980 \text{W/K}^* \text{m}$	4.00	-14.9	-19.4	14.5	28.2	0.0	0.0	0.0	0.0	~ 10

Achtung! Gemäß Zulassung ist der Bemessungswert der Einwirkung VEd im Bereich der Dämmfuge auf 0,3 VRd,max der Platte zu begrenzen.

Dabei ist VRd,max nach Norm zu bestimmen (siehe Technische Information).

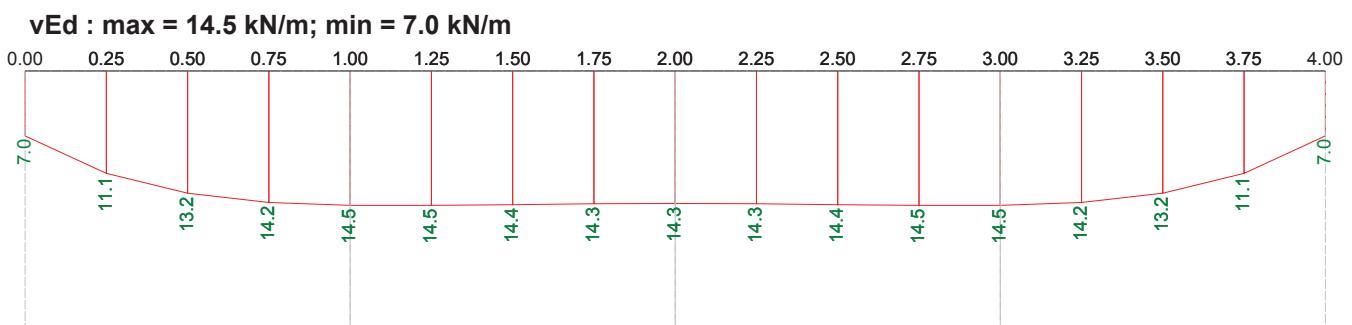
Bauseitige Bewehrung siehe Technische Information

*Der Wert berücksichtigt nur die Verformung vom Schöck Isokorb®

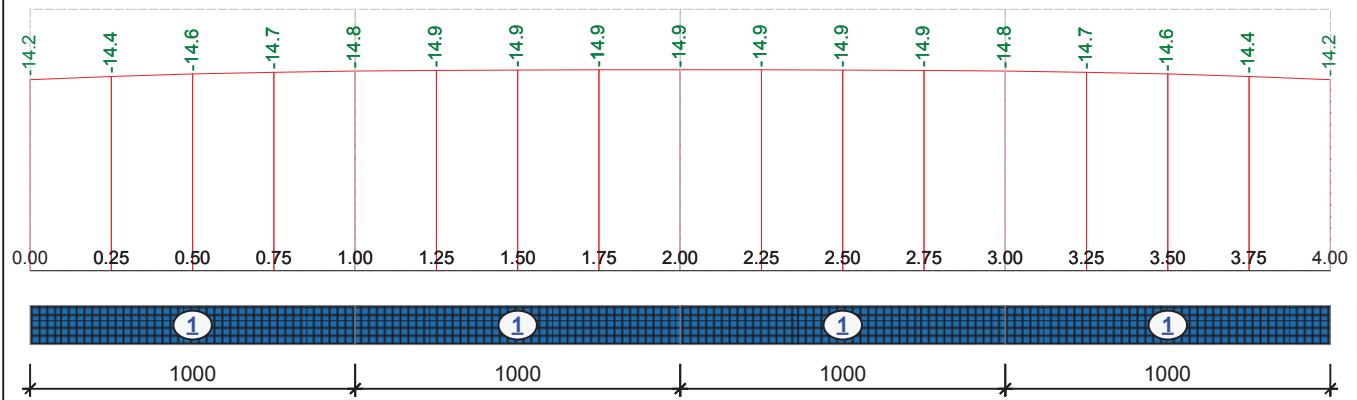


Die Ergebnisse des Programms beziehen sich nur auf die Berechnung von Schöck Isokorb®. Die Gesamtsituation muss vom Anwender auf Plausibilität geprüft werden!

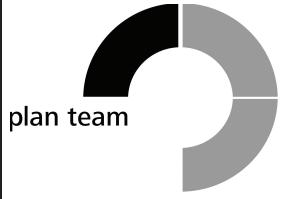
Version: 1.5.4



mEd : max = -14.2 kNm/m; min = -14.9 kNm/m



- ① [4x KXT20-CV35-H190](#) mRd = -19.4 kNm/m (77%); vRd = +28.2 kN/m (52%)



11) WÄNDE

11) SETTI



11177PT_Schießstand

Wandscheibe

Querschnittswerte

QNr	I (dm ⁴)	b (cm)	h (cm)	bf (cm)	hf (cm)	do (cm)	du (cm)
1	13.02	100.0	25.0			3.5	3.5

System

Anzahl Felder 1
Trägeranfang Gelenk
Trägerende Gelenk

Systemwerte Einwirkungen G/Q

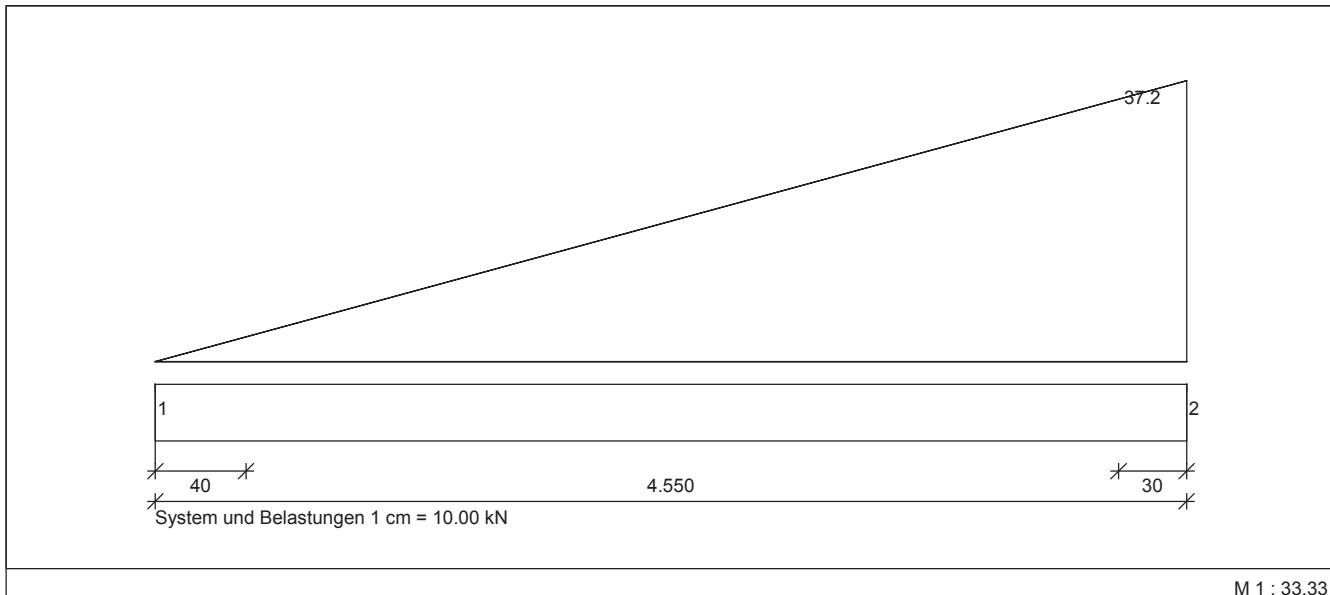
Feld	Länge (m)	Aufl (cm)	QNr	g-Last (kN/m)	p-Last (kN/m)	li-Bügel-re (cm ² /m)
1	4.55	40.0	1	0.00	0.00	MIN MIN

Einwirkungen

Kenn	Gam-g	Gam-u	Psi-0	Psi-1	Psi-2	Bezeichnung
G	1.000	1.350				Eigengewicht
Q	0.000	1.500	0.700	0.500	0.300	Veränderliche Last

Zusätzliche Lasten Feld 1

Bezeichnung	11	12	g-a	g-e	p-a	p-e	Einw.
Trapezlast	0.00	4.55	0.00	37.20	0.00	0.00	G/Q



System und Belastungen

Feldmomente (kNm/m, kNm)

Feld	M-max	x	M-min	x
1	66.7	2.63	49.4	2.63

Stützmomente (kNm/m, kNm)

St.	M _l - Rand	- M _r	min-M _{st}	max-M _{st}
1		15.1		
2	20.6			

Querkkräfte, Auflagerkräfte (1.0-fach) (kN/m, kN)

St.	Q _l - Rand	- Q _r	Q _l - Mitte	- Q _r	A-min	A-max	A(g)	A(g+q)
1		37.2		38.1	28.2	28.2	28.2	28.2
2	-61.6		-76.2		56.4	56.4	56.4	56.4

Bemessung nach EuroCode 2 (1992) Concrete Structures

Material C 35/45 S 450 (EN 1993)

Feld	x	Moment	z	e-b	e-s	mue	As-u	As-o
1	2.63	66.7	20.9	-2.00	25.00	0.30	7.54	

Bemessung Querkraft S 450 (EN 1993), Faktor Bew.= 1.0

Feld	x	Ved	1	z	VRd,c	VRd,max	cot	min	asw	erf	A-sw
1	0.62	36.0	0.62	17.5	122.6	1181.2	0.03	3.00	11.64	1.71	cm ²
1	4.03	51.8	0.52	17.5	122.6	1181.2	0.04	3.00	11.64	2.47	cm ²

Rissbreitenbeschränkung wk=0.300 mm, Durchm.= 20 mm

Feld	x	M	min-As	wk	sigs	As
1	2.63	49.4	5.58	0.52	325.4	7.54



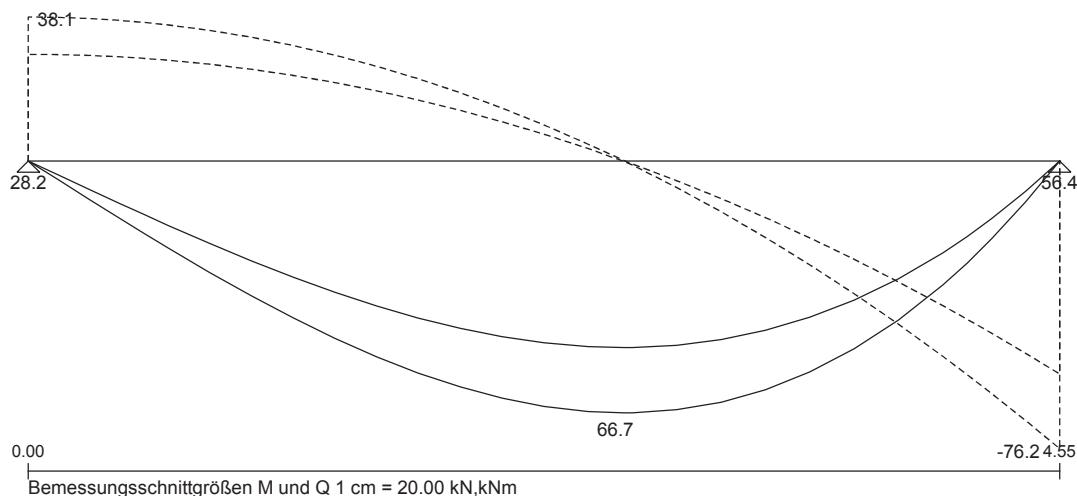
11177PT_Schießstand

Wandscheibe

Durchbiegung (Zustand II) Faktor Bewehrung = 1.0

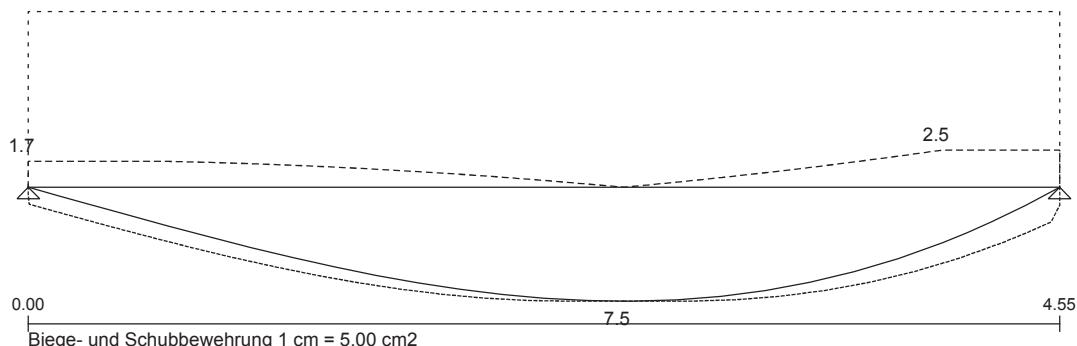
Beiwerte: Kriechen phi= 2.5
Schwinden eps=-0.0005
Belastungsdauer beta= 0.25

Feld	x	M	Durchb.
	m	kNm	mm
1	2.47	49.1	22.7



M 1 : 33.33

Bemessungsschnittgrößen M und Q



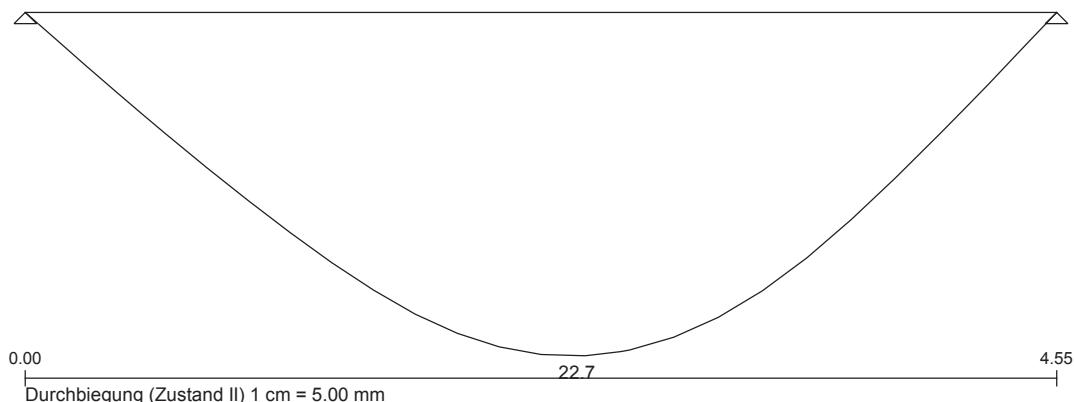
M 1 : 33.33

Biege- und Schubbewehrung



11177PT_Schießstand

Wandscheibe



M 1 : 33.33

Durchbiegung (Zustand II)



11177PT_Schießstand

Wandscheibe_Seiteneingang

Querschnittswerte

QNr	I (dm ⁴)	b (cm)	h (cm)	bf (cm)	hf (cm)	do (cm)	du (cm)
1	13.02	100.0	25.0			3.5	3.5

System

Anzahl Felder 1
Trägeranfang Gelenk
Trägerende Gelenk

Systemwerte Einwirkungen G/Q

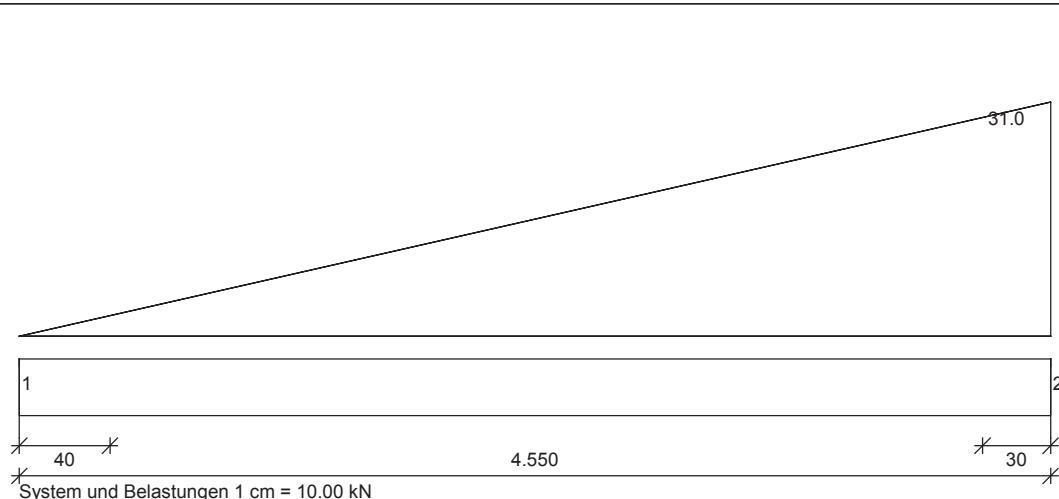
Feld	Länge (m)	Aufl (cm)	QNr	g-Last (kN/m)	p-Last (kN/m)	li-Bügel-re (cm ² /m)
1	4.55	40.0	1	0.00	0.00	MIN MIN

Einwirkungen

Kenn	Gam-g	Gam-u	Psi-0	Psi-1	Psi-2	Bezeichnung
G	1.000	1.350				Eigengewicht
Q	0.000	1.500	0.700	0.500	0.300	Veränderliche Last

Zusätzliche Lasten Feld 1

Bezeichnung	11	12	g-a	g-e	p-a	p-e	Einw.
Trapezlast	0.00	4.55	0.00	31.00	0.00	0.00	G/Q



M 1 : 33.33

System und Belastungen

Feldmomente (kNm/m, kNm)

Feld	M-max	x	M-min	x
1	55.6	2.63	41.2	2.63

Stützmomente (kNm/m, kNm)

St.	M _l - Rand	- M _r	min-M _{st}	max-M _{st}
1		12.6		
2	17.2			

Querkkräfte, Auflagerkräfte (1.0-fach) (kN/m, kN)

St.	Q _l - Rand	- Q _r	Q _l - Mitte	- Q _r	A-min	A-max	A(g)	A(g+q)
1		31.0		31.7	23.5	23.5	23.5	23.5
2	-51.3		-63.5		47.0	47.0	47.0	47.0

Bemessung nach EuroCode 2 (1992) Concrete Structures

Material C 35/45 S 450 (EN 1993)

Feld	x	Moment	z	e-b	e-s	mue	As-u	As-o
1	2.63	55.6	21.0	-1.77	25.00	0.25	6.26	

Bemessung Querkraft S 450 (EN 1993), Faktor Bew.= 1.0

Feld	x	Ved	1	z	VRd,c	VRd,max	cot	min	asw	erf	A-sw
1	0.62	30.0	0.62	17.5	122.6	1181.2	0.03	3.00	11.64	1.43	cm ²
1	4.03	43.1	0.52	17.5	122.6	1181.2	0.04	3.00	11.64	2.05	cm ²

Rissbreitenbeschränkung wk=0.300 mm, Durchm.= 20 mm

Feld	x	M	min-As	wk	sigs	As
1	2.63	41.2	5.58	0.52	324.9	6.26

0.30 246.4 8.32

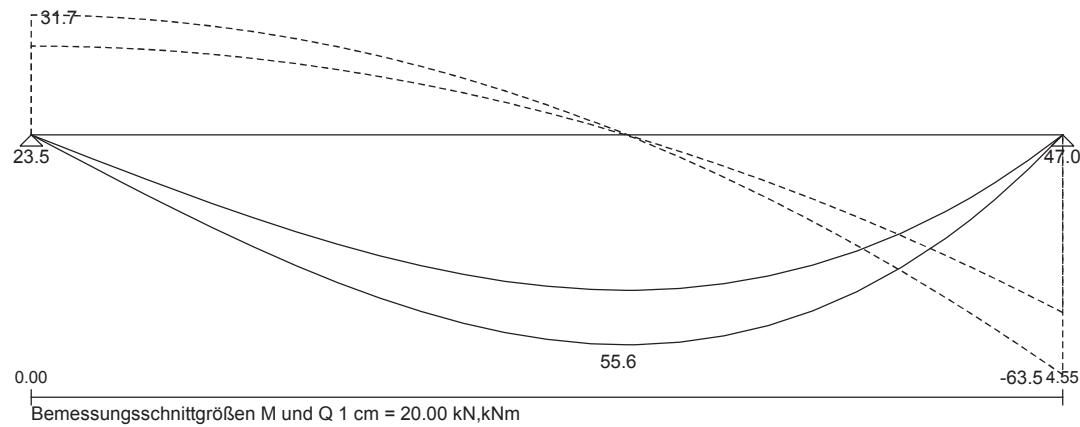


11177PT_Schießstand
Wandscheibe_Seiteneingang

Durchbiegung (Zustand II) Faktor Bewehrung = 1.0

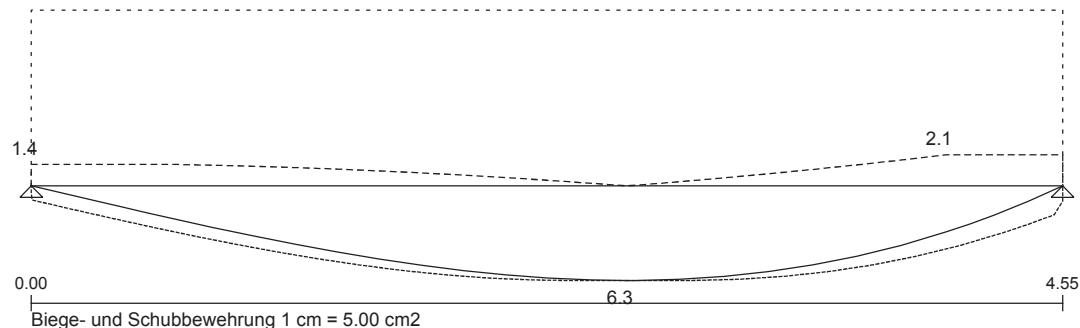
Beiwerte: Kriechen phi= 2.5
Schwinden eps=-0.0005
Belastungsdauer beta= 0.25

