

MVB
Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG

Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord
August-Bebel-Damm 15
39126 Magdeburg

Tragwerksplanung - Statik FB1.2 – Werkstattgebäude
Stahlbau Dachtragwerk
Genehmigungsplanung

Bauherr:

MVB
Magdeburger Verkehrsbetriebe
GmbH & Co. KG

Auftraggeber:

PLG
Planungsgruppe
Gesting | Knipping PartmdB

Verfasser:

INROS LACKNER SE
Rosa-Luxemburg-Str.16
18055 Rostock

Planungsleistung:

Genehmigungsplanung

Datum:

16.09.20

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Dokument Kontrollblatt

Projektdaten

Bauherr: MVB
Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG
Otto-von-Guericke-Straße 25
39126 Magdeburg

Auftraggeber: PLG
Planungsgruppe
Gesting I Knipping PartmdB
Baumwollbörse 107
Wachtstraße 17-24
28195 Bremen

Projektbezeichnung: Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord
August-Bebel-Damm 15
39126 Magdeburg

IL Projekt-Nr: 2015-0363
Projektteil: FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk
Leistungsphase: Genehmigungssplanung Stahlbau

Dokumentdaten

Erstell-Datum: 16.09.20
Revisions-Nr.: 04

Bearbeitung und Dokumentprüfung

Bearbeiter:	Unterschrift:	Datum:	Seiten:
i.A. Dipl.-Ing (FH) Holger Scholz		16.09.2020	1-90
i.A. Dipl.-Ing Maxi Rechenbach		16.09.2020	91-403

gesehen:

i.V. Dipl.-Ing. Anja Scharrenberg
Fachbereichsleiter Tragwerksplanung

Bauteil:		
Block:		Seite: 2
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk	

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Inhaltsverzeichnis	
DOKUMENT KONTROLLBLATT	2
INHALTSVERZEICHNIS	3
1 VORBEMERKUNGEN	1-5
1.1 TRAGWERK UND RÄUMLICHE STABILITÄT	1-5
1.2 BAUSTOFFE	1-9
1.3 NORMEN, RECHENPROGRAMME.....	1-9
1.4 GRUNDLAGEN.....	1-9
1.5 STATISCHE POSITIONSPLÄNE	1-10
2 GLOBALES LASTKONZEPT	2-11
2.1 EIGENLASTEN	2-11
2.2 AUFBAULASTEN.....	2-11
2.2.1 Dach Achse E-K/10-35	2-11
2.2.2 Vordach Achse E-K/10 & E-K/36.....	2-11
2.2.3 Oberlichtverglasung	2-12
2.3 VERKEHRLASTEN	2-13
2.4 SCHNEELASTEN NACH DIN EN 1991-1-3	2-13
2.4.1 Berücksichtigung von Schneelast an Höhengsprüngen	2-13
2.5 WINDLASTEN NACH DIN EN 1991-1-4	2-14
2.5.1 Wind +X	2-14
2.5.2 Wind +Y	2-14
2.6 TEMPERATUR.....	2-14
2.7 NUTZLAST VORDACH	2-14
2.8 HORIZONTALE LASTEN AUS GIEBELSTÜTZEN AUF FW-BINDER	2-15
3 STABILISIERUNG	3-16
3.1 WERKSTATTHALLE – FB 1	3-16
3.1.1 Allgemeines	3-16
3.2 Pos. 1H-DB-11 – VORDACH ACHSE 36.....	3-20
3.2.1 Allgemeines	3-20
4 FB 1 – DACHKONSTRUKTION.....	4-23
4.1 ALLGEMEINES	4-23
4.2 BELASTUNG	4-24
4.2.1 Eigenlasten	4-24
4.2.2 Nutzlasten	4-26
4.2.3 Schneelasten	4-27
4.2.4 Windlasten	4-28
4.2.5 Temperatur	4-31
4.2.6 Pos. 1H-1B-03 – Dacharbeitsstand abgehängt – Achse H	4-32
4.2.7 Pos. 1H-XS-02 – Hallenstützen Achse G/22-34 mit Kranbahnträger	4-34
4.2.8 Belastung aus Kran 1,5 t.....	4-35
4.3 BEMESSUNG DES GESAMTSYSTEMS	4-38
4.3.1 Allgemeines	4-38
4.3.2 Pos. 1H-DD-02 – Trapezblech_unten (betretbar).....	4-39
4.3.3 Pos. 1H-DD-01 – Trapezblech_oben (betretbar)	4-43
4.3.4 Pos. 1H-RT-01 – Rahmenträger oben.....	4-45
4.3.5 Pos. 1H- RT-02 – Rahmenträger unten.....	4-45
4.3.6 Pos. 1H-DB-01 – Pfetten unten	4-45
4.3.7 Pos. 1H-DB-02 – Pfetten oben.....	4-45
4.3.8 Pos. 1H-DF-01 – Fachwerkbinder am Giebel Achse 10 und 35	4-46

Bauteil:	
Block:	Seite: 3
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

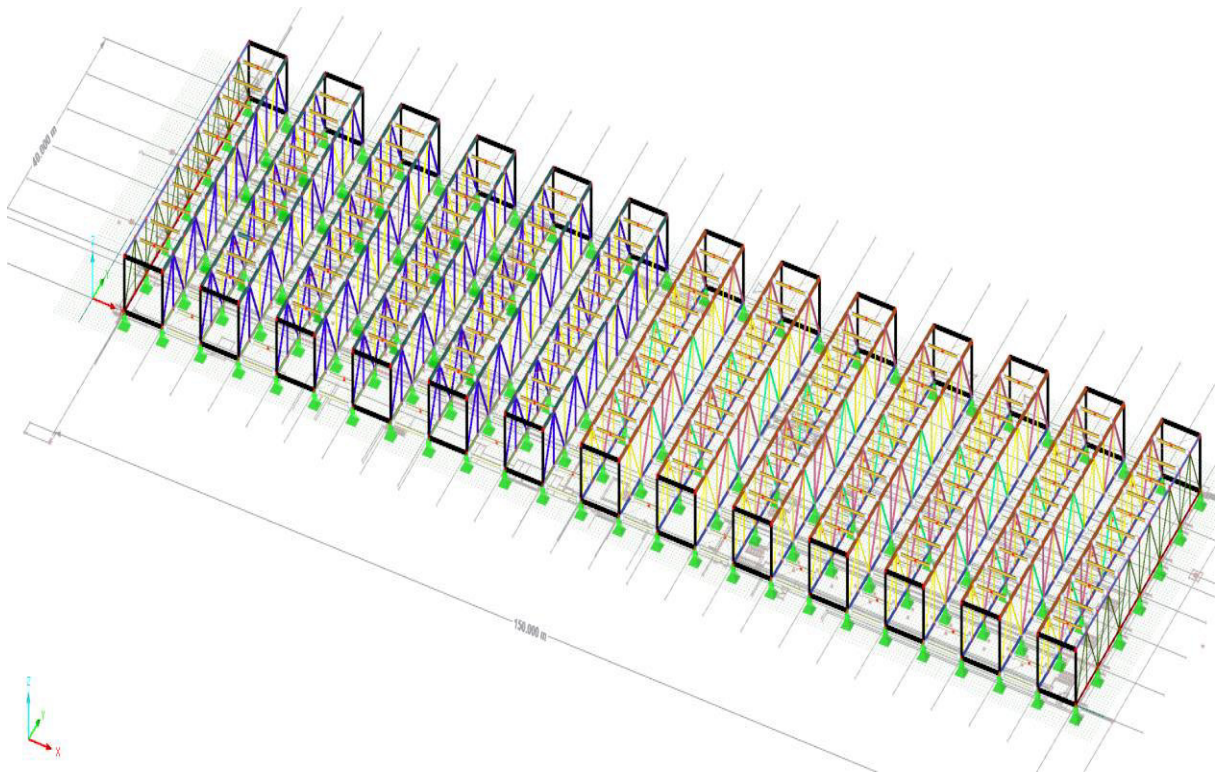
4.3.9	Pos. 1H-DF-02 – Fachwerkbinder Achse 11 bis 18	4-47
4.3.10	Pos. 1H-DF-03 – Fachwerkbinder Achse 19 bis 21	4-48
4.3.11	Pos. 1H-DF-04 – Fachwerkbinder Achse 22, 23 und 25 bis 34	4-49
4.3.12	Pos. 1H-DF-05 – Fachwerkbinder Achse 24	4-50
4.3.13	Pos. 1H-DV-01 – Dachverbände in den oberen Dachflächen (in jeder Dachfläche)	4-51
4.3.14	Pos. 1H-DV-02 – Dachverbände im unteren Dachbereich	4-52
4.3.15	Auflagerkräfte	4-53
5	VORDACH	5-66
5.1	Pos. 1H-DB-11 – VORDACH MIT TRAGENDEM RANDTRÄGER	5-66
5.1.1	Allgemein	5-66
5.1.2	Belastung	5-67
5.1.3	Bemessung des Vordachs	5-74
6	FB1 - DACHKONSTRUKTION SÜDFLÜGEL	6-91
6.1	LASTANNAHMEN	6-91
6.2	BEMESSUNG	6-96
6.2.1	Pos. 1S-DD-01 – Trapezblech Achse A-C	6-96
6.2.2	Pos. 1S-DD-02 – Trapezblech Achse C-E	6-115
6.2.3	Pos. 1S-DV-01 – Dachverband	6-148
6.2.4	Pos. 1S-DV-02 – Dachverband	6-168
6.2.5	Pos. 1S-DB-01 – Pfette HEA 200	6-188
6.2.6	Pos. 1S-DB-02 – Hauptträger HEB 340	6-217
6.2.7	Pos. 1S-DB-03 – Hauptträger HEB 300	6-232
6.2.8	Anschlüsse Stahlträger an Betonbauteile	6-260
	ANLAGEN	273
	ANLAGE FB1.2-A1 HAUPTDACH ACHSE E-K/10-35	273
	ANLAGE FB1.2-A2 VORDACH ACHSE 36	377
	SCHLUSSEITE	403

Bauteil:	
Block:	Seite: 4
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20
<p>1 Vorbemerkungen</p> <p>1.1 Tragwerk und räumliche Stabilität</p> <p>In Magdeburg soll am Standort des bestehenden Betriebshofes Nord ein Betriebshof mit integrierter Hauptwerkstatt für Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG realisiert werden. Das Neubauprojekt besteht aus 5 Funktionsbereichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ FB1 – Werkstattgebäude ➤ FB2 – Reststoffsammelstelle ➤ FB3 – Abstellhalle ➤ FB4 – Betriebshofwartgebäude ➤ FB5 – Betriebshofgelände <p>Die Statische Berechnung der Dachkonstruktion von FB1 – Werkstatthalle (H) und Vordächer Achse E-K/10 bzw. E-K/36 erfolgt in diesem Dokument.</p> <p>Die Abmessung der Dachkonstruktion L x B x H= 150, 0 m x 40,0 m x 4,30 m. Das Dach besteht aus Fachwerkbinder in den Achsen E-K/10-35. Die jeweiligen Fachwerkbinder sind in Längsrichtung mit Pfetten und diagonalen Verbänden verbunden. Die Fachbinder Achse E&K/10&11, 11&12 ... 34&35 werden als geschlossene Rahmen berücksichtigt.</p> <p>Die Werkstatthalle gliedert sich konstruktiv in 2 verschiedene Bereiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Dachkonstruktion ist in den Achsen E, F, G, I, J und K auf Stützen aufgelagert. Es handelt sich bei den Stützen in den Achsen E, F und K um Stahlbetonstützen, die in E und K mit dem Stahlbetontragwerk des Süd- bzw. Nordflügels verbunden sind. In den Achsen I und J stützt sich das Dach auf Stahlstützen, die auch die in diesen Achsen angeordneten Dacharbeitsstände tragen. Die Achse G weist sowohl Stahlbetonstützen (Achse 10,18-34) als auch Stahlstützen (Achse 11-17) auf, welche das Dach Stützen und die angeordneten Dacharbeitsstände tragen. • Im Bereich der Achsen 20 bis 35 sind der Inspektionsstand (Stand 6), 2 zusätzliche Hebestände für Hauptwerkstattarbeiten und Drehgestelltausch (Stand 11/12) und der Wartungs- und Besandungsstand (Stand 1) angeordnet. An zentraler Stelle befindet sich die Drehgestellbearbeitung mit zugeordneter Drehgestellreinigung. Dieser Bereich wird zum Transport schwerer Bauteile mit einer Kranbahn (7,5 t) bestrichen. Weitere Werkstattflächen für die Bearbeitung mechanischer und elektromechanischer Bauteile (z.B. Stromabnehmer) liegen benachbart. Die Fachwerkbinder der Dachkonstruktion sind in den Achsen E, F, G und K auf Stützen aus Stahlbeton aufgelagert und entsprechen aus gestalterischen Gründen der Geometrie der Fachwerkbinder im Bereich Achse 12 bis 19. • Zwischen den Achsen E und F befinden sich im Obergeschoss Technikflächen (Lüftungszentralen) oberhalb der Stände 1 und 2. 			
Bauteil:			
Block:			Seite: 1-5
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk		

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Die Berechnung wird in Dlubal RSTAB mit den entsprechenden Lastfällen durchgeführt.



Bauteil:	Seite: 1-6
Block:	
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

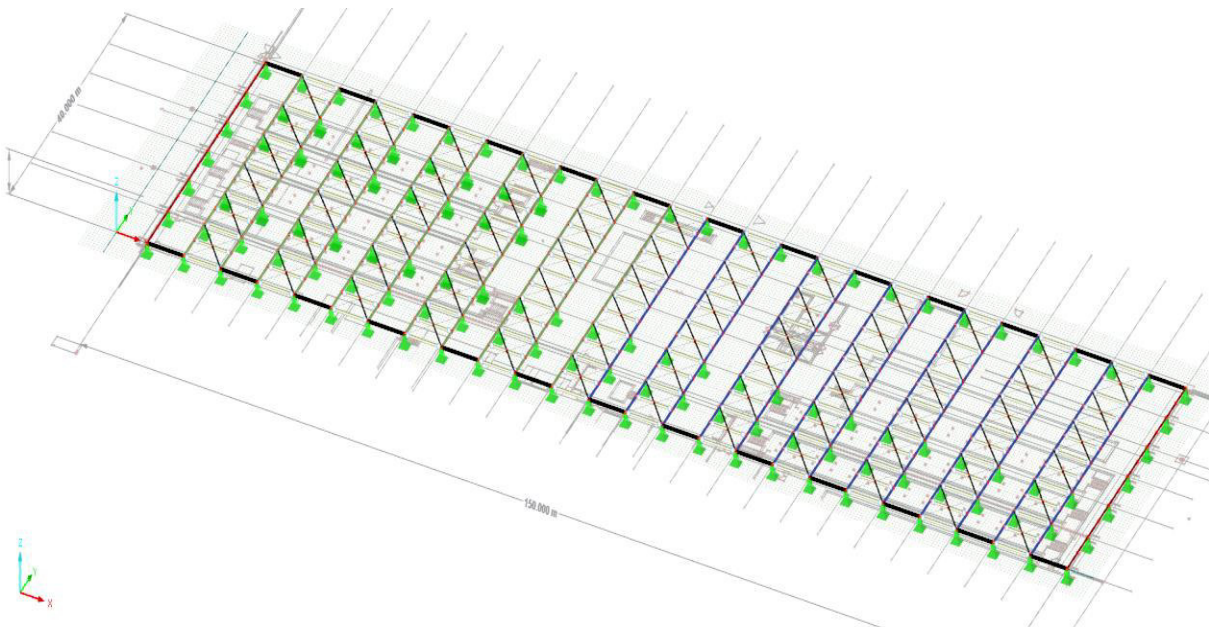
Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Dach_Untere Ebene

