	Provincia autonoma di Bolzano Autonome Provinz Bozen
	Comune di Rodengo Gemeinde Rodeneck

GENERALPLANUNG: PROGETTISTA GENERALE:	OBJEKTPLANER: PROGETTISTA:	PROJEKTSTEUERUNG: RESPONSABILE DI PROGETTO:	BAUHERR: COMMITENTE:

AUSFÜHRUNGSPROJEKT
PROGETTO ESECUTIVO

TECHNISCHER BERICHT – RELAZIONE TECNICA

BAUCON
Dr. Ing. Simon Neulichedl
Zwölfmalgreinerstr. 12c via Dodiciville I-39100 Bozen/Bolzano
Tel.: +39 0471 94 03 19 Fax: +39 0471 94 03 20
homepage: www.baucon.it e-mail: info@baucon.it

Projekt progetto NEUBAU KINDERGARTEN/ NUOVA COSTRUZIONE SCUOLA MATERNA RODENECK/RODENGO B.P./p.ed. 31				Dokument Nr. nr. documento S0962 – D001a	
Planinhalt contenuto Relazione tecnica Technischer Bericht				Maßstab scala	
Bearbeitet elaborato	GI	Geprüft controllato	SN	Genehmigt approvato SN	Datum data 17.11.2010
a Ergänzung Übersetzung – Completamento Traduzione				SN	13/04/12
b					
c					

INDICE/INHALTSVERZEICHNIS

A Generalità/Allgemeines A-1
A.1 Premessa/Vorbemerkungen A-1
A.1.1 Generalità/Allgemeines A-1
A.1.2 Base di calcolo/Berechnungsgrundlagen: A-1
A.1.2.1 Norme di riferimento/Verwendete Normen A-2
A.1.2.2 Calcoli d'esercizio/Gebrauchstauglichkeit A-2
A.1.2.3 Altri documenti/Sonstige Unterlagen A-4
A.1.3 Costruzione/Konstruktion: A-4
A.1.3.1 Fondazioni/Fundamente A-4
A.1.3.2 Muri portanti/Tragende Wände A-5
A.1.3.3 Solai/Decken A-5
A.1.3.4 Tetto/Dachstruktur A-6
A.1.3.5 Materiali/Baustoffe A-6
A.1.4 Databaca materiale/Materialdatenbank: A-7
A.1.4.1 Combinazione generale/Generelle Kombinatorik A-7
A.1.4.2 Sicurezze nel legno/Sicherheiten im Holzbau A-9
A.1.4.3 Sicurezze nell'accaio/Sicherheiten im Stahlbau A-13
A.1.4.4 Sicurezze nel c.a./Sicherheiten im Stahlbetonbau A-14
A.1.5 Fase di costruzione/Bauablauf A-15
A.1.6 Programmi/EDV-Programme A-16
A.2 Denominazione/Bezeichnungen A-17
A.2.1 Intestazione delle pagine/Ordnungssystem A-17
A.2.1.1 Generalità/Allgemein A-17
A.2.1.2 Pagine con cambiamenti/Austauschseiten A-18
A.2.1.3 Capitoli aggiuntivi/Zusätzliche Abschnitte A-18
A.2.1.4 Pagine di completamento/Ergänzungsseiten A-18
A.2.2 Denominazione delle posizioni/Positionsbezeichungen A-19
A.3 Glossario generale/Allgemeiner Glossar A-21
A.4 Prospetto delle posizioni/Positionsübersicht A-24

B Valutazione dei carichi/Lastannahmen B-1
B.1 Edilizia ed edilizia industriale/Hochbau und Industriebau: B-2
B.1.1 Peso proprio delle strutture/Eigengewicht der Tragenden Struktur ... B-2
B.1.2 Peso permanente/Ständige Einwirkungen: Ausbau B-3
B.1.3 Carichi variabili/Veränderliche Einwirkungen: B-4
B.2 Sismicità/Erdbebeneinwirkungen: B-7
B.2.1 Calcolo di sismicità/Rechnerische Erfassung der Erdbebenlasten B-7
B.2.2. Sismicità costruttiva/Konstruktive Erfassung der Erdbebenlasten B-10
B.3 Carichi di vento/Windeinwirkungen: B-11
B.3.1 Velocità di vento/Bezugsgeschwindigkeit: B-11
B.3.2 Pressione vento/Winddruck: B-13
B.3.3 Pressione cinematica/Kinetischer Bezugsdruck: B-13
B.3.4 Coefficente di esposizione/Expositionskoeffizient: B-13
B.3.5 Coefficente di forma/Formbeiwert B-15
B.3.5.1 Formbeiwert/coefficente di forma B-16
B.4 Neve/Schneeeinwirkungen: B-18
B.4.1 Carico neve/Schneelast: B-18
B.4.2 Valore caratt. carico neve/Charakt. Wert der Schneelast B-18
B.4.3 Coefficente di esposizione/Expositionskoeffizient B-20
B.4.4 Coefficente di forma/Formbeiwert B-20
B.5 Azioni di temperatura/Temperatureinwirkungen: B-23
B.5.1 Temperatura esterna/Lufttemperatur Außen B-23
B.5.2 Temperatura interna/Lufttemperatur Innen B-23
B.5.3 Distribuzione della temperatura/Temperaturverteilung in StrukturenB-23
B.6 Carichi eccezionali/Außergewöhnliche Einwirkungen B-25
B.6.1 Incendio/Brand: B-25
B.6.2 Urti/Anprall: B-25
B.6.2.1 Classificazione delle azioni/Klassifizierung der Aktionen B-26
B.6.2.2 Urti da mezzi/Anprall durch Verkehrsmittel B-26
B.6.2.3 Carichi eccezionali per il progetto/Projektsp. Anprallasten: B-27
C Stabilità/STABILITÄT C-1

C.1 Stabiltà da sismicità/Stabilität aus Erdbebenlasten C-1
C.2 Stabiltà da vento/Stabilität aus Windlasten C-1
C.3 Calcolo della stabiltà/Berechnung der Stabilität C-1
D Prospetto dei carichi/Lastabtragung D-1
E Pilastri/Stützen E-1
E.1 Generalità/Allgemeines E-1
E.2 Dettagli costruttivi/Konstruktive Details E-1
F Solai/Decken F-1
G Travi/Träger G-1
G.1 Generalità/Allgemeines G-1
G.2 Dettagli costruttivi/Konstruktive Details G-1
H Tetto/Dach H-1
I Pareti/Wände I-1
J Ascensori/Aufzüge J-1
K Scale/Treppen K-1
L Fondazioni/Fundamente L-1

A GENERALITÀ/ALLGEMEINES

A.1 Premessa/Vorbemerkungen

A.1.1 Generalità/Allgemeines

Il presente progetto riguarda la costruzione della scuola materna Rodenego sita sulla p.ed. 31, c.c Rodenego.

Das vorliegende Projekt betrifft den Umbau des Kindergartens Rodeneck auf der B.P. 31, K.G. Rodeneck.

A.1.2 Base di calcolo/Berechnungsgrundlagen:

Per il calcolo si considera i carichi come descritto nel D.M. del 14.01.2008

Il calcolo viene eseguito in generale con il concetto di sicurezza con i fattori di sicurezza divisi a base del metodo dei stati limiti.

La costruzione viene secondo D.M. del 14.01.2008, 2.4 classificato insieme col committente:

1.) Vita Nominale: v_N => 50 Jahre

2.) Classe: II

3.) In base alla classe la vita nominale v_N si calcola Cu= 1,0

I calcoli vengono esegiuti a base dei calcoli dei stati limiti secondo Eurocodice EC (EC – 2, EC – 3, EC – 4, EC – 5, EC – 6 e EC – 7) con le annotazioni raccomandate secondo il D.M.

Für die Berechnung wird die Belastung gemäß D.M. vom 14.01.2008 angesetzt.

Die Berechnung erfolgt grundsätzlich mit dem Sicherheitskonzept der geteilten Sicherheitsbeiwerte auf Basis des Traglastverfahrens.

Die Konstruktion gemäß D.M. vom 14.01.2008, 2.4 wird zusammen mit dem Bauherrn in folgende Klasse eingeteilt:

1.) Vita Nominale: v_N => 50 Jahre

2.) Nutzungsklasse: Klasse II

3.) Aufgrund Nutzungsklasse und v_N ergibt sich Cu= 1,0

Die Berechnungen stützen sich auf die Berechnungen des Traglastverfahrens gemäß EC (EC – 2, EC – 3, EC – 4, EC – 5, EC – 6 und EC – 7) mit der empfohlenen Berücksichtigung lt. D.M.

14.01.2008.

14.01.2008.

A.1.2.1 Norme di riferimento/Verwendete Normen

- **ENV 1991, ENV 1992, ENV 1993, ENV 1994, ENV 1995, ENV 1996 und ENV 1997**
- **D.M. 14.01.2008 « Norme tecniche per le costruzioni »**
- **CNR DT 206/2007** - Costruzioni in legno – Istruzioni per il calcolo, l'esecuzione, il collaudo e la manutenzione.
- **CNR 10011/97**

- **ENV 1991, ENV 1992, ENV 1993, ENV 1994, ENV 1995, ENV 1996 und ENV 1997**
- **D.M. 14.01.2008 « Norme tecniche per le costruzioni »**
- **CNR DT 206/2007** - Costruzioni in legno – Istruzioni per il calcolo, l'esecuzione, il collaudo e la manutenzione.
- **CNR 10011/97**

A.1.2.2 Calcoli d'esercizio/Gebrauchstauglichkeit

Deformazioni:

Limitazione delle deformazioni secondo la norma Eurocodice a:

- 1 / 250 della campata nel caso normale
- 1 / 500 della campata con muri interni fragili

Verformungen:

Begrenzte der Verformungen des Bauwerks gemäss Eurocode auf:

- 1 / 250 der Spannweiten im Normalfall
- 1 / 500 der Spannweite bei spröden Innen-wänden

Funzionalità / Aspetto:

Impermeabilità degli elementi in contatto

Funktionstüchtigkeit / Aussehen:

Wasserdichtigkeit erdberührter Bauteile:

con il sotto-suolo:

- Limitazione delle fessurazioni secondo Euro-codice EC 2 – 0.30mm o sistema con valori pari
- Drenaggio del riempimento con materiale granulare opport. scelto.
- Tubi di drenaggio

- Begrenzung der Rissbreiten gemäß Euro-code EC 2 – 0.30mm oder gleichwertigem System
- Entwässerung der Hinterfüllung durch eng gestuftes Füllmatrial
- Drainagerohre

Limitazione degli assestamenti:

- Fondazioni
- Platee di fondazione

Begrenzung der Setzungen:

- Streifenfundamente
- Fundamentplatten

Limitazione delle fessurazioni:

- Definizione del coefficiente del ritiro finale del calcestruzzo
- Dimensionamento dell´armatura a secondo le sollecitazioni del calcestruzzo a trazione sec. Eurocodice

Begrenzung der Rissbreiten:

- Endschwindmass-Zielgrössenvorgabe des Betons
- Auslegung der Bewehrung auf Betonzugkräfte gem. Eurocode

Durabilità:

Resistenza alla corrosione di acciaio e ancoraggi: Evi-tare la carbonatazione del calcestruzzo sull`armatura mediante:

- copri ferro minimo esterno: 30 mm, interno: 20 mm
- Specificazione di un calcestruzzo denso con un adeguato post – trattamento
- Limitazione delle fessurazioni.

Dauerhaftigkeit:

Korrosionsbeständigkeit der Bewehrungen und Verankerungen. Karbonatisierung in der Bewehrungslage wird wie folgt vermieden:

- Minimale Betonüberdeckungen: bewittert: 30 mm, unbewittert: 20 mm
- Spezifizierung eines dichten Betons mit entsprechender Nachbehandlung
- Begrenzung der RissbreitenD.

A.1.2.3 Altri documenti/Sonstige Unterlagen

- Protocolli
- Prescrizioni specifiche e normative specifiche
- Relazione Geologica di Pfiffer Dragà del 22.12.2006

- Besprechungsprotokolle
- Einschlägige Normen und Vorschriften
- Geologisches Gutachten von Pfiffer Dragà vom 22.12.2006

A.1.3 <u>Costruzione/Konstruktion:</u>

A causa di demolizioni interni si decide insieme al committente di rifare e rinnovare tutto l'interno del fabbricato esistente.

Aufgrund der inneren Abbrucharbeiten wird zusammen mit dem Auftraggeber entschieden das gesamte innere zu erneuern.

A.1.3.1 Fondazioni/Fundamente

La nuova fondazione continua ha uno spessore di h = 50 cm, che porta i carichi nel terreno; questa fondazione verrà eseguita come sottomurazione.

Die Lasten des Gebäudes werden auf ein neues Streifenfundament h=50 cm in den Boden abgetragen, das gleichzeitig als Unterfangungsfundament wirkt.

Come Magrone viene usata la classe di calcestruzzo C12/15.

Als Sauberkeitsschicht ist ein Beton mit einer Güte von C12/15 vorgesehen.

È da prevedere un risanamento della fondazione esistente. Siccome non sono presenti delle planimetrie delle fondazioni esistenti, sará possibile decidere di come risanare le fondazioni solo durante la fase di lavoro.

Bei den bestehenden Fundamenten ist eine Sanierung anzudenken. Da keine Pläne der bestehenden Fundamente vorliegen, wird die zutreffende Sanierung erst während der Baufase entschieden. Eine Lösung wäre der Aushub rund um

Una soluzione sarebbe tramite scavo vicino alle fondazioni con posa di nuovi tubi di drenaggio e posa di una nuova isolazione con riempimento con ghiaia. (soluzione architettonica/ soluzione strutturazione fisica)

In alternativa a questa soluzione si potrebbe di fare la sottomurazione delle fondazioni eventualmente anche uso di pali di sostegno e rinforzo delle fondazioni durante l'esecuzione del fabbricato.

den Streifenfundamenten mit neuer Verlegung von Drainage-rohren, mit Verlegung neuer Abdichtung und auffüllen mit Schotter (architektonische Lösung/ bauphysikalische Lösung).

Eine Alternative zu dieser Lösung wäre die Unterfangung der Fundamente, eventuell auch mit Pfählen und Verstärkung der Fundamente die in der Ausführungsphase angedacht werden kann.

A.1.3.2 Muri portanti/Tragende Wände

Le murature esistenti rimangono portanti come nella struttura esistente. La soliditá e capacitá portante di queste murature deve essere testata e verificata.

Se la capacitá portante non é sufficiente, é necessario rinforzare i muri con dei profili nei punti di carico fissati, cosí che la struttura poi puó essere definita come OK in tutti gli aspetti statici verticali.

Das bestehende Mauerwerk bleibt wie bei der bestehenden statischen Struktur tragend. Dieses Mauerwerk muss auf die Festigkeit und Tragfähigkeit geprüft werden. Wenn die Festigkeit bei den neuen Abtragungspunkten versagt, sind eventuell neue Stahlstützen einzubauen, sodass dann die Struktur in vertikaler Hinsicht statisch OK ist.

A.1.3.3 Solai/Decken

Il solaio viene calcolato con REI 90. Valori minimi se-condo ENV 1992-1-2.

b= 20-22 cm, copriferro 3,0 cm

Il solaio sopra piano terra è un solaio pieno tensiona-to in due assi con uno spessore di 20-22cm. È stato scelto questo tipo di solaio per i seguenti motivi

Die Decke wird mit REI 90 bemessen. Mindestabmessungen laut ENV 1992-1-2:

d= 20-22 cm, Betondeckung 3,0 cm

Die Decke über Erdgeschoss ist als zweiachsig gespannte 20-22cm dicke Massivdecke konzipiert, welche folgende

positivi:

- settore isolamento acustico
- settore antincendio
- puó essere posato in un modo molto flessibile
- contemporaneamente migliora la stabilità della struttura (possono essere aggiunte ulteriori controventature)
- flessibilitá della posa di tubi, come tubi elettrici per l'illuminazione

Vorteile bietet:

- im Bereich Schallschutz
- im Bereich Brandschutz
- kann als Methode flexibel eingebaut werden
- gleichzeitig Verbesserung der Aussteifung der Struktur (zusätzliche Schleuder können eingebaut werden)
- flexible für Rohre, wie z.B. Elektrorohre für die Beleuchtung

A.1.3.4 Tetto/Dachstruktur

La struttura secondaria avviene con una piastra KLH la quale é appoggiata e caricata solo in una direzione.
L'esatto calcolo del carico neve che é da calcolare nella struttura del tetto si trova negli allegati.

Die Sekundärkonstruktion erfolgt durch einer KLH Platte welche einachsig gespannt ist.
Die genaue Berechnung der zu aufnehmenden Schneelast ist im Anhang ersichtlich.

A.1.3.5 Materiali/Baustoffe

- Calcestruzzo: secondo EN 206
- accaio per c.a.: B450C
- Accaio: S275, S355
- Legno: vedi calcolo dettagliato

- Beton: lt.EN 206
- Betonstahl: B450C
- Baustahl: S275, S355
- Holz: siehe Detailnachweis

A.1.4 Databaca materiale/Materialdatenbank:

A.1.4.1 Combinazione generale/Generelle Kombinatorik

Il DM 14.01.2008 prescrive: Das DM 14.01.2008 schreibt vor:

Le valutazioni sulla sicurezza sono effettuate in relazione agli stati limite che si possono verificare durante la vita nominale dell'opera:

STATI LIMITE ULTIMI, combinazione di azioni:

$F_d = \gamma_g G_k + \gamma_q [Q_{1k} + \Sigma_{i=2}^{i=n} (\psi_{0i} Q_{ik})]$

G_k = valore caratteristico delle azioni permanenti

Q_{1k} = valore caratteristico dell'azione variabile di base di ogni combinazione

Q_{ik} = valori caratteristici delle azioni variabili tra loro indipendenti

γ_g = 1,35 (a sfavore di sicurezza)

γ_q = 1,50 (a sfavore di sicurezza)

ψ_{0i} = coefficiente di combinazione allo stato limite ultimo da determinarsi sulla base di considerazioni statistiche

STATI LIMITE DI ESERCIZIO, combinazione di azioni:

Combinazioni rare: $F_d = G_k + Q_{1k} + \Sigma_{i=2}^{i=n} (\psi_{0i} Q_{ik})$

Combinazioni frequenti: $F_d = G_k + \psi_{11} Q_{1k} + \Sigma_{i=2}^{i=n} (\psi_{2i} Q_{ik})$

Combinazioni quasi permanenti: $F_d = G_k + \Sigma_{i=1}^{i=n} (\psi_{2i} Q_{ik})$

ψ_{1i} = coefficiente atto a definire i valori delle azioni assimilabili ai frattili di ordine 0,95 delle distribuzioni dei valori istantanei

ψ_{2i} = coefficiente atto a definire i valori quasi permanenti delle azioni variabili assimilabili ai valori medi delle distribuzioni dei valori istantanei.

STATO LIMITE ULTIMO - Eccezionale:

$F_d = \gamma_I E + G_k + \Sigma_{i=2}^{i=n} (\psi_{2i} Q_{ik})$

γ_I = fattore di importanza

E = azione sismica per lo stato limite in esame

G_k = valore caratteristico delle azioni permanenti

ψ_{2i} = coefficiente atto a definire i valori quasi permanenti delle azioni variabili assimilabili ai valori medi delle distribuzioni dei valori istantanei.

Q_{ik} = valori caratteristici delle azioni variabili tra loro indipendenti

I valori sono: Die Teilsicherheitsbeiwerte dazu sind:

		Coefficiente γ_F	EQU	A1 STR	A2 GEO
Carichi permanenti	favorevoli sfavorevoli	γ_{G1}	0,9 1,1	1,0 1,3	1,0 1,0
Carichi permanenti non strutturali[1]	favorevoli sfavorevoli	γ_{G2}	0,0 1,5	0,0 1,5	0,0 1,3
Carichi variabili	favorevoli sfavorevoli	γ_{Qi}	0,0 1,5	0,0 1,5	0,0 1,3

[1]Nel caso in cui i carichi permanenti non strutturali (ad es. carichi permanenti portati) siano compiutamente definiti si potranno adottare per essi gli stessi coefficienti validi per le azioni pennanenti.

I valori di combinazione sono: Die Kombinationsbeiwerte dazu sind:

Categoria/Azione variabile	ψ_{0j}	ψ_{1j}	ψ_{2j}
Categoria A Ambienti ad uso residenziale	0,7	0,5	0,3
Categoria B Uffici	0,7	0,5	0,3
Categoria C Ambienti suscettibili di affollamento	0,7	0,7	0,6
Categoria D Ambienti ad uso commerciale	0,7	0,7	0,6
Categoria E Biblioteche, archivi, magazzini e ambienti ad uso industriale	1,0	0,9	0,8
Categoria F Rimesse e parcheggi (per autoveicoli di peso ≤ 30 kN)	0,7	0,7	0,6
Categoria G Rimesse e parcheggi (per autoveicoli di peso > 30 kN)	0,7	0,5	0,3
Categoria H Coperture	0,0	0,0	0,0
Vento	0,6	0,2	0,0
Neve (a quota ≤ 1000 m s.l.m.)	0,5	0,2	0,0
Neve (a quota > 1000 m s.l.m.)	0,7	0,5	0,2
Variazioni termiche	0,6	0,5	0,0

A.1.4.2 Sicurezze nel legno/Sicherheiten im Holzbau

I seguenti materiali vengono usati: Folgende Materialien werden verwendet:

RESISTENZE in N/mm²		**GL24h**	**GL24c**	**GL28h**	**GL28c**	**GL32h**	**GL32c**	**GL36h**	**GL36c**
Flessione b) c)	$f_{m,0,k}$	24	24	28	28	32	32	36	36
Trazione parallela alle fibre a)	$f_{t,0,k}$	16,5	14	19,5	16,5	22,5	19,5	26	22,5
Trazione perpend. alle fibre	$f_{t,90,k}$	0,4	0,35	0,45	0,4	0,5	0,45	0,6	0,5
Compressione parallela alle fibre a)	$f_{c,0,k}$	24	21	26,5	24	29	26,5	31	29
Compressione perpend. alle fibre	$f_{c,90,k}$	2,7	2,4	3	2,7	3,3	3	3,6	3,3
Taglio d)	$f_{v,k}$	2,7	2,2	3,2	2,7	3,8	3,2	4,3	3,8

MOD. ELASTICO in N/mm²		**GL24h**	**GL24c**	**GL28h**	**GL28c**	**GL32h**	**GL32c**	**GL36h**	**GL36c**
Mod elastico medio parallelo alle fibre e)	$E_{0,mean}$	11600	11600	12600	12600	13700	13700	14700	14700
Mod elastico caratteristico parallelo fibre e)	$E_{0,05}$	9400	9400	10200	10200	11100	11100	11900	11900
Mod elastico caratteristico perpend fibre e)	$E_{90,mean}$	390	320	420	390	460	420	490	460
Modulo di taglio medio d) e)	G_{mean}	720	590	780	720	850	780	910	850

MASSA VOLUMICA in kg/m3		**GL24h**	**GL24c**	**GL28h**	**GL28c**	**GL32h**	**GL32c**	**GL36h**	**GL36c**
Massa volumetrica caratteristica	ρ_k	380	350	410	380	430	410	450	430

a) Precedente descrizione : GL24 = BS11; GL28 = BS14; GL32 = BS16; GL36 = BS18: legno lamellare omogeneo viene contraddistinto con la lettera "h" , legno lamellare composito viene contraddistinto con la lettera "c".

b) Per sollecitazioni flessionali dello spigolo basso delle lamelle di una trave in legno lamellare con h\<600mm, si può moltiplicare il valore della caratteristica di resistenza con il valore
kb = min {(600/h)0,14 ; 1,1}

c) Per sollecitazioni flessionali dello spigolo alto delle lamelle di una trave in legno lamellare omogeneo con minimo quattro lamelle una sopra l'altra si può moltiplicare i valori di caratteristica con il valore kl = 1,2.]

d) Viene assegnato , per legno di conifera, un valore caratteristico di taglio cosiddetto "rolling shear", assunto per tutte le classi di resistenza pari a 1N/mmq; il modulo di taglio riguardante la tensione per "rolling shear" può considerarsi pari a $G_{R,mean} = 0,1\,G_{mean}$

e) Per le caratteristiche dei moduli $E_{0,05}$, $E_{90,0,5}$, G_{05}, indicati nelle EN 338, le DIN 1052-2004 definiscono i seguenti valori e relazioni . $E_{0,05} = 5/6\,E_{0,mean}$ $E_{90,0,5} = 5/6\,E_{90,mean}$ $G_{05} = 5/6\,G_{mean}$

Sicurezze e verifica: *Sicherheiten und deren Nachweis:*

$f_d = f_k * k_{mod} / \gamma_m$

dove:

f_k è il valore caratteristico della proprietà del materiale

γ_m è il coefficiente parziale di sicurezza relativo al materiale, i cui valori sono riportati nella Tab. sottostante

k_{mod} è un coefficiente correttivo che tiene conto dell'effetto, sui parametri di resistenza, sia della durata del carico sia dell'umidità della struttura.

Stati limite ultimi	γ_M
- combinazioni fondamentali	
legno massiccio	1,50
legno lamellare incollato	1,45
pannelli di particelle o di fibre	1,50
compensato, pannelli di scaglie orientate	1,40
unioni	1,50
- combinazioni eccezionali	1,00

k_{mod}:

Le classi di durata del carico si riferiscono ad un carico costante attivo per un certo periodo di tempo nella vita della struttura. Per un azione variabile la classe appropriata deve essere determinata in funzione dell'interazione fra la variazione temporale tipica del carico nel tempo e le proprietà reologiche dei materiali:

Classe di durata del carico	Durata del carico	Tipologia di carico
Permanente	Più di 10 anni	Peso proprio, carichi non rimovibili durante il normale esercizio della struttura
Lunga durata	6 mesi – 10 anni	Carichi permanenti suscettibili di cambiamenti durante il normale esercizio della struttura ed i sovraccarichi variabili relativi a magazzini e depositi
Media durata	1 settimana – 6 mesi	Sovraccarichi variabili in generale
Breve durata	meno di 1 settimana	Il sovraccarico da neve
Istantaneo		L'azione del vento e le azioni eccezionali

Le strutture lignee devono essere assegnate ad una delle tre classi di servizio:

Classe di servizio 1	E' caratterizzata da un umidità del materiale in equilibrio con l'ambiente ad una temperatura di 20°C e un umidità relativa dell'aria circostante che non superi il 65% se non per poche settimane all'anno.
Classe di servizio 2	E' caratterizzata da un umidità del materiale in equilibrio con l'ambiente ad una temperatura di 20°C e un umidità relativa dell'aria circostante che superi l'85% solo per poche settimane all'anno.
Classe di servizio 3	E' caratterizzata da un umidità più elevata di quella della classe di servizio 2

Materiale	Riferimento		Classe di servizio	Classe di durata del carico				
				Permanente	Lunga	Media	Breve	Istantanea
Legno massiccio Legno lamellare incollato	EN 14081-1 EN 14080		1	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00
			2	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00
			3	0,50	0,55	0,65	0,70	0,90
Compensato	EN 636	Parti 1, 2, 3	1	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00
		Parti 2, 3	2	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00
		Parte 3	3	0,50	0,55	0,65	0,70	0,90
Pannello di scaglie orientate (OSB)	EN 300	OSB/2	1	0,30	0,45	0,65	0,85	1,00
		OSB/3 - OSB/4	1	0,40	0,50	0,70	0,90	1,00
			2	0,30	0,40	0,55	0,70	0,90
Pannello di particelle (truciolare)	EN 312	Parti 4, 5	1	0,30	0,45	0,65	0,85	1,00
		Parte 5	2	0,20	0,30	0,45	0,60	0,80
		Parti 6, 7	1	0,40	0,50	0,70	0,90	1,00
		Parte 7	2	0,30	0,40	0,55	0,70	0,90
Pannello di fibre, alta densità	EN 622-2	HB.LA, HB.HLA 1 o 2	1	0,30	0,45	0,65	0,85	1,00
		HB.HLA 1 o 2	2	0,20	0,30	0,45	0,60	0,80
Pannello di fibre, media densità (MDF)	EN 622-3	MBH.LA1 o 2	1	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00
		MBH.HLS1 o 2	1	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00
			2	-	-	-	0,45	0,80
	EN 622-5	MDF.LA, MDF.HLS	1	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00
		MDF.HLS	2	-	-	-	0,45	0,80

A.1.4.3 Sicurezze nell'accaio/Sicherheiten im Stahlbau

I seguenti materiali vengono usati: Folgende Materialien werden verwendet:

Tipo nominale di acciaio EN 10025	Spessore t mm			
	t < 40 mm		40mm < t < 100 mm	
	f_y (N/mm²)	f_u (N/mm²)	f_y (N/mm²)	f_u (N/mm²)
Fe 360	235	360	215	340
Fe 430	275	430	255	410
Fe 510	355	510	335	490
prEN 10113				
Fe E 275	275	390	255	370
Fe E 355	355	490	335	470

Prosp. 3-3 Valori di resistenza caratteristica per BULLONI
Valori nominali delle resistenze di snervamento f_{yb} e della resistenza a rottura per trazione f_{ub}

Elemento		f_{yb} (N/mm²)	f_{ub} (N/mm²)	
Bulloni con viti di classe di resistenza secondo UNI 3740	4.6	240	400	
	4.8	320	400	
	5.6	300	500	
	5.8	400	500	
	6.8	480	600	
	8.8	680	800	
	10.9	900	1000	

Sicurezze e verifica: *Sicherheiten und deren Nachweis:*

$f_d = f_k * / \gamma_m$

dove:

f_k è il valore caratteristico della proprietà del materiale

γ_m è il coefficiente parziale di sicurezza relativo al materiale, i cui valori sono riportati nella Tab. sottostante

Resistenza delle Sezioni di Classe 1-2-3-4	γ_{M0} = 1,05
Resistenza all'instabilità delle membrature	γ_{M1} = 1,05
Resistenza all'instabilità delle membrature di ponti stradali e ferroviari	γ_{M1} = 1,10
Resistenza, nei riguardi della frattura, delle sezioni tese (indebolite dai fori)	γ_{M2} = 1,25

A.1.4.4 Sicurezze nel c.a./Sicherheiten im Stahlbetonbau

I seguenti materiali vengono usati: Folgende Materialien werden verwendet:

		Festigkeitsklassen							
Kenngröße		C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55
f_{ck}	in N/mm²	12	16	20	25	30	35	40	45
$f_{ck,cube}$	in N/mm²	15	20	25	30	37	45	50	55
f_{cm}	in N/mm²	20	24	28	33	38	43	48	53
f_{ctm}	in N/mm²	1,6	1,9	2,2	2,6	2,9	3,2	3,5	3,8
$f_{ctk;0,05}$	in N/mm²	1,1	1,3	1,5	1,8	2	2,2	2,5	2,7
$f_{ctk;0,95}$	in N/mm²	2	2,5	2,9	3,3	3,8	4,2	4,6	4,9
E_{c0m}	in N/mm²	25800	27400	28800	30500	31900	33300	34500	35700
E_{cm}	in N/mm²	21800	23400	24900	26700	28300	29900	31400	32800

Sicurezze e verifica: *Sicherheiten und deren Nachweis:*

Calcestruzzo/Beton:

$f_{cd} = \alpha_{cc} f_{ck} * / \gamma_c$

dove:

f_{ck} è il valore caratteristico della proprietà del materiale;

γ_c è il coefficiente parziale di sicurezza relativo al materiale, per c.a. 1,5;

α_{cc} è il coefficiente riduttivo per resistenze a lunga durata 0,85;

Accaio/Stahl:

$f_{yd} = f_{yk} * / \gamma_m$

dove:

f_{yk} è il valore caratteristico della proprietà del materiale;

γ_s è il coefficiente parziale di sicurezza relativo al materiale, per c.a. 1,15;

A.1.5 Fase di costruzione/Bauablauf

I lavori si possono suddividere nelle seguenti fasi di costruzione:

- demolizione del tetto
- demolizione vecchio solaio
- ingrandimento finestre
- demolizione pavimento piano terra
- demolizione di una parte dell'interrato
- risanamento della fondazione esistente (umiditá)
- realizzazione della nuova fondazione (ampliamento)
- lavori di sostegno ed elaborazione appoggi
- casserare, armare e gettare nuovo solaio
- tetto (struttura in legno)
- facciata
- rifinitura interna
- lavori da elettricista
- lavori idraulici
- lavori di completamento

Die Bauarbeiten gliedern sich in folgendeArbeitsphasen:

- Abbruch Dach
- Abbruch alte Decke
- Abbruch Fenster/Ausbruch
- Abbruch Fußboden Erdgeschoss
- Abbruch nur eines Teiles des Kellergeschosses
- Fundamentsanierung (Feuchtigkeit) Bestand
- Herstellung neuer Fundamente (Zubau)
- Stützarbeiten und Auflager bearbeiten
- Einschalen, bewehren und gießen neuer Decke
- Herstellen Dach (Holzbau)
- Fassadenarbeiten
- Innenausbau
- Elektroarbeiten
- Hydraulikerarbeiten
  Fertigstellungsarbeiten

A.1.6 Programmi/EDV-Programme

- Lorenz, Condim – Dr.Ing. Thomas Lorenz, Graz
- Ing 2010 + (www.mb-software.de)
- Rstab (www.rstab.de)
- Concrete (www.concrete.it)
- Dc-Software (www.dc-software.it)

A.2 Denominazione/Bezeichnungen

A.2.1 Intestazione delle pagine/Ordnungssystem

A.2.1.1 Generalità/Allgemein

Le pagine di ogni capitolo della relazione tecnica sono numerate. La intestazione comprende sempre la lettera del capitolo con numerazione continua.

Die Seiten der einzelnen Kapitel der statischen Berechnung sind fortlaufend nummeriert. Die Bezeichnung enthält immer den Kapitelbuchstaben und eine fortlaufende Nummerierung.

I capitoli nella statica sono i seguenti:

A. Generalità
B. Valutazione dei carichi
C. Stabilità
D. Prospetto dei carichi
E. Pilastri
F. Solai
G. Travi
H. Tetto
I. Pareti
J. Ascensori
K. Scale
L. Fondazioni

La statica dei solai ad esempio, si trova sulle pagine F – 1 fino F – 100.

Die einzelnen Kapitel sind grundsätzlich:

A. Allgemeines
B. Lastannahmen
C. Stabilität
D. Lastabtrag
E. Stützen
F. Decken
G. Träger
H. Dach
I. Wände
J. Aufzüge
K. Treppen
L. Fundamente

Die Statik der Decken ist so z.B. in den Seiten F – 1 bis F – 100 zu finden.

A.2.1.2 Pagine con cambiamenti/Austauschseiten

Pagine con cambiamenti normalmente sono denominate con a, b ecc. ad es:

A - 1a sostituisce A - 1
A - 1b sostituisce A - 1a.

Austauschseiten werden generell mit a, b usw. bezeichnet, z. B.

A - 1a ersetzt A - 1
A - 1b ersetzt A - 1a.

A.2.1.3 Capitoli aggiuntivi/Zusätzliche Abschnitte

In aggiunta alla statica possono essere aggiunti nuovi ulteriori capitoli. (ad es. capitolo M, N, ecc.)

Im Anschluss an die erstellte Statik werden mit weitergehender Nummerierung neue Abschnitte angehängt. (z.B. Kapitel M, N, ecc.)

A.2.1.4 Pagine di completamento/Ergänzungsseiten

Pagine di completamento sono numerate ulteriormente dopo la numerazione della precedente pagina ad es.
A - 110-1 fino A - 110-x tra le pagine A - 110 e A - 111

Ergänzungsseiten werden in sich nummeriert und durch die vorhergehende Seite der bestehenden Berechnung bezeichnet, z. B.
A - 110-1 bis A - 110-x zwischen den Seiten A - 110 und A - 111

Cambiamenti delle pagine di completamento sono denominate con a, b ecc. ad es:
A - 110-2a sostituisce A - 110-2 e si trova tra le pagine A - 110-1 e A - 110-3.

Änderungen der Ergänzungsseiten werden mit a, b usw. gekennzeichnet, z.B.
A - 110-2a ersetzt A - 110-2 und ist zwischen den Seiten A - 110-1 und A - 110-3 einzuordnen

A.2.2 Denominazione delle posizioni/Positionsbezeichungen

La denominazione degli elementi nella statica é la seguente:

TR..... Travi

ST..... Pilastri

FU..... Fondazioni

DF..... Solai

WV..... Controventature

La prima parte della denominazione è il piano dove si trova l'elemento della costruzione, la seconda parte il numero dell'elemento. La numerazione inizia al piano terra con 00 ed arriva la piano piú alto 99. Una numerazione continua determina la somma delle travi per ogni piano.

Ad. es. TR 01.03 .... Trave numero 3 primo piano

I piani interrati sono denominati con la „U" (Untergeschoss)

Ad.es. DF U1.07 .... Solaio

Die Bezeichnungen für Bauteile werden in Buchstaben geführt und zwar:

TR..... Träger

ST..... Stütze

FU..... Fundament

DF..... Deckenfeld

WV..... Windverband

Die Bezeichnungen sind nach Geschoss und Anzahl festgelegt. Die Geschossnummer beginnt bei 00 für das Erdgeschoss und endet bei 99 für das höchste Geschoss. Eine fortlaufende Nummerierung gewährleistet die Trägeranzahl in dem behandelnden Geschoss.

z.B. TR 01.03 .... Träger Nummer 3 im 1. Obergeschoss

Tiefgeschosse werden mit einem „U" (Untergeschoss) gekennzeichnet

z.B. DF U1.07 .... Deckenfeld

numero 7 primo interrato

Ulteriori elementi sono inseriti con una ulteriore separazione

Ad.es. TR U1.07.1 .... trave aggiuntiva 7.1 oppure trave secondaria primo piano interrato

DF 00.02.1 .... Solaio 2.1 piano terra

Nummer 7 im 1. Untergeschoss

Zusätzliche Bauteile werden mit einer weiteren Trennung eingefügt

z.B. TR U1.07.1 .... Zusatzträger 7.1 bzw. Nebenträger im 1. Untergeschoss

DF 00.02.1 .... Deckenfeld 2.1 im Erdgeschoss

A.3 Glossario generale/Allgemeiner Glossar

Diversi programmi di calcolo esistono solo in lingua tedesca; per questo motivo un Glossario di termini usati nei vari programmi di calcolo.

Terminologia tedesca/Deutsch	Traduzione italiana/Übersetzung
Abminderungsfaktor	coefficiente riduttivo
Auflagergröße	dimensioni appoggio
Auflagerkräfte	reazioni vincolari
Belastung	Carichi
Bemessungswinkel	Angolo
Bettungszifferverfahren	pocedimento alla „Winkler"
Bewehrungsabstände	Interassi
Bewehrungswahl	scelta di armatura
Dichte	Densità
Dickenbereich	settore dimensioni
Druck-/Zugfeder Transl.	coefficiente di trazione e compressione
Durchbiegung	Freccia
Durchlaufträger	trave su più appoggi
Eigengewicht	peso proprio
Einfeldträger	trave a una campata
Einwirkung	incidenza
Einwirkungstypisierung	tipologia dell'area d'incidenza
Erddruck	spinta del terreno
Flächenlager	appoggio superficiale
Flächenlasten	carichi distribuiti
Flächenpressung	pressione superficiale
Gebrauchstauglichkeitsnachweis	verifiche azioni interne
Grenzstahldehnung	dilatazione ultima
Knicklänge	luce di libera inflessione
Knicksicherheitsnachweis	verifica instabilità

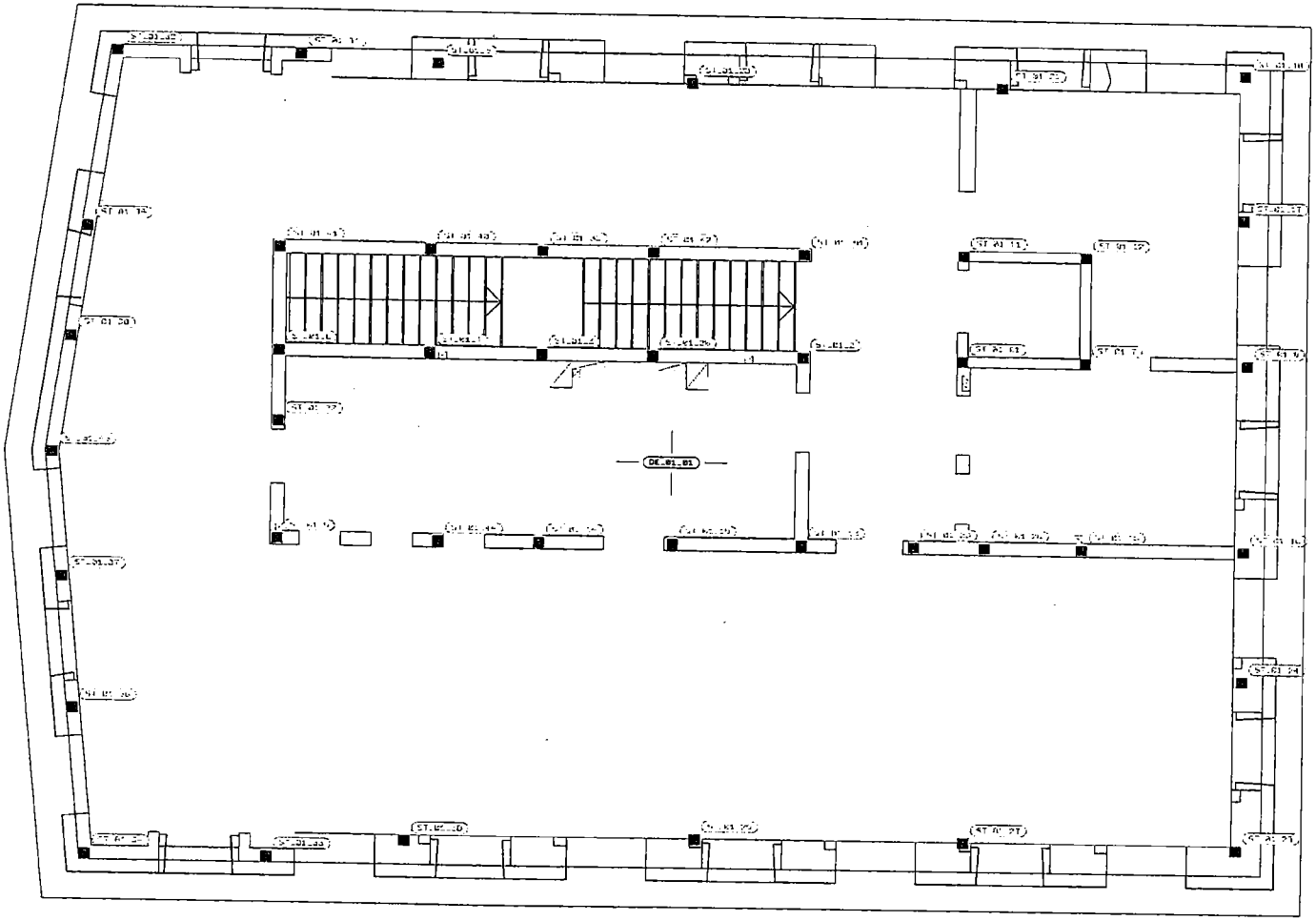
Knoten	nodo
Lagerung	letto
Längsbewehrung	armatura longitudinale
Lastkombination	combinazione dei carichi
Lastweiterleitung	derivazione carichi
Linienlager	appoggio lineare
Linienlagerauswertung als Resultierende	risultante soluzione appoggio lineare
Linienlagerauswertung knotenbezogen	soluzione appoggio lineare nei nodi
Linienlasten	carichi lineari
MIN/MAX-Überlagerung	sovrapposizione min/mass.
Normprofil	profilo normato
Obere Bewehrung	armatura superiore
Örtliches Knicken von Flanschen	instabilità locale delle ali
Pendelstütze	sostegno a pendolo
Plattenbemessung	dimensionamento platea
Plattenbereich	settore platea
Plattenverformung	deformazione platea
Positionsplan	pianta delle posizioni
Punktlasten	carichi concentrati
Querkräfte	taglio
Rechteckstütze	pilastro rettangolare
Schnittkräfte	forze interne
Schubbeulen	svergolamento a taglio
Stablänge	altezza pilastro
Stahlbetonstütze	pilastro in cemento armato
Ständige Lasten und Verkehrslasten	carichi permanenti e carichi variabili
Streckenlasten	carichi lineari
Stützenkräfte	forze pilastri
Torsionssteifigkeit	rigidità torsionale
Tragsicherheitsnachweis	verifica resistenza interna

Translationssteifigkeit	rigidità della traslazione
Untere Bewehrung	armatura inferiore
Vertikallasten	carichi verticali
Verformungen	deformazioni
Wichte	peso specifico
Zentrisch angeschlossener Balken	trave collegata al centro

Abbreviazione/Abkürzung	**Significato/Bedeutung**
asro	Armatura direz. x sopra
asso	Armatura direz. y sopra
asru	Armatura direz. x sotto
assu	Armatura direz. y sotto

A.4 Prospetto delle posizioni/Positionsübersicht

mb-Viewer Version 2008 - Copyright 2007 - mb AEC Software GmbH



Maßstab: 1:125

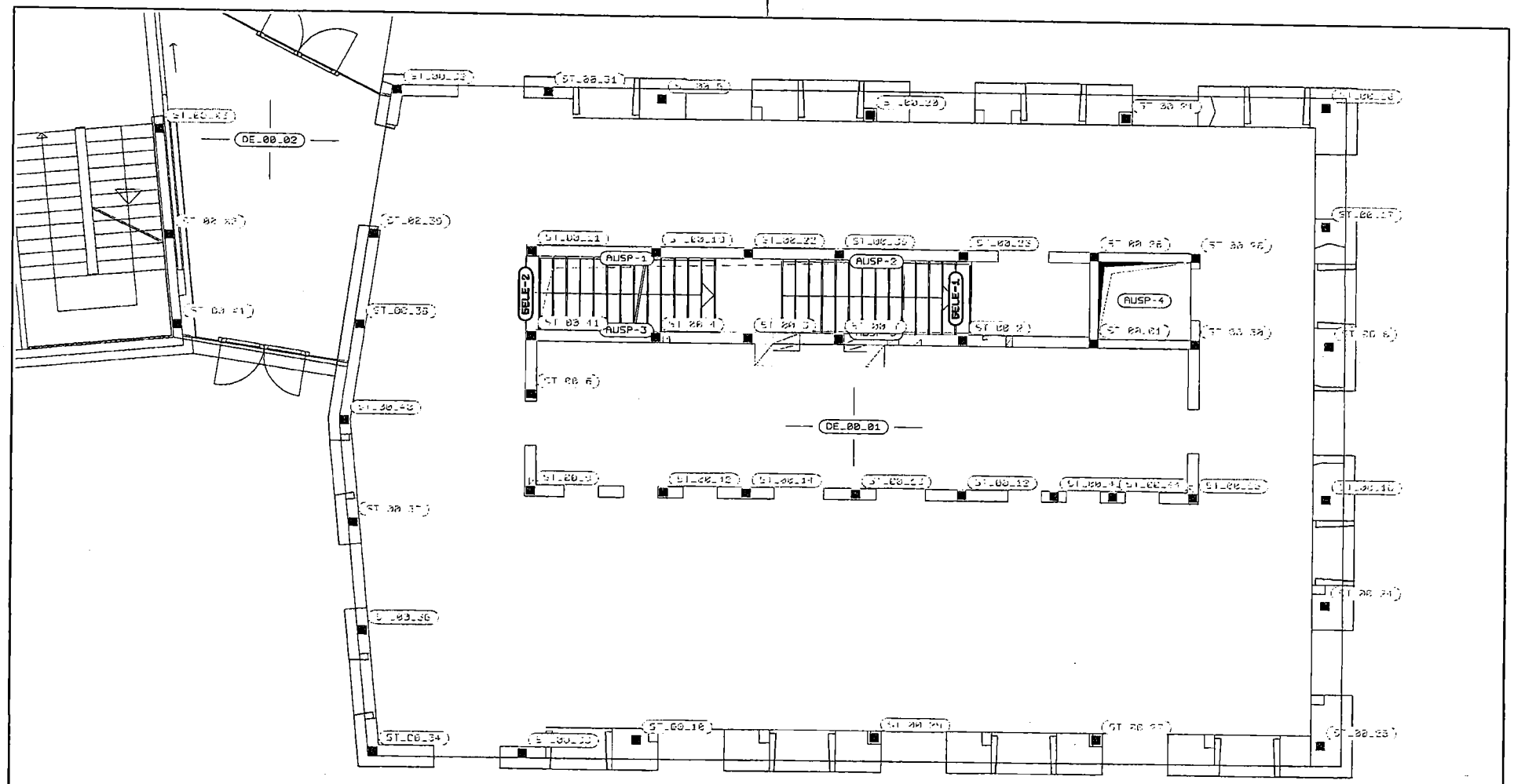
MicroFe 2008.140

BauCon - Dr. Ing. Simon Neulichedl - www.baucon.it

Decke über OG - Dach

Projekt	S0962 KG Rodeneck	Datum	
FE-Modell	DE_01_1B	Seite	A - 5

mb-Viewer Version 2008 - Copyright 2007 - mb AEC Software GmbH



Maßstab: 1:125

MicroFe 2008.140

BauCon - Dr. Ing. Simon Neulichedl - www.baucon.it

Decke über EG	Projekt	S0962 KG Rodeneck	Datum	
	FE-Modell	DE_00_1B	Seite	A - 6

B VALUTAZIONE DEI CARICHI/LASTANNAHMEN

La classificazione dei carichi/azioni segue la nuova impostazione del D.M. 14/01/2008 in questi nuovi capitoli.

Viene differenziato in:

- *Opere civili e industriali:* In questo capitolo vengono definiti i carichi caratteristici nel settore civile e industriale;
- *Azioni sismici:* In questo capitolo vengono definiti i carichi caratteristici della sismicità;
- *Azioni del vento:* In questo capitolo vengono definiti i carichi caratteristici del vento;
- *Azioni della neve:* In questo capitolo vengono definiti i carichi caratteristici della neve;
- *Azioni della temperatura:* In questo capitolo vengono definiti i carichi caratteristici della temperatura;
- *Azioni eccezionali:* In questo capitolo vengono definiti i carichi caratteristici in base a azioni eccezzionali;

Die Lastannahmen wurden durch die Neugliederung lt. DM vom 14.01.2008 in neue Abschnitte unterteilt.

Die Hauptunterteilung erfolgt in:

- *Hoch- und Industriebau:* In diesem Abschnitt werden angenommene und charakteristische Lasten im Bereich des Hoch- und Tiefbaus definiert.
- *Erdbebeneinwirkungen:* In diesem Abschnitt wird die Erdbebengefährlichkeit definiert, welche der Wichtigste Faktor ist um die Erdbebenlast zu definieren.
- *Windeinwirkungen:* In diesem Abschnitt werden die Windlasten berechnet.
- *Schneeeinwirkungen:* In diesem Abschnitt werden die Schneelasten berechnet.
- *Temperatureinwirkungen:* In diesem Abschnitt werden die Temperatureinwirkungen untersucht.
- *Außergewöhnliche Einwirkungen:* Zu diesen Einwirkungen zählen Brand, Explosionen, Anprall.

B.1 Edilizia ed edilizia industriale/Hochbau und Industriebau:

I carichi per l'edilizia ed edilizia industriale sono stati suddivisi nei seguenti capitoli secondo D.M. 14/01/2008:

Die Lastannahmen für Hoch- und Industriebau wurden lt. DM vom 14.01.2008 folgendermaßen unterteilt und definiert:

B.1.1 Peso proprio delle strutture/Eigengewicht der Tragenden Struktur

Per la determinazione dei pesi propri dei più comuni materiali edili ,dipendentemente dallo spessore, possono essere assunti i seguenti valori dei pesi dell'unità di volume:

Das Eigengewicht der Struktur hängt von der Bauteildicke ab und wird bei jedem Bauteil getrennt betrachtet. Folgende Werte werden dafür verwendet:

Calcestruzzi cementizi e malte:	
Calcestruzzo ordinario 24,0 KN/m³	
Calcestruzzo armato (e/o precompresso)	25,0 KN/m³
Calcestruzzi "leggeri": da determinarsi caso per caso	14,0 ¸20,0 KN/m³
Calcestruzzi "pesanti": da determinarsi caso per caso	28,0 ¸50,0 KN/m³
Malta di calce	18,0 KN/m³
Malta di cemento	21,0 KN/m³
Calce in polvere	10,0 KN/m³
Cemento in polvere	14,0 KN/m³
Sabbia	17,0 KN/m³
Metalli e leghe:	
Acciaio	78,5 KN/m³
Ghisa	72,5 KN/m³
Alluminio	27,0 KN/m³
Materiale lapideo:	
Tufo vulcanico	17,0 KN/m³

Calcare compatto	26,0 KN/m³
Calcare tenero	22,0 KN/m³
Gesso	13,0 KN/m³
Granito	27,0 KN/m³
Laterizio (pieno)	18,0 KN/m³
<u>Legnami</u>	
Conifere e pioppo	4,0 ¸6,0 KN/m³
Latifoglie (escluso pioppo)	6,0 ¸8,0 KN/m³
<u>Sostanze varie</u>	
Acqua dolce (chiara)	9,81 KN/m³
Acqua di mare (chiara)	10,1 KN/m³
Carta	10,0 KN/m³
Vetro	25,0 KN/m³

B.1.2 Peso permanente/Ständige Einwirkungen: Ausbau

Per gli orizzontamenti degli edifici, il peso proprio di elementi divisori interni (muri interni, isolazione, pavimentazione ecc) potrà essere ragguagliato ad un carico permanente portato uniformemente distribuito g_2.
Tale carico distribuito dipende dal peso proprio per unità di lunghezza delle partizioni nel modo seguente:

Zu diesen Einwirkungen zählen nicht verschiebbare Lasten wie Zwischenwände, Isolation, Bodenaufbau ecc. welche von Dimension und Eigengewicht der Materialien abhängen.
Die gleichmäßig verteilte Zwischenwandzuschlaglast hängt vom Eigengewicht der Zwischenwand folgendermassen ab:

- $G_2 \leq 1{,}00$ kN/m: $g_2=0{,}40$ kN/m²
- $1{,}00 < G_2 \leq 2{,}00$ kN/m: $g2=0{,}80$ kN/m²
- $2{,}00 < G_2 \leq 3{,}00$ kN/m: $g2=1{,}20$ kN/m²
- $3{,}00 < G_2 \leq 4{,}00$ kN/m: $g2=1{,}60$ kN/m²
- $4{,}00 < G_2 \leq 5{,}00$ kN/m: $g2=2{,}00$ kN/m²

B.1.3 Carichi variabili/Veränderliche Einwirkungen:

I carichi consistono in:

- carichi verticali ripartiti q_k kN/m^2
- carichi verticali concentrati Q_k kN
- carichi orizzontali lineari H_k kN/m

Secondo DM del 14.01.2008 i valori dei carichi di esercizio per le diverse categorie di edifici sono riportati nella tabella sottostante. I valori effettivi per il progetto sono indicati negli appositi capitoli e nella relazione illustrativa.

Bestehen aus:

- vertikale Flächenlasten q_k kN/m^2
- vertikale Einzellasten Q_k kN
- horizontale lineare Lasten H_k kN/m

Lt. DM vom 14.01.2008 sind folgende Kategorien von veränderlichen Einwirkungen bei Bauwerken mit dazugehörigen Werten anzuwenden, wobei die tatsächlich verwendeten Werte jeweils den einzelnen Kapiteln und dem statischen Erläuterungsbericht zu entnehmen sind:

Tabella 3.1.II – *Valori dei carichi d'esercizio per le diverse categorie di edifici*

Cat.	Ambienti	q_k [kN/m²]	Q_k [kN]	H_k [kN/m]
A	**Ambienti ad uso residenziale.** Sono compresi in questa categoria i locali di abitazione e relativi servizi, gli alberghi. (ad esclusione delle aree suscettibili di affollamento)	2,00	2,00	1,00
B	**Uffici.**			
	Cat. B1 Uffici non aperti al pubblico	2,00	2,00	1,00
	Cat. B2 Uffici aperti al pubblico	3,00	2,00	1,00
C	**Ambienti suscettibili di affollamento**			
	Cat. C1 Ospedali, ristoranti, caffè, banche, scuole	3,00	2,00	1,00
	Cat. C2 Balconi, ballatoi e scale comuni, sale convegni, cinema, teatri, chiese, tribune con posti fissi	4,00	4,00	2,00
	Cat. C3 Ambienti privi di ostacoli per il libero movimento delle persone, quali musei, sale per esposizioni, stazioni ferroviarie, sale da ballo, palestre, tribune libere, edifici per eventi pubblici, sale da concerto, palazzetti per lo sport e relative tribune	5,00	5,00	3,00
D	**Ambienti ad uso commerciale.**			
	Cat. D1 Negozi	4,00	4,00	2,00
	Cat. D2 Centri commerciali, mercati, grandi magazzini, librerie...	5,00	5,00	2,00
E	**Biblioteche, archivi, magazzini e ambienti ad uso industriale.**			
	Cat. E1 Biblioteche, archivi, magazzini, depositi, laboratori manifatturieri	≥ 6,00	6,00	1,00*
	Cat. E2 Ambienti ad uso industriale, da valutarsi caso per caso	—	—	—
F-G	**Rimesse e parcheggi.**			
	Cat. F Rimesse e parcheggi per il transito di automezzi di peso a pieno carico fino a 30 kN	2,50	2 x 10,00	1,00**
	Cat. G Rimesse e parcheggi per transito di automezzi di peso a pieno carico superiore a 30 kN: da valutarsi caso per caso	—	—	—
H	**Coperture e sottotetti**			
	Cat. H1 Coperture e sottotetti accessibili per sola manutenzione	0,50	1,20	1,00
	Cat. H2 Coperture praticabili	secondo categoria di appartenenza		
	Cat. H3 Coperture speciali (impianti, eliporti, altri) da valutarsi caso per caso	—	—	—

* non comprende le azioni orizzontali eventualmente esercitate dai materiali immagazzinati

** per i soli parapetti o partizioni nelle zone pedonali. Le azioni sulle barriere esercitate dagli automezzi dovranno essere valutate caso per caso

Per carichi non comuni, tipo macchinari, contenitori industriali, etc. il relativo peso viene definito caso per caso. I carichi orizzontali devono essere applicati ad una quota di +1,20m rispetto al

Bei ungewöhnlichen Lasten wie Maschinen, Anlagen, ecc. müssen die Lasten einzeln untersucht und definiert werden. Die horizontalen Lasten müssen bei Wänden auf einer Höhe von 1,20m

pavimento finito. Per i parapetti la forza viene applicata sulla quota superiore del parapetto.

vom fertigen Boden und bei Parapeten oder Geländern auf der Höhe der oberen Kante angesetzt werden.

B.2 Sismicità/Erdbebeneinwirkungen:

Il progetto di costruzione si trova in zona 4. Per gli edifici in zona 4 viene applicata il sistema di calcolo semplificato.

Das Bauvorhaben befindet sich in Zone 4. Für Gebäude in Zone 4 gelten vereinfachte Berechnungs- und Nachweisverfahren.

B.2.1 Calcolo di sismicità/Rechnerische Erfassung der Erdbebenlasten

Come ulteriore effetto viene preso in considerazione l'azione sismica orizzontale, in forma come carico sostitutivo come da seguente:

Als zusätzliche Einwirkung ist die horizontale Erdbebeneinwirkung in Form der Ersatzkraft nach untenstehender Gleichung zu berücksichtigen:

$$F_i = F_h * (z_i * W_i) / \Sigma (z_j * W_j)$$

F_i ...Carico sostitutivo (orizzontale) da impostare a piano x al baricentro/ Erdbebenersatzkraft (horizontal) im i-ten Stockwerk anzusetzen und im dortigen Massenschwerpunkt angreifend

F_h ... Intera forza sostitutiva/gesamte Erdbebenersatzkraft $F_h = S_{d(T1)} * W * \lambda$

$S_{d(T1)}$ ... Ordinata del lo spettro del campo di misura, secondo punto 3.2.5 della norma in risposta alla zona sisma, la classe suolo del terreno, la costruzione e vibrazione propria. Nelle procedure semplificate in zona 4 viene definito Sd(T1), solo in dipendenza della struttura/Ordinate aus dem Bemessungsspektrum laut Punkt 3.2.5 der Norm in Abhängigkeit von der Erdbebenzone, der Bodenklasse des Untergrundes, der

Bauweise und der Eigenschwingzeit; bei den vereinfachten Verfahren in Zone 4 wird $S_{d(T1)}$ direkt nur in Abhängigkeit der Bauweise definiert

z_i, z_j ... Altezza dei piani I, a partire dalle fondazioni/Höhe der Stockwerke i bzw. j gemessen ab Fundament

W_i, W_j ... I pesi delle masse oscillanti dei piani i o j/Gewichte der schwingenden Massen der Stockwerke i bzw. j

W ... Peso totale delle masse oscillanti della costruzione/Gesamtgewicht der schwingenden Massen des Bauwerks $W=G_k+\Sigma_i (\psi_{Ei} * Q_{Ki})$

G_k ... valore carattereistico dei carichi permanenti/charakteristischer Wert der ständigen Lasten

Q_{Ki} ... valore carattereistico dei carichi variabili/charakteristischer Wert der variablen Lasten

ψ_{Ei} ... Fattori di combinazione/Kombinationsfaktoren

Per lo stato limite di capacitá portante/für den Grenzzustand der Tragfähigkeit (SLU):

$\psi_{Ei} = \varphi * \psi_{2i}$

Per lo stato limite di danno/für den Grenzzustand der Beschädigung (STD):

$\psi_{Ei} = \varphi * \psi_{0i}$

λ ... coefficiente semplificato 1,0/Koeffizient vereinfacht 1,0

La forza sostitutiva orizzontale F é da dividere per ogni piano secondo la rigidità degli elementi per ogni piano, con la supposizione di un solaio rigido(piastra).

L'influenza torsionale viene considerata con l'equazione seguente.

Per costruzioni non simmetiche o aree di fondazioni non sincrone, sorgono varie azioni torsionali, quali sostengono gli irrigidimenti verticali aggiuntivi.

Die horizontale Ersatzkraft F, ist dann pro Stockwerk auf die einzelnen vertikalen Aussteifungselemente je nach ihren Steifigkeiten aufzuteilen, unter der Annahme einer steifen Deckenscheibe.

Der Torsionseinfluss kann nach untenstehender Gleichung berücksichtigt werden.

Durch nichtsymmetrische Gebäude oder nichtsynchrone Anregung verschiedener Fundamentbereiche entstehen Torsionsschwingungen, welche die vertikalen Aussteifungselemente zusätzlich beanspruchen. Auch

Anche l'eccentricitá, non pianificata, delle masse oscillanti al centro, evoca un'ulteriore azione trosionale. Questi effetti possono essere rappresentati da una eccentricitá aggiuntiva ai sensi del paragrafo 4.4 della norma, o vengono calcolati i carichi di sostituzione risultati per ciascuna forza verticale di irrigidimento, vengono aumentati per il fattore seguente:

unplanmäßige Exzentrizitäten der schwingenden Massen gegenüber dem Steifigkeitszentrum rufen zusätzliche Torsionskräfte hervor.
Diese Effekte können durch eine zusätzliche Exzentrizität laut Punkt 4.4 der Norm berücksichtigt werden, oder es werden die für jedes vertikale Aussteifungselement ermittelten Ersatzkräfte mit folgendem Faktor erhöht:

$$D = 1 + 0{,}6 * x/L_e$$

x ... Abstand des betrachteten vertikalen Aussteifungselement vom Schweipunkt des Gebäudes, gemessen senkrecht zur Richtung der betrachteten Ersatzkraft

L_e ... La distanza tra i due piú lontani elemento di irrigidimento verticali, misurati come sopra/Abstand zwischen den zwei am weitesten auseinanderhegenden vertikalen Aussteifungselementen, gemessen wie oben

$S_{d(T1)}$ puó essere considerateoSdT1=0,05, indipendemente dal tipo di terreno e vibrazione peso proprio.
La cosí ottenuta forza deve essere collocate separatamente in entrambi direzioni ortogonali principali.
Questa azione sismica é da combinare

$S_{d(T1)}$ darf unabhängig von Bodenklasse und Eigenschwingzeit mit $S_{d(T1)}$ = 0,05 angenommen werden.
Die damit erhaltene Erdbebenersatzkraft ist unabhängig voneinander in beiden zueinander orthogonalen Hauptrichtungen anzubringen. Diese

con gli effetti rimasti dopo la combinazione di criteri ed é da dimostrare lo stato limite di capacità portante.

Erdbebeneinwirkung ist mit den restlichen Einwirkungen nach dem Kombinationskriterium zu kombinieren und für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nachzuweisen.

$$\gamma_i * E + G_k + P_k + \Sigma_i (\psi_{ji} * Q_{ki})$$

E ... Azione sismica per la condizione al limite considerato/Erdbebeneinwirkung für den betrachten Grenzzustand

γ_i ... Fattore significativo in corrispondenza alla tabella 3.4 della Norma /Bedeutungsfaktor nach Tabelle 4.3 der Norm

G_k ... Influenza dei valori caratteristici dei carichi permanenti/Einwirkung aus den charakteristischen Werten der ständigen Lasten

P_k ... Influenza dei valori caratteristici della pretensione (precarico) dopo la caduta di tensione/Einwirkung aus den charakteristischen Werten der Vorspannung nach erfolgtem Spannungsabfall

Q_{Ki} ... Influenza dei valori caratteristici dei carichi variabili/Einwirkung aus den charakteristischen Werten der veränderlichen Lasten

ψ_{ji} ... Combinazione di fattori in corrispondenza alla tabella 3.4 della Norma /Kombinationsfaktoren nach Tabelle 3.4 der Norm

Per lo stato limite di capacitá portante/für den Grenzzustand der Tragfähigkeit (SLU): ψ_{2i}

Per lo stato limite di danno/für den Grenzzustand der Beschädigung (SLD): ψ_{0i}

B.2.2. Sismicità costruttiva/Konstruktive Erfassung der Erdbebenlasten

I carichi sismici di progetto in base alla zona 4 vengono specificati nei prossimi capitoli.

Die konstruktive Erfassung der Erdbebenlasten gemäß Zone 4 sind in den einzelnen Kapiteln genauer erfasst.

B.3 Carichi di vento/Windeinwirkungen:

Il vento, la quale direzione viene supposta orizzontale, agisce come carico dinamico. La procedura del calcolo viene effettuata con i seguenti parametri:

- parametri che caratterizzano il sito dell'opera
- parametri che caratterizzano la tipologia strutturale
- parametri che caratterizzano l'opera specifica.

Der Wind, dessen Richtung im Allgemeinen horizontal angenommen wird, bewirkt dynamische Belastungen. Für die Berechnungen der Einwirkungen aus Wind ist folgende Vorgangsweise festgelegt:

- Ermitteln der Bezugsgeschwindigkeit
- Ermitteln der Parameter aus der Struktur des Bauvorhabens
- Ermitteln von lokalen Effekte

B.3.1 Velocità di vento/Bezugsgeschwindigkeit:

La velocitá del vento v_b é il valore caratteristico ad una altezza di 10m sopra il pavimento classe esponenziale II , in media durante 10 minuti in un periodo di 50 anni.

Die Bezugsgeschwindigkeit v_b ist der charakteristische Wert der Geschwindigkeit des Windes in einer Höhe von 10m vom Boden der Expositionsklasse II , gemittelt während 10 Minuten in einer Periode von 50 Jahren.

$v_b = v_{b,o}$ per/für $a_s \leq a_0$

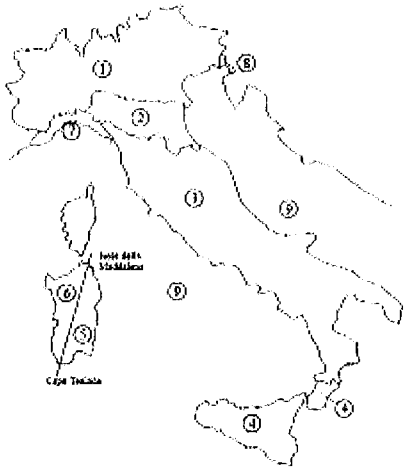
$v_b = v_{b,o} + k_a (a_s - a_0)$ per/für $a_0 < a_s \leq 1500m$

$v_{b,o}$, a_0, k_a... parametri a seconda della localizzazione sono elencati nella seguente tabella/Ortsbezogene Parameter sind in folgender Tabelle aufgelistet

a_s... livello del mare/Meereshöhe

Se il livello del mare supera i 1500m, è possibile riferirsi alle condizioni locali da clima ed esposizione.

Bei einer Meereshöhe von größer als 1500m kann man sich auf die ortsbezogenen Bedingungen von Klima und Expositionen beziehen.



Zona	Descrizione	$v_{b,0}$[m/s]	a_0[m]	k_a[1/s]
1	Valle d'Aosta, Piemonte, Lombardia, Trentino Alto Adige, Veneto,Friuli Venezia Giulia (con l'eccezione della provincia di Trieste)	25	1000	0,010
2	Emilia Romagna	25	750	0,015
3	Toscana, Marche, Umbria, Lazio, Abruzzo, Molise, Puglia, Campania,Basilicata, Calabria (esclusa la provincia di Reggio Calabria)	27	500	0,020
4	Sicilia e provincia di Reggio Calabria	28	500	0,020
5	Sardegna (zona a oriente della retta congiungente Capo Teulada con l'Isola di Maddalena)	28	750	0,015
6	Sardegna (zona a occidente della retta congiungente Capo Teulada con l'Isola di Maddalena)	28	500	0,020
7	Liguria	28	1000	0,015
8	Provincia di Trieste	30	1500	0,010

9	Isole (con l'eccezione di Sicilia e Sardegna) e mare aperto	31	500	0,020

B.3.2 Pressione vento/Winddruck:

La pressione del vento é pari a:/Die gesamte Windeinwirkung ist:

$p = q_b \times c_e \times c_p \times c_d$

q_b ... Pressione cinetica/Kinetischer Bezugsdruck

c_e ... Coefficiente di esposizione/Expositionskoeffizient

c_p ... Coefficiente di forma/Formkoeffizient

c_d ... Coefficiente dinamico/Dynamikkoeffizient

B.3.3 Pressione cinematica/Kinetischer Bezugsdruck:

La pressione cinetica é pari a/Der kinetische Bezugsdruck ist:

$q_b = ½ * \rho * v_b^2$ ρ ... 1,25 kg/m³

B.3.4 Coefficente di esposizione/Expositionskoeffizient:

È determinato dall'altezza dal suolo, la topografia e la classe di esposizione./Hängt von der Höhe z vom Boden ab, der Topografie und der Expositionsklasse:

$c_e(z) = k_r^2 c_t \ln(z/z_0)(7 + c_t \ln(z/z_0))$ für $z \geq z_{min}$

$c_e(z) = ce(z_{min})$ für $z < z_{min}$

c_t ... Coefficiente topografico/Topografiekoeffizient = 1,0

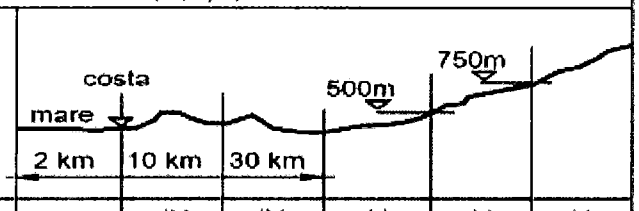
Categoria di esposizione del sito	k_r	z_0 [m]	z_{min} [m]
I	0,17	0,01	2

II	0,19	0,05	4
III	0,20	0,10	5
IV	0,22	0,30	8
V	0,23	0,70	12

Tabella 3.3.III - *Classi di rugosità del terreno*

Classe di rugosità del terreno	Descrizione
.	Aree urbane in cui almeno il 15% della superficie sia coperto da edifici la cui

ZONE 1,2,3,4,5



A	- -	IV	IV	V	V	V
B	- -	III	III	IV	IV	IV
C	- -	*	III	III	IV	IV
D	I	II	II	II	III	**

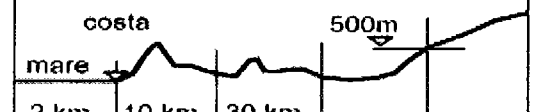
* Categoria II in zona 1,2,3,4
Categoria III in zona 5

** Categoria III in zona 2,3,4,5
Categoria IV in zona 1

ZONA 9

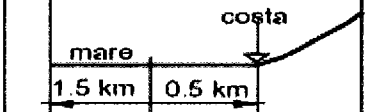
A	- -	I
B	- -	I
C	- -	I
D	I	I

ZONA 6



A	- -	III	IV	V	V
B	- -	II	III	IV	IV
C	- -	II	III	III	IV
D	I	I	II	II	III

ZONE 7,8



A	- -	- -	IV
B	- -	- -	IV
C	- -	- -	III
D	I	II	*

* Categoria II in zona 8
Categoria III in zona 7

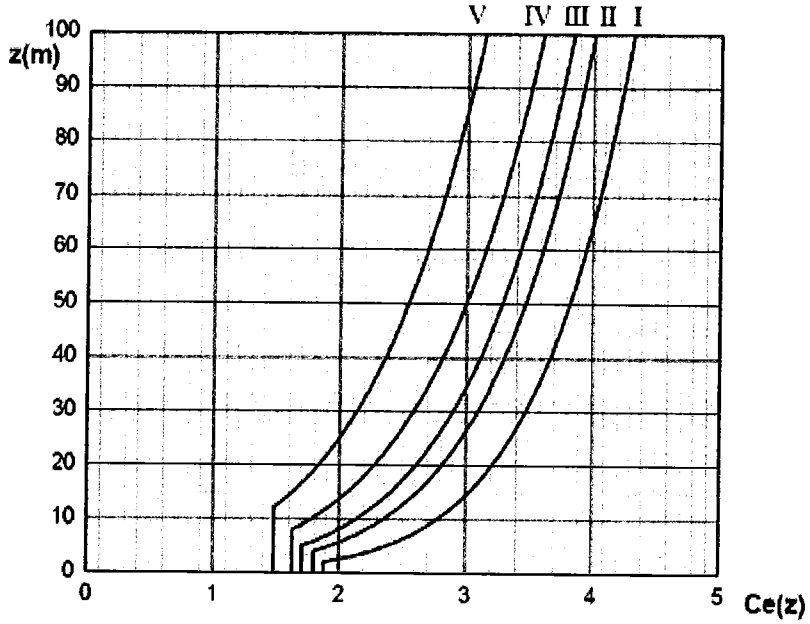


Figura 3.3.3 - *Andamento del coefficiente di esposizione c_e con la quota (per c_t = 1)*

Per la zona 1 (Trentino Alto Adige) vale il seguente calcolo:

Für die Zone 1 (Trentino Alto Adige) gilt folgende Berechnung:

Rodeneck/Rodengo altezza/Höhe **885 m:**

as:	**1117,00 m**	Kategorie	4	Categoria
z0	**0,30**	z=	8,95	
zmin	**8,00 m**	Kr	0,22	
		Ce	1,70850367	
vb=	**25,0 m/s**			
qw=	**0,67 kN/m²**	**Grundwert**	**Valore**	

B.3.5 Coefficente di forma/Formbeiwert

Coefficiente da pressione esterna/Außendruckbeiwert

Per edifici a pianta rettangolare in proporzione L/A ca. 1/3 fino 3, valgono i seguenti parametri/Für Rechteckige Bauten, deren Längenverhältnisse L/B ca. 1/3 bis 3 sind gilt:

c_{pe} ... Sopravento/Wind zugewandte Seite: +0,8

c_{pe} ... Sottovento e direzione parallela al vento/Wind abgewandte Seite, Windparalelle Seite: -0,4

c_{pe} ... Sopravento con inclinazione tetto/Dach mit Neigung c_{pe}: +0,03 * α – 1 (20°-60°, Sopravento/Wind zugewandt = -0,4 beide Seiten)

Pressione interna/Innendruckbeiwert

c_{pi} ... Con aperture normali/Bei normalen Öffnungen: +/- 0,2

c_{pe} ... Con aperture superiori al 1/3 della facciata: secondo Norma/Bei Öffnungen von mehr als 1/3 einer Fassadenseite: *gemäß Norm*

La pressione totale del vento dell'edificio é pari a:/Der Gesamtwinddruck für Gebäude ergibt sich aus:

$c_{pe} + c_{pi}$

$c_{pe} + c_{pi}$... Sopravento/Wind zugewandte Seite: +1,0

$c_{pe} + c_{pi}$ ... Sottovento,direzione parallela al vento/Wind abgewandte Seite, Windparalelle Seite: -0,6

c_{pe}+ c_{pi} ... Tetto/Dach, 20°, Sopravento/Wind zugewandt = -0,6 entrambe le parti/beide Seiten

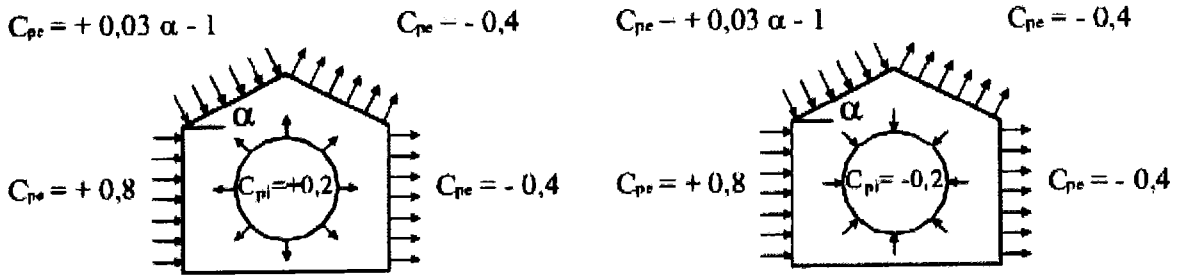
B.3.5.1 Formbeiwert/coefficente di forma

Per effetti locali, senza particolari prove:
Für lokale Effekte, ohne besonderen Nachweis, gilt:

$c_{pe} + c_{pi}$ ... 2,0

Direzione del vento

Costruzioni aventi una parete con aperture di superficie < 33 % di quella totale



Costruzioni aventi una parete con aperture di superficie ≥ 33 % di quella totale

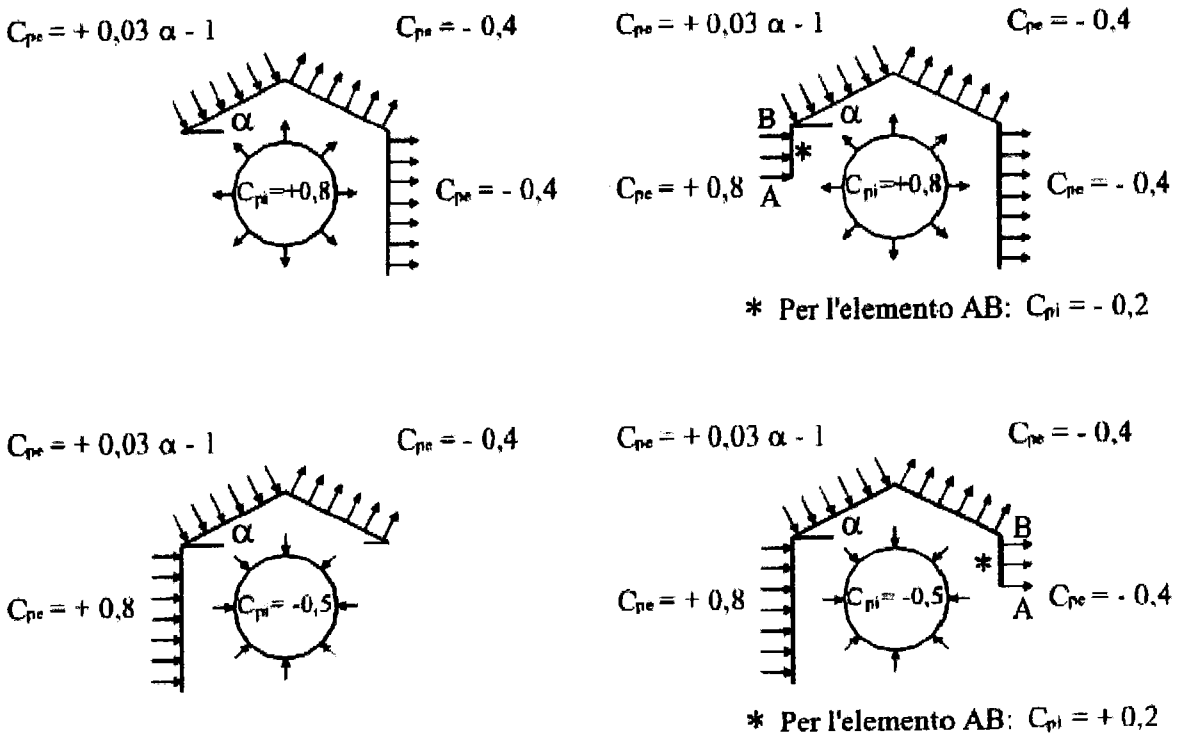


Figura C3.3.3 Coefficienti di forma per gli edifici.

B.4 Neve/Schneeeinwirkungen:

B.4.1 Carico neve/Schneelast:

Il carico provocato dalla neve sulle coperture viene valutato mediante la seguente espressione:

Die gesamte Schneeeinwirkung ist:

$$q_s = \mu_i * q_{sk} * C_E * C_t$$

q_s ... Carico neve/Schneelast

μ_i... Coefficiente di forma/Formbeiwert (B.1.4.2.)

q_{sk}... Carico di neve a seconda della localitá/ortsbezogene Schneelast (B.1.4.1.)

C_E... Coefficiente esponenziale, normalmente/Expositionsbeiwert, in normalen Fällen 1,0

C_t ... Coefficente termico, normalmente/Termischer Beiwert, in normalen Fällen 1,0

B.4.2 Valore caratt. carico neve/Charakt. Wert der Schneelast

Per la zona 1 (Alpina)vale il seguente secodno DM del 14.01.2008:

Laut DM vom 14.01.2008 gilt für die Zone 1 (Alpina):

Per località poste a quota inferiore a 1500m slm, il carico da neve al suolo non dovrà essere inferiore ai valori risultati dalla seguente calcolo:

Auf Grund des vorgenannten Vorschlages wird festgelegt, dass für Orte unter 1500 m Meereshöhe die Bezugswerte der Schneelast am Boden nicht geringer angesetzt werden dürfen, als jene, die sich aus folgender Formel ergeben:

q_{sk} = 1,50 kN/m² $a_s \leq 200m$

$q_{sk} = 1,39x[1+(a_s/728)^2]$ $a_s > 200m$

as = Sopra livello del mare/Meereshöhe des Standortes (m).

I carichi da neve per la Provincia di Bolzano hanno delle proprie norme. Seondo circolare del 15.01.2003 vale:

Die Schneelasten für die Provinz Bozen haben eigene Bestimmungen. Gemäß Rundschreiben vom 15.01.2003 gilt:

Norme tecniche per la determinazione del carico neve al suolo — Modifica del decreto del Presidente della Provincia 6.5.2002, n. 14.

Technische Vorschriften zur Festlegung der Schneelast am Boden – Abänderung des Dekretes des Landeshauptmanns vom 6. Mai 2002, Nr. 14.

Si ricorda che nel bollettino ufficiale della Regione Autonoma Trentino Alto Adige n. 49 del 20.11.2002 è stato pubblicato il decreto del Presidente della Provincia del 18.10.2002, n. 43 che modifica le norme tecniche per la determinazione del carico neve al suolo emanate col decreto del Presidente della Provincia 6.5.2002, n. 14.

Es wird daran erinnert, dass im Amtsblatt der Autonomen Region Trentino Südtirol Nr. 49 vom 20.11.2002 das Dekret des Landeshauptmanns vom 18.10.2002, Nr. 43 veröffentlicht wurde, welches die "Abänderung der Technischen Vorschriften zur Festlegung der Schneelast am Boden, erlassen mit Dekret des Landeshauptmanns vom 6. Mai 2002, Nr. 14" abändert.

Sulla base della predetta proposta, con decreto del Presidente della Provincia 6 maggio 2002, n. 14 è stato disposto che per località poste a quota inferiore a 1500 m sul livello del mare, il carico neve al suolo non dovrà essere assunto minore di quello calcolato in base alla

Mit Dekret des Landeshauptmanns vom 6. Mai 2002, Nr. 14 wurde auf Grund des vorgenannten Vorschlages festgelegt, dass für Orte unter 1500 m Meereshöhe die Bezugswerte der Schneelast am Boden nicht geringer angesetzt werden dürfen, als jene, die sich aus folgender

seguente espressione:

Formel ergeben:

$q_{sk} = 1{,}293x[1+(as/728)^2]$

dove as = livello sul mare del sito (m).

wobei as = Meereshöhe des Standortes (m).

Pertanto la soprariportata espressione non è valida per altitudini superiori a 1500 m sul livello del mare, dove i carichi neve vanno determinati caso per caso, tenendo conto delle condizioni locali (clima, esposizione ecc.).

Folglich findet die vorgenannte Berechnungsformel für Standorte über 1500 m Meereshöhe keine Anwendung und die Schneelasten sind dort unter Berücksichtigung der lokalen Verhältnisse (Klima, Exposition, u.ä.) für den Einzelfall festzulegen.

Rodeneck/Rodengo altezza/Höhe **885 m**:

as: **885,00 m**
qsk= **3,20 kN/m²**

B.4.3 Coefficente di esposizione/Expositionskoeffizient

Tabella 3.4.I – *Valori di C_E per diverse classi di topografia*

Topografia	Descrizione	C_E
Battuta dai venti	Aree pianeggianti non ostruite esposte su tutti i lati, senza costruzioni o alberi più alti.	0,9
Normale	Aree in cui non è presente una significativa rimozione di neve sulla costruzione prodotta dal vento, a causa del terreno, altre costruzioni o alberi.	1,0
Riparata	Aree in cui la costruzione considerata è sensibilmente più bassa del circostante terreno o circondata da costruzioni o alberi più alti	1,1

B.4.4 Coefficente di forma/Formbeiwert

μ_i é il coefficiente di forma della copertura, che varia a seconda

Grundsätzlich ist der Formbeiwert μ_i von der Dachneigung abhängig. Die

dell'inclinazione della copertura stessa secodno il D.M. del 14.01.2008:

Berechnungen der Werte stützen sich auf den D.M. vom 14.01.2008:

Coefficiente di forma	$0° \leq \alpha \leq 30°$	$30° < \alpha < 60°$	$\alpha \geq 60°$
μ_1	0,8	$0{,}8 \cdot \frac{(60-\alpha)}{30}$	0,0

Per coperture con parapeti o altre forme per accumulo neve, il coefficiente di forma non é minore di 0,8, indipendentemente dall'inclinazione del tetto.

Wenn das Dach an den Dachenden mit einem Parapett oder anderen Abschlüssen oder andere Hindernissen ausgeführt wird, ist der Formbeiwert nicht kleiner als 0,8 anzunehmen, unabhängig vom Winkel des Daches.

Coperture ad una falda/Ebene Dächer:

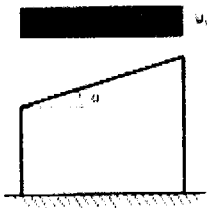


Figura 3.5.4 – Condizioni di carico per coperture ad una falda

Coperture a due falde/Satteldächer:

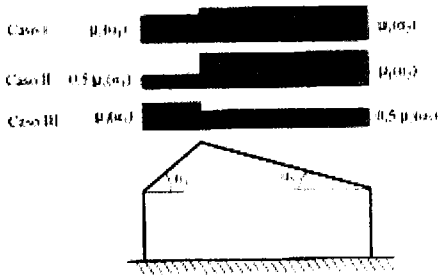


Figura 3.5.5 – Condizioni di carico per coperture a due falde

Coperture a piú falde/Mehrere Satteldächer:

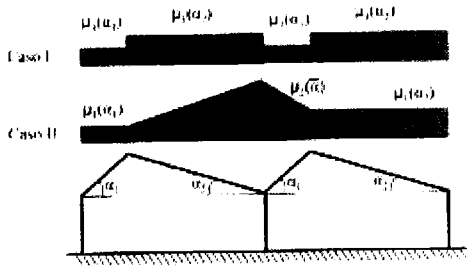


Figura 3.5.6 – Condizioni di carico per coperture a più falde

Coperture cilindriche/Tonnendächer:

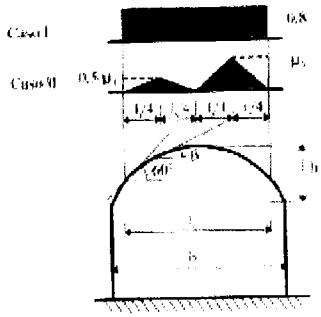


Figura 3.5.7 – Disposizioni di carico per coperture cilindriche

Effetti locali-accumulo neve/Schneesäcke:

$$\mu_i = 2 * \mu_i$$

Per valri dettagliati vedi relativa norma./Genauere Werte sind in der Norm nachzulesen.