Feld	x	M	Durchb.
	m	kNm	mm
1	2.47	41.0	15.9



M 1 : 33.33

Bemessungsschnittgrößen M und Q

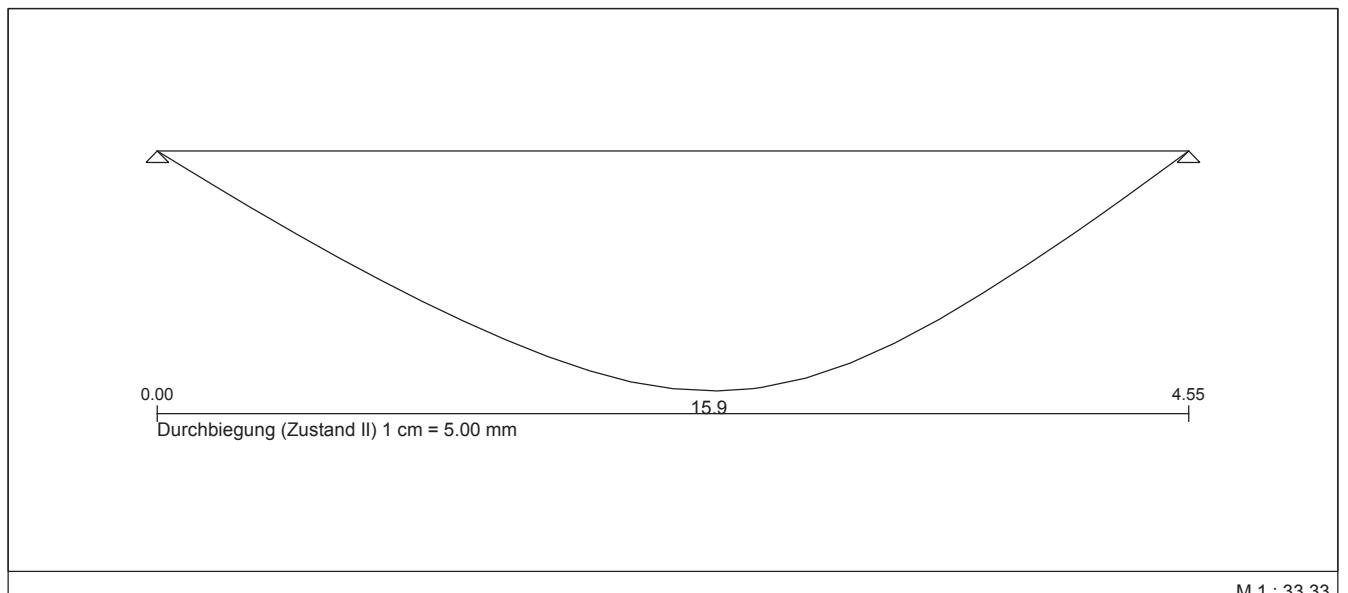


M 1 : 33.33

Biege- und Schubbewehrung



11177PT_Schießstand
Wandscheibe_Seiteneingang



Durchbiegung (Zustand II)

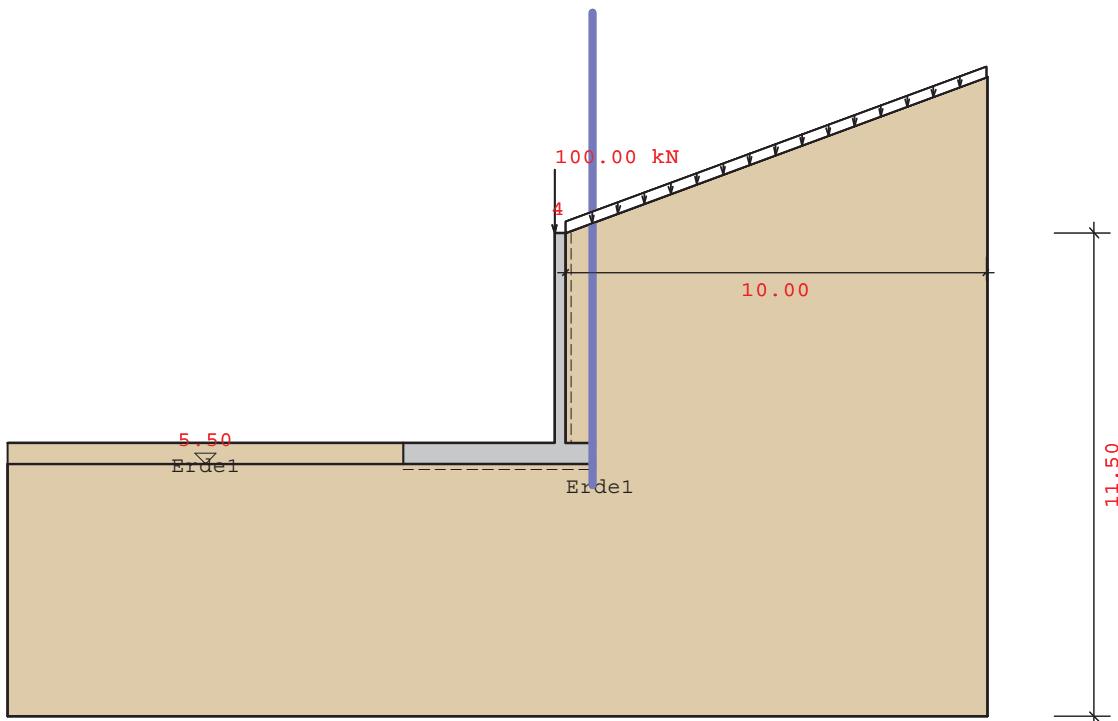
LIMES Stützmauer V:12.0 01062012

Datei: MAUER01

Projektname:

11177PT_Poligono di tiro - Vadena

System A



Teilsicherheitsbeiwerte für Einwirkungen und Beanspruchungen:

Lastfallkombination:	LF1	LF2	LF3
<hr/>			
GZ1B: Grenzzustand des Versagens von Bauwerken und Bauteilen:			
ständige Einwirkungen allgemein:	1.35	1.20	1.10
Ungünstige veränderliche Einwirkungen:	1.50	1.30	1.10
ständige Einwirk. Erdruhedruck:	1.20	1.10	1.00
<hr/>			
GZ1C: Grenzzustand des Verlustes der Gesamtstandsicherheit:			
ständige Einwirkungen:	1.00	1.00	1.00
Ungünstige veränderlichen Einwirk.:	1.30	1.20	1.00
<hr/>			
Teilsicherheitsbeiwerte für Widerstände GZ1B:			
Erdwiderstand:	1.40	1.30	1.20
Gleitwiderstand γ_{gl} :	1.10	1.10	1.10

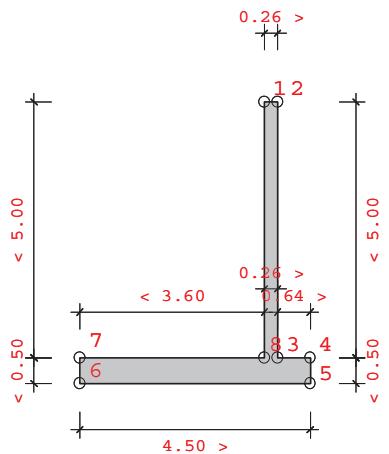
Teilsicherheitsbeiwerte für Widerstände GZ1C:

Reibungsbeiwert tan phi:
Kohäsion c':

1.25	1.15	1.10
1.25	1.15	1.10

Protokoll der Eingabe:

Mauergeometrie:

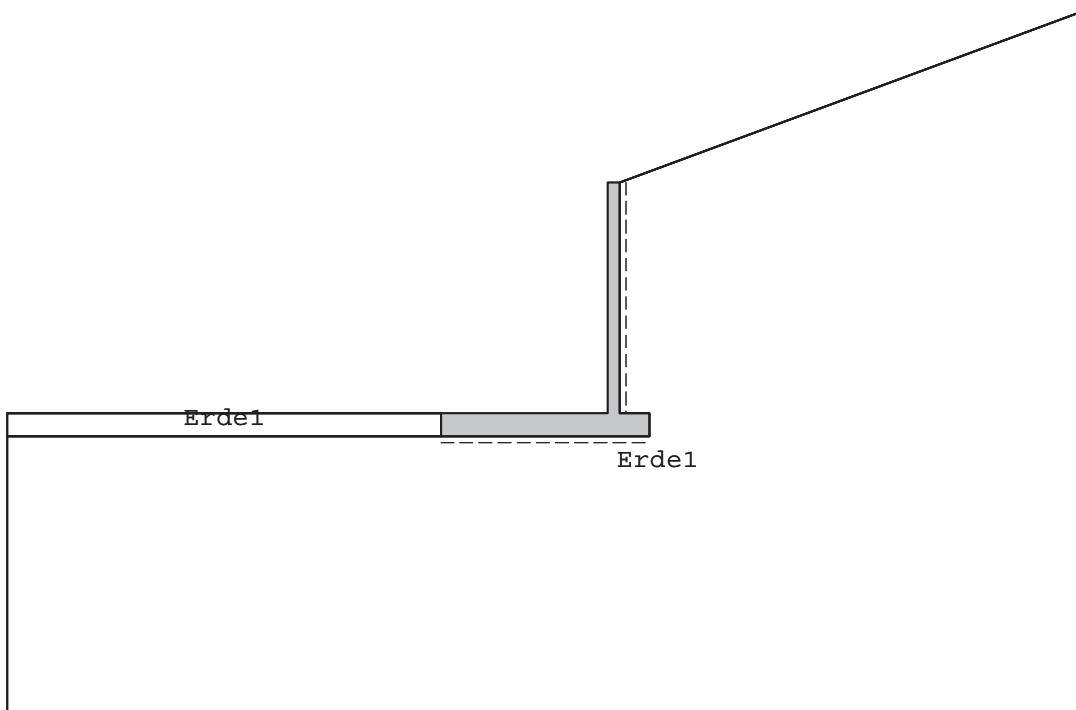


Nr.	x [m]	z [m]
1	0.000	0.000
2	0.260	0.000
3	0.260	5.000
4	0.900	5.000
5	0.900	5.500
6	-3.600	5.500
7	-3.600	5.000
8	0.000	5.000

Einzellasten auf die Mauer wirkend:

LF	x [m]	z [m]	Lastwinkel [°]	P [kN/m]	Reibung
1 (q)	0.00	0.00	270.00	100.00	Nein

Erdschichten:



Erdschicht Parameter

Gewicht Hinterfüllung: 18.00 [kN/m³]
 Hinterfüllung berücksichtigen: Nein
 Wandreibungswinkel: gleich Geländeneigung

Name	phi [°]	delta	Kohä.	gamma	gamma'	Es
Erde1	32.50	0.00	0.00	18.00	8.00	10000
Erde1	32.50	0.00	0.00	18.00	8.00	10000

Lasten:

Einheiten ... StreifenLast [kN/m²], Linienlast [kN/m]

Lastart	LF	x1 [m]	z1 [m]	b [m]	q1	q2	Umlag.	ph [kN/m]	s' [kN/m]
Block	1(g)	0.26	0.00	10.00	4.00	4.00	Konstant	-	-

Ergebnisse:

Erddruck:

Erddruck Optionen:

Last-Berechnung iterativ:	Nein
Kohäsion Berücksichtigung	nach klassischen Ansatz
(kach=2*(sqrt(kah))*cos(delta))	
Berechnung des	aktiven Erddrucks
Erddruckansatz auf:	auf den senkrechten Schnitt
Erdwiderstand berücksichtigen?	mit 30%
Konsolen vorhanden?	Nein
Wandreibungswinkel:	gleich Geländeneigung

Erddruckbeiwerte:

Nr.	Name	$\phi [^{\circ}]$	$\delta [^{\circ}]$	$\alpha [^{\circ}]$	$\beta [^{\circ}]$
1	Erde1	32.50	0.00	-0.00	20.23
2	Erde1	32.50	-0.00	-0.00	-0.00
3	Erde1	32.50	20.23	-0.00	20.23

Nr.	Kah	Kach	K0h	Kph	Kpch
1	0.391	---	---	---	---
2	0.301	---	---	3.322	---
3	0.344	---	---	---	---

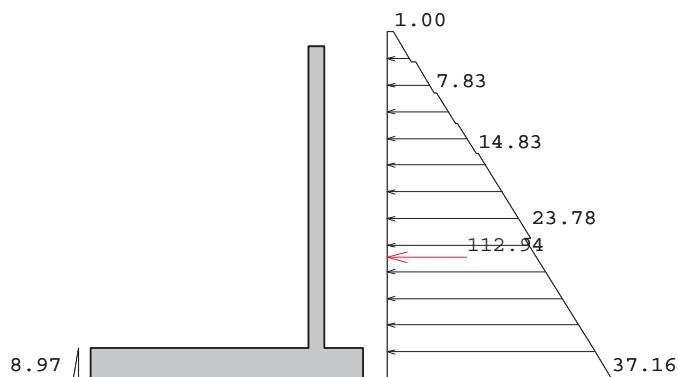
Erddruckumlagerung:

Verlauf: keine Umlagerung

charakteristischer Horizontalanteil der Erddruckspannung (nicht umgelagert):

Der vorhandene Erdwiderstand wird bei der Bemessung nicht berücksichtigt.

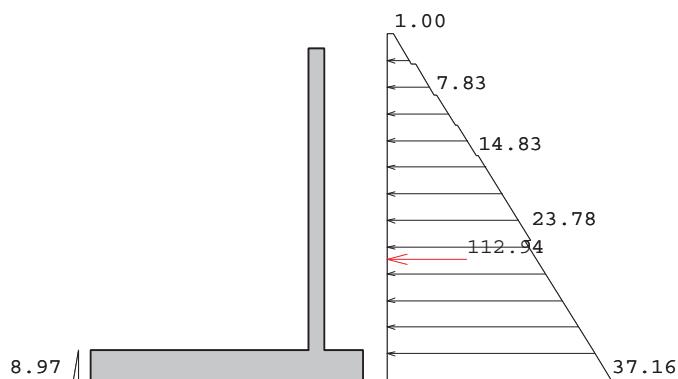
Lastfall 1(g):



z -Koo [m] ϵh [kN/m²]

z -Koo [m]	ϵh [kN/m ²]
-0.236	0.000
-0.236	1.001
0.000	2.461
0.267	4.113
0.267	4.720
0.770	7.831
0.770	8.266
1.272	11.378
1.272	11.717
1.775	14.829
1.775	15.107
3.176	23.780
3.176	22.779
5.000	34.066
5.500	37.161
5.500	0.000

Lastfall 1(q):



z - Koo [m]	ϵ_h [kN/m ²]
- 0.236	0.000
- 0.236	1.001
0.000	2.461
0.267	4.113
0.267	4.720
0.770	7.831
0.770	8.266
1.272	11.378
1.272	11.717
1.775	14.829
1.775	15.107
3.176	23.780
3.176	22.779
5.000	34.066
5.500	37.161
5.500	0.000

GzT- und GzG-Nachweis:

Norm:	DIN 1045-1:2008
Beton Wand:	C35/45
Beton Sohle:	C35/45
Betonstahl:	B420S
Betongewicht:	25.00 kN/m ³
Betondeckung hu Wand:	4.00 cm
Betondeckung hu Sohle:	4.00 cm
Betondeckung ho Wand:	4.00 cm
Betondeckung ho Sohle:	4.00 cm

Bemessungsoptionen:

Erdwiderstand berücksichtigen:	Nein
Verdichtungserdruck berücksichtigen:	Nein
Auflast auf Talseite berücksichtigen:	Nein
Hinterfüllung Gewicht berücksichtigen:	Nein
Erddruck durch Bodeneigengewicht berücksichtigen:	Ja
Auflasten rechts berücksichtigen:	Ja
Vorgegebene Erddrücke berücksichtigen:	Ja
Hydrostatischen Druck durch GW rechts berücksichtigen:	Ja
Hydrostatischen Druck durch GW links berücksichtigen:	Ja
Vorgegebene Belastung durch Wasser rechts berücksichtigen:	Nein
Bemessung der Wand mit Erdruhedruck:	Nein

Anforderungsklasse:	Klasse E
Bauteil:	Balken
Bauwerkstyp:	Hochbau/Allgemeiner Hochbau
Expositionsklassen:	
XC4: Wechselnd nass und trocken	
XD2: Nass, selten trocken	
XS1: Salzhaltige Luft, kein Meerwasserkontakt	

GzT-Nachweis:

Mindestlängsbewehrung	Nein
Mindestquerkraftbewehrung	Nein
Bemessung der Wand als Druckglied	Nein
Bemessung des Sporn als Druckglied	Nein

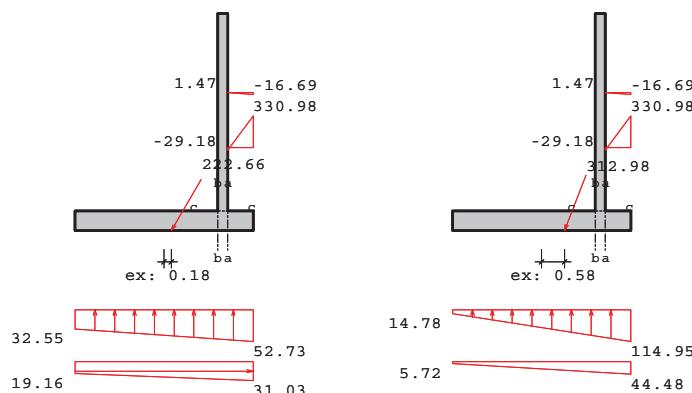
GzG-Nachweis:

Abgeschlossene Rissbildung - direkte Rissbreitenberechnung

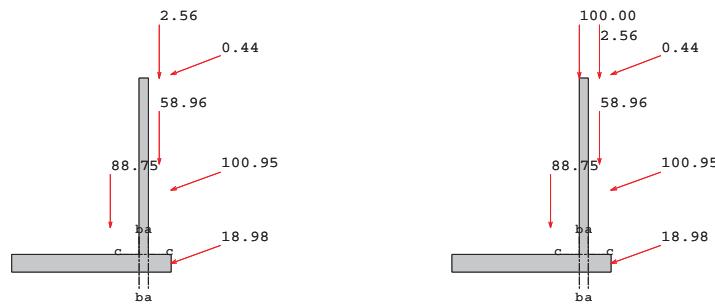
Mindestbewehrung Einzelrissbildung:	Ja
Rechnerische Rissbreite	0.30 mm
Grenzdurchmesser oben	16.00 mm
Grenzdurchmesser unten	16.00 mm

Materialbeiwerte:

	ständig/vorübergehend	außergewöhnlich	Dauerstandsbeiwert
Beton	1.50	1.30	0.85
Betonstahl	1.15	1.00	



LF 1(g), 1(q), Spannungen, die auf das Wandsystem wirken:

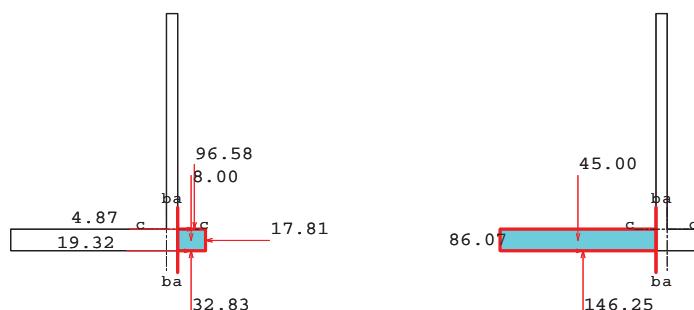


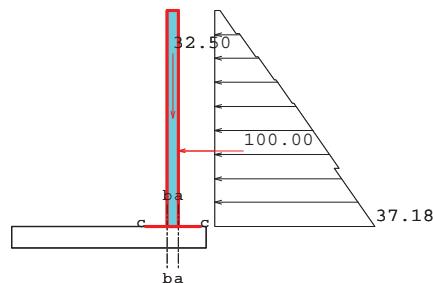
LF 1(g), 1(q), Kräfte, die auf das Wandsystem wirken:

Bemessungsschnitte:
bezogen auf 1m Wandbreite

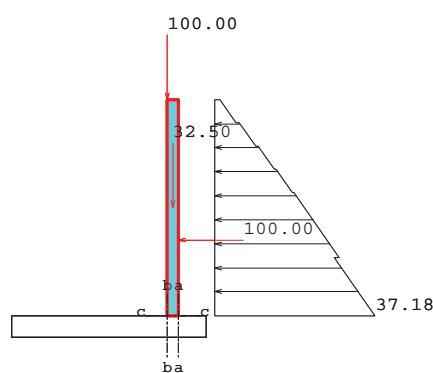
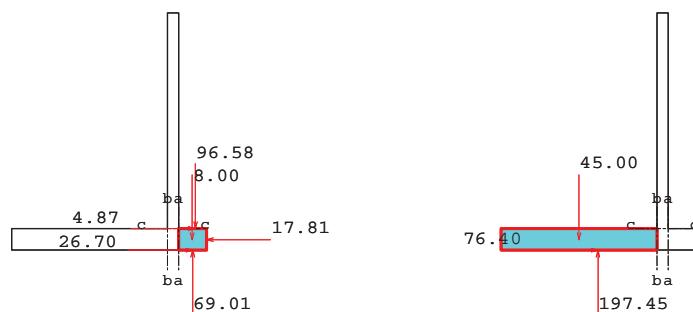
Nr.	Position	xm [m]	zm [m]	d [cm]
a-a	Sohle	0.26	5.25	50.00
b-b	Sohle	0.00	5.25	50.00
c-c	Wand	0.13	5.00	26.00

Bemessungsschnitte: LF 1





1(g), Kräfte am geschnittenen Bauteil



1(q), Kräfte am geschnittenen Bauteil

- | | |
|------------|--|
| γ_G | ... Teilsicherheitsbeiwert GZ1B ständige Einwirkungen |
| γ_Q | ... Teilsicherheitsbeiwert GZ1B veränderliche Einwirkungen |
| M_{kg} | ... charakteristisches ständiges Moment |
| M_{kq} | ... charakteristisches veränderliches Moment |
| M_d | ... Bemessungsmoment M_d |

Nkg charakteristische ständige Normalkraft
 Nkq charakteristische veränderliche Normalkraft
 Nd Bemessungsnormalkraft
 Qkg charakteristische ständige Querkraft
 Qkq charakteristische veränderliche Querkraft
 Qd Bemessungsquerkraft
 $M_d = M_{kg} \cdot \gamma_G + M_{kq} \cdot \gamma_Q$
 $N_d = N_{kg} \cdot \gamma_G + N_{kq} \cdot \gamma_Q$
 $Q_d = Q_{kg} \cdot \gamma_G + Q_{kq} \cdot \gamma_Q$

psi1 Kombinationsbeiwert für häufige Belastung
 psi2 Kombinationsbeiwert für quasi, ständige Belastung
 M,Q,N_rare charakteristische Schnittkräfte, seltene Belastung
 M,Q,N_freq charakteristische Schnittkräfte, häufige Belastung
 M,Q,N_quasi charakteristische Schnittkräfte, quasi, ständige Belastung