Statisches Modell



Visualisierung

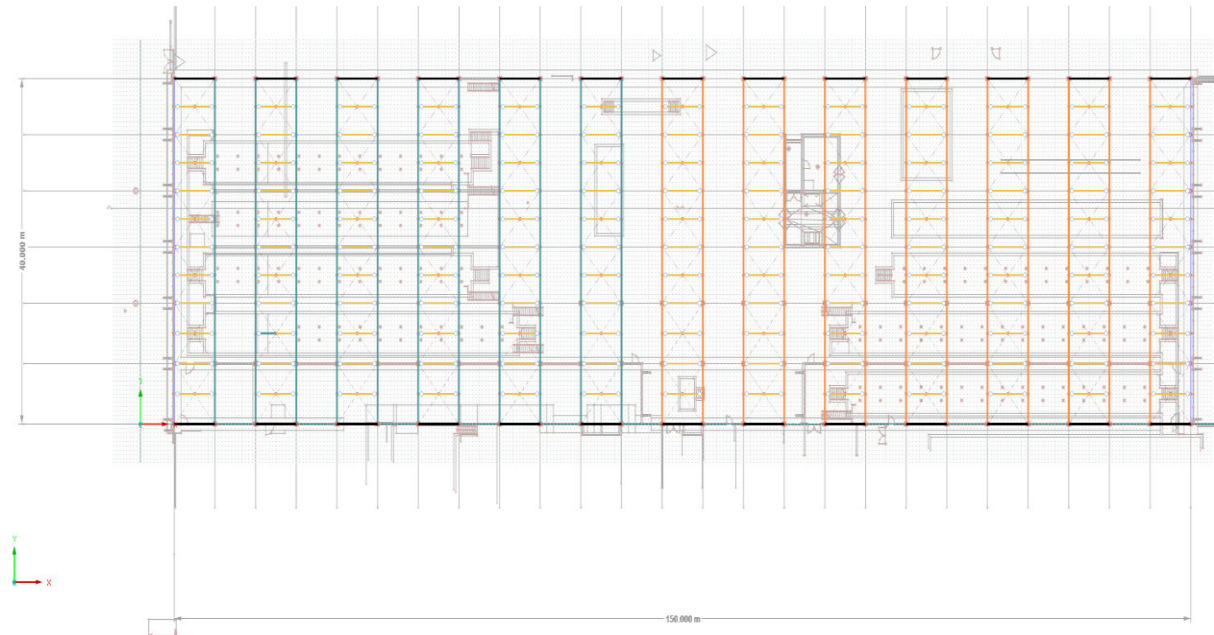


Bauteil:		
Block:		Seite: 1-7
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk	

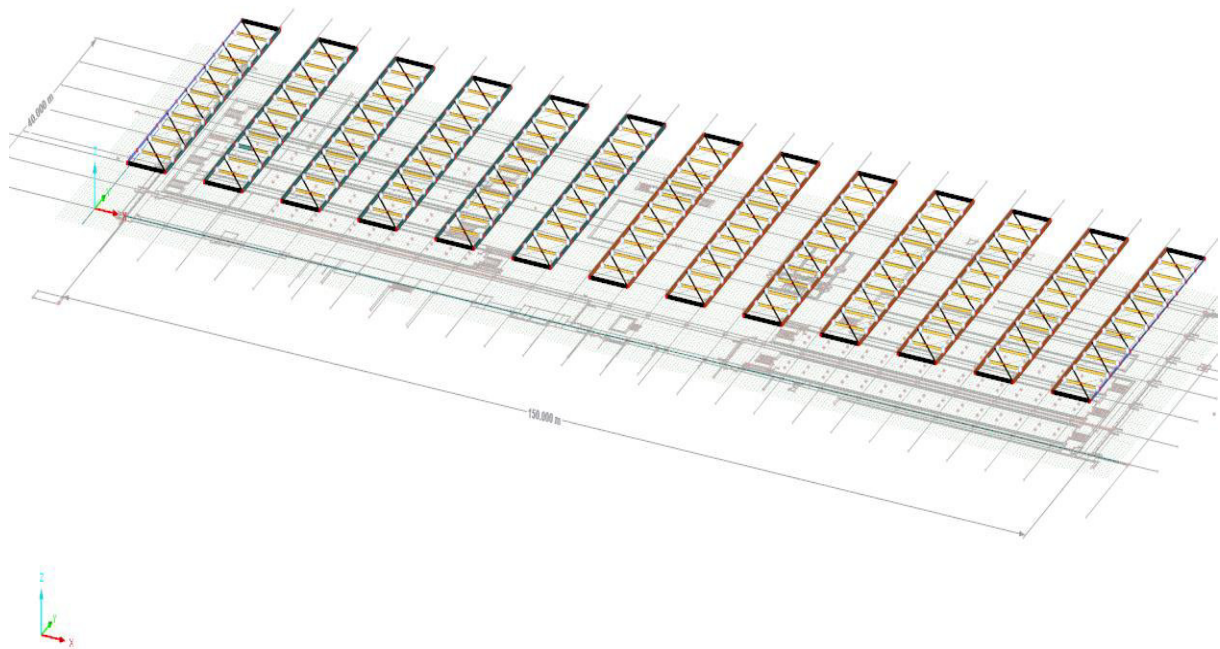
Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Dach_Obere Ebene

Statisches Modell



Visualisierung



Bauteil:		
Block:		Seite: 1-8
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk	

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

1.2 Baustoffe

- Dachkonstruktion (alle)
 - Stahl S 355 JR
 - Stahl S 235 JR

1.3 Normen, Rechenprogramme

DIN (Jahr)	Teil	Fachbereich
DIN EN 1990 (2012)		Grundlagen der Tragwerksplanung
DIN EN 1991 (2012)	00	Einwirkungen auf Tragwerke
	01	Eigengewicht und Nutzlasten im Hochbau
	02	Brandeinwirkungen
	03	Schneelasten
	04	Windlasten
	05	Temperatureinwirkungen
	07	Außergewöhnliche Einwirkungen
DIN EN 1993 (2010)	01	Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau
	03	Allgemeine Regeln – Ergänzende Regeln für kaltgeformte Bauteile und Bleche

Rechenprogramme:

- Dlubal RSTAB 8.18.01
- Fischer C-Fix 1.75

1.4 Grundlagen

- [1] Schneider - Bautabellen für Ingenieure: mit Berechnungshinweisen und Beispielen, 22. Auflage
- [2] Hauptdokument vom 15.05.2020, von INROS LACKNER SE
- [3] Dokument FB1.1_Werkstattgebäude-Allgemeines+Einbauten vom 31.07.2020, von INROS LACKNER SE
- [4] aktuelle Architekturplanung vom 25.10.2019

Bauteil:	
Block:	Seite: 1-9
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20
<div>1.5 Statische Positionspläne</div> <div><u>Statische Positionspläne Dachkonstruktion Achse E bis K</u></div> <div>BHN.T.1.4.6506.PD – Statischer Positionsplan Trapezblech Dach</div> <div>BHN.T.1.4.6507.PD – Statischer Positionsplan obere Dachfläche, Rahmen Achse E und K</div> <div>BHN.T.1.4.6508.PD – Statischer Positionsplan Dachverband unterer Dachbereich</div> <div>BHN.T.1.4.6514.PD – Statischer Positionsplan Fachwerkbinder Achse 10 bis 35</div> <div><u>Statische Positionspläne Dachkonstruktion Achse A bis E</u></div> <div>BHN.T.1.4.6509.PD – Statischer Positionsplan FB1 – Werkstatt Südflügel untere Dachbereich</div>			
Bauteil:		Seite: 1-10	
Block:			
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk		

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

2 Globales Lastkonzept

Lastannahmen sind dem Hauptdokument [2] und ergänzend dem Dokument [3] zu entnehmen. Auf den folgenden Seiten folgt eine Zusammenfassung für die Bauteile dieses Dokumentes.

Hinweis:
Die Giebelstützen in den Achsen 10 und 35 werden am Stützenkopf biegesteif an den Fachwerkbindern angeschlossen. Horizontalen Lasten aus den Giebelstützen siehe Abschnitt 2.8

2.1 Eigenlasten

Konstruktionseigenlasten:

Die Konstruktionseigenlasten einzelner Bauteile werden bei der Bemessung programmintern ermittelt.

Stahlbeton: 25,0 kN/m³
Stahl: 78,5 kN/m³

2.2 Aufbaulasten

2.2.1 Dach Achse E-K/10-35

Gemäß [2] Abschnitt (5.1.2.1):

Dacheigenlasten **$q_k = 1,440 \text{ kN/m}^2$**

2.2.2 Vordach Achse E-K/10 & E-K/36

<u>200 mm druckfeste Wärmedämmung= (0,01 kN/m²/cm x 20cm)</u>	0,200 kN/m²
Summe ohne Trapezblech	<u>$q_k = 0,200 \text{ kN/m}^2$</u>
 <u>Eigenlast Stahltrapezblechdecke</u>	 0,123 kN/m²
Summe mit Trapezblech	<u>$q_k \approx 0,400 \text{ kN/m}^2$</u>

Bauteil:	
Block:	Seite: 2-11

Vorgang: FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

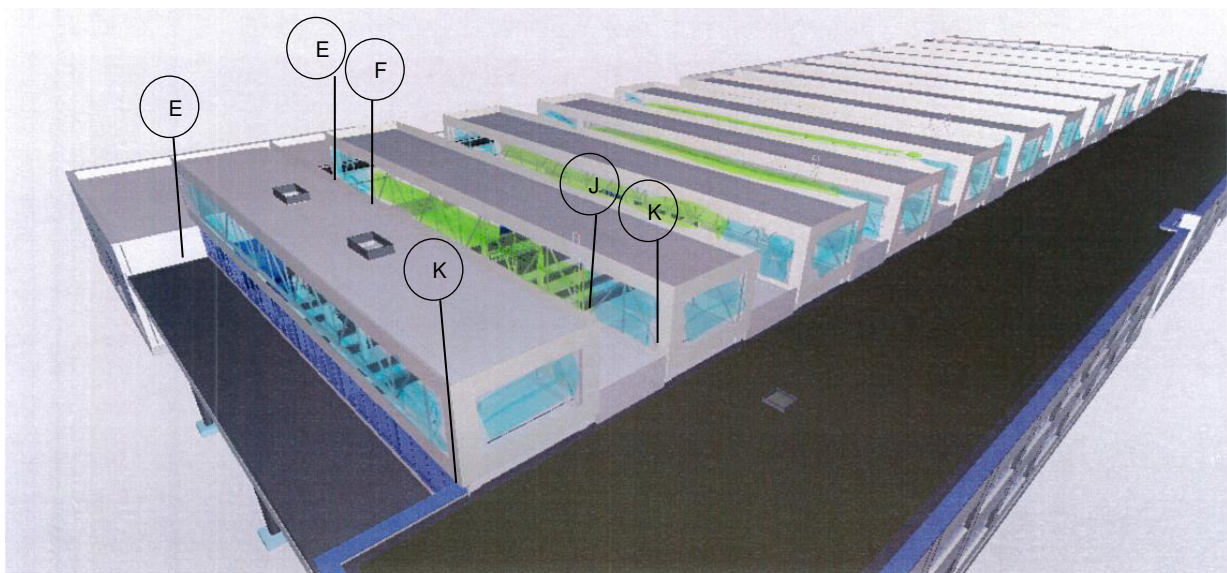
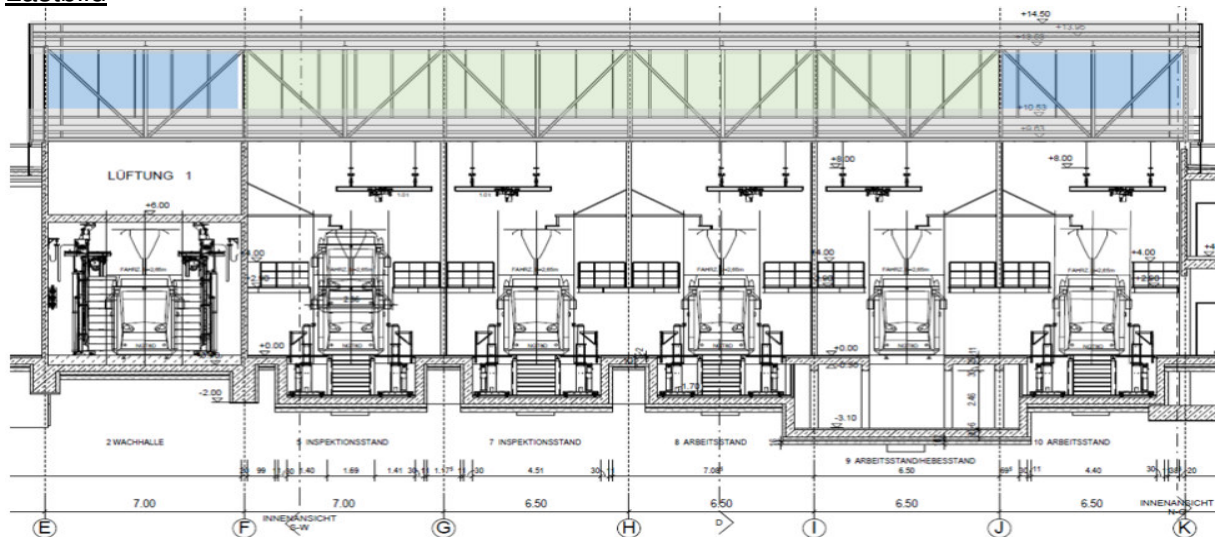
2.2.3 Oberlichtverglasung

Gemäß [3] Abschnitt (2.5.2):

Eigengewicht Glasfassade inkl. Unterk.
Eigengewicht Polycarbonatverglasung
Eigengewicht Alu-Verbundfassade inkl. UK

$g_k = 0,60 \text{ kN/m}^2$ (Höhe 3,5 m)
 $g_k = 0,25 \text{ kN/m}^2$ (Höhe 3,5 m)
 $g_k = 0,25 \text{ kN/m}^2$ (Höhe 1,5 m)

Lastbild



Oberlichtverkleidungen:

1. in Achse 10+35 komplett, an Giebeln d. OL, Achse E-F und Achse J-K
2. Pos. 1H-DF-02 und 1H-DF-03 zwischen Achsen F bis J
3. Einfassung unlaufend alle Positionen:

Pos.	
1H-DF-01	0,6 kN/m ²
1H-DF-02	0,25 kN/m ²
1H-DF-03	0,25 kN/m ²

Bauteil:	
Block:	Seite: 2-12
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

2.3 Verkehrslasten

Gemäß [2] Abschnitt (5.2.3.1) Lasten Heizung/Lüftung/Sanitär am Dach abgehängt:

Ausbaulasten incl. Schallschutzpaneele

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

2.4 Schneelasten nach DIN EN 1991-1-3

Gemäß [2] Abschnitt (5.3.3.1):

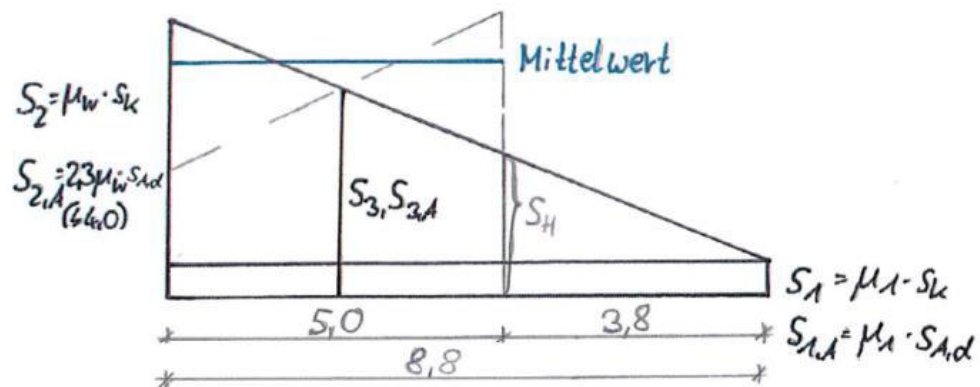
Schneelast auf dem Dach

$$\underline{S = 0,68 \text{ kN/m}^2}$$

2.4.1 Berücksichtigung von Schneelast an Höhengsprüngen

2.4.1.1 Höhengsprung zum Lichthof

Gemäß [2] Abschnitt (5.3.3.2):