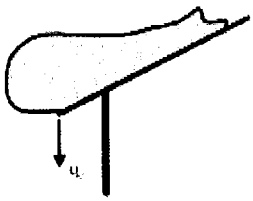


Figura 3.5.11 – Neve sporgente dall'estremità di una copertura

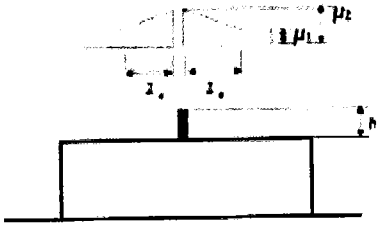


Figura 3.5.10 – Coefficienti di forma in prossimità di pareti e/o parti di copertura verticali

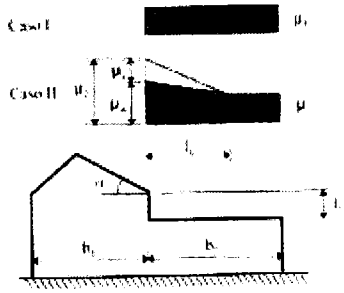


Figura 3.5.9 – Disposizioni di carico per coperture in gradinata con più falde

B.5 Azioni di temperatura/Temperatureinwirkungen:

Variazioni giornaliere e stagionali della temperatura esterna, irraggiamento solare e convezione comportano variazioni della distribuzione di temperatura nei singoli elementi strutturali. Se queste vengono ostacolate, si creano dei carichi interni che normalmente vengono assorbiti costruttivamente con relativa armatura o elementi.

Temperatureinwirkungen bewirken, dass das Bauwerk oder Bauelement sich dehnt oder schrumpft. Werden diese Dehnungen behindert, so entstehen innere Schnittkräfte.
Im Regelfall werden diese inneren Schnittkräfte konstruktiv durch rissebeschränkende Bewehrung bzw. durch konstruktive Bauelemente aufgenommen.

B.5.1 Temperatura esterna/Lufttemperatur Außen

In caso di mancanza di dati specifici relativi al sito in esame, puó assumere i valori:

Falls nicht genauere Daten von Untersuchungen vorhanden sind gilt:

T_{max} = 45°C; T_{min} = -15°C

B.5.2 Temperatura interna/Lufttemperatur Innen

In caso di mancanza di dati specifici relativi al sito in esame, puó assumere i valori:

Falls nicht genauere Daten von Untersuchungen vorhanden sind gilt:

T_{int} = 20°C

B.5.3 Distribuzione della temperatura/Temperaturverteilung in Strukturen

Componenti per il calcolo/Komponenten um die Verteilung zu ermitteln:

a) $\Delta T_u = T - T_0$

ΔT_u ... Componente uniforme/Einheitliche Komponente

T ... Temperatura attuale media/Aktuelle durchschnittliche Temperatur

T_0 ... Temperatura all'inizio die lavori/Temperatur bei Anfang der Arbeiten

In caso di mancanza di dati specifici relativi al sito in esame/Falls nicht genauere Daten von Untersuchungen vorhanden sind gilt:

T_0 = 15°C

b) Componenti variabili/variable Komponenten, ΔT_{My} und ΔT_{Mz}

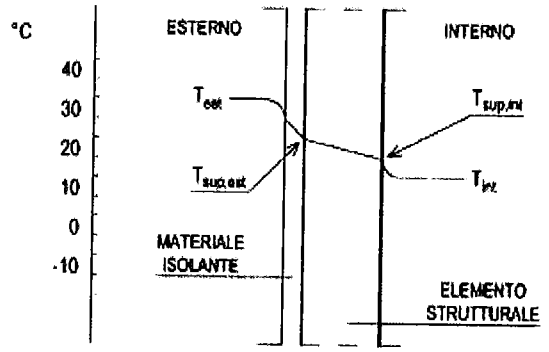


Figura 3.5.I – *Andamento della temperatura all'interno di un elemento strutturale.*

Tabella 3.5.I – *Contributo dell'irraggiamento solare*

Stagione	Natura della superficie	Incremento di Temperatura	
		superfici esposte a Nord-Est	superfici esposte a Sud-Ovest od orizzontali
Estate	Superficie riflettente	0°C	18°C
	Superficie chiara	2°C	30°C
	Superficie scura	4°C	42°C
Inverno		0°C	0°C

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

Tipo di struttura	ΔT_u
Strutture in c.a. e c.a.p. esposte	± 15 °C
Strutture in c.a. e c.a.p. protette	± 10 °C
Strutture in acciaio esposte	± 25 °C
Strutture in acciaio protette	± 15 °C

3.5.III – *Coefficienti di dilatazione termica a temperatura ambiente*

Materiale	α_T [10^{-6}/°C]
Alluminio	24
Acciaio da carpenteria	12
Calcestruzzo strutturale	10
Strutture miste acciaio-calcestruzzo	12
Calcestruzzo alleggerito	7
Muratura	6 ÷ 10
Legno (parallelo alle fibre)	5
Legno (ortogonale alle fibre)	30 ÷ 70

B.6 Carichi eccezionali/Außergewöhnliche Einwirkungen

Come carichi eccezionali si intendono carichi a causa di incendi, esplosioni, urti. Se questi carichi non vengono considerati, la struttura, i dettagli costruttivi e i materiali usati devono garantire, che la costruzione non viene danneggiata gravemente in proporzione ai danni.

Zu diesen Einwirkungen zählen Brand, Explosionen, Anprall. Falls diese Einwirkungen nicht berücksichtigt werden, müssen die Struktur, die konstruktiven Detaille und die verwendeten Materialien gewährleisten, dass die Konstruktion im Verhältnis zur Schadensursache nicht im Übermaß beschädigt wird.

B.6.1 Incendio/Brand:

La classe di resistenza al fuoco delle strutture portanti, se non indicate, sono da intendersi come da REI 90.

Die Brandbeständigkeit der tragenden Teile wird, sofern nicht anders angegeben mit REI 90 festgelegt.

B.6.2 Urti/Anprall:

Non sono previste azioni eccezionali da cause naturali come rottura di roccia,

Es werden nicht die außergewöhnlichen Einwirkungen natürlicher Ursache

valanghe ecc.

untersucht wie Felsbruch, Lawinen ecc.

B.6.2.1 Classificazione delle azioni/Klassifizierung der Aktionen

Tabella 3.6.II – *Categorie di azione*

Categoria di azione	Possibili effetti
1	Effetti trascurabili sulle strutture
2	Effetti localizzati su parte delle strutture
3	Effetti generalizzati sulle strutture

B.6.2.2 Urti da mezzi/Anprall durch Verkehrsmittel

Da controllare in 2 direzioni/Ist in 2 Richtungen zu betrachten:

- $F_{d,x}$ (parallelamente/parallel zur Verkehrsmittelrichtung)
- $F_{d,y}$ (ortoogonalmente/ortogonal zu Fd,x)

$$F_{d,y} = 0{,}50 \times F_{d,x}$$

Tabella 3.6.III – *Forze statiche equivalenti agli urti di veicoli*

Tipo di strada	Tipo di veicolo	Forza $F_{d,x}$ [kN]
Autostrade, strade extraurbane	-	1000
Strade locali	-	750
Strade urbane	-	500
Aree di parcheggio e autorimesse	Automobili	50
	Veicoli destinati al trasporto di merci, aventi massa massima superiore a 3,5 t	150

Per urti di automobili su membrature verticali, la fòrza risultante di collisione F deve essere applicata sulla struttura 0,5 ni al di sopra della superficie di marcia. L'area di applicazione della forza è pari a 0,25 in (altezza) per il valore più piccolo tra 1,50 m e la larghezza della membratura (larghezza).

Für Anprall von Fahrzeugen auf vertikale Bauteile muss die resultierende Kraft F auf einer Höhe von 0,50 m über den Boden angesetzt werden.
Die Einflussfläche der Kraft F ist gleich 0,25m (Höhe) multipliziert mit dem kleineren Wert zwischen 1,50 und der Breite des betreffenden Bauteils (Breite).

Per urti sulle membrature verticali, la forza risultante di collisione F deve essere applicata sulla struttura 1,25 m al di sopra della superficie di marcia. L'area di applicazione della forza è pari a 0,5 in (altezza) per il valore più piccolo tra 1,50 m e la larghezza della membratura (larghezza).

Für Anprall vertikaler Bauteile muss die resultierende Kraft F auf einer Höhe von 1,25 m ober den Boden angesetzt werden.
Die Einflussfläche der Kraft F ist gleich 0,50m (Höhe) multipliziert mit dem kleineren Wert zwischen 1,50. und der Breite des betreffenden Bauteils (Breite).

B.6.2.3 Carichi eccezionali per il progetto/Projektsp. Anprallasten:

Carico d'urto di 50 KN ad una altezza di 0,5m.
Anpralllasten 50 KN in 0,5 m Höhe.

C STABILITÀ/STABILITÄT

C.1 Stabiltà da sismicità/Stabilität aus Erdbebenlasten

I rinforzi/irrigidimenti della struttura devono essere in grado di deviare le azioni di sisma negli elementi direttamente collocati di rinforzo verticali. Per il calcolo dei nodi, tutti i carichi risultati dal modello di calcolo, devono essere aumentati del 30%.

Die horizontalen Aussteifungen müssen imstande sein, in ihrer Ebene ehe Erdbebeneinwirkungen auf die einzelnen angeschlossenen vertikalen Aussteifungselemente ein- bzw. weiterzuleiten. Für die Bemessung sind die aus dem Rechenmodell erhaltenen Kräfte um 30% zu erhöhen.

C.2 Stabiltà da vento/Stabilität aus Windlasten

I rinforzi previsti nella statica devono assicurare che i carichi vengano deviati direttamente nel suolo.

Die in der Statik angegebenen Scheiben müssen die Lasten sicher in den Baugrund leiten.

C.3 Calcolo della stabiltà/Berechnung der Stabilität

Se non indicato ulteriormente, l'edificio vale come rigido abbastanza, per assumere i carichi sismici della zona e dei carichi causati da vento.

Wenn nicht anders angegeben gilt das Gebäude als ausreichend ausgesteift, sodass das Gebäude alle Erdbebenlasten der Zone und Windlasten aufnehmen kann.

Berechnung der Stabilität:

ERDBEBENLAST:

EIGENGEWICHT × KOEFFIZIENT (0,04)

BERECHNUNG EIGENGEWICHT:

Dach ≙ $g = 3\ KN/m^2 \times 392\ m^2 = \underline{1176\ kN}$

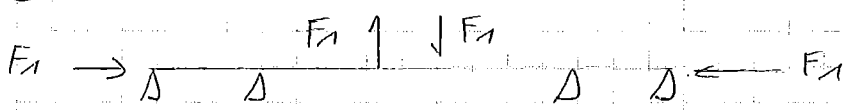
Decke über EG ≙ $g_0 = 0{,}2\ m \times 25\ kN/m^3 = 5\ kN/m^2$

$g_1 = 3\ kN/m^2$

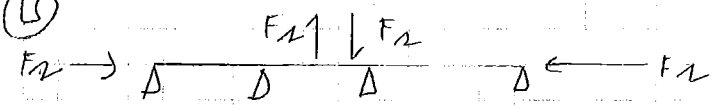
$\Sigma g = 8\ kN/m^2 \times 335\ m^2 = \underline{2.680\ KN}$

STATISCHE SYSTEME:

(A)



(B)



$F_{Dach} = 1.176\ kN \times 0{,}04 = 47{,}04\ kN$

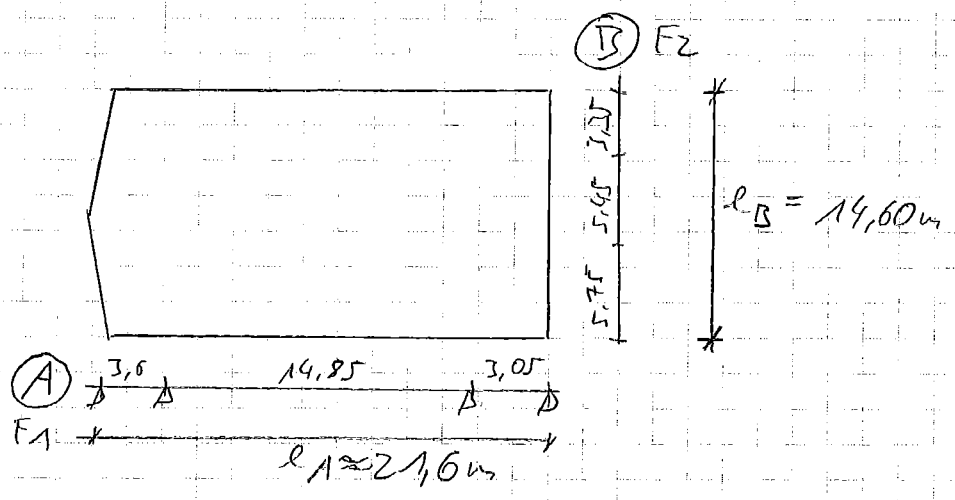
$F_{Decke} = 2.680\ kN \times 0{,}04 = 107{,}2\ kN$

$\Rightarrow F_1 = 107{,}2 / l_B = 7{,}4\ kN/m$

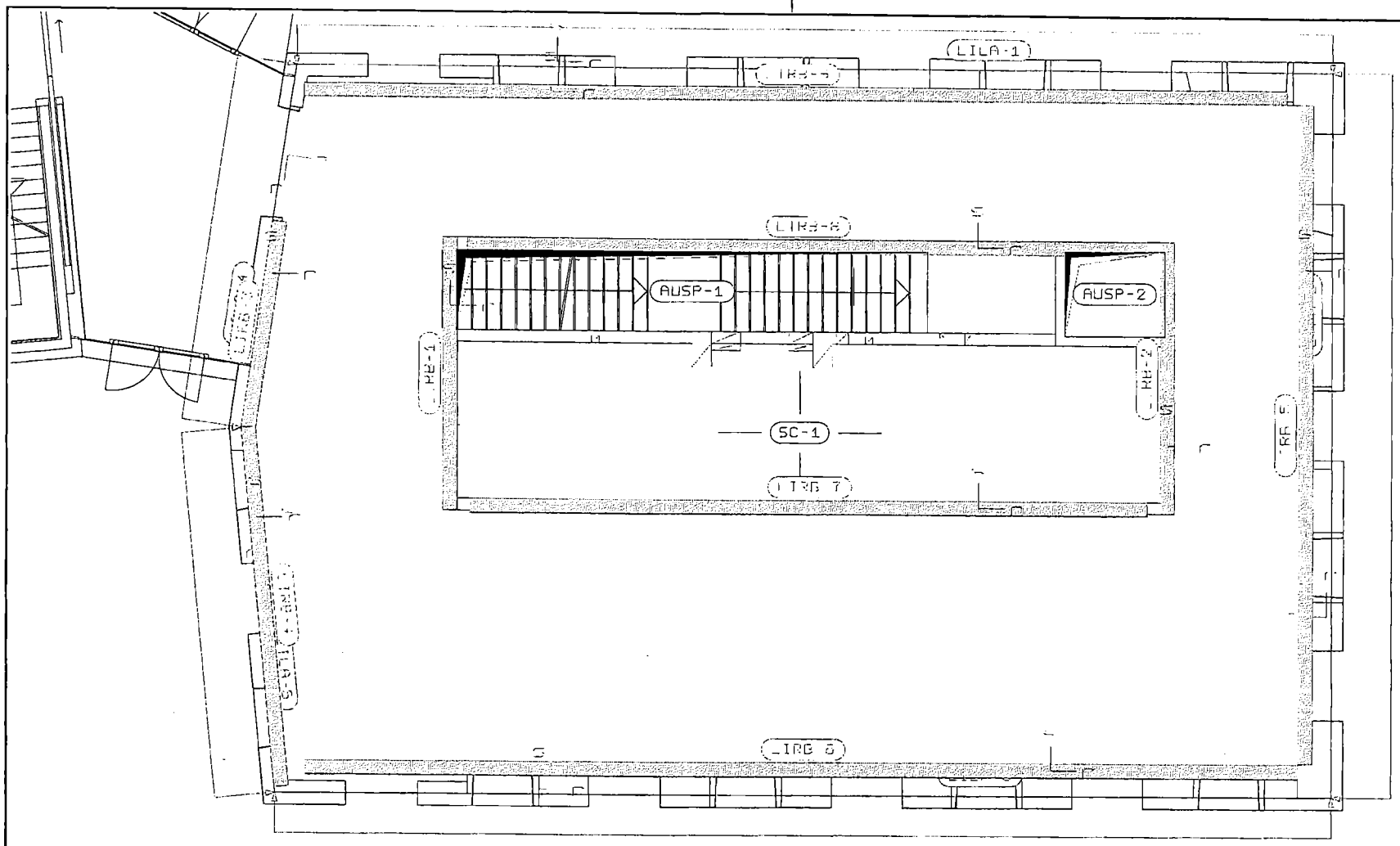
$F_2 = 107{,}2 / l_A = 5{,}0\ kN/m$

Auftrags-Nr. 50962 Seite: (-)

Skizze Übersicht:



mb-Viewer Version 2008 - Copyright 2007 - mb AEC Software GmbH



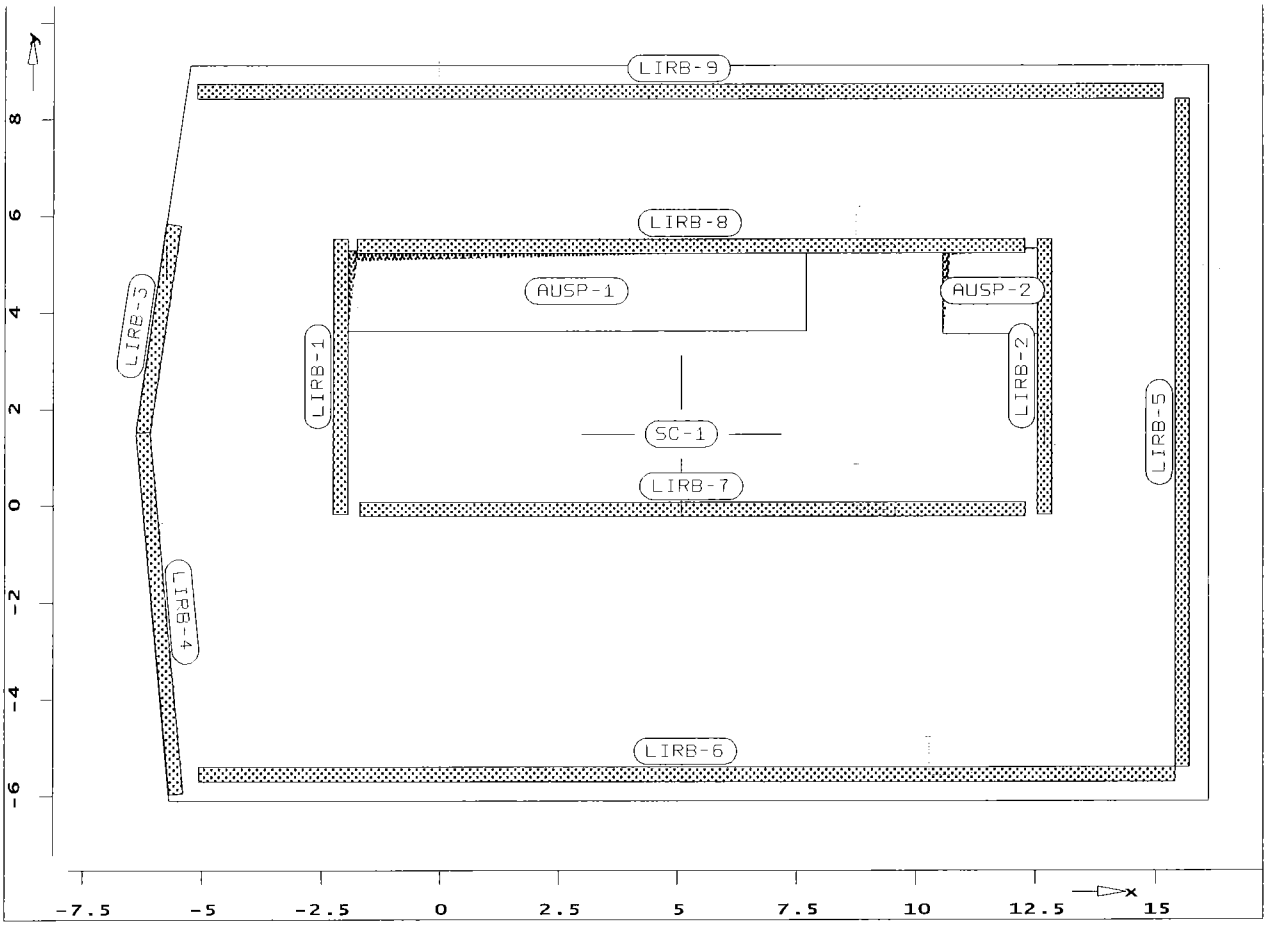
Maßstab: 1:120

MicroFe 2008.140

BauCon - Dr. Ing. Simon Neulichedl - www.baucon.it

Stabilitätsberechnung Decke	Projekt	S0962 KG Rodeneck	Datum	
	FE-Modell	ST_DE	Seite	C - 4

Positionsplan



Pos. SC-1 - Scheibenbereich

System

x =	16.09	-5.68	-6.39	-5.25	16.09 m
y =	-6.10	-6.10	1.51	9.12	9.12 m

Material

Scheibe
Dicke = 20.00 cm
Wichte = 25.00 kN/m³
E-Modul = 3.05e+007 kN/m²
Mue = 0.20

Pos. LIRB-1 - Linienlager

System

x =	-2.10	-2.10 m
y =	5.53	-0.17 m

Lagerung

Druck-/Zugfeder Transl. in x-Richtung = 3.00e+006 kN/m²
Druck-/Zugfeder Transl. in y-Richtung = 3.00e+006 kN/m²
(l = 5.70 m)

Pos. LIRB-2 - Linienlager

System x = 12.68 12.68 m
y = -0.17 5.53 m

Lagerung Druck-/Zugfeder Transl. in x-Richtung = 3.00e+006 kN/m²
Druck-/Zugfeder Transl. in y-Richtung = 3.00e+006 kN/m²
(l = 5.70 m)

Pos. LIRB-3 - Linienlager

System x = -5.59 -6.24 m
y = 5.82 1.51 m

Lagerung Druck-/Zugfeder Transl. in x-Richtung = 3.00e+006 kN/m²
Druck-/Zugfeder Transl. in y-Richtung = 3.00e+006 kN/m²
(l = 4.36 m)

Pos. LIRB-4 - Linienlager

System x = -6.24 -5.54 m
y = 1.52 -5.97 m

Lagerung Druck-/Zugfeder Transl. in x-Richtung = 3.00e+006 kN/m²
Druck-/Zugfeder Transl. in y-Richtung = 3.00e+006 kN/m²
(l = 7.52 m)

Pos. LIRB-5 - Linienlager

System x = 15.55 15.55 m
y = 8.43 -5.41 m

Lagerung Druck-/Zugfeder Transl. in x-Richtung = 3.00e+006 kN/m²
Druck-/Zugfeder Transl. in y-Richtung = 3.00e+006 kN/m²
(l = 13.84 m)

Pos. LIRB-6 - Linienlager

System x = 15.40 -5.05 m
y = -5.56 -5.56 m

Lagerung Druck-/Zugfeder Transl. in x-Richtung = 3.00e+006 kN/m²
Druck-/Zugfeder Transl. in y-Richtung = 3.00e+006 kN/m²
(l = 20.45 m)

Pos. LIRB-7 - Linienlager

System x = 12.27 -1.69 m
y = -0.07 -0.07 m

Lagerung Druck-/Zugfeder Transl. in x-Richtung = 3.00e+006 kN/m²
Druck-/Zugfeder Transl. in y-Richtung = 3.00e+006 kN/m²
(l = 13.96 m)

Pos. LIRB-8 - Linienlager

System
x = 12.26 -1.75 m
y = 5.38 5.38 m

Lagerung
Druck-/Zugfeder Transl. in x-Richtung = 3.00e+006 kN/m²
Druck-/Zugfeder Transl. in y-Richtung = 3.00e+006 kN/m²
(l = 14.02 m)

Pos. LIRB-9 - Linienlager

System
x = -5.10 15.15 m
y = 8.58 8.58 m

Lagerung
Druck-/Zugfeder Transl. in x-Richtung = 3.00e+006 kN/m²
Druck-/Zugfeder Transl. in y-Richtung = 3.00e+006 kN/m²
(l = 20.26 m)

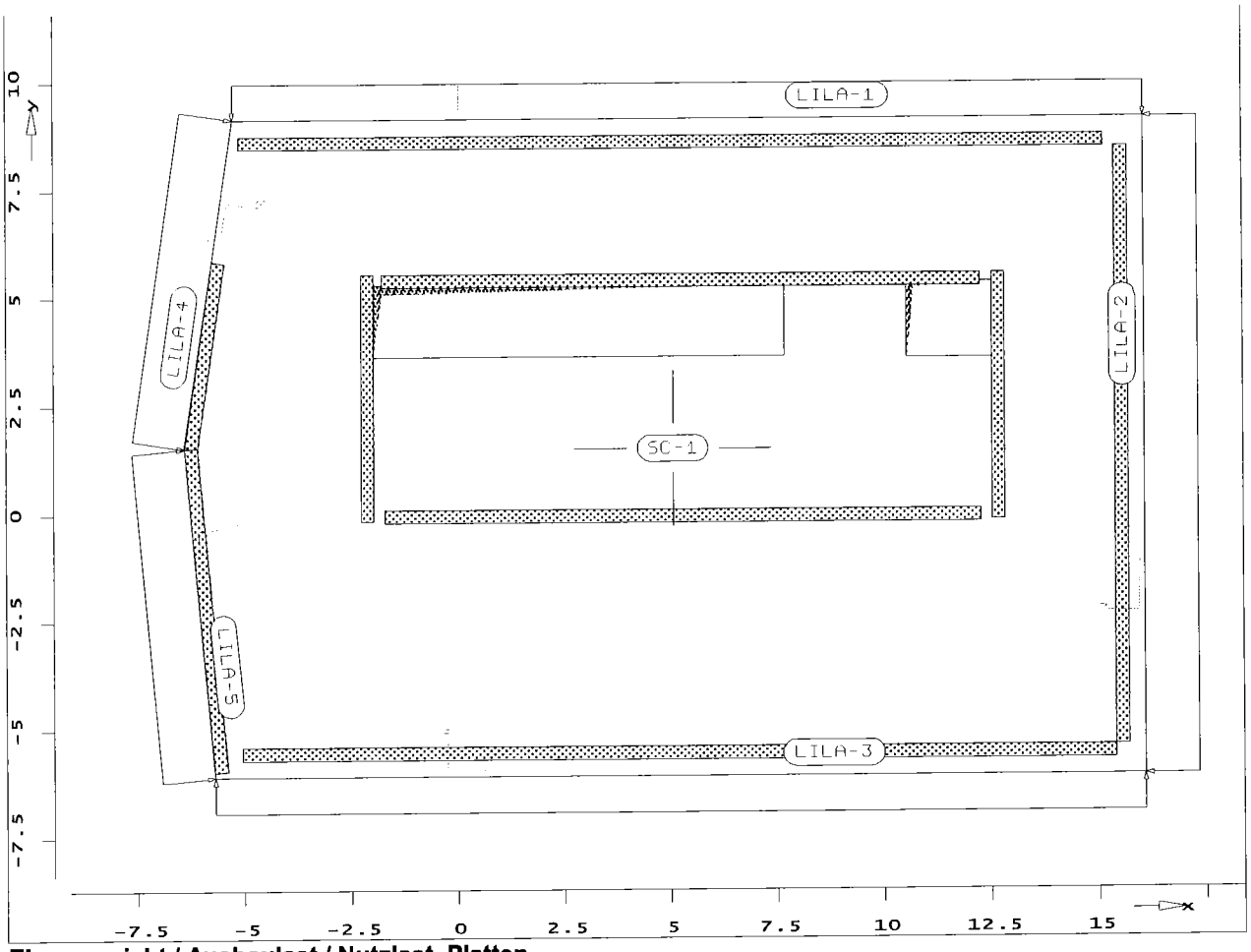
Pos. AUSP-1 - Aussparung

System
x = -1.98 7.71 7.71 -1.98 m
y = 5.28 5.28 3.61 3.61 m

Pos. AUSP-2 - Aussparung

System
x = 10.56 12.63 12.63 10.56 m
y = 5.33 5.33 3.56 3.56 m

Lastplan



Eigengewicht / Ausbaulast / Nutzlast Platten

Platte	Dicke [m]	g (aus Wichte) [kN/m²]	g (Ausbau) [kN/m²]	q (Nutzlast) [kN/m²]
SC-1	0.20	-5.00	0.00	0.00

Die Eigenlasten g wirken in Lastfall 1, die Nutzlasten q wirken je nach Lastfeldern in eigenen Lastfällen.

Linienlasten

Lastrichtung global, Lastspur entspr. r-Achse des Last-KS

LILA-1

	F1	
x =	-5.25	16.09 m
y =	9.12	9.12 m

LF	Anfang [kN/m]bzw.[kNm/m]	Ende
10 py	-5.000	-5.000

LILA-2

	F2	
x =	16.09	16.09 m
y =	-6.10	9.12 m

LF	Anfang [kN/m]	Ende bzw. [kNm/m]
11 py	7.400	7.400

LILA-3

	F1	
x =	-5.68	16.09 m
y =	-6.10	-6.10 m

LF	Anfang [kN/m]	Ende bzw. [kNm/m]
12 py	5.000	5.000

LILA-4

	F2	
x =	-5.25	-6.39 m
y =	9.12	1.51 m

LF	Anfang [kN/m]	Ende bzw. [kNm/m]
13 py	7.400	7.400

LILA-5

	F2	
x =	-6.39	-5.68 m
y =	1.51	-6.10 m

LF	Anfang [kN/m]	Ende bzw. [kNm/m]
13 py	7.400	7.400

Einwirkungen nach Eurocode 2

Tabelle

Typ	Beschreibung	Einwirkungen
0	ständige Einwirkung	EW-1
1 2 3	Verkehrslast auf Decken - Wohnräume; Büroräume; Verkaufsräume bis 50m^2; Flure; Balkone; Räume in Krankenhäusern - Versammlungsräume; Garagen und Parkhäuser; Turnhallen; Tribünen; Flure in Lehrgebäuden; Büchereien, Archive - Ausstellungs- und Verkaufsräume; Geschäfts- und Warenhäuser	EW-2
4	Windlasten	
5	Schneelasten	
6	alle anderen Einwirkungen	

Komponenten der Einwirkungen
EW-1 = LF-1
EW-2 = LF-2 LF-10 LF-11 LF-12 LF-13

Lastkombinationen für lineare Berechnung

Auswertung mit MIN/MAX-Überlagerung über Lfn und Lkn

Lf = Lastfall
Lfn = Lastfallnummer
Erläuterung:
'automat.' Der Lastfall wird für ein Lastfeld benötigt und bekommt eine freie Lfn. automatisch zugewiesen.
'auto. 17' Der Lastfall erhielt automatisch die Lfn 17.
Lk = Lastkombination

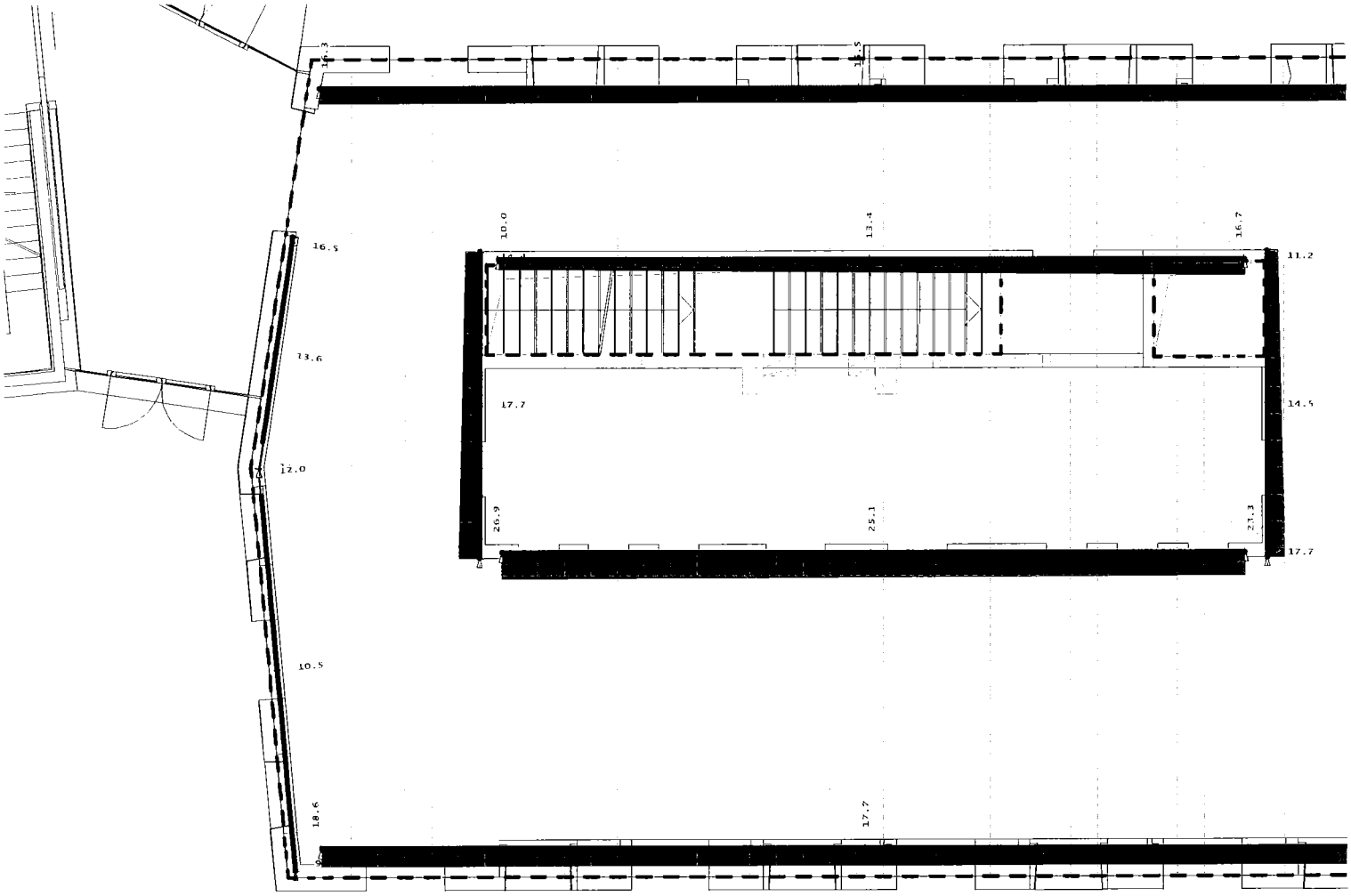
Lf	LF-1	LF-2	LF-10	LF-11	LF-12
Lfn	1	2	10	11	12
LK-1	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

Lf	LF-13
Lfn	13
LK-1	1.00

Lastfallübersicht

Lastfall	Lfn	Typ	Lastfallbeschreibung
LF-1	1	ständig	Lastfall 1
LF-2	2*	veränderlich	Lastfall 2
LF-10	10	veränderlich	Lastfall 10
LF-11	11	veränderlich	Lastfall 11
LF-12	12	veränderlich	Lastfall 12
LF-13	13	veränderlich	Lastfall 13

* = leerer Lastfall


16.3
16.5
13.6
12.0
10.5
18.6
10.0
13.4
16.7
11.2
17.7
14.5
26.9
25.1
21.3
17.7
17.7

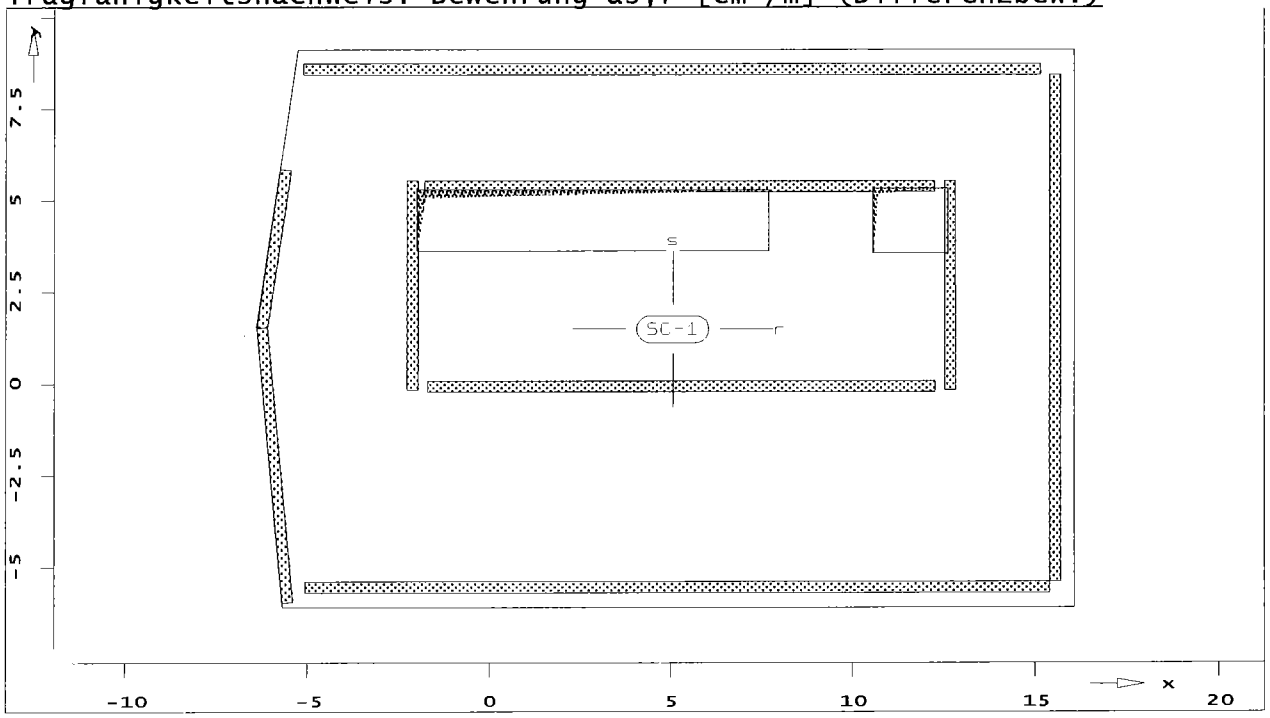
Pos. SC-1 - Scheibenbemessung (Isolinien)

Bemessung

gem. Eurocode 2, C25/30/S450
Extremierung gem. Einwirkungstypisierung
Dicke d = 20.00 cm

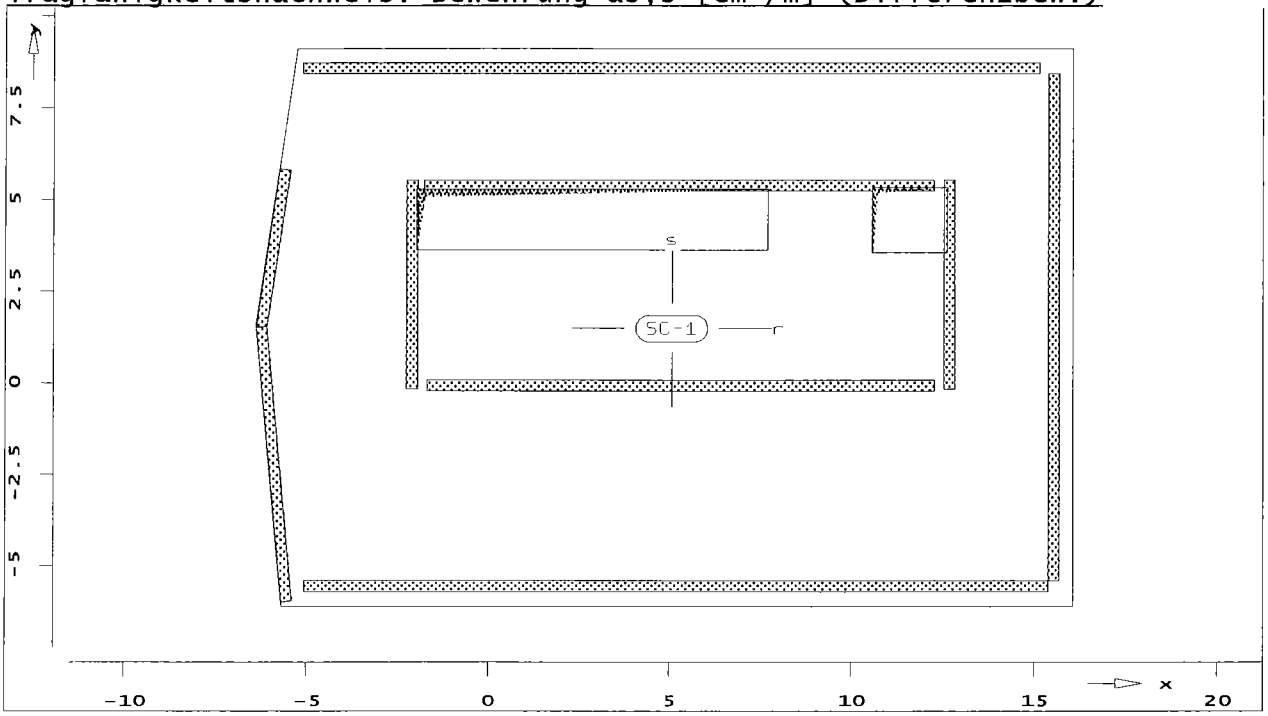
		x	y	
Grundbewehrung	asg	3.4	3.4	cm²/m
Bemessungswinkel	w	0.0	90.0	Grad

Tragfähigkeitsnachweis: Bewehrung as,r [cm²/m] (Differenzbew.)



Isolinienstufen = 1.00 cm²/m

Tragfähigkeitsnachweis: Bewehrung as,s [cm²/m] (Differenzbew.)



Isolinienstufen = 1.00 cm²/m

Für Scheibenmodelle kann keine MicroFe-Lastübergabe durchgeführt werden.

Lastfallübersicht

Lastfall	Lfn	Typ	Lastfallbeschreibung
LF-1	1	ständig	Lastfall 1
LF-2	2*	veränderlich	Lastfall 2
LF-10	10	veränderlich	Lastfall 10
LF-11	11	veränderlich	Lastfall 11
LF-12	12	veränderlich	Lastfall 12
LF-13	13	veränderlich	Lastfall 13

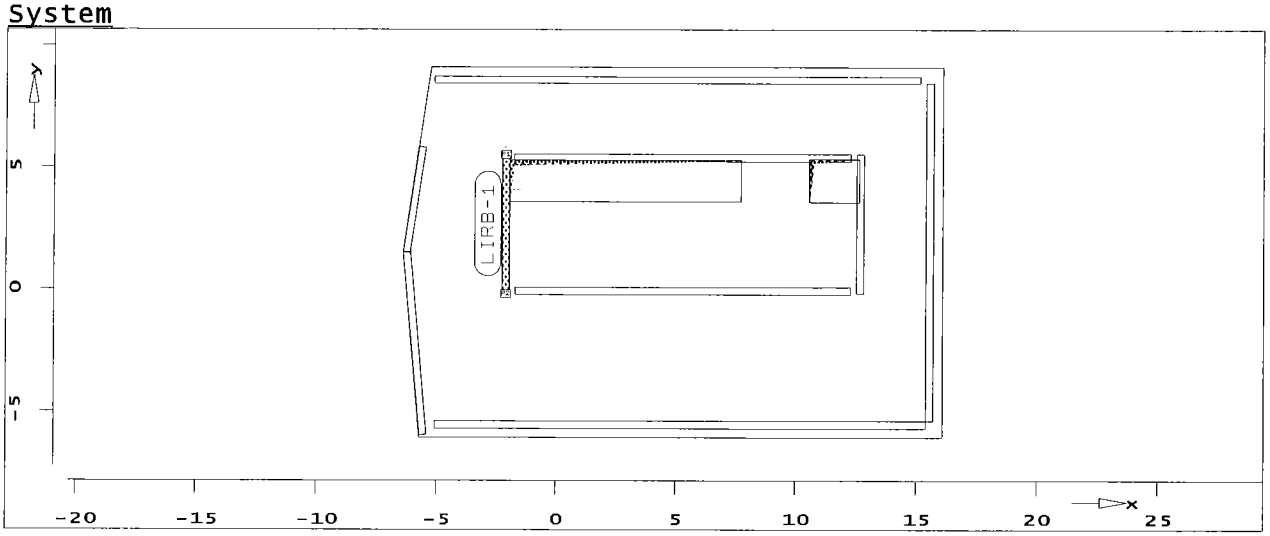
* = leerer Lastfall

Protokoll der Lastübergabe für BauStatik

Pos. LIRB-1 - Auflagergröße Fx

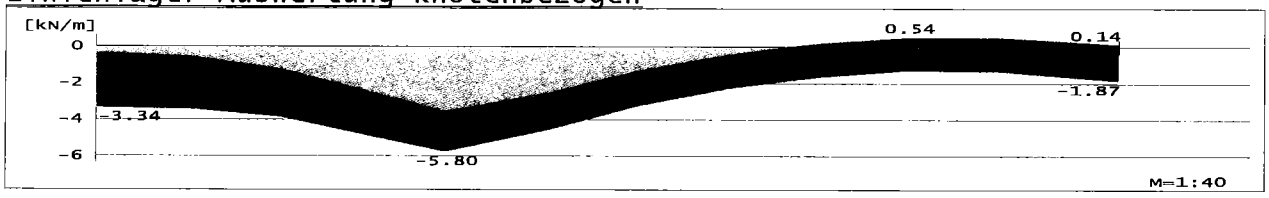
Xa = -2.10 m, Xe = -2.10 m
Ya = 5.53 m, Ye = -0.17 m
Länge = 5.70 m
Translationssteifigkeit in X = 3.00e+006 kN/m²

System

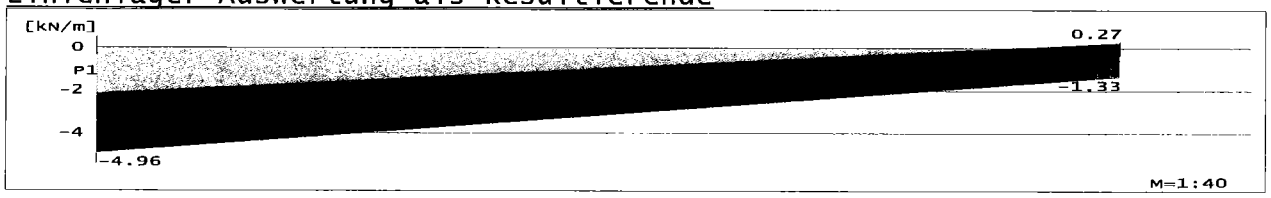


Auswertung mit MIN/MAX-Überlagerung (über LFN und LKN)

Linienlager-Auswertung knotenbezogen



Linienlager-Auswertung als Resultierende

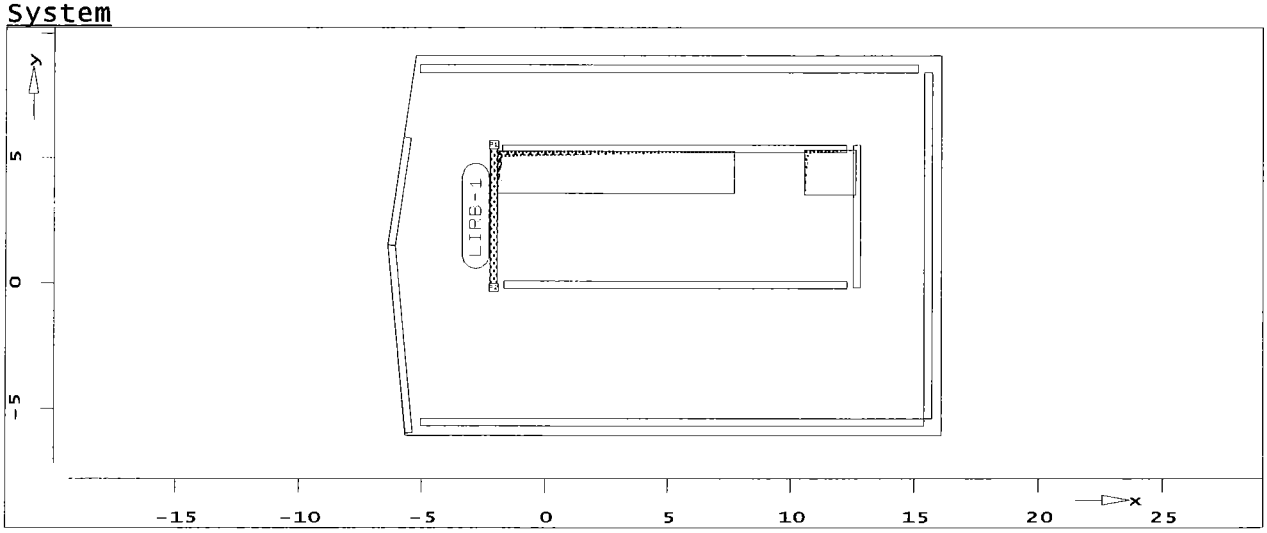


		P1	Mitte	P2
min Fx	[kN/m]	-4.96	-3.15	-1.33
max Fx	[kN/m]	-2.17	-0.95	0.27

Pos. LIRB-1 - Auflagergröße Fy

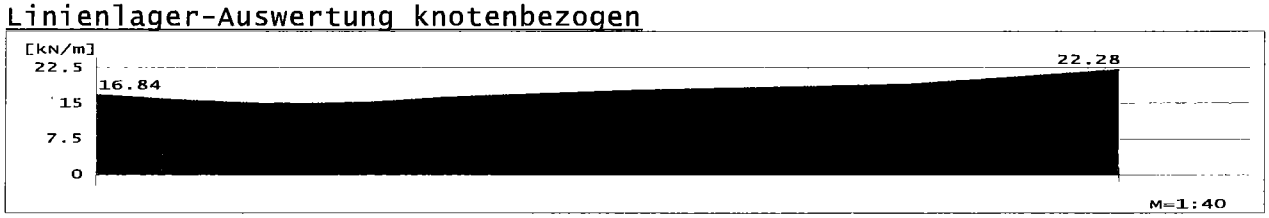
Xa = -2.10 m, Xe = -2.10 m
Ya = 5.53 m, Ye = -0.17 m
Länge = 5.70 m
Translationssteifigkeit in Y = 3.00e+006 kN/m²

System

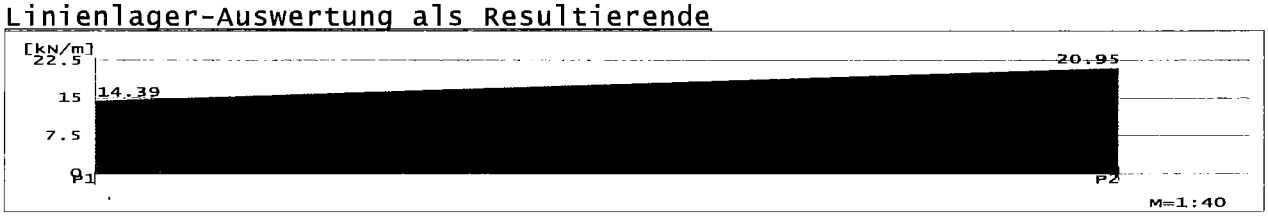


Auswertung mit MIN/MAX-Überlagerung (über LFN und LKN)

Linienlager-Auswertung knotenbezogen



Linienlager-Auswertung als Resultierende

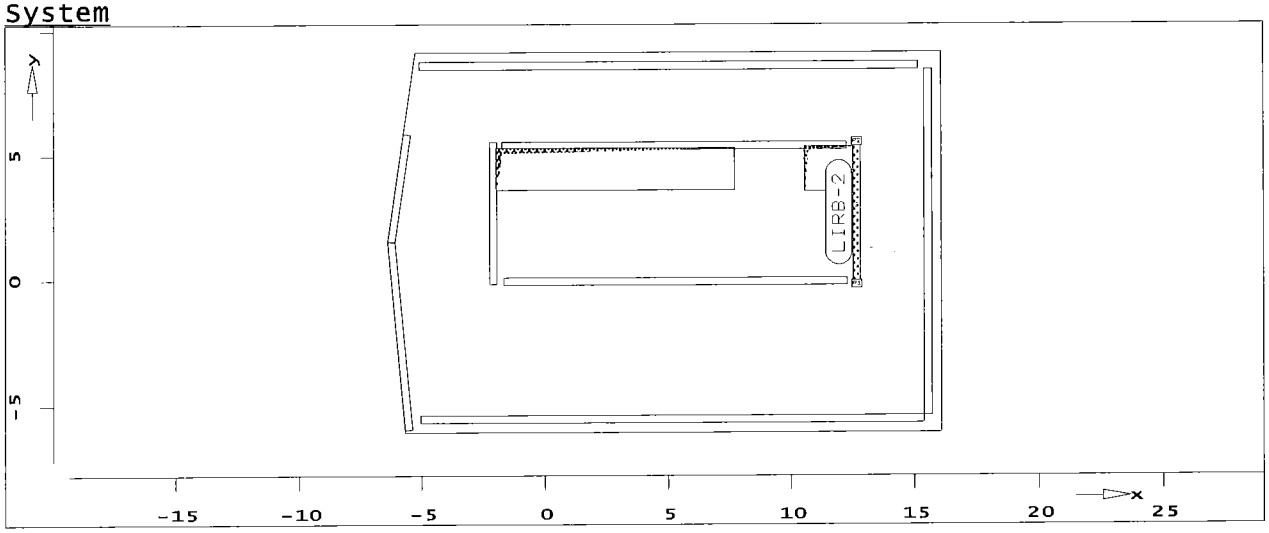


		P1	Mitte	P2
min Fy	[kN/m]	12.98	16.65	20.33
max Fy	[kN/m]	14.39	17.67	20.95

Pos. LIRB-2 - Auflagergröße Fx

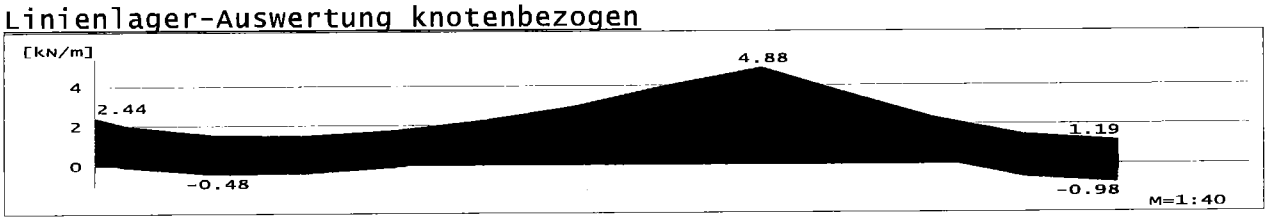
Xa = 12.68 m, Xe = 12.68 m
Ya = -0.17 m, Ye = 5.53 m
Länge = 5.70 m
Translationssteifigkeit in X = 3.00e+006 kN/m²

System

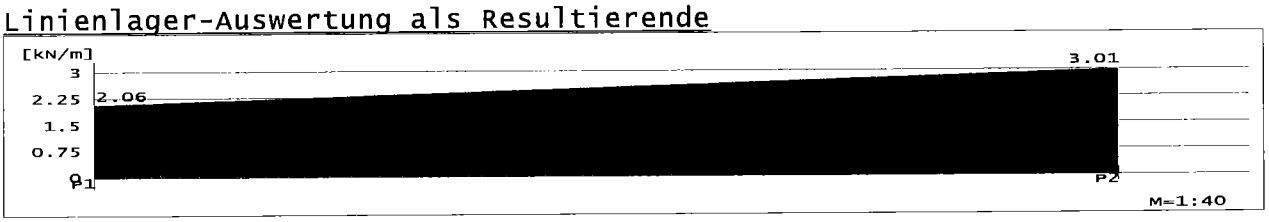


Auswertung mit MIN/MAX-Überlagerung (über LFN und LKN)

Linienlager-Auswertung knotenbezogen



Linienlager-Auswertung als Resultierende

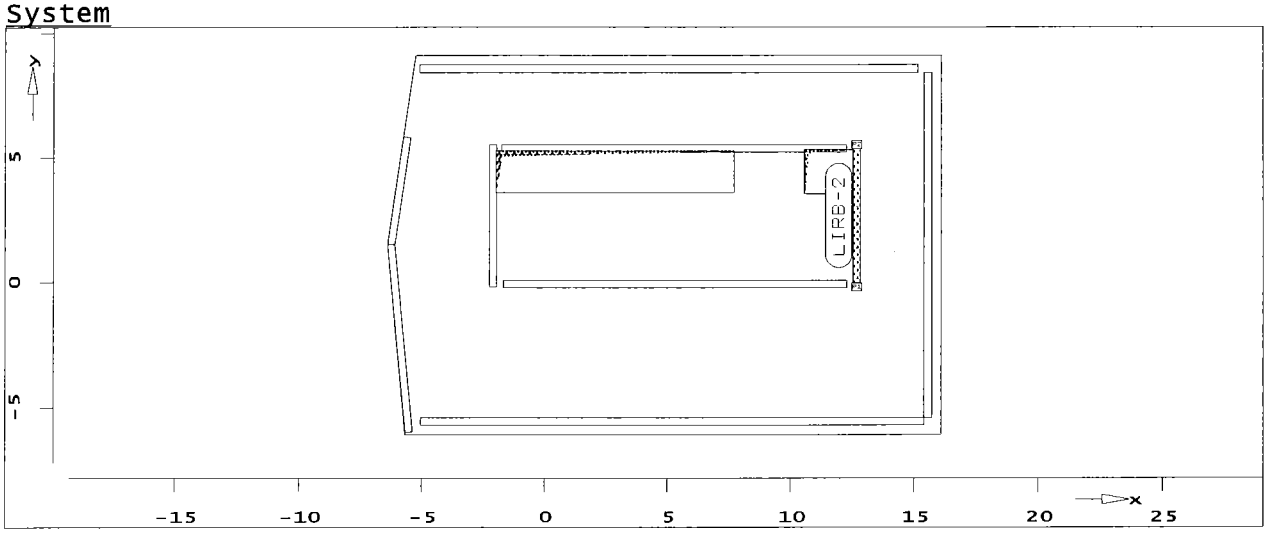


		P1	Mitte	P2
min Fx	[kN/m]	0.12	0.50	0.88
max Fx	[kN/m]	2.06	2.53	3.01

Pos. LIRB-2 - Auflagergröße Fy

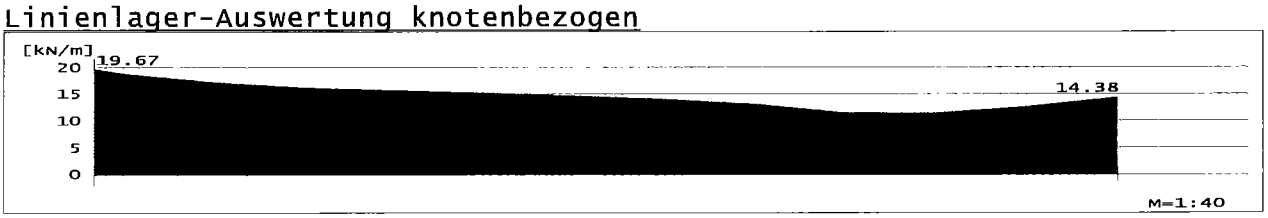
Xa = 12.68 m, Xe = 12.68 m
Ya = -0.17 m, Ye = 5.53 m
Länge = 5.70 m
Translationssteifigkeit in Y = 3.00e+006 kN/m²

System

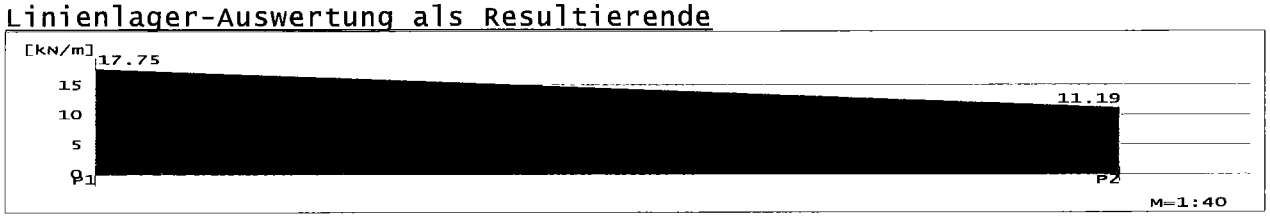


Auswertung mit MIN/MAX-Überlagerung (über LFN und LKN)

Linienlager-Auswertung knotenbezogen



Linienlager-Auswertung als Resultierende

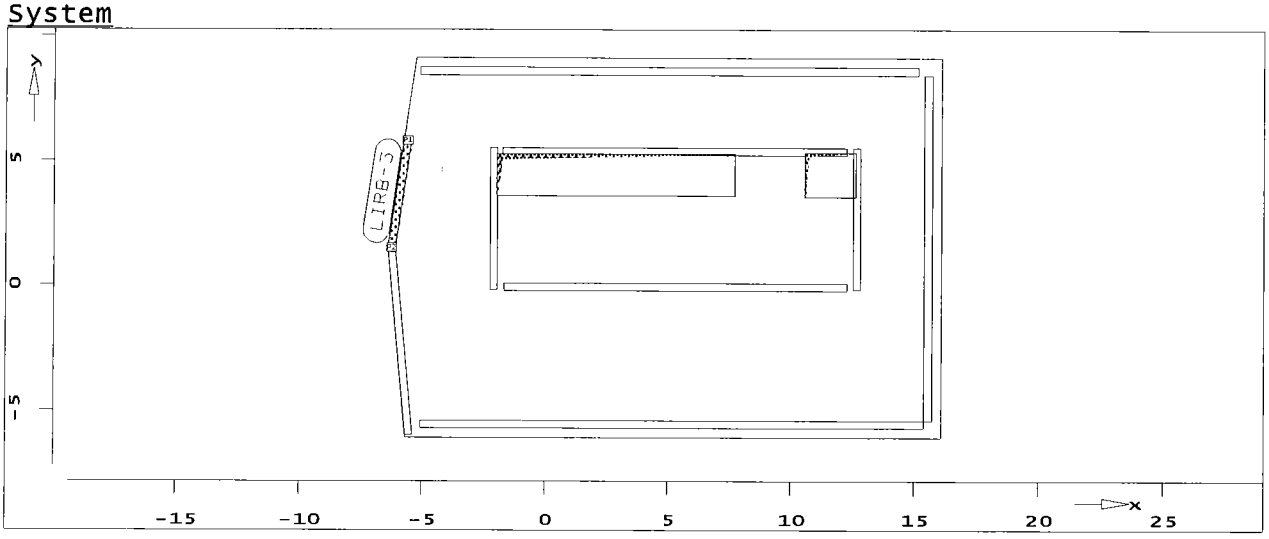


		P1	Mitte	P2
min Fy	[kN/m]	17.25	13.79	10.33
max Fy	[kN/m]	17.75	14.47	11.19

Pos. LIRB-3 - Auflagergröße Fx

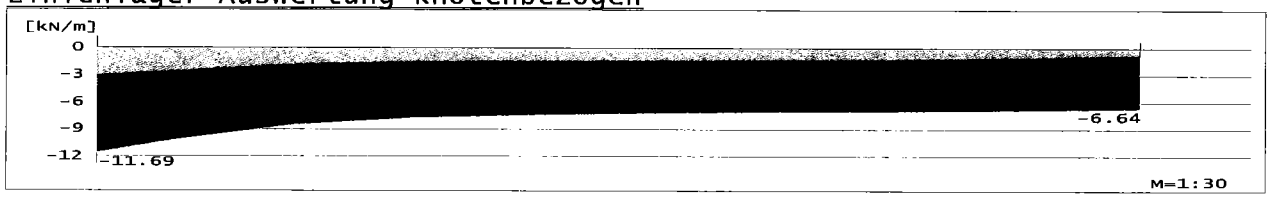
Xa = -5.59 m, Xe = -6.24 m
Ya = 5.82 m, Ye = 1.51 m
Länge = 4.36 m
Translationssteifigkeit in X = 3.00e+006 kN/m²

System

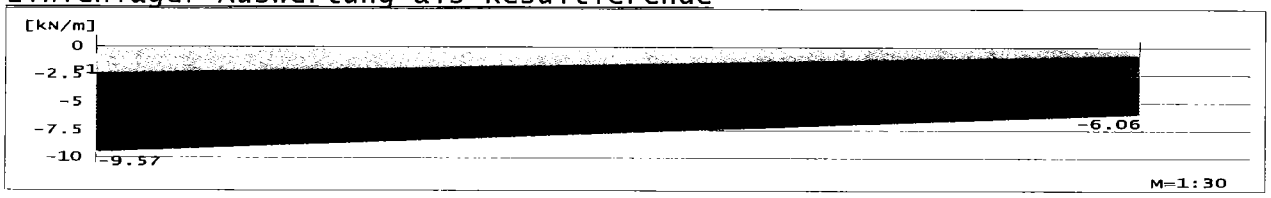


Auswertung mit MIN/MAX-Überlagerung (über LFN und LKN)

Linienlager-Auswertung knotenbezogen



Linienlager-Auswertung als Resultierende

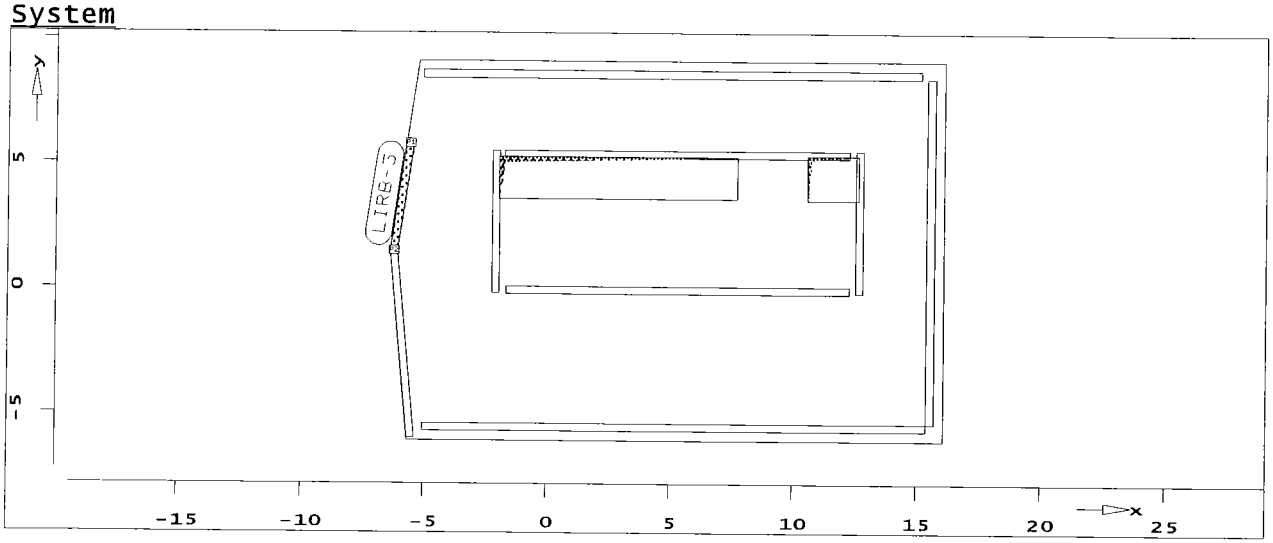


		P1	Mitte	P2
min Fx	[kN/m]	-9.57	-7.82	-6.06
max Fx	[kN/m]	-2.39	-1.55	-0.71

Pos. LIRB-3 - Auflagergröße Fy

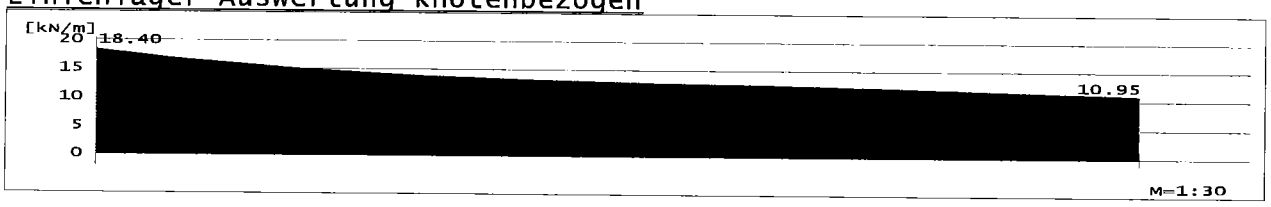
Xa = -5.59 m, Xe = -6.24 m
Ya = 5.82 m, Ye = 1.51 m
Länge = 4.36 m
Translationssteifigkeit in Y = 3.00e+006 kN/m²

System

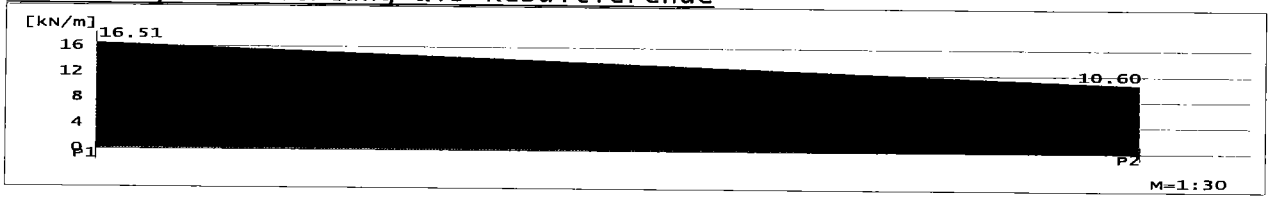


Auswertung mit MIN/MAX-Überlagerung (über LFN und LKN)

Linienlager-Auswertung knotenbezogen



Linienlager-Auswertung als Resultierende

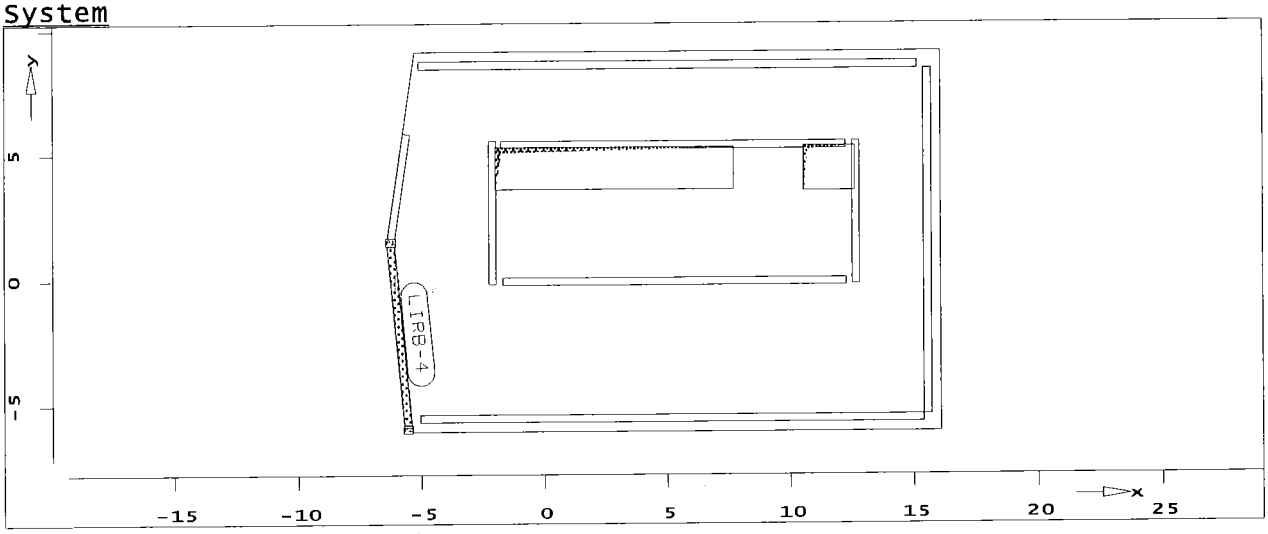


		P1	Mitte	P2
min Fy	[kN/m]	14.87	12.38	9.88
max Fy	[kN/m]	16.51	13.56	10.60

Pos. LIRB-4 - Auflagergröße Fx

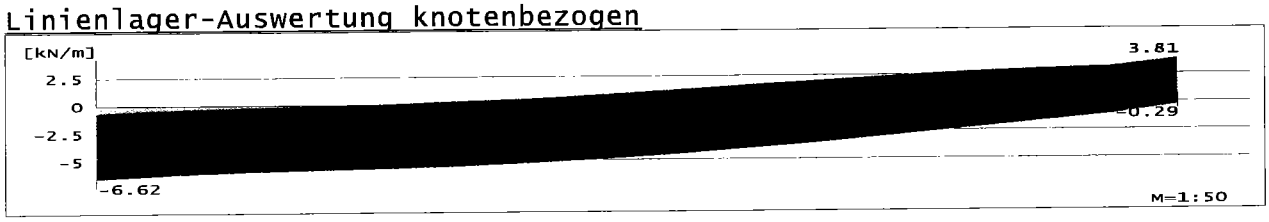
Xa = -6.24 m, Xe = -5.54 m
Ya = 1.52 m, Ye = -5.97 m
Länge = 7.52 m
Translationssteifigkeit in X = 3.00e+006 kN/m²

System

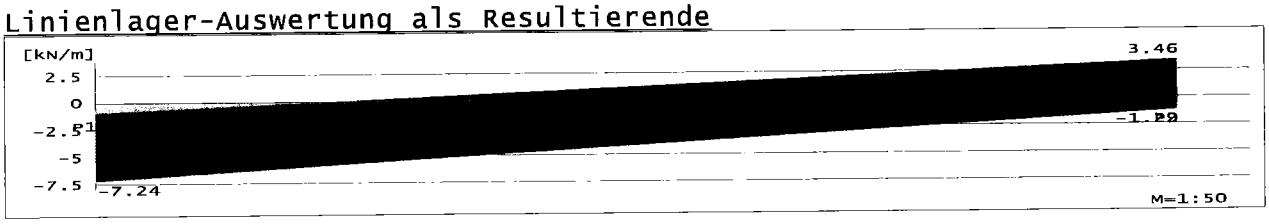


Auswertung mit MIN/MAX-Überlagerung (über LFN und LKN)

Linienlager-Auswertung knotenbezogen



Linienlager-Auswertung als Resultierende

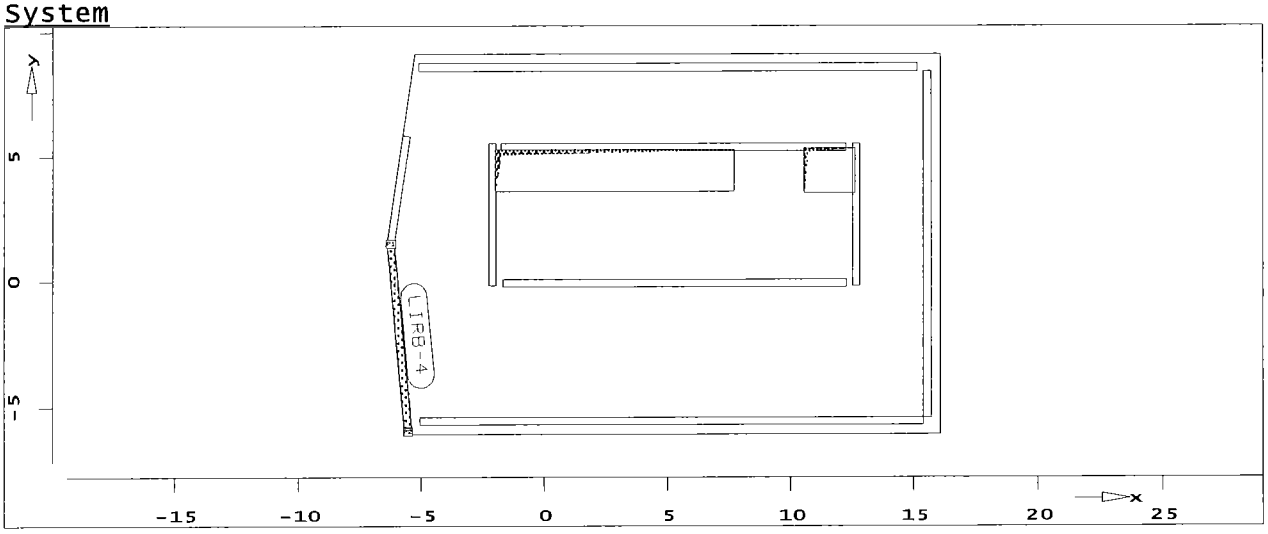


		P1	Mitte	P2
min Fx	[kN/m]	-7.24	-4.26	-1.29
max Fx	[kN/m]	-0.99	1.23	3.46

Pos. LIRB-4 - Auflagergröße Fy

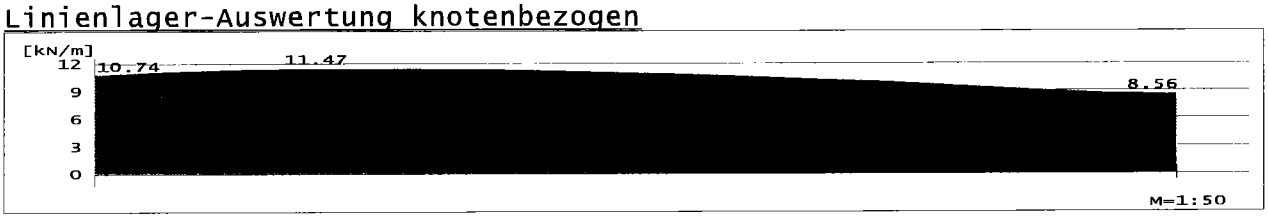
Xa = -6.24 m, Xe = -5.54 m
Ya = 1.52 m, Ye = -5.97 m
Länge = 7.52 m
Translationssteifigkeit in Y = 3.00e+006 kN/m²

System

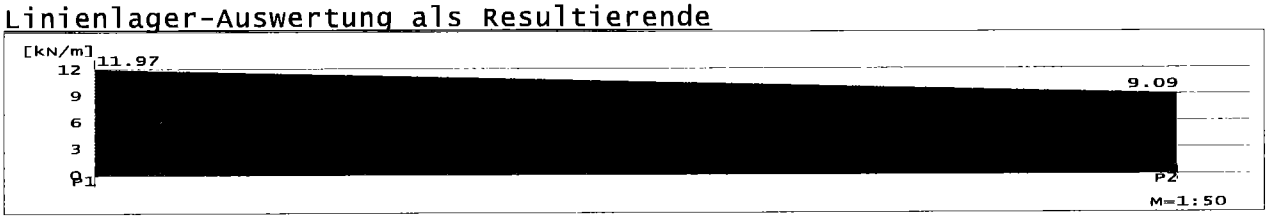


Auswertung mit MIN/MAX-Überlagerung (über LFN und LKN)

Linienlager-Auswertung knotenbezogen



Linienlager-Auswertung als Resultierende

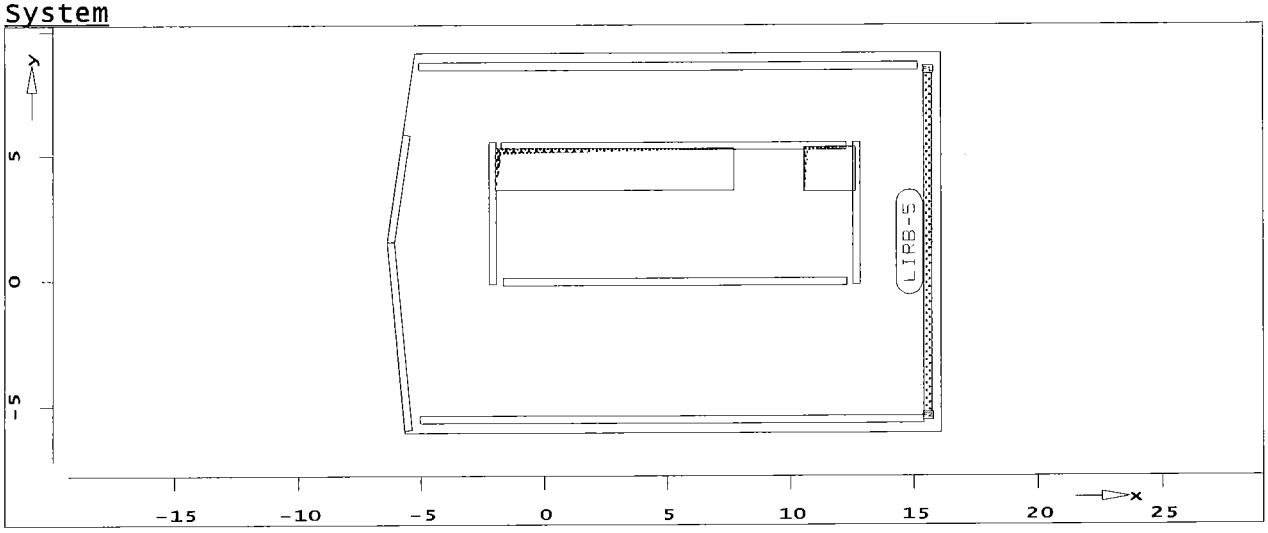


		P1	Mitte	P2
min Fy	[kN/m]	11.89	9.27	6.64
max Fy	[kN/m]	11.97	10.53	9.09

Pos. LIRB-5 - Auflagergröße Fx

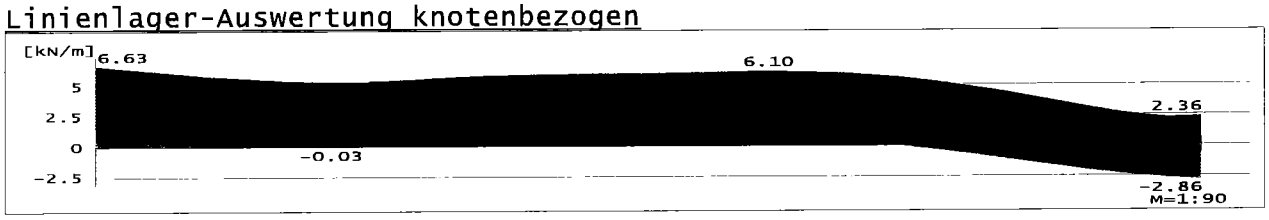
Xa = 15.55 m, Xe = 15.55 m
Ya = 8.43 m, Ye = -5.41 m
Länge = 13.84 m
Translationssteifigkeit in X = 3.00e+006 kN/m²

System

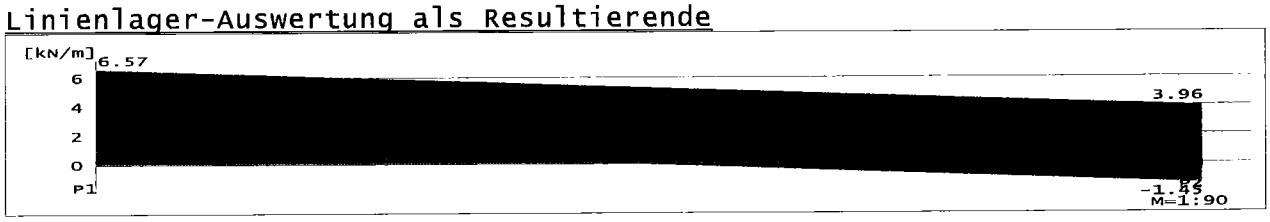


Auswertung mit MIN/MAX-Überlagerung (über LFN und LKN)

Linienlager-Auswertung knotenbezogen



Linienlager-Auswertung als Resultierende

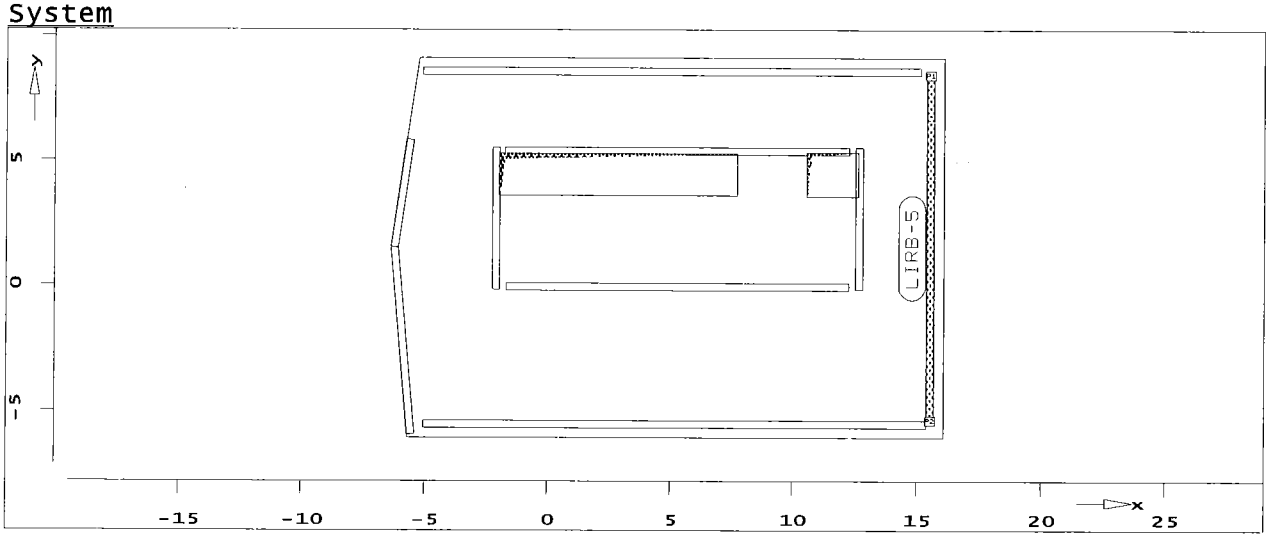


		P1	Mitte	P2
min Fx	[kN/m]	1.33	-0.06	-1.45
max Fx	[kN/m]	6.57	5.27	3.96

Pos. LIRB-5 - Auflagergröße Fy

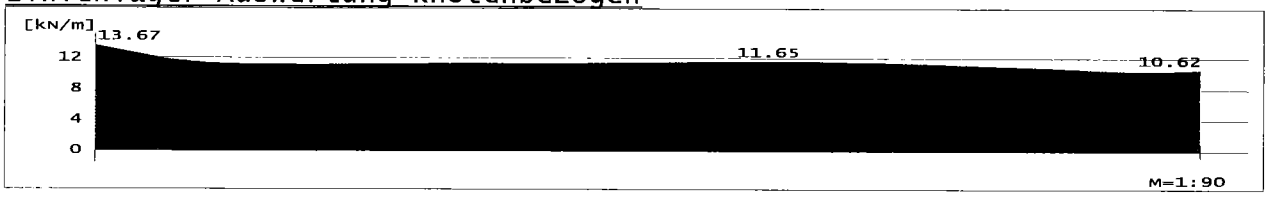
Xa = 15.55 m, Xe = 15.55 m
Ya = 8.43 m, Ye = -5.41 m
Länge = 13.84 m
Translationssteifigkeit in Y = 3.00e+006 kN/m²