$M_{rare} = M_{kg} + M_{kq}$
 $M_{freq} = M_{kg} + M_{kq} \cdot \psi_1$
 $M_{quasi} = M_{kg} + M_{kq} \cdot \psi_2$

Schnittgrößen im GzT

Nr.	γ_G	γ_Q	Mkg	Mkq	Md	Nkg	Nkq	Nd
a-a	1.35	1.50	-26.56	13.81	-15.14	6.39	7.38	19.69
b-b	1.35	1.50	143.30	25.46	231.64	-86.07	9.68	-101.68
c-c	1.35	1.50	175.55	13.00	256.50	-32.50	-100.00	-193.87

Nr.	Qkg	Qkq	Qd
a-a	71.75	-36.18	42.59
b-b	101.25	51.20	213.48
c-c	-100.00	-0.00	-135.00

Schnittgrößen GZG

Nr.	ψ_1	ψ_2	M, rare	M, freq	M, quasi	N, rare	N, freq	N, quasi
a-a	0.75	0.20	-12.75	-16.20	-23.80	13.77	11.92	7.86
b-b	0.75	0.20	168.76	162.39	148.39	-76.40	-78.82	-84.14
c-c	0.75	0.20	188.55	185.30	178.15	-132.50	-107.50	-52.50

Nr.	Q, rare	Q, freq	Q, quasi
a-a	35.57	44.61	64.51
b-b	152.45	139.65	111.49
c-c	-100.00	-100.00	-100.00

Erforderliche Längsbewehrung im GzT und GzG:

aso [cm²] erf. Längsbewehrung oben
 asu [cm²] erf. Längsbewehrung unten
 epsz [o/oo] Stahldehnung
 epsd [o/oo] Betonstauchung

zi [m] ... innerer Hebelarm

Nr.	aso	asu	epsz	epsd	zi
a-a	1.53	0.00	10.89	-0.24	0.46
b-b	0.00	12.60	10.99	-1.36	0.44
c-c	0.00	35.89	6.12	-3.50	0.20

Erforderliche Schubbewehrung im GzT und GzG:

ass [cm ² /m]	... erf.Schubbewehrung, unter 90°
VRdct [kN]	... Querkrafttragfähigkeit des biegebewehrten Bauteiles
VRdmax [kN]	... Querkrafttragfähigkeit der Betondruckstrebe
vsd [kN]	... maßgebende Querkraft
VRd,s [kN]	... Querkrafttragfähigkeit des schubbewehrten Bauteils
rho [%]	... Bewehrungsgrad längs
theta [°]	... Druckstrebeneigung nach DAfStb/H.425

Nr.	ass	vsd	VRdct	VRdmax	VRd,s	rho	theta
a-a	0.00	42.59	201.43	2826.25	0.00	0.033	45.0
b-b	0.00	213.49	214.83	2826.25	0.00	0.274	45.0
c-c	0.00	135.00	185.17	1041.25	0.00	1.631	45.0

Erdstatische Nachweise zur äußeren Standsicherheit:

bezogen auf 1m Wandbreite

Sohlpressung:

Nach DIN 1054:2005 darf als Ersatz für die Nachweise für den Grenzzustand GZ1B und GZ2 der einwirkende charakteristische Sohldruck und der aufnehmbare Sohldruck einander gegenübergestellt werden.

Aus folgenden Gründen liegt kein einfacher Fall vor:

- Die Geländeroberfläche ist nicht waagrecht.
- Die Neigung der charakteristischen Resultierenden in der Sohlfäche hält die Bedingung $H_k/V_k \leq 0.2$ nicht ein.

Fundamentbreite b:	4.50 m
Einbindetiefe:	0.50 m
Setzungsempfindlichkeit:	Setzungsempfindliches Bauwerk
Bindiger Baugrund?	Nichtbindiger Boden
Zulässige Spannung vorgegeben:	Nein
Einheit der Spannungen:	[kN/m ²]
reduzierte Breite b'	$b' = 2 * (b/2 - e)$ e...Ausmitte

Zul sigma, verwendete Tabellen:
 1(q): DIN 1054:2005 A.2

LF 1, DIN 1054:2005: Der aufnehmbare Sohldruck wird infolge der waagerechten Beanspruchung um den Faktor $(1-H_k/V_k)^2 = (1-112.94/291.89)^2=0.38$ vermindert. zul Sigma = 500.00 kN/m² * 0.38 = 187.94 kN/m²

LF	b' [m]	Rvk [kN]	vorhσ	zulσ	
1(q)	3.34	291.89	87.35	187.94	erfüllt

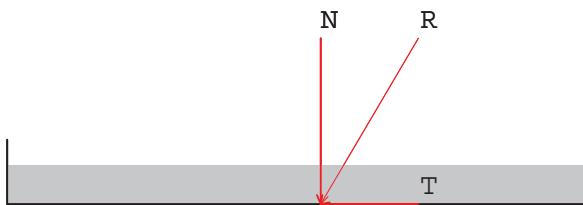
Kippnachweis im GZ1A

Länge der Fundamentunterkante b: 4.500 m
 Erlaubte Ausmitte b/3: 1.500 m

Rk [kN] ... resultierende charakteristische Beanspruchung
 Asohl [%] ... überdrückte Sohlfläche

LF	Rk [kN]	vorh.e [m]	zul.e [m]	Asohl [%]	Nachw.erfüllt
1 (q)	312.98	-0.58			Kippnachweis nicht erforderlich!

Gleitnachweis im GZ1B:



Gleitsicherheit:

Sohlreibungskoeffizient: gleich phi gesetzt
 Erdwiderstand berücksichtigen: Nein
 gewichtetes phi der umgebenden Erdschicht: 32.50 °
 Neigung der Sohle: 0.00 °

Ep [kN] ... Erdwiderstand ohne Abminderung
 Epk [kN] ... charakteristischer, mobilisierter Wert des Erdwiderstandes
 γ_{Epk} ... Teilsicherheitsbeiwert für Erdwiderstand
 Epd [kN] ... Bemessungswert des Erdwiderstandes

 Rtd [kN] ... Bemessungswert des Gleitwiderstandes
 Rtk [kN] ... charakteristischer Gleitwiderstand
 γ_{Gl} ... Teilsicherheitsbeiwert im Genzzustand GZ1B

 Nk [kN] ... senkrecht wirkende Komponente der charak. Beanspruchung
 $\delta_{Sk} [°]$... charakteristischer Wert des Sohlreibungswinkels

 Td [kN] ... Bemessungswert der Beanspruchung parallel zur Sohle
 TGk [kN] ... verursacht durch ständige Lasten
 TQk [kN] ... verursacht durch Verkehrslasten
 γ_G ... Teilsicherheitsbeiwert ständige Einwirkungen GZ1B
 γ_{E0g} ... Teilsicherheitsbeiwert bei Erdruhedruck GZ1B
 γ_Q ... Teilsicherheitsbeiw. ungünstige veränderliche Einwirkungen GZ1B

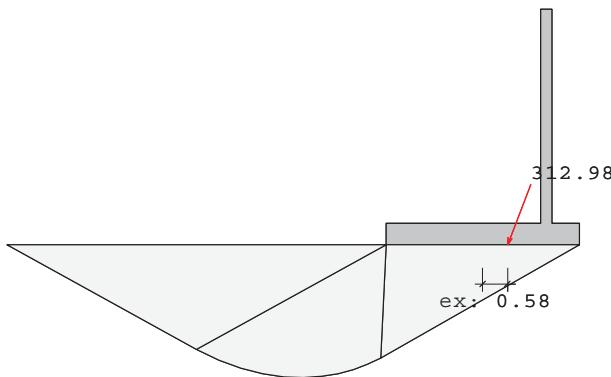
LF 1:

$$\text{Epk} = \text{Ep} * 0.50 = 0.00 * 0.50 = 0.00 \text{ kN}$$

$$\text{Epd} = \text{Epk} / \gamma_{Epk} = 0.00 / 1.40 = 0.00 \text{ kN}$$

$R_{tk} = N_k * \tan \delta_{Sk} = 291.89 * \tan(32.50^\circ) = 185.95 \text{ kN}$
 $R_{td} = R_{tk}/\gamma_{Gl} = 185.95/1.10 = 169.05 \text{ kN}$
 $T_d = T_{Gk} * \gamma_G + T_{Qk} * \gamma_Q = 112.94 * 1.35 + 0.00 * 1.50 = 152.46 \text{ kN}$
 $T_d \leq R_{td} + E_{pd} \quad 152.46 \leq 169.05 + 0.00$
 ... Nachweis erfüllt LF 1

Grundbruchnachweis im GZ1B:



Grundbruchmuschel

Grundbruchwiderstandsformel:

$$R_{nk} = a' * b' * [\gamma_2 * b' * N_b + (\gamma_1 * d + q) * N_d + c * N_c] \dots \text{DIN 4017}$$

$$a' = 1.0 \text{ m} \quad b' = b - 2eb$$

$$N_b = N_{b0} * i_b * \lambda_b * \xi_b$$

$$N_d = N_{d0} * i_d * \lambda_d * \xi_d$$

$$N_c = N_{c0} * i_c * \lambda_c * \xi_c$$

Geländeneigung auf Talseite: 0.00 °

Neigung der Sohle: 0.00 °

Erdwiderstand berücksichtigen: nein

N_k ... charakteristische Beanspruchung senkrecht zur Fundamentsohlfäche

T_k ... charakteristische Beanspruchung parallel zur Fundamentsohlfäche

E_{pk} ... Erdwiderstand unvermindert

B_k ... Bodenreaktion (B_k= Faktor[%]*E_{pk})

delta ... Lastneigung tan(delta)= T_k/N_k

R_{nk} ... charakteristischer Grundbruchwiderstand

R_{nd} ... Bemessungswert des Grundbruchwiderstand = R_{nk} / Sicherheit

LF	Neigung	Tragfähigkeit	Geländeneigung	Sohlneigung	Bemessungskraft
1	i _c : 0.35	N _{c0} : 37.02	λ _c : 1.00	ξ _c : 1.00	N: 409.05
	i _d : 0.38	N _{d0} : 24.58	λ _d : 1.00	ξ _d : 1.00	T: 152.46
	i _b : 0.23	N _{b0} : 15.03	λ _b : 1.00	ξ _b : 1.00	e _b : 0.58
delta =21.15° <= φk=32.50°					
Nd=NG, k*γG + NQ, k*γQ = 191.89*1.35 + 100.00*1.50= 409.05 kN					
Td=TG, k*γG + TQ, k*γQ = 112.94*1.35 + 0.00*1.50= 152.46 kN					

$$Rnk=1.00*4.50* [18.00*4.50*3.46 + (18.00*0.50+0.00) *9.24 + 0.00*12.94] = 1636.28 \text{ kN}$$

$$Rnd= Rnk / \gamma_{Gr} = 1636.28 / 1.40 = 1168.77 \text{ kN}$$

Rnd >= Nd ... Nachweis erfüllt

Gleitkreisnachweis im GZ 1C:

Die Gleitkreisberechnung wurde noch nicht durchgeführt!

Kippnachweis im GZ2

Länge der Fundamentunterkante b: 4.500 m
Erlaubte Ausmitte für ständige Lasten b/6: 0.750 m

Rk [kN] ... resultierende charakteristische Beanspruchung
Asohl [%] ... überdrückte Sohlfläche

LF	Rk [kN]	vorh.e [m]	zul.e [m]	Asohl [%]	Nachw.erfüllt
1(g)	222.66	-0.18	Kippnachweis nicht erforderlich!		

Setzungsnachweis im GZ2

vorgegebene Einbindetiefe: keine berechnete Tiefe: 0.50 m
vorgegebene Grenztiefe: keine berechnete Tiefe: 9.00 m

LF	Punkt A [cm]	Punkt B [cm]	klaffende Fuge:
1(g)	1.46	0.93	nicht vorhanden
1(q)	1.74	2.19	nicht vorhanden

Übersicht der Nachweise, System A:

Übersicht Sicherheitsnachweise äußere Sicherheit

Sohlpressung:

LF	b' [m]	Rvk [kN]	vorhσ	zulσ	
1(q)	3.34	291.89	87.35	187.94	erfüllt

Kippnachweis im GZ1A

LF	Rk [kN]	vorh.e [m]	zul.e [m]	Asohl [%]	Nachw.erfüllt
1(q)	312.98	-0.58	Kippnachweis nicht erforderlich!		

Gleitnachweis im GZ1B:

Td <= Rtd + Epd 152.46<=169.05+0.00 ... Nachweis erfüllt LF 1

Grundbruchnachweis im GZ1B:

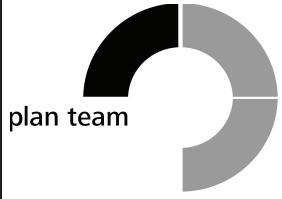
LF 1: Rnd >= Nd = 1168.77>=409.05 ... Nachweis erfüllt

Gleitkreisnachweis im GZ 1C:

Die Gleitkreisberechnung wurde noch nicht durchgeführt!

Kippnachweis im GZ2

LF	Rk [kN]	vorh.e [m]	zul.e [m]	Asohl [%]	Nachw.erfüllt
<hr/>					
1 (g)	222.66	-0.18			Kippnachweis nicht erforderlich!



12) FUNDAMENTE

12) STRUTTURE DI FONDAZIONE

11177PT_Bodenplatte als Decke

Materialien

Standardnorm ist Decreto Ministeriale per le Costruzioni 2008 (Italia) V 25.0

structure class: A1 (costr_civili)

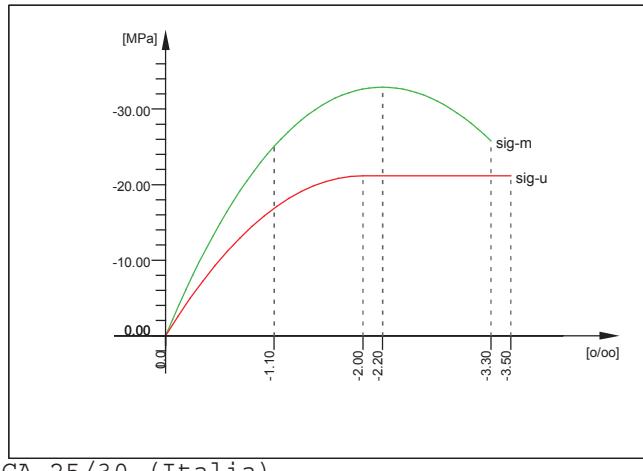
Windzone : 1 cat. III

Schneelastzone : I

Erdbebenzone : 4

Nr. 1 CA 25/30 (Italia)

Elastizitätsmodul E	31447 [MPa]	Material-Sicherheit	1.50 [-]
Querdehnzahl m	0.20 [-]	Rechenfestigkeit fc	21.16 [MPa]
Schubmodul G	13103 [MPa]	Nennfestigkeit fck	24.90 [MPa]
Kompressionsmodul K	17471 [MPa]	Zugfestigkeit fctm	2.56 [MPa]
Wichte g	25.0 [kN/m³]	5 % Zugfestigk. fctk	1.79 [MPa]
Rohdichte rho	2350 [kg/m³]	95 % Zugfestigk. fctk	3.33 [MPa]
Temperaturkoeffiz. a	1.00E-05 [1/°K]	Verbundspannung fbd	2.69 [MPa]
Arbeitslinie Gebrauchszustand		Gebrauchsfestigkeit	32.90 [MPa]
wird nur innerhalb des definierten Dehnungsbereichs angewendet		Ermüdungsfestigkeit	12.70 [MPa]
		eps [%/oo] sig-m[MPa]	E-t [MPa]
		0.000 0.00	31447
		-1.100 -25.08	14571
		-2.200 -32.90	0
		-3.300 -25.77	-12667
Arbeitslinie Bruchzustand		Material-Sicherheit	1.20
wird nur innerhalb des definierten Dehnungsbereichs angewendet		eps [%/oo] sig-u[MPa]	E-t [MPa]
		0.000 0.00	21165
		-2.000 -21.16	0
		-3.500 -21.16	0
		Material-Sicherheit	1.50



CA 25/30 (Italia)

Thermische Materialkonstanten

Nr.	TEMP	S [J/Km³]	Kxx [W/Km]	Kyy [W/Km]	Kzz [W/Km]	
1		2.12E+06	1.951E+00	0.000E+00	0.000E+00	CA 25/30 (Italia)

Nr. 2 B 450 C (Italia)

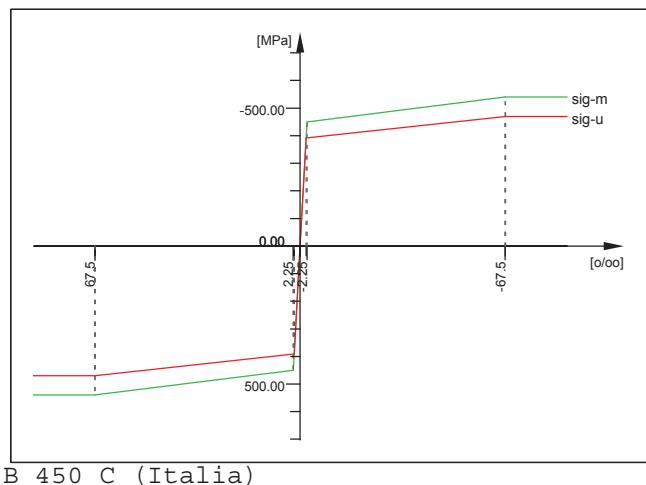
Elastizitätsmodul E	200000 [MPa]	Material-Sicherheit	1.15 [-]
Querdehnzahl m	0.30 [-]	Fließgrenze fy	450.00 [MPa]
Schubmodul G	76923 [MPa]	Druckfließgrenze fyc	450.00 [MPa]
Kompressionsmodul K	166667 [MPa]	Zugfestigk. ft	540.00 [MPa]
Wichte g	78.5 [kN/m³]	Druckfestigkeit fc	540.00 [MPa]
Rohdichte rho	7850 [kg/m³]	Bruchdehnung	67.50 [%/oo]
Temperaturkoeffiz. a	1.20E-05 [1/°K]	Verbundwert relativ	1.00 [-]
max. Erzeugnisdicke	32.00 [mm]	Verbundwert k1 (EC2)	0.80 [-]
Arbeitslinie Gebrauchszustand		Verfestigungs-Modul	0.00 [MPa]
wird außerhalb des definierten Dehnungsbereichs fortgesetzt		Proportionalitätsgr.	450.00 [MPa]
		Schwingbreite	152.17 [MPa]
		eps [%/oo] sig-m[MPa]	E-t [MPa]
		1000.000 540.00	0
		67.500 540.00	0

11177PT_Bodenplatte als Decke
Materialien

Nr. 2 B 450 C (Italia)

	2.250	450.00	1379
	0.000	0.00	200000
	-2.250	-450.00	1379
	-67.500	-540.00	0
	-1000.000	-540.00	0
	Material-Sicherheit	1.15	
Arbeitslinie Bruchzustand	eps [o/oo]	sig-u [MPa]	E-t [MPa]
wird außerhalb des definierten	1000.000	469.57	0
Dehnungsbereichs fortgesetzt	67.500	469.57	0
	1.957	391.30	1194
	0.000	0.00	200000
	-1.957	-391.30	1194
	-67.500	-469.57	0
	-1000.000	-469.57	0
	Material-Sicherheit	(1.15)	

Arbeitslinie Bruchzustand
wird außerhalb des definierten
Dehnungsbereichs fortgesetzt



B 450 C (Italia)

Thermische Materialkonstanten

Nr.	TEMP	S [J/Km ³]	Kxx [W/Km]	Kyy [W/Km]	Kzz [W/Km]	
2		3.45E+06	5.333E+01	0.000E+00	0.000E+00	B 450 C (Italia)

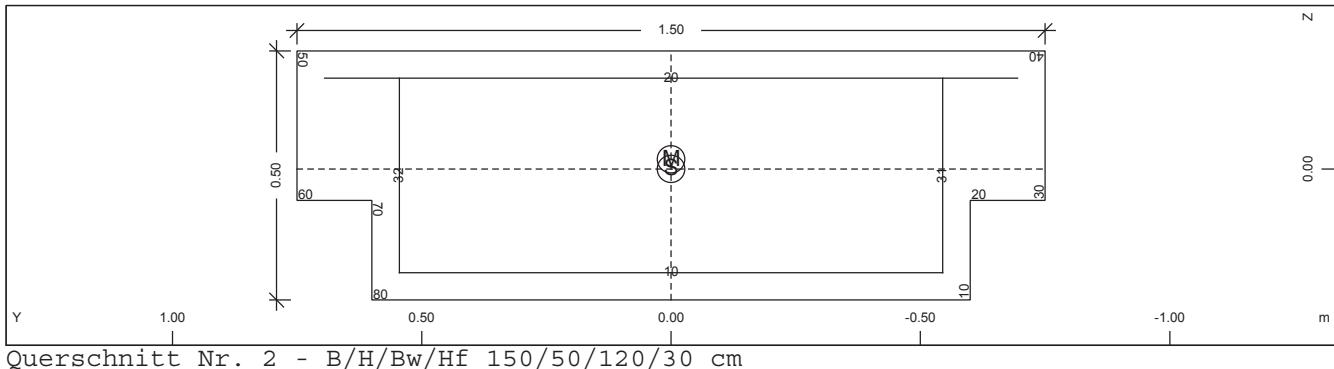
11177PT_Bodenplatte als Decke
Querschnitte

Standardnorm ist Decreto Ministeriale per le Costruzioni 2008 (Italia) V 25.0
structure class: A1 (costr_civili)
Windzone : 1 cat. III
Schneelastzone : I
Erdbebenzone : 4

Materialien

Nr. 1 CA 25/30 (Italia)
Nr. 2 B 450 C (Italia)