Mittelwert:

$$S_H = (1,16 + 0,89)/2 = 1,03 \text{ kN/m}^2$$

$$S_M = (1,16 + 1,03)/2 = \underline{1,10 \text{ kN/m}^2}$$

außergew. Situation:

Mittelwert:

$$S_{HA} = (2,67 + 2,04)/2 = 2,36 \text{ kN/m}^2$$

$$S_{MA} = (2,67 + 2,36)/2 = \underline{2,53 \text{ kN/m}^2}$$

Schnee mit Anhäufung im Lichthof (BS-P)
Schnee mit Anhäufung im Lichthof (BS-A)

$$S_{P,v,k} = S_{3,M} = 1,10 \text{ kN/m}^2$$

$$S_{A,v,k} = S_{3,MA} = 2,53 \text{ kN/m}^2$$

Bauteil:	
Block:	Seite: 2-13
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363				
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung				
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20				
<div>2.5Windlasten nach DIN EN 1991-1-4</div> <div>2.5.1Wind +X</div> <p>Gemäß [2] Abschnitt (5.5.3.1):</p> <p>Halle gesamt $W_{D+E} = 0,63 \text{ kN/m}^2 + 0,27 \text{ kN/m}^2 = \underline{\underline{0,90 \text{ kN/m}^2}}$</p> <p>Gemäß [2] Abschnitt (5.5.3.2):</p> <p>Einzelbereich Breite 7,0m – Hochteil $W_{D+E} = 0,72 \text{ kN/m}^2 + 0,45 \text{ kN/m}^2 = \underline{\underline{1,17 \text{ kN/m}^2}}$</p> <p>Gemäß [2] Abschnitt 5.5.3.1 (S. 01-103)</p> <p>Druck auf die Dachfläche vertikal: 0,18 kN/m²</p> <p>Sog auf die Dachfläche vertikal: -0,54 kN/m²</p> <p>Sog auf die Dachfläche vertikal (erstes Feld):</p> <p>$0,5 (w_G + w_H) = 0,5(0,96+0,63) = 0,80 \text{ kN/m}^2$</p> <div>2.5.2Wind +Y</div> <p>Gemäß [2] Abschnitt (5.5.3.1):</p> <p>Halle gesamt $W_{D+E} = 0,64 \text{ kN/m}^2 + 0,29 \text{ kN/m}^2 = \underline{\underline{0,93 \text{ kN/m}^2}}$</p> <div>2.6Temperatur</div> <p>Gemäß [2] Abschnitt 5.7.1 (S. 113):</p> <table><tr><td>Sommer</td><td>$\Delta T = + 30 \text{ K}$</td></tr><tr><td>Winter</td><td>$\Delta T = - 20 \text{ K}$</td></tr></table> <div>2.7Nutzlast Vordach</div> <p>$q_v = 1,0 \text{ kN/m}^2$</p>				Sommer	$\Delta T = + 30 \text{ K}$	Winter	$\Delta T = - 20 \text{ K}$
Sommer	$\Delta T = + 30 \text{ K}$						
Winter	$\Delta T = - 20 \text{ K}$						
Bauteil:		Seite: 2-14					
Block:							
Vorgang: FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk							

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20
<p>2.8 horizontale Lasten aus Giebelstützen auf FW-Binder</p> <p>Lastansatz gemäß Berechnung FRILO vom 15.07.2020 bzw. E-Mail von INROS LACKNER vom 23.07.2020</p> <p>H-Lasten infolge Wind: $H_{W,k} = 51,6\text{kN} / 1,5 = 34,4 \text{ kN}$</p> <p>H-Lasten infolge außergewöhnlicher Einwirkung:</p> <p>$H_{a,k} = 11,7\text{kN} / 1,0 = 11,7 \text{ kN}$</p> <p>→ Lastfall wird nicht maßgebend und daher nicht weiterverfolgt.</p>			
Bauteil:			
Block:	Seite: 2-15		
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk		

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

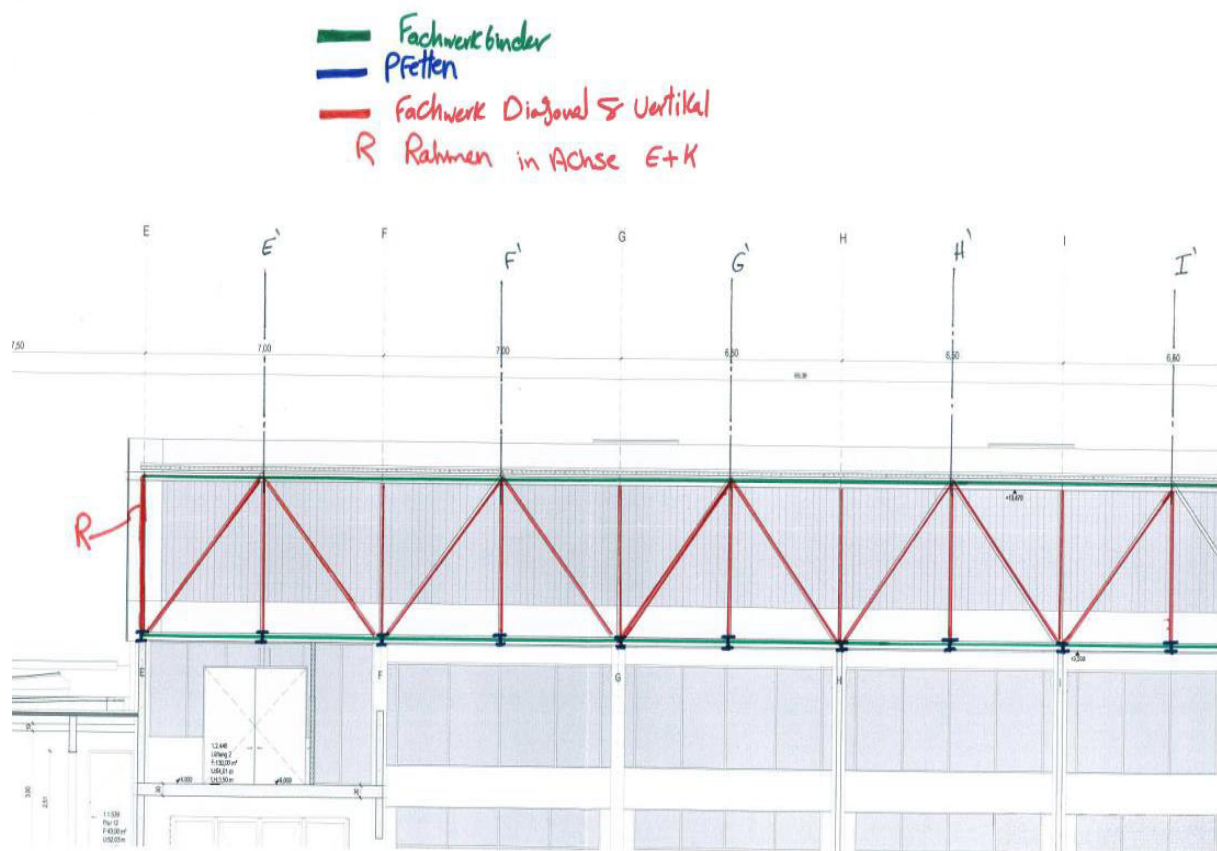
3 Stabilisierung

3.1 Werkstatthalle – FB 1

3.1.1 Allgemeines

Das Dach besteht in den Achsen E-K/10-35 aus Fachwerkbindern. In Längsrichtung werden die Stahlfachwerkbinder durch Pfetten und diagonale Verbände miteinander verbunden. Die Fachwerkbinder Achse E&K/10&11, 12&13 ... 34&35 werden als geschlossene Rahmen berücksichtigt.

Querrichtung

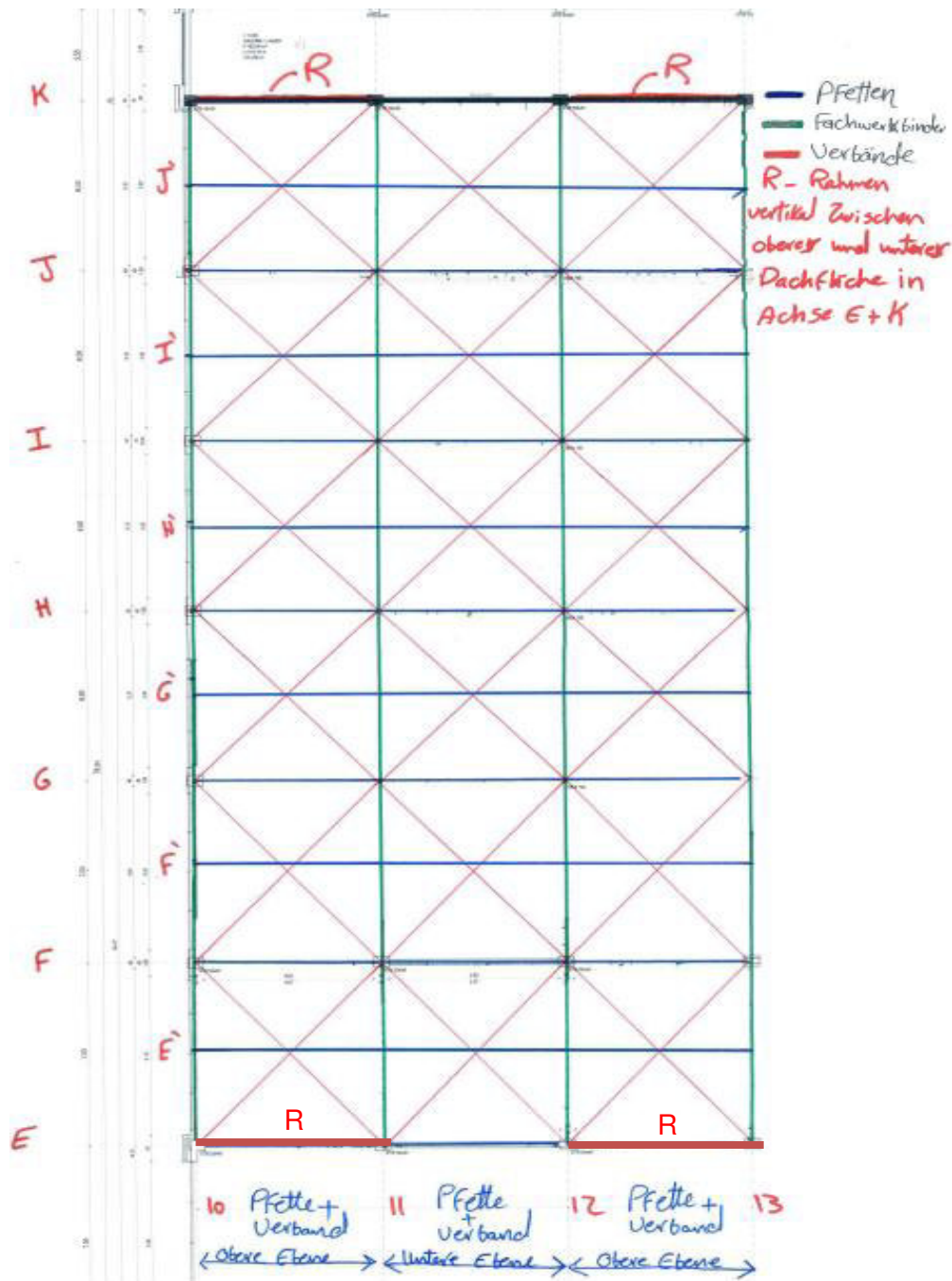


Bauteil:		Seite: 3-16
Block:		
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk	

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Längsrichtung

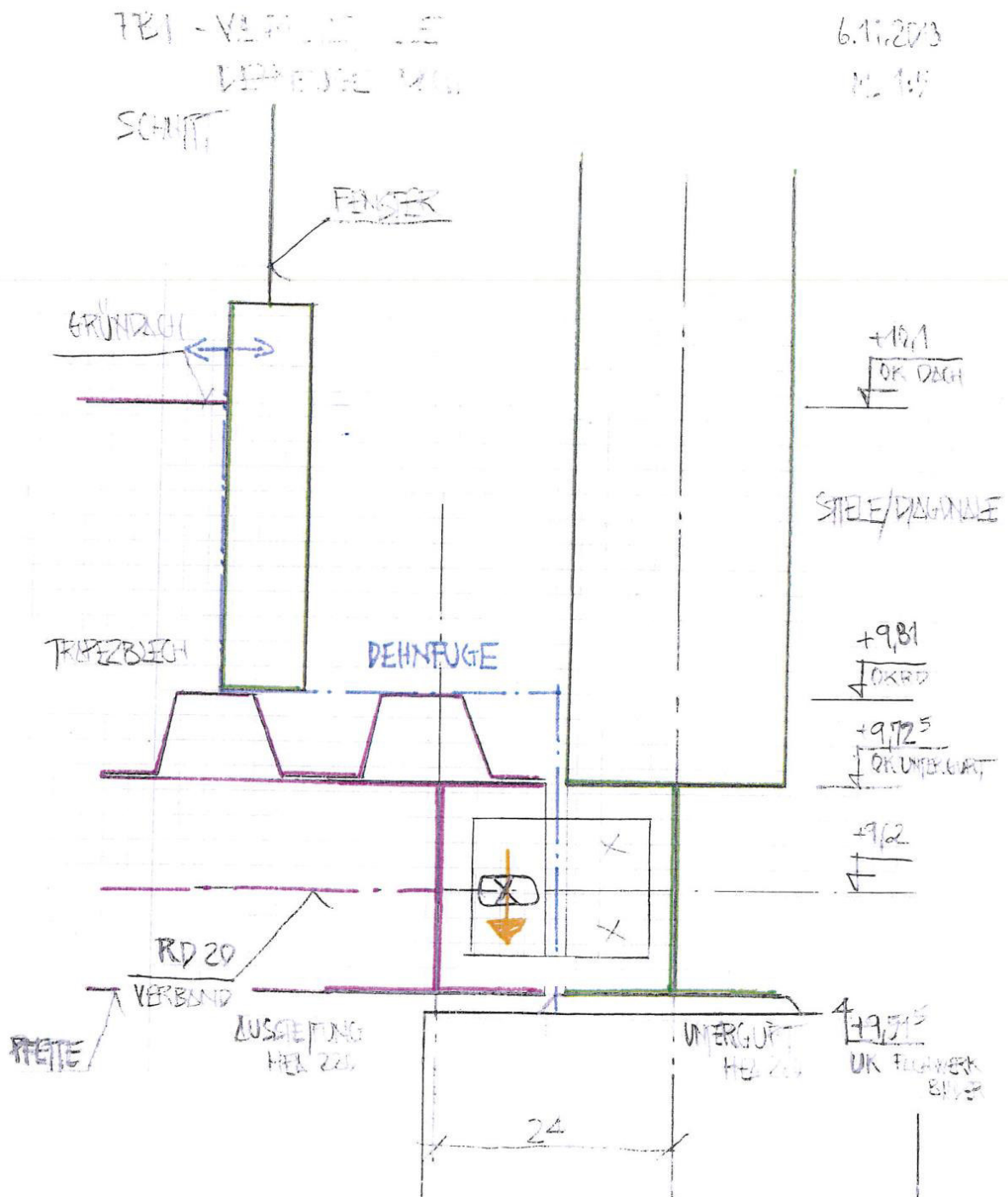
Die Aussteifung des Tragwerkes in Längsrichtung erfolgt über die vollflächig angeordneten Dachverbände in der jeweiligen Dachebene. Diese leiten die Austeifungslasten in die als Federn modellierte Stahlbetonstützen ein. Die Pfetten sind über gelenkige Anschlüsse mit den Ober- bzw. Untergurten Fachwerkträgern zu verbinden. Auf Grund der Größe der Dachkonstruktion und der zu berücksichtigenden Temperaturbeanspruchung wird in der Achse 24 eine Dehnfuge gemäß Skizze auf der nachfolgenden Seite vorgesehen.