System

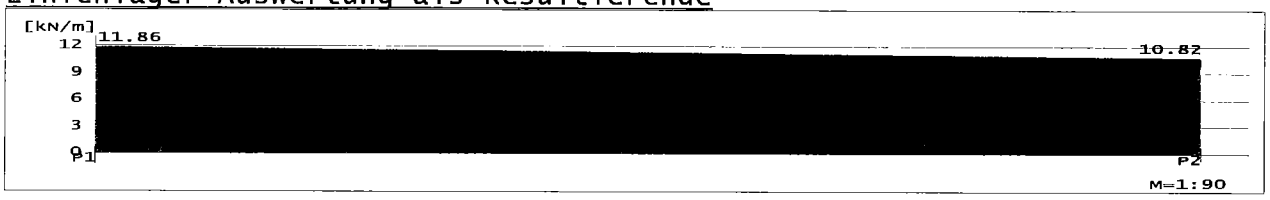


Auswertung mit MIN/MAX-Überlagerung (über LFN und LKN)

Linienlager-Auswertung knotenbezogen



Linienlager-Auswertung als Resultierende

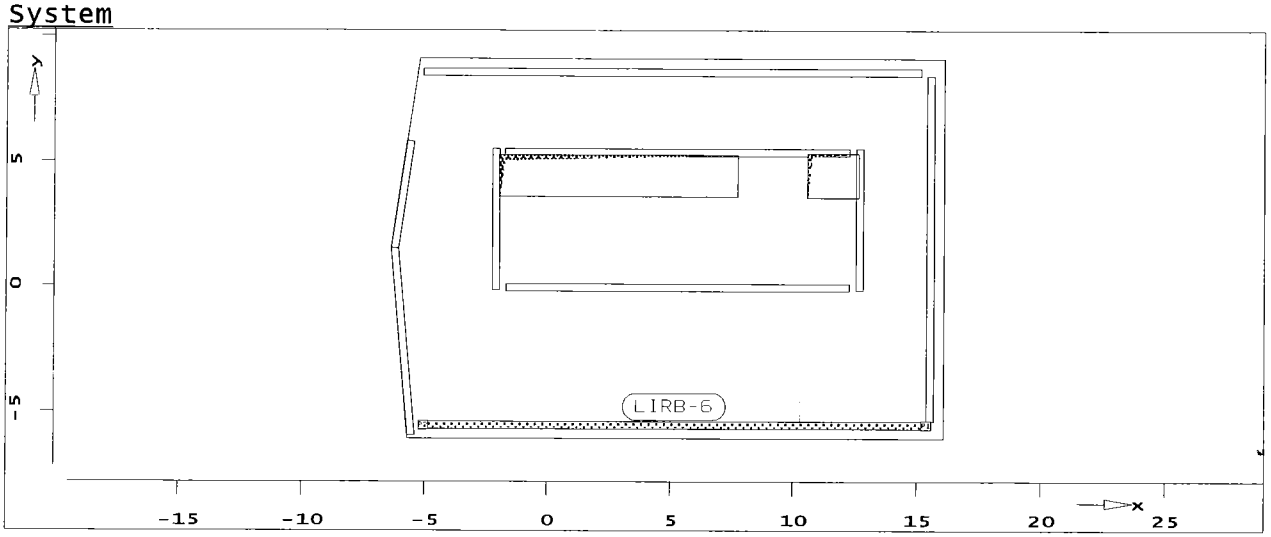


		P1	Mitte	P2
min Fy	[kN/m]	10.52	10.29	10.06
max Fy	[kN/m]	11.86	11.34	10.82

Pos. LIRB-6 - Auflagergröße Fx

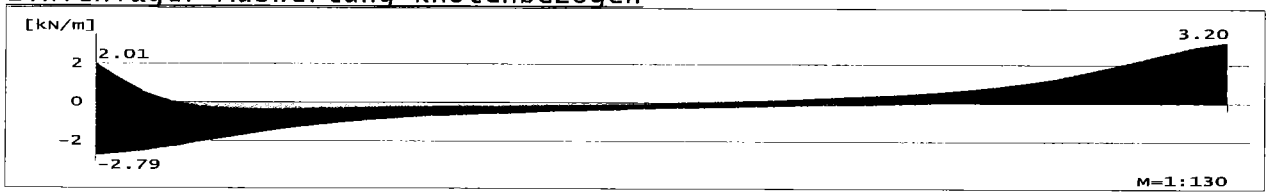
Xa = 15.40 m, Xe = -5.05 m
Ya = -5.56 m, Ye = -5.56 m
Länge = 20.45 m
Translationssteifigkeit in X = 3.00e+006 kN/m²

System

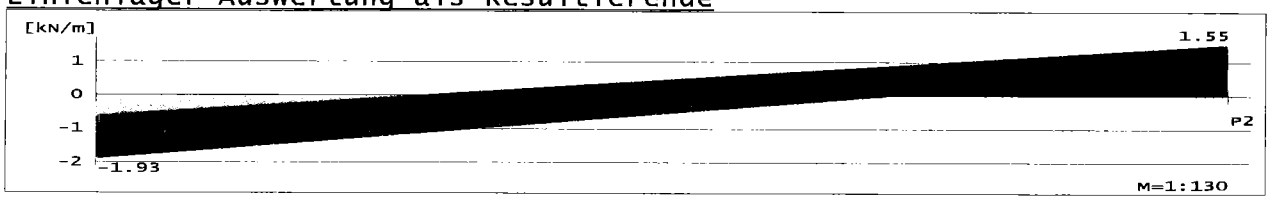


Auswertung mit MIN/MAX-Überlagerung (über LFN und LKN)

Linienlager-Auswertung knotenbezogen



Linienlager-Auswertung als Resultierende

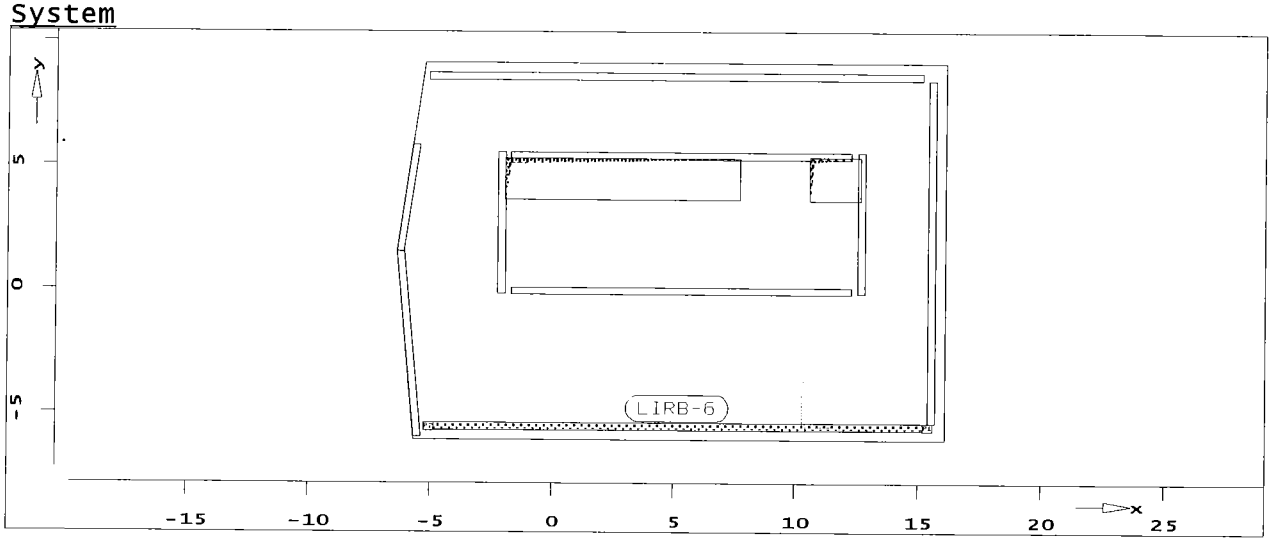


		P1	Mitte	P2
min Fx	[kN/m]	-1.93	-0.58	0.77
max Fx	[kN/m]	-0.62	0.47	1.55

Pos. LIRB-6 - Auflagergröße Fy

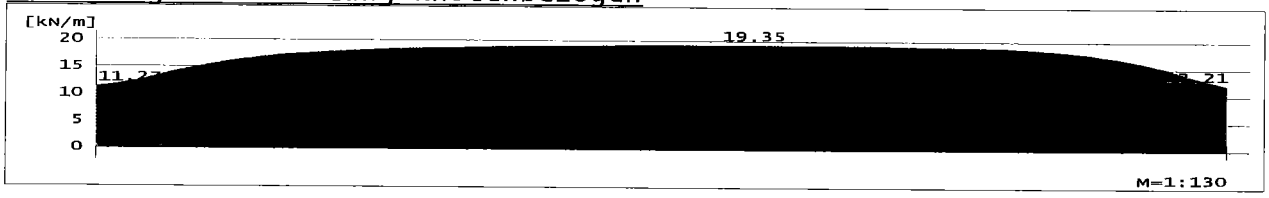
Xa = 15.40 m, Xe = -5.05 m
Ya = -5.56 m, Ye = -5.56 m
Länge = 20.45 m
Translationssteifigkeit in Y = 3.00e+006 kN/m²

System

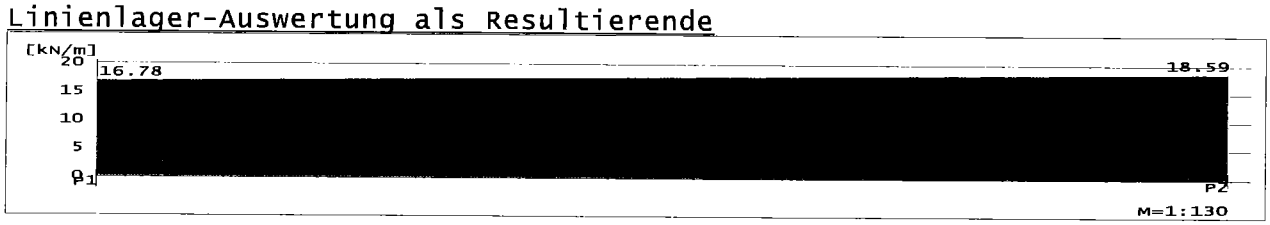


Auswertung mit MIN/MAX-Überlagerung (über LFN und LKN)

Linienlager-Auswertung knotenbezogen



Linienlager-Auswertung als Resultierende

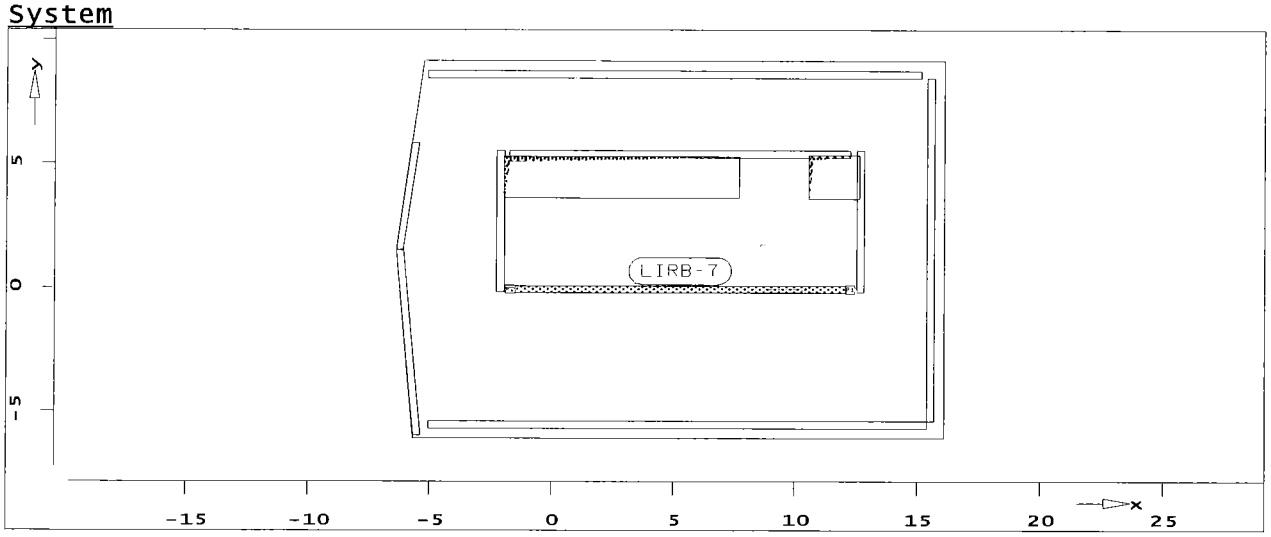


		P1	Mitte	P2
min Fy	[kN/m]	12.81	13.73	14.65
max Fy	[kN/m]	16.78	17.68	18.59

Pos. LIRB-7 - Auflagergröße Fx

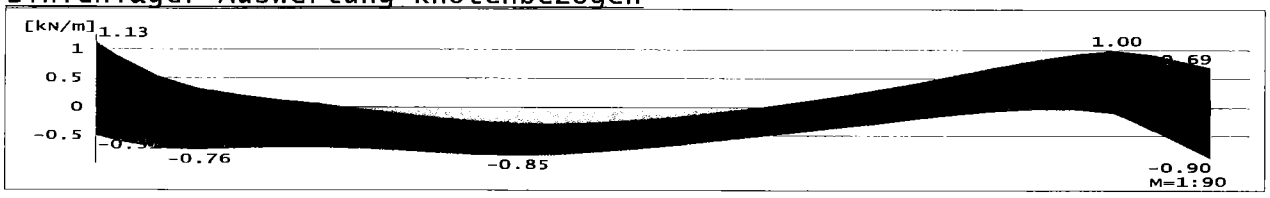
Xa = 12.27 m, Xe = -1.69 m
Ya = -0.07 m, Ye = -0.07 m
Länge = 13.96 m
Translationssteifigkeit in X = 3.00e+006 kN/m²

System

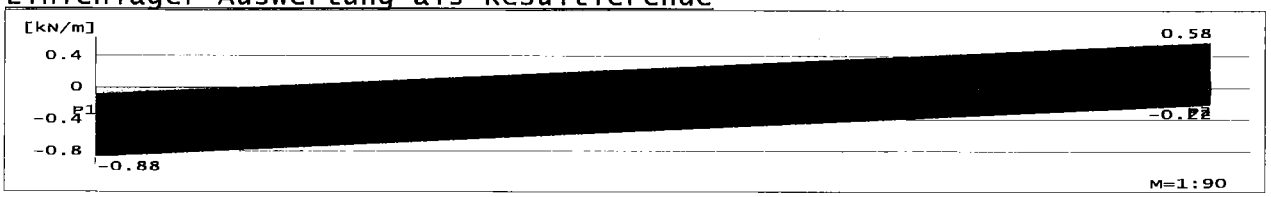


Auswertung mit MIN/MAX-Überlagerung (über LFN und LKN)

Linienlager-Auswertung knotenbezogen



Linienlager-Auswertung als Resultierende

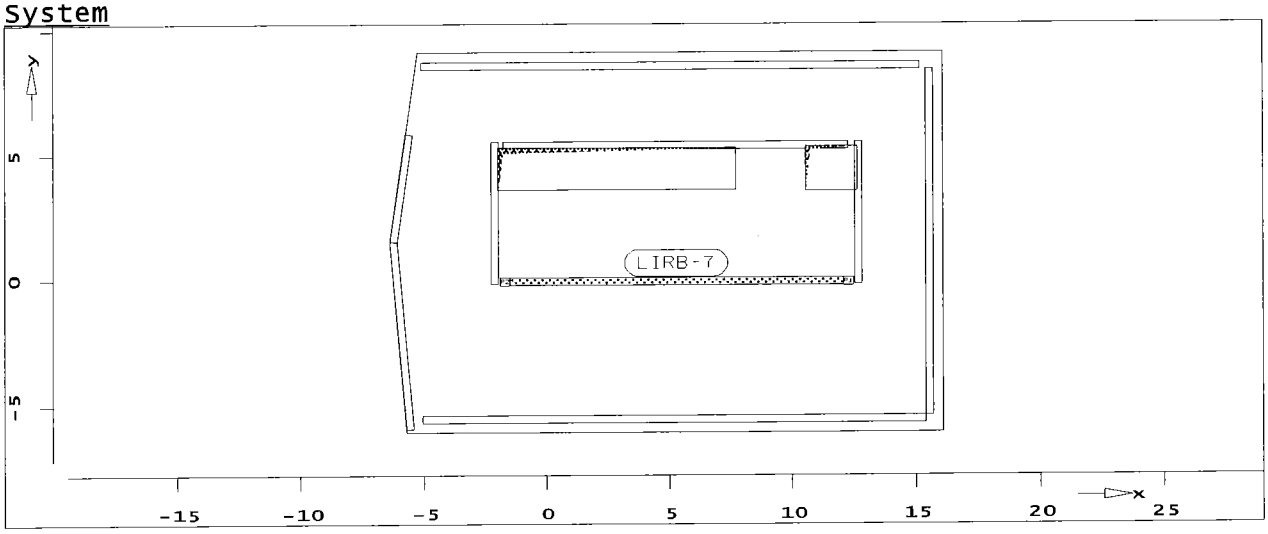


		P1	Mitte	P2
min Fx	[kN/m]	-0.88	-0.55	-0.22
max Fx	[kN/m]	-0.09	0.25	0.58

Pos. LIRB-7 - Auflagergröße Fy

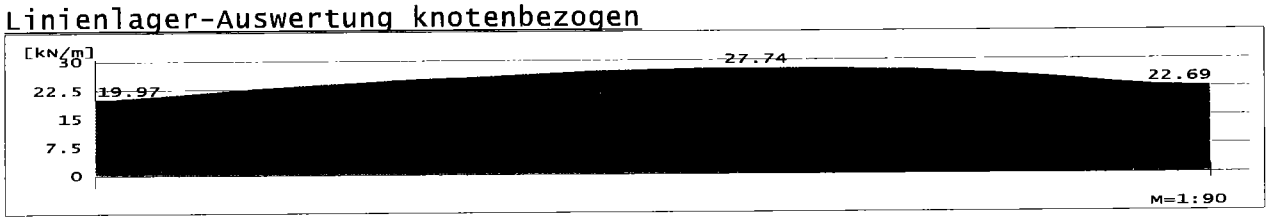
Xa = 12.27 m, Xe = -1.69 m
Ya = -0.07 m, Ye = -0.07 m
Länge = 13.96 m
Translationssteifigkeit in Y = 3.00e+006 kN/m²

System

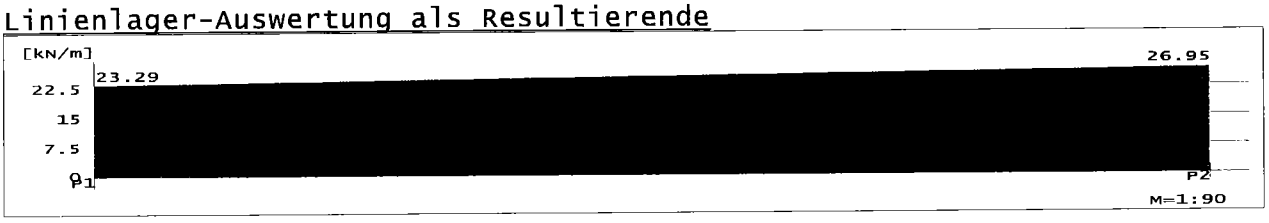


Auswertung mit MIN/MAX-Überlagerung (über LFN und LKN)

Linienlager-Auswertung knotenbezogen



Linienlager-Auswertung als Resultierende

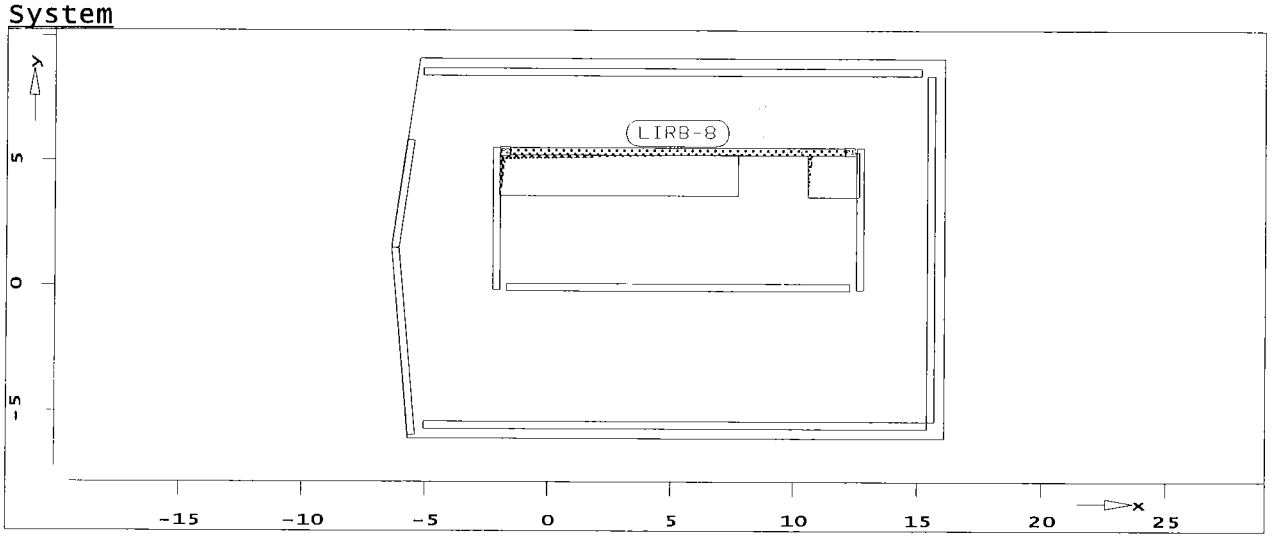


		P1	Mitte	P2
min Fy	[kN/m]	22.18	24.05	25.93
max Fy	[kN/m]	23.29	25.12	26.95

Pos. LIRB-8 - Auflagergröße Fx

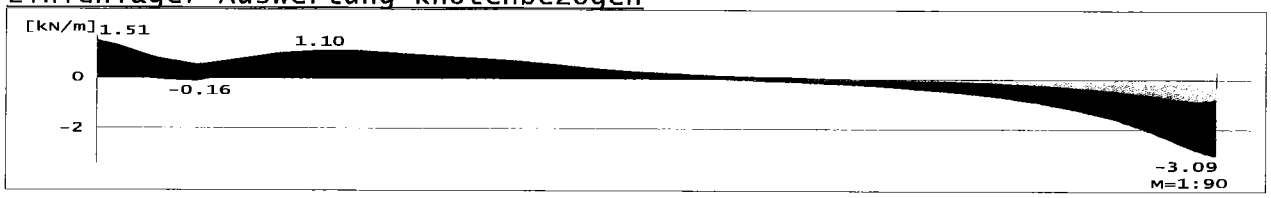
Xa = 12.26 m, Xe = -1.75 m
Ya = 5.38 m, Ye = 5.38 m
Länge = 14.02 m
Translationssteifigkeit in X = 3.00e+006 kN/m²

System

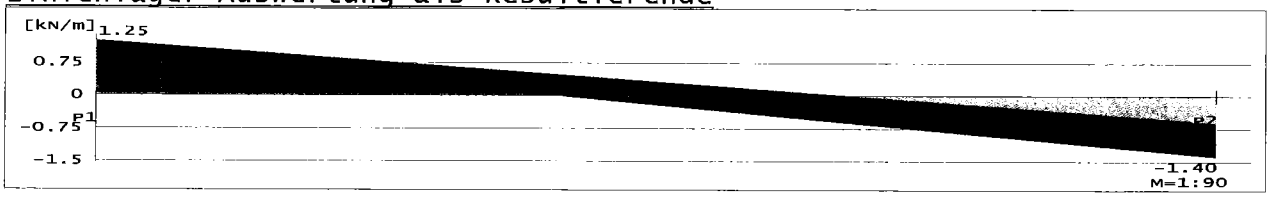


Auswertung mit MIN/MAX-Überlagerung (über LFN und LKN)

Linienlager-Auswertung knotenbezogen



Linienlager-Auswertung als Resultierende

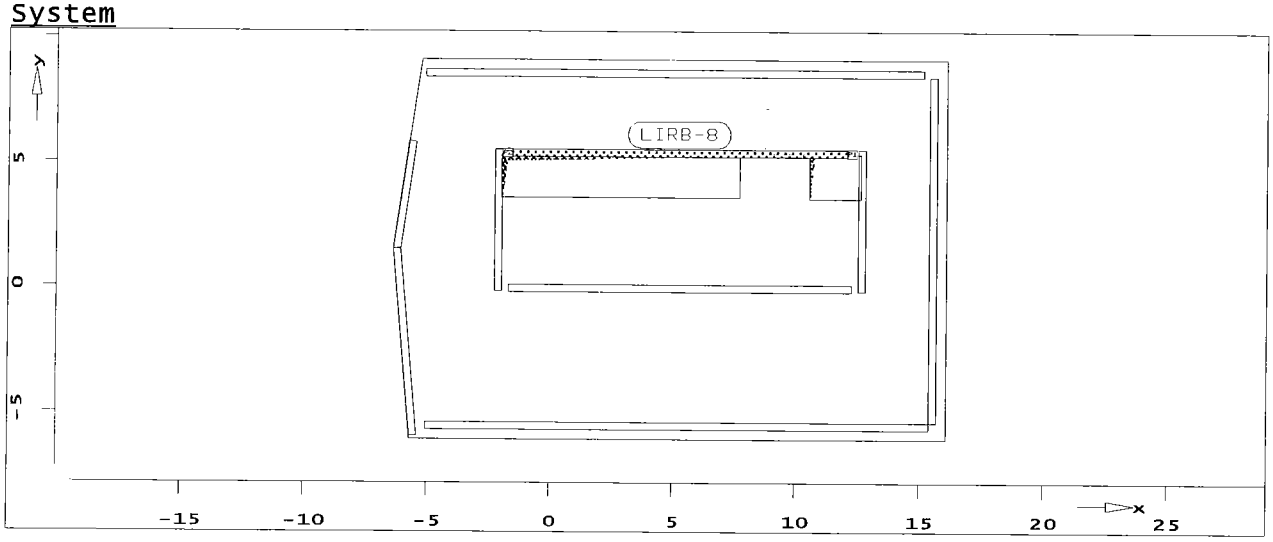


		P1	Mitte	P2
min Fx	[kN/m]	0.94	-0.23	-1.40
max Fx	[kN/m]	1.25	0.32	-0.61

Pos. LIRB-8 - Auflagergröße Fy

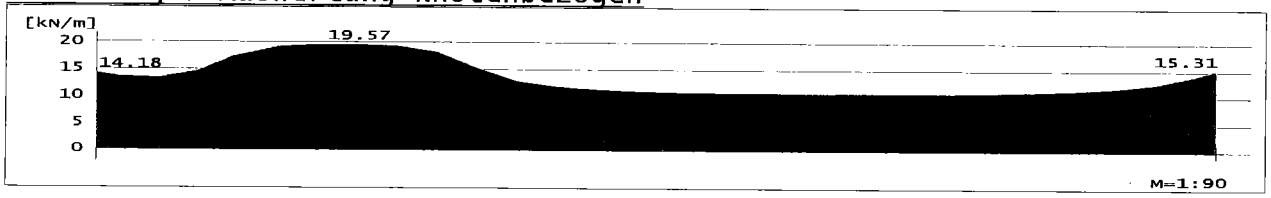
Xa = 12.26 m, Xe = -1.75 m
Ya = 5.38 m, Ye = 5.38 m
Länge = 14.02 m
Translationssteifigkeit in Y = 3.00e+006 kN/m²

System

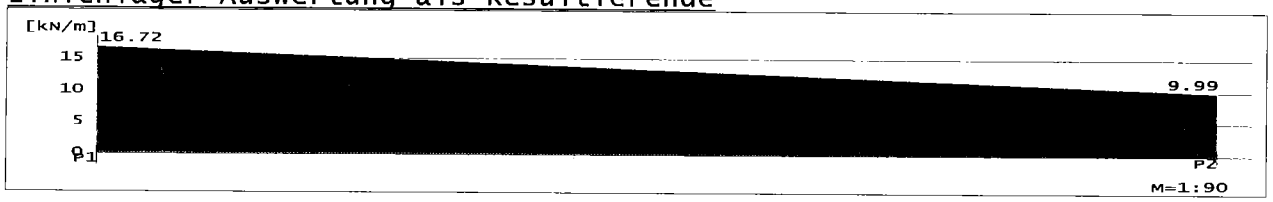


Auswertung mit MIN/MAX-Überlagerung (über LFN und LKN)

Linienlager-Auswertung knotenbezogen



Linienlager-Auswertung als Resultierende

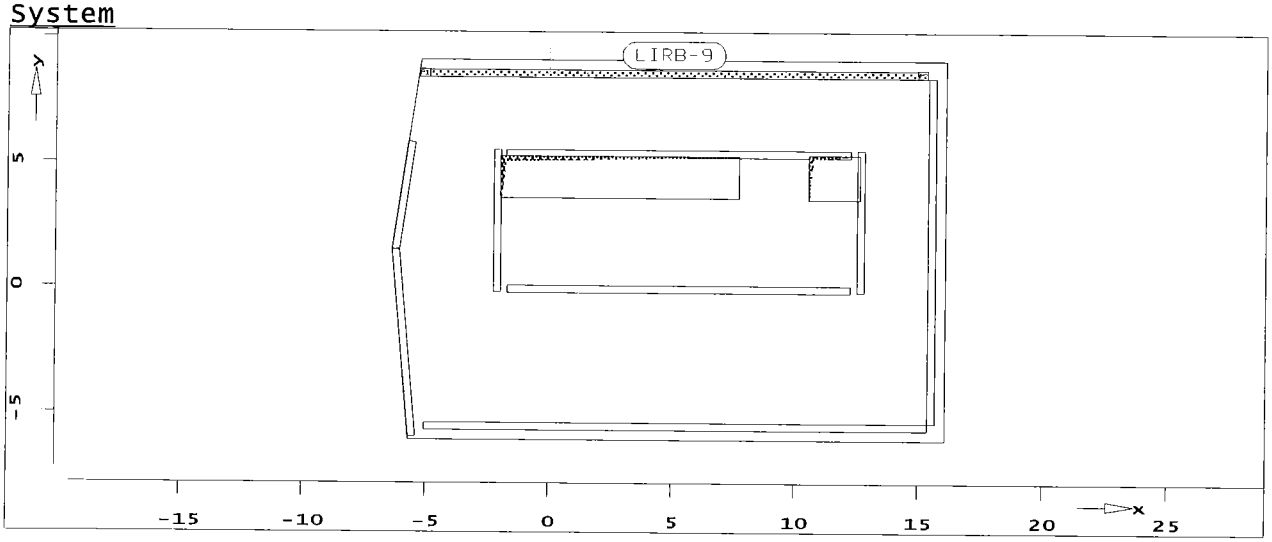


		P1	Mitte	P2
min Fy	[kN/m]	15.41	11.91	8.40
max Fy	[kN/m]	16.72	13.36	9.99

Pos. LIRB-9 - Auflagergröße Fx

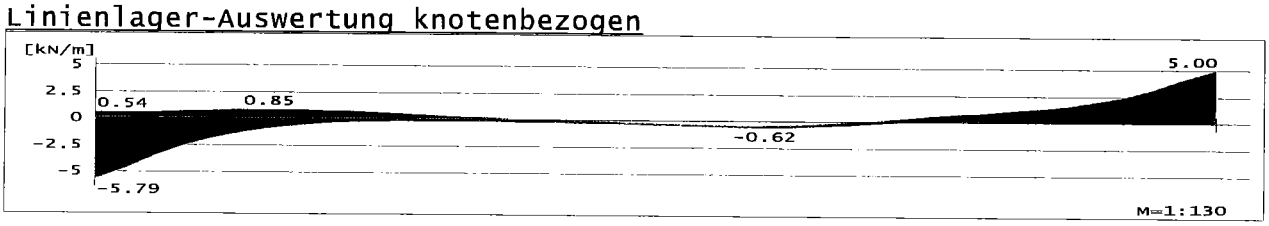
Xa = -5.10 m, Xe = 15.15 m
Ya = 8.58 m, Ye = 8.58 m
Länge = 20.26 m
Translationssteifigkeit in X = 3.00e+006 kN/m²

System

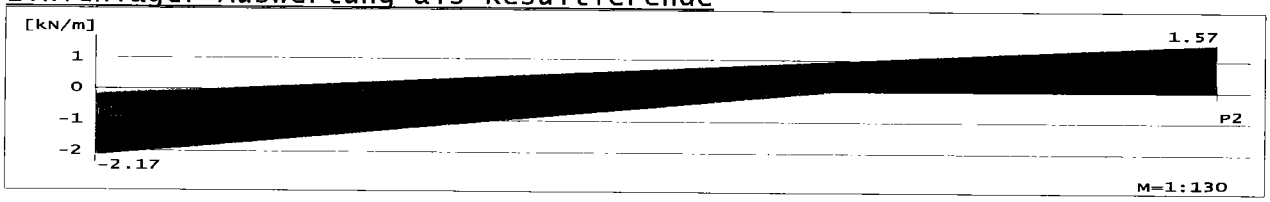


Auswertung mit MIN/MAX-Überlagerung (über LFN und LKN)

Linienlager-Auswertung knotenbezogen



Linienlager-Auswertung als Resultierende

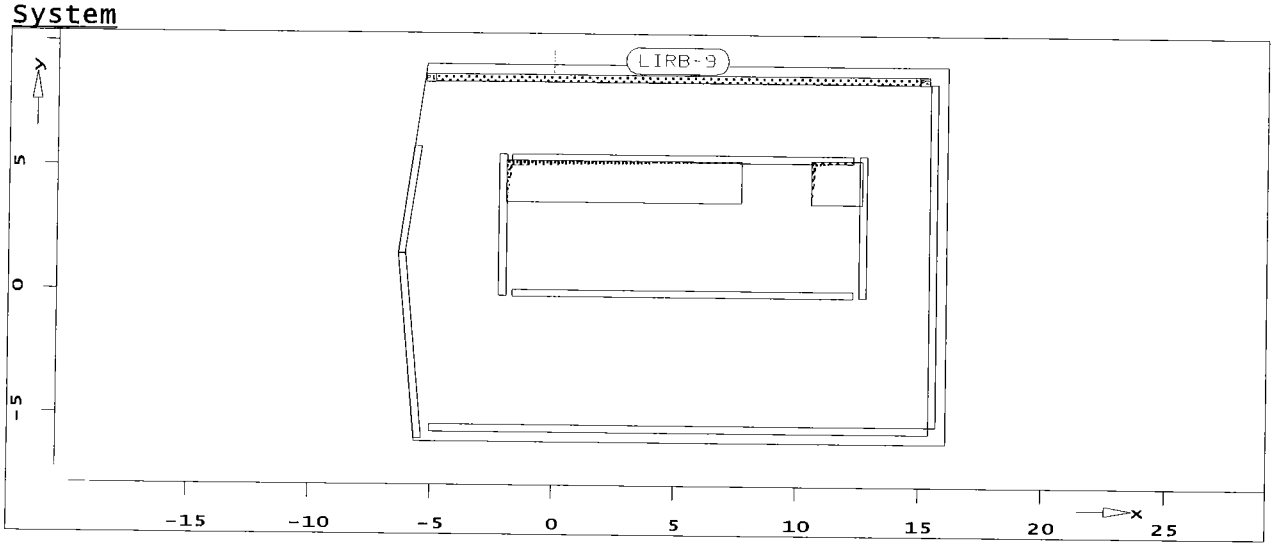


		P1	Mitte	P2
min Fx	[kN/m]	-2.17	-0.54	1.08
max Fx	[kN/m]	-0.19	0.69	1.57

Pos. LIRB-9 - Auflagergröße Fy

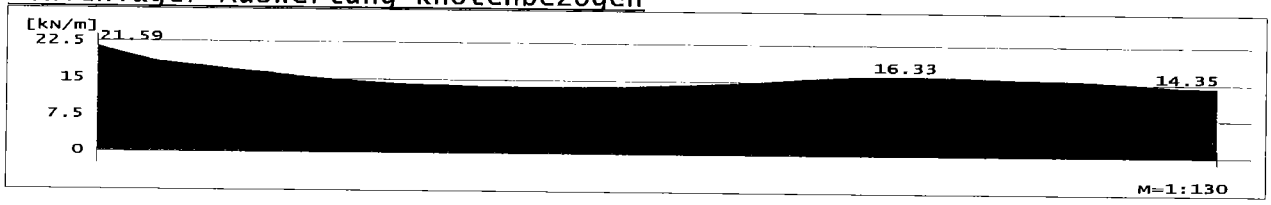
Xa = -5.10 m, Xe = 15.15 m
Ya = 8.58 m, Ye = 8.58 m
Länge = 20.26 m
Translationssteifigkeit in Y = 3.00e+006 kN/m²

System

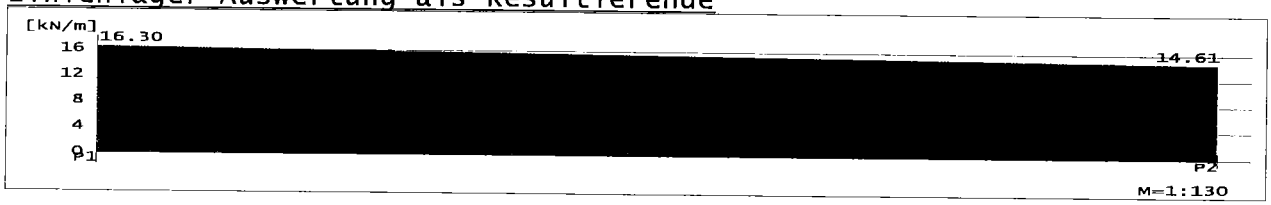


Auswertung mit MIN/MAX-Überlagerung (über LFN und LKN)

Linienlager-Auswertung knotenbezogen



Linienlager-Auswertung als Resultierende



		P1	Mitte	P2
min Fy	[kN/m]	12.77	11.81	10.86
max Fy	[kN/m]	16.30	15.45	14.61

D PROSPETTO DEI CARICHI/LASTABTRAGUNG

Il successivo calcolo illustra il percorso dei carichi che è necessario soprattutto per il calcolo delle fondazioni necessarie. Degli elementi verranno elaborati e controllati dettagliatamente nei seguenti capitoli prendendo in considerazione ogni carico. Seguono i carichi degli appoggi per i calcoli delle fondazioni.

Il calcolo considera parzialmente la diminuizione, secodno EC –1 oppure. EC – 2. Le aree e linee di azione sono considerate parzialmente con cambio di appoggio plastico.

Die nachfolgende Lastabtragung zeigt den Kraftverlauf auf und ist vor allem für die Fundamentbemessung notwendig. Einzelne Bauteile werden in den nachstehenden Kapiteln nochmals mittels Lastabtragung genauer auf Ihre Belastung bzw. Einwirkungen untersucht.

Die Lastableitung berücksichtigt teilweise die Abminderungen, die gemäß EC –1 bzw. EC – 2 vorgesehen sind. Einflussbreiten bzw. Einflussflächen werden teilweise mittels plastischen Umlagerungen berücksichtigt.

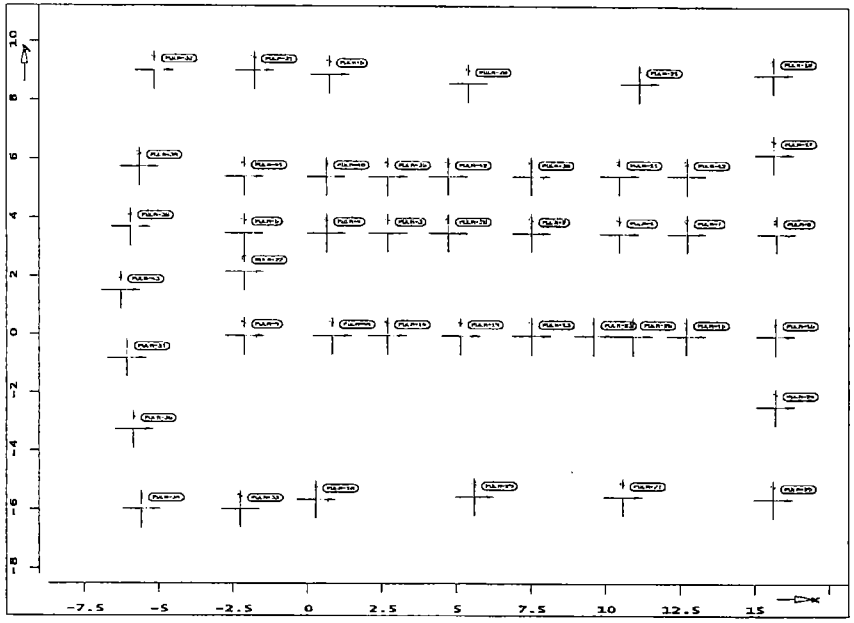
mb-Visual Version 2008 - Copyright 2007 - mb AEC Software GmbH

Lastfallübersicht

Lastfall	Lfn	Typ	Lastfallbeschreibung
LF-1	1	ständig	Lastfall 1
LF-2	2*	veränderlich	Lastfall 2
(DE_01_01)-1	3	veränderlich	Lastfall automatisch generiert

* = leerer Lastfall

Protokoll der Lastübergabe für MicroFe (DE_01_1B.UEB)



Die vertikalen Anteile der Auflagerreaktionen werden lastfallweise zur Lastübernahme bereitgestellt. Einspannmomente bleiben unberücksichtigt.

LF = 0: Kleine Lasten (< 0.01 kN bzw. kN/m) werden nicht lastfallweise ausgegeben.
LF = ~: Lasten bis zu einer Summe von 0.01 kN pro Position werden vernachlässigt; die Auswertung erfolgt getrennt nach positiver und negativer Wirkungsrichtung.

Punktlasten

PULA-1 aus ST_01_01
x = 10.46 m, y = 3.46 m

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
1	-3.000	3	-16.347	0	0.00000	~	0.00000	~	0.00000
1	-12.260								

PULA-2 aus ST_01_2
x = 7.51 m, y = 3.48 m

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
1	-3.000	3	-18.730	0	0.00000	~	0.00000	~	0.00000
1	-14.047								

PULA-3 aus ST_01_3
x = 2.69 m, y = 3.48 m

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
1	-3.000	3	-11.486	0	0.00000	~	0.00000	~	0.00000
1	-8.615								

PULA-4 aus ST_01_4
x = 0.64 m, y = 3.48 m

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
1	-3.000	3	-10.543	0	0.00000	~	0.00000	~	0.00000
1	-7.907								

PULA-5 aus ST_01_5
x = 0.74 m, y = 8.89 m

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
1	-3.000	3	-35.601	0	0.00000	~	0.00000	~	0.00000
1	-26.701								

PULA-6 aus ST_01_6
x = -2.13 m, y = 3.48 m

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
1	-3.000	3	-21.531	0	0.00000	~	0.00000	~	0.00000
1	-16.148								

PULA-7 aus ST_01_7
x = 12.73 m, y = 3.46 m

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
1	-3.000	3	-23.656	0	0.00000	~	0.00000	~	0.00000
1	-17.742								

PULA-8 aus ST_01_8
x = 15.73 m, y = 3.46 m

mb-Viewer Version 2008 - Copyright 2007 - mb AEC Software GmbH

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
1	-3.000	1	-24.172	0	0.00000	~	0.00000	~	0.00000
		3	-32.230						

PULA-9 aus ST_01_9
x = -2.13 m, y = -0.05 m

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
1	-3.000	3	-79.073	0	0.00000	~	0.00000	~	0.00000
1	-59.305								

PULA-10 aus ST_01_10
x = 0.27 m, y = -5.66 m

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
1	-3.000	3	-64.211	0	0.00000	~	0.00000	~	0.00000
1	-48.158								

PULA-11 aus ST_01_11
x = 10.46 m, y = 5.43 m

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
1	-3.000	3	-28.933	0	0.00000	~	0.00000	~	0.00000
1	-21.700								

PULA-12 aus ST_01_12
x = 12.73 m, y = 5.43 m

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
1	-3.000	3	-28.398	0	0.00000	~	0.00000	~	0.00000
1	-21.299								

PULA-13 aus ST_01_13
x = 7.51 m, y = -0.05 m

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
1	-3.000	3	-50.259	0	0.00000	~	0.00000	~	0.00000
1	-37.694								

PULA-14 aus ST_01_14
x = 2.68 m, y = -0.05 m

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
1	-3.000	3	-48.795	0	0.00000	~	0.00000	~	0.00000
1	-36.596								

PULA-15 aus ST_01_15
x = 12.71 m, y = -0.05 m

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
1	-3.000	3	-54.395	0	0.00000	~	0.00000	~	0.00000
1	-40.796								

PULA-16 aus ST_01_16
x = 15.70 m, y = -0.05 m

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
1	-3.000	3	-25.651	0	0.00000	~	0.00000	~	0.00000
1	-19.238								

PULA-17 aus ST_01_17
x = 15.65 m, y = 6.17 m

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
1	-3.000	3	-28.397	0	0.00000	~	0.00000	~	0.00000
1	-21.298								

PULA-18 aus ST_01_18
x = 15.63 m, y = 8.89 m

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
1	-3.000	3	-29.374	0	0.00000	~	0.00000	~	0.00000
1	-22.030								

PULA-19 aus ST_01_19
x = 5.13 m, y = -0.05 m

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
1	-3.000	3	-55.694	0	0.00000	~	0.00000	~	0.00000
1	-41.770								

PULA-20 aus ST_01_20
x = 5.40 m, y = 8.58 m

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
1	-3.000	3	-61.468	0	0.00000	~	0.00000	~	0.00000
1	-46.101								

PULA-21 aus ST_01_21
x = 11.15 m, y = 8.58 m

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
1	-3.000	3	-61.307	0	0.00000	~	0.00000	~	0.00000
1	-45.980								

PULA-22 aus ST_01_22
x = -2.13 m, y = 2.16 m

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
1	-3.000	3	-13.113	0	0.00000	~	0.00000	~	0.00000
1	-9.835								

PULA-23 aus ST_01_23
x = 9.59 m, y = -0.05 m

mb-Viewer Version 2008 - Copyright 2007 - mb AEC Software GmbH

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
1	-3.000	1	-27.873	0	0.00000	~	0.00000	~	0.00000
		3	-37.164						

PULA-24 aus ST_01_24
x = 15.70 m, y = -2.47 m

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
1	-3.000	3	-39.919	0	0.00000	~	0.00000	~	0.00000
1	-29.939								

PULA-25 aus ST_01_25
x = 15.62 m, y = -5.64 m

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
1	-3.000	3	-37.034	0	0.00000	~	0.00000	~	0.00000
1	-27.775								

PULA-26 aus ST_01_26
x = 10.91 m, y = -0.05 m

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
1	-3.000	3	-28.665	0	0.00000	~	0.00000	~	0.00000
1	-21.499								

PULA-27 aus ST_01_27
x = 10.58 m, y = -5.56 m

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
1	-3.000	3	-78.799	0	0.00000	~	0.00000	~	0.00000
1	-59.099								

PULA-28 aus ST_01_28
x = 4.73 m, y = 3.48 m

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
1	-3.000	3	-16.266	0	0.00000	~	0.00000	~	0.00000
1	-12.199								

PULA-29 aus ST_01_29
x = 5.60 m, y = -5.56 m

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
1	-3.000	3	-77.394	0	0.00000	~	0.00000	~	0.00000
1	-58.045								

PULA-30 aus ST_01_30
x = 7.51 m, y = 5.40 m

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
1	-3.000	3	-41.377	0	0.00000	~	0.00000	~	0.00000
1	-31.033								

PULA-31 aus ST_01_31
x = -1.78 m, y = 9.02 m

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
1	-3.000	3	-29.357	0	0.00000	~	0.00000	~	0.00000
1	-22.018								

PULA-32 aus ST_01_32
x = -5.15 m, y = 9.02 m

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
1	-3.000	3	-23.374	0	0.00000	~	0.00000	~	0.00000
1	-17.531								

PULA-33 aus ST_01_33
x = -2.26 m, y = -5.99 m

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
1	-3.000	3	-33.786	0	0.00000	~	0.00000	~	0.00000
1	-25.340								

PULA-34 aus ST_01_34
x = -5.58 m, y = -5.99 m

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
1	-3.000	3	-15.667	0	0.00000	~	0.00000	~	0.00000
1	-11.750								

PULA-35 aus ST_01_35
x = 2.69 m, y = 5.40 m

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
1	-3.000	3	-27.242	0	0.00000	~	0.00000	~	0.00000
1	-20.431								

PULA-36 aus ST_01_36
x = -5.84 m, y = -3.27 m

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
1	-3.000	3	-39.694	0	0.00000	~	0.00000	~	0.00000
1	-29.771								

PULA-37 aus ST_01_37
x = -6.07 m, y = -0.82 m

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
1	-3.000	3	-23.456	0	0.00000	~	0.00000	~	0.00000
1	-17.592								

PULA-38 aus ST_01_38
x = -5.94 m, y = 3.69 m

mb-Vision Version 2008 - Copyright 2007 - mb AEC Software GmbH

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
1	-3.000	1	-14.522	0	0.00000	~	0.00000	~	0.00000
		3	-19.362						

PULA-39 aus ST_01_39
x = -5.65 m, y = 5.74 m

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
1	-3.000	3	-29.852	0	0.00000	~	0.00000	~	0.00000
1	-22.389								

PULA-40 aus ST_01_40
x = 0.64 m, y = 5.40 m

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
1	-3.000	3	-28.799	0	0.00000	~	0.00000	~	0.00000
1	-21.599								

PULA-41 aus ST_01_41
x = -2.13 m, y = 5.40 m

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
1	-3.000	3	-47.041	0	0.00000	~	0.00000	~	0.00000
1	-35.281								

PULA-42 aus ST_01_42
x = 4.73 m, y = 5.40 m

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
1	-3.000	3	-23.927	0	0.00000	~	0.00000	~	0.00000
1	-17.945								

PULA-43 aus ST_01_43
x = -6.27 m, y = 1.51 m

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
1	-3.000	3	-19.620	0	0.00000	~	0.00000	~	0.00000
1	-14.715								

PULA-44 aus ST_01_44
x = 0.83 m, y = -0.05 m

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
1	-3.000	3	-50.042	0	0.00000	~	0.00000	~	0.00000
1	-37.531								

Protokoll der Lastübergabe für BauStatik

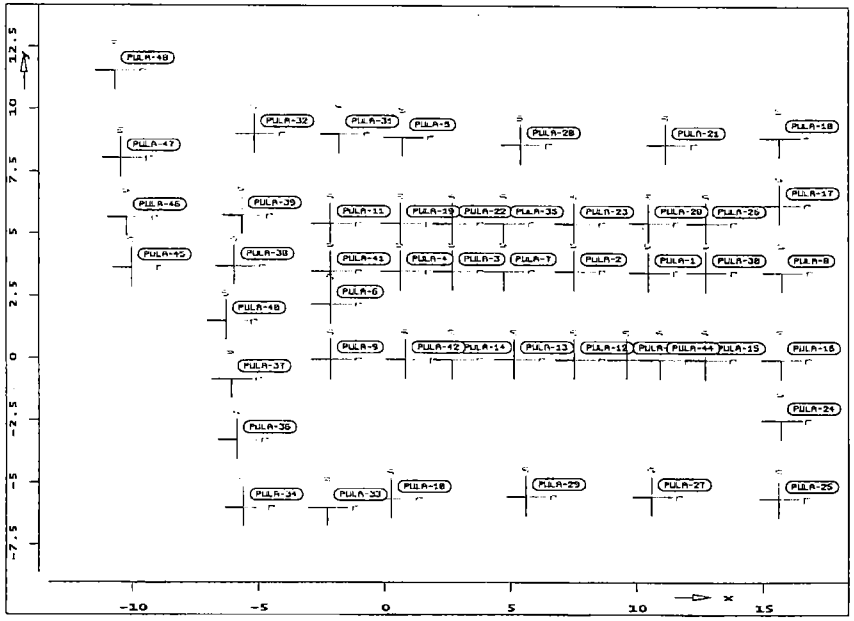
mb-WebCad Version 2008 - Copyright 2007 - mb AEC Software GmbH

Lastfallübersicht

Lastfall	Lfn	Typ	Lastfallbeschreibung
LF-1	1	ständig	Lastfall 1
LF-2	2*	veränderlich	Lastfall 2
LF-3	3	veränderlich	Lastfall 3
(DE_00_01)-1	4	veränderlich	Lastfall automatisch generiert
(DE_00_02)-1	5	veränderlich	Lastfall automatisch generiert

* = leerer Lastfall

Protokoll der Lastübergabe für MicroFe (DE_00_1B.UEB)



Die vertikalen Anteile der Auflagerreaktionen werden lastfallweise zur Lastübernahme bereitgestellt. Einspannmomente bleiben unberücksichtigt.

LF = 0: Kleine Lasten (< 0.01 kN bzw. kN/m) werden nicht lastfallweise ausgegeben.
LF = ~: Lasten bis zu einer Summe von 0.01 kN pro Position werden vernachlässigt; die Auswertung erfolgt getrennt nach positiver und negativer Wirkungsrichtung.

Punktlasten

PULA-1 aus ST_00_01
x = 10.46 m, y = 3.46 m

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
1	-3.000	3	-16.339	*0*	*0.00000*	~	*0.00000*	~	*0.00788*
1	-35.206	4	-7.485						

PULA-2 aus ST_00_2
x = 7.51 m, y = 3.48 m

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
1	-3.000	3	-18.760	5	0.018	~	*0.00000*	~	*0.00000*
1	-59.093	4	-15.766	*0*	*0.00000*				

PULA-3 aus ST_00_3
x = 2.69 m, y = 3.48 m

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
1	-3.000	3	-11.514	5	0.332	~	*0.00000*	~	*0.00000*
1	-45.491	4	-12.820	*0*	*0.00000*				

PULA-4 aus ST_00_4
x = 0.64 m, y = 3.48 m

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
1	-3.000	3	-10.512	5	-1.637	~	*0.00000*	~	*0.00000*
1	-30.483	4	-6.736	*0*	*0.00000*				

PULA-5 aus ST_00_5
x = 0.74 m, y = 8.89 m

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
1	-3.000	3	-35.595	5	-3.208	~	*0.00000*	~	*0.00000*
1	-82.297	4	-18.523	*0*	*0.00000*				

PULA-6 aus ST_00_6
x = -2.13 m, y = 2.16 m

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
1	-3.000	3	-13.306	5	2.912	~	*0.00000*	~	*0.00000*
1	-32.801	4	-8.525	*0*	*0.00000*				

PULA-7 aus ST_00_7
x = 4.73 m, y = 3.48 m

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
1	-3.000	3	-16.251	5	-0.041	~	*0.00000*	~	*0.00000*
1	-39.753	4	-9.197	*0*	*0.00000*				

PULA-8 aus ST_00_8
x = 15.73 m, y = 3.46 m

mb-Viewer Version 2008 - Copyright 2007 - mb AEC Software GmbH

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
1	-3.000	3	-32.201	0	0.00000	~	-0.00085	~	0.00000
1	-67.041	4	-14.959						

PULA-9 aus ST_00_9
x = -2.13 m, y = -0.05 m

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
1	-3.000	3	-78.928	5	0.608	~	0.00000	~	0.00000
1	-233.348	4	-64.410	0	0.00000				

PULA-10 aus ST_00_10
x = 0.27 m, y = -5.66 m

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
1	-3.000	3	-64.196	0	0.00000	~	-0.00037	~	0.00000
1	-149.588	4	-36.916						

PULA-11 aus ST_00_11
x = -2.13 m, y = 5.40 m

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
1	-3.000	3	-46.785	5	13.987	~	0.00000	~	0.00000
1	-117.620	4	-35.075	0	0.00000				

PULA-12 aus ST_00_12
x = 7.51 m, y = -0.05 m

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
1	-3.000	3	-50.249	0	0.00000	~	0.00000	~	0.00179
1	-145.546	4	-39.323						

PULA-13 aus ST_00_13
x = 5.13 m, y = -0.05 m

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
1	-3.000	3	-55.683	5	-0.010	~	0.00000	~	0.00000
1	-160.978	4	-43.577	0	0.00000				

PULA-14 aus ST_00_14
x = 2.68 m, y = -0.05 m

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
1	-3.000	3	-48.810	5	0.274	~	0.00000	~	0.00000
1	-140.404	4	-37.901	0	0.00000				

PULA-15 aus ST_00_15
x = 12.71 m, y = -0.05 m

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
1	-3.000	3	-54.272	0	0.00000	~	0.00000	~	0.00032
1	-169.583	4	-47.204						

PULA-16 aus ST_00_16
x = 15.70 m, y = -0.05 m

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
1	-3.000	3	-25.675	0	0.00000	~	0.00000	~	0.00011
1	-50.434	4	-10.567						

PULA-17 aus ST_00_17
x = 15.65 m, y = 6.17 m

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
1	-3.000	3	-28.402	0	0.00000	~	-0.00095	~	0.00000
1	-67.875	4	-16.340						

PULA-18 aus ST_00_18
x = 15.63 m, y = 8.89 m

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
1	-3.000	3	-29.361	0	0.00000	~	0.00000	~	0.00440
1	-50.242	4	-9.460						

PULA-19 aus ST_00_19
x = 0.64 m, y = 5.40 m

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
1	-3.000	3	-28.891	5	-2.912	~	0.00000	~	0.00000
1	-62.111	4	-12.947	0	0.00000				

PULA-20 aus ST_00_20
x = 5.40 m, y = 8.58 m

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
1	-3.000	3	-61.456	5	0.274	~	0.00000	~	0.00000
1	-134.876	4	-32.272	0	0.00000				

PULA-21 aus ST_00_21
x = 11.15 m, y = 8.58 m

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
1	-3.000	3	-61.291	5	-0.033	~	0.00000	~	0.00000
1	-135.620	4	-32.482	0	0.00000				

PULA-22 aus ST_00_22
x = 2.69 m, y = 5.40 m

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
1	-3.000	3	-27.201	5	0.778	~	0.00000	~	0.00000
1	-107.317	4	-31.761	0	0.00000				

PULA-23 aus ST_00_23
x = 7.51 m, y = 5.40 m

mb-Viewer Version 2008 - Copyright 2007 - mb AEC Software GmbH

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
1	-3.000	3	-41.324	5	-0.079	~	0.00000	~	0.00000
1	-117.682	4	-31.354	0	0.00000				

PULA-24 aus ST_00_24
x = 15.70 m, y = -2.47 m

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
1	-3.000	3	-39.917	0	0.00000	~	0.00000	~	0.00001
1	-95.577	4	-23.490						

PULA-25 aus ST_00_25
x = 15.62 m, y = -5.64 m

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
1	-3.000	3	-37.024	0	0.00000	~	0.00000	~	0.00015
1	-67.490	4	-13.771						

PULA-26 aus ST_00_26
x = 12.73 m, y = 5.43 m

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
1	-3.000	3	-28.416	5	0.015	~	0.00000	~	0.00000
1	-81.756	4	-21.546	0	0.00000				

PULA-27 aus ST_00_27
x = 10.58 m, y = -5.56 m

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
1	-3.000	3	-78.789	0	0.00000	~	-0.00163	~	0.00000
1	-183.996	4	-45.714						

PULA-28 aus ST_00_28
x = 10.46 m, y = 5.43 m

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
1	-3.000	3	-28.966	0	0.00000	~	-0.00519	~	0.00000
1	-77.953	4	-19.958						

PULA-29 aus ST_00_29
x = 5.60 m, y = -5.56 m

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
1	-3.000	3	-77.383	0	0.00000	~	0.00000	~	0.00721
1	-177.629	4	-43.725						

PULA-30 aus ST_00_30
x = 12.73 m, y = 3.46 m

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
1	-3.000	3	-23.671	0	0.00000	~	-0.00349	~	0.00000
1	-60.000	4	-14.716						

PULA-31 aus ST_00_31
x = -1.78 m, y = 9.02 m

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
1	-3.000	3	-29.405	5	12.756	~	0.00000	~	0.00000
1	-51.243	4	-14.603	0	0.00000				

PULA-32 aus ST_00_32
x = -5.15 m, y = 9.02 m

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
1	-3.000	3	-23.344	5	-84.155	~	0.00000	~	0.00000
1	-128.301	4	-8.866	0	0.00000				

PULA-33 aus ST_00_33
x = -2.26 m, y = -5.99 m

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
1	-3.000	3	-33.811	0	0.00000	~	-0.00851	~	0.00000
1	-78.089	4	-18.646						

PULA-34 aus ST_00_34
x = -5.58 m, y = -5.99 m

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
1	-3.000	3	-15.670	0	0.00000	~	-0.00226	~	0.00000
1	-25.683	4	-4.099						

PULA-35 aus ST_00_35
x = 4.73 m, y = 5.40 m

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
1	-3.000	3	-23.961	5	-0.074	~	0.00000	~	0.00000
1	-49.442	4	-10.649	0	0.00000				

PULA-36 aus ST_00_36
x = -5.84 m, y = -3.27 m

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
1	-3.000	3	-39.657	5	-0.156	~	0.00000	~	0.00000
1	-90.774	4	-21.703	0	0.00000				

PULA-37 aus ST_00_37
x = -6.07 m, y = -0.82 m

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
1	-3.000	3	-23.492	5	0.389	~	0.00000	~	0.00000
1	-52.053	4	-11.934	0	0.00000				

PULA-38 aus ST_00_38
x = -5.94 m, y = 3.69 m

mb-Vermut Version 2008 - Copyright 2007 - mb AEC Software GmbH

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
1	-3.000	3	-19.302	5	-24.103	~	0.00000	~	0.00000
1	-76.284	4	-13.019	0	0.00000				

PULA-39 aus ST_00_39
x = -5.65 m, y = 5.74 m

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
1	-3.000	3	-29.957	5	-38.283	~	0.00000	~	0.00000
1	-112.446	4	-18.256	0	0.00000				

PULA-40 aus ST_00_40
x = -6.27 m, y = 1.51 m

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
1	-3.000	3	-19.606	5	-0.885	~	0.00000	~	0.00000
1	-40.663	4	-8.277	0	0.00000				

PULA-41 aus ST_00_41
x = -2.13 m, y = 3.48 m

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
1	-3.000	3	-21.609	5	1.772	~	0.00000	~	0.00000
1	-59.891	4	-15.917	0	0.00000				

PULA-42 aus ST_00_42
x = 0.83 m, y = -0.05 m

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
1	-3.000	3	-50.079	5	-0.940	~	0.00000	~	0.00000
1	-144.539	4	-38.640	0	0.00000				

PULA-43 aus ST_00_43
x = 9.59 m, y = -0.05 m

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
1	-3.000	3	-37.105	0	0.00000	~	-0.00114	~	0.00000
1	-109.365	4	-29.450						

PULA-44 aus ST_00_44
x = 10.91 m, y = -0.05 m

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
1	-3.000	3	-28.866	0	0.00000	~	-0.00017	~	0.00000
1	-83.288	4	-21.989						

PULA-45 aus ST_00_X1
x = -10.02 m, y = 3.64 m

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
1	-3.000	4	1.015	0	0.00000	~	-0.00380	~	0.00000
1	-9.489	5	-12.190						

PULA-46 aus ST_00_X2
x = -10.21 m, y = 5.66 m

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
1	-3.000	4	0.795	0	0.00000	~	0.00000	~	0.00614
1	-18.216	5	-20.340						

PULA-47 aus ST_00_X3
x = -10.44 m, y = 8.05 m

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
1	-3.000	4	0.324	0	0.00000	~	0.00000	~	0.00328
1	-29.756	5	-30.622						

PULA-48 aus ST_00_X4
x = -10.67 m, y = 11.54 m

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
1	-3.000	4	0.368	0	0.00000	~	-0.00073	~	0.00000
1	-35.510	5	-36.490						

Vernachlässigte Punktlasten (Zusammenfassung)

Folgende Punktlastanteile werden wegen ihres geringen Einflusses bei der Lastübergabe vernachlässigt:

LF	Pt [kN]	LF	Pt [kN]
3	0.00489	5	-0.00270

Protokoll der Lastübergabe für BauStatik

E PILASTRI/STÜTZEN

E.1 Generalità/Allgemeines

Il seguente calcolo illustra pilastri che non sono validi come pilastri standard. Pilastri standard sono armati costruttivamente secondo EC – 2 con lunghezze minime e staffature.

Die nachfolgende Berechnung berücksichtigt Stützen, die nicht als Standardstützen gelten. Standardstützen sind nur konstruktiv gemäß EC - 2 bewehrte Stützen mit Mindestlängsbewehrung und Mindestquerbewehrung sowie ohne Verbügelung.

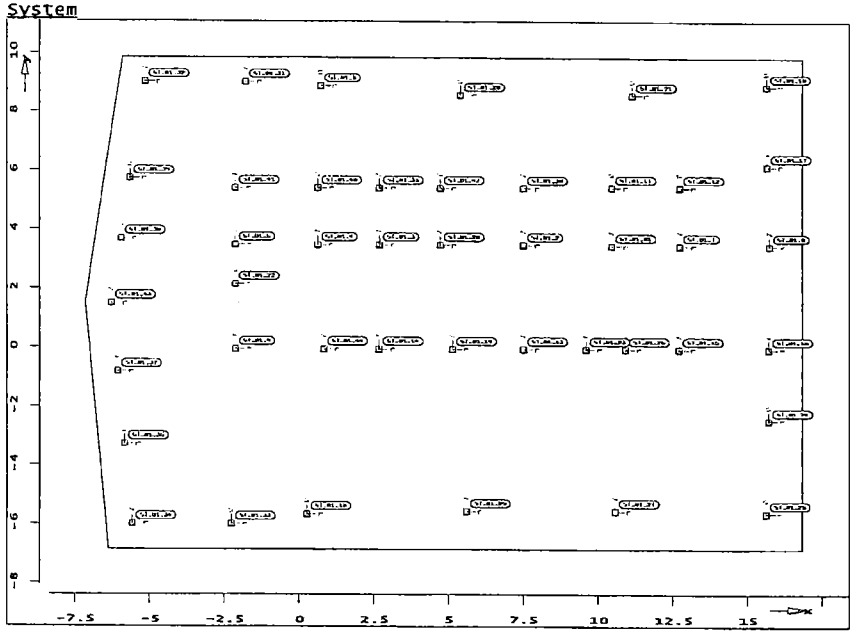
E.2 Dettagli costruttivi/Konstruktive Details

Vedi/siehe DM cap. 4.1.6

mb-Vista Version 2008 - Copyright 2007 - mb AEC Software GmbH

Stützenkräfte

System



Auswertung mit MIN/MAX-Überlagerung

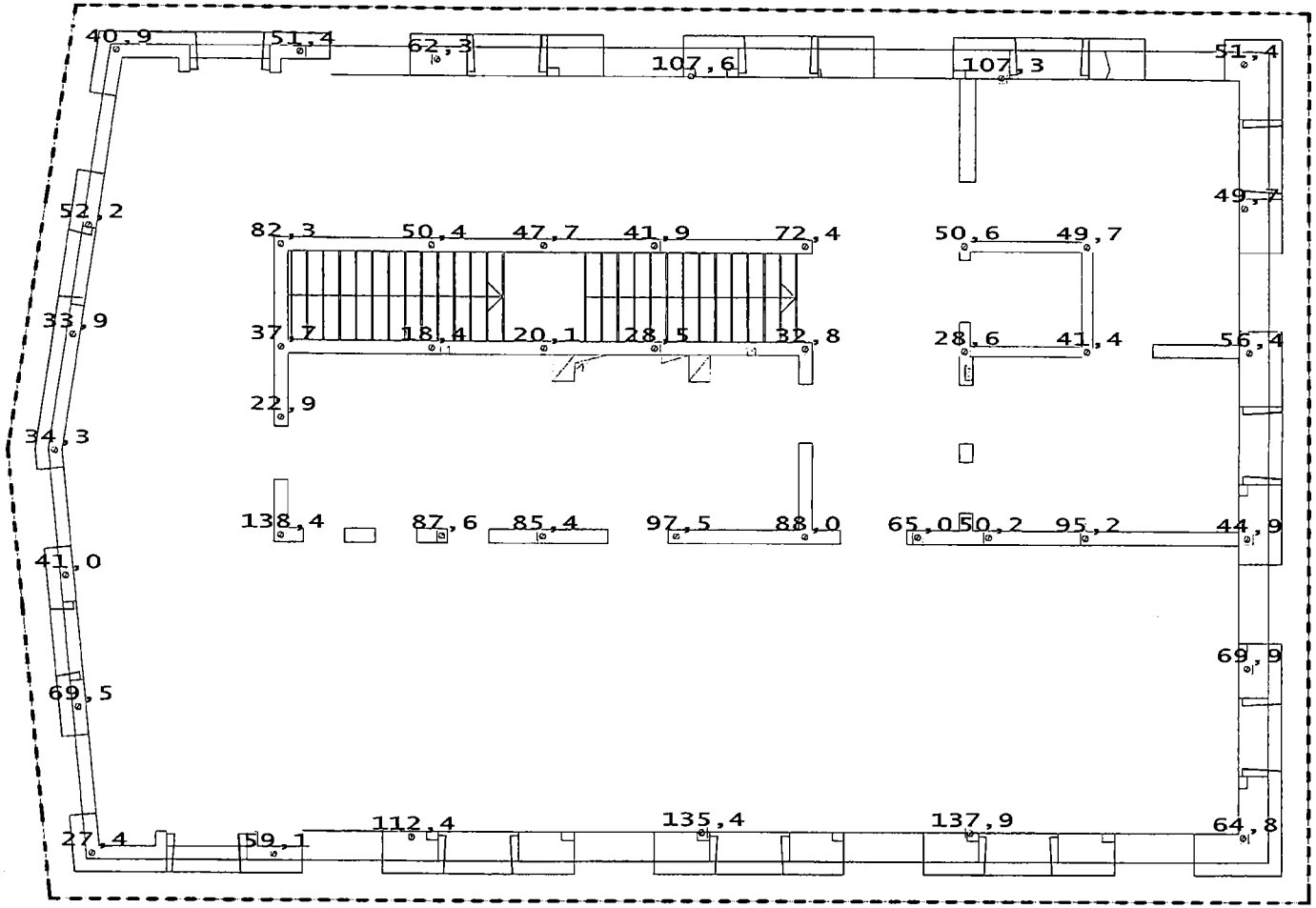
Position	X	Y [m]		Ft [kN]	Mr	Ms [kNm]
ST_01_01	10.46	3.46	min	12.26	0.00	0.00
			max	28.61	0.00	0.00
ST_01_2	7.51	3.48	min	14.05	0.00	0.00
			max	32.78	0.00	0.00
ST_01_3	2.69	3.48	min	8.61	0.00	0.00
			max	20.10	0.00	0.00
ST_01_4	0.64	3.48	min	7.91	0.00	0.00
			max	18.45	0.00	0.00
ST_01_5	0.74	8.89	min	26.70	0.00	0.00
			max	62.30	0.00	0.00
ST_01_6	-2.13	3.48	min	16.15	0.00	0.00
			max	37.68	0.00	0.00

Position	X	Y [m]		Ft [kN]	Mr	Ms [kNm]
ST_01_7	12.73	3.46	min	17.74	0.00	0.00
			max	41.40	0.00	0.00
ST_01_8	15.73	3.46	min	24.17	0.00	0.00
			max	56.40	0.00	0.00
ST_01_9	-2.13	-0.05	min	59.31	0.00	0.00
			max	138.38	0.00	0.00
ST_01_10	0.27	-5.66	min	48.16	0.00	0.00
			max	112.37	0.00	0.00
ST_01_11	10.46	5.43	min	21.70	0.00	0.00
			max	50.63	0.00	0.00
ST_01_12	12.73	5.43	min	21.30	0.00	0.00
			max	49.70	0.00	0.00
ST_01_13	7.51	-0.05	min	37.69	0.00	0.00
			max	87.95	0.00	0.00
ST_01_14	2.68	-0.05	min	36.60	0.00	0.00
			max	85.39	0.00	0.00
ST_01_15	12.71	-0.05	min	40.80	0.00	0.00
			max	95.19	0.00	0.00
ST_01_16	15.70	-0.05	min	19.24	0.00	0.00
			max	44.89	0.00	0.00
ST_01_17	15.65	6.17	min	21.30	0.00	0.00
			max	49.69	0.00	0.00
ST_01_18	15.63	8.89	min	22.03	0.00	0.00
			max	51.40	0.00	0.00
ST_01_19	5.13	-0.05	min	41.77	0.00	0.00
			max	97.46	0.00	0.00
ST_01_20	5.40	8.58	min	46.10	0.00	0.00
			max	107.57	0.00	0.00
ST_01_21	11.15	8.58	min	45.98	0.00	0.00
			max	107.29	0.00	0.00
ST_01_22	-2.13	2.16	min	9.83	0.00	0.00
			max	22.95	0.00	0.00
ST_01_23	9.59	-0.05	min	27.87	0.00	0.00
			max	65.04	0.00	0.00
ST_01_24	15.70	-2.47	min	29.94	0.00	0.00
			max	69.86	0.00	0.00
ST_01_25	15.62	-5.64	min	27.78	0.00	0.00
			max	64.81	0.00	0.00
ST_01_26	10.91	-0.05	min	21.50	0.00	0.00
			max	50.16	0.00	0.00

mb-Viewer Version 2008 - Copyright 2007 - mb AEC Software GmbH

Position	X	Y [m]		Ft [kN]	Mr	Ms [kNm]
ST_01_27	10.58	-5.56	min	59.10	0.00	0.00
			max	137.90	0.00	0.00
ST_01_28	4.73	3.48	min	12.20	0.00	0.00
			max	28.47	0.00	0.00
ST_01_29	5.60	-5.56	min	58.05	0.00	0.00
			max	135.44	0.00	0.00
ST_01_30	7.51	5.40	min	31.03	0.00	0.00
			max	72.41	0.00	0.00
ST_01_31	-1.78	9.02	min	22.02	0.00	0.00
			max	51.38	0.00	0.00
ST_01_32	-5.15	9.02	min	17.53	0.00	0.00
			max	40.90	0.00	0.00
ST_01_33	-2.26	-5.99	min	25.34	0.00	0.00
			max	59.13	0.00	0.00
ST_01_34	-5.58	-5.99	min	11.75	0.00	0.00
			max	27.42	0.00	0.00
ST_01_35	2.69	5.40	min	20.43	0.00	0.00
			max	47.67	0.00	0.00
ST_01_36	-5.84	-3.27	min	29.77	0.00	0.00
			max	69.46	0.00	0.00
ST_01_37	-6.07	-0.82	min	17.59	0.00	0.00
			max	41.05	0.00	0.00
ST_01_38	-5.94	3.69	min	14.52	0.00	0.00
			max	33.88	0.00	0.00
ST_01_39	-5.65	5.74	min	22.39	0.00	0.00
			max	52.24	0.00	0.00
ST_01_40	0.64	5.40	min	21.60	0.00	0.00
			max	50.40	0.00	0.00
ST_01_41	-2.13	5.40	min	35.28	0.00	0.00
			max	82.32	0.00	0.00
ST_01_42	4.73	5.40	min	17.95	0.00	0.00
			max	41.87	0.00	0.00
ST_01_43	-6.27	1.51	min	14.71	0.00	0.00
			max	34.33	0.00	0.00
ST_01_44	0.83	-0.05	min	37.53	0.00	0.00
			max	87.57	0.00	0.00

mb-Viewer Version 2008 - Copyright 2007 - mb AEC Software GmbH



Stützenkräfte

Lagerkraft in t-Richtung in [kN]

Maßstab: 1:125

MicroFe 2008.140

BauCon - Dr. Ing. Simon Neulichedl - www.baucon.it

MAX aus LFN/LKN-Überlagerung
MAX = 138.4, MIN = 18.4

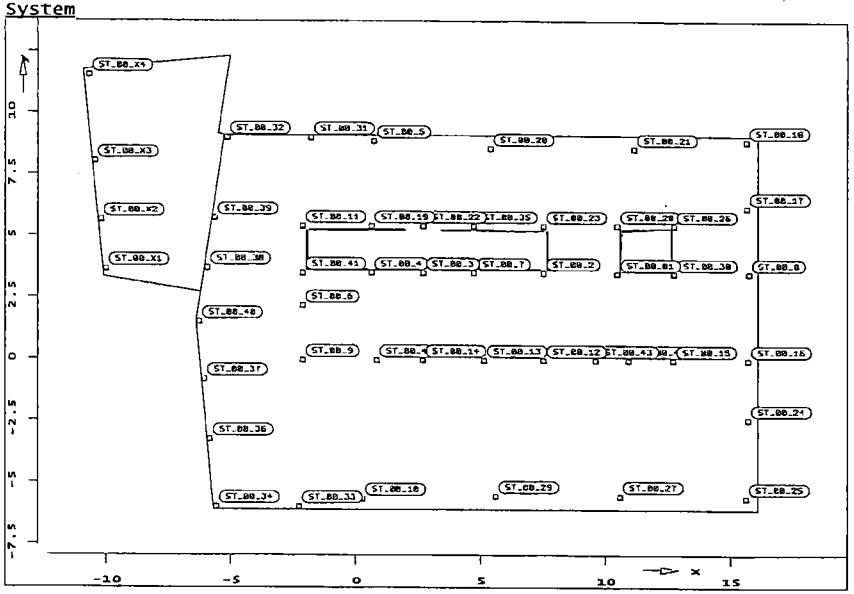
Decke über OG - Dach

Projekt	S0962 KG Rodeneck	Datum	
FE-Modell	DE_01_1B	Seite	E - 6

mb Vasile Version 2008 - Copyright 2007 - mb AEC Software GmbH

Stützenkräfte

System



Auswertung mit MIN/MAX-Überlagerung

Position	X	Y [m]		Ft [kN]	Mr	Ms [kNm]
ST_00_01	10.46	3.46	min	35.20	0.00	0.00
			max	59.03	0.00	0.00
ST_00_2	7.51	3.48	min	59.07	0.00	0.00
			max	93.62	0.00	0.00
ST_00_3	2.69	3.48	min	45.16	0.00	0.00
			max	69.82	0.00	0.00
ST_00_4	0.64	3.48	min	30.48	0.00	0.00
			max	49.37	0.00	0.00
ST_00_5	0.74	8.89	min	82.30	0.00	0.00
			max	139.62	0.00	0.00
ST_00_6	-2.13	2.16	min	29.89	0.00	0.00
			max	54.63	0.00	0.00
ST_00_7	4.73	3.48	min	39.75	0.00	0.00
			max	65.24	0.00	0.00

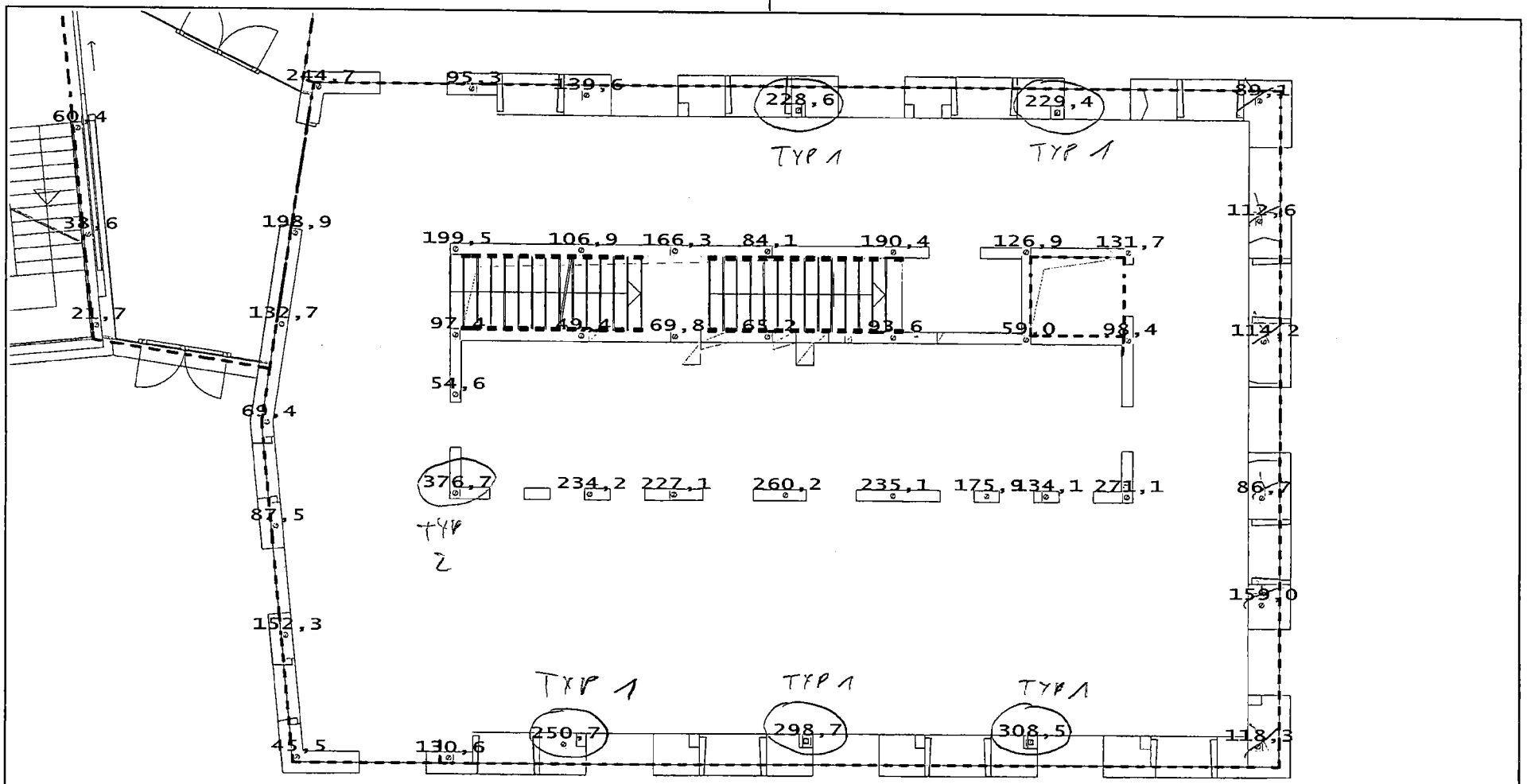
Position	X	Y [m]		Ft [kN]	Mr	Ms [kNm]
ST_00_8	15.73	3.46	min	67.04	0.00	0.00
			max	114.20	0.00	0.00
ST_00_9	-2.13	-0.05	min	232.74	0.00	0.00
			max	376.69	0.00	0.00
ST_00_10	0.27	-5.66	min	149.59	0.00	0.00
			max	250.70	0.00	0.00
ST_00_11	-2.13	5.40	min	103.63	0.00	0.00
			max	199.48	0.00	0.00
ST_00_12	7.51	-0.05	min	145.54	0.00	0.00
			max	235.12	0.00	0.00
ST_00_13	5.13	-0.05	min	160.98	0.00	0.00
			max	260.25	0.00	0.00
ST_00_14	2.68	-0.05	min	140.13	0.00	0.00
			max	227.12	0.00	0.00
ST_00_15	12.71	-0.05	min	169.58	0.00	0.00
			max	271.06	0.00	0.00
ST_00_16	15.70	-0.05	min	50.43	0.00	0.00
			max	86.68	0.00	0.00
ST_00_17	15.65	6.17	min	67.87	0.00	0.00
			max	112.62	0.00	0.00
ST_00_18	15.63	8.89	min	50.24	0.00	0.00
			max	89.06	0.00	0.00
ST_00_19	0.64	5.40	min	62.11	0.00	0.00
			max	106.86	0.00	0.00
ST_00_20	5.40	8.58	min	134.60	0.00	0.00
			max	228.60	0.00	0.00
ST_00_21	11.15	8.58	min	135.62	0.00	0.00
			max	229.43	0.00	0.00
ST_00_22	2.69	5.40	min	106.54	0.00	0.00
			max	166.28	0.00	0.00
ST_00_23	7.51	5.40	min	117.68	0.00	0.00
			max	190.44	0.00	0.00
ST_00_24	15.70	-2.47	min	95.58	0.00	0.00
			max	158.98	0.00	0.00
ST_00_25	15.62	-5.64	min	67.49	0.00	0.00
			max	118.29	0.00	0.00
ST_00_26	12.73	5.43	min	81.74	0.00	0.00
			max	131.72	0.00	0.00
ST_00_27	10.58	-5.56	min	184.00	0.00	0.00
			max	308.50	0.00	0.00

mb-Viewer Version 2008 - Copyright 2007 - mb AEC Software GmbH

Position	X	Y [m]		Ft [kN]	Mr	Ms [kNm]
ST_00_28	10.46	5.43	min	77.95	0.00	0.00
			max	126.88	0.00	0.00
ST_00_29	5.60	-5.56	min	177.62	0.00	0.00
			max	298.74	0.00	0.00
ST_00_30	12.73	3.46	min	60.00	0.00	0.00
			max	98.39	0.00	0.00
ST_00_31	-1.78	9.02	min	38.49	0.00	0.00
			max	95.25	0.00	0.00
ST_00_32	-5.15	9.02	min	128.30	0.00	0.00
			max	244.67	0.00	0.00
ST_00_33	-2.26	-5.99	min	78.09	0.00	0.00
			max	130.55	0.00	0.00
ST_00_34	-5.58	-5.99	min	25.68	0.00	0.00
			max	45.45	0.00	0.00
ST_00_35	4.73	5.40	min	49.44	0.00	0.00
			max	84.13	0.00	0.00
ST_00_36	-5.84	-3.27	min	90.77	0.00	0.00
			max	152.29	0.00	0.00
ST_00_37	-6.07	-0.82	min	51.66	0.00	0.00
			max	87.48	0.00	0.00
ST_00_38	-5.94	3.69	min	76.28	0.00	0.00
			max	132.71	0.00	0.00
ST_00_39	-5.65	5.74	min	112.45	0.00	0.00
			max	198.94	0.00	0.00
ST_00_40	-6.27	1.51	min	40.66	0.00	0.00
			max	69.43	0.00	0.00
ST_00_41	-2.13	3.48	min	58.12	0.00	0.00
			max	97.42	0.00	0.00
ST_00_42	0.83	-0.05	min	144.54	0.00	0.00
			max	234.20	0.00	0.00
ST_00_43	9.59	-0.05	min	109.36	0.00	0.00
			max	175.92	0.00	0.00
ST_00_44	10.91	-0.05	min	83.29	0.00	0.00
			max	134.14	0.00	0.00
ST_00_X1	-10.02	3.64	min	8.47	0.00	0.00
			max	21.68	0.00	0.00
ST_00_X2	-10.21	5.66	min	17.41	0.00	0.00
			max	38.56	0.00	0.00

Position	X	Y [m]		Ft [kN]	Mr	Ms [kNm]
ST_00_X3	-10.44	8.05	min	29.43	0.00	0.00
			max	60.38	0.00	0.00
ST_00_X4	-10.67	11.54	min	35.14	0.00	0.00
			max	72.00	0.00	0.00

mb-Viewer Version 2008 - Copyright 2007 - mb AEC Software GmbH



Stützenkräfte

Lagerkraft in t-Richtung in [kN]

Maßstab: 1:125

MicroFe 2008.140

BauCon - Dr. Ing. Simon Neulichedl - www.baucon.it

MAX aus LFN/LKN-Überlagerung
MAX = 376.7, MIN = 21.7

Decke über EG

Projekt	S0962 KG Rodeneck	Datum	
FE-Modell	DE_00_1B	Seite	E - 11

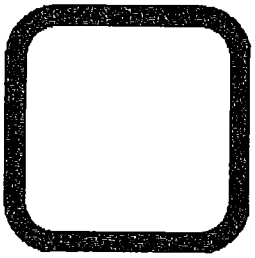
Typ 1

Schneider Bautabellen für Ingenieure, 17. Auflage, Werner Verlag

- Info
- I-Profile
  - Querschnittswerte
  - V-N-M Interaktionen
  - Knicken
- Kreisförmige Hohlprofile
  - Querschnittswerte
  - Grenzschnittgrößen
  - Knicken
- Recheckhohlprofile
  - Querschnittswerte
  - Grenzschnittgrößen
  - Knicken

Rechteckhohlprofile.Knicken

120 x 120 x 10 kaltgefertigt



a	120	mm			
b	120	mm			
t	10	mm			
r_o	25	mm	$f_{y,k}$	235	N/mm
r_i	15	mm	γ_M	1,1	

Biegeknicken: y-Achse			Biegeknicken: z-Achse		
N_d	450	kN	N_d	450	kN
L	3,3	m	L	3,3	m
β_y	1		β_z	1	
$N_{y,Rd}$	626,2	kN	$N_{z,Rd}$	626,2	kN
$M_{y,d}$	0	kNm	$M_{z,d}$	0	kNm
β_m	1		β_m	1	
TSN	0,719		TSN	0,719	

Aktualisiere

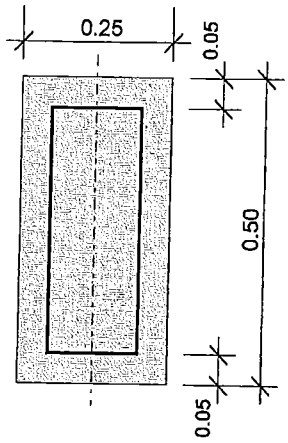
BETONBEMESSUNG mit *ConDim™ V 5.04*

Bauteil: **Stützen EG**
Position: **Typ 2**

Norm: EC 2 — Druck negativ !
Beton: C25/30
Bewehrung: BSt 420 — Lastsicherheit: γ_f = 1.45

Bemessungsschnittgrößen:		Gebrauchsschnittgrößen:	
M_d =	0.00 kNm	M =	0.00 kNm
N_d =	-551.00 kN	N =	-380.00 kN
Q_d =	0.00 kN	Q =	0.00 kN
T_d =	0.00 kNm	T =	0.00 kNm

Querschnitt Maße in [m]



min As = 3.75 cm²

Bemessung für Biegung und Längskraft

Erforderliche Bewehrung:	erf As =	0.00 cm² =	0.00 cm²/m	
Mindestbewehrung:	min As =	3.75 cm² =	3.41 cm²/m	
Gewählte Bewehrung:	vorh As =	4.52 cm² =	4.11 cm²/m	(4ø12)

Stabilitätsberechnung um y-Achse: Modellstützenverfahren nach EC 2 / 4.3.5.6.3

Knicklänge: L_ky = 3.30 m
Schlankheit: λ_y = 23

keln Einfluß der Theorie 2.Ordnung
Ausmitte 1.Ordnung: e_0 = 0.0000 m
Imperfektion: e_a = 0.0500 m
Gesamtausmitte (≥ h/10): e_tot = 0.0500 m

Stabilitätsberechnung um z-Achse: Modellstützenverfahren nach EC 2 / 4.3.5.6.3

Knicklänge: L_kz = 3.30 m
Schlankheit: λ_z = 46

Ausmitte 1.Ordnung: e_0 = 0.0000 m
Ausmitte 2.Ordnung: e_2 = 0.0221 m
Imperfektion: e_a = 0.0083 m
Gesamtausmitte (≥ h/10): e_tot = 0.0303 m

=> in Wände keine Zusatzeisen notwendig

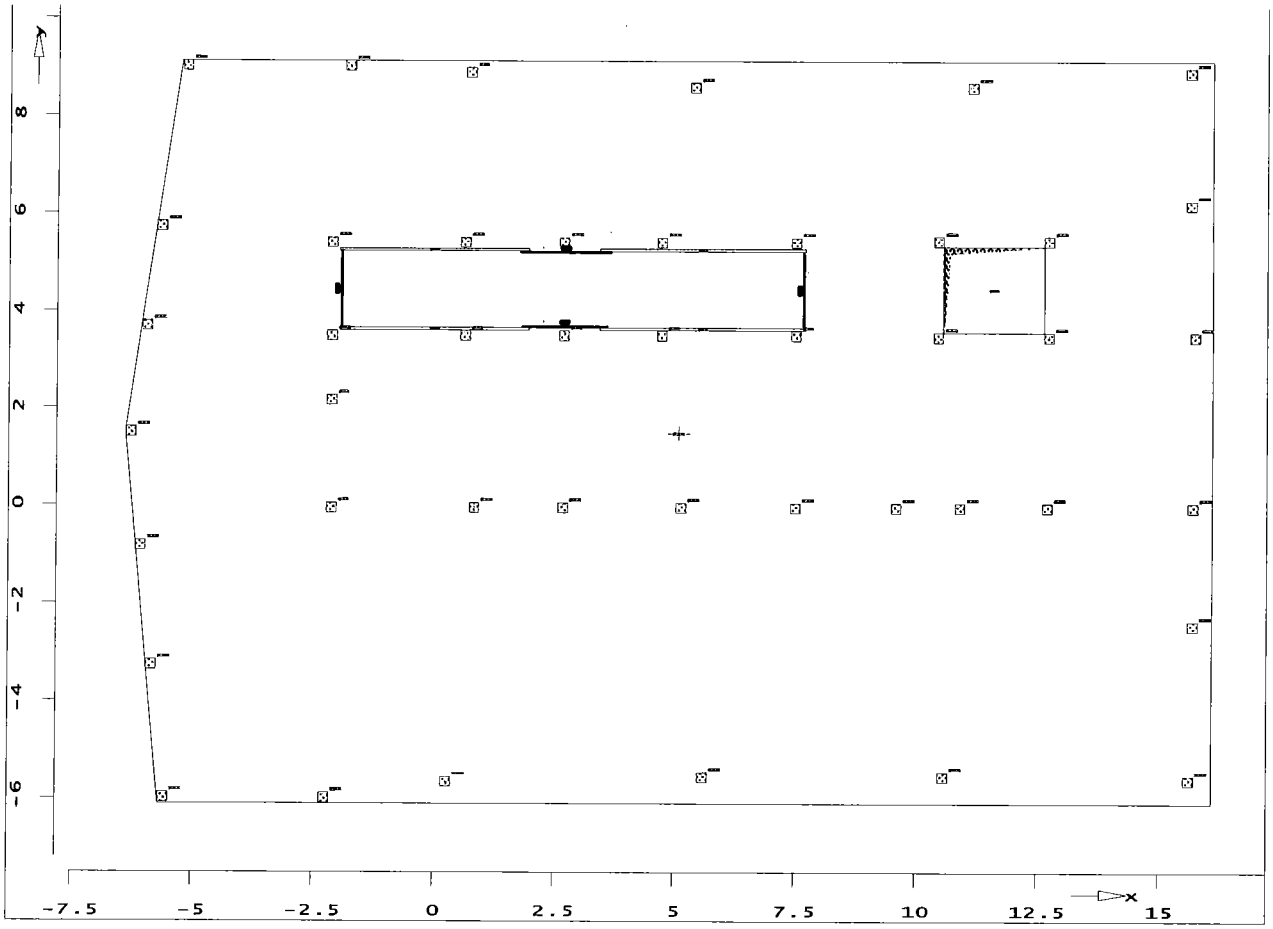
© Thomas Lorenz, Graz

F SOLAI/DECKEN

Il seguente calcolo illustra solai che non sono validi come solai standard. Solai standard sono armati costruttivamente secodno EC – 2 con lunghezze minime e staffature.