Querschnitt Nr. 2 - B/H/Bw/Hf 150/50/120/30 cm



Querschnitt Nr. 2 - B/H/Bw/Hf 150/50/120/30 cm

Querschnittswerte

Nr.	Mat MBw	A [m ²] It [m ⁴]	Ay/Az/Ayz [m ²]	Iy/Iz/Iyz [m ⁴]	ys/zs [m]	y/z-smp [m]	E/G-Modul [MPa]	gam [kN/m]
2 = B/H/Bw/Hf 150/50/120/30 cm								
(CENT)	1	6.9000E-01		1.396E-02	0.000	0.000	31447	17.25
	2	3.685E-02			1.132E-01	0.000	-0.020	13103

11177PT_Bodenplatte als Decke

Überlagerung nach Decreto Ministeriale per le Costruzioni 2008

Kombinationsvorschrift Nummer 100

combinazione rara

Überlagerung nach Handbuch MAXIMA Formel 4

$$E_{d,rare} = E \left\{ \sum_{j \geq 1} G_{k,j} \oplus P_k \oplus Q_{k,1} \oplus \sum_{i > 1} \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i} \right\}$$

Ergebnislastfälle Typ Gebrauch: Seltene Kombination

Lastfallauswahl und Einwirkungen

Act	Typ	γ_u	γ_f	γ_a	ψ_0	ψ_1	ψ_2	Bezeichnung
	LF	Faktor	Lastfalltyp					
G_1	G	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	Eigengewicht g1
	1	1.00	Ständige Last	lastfallweise				Lastfall 1
G_2	G	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	G non strutturali
	2	1.00	Ständige Last	lastfallweise				Lastfall 2
Q	Q	1.00	0.00	1.00	0.70	0.50	0.30	Veränderliche Last
	3	1.00	Bedingte Last					Lastfall 3
	4	1.00	Bedingte Last					Lastfall 4
R	G	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	Erddruck
	6	1.00	Ständige Last	lastfallweise				Lastfall 6

Kombinationsvorschrift Nummer 101

comb.frequente

Überlagerung nach Handbuch MAXIMA Formel 5

$$E_{d,freq} = E \left\{ \sum_{j \geq 1} G_{k,j} \oplus P_k \oplus \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} \oplus \sum_{i > 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i} \right\}$$

Ergebnislastfälle Typ Gebrauch: Häufige Kombination

Lastfallauswahl und Einwirkungen

Act	Typ	γ_u	γ_f	γ_a	ψ_0	ψ_1	ψ_2	Bezeichnung
	LF	Faktor	Lastfalltyp					
G_1	G	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	Eigengewicht g1
	1	1.00	Ständige Last	lastfallweise				Lastfall 1
G_2	G	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	G non strutturali
	2	1.00	Ständige Last	lastfallweise				Lastfall 2
Q	Q	1.00	0.00	1.00	0.70	0.50	0.30	Veränderliche Last
	3	1.00	Bedingte Last					Lastfall 3
	4	1.00	Bedingte Last					Lastfall 4
R	G	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	Erddruck
	6	1.00	Ständige Last	lastfallweise				Lastfall 6

Kombinationsvorschrift Nummer 102

comb.quasi-permanente

Überlagerung nach Handbuch MAXIMA Formel 7

$$E_{d,perm} = E \left\{ \sum_{j \geq 1} G_{k,j} \oplus P_k \oplus \sum_{i > 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i} \right\}$$

Ergebnislastfälle Typ Gebrauch: quasi ständig

11177PT_Bodenplatte als Decke

Lastfallauswahl und Einwirkungen

Act	Typ	$\gamma-u$	$\gamma-f$	$\gamma-a$	$\psi-0$	$\psi-1$	$\psi-2$	Bezeichnung
	LF Faktor	Lastfalltyp						
G_1	G	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	Eigengewicht g1
	1	1.00	Ständige Last	lastfallweise				Lastfall 1
G_2	G	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	G non strutturali
	2	1.00	Ständige Last	lastfallweise				Lastfall 2
Q	Q	1.00	0.00	1.00	0.70	0.50	0.30	Veränderliche Last
	3	1.00	Bedingte Last					Lastfall 3
	4	1.00	Bedingte Last					Lastfall 4
R	G	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	Erddruck
	6	1.00	Ständige Last	lastfallweise				Lastfall 6

Kombinationsvorschrift Nummer 103

forze d'appoggio caratt.

Überlagerung nach Handbuch MAXIMA Formel 4

$$E_{d,rare} = E \left\{ \sum_{j \geq 1} G_{k,j} \oplus P_k \oplus Q_{k,1} \oplus \sum_{i > 1} \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i} \right\}$$

Ergebnislastfälle Typ Gebrauch: Seltene Kombination

Lastfallauswahl und Einwirkungen

Act	Typ	$\gamma-u$	$\gamma-f$	$\gamma-a$	$\psi-0$	$\psi-1$	$\psi-2$	Bezeichnung
	LF Faktor	Lastfalltyp						
G_1	G	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	Eigengewicht g1
	1	1.00	Ständige Last	lastfallweise				Lastfall 1
G_2	G	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	G non strutturali
	2	1.00	Ständige Last	lastfallweise				Lastfall 2
Q	Q	1.00	0.00	1.00	0.70	0.50	0.30	Veränderliche Last
	3	1.00	Bedingte Last					Lastfall 3
	4	1.00	Bedingte Last					Lastfall 4
R	G	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	Erddruck
	6	1.00	Ständige Last	lastfallweise				Lastfall 6

Kombinationsvorschrift Nummer 104

stati limite ultimi

Überlagerung nach Handbuch MAXIMA Formel 1

$$E_d = E \left\{ \sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} \oplus \gamma_P \cdot P_k \oplus \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} \oplus \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i} \right\}$$

Ergebnislastfälle Typ Bruchzustand

Lastfallauswahl und Einwirkungen

Act	Typ	$\gamma-u$	$\gamma-f$	$\gamma-a$	$\psi-0$	$\psi-1$	$\psi-2$	Bezeichnung
	LF Faktor	Lastfalltyp						
G_1	G	1.30	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	Eigengewicht g1
	1	1.00	Ständige Last	lastfallweise				Lastfall 1
G_2	G	1.50	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	G non strutturali
	2	1.00	Ständige Last	lastfallweise				Lastfall 2
Q	Q	1.50	0.00	1.00	0.70	0.50	0.30	Veränderliche Last
	3	1.00	Bedingte Last					Lastfall 3
	4	1.00	Bedingte Last					Lastfall 4
R	G	1.30	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	Erddruck
	6	1.00	Ständige Last	lastfallweise				Lastfall 6

11177PT_Bodenplatte als Decke

Erzeugte Lastfälle

Nummer Komb Bezeichnung

1125	100	MAXR-VZ	STAB	Kräfte in Stabelementen
1126	100	MINR-VZ	STAB	Kräfte in Stabelementen
1127	100	MAXR-MT	STAB	Kräfte in Stabelementen
1128	100	MINR-MT	STAB	Kräfte in Stabelementen
1129	100	MAXR-MY	STAB	Kräfte in Stabelementen
1130	100	MINR-MY	STAB	Kräfte in Stabelementen
1101	100	MAXR-MXX	QUAD	Schnittgrößen in Flächenelementen
1102	100	MINR-MXX	QUAD	Schnittgrößen in Flächenelementen
1103	100	MAXR-MYY	QUAD	Schnittgrößen in Flächenelementen
1104	100	MINR-MYY	QUAD	Schnittgrößen in Flächenelementen
1105	100	MAXR-MXY	QUAD	Schnittgrößen in Flächenelementen
1106	100	MINR-MXY	QUAD	Schnittgrößen in Flächenelementen
1107	100	MAXR-VX	QUAD	Schnittgrößen in Flächenelementen
1108	100	MINR-VX	QUAD	Schnittgrößen in Flächenelementen
1109	100	MAXR-VY	QUAD	Schnittgrößen in Flächenelementen
1110	100	MINR-VY	QUAD	Schnittgrößen in Flächenelementen
1101	100	MAXR-MXX	QUAK	Schnittgrößen in Knoten
1102	100	MINR-MXX	QUAK	Schnittgrößen in Knoten
1103	100	MAXR-MYY	QUAK	Schnittgrößen in Knoten
1104	100	MINR-MYY	QUAK	Schnittgrößen in Knoten
1105	100	MAXR-MXY	QUAK	Schnittgrößen in Knoten
1106	100	MINR-MXY	QUAK	Schnittgrößen in Knoten
1107	100	MAXR-VX	QUAK	Schnittgrößen in Knoten
1108	100	MINR-VX	QUAK	Schnittgrößen in Knoten
1109	100	MAXR-VY	QUAK	Schnittgrößen in Knoten
1110	100	MINR-VY	QUAK	Schnittgrößen in Knoten
1175	100	MAXR-UZ	KNOT	Knotenverschiebungen
1176	100	MINR-UZ	KNOT	Knotenverschiebungen
1177	100	MAXRPHIX	KNOT	Knotenverschiebungen
1178	100	MINRPHIX	KNOT	Knotenverschiebungen
1179	100	MAXRPHIY	KNOT	Knotenverschiebungen
1180	100	MINRPHIY	KNOT	Knotenverschiebungen
1225	101	MAXF-VZ	STAB	Kräfte in Stabelementen
1226	101	MINF-VZ	STAB	Kräfte in Stabelementen
1227	101	MAXF-MT	STAB	Kräfte in Stabelementen
1228	101	MINF-MT	STAB	Kräfte in Stabelementen
1229	101	MAXF-MY	STAB	Kräfte in Stabelementen
1230	101	MINF-MY	STAB	Kräfte in Stabelementen
1201	101	MAXF-MXX	QUAD	Schnittgrößen in Flächenelementen
1202	101	MINF-MXX	QUAD	Schnittgrößen in Flächenelementen
1203	101	MAXF-MYY	QUAD	Schnittgrößen in Flächenelementen
1204	101	MINF-MYY	QUAD	Schnittgrößen in Flächenelementen
1205	101	MAXF-MXY	QUAD	Schnittgrößen in Flächenelementen
1206	101	MINF-MXY	QUAD	Schnittgrößen in Flächenelementen
1207	101	MAXF-VX	QUAD	Schnittgrößen in Flächenelementen
1208	101	MINF-VX	QUAD	Schnittgrößen in Flächenelementen
1209	101	MAXF-VY	QUAD	Schnittgrößen in Flächenelementen
1210	101	MINF-VY	QUAD	Schnittgrößen in Flächenelementen
1201	101	MAXF-MXX	QUAK	Schnittgrößen in Knoten
1202	101	MINF-MXX	QUAK	Schnittgrößen in Knoten
1203	101	MAXF-MYY	QUAK	Schnittgrößen in Knoten
1204	101	MINF-MYY	QUAK	Schnittgrößen in Knoten
1205	101	MAXF-MXY	QUAK	Schnittgrößen in Knoten
1206	101	MINF-MXY	QUAK	Schnittgrößen in Knoten
1207	101	MAXF-VX	QUAK	Schnittgrößen in Knoten
1208	101	MINF-VX	QUAK	Schnittgrößen in Knoten
1209	101	MAXF-VY	QUAK	Schnittgrößen in Knoten
1210	101	MINF-VY	QUAK	Schnittgrößen in Knoten
1275	101	MAXF-UZ	KNOT	Knotenverschiebungen
1276	101	MINF-UZ	KNOT	Knotenverschiebungen
1277	101	MAXFPHIX	KNOT	Knotenverschiebungen
1278	101	MINFPHIX	KNOT	Knotenverschiebungen
1279	101	MAXFPHIY	KNOT	Knotenverschiebungen
1280	101	MINFPHIY	KNOT	Knotenverschiebungen
1325	102	MAXP-VZ	STAB	Kräfte in Stabelementen
1326	102	MINP-VZ	STAB	Kräfte in Stabelementen

11177PT_Bodenplatte als Decke

Erzeugte Lastfälle

Nummer Komb Bezeichnung

1327	102	MAXP-MT STAB	Kräfte in Stabelementen
1328	102	MINP-MT STAB	Kräfte in Stabelementen
1329	102	MAXP-MY STAB	Kräfte in Stabelementen
1330	102	MINP-MY STAB	Kräfte in Stabelementen
1301	102	MAXP-MXX QUAD	Schnittgrößen in Flächenelementen
1302	102	MINP-MXX QUAD	Schnittgrößen in Flächenelementen
1303	102	MAXP-MYY QUAD	Schnittgrößen in Flächenelementen
1304	102	MINP-MYY QUAD	Schnittgrößen in Flächenelementen
1305	102	MAXP-MXY QUAD	Schnittgrößen in Flächenelementen
1306	102	MINP-MXY QUAD	Schnittgrößen in Flächenelementen
1307	102	MAXP-VX QUAD	Schnittgrößen in Flächenelementen
1308	102	MINP-VX QUAD	Schnittgrößen in Flächenelementen
1309	102	MAXP-VY QUAD	Schnittgrößen in Flächenelementen
1310	102	MINP-VY QUAD	Schnittgrößen in Flächenelementen
1301	102	MAXP-MXX QUAK	Schnittgrößen in Knoten
1302	102	MINP-MXX QUAK	Schnittgrößen in Knoten
1303	102	MAXP-MYY QUAK	Schnittgrößen in Knoten
1304	102	MINP-MYY QUAK	Schnittgrößen in Knoten
1305	102	MAXP-MXY QUAK	Schnittgrößen in Knoten
1306	102	MINP-MXY QUAK	Schnittgrößen in Knoten
1307	102	MAXP-VX QUAK	Schnittgrößen in Knoten
1308	102	MINP-VX QUAK	Schnittgrößen in Knoten
1309	102	MAXP-VY QUAK	Schnittgrößen in Knoten
1310	102	MINP-VY QUAK	Schnittgrößen in Knoten
1375	102	MAXP-UZ KNOT	Knotenverschiebungen
1376	102	MINP-UZ KNOT	Knotenverschiebungen
1377	102	MAXPPHIX KNOT	Knotenverschiebungen
1378	102	MINPPHIX KNOT	Knotenverschiebungen
1379	102	MAXPPHIY KNOT	Knotenverschiebungen
1380	102	MINPPHIY KNOT	Knotenverschiebungen
1455	103	MAXR-PZ KNOT	Auflagerkräfte in Knoten
1456	103	MINR-PZ KNOT	Auflagerkräfte in Knoten
1457	103	MAXR-MX KNOT	Auflagerkräfte in Knoten
1458	103	MINR-MX KNOT	Auflagerkräfte in Knoten
1459	103	MAXR-MY KNOT	Auflagerkräfte in Knoten
1460	103	MINR-MY KNOT	Auflagerkräfte in Knoten
2155	104	MAX-PZ KNOT	Auflagerkräfte in Knoten
2156	104	MIN-PZ KNOT	Auflagerkräfte in Knoten
2157	104	MAX-MX KNOT	Auflagerkräfte in Knoten
2158	104	MIN-MX KNOT	Auflagerkräfte in Knoten
2159	104	MAX-MY KNOT	Auflagerkräfte in Knoten
2160	104	MIN-MY KNOT	Auflagerkräfte in Knoten
2125	104	MAX-VZ STAB	Kräfte in Stabelementen
2126	104	MIN-VZ STAB	Kräfte in Stabelementen
2127	104	MAX-MT STAB	Kräfte in Stabelementen
2128	104	MIN-MT STAB	Kräfte in Stabelementen
2129	104	MAX-MY STAB	Kräfte in Stabelementen
2130	104	MIN-MY STAB	Kräfte in Stabelementen
2101	104	MAX-MXX QUAD	Schnittgrößen in Flächenelementen
2102	104	MIN-MXX QUAD	Schnittgrößen in Flächenelementen
2103	104	MAX-MYY QUAD	Schnittgrößen in Flächenelementen
2104	104	MIN-MYY QUAD	Schnittgrößen in Flächenelementen
2105	104	MAX-MXY QUAD	Schnittgrößen in Flächenelementen
2106	104	MIN-MXY QUAD	Schnittgrößen in Flächenelementen
2107	104	MAX-VX QUAD	Schnittgrößen in Flächenelementen
2108	104	MIN-VX QUAD	Schnittgrößen in Flächenelementen
2109	104	MAX-VY QUAD	Schnittgrößen in Flächenelementen
2110	104	MIN-VY QUAD	Schnittgrößen in Flächenelementen
2101	104	MAX-MXX QUAK	Schnittgrößen in Knoten
2102	104	MIN-MXX QUAK	Schnittgrößen in Knoten
2103	104	MAX-MYY QUAK	Schnittgrößen in Knoten
2104	104	MIN-MYY QUAK	Schnittgrößen in Knoten
2105	104	MAX-MXY QUAK	Schnittgrößen in Knoten
2106	104	MIN-MXY QUAK	Schnittgrößen in Knoten
2107	104	MAX-VX QUAK	Schnittgrößen in Knoten
2108	104	MIN-VX QUAK	Schnittgrößen in Knoten

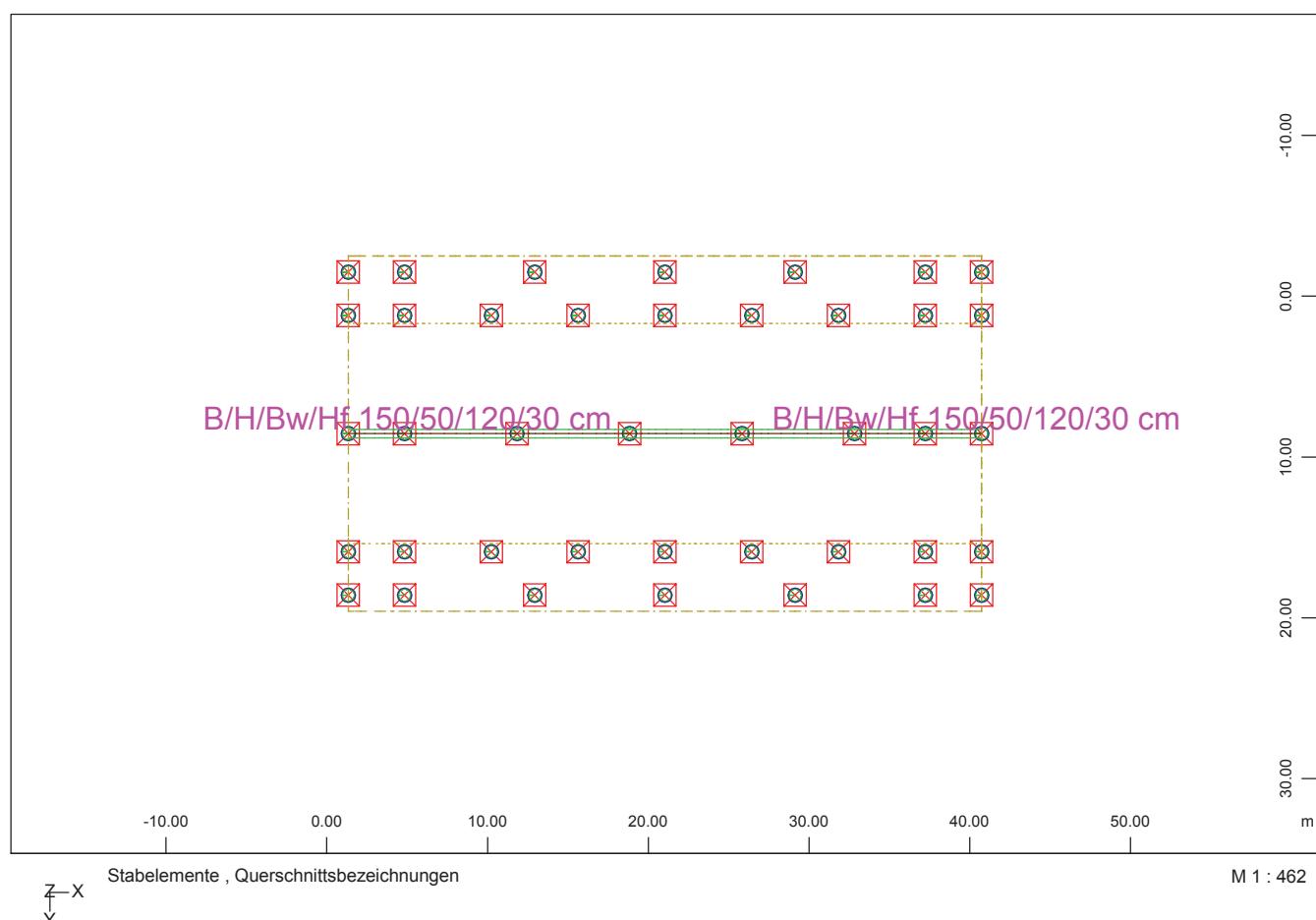
11177PT_Bodenplatte als Decke

Erzeugte Lastfälle

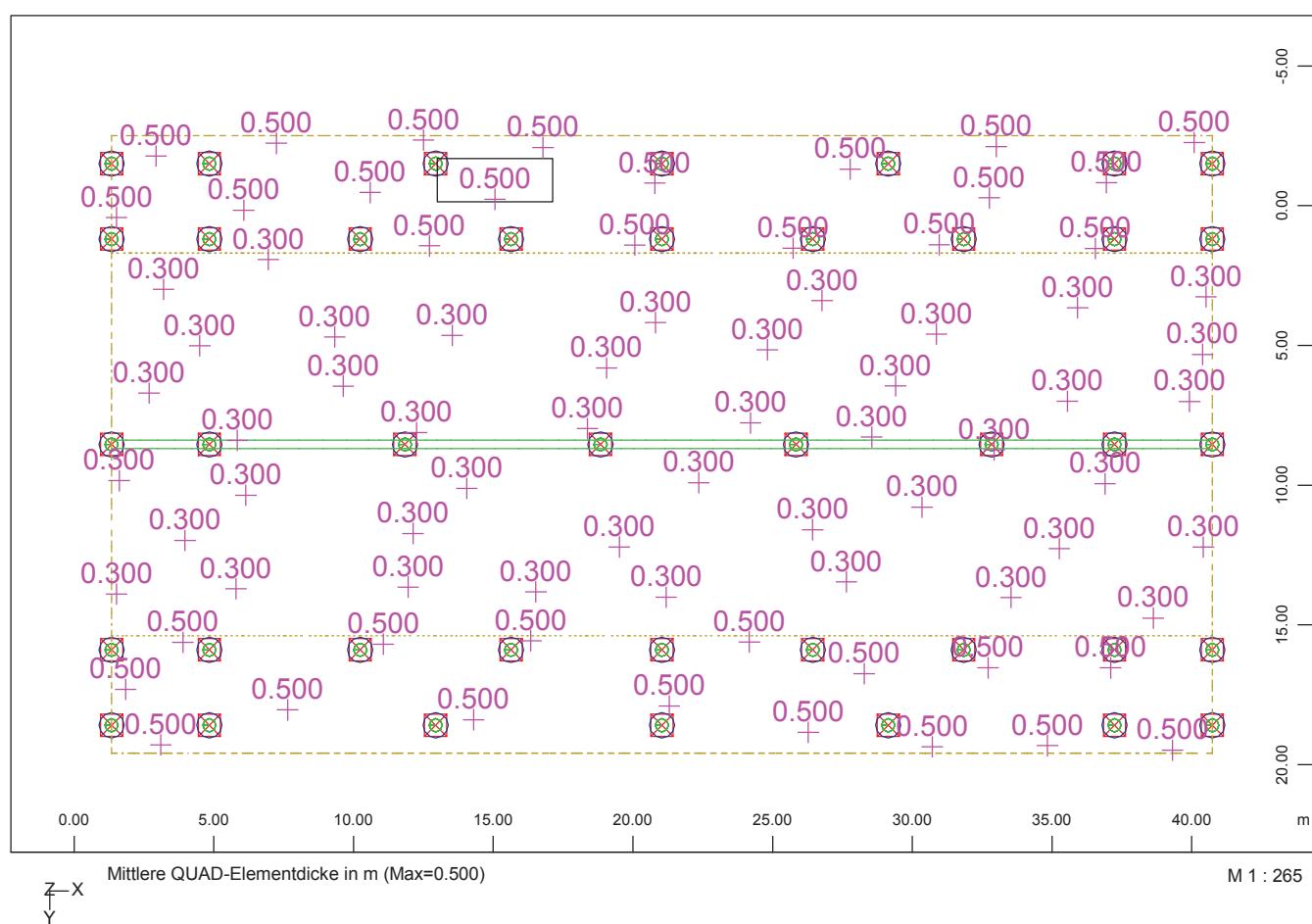
Nummer Komb Bezeichnung

2109 104 MAX-VY QUAK Schnittgrößen in Knoten
2110 104 MIN-VY QUAK Schnittgrößen in Knoten