Bauteil:	
Block:	Seite: 3-17
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Skizze – Dehnfuge Achse 24



Bauteil:	
Block:	Seite: 3-18

Vorgang: FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

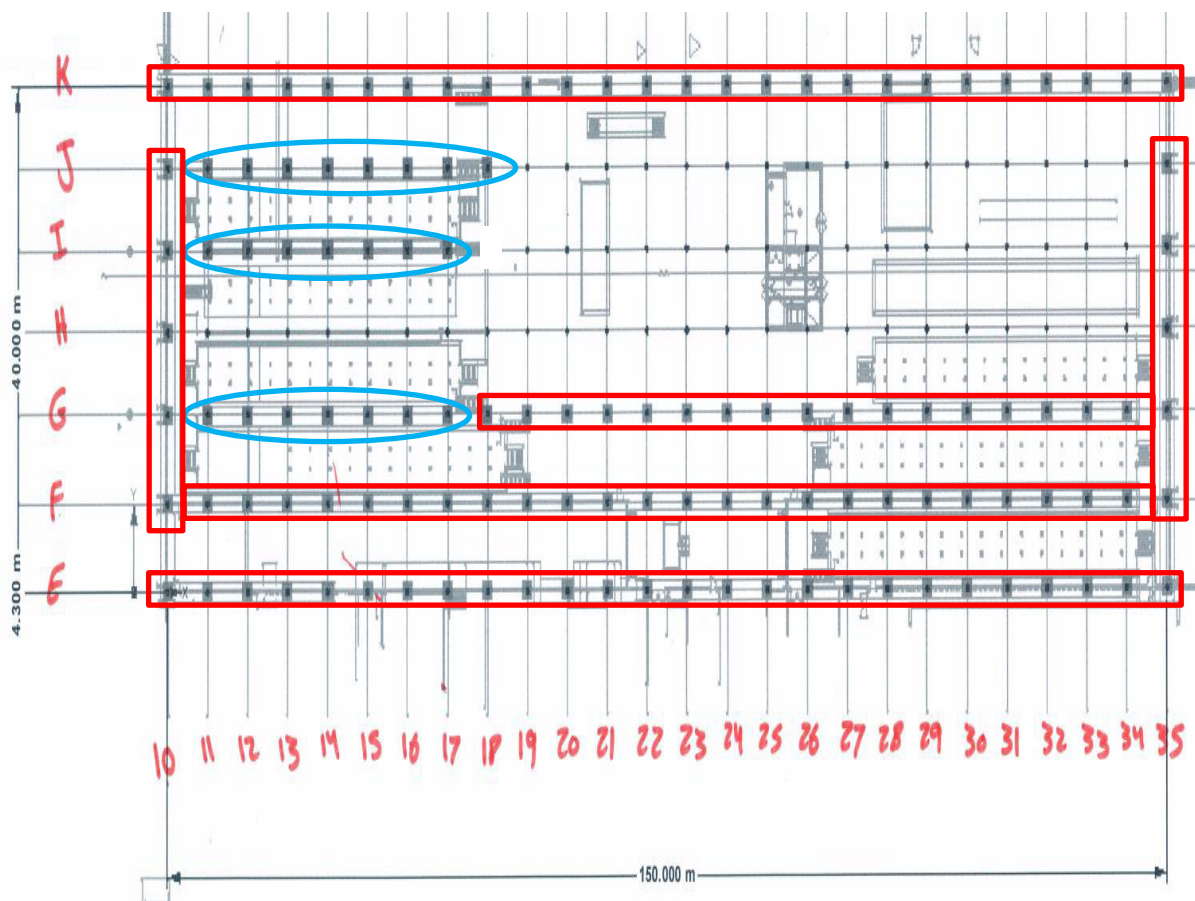
Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Die folgenden Stabtypen wurden in Dlubal RSTAB eingegeben:

Nr.	Position	Typ
1	Fachwerkbinder	Balkenstab
2	Fachwerk (diagonale & Pfosten Achse E' bis J') Fachwerk (Pfosten Achse E & K)	Fachwerkstab Balkenstab
3	Pfetten	Balkenstab
4	Diagonale Verbände	Zugstab

Typ 1: Gelenkig (Stahlbetonstützen)

Typ 2: Vertikal (Stahlstützen)



Die Stahlbetonstützen werden in x- und y- Richtung als Federn definiert. Die Federsteifen der Stützen sind dabei der Statischen Berechnung [2] Absatz 2.3 entnommen.

Bauteil:		Seite: 3-19
Block:		
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk	

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

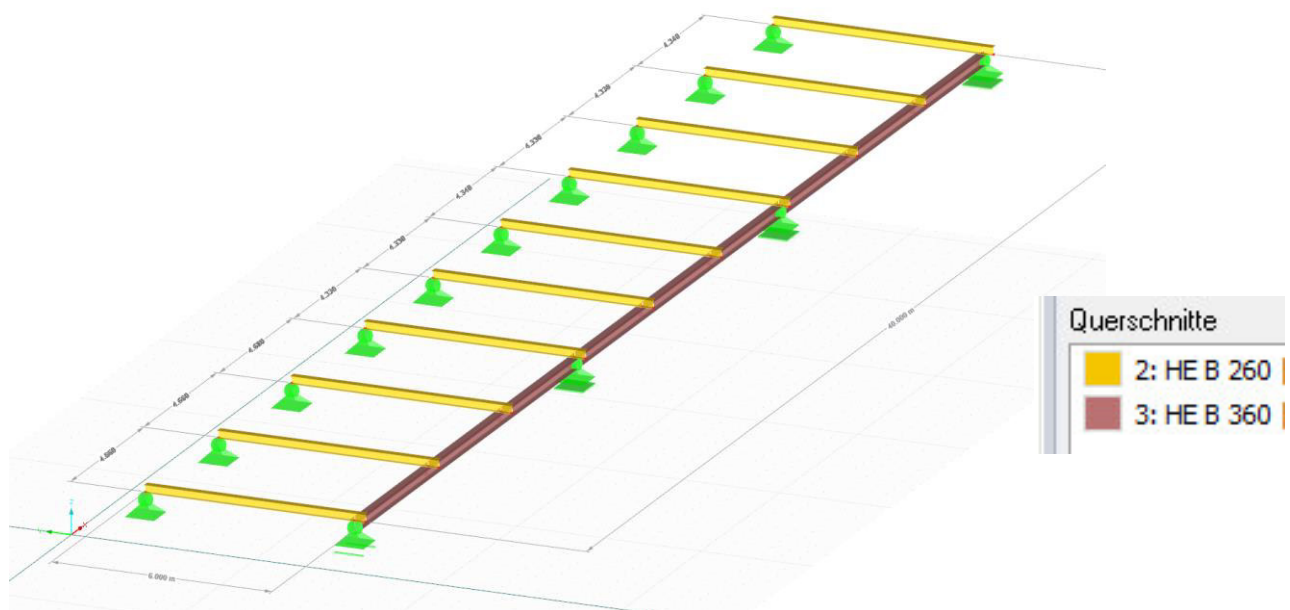
3.2 Pos. 1H-DB-11 – Vordach Achse 36

3.2.1 Allgemeines

Das Vordach wird aus einem Längsträger in Reihe 35 (Bereich Achse E-K) und Querträgern gebildet. Der Längsträger wird als 3-Feldträger mit Spannweiten von 14,0 m bzw. 13,0 m ausgebildet. Die Querträger spannen zwischen Achse 35 und 36 (Spannweite = 6,0 m) in Abständen 4,66 m bzw. 4,33 m und kragen 30 cm aus.

In Achse 35 werden die Querträger gelenkig an einen Stahlbetonbalken der Hallenkonstruktion angeschlossen. Die Stahlstützen in G/36 und I/36 werden als vertikale Auflager berücksichtigt. Sie sind, wie auch das Knotenlager in Achse K/36 verschieblich in x+y-Richtung. Das Knotenlager in Achse E/36 ist verschieblich in y-Richtung.

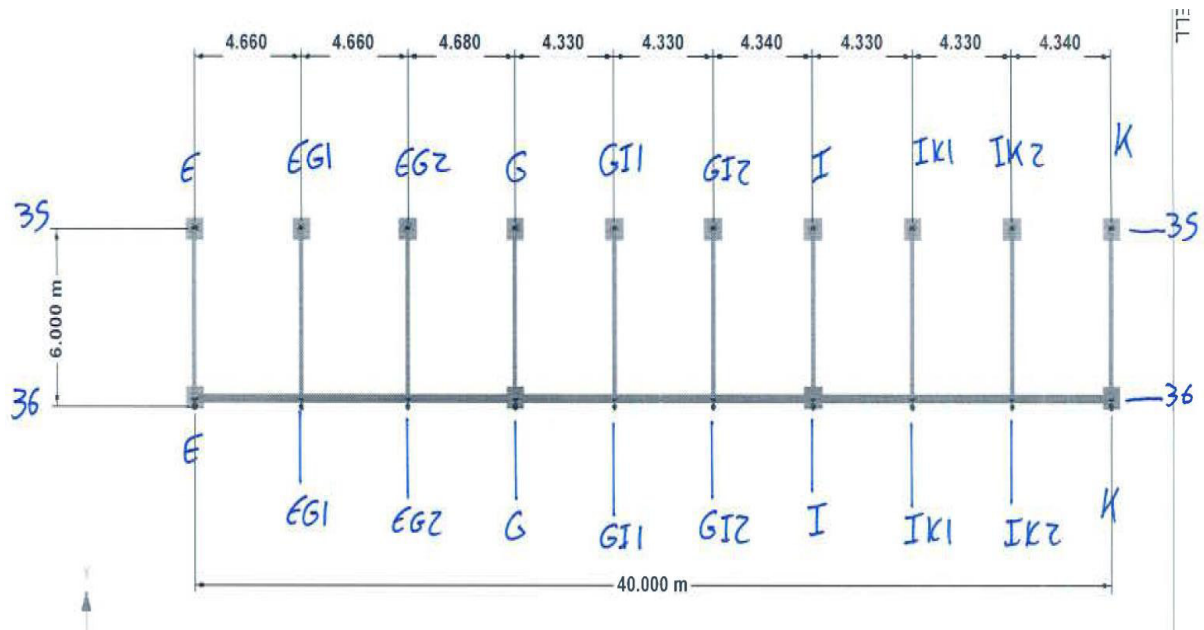
3D Visualisierung



Bauteil:		Seite: 3-20
Block:		
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk	

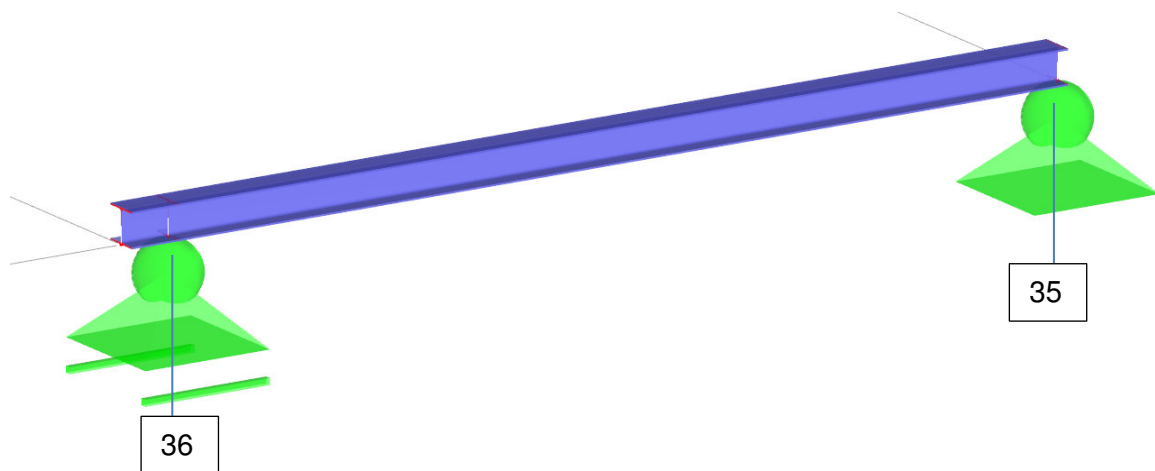
Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Grundriss



Querrichtung

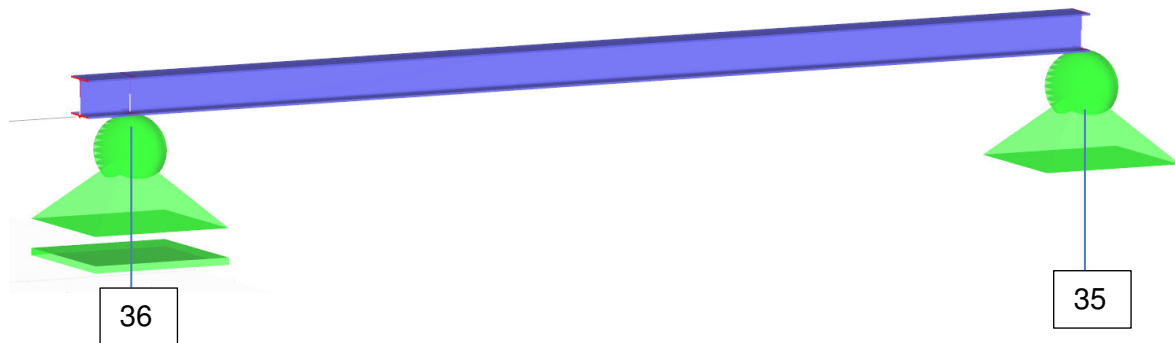
Achse E/35-36



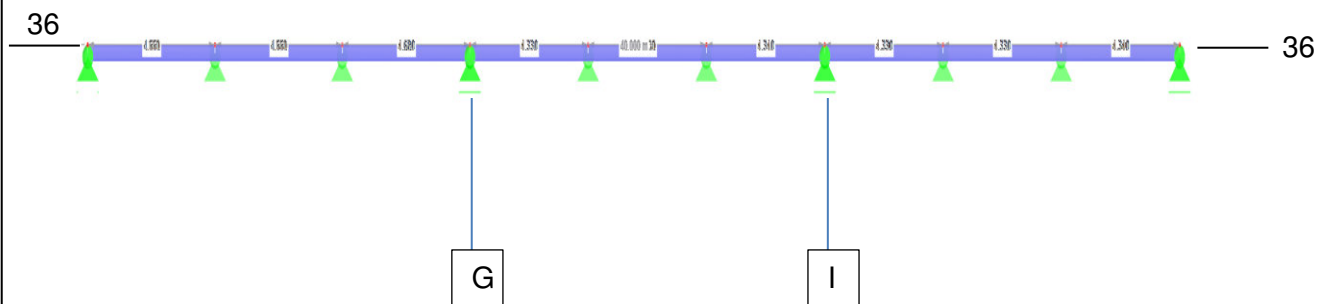
Bauteil:		Seite: 3-21
Block:		
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk	

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Achse K/35-36



Längsrichtung



Bauteil:	
Block:	Seite: 3-22
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

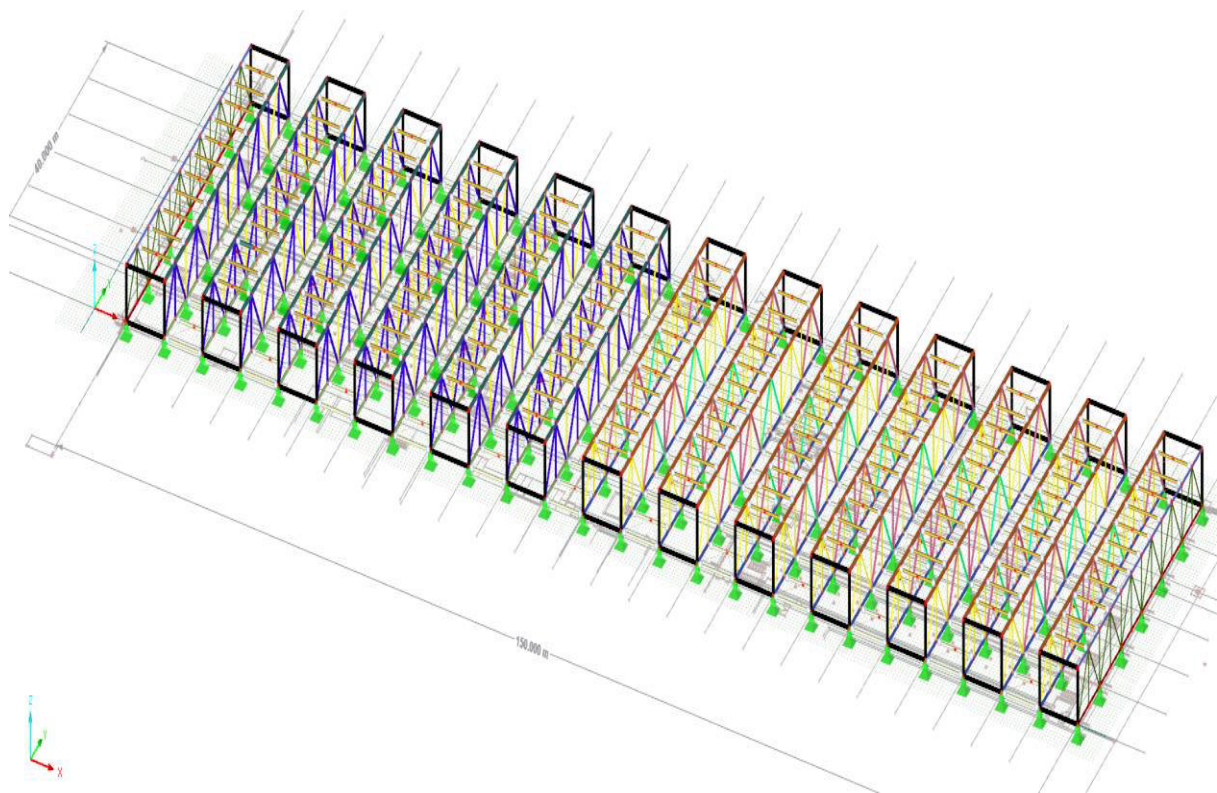
4 FB 1 – Dachkonstruktion

4.1 Allgemeines

Das Dach wird als 3D Modell in Dlubal RSTAB erstellt und mit den entsprechenden Lasten berechnet.