Die nachfolgende Berechnung berücksichtigt Decken, die nicht als Standarddecken gelten. Standarddecken sind nur konstruktiv gemäß EC - 2 bewehrte Decken mit Mindestlängsbewehrung und Mindestquerbewehrung sowie ohne Verbügelung.

Positionsplan



Pos. DE_00_01 - Plattenbereich

System

x =	-5.68	16.09	16.10	16.09	-5.25 m
y =	-6.10	-6.10	1.81	9.12	9.12 m

x = -6.39 m
y = 1.53 m

Material

Isotrope Platte
Dicke = 20.00 cm
Wichte = 25.00 kN/m³
E-Modul = 3.05e+007 kN/m²
Mue = 0.20

Pos. ST_00_01 - Rechteckstütze

System

x = 10.46 m, b = 0.20 m
y = 3.46 m, d = 0.20 m

Lagerung

Druck-/Zugfeder
Transl.steifigkeit in t-Richtung = 9.00e+006 kN/m
(A = 0.040 m², h = 3.00 m, E-Mod = 3.05e+007 kN/m²)
(Wichte = 25.00 kN/m³ für Lastweiterleitung)

Pos. ST_00_2 - Rechteckstütze

System
x = 7.51 m, b = 0.20 m
y = 3.48 m, d = 0.20 m

Lagerung
Druck-/Zugfeder
Transl.steifigkeit in t-Richtung = 9.00e+006 kN/m
(A = 0.040 m², h = 3.00 m, E-Mod = 3.05e+007 kN/m²)
(Wichte = 25.00 kN/m³ für Lastweiterleitung)

Pos. ST_00_3 - Rechteckstütze

System
x = 2.69 m, b = 0.20 m
y = 3.48 m, d = 0.20 m

Lagerung
Druck-/Zugfeder
Transl.steifigkeit in t-Richtung = 9.00e+006 kN/m
(A = 0.040 m², h = 3.00 m, E-Mod = 3.05e+007 kN/m²)
(Wichte = 25.00 kN/m³ für Lastweiterleitung)

Pos. ST_00_4 - Rechteckstütze

System
x = 0.64 m, b = 0.20 m
y = 3.48 m, d = 0.20 m

Lagerung
Druck-/Zugfeder
Transl.steifigkeit in t-Richtung = 9.00e+006 kN/m
(A = 0.040 m², h = 3.00 m, E-Mod = 3.05e+007 kN/m²)
(Wichte = 25.00 kN/m³ für Lastweiterleitung)

Pos. ST_00_5 - Rechteckstütze

System
x = 0.74 m, b = 0.20 m
y = 8.89 m, d = 0.20 m

Lagerung
Druck-/Zugfeder
Transl.steifigkeit in t-Richtung = 9.00e+006 kN/m
(A = 0.040 m², h = 3.00 m, E-Mod = 3.05e+007 kN/m²)
(Wichte = 25.00 kN/m³ für Lastweiterleitung)
mit Verfeinerung und Koppelfederelement

Pos. ST_00_6 - Rechteckstütze

System
x = -2.13 m, b = 0.20 m
y = 2.16 m, d = 0.20 m

Lagerung
Druck-/Zugfeder
Transl.steifigkeit in t-Richtung = 9.00e+006 kN/m
(A = 0.040 m², h = 3.00 m, E-Mod = 3.05e+007 kN/m²)
(Wichte = 25.00 kN/m³ für Lastweiterleitung)
mit Verfeinerung und Koppelfederelement

Pos. ST_00_7 - Rechteckstütze

System
x = 4.73 m, b = 0.20 m
y = 3.48 m, d = 0.20 m

Lagerung
Druck-/Zugfeder
Transl.steifigkeit in t-Richtung = 9.00e+006 kN/m
(A = 0.040 m², h = 3.00 m, E-Mod = 3.05e+007 kN/m²)
(Wichte = 25.00 kN/m³ für Lastweiterleitung)

Pos. ST_00_8 - Rechteckstütze

System
x = 15.73 m, b = 0.20 m
y = 3.46 m, d = 0.20 m

Lagerung
Druck-/Zugfeder
Transl.steifigkeit in t-Richtung = 9.00e+006 kN/m
(A = 0.040 m², h = 3.00 m, E-Mod = 3.05e+007 kN/m²)
(Wichte = 25.00 kN/m³ für Lastweiterleitung)
mit Verfeinerung und Koppelfederelement

Pos. ST_00_9 - Rechteckstütze

System
x = -2.13 m, b = 0.20 m
y = -0.05 m, d = 0.20 m

Lagerung
Druck-/Zugfeder
Transl.steifigkeit in t-Richtung = 9.00e+006 kN/m
(A = 0.040 m², h = 3.00 m, E-Mod = 3.05e+007 kN/m²)
(Wichte = 25.00 kN/m³ für Lastweiterleitung)
mit Verfeinerung und Koppelfederelement

Pos. ST_00_10 - Rechteckstütze

System
x = 0.27 m, b = 0.20 m
y = -5.66 m, d = 0.20 m

Lagerung
Druck-/Zugfeder
Transl.steifigkeit in t-Richtung = 9.00e+006 kN/m
(A = 0.040 m², h = 3.00 m, E-Mod = 3.05e+007 kN/m²)
(Wichte = 25.00 kN/m³ für Lastweiterleitung)

Pos. ST_00_11 - Rechteckstütze

System
x = -2.13 m, b = 0.20 m
y = 5.40 m, d = 0.20 m

Lagerung
Druck-/Zugfeder
Transl.steifigkeit in t-Richtung = 9.00e+006 kN/m
(A = 0.040 m², h = 3.00 m, E-Mod = 3.05e+007 kN/m²)
(Wichte = 25.00 kN/m³ für Lastweiterleitung)

Pos. ST_00_12 - Rechteckstütze

System
x = 7.51 m, b = 0.20 m
y = -0.05 m, d = 0.20 m

Lagerung
Druck-/Zugfeder
Transl.steifigkeit in t-Richtung = 9.00e+006 kN/m
(A = 0.040 m², h = 3.00 m, E-Mod = 3.05e+007 kN/m²)
(Wichte = 25.00 kN/m³ für Lastweiterleitung)
mit Verfeinerung und Koppelfederelement

Pos. ST_00_13 - Rechteckstütze

System
x = 5.13 m, b = 0.20 m
y = -0.05 m, d = 0.20 m

Lagerung
Druck-/Zugfeder
Transl.steifigkeit in t-Richtung = 9.00e+006 kN/m
(A = 0.040 m², h = 3.00 m, E-Mod = 3.05e+007 kN/m²)
(Wichte = 25.00 kN/m³ für Lastweiterleitung)
mit Verfeinerung und Koppelfederelement

Pos. ST_00_14 - Rechteckstütze

System
x = 2.68 m, b = 0.20 m
y = -0.05 m, d = 0.20 m

Lagerung
Druck-/Zugfeder
Transl.steifigkeit in t-Richtung = 9.00e+006 kN/m
(A = 0.040 m², h = 3.00 m, E-Mod = 3.05e+007 kN/m²)
(Wichte = 25.00 kN/m³ für Lastweiterleitung)
mit Verfeinerung und Koppelfederelement

Pos. ST_00_15 - Rechteckstütze

System
x = 12.71 m, b = 0.20 m
y = -0.05 m, d = 0.20 m

Lagerung
Druck-/Zugfeder
Transl.steifigkeit in t-Richtung = 9.00e+006 kN/m
(A = 0.040 m², h = 3.00 m, E-Mod = 3.05e+007 kN/m²)
(Wichte = 25.00 kN/m³ für Lastweiterleitung)
mit Verfeinerung und Koppelfederelement

Pos. ST_00_16 - Rechteckstütze

System
x = 15.70 m, b = 0.20 m
y = -0.05 m, d = 0.20 m

Lagerung
Druck-/Zugfeder
Transl.steifigkeit in t-Richtung = 9.00e+006 kN/m
(A = 0.040 m², h = 3.00 m, E-Mod = 3.05e+007 kN/m²)
(Wichte = 25.00 kN/m³ für Lastweiterleitung)
mit Verfeinerung und Koppelfederelement

Pos. ST_00_17 - Rechteckstütze

System
x = 15.65 m, b = 0.20 m
y = 6.17 m, d = 0.20 m

Lagerung
Druck-/Zugfeder
Transl.steifigkeit in t-Richtung = 9.00e+006 kN/m
(A = 0.040 m², h = 3.00 m, E-Mod = 3.05e+007 kN/m²)
(Wichte = 25.00 kN/m³ für Lastweiterleitung)
mit Verfeinerung und Koppelfederelement

Pos. ST_00_18 - Rechteckstütze

System
x = 15.63 m, b = 0.20 m
y = 8.89 m, d = 0.20 m

Lagerung
Druck-/Zugfeder
Transl.steifigkeit in t-Richtung = 9.00e+006 kN/m
(A = 0.040 m², h = 3.00 m, E-Mod = 3.05e+007 kN/m²)
(Wichte = 25.00 kN/m³ für Lastweiterleitung)
mit Verfeinerung und Koppelfederelement

Pos. ST_00_19 - Rechteckstütze

System
x = 0.64 m, b = 0.20 m
y = 5.40 m, d = 0.20 m

Lagerung
Druck-/Zugfeder
Transl.steifigkeit in t-Richtung = 9.00e+006 kN/m
(A = 0.040 m², h = 3.00 m, E-Mod = 3.05e+007 kN/m²)
(Wichte = 25.00 kN/m³ für Lastweiterleitung)

Pos. ST_00_20 - Rechteckstütze

System
x = 5.40 m, b = 0.20 m
y = 8.58 m, d = 0.20 m

Lagerung
Druck-/Zugfeder
Transl.steifigkeit in t-Richtung = 9.00e+006 kN/m
(A = 0.040 m², h = 3.00 m, E-Mod = 3.05e+007 kN/m²)
(Wichte = 25.00 kN/m³ für Lastweiterleitung)
mit Verfeinerung und Koppelfederelement

Pos. ST_00_21 - Rechteckstütze

System
x = 11.15 m, b = 0.20 m
y = 8.58 m, d = 0.20 m

Lagerung
Druck-/Zugfeder
Transl.steifigkeit in t-Richtung = 9.00e+006 kN/m
(A = 0.040 m², h = 3.00 m, E-Mod = 3.05e+007 kN/m²)
(Wichte = 25.00 kN/m³ für Lastweiterleitung)
mit Verfeinerung und Koppelfederelement

Pos. ST_00_22 - Rechteckstütze

System
x = 2.69 m, b = 0.20 m
y = 5.40 m, d = 0.20 m

Lagerung
Druck-/Zugfeder
Transl.steifigkeit in t-Richtung = 9.00e+006 kN/m
(A = 0.040 m², h = 3.00 m, E-Mod = 3.05e+007 kN/m²)
(Wichte = 25.00 kN/m³ für Lastweiterleitung)

Pos. ST_00_23 - Rechteckstütze

System
x = 7.51 m, b = 0.20 m
y = 5.40 m, d = 0.20 m

Lagerung
Druck-/Zugfeder
Transl.steifigkeit in t-Richtung = 9.00e+006 kN/m
(A = 0.040 m², h = 3.00 m, E-Mod = 3.05e+007 kN/m²)
(Wichte = 25.00 kN/m³ für Lastweiterleitung)

Pos. ST_00_24 - Rechteckstütze

System
x = 15.70 m, b = 0.20 m
y = -2.47 m, d = 0.20 m

Lagerung
Druck-/Zugfeder
Transl.steifigkeit in t-Richtung = 9.00e+006 kN/m
(A = 0.040 m², h = 3.00 m, E-Mod = 3.05e+007 kN/m²)
(Wichte = 25.00 kN/m³ für Lastweiterleitung)
mit Verfeinerung und Koppelfederelement

Pos. ST_00_25 - Rechteckstütze

System
x = 15.62 m, b = 0.20 m
y = -5.64 m, d = 0.20 m

Lagerung
Druck-/Zugfeder
Transl.steifigkeit in t-Richtung = 9.00e+006 kN/m
(A = 0.040 m², h = 3.00 m, E-Mod = 3.05e+007 kN/m²)
(Wichte = 25.00 kN/m³ für Lastweiterleitung)
mit Verfeinerung und Koppelfederelement

Pos. ST_00_26 - Rechteckstütze

System
x = 12.73 m, b = 0.20 m
y = 5.43 m, d = 0.20 m

Lagerung
Druck-/Zugfeder
Transl.steifigkeit in t-Richtung = 9.00e+006 kN/m
(A = 0.040 m², h = 3.00 m, E-Mod = 3.05e+007 kN/m²)
(Wichte = 25.00 kN/m³ für Lastweiterleitung)

Pos. ST_00_27 - Rechteckstütze

System
x = 10.58 m, b = 0.20 m
y = -5.56 m, d = 0.20 m

Lagerung
Druck-/Zugfeder
Transl.steifigkeit in t-Richtung = 9.00e+006 kN/m
(A = 0.040 m², h = 3.00 m, E-Mod = 3.05e+007 kN/m²)
(Wichte = 25.00 kN/m³ für Lastweiterleitung)
mit Verfeinerung und Koppelfederelement

Pos. ST_00_28 - Rechteckstütze

System
x = 10.46 m, b = 0.20 m
y = 5.43 m, d = 0.20 m

Lagerung
Druck-/Zugfeder
Transl.steifigkeit in t-Richtung = 9.00e+006 kN/m
(A = 0.040 m², h = 3.00 m, E-Mod = 3.05e+007 kN/m²)
(Wichte = 25.00 kN/m³ für Lastweiterleitung)

Pos. ST_00_29 - Rechteckstütze

System
x = 5.60 m, b = 0.20 m
y = -5.56 m, d = 0.20 m

Lagerung
Druck-/Zugfeder
Transl.steifigkeit in t-Richtung = 9.00e+006 kN/m
(A = 0.040 m², h = 3.00 m, E-Mod = 3.05e+007 kN/m²)
(Wichte = 25.00 kN/m³ für Lastweiterleitung)
mit Verfeinerung und Koppelfederelement

Pos. ST_00_30 - Rechteckstütze

System
x = 12.73 m, b = 0.20 m
y = 3.46 m, d = 0.20 m

Lagerung
Druck-/Zugfeder
Transl.steifigkeit in t-Richtung = 9.00e+006 kN/m
(A = 0.040 m², h = 3.00 m, E-Mod = 3.05e+007 kN/m²)
(Wichte = 25.00 kN/m³ für Lastweiterleitung)

Pos. ST_00_31 - Rechteckstütze

System
x = -1.78 m, b = 0.20 m
y = 9.02 m, d = 0.20 m

Lagerung
Druck-/Zugfeder
Transl.steifigkeit in t-Richtung = 9.00e+006 kN/m
(A = 0.040 m², h = 3.00 m, E-Mod = 3.05e+007 kN/m²)
(Wichte = 25.00 kN/m³ für Lastweiterleitung)
mit Verfeinerung und Koppelfederelement

Pos. ST_00_32 - Rechteckstütze

System
x = -5.15 m, b = 0.20 m
y = 9.02 m, d = 0.20 m

Lagerung
Druck-/Zugfeder
Transl.steifigkeit in t-Richtung = 9.00e+006 kN/m
(A = 0.040 m², h = 3.00 m, E-Mod = 3.05e+007 kN/m²)
(Wichte = 25.00 kN/m³ für Lastweiterleitung)

Pos. ST_00_33 - Rechteckstütze

System
x = -2.26 m, b = 0.20 m
y = -5.99 m, d = 0.20 m

Lagerung
Druck-/Zugfeder
Transl.steifigkeit in t-Richtung = 9.00e+006 kN/m
(A = 0.040 m², h = 3.00 m, E-Mod = 3.05e+007 kN/m²)
(Wichte = 25.00 kN/m³ für Lastweiterleitung)

Pos. ST_00_34 - Rechteckstütze

System x = -5.58 m, b = 0.20 m
y = -5.99 m, d = 0.20 m

Lagerung Druck-/Zugfeder
Transl.steifigkeit in t-Richtung = 9.00e+006 kN/m
(A = 0.040 m², h = 3.00 m, E-Mod = 3.05e+007 kN/m²)
(Wichte = 25.00 kN/m³ für Lastweiterleitung)

Pos. ST_00_35 - Rechteckstütze

System x = 4.73 m, b = 0.20 m
y = 5.40 m, d = 0.20 m

Lagerung Druck-/Zugfeder
Transl.steifigkeit in t-Richtung = 9.00e+006 kN/m
(A = 0.040 m², h = 3.00 m, E-Mod = 3.05e+007 kN/m²)
(Wichte = 25.00 kN/m³ für Lastweiterleitung)

Pos. ST_00_36 - Rechteckstütze

System x = -5.84 m, b = 0.20 m
y = -3.27 m, d = 0.20 m

Lagerung Druck-/Zugfeder
Transl.steifigkeit in t-Richtung = 9.00e+006 kN/m
(A = 0.040 m², h = 3.00 m, E-Mod = 3.05e+007 kN/m²)
(Wichte = 25.00 kN/m³ für Lastweiterleitung)

Pos. ST_00_37 - Rechteckstütze

System x = -6.07 m, b = 0.20 m
y = -0.82 m, d = 0.20 m

Lagerung Druck-/Zugfeder
Transl.steifigkeit in t-Richtung = 9.00e+006 kN/m
(A = 0.040 m², h = 3.00 m, E-Mod = 3.05e+007 kN/m²)
(Wichte = 25.00 kN/m³ für Lastweiterleitung)

Pos. ST_00_38 - Rechteckstütze

System x = -5.94 m, b = 0.20 m
y = 3.69 m, d = 0.20 m

Lagerung Druck-/Zugfeder
Transl.steifigkeit in t-Richtung = 9.00e+006 kN/m
(A = 0.040 m², h = 3.00 m, E-Mod = 3.05e+007 kN/m²)
(Wichte = 25.00 kN/m³ für Lastweiterleitung)

Pos. ST_00_39 - Rechteckstütze

System x = -5.65 m, b = 0.20 m
y = 5.74 m, d = 0.20 m

Lagerung Druck-/Zugfeder
Transl.steifigkeit in t-Richtung = 9.00e+006 kN/m
(A = 0.040 m², h = 3.00 m, E-Mod = 3.05e+007 kN/m²)
(Wichte = 25.00 kN/m³ für Lastweiterleitung)

Pos. ST_00_40 - Rechteckstütze

System
x = -6.27 m, b = 0.20 m
y = 1.51 m, d = 0.20 m

Lagerung
Druck-/Zugfeder
Transl.steifigkeit in t-Richtung = 9.00e+006 kN/m
(A = 0.040 m², h = 3.00 m, E-Mod = 3.05e+007 kN/m²)
(Wichte = 25.00 kN/m³ für Lastweiterleitung)

Pos. ST_00_41 - Rechteckstütze

System
x = -2.13 m, b = 0.20 m
y = 3.48 m, d = 0.20 m

Lagerung
Druck-/Zugfeder
Transl.steifigkeit in t-Richtung = 9.00e+006 kN/m
(A = 0.040 m², h = 3.00 m, E-Mod = 3.05e+007 kN/m²)
(Wichte = 25.00 kN/m³ für Lastweiterleitung)

Pos. ST_00_42 - Rechteckstütze

System
x = 0.83 m, b = 0.20 m
y = -0.05 m, d = 0.20 m

Lagerung
Druck-/Zugfeder
Transl.steifigkeit in t-Richtung = 9.00e+006 kN/m
(A = 0.040 m², h = 3.00 m, E-Mod = 3.05e+007 kN/m²)
(Wichte = 25.00 kN/m³ für Lastweiterleitung)
mit Verfeinerung und Koppelfederelement

Pos. ST_00_43 - Rechteckstütze

System
x = 9.59 m, b = 0.20 m
y = -0.05 m, d = 0.20 m

Lagerung
Druck-/Zugfeder
Transl.steifigkeit in t-Richtung = 9.00e+006 kN/m
(A = 0.040 m², h = 3.00 m, E-Mod = 3.05e+007 kN/m²)
(Wichte = 25.00 kN/m³ für Lastweiterleitung)
mit Verfeinerung und Koppelfederelement

Pos. ST_00_44 - Rechteckstütze

System
x = 10.91 m, b = 0.20 m
y = -0.05 m, d = 0.20 m

Lagerung
Druck-/Zugfeder
Transl.steifigkeit in t-Richtung = 9.00e+006 kN/m
(A = 0.040 m², h = 3.00 m, E-Mod = 3.05e+007 kN/m²)
(Wichte = 25.00 kN/m³ für Lastweiterleitung)
mit Verfeinerung und Koppelfederelement

Pos. GELE-1 - Gelenk

System
x = 7.67 7.67 m
y = 5.18 3.69 m
Verdrehung um r-Achse beidseitig 0 kNm/rad/m

Pos. GELE-2 - Gelenk

System	x =	-1.94	-1.94 m		
	y =	5.21	3.69 m		
	Verdrehung um		r-Achse	beidseitig	0 kNm/rad/m

Pos. GELE-4 - Gelenk

System	x =	1.82	3.58 m		
	y =	3.68	3.68 m		
	Verdrehung um		r-Achse	beidseitig	0 kNm/rad/m

Pos. GELE-5 - Gelenk

System	x =	1.78	3.66 m		
	y =	5.21	5.21 m		
	Verdrehung um		r-Achse	beidseitig	0 kNm/rad/m

Pos. AUSP-1 - Aussparung

System	x =	-1.98	1.96	1.96	-1.98 m
	y =	5.28	5.28	5.23	5.23 m

Pos. AUSP-2 - Aussparung

System	x =	3.43	7.71	7.71	3.43 m
	y =	5.28	5.28	5.22	5.22 m

Pos. AUSP-3 - Aussparung

System	x =	-1.98	1.96	1.96	-1.98 m
	y =	3.61	3.61	3.66	3.66 m

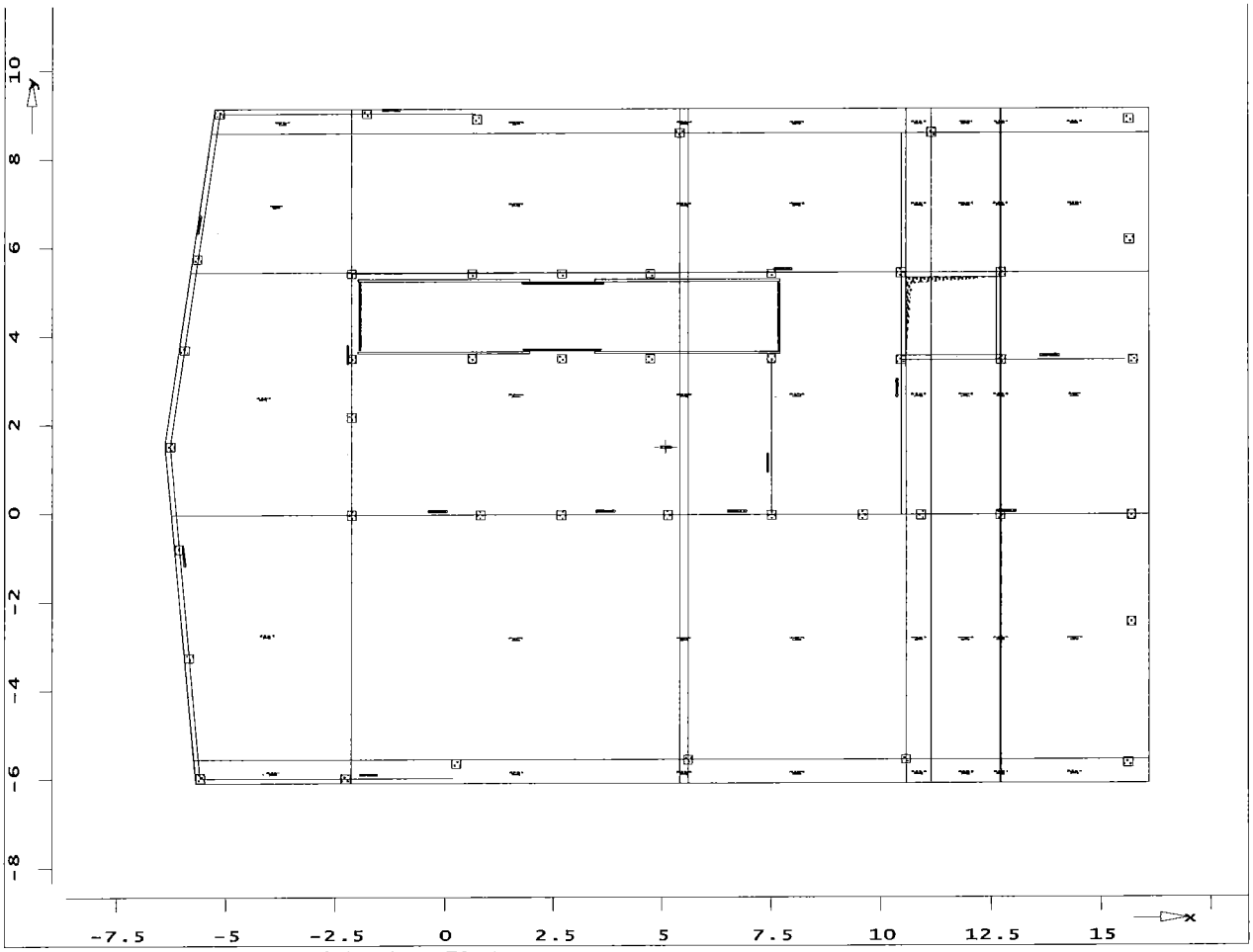
Pos. AUSP-4 - Aussparung

System	x =	12.63	10.56	10.56	12.63 m
	y =	5.33	5.33	3.56	3.56 m

Pos. AUSP-5 - Aussparung

System	x =	3.43	7.71	7.71	3.43 m
	y =	3.61	3.61	3.66	3.66 m

Lastplan



Eigengewicht / Ausbaulast / Nutzlast Platten

Platte	Dicke [m]	g (aus Wichte) [kN/m²]	g (Ausbau) [kN/m²]	q (Nutzlast) [kN/m²]
DE_00_01	0.20	-5.00	-3.00	-3.00

Die Eigenlasten g wirken in Lastfall 1, die Nutzlasten q wirken je nach Lastfeldern in eigenen Lastfällen.

Linienlasten

Lastrichtung lokal, Lastspur entspr. r-Achse des Last-KS

AUSSENMAUER-1 Aussenmauer
x = -5.58 -6.27 m
y = -5.99 1.51 m

LF	Anfang [kN/m]bzw.	Ende [kNm/m]
1 pt	-10.000	-10.000

AUSSENMAUER-2 Aussenmauer
x = -6.27 -5.15 m
y = 1.51 9.02 m

LF	Anfang [kN/m]	Ende bzw. [kNm/m]
1 pt	-10.000	-10.000

AUSSENMAUER-3 Aussenmauer
x = -5.15 0.74 m
y = 9.02 9.02 m

LF	Anfang [kN/m]	Ende bzw. [kNm/m]
1 pt	-10.000	-10.000

AUSSENMAUER-4 Aussenmauer
x = -5.58 0.20 m
y = -5.99 -5.99 m

LF	Anfang [kN/m]	Ende bzw. [kNm/m]
1 pt	-10.000	-10.000

AUSSENMAUER-6 Aussenmauer
x = -2.13 -2.13 m
y = -0.05 5.40 m

LF	Anfang [kN/m]	Ende bzw. [kNm/m]
1 pt	-10.000	-10.000

AUSSENMAUER-7 Aussenmauer
x = -2.13 12.73 m
y = 5.40 5.43 m

LF	Anfang [kN/m]	Ende bzw. [kNm/m]
1 pt	-10.000	-10.000

AUSSENMAUER-8 Holzkonstruktion
x = 7.51 7.51 m
y = 3.48 -0.05 m

LF	Anfang [kN/m]	Ende bzw. [kNm/m]
1 pt	-10.000	-10.000

AUSSENMAUER-9 Holzkonstruktion
x = 10.46 10.46 m
y = 8.57 -0.05 m

LF	Anfang [kN/m]	Ende bzw. [kNm/m]
1 pt	-10.000	-10.000

AUSSENMAUER-10 Holzkonstruktion
x = 10.46 15.54 m
y = 3.46 3.46 m

LF	Anfang [kN/m]	Ende bzw. [kNm/m]
1 pt	-10.000	-10.000

AUSSENMAUER-11 AUSSENMAUER

```
                    x =     -2.13      0.83 m
                    y =     -0.05     -0.05 m

 LF        Anfang       Ende
          [kN/m]bzw.[kNm/m]
  1 pt   -10.000    -10.000

AUSSENMAUER-12  AUSSENMAUER
                    x =      0.83      5.13 m
                    y =     -0.05     -0.05 m

 LF        Anfang       Ende
          [kN/m]bzw.[kNm/m]
  1 pt   -10.000    -10.000

AUSSENMAUER-13  AUSSENMAUER
                    x =      5.13      7.51 m
                    y =     -0.05     -0.05 m

 LF        Anfang       Ende
          [kN/m]bzw.[kNm/m]
  1 pt   -10.000    -10.000

AUSSENMAUER-14  AUSSENMAUER
                    x =      7.51     15.54 m
                    y =     -0.05     -0.05 m

 LF        Anfang       Ende
          [kN/m]bzw.[kNm/m]
  1 pt   -10.000    -10.000
```

Einwirkungen nach Eurocode 2

Tabelle

Typ	Beschreibung	Einwirkungen
0	ständige Einwirkung	EW-1
1	Verkehrslast auf Decken - Wohnräume; Büroräume; Verkaufsräume bis 50m^2; Flure; Balkone; Räume in Krankenhäusern	EW-2
2	- Versammlungsräume; Garagen und Parkhäuser; Turnhallen; Tribünen; Flure in Lehrgebäuden; Büchereien, Archive	
3	- Ausstellungs- und Verkaufsräume; Geschäfts- und Warenhäuser	
4	Windlasten	
5	Schneelasten	
6	alle anderen Einwirkungen	

Komponenten der Einwirkungen

EW-1 = LF-1

EW-2 = (DE_00_01)-1 (DE_00_01)-2 (DE_00_01)-3 (DE_00_01)-4
(DE_00_01)-5 (DE_00_01)-6 (DE_00_01)-7 (DE_00_01)-8
(DE_00_01)-9 (DE_00_01)-10 (DE_00_01)-11 (DE_00_01)-12
(DE_00_01)-13 (DE_00_01)-14 (DE_00_01)-15 (DE_00_01)-16
(DE_00_01)-17 (DE_00_01)-18 (DE_00_01)-19 (DE_00_01)-20
(DE_00_01)-21 (DE_00_01)-22 (DE_00_01)-23 (DE_00_01)-24
(DE_00_01)-25 (DE_00_01)-26 (DE_00_01)-27 (DE_00_01)-28
(DE_00_01)-29 (DE_00_01)-30 (DE_00_01)-31 (DE_00_01)-32
(DE_00_01)-33 (DE_00_01)-34 (DE_00_01)-35 (DE_00_01)-36
(DE_00_01)-37 (DE_00_01)-38 (DE_00_01)-39 (DE_00_01)-40
LF-2 LF-3

Lastkombinationen für lineare Berechnung

Auswertung mit MIN/MAX-Überlagerung über Lfn und Lkn

Lf = Lastfall
Lfn = Lastfallnummer
Erläuterung:
'automat.' Der Lastfall wird für ein Lastfeld benötigt und bekommt eine freie Lfn. automatisch zugewiesen.
'auto. 17' Der Lastfall erhielt automatisch die Lfn 17.
Lk = Lastkombination

Lf	LF-1	LF-2	LF-3	(DE_00_01	(DE_00_01
Lfn	1	2	3	auto. 7	auto. 4
LK-1	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

Lf	(DE_00_01	(DE_00_01	(DE_00_01	(DE_00_01	(DE_00_01
Lfn	auto. 13	auto. 41	auto. 38	auto. 29	auto. 6
LK-1	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

Lf	(DE_00_01	(DE_00_01	(DE_00_01	(DE_00_01	(DE_00_01
Lfn	auto. 40	auto. 34	auto. 36	auto. 43	auto. 11
LK-1	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

Lf	(DE_00_01	(DE_00_01	(DE_00_01	(DE_00_01	(DE_00_01
Lfn	auto. 5	auto. 17	auto. 23	auto. 32	auto. 37
LK-1	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

Lf	(DE_00_01	(DE_00_01	(DE_00_01	(DE_00_01	(DE_00_01
Lfn	auto. 14	auto. 42	auto. 21	auto. 19	auto. 28
LK-1	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

Lf	(DE_00_01	(DE_00_01	(DE_00_01	(DE_00_01	(DE_00_01
Lfn	auto. 22	auto. 26	auto. 18	auto. 25	auto. 8
LK-1	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

Lf	(DE_00_01	(DE_00_01	(DE_00_01	(DE_00_01	(DE_00_01
Lfn	auto. 39	auto. 35	auto. 16	auto. 12	auto. 15
LK-1	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

Lf	(DE_00_01	(DE_00_01	(DE_00_01	(DE_00_01	(DE_00_01
Lfn	auto. 9	auto. 10	auto. 20	auto. 24	auto. 27
LK-1	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

Lf	(DE_00_01	(DE_00_01	(DE_00_01
Lfn	auto. 33	auto. 31	auto. 30
LK-1	1.00	1.00	1.00

Lastfallübersicht

Lastfall	Lfn	Typ	Lastfallbeschreibung
LF-1	1	ständig	Lastfall 1
LF-2	2*	veränderlich	Lastfall 2
LF-3	3*	veränderlich	Lastfall 3
(DE_00_01)-1	7	veränderlich	Lastfall automatisch generiert
(DE_00_01)-2	4	veränderlich	Lastfall automatisch generiert
(DE_00_01)-3	13	veränderlich	Lastfall automatisch generiert
(DE_00_01)-4	41	veränderlich	Lastfall automatisch generiert
(DE_00_01)-5	38*	veränderlich	Lastfall automatisch generiert
(DE_00_01)-6	29	veränderlich	Lastfall automatisch generiert
(DE_00_01)-7	6	veränderlich	Lastfall automatisch generiert
(DE_00_01)-8	40	veränderlich	Lastfall automatisch generiert
(DE_00_01)-9	34*	veränderlich	Lastfall automatisch generiert
(DE_00_01)-10	36*	veränderlich	Lastfall automatisch generiert
(DE_00_01)-11	43	veränderlich	Lastfall automatisch generiert
(DE_00_01)-12	11	veränderlich	Lastfall automatisch generiert
(DE_00_01)-13	5	veränderlich	Lastfall automatisch generiert
(DE_00_01)-14	17	veränderlich	Lastfall automatisch generiert
(DE_00_01)-15	23	veränderlich	Lastfall automatisch generiert
(DE_00_01)-16	32	veränderlich	Lastfall automatisch generiert
(DE_00_01)-17	37*	veränderlich	Lastfall automatisch generiert
(DE_00_01)-18	14	veränderlich	Lastfall automatisch generiert
(DE_00_01)-19	42	veränderlich	Lastfall automatisch generiert
(DE_00_01)-20	21	veränderlich	Lastfall automatisch generiert
(DE_00_01)-21	19	veränderlich	Lastfall automatisch generiert
(DE_00_01)-22	28	veränderlich	Lastfall automatisch generiert
(DE_00_01)-23	22	veränderlich	Lastfall automatisch generiert
(DE_00_01)-24	26	veränderlich	Lastfall automatisch generiert
(DE_00_01)-25	18	veränderlich	Lastfall automatisch generiert
(DE_00_01)-26	25	veränderlich	Lastfall automatisch generiert
(DE_00_01)-27	8	veränderlich	Lastfall automatisch generiert
(DE_00_01)-28	39	veränderlich	Lastfall automatisch generiert
(DE_00_01)-29	35*	veränderlich	Lastfall automatisch generiert
(DE_00_01)-30	16	veränderlich	Lastfall automatisch generiert
(DE_00_01)-31	12	veränderlich	Lastfall automatisch generiert
(DE_00_01)-32	15	veränderlich	Lastfall automatisch generiert
(DE_00_01)-33	9	veränderlich	Lastfall automatisch generiert
(DE_00_01)-34	10	veränderlich	Lastfall automatisch generiert
(DE_00_01)-35	20	veränderlich	Lastfall automatisch generiert
(DE_00_01)-36	24	veränderlich	Lastfall automatisch generiert
(DE_00_01)-37	27	veränderlich	Lastfall automatisch generiert
(DE_00_01)-38	33	veränderlich	Lastfall automatisch generiert
(DE_00_01)-39	31	veränderlich	Lastfall automatisch generiert
(DE_00_01)-40	30	veränderlich	Lastfall automatisch generiert

* = leerer Lastfall

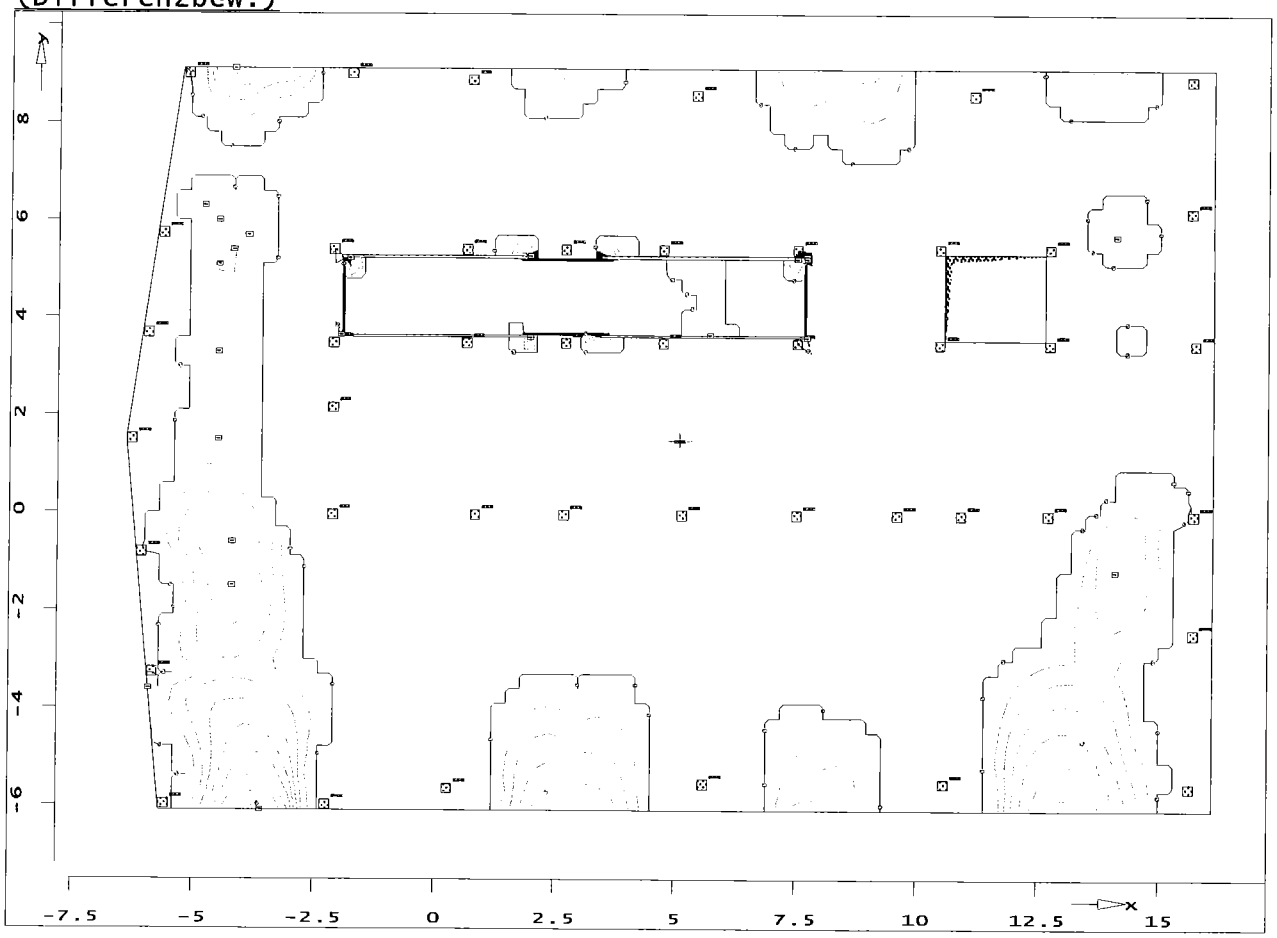
Pos. DE_00_01 - Plattenbemessung (Isolinien)

Bemessung

gem. Eurocode 2, C25/30/S450
Extremierung gem. Einwirkungstypisierung
Dicke d = 20.00 cm

		ro	so	ru	su	
Bew.abstände	h'	4.0	4.0	4.0	4.0	cm
Grundbewehrung	asg	3.4	3.4	3.4	3.4	cm²/m
Bemessungswinkel	w	0.0	90.0	0.0	90.0	Grad

Tragfähigkeitsnachweis: untere Bewehrung as,ru [cm²/m]
(Differenzbew.)

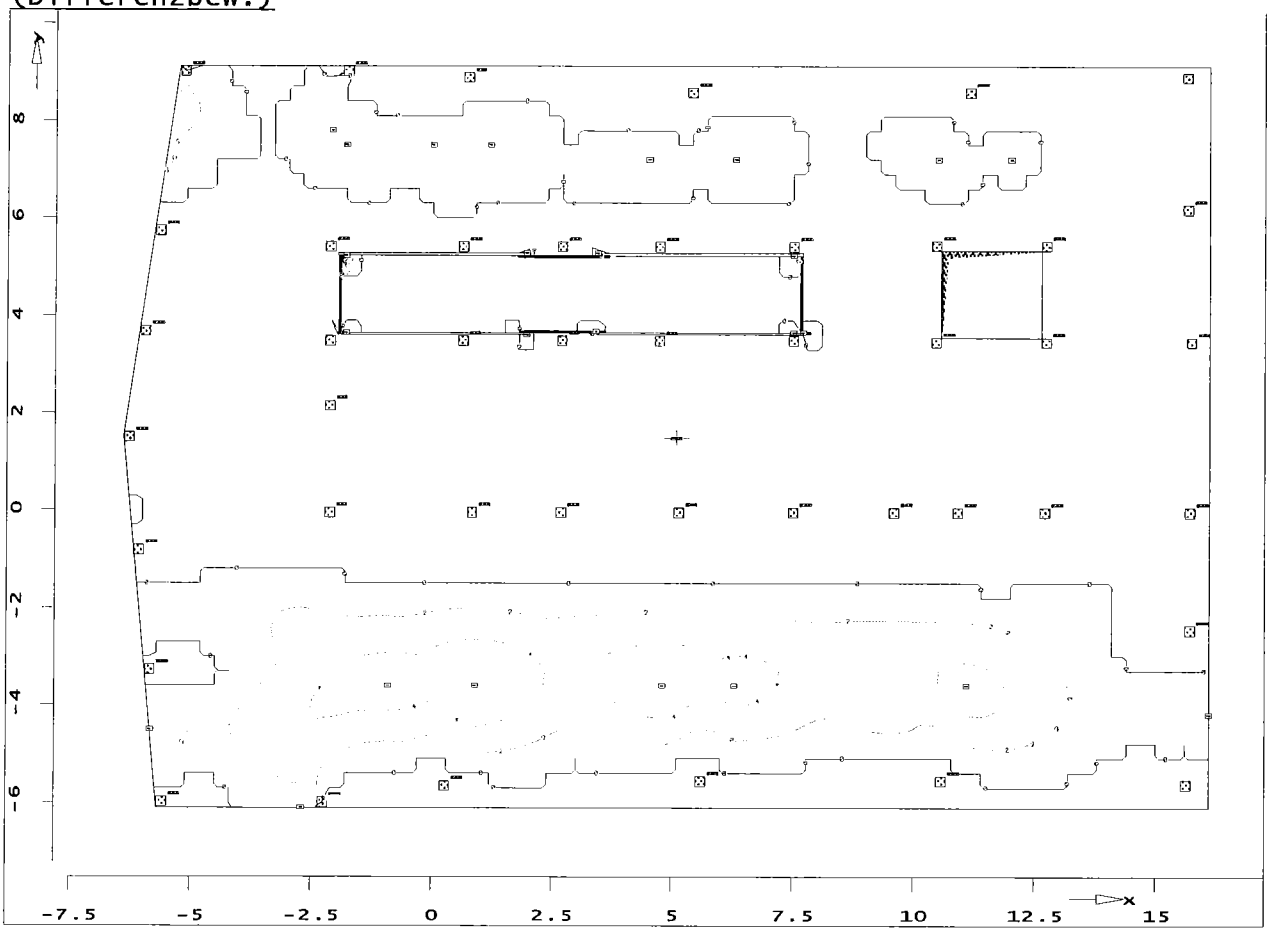


Isolinienstufen = 0.75 cm²/m

Punkt	X	Y [m]	mx	my	mxy [kNm/m]	asru	assu [cm²/m]
F01	-4.80	6.30	16.01	2.01	4.82	0.5	0.0
F02	-4.50	6.00	19.64	-1.00	1.13	0.5	0.0
F03	14.10	5.70	15.38	-2.68	4.33	0.3	0.0
F04	-3.90	5.70	19.97	-1.71	-1.87	0.7	0.0
F05	-4.20	5.40	20.86	-3.53	-2.14	0.8	0.0
F06	-4.50	5.10	19.62	-3.17	-2.86	0.8	0.0
F07	-4.50	3.30	18.80	3.77	-2.26	0.6	0.0
F08	-4.50	1.50	20.35	2.72	-0.69	0.6	0.0
F09	-4.20	-0.60	22.85	-2.25	10.31	2.9	0.0
F10	14.10	-1.20	17.08	-0.96	-11.98	2.1	0.0
F11	-4.20	-1.50	21.41	7.71	11.51	2.9	0.3

Punkt	X	Y [m]	mx	my	mxy [kNm/m]	asru	assu [cm²/m]
R01	7.71	3.61	31.97	-7.53	-9.75	4.7	0.0
R02	5.70	3.66	18.66	0.03	-0.49	0.2	0.0
R03	1.96	3.61	19.25	1.31	17.31	3.6	0.1
R04	-1.98	3.66	-133.93	14.37	23.06	0.3	0.2
R05	7.71	5.28	45.11	-58.42	36.97	10.5	0.0
R06	7.71	5.22	-152.56	-61.83	-59.58	13.5	0.0
R07	7.50	5.22	-4.13	15.82	33.22	2.1	6.2
R08	1.96	5.28	24.41	-11.89	-34.67	8.3	1.0
R09	-1.80	5.23	-3.37	59.85	65.92	9.1	26.1
R10	-3.60	-6.10	34.16	0.90	-15.57	6.3	0.0
R11	-4.20	9.12	25.86	0.94	-9.52	3.4	0.0
R12	-5.91	-3.60	8.29	-12.53	-12.46	0.5	0.0

Tragfähigkeitsnachweis: untere Bewehrung as,su [cm²/m]
(Differenzbew.)

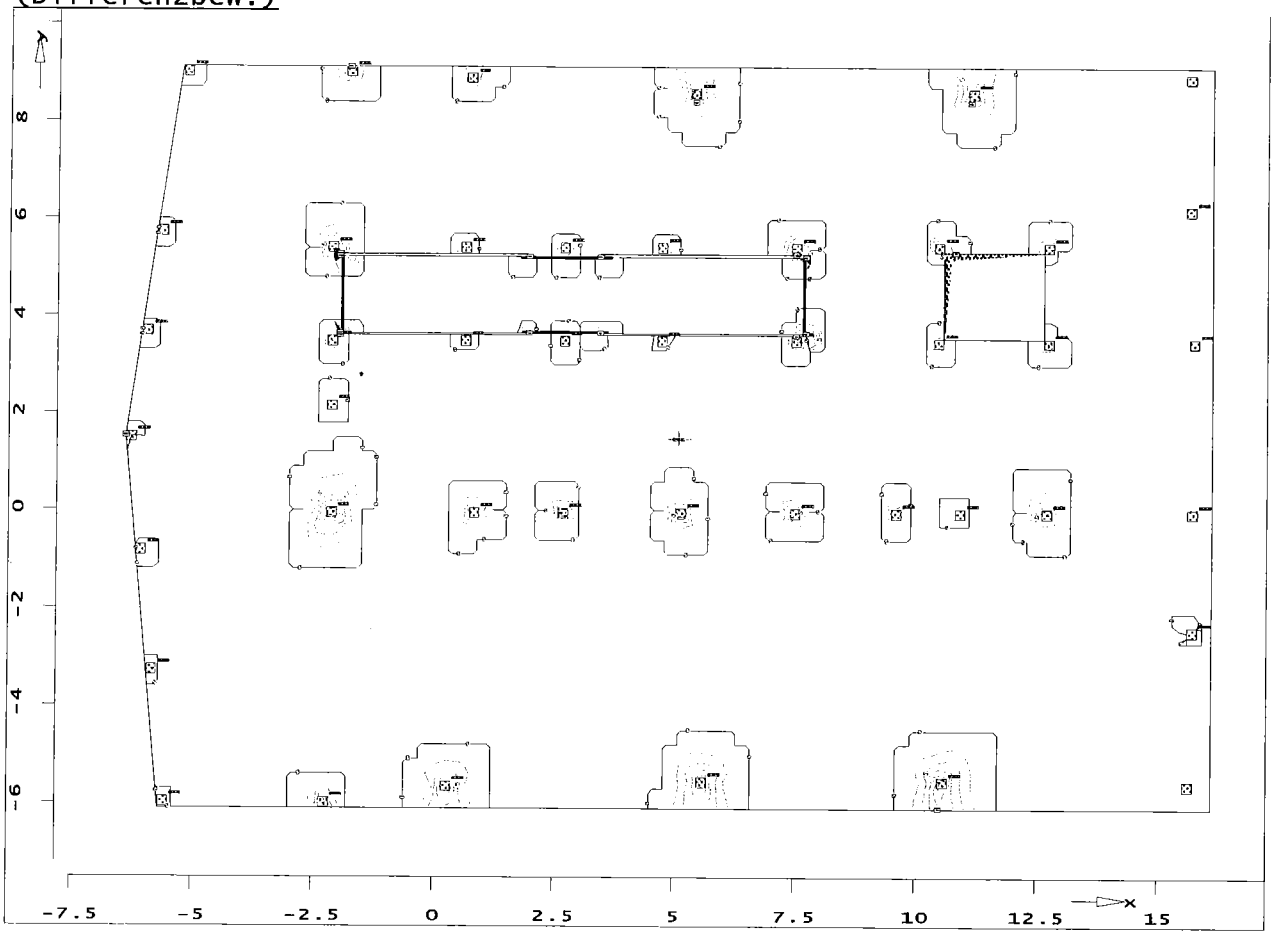


Isolinienstufen = 2.00 cm²/m

Punkt	X	Y [m]	mx	my	mxy [kNm/m]	asru	assu [cm²/m]
F01	3.40	3.68	-20.18	-1.60	-21.53	0.0	0.4
F02	-2.10	7.80	-0.67	20.46	4.31	0.0	1.3
F03	1.20	7.50	1.84	20.39	-4.07	0.0	1.2
F04	0.00	7.50	0.81	19.90	0.84	0.0	0.5
F05	-1.80	7.50	-1.32	21.62	2.99	0.0	1.3
F06	12.00	7.20	-3.36	16.08	-4.04	0.0	0.4
F07	10.50	7.20	-0.06	18.96	4.73	0.0	1.1
F08	6.30	7.20	-0.08	16.09	-7.26	0.0	1.0
F09	4.50	7.20	-0.73	17.70	4.31	0.0	0.8
F10	11.10	-3.60	3.46	35.05	5.52	0.0	4.4
F11	6.30	-3.60	2.51	37.92	2.45	0.0	4.4
F12	4.80	-3.60	4.54	38.06	-4.80	0.0	4.9
F13	0.90	-3.60	5.40	39.42	4.38	0.0	5.1
F14	-0.90	-3.60	5.68	38.63	-2.68	0.0	4.6
R01	7.71	3.66	-70.87	19.41	10.74	0.0	0.6
R02	7.51	3.66	-14.03	10.90	-19.20	0.0	2.3
R03	1.96	3.61	19.25	1.31	17.31	3.6	0.1
R04	-1.80	3.66	-20.88	49.02	-26.48	0.0	12.1
R05	3.43	5.28	29.68	-10.41	37.99	10.4	1.8
R06	7.50	5.22	-4.13	15.82	33.22	2.1	6.2
R07	1.96	5.28	24.41	-11.89	-34.67	8.3	1.0

Punkt	X	Y [m]	mx	my	mxy [kNm/m]	asru	assu [cm²/m]
R08	-1.80	5.23	-3.37	59.85	65.92	9.1	26.1
R09	-2.70	-6.10	2.00	3.35	-22.22	1.2	1.4
R10	16.09	-4.20	0.03	21.49	0.81	0.0	0.8
R11	-5.83	-4.50	4.64	25.22	-11.59	0.0	3.6

Tragfähigkeitsnachweis: obere Bewehrung as,ro [cm²/m]
(Differenzbew.)

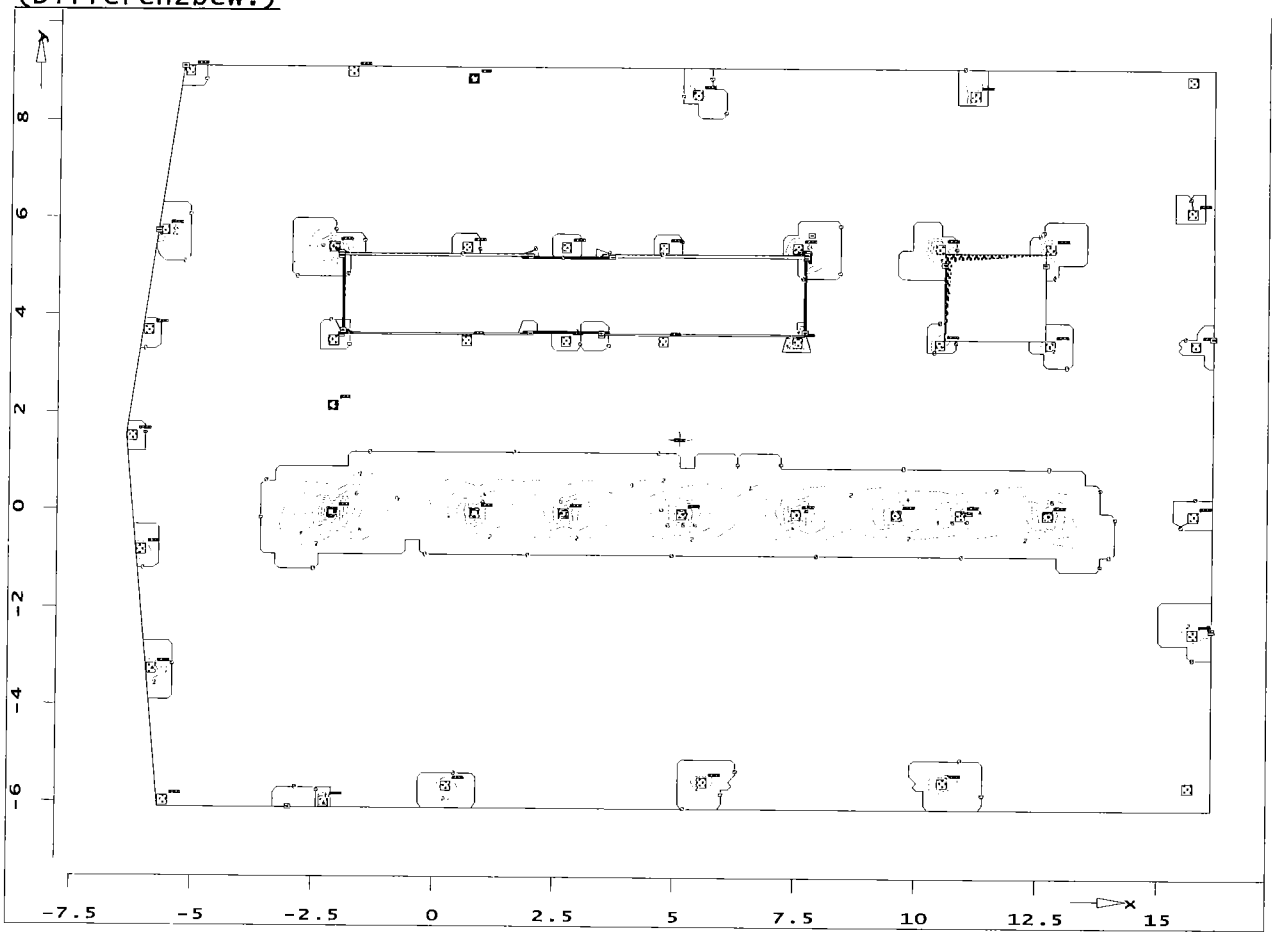


Isolinienstufen = 2.50 cm²/m

Punkt	X [m]	Y	mx	my	mxy [kNm/m]	asro	asso [cm²/m]
ST_00_01			-37.85	-39.36	6.45	5.2	5.5
ST_00_2			-35.58	-32.15	-11.44	5.8	5.0
ST_00_3			-33.12	-28.93	0.80	3.1	2.3
ST_00_4			-21.01	-11.52	-0.98	0.8	0.0
ST_00_5			-42.47	-17.48	-1.46	5.1	0.2
ST_00_6			-31.46	-20.25	-0.15	2.6	0.4
ST_00_7			-24.92	-12.60	1.59	1.6	0.0
ST_00_9			-101.06	-110.67	3.38	19.6	22.4
ST_00_10			-83.27	-48.23	2.99	14.7	6.6
ST_00_11			-83.20	-76.68	-17.30	18.5	16.7
ST_00_12			-60.82	-83.07	-1.16	9.0	14.2
ST_00_13			-64.81	-84.43	-1.50	10.0	14.6
ST_00_14			-53.79	-76.53	-0.58	7.3	12.5
ST_00_15			-71.03	-86.43	-4.45	12.1	15.9
ST_00_19			-44.17	-22.36	-0.62	5.3	0.9
ST_00_20			-55.56	-23.13	-9.71	9.7	2.9
ST_00_21			-57.43	-23.21	9.52	10.1	2.8
ST_00_22			-46.10	-33.23	0.82	5.7	3.1
ST_00_23			-65.57	-60.58	16.27	13.6	12.6
ST_00_24			-23.57	-36.50	-4.55	1.9	4.5
ST_00_26			-53.51	-50.08	10.58	9.5	8.7

Punkt	X	Y [m]	mx	my	mxy [kNm/m]	asro	asso [cm²/m]
ST_00_27			-84.69	-46.96	3.73	15.3	6.5
ST_00_28			-62.44	-66.54	-6.40	10.5	11.5
ST_00_29			-80.76	-43.28	-0.61	13.5	5.1
ST_00_30			-50.68	-43.05	-7.09	8.1	6.5
ST_00_31			-45.33	-6.75	10.90	7.7	0.0
ST_00_32			-21.47	-16.28	-12.48	3.1	2.1
ST_00_33			-65.44	-33.15	-10.42	12.2	5.0
ST_00_34			-12.77	-11.32	6.63	0.3	0.0
ST_00_35			-40.72	-19.57	0.00	4.5	0.3
ST_00_36			-38.65	-73.63	6.24	5.3	13.2
ST_00_37			-15.58	-33.52	7.80	1.0	5.0
ST_00_38			-16.48	-32.50	-3.02	0.3	3.4
ST_00_39			-25.15	-59.87	-3.26	2.0	9.3
ST_00_41			-45.05	-35.76	0.29	5.4	3.5
ST_00_42			-58.82	-79.21	1.33	8.6	13.4
ST_00_43			-43.51	-68.16	-0.45	5.1	10.5
ST_00_44			-31.68	-57.13	-1.08	2.9	8.4
F01	11.10	8.40	-47.98	-12.00	3.29	6.7	0.0
F02	5.40	8.40	-47.30	-13.10	-1.96	6.2	0.0
R01	7.51	3.61	-41.63	-1.68	-10.22	6.8	0.0
R02	7.71	3.66	-97.83	7.15	17.92	22.9	0.0
R03	3.43	3.66	-64.15	-15.02	-22.64	14.9	3.8
R04	10.80	5.33	-17.24	12.52	-6.03	0.4	0.0
R05	-1.98	3.61	-28.53	-11.96	6.52	3.3	0.2
R06	1.96	3.66	-44.69	-11.48	25.23	10.8	3.7
R07	-1.98	3.66	-133.93	14.37	23.06	35.6	0.0
R08	7.51	5.28	-76.25	0.04	18.10	16.8	0.1
R09	7.71	5.22	-152.56	-61.83	-59.58	48.8	24.6
R10	3.43	5.22	-34.91	-6.17	24.94	8.5	2.6
R11	-1.98	5.28	-59.39	-87.54	-45.36	19.6	28.6
R12	1.96	5.23	-35.46	-12.00	-26.21	8.9	3.9
R13	-1.98	5.23	-135.22	-58.91	-21.21	35.4	13.2
R14	10.50	-6.10	-59.03	-0.25	4.52	9.3	0.0
R15	-1.79	9.12	-59.38	-4.96	2.93	9.1	0.0
R16	-6.39	1.53	-12.37	-26.35	-10.15	0.8	3.6

Tragfähigkeitsnachweis: obere Bewehrung as,so [cm²/m]
(Differenzbew.)

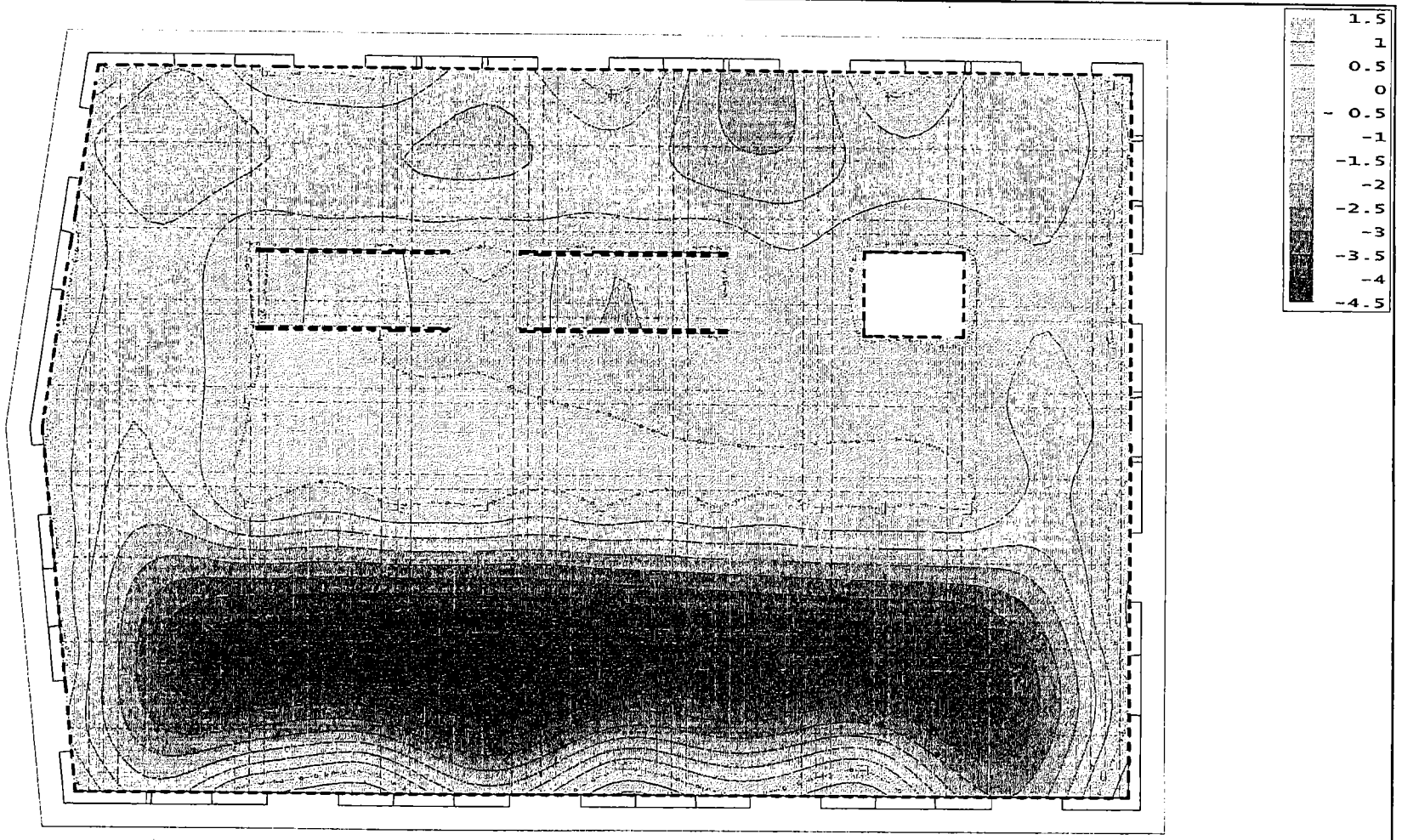


Isolinienstufen = 2.00 cm²/m

Punkt	X [m]	Y	mx	my	mxy [kNm/m]	asro	asso [cm²/m]
ST_00_01			-37.85	-39.36	6.45	5.2	5.5
ST_00_2			-35.58	-32.15	-11.44	5.8	5.0
ST_00_3			-33.12	-28.93	0.80	3.1	2.3
ST_00_5			-42.47	-17.48	-1.46	5.1	0.2
ST_00_6			-31.46	-20.25	-0.15	2.6	0.4
ST_00_8			-14.66	-25.73	0.69	0.0	1.6
ST_00_9			-101.06	-110.67	3.38	19.6	22.4
ST_00_10			-83.27	-48.23	2.99	14.7	6.6
ST_00_11			-83.20	-76.68	-17.30	18.5	16.7
ST_00_12			-60.82	-83.07	-1.16	9.0	14.2
ST_00_13			-64.81	-84.43	-1.50	10.0	14.6
ST_00_14			-53.79	-76.53	-0.58	7.3	12.5
ST_00_15			-71.03	-86.43	-4.45	12.1	15.9
ST_00_16			-10.23	-20.01	-6.29	0.0	1.6
ST_00_17			-14.04	-22.75	0.70	0.0	1.0
ST_00_19			-44.17	-22.36	-0.62	5.3	0.9
ST_00_20			-62.11	-37.09	-1.97	9.5	4.1
ST_00_21			-65.66	-38.99	-0.32	9.9	4.2
ST_00_22			-46.10	-33.23	0.82	5.7	3.1
ST_00_23			-65.57	-60.58	16.27	13.6	12.6
ST_00_24			-23.57	-36.50	-4.55	1.9	4.5

Punkt	X	Y [m]	mx	my	mxy [kNm/m]	asro	asso [cm²/m]
ST_00_26			-53.51	-50.08	10.58	9.5	8.7
ST_00_27			-84.69	-46.96	3.73	15.3	6.5
ST_00_28			-62.44	-66.54	-6.40	10.5	11.5
ST_00_29			-80.76	-43.28	-0.61	13.5	5.1
ST_00_30			-50.68	-43.05	-7.09	8.1	6.5
ST_00_32			-21.47	-16.28	-12.48	3.1	2.1
ST_00_33			-65.44	-33.15	-10.42	12.2	5.0
ST_00_35			-40.72	-19.57	0.00	4.5	0.3
ST_00_36			-38.65	-73.63	6.24	5.3	13.2
ST_00_37			-2.73	-36.44	10.69	0.0	5.8
ST_00_38			-16.48	-32.50	-3.02	0.3	3.4
ST_00_39			-25.15	-59.87	-3.26	2.0	9.3
ST_00_40			-14.26	-28.51	-0.87	0.0	2.2
ST_00_41			-45.05	-35.76	0.29	5.4	3.5
ST_00_42			-58.82	-79.21	1.33	8.6	13.4
ST_00_43			-43.51	-68.16	-0.45	5.1	10.5
ST_00_44			-31.68	-57.13	-1.08	2.9	8.4
F01	7.80	5.70	-11.39	-15.22	10.12	0.8	1.4
F02	11.10	0.00	-11.53	-46.61	1.87	0.0	6.1
F03	-1.94	3.69	-56.08	-21.42	6.80	9.2	2.0
F04	7.67	3.69	-42.71	-45.36	47.41	15.7	16.4
R01	3.43	3.61	8.32	-14.54	-30.77	0.8	5.4
R02	3.43	3.66	-64.15	-15.02	-22.64	14.9	3.8
R03	10.56	5.10	11.61	-22.70	-2.97	0.0	1.0
R04	12.63	5.10	10.36	-21.22	8.09	0.0	1.8
R05	-1.98	3.61	-28.53	-11.96	6.52	3.3	0.2
R06	1.96	3.66	-44.69	-11.48	25.23	10.8	3.7
R07	7.71	5.28	35.57	-60.72	39.17	0.0	18.3
R08	7.71	5.22	-152.56	-61.83	-59.58	48.8	24.6
R09	3.65	5.22	-11.01	2.46	38.07	6.2	3.4
R10	-1.98	5.28	-59.39	-87.54	-45.36	19.6	28.6
R11	1.96	5.23	-35.46	-12.00	-26.21	8.9	3.9
R12	-1.98	5.23	-135.22	-58.91	-21.21	35.4	13.2
R13	-3.00	-6.10	18.58	0.47	-22.21	0.0	0.7
R14	16.09	-2.40	-0.11	-27.90	-3.57	0.0	2.6
R15	16.10	3.60	-0.06	-18.95	0.70	0.0	0.3
R16	-5.25	9.12	-12.25	-5.01	-17.99	2.4	0.9
R17	-5.76	5.72	-5.59	-60.25	-4.26	0.0	9.6

mb-Viewer Version 2008 - Copyright 2007 - mb AEC Software GmbH



Verformungen

Ergebnisse aus Lastkombination LK-1 in [mm]

Maßstab: 1:125

MicroFe 2008.140

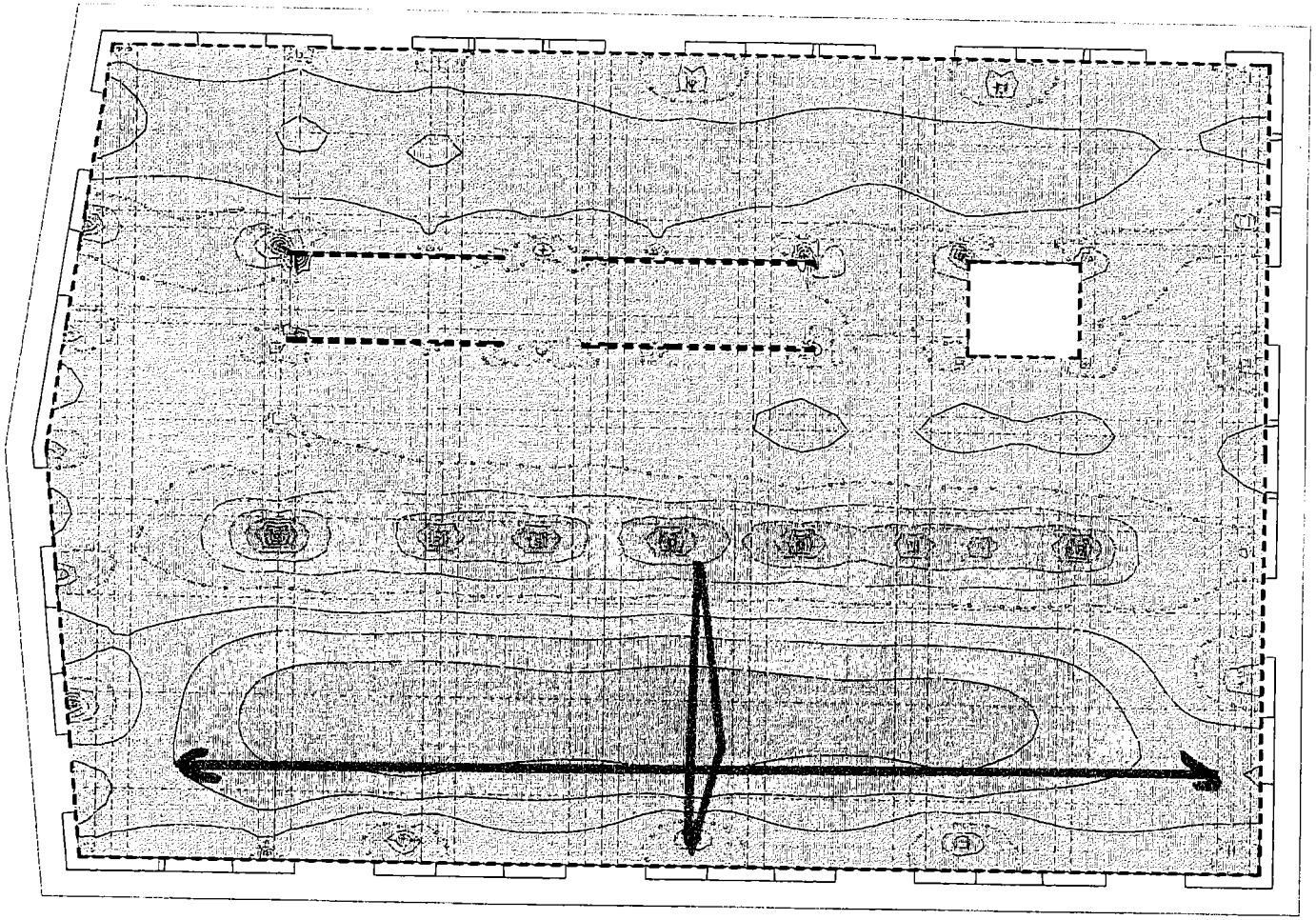
BauCon - Dr. Ing. Simon Neulichedl - www.baucon.it

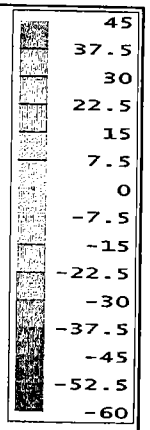
uz: MAX = 1.2 (Kn. 116), MIN = -4.2 (Kn. 772), STEP = 0.5

Decke über EG

Projekt	S0962 KG Rodeneck	Datum	
FE-Modell	F_DE_00_1B	Seite	F - 26

mb-Viewer Version 2008 - Copyright 2007 - mb AEC Software GmbH





1cm Überhöhen!