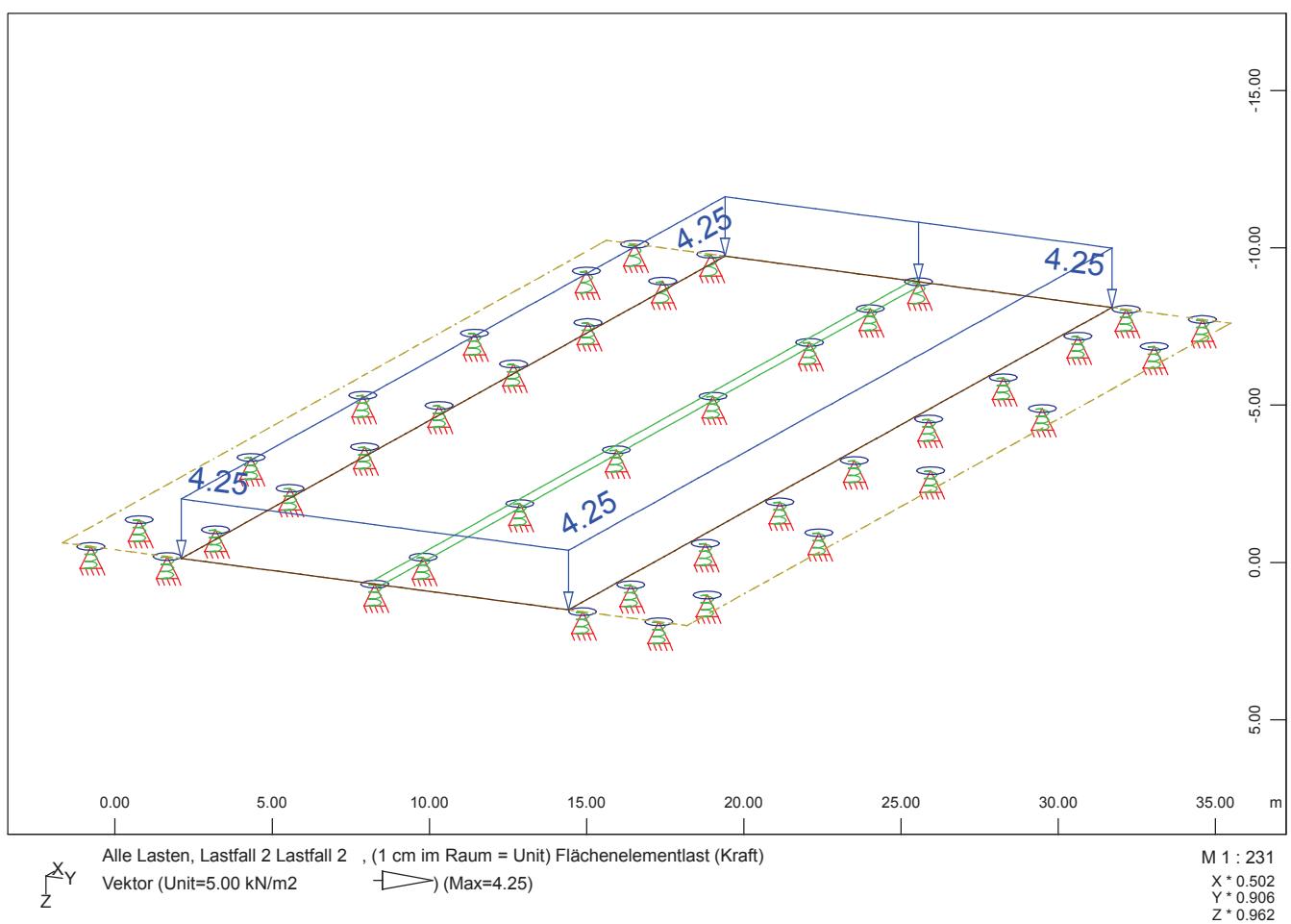
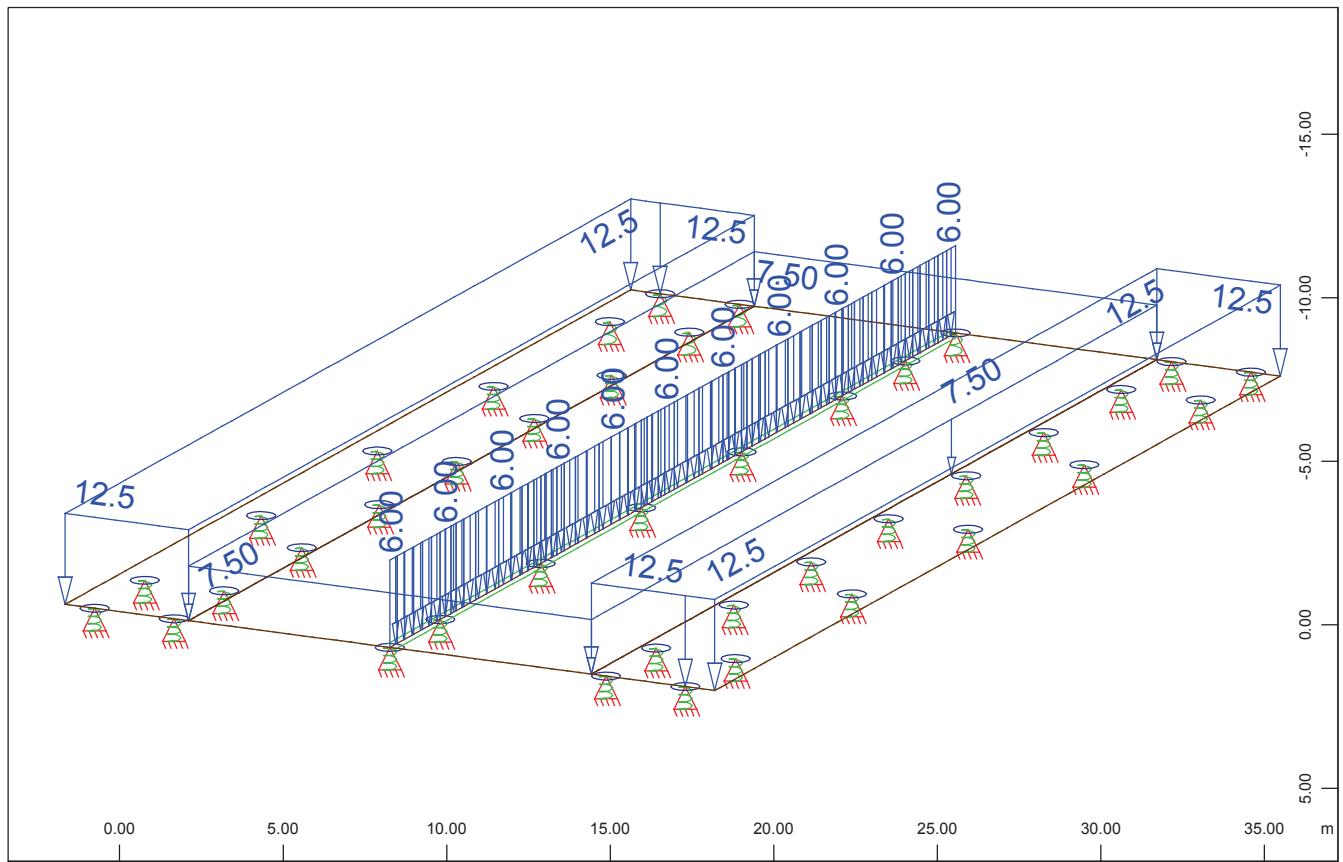
11177PT_Bodenplatte als Decke