System:

Material S235 JR / S 355 JR
Länge 150 m
Breite 40 m
Höhe $\approx 4,30$ m



Bauteil:		
Block:		Seite: 4-23
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk	

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

4.2 Belastung

Die Belastung für die einzelnen Positionen wird gemäß [3] Abschnitten (2.5) & (2.5.2) berücksichtigt.

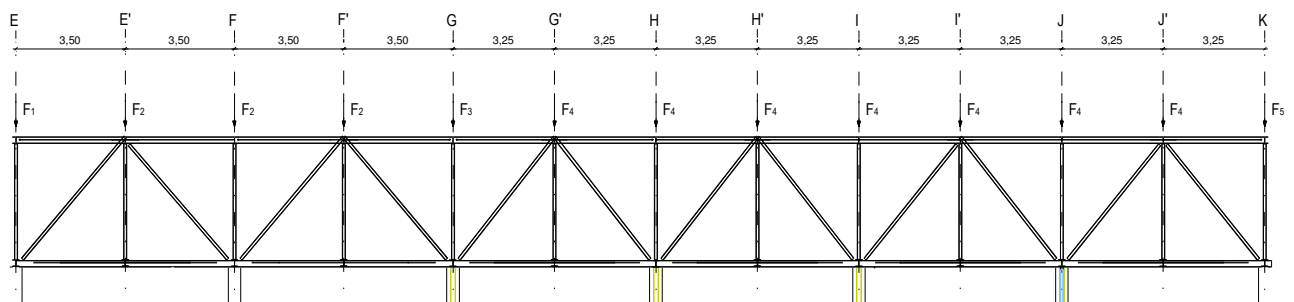
4.2.1 Eigenlasten

Infolge Konstruktionseigenlasten: mittels Programm

Infolge Dachaufbau: **$g = 1,44 \text{ kN/m}^2$**

→ Die Lasten werden auf den Pfetten 1H-DB-01 sowie 1H-DB-02 entsprechend ihrer Lasteinflussbreite aufgeteilt

Querschnitt



$$\begin{aligned}
 F_1 &= 1,44 \text{ kN/m}^2 \cdot 1,75 \text{ m} = 2,52 \text{ kN/m} \\
 F_2 &= 1,44 \text{ kN/m}^2 \cdot 3,50 \text{ m} = 5,04 \text{ kN/m} \\
 F_3 &= 1,44 \text{ kN/m}^2 \cdot 3,375 \text{ m} = 4,86 \text{ kN/m} \\
 F_4 &= 1,44 \text{ kN/m}^2 \cdot 3,25 \text{ m} = 4,68 \text{ kN/m} \\
 F_5 &= 1,44 \text{ kN/m}^2 \cdot 1,625 \text{ m} = 2,34 \text{ kN/m}
 \end{aligned}$$

Bauteil:	
Block:	Seite: 4-24
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

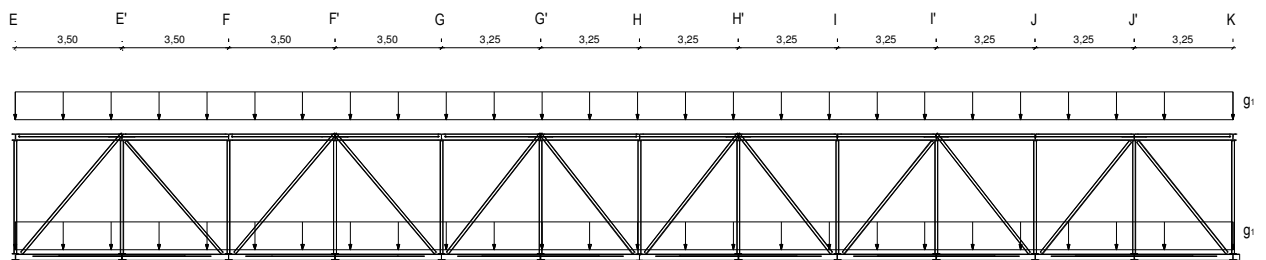
Infolge Fassadenbekleidung: Profilverglasung 0,60 kN/m² über 3,5 m Höhe
 Polycarbonatverglasung 0,25 kN/m² über 3,5 m Höhe
 Alu-Verbundfassade 0,25 kN/m² über 1,5 m Höhe

→ Die Lasten werden zu gleichen teilen auf die Ober- und Untergrüte aufgeteilt

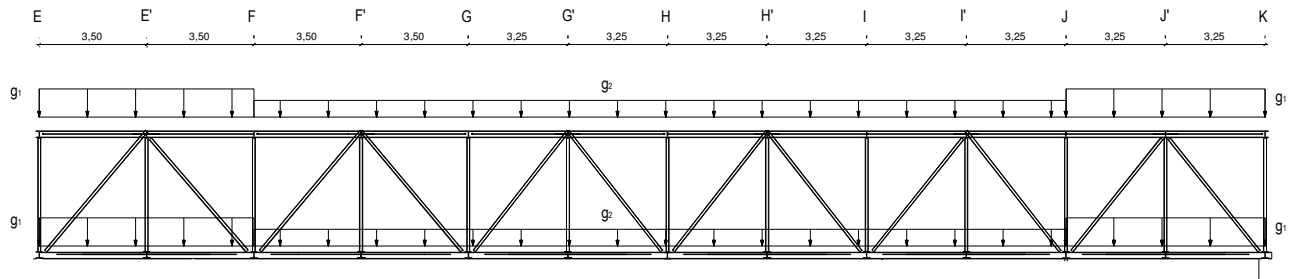
$$g_1 = 0,5 \cdot (0,60 \text{ kN/m}^2 \cdot 3,5 \text{ m} + 0,25 \text{ kN/m}^2 \cdot 1,5 \text{ m}) = 1,25 \text{ kN/m}^2$$

$$g_2 = 0,5 \cdot (0,25 \text{ kN/m}^2 \cdot 3,5 \text{ m} + 0,25 \text{ kN/m}^2 \cdot 1,5 \text{ m}) = 0,63 \text{ kN/m}^2$$

Reihe 10 + 35:



Reihe 11-34:



Bauteil:		Seite: 4-25
Block:		
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk	

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

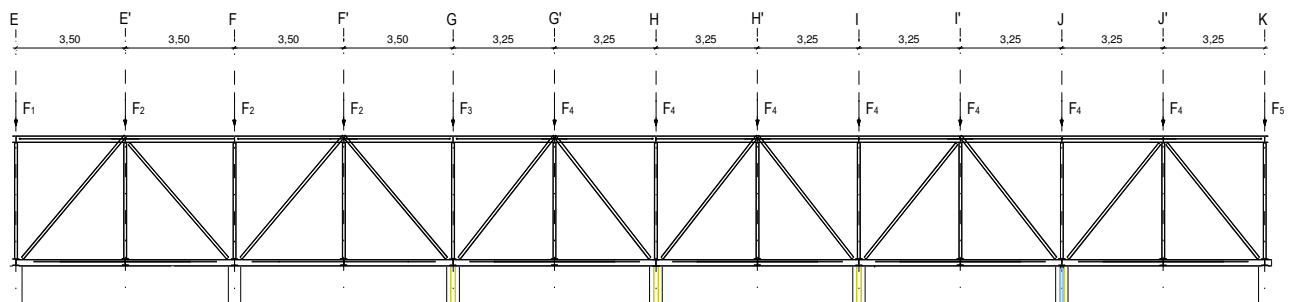
4.2.2 Nutzlasten

Infolge Ausbaulasten incl. Schallschutzpaneele:

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

→ Die Lasten werden auf den Pfetten 1H-DB-01 sowie 1H-DB-02 entsprechend ihrer Lasteinflussbreite aufgeteilt

Querschnitt



$$\begin{aligned}
 F_1 &= 0,20 \text{ kN/m}^2 \cdot 1,75 \text{ m} = 0,35 \text{ kN/m} \\
 F_2 &= 0,20 \text{ kN/m}^2 \cdot 3,50 \text{ m} = 0,70 \text{ kN/m} \\
 F_3 &= 0,20 \text{ kN/m}^2 \cdot 3,375 \text{ m} = 0,675 \text{ kN/m} \\
 F_4 &= 0,20 \text{ kN/m}^2 \cdot 3,25 \text{ m} = 0,65 \text{ kN/m} \\
 F_5 &= 0,20 \text{ kN/m}^2 \cdot 1,625 \text{ m} = 0,325 \text{ kN/m}
 \end{aligned}$$

Bauteil:	
Block:	Seite: 4-26
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

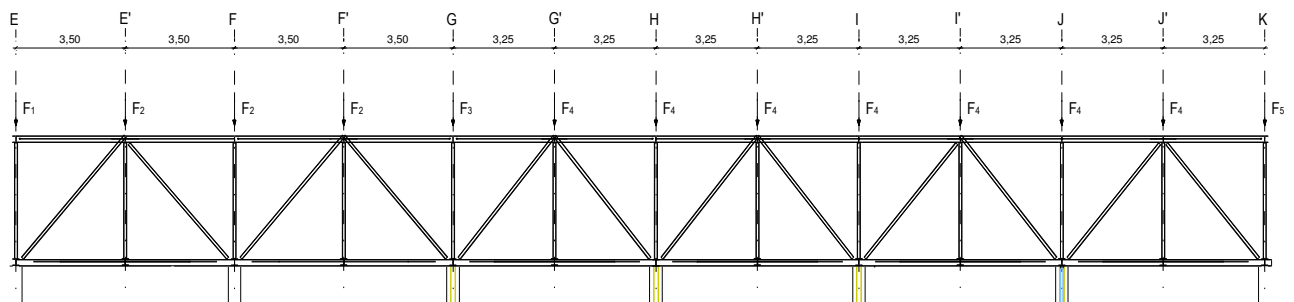
Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

4.2.3 Schneelasten

Infolge Schnee auf oberem Dach: $s_o = 0,68 \text{ kN/m}^2$
Infolge Schnee auf unterem Dach: $s_u = 1,10 \text{ kN/m}^2$

→ Die Lasten werden auf den Pfetten 1H-DB-01 sowie 1H-DB-02 entsprechend ihrer Lasteinflussbreite aufgeteilt

Querschnitt



Schnee auf oberem Dach

$$\begin{aligned}
 F_1 &= 0,68 \text{ kN/m}^2 \cdot 1,75 \text{ m} = 1,19 \text{ kN/m} \\
 F_2 &= 0,68 \text{ kN/m}^2 \cdot 3,50 \text{ m} = 2,38 \text{ kN/m} \\
 F_3 &= 0,68 \text{ kN/m}^2 \cdot 3,375 \text{ m} = 2,295 \text{ kN/m} \\
 F_4 &= 0,68 \text{ kN/m}^2 \cdot 3,25 \text{ m} = 2,21 \text{ kN/m} \\
 F_5 &= 0,68 \text{ kN/m}^2 \cdot 1,625 \text{ m} = 1,105 \text{ kN/m}
 \end{aligned}$$

Schnee auf unterem Dach

$$\begin{aligned}
 F_1 &= 1,10 \text{ kN/m}^2 \cdot 1,75 \text{ m} = 1,925 \text{ kN/m} \\
 F_2 &= 1,10 \text{ kN/m}^2 \cdot 3,50 \text{ m} = 3,85 \text{ kN/m} \\
 F_3 &= 1,10 \text{ kN/m}^2 \cdot 3,375 \text{ m} = 3,70 \text{ kN/m} \\
 F_4 &= 1,10 \text{ kN/m}^2 \cdot 3,25 \text{ m} = 3,575 \text{ kN/m} \\
 F_5 &= 1,10 \text{ kN/m}^2 \cdot 1,625 \text{ m} = 1,79 \text{ kN/m}
 \end{aligned}$$

Bauteil:	
Block:	Seite: 4-27
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

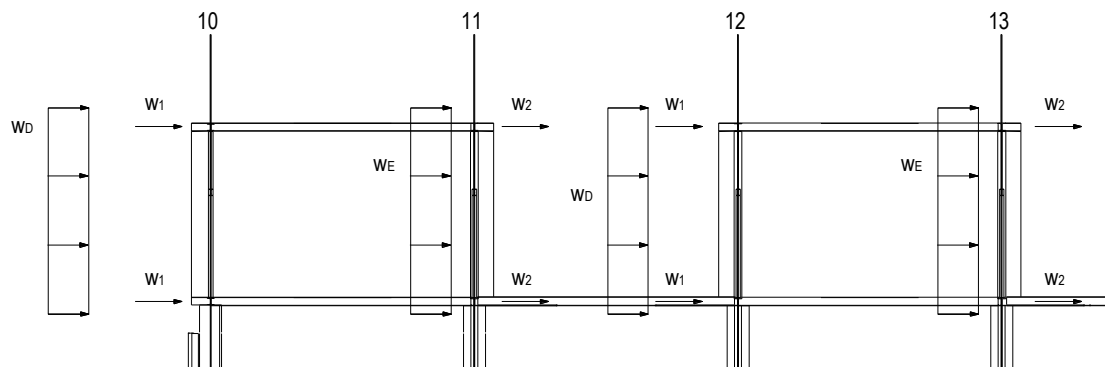
Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

4.2.4 Windlasten

Wind in X:

Horizontale Belastung: $w_D = 0,72 \text{ kN/m}^2$
 $w_E = 0,45 \text{ kN/m}^2$

→ Die Lasten werden zu gleichen teilen auf die Ober- und Untergurte aufgeteilt



$$w_1 = 0,72 \text{ kN/m} \cdot (5,0 \text{ m}/2) = 1,8 \text{ kN/m}$$

$$w_2 = 0,45 \text{ kN/m} \cdot (5,0 \text{ m}/2) = 1,13 \text{ kN/m}$$

Zusätzliche H-Last aus Giebelstützen auf Obergurt:
(vergl. Abschnitt 2.8)