Plattenschnittgrößen

Moment ms in [kNm/m]

Maßstab: 1:125

MicroFe 2008.140

BauCon - Dr. Ing. Simon Neulichedl - www.baucon.it

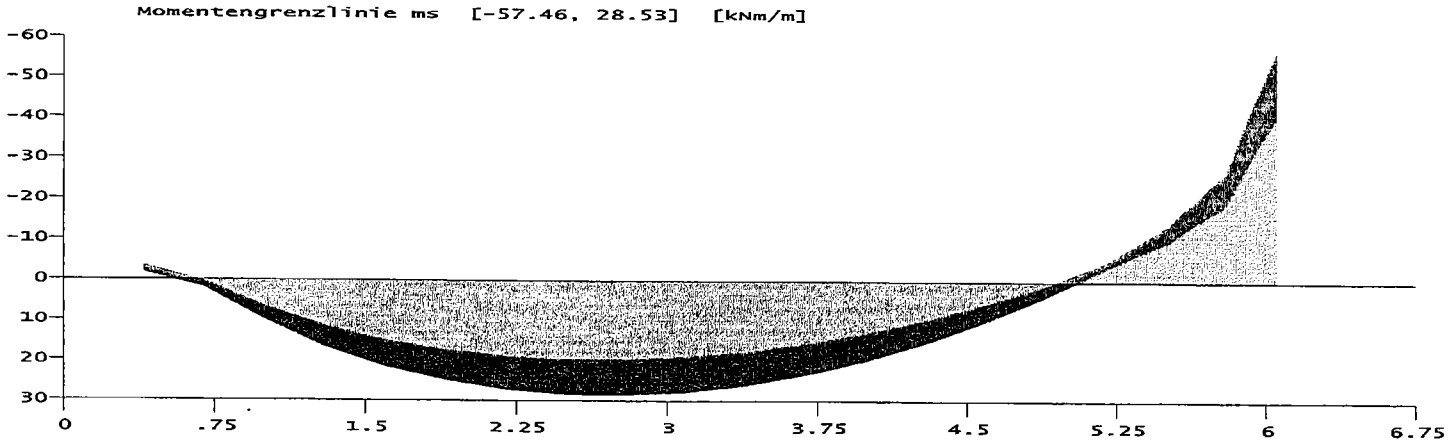
MAX aus LFN/LKN-Überlagerung

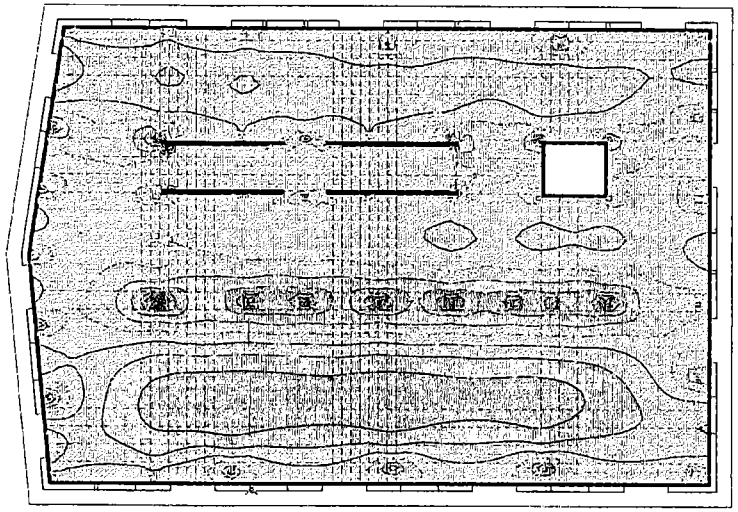
MAX = 44.67 (Kn. 2819), MIN = -59.01 (Kn. 15), STEP = 7.5

Decke über EG

Projekt	S0962 KG Rodeneck	Datum	
FE-Modell	F_DE_00_1B	Seite	F - 27

mb-Viewer Version 2008 - Copyright 2007 - mb AEC Software GmbH





Konstante:

$q: 0{,}2 \times 25 + 3 + 3 = 11\,kN/m^2$

$M \approx \frac{q \cdot l^2}{9} = \frac{11 \times 5{,}5^2}{9} =$

$= 37\,kNm$

$M \approx \frac{q \cdot l^2}{10} = \frac{11 \cdot 5{,}5^2}{10} = 33\,kNm$

Plattenschnittgrößen

Moment ms in [kNm/m]

MicroFe 2008.140

BauCon - Dr. Ing. Simon Neulichedl - www.baucon.it

MAX aus LFN/LKN-Überlagerung

MAX = 44.67 (Kn. 2819), MIN = -59.01 (Kn. 15), STEP = 7.5

Decke über EG

Projekt	S0962 KG Rodeneck	Datum	
FE-Modell	F_DE_00_1B	Seite	F - 28

Durchbiegung 2

Durchbiegung

ANGABEN

Gebrauchslasten: M = 33.00 [kNm] N = 0.00 [kN]

Bewehrung: As,u = 8.88 [cm²] As,o = 0.00 [cm²]

Kriechzahl: phi = 2.50

Stützweite: L = 5.50 [m]

Dauerlast: p_d/p = 0.730

System

Belastungsart

Bemessungsort

ERGEBNISSE Rißmoment: M_r = 18.04 kNm

Kurzzeit:	Dauerlasten:	w_p_d =	0.90 cm	=	L ÷	614	=	3.334 × w_p_d (1)	< l/500 ✓
	Gesamtlast:	w_p =	1.75 cm	=	L ÷	315	=	4.743 × w_p (1)	< l/500
	Verkehrslast:	dw_q =	0.34 cm	=	L ÷	1622	=	3.411 × dw_q (1)	< l/250
Langzeit:	Dauerlasten:	w_p_d =	1.93 cm	=	L ÷	284	=	7.197 × w_p_d (1)	
	Gesamtlast:	w_p =	2.60 cm	=	L ÷	211	=	7.068 × w_p (1)	

Berechnen Beenden

Überhöhung notwendig **gew: 1,00 cm**

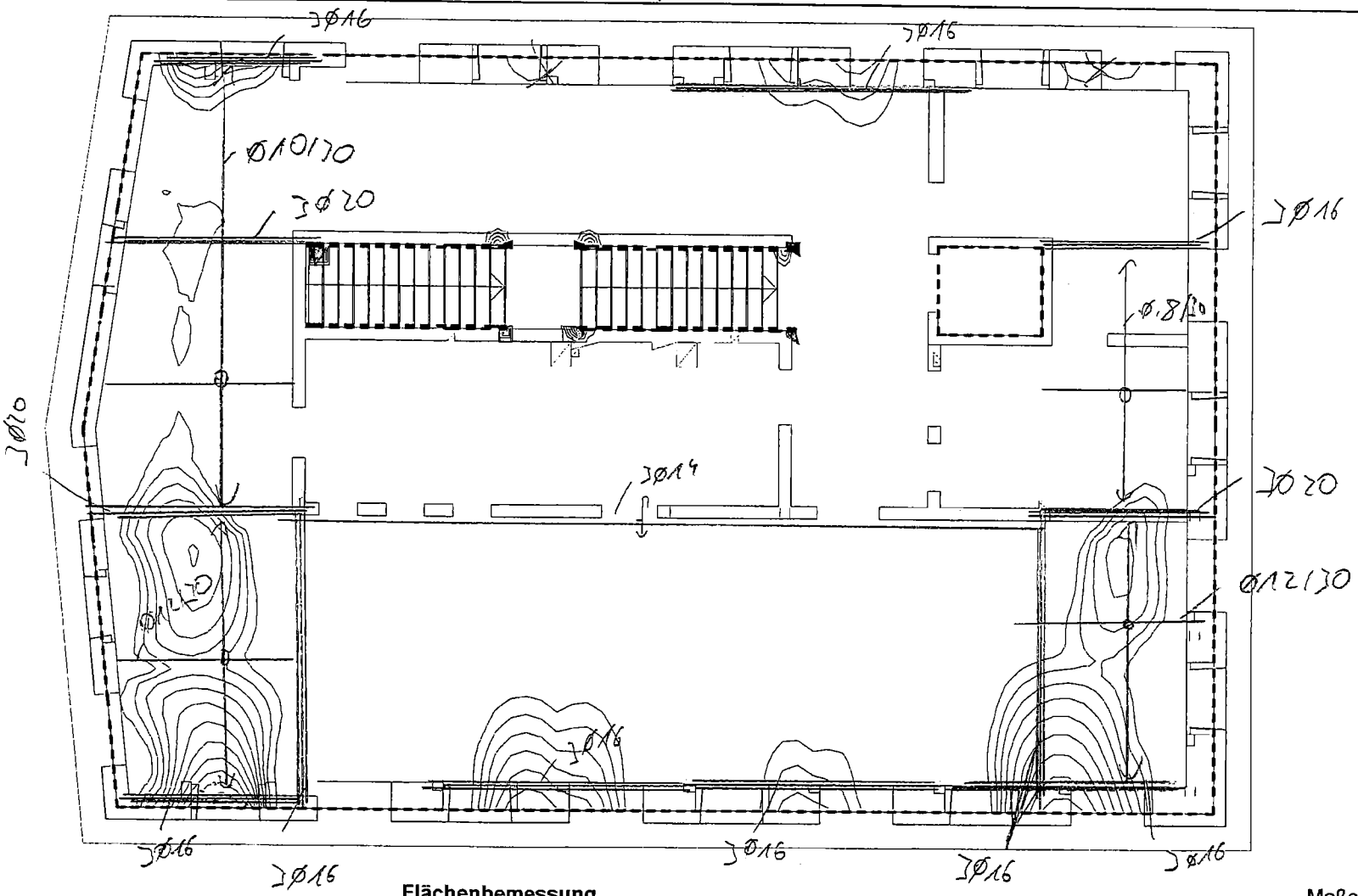
Max Überhöhung = l/250 = 2,20

Restl. Langzeit – Durchbiegung:

Dauerlasten: 0,93 => l/500 = 1,10 > Durchbiegung ✓

Gesamtlasten: 1,60 => l/250 = 2,20 > Durchbiegung ✓

mb-Viewer Version 2008 - Copyright 2007 - mb AEC Software GmbH



r-Richtung unten in [cm²/m]
MAX = 13.5 (Kn. 65), MIN = 0 (Kn. 40), STEP = 0.5
C25/30, S450, Betondicke = 20.0 cm
Überdeckung [cm]: h'r = 4.0, h's = 4.0
Grundbewehrung: asgru = 3.4, asgsu = 3.4 0.0/90.0 Grad
Stahlmasse = 938.1 kg (ohne Grundbewehrung 68.4 kg)

Flächenbemessung

Erf. Bewehrung as aus Tragfähigkeitsnachweis

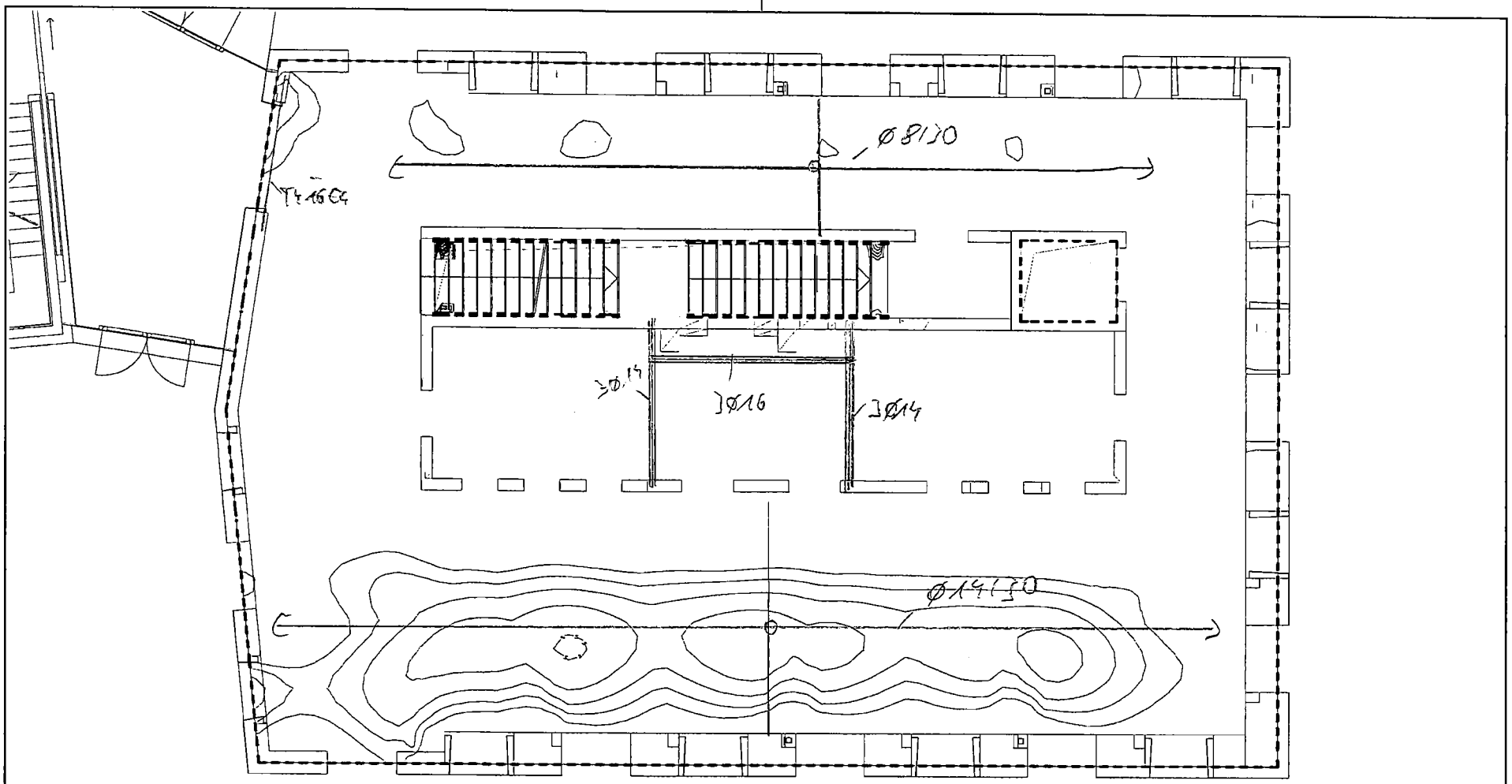
Maßstab: 1:120

MicroFe 2008.140

BauCon - Dr. Ing. Simon Neulichedl - www.baucon.it

Decke über EG	Projekt	S0962 KG Rodeneck	Datum	
	FE-Modell	F_DE_00_1B	Seite	F - 30

mb-Viewer Version 2008 - Copyright 2007 - mb AEC Software GmbH



s-Richtung unten in [cm²/m]
MAX = 26.1 (Kn. 2819), MIN = 0 (Kn. 40), STEP = 1
C25/30, S450, Betondicke = 20.0 cm
Überdeckung [cm]: h'r = 4.0, h's = 4.0
Grundbewehrung: asgru = 3.4, asgsu = 3.4 0.0/90.0 Grad
Stahlmasse = 1021.6 kg (ohne Grundbewehrung 152.0 kg)

Flächenbemessung

Erf. Bewehrung as aus Tragfähigkeitsnachweis

Maßstab: 1:120

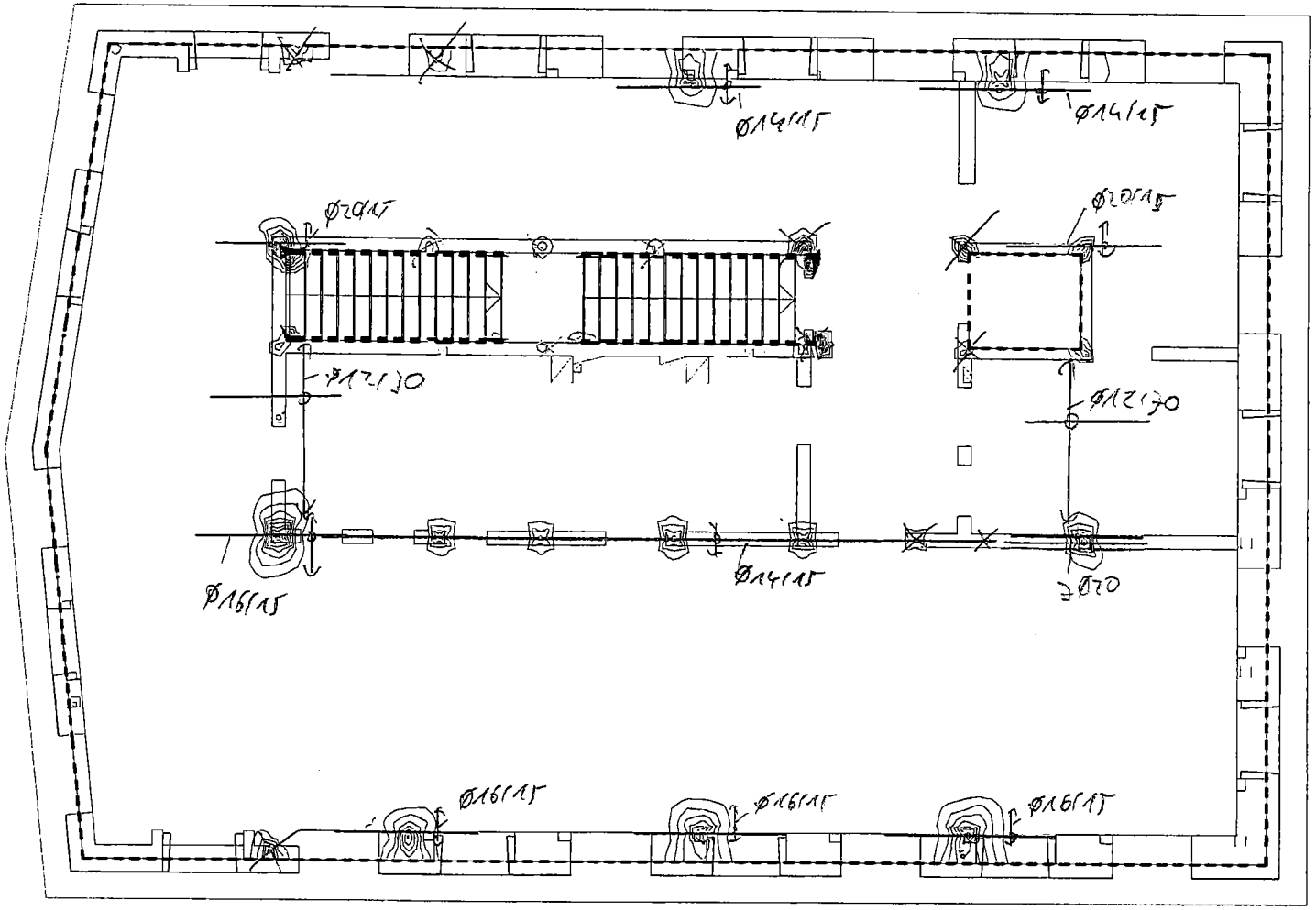
MicroFe 2008.140

BauCon - Dr. Ing. Simon Neulichedl - www.baucon.it

Decke über EG

Projekt S0962 KG Rodeneck Datum
FE-Modell F_DE_00_1B Seite F - 31

mb-Viewer Version 2008 - Copyright 2007 - mb AEC Software GmbH



r-Richtung oben in [cm²/m]
MAX = 48.8 (Kn. 65), MIN = 0 (Kn. 81), STEP = 2
C25/30, S450, Betondicke = 20.0 cm
Überdeckung [cm]: h'r = 4.0, h's = 4.0
Grundbewehrung: asgro = 3.4, asgso = 3.4 0.0/90.0 Grad
Stahlmasse = 926.1 kg (ohne Grundbewehrung 56.5 kg)

Flächenbemessung

Erf. Bewehrung as aus Tragfähigkeitsnachweis

Maßstab: 1:120

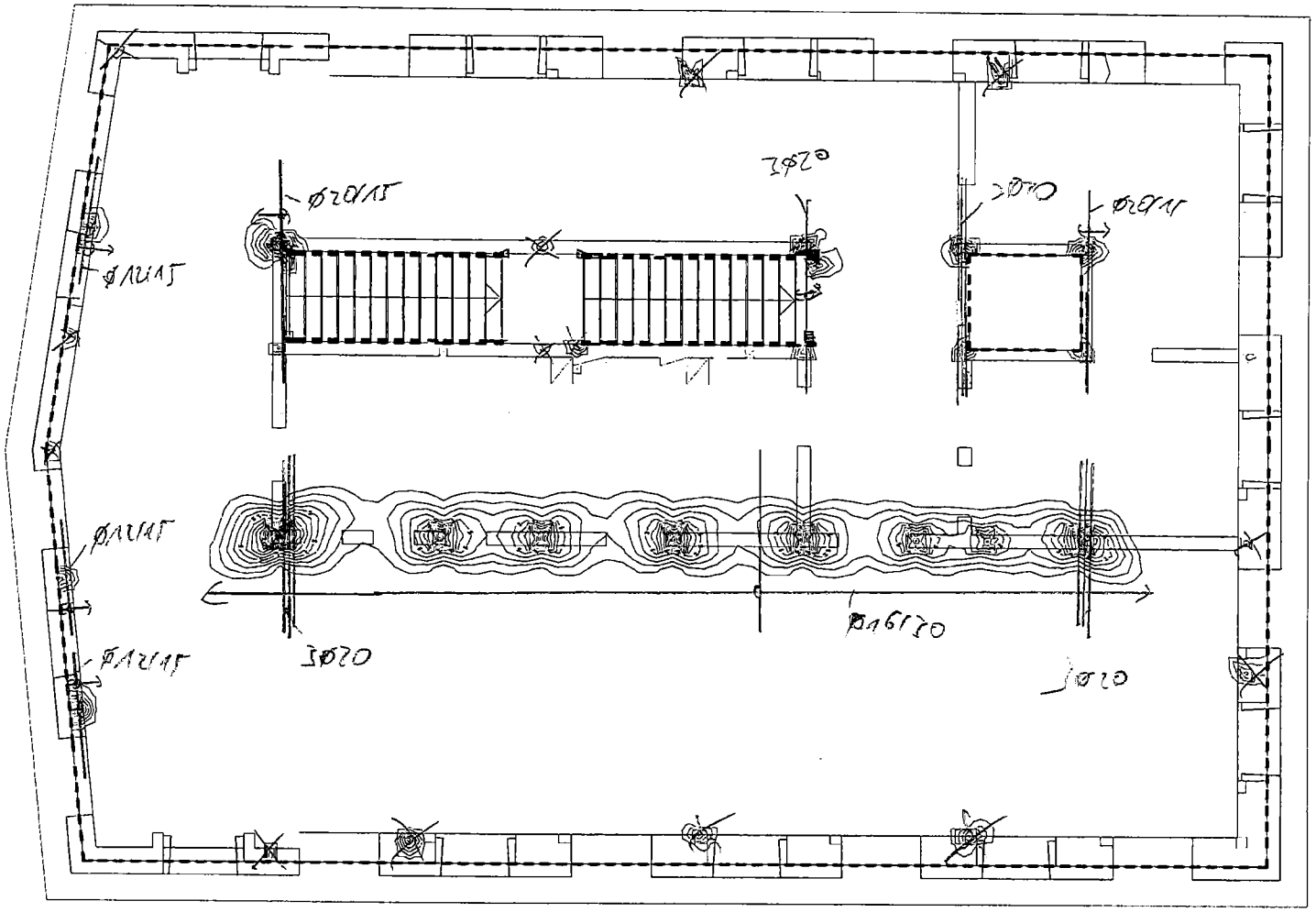
MicroFe 2008.140

BauCon - Dr. Ing. Simon Neulichedl - www.baucon.it

Decke über EG

Projekt	S0962 KG Rodeneck	Datum	02.12.10
FE-Modell	F_DE_00_1B	Seite	F - 32

mb-Viewer Version 2008 - Copyright 2007 - mb AEC Software GmbH



Grundriss
Ø14/15

s-Richtung oben in [cm²/m]
MAX = 28.6 (Kn. 59), MIN = 0 (Kn. 236), STEP = 1
C25/30, S450, Betondicke = 20.0 cm
Überdeckung [cm]: h'r = 4.0, h's = 4.0
Grundbewehrung: asgro = 3.4, asgso = 3.4 0.0/90.0 Grad
Stahlmasse = 950.6 kg (ohne Grundbewehrung 81.0 kg)

Flächenbemessung

Erf. Bewehrung as aus Tragfähigkeitsnachweis

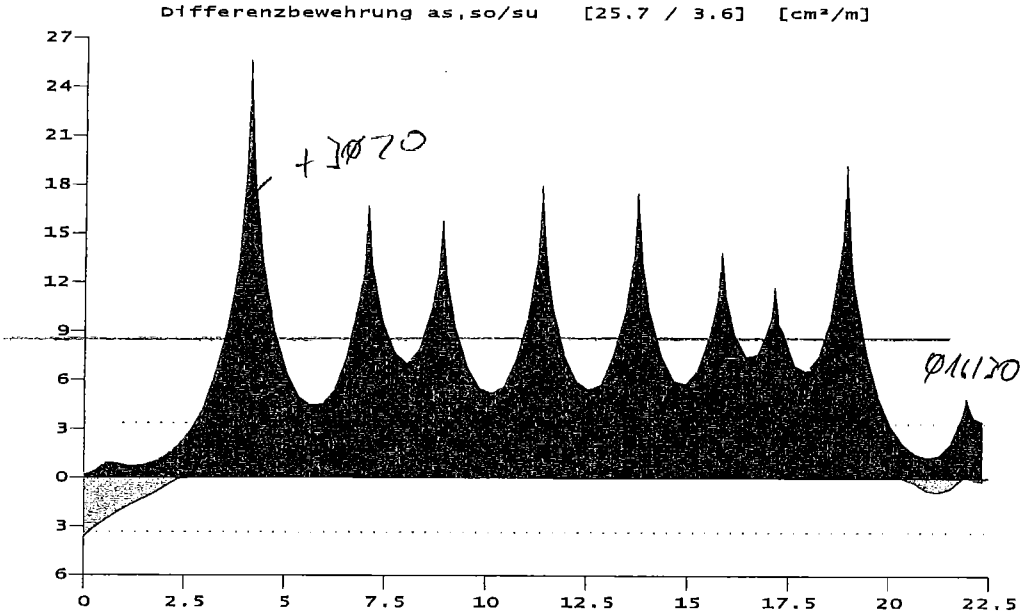
Maßstab: 1:120

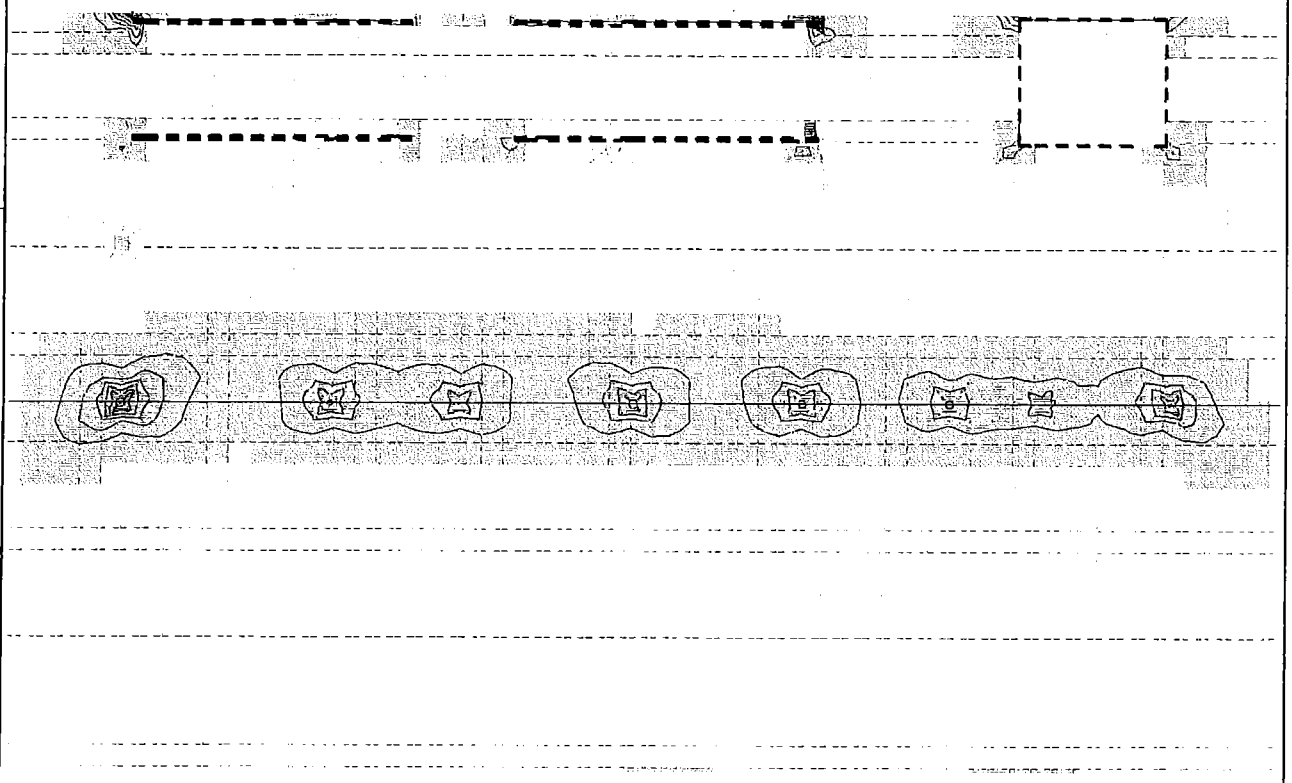
MicroFe 2008.140

BauCon - Dr. Ing. Simon Neulichedl - www.baucon.it

Decke über EG

Projekt	S0962 KG Rodeneck	Datum	02.12.10
FE-Modell	F_DE_00_1B	Seite	F - 33





s-Richtung oben in [cm²/m]
MAX = 28.6 (Kn. 59), MIN = 0 (Kn. 236), STEP = 3
C25/30, S450, Betondicke = 20.0 cm
Überdeckung [cm]: h'r = 4.0, h's = 4.0
Grundbewehrung: asgro = 3.4, asgso = 3.4 0.0/90.0 Grad
Stahlmasse = 1021.6 kg (ohne Grundbewehrung 152.0 kg)

Flächenbemessung
Erf. Bewehrung as aus Tragfähigkeitsnachweis

MicroFe 2008.140

mb-Viewer Version 2008 - Copyright 2007 - mb AEC Software GmbH

G TRAVI/TRÄGER

G.1 Generalità/Allgemeines

Il seguente calcolo illustra travi che non sono validi come travi standard. Travi standard sono armati costruttivamente secodno EC – 2 con lunghezze minime e staffature.

Die nachfolgende Berechnung berücksichtigt Träger, die nicht als Standardträger gelten. Standardträger sind nur konstruktiv gemäß EC - 2 bewehrte Träger mit Mindestlängsbewehrung und Mindestquerbewehrung sowie ohne Verbügelung.

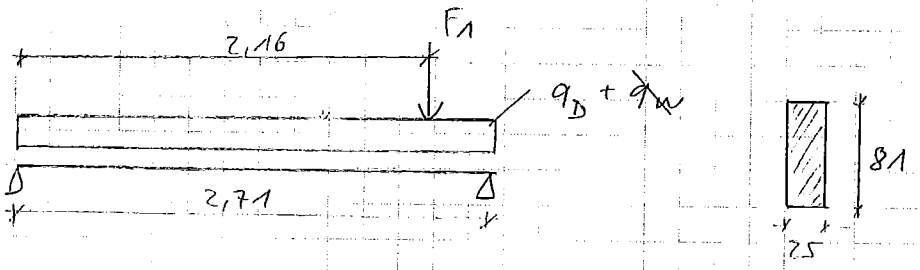
G.2 Dettagli costruttivi/Konstruktive Details

Vedi/siehe DM cap. 4.1.6

LASTANNAHMEN TRÄGER:

TRÄGER DECKE ÜBER EG:

TR_00_01:



q_{Decke}: $g_0 = 0{,}2\,m \cdot 25\,kN/m^3$, $g_1 = 3\,kN/m^2$ } $g = 8\,kN/m^2$

$p = 3\,kN/m^2$

$b_{Einfluss} = 2{,}0\,m$

$\Rightarrow$ $g = 16\,kN/m$ $p = 6\,kN/m$

$q_{Windfang}$: $g_0 = 3\,kN/m^2$, $g_1 = 2\,kN/m^2$ } $g = 5\,kN/m^2$

$p = 5\,kN/m^2$ → Einzellast Auflagen

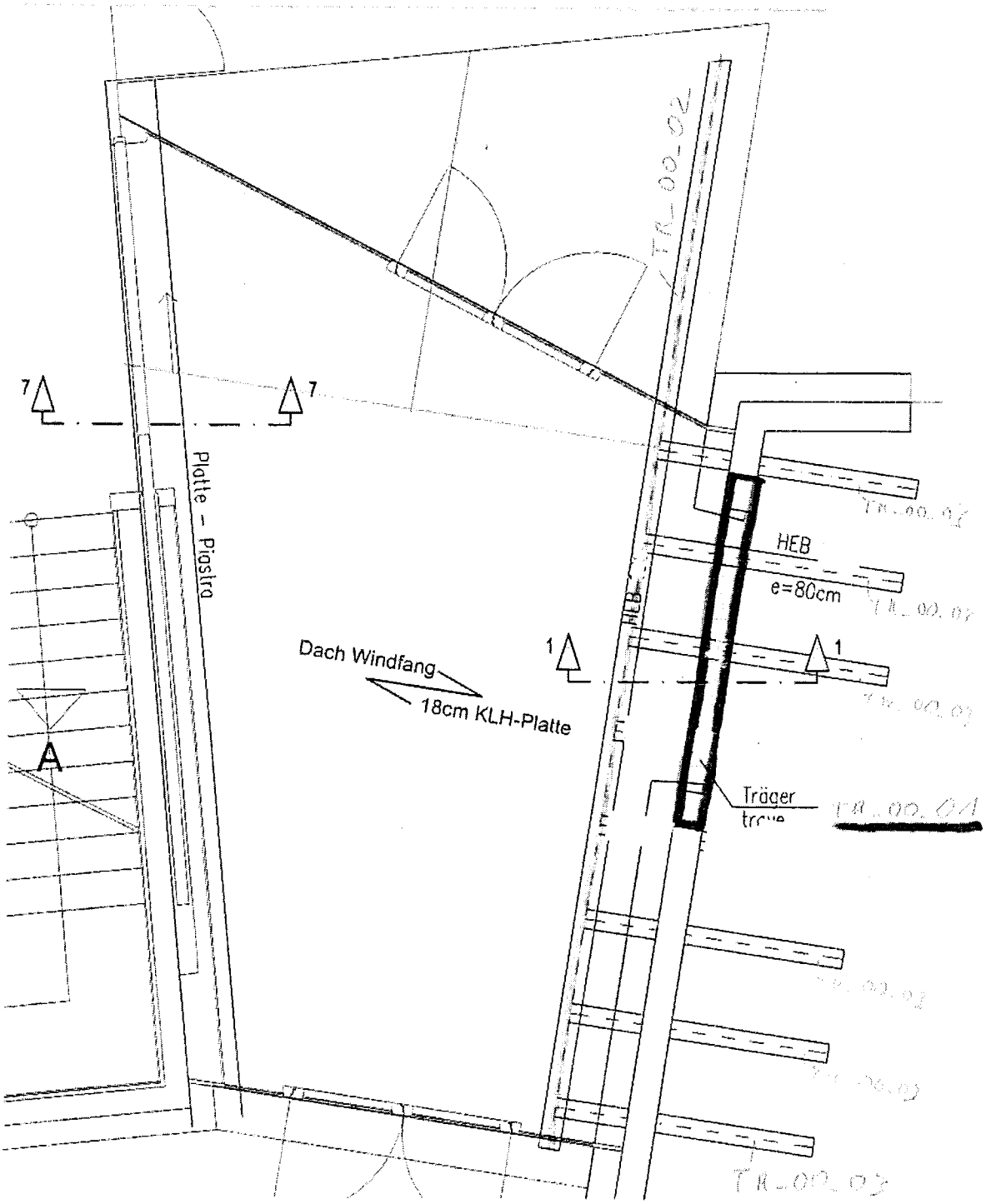
$b_{Einfluss} = 3{,}1\,m + 1{,}5$ (Auskragung)

$\Rightarrow$ $g = 23\,kN/m$ $p = 23\,kN/m$

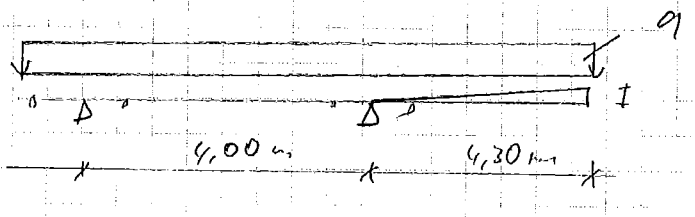
$F_1 = 140{,}29$

Auftrags-Nr. 50962 Seite: 6.4

GRUNDRISS UND STATISCHES SYSTEM:



TA_00.02:



3 cm Überhöhung!!

q: $g_0 = 2$ kN/m²

$g_1 = 1$ kN/m²

$p = 3$ kN/m²

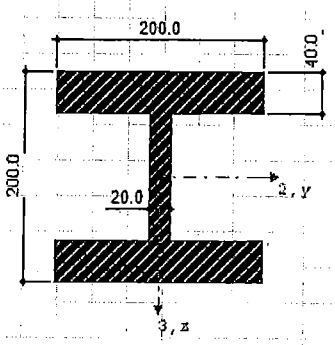
→ gew: Schweißträger + 3 cm Überhöhung!

IS 355 0

Details von IS 200/200/20/40

Bezeichnung	Name	Größe	Einheit
Querschnittsfläche	A	184.00	cm²
Schubfläche	A_y	133.90	cm²
Schubfläche	A_z	30.05	cm²
Trägheitsmoment (Flächenmoment 2.	I_y	10741.30	cm⁴
Trägheitsmoment (Flächenmoment 2.	I_z	5341.33	cm⁴
Polares Trägheitsmoment	I_p	16082.70	cm⁴
Trägheitsradius	i_y	7.64	cm
Trägheitsradius	i_z	5.39	cm
Polarer Trägheitsradius	i_p	9.35	cm
Trägheitsradius des Gurtquerschnitts	i_{zg}	5.61	cm
Eigenlast	G	144.44	kg/m
Mantelfläche	U	1.160	m²/m
Torsionsträgheitsmoment	I_t	788.71	cm⁴
Wölbwiderstand bezogen auf M	I_ω	341333.00	cm⁶
Abklingfaktor	γ	0.029854	1/cm
Widerstandsmoment	W_y	1074.13	cm³
Widerstandsmoment	W_z	534.13	cm³
Wölbwiderstandsmoment	W_ω	4266.67	cm⁴
Statisches Moment	$S_{y,max}$	676.00	cm³
Statisches Moment	$S_{z,max}$	199.65	cm³
Wölbordinate	ω_{max}	80.00	cm²
Wölbfläche (Flächenmoment 1. Grad	$S_{\omega,max}$	1600.00	cm⁴
Plastisches Widerstandsmoment	$W_{pl,y}$	1352.00	cm³
Plastisches Widerstandsmoment	$W_{pl,z}$	812.00	cm³
Plastisches Wölbwiderstandsmoment	$W_{pl,\omega}$	6400.00	cm⁴
Plastischer Formbeiwert	$\alpha_{pl,y}$	1.26	
Plastischer Formbeiwert	$\alpha_{pl,z}$	1.52	
Plastischer Formbeiwert	$\alpha_{pl,\omega}$	1.50	
Knickspannungslinie	Ksly	b	
Knickspannungslinie	Kslz	c	

IS 200/200/20/40



Spannungspunkte
Numerieren Werte...
(b/t)-Felder
Numerieren Werte...
Abbruch Hilfe

TR_00_03 :

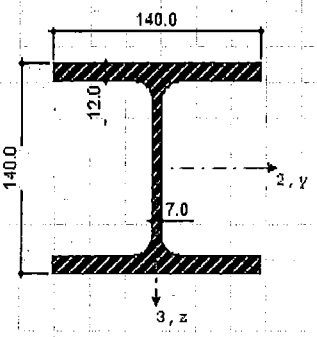
F ≙ Auflager von TR_00_02 / 3 Stück

=> gew.: 3 x HEB 140
S355 J0

Details von HE-B 140

Bezeichnung	Name	Größe	Einheit
Profilhöhe	h	140.00	mm
Profilbreite	b	140.00	mm
Stegdicke	t_s	7.00	mm
Flanschdicke	t_g	12.00	mm
Ausrundungsradius	r	12.00	mm
Querschnittsfläche	A	43.00	cm^2
Schubfläche	A_2	28.04	cm^2
Schubfläche	A_3	8.23	cm^2
Wirksame Schubfläche nach EC 3	$A_{v,y}$	34.93	cm^2
Wirksame Schubfläche nach EC 3	$A_{v,z}$	13.12	cm^2
Stegfläche	A_{Steg}	8.12	cm^2
Trägheitsmoment (Flächenmoment	I_y	1510.00	cm^4
Trägheitsmoment (Flächenmoment	I_z	550.00	cm^4
Trägheitsradius	i_y	5.93	cm
Trägheitsradius	i_z	3.58	cm
Polarer Trägheitsradius	i_p	6.93	cm
Trägheitsradius des Gurtquerschnitt	i_{zg}	3.80	cm
Eigenlast	G	33.76	kg/m
Mantelfläche	U	0.81	m^2/m
Torsionsträgheitsmoment	I_t	20.10	cm^4
Wölbwiderstand	I_ω	22480.00	cm^6
Widerstandsmoment	W_y	216.00	cm^3
Widerstandsmoment	W_z	78.50	cm^3
Wölbwiderstandsmoment	W_ω	501.79	cm^4
Statisches Moment	S_y	123.00	cm^3
Statisches Moment	S_z	29.40	cm^3
Wölbordinate	ω_{max}	44.80	cm^2
Wölbfläche (Flächenmoment 1. Gra	$S_{\omega,max}$	188.16	cm^4
Plastisches Widerstandsmoment	$W_{pl,y}$	246.00	cm^3
Plastisches Widerstandsmoment	$W_{pl,z}$	119.78	cm^3

HE-B 140



☐ Spannungspunkte
☐ Numerieren Werte...
☐ (b/t)-Felder
☐ Numerieren Werte...

Abbruch Hilfe

SO 962

6-6-1

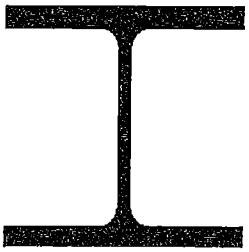
Schneider Bautabellen für Ingenieure, 17. Auflage, Werner Verlag

- Info
- I-Profile
  - Querschnittswerte
  - V-N-M Interaktionen
  - Knicken
- Kreisförmige Hohlprofile
  - Querschnittswerte
  - Grenzschnittgrößen
  - Knicken
- Recheckhohlprofile
  - Querschnittswerte
  - Grenzschnittgrößen
  - Knicken

I-Profile.V-N-M Interaktion

HEB 140

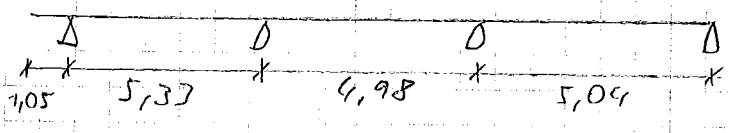
h	140	mm			
b	140	mm			
s	7	mm			
t	12	mm	$f_{y,k}$	335	N/mm
r	12	mm	γ_M	1,1	

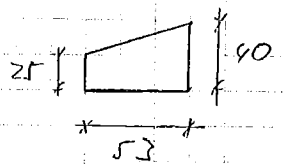


				y-Achse	z-Achse	Doppelbiegung	
$N_{pl,d}$	1308	kN	N_d	0	0	0	kN
$M_{pl,y,d}$	74,74	kNm	$M_{y,d}$	0		0	kNm
$V_{pl,z,d}$	157,5	kN	$V_{z,d}$	70 ✓		0	kN
$M_{pl,z,d,,red}$	29,89	kNm	$M_{z,,d}$		0	0	kNm
$V_{pl,y,d}$	590,8	kN	$V_{y,d}$		0	0	kN
			TSN	0	0	0	

Aktualisiere

TR_01_01:





q ≙ $g_{an} = 3$ kN/m²

$p = 4$ kN/m²

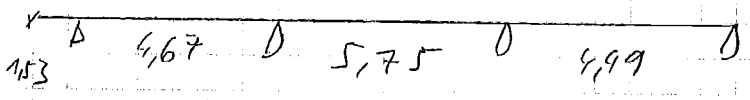
$b_{Einfluss} = 4{,}2$ m

⇒ $g = 12{,}6$ kN/m

$p = 16{,}8$ kN/m

TR_01_02:

Querschnitt wie TR_01_01



q ≙ $g = 3$ kN/m²

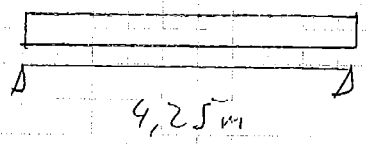
$p = 4$ kN/m²

$b_{Einfluss} = 2{,}85$ m

⇒ $g = 8{,}55$ kN/m

$p = 11{,}4$ kN/m

TR_01_03 = TR_01_04



gew: HEB 220

$q \hat{=}$ $g_0 = 3\ kN/m^2$

$p = 4\ kN/m^2$

$b_{Einfluss} = 4{,}73\ m$

$\Rightarrow$ $g = 14{,}19\ kN/m$, $p = 18{,}92\ kN/m$ } $q = 33{,}11\ kN/m$

$$M = \frac{q \cdot l^2}{8} = \frac{33{,}11 \cdot 4{,}25^2}{8} = 74{,}76\ kNm$$

$M_d = 109\ kNm$ $\Rightarrow$ gew: HEB 220

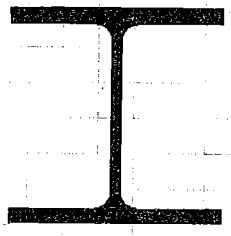
Schneider Bautabellen für Ingenieure, 17. Auflage, Werner Verlag

- Info
- I-Profile
  - Querschnittswerte
  - V-N-M Interaktionen
  - Knicken
- Kreisförmige Hohlprofile
  - Querschnittswerte
  - Grenzschnittgrößen
  - Knicken
- Rechteckhohlprofile
  - Querschnittswerte
  - Grenzschnittgrößen
  - Knicken

I-Profile.V-N-M Interaktion

HEB 220

h	220	mm			
b	220	mm			
s	9,5	mm			
t	16	mm	$f_{y,k}$	235	N/mm
r	18	mm	γ_M	1,1	

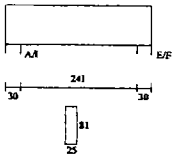


				y-Achse	z-Achse	Doppelbiegung	
$N_{pl,d}$	1945	kN	N_d	0	0	0	kN
$M_{pl,y,d}$	176,7	kNm	$M_{y,d}$	109		109	kNm
$V_{pl,z,d}$	239	kN	$V_{z,d}$	0		0	kN
$M_{pl,z,d,red}$	69,03	kNm	$M_{z,d}$		0	0	kNm
$V_{pl,y,d}$	868,3	kN	$V_{y,d}$		0	0	kN
			TSN	0.617 ✓	0	0.329	

TR 00 01

TRAVE CONTINUA

Geometria di input



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

FATTORI DI SICUREZZA PARZIALI PER LE PROPRIETA' DEI MATERIALI
Gamma s (fattore di sicurezza parziale dell'acciaio) 1.15
Gamma c (fattore di sicurezza parziale del calcestruzzo) 1.60

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

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

GEOMETRIA DELLE SEZIONI INIZIALI
n. 1 sezione rettangolare H 81.0 B 25.0 Cs 3.0 Ci 3.0

GEOMETRIA DELLE CAMPATE

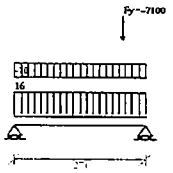
	luce	sezione	altezza finale	Y asse
campata n. 1	271.0	1	81.0	0.00

CARATTERISTICHE DEGLI APPOGGI

appoggio n.	nome	ampiezza	coeff. elastico verticale	
1	A/I	30.0	0.0000E+00	diretto
2	E/F	30.0	0.0000E+00	diretto

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI
Resistenza caratteristica cubica del calcestruzzo Rck= 300
Tensione di snervamento caratteristica dell'acciaio fyk= 4300
Valore finale del coefficiente di viscosità (EC2 Tab.3.3)= 3
Valore finale della deformazione di ritiro (EC2 Tab.3.4)= -.0004

Schema statico



AZIONI CARATTERISTICHE APPLICATE ALLA TRAVE

CAMPATA n. 1
peso proprio 5.06

	peso proprio	permanente portato	variabile		
carico uniforme	16.00	0.00	6.00		
forza concentrata	7100.00	0.00	7100.00	ascissa da sin. 216.0	ampiezza 15.0

Diagramma dei momenti (daN*cm)

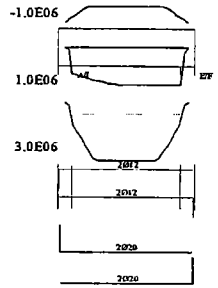
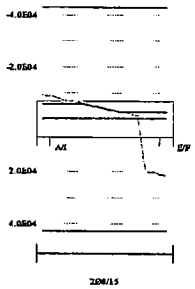
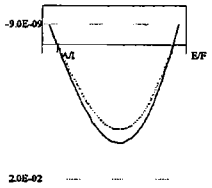


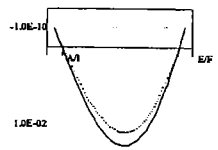
Diagramma dei tagli (daN)



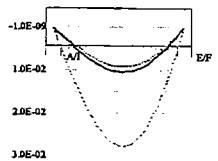
Deformata condizione rara (cm)



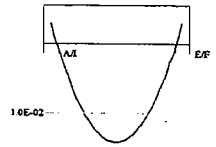
Deformata condizione frequente (cm)



Deformata condizione quasi permanente (cm)



Deformata da ritiro (cm)



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

campata n. 1 tra gli appoggi A/I-E/F
sezione n. 1
stati limite ultimi

x	Asup	cs	Ainf	ci	Mela	MSd	MRd	x/d	Ast	Afp+	Afp-	VRd,max	VEd	VEd.rid	VRd,c	VRd,s	teta
0	2.7	4.4	6.0	4.8	0	0	-7659	.060	.067	.000	.000	494	94	59	62	431	0.38
15	3.3	4.4	8.2	4.8	1366	7691	22402	.103	.067	.000	.000	493	88	59	72	430	0.38
90	4.5	4.4	12.6	4.8	6915	10579	33693	.149	.067	.000	.000	493	59	59	72	430	0.38
126	4.5	4.4	12.6	4.8	8802	11210	33693	.149	.067	.000	.000	493	45		80	430	0.38
181	4.5	4.4	12.6	4.8	10690	11210	33693	.149	.067	.000	.000	493	24	25	82	430	0.38
256	3.3	4.4	8.3	4.8	3201	11210	22492	.104	.067	.000	.000	493	-210	5	72	-430	0.38
271	2.7	4.4	6.0	4.8	0	0	-7659	.060	.067	.000	.000	494	-216	5	64	-431	0.38

stati limite di esercizio

x	Mese.R	sc.R	sf.R	Mese.QP	sc.QP	srmi	wkiR	wkiF	wkiQP	srms	wksR	wksF	wksQP	fg.R	ff.R	fg.QP	ff.QP	f.QP
creep																		
0	0	0	0	0	0									0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0	0	0	0	0	0													
15	952	3	47	687	2									0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
90	4812	16	228	3379	11									0.01	0.01	0.01	0.01	0.02
126	6118	20	290	4221	14									0.01	0.01	0.01	0.01	0.03
181	7415	25	352	4941	16									0.01	0.01	0.01	0.01	0.03
256	2217	8	110	1446	5									0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
271	0	0	0	0	0									0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

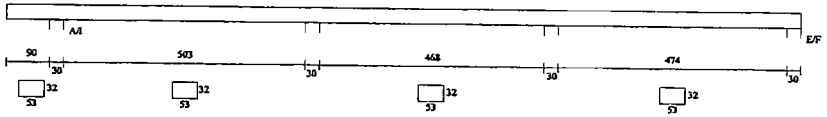
REAZIONI VINCOLARI

appoggio n.	nome	ULTIME massima	ULTIME minima	RARE massima	RARE minima	FREQUENTI massima	FREQUENTI minima	QUASI PERMANENTI massima	QUASI PERMANENTI minima
1	A/I	9394	4295	6549	4295	5422	4295	4746	4295
2	E/F	21626	8513	14985	8513	11749	8513	9807	8513

TR 01 01

TRAVE CONTINUA

Geometria di input



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

FATTORI DI SICUREZZA PARZIALI PER LE PROPRIETA' DEI MATERIALI
Gamma s (fattore di sicurezza parziale dell'acciaio) 1.15
Gamma c (fattore di sicurezza parziale del calcestruzzo) 1.60

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

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

GEOMETRIA DELLE SEZIONI INIZIALI
n. 1 sezione rettangolare H 32.5 B 53.0 Cs 3.0 Ci 3.0

GEOMETRIA DELLE CAMPATE

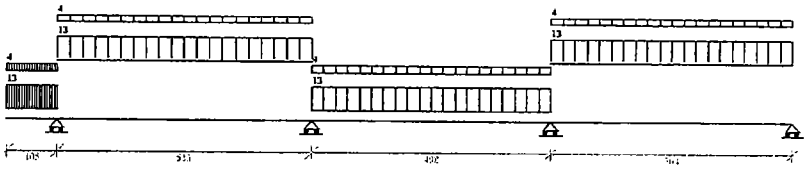
	luce	sezione	altezza finale	Y asse
mensola sinistra	105.0	1	32.5	0.00
campata n. 1	533.0	1	32.5	0.00
campata n. 2	498.0	1	32.5	0.00
campata n. 3	504.0	1	32.5	0.00

CARATTERISTICHE DEGLI APPOGGI

appoggio n.	nome	ampiezza	coeff. elastico verticale	
1	A/I	30.0	0.0000E+00	diretto
2		30.0	0.0000E+00	diretto
3		30.0	0.0000E+00	diretto
4	E/F	30.0	0.0000E+00	diretto

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI
Resistenza caratteristica cubica del calcestruzzo Rck= 300
Tensione di snervamento caratteristica dell'acciaio fyk= 4300
Valore finale del coefficiente di viscosità (EC2 Tab.3.3)= 3
Valore finale della deformazione di ritiro (EC2 Tab.3.4)= -.0004

Schema statico



AZIONI CARATTERISTICHE APPLICATE ALLA TRAVE

MENSOLA SINISTRA
peso proprio 4.31

carico uniforme	peso proprio	permanente portato	variabile
	13.00	0.00	17.00

CAMPATA n. 1
peso proprio 4.31
carico uniforme peso proprio 13.00 permanente portato 0.00 variabile 17.00

CAMPATA n. 2
peso proprio 4.31
carico uniforme peso proprio 13.00 permanente portato 0.00 variabile 17.00

CAMPATA n. 3
peso proprio 4.31
carico uniforme peso proprio 13.00 permanente portato 0.00 variabile 17.00

Diagramma dei momenti (daN*cm)

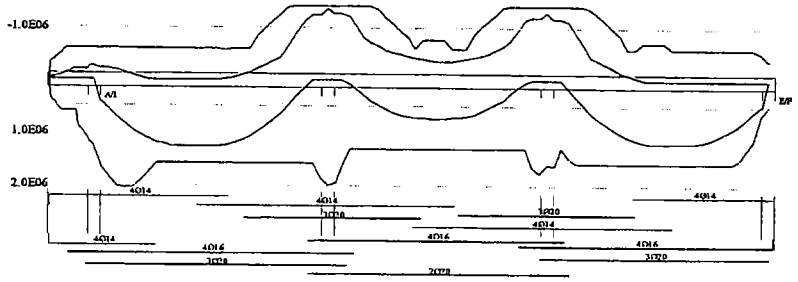
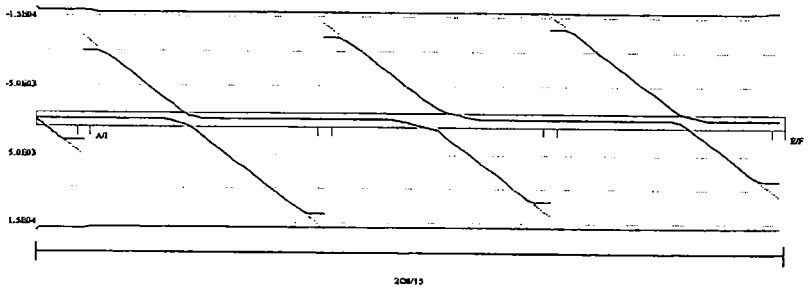
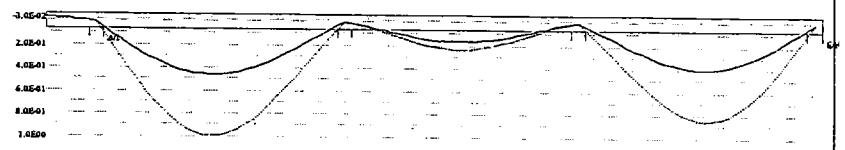


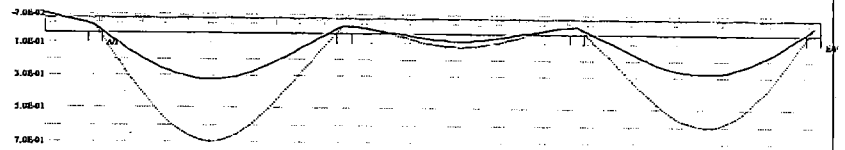
Diagramma dei tagli (daN)



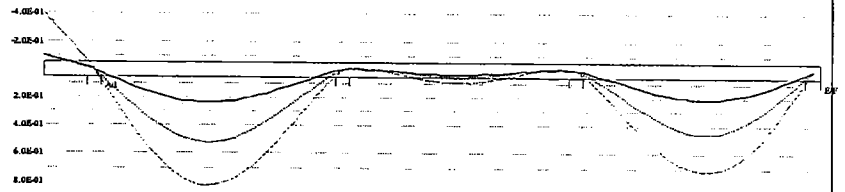
Deformata condizione rara (cm)



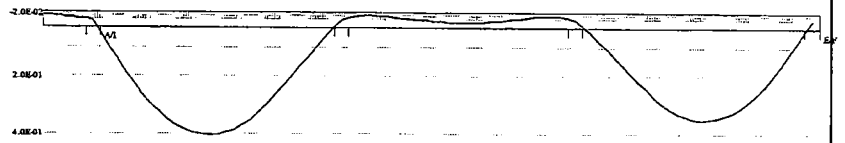
Deformata condizione frequente (cm)



Deformata condizione quasi permanente (cm)



Deformata da ritiro (cm)



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

mensola sinistra tra i punti -A/I
sezione n. 1
stati limite ultimi

x	Asup	cs	Ainf	ci	Mele	MSd	MRd	x/d	Ast	Afp+	Afp-	VRd,max	VEd	VEd.rid	VRd,c	VRd,s	teta
0	0.0	3.8	0.0	3.8	0	-247	0	.000	.067	.000	.000	394	0		66	162	0.38
35	5.4	4.5	6.2	4.5	-305	-1100	-5405	.149	.067	.000	.000	384	-17		65	-158	0.38
70	6.2	4.5	9.1	4.5	-1218	-2014	-6088	.158	.067	.000	.000	384	-35	-31	67	-158	0.38
90	6.2	4.5	11.8	4.5	-2014	-2014	-6090	.159	.067	.000	.000	384	-45	-31	67	-158	0.38
105	6.2	4.5	13.9	4.6	-2741	-2707	-6091	.159	.067	.000	.000	384	-52	-31	67	-158	0.38

stati limite di esercizio

x	Mese.R	sc.R	sf.R	Mese.QP	sc.QP	srmi	wkiR	wkiF	wkiQP	srms	wksR	wksF	wksQP	fg.R	ff.R	fg.QP	ff.QP	f.QP
creep																		
0	0	0	0	0	0									-.03	-.03	-.10	-.10	-.40
35	-210	2	32	-127	1									-.02	-.02	-.07	-.07	-.27
70	-841	8	125	-507	5									-.01	-.01	-.04	-.04	-.14
90	-1369	13	205	-839	8									-.01	-.01	-.02	-.02	-.07
105	-1770	17	259	-944	9									0.00	0.00	0.00	0.00	-.01

Campata n. 1 tra gli appoggi A/I-
sezione n. 1
stati limite ultimi

x	Asup	cs	Ainf	ci	Mela	MSd	MRd	x/d	Ast	Afp+	Afp-	VRd,max	VEd	VEd.rid	VRd,c	VRd,s	teta
0	6.2	4.5	13.9	4.6	-2741	-2707	-6091	.159	.067	.000	.000	384	121	99	67	158	0.38
15	6.2	4.5	18.3	4.6	738	4170	16491	.306	.067	.000	.000	382	113	99	96	157	0.38
15	6.2	4.5	18.3	4.6	-2213	-2213	-6096	.162									
178	6.2	4.5	17.5	4.7	11901	12528	15775	.294	.067	.000	.000	381	32		95	157	0.38
213	6.2	4.5	17.5	4.7	12588	12696	15775	.294	.067	.000	.000	381	15		55	157	0.38
213	6.2	4.5	17.5	4.7					.067	.000	.000	381	-5		95	-157	0.38
355	6.2	4.5	17.5	4.7	9058	10693	15775	.294	.067	.000	.000	381	-70		95	-157	0.38
355	6.2	4.5	17.5	4.7	-697	-1575	-6103	.164									
518	15.6	4.7	21.0	4.7	-12374	-12374	-14246	.205	.067	.000	.000	381	-151	-137	91	-157	0.38
533	15.6	4.7	22.4	4.7	-14693	-13575	-14249	.203	.067	.000	.000	382	-158	-137	91	-157	0.38

stati limite di esercizio

x	Mese.R	sc.R	sf.R	Mese.QP	sc.QP	srmi	wkiR	wkiF	wkiQP	srms	wksR	wksF	wksQP	fg.R	ff.R	fg.QP	ff.QP	f.QP
creep																		
0	-1770	17	259	-944	9									0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	206	2	28	-573	5									0.04	0.09	0.02	0.05	0.07
15	-1342	12	194	-573	0													
178	7826	90	1881	4232	49	19.3	0.15	0.10	0.07					0.41	0.89	0.21	0.47	0.75
213	8282	95	1990	4485	52	19.3	0.17	0.11	0.08					0.45	0.97	0.23	0.51	0.81
355	5776	67	1388	2882	33	19.3	0.11	0.06	0.04					0.37	0.79	0.19	0.40	0.65
518	-8252	81	2207	-4617	45					20.3	0.19	0.13	0.09	0.03	0.06	0.01	0.03	0.04
533	-9077	87	2428	-5110	49					20.3	0.21	0.15	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 *

campata n. 2 tra gli appoggi -
sezione n. 1
stati limite ultimi

x	Asup	cs	Ainf	ci	Mela	MSd	MRd	x/d	Ast	Afp+	Afp-	VRd,max	VEd	VEd.rid	VRd,c	VRd,s	teta
0	15.6	4.7	22.4	4.7	-14693	-13575	-14249	.203	.067	.000	.000	382	140	118	91	157	0.38
15	15.6	4.7	21.8	4.7	-12653	-12653	-14250	.203	.067	.000	.000	381	132	118	91	157	0.38
166	10.1	4.6	14.3	4.7	5634	6643	13167	.225	.067	.000	.000	381	57		89	157	0.38
166	10.1	4.6	14.3	4.7	-4303	-9491	-9491	.184	.067	.000	.000	381	0		89	-157	0.38
232	8.0	4.5	14.3	4.7	7198	7246	13181	.233	.067	.000	.000	381	24		89	157	0.38
232	8.0	4.5	14.3	4.7	-3567	-3823	-7759	.173	.067	.000	.000	381	-12		89	-157	0.38
332	9.2	4.6	14.3	4.7	5433	6518	13167	.229	.067	.000	.000	381	2		89	157	0.38
332	9.2	4.6	14.3	4.7	-3893	-4356	-8721	.179	.067	.000	.000	381	-56		89	-157	0.38
483	15.6	4.7	19.3	4.7	-11954	-11954	-14255	.207	.067	.000	.000	381	-131	-117	91	-157	0.38
498	15.6	4.7	17.7	4.6	-13979	-12885	-14257	.210	.067	.000	.000	382	-139	-117	91	-157	0.38

stati limite di esercizio

x	Mese.R	sc.R	sf.R	Mese.QP	sc.QP	srmi	wkiR	wkiF	wkiQP	srms	wksR	wksF	wksQP	fg.R	ff.R	fg.QP	ff.QP	f.QP
creep																		
0	-9077	87	2428	-5110	49					20.3	0.21	0.15	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 *
15	-8465	82	2264	-4771	46					20.3	0.20	0.13	0.10	0.01	0.01	0.00	-.01	-.01
166	3117	30	433	898	9									0.14	0.19	0.03	0.03	0.07
166	-2093	19	297	-144	9													
232	4220	50	1223	1594	19	20.9	0.09	0.05	0.03					0.17	0.24	0.04	0.05	0.09
232	-1424	13	205	465	19													
332	3038	29	423	926	9									0.14	0.19	0.03	0.04	0.07
332	-1852	17	265	-52	9													
483	-8025	80	2146	-4561	45					20.2	0.18	0.13	0.09	0.01	0.01	0.00	-.01	-.01
498	-8640	88	2310	-4897	50					20.2	0.20	0.14	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

campata n. 3 tra gli appoggi -E/F
sezione n. 1
stati limite ultimi

x	Asup	cs	Ainf	ci	Mela	MSd	MRd	x/d	Ast	Afp+	Afp-	VRd,max	VEd	VEd.rid	VRd,c	VRd,s	teta
0	15.6	4.7	17.7	4.6	-13979	-12885	-14257	.210	.067	.000	.000	382	153	132	91	157	0.38
15	15.6	4.7	17.9	4.7	-11739	-11739	-14252	.211	.067	.000	.000	381	146	132	91	157	0.38
168	9.0	4.6	17.5	4.7	8534	10111	15830	.266	.067	.000	.000	381	70		95	157	0.38
168	9.0	4.6	17.5	4.7	-762	-1838	-8564	.177									
269	7.4	4.5	17.5	4.7	11868	11933	15819	.280	.067	.000	.000	381	19		95	157	0.38
336	6.2	4.5	17.5	4.7	11285	11830	15775	.294	.067	.000	.000	381	2		95	157	0.38
336	6.2	4.5	17.5	4.7					.067	.000	.000	381	-25		95	-157	0.38
489	5.0	4.5	6.6	4.6	1578	4674	6497	.160	.067	.000	.000	383	-101	-88	69	-157	0.38
504	3.7	4.5	4.6	4.6	0	0	-3924	.135	.067	.000	.000	383	-109	-88	65	-157	0.38

stati limite di esercizio

x	Mese.R	sc.R	sf.R	Mese.QP	sc.QP	srmi	wkiR	wkiF	wkiQP	srms	wksR	wksF	wksQP	fg.R	ff.R	fg.QP	ff.QP	f.QP
creep																		
0	-8640	88	2310	-4897	50					20.2	0.20	0.14	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	-7846	79	2058	-4412	45					20.2	0.18	0.12	0.09	0.03	0.06	0.01	0.02	0.04
168	5429	60	1304	2691	30	19.4	0.10	0.06	0.04					0.32	0.66	0.16	0.35	0.55
269	7867	89	1889	4338	49	19.4	0.16	0.10	0.07					0.40	0.85	0.21	0.46	0.73
336	7556	87	1816	4267	49	19.3	0.15	0.10	0.07					0.36	0.77	0.19	0.42	0.67
489	1068	11	160	619	6									0.04	0.08	0.02	0.05	0.08
504	0	0	0	0	0									0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

REAZIONI VINCOLARI

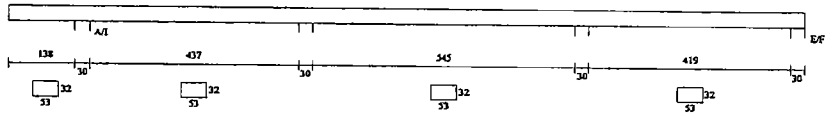
	ULTIME	RARE	FREQUENTI	QUASI PERMANENTI

appoggio n.	nome	massima	minima	massima	minima	massima	minima	massima	minima
1	A/I	17302	5040	11816	5386	8792	5577	6977	5692
2		29803	7442	20200	8476	14908	9045	11732	9387
3		29182	7595	19817	8498	14656	8996	11559	9295
4	E/F	10854	2681	7379	3073	5442	3289	4279	3418

TR 01 02

TRAVE CONTINUA

Geometria di input



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

FATTORI DI SICUREZZA PARZIALI PER LE PROPRIETA' DEI MATERIALI
Gamma s (fattore di sicurezza parziale dell'acciaio) 1.15
Gamma c (fattore di sicurezza parziale del calcestruzzo) 1.60

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

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

GEOMETRIA DELLE SEZIONI INIZIALI
n. 1 sezione rettangolare H 32.5 B 53.0 Cs 3.0 Ci 3.0

GEOMETRIA DELLE CAMPATE

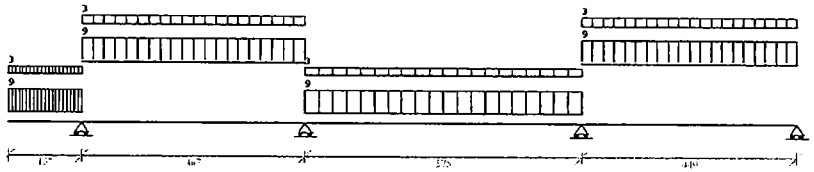
	luce	sezione	altezza finale	Y asse
mensola sinistra	153.0	1	32.5	0.00
campata n. 1	467.0	1	32.5	0.00
campata n. 2	575.0	1	32.5	0.00
campata n. 3	449.0	1	32.5	0.00

CARATTERISTICHE DEGLI APPOGGI

appoggio n.	nome	ampiezza	coeff. elastico verticale	
1	A/I	30.0	0.0000E+00	diretto
2		30.0	0.0000E+00	diretto
3		30.0	0.0000E+00	diretto
4	E/F	30.0	0.0000E+00	diretto

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI
Resistenza caratteristica cubica del calcestruzzo Rck= 300
Tensione di snervamento caratteristica dell'acciaio fyk= 4300
Valore finale del coefficiente di viscosità (EC2 Tab.3.3)= 3
Valore finale della deformazione di ritiro (EC2 Tab.3.4)= -.0004

Schema statico



AZIONI CARATTERISTICHE APPLICATE ALLA TRAVE

MENSOLA SINISTRA

peso proprio	4.31		
carico uniforme	peso proprio	permanente portato	variabile
	9.00	0.00	12.00

CAMPATA n. 1

peso proprio	4.31		
carico uniforme	peso proprio	permanente portato	variabile
	9.00	0.00	12.00

CAMPATA n. 2

peso proprio	4.31		
carico uniforme	peso proprio	permanente portato	variabile
	9.00	0.00	12.00

CAMPATA n. 3

peso proprio	4.31		
carico uniforme	peso proprio	permanente portato	variabile
	9.00	0.00	12.00

Diagramma dei momenti (daN*cm)

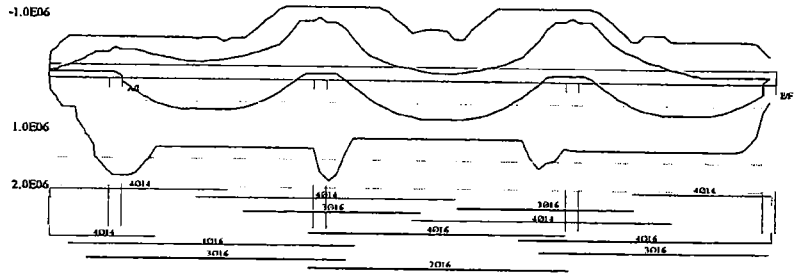
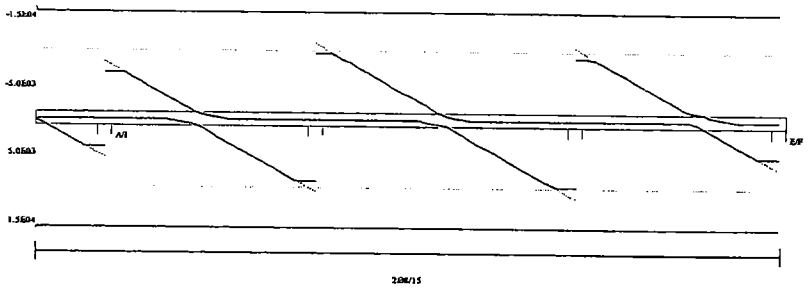
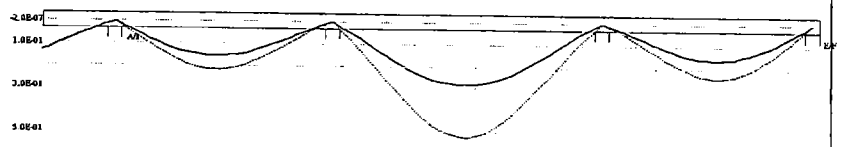


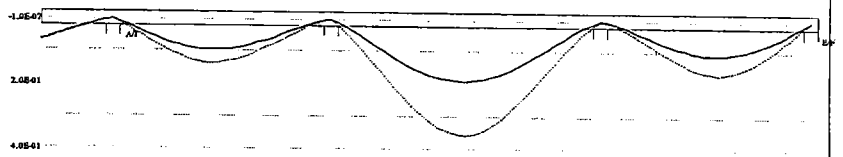
Diagramma dei tagli (daN)



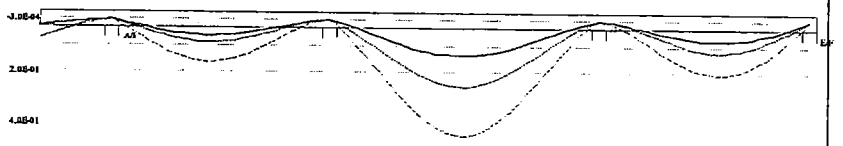
Deformata condizione rara (cm)



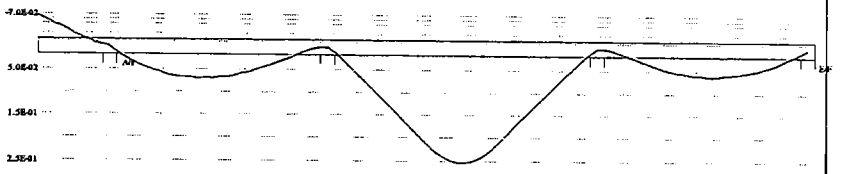
Deformata condizione frequente (cm)



Deformata condizione quasi permanente (cm)



Deformata da ritiro (cm)



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

mensola sinistra tra i punti -A/I
sezione n. 1
stati limite ultimi

x	Asup	cs	Ainf	ci	Mele	MSd	MRd	x/d	Ast	Afp+	Afp-	VRd,max	VEd	VEd.rid	VRd,c	VRd,s	teta
0	0.0	3.8	0.0	3.8	0	-182	0	.000	.067	.000	.000	394	0		66	-162	0.38
51	6.2	4.5	6.2	4.5	-476	-1247	-6084	.156	.067	.000	.000	384	-19		67	-158	0.38
102	6.2	4.5	13.5	4.6	-1905	-3265	-6091	.159	.067	.000	.000	384	-37		67	-158	0.38
138	6.2	4.5	19.3	4.6	-3488	-3488	-6093	.160	.067	.000	.000	384	-51	-40	67	-158	0.38
153	6.2	4.5	20.2	4.6	-4287	-4186	-6094	.161	.067	.000	.000	384	-56	-40	67	-158	0.38

stati limite di esercizio

x	Mele.R	sc.R	sf.R	Mele.QP	sc.QP	srmi	wkiR	wkiF	wkiQP	srms	wksR	wksF	wksQP	fg.R	ff.R	fg.QP	ff.QP	f.QP
creep																		
0	0	0	0	0	0									0.14	0.13	0.03	0.02	0.07

51	-329	3	49	-204	2																	0.09	0.09	0.01	0.01	0.04
102	-1316	12	193	-817	8																	0.04	0.04	0.01	0.00	0.01
138	-2410	22	348	-1496	13																	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
153	-2823	25	407	-1668	15																	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

campata n. 1 tra gli appoggi A/I-
sezione n. 1
stati limite ultimi

x	Asup	cs	Ainf	ci	Mela	MSd	MRd	x/d	Ast	Afp+	Afp-	VRd,max	VEd	VEd.rid	VRd,c	VRd,s	teta
0	6.2	4.5	20.2	4.6	-4287	-4186	-6094	.161	.067	.000	.000	384	84	68	67	158	0.38
15	6.2	4.5	20.2	4.6	-3917	-3917	-6094	.161	.067	.000	.000	384	73	68	67	158	0.38
156	6.2	4.5	14.1	4.6	5962	6402	12994	.243	.067	.000	.000	383	27		88	157	0.38
156	6.2	4.5	14.1	4.6	-1898	-2122	-6094	.161	.067	.000	.000	383	-2		88	-157	0.38
171	6.2	4.5	14.1	4.6	6225	6487	12994	.243	.067	.000	.000	383	21		88	157	0.38
171	6.2	4.5	14.1	4.6	-1837	-1995	-6094	.161	.067	.000	.000	383	-4		88	-157	0.38
311	7.3	4.5	14.1	4.6	4605	5595	13002	.235	.067	.000	.000	383	-48		88	-157	0.38
311	7.3	4.5	14.1	4.6	-2734	-3296	-7114	.167									
452	12.2	4.5	14.1	4.6	-9015	-9015	-11382	.194	.067	.000	.000	383	-99	-89	84	-158	0.38
467	12.2	4.5	18.8	4.6	-10546	-9735	-11378	.188	.067	.000	.000	383	-105	-89	84	-157	0.38

stati limite di esercizio

x	Mese.R	sc.R	sf.R	Mese.QP	sc.QP	srmi	wkiR	wkiF	wkiQP	srms	wksR	wksF	wksQP	fg.R	ff.R	fg.QP	ff.QP	f.QP
creep																		
0	-2823	25	407	-1668	15									0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	-2580	23	372	-1446	13									0.02	0.02	0.01	0.01	0.01
156	3593	44	1056	1585	19	20.4	0.07	0.04	0.03					0.14	0.19	0.05	0.08	0.15
156	-451	4	66	776	19													
171	3771	46	1108	1690	21	20.4	0.08	0.04	0.03					0.15	0.21	0.06	0.08	0.15
171	-377	4	55	860	21													
311	2611	25	366	921	9									0.12	0.17	0.04	0.06	0.11
311	-1165	11	169	166	9													
452	-5999	69	2020	-3442	39					21.4	0.17	0.11	0.08	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
467	-6484	70	2185	-3727	40					21.5	0.19	0.13	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

campata n. 2 tra gli appoggi -
sezione n. 1
stati limite ultimi

x	Asup	cs	Ainf	ci	Mela	MSd	MRd	x/d	Ast	Afp+	Afp-	VRd,max	VEd	VEd.rid	VRd,c	VRd,s	teta
0	12.2	4.5	18.8	4.6	-10546	-9735	-11378	.188	.067	.000	.000	383	111	96	84	157	0.38
15	12.2	4.5	20.3	4.6	-8915	-8915	-11377	.186	.067	.000	.000	383	106	96	84	158	0.38
192	8.7	4.5	12.1	4.6	6239	7078	11261	.206	.067	.000	.000	383	41		84	157	0.38
192	8.7	4.5	12.1	4.6	-716	-1193	-8364	.175									
268	8.0	4.5	12.1	4.6	7685	7709	11254	.208	.067	.000	.000	383	13		84	157	0.38
268	8.0	4.5	12.1	4.6	-119	-275	-7760	.171	.067	.000	.000	383	-6		84	-157	0.38
383	10.9	4.5	12.1	4.6	5816	6794	11259	.199	.067	.000	.000	383	-44		84	-157	0.38
383	10.9	4.5	12.1	4.6	-691	-1161	-10295	.190									
560	12.2	4.5	13.8	4.6	-9192	-9192	-11382	.195	.067	.000	.000	383	-108	-98	84	-158	0.38
575	12.2	4.5	14.1	4.6	-10857	-10031	-11382	.194	.067	.000	.000	383	-114	-98	84	-157	0.38

stati limite di esercizio

x	Mese.R	sc.R	sf.R	Mese.QP	sc.QP	srmi	wkiR	wkiF	wkiQP	srms	wksR	wksF	wksQP	fg.R	ff.R	fg.QP	ff.QP	f.QP
creep																		
0	-6484	70	2185	-3727	40					21.5	0.19	0.13	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	-5927	63	1998	-3393	36					21.6	0.17	0.11	0.08	0.02	0.03	0.01	0.01	0.02
192	3925	49	1336	1962	24	21.9	0.10	0.06	0.04					0.24	0.43	0.11	0.21	0.36
268	4933	62	1679	2599	32	21.9	0.14	0.09	0.06					0.28	0.52	0.13	0.26	0.44
383	3655	44	1244	1824	22	22.0	0.09	0.06	0.04					0.23	0.42	0.11	0.20	0.35
560	-6216	71	2093	-3693	42					21.4	0.18	0.12	0.09	0.02	0.03	0.01	0.01	0.02
575	-6783	78	2284	-4029	46					21.4	0.20	0.14	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 *

campata n. 3 tra gli appoggi -E/F
sezione n. 1
stati limite ultimi

x	Asup	cs	Ainf	ci	Mela	MSd	MRd	x/d	Ast	Afp+	Afp-	VRd,max	VEd	VEd.rid	VRd,c	VRd,s	teta
0	12.2	4.5	14.1	4.6	-10857	-10031	-11382	.194	.067	.000	.000	383	106	91	84	157	0.38
15	12.2	4.5	14.1	4.6	-9302	-9302	-11382	.194	.067	.000	.000	383	101	91	84	158	0.38
150	6.2	4.5	14.1	4.6	4501	5569	12994	.243	.067	.000	.000	383	52		88	157	0.38
150	6.2	4.5	14.1	4.6	-2395	-3142	-6094	.161									
225	6.2	4.5	14.1	4.6	6453	6659	12994	.243	.067	.000	.000	383	24		88	157	0.38
225	6.2	4.5	14.1	4.6	-678	-1311	-6094	.161									
299	6.2	4.5	14.1	4.6	6353	6641	12994	.243	.067	.000	.000	383	8		88	157	0.38
299	6.2	4.5	14.1	4.6	293	-27	-6094	.161	.067	.000	.000	383	-15		88	-157	0.38
434	4.7	4.5	6.2	4.6	1007	2847	6063	.155	.067	.000	.000	383	-64	-54	67	-157	0.38
449	3.4	4.5	4.1	4.6	0	0	-3622	.130	.067	.000	.000	383	-70	-54	65	-158	0.38

stati limite di esercizio

x	Mese.R	sc.R	sf.R	Mese.QP	sc.QP	srmi	wkiR	wkiF	wkiQP	srms	wksR	wksF	wksQP	fg.R	ff.R	fg.QP	ff.QP	f.QP
creep																		
0	-6783	78	2284	-4029	46					21.4	0.20	0.14	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 *
15	-6279	72	2114	-3715	43					21.4	0.18	0.12	0.09	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
150	2589	25	364	967	9									0.12	0.18	0.05	0.08	0.14
150	-960	9	141	257	9													
225	4067	50	1195	2044	25	20.4	0.09	0.05	0.04					0.16	0.24	0.07	0.11	0.20
299	4129	51	1213	2243	27	20.4	0.09	0.05	0.04					0.15	0.23	0.07	0.11	0.19
434	669	7	101	383	4									0.02	0.03	0.01	0.01	0.03
449	0	0	0	0	0									0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
449	0	0	0	0	0													

REAZIONI VINCOLARI

appoggio n.	nome	ULTIME massima	ULTIME minima	RARE massima	RARE minima	FREQUENTI massima	FREQUENTI minima	QUASI PERMANENTI massima	QUASI PERMANENTI minima

1	A/I	14012	3880	9524	4311	7146	4539	5719	4676
2		21623	5593	14647	6399	10949	6826	8731	7082
3		22013	6795	15053	7223	11365	7450	9152	7586
4	E/F	6986	1191	4652	1671	3416	1925	2674	2077

INHALT

Inhalt 21
Basisangaben 21
Strukturdaten
Knoten 21
Materialien 21
Querschnitte 21
Stäbe 22
Auflager 22
Belastungen
Basisangaben der Lastfälle 22
LF 2 - Aufbau 22
LF 3 - Schneelast 22
LF-Kombinationen 23
LK-, ISK- Ergebnisse
Max/Min/Zugeh-Schnittgrößen stabbezogen 23
Max/Min/Zugeh-Schnittgrößen querschnittsbezogen 29
Max/Min/Zugeh-Auflagerkräfte und -momente 39
Grafik - Ergebnisse 41
Grafik - Ergebnisse 42
STAHL 43
STAHL1 - Spannungsanalyse 43
Basisangaben 43
Grenzspannungen 43
Querschnitte 43
Ergebnisse 43
Max. Spannungen in Querschnitten 43
Max. Spannungen in Stäben 43
Max. Spannungen in x-Stellen 44
Maßgebende Schnittgrößen - [Sigma+v] 45
Stückliste stabbezogen 46
Grafik - SPANNUNGSAUSNUTZUNG 47

BASISANGABEN

BERECHNUNGSART

- ☒ Statik
- ☐ Nachweis
- ☐ Dynamik
- ☒ Theorie I. Ordnung
- ☐ Theorie II. Ordnung
- ☐ Seiltheorie
- ☒ Lastfälle
- ☐ LF-Gruppen
- ☒ LF-Kombinationen
- ☒ Bemessungsfälle
- ☐ Dynamikfälle
- ☐ Knickfiguren

STRUKTURKENNWERTE

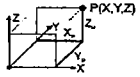
- ☐ 1D-Durchlaufträger
- ☒ 2D-Stabwerk
- ☐ 3D-Stabwerk
- ☐ Trägerrost

9 Knoten
2 Materialien
5 Querschnitte
0 Stabendgelenke
0 Stabteilungen

8 Stäbe
0 Seilstäbe
0 Voutenstäbe
0 El. gebet. Stäbe
0 Stabzüge

STRUKTUR

Kartesisch



KNOTEN

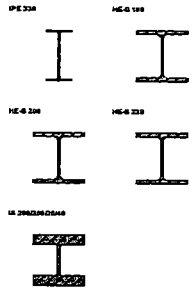
Knoten-Nr.	Koordinaten-system	Bezugs-Knoten	Knotenkoordinaten X [m]	Y [m]	Z [m]
2	Kartesisch	-	0.000		0.000
3	Kartesisch	-	0.600		0.000
	Gelagert				
4	Kartesisch	-	1.600		0.000
5	Kartesisch	-	2.400		0.000
6	Kartesisch	-	3.200		0.000
7	Kartesisch	-	4.000		0.000
8	Kartesisch	-	4.800		0.000
	Gelagert				
9	Kartesisch	-	5.600		0.000
10	Kartesisch	-	9.100		0.000

MATERIALIEN

Mater.-Nr.	Material-Bezeichnung	E-Modul [N/mm2]	Schubmodul [N/mm2]	Sp. Gewicht [N/mm3]	Wärmedehn. [1/°C]
1	Stahl	2.100E+05	8.100E+04	7.850E-05	1.200E-05
2	S 355 J0	2.100E+05	8.100E+04	7.850E-05	1.200E-05

QUERSCHNITTE

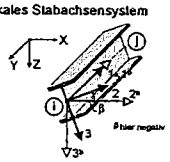
Quer.-Nr.	Mater.-Nr.	Querschnitts-Bezeichnung	I_z [mm4]	A [mm2]	A_3 [mm2]
4	2	IPE 330	117700000.	6260.0	
5	2	HE-B 180	38300000.	6530.0	



QUERSCHNITTE

Quer.-Nr.	Mater.-Nr.	Querschnitts-Bezeichnung	I_z [mm4]	A [mm2]	A_3 [mm2]
6	2	HE-B 200	57000000.	7810.0	
7	2	HE-B 220	80900000.	9100.0	
8	2	IS 200/200/20/40	107413000.	18400.0	

Lokales Stabachsensystem



STÄBE

Stab-Nr.	Stab-typ	Knoten Anf.	Ende	Beta [°]	Querschnitt Anf.	Ende	Gelenk Anf.	Ende	Teil.-Nr.	Länge [m]	Stab-lage
2	Balken	2	3	0.00	8	8	-	-	-	0.600	HORI
3	Balken	3	4	0.00	8	8	-	-	-	0.800	HORI
4	Balken	4	5	0.00	8	8	-	-	-	0.800	HORI
5	Balken	5	6	0.00	8	8	-	-	-	0.800	HORI
6	Balken	6	7	0.00	8	8	-	-	-	0.800	HORI
7	Balken	7	8	0.00	8	8	-	-	-	0.800	HORI
8	Balken	8	9	0.00	8	8	-	-	-	0.800	HORI
9	Balken	9	10	0.00	8	8	-	-	-	3.500	HORI

AUFLAGER

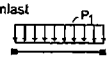
Lager-Nr.	Gelagerte Knoten	Drehung [°] Alpha	Beta	Festes Auflager bzw. Feder [N/m] [Nm/rad] in X	in Y	in Z	um X	um Y	um Z
2	3	0.0	0.0	Nein		Ja		Nein	
3	8	0.0	0.0	Ja		Ja		Nein	
	Gelenkig								

BELASTUNG

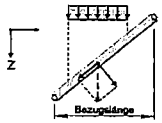
BASISANGABEN DER LASTFÄLLE

LF-Nr.	LF-Bezeichnung	Faktor	Überlagerungsart	Eigengewicht
1	Eigengewicht	1.00	Ständig	-1.00
2	Aufbau	2.50	Ständig	-
3	Schneelast	2.50	Ständig	-

1- Linienlast



Z - Global in Z-Richtung



STABLASTEN LF 2

Nr.	Belastete Stäbe	Last-art	Last-Richtung	Parameter [kN, kNm, m, °C, kN/m, kNm/m] P_1			
2	2-8	1	Z	-3.000			

STABLASTEN LF 3

Nr.	Belastete Stäbe	Last-art	Last-Richtung	Parameter [kN, kNm, m, °C, kN/m, kNm/m] P_1			
2	2-9	1	Z	-3.000			

LF-KOMBINATIONEN

LK-Nr.	LK-Bezeichnung	Kombinationskriterium
1	Ständig	LF1/S + LF2/S
3	Gebrauchslast	LK1/S + LF3
4	Traglast	1.40*LK1/S + 1.50*LF3

MAX/MIN/ZUGEH-SCHNITTGRÖSSEN STABBEZOGEN

Stab-Nr.	LK-Nr.	x [m]		Kräfte [kN] N	Q_2	Q_3	Momente [kNm] T	M_2	M_3
2	LK1	.00	max	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			min	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			LFe in Max: LF1 LF2						
			LFe in Min: LF1 LF2						
			max	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			min	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			LFe in Max: LF1 LF2						
			LFe in Min: LF1 LF2						
			max	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			min	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			LFe in Max: LF1 LF2						
			LFe in Min: LF1 LF2						
		.80	max	.00	.00	-7.16	.00	-2.86	.00
			min	.00	.00	-7.16	.00	-2.86	.00
			LFe in Max: LF1 LF2						
			LFe in Min: LF1 LF2						
			max	.00	.00	-7.16	.00	-2.86	.00
			min	.00	.00	-7.16	.00	-2.86	.00
			LFe in Max: LF1 LF2						
			LFe in Min: LF1 LF2						
			max	.00	.00	-7.16	.00	-2.86	.00
			min	.00	.00	-7.16	.00	-2.86	.00
			LFe in Max: LF1 LF2						
			LFe in Min: LF1 LF2						
	LK3	.00	max	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			min	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			LFe in Max: LK1						
			LFe in Min: LK1						
			max	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			min	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			LFe in Max: LK1						
			LFe in Min: LK1						
			max	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			min	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			LFe in Max: LK1						
			LFe in Min: LK1						
		.80	max	.00	.00	-7.16	.00	-2.86	.00
			min	.00	.00	-7.16	.00	-2.86	.00
			LFe in Max: LK1						
			LFe in Min: LK1						
			max	.00	.00	-7.16	.00	-2.86	.00
			min	.00	.00	-13.16	.00	-5.29	.00
			LFe in Max: LK1						
			LFe in Min: LK1 LF3						
			max	.00	.00	-7.16	.00	-2.86	.00
			min	.00	.00	-13.16	.00	-5.29	.00
			LFe in Max: LK1						
			LFe in Min: LK1 LF3						
	LK4	.00	max	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			min	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			LFe in Max: LK1						
			LFe in Min: LK1						
			max	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			min	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			LFe in Max: LK1						
			LFe in Min: LK1						
			max	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			min	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			LFe in Max: LK1						
			LFe in Min: LK1						
		.80	max	.00	.00	-10.02	.00	-4.00	.00
			min	.00	.00	-10.02	.00	-4.00	.00
			LFe in Max: LK1						
			LFe in Min: LK1						
			max	.00	.00	-10.02	.00	-4.00	.00
			min	.00	.00	-19.02	.00	-7.60	.00
			LFe in Max: LK1						
			LFe in Min: LK1 LF3						
			max	.00	.00	-10.02	.00	-4.00	.00
			min	.00	.00	-19.02	.00	-7.60	.00
			LFe in Max: LK1						
			LFe in Min: LK1 LF3						
3	LK1	.00	max	.00	.00	-2.07	.00	-2.86	.00
			min	.00	.00	-2.07	.00	-2.86	.00
			LFe in Max: LF1 LF2						
			LFe in Min: LF1 LF2						
			max	.00	.00	-2.07	.00	-2.86	.00
			min	.00	.00	-2.07	.00	-2.86	.00
			LFe in Max: LF1 LF2						