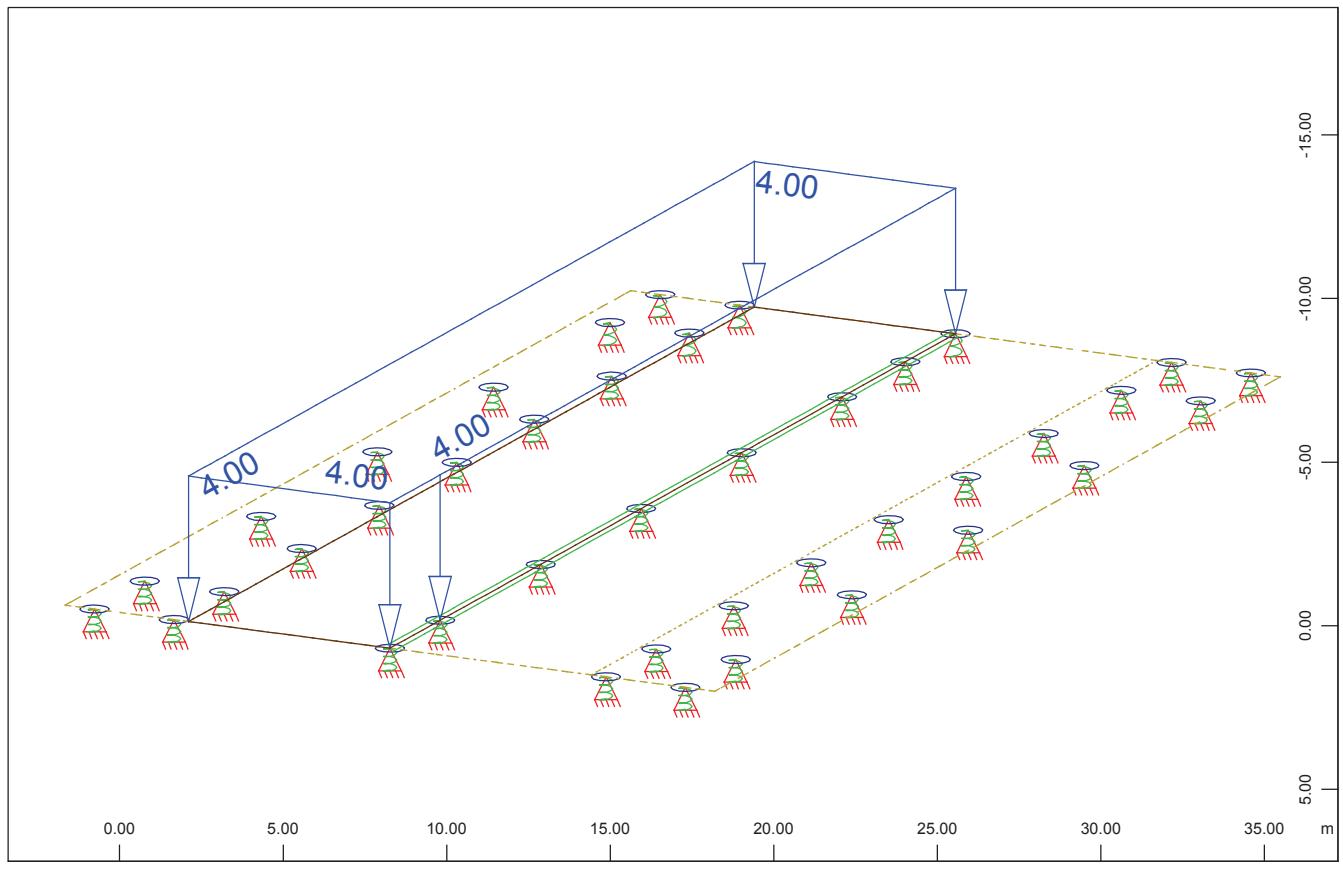
SOFISTIK AG - www.sofistik.de



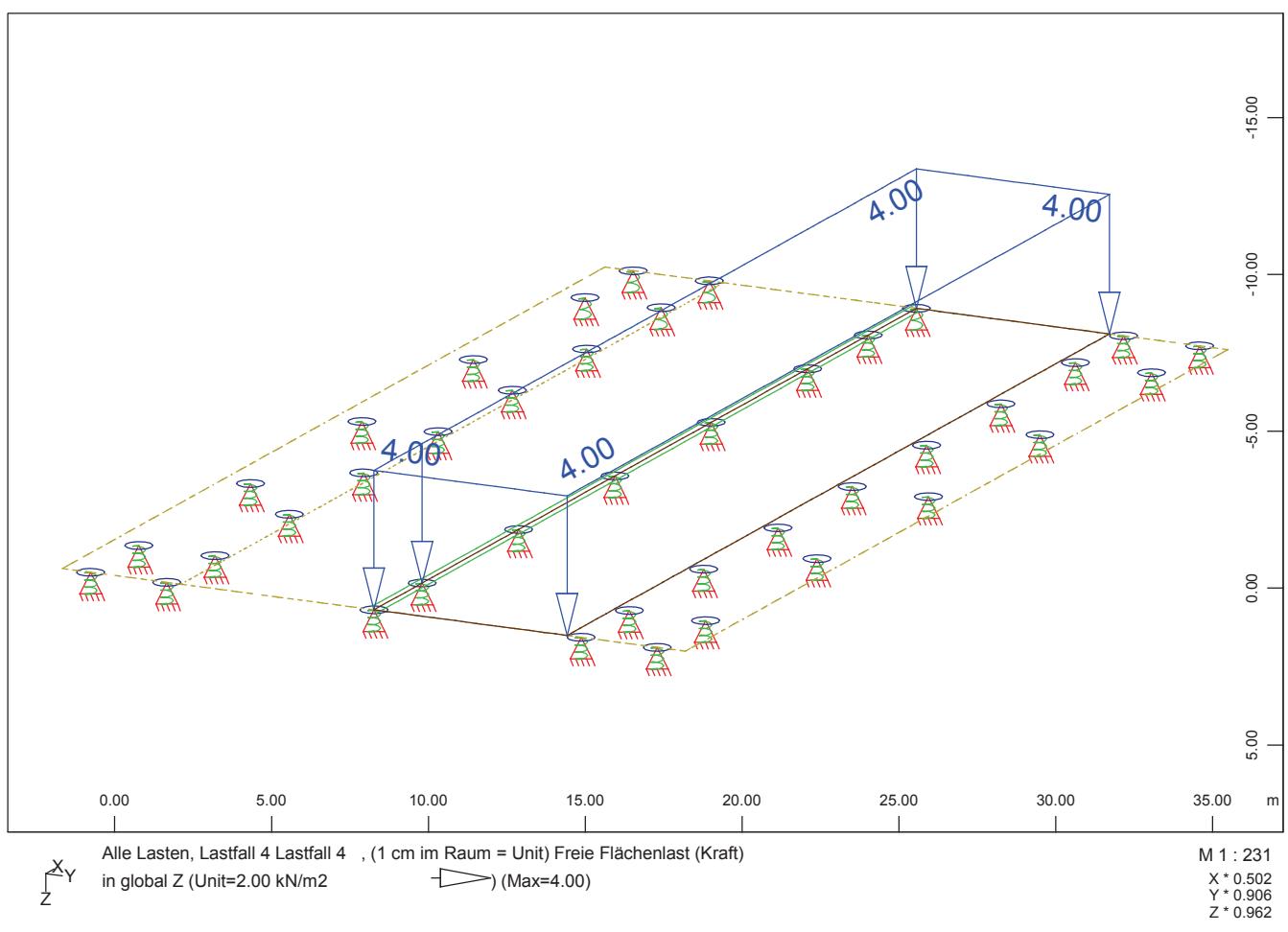
11177PT_Bodenplatte als Decke



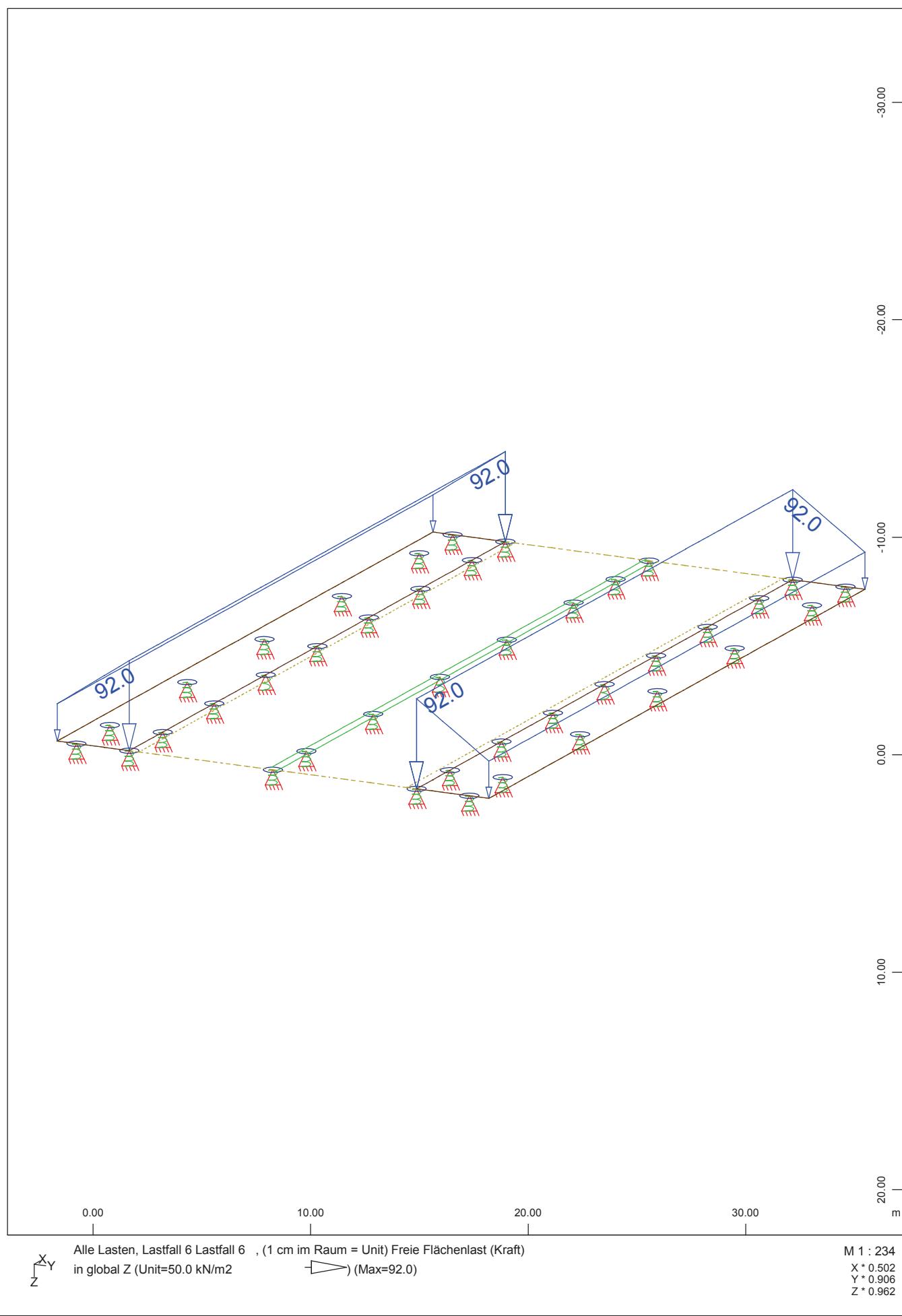
11177PT_Bodenplatte als Decke



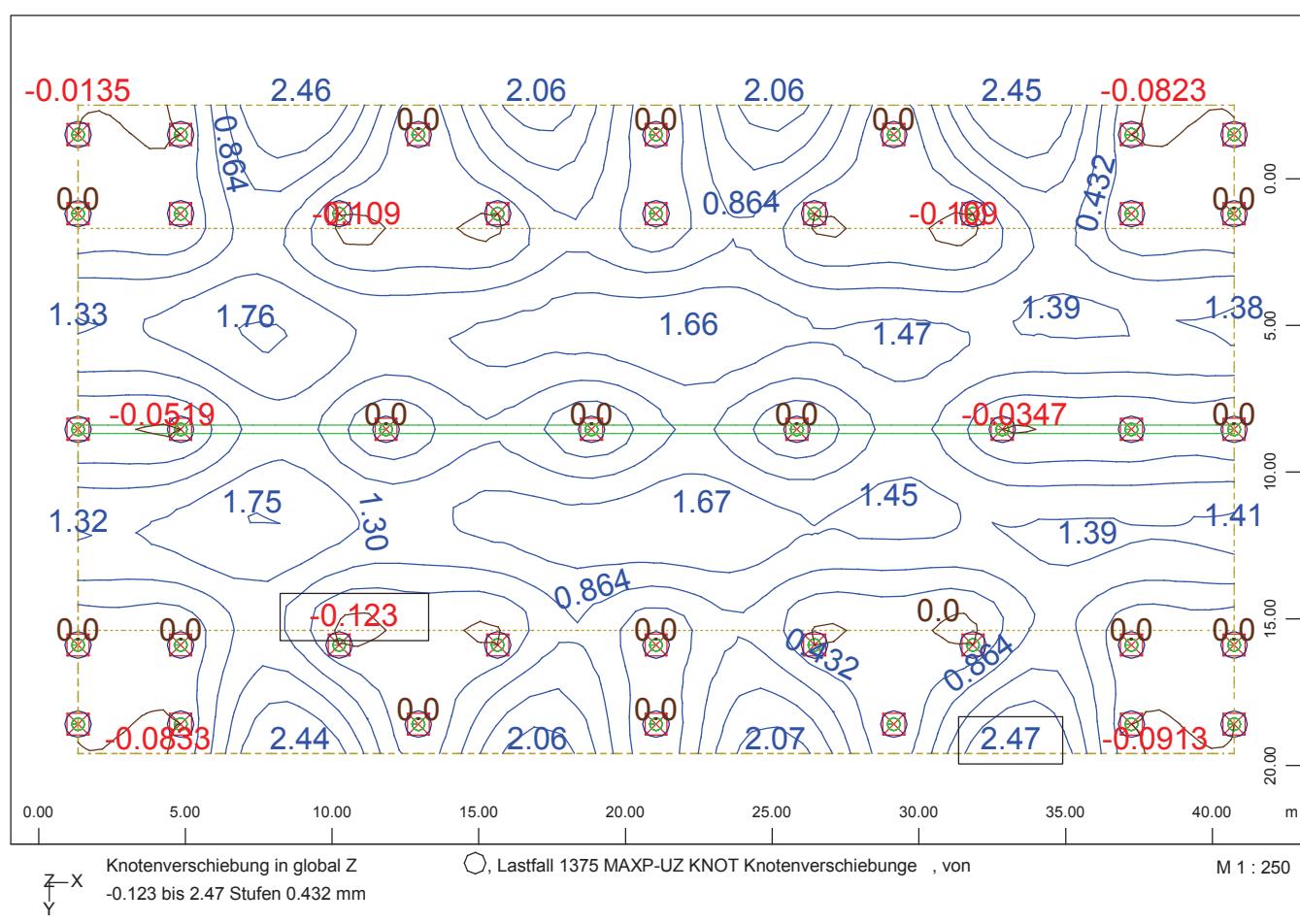
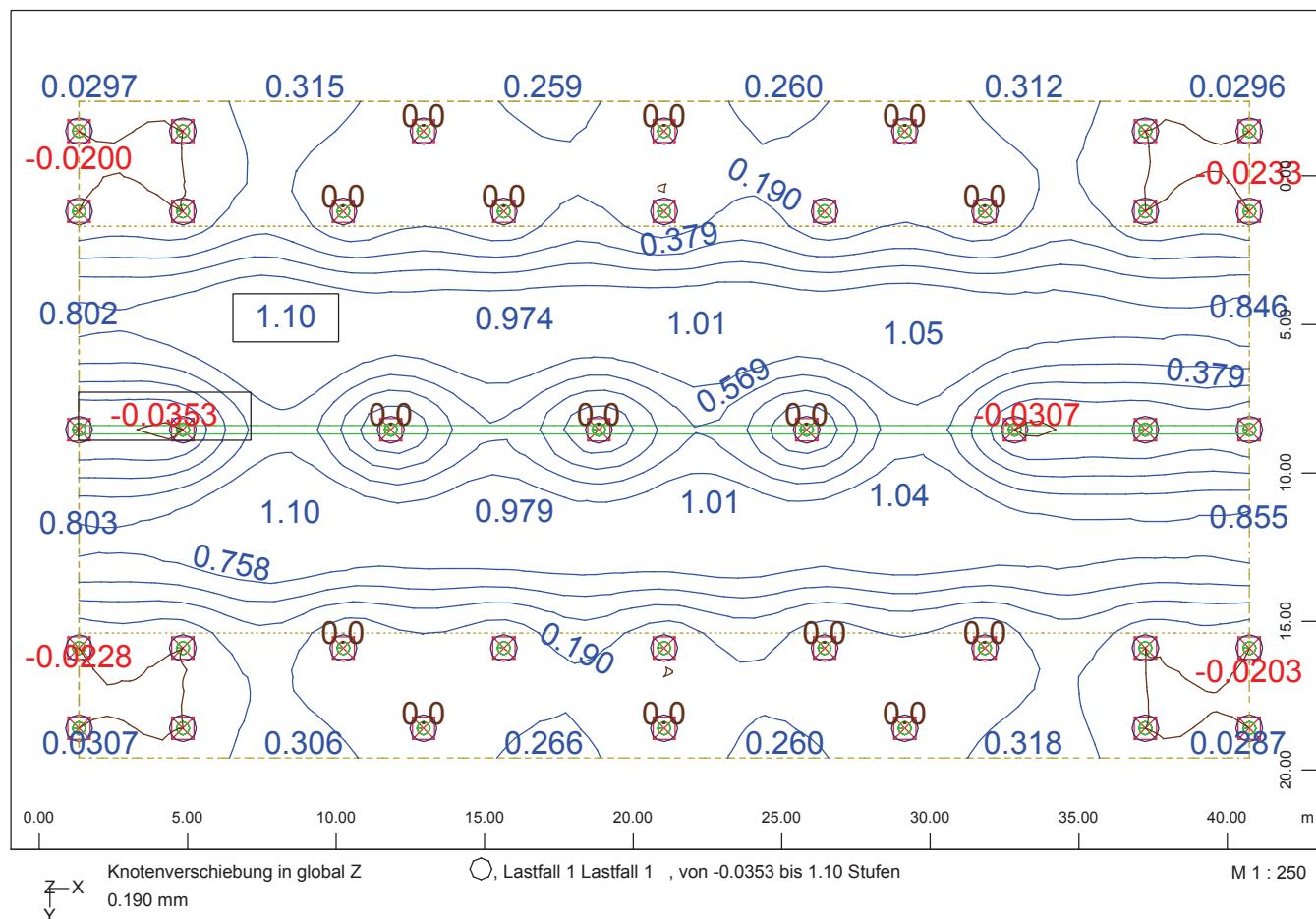
SOFISTIK AG - www.sofistik.de



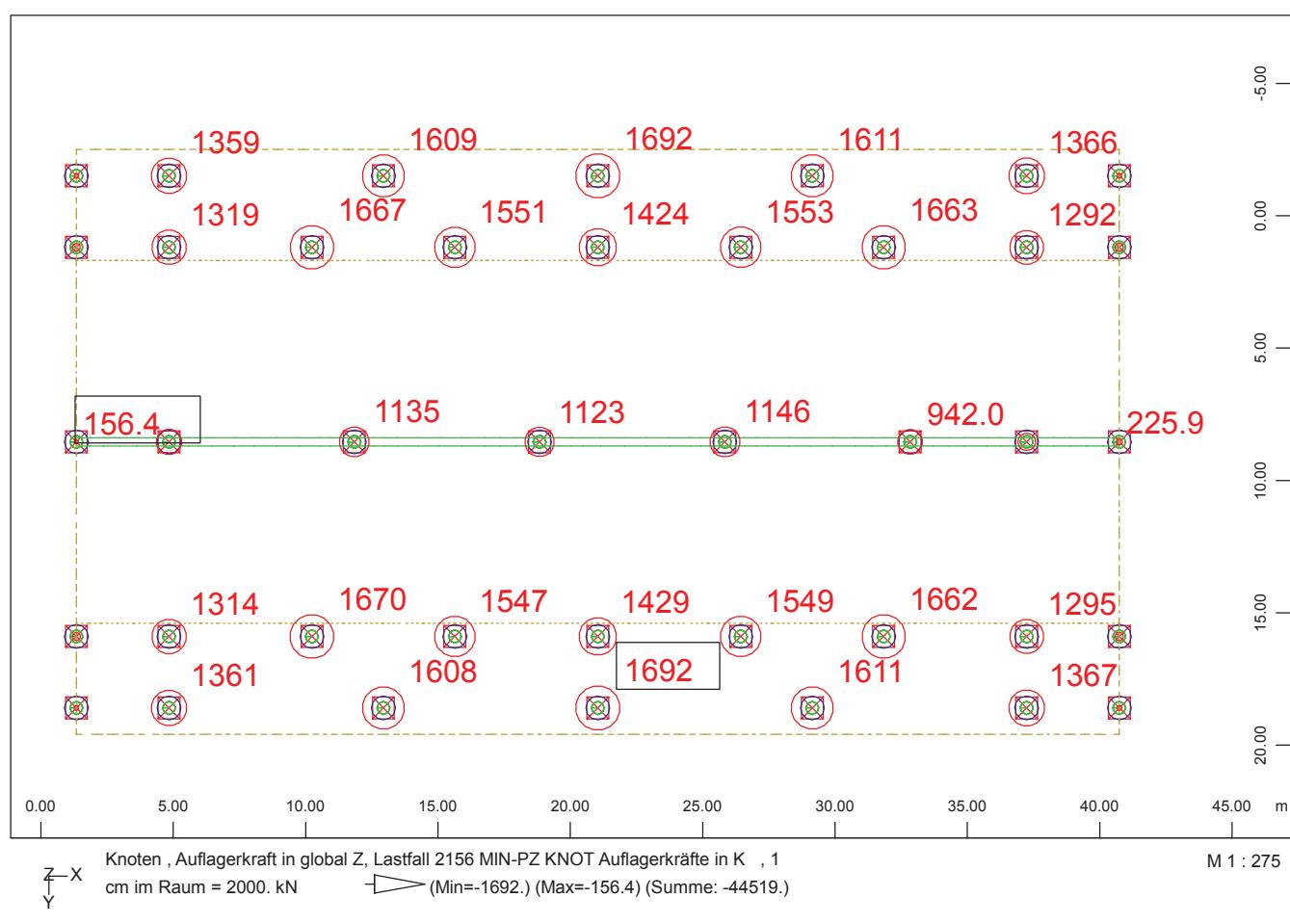
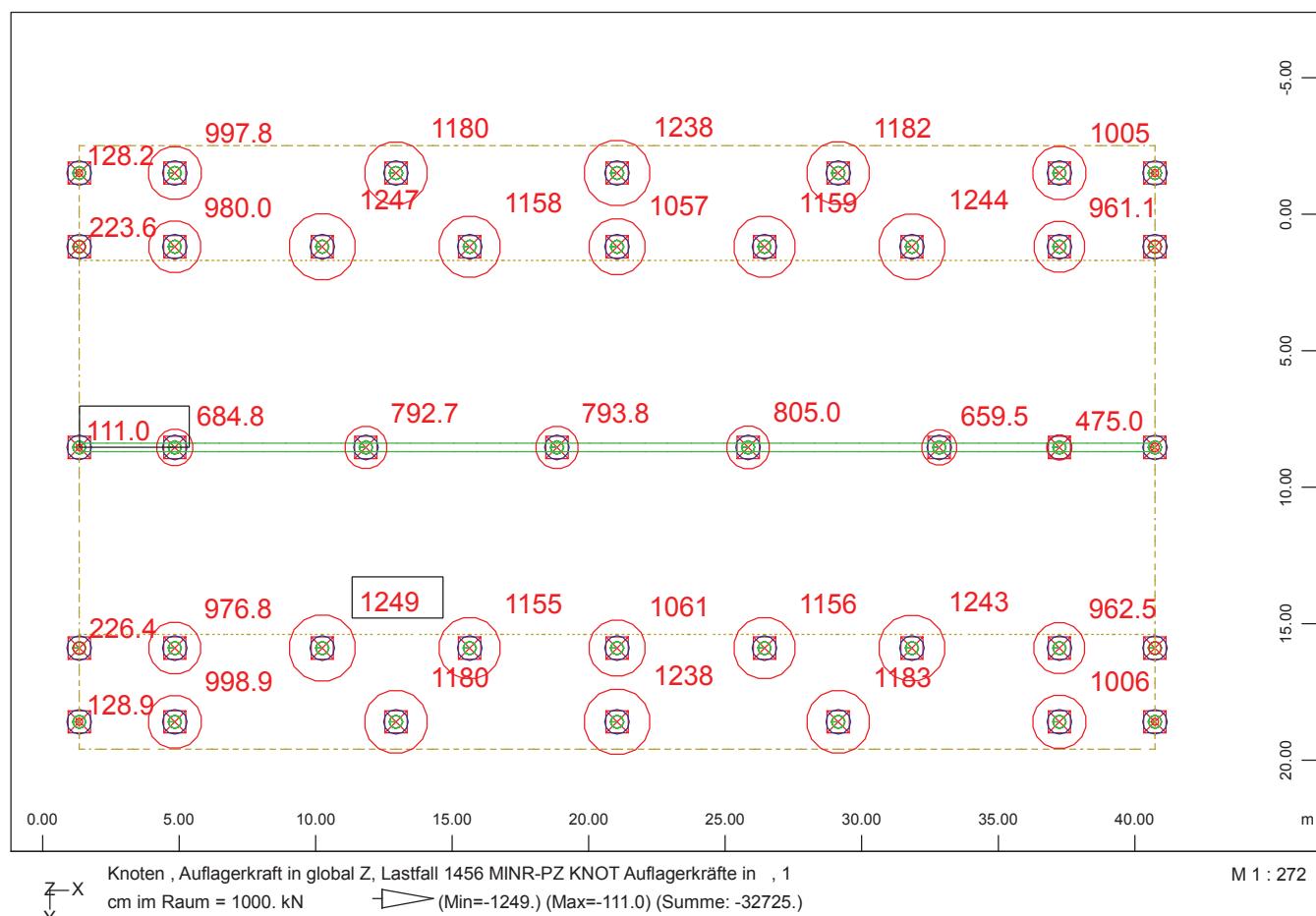
11177PT_Bodenplatte als Decke



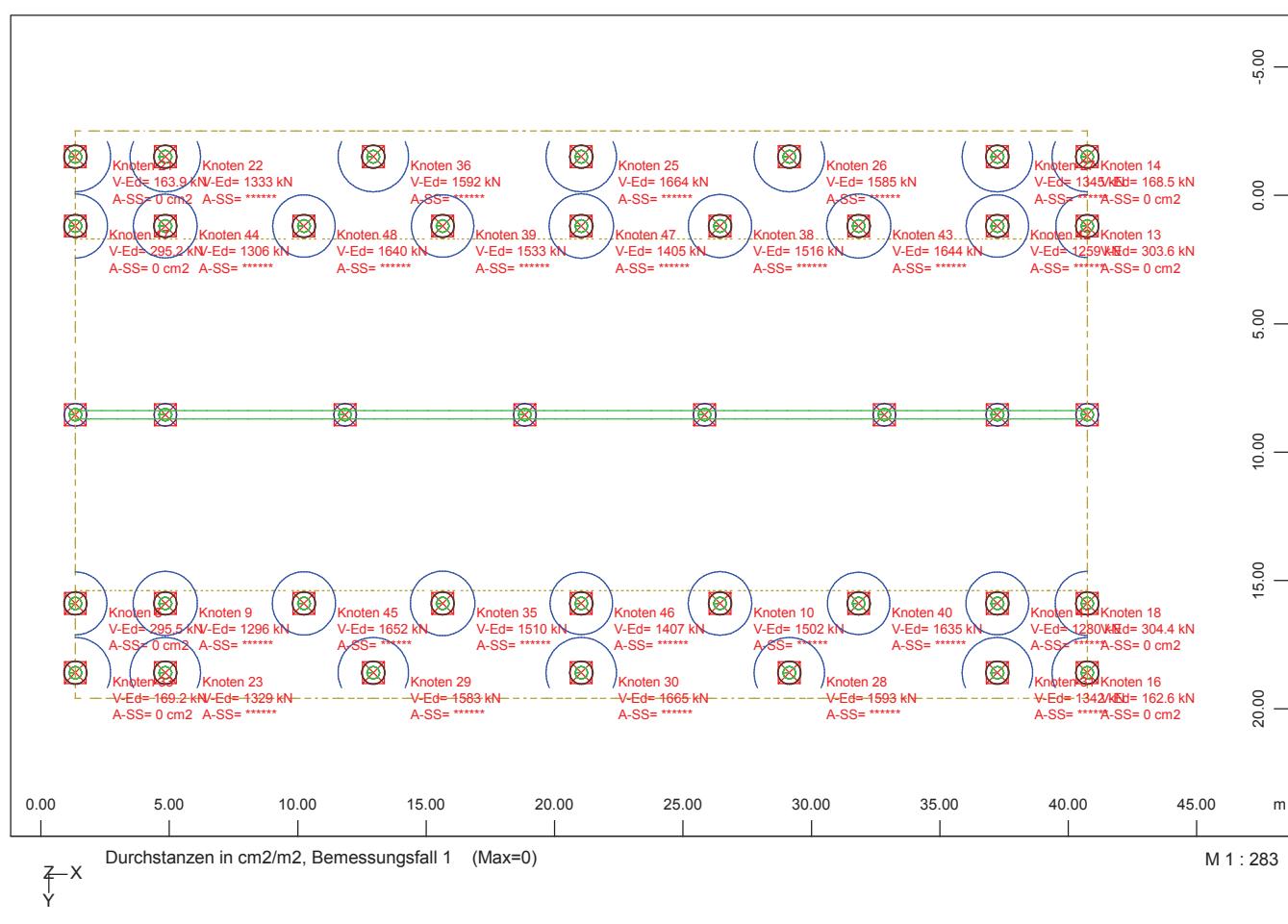
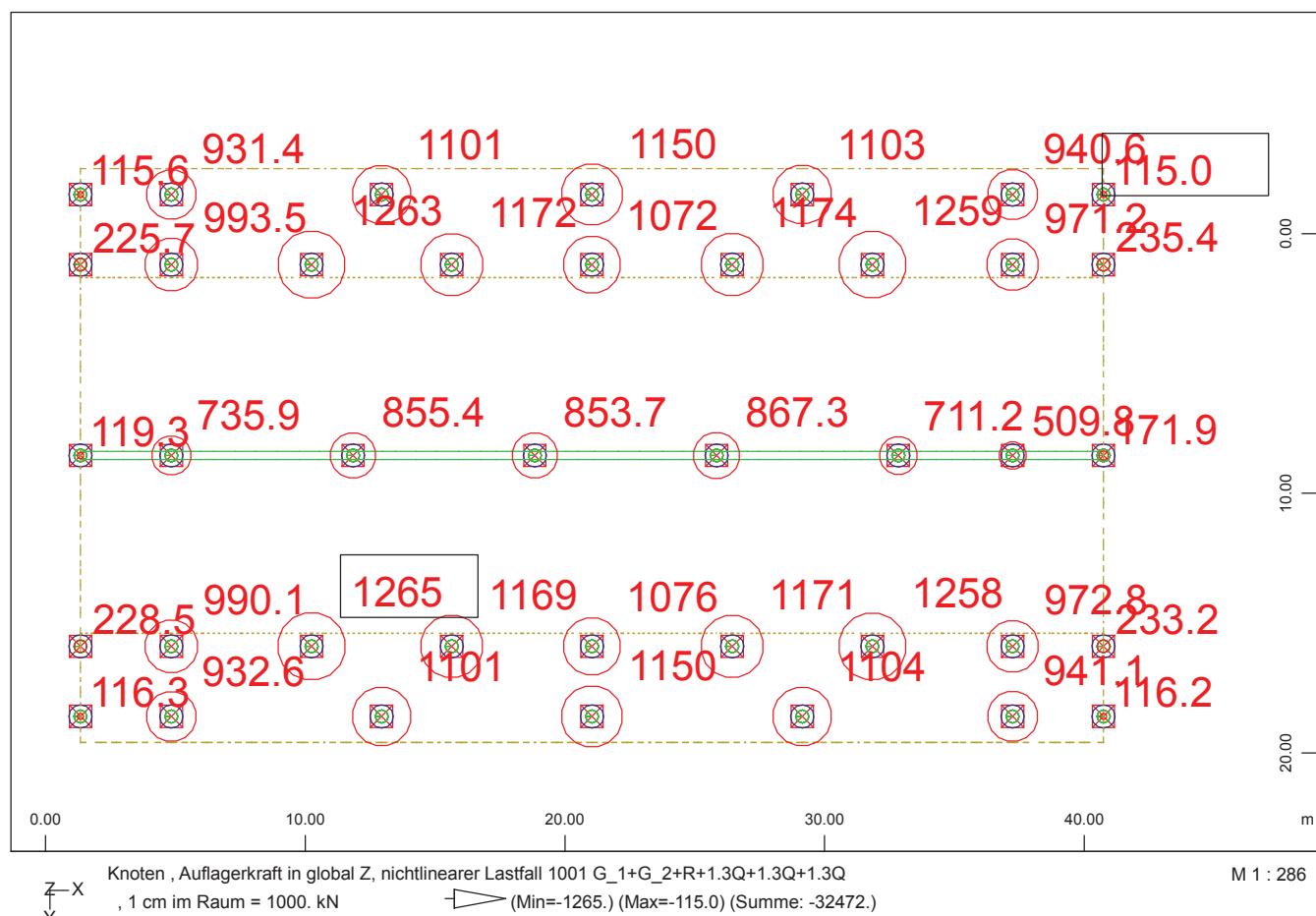
11177PT Bodenplatte als Decke