Lastansatz gemäß Berechnung FRILLO vom 15.07.2020 bzw. E-Mail von INROS LACKNER vom 23.07.2020

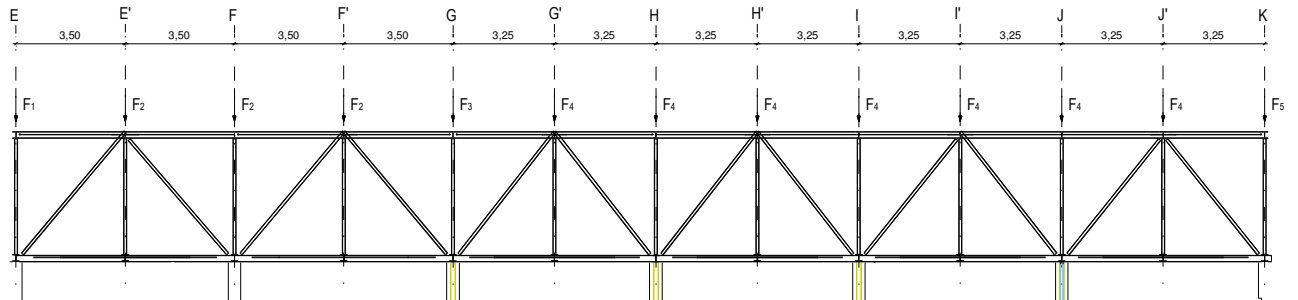
H-Lasten infolge Wind: $H_{W,k} = 51,6 \text{ kN} / 1,5 = 34,4 \text{ kN}$

Bauteil:	
Block:	Seite: 4-28
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Vertikale Belastung: Windsog: -0,80 kN/m² (nicht maßgebend)
Winddruck: 0,18 kN/m²

→ Die Lasten infolge Winddruck werden auf den Pfetten 1H-DB-01 sowie 1H-DB-02 entsprechend ihrer Lasteinflussbreite aufgeteilt



Winddruck

$$\begin{aligned}
 F_1 &= 0,18 \text{ kN/m}^2 \cdot 1,75 \text{ m} = 0,32 \text{ kN/m} \\
 F_2 &= 0,18 \text{ kN/m}^2 \cdot 3,50 \text{ m} = 0,63 \text{ kN/m} \\
 F_3 &= 0,18 \text{ kN/m}^2 \cdot 3,375 \text{ m} = 0,60 \text{ kN/m} \\
 F_4 &= 0,18 \text{ kN/m}^2 \cdot 3,25 \text{ m} = 0,59 \text{ kN/m} \\
 F_5 &= 0,18 \text{ kN/m}^2 \cdot 1,625 \text{ m} = 0,30 \text{ kN/m}
 \end{aligned}$$

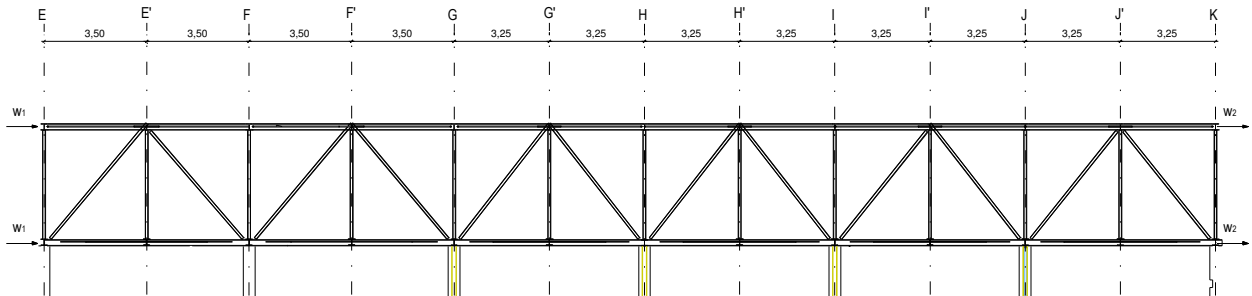
Bauteil:	
Block:	Seite: 4-29
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Wind in Y:

Horizontale Belastung: $w_D = 0,64 \text{ kN/m}^2$
 $w_E = 0,29 \text{ kN/m}^2$

→ Die Lasten werden zu gleichen teilen auf die Ober- und Untergrurte aufgeteilt

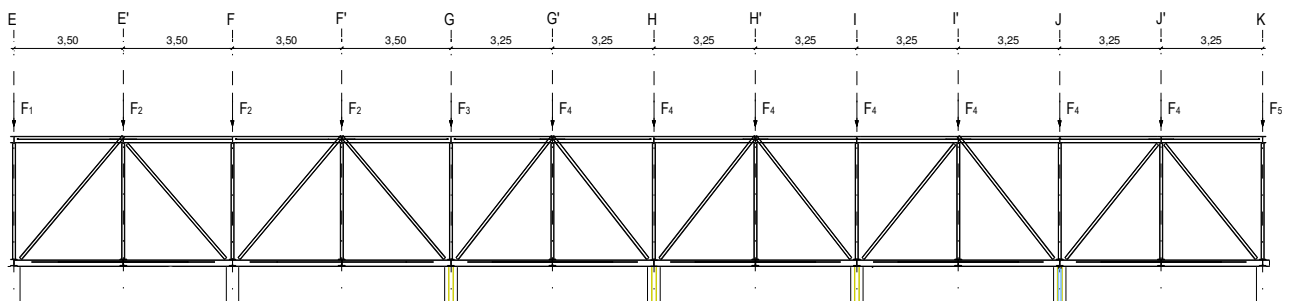


$$w_1 = 0,64 \text{ kN/m} \cdot (5,0 \text{ m}/2) = 1,6 \text{ kN/m}$$

$$w_2 = 0,29 \text{ kN/m} \cdot (5,0 \text{ m}/2) = 0,73 \text{ kN/m}$$

Vertikale Belastung: Windsog: $-0,80 \text{ kN/m}^2$ (nicht maßgebend)
 Winddruck: $0,18 \text{ kN/m}^2$

→ Die Lasten infolge Winddruck werden auf den Pfetten 1H-DB-01 sowie 1H-DB-02 entsprechend ihrer Lasteinflussbreite aufgeteilt



Winddruck

$$F_1 = 0,18 \text{ kN/m}^2 \cdot 1,75 \text{ m} = 0,32 \text{ kN/m}$$

$$F_2 = 0,18 \text{ kN/m}^2 \cdot 3,50 \text{ m} = 0,63 \text{ kN/m}$$

$$F_3 = 0,18 \text{ kN/m}^2 \cdot 3,375 \text{ m} = 0,60 \text{ kN/m}$$

$$F_4 = 0,18 \text{ kN/m}^2 \cdot 3,25 \text{ m} = 0,59 \text{ kN/m}$$

$$F_5 = 0,18 \text{ kN/m}^2 \cdot 1,625 \text{ m} = 0,30 \text{ kN/m}$$

Bauteil:		Seite: 4-30
Block:		
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk	

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

4.2.5

Temperatur

Gemäß [2] Abschnitt 5.7.1 (S. 113):

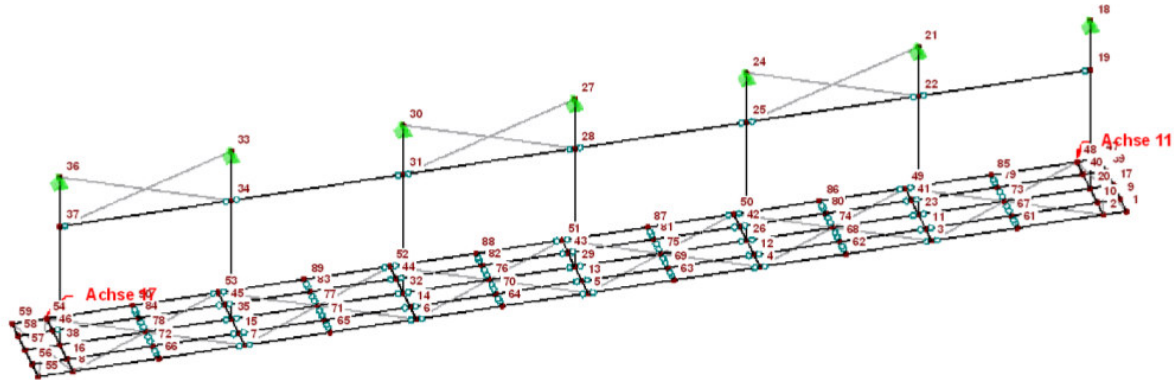
Sommer	$\Delta T = + 30 \text{ K}$
Winter	$\Delta T = - 20 \text{ K}$

Bauteil:	
Block:	Seite: 4-31
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

4.2.6 Pos. 1H-1B-03 – Dacharbeitsstand abgehängt – Achse H

Gemäß [2] folgende Auflagerkräfte der Pos. 1H-1B-03 Achse H wird eingegeben.



Achse 17	Achse 16	Achse 15	Achse 14	Achse 13	Achse 12	Achse 11
Knoten 36	Knoten 33	Knoten 30	Knoten 27	Knoten 24	Knoten 21	Knoten 18

Lagerkräfte

Knoten Nr.	LF/LK	Lagerkräfte [kN]			Lagermomente [kNm]			
		P _x	P _y	P _z	M _x	M _y	M _z	
18	LF1	0.00	-0.15	19.90	0.00	0.00	0.00	Eigenlast Stahl, generiert
	LF2	0.00	-0.19	5.91	0.00	0.00	0.00	Eigenlast Gitterroste und Winkel
	LF3	0.00	0.05	3.48	0.00	0.00	0.00	Eigenlast Geländer
	LF4	0.00	0.00	3.00	0.00	0.00	0.00	Eigenlast Stromschienen
	LF5	0.54	-0.66	15.84	0.00	18.26	0.00	Verkehrslast 2.0 kN/m _l links
	LF6	-0.54	-0.50	15.78	0.00	-18.26	0.00	Verkehrslast 2.0 kN/m _l rechts
	LF7	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	Verkehrslast aus Stromschienen
	LF8	0.04	0.00	0.00	0.00	0.25	0.00	Einzellast 1,5 kN nahe Stütze
	LF9	0.14	0.00	0.00	0.00	0.98	0.00	Einzellast 1,5 kN Querträger links
	LF10	0.09	0.00	0.00	0.00	0.65	0.00	Einzellast 1,5 kN Mitte äußeren Längsträger
	LF11	0.05	0.00	0.00	0.00	0.32	0.00	Einzellast 1,5 kN Mitte seitlichen Längsträger
21	LF1	0.00	0.06	22.29	0.00	0.00	0.00	Eigenlast Stahl, generiert
	LF2	0.00	0.05	8.50	0.00	0.00	0.00	Eigenlast Gitterroste und Winkel
	LF3	0.00	-0.01	3.48	0.00	0.00	0.00	Eigenlast Geländer
	LF4	0.00	0.00	3.00	0.00	0.00	0.00	Eigenlast Stromschienen
	LF5	-0.39	0.15	22.39	0.00	19.82	0.00	Verkehrslast 2.0 kN/m _l links
	LF6	0.39	0.23	22.37	0.00	-19.82	0.00	Verkehrslast 2.0 kN/m _l rechts
	LF7	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	Verkehrslast aus Stromschienen
	LF8	-0.07	0.00	1.50	0.00	0.20	0.00	Einzellast 1,5 kN nahe Stütze
	LF9	-0.28	0.00	1.50	0.00	0.81	0.00	Einzellast 1,5 kN Querträger links
	LF10	-0.09	0.00	0.75	0.00	0.75	0.00	Einzellast 1,5 kN Mitte äußeren Längsträger
	LF11	-0.04	0.00	0.75	0.00	0.37	0.00	Einzellast 1,5 kN Mitte seitlichen Längsträger
24	LF1	0.00	0.00	22.74	0.00	0.00	0.00	Eigenlast Stahl, generiert
	LF2	0.00	0.02	8.82	0.00	0.00	0.00	Eigenlast Gitterroste und Winkel
	LF3	0.00	-0.01	3.60	0.00	0.00	0.00	Eigenlast Geländer
	LF4	0.00	0.00	3.00	0.00	0.00	0.00	Eigenlast Stromschienen
	LF5	-0.14	0.07	23.39	0.00	21.70	0.00	Verkehrslast 2.0 kN/m _l links
	LF6	0.14	-0.02	23.47	0.00	-21.70	0.00	Verkehrslast 2.0 kN/m _l rechts
	LF7	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	Verkehrslast aus Stromschienen
	LF8	0.03	0.00	0.00	0.00	0.17	0.00	Einzellast 1,5 kN nahe Stütze

Bauteil:	
Block:	Seite: 4-32
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Knoten Nr.	LF/LK	Lagerkräfte [kN]			Lagermomente [kNm]			
		P _x	P _y	P _z	M _x	M _y	M _z	
27	LF9	0.10	0.00	0.00	0.00	0.69	0.00	Einzellast 1,5 kN Querträger links
	LF10	-0.09	0.00	0.75	0.00	0.72	0.00	Einzellast 1,5 kN Mitte äußeren Längsträger
	LF11	-0.05	0.00	0.75	0.00	0.36	0.00	Einzellast 1,5 kN Mitte seitlichen Längsträger
	LF1	0.00	0.04	22.70	0.00	0.00	0.00	Eigenlast Stahl, generiert
	LF2	0.00	0.02	8.81	0.00	0.00	0.00	Eigenlast Gitterroste und Winkel
	LF3	0.00	0.00	3.60	0.00	0.00	0.00	Eigenlast Geländer
	LF4	0.00	0.00	3.00	0.00	0.00	0.00	Eigenlast Stromschienen
	LF5	-0.07	0.02	23.39	0.00	22.18	0.00	Verkehrslast 2.0 kN/m _l links
	LF6	0.07	0.15	23.31	0.00	-22.18	0.00	Verkehrslast 2.0 kN/m _l rechts
	LF7	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	Verkehrslast aus Stromschienen
	LF8	0.01	0.00	0.00	0.00	0.06	0.00	Einzellast 1,5 kN nahe Stütze
	LF9	0.03	0.00	0.00	0.00	0.22	0.00	Einzellast 1,5 kN Querträger links
	LF10	0.07	0.00	0.00	0.00	0.45	0.00	Einzellast 1,5 kN Mitte äußeren Längsträger
	LF11	0.03	0.00	0.00	0.00	0.22	0.00	Einzellast 1,5 kN Mitte seitlichen Längsträger
		0.00	-0.04	22.74	0.00	0.00	0.00	Eigenlast Stahl, generiert
		0.00	-0.03	8.83	0.00	0.00	0.00	Eigenlast Gitterroste und Winkel
		0.00	0.00	3.60	0.00	0.00	0.00	Eigenlast Geländer
		0.00	0.00	3.00	0.00	0.00	0.00	Eigenlast Stromschienen
		-0.12	-0.06	23.41	0.00	21.84	0.00	Verkehrslast 2.0 kN/m _l links
		0.12	-0.16	23.49	0.00	-21.85	0.00	Verkehrslast 2.0 kN/m _l rechts
		0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	Verkehrslast aus Stromschienen
36	LF7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	Einzellast 1,5 kN nahe Stütze
	LF8	0.01	0.00	0.00	0.00	0.07	0.00	Einzellast 1,5 kN Querträger links
	LF9	0.02	0.00	0.00	0.00	0.14	0.00	Einzellast 1,5 kN Mitte äußeren Längsträger
		0.01	0.00	0.00	0.00	0.07	0.00	Einzellast 1,5 kN Mitte seitlichen Längsträger
		0.00	0.01	22.19	0.00	0.00	0.00	Eigenlast Stahl, generiert
		0.00	-0.01	8.42	0.00	0.00	0.00	Eigenlast Gitterroste und Winkel
		0.00	0.01	3.37	0.00	0.00	0.00	Eigenlast Geländer
		0.00	0.00	3.00	0.00	0.00	0.00	Eigenlast Stromschienen
		-0.26	-0.08	22.12	0.00	20.45	0.00	Verkehrslast 2.0 kN/m _l links
		0.26	0.08	22.34	0.00	-20.45	0.00	Verkehrslast 2.0 kN/m _l rechts
		0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	Verkehrslast aus Stromschienen
	LF8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Einzellast 1,5 kN nahe Stütze
	LF9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Einzellast 1,5 kN Querträger links
	LF10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	Einzellast 1,5 kN Mitte äußeren Längsträger
	LF11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	Einzellast 1,5 kN Mitte seitlichen Längsträger
	LF1	0.00	0.08	20.58	0.00	0.00	0.00	Eigenlast Stahl, generiert
	LF2	0.00	0.14	6.58	0.00	0.00	0.00	Eigenlast Gitterroste und Winkel
	LF3	0.00	-0.05	3.83	0.00	0.00	0.00	Eigenlast Geländer
	LF4	0.00	0.00	3.00	0.00	0.00	0.00	Eigenlast Stromschienen
	LF5	0.44	0.57	17.66	0.00	19.39	0.00	Verkehrslast 2.0 kN/m _l links
	LF6	-0.45	0.22	17.44	0.00	-19.39	0.00	Verkehrslast 2.0 kN/m _l rechts
	LF7	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	Verkehrslast aus Stromschienen
	LF8	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.02	0.00	Einzellast 1,5 kN nahe Stütze
	LF9	-0.01	0.00	0.00	0.00	-0.07	0.00	Einzellast 1,5 kN Querträger links
	LF10	-0.01	0.00	0.00	0.00	-0.04	0.00	Einzellast 1,5 kN Mitte äußeren Längsträger
	LF11	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.02	0.00	Einzellast 1,5 kN Mitte seitlichen Längsträger