MAX/MIN/ZUGEH-SCHNITTGRÖSSEN STABBEZOGEN

Stab-Nr.	LK-Nr.	x [m]		Kräfte [kN] N	Q_2	Q_3	Momente [kNm] T	M_2	M_3
			LFe in Min: LF1 LF2						
			max	.00	.00	-2.07	.00	-2.86	.00
			min	.00	.00	-2.07	.00	-2.86	.00
			LFe in Max: LF1 LF2						
			LFe in Min: LF1 LF2						
		.80	max	.00	.00	-9.22	.00	-7.38	.00
			min	.00	.00	-9.22	.00	-7.38	.00
			LFe in Max: LF1 LF2						
			LFe in Min: LF1 LF2						
			max	.00	.00	-9.22	.00	-7.38	.00
			min	.00	.00	-9.22	.00	-7.38	.00
			LFe in Max: LF1 LF2						
			LFe in Min: LF1 LF2						
			max	.00	.00	-9.22	.00	-7.38	.00
			min	.00	.00	-9.22	.00	-7.38	.00
			LFe in Max: LF1 LF2						
			LFe in Min: LF1 LF2						
	LK3	.00	max	.00	.00	-2.07	.00	-2.86	.00
			min	.00	.00	-2.07	.00	-2.86	.00
			LFe in Max: LK1						
			LFe in Min: LK1						
			max	.00	.00	-2.07	.00	-2.86	.00
			min	.00	.00	-3.80	.00	-5.29	.00
			LFe in Max: LK1						
			LFe in Min: LK1 LF3						
			max	.00	.00	-2.07	.00	-2.86	.00
			min	.00	.00	-3.80	.00	-5.29	.00
			LFe in Max: LK1						
			LFe in Min: LK1 LF3						
		.80	max	.00	.00	-9.22	.00	-7.38	.00
			min	.00	.00	-9.22	.00	-7.38	.00
			LFe in Max: LK1						
			LFe in Min: LK1						
			max	.00	.00	-9.22	.00	-7.38	.00
			min	.00	.00	-16.95	.00	-13.57	.00
			LFe in Max: LK1						
			LFe in Min: LK1 LF3						
			max	.00	.00	-9.22	.00	-7.38	.00
			min	.00	.00	-16.95	.00	-13.57	.00
			LFe in Max: LK1						
			LFe in Min: LK1 LF3						
	LK4	.00	max	.00	.00	-2.90	.00	-4.00	.00
			min	.00	.00	-2.90	.00	-4.00	.00
			LFe in Max: LK1						
			LFe in Min: LK1						
			max	.00	.00	-2.90	.00	-4.00	.00
			min	.00	.00	-5.50	.00	-7.60	.00
			LFe in Max: LK1						
			LFe in Min: LK1 LF3						
			max	.00	.00	-2.90	.00	-4.00	.00
			min	.00	.00	-5.50	.00	-7.60	.00
			LFe in Max: LK1						
			LFe in Min: LK1 LF3						
		.80	max	.00	.00	-12.91	.00	-10.33	.00
			min	.00	.00	-12.91	.00	-10.33	.00
			LFe in Max: LK1						
			LFe in Min: LK1						
			max	.00	.00	-12.91	.00	-10.33	.00
			min	.00	.00	-24.51	.00	-19.61	.00
			LFe in Max: LK1						
			LFe in Min: LK1 LF3						
			max	.00	.00	-12.91	.00	-10.33	.00
			min	.00	.00	-24.51	.00	-19.61	.00
			LFe in Max: LK1						
			LFe in Min: LK1 LF3						
4	LK1	.00	max	.00	.00	-9.22	.00	-7.38	.00
			min	.00	.00	-9.22	.00	-7.38	.00
			LFe in Max: LF1 LF2						
			LFe in Min: LF1 LF2						
			max	.00	.00	-9.22	.00	-7.38	.00
			min	.00	.00	-9.22	.00	-7.38	.00
			LFe in Max: LF1 LF2						
			LFe in Min: LF1 LF2						
			max	.00	.00	-9.22	.00	-7.38	.00
			min	.00	.00	-9.22	.00	-7.38	.00
			LFe in Max: LF1 LF2						
			LFe in Min: LF1 LF2						
		.80	max	.00	.00	-16.38	.00	-17.62	.00
			min	.00	.00	-16.38	.00	-17.62	.00
			LFe in Max: LF1 LF2						
			LFe in Min: LF1 LF2						
			max	.00	.00	-16.38	.00	-17.62	.00
			min	.00	.00	-16.38	.00	-17.62	.00
			LFe in Max: LF1 LF2						
			LFe in Min: LF1 LF2						
			max	.00	.00	-16.38	.00	-17.62	.00
			min	.00	.00	-16.38	.00	-17.62	.00
			LFe in Max: LF1 LF2						
			LFe in Min: LF1 LF2						

MAX/MIN/ZUGEH-SCHNITTGRÖSSEN STABBEZOGEN

Stab-Nr.	LK-Nr.	x [m]		Kräfte [kN] N	Q_2	Q_3	Momente [kNm] T	M_2	M_3
4	LK3	.00	max	.00	.00	-9.22	.00	-7.38	.00
			min	.00	.00	-9.22	.00	-7.38	.00
			LFe in Max: LK1						
			LFe in Min: LK1						
			max	.00	.00	-9.22	.00	-7.38	.00
			min	.00	.00	-16.95	.00	-13.57	.00
			LFe in Max: LK1						
			LFe in Min: LK1 LF3						
			max	.00	.00	-9.22	.00	-7.38	.00
			min	.00	.00	-16.95	.00	-13.57	.00
			LFe in Max: LK1						
			LFe in Min: LK1 LF3						
		.80	max	.00	.00	-16.38	.00	-17.62	.00
			min	.00	.00	-16.38	.00	-17.62	.00
			LFe in Max: LK1						
			LFe in Min: LK1						
			max	.00	.00	-16.38	.00	-17.62	.00
			min	.00	.00	-30.11	.00	-32.40	.00
			LFe in Max: LK1						
			LFe in Min: LK1 LF3						
			max	.00	.00	-16.38	.00	-17.62	.00
			min	.00	.00	-30.11	.00	-32.40	.00
			LFe in Max: LK1						
			LFe in Min: LK1 LF3						
	LK4	.00	max	.00	.00	-12.91	.00	-10.33	.00
			min	.00	.00	-12.91	.00	-10.33	.00
			LFe in Max: LK1						
			LFe in Min: LK1						
			max	.00	.00	-12.91	.00	-10.33	.00
			min	.00	.00	-24.51	.00	-19.61	.00
			LFe in Max: LK1						
			LFe in Min: LK1 LF3						
			max	.00	.00	-12.91	.00	-10.33	.00
			min	.00	.00	-24.51	.00	-19.61	.00
			LFe in Max: LK1						
			LFe in Min: LK1 LF3						
		.80	max	.00	.00	-22.93	.00	-24.67	.00
			min	.00	.00	-22.93	.00	-24.67	.00
			LFe in Max: LK1						
			LFe in Min: LK1						
			max	.00	.00	-22.93	.00	-24.67	.00
			min	.00	.00	-43.53	.00	-46.83	.00
			LFe in Max: LK1						
			LFe in Min: LK1 LF3						
			max	.00	.00	-22.93	.00	-24.67	.00
			min	.00	.00	-43.53	.00	-46.83	.00
			LFe in Max: LK1						
			LFe in Min: LK1 LF3						
5	LK1	.00	max	.00	.00	-16.38	.00	-17.62	.00
			min	.00	.00	-16.38	.00	-17.62	.00
			LFe in Max: LF1 LF2						
			LFe in Min: LF1 LF2						
			max	.00	.00	-16.38	.00	-17.62	.00
			min	.00	.00	-16.38	.00	-17.62	.00
			LFe in Max: LF1 LF2						
			LFe in Min: LF1 LF2						
			max	.00	.00	-16.38	.00	-17.62	.00
			min	.00	.00	-16.38	.00	-17.62	.00
			LFe in Max: LF1 LF2						
			LFe in Min: LF1 LF2						
		.80	max	.00	.00	-23.53	.00	-33.59	.00
			min	.00	.00	-23.53	.00	-33.59	.00
			LFe in Max: LF1 LF2						
			LFe in Min: LF1 LF2						
			max	.00	.00	-23.53	.00	-33.59	.00
			min	.00	.00	-23.53	.00	-33.59	.00
			LFe in Max: LF1 LF2						
			LFe in Min: LF1 LF2						
			max	.00	.00	-23.53	.00	-33.59	.00
			min	.00	.00	-23.53	.00	-33.59	.00
			LFe in Max: LF1 LF2						
			LFe in Min: LF1 LF2						
	LK3	.00	max	.00	.00	-16.38	.00	-17.62	.00
			min	.00	.00	-16.38	.00	-17.62	.00
			LFe in Max: LK1						
			LFe in Min: LK1						
			max	.00	.00	-16.38	.00	-17.62	.00
			min	.00	.00	-30.11	.00	-32.40	.00
			LFe in Max: LK1						
			LFe in Min: LK1 LF3						
			max	.00	.00	-16.38	.00	-17.62	.00
			min	.00	.00	-30.11	.00	-32.40	.00
			LFe in Max: LK1						
			LFe in Min: LK1 LF3						
		.80	max	.00	.00	-23.53	.00	-33.59	.00
			min	.00	.00	-23.53	.00	-33.59	.00
			LFe in Max: LK1						
			LFe in Min: LK1						
			max	.00	.00	-23.53	.00	-33.59	.00

MAX/MIN/ZUGEH-SCHNITTGRÖSSEN STABBEZOGEN

Stab-Nr.	LK-Nr.	x [m]		Kräfte [kN] N	Q_2	Q_3	Momente [kNm] T	M_2	M_3
5	LK3	.80	min	.00	.00	-43.26	.00	-61.75	.00
			LFe in Max: LK1						
			LFe in Min: LK3 LF3						
			max	.00	.00	-23.53	.00	-33.59	.00
			min	.00	.00	-43.26	.00	-61.75	.00
			LFe in Max: LK1						
			LFe in Min: LK3 LF3						
	LK4	.00	max	.00	.00	-22.93	.00	-24.67	.00
			min	.00	.00	-22.93	.00	-24.67	.00
			LFe in Max: LK1						
			LFe in Min: LK1						
			max	.00	.00	-22.93	.00	-24.67	.00
			min	.00	.00	-43.53	.00	-46.83	.00
			LFe in Max: LK1						
			LFe in Min: LK3 LF3						
			max	.00	.00	-22.93	.00	-24.67	.00
			min	.00	.00	-43.53	.00	-46.83	.00
			LFe in Max: LK1						
			LFe in Min: LK3 LF3						
		.80	max	.00	.00	-32.94	.00	-47.03	.00
			min	.00	.00	-32.94	.00	-47.03	.00
			LFe in Max: LK1						
			LFe in Min: LK1						
			max	.00	.00	-32.94	.00	-47.03	.00
			min	.00	.00	-62.54	.00	-89.27	.00
			LFe in Max: LK1						
			LFe in Min: LK3 LF3						
			max	.00	.00	-32.94	.00	-47.03	.00
			min	.00	.00	-62.54	.00	-89.27	.00
			LFe in Max: LK1						
			LFe in Min: LK3 LF3						
6	LK1	.00	max	.00	.00	-23.53	.00	-33.59	.00
			min	.00	.00	-23.53	.00	-33.59	.00
			LFe in Max: LF1 LF2						
			LFe in Min: LF1 LF2						
			max	.00	.00	-23.53	.00	-33.59	.00
			min	.00	.00	-23.53	.00	-33.59	.00
			LFe in Max: LF1 LF2						
			LFe in Min: LF1 LF2						
			max	.00	.00	-23.53	.00	-33.59	.00
			min	.00	.00	-23.53	.00	-33.59	.00
			LFe in Max: LF1 LF2						
			LFe in Min: LF1 LF2						
		.80	max	.00	.00	-30.69	.00	-55.28	.00
			min	.00	.00	-30.69	.00	-55.28	.00
			LFe in Max: LF1 LF2						
			LFe in Min: LF1 LF2						
			max	.00	.00	-30.69	.00	-55.28	.00
			min	.00	.00	-30.69	.00	-55.28	.00
			LFe in Max: LF1 LF2						
			LFe in Min: LF1 LF2						
			max	.00	.00	-30.69	.00	-55.28	.00
			min	.00	.00	-30.69	.00	-55.28	.00
			LFe in Max: LF1 LF2						
			LFe in Min: LF1 LF2						
	LK3	.00	max	.00	.00	-23.53	.00	-33.59	.00
			min	.00	.00	-23.53	.00	-33.59	.00
			LFe in Max: LK1						
			LFe in Min: LK1						
			max	.00	.00	-23.53	.00	-33.59	.00
			min	.00	.00	-43.26	.00	-61.75	.00
			LFe in Max: LK1						
			LFe in Min: LK3 LF3						
			max	.00	.00	-23.53	.00	-33.59	.00
			min	.00	.00	-43.26	.00	-61.75	.00
			LFe in Max: LK1						
			LFe in Min: LK3 LF3						
		.80	max	.00	.00	-30.69	.00	-55.28	.00
			min	.00	.00	-30.69	.00	-55.28	.00
			LFe in Max: LK1						
			LFe in Min: LK3						
			max	.00	.00	-30.69	.00	-55.28	.00
			min	.00	.00	-56.42	.00	-101.63	.00
			LFe in Max: LK1						
			LFe in Min: LK3 LF3						
			max	.00	.00	-30.69	.00	-55.28	.00
			min	.00	.00	-56.42	.00	-101.63	.00
			LFe in Max: LK1						
			LFe in Min: LK3 LF3						
	LK4	.00	max	.00	.00	-32.94	.00	-47.03	.00
			min	.00	.00	-32.94	.00	-47.03	.00
			LFe in Max: LK1						
			LFe in Min: LK3						
			max	.00	.00	-32.94	.00	-47.03	.00
			min	.00	.00	-62.54	.00	-89.27	.00
			LFe in Max: LK1						
			LFe in Min: LK3 LF3						
			max	.00	.00	-32.94	.00	-47.03	.00
			min	.00	.00	-62.54	.00	-89.27	.00

MAX/MIN/ZUGEH-SCHNITTGRÖSSEN STABBEZOGEN

Stab-Nr.	LK-Nr.	x [m]		Kräfte [kN] N	Q_2	Q_3	Momente [kNm] T	M_2	M_3
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1 LF3						
		.80	max	.00	.00	-42.97	.00	-77.39	.00
			min	.00	.00	-42.97	.00	-77.39	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1						
			max	.00	.00	-42.97	.00	-77.39	.00
			min	.00	.00	-81.57	.00	-146.92	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1 LF3						
			max	.00	.00	-42.97	.00	-77.39	.00
			min	.00	.00	-81.57	.00	-146.92	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1 LF3						
7	LK1	.00	max	.00	.00	-30.69	.00	-55.28	.00
			min	.00	.00	-30.69	.00	-55.28	.00
			LFe in Max: LF1 LF2 LFe in Min: LF1 LF2						
			max	.00	.00	-30.69	.00	-55.28	.00
			min	.00	.00	-30.69	.00	-55.28	.00
			LFe in Max: LF1 LF2 LFe in Min: LF1 LF2						
			max	.00	.00	-30.69	.00	-55.28	.00
			min	.00	.00	-30.69	.00	-55.28	.00
			LFe in Max: LF1 LF2 LFe in Min: LF1 LF2						
		.80	max	.00	.00	-37.85	.00	-82.69	.00
			min	.00	.00	-37.85	.00	-82.69	.00
			LFe in Max: LF1 LF2 LFe in Min: LF1 LF2						
			max	.00	.00	-37.85	.00	-82.69	.00
			min	.00	.00	-37.85	.00	-82.69	.00
			LFe in Max: LF1 LF2 LFe in Min: LF1 LF2						
			max	.00	.00	-37.85	.00	-82.69	.00
			min	.00	.00	-37.85	.00	-82.69	.00
			LFe in Max: LF1 LF2 LFe in Min: LF1 LF2						
	LK3	.00	max	.00	.00	-30.69	.00	-55.28	.00
			min	.00	.00	-30.69	.00	-55.28	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK3						
			max	.00	.00	-30.69	.00	-55.28	.00
			min	.00	.00	-56.42	.00	-101.63	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK3 LF3						
			max	.00	.00	-30.69	.00	-55.28	.00
			min	.00	.00	-56.42	.00	-101.63	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK3 LF3						
		.80	max	.00	.00	-37.85	.00	-82.69	.00
			min	.00	.00	-37.85	.00	-82.69	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK3						
			max	.00	.00	-37.85	.00	-82.69	.00
			min	.00	.00	-69.58	.00	-152.03	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK3 LF3						
			max	.00	.00	-37.85	.00	-82.69	.00
			min	.00	.00	-69.58	.00	-152.03	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK3 LF3						
	LK4	.00	max	.00	.00	-42.97	.00	-77.39	.00
			min	.00	.00	-42.97	.00	-77.39	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK3						
			max	.00	.00	-42.97	.00	-77.39	.00
			min	.00	.00	-81.57	.00	-146.92	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK3 LF3						
			max	.00	.00	-42.97	.00	-77.39	.00
			min	.00	.00	-81.57	.00	-146.92	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK3 LF3						
		.80	max	.00	.00	-52.99	.00	-115.77	.00
			min	.00	.00	-52.99	.00	-115.77	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK3						
			max	.00	.00	-52.99	.00	-115.77	.00
			min	.00	.00	-100.59	.00	-219.77	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK3 LF3						
			max	.00	.00	-52.99	.00	-115.77	.00
			min	.00	.00	-100.59	.00	-219.77	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK3 LF3						
8	LK1	.00	max	.00	.00	38.46	.00	-82.69	.00
			min	.00	.00	38.46	.00	-82.69	.00
			LFe in Max: LF1 LF2						

MAX/MIN/ZUGEH-SCHNITTGRÖSSEN STABBEZOGEN

Stab-Nr.	LK-Nr.	x [m]		Kräfte [kN] N	Q_2	Q_3	Momente [kNm] T	M_2	M_3
			LFe in Min: LF1 LF2						
			max	.00	.00	38.46	.00	-82.69	.00
			min	.00	.00	38.46	.00	-82.69	.00
			LFe in Max: LF1 LF2 LFe in Min: LF1 LF2						
			max	.00	.00	38.46	.00	-82.69	.00
			min	.00	.00	38.46	.00	-82.69	.00
			LFe in Max: LF1 LF2 LFe in Min: LF1 LF2						
		.80	max	.00	.00	31.31	.00	-54.78	.00
			min	.00	.00	31.31	.00	-54.78	.00
			LFe in Max: LF1 LF2 LFe in Min: LF1 LF2						
			max	.00	.00	31.31	.00	-54.78	.00
			min	.00	.00	31.31	.00	-54.78	.00
			LFe in Max: LF1 LF2 LFe in Min: LF1 LF2						
			max	.00	.00	31.31	.00	-54.78	.00
			min	.00	.00	31.31	.00	-54.78	.00
			LFe in Max: LF1 LF2 LFe in Min: LF1 LF2						
	LK3	.00	max	.00	.00	38.46	.00	-82.69	.00
			min	.00	.00	38.46	.00	-82.69	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1						
			max	.00	.00	70.71	.00	-152.03	.00
			min	.00	.00	38.46	.00	-82.69	.00
			LFe in Max: LK1 LF3 LFe in Min: LK1						
			max	.00	.00	38.46	.00	-82.69	.00
			min	.00	.00	70.71	.00	-152.03	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1 LF3						
		.80	max	.00	.00	31.31	.00	-54.78	.00
			min	.00	.00	31.31	.00	-54.78	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1						
			max	.00	.00	57.56	.00	-100.72	.00
			min	.00	.00	31.31	.00	-54.78	.00
			LFe in Max: LK1 LF3 LFe in Min: LK1						
			max	.00	.00	31.31	.00	-54.78	.00
			min	.00	.00	57.56	.00	-100.72	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1 LF3						
	LK4	.00	max	.00	.00	53.84	.00	-115.77	.00
			min	.00	.00	53.84	.00	-115.77	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1						
			max	.00	.00	102.22	.00	-219.77	.00
			min	.00	.00	53.84	.00	-115.77	.00
			LFe in Max: LK1 LF3 LFe in Min: LK1						
			max	.00	.00	53.84	.00	-115.77	.00
			min	.00	.00	102.22	.00	-219.77	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1 LF3						
		.80	max	.00	.00	43.83	.00	-76.69	.00
			min	.00	.00	43.83	.00	-76.69	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1						
			max	.00	.00	83.21	.00	-145.60	.00
			min	.00	.00	43.83	.00	-76.69	.00
			LFe in Max: LK1 LF3 LFe in Min: LK1						
			max	.00	.00	43.83	.00	-76.69	.00
			min	.00	.00	83.21	.00	-145.60	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1 LF3						
9	LK1	.00	max	.00	.00	31.31	.00	-54.78	.00
			min	.00	.00	31.31	.00	-54.78	.00
			LFe in Max: LF1 LF2 LFe in Min: LF1 LF2						
			max	.00	.00	31.31	.00	-54.78	.00
			min	.00	.00	31.31	.00	-54.78	.00
			LFe in Max: LF1 LF2 LFe in Min: LF1 LF2						
			max	.00	.00	31.31	.00	-54.78	.00
			min	.00	.00	31.31	.00	-54.78	.00
			LFe in Max: LF1 LF2 LFe in Min: LF1 LF2						
		3.50	max	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			min	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			LFe in Max: LF1 LF2 LFe in Min: LF1 LF2						
			max	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			min	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			LFe in Max: LF1 LF2 LFe in Min: LF1 LF2						

MAX/MIN/ZUGEH-SCHNITTGRÖSSEN STABBEZOGEN

Stab-Nr.	LK-Nr.	x [m]		Kräfte [kN] N	Q_2	Q_3	Momente [kNm] T	M_2	M_3
9	LK1	3.50	max	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			min	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			LFe in Max: LF1 LF2 LFe in Min: LF1 LF2						
	LK3	.00	max	.00	.00	31.31	.00	-54.78	.00
			min	.00	.00	31.31	.00	-54.78	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1						
			max	.00	.00	57.56	.00	-100.72	.00
			min	.00	.00	31.31	.00	-54.78	.00
			LFe in Max: LK1 LF3 LFe in Min: LK1						
			max	.00	.00	31.31	.00	-54.78	.00
			min	.00	.00	57.56	.00	-100.72	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1 LF3						
		3.50	max	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			min	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1						
			max	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			min	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK3						
			max	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			min	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1						
	LK4	.00	max	.00	.00	43.83	.00	-76.69	.00
			min	.00	.00	43.83	.00	-76.69	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK3						
			max	.00	.00	83.21	.00	-145.60	.00
			min	.00	.00	43.83	.00	-76.69	.00
			LFe in Max: LK1 LF3 LFe in Min: LK1						
			max	.00	.00	43.83	.00	-76.69	.00
			min	.00	.00	83.21	.00	-145.60	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1 LF3						
		3.50	max	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			min	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1						
			max	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			min	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1						
			max	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			min	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1						

MAX/MIN/ZUGEH-SCHNITTGRÖSSEN QUERSCHNITTSBEZOGEN

Stab-Nr.	LK-Nr.	x [m]		Kräfte [kN] N	Q_2	Q_3	Momente [kNm] T	M_2	M_3
Querschnitt-Nr. 8: IS 200/200/20/40									
2	LK1	.00	max	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			min	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			LFe in Max: LF1 LF2 LFe in Min: LF1 LF2						
			max	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			min	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			LFe in Max: LF1 LF2 LFe in Min: LF1 LF2						
			max	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			min	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			LFe in Max: LF1 LF2 LFe in Min: LF1 LF2						
		.80	max	.00	.00	-7.16	.00	-2.86	.00
			min	.00	.00	-7.16	.00	-2.86	.00
			LFe in Max: LF1 LF2 LFe in Min: LF1 LF2						
			max	.00	.00	-7.16	.00	-2.86	.00
			min	.00	.00	-7.16	.00	-2.86	.00
			LFe in Max: LF1 LF2 LFe in Min: LF1 LF2						
			max	.00	.00	-7.16	.00	-2.86	.00
			min	.00	.00	-7.16	.00	-2.86	.00
			LFe in Max: LF1 LF2 LFe in Min: LF1 LF2						
		.00 .00	MAX MIN	.00 .00	.00 .00	.00 .00	.00 .00	.00 .00	.00 .00
			LFe in Max: LF1 LF2 LFe in Min: LF1 LF2						

MAX/MIN/ZUGEH-SCHNITTGRÖSSEN QUERSCHNITTSBEZOGEN

Stab-Nr.	LK-Nr.	x [m]		Kräfte [kN] N	Q_2	Q_3	Momente [kNm] T	M_2	M_3
2	LK1	.00	MAX	.00	.00	.00	.00	.00	.00
		.80	MIN	.00	.00	-7.16	.00	-2.86	.00
			LFe in Max: LF1 LF2 LFe in Min: LF1 LF2						
		.00	MAX	.00	.00	.00	.00	.00	.00
		.80	MIN	.00	.00	-7.16	.00	-2.86	.00
			LFe in Max: LF1 LF2 LFe in Min: LF1 LF2						
	LK3	.00	max	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			min	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1						
			max	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			min	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1						
			max	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			min	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1						
		.80	max	.00	.00	-7.16	.00	-2.86	.00
			min	.00	.00	-7.16	.00	-2.86	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1						
			max	.00	.00	-7.16	.00	-2.86	.00
			min	.00	.00	-13.16	.00	-5.26	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1 LF3						
			max	.00	.00	-7.16	.00	-2.86	.00
			min	.00	.00	-13.16	.00	-5.26	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1 LF3						
		.00 .00	MAX MIN	.00 .00	.00 .00	.00 .00	.00 .00	.00 .00	.00 .00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1						
		.00 .80	MAX MIN	.00 .00	.00 .00	.00 -13.16	.00 .00	.00 -5.26	.00 .00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1 LF3						
		.00 .80	MAX MIN	.00 .00	.00 .00	.00 -13.16	.00 .00	.00 -5.26	.00 .00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1 LF3						
	LK4	.00	max	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			min	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1						
			max	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			min	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1						
			max	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			min	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1						
		.80	max	.00	.00	-10.02	.00	-4.00	.00
			min	.00	.00	-10.02	.00	-4.00	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1						
			max	.00	.00	-10.02	.00	-4.00	.00
			min	.00	.00	-19.02	.00	-7.60	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1 LF3						
			max	.00	.00	-10.02	.00	-4.00	.00
			min	.00	.00	-19.02	.00	-7.60	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1 LF3						
		.00 .00	MAX MIN	.00 .00	.00 .00	.00 .00	.00 .00	.00 .00	.00 .00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1						
		.00 .80	MAX MIN	.00 .00	.00 .00	.00 -19.02	.00 .00	.00 -7.60	.00 .00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1 LF3						
		.00 .80	MAX MIN	.00 .00	.00 .00	.00 -19.02	.00 .00	.00 -7.60	.00 .00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1 LF3						
3	LK1	.00	max	.00	.00	-2.07	.00	-2.86	.00
			min	.00	.00	-2.07	.00	-2.86	.00
			LFe in Max: LF1 LF2 LFe in Min: LF1 LF2						
			max	.00	.00	-2.07	.00	-2.86	.00
			min	.00	.00	-2.07	.00	-2.86	.00
			LFe in Max: LF1 LF2 LFe in Min: LF1 LF2						
			max	.00	.00	-2.07	.00	-2.86	.00

MAX/MIN/ZUGEH-SCHNITTGRÖSSEN QUERSCHNITTSBEZOGEN

Stab-Nr.	LK-Nr.	x [m]		Kräfte [kN] N	Q_2	Q_3	Momente [kNm] T	M_2	M_3
3	LK1	.00	min LF# in Max: LF1 LF2 LF# in Min: LF1 LF2	.00	.00	-2.07	.00	-2.86	.00
		.60	max min LF# in Max: LF1 LF2 LF# in Min: LF1 LF2	.00 .00	.00 .00	-9.22 -9.22	.00 .00	-7.38 -7.38	.00 .00
			max min LF# in Max: LF1 LF2 LF# in Min: LF1 LF2	.00 .00	.00 .00	-9.22 -9.22	.00 .00	-7.38 -7.38	.00 .00
			max min LF# in Max: LF1 LF2 LF# in Min: LF1 LF2	.00 .00	.00 .00	-9.22 -9.22	.00 .00	-7.38 -7.38	.00 .00
		.00 .00	MAX MIN LF# in Max: LF1 LF2 LF# in Min: LF1 LF2	.00 .00	.00 .00	-2.07 -2.07	.00 .00	-2.86 -2.86	.00 .00
		.00 .60	MAX MIN LF# in Max: LF1 LF2 LF# in Min: LF1 LF2	.00 .00	.00 .00	-2.07 -9.22	.00 .00	-2.86 -7.38	.00 .00
		.00 .60	MAX MIN LF# in Max: LF1 LF2 LF# in Min: LF1 LF2	.00 .00	.00 .00	-2.07 -9.22	.00 .00	-2.86 -7.38	.00 .00
	LK3	.00	max min LF# in Max: LK1 LF# in Min: LK1	.00 .00	.00 .00	-2.07 -2.07	.00 .00	-2.86 -2.86	.00 .00
			max min LF# in Max: LK1 LF# in Min: LK1 LF3	.00 .00	.00 .00	-2.07 -3.80	.00 .00	-2.86 -5.26	.00 .00
			max min LF# in Max: LK1 LF# in Min: LK1 LF3	.00 .00	.00 .00	-2.07 -3.80	.00 .00	-2.86 -5.26	.00 .00
		.60	max min LF# in Max: LK1 LF# in Min: LK1	.00 .00	.00 .00	-9.22 -9.22	.00 .00	-7.38 -7.38	.00 .00
			max min LF# in Max: LK1 LF# in Min: LK1 LF3	.00 .00	.00 .00	-9.22 -16.95	.00 .00	-7.38 -13.57	.00 .00
			max min LF# in Max: LK1 LF# in Min: LK1 LF3	.00 .00	.00 .00	-9.22 -16.95	.00 .00	-7.38 -13.57	.00 .00
		.00 .00	MAX MIN LF# in Max: LK1 LF# in Min: LK1	.00 .00	.00 .00	-2.07 -2.07	.00 .00	-2.86 -2.86	.00 .00
		.00 .60	MAX MIN LF# in Max: LK1 LF# in Min: LK1 LF3	.00 .00	.00 .00	-2.07 -16.95	.00 .00	-2.86 -13.57	.00 .00
		.00 .60	MAX MIN LF# in Max: LK1 LF# in Min: LK1 LF3	.00 .00	.00 .00	-2.07 -16.95	.00 .00	-2.86 -13.57	.00 .00
	LK4	.00	max min LF# in Max: LK1 LF# in Min: LK1	.00 .00	.00 .00	-2.90 -2.90	.00 .00	-4.00 -4.00	.00 .00
			max min LF# in Max: LK1 LF# in Min: LK1 LF3	.00 .00	.00 .00	-2.90 -5.50	.00 .00	-4.00 -7.60	.00 .00
			max min LF# in Max: LK1 LF# in Min: LK1 LF3	.00 .00	.00 .00	-2.90 -5.50	.00 .00	-4.00 -7.60	.00 .00
		.60	max min LF# in Max: LK1 LF# in Min: LK1	.00 .00	.00 .00	-12.91 -12.91	.00 .00	-10.33 -10.33	.00 .00
			max min LF# in Max: LK1 LF# in Min: LK1 LF3	.00 .00	.00 .00	-12.91 -24.51	.00 .00	-10.33 -19.61	.00 .00
			max min LF# in Max: LK1 LF# in Min: LK1 LF3	.00 .00	.00 .00	-12.91 -24.51	.00 .00	-10.33 -19.61	.00 .00
		.00 .00	MAX MIN	.00 .00	.00 .00	-2.90 -2.90	.00 .00	-4.00 -4.00	.00 .00

MAX/MIN/ZUGEH-SCHNITTGRÖSSEN QUERSCHNITTSBEZOGEN

Stab-Nr.	LK-Nr.	x [m]		Kräfte [kN] N	Q_2	Q_3	Momente [kNm] T	M_2	M_3
			LF# in Max: LK1 LF# in Min: LK1						
		.00 .60	MAX MIN LF# in Max: LK1 LF# in Min: LK1 LF3	.00 .00	.00 .00	-2.90 -24.51	.00 .00	-4.00 -19.61	.00 .00
		.00 .60	MAX MIN LF# in Max: LK1 LF# in Min: LK1 LF3	.00 .00	.00 .00	-2.90 -24.51	.00 .00	-4.00 -19.61	.00 .00
4	LK1	.00	max min LF# in Max: LF1 LF2 LF# in Min: LF1 LF2	.00 .00	.00 .00	-9.22 -9.22	.00 .00	-7.38 -7.38	.00 .00
			max min LF# in Max: LF1 LF2 LF# in Min: LF1 LF2	.00 .00	.00 .00	-9.22 -9.22	.00 .00	-7.38 -7.38	.00 .00
			max min LF# in Max: LF1 LF2 LF# in Min: LF1 LF2	.00 .00	.00 .00	-9.22 -9.22	.00 .00	-7.38 -7.38	.00 .00
		.60	max min LF# in Max: LF1 LF2 LF# in Min: LF1 LF2	.00 .00	.00 .00	-16.38 -16.38	.00 .00	-17.62 -17.62	.00 .00
			max min LF# in Max: LF1 LF2 LF# in Min: LF1 LF2	.00 .00	.00 .00	-16.38 -16.38	.00 .00	-17.62 -17.62	.00 .00
			max min LF# in Max: LF1 LF2 LF# in Min: LF1 LF2	.00 .00	.00 .00	-16.38 -16.38	.00 .00	-17.62 -17.62	.00 .00
		.00 .00	MAX MIN LF# in Max: LF1 LF2 LF# in Min: LF1 LF2	.00 .00	.00 .00	-9.22 -9.22	.00 .00	-7.38 -7.38	.00 .00
		.00 .60	MAX MIN LF# in Max: LF1 LF2 LF# in Min: LF1 LF2	.00 .00	.00 .00	-9.22 -16.38	.00 .00	-7.38 -17.62	.00 .00
		.00 .60	MAX MIN LF# in Max: LF1 LF2 LF# in Min: LF1 LF2	.00 .00	.00 .00	-9.22 -16.38	.00 .00	-7.38 -17.62	.00 .00
	LK3	.00	max min LF# in Max: LK3 LF# in Min: LK3	.00 .00	.00 .00	-9.22 -9.22	.00 .00	-7.38 -7.38	.00 .00
			max min LF# in Max: LK1 LF# in Min: LK3 LF3	.00 .00	.00 .00	-9.22 -16.95	.00 .00	-7.38 -13.57	.00 .00
			max min LF# in Max: LK1 LF# in Min: LK3 LF3	.00 .00	.00 .00	-9.22 -16.95	.00 .00	-7.38 -13.57	.00 .00
		.60	max min LF# in Max: LK1 LF# in Min: LK3	.00 .00	.00 .00	-16.38 -16.38	.00 .00	-17.62 -17.62	.00 .00
			max min LF# in Max: LK1 LF# in Min: LK3 LF3	.00 .00	.00 .00	-16.38 -30.11	.00 .00	-17.62 -32.40	.00 .00
			max min LF# in Max: LK1 LF# in Min: LK3 LF3	.00 .00	.00 .00	-16.38 -30.11	.00 .00	-17.62 -32.40	.00 .00
		.00 .00	MAX MIN LF# in Max: LK1 LF# in Min: LK3	.00 .00	.00 .00	-9.22 -9.22	.00 .00	-7.38 -7.38	.00 .00
		.00 .60	MAX MIN LF# in Max: LK1 LF# in Min: LK3 LF3	.00 .00	.00 .00	-9.22 -30.11	.00 .00	-7.38 -32.40	.00 .00
		.00 .60	MAX MIN LF# in Max: LK1 LF# in Min: LK3 LF3	.00 .00	.00 .00	-9.22 -30.11	.00 .00	-7.38 -32.40	.00 .00
	LK4	.00	max min LF# in Max: LK1 LF# in Min: LK3	.00 .00	.00 .00	-12.91 -12.91	.00 .00	-10.33 -10.33	.00 .00
			max min LF# in Max: LK1	.00 .00	.00 .00	-12.91 -24.51	.00 .00	-10.33 -19.61	.00 .00

MAX/MIN/ZUGEH-SCHNITTGRÖSSEN QUERSCHNITTSBEZOGEN

Stab-Nr.	LK-Nr.	x [m]		Kräfte [kN] N	Q_2	Q_3	Momente [kNm] T	M_2	M_3
			LFe in Min: LK1 LF3						
			max	.00	.00	-12.91	.00	-10.33	.00
			min	.00	.00	-24.51	.00	-19.61	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1 LF3						
		.80	max	.00	.00	-22.93	.00	-24.67	.00
			min	.00	.00	-22.93	.00	-24.67	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1						
			max	.00	.00	-22.93	.00	-24.67	.00
			min	.00	.00	-43.53	.00	-46.83	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1 LF3						
			max	.00	.00	-22.93	.00	-24.67	.00
			min	.00	.00	-43.53	.00	-46.83	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1 LF3						
		.00	MAX	.00	.00	-12.91	.00	-10.33	.00
		.00	MIN	.00	.00	-12.91	.00	-10.33	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1						
		.00	MAX	.00	.00	-12.91	.00	-10.33	.00
		.80	MIN	.00	.00	-43.53	.00	-46.83	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1 LF3						
		.00	MAX	.00	.00	-12.91	.00	-10.33	.00
		.80	MIN	.00	.00	-43.53	.00	-46.83	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1 LF3						
5	LK1	.00	max	.00	.00	-16.38	.00	-17.62	.00
			min	.00	.00	-16.38	.00	-17.62	.00
			LFe in Max: LF1 LF2 LFe in Min: LF1 LF2						
			max	.00	.00	-16.38	.00	-17.62	.00
			min	.00	.00	-16.38	.00	-17.62	.00
			LFe in Max: LF1 LF2 LFe in Min: LF1 LF2						
			max	.00	.00	-16.38	.00	-17.62	.00
			min	.00	.00	-16.38	.00	-17.62	.00
			LFe in Max: LF1 LF2 LFe in Min: LF1 LF2						
		.80	max	.00	.00	-23.53	.00	-33.59	.00
			min	.00	.00	-23.53	.00	-33.59	.00
			LFe in Max: LF1 LF2 LFe in Min: LF1 LF2						
			max	.00	.00	-23.53	.00	-33.59	.00
			min	.00	.00	-23.53	.00	-33.59	.00
			LFe in Max: LF1 LF2 LFe in Min: LF1 LF2						
			max	.00	.00	-23.53	.00	-33.59	.00
			min	.00	.00	-23.53	.00	-33.59	.00
			LFe in Max: LF1 LF2 LFe in Min: LF1 LF2						
		.00	MAX	.00	.00	-16.38	.00	-17.62	.00
		.00	MIN	.00	.00	-16.38	.00	-17.62	.00
			LFe in Max: LF1 LF2 LFe in Min: LF1 LF2						
		.00	MAX	.00	.00	-16.38	.00	-17.62	.00
		.80	MIN	.00	.00	-23.53	.00	-33.59	.00
			LFe in Max: LF1 LF2 LFe in Min: LF1 LF2						
		.00	MAX	.00	.00	-16.38	.00	-17.62	.00
		.80	MIN	.00	.00	-23.53	.00	-33.59	.00
			LFe in Max: LF1 LF2 LFe in Min: LF1 LF2						
	LK3	.00	max	.00	.00	-16.38	.00	-17.62	.00
			min	.00	.00	-16.38	.00	-17.62	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1						
			max	.00	.00	-16.38	.00	-17.62	.00
			min	.00	.00	-30.11	.00	-32.40	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1 LF3						
			max	.00	.00	-16.38	.00	-17.62	.00
			min	.00	.00	-30.11	.00	-32.40	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1 LF3						
		.80	max	.00	.00	-23.53	.00	-33.59	.00
			min	.00	.00	-23.53	.00	-33.59	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1						
			max	.00	.00	-23.53	.00	-33.59	.00
			min	.00	.00	-43.26	.00	-61.75	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1 LF3						
			max	.00	.00	-23.53	.00	-33.59	.00
			min	.00	.00	-43.26	.00	-61.75	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1 LF3						

MAX/MIN/ZUGEH-SCHNITTGRÖSSEN QUERSCHNITTSBEZOGEN

Stab-Nr.	LK-Nr.	x [m]		Kräfte [kN] N	Q_2	Q_3	Momente [kNm] T	M_2	M_3
5	LK3	.00	MAX	.00	.00	-16.38	.00	-17.62	.00
		.00	MIN	.00	.00	-16.38	.00	-17.62	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK3						
		.00	MAX	.00	.00	-16.38	.00	-17.62	.00
		.80	MIN	.00	.00	-43.26	.00	-61.75	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1 LF3						
		.00	MAX	.00	.00	-16.38	.00	-17.62	.00
		.80	MIN	.00	.00	-43.26	.00	-61.75	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1 LF3						
	LK4	.00	max	.00	.00	-22.93	.00	-24.67	.00
			min	.00	.00	-22.93	.00	-24.67	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK3						
			max	.00	.00	-22.93	.00	-24.67	.00
			min	.00	.00	-43.53	.00	-46.83	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1 LF3						
			max	.00	.00	-22.93	.00	-24.67	.00
			min	.00	.00	-43.53	.00	-46.83	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1 LF3						
		.80	max	.00	.00	-32.94	.00	-47.03	.00
			min	.00	.00	-32.94	.00	-47.03	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1						
			max	.00	.00	-32.94	.00	-47.03	.00
			min	.00	.00	-62.54	.00	-89.27	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1 LF3						
			max	.00	.00	-32.94	.00	-47.03	.00
			min	.00	.00	-62.54	.00	-89.27	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1 LF3						
		.00	MAX	.00	.00	-22.93	.00	-24.67	.00
		.00	MIN	.00	.00	-22.93	.00	-24.67	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1						
		.00	MAX	.00	.00	-22.93	.00	-24.67	.00
		.80	MIN	.00	.00	-62.54	.00	-89.27	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1 LF3						
		.00	MAX	.00	.00	-22.93	.00	-24.67	.00
		.80	MIN	.00	.00	-62.54	.00	-89.27	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1 LF3						
6	LK1	.00	max	.00	.00	-23.53	.00	-33.59	.00
			min	.00	.00	-23.53	.00	-33.59	.00
			LFe in Max: LF1 LF2 LFe in Min: LF1 LF2						
			max	.00	.00	-23.53	.00	-33.59	.00
			min	.00	.00	-23.53	.00	-33.59	.00
			LFe in Max: LF1 LF2 LFe in Min: LF1 LF2						
			max	.00	.00	-23.53	.00	-33.59	.00
			min	.00	.00	-23.53	.00	-33.59	.00
			LFe in Max: LF1 LF2 LFe in Min: LF1 LF2						
		.80	max	.00	.00	-30.69	.00	-55.28	.00
			min	.00	.00	-30.69	.00	-55.28	.00
			LFe in Max: LF1 LF2 LFe in Min: LF1 LF2						
			max	.00	.00	-30.69	.00	-55.28	.00
			min	.00	.00	-30.69	.00	-55.28	.00
			LFe in Max: LF1 LF2 LFe in Min: LF1 LF2						
			max	.00	.00	-30.69	.00	-55.28	.00
			min	.00	.00	-30.69	.00	-55.28	.00
			LFe in Max: LF1 LF2 LFe in Min: LF1 LF2						
		.00	MAX	.00	.00	-23.53	.00	-33.59	.00
		.00	MIN	.00	.00	-23.53	.00	-33.59	.00
			LFe in Max: LF1 LF2 LFe in Min: LF1 LF2						
		.00	MAX	.00	.00	-23.53	.00	-33.59	.00
		.80	MIN	.00	.00	-30.69	.00	-55.28	.00
			LFe in Max: LF1 LF2 LFe in Min: LF1 LF2						
		.00	MAX	.00	.00	-23.53	.00	-33.59	.00
		.80	MIN	.00	.00	-30.69	.00	-55.28	.00
			LFe in Max: LF1 LF2 LFe in Min: LF1 LF2						
	LK3	.00	max	.00	.00	-23.53	.00	-33.59	.00
			min	.00	.00	-23.53	.00	-33.59	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1						
			max	.00	.00	-23.53	.00	-33.59	.00

MAX/MIN/ZUGEH-SCHNITTGRÖSSEN QUERSCHNITTSBEZOGEN

Stab-Nr.	LK-Nr.	x [m]		Kräfte [kN] N	Q_2	Q_3	Momente [kNm] T	M_2	M_3
6	LK3	.00	min LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1 LF3	.00	.00	-43.26	.00	-61.75	.00
			max min LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1 LF3	.00 .00	.00 .00	-23.53 -43.26	.00 .00	-33.59 -61.75	.00 .00
		.80	max min LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1	.00 .00	.00 .00	-30.69 -30.69	.00 .00	-55.28 -55.28	.00 .00
			max min LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1 LF3	.00 .00	.00 .00	-30.69 -56.42	.00 .00	-55.28 -101.63	.00 .00
			max min LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1 LF3	.00 .00	.00 .00	-30.69 -56.42	.00 .00	-55.28 -101.63	.00 .00
		.00 .00	MAX MIN LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1	.00 .00	.00 .00	-23.53 -23.53	.00 .00	-33.59 -33.59	.00 .00
		.00 .80	MAX MIN LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1 LF3	.00 .00	.00 .00	-23.53 -56.42	.00 .00	-33.59 -101.63	.00 .00
		.00 .80	MAX MIN LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1 LF3	.00 .00	.00 .00	-23.53 -56.42	.00 .00	-33.59 -101.63	.00 .00
	LK4	.00	max min LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1	.00 .00	.00 .00	-32.94 -32.94	.00 .00	-47.03 -47.03	.00 .00
			max min LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1 LF3	.00 .00	.00 .00	-32.94 -62.54	.00 .00	-47.03 -89.27	.00 .00
			max min LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1 LF3	.00 .00	.00 .00	-32.94 -62.54	.00 .00	-47.03 -89.27	.00 .00
		.80	max min LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1	.00 .00	.00 .00	-42.97 -42.97	.00 .00	-77.39 -77.39	.00 .00
			max min LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1 LF3	.00 .00	.00 .00	-42.97 -81.57	.00 .00	-77.39 -146.92	.00 .00
			max min LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1 LF3	.00 .00	.00 .00	-42.97 -81.57	.00 .00	-77.39 -146.92	.00 .00
		.00 .00	MAX MIN LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1	.00 .00	.00 .00	-32.94 -32.94	.00 .00	-47.03 -47.03	.00 .00
		.00 .80	MAX MIN LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1 LF3	.00 .00	.00 .00	-32.94 -81.57	.00 .00	-47.03 -146.92	.00 .00
		.00 .80	MAX MIN LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1 LF3	.00 .00	.00 .00	-32.94 -81.57	.00 .00	-47.03 -146.92	.00 .00
7	LK1	.00	max min LFe in Max: LF1 LF2 LFe in Min: LF1 LF2	.00 .00	.00 .00	-30.69 -30.69	.00 .00	-55.28 -55.28	.00 .00
			max min LFe in Max: LF1 LF2 LFe in Min: LF1 LF2	.00 .00	.00 .00	-30.69 -30.69	.00 .00	-55.28 -55.28	.00 .00
			max min LFe in Max: LF1 LF2 LFe in Min: LF1 LF2	.00 .00	.00 .00	-30.69 -30.69	.00 .00	-55.28 -55.28	.00 .00
		.80	max min LFe in Max: LF1 LF2 LFe in Min: LF1 LF2	.00 .00	.00 .00	-37.85 -37.85	.00 .00	-82.69 -82.69	.00 .00
			max min LFe in Max: LF1 LF2 LFe in Min: LF1 LF2	.00 .00	.00 .00	-37.85 -37.85	.00 .00	-82.69 -82.69	.00 .00
			max min	.00 .00	.00 .00	-37.85 -37.85	.00 .00	-82.69 -82.69	.00 .00

MAX/MIN/ZUGEH-SCHNITTGRÖSSEN QUERSCHNITTSBEZOGEN

Stab-Nr.	LK-Nr.	x [m]		Kräfte [kN] N	Q_2	Q_3	Momente [kNm] T	M_2	M_3
			LFe in Max: LF1 LF2 LFe in Min: LF1 LF2						
		.00 .00	MAX MIN LFe in Max: LF1 LF2 LFe in Min: LF1 LF2	.00 .00	.00 .00	-30.69 -30.69	.00 .00	-55.28 -55.28	.00 .00
		.00 .80	MAX MIN LFe in Max: LF1 LF2 LFe in Min: LF1 LF2	.00 .00	.00 .00	-30.69 -37.85	.00 .00	-55.28 -82.69	.00 .00
		.00 .80	MAX MIN LFe in Max: LF1 LF2 LFe in Min: LF1 LF2	.00 .00	.00 .00	-30.69 -37.85	.00 .00	-55.28 -82.69	.00 .00
	LK3	.00	max min LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1	.00 .00	.00 .00	-30.69 -30.69	.00 .00	-55.28 -55.28	.00 .00
			max min LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1 LF3	.00 .00	.00 .00	-30.69 -56.42	.00 .00	-55.28 -101.63	.00 .00
			max min LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1 LF3	.00 .00	.00 .00	-30.69 -56.42	.00 .00	-55.28 -101.63	.00 .00
		.80	max min LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1	.00 .00	.00 .00	-37.85 -37.85	.00 .00	-82.69 -82.69	.00 .00
			max min LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1 LF3	.00 .00	.00 .00	-37.85 -69.58	.00 .00	-82.69 -152.03	.00 .00
			max min LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1 LF3	.00 .00	.00 .00	-37.85 -69.58	.00 .00	-82.69 -152.03	.00 .00
		.00 .00	MAX MIN LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1	.00 .00	.00 .00	-30.69 -30.69	.00 .00	-55.28 -55.28	.00 .00
		.00 .80	MAX MIN LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1 LF3	.00 .00	.00 .00	-30.69 -69.58	.00 .00	-55.28 -152.03	.00 .00
		.00 .80	MAX MIN LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1 LF3	.00 .00	.00 .00	-30.69 -69.58	.00 .00	-55.28 -152.03	.00 .00
	LK4	.00	max min LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1	.00 .00	.00 .00	-42.97 -42.97	.00 .00	-77.39 -77.39	.00 .00
			max min LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1 LF3	.00 .00	.00 .00	-42.97 -81.57	.00 .00	-77.39 -146.92	.00 .00
			max min LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1 LF3	.00 .00	.00 .00	-42.97 -81.57	.00 .00	-77.39 -146.92	.00 .00
		.80	max min LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1	.00 .00	.00 .00	-52.99 -52.99	.00 .00	-115.77 -115.77	.00 .00
			max min LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1 LF3	.00 .00	.00 .00	-52.99 -100.59	.00 .00	-115.77 -219.77	.00 .00
			max min LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1 LF3	.00 .00	.00 .00	-52.99 -100.59	.00 .00	-115.77 -219.77	.00 .00
		.00 .00	MAX MIN LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1	.00 .00	.00 .00	-42.97 -42.97	.00 .00	-77.39 -77.39	.00 .00
		.00 .80	MAX MIN LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1 LF3	.00 .00	.00 .00	-42.97 -100.59	.00 .00	-77.39 -219.77	.00 .00
		.00 .80	MAX MIN LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1 LF3	.00 .00	.00 .00	-42.97 -100.59	.00 .00	-77.39 -219.77	.00 .00
8	LK1	.00	max min LFe in Max: LF1 LF2	.00 .00	.00 .00	38.46 38.46	.00 .00	-82.69 -82.69	.00 .00

MAX/MIN/ZUGEH-SCHNITTGRÖSSEN QUERSCHNITTSBEZOGEN

Stab-Nr.	LK-Nr.	x [m]		Kräfte [kN] N	Q_2	Q_3	Momente [kNm] T	M_2	M_3
			LFe in Min: LF1 LF2						
			max	.00	.00	38.46	.00	-82.69	.00
			min	.00	.00	38.46	.00	-82.69	.00
			LFe in Max: LF1 LF2 LFe in Min: LF1 LF2						
			max	.00	.00	38.46	.00	-82.69	.00
			min	.00	.00	38.46	.00	-82.69	.00
			LFe in Max: LF1 LF2 LFe in Min: LF1 LF2						
		.80	max	.00	.00	31.31	.00	-54.78	.00
			min	.00	.00	31.31	.00	-54.78	.00
			LFe in Max: LF1 LF2 LFe in Min: LF1 LF2						
			max	.00	.00	31.31	.00	-54.78	.00
			min	.00	.00	31.31	.00	-54.78	.00
			LFe in Max: LF1 LF2 LFe in Min: LF1 LF2						
			max	.00	.00	31.31	.00	-54.78	.00
			min	.00	.00	31.31	.00	-54.78	.00
			LFe in Max: LF1 LF2 LFe in Min: LF1 LF2						
		.00	MAX	.00	.00	38.46	.00	-82.69	.00
		.00	MIN	.00	.00	38.46	.00	-82.69	.00
			LFe in Max: LF1 LF2 LFe in Min: LF1 LF2						
		.00	MAX	.00	.00	38.46	.00	-82.69	.00
		.80	MIN	.00	.00	31.31	.00	-54.78	.00
			LFe in Max: LF1 LF2 LFe in Min: LF1 LF2						
		.80	MAX	.00	.00	31.31	.00	-54.78	.00
		.00	MIN	.00	.00	38.46	.00	-82.69	.00
			LFe in Max: LF1 LF2 LFe in Min: LF1 LF2						
	LK3	.00	max	.00	.00	38.46	.00	-82.69	.00
			min	.00	.00	38.46	.00	-82.69	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1						
			max	.00	.00	70.71	.00	-152.03	.00
			min	.00	.00	38.46	.00	-82.69	.00
			LFe in Max: LK1 LF3 LFe in Min: LK1						
			max	.00	.00	38.46	.00	-82.69	.00
			min	.00	.00	70.71	.00	-152.03	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1 LF3						
		.80	max	.00	.00	31.31	.00	-54.78	.00
			min	.00	.00	31.31	.00	-54.78	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1						
			max	.00	.00	57.56	.00	-100.72	.00
			min	.00	.00	31.31	.00	-54.78	.00
			LFe in Max: LK1 LF3 LFe in Min: LK1						
			max	.00	.00	31.31	.00	-54.78	.00
			min	.00	.00	57.56	.00	-100.72	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1 LF3						
		.00	MAX	.00	.00	38.46	.00	-82.69	.00
		.00	MIN	.00	.00	38.46	.00	-82.69	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1						
		.00	MAX	.00	.00	70.71	.00	-152.03	.00
		.80	MIN	.00	.00	31.31	.00	-54.78	.00
			LFe in Max: LK1 LF3 LFe in Min: LK1						
		.80	MAX	.00	.00	31.31	.00	-54.78	.00
		.00	MIN	.00	.00	70.71	.00	-152.03	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1 LF3						
	LK4	.00	max	.00	.00	53.84	.00	-115.77	.00
			min	.00	.00	53.84	.00	-115.77	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1						
			max	.00	.00	102.22	.00	-219.77	.00
			min	.00	.00	53.84	.00	-115.77	.00
			LFe in Max: LK1 LF3 LFe in Min: LK1						
			max	.00	.00	53.84	.00	-115.77	.00
			min	.00	.00	102.22	.00	-219.77	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1 LF3						
		.80	max	.00	.00	43.83	.00	-76.69	.00
			min	.00	.00	43.83	.00	-76.69	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1						
			max	.00	.00	83.21	.00	-145.60	.00
			min	.00	.00	43.83	.00	-76.69	.00
			LFe in Max: LK1 LF3 LFe in Min: LK1						

MAX/MIN/ZUGEH-SCHNITTGRÖSSEN QUERSCHNITTSBEZOGEN

Stab-Nr.	LK-Nr.	x [m]		Kräfte [kN] N	Q_2	Q_3	Momente [kNm] T	M_2	M_3
8	LK4	.80	max	.00	.00	43.83	.00	-76.69	.00
			min	.00	.00	83.21	.00	-145.60	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1 LF3						
		.00	MAX	.00	.00	53.84	.00	-115.77	.00
		.00	MIN	.00	.00	53.84	.00	-115.77	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1						
		.00	MAX	.00	.00	102.22	.00	-219.77	.00
		.80	MIN	.00	.00	43.83	.00	-76.69	.00
			LFe in Max: LK1 LF3 LFe in Min: LK1						
		.80	MAX	.00	.00	43.83	.00	-76.69	.00
		.00	MIN	.00	.00	102.22	.00	-219.77	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1 LF3						
9	LK1	.00	max	.00	.00	31.31	.00	-54.78	.00
			min	.00	.00	31.31	.00	-54.78	.00
			LFe in Max: LF1 LF2 LFe in Min: LF1 LF2						
			max	.00	.00	31.31	.00	-54.78	.00
			min	.00	.00	31.31	.00	-54.78	.00
			LFe in Max: LF1 LF2 LFe in Min: LF1 LF2						
			max	.00	.00	31.31	.00	-54.78	.00
			min	.00	.00	31.31	.00	-54.78	.00
			LFe in Max: LF1 LF2 LFe in Min: LF1 LF2						
		3.50	max	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			min	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			LFe in Max: LF1 LF2 LFe in Min: LF1 LF2						
			max	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			min	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			LFe in Max: LF1 LF2 LFe in Min: LF1 LF2						
			max	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			min	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			LFe in Max: LF1 LF2 LFe in Min: LF1 LF2						
		.00	MAX	.00	.00	31.31	.00	-54.78	.00
		.00	MIN	.00	.00	31.31	.00	-54.78	.00
			LFe in Max: LF1 LF2 LFe in Min: LF1 LF2						
		.00	MAX	.00	.00	31.31	.00	-54.78	.00
		3.50	MIN	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			LFe in Max: LF1 LF2 LFe in Min: LF1 LF2						
		3.50	MAX	.00	.00	.00	.00	.00	.00
		.00	MIN	.00	.00	31.31	.00	-54.78	.00
			LFe in Max: LF1 LF2 LFe in Min: LF1 LF2						
	LK3	.00	max	.00	.00	31.31	.00	-54.78	.00
			min	.00	.00	31.31	.00	-54.78	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1						
			max	.00	.00	57.56	.00	-100.72	.00
			min	.00	.00	31.31	.00	-54.78	.00
			LFe in Max: LK1 LF3 LFe in Min: LK1						
			max	.00	.00	31.31	.00	-54.78	.00
			min	.00	.00	57.56	.00	-100.72	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1 LF3						
		3.50	max	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			min	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1						
			max	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			min	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1						
			max	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			min	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1						
		.00	MAX	.00	.00	31.31	.00	-54.78	.00
		.00	MIN	.00	.00	31.31	.00	-54.78	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1						
		.00	MAX	.00	.00	57.56	.00	-100.72	.00
		3.50	MIN	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			LFe in Max: LK1 LF3 LFe in Min: LK1						
		3.50	MAX	.00	.00	.00	.00	.00	.00
		.00	MIN	.00	.00	57.56	.00	-100.72	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1 LF3						
	LK4	.00	max	.00	.00	43.83	.00	-76.69	.00

MAX/MIN/ZUGEH-SCHNITTGRÖSSEN QUERSCHNITTSBEZOGEN

Stab-Nr.	LK-Nr.	x [m]		Kräfte [kN] N	Q_Z	Q_Y	Momente [kNm] T	M_Z	M_Y
9	LK4	.00	min	.00	.00	43.83	.00	-76.69	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1						
			max	.00	.00	83.21	.00	-145.60	.00
			min	.00	.00	43.83	.00	-76.69	.00
			LFe in Max: LK1 LF3 LFe in Min: LK1						
			max	.00	.00	43.83	.00	-76.69	.00
			min	.00	.00	83.21	.00	-145.60	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1 LF3						
		3.50	max	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			min	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1						
			max	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			min	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1						
			max	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			min	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1						
		.00	MAX	.00	.00	43.83	.00	-76.69	.00
		.00	MIN	.00	.00	43.83	.00	-76.69	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1						
		.00	MAX	.00	.00	83.21	.00	-145.60	.00
		3.50	MIN	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			LFe in Max: LK1 LF3 LFe in Min: LK1						
		3.50	MAX	.00	.00	.00	.00	.00	.00
		.00	MIN	.00	.00	83.21	.00	-145.60	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1 LF3						
2	LK1	.00	MAX	.00	.00	.00	.00	.00	.00
2	LK1	.00	MIN	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			LFe in Max: LF1 LF2 LFe in Min: LF1 LF2						
8	LK4	.00	MAX	.00	.00	102.22	.00	-219.77	.00
7	LK4	.80	MIN	.00	.00	-100.59	.00	-219.77	.00
			LFe in Max: LK1 LF3 LFe in Min: LK1 LF3						
2	LK1	.00	MAX	.00	.00	.00	.00	.00	.00
7	LK4	.80	MIN	.00	.00	-100.59	.00	-219.77	.00
			LFe in Max: LF1 LF2 LFe in Min: LK1 LF3						

MAX/MIN/ZUGEH-AUFLAGERKRÄFTE UND -MOMENTE

Knoten-Nr.	LK-Nr.		Auflagerkräfte [kN] P_X	P_Y	P_Z	Auflagermomente [kNm] M_X	M_Y	M_Z
3	LK1	Max P-Z	.00	.00	-5.09	.00	.00	.00
		Min P-Z	.00	.00	-5.09	.00	.00	.00
		LFe in Max P-Z: LF1 LF2 LFe in Min P-Z: LF1 LF2						
	LK3	Max P-Z	.00	.00	-5.09	.00	.00	.00
		Min P-Z	.00	.00	-9.38	.00	.00	.00
		LFe in Max P-Z: LK1 LFe in Min P-Z: LK1 LF3						
	LK4	Max P-Z	.00	.00	-7.13	.00	.00	.00
		Min P-Z	.00	.00	-13.52	.00	.00	.00
		LFe in Max P-Z: LK1 LFe in Min P-Z: LK1 LF3						
8	LK1	Max P-X	.00	.00	-76.31	.00	.00	.00
		Min P-X	.00	.00	-76.31	.00	.00	.00
		LFe in Max P-X: LF1 LF2 LFe in Min P-X: LF1 LF2						
		Max P-Z	.00	.00	-76.31	.00	.00	.00
		Min P-Z	.00	.00	-76.31	.00	.00	.00
		LFe in Max P-Z: LF1 LF2 LFe in Min P-Z: LF1 LF2						
	LK3	Max P-X	.00	.00	-76.31	.00	.00	.00
		Min P-X	.00	.00	-76.31	.00	.00	.00
		LFe in Max P-X: LK1 LFe in Min P-X: LK1						
		Max P-Z	.00	.00	-76.31	.00	.00	.00
		Min P-Z	.00	.00	-140.29	.00	.00	.00
		LFe in Max P-Z: LK1 LFe in Min P-Z: LK1 LF3						
	LK4	Max P-X	.00	.00	-106.83	.00	.00	.00
		Min P-X	.00	.00	-106.83	.00	.00	.00
		LFe in Max P-X: LK1 LFe in Min P-X: LK1						
		Max P-Z	.00	.00	-106.83	.00	.00	.00
		Min P-Z	.00	.00	-202.81	.00	.00	.00

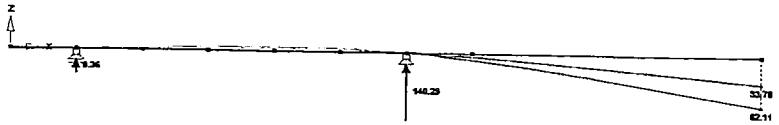
MAX/MIN/ZUGEH-AUFLAGERKRÄFTE UND -MOMENTE

Knoten-Nr.	LK-Nr.		Auflagerkräfte [kN] P_X	P_Y	P_Z	Auflagermomente [kNm] M_X	M_Y	M_Z
		LFe in Max P-Z: LK1 LFe in Min P-Z: LK1 LF3						

ERGEBNISSE

LK3 - Gebrauchslast
Max/Min Verschiebungen
Extremale Auflagerreaktionen

in Y-Richtung



=> ? cm Überhöhen!

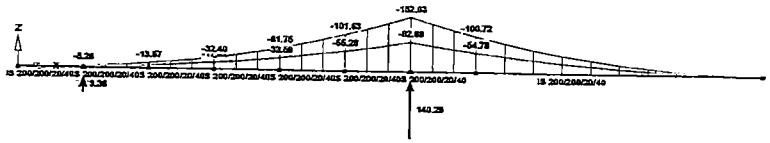
Max u: 62.11 mm
Faktor für Verschiebungen: 10

0.588 m

ERGEBNISSE

LK3 - Gebrauchslast
Max/Min Schnittgrößen M-z
Extremale Auflagerreaktionen

in Y-Richtung



134.063 kNm
Min M-z: -152.03 kNm

0.588 m

STAHL1 - SPANNUNGSANALYSE

BASISANGABEN

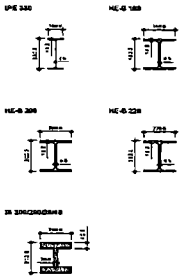
ZU BEMESSENDE STÄBE
Alle

ZU BEMESSENDE LASTFÄLLE
LK4 - Traglast

GRENZSPANNUNGEN

Mat.-Nr.	Material-Bezeichnung	Material-Norm, Kriterium	Grenzspannungen [kN/cm^2] Sigma	Tau	Sigma-v
1	Stahl	DIN 18800 t <= 40 mm	21.82	12.6	21.82
2	S 355 J0	DIN 18800 t <= 40 mm	32.73	18.89	32.73

QUERSCHNITTE



Quer.-Nr.	Mat.-Nr.	Querschnittsbezeichnung Querschnittsdrehung	I-T [cm^4] A [cm^2]	I-2 [cm^4] Alpha pl. y	I-3 [cm^4] Alpha pl. z
4	2	IPE 330	0.00 62.60	11770.00 1.14	0.00 1.25
5	2	HE-B 180	0.00 65.30	3830.00 1.14	0.00 1.25
6	2	HE-B 200	0.00 78.10	5700.00 1.14	0.00 1.25
7	2	HE-B 220	0.00 91.00	8090.00 1.14	0.00 1.25
8	2	IS 200/200/20/40	0.00 164.00	10741.34 1.14	0.00 1.25

MAX. SPANNUNGEN IN QUERSCHNITTEN

Spannungs-art	Stab-Nr.	x-Stelle [m]	S-Punkt Nr.	LF Nr.	Spannung [kN/cm^2] vorh	grenz	Aus-nutzung
Querschnitt Nr. 8 - IS 200/200/20/40							
Sigma gesamt	7	0.800	1	LK4 -Q-3	20.48	32.73	0.63
Tau gesamt	8	0.000	13	LK4 +Q-3	3.22	18.89	0.17
Sigma-v	8	0.000	3	LK4 +Q-3	20.50	32.73	0.63

MAX. SPANNUNGEN IN STÄBEN

Spannungs-art	x-Stelle [m]	S-Punkt Nr.	LF Nr.	Spannung [kN/cm^2] vorh	grenz	Aus-nutzung
Stab Nr. 2: Querschnitt Nr. 8 - IS 200/200/20/40						
Sigma gesamt	0.800	1	LK4 -Q-3	0.71	32.73	0.02
Tau gesamt	0.800	13	LK4 -Q-3	-0.60	18.89	0.03
Sigma-v	0.800	11	LK4 -Q-3	1.07	32.73	0.03
Stab Nr. 3: Querschnitt Nr. 8 - IS 200/200/20/40						
Sigma gesamt	0.800	1	LK4 -Q-3	1.83	32.73	0.06
Tau gesamt	0.800	13	LK4 -Q-3	-0.77	18.89	0.04
Sigma-v	0.800	3	LK4 -Q-3	1.85	32.73	0.06
Stab Nr. 4: Querschnitt Nr. 8 - IS 200/200/20/40						
Sigma gesamt	0.800	1	LK4 -Q-3	4.36	32.73	0.13
Tau gesamt	0.800	13	LK4 -Q-3	-1.37	18.89	0.07
Sigma-v	0.800	3	LK4 -Q-3	4.39	32.73	0.13
Stab Nr. 5: Querschnitt Nr. 8 - IS 200/200/20/40						
Sigma gesamt	0.800	1	LK4 -Q-3	8.31	32.73	0.25
Tau gesamt	0.800	13	LK4 -Q-3	-1.97	18.89	0.10
Sigma-v	0.800	3	LK4 -Q-3	8.35	32.73	0.26
Stab Nr. 6: Querschnitt Nr. 8 - IS 200/200/20/40						
Sigma gesamt	0.800	1	LK4 -Q-3	13.58	32.73	0.42
Tau gesamt	0.800	13	LK4 -Q-3	-2.57	18.89	0.14
Sigma-v	0.800	3	LK4 -Q-3	13.72	32.73	0.42
Stab Nr. 7: Querschnitt Nr. 8 - IS 200/200/20/40						
Sigma gesamt	0.800	1	LK4 -Q-3	20.48	32.73	0.63
Tau gesamt	0.800	13	LK4 -Q-3	-3.17	18.89	0.17
Sigma-v	0.800	3	LK4 -Q-3	20.50	32.73	0.63
Stab Nr. 8: Querschnitt Nr. 8 - IS 200/200/20/40						
Sigma gesamt	0.000	1	LK4 +Q-3	20.48	32.73	0.63
Tau gesamt	0.000	13	LK4 +Q-3	3.22	18.89	0.17

MAX. SPANNUNGEN IN STÄBEN

Spannungs-art	x-Stelle [m]	S-Punkt Nr.	LF Nr.	Spannung [kN/cm^2] vorh	grenz	Aus-nutzung
Sigma-v	0.000	3	LK4 +Q-3	20.50	32.73	0.63
Stab Nr. 9: Querschnitt Nr. 8 - IS 200/200/20/40						
Sigma gesamt	0.000	1	LK4 +Q-3	13.58	32.73	0.41
Tau gesamt	0.000	13	LK4 +Q-3	2.62	18.89	0.14
Sigma-v	0.000	3	LK4 +Q-3	13.60	32.73	0.42

MAX. SPANNUNGEN IN X-STELLEN

Spannungs-art	x-Stelle [m]	S-Punkt Nr.	LF Nr.	Spannung [kN/cm^2] vorh	grenz	Aus-nutzung
Stab Nr. 2: Querschnitt Nr. 8 - IS 200/200/20/40, x = 0.00m						
Sigma gesamt	0.000	1	LK4 -N	0.00	32.73	0.00
Tau gesamt	0.000	1	LK4 -N	0.00	18.89	0.00
Sigma-v	0.000	1	LK4 -N	0.00	32.73	0.00
Stab Nr. 2: Querschnitt Nr. 8 - IS 200/200/20/40, x = 0.27m						
Sigma gesamt	0.270	1	LK4 -Q-3	0.08	32.73	0.00
Tau gesamt	0.270	13	LK4 -Q-3	-0.20	18.89	0.01
Sigma-v	0.270	13	LK4 -Q-3	0.35	32.73	0.01
Stab Nr. 2: Querschnitt Nr. 8 - IS 200/200/20/40, x = 0.53m						
Sigma gesamt	0.530	1	LK4 -Q-3	0.31	32.73	0.01
Tau gesamt	0.530	13	LK4 -Q-3	-0.40	18.89	0.02
Sigma-v	0.530	13	LK4 -Q-3	0.69	32.73	0.02
Stab Nr. 2: Querschnitt Nr. 8 - IS 200/200/20/40, x = 0.80m						
Sigma gesamt	0.800	1	LK4 -Q-3	0.71	32.73	0.02
Tau gesamt	0.800	13	LK4 -Q-3	-0.60	18.89	0.03
Sigma-v	0.800	11	LK4 -Q-3	1.07	32.73	0.03
Stab Nr. 3: Querschnitt Nr. 8 - IS 200/200/20/40, x = 0.00m						
Sigma gesamt	0.000	1	LK4 -Q-3	0.71	32.73	0.02
Tau gesamt	0.000	13	LK4 -Q-3	-0.17	18.89	0.01
Sigma-v	0.000	3	LK4 -Q-3	0.71	32.73	0.02
Stab Nr. 3: Querschnitt Nr. 8 - IS 200/200/20/40, x = 0.27m						
Sigma gesamt	0.270	1	LK4 -Q-3	0.92	32.73	0.03
Tau gesamt	0.270	13	LK4 -Q-3	-0.37	18.89	0.02
Sigma-v	0.270	3	LK4 -Q-3	0.94	32.73	0.03
Stab Nr. 3: Querschnitt Nr. 8 - IS 200/200/20/40, x = 0.53m						
Sigma gesamt	0.530	1	LK4 -Q-3	1.30	32.73	0.04
Tau gesamt	0.530	13	LK4 -Q-3	-0.57	18.89	0.03
Sigma-v	0.530	3	LK4 -Q-3	1.32	32.73	0.04
Stab Nr. 3: Querschnitt Nr. 8 - IS 200/200/20/40, x = 0.80m						
Sigma gesamt	0.800	1	LK4 -Q-3	1.83	32.73	0.06
Tau gesamt	0.800	13	LK4 -Q-3	-0.77	18.89	0.04
Sigma-v	0.800	3	LK4 -Q-3	1.85	32.73	0.06
Stab Nr. 4: Querschnitt Nr. 8 - IS 200/200/20/40, x = 0.00m						
Sigma gesamt	0.000	1	LK4 -Q-3	1.83	32.73	0.06
Tau gesamt	0.000	13	LK4 -Q-3	-0.77	18.89	0.04
Sigma-v	0.000	3	LK4 -Q-3	1.85	32.73	0.06
Stab Nr. 4: Querschnitt Nr. 8 - IS 200/200/20/40, x = 0.27m						
Sigma gesamt	0.270	1	LK4 -Q-3	2.51	32.73	0.08
Tau gesamt	0.270	13	LK4 -Q-3	-0.97	18.89	0.05
Sigma-v	0.270	3	LK4 -Q-3	2.54	32.73	0.08
Stab Nr. 4: Querschnitt Nr. 8 - IS 200/200/20/40, x = 0.53m						
Sigma gesamt	0.530	1	LK4 -Q-3	3.36	32.73	0.10
Tau gesamt	0.530	13	LK4 -Q-3	-1.17	18.89	0.06
Sigma-v	0.530	3	LK4 -Q-3	3.39	32.73	0.10
Stab Nr. 4: Querschnitt Nr. 8 - IS 200/200/20/40, x = 0.80m						
Sigma gesamt	0.800	1	LK4 -Q-3	4.36	32.73	0.13
Tau gesamt	0.800	13	LK4 -Q-3	-1.37	18.89	0.07
Sigma-v	0.800	3	LK4 -Q-3	4.39	32.73	0.13
Stab Nr. 5: Querschnitt Nr. 8 - IS 200/200/20/40, x = 0.00m						
Sigma gesamt	0.000	1	LK4 -Q-3	4.36	32.73	0.13
Tau gesamt	0.000	13	LK4 -Q-3	-1.37	18.89	0.07
Sigma-v	0.000	3	LK4 -Q-3	4.39	32.73	0.13
Stab Nr. 5: Querschnitt Nr. 8 - IS 200/200/20/40, x = 0.27m						
Sigma gesamt	0.270	1	LK4 -Q-3	5.52	32.73	0.17
Tau gesamt	0.270	13	LK4 -Q-3	-1.57	18.89	0.08
Sigma-v	0.270	3	LK4 -Q-3	5.56	32.73	0.17
Stab Nr. 5: Querschnitt Nr. 8 - IS 200/200/20/40, x = 0.53m						
Sigma gesamt	0.530	1	LK4 -Q-3	6.84	32.73	0.21
Tau gesamt	0.530	13	LK4 -Q-3	-1.77	18.89	0.09
Sigma-v	0.530	3	LK4 -Q-3	6.87	32.73	0.21
Stab Nr. 5: Querschnitt Nr. 8 - IS 200/200/20/40, x = 0.80m						
Sigma gesamt	0.800	1	LK4 -Q-3	8.31	32.73	0.25
Tau gesamt	0.800	13	LK4 -Q-3	-1.97	18.89	0.10
Sigma-v	0.800	3	LK4 -Q-3	8.35	32.73	0.26
Stab Nr. 6: Querschnitt Nr. 8 - IS 200/200/20/40, x = 0.00m						
Sigma gesamt	0.000	1	LK4 -Q-3	8.31	32.73	0.25
Tau gesamt	0.000	13	LK4 -Q-3	-1.97	18.89	0.10
Sigma-v	0.000	3	LK4 -Q-3	8.35	32.73	0.26
Stab Nr. 6: Querschnitt Nr. 8 - IS 200/200/20/40, x = 0.27m						
Sigma gesamt	0.270	1	LK4 -Q-3	9.94	32.73	0.30
Tau gesamt	0.270	13	LK4 -Q-3	-2.17	18.89	0.11
Sigma-v	0.270	3	LK4 -Q-3	9.98	32.73	0.30
Stab Nr. 6: Querschnitt Nr. 8 - IS 200/200/20/40, x = 0.53m						
Sigma gesamt	0.530	1	LK4 -Q-3	11.73	32.73	0.36
Tau gesamt	0.530	13	LK4 -Q-3	-2.37	18.89	0.13
Sigma-v	0.530	3	LK4 -Q-3	11.77	32.73	0.36

MAX. SPANNUNGEN IN X-STELLEN

Spannungs-art	x-Stelle [m]	S-Punkt Nr.	LF Nr.	Spannung [kN/cm^2] vorh	grenz	Aus-nutzung
Stab Nr. 6; Querschnitt Nr. 8 - IS 200/200/20/40, x = 0.80m						
Sigma gesamt	0.800	1	LK4 -Q-3	13.68	32.73	0.42
Tau gesamt	0.800	13	LK4 -Q-3	-2.57	18.89	0.14
Sigma-v	0.800	3	LK4 -Q-3	13.72	32.73	0.42
Stab Nr. 7; Querschnitt Nr. 8 - IS 200/200/20/40, x = 0.00m						
Sigma gesamt	0.000	1	LK4 -Q-3	13.68	32.73	0.42
Tau gesamt	0.000	13	LK4 -Q-3	-2.57	18.89	0.14
Sigma-v	0.000	3	LK4 -Q-3	13.72	32.73	0.42
Stab Nr. 7; Querschnitt Nr. 8 - IS 200/200/20/40, x = 0.27m						
Sigma gesamt	0.270	1	LK4 -Q-3	15.78	32.73	0.48
Tau gesamt	0.270	13	LK4 -Q-3	-2.77	18.89	0.15
Sigma-v	0.270	3	LK4 -Q-3	15.82	32.73	0.48
Stab Nr. 7; Querschnitt Nr. 8 - IS 200/200/20/40, x = 0.53m						
Sigma gesamt	0.530	1	LK4 -Q-3	18.04	32.73	0.55
Tau gesamt	0.530	13	LK4 -Q-3	-2.97	18.89	0.16
Sigma-v	0.530	3	LK4 -Q-3	18.08	32.73	0.55
Stab Nr. 7; Querschnitt Nr. 8 - IS 200/200/20/40, x = 0.80m						
Sigma gesamt	0.800	1	LK4 -Q-3	20.46	32.73	0.63
Tau gesamt	0.800	13	LK4 -Q-3	-3.17	18.89	0.17
Sigma-v	0.800	3	LK4 -Q-3	20.50	32.73	0.63
Stab Nr. 8; Querschnitt Nr. 8 - IS 200/200/20/40, x = 0.00m						
Sigma gesamt	0.000	1	LK4 +Q-3	20.46	32.73	0.63
Tau gesamt	0.000	13	LK4 +Q-3	3.22	18.89	0.17
Sigma-v	0.000	3	LK4 +Q-3	20.50	32.73	0.63
Stab Nr. 8; Querschnitt Nr. 8 - IS 200/200/20/40, x = 0.27m						
Sigma gesamt	0.270	1	LK4 +Q-3	18.00	32.73	0.55
Tau gesamt	0.270	13	LK4 +Q-3	3.02	18.89	0.16
Sigma-v	0.270	3	LK4 +Q-3	18.04	32.73	0.55
Stab Nr. 8; Querschnitt Nr. 8 - IS 200/200/20/40, x = 0.53m						
Sigma gesamt	0.530	1	LK4 +Q-3	15.70	32.73	0.48
Tau gesamt	0.530	13	LK4 +Q-3	2.82	18.89	0.15
Sigma-v	0.530	3	LK4 +Q-3	15.74	32.73	0.48
Stab Nr. 8; Querschnitt Nr. 8 - IS 200/200/20/40, x = 0.80m						
Sigma gesamt	0.800	1	LK4 +Q-3	13.56	32.73	0.41
Tau gesamt	0.800	13	LK4 +Q-3	2.62	18.89	0.14
Sigma-v	0.800	3	LK4 +Q-3	13.60	32.73	0.42
Stab Nr. 9; Querschnitt Nr. 8 - IS 200/200/20/40, x = 0.00m						
Sigma gesamt	0.000	1	LK4 +Q-3	13.56	32.73	0.41
Tau gesamt	0.000	13	LK4 +Q-3	2.62	18.89	0.14
Sigma-v	0.000	3	LK4 +Q-3	13.60	32.73	0.42
Stab Nr. 9; Querschnitt Nr. 8 - IS 200/200/20/40, x = 0.35m						
Sigma gesamt	0.350	1	LK4 +Q-3	10.98	32.73	0.34
Tau gesamt	0.350	13	LK4 +Q-3	2.36	18.89	0.12
Sigma-v	0.350	3	LK4 +Q-3	11.02	32.73	0.34
Stab Nr. 9; Querschnitt Nr. 8 - IS 200/200/20/40, x = 0.70m						
Sigma gesamt	0.700	1	LK4 +Q-3	8.67	32.73	0.27
Tau gesamt	0.700	13	LK4 +Q-3	2.09	18.89	0.11
Sigma-v	0.700	3	LK4 +Q-3	8.72	32.73	0.27
Stab Nr. 9; Querschnitt Nr. 8 - IS 200/200/20/40, x = 1.05m						
Sigma gesamt	1.050	1	LK4 +Q-3	6.64	32.73	0.20
Tau gesamt	1.050	13	LK4 +Q-3	1.83	18.89	0.10
Sigma-v	1.050	3	LK4 +Q-3	6.68	32.73	0.20
Stab Nr. 9; Querschnitt Nr. 8 - IS 200/200/20/40, x = 1.40m						
Sigma gesamt	1.400	1	LK4 +Q-3	4.88	32.73	0.15
Tau gesamt	1.400	13	LK4 +Q-3	1.57	18.89	0.08
Sigma-v	1.400	3	LK4 +Q-3	4.92	32.73	0.15
Stab Nr. 9; Querschnitt Nr. 8 - IS 200/200/20/40, x = 1.75m						
Sigma gesamt	1.750	1	LK4 +Q-3	3.39	32.73	0.10
Tau gesamt	1.750	13	LK4 +Q-3	1.31	18.89	0.07
Sigma-v	1.750	3	LK4 +Q-3	3.43	32.73	0.10
Stab Nr. 9; Querschnitt Nr. 8 - IS 200/200/20/40, x = 2.10m						
Sigma gesamt	2.100	1	LK4 +Q-3	2.17	32.73	0.07
Tau gesamt	2.100	13	LK4 +Q-3	1.05	18.89	0.06
Sigma-v	2.100	3	LK4 +Q-3	2.21	32.73	0.07
Stab Nr. 9; Querschnitt Nr. 8 - IS 200/200/20/40, x = 2.45m						
Sigma gesamt	2.450	1	LK4 +Q-3	1.22	32.73	0.04
Tau gesamt	2.450	13	LK4 +Q-3	0.79	18.89	0.04
Sigma-v	2.450	11	LK4 +Q-3	1.48	32.73	0.05
Stab Nr. 9; Querschnitt Nr. 8 - IS 200/200/20/40, x = 2.80m						
Sigma gesamt	2.800	1	LK4 +Q-3	0.54	32.73	0.02
Tau gesamt	2.800	13	LK4 +Q-3	0.52	18.89	0.03
Sigma-v	2.800	11	LK4 +Q-3	0.92	32.73	0.03
Stab Nr. 9; Querschnitt Nr. 8 - IS 200/200/20/40, x = 3.15m						
Sigma gesamt	3.150	1	LK4 +Q-3	0.14	32.73	0.00
Tau gesamt	3.150	13	LK4 +Q-3	0.26	18.89	0.01
Sigma-v	3.150	13	LK4 +Q-3	0.45	32.73	0.01
Stab Nr. 9; Querschnitt Nr. 8 - IS 200/200/20/40, x = 3.50m						
Sigma gesamt	3.500	1	LK4 -N	0.00	32.73	0.00
Tau gesamt	3.500	1	LK4 -N	0.00	18.89	0.00
Sigma-v	3.500	1	LK4 -N	0.00	32.73	0.00

MASSGEBENDE SCHNITTGRÖSSEN - [SIGMA-V]

Stab-Nr.	x-Stelle [m]	LF Nr.	Kräfte [kN] N	Q-2	Q-3	Momente [kNm] M-T	M-2	M-3
2	0.800	LK4	0.00	0.00	-19.02	0.00	-7.60	0.00

MASSGEBENDE SCHNITTGRÖSSEN - [SIGMA-V]

Stab-Nr.	x-Stelle [m]	LF Nr.	Kräfte [kN] N	Q-2	Q-3	Momente [kNm] M-T	M-2	M-3
3	0.800	LK4	0.00	0.00	-24.51	0.00	-19.61	0.00
4	0.800	LK4	0.00	0.00	-43.53	0.00	-46.83	0.00
5	0.800	LK4	0.00	0.00	-62.54	0.00	-89.27	0.00
6	0.800	LK4	0.00	0.00	-81.57	0.00	-146.92	0.00
7	0.800	LK4	0.00	0.00	-100.58	0.00	-219.77	0.00
8	0.000	LK4	0.00	0.00	102.22	0.00	-219.77	0.00
9	0.000	LK4	0.00	0.00	83.21	0.00	-145.60	0.00

STÜCKLISTE STABBEZOGEN

Pos-Nr.	Anzahl Stäbe	Querschnitt	Länge [m]	G-Länge [m]	E-Gewicht [kg/m]	Gewicht [kg]	G-Gewicht [t]
1	7	8 - IS 200/200/20/40	0.800	5.600	144.440	115.55	0.81
2	1	8 - IS 200/200/20/40	3.500	3.500	144.440	505.54	0.51
Summe	8			9.100			1.31

SPANNUNGSAUSNUTZUNG

STAHL1 - Spannungsanalyse
Sigma-v

in Y-Richtung

Max = 62.0%

0.565 m

INHALT

Inhalt 48
Basisangaben 48
Strukturdaten
Knoten 48
Materialien 48
Querschnitte 48
Stäbe 49
Auflager 49
Belastungen
Basisangaben der Lastfälle 49
LF 2 - Aufbau 49
LF 13 - Schneelast Feld 4 49
LF 14 - Schneelast Feld 5 49
LF 15 - Einzellast 50
LF-Kombinationen 50
LK-, ISK- Ergebnisse
Max/Min/Zugeh-Schnittgrößen stabbezogen 50
Max/Min/Zugeh-Auflagerkräfte und -momente 55
STAHL 57
STAHL1 - Spannungsanalyse 57
Basisangaben 57
Grenzspannungen 57
Querschnitte 57
Ergebnisse 57
Max. Spannungen in Querschnitten 57
Max. Spannungen in Stäben 57
Max. Spannungen in x-Stellen 57
Maßgebende Schnittgrößen - [Sigma-v] 59
Stückliste stabbezogen 59

BASISANGABEN

BERECHNUNGSART

- ☒ Statik
- ☐ Nachweis
- ☐ Dynamik

- ☒ Theorie I. Ordnung
- ☐ Theorie II. Ordnung
- ☐ Seiltheorie

- ☒ Lastfälle
- ☐ LF-Gruppen
- ☒ LF-Kombinationen

- ☒ Bemessungsfälle
- ☐ Dynamikfälle
- ☐ Knickfiguren

STRUKTURKENNWERTE

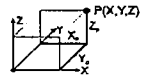
- ☐ 1D-Durchlaufträger
- ☒ 2D-Stabwerk
- ☐ 3D-Stabwerk
- ☐ Trägerrost

5 Knoten
2 Materialien
7 Querschnitte
0 Stabendgelenke
0 Stabteilungen

4 Stäbe
0 Seilstäbe
0 Voutenstäbe
0 El. gebet. Stäbe
0 Stabzüge

STRUKTUR

Kartesisch



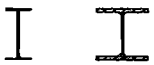
KNOTEN

Knoten-Nr.	Koordinaten-system	Bezugs-Knoten	Knotenkoordinaten X [m]	Y [m]	Z [m]
2	Kartesisch	-	0.000		0.000
3	Kartesisch	-	0.720		0.000
4	Kartesisch	-	0.720		0.220
5	Kartesisch Gelagert	-	0.845		0.220
6	Kartesisch Gelagert	-	2.220		0.220

MATERIALIEN

Mater.-Nr.	Material-Bezeichnung	E-Modul [N/mm²]	Schubmodul [N/mm²]	Sp. Gewicht [N/mm³]	Wärmedehn. [1/°C]
1	Stahl	2.100E+05	8.100E+04	7.850E-05	1.200E-05
2	S 355 J0	2.100E+05	8.100E+04	7.850E-05	1.200E-05

IPE 330 HE-B 180



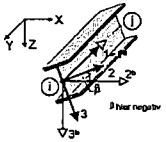
QUERSCHNITTE

Quer.-Nr.	Mater.-Nr.	Querschnitts-Bezeichnung	I_z [mm⁴]	A [mm²]	A_z [mm²]
4	2	IPE 330	117700000.	6260.0	
5	2	HE-B 180	38300000.	6530.0	
6	2	HE-B 200	57000000.	7810.0	
7	2	HE-B 220	80900000.	9100.0	
8	2	HE-B 140	15100000.	4300.0	
9	2	HE-B 180	38300000.	6530.0	
10	2	HE-B 140	15100000.	4300.0	