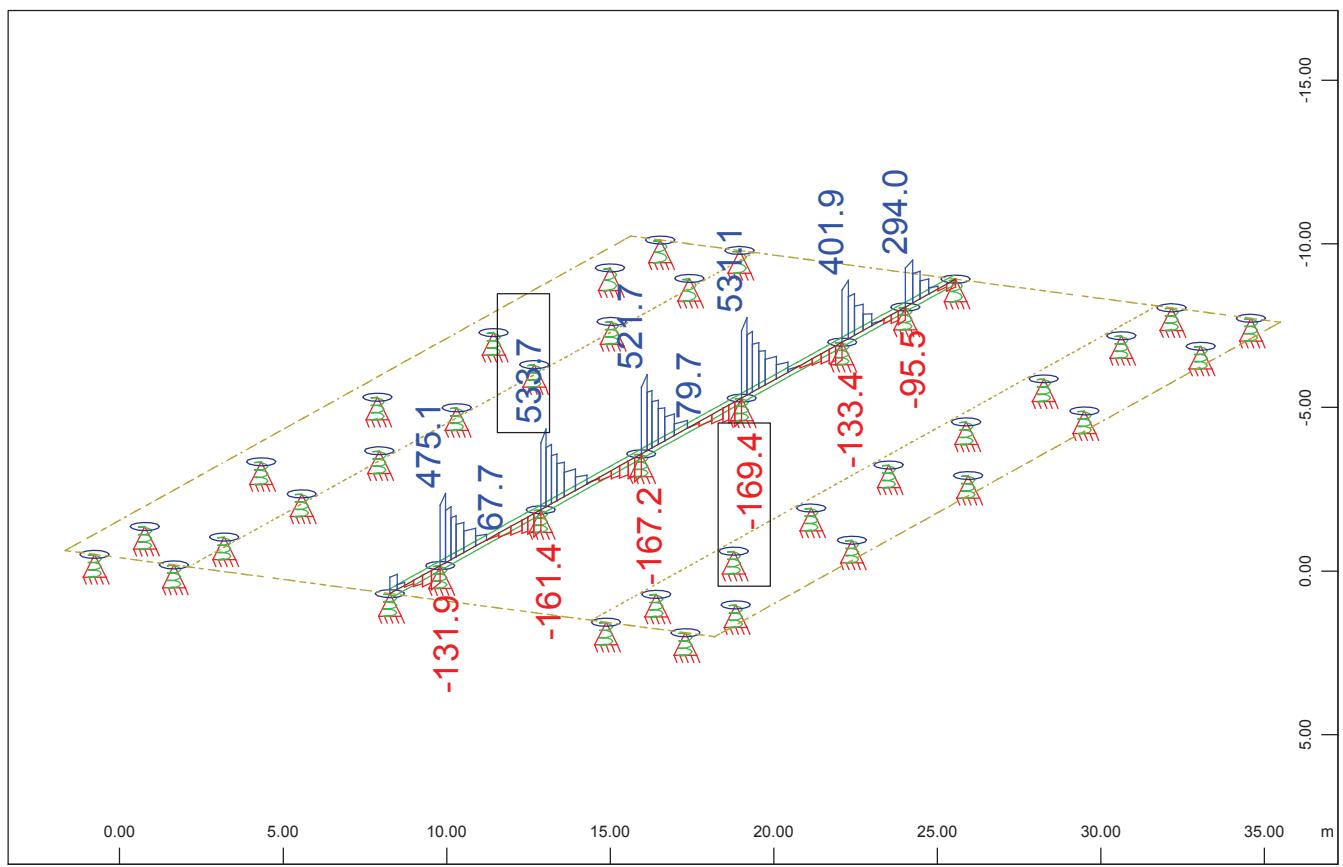
11177PT_Bodenplatte als Decke



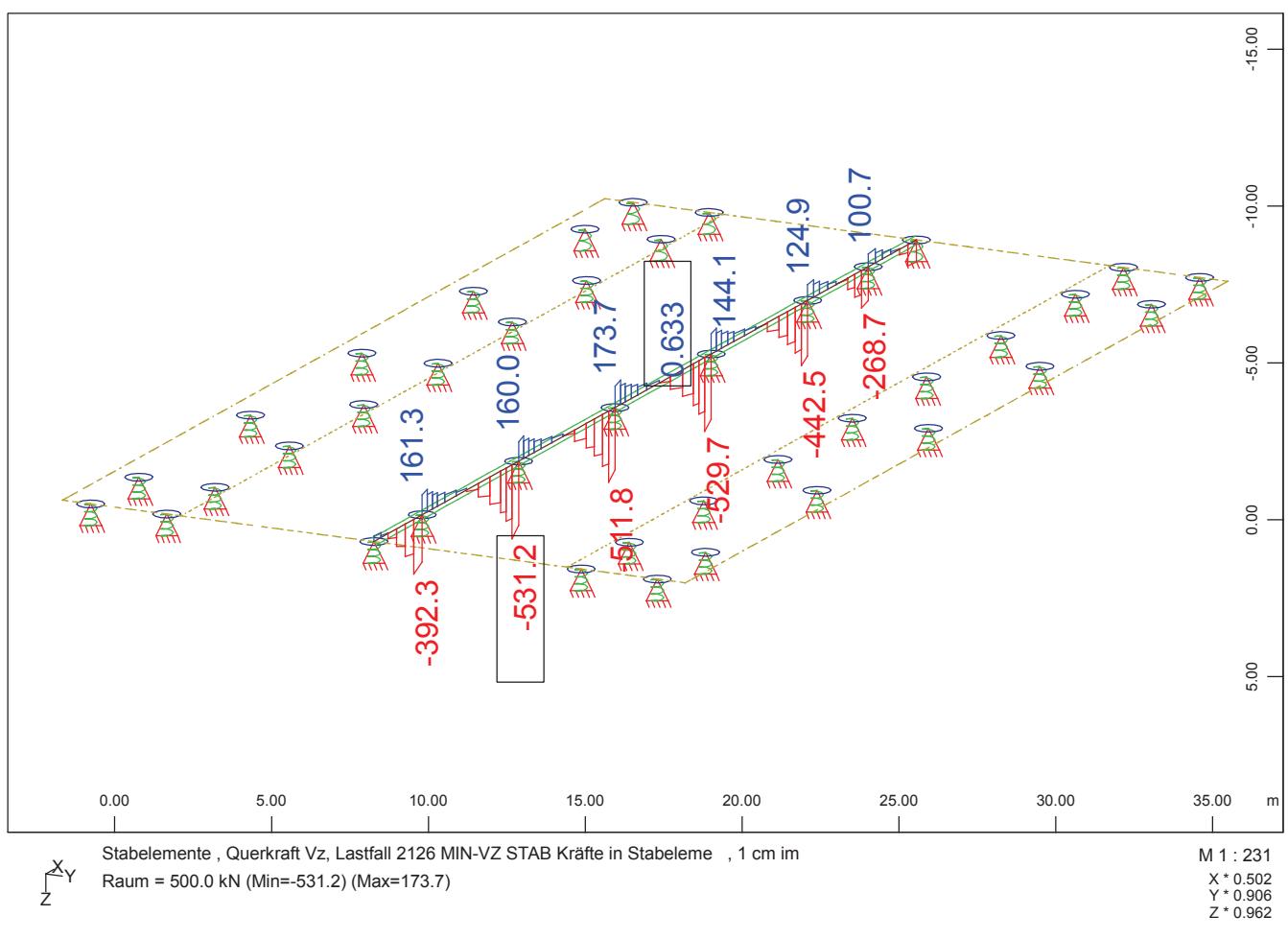
11177PT_Bodenplatte als Decke



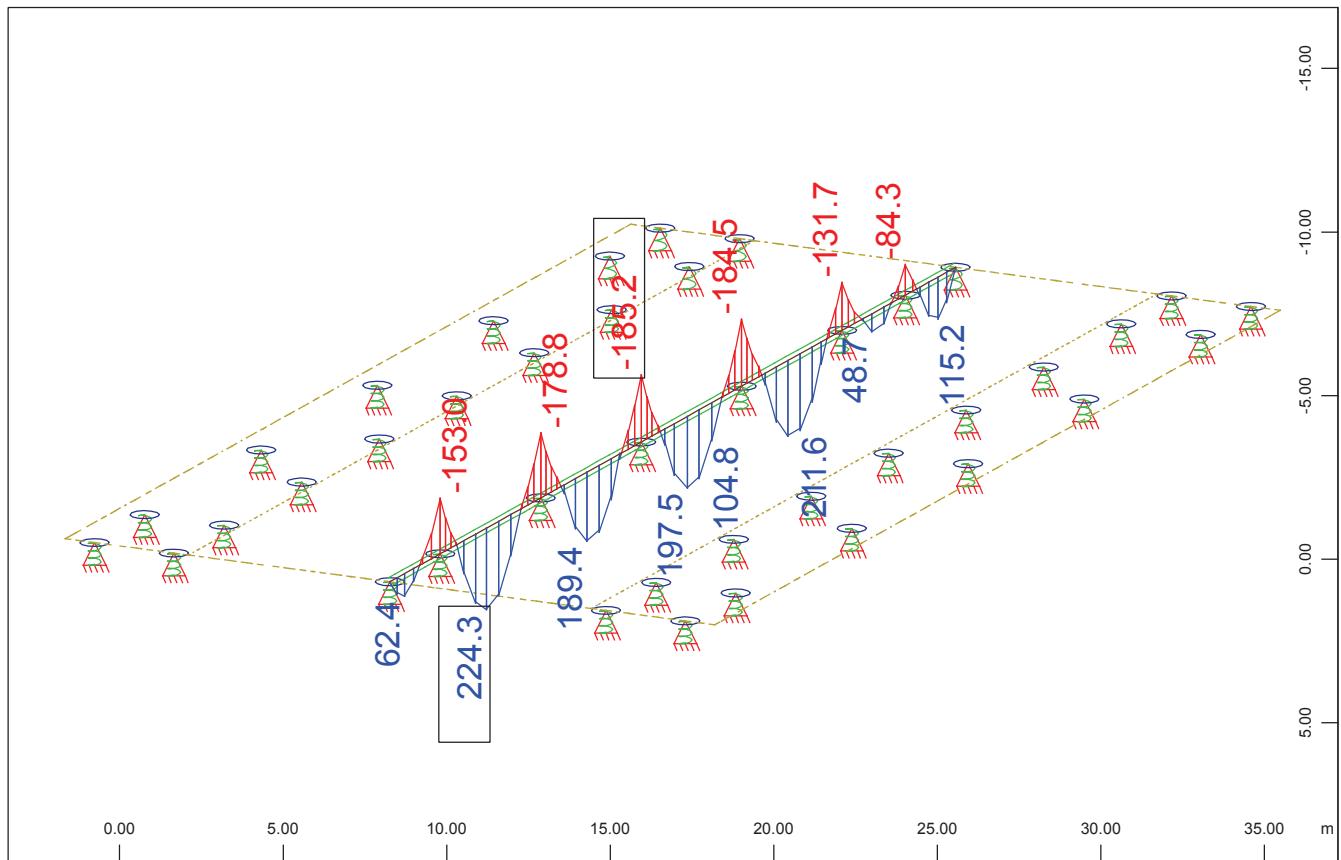
11177PT_Bodenplatte als Decke



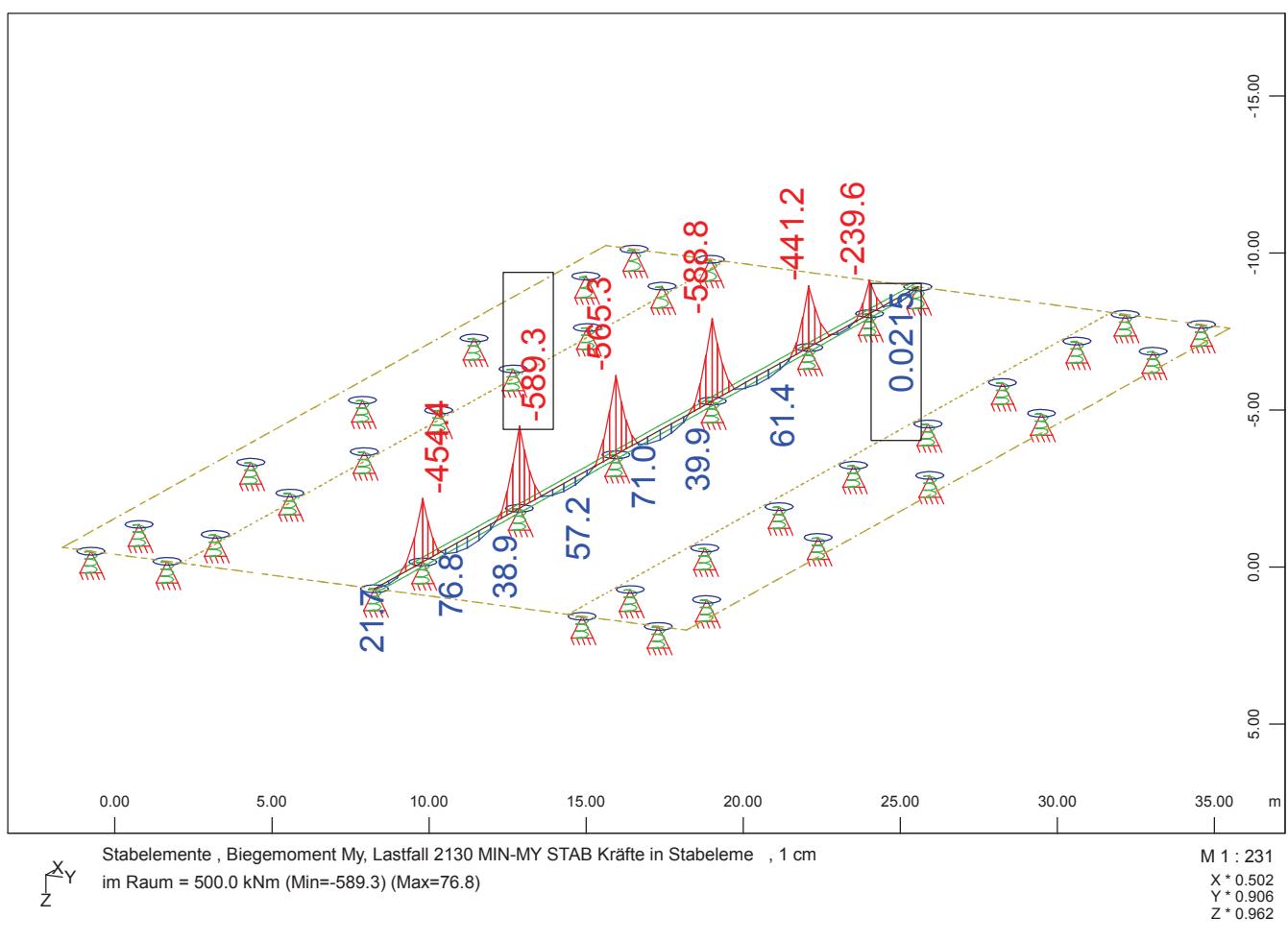
SOFISTIK AG - www.sofistik.de



11177PT_Bodenplatte als Decke

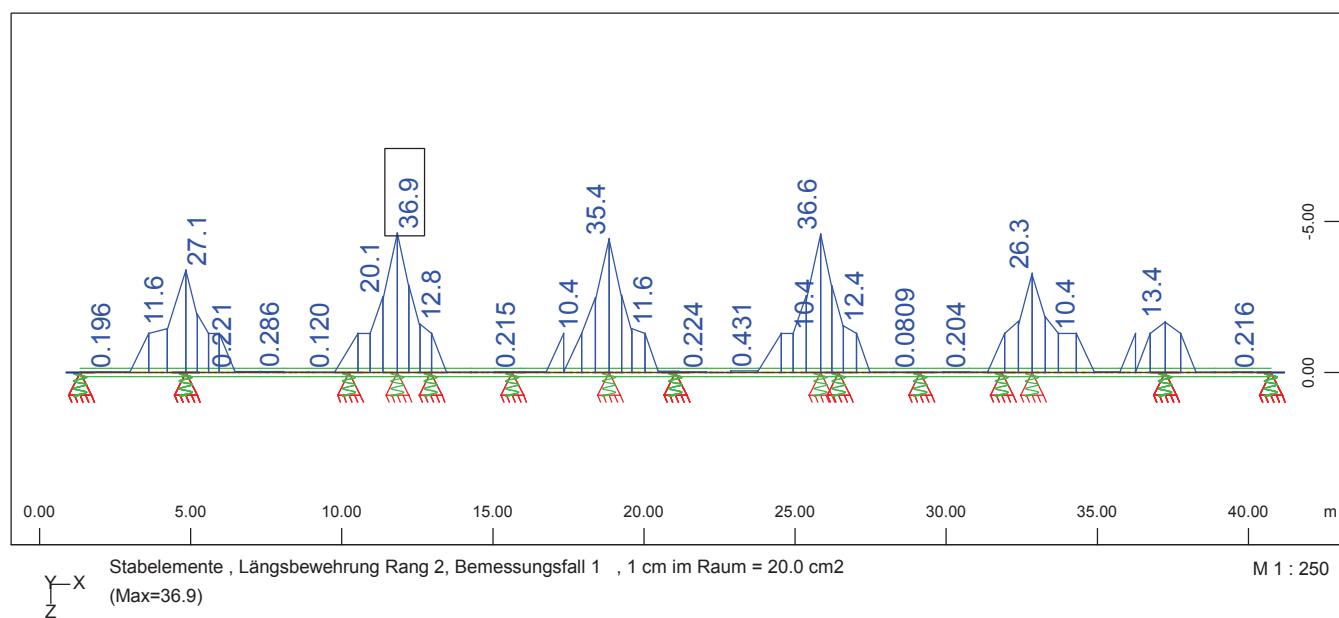
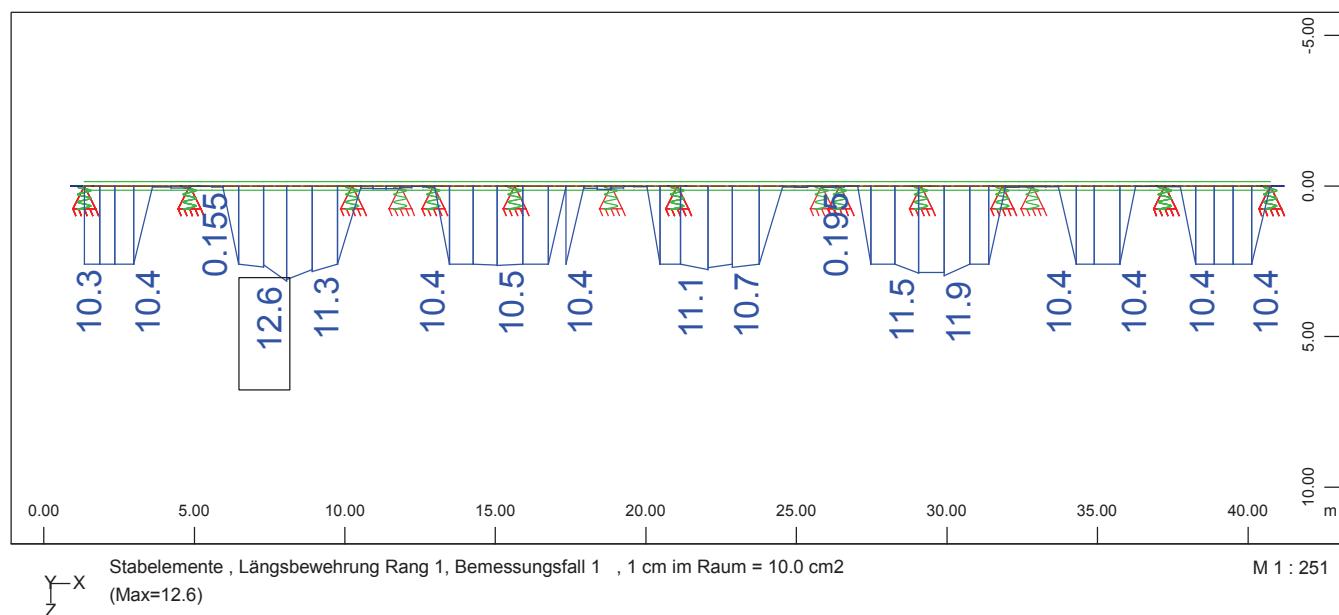
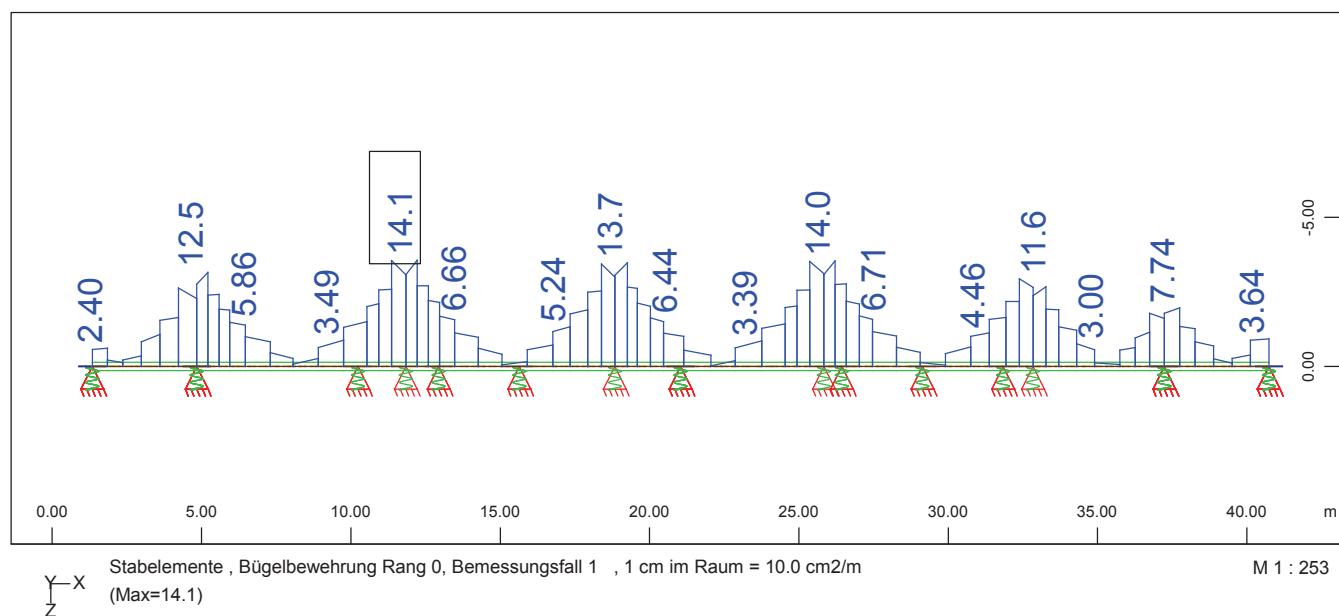