Maßgebende ständige Lasten:

$$\sum P_z \approx 40 \text{ kN}$$

Maßgebende veränderliche Lasten:

$M_y \approx 22 \text{ kNm}$
Es wird als M_x in RSTAB 3D Modell, s. Anlage FB1.2

Beachte: Die Auflagerlasten infolge Dacharbeitsständen Achse G und I in x- Richtung werden für die Bemessung nicht relevant und bleiben daher unberücksichtigt.
 $P_x \leq 3,0 \text{ KN.}$

Bauteil:

Block:

Seite: 4-33

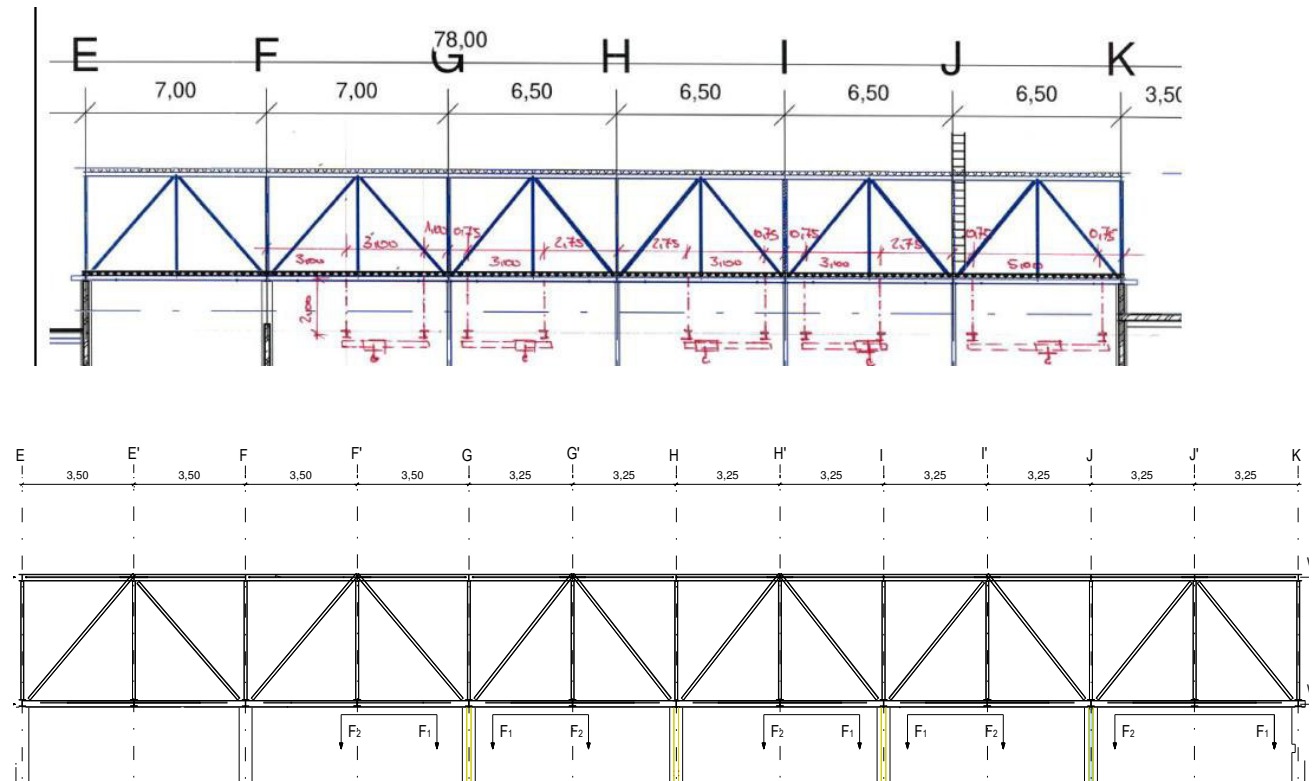
Vorgang: FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20
<p>4.2.7 Pos. 1H-XS-02 – Hallenstützen Achse G/22-34 mit Kranbahnträger</p> <p>Gemäß [3] folgende Auflagerkräfte der Pos. 1H-XS-02 – Hallenstützen Achse G/22-34 wird eingegeben.</p> <p>AUFLAGER: Kräfte 1-fache Lasten Th. 1.O.:</p> <p>Horizontal Auflagerkraft: (maximale Lasten in x und y im selben Lastfall – sichere Seite)</p> <p>$P_y \approx \underline{\underline{46,8 \text{ kN}}}$ $P_z \approx \underline{\underline{6,6 \text{ kN}}}$</p>			
Bauteil:			
Block:		Seite: 4-34	
Vorgang: FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk			

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

4.2.8 Belastung aus Kran 1,5 t

Im Bereich der Inspektionstände von Achse E-K und 10-19 wird je ein Kran 1,5 t eingesetzt. Die Lasten der Unterkonstruktion und Radlasten sind gemäß [2] Abschnitt 5.2.3.1 berücksichtigt.



Es erfolgt der Ansatz der Belastung gemäß Lastgruppe 5 ([2] Seite 56)

$$F_1 \text{ (Rail 1): } F_z = 7,0 \text{ kN} + 17 \text{ kN} = 24 \text{ kN}$$

$$F_y = 2,5 \text{ kN}$$

$$F_2 \text{ (Rail 2): } F_z = 4,7 \text{ kN} + 1,2 \text{ kN} = 5,9 \text{ kN}$$

$$F_y = 0,6 \text{ kN}$$

Zusätzlich wird in den Achsen F'; G'; H' I' und J' eine idealisierte Belastung infolge Eigengewicht Kranbahnträger angesetzt:

$$\text{Achsen 10 und 35: } F = 3,0 \text{ kN}$$

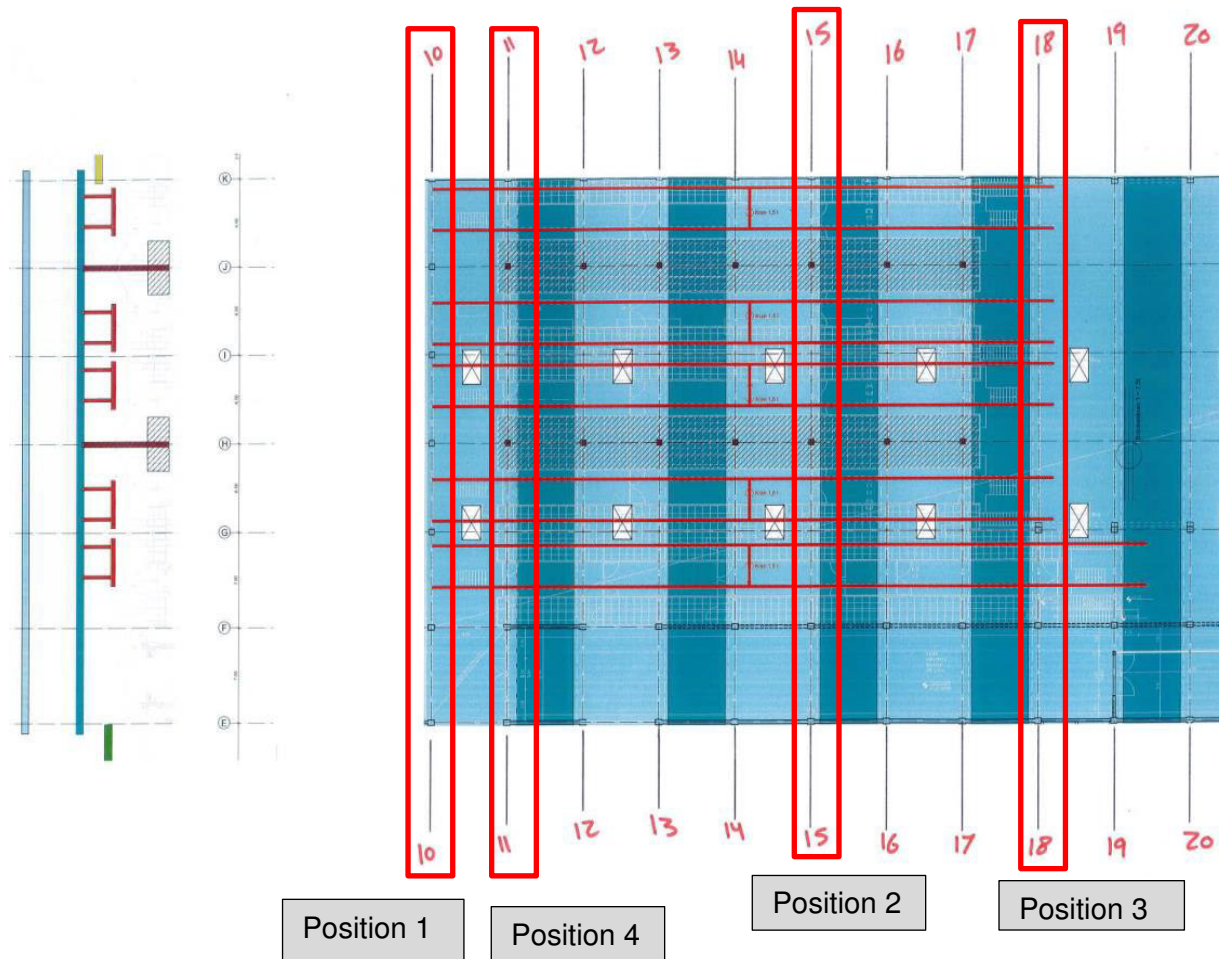
$$\text{Restliche Achsen: } F = 6,0 \text{ kN}$$

Bauteil:	
Block:	Seite: 4-35
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Die Berechnung der Kranlasten wird durch 4 verschiedene Lastfälle in Dlubal RSTAB berücksichtigt. Es wird angenommen, dass die Kräne an einer Achse zusammen wirken (sichere Seite). Der Untergurt der entsprechenden Fachwerkbinder wird belastet. Die Position der jeweiligen Lastfälle ist wie folgt:

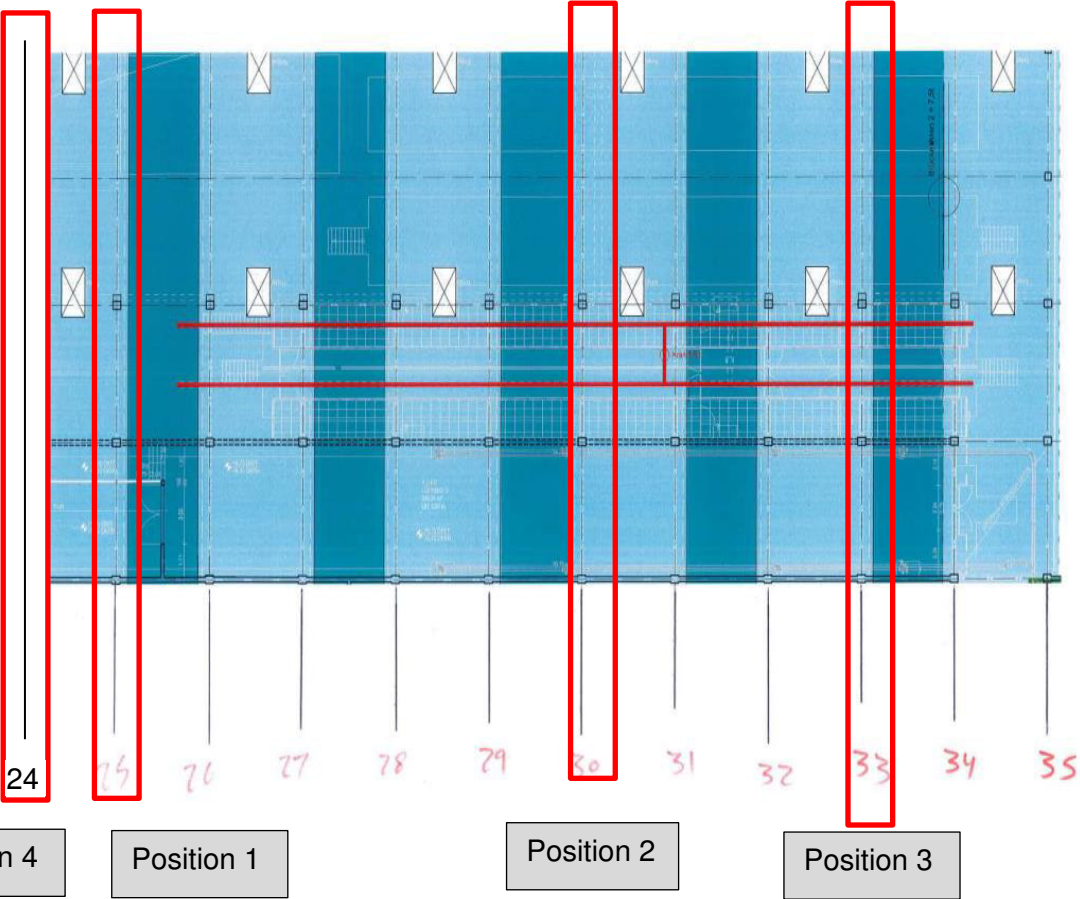
A) Die 5 Kräne 1,5 t in den Achse 10,11, 15 & 18



Bauteil:		
Block:		Seite: 4-36
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk	

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

B) Der Kran 1,5 t in den Achse 24, 26, 31 & 34



Bauteil:		Seite: 4-37
Block:		
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk	

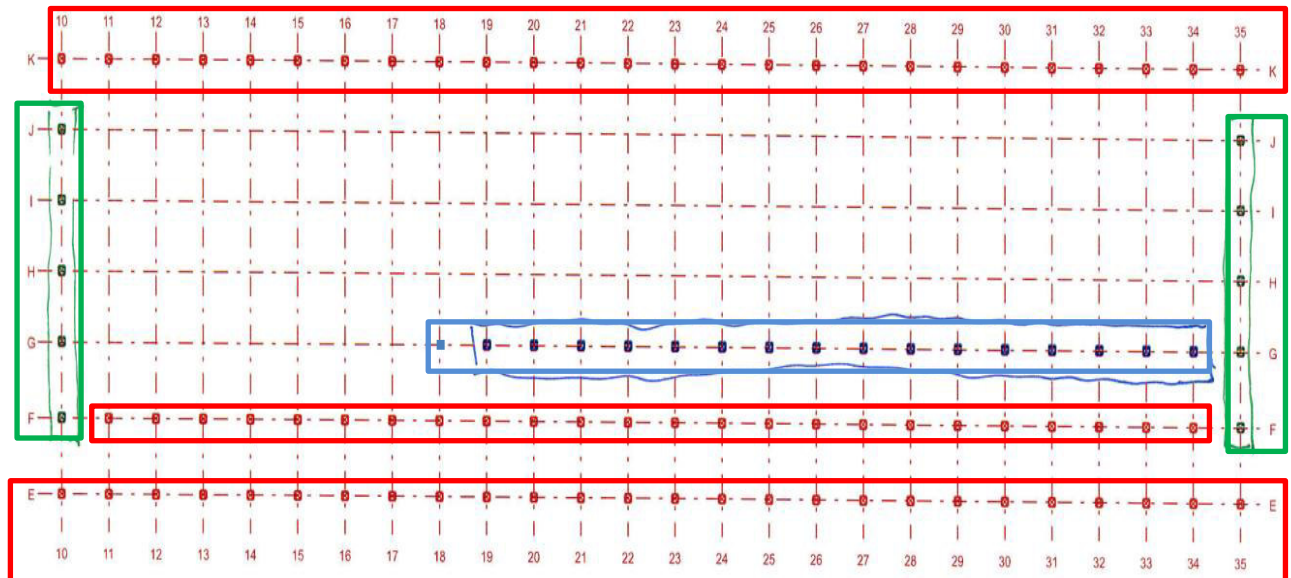
Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

4.3 Bemessung des Gesamtsystems

4.3.1 Allgemeines

Die statische Berechnung der FB 1-Dachkonstruktion wurde in Dlubal RSTAB nach Theorie II. Ordnung durchgeführt.