HE-B 200 HE-B 220

HE-B 140

Lokales Stabachsensystem



STÄBE

Stab-Nr.	Stab-typ	Knoten Anf.	Ende	Beta [°]	Querschnitt Anf.	Ende	Gelenk Anf.	Ende	Teil.-Nr.	Länge [m]	Stab-lage
2	Balken	2	3	0.00	10	10	-	-	-	0.720	HORI
3	Balken	3	4	0.00	10	10	-	-	-	0.220	VERT
4	Balken	4	5	0.00	10	10	-	-	-	0.125	HORI
5	Balken	5	6	0.00	10	10	-	-	-	1.375	HORI

AUFLAGER

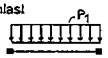
Lager-Nr.	Gelagerte Knoten	Drehung [°] Alpha	Beta	Festes Auflager bzw. Feder [N/m] [Nm/rad] in X	in Y	in Z	um X	um Y	um Z
2	6	0.0	0.0	Nein		Ja		Nein	
3		0.0	0.0	Ja		Ja		Ja	
4	5	0.0	0.0	Ja		Ja		Nein	

BELASTUNG

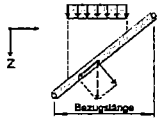
BASISANGABEN DER LASTFÄLLE

LF-Nr.	LF-Bezeichnung	Faktor	Überlagerungsart	Eigengewicht
1	Eigengewicht	1.00	Ständig	-1.00
2	Aufbau	0.60	Ständig	-
13	Schneelast Feld 4	0.60	Ständig	-
14	Schneelast Feld 5	0.60	Ständig	-
15	Einzellast	1.00	Ständig	-

1- Linienlast



Z - Global in Z-Richtung



STABLASTEN LF 2

Nr.	Belastete Stäbe	Last-art	Last-Richtung	Parameter [kN, kNm, m, °C, kN/m, kNm/m] P_1			
3	5	1	Z	-8.000			
4	4	1	Z	-8.000			

STABLASTEN LF 13

Nr.	Belastete Stäbe	Last-art	Last-Richtung	Parameter [kN, kNm, m, °C, kN/m, kNm/m] P_1			
1	4	1	Z	-3.000			

STABLASTEN LF 14

Nr.	Belastete Stäbe	Last-art	Last-Richtung	Parameter [kN, kNm, m, °C, kN/m, kNm/m] P_1			
1	5	1	Z	-3.000			

KNOTENKRÄFTE

LF 15

Nr.	Belastete Knoten	Knotenkräfte P_X [kN]	P_Y [kN]	P_Z [kN]
1	2	0.000	0.000	-46.000

LF-KOMBINATIONEN

LK-Nr.	LK-Bezeichnung	Kombinationskriterium
1	Ständig	LF1/S + LF2/S
2	Schneelast	LF13 + LF14
3	Gebrauchslast	LK1/S + LK2 + LK5
4	Traglast	1.40*LK1/S + 1.50*LK2 + 1.45*LF15/S
5	Einzellast	LF15/S

MAX/MIN/ZUGEH-SCHNITTGRÖSSEN STABBEZOGEN

Stab-Nr.	LK-Nr.	x [m]		Kräfte [kN] N	Q_2	Q_3	Momente [kNm] T	M_2	M_3
2	LK1	.00	max	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			min	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			LFe in Max: LF1 LF2						
			LFe in Min: LF1 LF2						
			max	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			min	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			LFe in Max: LF1 LF2						
			LFe in Min: LF1 LF2						
			max	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			min	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			LFe in Max: LF1 LF2						
			LFe in Min: LF1 LF2						
		.72	max	.00	.00	-.24	.00	-.09	.00
			min	.00	.00	-.24	.00	-.09	.00
			LFe in Max: LF1 LF2						
			LFe in Min: LF1 LF2						
			max	.00	.00	-.24	.00	-.09	.00
			min	.00	.00	-.24	.00	-.09	.00
			LFe in Max: LF1 LF2						
			LFe in Min: LF1 LF2						
			max	.00	.00	-.24	.00	-.09	.00
			min	.00	.00	-.24	.00	-.09	.00
			LFe in Max: LF1 LF2						
			LFe in Min: LF1 LF2						
	LK2	.00	max	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			min	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			LFe in Max:						
			LFe in Min:						
			max	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			min	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			LFe in Max:						
			LFe in Min:						
			max	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			min	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			LFe in Max:						
			LFe in Min:						
		.72	max	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			min	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			LFe in Max:						
			LFe in Min:						
			max	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			min	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			LFe in Max:						
			LFe in Min:						
			max	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			min	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			LFe in Max:						
			LFe in Min:						
	LK3	.00	max	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			min	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			LFe in Max: LK1						
			LFe in Min: LK1						
			max	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			min	.00	.00	-46.00	.00	.00	.00
			LFe in Max: LK1						
			LFe in Min: LK1 LK5						
			max	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			min	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			LFe in Max: LK1						
			LFe in Min: LK1						
		.72	max	.00	.00	-.24	.00	-.09	.00
			min	.00	.00	-.24	.00	-.09	.00
			LFe in Max: LK1						
			LFe in Min: LK1						
			max	.00	.00	-.24	.00	-.09	.00
			min	.00	.00	-48.24	.00	-33.21	.00
			LFe in Max: LK1						
			LFe in Min: LK1 LK5						

MAX/MIN/ZUGEH-SCHNITTGRÖSSEN STABBEZOGEN

Stab-Nr.	LK-Nr.	x [m]		Kräfte [kN] N	Q_2	Q_3	Momente [kNm] T	M_2	M_3
2	LK3	.72	max	.00	.00	-.24	.00	-.09	.00
			min	.00	.00	-46.24	.00	-33.21	.00
			LFe in Max: LK1						
			LFe in Min: LK1 LK5						
	LK4	.00	max	.00	.00	-66.70	.00	.00	.00
			min	.00	.00	-66.70	.00	.00	.00
			LFe in Max: LK1 LF15						
			LFe in Min: LK1 LF15						
			max	.00	.00	-66.70	.00	.00	.00
			min	.00	.00	-66.70	.00	.00	.00
			LFe in Max: LK1 LF15						
			LFe in Min: LK1 LF15						
			max	.00	.00	-66.70	.00	.00	.00
			min	.00	.00	-66.70	.00	.00	.00
			LFe in Max: LK1 LF15						
			LFe in Min: LK1 LF15						
		.72	max	.00	.00	-67.04	.00	-48.15	.00
			min	.00	.00	-67.04	.00	-48.15	.00
			LFe in Max: LK1 LF15						
			LFe in Min: LK1 LF15						
			max	.00	.00	-67.04	.00	-48.15	.00
			min	.00	.00	-67.04	.00	-48.15	.00
			LFe in Max: LK1 LF15						
			LFe in Min: LK1 LF15						
			max	.00	.00	-67.04	.00	-48.15	.00
			min	.00	.00	-67.04	.00	-48.15	.00
			LFe in Max: LK1 LF15						
			LFe in Min: LK1 LF15						
	LK5	.00	max	.00	.00	-46.00	.00	.00	.00
			min	.00	.00	-46.00	.00	.00	.00
			LFe in Max: LF15						
			LFe in Min: LF15						
			max	.00	.00	-46.00	.00	.00	.00
			min	.00	.00	-46.00	.00	.00	.00
			LFe in Max: LF15						
			LFe in Min: LF15						
			max	.00	.00	-46.00	.00	.00	.00
			min	.00	.00	-46.00	.00	.00	.00
			LFe in Max: LF15						
			LFe in Min: LF15						
		.72	max	.00	.00	-46.00	.00	-33.12	.00
			min	.00	.00	-46.00	.00	-33.12	.00
			LFe in Max: LF15						
			LFe in Min: LF15						
			max	.00	.00	-46.00	.00	-33.12	.00
			min	.00	.00	-46.00	.00	-33.12	.00
			LFe in Max: LF15						
			LFe in Min: LF15						
			max	.00	.00	-46.00	.00	-33.12	.00
			min	.00	.00	-46.00	.00	-33.12	.00
			LFe in Max: LF15						
			LFe in Min: LF15						
3	LK1	.00	max	.24	.00	.00	.00	-.09	.00
			min	.24	.00	.00	.00	-.09	.00
			LFe in Max: LF1 LF2						
			LFe in Min: LF1 LF2						
			max	.24	.00	.00	.00	-.09	.00
			min	.24	.00	.00	.00	-.09	.00
			LFe in Max: LF1 LF2						
			LFe in Min: LF1 LF2						
			max	.24	.00	.00	.00	-.09	.00
			min	.24	.00	.00	.00	-.09	.00
			LFe in Max: LF1 LF2						
			LFe in Min: LF1 LF2						
		.22	max	.32	.00	.00	.00	-.09	.00
			min	.32	.00	.00	.00	-.09	.00
			LFe in Max: LF1 LF2						
			LFe in Min: LF1 LF2						
			max	.32	.00	.00	.00	-.09	.00
			min	.32	.00	.00	.00	-.09	.00
			LFe in Max: LF1 LF2						
			LFe in Min: LF1 LF2						
			max	.32	.00	.00	.00	-.09	.00
			min	.32	.00	.00	.00	-.09	.00
			LFe in Max: LF1 LF2						
			LFe in Min: LF1 LF2						
	LK2	.00	max	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			min	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			LFe in Max:						
			LFe in Min:						
			max	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			min	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			LFe in Max:						
			LFe in Min:						
			max	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			min	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			LFe in Max:						
			LFe in Min:						
		.22	max	.00	.00	.00	.00	.00	.00

MAX/MIN/ZUGEH-SCHNITTGRÖSSEN STABBEZOGEN

Stab-Nr.	LK-Nr.	x [m]		Kräfte [kN] N	Q_2	Q_3	Momente [kNm] T	M_2	M_3
3	LK2	.22	min	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			LFe in Max: LF1 LF2 LFe in Min:						
			max	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			min	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			LFe in Max: LF1 LF2 LFe in Min:						
			max	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			min	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			LFe in Max: LF1 LF2 LFe in Min:						
	LK3	.00	max	46.24	.00	.00	.00	-33.21	.00
			min	.24	.00	.00	.00	-.09	.00
			LFe in Max: LK1 LK5 LFe in Min: LK1						
			max	.24	.00	.00	.00	-.09	.00
			min	.24	.00	.00	.00	-.09	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1						
			max	.24	.00	.00	.00	-.09	.00
			min	46.24	.00	.00	.00	-33.21	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1 LK5						
		.22	max	46.32	.00	.00	.00	-33.21	.00
			min	.32	.00	.00	.00	-.09	.00
			LFe in Max: LK1 LK5 LFe in Min: LK1						
			max	.32	.00	.00	.00	-.09	.00
			min	.32	.00	.00	.00	-.09	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1						
			max	.32	.00	.00	.00	-.09	.00
			min	46.32	.00	.00	.00	-33.21	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1 LK5						
	LK4	.00	max	67.04	.00	.00	.00	-48.15	.00
			min	67.04	.00	.00	.00	-48.15	.00
			LFe in Max: LK1 LF15 LFe in Min: LK1 LF15						
			max	67.04	.00	.00	.00	-48.15	.00
			min	67.04	.00	.00	.00	-48.15	.00
			LFe in Max: LK1 LF15 LFe in Min: LK1 LF15						
			max	67.04	.00	.00	.00	-48.15	.00
			min	67.04	.00	.00	.00	-48.15	.00
			LFe in Max: LK1 LF15 LFe in Min: LK1 LF15						
		.22	max	67.15	.00	.00	.00	-48.15	.00
			min	67.15	.00	.00	.00	-48.15	.00
			LFe in Max: LK1 LF15 LFe in Min: LK1 LF15						
			max	67.15	.00	.00	.00	-48.15	.00
			min	67.15	.00	.00	.00	-48.15	.00
			LFe in Max: LK1 LF15 LFe in Min: LK1 LF15						
			max	67.15	.00	.00	.00	-48.15	.00
			min	67.15	.00	.00	.00	-48.15	.00
			LFe in Max: LK1 LF15 LFe in Min: LK1 LF15						
	LK5	.00	max	46.00	.00	.00	.00	-33.12	.00
			min	46.00	.00	.00	.00	-33.12	.00
			LFe in Max: LF15 LFe in Min: LF15						
			max	46.00	.00	.00	.00	-33.12	.00
			min	46.00	.00	.00	.00	-33.12	.00
			LFe in Max: LF15 LFe in Min: LF15						
			max	46.00	.00	.00	.00	-33.12	.00
			min	46.00	.00	.00	.00	-33.12	.00
			LFe in Max: LF15 LFe in Min: LF15						
		.22	max	46.00	.00	.00	.00	-33.12	.00
			min	46.00	.00	.00	.00	-33.12	.00
			LFe in Max: LF15 LFe in Min: LF15						
			max	46.00	.00	.00	.00	-33.12	.00
			min	46.00	.00	.00	.00	-33.12	.00
			LFe in Max: LF15 LFe in Min: LF15						
			max	46.00	.00	.00	.00	-33.12	.00
			min	46.00	.00	.00	.00	-33.12	.00
			LFe in Max: LF15 LFe in Min: LF15						
4	LK1	.00	max	.00	.00	-.32	.00	-.09	.00
			min	.00	.00	-.32	.00	-.09	.00
			LFe in Max: LF1 LF2 LFe in Min: LF1 LF2						
			max	.00	.00	-.32	.00	-.09	.00
			min	.00	.00	-.32	.00	-.09	.00

MAX/MIN/ZUGEH-SCHNITTGRÖSSEN STABBEZOGEN

Stab-Nr.	LK-Nr.	x [m]		Kräfte [kN] N	Q_2	Q_3	Momente [kNm] T	M_2	M_3
			LFe in Max: LF1 LF2 LFe in Min: LF1 LF2						
			max	.00	.00	-.32	.00	-.09	.00
			min	.00	.00	-.32	.00	-.09	.00
			LFe in Max: LF1 LF2 LFe in Min: LF1 LF2						
		.13	max	.00	.00	-1.16	.00	-.18	.00
			min	.00	.00	-1.16	.00	-.18	.00
			LFe in Max: LF1 LF2 LFe in Min: LF1 LF2						
			max	.00	.00	-1.16	.00	-.18	.00
			min	.00	.00	-1.16	.00	-.18	.00
			LFe in Max: LF1 LF2 LFe in Min: LF1 LF2						
			max	.00	.00	-1.16	.00	-.18	.00
			min	.00	.00	-1.16	.00	-.18	.00
			LFe in Max: LF1 LF2 LFe in Min: LF1 LF2						
	LK2	.00	max	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			min	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			LFe in Max: LFe in Min:						
			max	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			min	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			LFe in Max: LFe in Min:						
			max	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			min	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			LFe in Max: LFe in Min:						
		.13	max	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			min	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			LFe in Max: LFe in Min:						
			max	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			min	.00	.00	-.30	.00	-.02	.00
			LFe in Max: LFe in Min: LF13						
			max	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			min	.00	.00	-.30	.00	-.02	.00
			LFe in Max: LFe in Min: LF13						
	LK3	.00	max	.00	.00	-.32	.00	-.09	.00
			min	.00	.00	-.32	.00	-.09	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1						
			max	.00	.00	-.32	.00	-.09	.00
			min	.00	.00	-46.32	.00	-33.21	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1 LK5						
			max	.00	.00	-.32	.00	-.09	.00
			min	.00	.00	-46.32	.00	-33.21	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1 LK5						
		.13	max	.00	.00	-1.16	.00	-.18	.00
			min	.00	.00	-1.16	.00	-.18	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1						
			max	.00	.00	-1.16	.00	-.18	.00
			min	.00	.00	-47.46	.00	-39.07	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1 LK2 LK5						
			max	.00	.00	-1.16	.00	-.18	.00
			min	.00	.00	-47.46	.00	-39.07	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1 LK2 LK5						
	LK4	.00	max	.00	.00	-67.15	.00	-48.15	.00
			min	.00	.00	-67.15	.00	-48.15	.00
			LFe in Max: LK1 LF15 LFe in Min: LK1 LF15						
			max	.00	.00	-67.15	.00	-48.15	.00
			min	.00	.00	-67.15	.00	-48.15	.00
			LFe in Max: LK1 LF15 LFe in Min: LK1 LF15						
			max	.00	.00	-67.15	.00	-48.15	.00
			min	.00	.00	-67.15	.00	-48.15	.00
			LFe in Max: LK1 LF15 LFe in Min: LK1 LF15						
		.13	max	.00	.00	-68.32	.00	-56.61	.00
			min	.00	.00	-68.32	.00	-56.61	.00
			LFe in Max: LK1 LF15 LFe in Min: LK1 LF15						
			max	.00	.00	-68.32	.00	-56.61	.00
			min	.00	.00	-68.77	.00	-56.64	.00
			LFe in Max: LK1 LF15 LFe in Min: LK1 LF15						
			max	.00	.00	-68.32	.00	-56.61	.00
			min	.00	.00	-68.77	.00	-56.64	.00
			LFe in Max: LK1 LF15						

MAX/MIN/ZUGEH-SCHNITTGRÖSSEN STABBEZOGEN

Stab-Nr.	LK-Nr.	x [m]		N	Kräfte [kN] Q_2	Q_3	T	Momente [kNm] M_2	M_3
			LFe in Min: LK1 LK2 LF15						
	LK5	.00	max	.00	.00	-46.00	.00	-33.12	.00
			min	.00	.00	-46.00	.00	-33.12	.00
			LFe in Max: LF15 LFe in Min: LF15						
			max	.00	.00	-46.00	.00	-33.12	.00
			min	.00	.00	-46.00	.00	-33.12	.00
			LFe in Max: LF15 LFe in Min: LF15						
			max	.00	.00	-46.00	.00	-33.12	.00
			min	.00	.00	-46.00	.00	-33.12	.00
			LFe in Max: LF15 LFe in Min: LF15						
		.13	max	.00	.00	-46.00	.00	-38.87	.00
			min	.00	.00	-46.00	.00	-38.87	.00
			LFe in Max: LF15 LFe in Min: LF15						
			max	.00	.00	-46.00	.00	-38.87	.00
			min	.00	.00	-46.00	.00	-38.87	.00
			LFe in Max: LF15 LFe in Min: LF15						
			max	.00	.00	-46.00	.00	-38.87	.00
			min	.00	.00	-46.00	.00	-38.87	.00
			LFe in Max: LF15 LFe in Min: LF15						
5	LK1	.00	max	.00	.00	4.76	.00	-.18	.00
			min	.00	.00	4.76	.00	-.18	.00
			LFe in Max: LF1 LF2 LFe in Min: LF1 LF2						
			max	.00	.00	4.76	.00	-.18	.00
			min	.00	.00	4.76	.00	-.18	.00
			LFe in Max: LF1 LF2 LFe in Min: LF1 LF2						
			max	.00	.00	4.76	.00	-.18	.00
			min	.00	.00	4.76	.00	-.18	.00
			LFe in Max: LF1 LF2 LFe in Min: LF1 LF2						
		1.38	max	.00	.00	-4.50	.00	.00	.00
			min	.00	.00	-4.50	.00	.00	.00
			LFe in Max: LF1 LF2 LFe in Min: LF1 LF2						
			max	.00	.00	-4.50	.00	.00	.00
			min	.00	.00	-4.50	.00	.00	.00
			LFe in Max: LF1 LF2 LFe in Min: LF1 LF2						
			max	.00	.00	-4.50	.00	.00	.00
			min	.00	.00	-4.50	.00	.00	.00
			LFe in Max: LF1 LF2 LFe in Min: LF1 LF2						
	LK2	.00	max	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			min	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			LFe in Max: LFe in Min:						
			max	.00	.00	1.69	.00	-.02	.00
			min	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			LFe in Max: LF13 LF14 LFe in Min:						
			max	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			min	.00	.00	.01	.00	-.02	.00
			LFe in Max: LFe in Min: LF13						
		1.38	max	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			min	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			LFe in Max: LFe in Min:						
			max	.00	.00	.01	.00	.00	.00
			min	.00	.00	-1.65	.00	.00	.00
			LFe in Max: LF13 LFe in Min: LF14						
			max	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			min	.00	.00	.00	.00	.00	.00
			LFe in Max: LFe in Min:						
	LK3	.00	max	.00	.00	4.76	.00	-.18	.00
			min	.00	.00	4.76	.00	-.18	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1						
			max	.00	.00	34.69	.00	-39.07	.00
			min	.00	.00	4.76	.00	-.18	.00
			LFe in Max: LK1 LK2 LK5 LFe in Min: LK1						
			max	.00	.00	4.76	.00	-.18	.00
			min	.00	.00	33.04	.00	-39.07	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1 LK2 LK5						
		1.38	max	.00	.00	-4.50	.00	.00	.00
			min	.00	.00	-4.50	.00	.00	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1						

MAX/MIN/ZUGEH-SCHNITTGRÖSSEN STABBEZOGEN

Stab-Nr.	LK-Nr.	x [m]		N	Kräfte [kN] Q_2	Q_3	T	Momente [kNm] M_2	M_3
5	LK3	1.38	max	.00	.00	23.78	.00	.00	.00
			min	.00	.00	-6.15	.00	.00	.00
			LFe in Max: LK1 LK2 LK5 LFe in Min: LK1 LK2						
			max	.00	.00	-4.50	.00	.00	.00
			min	.00	.00	-4.50	.00	.00	.00
			LFe in Max: LK1 LFe in Min: LK1						
	LK4	.00	max	.00	.00	47.65	.00	-56.61	.00
			min	.00	.00	47.65	.00	-56.61	.00
			LFe in Max: LK1 LF15 LFe in Min: LK1 LF15						
			max	.00	.00	50.14	.00	-56.64	.00
			min	.00	.00	47.65	.00	-56.61	.00
			LFe in Max: LK1 LK2 LF15 LFe in Min: LK1 LF15						
			max	.00	.00	47.65	.00	-56.61	.00
			min	.00	.00	47.67	.00	-56.64	.00
			LFe in Max: LK1 LF15 LFe in Min: LK1 LK2 LF15						
		1.38	max	.00	.00	34.69	.00	.00	.00
			min	.00	.00	34.69	.00	.00	.00
			LFe in Max: LK1 LF15 LFe in Min: LK1 LF15						
			max	.00	.00	34.71	.00	.00	.00
			min	.00	.00	32.22	.00	.00	.00
			LFe in Max: LK1 LK2 LF15 LFe in Min: LK1 LK2 LF15						
			max	.00	.00	34.69	.00	.00	.00
			min	.00	.00	34.69	.00	.00	.00
			LFe in Max: LK1 LF15 LFe in Min: LK1 LF15						
	LK5	.00	max	.00	.00	28.27	.00	-38.87	.00
			min	.00	.00	28.27	.00	-38.87	.00
			LFe in Max: LF15 LFe in Min: LF15						
			max	.00	.00	28.27	.00	-38.87	.00
			min	.00	.00	28.27	.00	-38.87	.00
			LFe in Max: LF15 LFe in Min: LF15						
			max	.00	.00	28.27	.00	-38.87	.00
			min	.00	.00	28.27	.00	-38.87	.00
			LFe in Max: LF15 LFe in Min: LF15						
		1.38	max	.00	.00	28.27	.00	.00	.00
			min	.00	.00	28.27	.00	.00	.00
			LFe in Max: LF15 LFe in Min: LF15						
			max	.00	.00	28.27	.00	.00	.00
			min	.00	.00	28.27	.00	.00	.00
			LFe in Max: LF15 LFe in Min: LF15						
			max	.00	.00	28.27	.00	.00	.00
			min	.00	.00	28.27	.00	.00	.00
			LFe in Max: LF15 LFe in Min: LF15						

MAX/MIN/ZUGEH-AUFLAGERKRÄFTE UND -MOMENTE

Knoten-Nr.	LK-Nr.		Auflagerkräfte [kN] P_X	P_Y	P_Z	Auflagermomente [kNm] M_X	M_Y	M_Z
5	LK1	Max P-X	.00	.00	-5.92	.00	.00	.00
		Min P-X	.00	.00	-5.92	.00	.00	.00
		LFe in Max P-X: LF1 LF2 LFe in Min P-X: LF1 LF2						
		Max P-Z	.00	.00	-5.92	.00	.00	.00
		Min P-Z	.00	.00	-5.92	.00	.00	.00
		LFe in Max P-Z: LF1 LF2 LFe in Min P-Z: LF1 LF2						
	LK2	Max P-X	.00	.00	.00	.00	.00	.00
		Min P-X	.00	.00	.00	.00	.00	.00
		LFe in Max P-X: LFe in Min P-X:						
		Max P-Z	.00	.00	.00	.00	.00	.00
		Min P-Z	.00	.00	-1.98	.00	.00	.00
		LFe in Max P-Z: LFe in Min P-Z: LF13 LF14						
	LK3	Max P-X	.00	.00	-5.92	.00	.00	.00
		Min P-X	.00	.00	-5.92	.00	.00	.00
		LFe in Max P-X: LK1 LFe in Min P-X: LK1						
		Max P-Z	.00	.00	-5.92	.00	.00	.00
		Min P-Z	.00	.00	-82.15	.00	.00	.00
		LFe in Max P-Z: LK1 LFe in Min P-Z: LK1 LK2 LK5						
	LK4	Max P-X	.00	.00	-115.88	.00	.00	.00

MAX/MIN/ZUGEH-AUFLAGERKRÄFTE UND -MOMENTE

Knoten-Nr.	LK-Nr.		Auflagerkräfte [kN] P_X	P_Y	P_Z	Auflagermomente [kNm] M_X	M_Y	M_Z
5	LK4	Min P-X LFe in Max P-X: LK1 LF15 LFe in Min P-X: LK1 LF15	.00	.00	-115.98	.00	.00	.00
		Max P-Z Min P-Z LFe in Max P-Z: LK1 LF15 LFe in Min P-Z: LK1 LK2 LF15	.00 .00	.00 .00	-115.98 -118.92	.00 .00	.00 .00	.00 .00
	LK5	Max P-X Min P-X LFe in Max P-X: LF15 LFe in Min P-X: LF15	.00 .00	.00 .00	-74.27 -74.27	.00 .00	.00 .00	.00 .00
		Max P-Z Min P-Z LFe in Max P-Z: LF15 LFe in Min P-Z: LF15	.00 .00	.00 .00	-74.27 -74.27	.00 .00	.00 .00	.00 .00
6	LK1	Max P-Z Min P-Z LFe in Max P-Z: LF1 LF2 LFe in Min P-Z: LF1 LF2	.00 .00	.00 .00	-4.50 -4.50	.00 .00	.00 .00	.00 .00
	LK2	Max P-Z Min P-Z LFe in Max P-Z: LF13 LFe in Min P-Z: LF14	.00 .00	.00 .00	.01 -1.65	.00 .00	.00 .00	.00 .00
	LK3	Max P-Z Min P-Z LFe in Max P-Z: LK1 LK2 LK5 LFe in Min P-Z: LK1 LK2	.00 .00	.00 .00	23.78 -6.15	.00 .00	.00 .00	.00 .00
	LK4	Max P-Z Min P-Z LFe in Max P-Z: LK1 LK2 LF15 LFe in Min P-Z: LK3 LK2 LF15	.00 .00	.00 .00	34.71 32.22	.00 .00	.00 .00	.00 .00
	LK5	Max P-Z Min P-Z LFe in Max P-Z: LF15 LFe in Min P-Z: LF15	.00 .00	.00 .00	28.27 28.27	.00 .00	.00 .00	.00 .00

STAHL1 - SPANNUNGSANALYSE

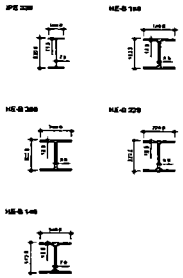
BASISANGABEN

ZU BEMESSENDE STÄBE
Alle

ZU BEMESSENDE LASTFÄLLE
LK4 - Traglast

GRENZSPANNUNGEN

Mat.-Nr.	Material-Bezeichnung	Material-Norm, Kriterium	Grenzspannungen [kN/cm^2] Sigma	Tau	Sigma-v
1	Stahl	DIN 18800 t <= 40 mm	21.82	12.6	21.82
2	S 355 J0	DIN 18800 t <= 40 mm	32.73	18.89	32.73



QUERSCHNITTE

Quer.-Nr.	Mat.-Nr.	Querschnittsbezeichnung Querschnittsdrehung	I-T [cm^4] A [cm^2]	I-2 [cm^4] Alpha pl. y	I-3 [cm^4] Alpha pl. z
4	2	IPE 330	0.00 62.60	11770.00 1.14	0.00 1.25
5	2	HE-B 180	0.00 65.30	3830.00 1.14	0.00 1.25
6	2	HE-B 200	0.00 78.10	5700.00 1.14	0.00 1.25
7	2	HE-B 220	0.00 91.00	8090.00 1.14	0.00 1.25
8	2	HE-B 140	0.00 43.00	1510.00 1.14	0.00 1.25
9	2	HE-B 180	0.00 65.30	3830.00 1.14	0.00 1.25
10	2	HE-B 140	0.00 43.00	1510.00 1.14	0.00 1.25

MAX. SPANNUNGEN IN QUERSCHNITTEN

Spannungs-art	Stab-Nr.	x-Stelle [m]	S-Punkt Nr.	LF Nr.	Spannung [kN/cm^2] vorh	grenz	Aus-nutzung
Querschnitt Nr. 10 - HE-B 140							
Sigma gesamt	4	0.130	1	LK4 -Q-3	26.26	32.73	0.80
Tau gesamt	4	0.130	13	LK4 -Q-3	-7.96	18.89	0.42
Sigma-v	4	0.130	3	LK4 -Q-3	26.49	32.73	0.81

MAX. SPANNUNGEN IN STÄBEN

Spannungs-art	x-Stelle [m]	S-Punkt Nr.	LF Nr.	Spannung [kN/cm^2] vorh	grenz	Aus-nutzung
Stab Nr. 2: Querschnitt Nr. 10 - HE-B 140						
Sigma gesamt	0.720	1	LK4 -N	22.32	32.73	0.68
Tau gesamt	0.720	13	LK4 -N	-7.78	18.89	0.41
Sigma-v	0.720	3	LK4 -N	22.59	32.73	0.69
Stab Nr. 3: Querschnitt Nr. 10 - HE-B 140						
Sigma gesamt	0.220	1	LK4 -N	23.88	32.73	0.73
Tau gesamt	0.000	1	LK4 -N	0.00	18.89	0.00
Sigma-v	0.220	1	LK4 -N	23.88	32.73	0.73
Stab Nr. 4: Querschnitt Nr. 10 - HE-B 140						
Sigma gesamt	0.130	1	LK4 -Q-3	26.26	32.73	0.80
Tau gesamt	0.130	13	LK4 -Q-3	-7.96	18.89	0.42
Sigma-v	0.130	3	LK4 -Q-3	26.49	32.73	0.81
Stab Nr. 5: Querschnitt Nr. 10 - HE-B 140						
Sigma gesamt	0.000	1	LK4 +Q-3	26.26	32.73	0.80
Tau gesamt	0.000	13	LK4 +Q-3	5.80	18.89	0.31
Sigma-v	0.000	3	LK4 +Q-3	26.38	32.73	0.81

MAX. SPANNUNGEN IN X-STELLEN

Spannungs-art	x-Stelle [m]	S-Punkt Nr.	LF Nr.	Spannung [kN/cm^2] vorh	grenz	Aus-nutzung
Stab Nr. 2: Querschnitt Nr. 10 - HE-B 140, x = 0.00m						
Sigma gesamt	0.000	1	LK4 -N	0.00	32.73	0.00
Tau gesamt	0.000	13	LK4 -N	-7.72	18.89	0.41

MAX. SPANNUNGEN IN X-STELLEN

Spannungs-art	x-Stelle [m]	S-Punkt Nr.	LF Nr.	Spannung [kN/cm^2] vorh	grenz	Aus-nutzung
Sigma-v	0.000	13	LK4 -N	13.37	32.73	0.41
Stab Nr. 2: Querschnitt Nr. 10 - HE-B 140, x = 0.14m						
Sigma gesamt	0.140	1	LK4 -N	4.45	32.73	0.14
Tau gesamt	0.140	13	LK4 -N	-7.73	18.89	0.41
Sigma-v	0.140	13	LK4 -N	13.38	32.73	0.41
Stab Nr. 2: Querschnitt Nr. 10 - HE-B 140, x = 0.29m						
Sigma gesamt	0.290	1	LK4 -N	8.91	32.73	0.27
Tau gesamt	0.290	13	LK4 -N	-7.74	18.89	0.41
Sigma-v	0.290	12	LK4 -N	13.89	32.73	0.42
Stab Nr. 2: Querschnitt Nr. 10 - HE-B 140, x = 0.43m						
Sigma gesamt	0.430	1	LK4 -N	13.38	32.73	0.41
Tau gesamt	0.430	13	LK4 -N	-7.74	18.89	0.41
Sigma-v	0.430	12	LK4 -N	15.37	32.73	0.47
Stab Nr. 2: Querschnitt Nr. 10 - HE-B 140, x = 0.58m						
Sigma gesamt	0.580	1	LK4 -N	17.85	32.73	0.55
Tau gesamt	0.580	13	LK4 -N	-7.75	18.89	0.41
Sigma-v	0.580	3	LK4 -N	18.18	32.73	0.56
Stab Nr. 2: Querschnitt Nr. 10 - HE-B 140, x = 0.72m						
Sigma gesamt	0.720	1	LK4 -N	22.32	32.73	0.68
Tau gesamt	0.720	13	LK4 -N	-7.76	18.89	0.41
Sigma-v	0.720	3	LK4 -N	22.59	32.73	0.69
Stab Nr. 3: Querschnitt Nr. 10 - HE-B 140, x = 0.00m						
Sigma gesamt	0.000	1	LK4 -N	23.88	32.73	0.73
Tau gesamt	0.000	1	LK4 -N	0.00	18.89	0.00
Sigma-v	0.000	1	LK4 -N	23.88	32.73	0.73
Stab Nr. 3: Querschnitt Nr. 10 - HE-B 140, x = 0.11m						
Sigma gesamt	0.110	1	LK4 -N	23.88	32.73	0.73
Tau gesamt	0.110	1	LK4 -N	0.00	18.89	0.00
Sigma-v	0.110	1	LK4 -N	23.88	32.73	0.73
Stab Nr. 3: Querschnitt Nr. 10 - HE-B 140, x = 0.22m						
Sigma gesamt	0.220	1	LK4 -N	23.88	32.73	0.73
Tau gesamt	0.220	1	LK4 -N	0.00	18.89	0.00
Sigma-v	0.220	1	LK4 -N	23.88	32.73	0.73
Stab Nr. 4: Querschnitt Nr. 10 - HE-B 140, x = 0.00m						
Sigma gesamt	0.000	1	LK4 -N	22.32	32.73	0.68
Tau gesamt	0.000	13	LK4 -N	-7.77	18.89	0.41
Sigma-v	0.000	3	LK4 -N	22.59	32.73	0.69
Stab Nr. 4: Querschnitt Nr. 10 - HE-B 140, x = 0.13m						
Sigma gesamt	0.130	1	LK4 -Q-3	26.26	32.73	0.80
Tau gesamt	0.130	13	LK4 -Q-3	-7.98	18.89	0.42
Sigma-v	0.130	3	LK4 -Q-3	26.49	32.73	0.81
Stab Nr. 5: Querschnitt Nr. 10 - HE-B 140, x = 0.00m						
Sigma gesamt	0.000	1	LK4 +Q-3	26.28	32.73	0.80
Tau gesamt	0.000	13	LK4 +Q-3	5.80	18.89	0.31
Sigma-v	0.000	3	LK4 +Q-3	26.38	32.73	0.81
Stab Nr. 5: Querschnitt Nr. 10 - HE-B 140, x = 0.14m						
Sigma gesamt	0.140	1	LK4 -M-2	23.26	32.73	0.71
Tau gesamt	0.140	13	LK4 +Q-3	5.60	18.89	0.30
Sigma-v	0.140	3	LK4 -M-2	23.38	32.73	0.71
Stab Nr. 5: Querschnitt Nr. 10 - HE-B 140, x = 0.28m						
Sigma gesamt	0.280	1	LK4 -M-2	20.35	32.73	0.62
Tau gesamt	0.280	13	LK4 +Q-3	5.39	18.89	0.29
Sigma-v	0.280	3	LK4 -M-2	20.48	32.73	0.63
Stab Nr. 5: Querschnitt Nr. 10 - HE-B 140, x = 0.41m						
Sigma gesamt	0.410	1	LK4 -M-2	17.51	32.73	0.53
Tau gesamt	0.410	13	LK4 +Q-3	5.18	18.89	0.27
Sigma-v	0.410	3	LK4 -M-2	17.65	32.73	0.54
Stab Nr. 5: Querschnitt Nr. 10 - HE-B 140, x = 0.55m						
Sigma gesamt	0.550	1	LK4 -M-2	14.78	32.73	0.45
Tau gesamt	0.550	13	LK4 +Q-3	4.97	18.89	0.26
Sigma-v	0.550	3	LK4 -M-2	14.92	32.73	0.46
Stab Nr. 5: Querschnitt Nr. 10 - HE-B 140, x = 0.69m						
Sigma gesamt	0.690	1	LK4 +Q-3	12.10	32.73	0.37
Tau gesamt	0.690	13	LK4 +Q-3	4.77	18.89	0.25
Sigma-v	0.690	3	LK4 +Q-3	12.28	32.73	0.38
Stab Nr. 5: Querschnitt Nr. 10 - HE-B 140, x = 0.83m						
Sigma gesamt	0.830	1	LK4 +Q-3	9.51	32.73	0.29
Tau gesamt	0.830	13	LK4 +Q-3	4.62	18.89	0.24
Sigma-v	0.830	12	LK4 +Q-3	9.78	32.73	0.30
Stab Nr. 5: Querschnitt Nr. 10 - HE-B 140, x = 0.96m						
Sigma gesamt	0.960	1	LK4 +Q-3	7.01	32.73	0.21
Tau gesamt	0.960	13	LK4 +Q-3	4.47	18.89	0.24
Sigma-v	0.960	12	LK4 +Q-3	8.61	32.73	0.26
Stab Nr. 5: Querschnitt Nr. 10 - HE-B 140, x = 1.10m						
Sigma gesamt	1.100	1	LK4 -N	4.59	32.73	0.14
Tau gesamt	1.100	13	LK4 +Q-3	4.32	18.89	0.23
Sigma-v	1.100	12	LK4 +Q-3	7.65	32.73	0.23
Stab Nr. 5: Querschnitt Nr. 10 - HE-B 140, x = 1.24m						
Sigma gesamt	1.240	1	LK4 -N	2.25	32.73	0.07
Tau gesamt	1.240	13	LK4 +Q-3	4.17	18.89	0.22
Sigma-v	1.240	13	LK4 +Q-3	7.22	32.73	0.22
Stab Nr. 5: Querschnitt Nr. 10 - HE-B 140, x = 1.38m						
Sigma gesamt	1.380	1	LK4 -N	0.00	32.73	0.00
Tau gesamt	1.380	13	LK4 +Q-3	4.02	18.89	0.21
Sigma-v	1.380	13	LK4 +Q-3	6.96	32.73	0.21

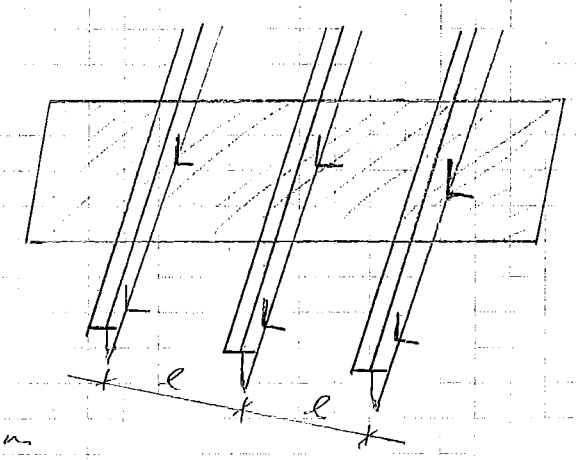
MASSGEBENDE SCHNITTGRÖSSEN - [SIGMA-V]

Stab-Nr.	x-Stelle [m]	LF Nr.	Kräfte [kN] N	Q-2	Q-3	Momente [kNm] M-T	M-2	M-3
2	0.720	LK4	0.00	0.00	-67.04	0.00	-48.15	0.00
3	0.220	LK4	67.15	0.00	0.00	0.00	-48.15	0.00
4	0.130	LK4	0.00	0.00	-68.77	0.00	-56.64	0.00
5	0.000	LK4	0.00	0.00	50.14	0.00	-56.64	0.00

STÜCKLISTE STABBEZOGEN

Pos-Nr.	Anzahl Stäbe	Querschnitt	Länge [m]	G-Länge [m]	E-Gewicht [kg/m]	Gewicht [kg]	G-Gewicht [t]
1	1	10 - HE-B 140	0.720	0.720	33.755	24.30	0.02
2	1	10 - HE-B 140	0.220	0.220	33.755	7.43	0.01
3	1	10 - HE-B 140	0.125	0.125	33.755	4.22	0.00
4	1	10 - HE-B 140	1.375	1.375	33.755	46.41	0.05
Summe	4			2.440			0.08

BEFESTIGUNG ETERNITPLATTEN:



e = 0,5 m ✓

d = 8 mm

$$M = \frac{q \cdot l^2}{8} = \frac{3{,}2 \cdot 0{,}5^2}{8} = 10 \text{ kNcm}$$

$$\sigma = \frac{M}{W} = \frac{10}{10{,}7} = 1 \leq 0{,}6 \text{ N/mm}^2 \checkmark$$

$$W = \frac{0{,}8^2 \times 100}{6} = 10{,}7$$

d = 12 mm

$$M = \frac{q \cdot l^2}{8} = \frac{3{,}2 \times 0{,}5^2}{8} = 10 \text{ kNcm}$$

$$\sigma = \frac{M}{W} = \frac{10}{24} = 0{,}41 \leq 0{,}6 \text{ N/mm}^2 \checkmark$$

$$W = \frac{1{,}2^2 \times 100}{6} = 24$$

e = 55 cm

$\Rightarrow$ M = 12,1 kNcm W = 24

$$\sigma = \frac{12{,}1}{24} = 0{,}50 \leq 0{,}6 \text{ N/mm}^2 \checkmark$$

Berechnung T-Profil:

$M = \frac{q \cdot l^2}{8} = \frac{1,76 \cdot 0,55^2}{8} = 0,0664\,kNm$

$q = 3,2\,kN/m^2 \times 0,55\,m = 1,76\,kN/m$

$\sigma = \frac{M}{W} = \frac{6,6}{3,36} = 1,96 < 16,5$ ✓

S235 J0

$e = 1,0\,m \Rightarrow \sigma = 6,55 < 16,5$ ✓

$e = 1,2\,m \Rightarrow \sigma = 9,43 < 16,5$ ✓

$e = 2,0\,m \Rightarrow \sigma = 26,19 > 16,5$ ✗

$e = 1,5\,m \Rightarrow \sigma = 14,73 < 16,5$ ✓

T

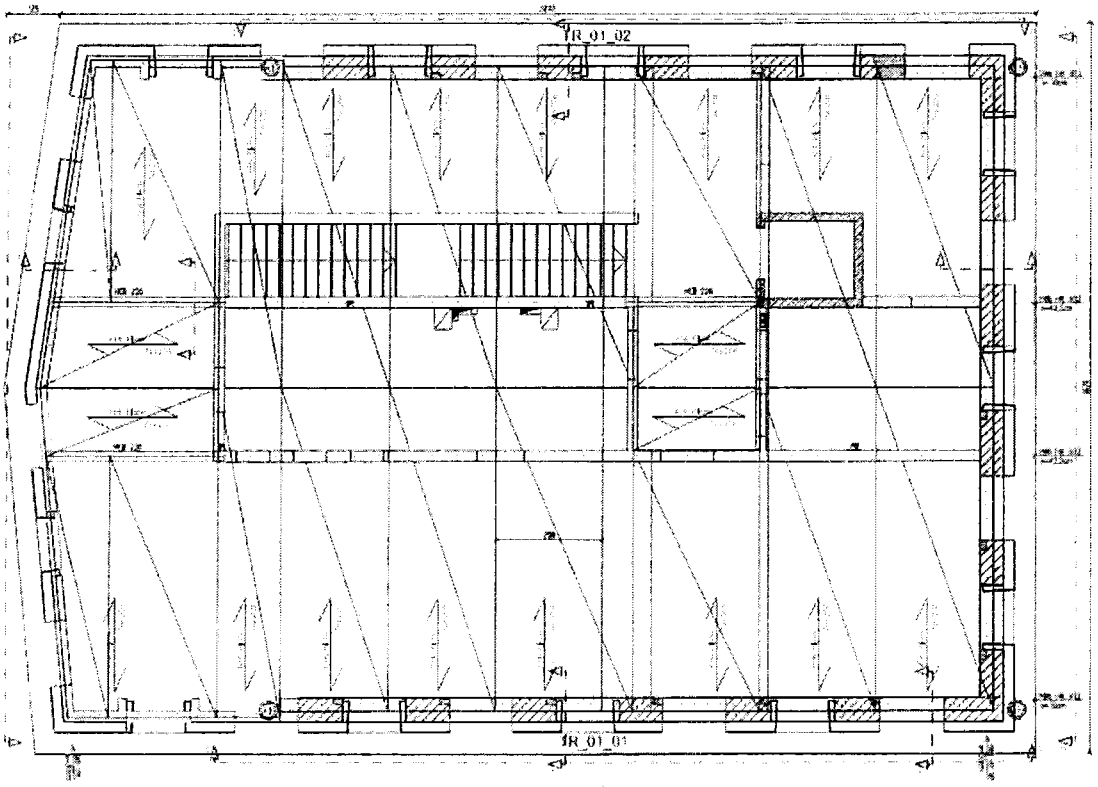
T50 ⇒ $W_y = 3,36$

⇒ gew.: pro Kralle + T-PROFIL 25cm

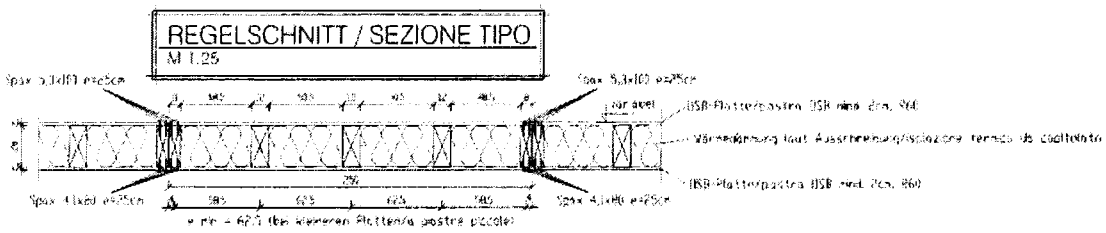
$e = 1,0\,m$

H DACH/TETTO

Das Dach bestehet aus einem [illegible] Mattenspeicher, ausbildet mit [illegible] OSB-Platten, die [illegible]



[illegible]



Es wird ein [illegible]

BERECHNUNG DER AUFLAGER UND TRÄGER SIEHE KAPITEL 6 - Träger.

BERECHNUNG UND ANGABE DER ANGENOMMENEN LASTEN FÜR DIE BERECHNUNG DER TRÄGER UND KHL - PLATTEN:

$g = 3\ kN/m^2$

p = Nutzlast + Trennwandlast

$= 3{,}2\ kN/m^2 + 0{,}5\ kN/m^2 = 4\ kN/m^2$

$\Rightarrow$ gew.: LAG 75 DL

siehe Tabelle Seite H-3

DACH WINDBAND:

$g = 3$

$p = 3$

$l = 5{,}0\ m$ $\rightarrow$ gew.: AP 3 55 DL

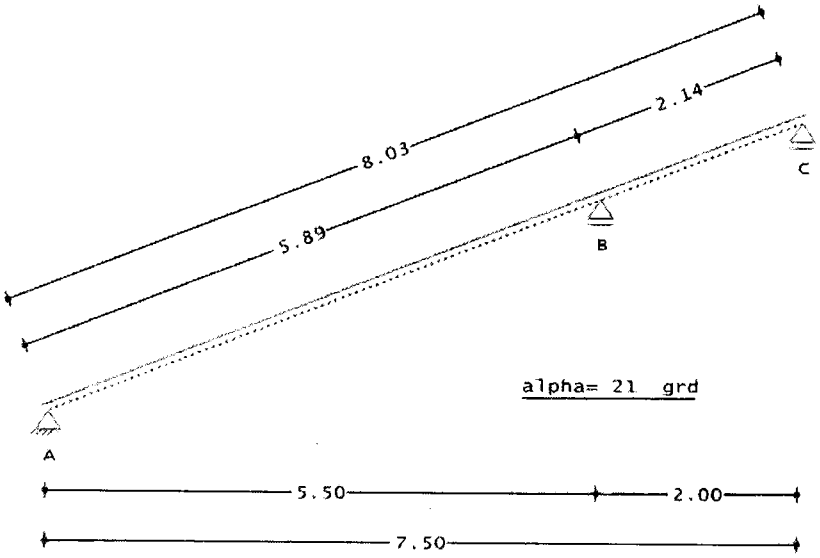
Pos. TR 01 01 **Allgemeiner Sparren**

System
Abmessungen

2-Feld Sparren
Dachneigungswinkel alpha = 21.00 grd

Feld 1 l 1 = 5.50 m
Feld 2 l 2 = 2.00 m

M 1:70



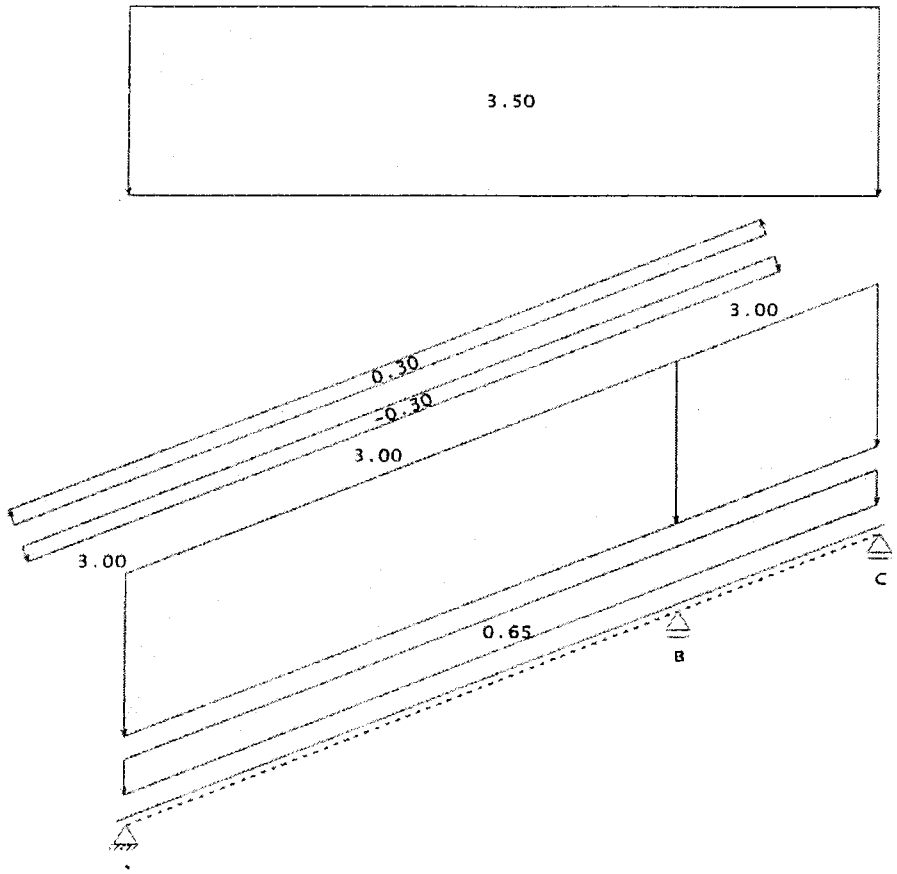
Belastung
Gleichlasten

Eindeckung und Konstruktion		(DF)	go =	0.65	kN/m2
Ausbaulast	Feld 1	(DF)	gu =	3.00	kN/m2
Ausbaulast	Feld 2	(DF)	gu =	3.00	kN/m2
Schneelast		(GF)	so =	3.50	kN/m2
			s =	3.50	kN/m2

Windlast nach DIN 1055 T4 (08.86)

Wind Staudruck		qo =	0.50	kN/m2
Winddruck	(-0.60*0.50)	wd =	-0.30	kN/m2
Windsog	(-0.60*0.50)	ws =	-0.30	kN/m2
Sogspitzen für Teilbereiche des Daches				
Eckbereich	(-3.20*0.50)	wsE =	-1.60	kN/m2
Randbereich	(-1.80*0.50)	wsR =	-0.90	kN/m2

Gleichlasten
M 1:70



Schnittgrößen für alpha <= 45 grd

Überlagerungs-Lastfälle nach DIN 1055 T5 (06.75)
Kombination 1 = g + p + s/2 + wd (Lf H)
Kombination 2 = g + p + s + wd/2 (Lf H)

Stützkräfte [kN/m]

Aufl	Vg	Hg	Kombination 1 max V	Kombination 1 max H	Kombination 2 max V	Kombination 2 max H
A	8.69	0.00	12.57	-0.00	16.46	-0.00
B	22.41	0.00	32.44	0.00	42.47	0.00
C	-1.77	-0.00	-2.56	-0.00	-3.36	-0.00

inf. erhöht. Sog Aufl	Randbereich min V	Randbereich min H	Eckbereich min V	Eckbereich min H
A	4.53	-1.30	3.52	-3.09
B	12.46	0.00	8.43	0.00
C	-0.82	-0.00	-0.47	-0.00

Momente [kNm/m]
Normalkräfte [kN/m]

Ort	Kombination 1 max M	Kombination 1 zugeh N	Kombination 2 max M	Kombination 2 zugeh N
Feld 1	13.97	-0.04	18.28	-0.06
Auflager B	-16.45	6.65	-21.53	8.71
Feld 2	-0.00	-0.92	-0.00	-1.20

Bemessung

Vollholz NH Sortierklasse S10/MS10

zul sig Z parall Lf H	=	7.00	MN/m2
zul sig B Lf H	=	10.00	MN/m2
zul sig B über Innenst. B	=	11.00	MN/m2
Elastizitätsmodul	E =	10000	MN/m2
Schwächung über Auflager	c =	2.50	cm
maßgebendes Moment	My =	-21.53	kNm/m
maßgebende Normalkraft	N =	8.71	kN/m

gewählt

Sparrenabstand	e =	0.625	m
Querschnitt	b / d =	12/ 28	cm

A = 336 cm2 Wy = 1568 cm3 Iy = 21952 cm4
An= 306 cm2 Wyn= 1301 cm3

Nachweise

Anteil aus	N	My	Summe
Zug+Biegung	0.025 +	0.941 =	0.97 <= 1

Verformungen

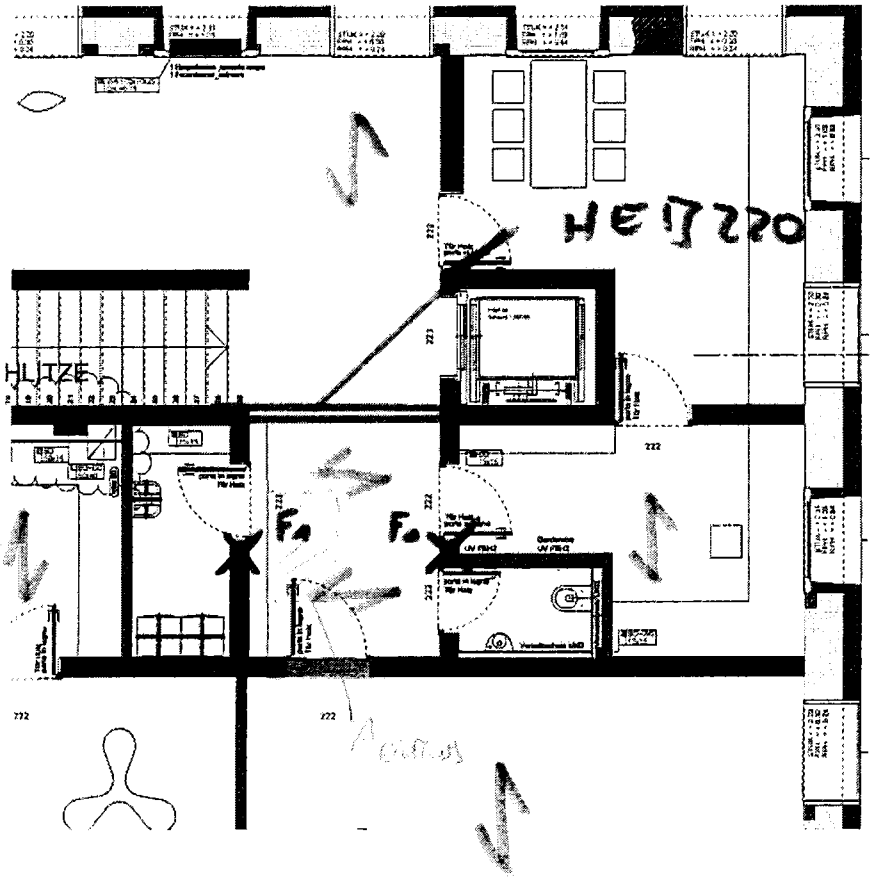
Ort		zul f [cm]	vorh f [cm]	erf Iy [cm4]
Feld 1	l' /300 =	1.96	1.58	17625
Feld 2	l' /300 =	0.71	-0.13 *	4060

* negative Durchbiegung wird nicht berücksichtigt

AUFLAGER ZONE AUFZUG:

Skizze:

Spannrichtung Dach und Auflager:

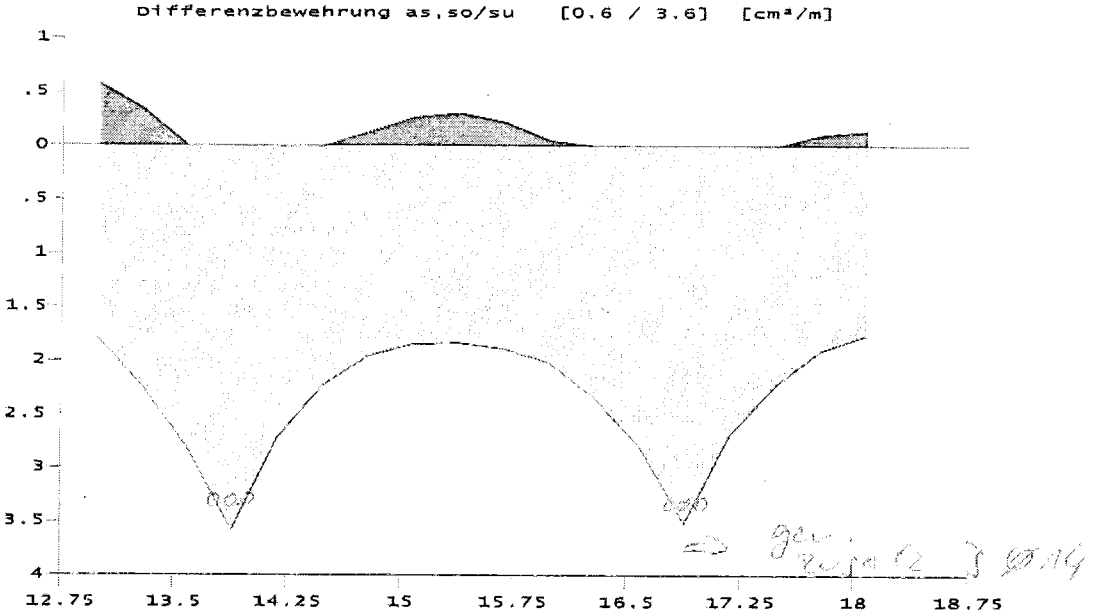


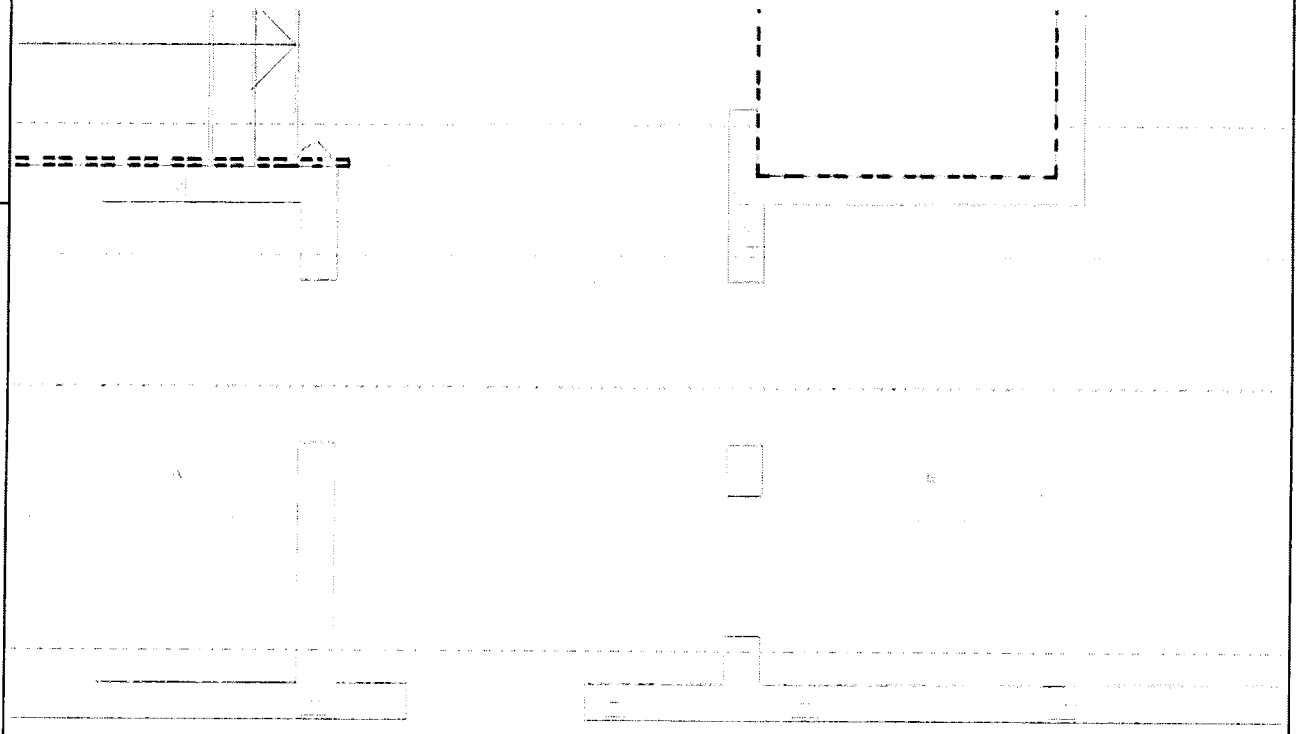
F_A: $F_{Dach} \times A_{Auflager} = 7{,}4\,kN/m^2 \times (1{,}5 \times 1{,}25) = 13{,}9\,kN$

=> Auf Decke aufgelagert

A: Belastung zusätzliche Belastung Decke

B: Umlastung Durchlaufbelastung





s-Richtung unten in [cm²/m]
MAX = 26.1 (Kn. 2819), MIN = 0 (Kn. 221), STEP = 1
C25/30, S450, Betondicke = 20.0 cm
Überdeckung [cm]: h'r = 4.0, h's = 4.0
Grundbewehrung: asgru = 3.4, asgsu = 3.4 0.0/90.0 Grad
Stahlmasse = 1019.2 kg (ohne Grundbewehrung 149.6 kg)

Flächenbemessung
Erf. Bewehrung as aus Tragfähigkeitsnachweis

MicroFe 2008.140

DURCHSTANZNACHWEIS mit *ConDim™ V 5.04*

Bauteil: **Stützlast Dach**

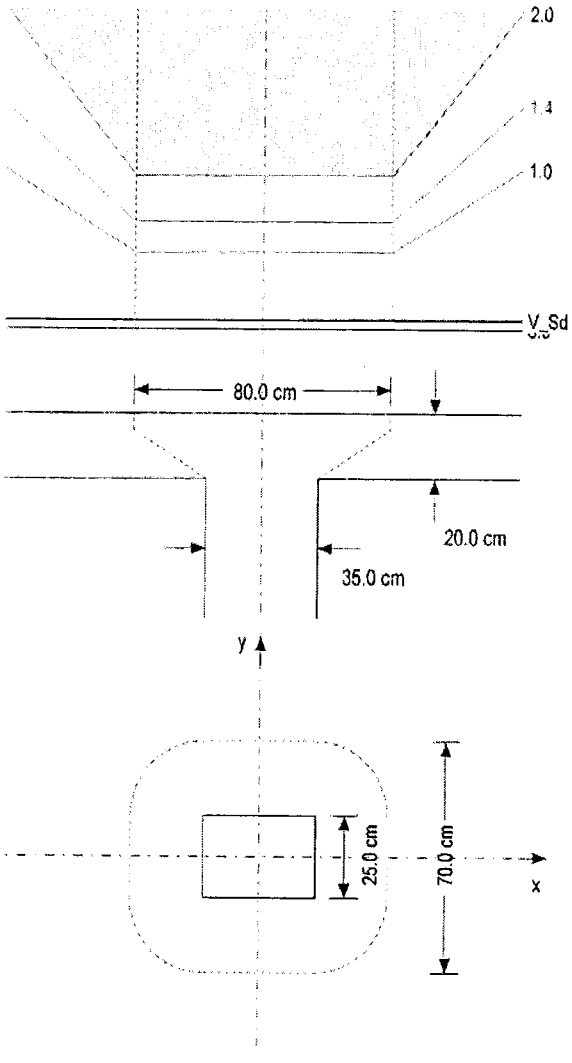
Position: **Decke über EG**

Norm: ÖN B4700

Beton: C25/30

Bewehrung: BSt 420

Durchstanzlast: V_Sd = **28.00 kN**



Platte:

Plattenstärke:	h =	20.00 cm
Randabstand der Plattenzugbewehrung:	h_1 =	5.00 cm
Größte anschließende Plattenstützweite:	L =	600.00 cm
Zugbewehrung längs und quer:	a_sx =	3.00 cm²/m
	a_sy =	3.00 cm²/m
Wirkungsrichtung der Durchstanzbewehrung:	α =	90.00 °

Stütze:

Rechteckquerschnitt (Innenstütze):	b =	35.00 cm
	h =	25.00 cm

Ergebnis:

Rechenwert der Betonschubspannung:	tau_d =	0.26 MN/m²
Mittlere Betonzugfestigkeit:	f_ctm =	2.60 MN/m²
Bemessungswert Streckgrenze Bewehrung:	f_yd =	365.22 MN/m²
Erhöhungsfaktor für unsym. Lastverteilung:	kap_e =	1.000
Bewehrungsgrad der Zugbewehrungen:	rho =	0.200 %
Nutzhöhenbeiwert:	kap_c =	1.450
Mittlere Nutzhöhe:	d =	15.00 cm
Mindest-Durchstanzbewehrung:	min A_sv =	0.00 cm²
Erforderliche Durchstanzbewehrung:	erf A_sv =	0.00 cm²
Erforderliche Länge Durchstanzbewehrung:	l_s =	0.00 cm
Umfang im äußeren Rundschnitt:	u_a =	0.00 cm
Umfang des kritischen Rundschnittes:	u =	261.37 cm
Vorhandene Plattenschlankheit:	vorh l/d =	40.00
Rechnerische Plattenschlankheit (≥ 20):	calc l/d =	40.00
Durchstanzwiderstand ohne Bewehrung:	V_Rdc =	**230.58 kN**

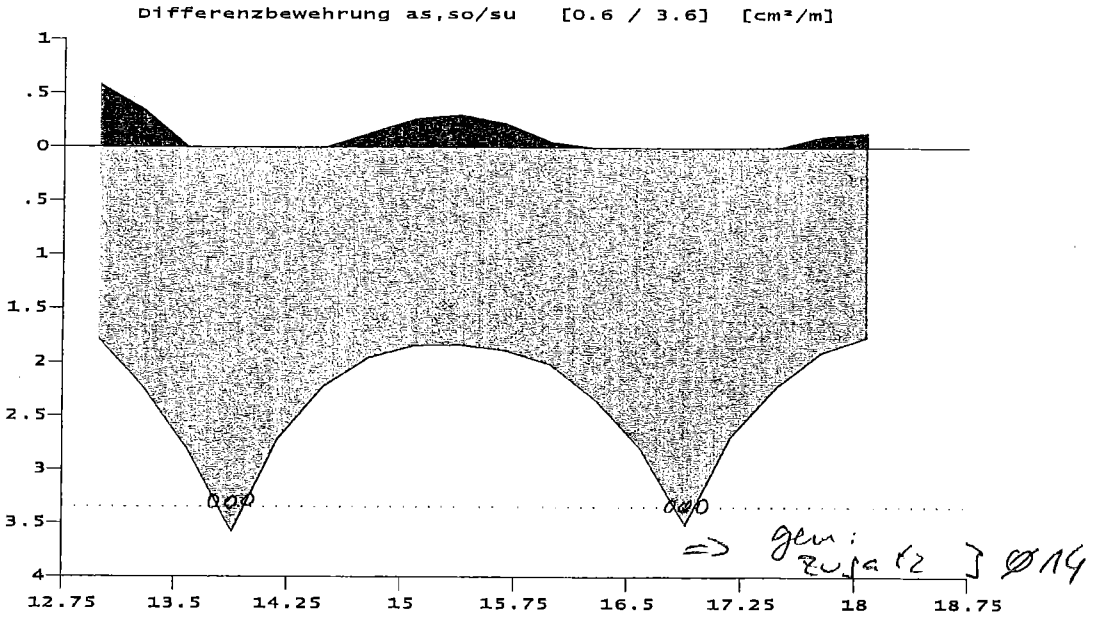
erf A_sv = 0.00 cm²

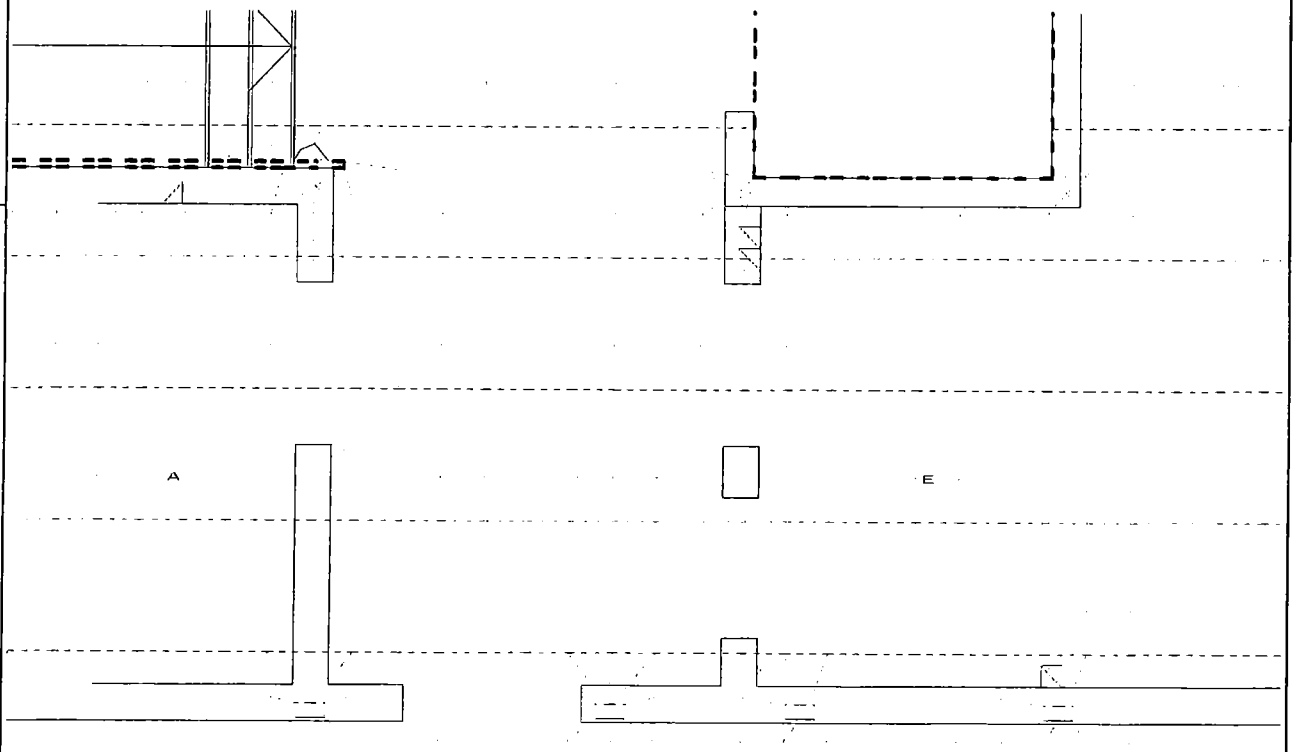
Nachweis:

V_Sd = **0.121** × V_Rdc < 1.0 × V_Rdc ✓

Keine Durchstanzbewehrung erforderlich !

© Thomas Lorenz, Graz





s-Richtung unten in [cm²/m]
MAX = 26.1 (Kn. 2819), MIN = 0 (Kn. 221), STEP = 1
C25/30, S450, Betondicke = 20.0 cm
Überdeckung [cm]: h'r = 4.0, h's = 4.0
Grundbewehrung: asgru = 3.4, asgsu = 3.4 0.0/90.0 Grad
Stahlmasse = 1019.2 kg (ohne Grundbewehrung 149.6 kg)

Flächenbemessung
Erf. Bewehrung as aus Tragfähigkeitsnachweis

MicroFe 2008.140

mb-Viewer Version 2008 - Copyright 2007 - mb AEC Software GmbH

DURCHSTANZNACHWEIS mit *ConDim™ V 5.04*

Bauteil: **Stützlast Dach**

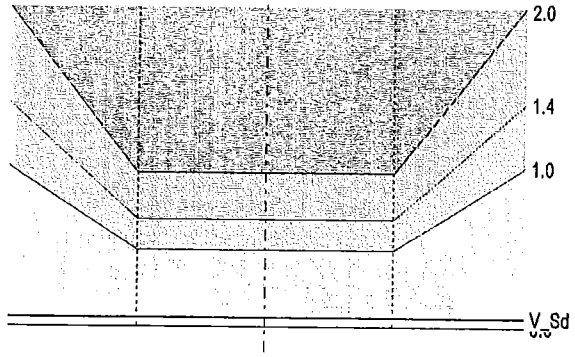
Position: **Decke über EG**

Norm: ÖN B4700

Beton: C25/30

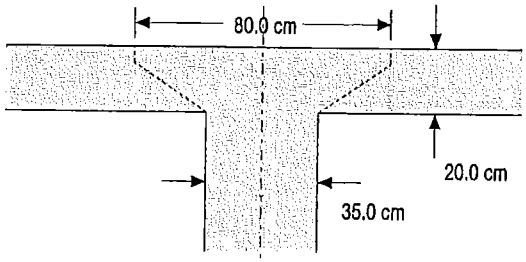
Bewehrung: BSt 420

Durchstanzlast: **V_Sd = 28.00 kN**



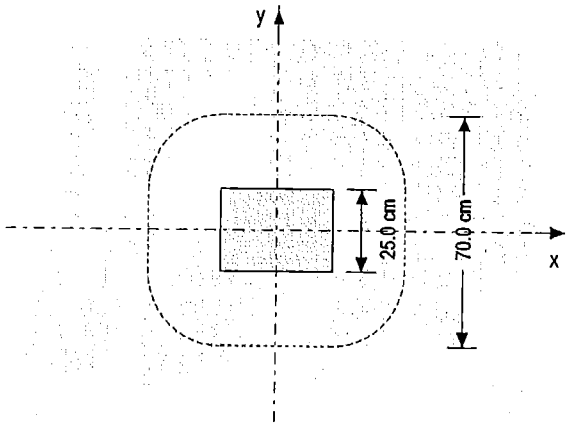
Platte:

Plattenstärke:	h =	20.00 cm
Randabstand der Plattenzugbewehrung:	h_1 =	5.00 cm
Größte anschließende Plattenstützweite:	L =	600.00 cm
Zugbewehrung längs und quer:	a_sx =	3.00 cm²/m
	a_sy =	3.00 cm²/m
Wirkungsrichtung der Durchstanzbewehrung:	α =	90.00 °



Stütze:

Rechteckquerschnitt (Innenstütze):	b =	35.00 cm
	h =	25.00 cm



Ergebnis:

Rechenwert der Betonschubspannung:	tau_d =	0.26 MN/m²
Mittlere Betonzugfestigkeit:	f_ctm =	2.60 MN/m²
Bemessungswert Streckgrenze Bewehrung:	f_yd =	365.22 MN/m²
Erhöhungsfaktor für unsym. Lastverteilung:	kap_e =	1.000
Bewehrungsgrad der Zugbewehrungen:	rho =	0.200 %
Nutzhöhenbeiwert:	kap_c =	1.450
Mittlere Nutzhöhe:	d =	15.00 cm
Mindest-Durchstanzbewehrung:	min A_sv =	0.00 cm²
Erforderliche Durchstanzbewehrung:	erf A_sv =	0.00 cm²
Erforderliche Länge Durchstanzbewehrung:	l_s =	0.00 cm
Umfang im äußeren Rundschnitt:	u_a =	0.00 cm
Umfang des kritischen Rundschnittes:	u =	261.37 cm
Vorhandene Plattenschlankheit:	vorh l/d =	40.00
Rechnerische Plattenschlankheit (≥ 20):	calc l/d =	40.00
Durchstanzwiderstand ohne Bewehrung:	V_Rdc =	230.58 kN

erf A_sv = 0.00 cm²

Nachweis:

V_Sd = **0.121** × V_Rdc < 1.0 × V_Rdc ✓

Keine Durchstanzbewehrung erforderlich !

© Thomas Lorenz, Graz

I PARETI/WÄNDE

Il seguente calcolo illustra pareti che non sono validi come pareti standard. Pareti standard sono armati costruttivamente secondo EC – 2 con lunghezze minime e staffature.

Die nachfolgende Berechnung berücksichtigt Wände, die nicht als Standardwände gelten. Standardwände sind nur konstruktiv gemäß EC - 2 bewehrte Wände mit Mindestlängsbewehrung und Mindestquerbewehrung sowie ohne Verbügelung.

BERECHNUNG WANDSCHEIBE

ANSICHT A-A:

LASTANNAHMEN:

DACH: $g = 3\ kN/m^2$

$p = 4\ kN/m^2$

Einflussbreite = 2,96 m

$\Rightarrow q = (3+4) \times 2{,}96\,m = 20{,}72\ kN/m$

DECKE: $g_0 = 0{,}2 \times 25\ kN/m^3 = 5\ kN/m^2$

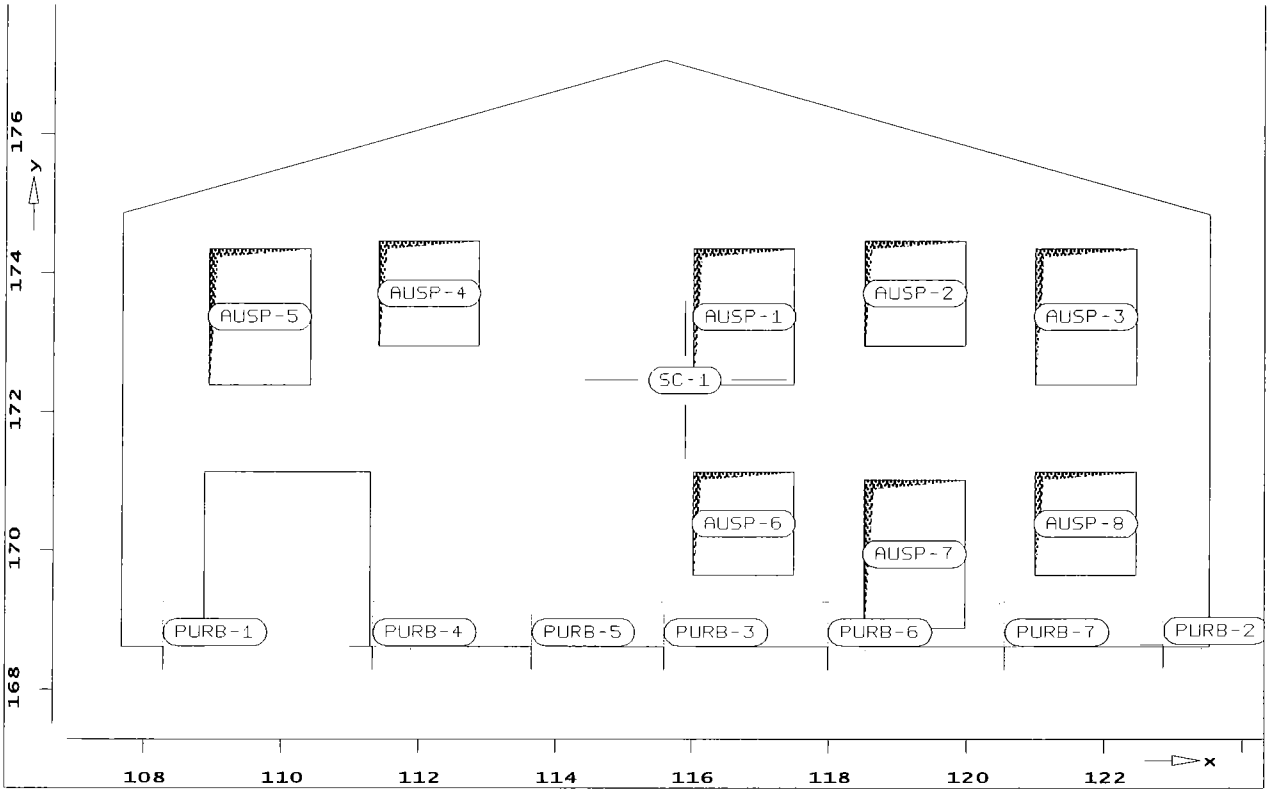
$g_1 = 3\ kN/m^2$

$p = 3\ kN/m^2$

Einflussbreite = 2,96 m

$\Rightarrow q = 11 \times 2{,}96\,m = 32{,}56\ kN/m$

Positionsplan



Pos. SC-1 - Scheibenbereich

System

x =	107.68	115.60	123.52	123.52	111.30 m
y =	174.85	177.07	174.84	168.62	168.62 m
x =	111.30	108.88	108.88	107.68 m	
y =	171.13	171.13	168.62	168.62 m	

Material

Scheibe
Dicke = 20.00 cm
Wichte = 25.00 kN/m³
E-Modul = 2.67e+007 kN/m²
Mue = 0.20

Pos. PURB-1 - Punktlager

System x = 108.28 m y = 168.62 m

Lagerung
Druck-/Zugfeder Transl. in r-Richtung = 3.00e+007 kN/m
Druck-/Zugfeder Transl. in s-Richtung = 3.00e+007 kN/m

Pos. PURB-2 - Punktlager

System x = 122.86 m y = 168.65 m

Lagerung
Druck-/Zugfeder Transl. in r-Richtung = 3.00e+007 kN/m
Druck-/Zugfeder Transl. in s-Richtung = 3.00e+007 kN/m

Pos. PURB-3 - Punktlager

System x = 115.60 m y = 168.62 m

Lagerung Druck-/Zugfeder Transl. in r-Richtung = 3.00e+007 kN/m
Druck-/Zugfeder Transl. in s-Richtung = 3.00e+007 kN/m

Pos. PURB-4 - Punktlager

System x = 111.34 m y = 168.62 m

Lagerung Druck-/Zugfeder Transl. in r-Richtung = 3.00e+007 kN/m
Druck-/Zugfeder Transl. in s-Richtung = 3.00e+007 kN/m

Pos. PURB-5 - Punktlager

System x = 113.66 m y = 168.62 m

Lagerung Druck-/Zugfeder Transl. in r-Richtung = 3.00e+007 kN/m
Druck-/Zugfeder Transl. in s-Richtung = 3.00e+007 kN/m

Pos. PURB-6 - Punktlager

System x = 117.99 m y = 168.62 m

Lagerung Druck-/Zugfeder Transl. in r-Richtung = 3.00e+007 kN/m
Druck-/Zugfeder Transl. in s-Richtung = 3.00e+007 kN/m

Pos. PURB-7 - Punktlager

System x = 120.56 m y = 168.62 m

Lagerung Druck-/Zugfeder Transl. in r-Richtung = 3.00e+007 kN/m
Druck-/Zugfeder Transl. in s-Richtung = 3.00e+007 kN/m

Pos. AUSP-1 - Aussparung

System	x =	116.03	117.50	117.50	116.03 m
	y =	174.35	174.35	172.39	172.39 m

Pos. AUSP-2 - Aussparung

System	x =	118.51	119.98	119.98	118.51 m
	y =	174.46	174.46	172.95	172.95 m

Pos. AUSP-3 - Aussparung

System	x =	121.00	122.47	122.47	121.00 m
	y =	174.35	174.35	172.39	172.39 m

Pos. AUSP-4 - Aussparung

System	x =	111.41	112.88	112.88	111.41 m
	y =	174.46	174.46	172.95	172.95 m

Pos. AUSP-5 - Aussparung

System	x =	108.94	110.41	110.41	108.94 m
	y =	174.35	174.35	172.39	172.39 m

Pos. AUSP-6 - Aussparung

System	x =	116.03	117.50	117.50	116.03	m
	y =	171.13	171.13	169.65	169.65	m

Pos. AUSP-7 - Aussparung

System	x =	118.51	119.98	119.98	118.51	m
	y =	171.02	171.02	168.89	168.89	m

Pos. AUSP-8 - Aussparung

System	x =	121.00	122.47	122.47	121.00	m
	y =	171.13	171.13	169.65	169.65	m

Lastplan

Eigengewicht / Ausbaulast / Nutzlast Platten

Platte	Dicke [m]	g (aus Wichte) [kN/m²]	g (Ausbau) [kN/m²]	q (Nutzlast) [kN/m²]
SC-1	0.20	-5.00	0.00	0.00

Die Eigenlasten g wirken in Lastfall 1, die Nutzlasten q wirken je nach Lastfeldern in eigenen Lastfällen.