SOFISTIK AG - www.sofistik.de

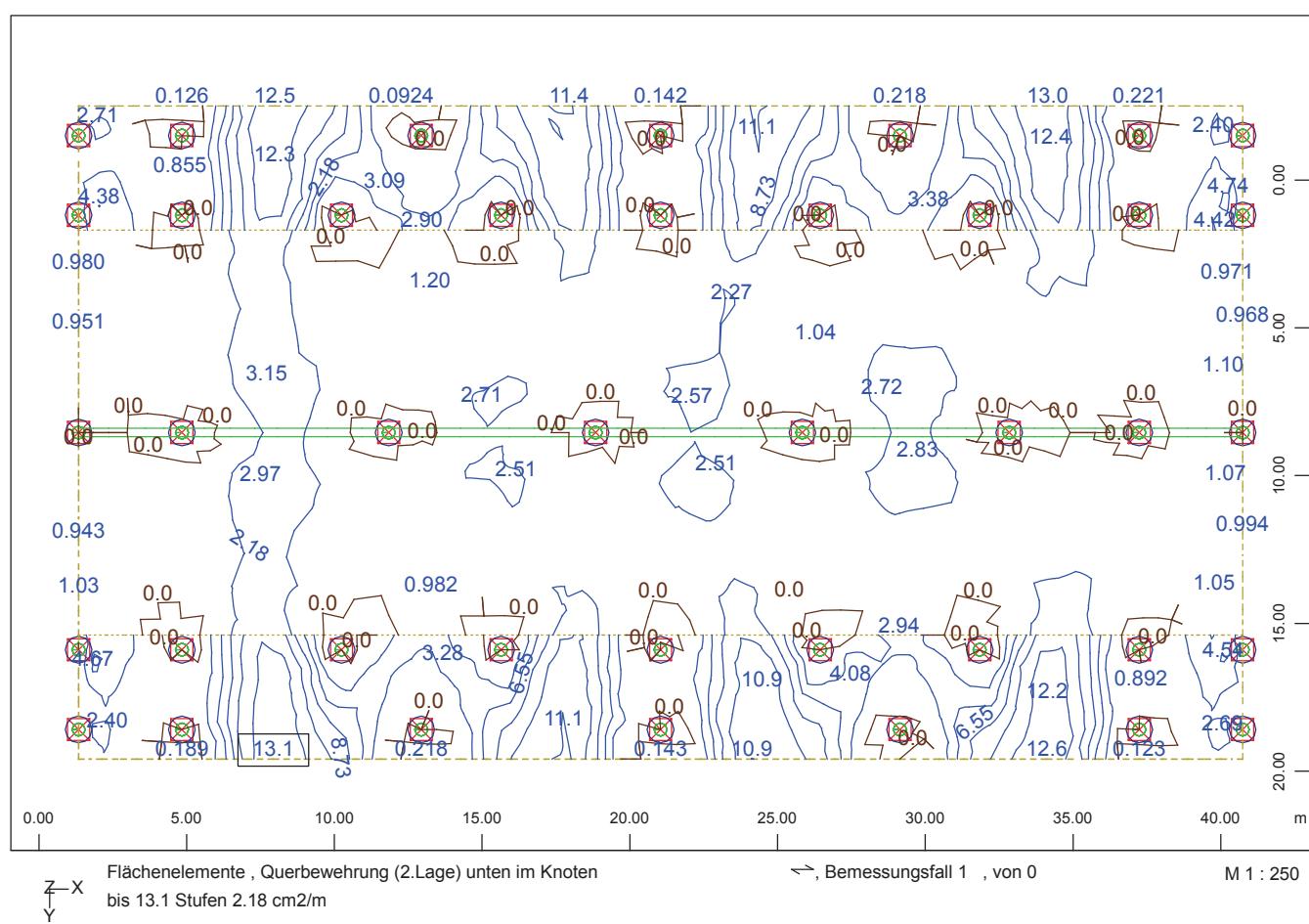
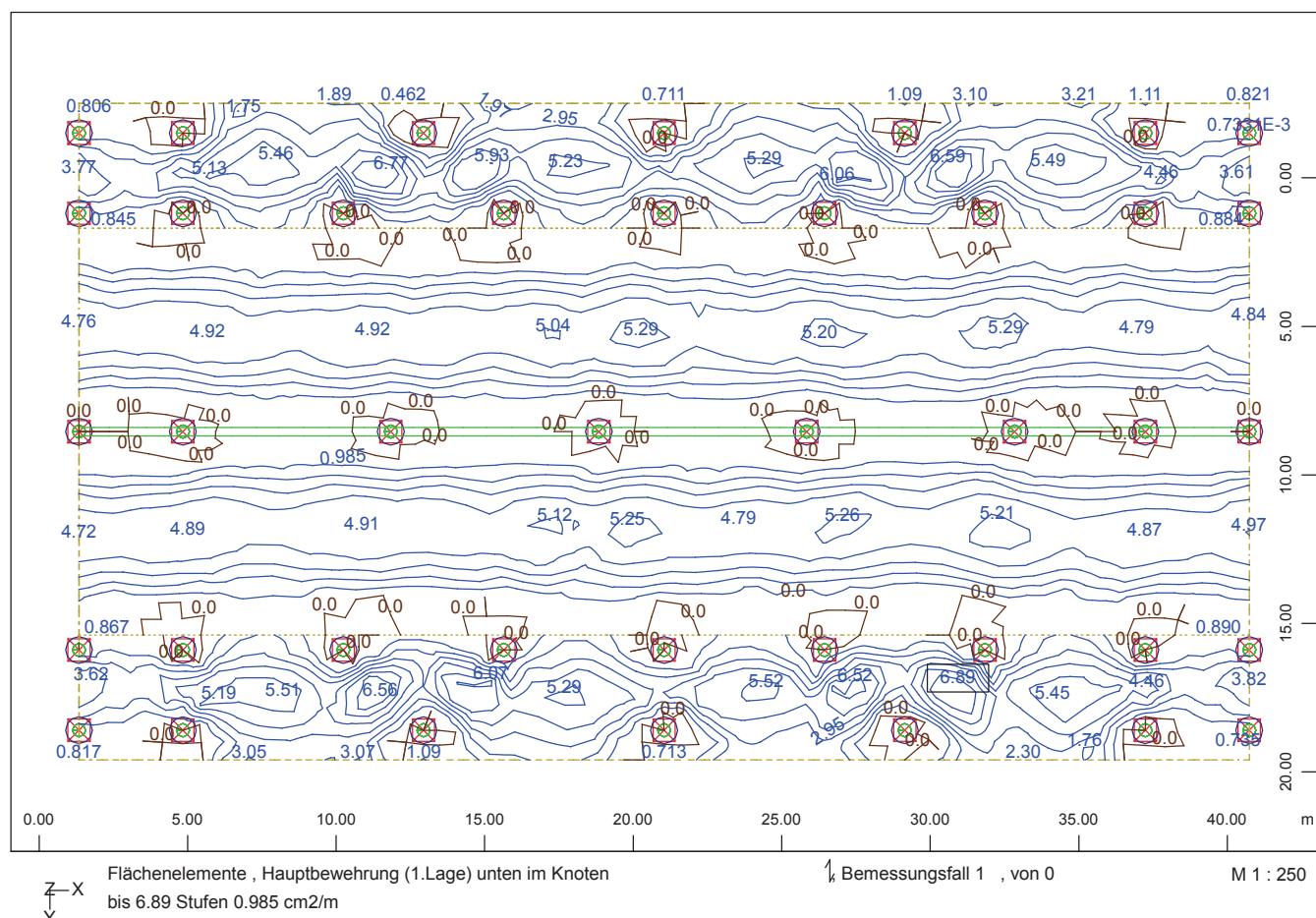


M 1 : 231
 X * 0.502
 Y * 0.906
 Z * 0.962

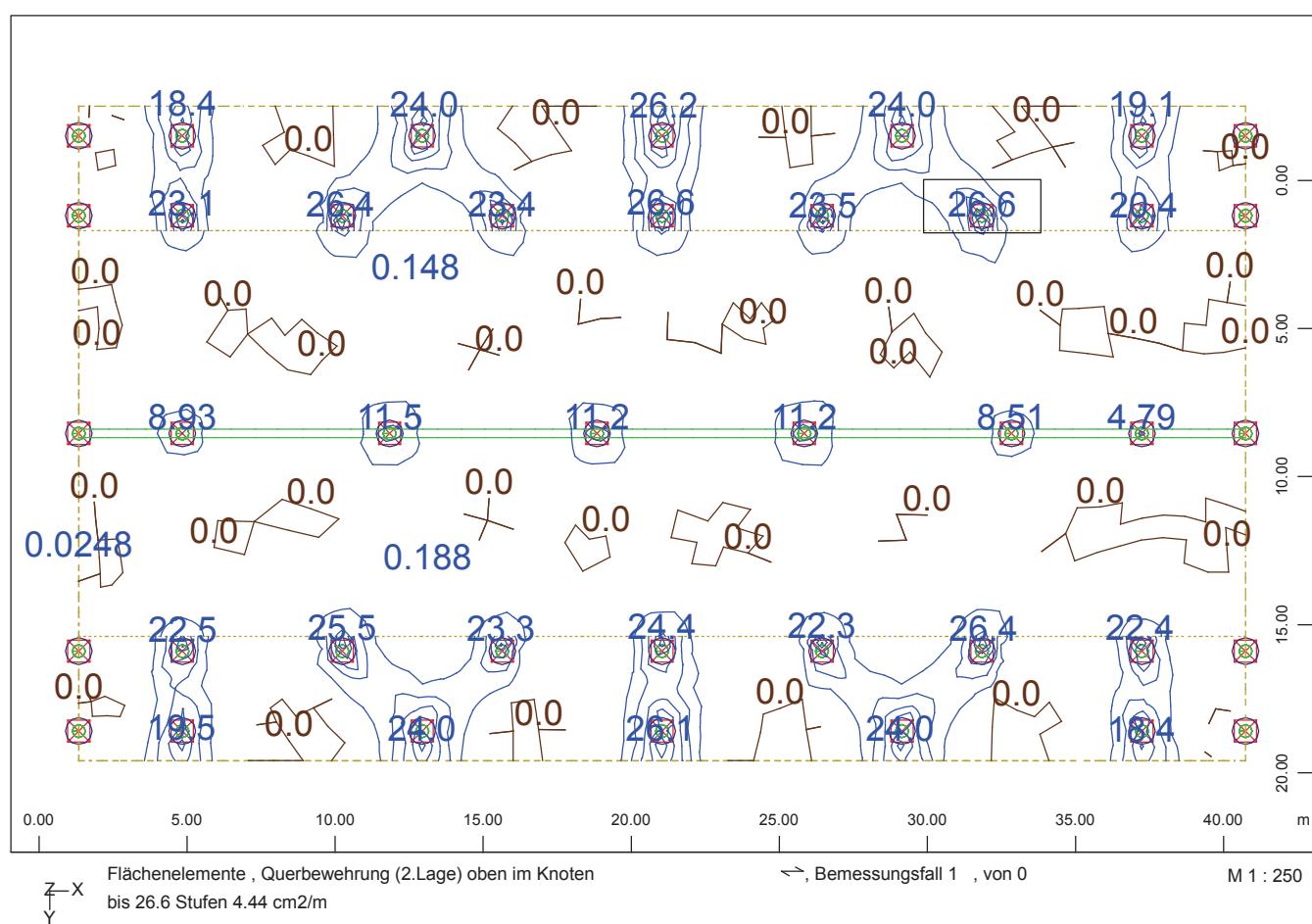
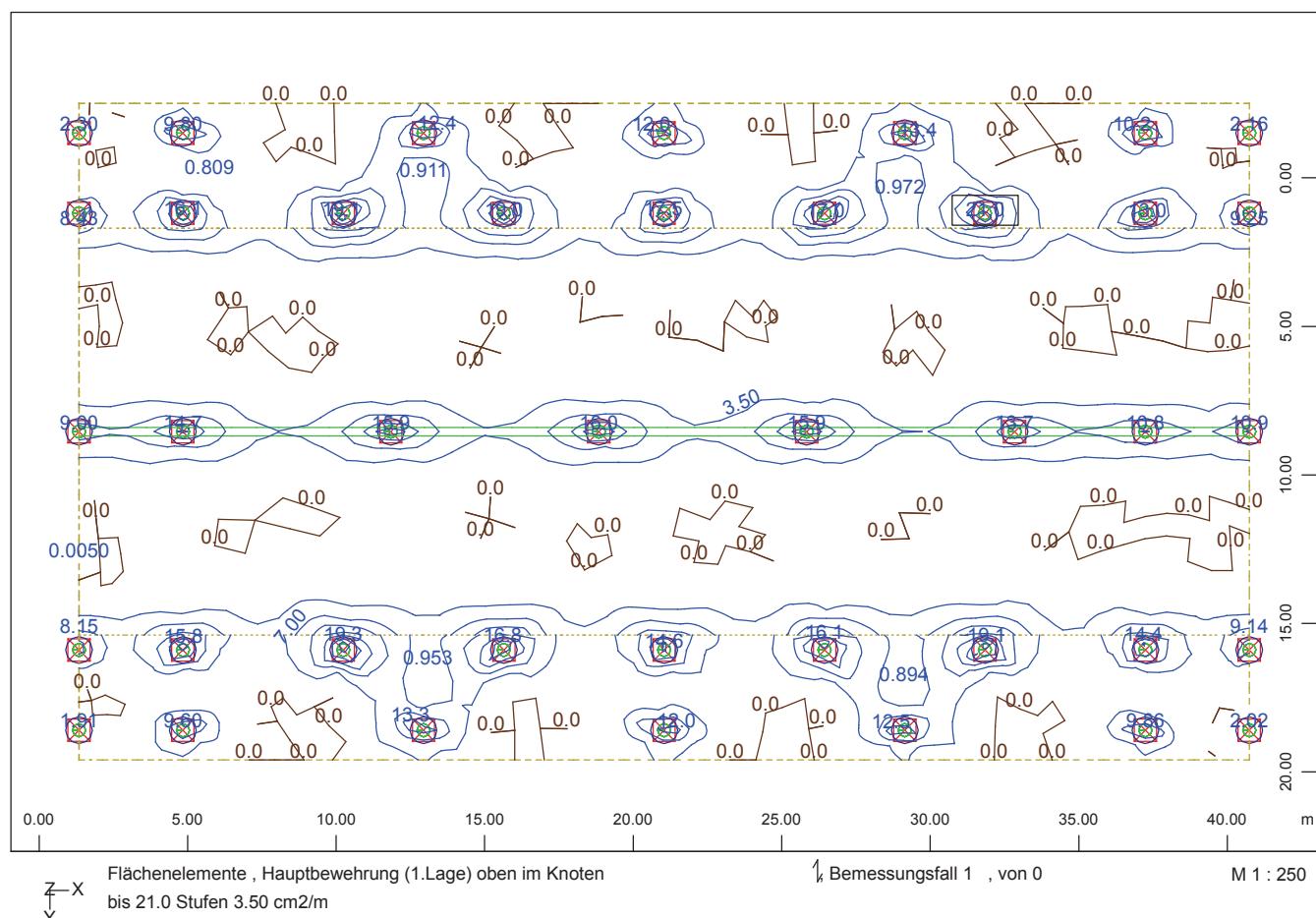
11177PT_Bodenplatte als Decke



11177PT_Bodenplatte als Decke



11177PT_Bodenplatte als Decke



HALFEN - Durchstanzbewehrung , ETA-12/0454
HALFEN Bemessungsprogramm HDB, version 11.31

Die Bemessung - einschließlich der statischen Werte - gilt ausschließlich für das ausgewiesene HALFEN-Produkt. Tragfähigkeiten von scheinbar baugleichen Fremdprodukten können abweichen. Für alternative Produkte kann der Anbieter der Software keine Gewährleistung übernehmen.

Durchstanznachweis für Rundstütze im Innenbereich

Durchstanzlast	V_{Ed}	= 1650,0 kN
Lasterhöhung	β	= 1,00
Plattendicke	h	= 50 cm
mittlere statische Nutzhöhe	d	= 44 cm
Stützendurchmesser	\emptyset	= 90 cm
Stützeneindringtiefe	h_a	= 0 cm
Betondeckung	$c_{nom,o}$	= 4 cm
Betondeckung	$c_{nom,u}$	= 4 cm
Beton / Stahlsorte Biegezugbewehrung		= C25/30 / B500
Bewehrungsgrad	ρ_l	= 0,45 % ($a_{sx} = a_{sy} = 19,8 \text{ cm}^2/\text{m}$)

am kritischen Rundschnitt u_1

bezogener Stützenumfang

$$u_0 / d$$

$$= 6,4$$

$$u_1 = min \{ 1 + -\sqrt{200/d[\text{mm}]} ; 2 \}$$

$$= 835,7 \text{ cm}$$

Vorfaktor $C_{Rd,c}$

$$= 1,67$$

$$V_{Rd,c,1} = C_{Rd,c} \cdot k \cdot (100 \cdot \rho_l \cdot f_{ck})^{1/3}$$

$$= 0,12$$

$$V_{Rd,c,2} = V_{min} = 0,0525/\gamma_c \cdot k^{3/2} \cdot f_{ck}^{1/2}$$

$$= 450,17 \text{ kN/m}^2$$

$$V_{Rd,c} = max \{ V_{Rd,c,1}, V_{Rd,c,2} \} \cdot u_1 \cdot d = 1655,2 \text{ kN} > 1650,0 \text{ kN} = V_{Ed} \cdot \beta$$

$$= 379,1 \text{ kN/m}^2$$

Keine Durchstanzbewehrung erforderlich

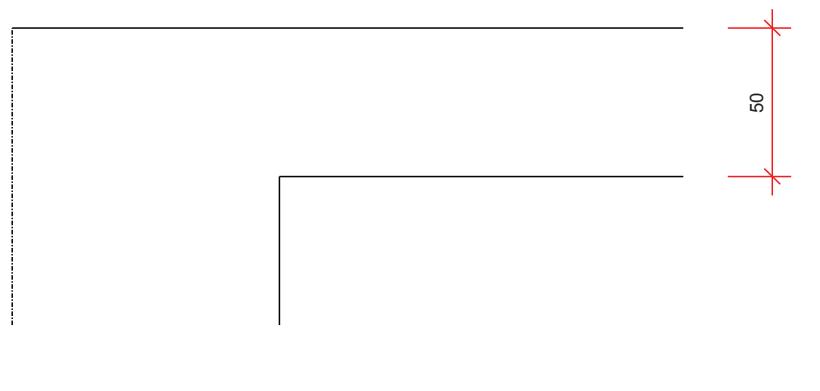
HALFEN - Durchstanzbewehrung , ETA-12/0454
HALFEN Bemessungsprogramm HDB, version 11.31

Die Bemessung - einschließlich der statischen Werte - gilt ausschließlich für das ausgewiesene HALFEN-Produkt. Tragfähigkeiten von scheinbar baugleichen Fremdprodukten können abweichen. Für alternative Produkte kann der Anbieter der Software keine Gewährleistung übernehmen.

Verlegebereich

Schnitt

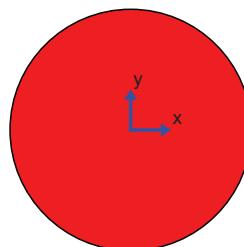
M 1:24



[cm]

Grundriss

M 1:28



$\varnothing = 90$

M177PT - Schießstand
13. 6. 13 / gute

Seite 1

Pfahltrudnstand :

1. Pfahl Ø 60 : C 28/35

- innerer Tragwidstand : $f_{c,d} = 1,59 \text{ kN/cm}^2$ $A_s = 18,80 \text{ cm}^2$ (6 Ø 20)

$$R_{c,d} = \frac{60^2 \cdot \pi}{4} \cdot 1,59 + 18,80 \cdot (33,1 - 1,59) = 5200 \text{ kN} \text{ (appr. 1, comb. 1)}$$

- äußerer Tragwidstand : (app. 1, comb. 2)

- Spitzendruck :

$$R_{b,d} = \frac{A_b \cdot g_{b,K}}{\xi_3 \cdot \gamma_R} = \frac{0,283 \cdot 10,000}{1,45 \cdot 1,7} = 1150 \text{ kN}$$

$$g_b = 10 \text{ MN/m}^2 \text{ (obere Grenze laut DIN)}$$

Bemerkung: Druckfestigkeiten des eingesetzten Quarzporphyrs sind sehr hoch
(siehe geologischen Bericht)

- Mantelreibung bei 2,0 m Einbindung in Quarzporphyrs

$$R_{s,d} = \frac{A_s \cdot g_{s,K}}{\xi_3 \cdot \gamma_R} = \frac{2 \cdot 0,6 \cdot \pi \cdot 500}{1,45 \cdot 1,45} = 900 \text{ kN}$$

$$g_{s,K} = 500 \text{ kN/m}^2 \text{ (Wert laut DIN für Fels mit Druckfestigkeiten > } 50 \text{ MN/m}^2)$$

$$\boxed{R_{c,d} = 1150 + 900 = 2050 \text{ kN}} \quad \text{appr. 1, comb. 2}$$

2. Pfahl Ø 30:

$$C 25/30 \quad f_{c,d} = 1,59 \text{ kN/cm}^2 \quad A_s = 25,40 \text{ cm}^2 (10+18)$$

- innerer Tragwiderstand (appr. 1, comb 1)

$$R_{c,d} = \frac{30^2 \cdot \pi}{4} \cdot 1,59 + 25,40 \cdot (39,1 - 1,59) = 11.050 \text{ kN}$$

- äußerer Tragwiderstand (appr. 1, comb 2)

- Spitzendruck:

$$R_{b,d} = \frac{0,636 \cdot 10.000}{1,45 \cdot 1,7} = 2580 \text{ kN}$$

- Mantelreibung bei 2,0 m Einbindung in Quarzporphyrr

$$R_{s,d} = \frac{2 \cdot 0,9 \cdot \pi \cdot 500}{1,45 \cdot 1,45} = 1345 \text{ kN}$$

$$R_{c,d} = R_{b,d} + R_{s,d} = 2580 + 1345 = 3925 \text{ kN}$$

appr. 1, comb. 2

→ 2. Variante wird gewählt, Pfahl Ø = 30 cm