Linienlasten

Lastrichtung global, Lastspur entspr. r-Achse des Last-KS

LILA-1 Dachlast
x = 107.68 115.60 m
y = 174.85 177.07 m

LF	Anfang [kN/m]bzw.	Ende [kNm/m]
2 py	-21.000	-21.000

LILA-2 Dachlast
x = 115.60 123.52 m
y = 177.07 174.84 m

LF	Anfang [kN/m]bzw.	Ende [kNm/m]
2 py	-21.000	-21.000

LILA-3 Deckenlast

```
                x =   108.01   123.23 m
                y =   171.83   171.83 m
```

LF	Anfang [kN/m]bzw.	Ende [kNm/m]
2 py	-33.000	-33.000

Einwirkungen nach Eurocode 2

Tabelle

Typ	Beschreibung	Einwirkungen
0	ständige Einwirkung	EW-1
1 2 3	Verkehrslast auf Decken - Wohnräume; Büroräume; Verkaufsräume bis 50m^2; Flure; Balkone; Räume in Krankenhäusern - Versammlungsräume; Garagen und Parkhäuser; Turnhallen; Tribünen; Flure in Lehrgebäuden; Büchereien, Archive - Ausstellungs- und Verkaufsräume; Geschäfts- und Warenhäuser	EW-2
4	Windlasten	
5	Schneelasten	
6	alle anderen Einwirkungen	

Komponenten der Einwirkungen
EW-1 = LF-1
EW-2 = LF-2

Lastkombinationen für lineare Berechnung

Auswertung mit MIN/MAX-Überlagerung über Lfn und Lkn

Lf = Lastfall
Lfn = Lastfallnummer
Erläuterung:
'automat.' Der Lastfall wird für ein Lastfeld benötigt und bekommt eine freie Lfn. automatisch zugewiesen.
'auto. 17' Der Lastfall erhielt automatisch die Lfn 17.
Lk = Lastkombination

Lf	LF-1	LF-2
Lfn	1	2
LK-1	1.00	1.00

Lastfallübersicht

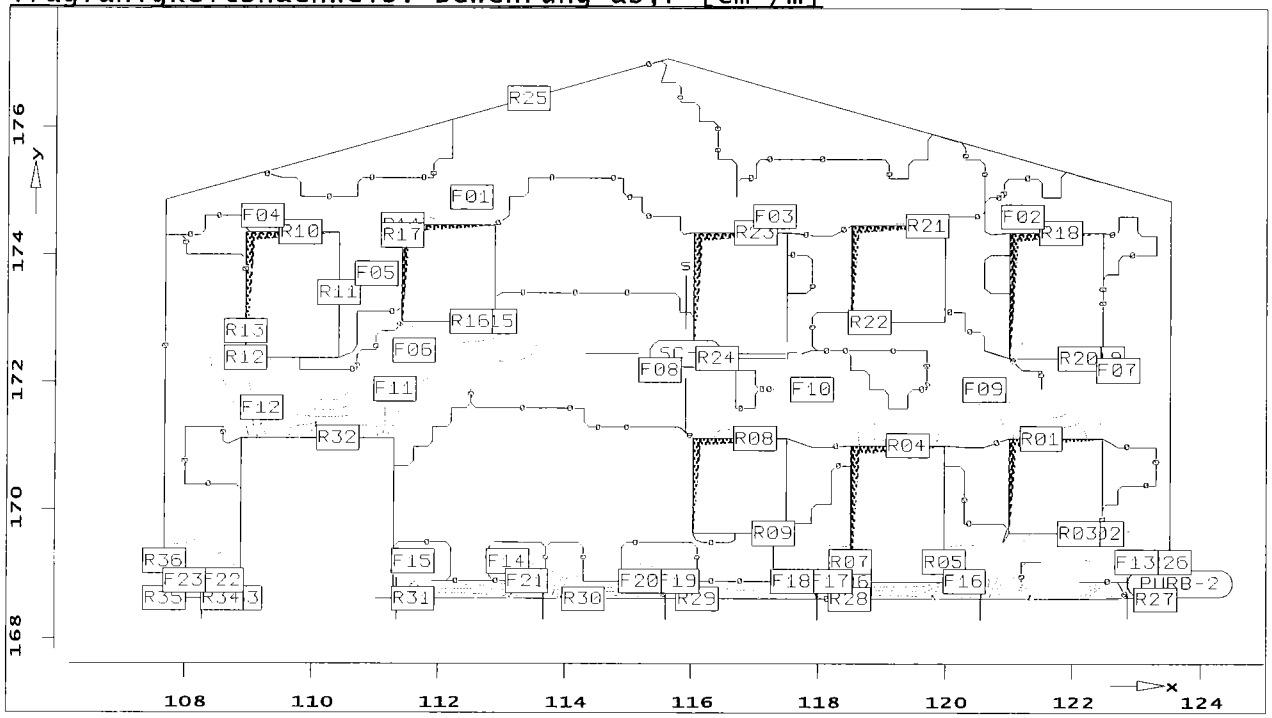
Lastfall	Lfn	Typ	Lastfallbeschreibung
LF-1	1	ständig	Lastfall 1
LF-2	2	veränderlich	Lastfall 2

Pos. SC-1 - Scheibenbemessung (Isolinien)

Bemessung gem. Eurocode 2, C25/30/S500
Extremierung gem. Einwirkungstypisierung
Dicke d = 20.00 cm

	x	y	
Bemessungswinkel w	0.0	90.0	Grad

Tragfähigkeitsnachweis: Bewehrung as,r [cm²/m]

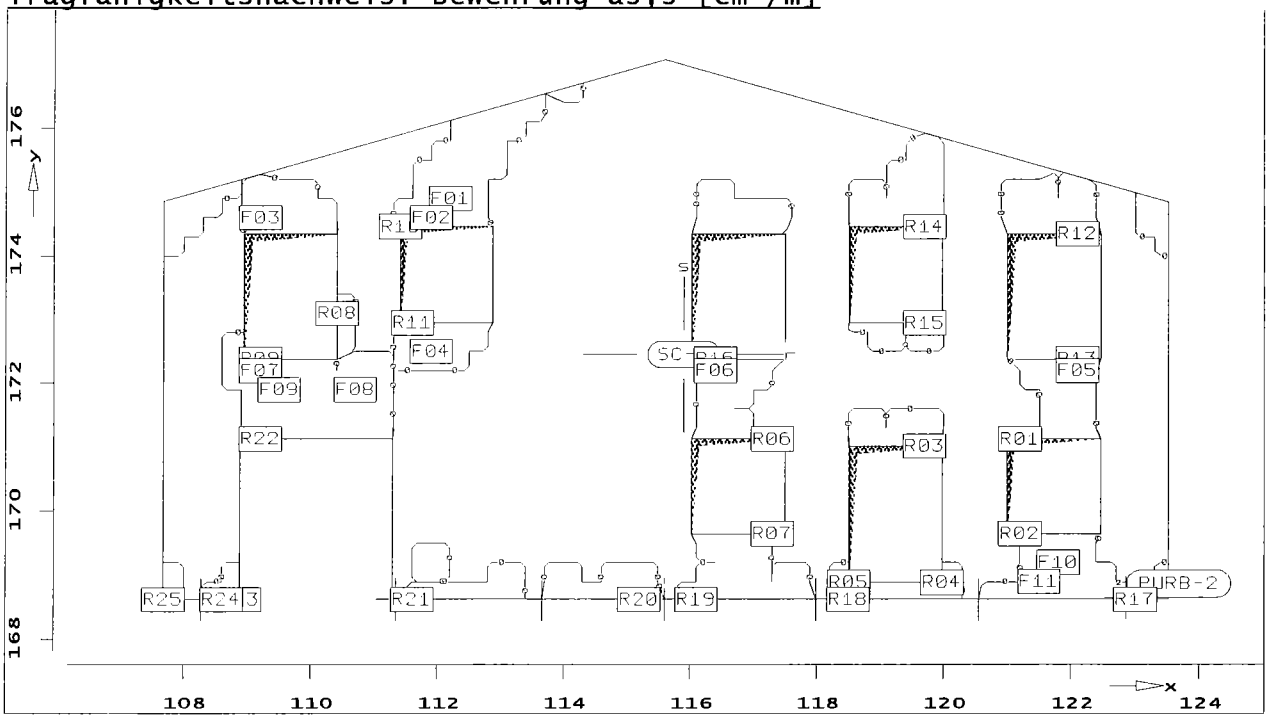


Isolinienstufen = 0.25 cm²/m

Punkt	X	Y [m]	sx	sy	sxy [kN/m²]	asr [cm²/m]	ass
F01	112.50	174.90	-146.53	-106.11	190.13	0.1	0.2
F02	121.20	174.60	-76.14	-128.35	-155.85	0.2	0.1
F03	117.30	174.60	6.98	-32.29	36.96	0.1	0.0
F04	109.20	174.60	-123.36	-142.95	-196.34	0.2	0.1
F05	111.00	173.70	-5.54	-354.40	144.72	0.1	0.0
F06	111.60	172.50	31.14	-257.71	277.96	0.7	0.1
F07	122.70	172.20	39.20	-284.24	48.40	0.1	0.0
F08	115.50	172.20	90.93	-494.29	-54.26	0.2	0.0
F09	120.60	171.90	110.54	-598.68	-40.23	0.3	0.0
F10	117.90	171.90	70.24	-629.18	29.27	0.2	0.0
F11	111.30	171.90	45.91	-363.13	285.02	0.6	0.0
F12	109.20	171.60	23.78	-211.13	-338.01	0.8	0.3
F13	123.00	169.20	185.82	-1184.24	-237.47	0.5	0.0
F14	113.10	169.20	-360.59	-535.94	505.05	0.3	0.0
F15	111.60	169.20	-240.73	-1347.07	-680.12	0.2	0.0
F16	120.30	168.90	87.18	-1007.68	659.09	1.2	0.0
F17	118.20	168.90	50.30	-1328.89	-704.45	1.0	0.0
F18	117.60	168.90	-164.33	-475.20	446.63	0.6	0.0
F19	115.80	168.90	-102.62	-1376.33	-681.92	0.5	0.0
F20	115.20	168.90	-318.90	-477.65	667.36	0.8	0.4
F21	113.40	168.90	-367.21	-1253.54	1096.88	1.4	0.0
F22	108.60	168.90	-11.94	-706.15	-548.33	1.0	0.0

Punkt	X	Y [m]	sx	sy	sxy [kN/m²]	asr	ass [cm²/m]
F23	108.00	168.90	18.04	-762.69	452.85	0.7	0.0
R01	121.50	171.13	457.08	22.34	7.59	1.1	0.1
R02	122.47	169.65	365.20	-810.28	3.32	0.8	0.0
R03	122.10	169.65	441.82	31.39	141.48	1.3	0.4
R04	119.40	171.02	314.99	25.97	-8.86	0.7	0.1
R05	119.98	169.20	132.80	-457.27	223.50	0.6	0.0
R06	118.51	168.89	-42.54	-49.28	-105.40	0.1	0.1
R07	118.51	169.20	148.49	-526.28	-245.12	0.6	0.0
R08	117.00	171.13	308.58	19.91	-13.66	0.7	0.1
R09	117.30	169.65	69.98	7.50	-150.61	0.5	0.4
R10	109.80	174.35	141.58	14.39	-5.27	0.3	0.1
R11	110.41	173.40	10.27	-49.96	48.64	0.1	0.0
R12	108.94	172.39	315.65	49.46	-101.08	1.0	0.4
R13	108.94	172.80	33.48	-91.60	-78.69	0.2	0.0
R14	111.41	174.46	368.72	27.80	66.02	1.0	0.3
R15	112.88	172.95	321.35	-342.32	-19.11	0.7	0.0
R16	112.50	172.95	479.32	13.94	49.24	1.2	0.1
R17	111.41	174.30	98.57	-75.29	63.38	0.4	0.0
R18	121.80	174.35	187.07	15.25	-6.88	0.5	0.1
R19	122.47	172.39	99.41	-97.53	-2.46	0.2	0.0
R20	122.10	172.39	2.36	7.47	56.17	0.1	0.1
R21	119.70	174.46	72.52	-3.55	77.14	0.3	0.2
R22	118.80	172.95	124.34	-4.07	-8.08	0.3	0.0
R23	117.00	174.35	62.70	14.54	-12.49	0.2	0.1
R24	116.40	172.39	96.25	11.16	-65.61	0.4	0.2
R25	113.40	176.45	86.73	-141.80	66.22	0.3	0.0
R26	123.52	169.20	41.08	-162.24	-122.06	0.3	0.0
R27	123.30	168.62	558.20	107.53	279.76	1.9	0.9
R28	118.50	168.62	792.29	147.44	235.77	2.4	0.9
R29	116.10	168.62	885.08	182.91	309.72	2.8	1.1
R30	114.30	168.62	646.71	90.80	44.24	1.6	0.3
R31	111.60	168.62	515.72	-236.62	-1604.53	4.9	3.1
R32	110.40	171.13	721.85	24.25	6.66	1.7	0.1
R33	108.88	168.62	441.80	71.25	236.62	1.6	0.7
R34	108.60	168.62	-492.24	-528.19	-622.76	0.3	0.2
R35	107.68	168.62	524.11	55.97	-297.30	1.9	0.8
R36	107.68	169.20	118.11	-204.03	177.97	0.6	0.0

Tragfähigkeitsnachweis: Bewehrung as,s [cm²/m]



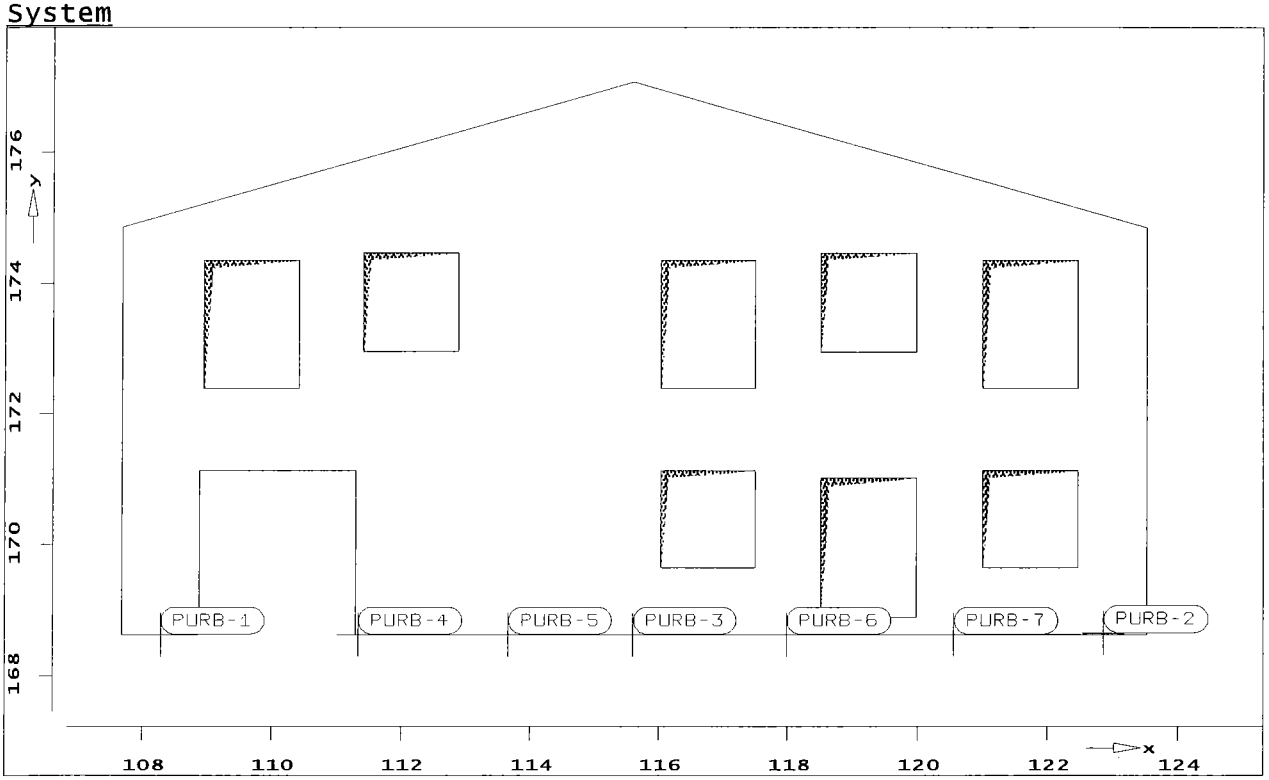
Isolinienstufen = 2.00 cm²/m

Punkt	X	Y [m]	sx	sy	sxy [kN/m²]	asr	ass [cm²/m]
PURB-2			-3623.16	10905.50	50.85	0.0	25.1
F01	112.20	174.90	-124.40	-36.41	127.41	0.0	0.2
F02	111.90	174.60	44.66	2.90	40.02	0.2	0.1
F03	109.20	174.60	-123.36	-142.95	-196.34	0.2	0.1
F04	111.90	172.50	56.62	-130.56	207.69	0.6	0.2
F05	122.10	172.20	-26.26	12.00	67.03	0.1	0.2
F06	116.40	172.20	2.70	4.89	-78.63	0.2	0.2
F07	109.20	172.20	45.56	32.67	-213.32	0.6	0.6
F08	110.70	171.90	-46.36	-44.62	170.49	0.3	0.3
F09	109.50	171.90	-50.02	-19.97	-270.44	0.5	0.6
F10	121.80	169.20	-62.07	39.01	99.68	0.1	0.3
F11	121.50	168.90	-4.81	6.58	103.31	0.2	0.3
R01	121.20	171.13	211.58	-99.13	-209.52	1.0	0.3
R02	121.20	169.65	129.55	-4.35	203.65	0.8	0.5
R03	119.70	171.02	38.98	-149.78	192.00	0.5	0.1
R04	119.98	168.89	35.44	22.95	29.60	0.2	0.1
R05	118.51	168.89	-42.54	-49.28	-105.40	0.1	0.1
R06	117.30	171.13	8.65	-135.10	227.08	0.5	0.2
R07	117.30	169.65	69.98	7.50	-150.61	0.5	0.4
R08	110.41	173.10	8.18	66.21	23.31	0.1	0.2
R09	109.20	172.39	227.66	66.09	-173.80	0.9	0.6
R10	111.41	174.46	368.72	27.80	66.02	1.0	0.3
R11	111.60	172.95	-151.57	-73.14	217.38	0.1	0.3
R12	122.10	174.35	83.11	-19.95	68.41	0.4	0.1
R13	122.10	172.39	2.36	7.47	56.17	0.1	0.1
R14	119.70	174.46	72.52	-3.55	77.14	0.3	0.2
R15	119.70	172.95	11.85	-11.73	-84.71	0.2	0.2
R16	116.40	172.39	96.25	11.16	-65.61	0.4	0.2
R17	123.00	168.62	-313.88	3968.11	-425.91	0.3	10.1
R18	118.50	168.62	792.29	147.44	235.77	2.4	0.9

Punkt	X	Y [m]	sx	sy	sxy [kN/m²]	asr	ass [cm²/m]
R19	116.10	168.62	885.08	182.91	309.72	2.8	1.1
R20	115.20	168.62	-285.13	-201.91	451.04	0.4	0.6
R21	111.60	168.62	515.72	-236.62	-1604.53	4.9	3.1
R22	109.20	171.13	61.37	-77.60	-201.51	0.6	0.3
R23	108.88	168.62	441.80	71.25	236.62	1.6	0.7
R24	108.60	168.62	-492.24	-528.19	-622.76	0.3	0.2
R25	107.68	168.62	524.11	55.97	-297.30	1.9	0.8

Punktlager-Auswertung

System



Auswertung mit MIN/MAX-Überlagerung

PURB-1 x/y = 108.28/168.62 [m], globale Definition

min Fx [kN]	min Fy [kN]	min Mz [kNm]	max Fx [kN]	max Fy [kN]	max Mz [kNm]
2.53	58.74	-	10.27	174.87	-

PURB-2 x/y = 122.86/168.65 [m], globale Definition

min Fx [kN]	min Fy [kN]	min Mz [kNm]	max Fx [kN]	max Fy [kN]	max Mz [kNm]
-3.68	50.37	-	-1.81	143.30	-

PURB-3 x/y = 115.60/168.62 [m], globale Definition

min Fx [kN]	min Fy [kN]	min Mz [kNm]	max Fx [kN]	max Fy [kN]	max Mz [kNm]
-35.09	73.27	-	-12.36	200.50	-

PURB-4 x/y = 111.34/168.62 [m], globale Definition

min Fx [kN]	min Fy [kN]	min Mz [kNm]	max Fx [kN]	max Fy [kN]	max Mz [kNm]
23.48	50.34	-	66.47	144.52	-

PURB-5 x/y = 113.66/168.62 [m], globale Definition

min Fx [kN]	min Fy [kN]	min Mz [kNm]	max Fx [kN]	max Fy [kN]	max Mz [kNm]
-14.86	88.25	-	-4.34	247.66	-

PURB-6 x/y = 117.99/168.62 [m], globale Definition

min Fx [kN]	min Fy [kN]	min Mz [kNm]	max Fx [kN]	max Fy [kN]	max Mz [kNm]
-16.16	66.34	-	-6.48	191.48	-

PURB-7 x/y = 120.56/168.62 [m], globale Definition

min Fx [kN]	min Fy [kN]	min Mz [kNm]	max Fx [kN]	max Fy [kN]	max Mz [kNm]
-6.77	60.45	-	-1.03	180.22	-

J ASCENSORI/AUFZÜGE

Gli ascensori sono armati costruttivamente, se le pareti non sono state integrate nel calcolo di irrigidimento dell'edificio.

Die Aufzüge werden konstruktiv bewehrt, sofern die Scheiben nicht statisch als Aussteifung berücksichtigt wurden.

K SCALE/TREPPEN

Nell'allegato prospetto si elencano le armature utilizzate per le scale in calcestruzzo armato presenti nella struttura, realizzate in opera con rampe di lunghezza ordinaria (3,00m÷6,00m):

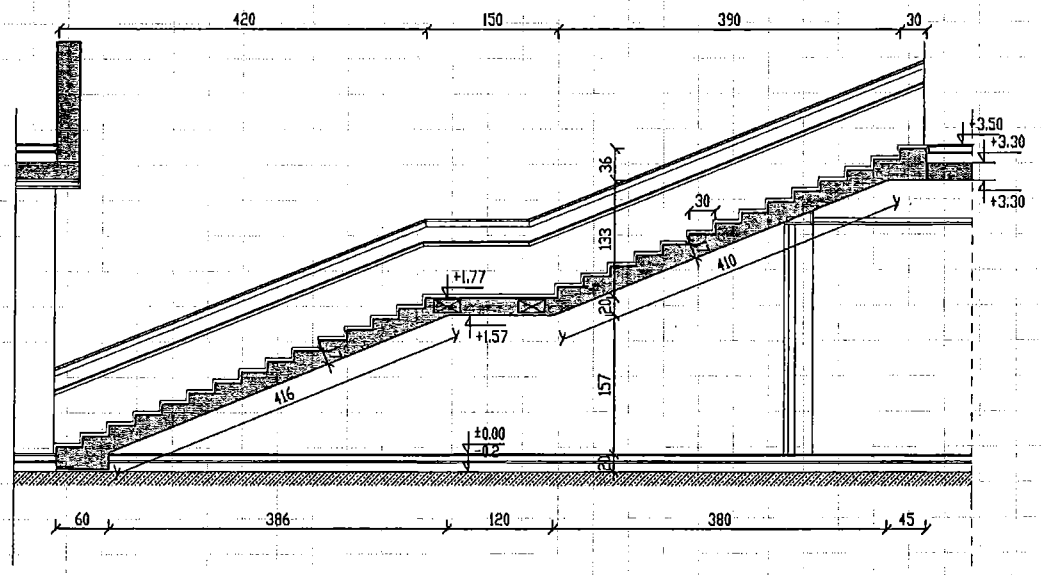
Lungh. orizzontale	Pendenza	Lungh. inclinata	Carico variabile	Spessore piastra	Armatura longitud.	Armatura trasversale
3,25 m	30/18 (30°)	3,75 m	4,0 kN/m²	15 cm	Ø 12/15	Ø 8/30
4,15 m	30/18 (30°)	4,79 m	4,0 kN/m²	18 cm	Ø 14/15	Ø 8/25
5,00 m	30/18 (30°)	5,77 m	4,0 kN/m²	20 cm	Ø 16/15	Ø 8/15
6,00 m	30/18 (30°)	6,93 m	4,0 kN/m²	24 cm	Ø 18/15	Ø 10/15

Die nachfolgende Berechnung berücksichtigt Treppen, die nicht als Standardtreppen gelten. Als Standardtreppen gelten einachsig gespannte Treppen mit folgenden Werten (3,00m÷6,00m):

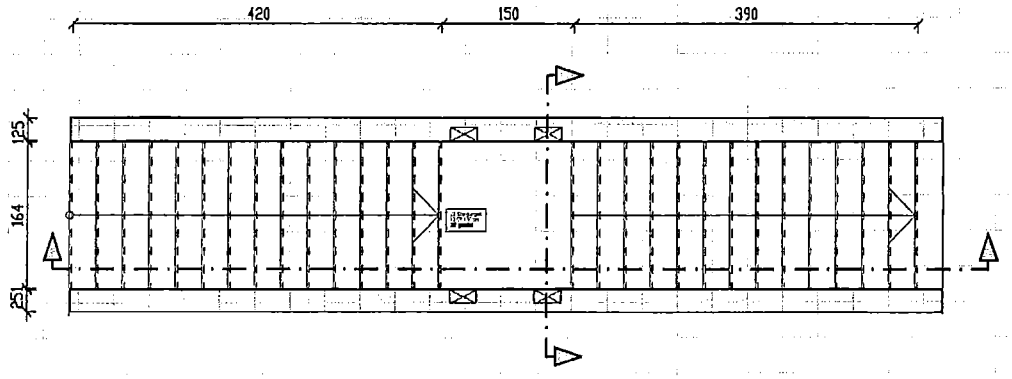
Horiz. Länge	Steigung	Schr. Länge	Nutzlast	Plattenst.	Hauptbew.	Querbew.
3,25 m	30/18 (30°)	3,75 m	4,0 kN/m²	15 cm	Ø 12/15	Ø 8/30
4,15 m	30/18 (30°)	4,79 m	4,0 kN/m²	18 cm	Ø 14/15	Ø 8/25
5,00 m	30/18 (30°)	5,77 m	4,0 kN/m²	20 cm	Ø 16/15	Ø 8/15
6,00 m	30/18 (30°)	6,93 m	4,0 kN/m²	24 cm	Ø 18/15	Ø 10/15

Auftrags-Nr. 50952 Seite: K-2

SCHNITT 1-1
SEZIONE
M 1:50



Grundriss - Pianta
untere Bewehrung - armatura inferiore
M 1:50



BAUCON

Berechnung Deckenplatte:

LASTANNAHMEN:

$g_1 = 2\ kN/m^2$

$p = 4\ kN/m^2$

$g_0 = (0{,}17m + 0{,}06m) \times 25\ kN/m^3 = 5{,}75\ kN/m^2$

$b = 1{,}0\ m$

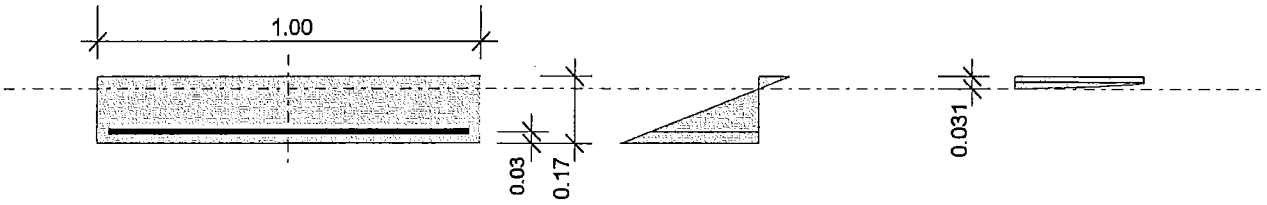
$\Rightarrow M = \frac{q \cdot l^2}{8} = \frac{11{,}75 \cdot 4{,}4^2}{8} = 28{,}44\ kNm$

BETONBEMESSUNG mit *ConDim™ V 5.04*

Bauteil:	**Treppe**		Bemessungsschnittgrößen:		Gebrauchsschnittgrößen:	
Position:	**Treppenlauf**		M_d =	42.05 kNm	M =	29.00 kNm
Norm:	EC 2	Druck negativ I	N_d =	0.00 kN	N =	0.00 kN
Beton:	C25/30		Q_d =	0.00 kN	Q =	0.00 kN
Bewehrung:	BSt 420	Lastsicherheit: γ_f = 1.45	T_d =	0.00 kNm	T =	0.00 kNm

Querschnitt Maße in [m] **Dehnungen** **Betonspannungen**

eps_o = -3.50 ‰ sig_bo = -13.28 MN/m²



eps_su = 12.44 ‰

As_u = 9.05 cm² eps_u = 15.85 ‰

Bemessung für Biegung und Längskraft

Maximales Gebrauchsmoment (ohne Sicherheit):	M_max =	53.16 kNm		
Erforderliche Bewehrung:	erf As_u =	9.05 cm²		
Mindestbewehrung:	min As_u =	2.10 cm²		
Maximalbewehrung:	max As_u =	68.00 cm²		
Gewählte Bewehrung:	vorh As_u = (ø14/10)	15.39 cm²		
Stahldehnung:	eps_su =	12.44 ‰		
Randdehnung:	eps_u =	15.85 ‰	eps_o =	-3.50 ‰

© Thomas Lorenz, Graz

L FONDAZIONI/FUNDAMENTE

Il seguente calcolo illustra fondazioni che non sono validi come fondazioni standard. fondazioni standard sono armati costruttivamente secondo EC – 2 con lunghezze minime e staffature.

Die nachfolgende Berechnung berücksichtigt Fundamente, die nicht als Standardfundamente gelten. Standardfundamente sind nur konstruktiv gemäß EC - 2 bewehrte Fundamente mit Mindestlängsbewehrung und Mindestquerbewehrung sowie ohne Verbügelung.

Zulässige Bodenpressungen/ carichi ammissibili per il terreno:

vedi relazione geotecnica/siehe geologisches Gutachten

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

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

Simboli generali usati per le travi in acciaio

Jx =momento d'inerzia secondo l'asse x baricentrico (orizzontale) del profilo
Wx =modulo di resistenza elastico secondo l'asse x baricentrico (orizzontale) del profilo
Wplx =modulo di resistenza plastico secondo l'asse x baricentrico (orizzontale) del profilo
At =area di taglio del profilo
gamma =peso specifico
E =modulo di elasticità assiale
ni =coeficiente di Poisson
X =ascissa lungo l'asse della trave

Simboli usati nella verifica delle sezioni in acciaio metodo Eurocodice

Gamma M0 = coefficiente di sicurezza del materiale per resistenza
Gamma M1 = coefficiente di sicurezza del materiale per svergolamento
Fy sp<=40mm = tensione di snervamento per spessore minore od uguale di 40 mm
Fy sp>40mm = tensione di snervamento per spessore maggiore di 40 mm
Msd = momento flettente di calcolo (resistenza)
Mrd = momento flettente resistente (resistenza)
Classe = classe della sezione (resistenza)
Ro = rapporto di taglio
Vsd = taglio di calcolo
VRd = taglio resistente
Msd.sv = momento flettente di calcolo (svergolamento)
Mrd.sv = momento flettente resistente (svergolamento)
Classe.sv = classe della sezione (svergolamento)
Chi = parametro per verifica a svergolamento
Lambda.ad = snellezza adimensionale per verifica a svergolamento
f qp = freccia (combinazione quasi-permanente)
L/f qp= rapporto luce/freccia (combinazione quasi-permanente)
f ra = freccia (combinazione rara)
L/f ra= rapporto luce/freccia (combinazione rara)
f fr = freccia (combinazione frequente)
L/f fr= rapporto luce/freccia (combinazione frequente)

Simboli generali usati per le travi in legno

B = base
H = altezza
L = lunghezza
Area = area della sezione
Vol u.(mc) = volume unitario in metri cubi
peso u. = peso unitario
s.v.u.(mq) = superficie verniciata unitaria
n° = numero di pezzi uguali
p.tot = peso totale
s.v.tot(mq) = superficie verniciata totale
mat = materiale utilizzato

Simboli usati nella verifica delle sezioni in legno metodo Eurocodice

x = ascissa
M = momento flettente
vf,max = valore di verifica a flessione
Kmod = valore del coefficiente per il calcolo della resistenza di progetto
Gamma = coefficiente parziale di sicurezza del materiale
T = taglio

vt,max = valore di verifica a taglio
fm,k = resistenza caratteristica a flessione
ft,0,k = resistenza caratteristica per trazione parallela alle fibre
ft,90,k = resistenza caratteristica per trazione ortogonale alle fibre
fc,0,k = resistenza caratteristica per compressione parallela alle fibre
fc,90,k = resistenza caratteristica per compressione ortogonale alle fibre
fv,k = resistenza caratteristica a taglio
E = modulo elastico longitudinale
G = modulo elastico tangenziale
gamma = peso specifico del materiale
alfa = coefficiente di dilatazione termica
f qp = freccia in combinazione quasi permanente
f ra = freccia in combinazione rara
f fr = freccia in combinazione frequente
L/f qp = rapporto luce su freccia in combinazione quasi permanente
L/f ra = rapporto luce su freccia in combinazione quasi permanente
L/f fr = rapporto luce su freccia in combinazione frequente

Simboli generali usati per le travi miste in legno-cls

B = base
H = altezza
L = lunghezza
Area = area della sezione
Vol u.(mc) = volume unitario in metri cubi
peso u. = peso unitario
s.v.u.(mq) = superficie verniciata unitaria
n° = numero di pezzi uguali
p.tot = peso totale
s.v.tot(mq) = superficie verniciata totale
mat = materiale utilizzato

Simboli usati nella verifica delle sezioni miste in legno-cls metodo Eurocodice

c.s. = coefficiente di sicurezza
Tr = taglio resistente
vf,max = valore di verifica a flessione
Kmod = valore del coefficiente per il calcolo della resistenza di progetto
Gamma,m = coefficiente parziale di sicurezza del materiale
T = taglio
vt,max = valore di verifica a taglio
fm,k = resistenza caratteristica a flessione
ft,0,k = resistenza caratteristica per trazione parallela alle fibre
ft,90,k = resistenza caratteristica per trazione ortogonale alle fibre
fc,0,k = resistenza caratteristica per compressione parallela alle fibre
fc,90,k = resistenza caratteristica per compressione ortogonale alle fibre
fv,k = resistenza caratteristica a taglio
E = modulo elastico longitudinale
G = modulo elastico tangenziale
gamma = peso specifico del materiale
alfa = coefficiente di dilatazione termica

f qp = freccia in combinazione quasi permanente
f ra = freccia in combinazione rara
f fr = freccia in combinazione frequente
L/f qp = rapporto luce su freccia in combinazione quasi permanente
L/f ra = rapporto luce su freccia in combinazione quasi permanente
L/f fr = rapporto luce su freccia in combinazione frequente

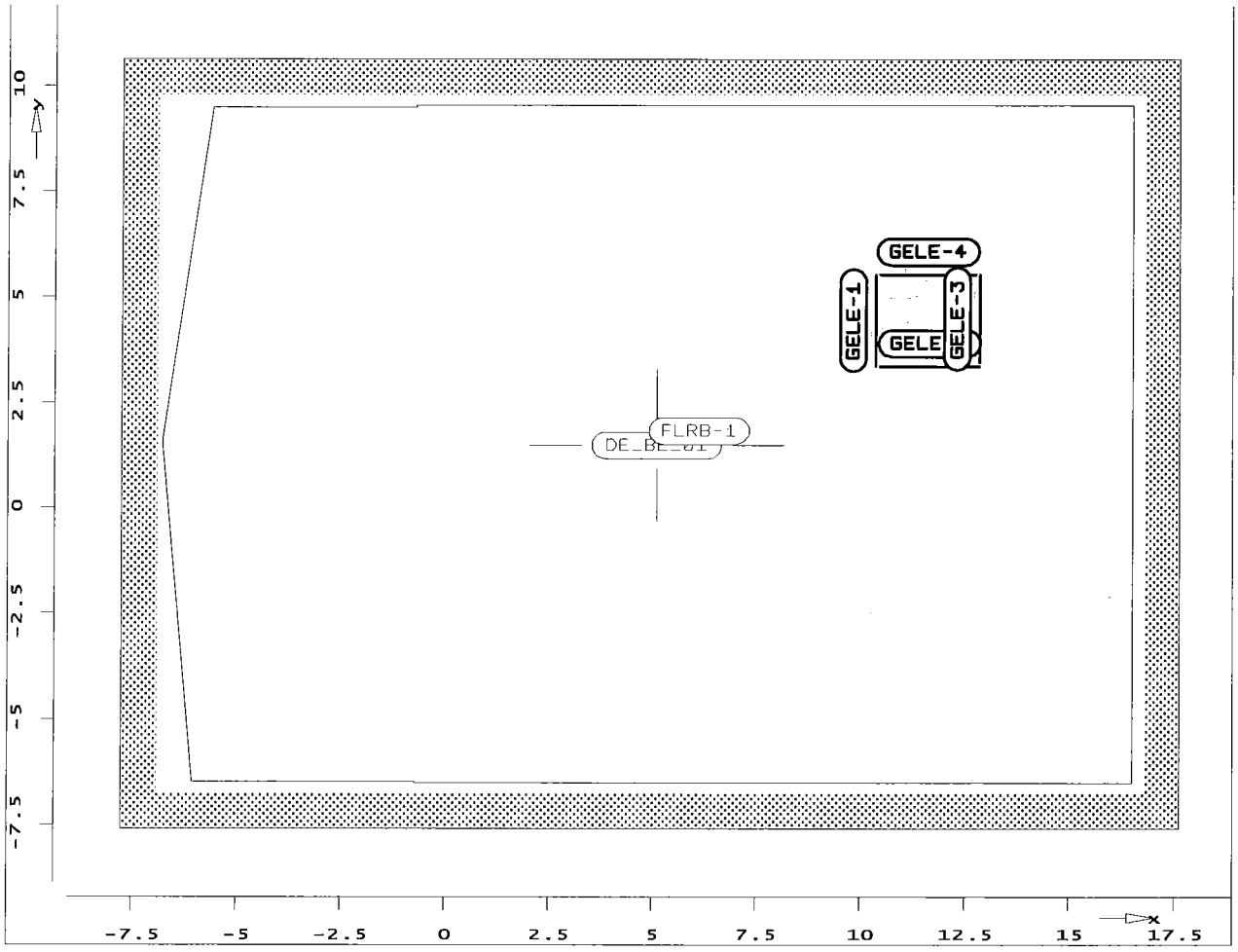
Simboli generali usati per le travi miste in acciaio-cls

ID = Identificativo numerico univoco
Nome = Nome attribuito alla sezione mista acciaio calcestruzzo
Profilo = Nome del profilo impiegato nella sezione mista
Ap = Area del profilo metallico
Jx,p = Inerzia del profilo metallico
W,p = Momento resistente del profilo metallico
Wpl,p = Momento resistente plastico del profilo metallico
At,p = Area a taglio del profilo metallico
Bs = Larghezza della soletta
Ss = Spessore della soletta
Bas = Spessore dell'anima della soletta
Has = Altezza dell'anima della soletta
Sva = Dimensione dello svaso d'anima della soletta
np = Numero di profili metallici a sostegno della soletta

Simboli usati nella verifica delle sezioni miste in acciaio-cls metodo Eurocodice

A = Campo di connettori in prossimità dell'appoggio sinistro
B = Campo di connettori nella zona centrale della campata
C = Campo di connettori in prossimità dell'appoggio destro
Passo = Passo dei connettori
X = Ascissa in cm misurata dal bordo sinistro della travatura
T+ = Taglio da assorbire positivo
Tr+ = Taglio resistente positivo
T- = Taglio da assorbire negativo
Tr- = Taglio resistente negativo
cls = Riferito alla soletta in calcestruzzo
f.qp = Freccia in combinazione quasi permanente
f.ra = Freccia in combinazione rara
f.fr = Freccia in combinazione frequente
S.cls,max = Tensione massima sulla soletta di calcestruzzo
S.arm.,max = Tensione massima sulle barri di armatura
S.prof.,n,max = Tensione normale massima sul profilo metallico
S.prof.,id,max = Tensione ideale massima sul profilo metallico

Positionsplan



Pos. DE_BE_01 - Plattenbereich

System	x =	-5.60	-0.70	-0.70	16.51	16.51 m
	y =	9.50	9.50	9.54	9.54	-6.52 m
	x =	-0.70	-0.70	-6.06	-6.79 m	
	y =	-6.52	-6.50	-6.50	1.57 m	

Material

Isotrope Platte
Dicke = 30.00 cm
Wichte = 25.00 kN/m³
E-Modul = 3.05e+007 kN/m²
Mue = 0.20

Pos. FLRB-1 - Flächenlager (Bettungsziffervefahren)

System	x =	17.61	-7.76	-7.76	17.61 m
	y =	-7.61	-7.61	10.64	10.64 m

Lagerung: Druck-/Zugfeder Transl. in t-Richtung = 1.50e+004 kN/m³

Pos. GELE-1 - Gelenk

System	x = 10.36	10.36 m		
	y = 5.53	3.36 m		
	Verdrehung um	r-Achse	beidseitig	0 kNm/rad/m

Pos. GELE-2 - Gelenk

System	x = 10.45	12.83 m		
	y = 3.36	3.36 m		
	Verdrehung um	r-Achse	beidseitig	0 kNm/rad/m

Pos. GELE-3 - Gelenk

System	x = 12.83	12.83 m		
	y = 3.43	5.53 m		
	Verdrehung um	r-Achse	beidseitig	0 kNm/rad/m

Pos. GELE-4 - Gelenk

System	x = 12.75	10.46 m		
	y = 5.53	5.53 m		
	Verdrehung um	r-Achse	beidseitig	0 kNm/rad/m

Einwirkungen nach Eurocode 2

Tabelle

Typ	Beschreibung	Einwirkungen
0	ständige Einwirkung	EW-1
1 2 3	Verkehrslast auf Decken - Wohnräume; Büroräume; Verkaufsräume bis 50m^2; Flure; Balkone; Räume in Krankenhäusern - Versammlungsräume; Garagen und Parkhäuser; Turnhallen; Tribünen; Flure in Lehrgebäuden; Büchereien, Archive - Ausstellungs- und Verkaufsräume; Geschäfts- und Warenhäuser	EW-2
4	Windlasten	
5	Schneelasten	
6	alle anderen Einwirkungen	

Komponenten der Einwirkungen
EW-1 = LF-1
EW-2 = (DE_BE_01)-1 LF-2 LF-3 LF-4 LF-5

Lastkombinationen für lineare Berechnung

Auswertung mit MIN/MAX-Überlagerung über Lfn und Lkn

Lf = Lastfall
Lfn = Lastfallnummer
Erläuterung:
'automat.' Der Lastfall wird für ein Lastfeld benötigt und bekommt eine freie Lfn. automatisch zugewiesen.
'auto. 17' Der Lastfall erhielt automatisch die Lfn 17.
Lk = Lastkombination

Lf	LF-1	LF-2	LF-3	LF-4	LF-5
Lfn	1	2	3	4	5
LK-1	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

Lf	(DE_BE_01
Lfn	auto. 6
LK-1	1.00

Lastfallübersicht

Lastfall	Lfn	Typ	Lastfallbeschreibung
LF-1	1	ständig	Lastfall 1
LF-2	2*	veränderlich	Lastfall 2
LF-3	3*	veränderlich	Lastfall 3
LF-4	4	veränderlich	Lastfall 4
LF-5	5	veränderlich	Lastfall 5
(DE_BE_01)-1	6	veränderlich	Lastfall automatisch generiert

* = leerer Lastfall

PROTOKOLL DER STATISCHEN ANALYSE (MicroFe-26062006/19092006)

--Systemwerte Gesamt

Elemente	Knoten	Gleichungen	Steifigkeiten	Speicherplatz
4129	4317	12951	1108658	8661 Kbyte

STATISCHE BERECHNUNG:

Erweiterte Optionen für die Berechnung	Einstellung
Knotenoptimierung	ja
vor der Berechnung Festplattenkapazität prüfen	ja
Abbruch bei beweglichen Systemen	ja
Konsistente Lasten	ja

Lastfälle : 6

--Speicherplatzbedarf

Arbeitsspeicher	benötigt	vorhanden
Kleiner Gleichungslöser	9 Mbyte	ja

Festplatte	benötigt	vorhanden	Laufwerk:\Pfad
Ergebnisse	6010 Kbyte	134 Gbyte	"L:\2009\S0962\D_..."

--Aufbereitung der Struktur : 1 sec

--Lösung der statischen Aufgabe

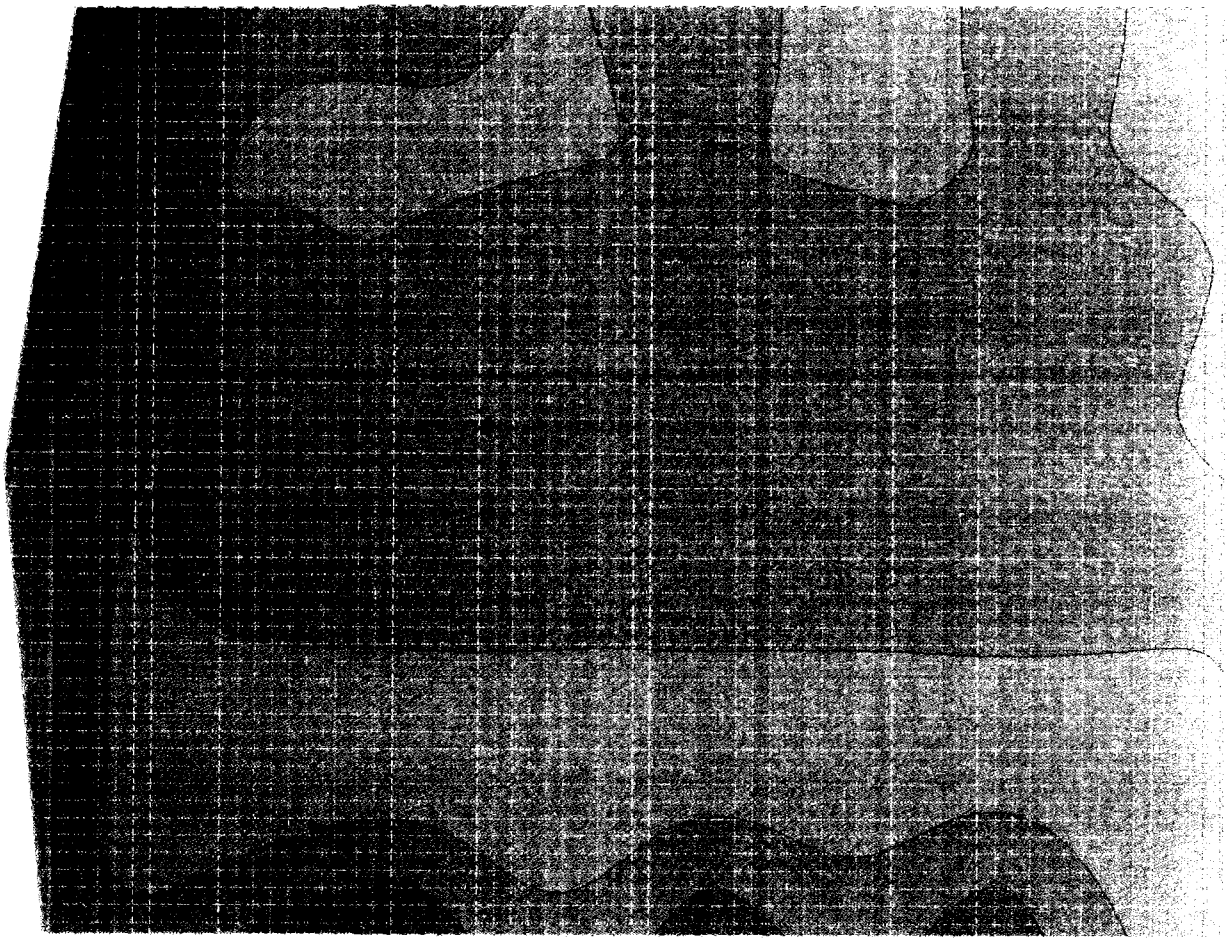
Berechnungszeit 2 sec

--Gesamtlast / Gesamtauflagerkraft

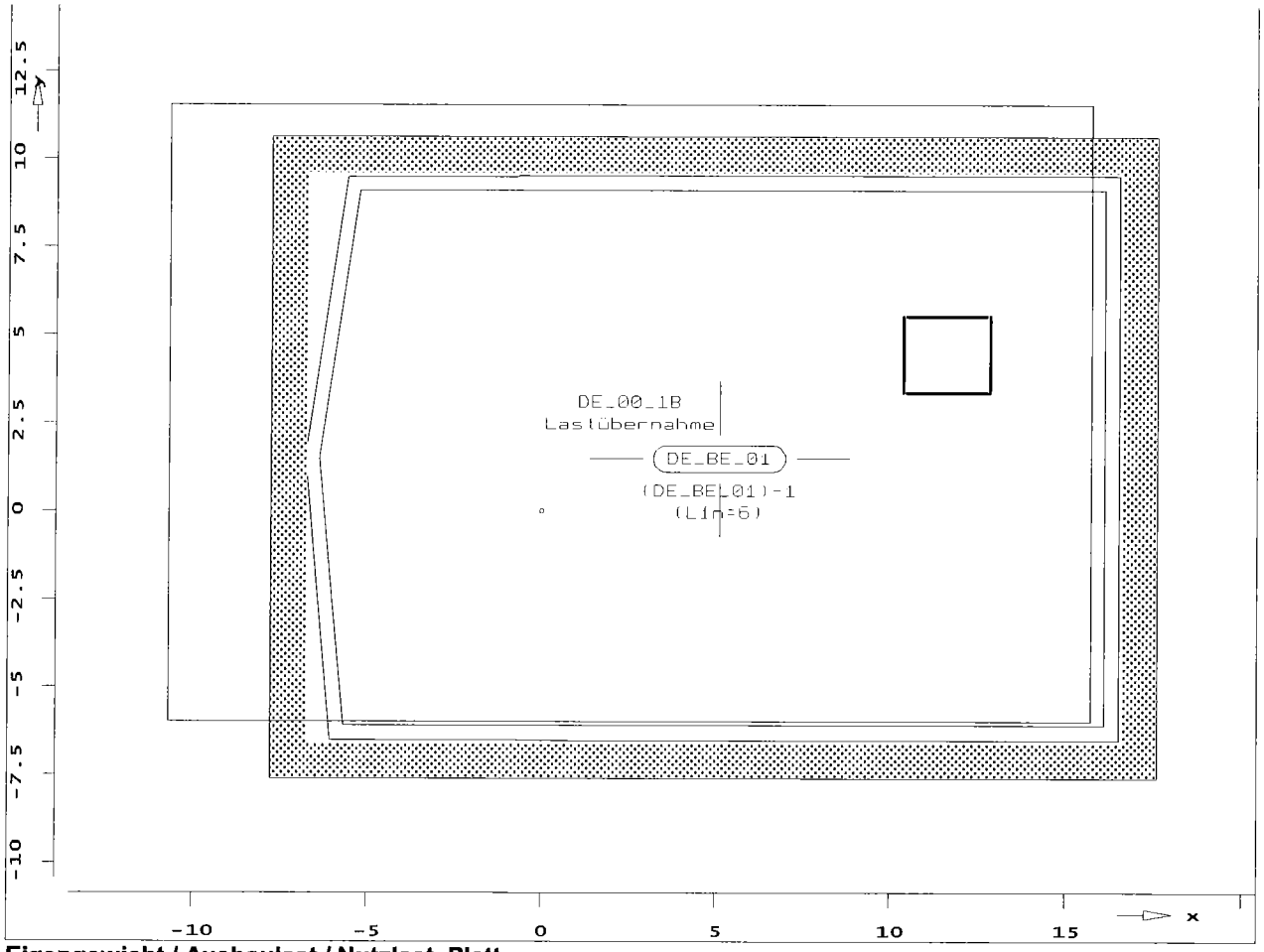
Lfn	Px / Ax [kN]	Py / Ay [kN]	Pz / Az [kN]
1	0.00 / 0.00	0.00 / 0.00	-8057.66 / 8057.66
2	0.00 / 0.00	0.00 / 0.00	0.00 / 0.00
3	0.00 / 0.00	0.00 / 0.00	-1567.03 / 1567.03
4	0.00 / 0.00	0.00 / 0.00	-994.56 / 994.56
5	0.00 / 0.00	0.00 / 0.00	-122.40 / 122.40
6	0.00 / 0.00	0.00 / 0.00	-995.76 / 995.76
Summe	0.00 / 0.00	0.00 / 0.00	-11737.42 / 11737.42

--Ende der statischen Analyse
Berechnungszeit : 7 sec

*** Berechnung erfolgreich abgeschlossen ***



Lastplan



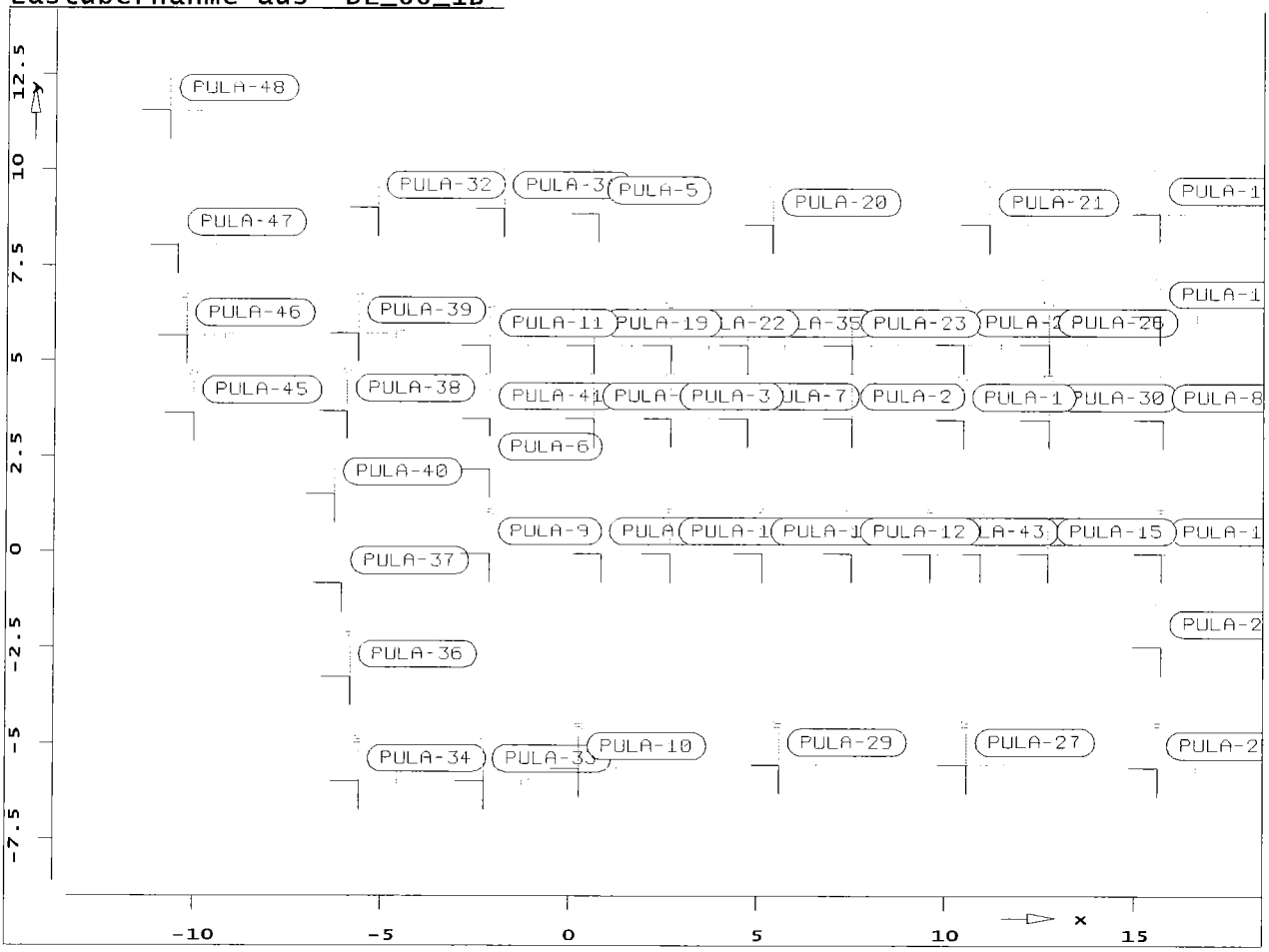
Eigengewicht / Ausbaulast / Nutzlast Platten

Platte	Dicke [m]	g (aus Wichte) [kN/m²]	g (Ausbau) [kN/m²]	q (Nutzlast) [kN/m²]
DE_BE_01	0.30	-7.50	-3.00	-3.00

Die Eigenlasten g wirken in Lastfall 1, die Nutzlasten q wirken je nach Lastfeldern in eigenen Lastfällen.

Beschreibung der Lasten aus der Lastübernahme

Lastübernahme aus 'DE_00_1B'



Punktlasten

PULA-1 aus ST_00_01
x = 10.46 m, y = 3.46 m

LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]
1 Pt	-3.000	1 Pt	-35.206	3 Pt	-16.339	4 Pt	-7.485

PULA-2 aus ST_00_2
x = 7.51 m, y = 3.48 m

LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]
1 Pt	-3.000	3 Pt	-18.760	4 Pt	-15.766	5 Pt	0.018
1 Pt	-59.093						

PULA-3 aus ST_00_3
x = 2.69 m, y = 3.48 m

LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]
1 Pt	-3.000	3 Pt	-11.514	4 Pt	-12.820	5 Pt	0.332
1 Pt	-45.491						

PULA-4 aus ST_00_4
x = 0.64 m, y = 3.48 m

LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]
1 Pt	-3.000	3 Pt	-10.512	4 Pt	-6.736	5 Pt	-1.637
1 Pt	-30.483						

PULA-5 aus ST_00_5
x = 0.74 m, y = 8.89 m

LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]
1 Pt	-3.000	3 Pt	-35.595	4 Pt	-18.523	5 Pt	-3.208
1 Pt	-82.297						

PULA-6 aus ST_00_6
x = -2.13 m, y = 2.16 m

LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]
1 Pt	-3.000	3 Pt	-13.306	4 Pt	-8.525	5 Pt	2.912
1 Pt	-32.801						

PULA-7 aus ST_00_7
x = 4.73 m, y = 3.48 m

LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]
1 Pt	-3.000	3 Pt	-16.251	4 Pt	-9.197	5 Pt	-0.041
1 Pt	-39.753						

PULA-8 aus ST_00_8
x = 15.73 m, y = 3.46 m

LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]
1 Pt	-3.000	1 Pt	-67.041	3 Pt	-32.201	4 Pt	-14.959

PULA-9 aus ST_00_9
x = -2.13 m, y = -0.05 m

LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]
1 Pt	-3.000	3 Pt	-78.928	4 Pt	-64.410	5 Pt	0.608
1 Pt	-233.348						

PULA-10 aus ST_00_10
x = 0.27 m, y = -5.66 m

LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]
1 Pt	-3.000	1 Pt	-149.588	3 Pt	-64.196	4 Pt	-36.916

PULA-11 aus ST_00_11
x = -2.13 m, y = 5.40 m

LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]
1 Pt	-3.000	3 Pt	-46.785	4 Pt	-35.075	5 Pt	13.987
1 Pt	-117.620						

PULA-12 aus ST_00_12
x = 7.51 m, y = -0.05 m

LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]
1 Pt	-3.000	1 Pt	-145.546	3 Pt	-50.249	4 Pt	-39.323

PULA-13 aus ST_00_13
x = 5.13 m, y = -0.05 m

LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]
1 Pt	-3.000	3 Pt	-55.683	4 Pt	-43.577	5 Pt	-0.010
1 Pt	-160.978						

PULA-14 aus ST_00_14
x = 2.68 m, y = -0.05 m

LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]
1 Pt	-3.000	3 Pt	-48.810	4 Pt	-37.901	5 Pt	0.274
1 Pt	-140.404						

PULA-15 aus ST_00_15
x = 12.71 m, y = -0.05 m

LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]
1 Pt	-3.000	1 Pt	-169.583	3 Pt	-54.272	4 Pt	-47.204

PULA-16 aus ST_00_16
x = 15.70 m, y = -0.05 m

LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]
1 Pt	-3.000	1 Pt	-50.434	3 Pt	-25.675	4 Pt	-10.567

PULA-17 aus ST_00_17
x = 15.65 m, y = 6.17 m

LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]
1 Pt	-3.000	1 Pt	-67.875	3 Pt	-28.402	4 Pt	-16.340

PULA-18 aus ST_00_18
x = 15.63 m, y = 8.89 m

LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]
1 Pt	-3.000	1 Pt	-50.242	3 Pt	-29.361	4 Pt	-9.460

PULA-19 aus ST_00_19
x = 0.64 m, y = 5.40 m

LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]
1 Pt	-3.000	3 Pt	-28.891	4 Pt	-12.947	5 Pt	-2.912
1 Pt	-62.111						

PULA-20 aus ST_00_20
x = 5.40 m, y = 8.58 m

LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]
1 Pt	-3.000	3 Pt	-61.456	4 Pt	-32.272	5 Pt	0.274
1 Pt	-134.876						

PULA-21 aus ST_00_21
x = 11.15 m, y = 8.58 m

LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]
1 Pt	-3.000	3 Pt	-61.291	4 Pt	-32.482	5 Pt	-0.033
1 Pt	-135.620						

PULA-22 aus ST_00_22
x = 2.69 m, y = 5.40 m

LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]
1 Pt	-3.000	3 Pt	-27.201	4 Pt	-31.761	5 Pt	0.778
1 Pt	-107.317						

PULA-23 aus ST_00_23
x = 7.51 m, y = 5.40 m

LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]
1 Pt	-3.000	3 Pt	-41.324	4 Pt	-31.354	5 Pt	-0.079
1 Pt	-117.682						

PULA-24 aus ST_00_24
x = 15.70 m, y = -2.47 m

LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]
1 Pt	-3.000	1 Pt	-95.577	3 Pt	-39.917	4 Pt	-23.490

PULA-25 aus ST_00_25
x = 15.62 m, y = -5.64 m

LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]
1 Pt	-3.000	1 Pt	-67.490	3 Pt	-37.024	4 Pt	-13.771

PULA-26 aus ST_00_26
x = 12.73 m, y = 5.43 m

LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]
1 Pt	-3.000	3 Pt	-28.416	4 Pt	-21.546	5 Pt	0.015
1 Pt	-81.756						

PULA-27 aus ST_00_27
x = 10.58 m, y = -5.56 m

LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]
1 Pt	-3.000	1 Pt	-183.996	3 Pt	-78.789	4 Pt	-45.714

PULA-28 aus ST_00_28
x = 10.46 m, y = 5.43 m

LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]
1 Pt	-3.000	1 Pt	-77.953	3 Pt	-28.966	4 Pt	-19.958

PULA-29 aus ST_00_29
x = 5.60 m, y = -5.56 m

LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]
1 Pt	-3.000	1 Pt	-177.629	3 Pt	-77.383	4 Pt	-43.725

PULA-30 aus ST_00_30
x = 12.73 m, y = 3.46 m

LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]
1 Pt	-3.000	1 Pt	-60.000	3 Pt	-23.671	4 Pt	-14.716

PULA-31 aus ST_00_31
x = -1.78 m, y = 9.02 m

LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]
1 Pt	-3.000	3 Pt	-29.405	4 Pt	-14.603	5 Pt	12.756
1 Pt	-51.243						

PULA-32 aus ST_00_32
x = -5.15 m, y = 9.02 m

LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]
1 Pt	-3.000	3 Pt	-23.344	4 Pt	-8.866	5 Pt	-84.155
1 Pt	-128.301						

PULA-33 aus ST_00_33
x = -2.26 m, y = -5.99 m

LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]
1 Pt	-3.000	1 Pt	-78.089	3 Pt	-33.811	4 Pt	-18.646

PULA-34 aus ST_00_34
x = -5.58 m, y = -5.99 m

LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]
1 Pt	-3.000	1 Pt	-25.683	3 Pt	-15.670	4 Pt	-4.099

PULA-35 aus ST_00_35
x = 4.73 m, y = 5.40 m

LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]
1 Pt	-3.000	3 Pt	-23.961	4 Pt	-10.649	5 Pt	-0.074
1 Pt	-49.442						

PULA-36 aus ST_00_36
x = -5.84 m, y = -3.27 m

LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]
1 Pt	-3.000	3 Pt	-39.657	4 Pt	-21.703	5 Pt	-0.156
1 Pt	-90.774						

PULA-37 aus ST_00_37
x = -6.07 m, y = -0.82 m

LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]
1 Pt	-3.000	3 Pt	-23.492	4 Pt	-11.934	5 Pt	0.389
1 Pt	-52.053						

PULA-38 aus ST_00_38
x = -5.94 m, y = 3.69 m

LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]
1 Pt	-3.000	3 Pt	-19.302	4 Pt	-13.019	5 Pt	-24.103
1 Pt	-76.284						

PULA-39 aus ST_00_39
x = -5.65 m, y = 5.74 m

LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]
1 Pt	-3.000	3 Pt	-29.957	4 Pt	-18.256	5 Pt	-38.283
1 Pt	-112.446						

PULA-40 aus ST_00_40
x = -6.27 m, y = 1.51 m

LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]
1 Pt	-3.000	3 Pt	-19.606	4 Pt	-8.277	5 Pt	-0.885
1 Pt	-40.663						

PULA-41 aus ST_00_41
x = -2.13 m, y = 3.48 m

LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]
1 Pt	-3.000	3 Pt	-21.609	4 Pt	-15.917	5 Pt	1.772
1 Pt	-59.891						

PULA-42 aus ST_00_42
x = 0.83 m, y = -0.05 m

LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]
1 Pt	-3.000	3 Pt	-50.079	4 Pt	-38.640	5 Pt	-0.940
1 Pt	-144.539						

PULA-43 aus ST_00_43
x = 9.59 m, y = -0.05 m

LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]
1 Pt	-3.000	1 Pt	-109.365	3 Pt	-37.105	4 Pt	-29.450

PULA-44 aus ST_00_44
x = 10.91 m, y = -0.05 m

LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]
1 Pt	-3.000	1 Pt	-83.288	3 Pt	-28.866	4 Pt	-21.989

PULA-45 aus ST_00_X1
x = -10.02 m, y = 3.64 m

LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]
1 Pt	-3.000	1 Pt	-9.489	4 Pt	1.015	5 Pt	-12.190

PULA-46 aus ST_00_X2
x = -10.21 m, y = 5.66 m

LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]
1 Pt	-3.000	1 Pt	-18.216	4 Pt	0.795	5 Pt	-20.340

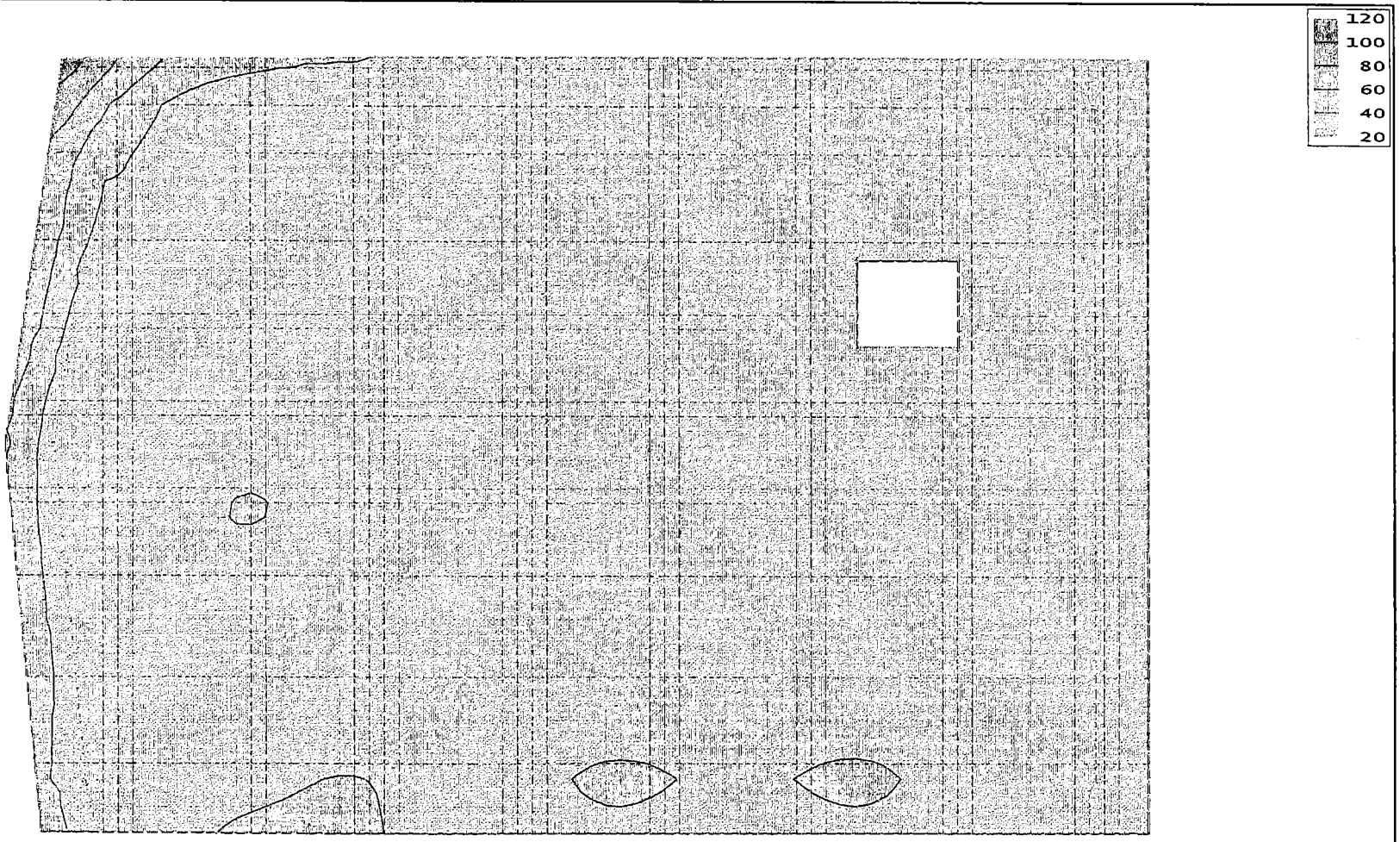
PULA-47 aus ST_00_X3
x = -10.44 m, y = 8.05 m

LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]
1 Pt	-3.000	1 Pt	-29.756	4 Pt	0.324	5 Pt	-30.622

PULA-48 aus ST_00_X4
x = -10.67 m, y = 11.54 m

LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]	LF	Lastgröße [kN],[kNm]
1 Pt	-3.000	1 Pt	-35.510	4 Pt	0.368	5 Pt	-36.490

mb Viewer Version 2008 - Copyright 2007 - mb AEC Software GmbH



Flächenpressungen

Lagerkraft in z-Richtung in [kN/m²]

Maßstab: 1:125

MicroFe 2008.140

BauCon - Dr. Ing. Simon Neulichedl - www.baucon.it

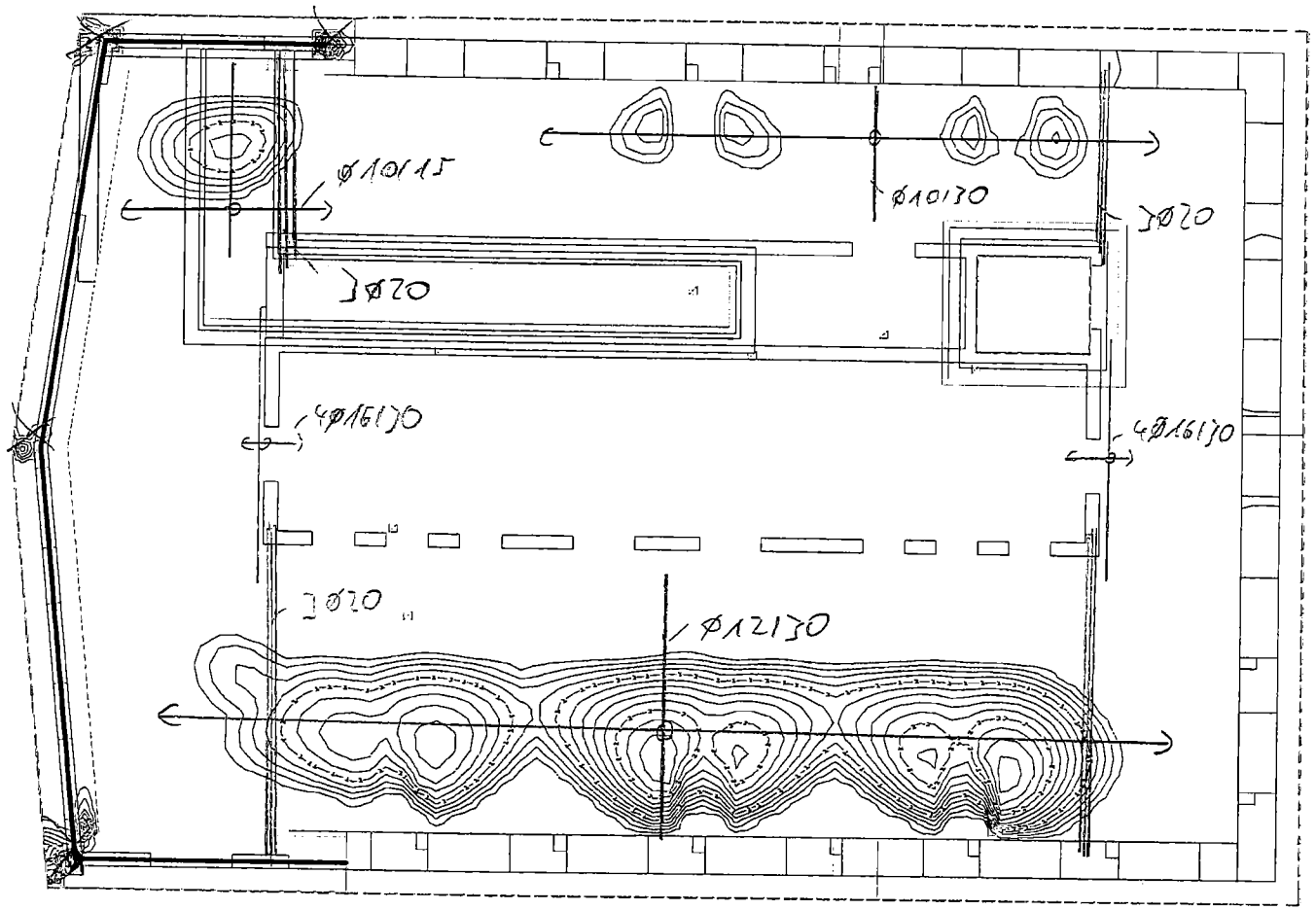
MAX aus LFN/LKN-Überlagerung

MAX = 111.4 (Kn. 1), MIN = 20.7 (Kn. 4176), STEP = 20

Bodenplatte-Detail

Projekt	S0962 KG Rodeneck	Datum	
FE-Modell	L_BO_00_1	Seite	L - 18

mb-Viewer Version 2008 - Copyright 2007 - mb AEC Software GmbH



Grundnetz
Ø8/20/15

s-Richtung oben in [cm²/m]
MAX = 4.3 (Kn. 12), MIN = 0 (Kn. 19), STEP = 0.2
C25/30, S450, Betondicke = 30.0 cm
Überdeckung [cm]: h'r = 4.0, h's = 4.0
Grundbewehrung: asgro = 3.4, asgso = 3.4 0.0/90.0 Grad
Stahlmasse = 1000.9 kg (ohne Grundbewehrung 47.9 kg)

Flächenbemessung
Erf. Bewehrung as aus Tragfähigkeitsnachweis

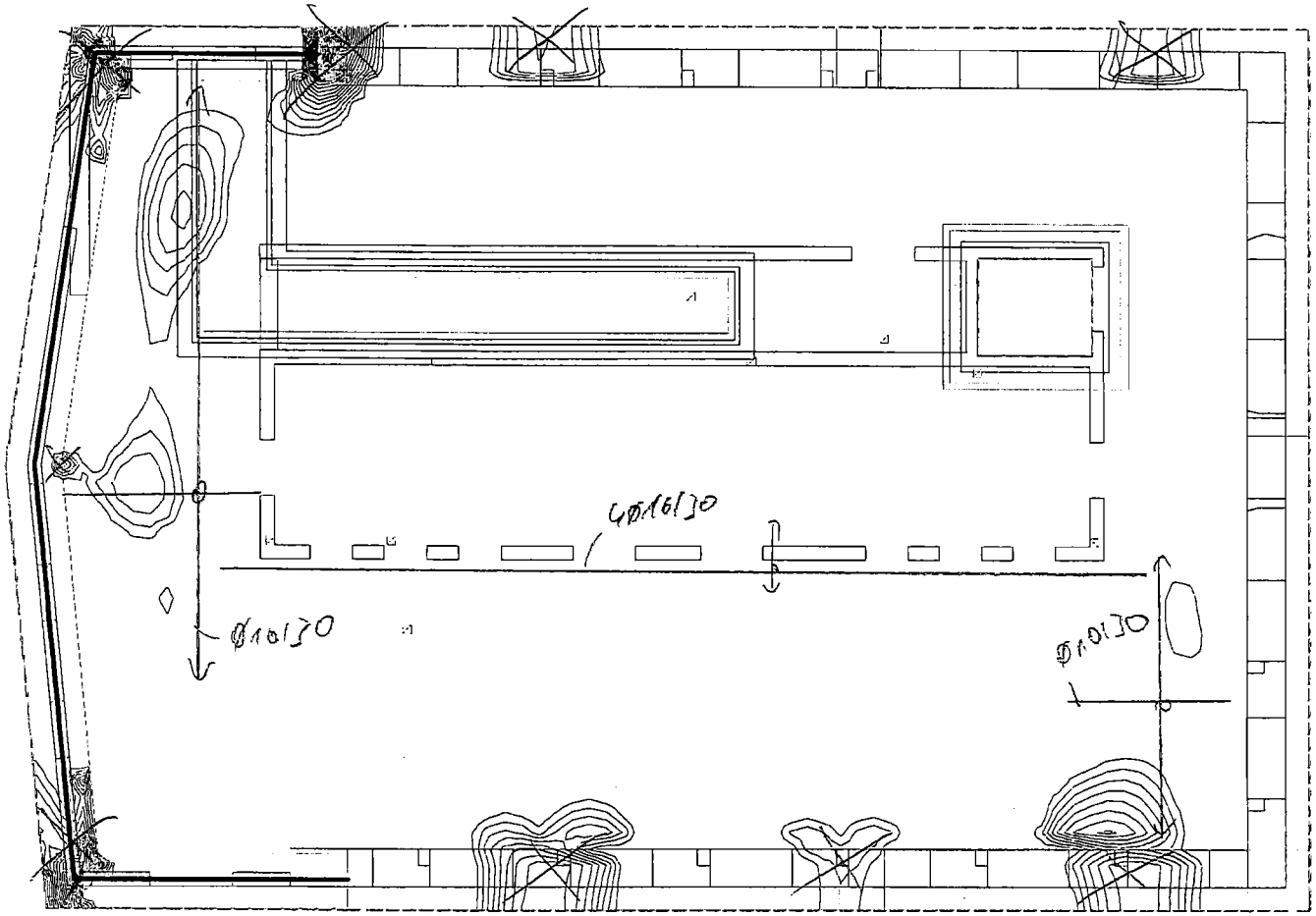
Maßstab: 1:125
MicroFe 2008.140

BauCon - Dr. Ing. Simon Neulichedl - www.baucon.it

Bodenplatte-Detail

Projekt S0962 KG Rodeneck
FE-Modell L_BO_00_1
Datum
Seite L - 19

mb-Viewer Version 2008 - Copyright 2007 - mb AEC Software GmbH



r-Richtung oben in [cm²/m]
MAX = 7.2 (Kn. 9), MIN = 0 (Kn. 111), STEP = 0.25
C25/30, S450, Betondicke = 30.0 cm
Überdeckung [cm]: h'r = 4.0, h's = 4.0
Grundbewehrung: asgro = 3.4, asgso = 3.4 0.0/90.0 Grad
Stahlmasse = 978.7 kg (ohne Grundbewehrung 25.6 kg)

Flächenbemessung

Erf. Bewehrung as aus Tragfähigkeitsnachweis

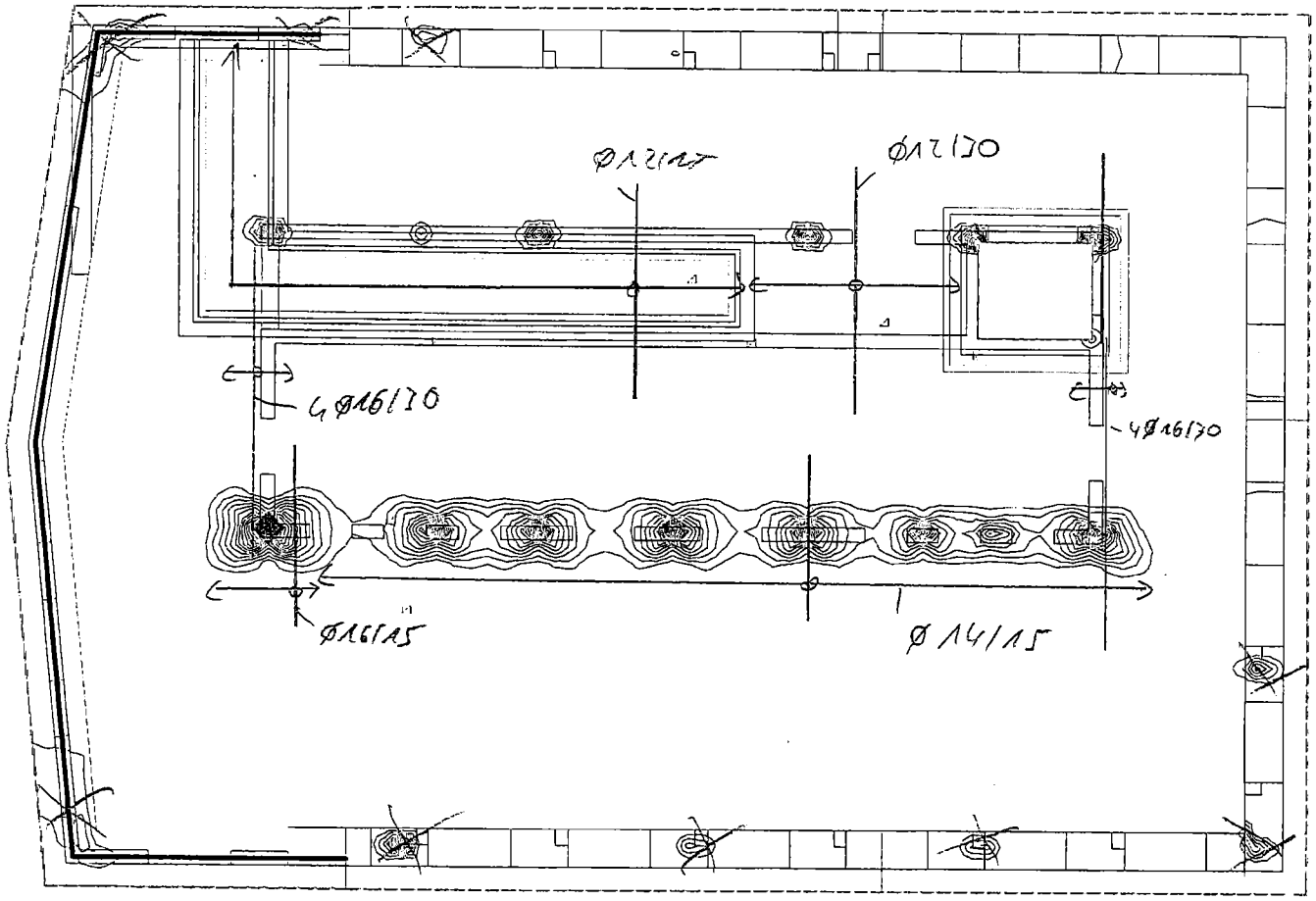
Maßstab: 1:125

MicroFe 2008.140

BauCon - Dr. Ing. Simon Neulichedl - www.baucon.it

Bodenplatte-Detail	Projekt	S0962 KG Rodeneck	Datum	
	FE-Modell	L_BO_00_1	Seite	L - 20

mb-Viewer Version 2006 - Copyright 2007 - mb AEC Software GmbH



s-Richtung unten in [cm²/m]
MAX = 19 (Kn. 1728), MIN = 0 (Kn. 98), STEP = 0.75
C25/30, S450, Betondicke = 30.0 cm
Überdeckung [cm]: h'r = 4.0, h's = 4.0
Grundbewehrung: asgru = 3.4, asgsu = 3.4 0.0/90.0 Grad
Stahlmasse = 1006.0 kg (ohne Grundbewehrung 53.0 kg)

Flächenbemessung

Erf. Bewehrung as aus Tragfähigkeitsnachweis

Maßstab: 1:125

MicroFe 2008.140

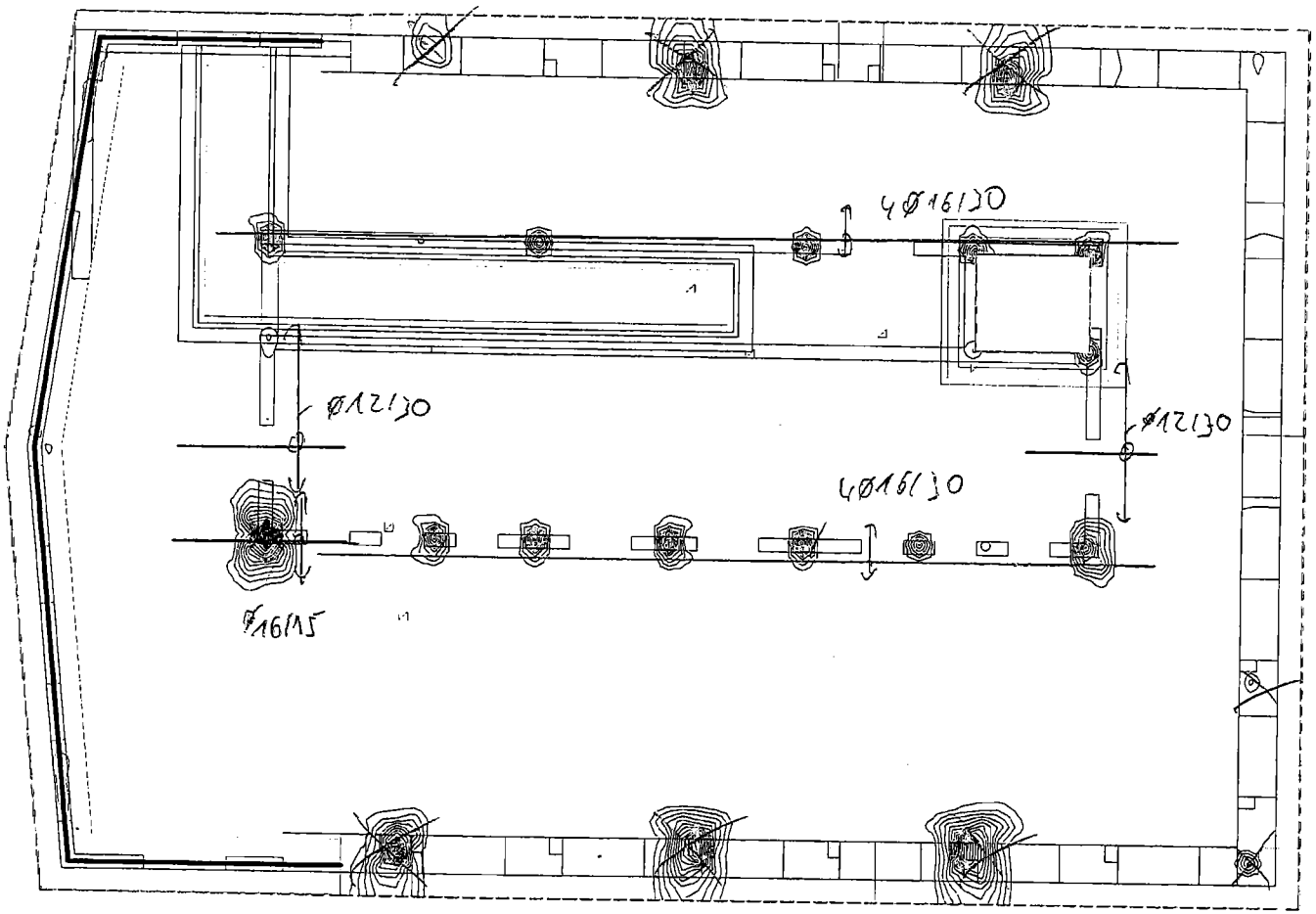
BauCon - Dr. Ing. Simon Neulichedl - www.baucon.it

Bodenplatte-Detail

Projekt S0962 KG Rodeneck Datum

FE-Modell L_BO_00_1 Seite L - 22

mb-Viewer Version 2008 - Copyright 2007 - mb AEC Software GmbH



Grundnetz:
Ø8/15/15

r-Richtung unten in [cm²/m]
MAX = 18 (Kn. 1728), MIN = 0 (Kn. 99), STEP = 0.75
C25/30, S450, Betondicke = 30.0 cm
Überdeckung [cm]: h'r = 4.0, h's = 4.0
Grundbewehrung: asgru = 3.4, asgsu = 3.4 0.0/90.0 Grad
Stahlmasse = 998.5 kg (ohne Grundbewehrung 45.5 kg)

Flächenbemessung

Erf. Bewehrung as aus Tragfähigkeitsnachweis

Maßstab: 1:125

MicroFe 2008.140

BauCon - Dr. Ing. Simon Neulichedl - www.baucon.it

Bodenplatte-Detail

Projekt S0962 KG Rodeneck Datum

FE-Modell L_BO_00_1 Seite L - 21