Die Knotenaufleger entsprechend der Stahlbetonstützen werden mit Federsteifigkeit in X & Y Richtungen berücksichtigt. Siehe Anlage FB1.2-A1 Seite 38.



$$\begin{aligned} \Rightarrow f_x &= 0,67 \text{ MN/m} \\ \Rightarrow f_y &= 0,44 \text{ MN/m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow f_x &= 0,44 \text{ MN/m} \\ \Rightarrow f_y &= 0,67 \text{ MN/m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow f_x &= 8,0 \text{ MN/m} \\ \Rightarrow f_y &= 2,0 \text{ MN/m} \end{aligned}$$

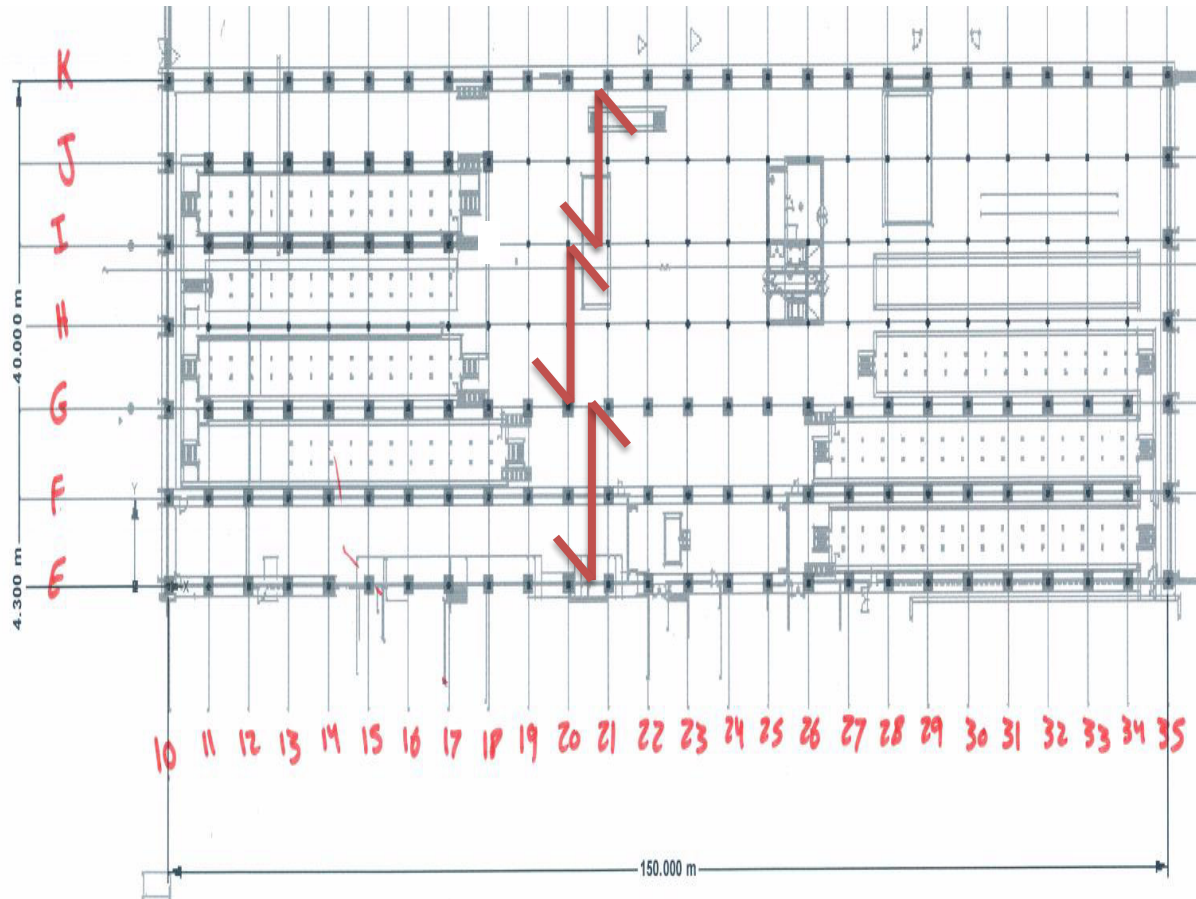
Bauteil:	
Block:	Seite: 4-38
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

4.3.2 Pos. 1H-DD-02 – Trapezblech_unten (betretbar)

4.3.2.1 System

Das Trapezblech wird als 4-Feldträger ausgebildet. Die Spannweite ist 3,5 m bzw. 3,25 m.



4.3.2.2 Belastung

BS-P (andrückend):

$$\begin{aligned}
 q_d &= 1,35 \cdot g + 1,5 \cdot s + 0,8 \cdot 1,5 \cdot p \\
 &= 1,35 \cdot 1,44 \text{ kN/m}^2 + 1,5 \cdot 1,10 \text{ kN/m}^2 + 0,8 \cdot 1,5 \cdot 0,2 \text{ kN/m}^2 \\
 q_d &= 3,86
 \end{aligned}$$

BS-P (abhebend):

$$q_d = 0,90 (1,44 \text{ kN/m}^2) - 1,50 (1,05 \text{ kN/m}^2) = -0,30 \text{ kN/m}^2 \text{ (nicht maßgebend)}$$

BS-A:

$$\begin{aligned}
 q_d &= 1,0 \cdot g + 1,0 \cdot s_a + 0,8 \cdot 1,0 \cdot p \\
 &= 1,0 \cdot 1,44 \text{ kN/m}^2 + 1,0 \cdot 2,53 \text{ kN/m}^2 + 0,8 \cdot 1,0 \cdot 0,2 \text{ kN/m}^2 \\
 q_d &= \underline{\underline{4,17 \text{ kN/m}^2 \text{ (maßgebend)}}}
 \end{aligned}$$

Bauteil:	
Block:	Seite: 4-39
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

4.3.2.3 Nachweis der Trapezblech

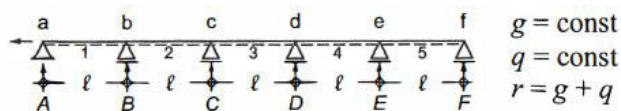
Maßgebend $q_{andrückend} \approx \underline{4,17 \text{ kN/m}^2}$.

System für 1 m Streifen:

Felder 4
L 3,50 m
 g_d 1,64 kN/m
 q_{d1} 2,53 kN/m
Summe $r = 4,17 \text{ kN/m}$

q/r 2,53 / 4,17 \approx 0,60

Bemessungstabelle für Durchlaufträger mit gleichen Stützenweiten und Gleichstreckenlast (EI= Const) [1]:



Momente = Tafelwert $\cdot r l^2$
Kräfte = Tafelwert $\cdot r l$

Felder	Kraftgrößen	$q : r$										
		0,0 nur g	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
2	M_1	0,070	0,073	0,075	0,078	0,080	0,083	0,085	0,088	0,090	0,093	0,096
	M_b	-0,125	-0,125	-0,125	-0,125	-0,125	-0,125	-0,125	-0,125	-0,125	-0,125	-0,125
	A	0,375	0,382	0,388	0,394	0,400	0,407	0,413	0,418	0,426	0,431	0,437
	B	1,250	1,250	1,250	1,250	1,250	1,250	1,250	1,250	1,250	1,250	1,250
	V_{bl}	-0,625	-0,625	-0,625	-0,625	-0,625	-0,625	-0,625	-0,625	-0,625	-0,625	-0,625
3	M_1	0,080	0,082	0,084	0,086	0,088	0,090	0,092	0,095	0,097	0,099	0,101
	M_2	0,025	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050	0,055	0,060	0,065	0,070	0,075
	M_b	-0,100	-0,102	-0,103	-0,105	-0,107	-0,108	-0,110	-0,112	-0,113	-0,115	-0,117
	A	0,400	0,405	0,410	0,415	0,420	0,426	0,429	0,435	0,441	0,444	0,450
	B	1,099	1,110	1,117	1,132	1,141	1,151	1,159	1,172	1,181	1,188	1,202
	V_{bl}	-0,599	-0,602	-0,602	-0,606	-0,606	-0,610	-0,610	-0,613	-0,613	-0,613	-0,617
	V_{br}	0,500	0,508	0,515	0,526	0,535	0,541	0,549	0,559	0,568	0,575	0,585
4	M_1	0,077	0,079	0,081	0,084	0,086	0,088	0,090	0,093	0,095	0,097	0,100
	M_2	0,036	0,041	0,045	0,050	0,054	0,058	0,063	0,067	0,072	0,076	0,081
	M_b	-0,107	-0,108	-0,110	-0,111	-0,113	-0,114	-0,115	-0,117	-0,118	-0,119	-0,121
	M_c	-0,071	-0,075	-0,079	-0,082	-0,086	-0,089	-0,093	-0,096	-0,100	-0,104	-0,107
	A	0,392	0,398	0,403	0,408	0,415	0,420	0,426	0,431	0,435	0,441	0,446
	B	1,141	1,153	1,159	1,166	1,175	1,181	1,188	1,198	1,205	1,216	1,223
	C	0,930	0,948	0,970	0,996	1,016	1,036	1,058	1,082	1,098	1,124	1,142
	V_{bl}	-0,606	-0,610	-0,610	-0,613	-0,613	-0,613	-0,613	-0,617	-0,617	-0,621	-0,621
	V_{br}	0,535	0,544	0,549	0,556	0,562	0,568	0,575	0,581	0,588	0,595	0,602
	V_{cl}	-0,465	-0,474	-0,485	-0,498	-0,508	-0,518	-0,529	-0,541	-0,549	-0,562	-0,571

Bauteil:	
Block:	Seite: 4-40
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

$M_1 = 0,090 \times 4,17 \times 3,50^2 = \underline{\underline{4,60 \text{ kNm/m}}}$ (maßgebend Feldmoment)
 $M_2 = 0,063 \times 4,17 \times 3,50^2 = 3,22 \text{ kNm/m}$
 $M_b = -0,115 \times 4,17 \times 3,50^2 = \underline{\underline{-5,87 \text{ kNm/m}}}$ (maßgebend Stützenmoment)
 $M_c = -0,093 \times 4,17 \times 3,50^2 = -4,75 \text{ kNm/m}$
 $A = 0,426 \times 4,17 \times 3,50 = \underline{\underline{6,22 \text{ kNm/m}}}$ (maßgebend Endauflager)
 $B = 1,188 \times 4,17 \times 3,50 = \underline{\underline{17,34 \text{ kNm/m}}}$ (maßgebend Zwischenaufleger)
 $C = 1,058 \times 4,17 \times 3,50 = 15,44 \text{ kNm/m}$
 $V_{bl} = -0,613 \times 4,17 \times 3,50 = \underline{\underline{-8,95 \text{ kNm/m}}}$ (maßgebend Querkraft links)

Stahltrapezprofil Typ

Hoesch T 85.2

Anlage 9 / 1

Querschnitts- und Bemessungswerte

EN 1993-1-3

Profiltafel in **Positivlage**

Nennstreckgrenze des Stahlkerns $f_{y,k} = 320 \text{ N/mm}^2$

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für andrückende Flächenbelastung ³⁾

Nennblechdicke ¹²⁾	Feldmoment	Endauflagerkraft ⁶⁾		Elastisch aufnehmbare Schnittgrößen an Zwischenauflagern ^{1) 2) 4) 5)}													
				Quer-kraft	Lineare Interaktion												
					Stützmomente ¹¹⁾				Zwischenauflegerkräfte ¹¹⁾								
					$I_{a,B} = 60 \text{ mm}$		$I_{a,B} = 120 \text{ mm}$		$I_{a,B} = -$		$I_{a,B} = 60 \text{ mm}$		$I_{a,B} = 120 \text{ mm}$		$I_{a,B} = -$		
					t_N	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$V_{w,Rk}$	$M_{0,Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$M_{0,Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$M_{0,Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{0,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$R_{0,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$R_{0,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$
mm	kNm/m	kN/m		kNm/m								kN/m					
0,75	5,21	5,63	8,53	37,80	6,34	5,07	6,34	5,07	-	-	24,59	19,67	31,94	25,56	-	-	
0,88	6,79	8,00	11,96	57,54	7,80	6,24	7,80	6,24	-	-	34,34	27,47	44,37	35,49	-	-	
1,00	8,18	10,53	15,56	74,49	9,20	7,36	9,20	7,36	-	-	44,55	35,64	57,30	45,84	-	-	
1,25	11,29	16,83	24,37	116,64	12,18	9,74	12,18	9,74	-	-	69,42	55,53	88,56	70,85	-	-	
1,50	14,51	24,48	34,89	158,71	14,69	11,75	14,69	11,75	-	-	98,93	79,14	125,34	100,27	-	-	

Bauteil:	Seite: 4-41
Block:	
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Nachweise:

- Interaktionsbeziehung für M & V (elastisch-elastisch):

$$V_{Ed} / (V_{w,Rk} / \gamma_m) = 8,95 \text{ kN/m} / (74,49 \text{ kN/m} / 1,1) = 0,13 < 0,50 < 1,00$$

Kein Interaktionsnachweis erforderlich.

$$M_{Ed} / (M_{c,Rk,B} / \gamma_m) = 5,87 \text{ kNm/m} / (7,36 / 1,1) = 0,88 < 1,00$$

Erfüllt

-Lineare Interaktionsbeziehung für M & R (elastisch-elastisch):

Zwischenauflagerkraft:

$$R_{Ed,B} = 19,71 \text{ kN/m} < \text{zul. } R_{w,Rk,B} = 50,70 \text{ kN/m} / \gamma_M = 1,1 = 0,43$$

$$\frac{M_{Ed}}{M_{O,Rk,B} / \gamma_M} + \frac{F_{Ed}}{R_{O,Rk,B} / \gamma_M} \leq 1$$

$$\frac{5,87 \text{ kNm/m}}{\frac{9,20 \text{ kNm/m}}{1,1}} + \frac{17,34 \text{ kN/m}}{\frac{44,55 \text{ kN/m}}{1,1}} = 1,03 \approx 1,0$$

Geringfügige Überschreitung wird toleriert

Erfüllt

Gewählt:

Stahltrapezprofil Typ Hoesch T85.2 in Positivlage mit t = 1,0 mm als 4-Feldträger

Bauteil:

Block:

Seite: 4-42

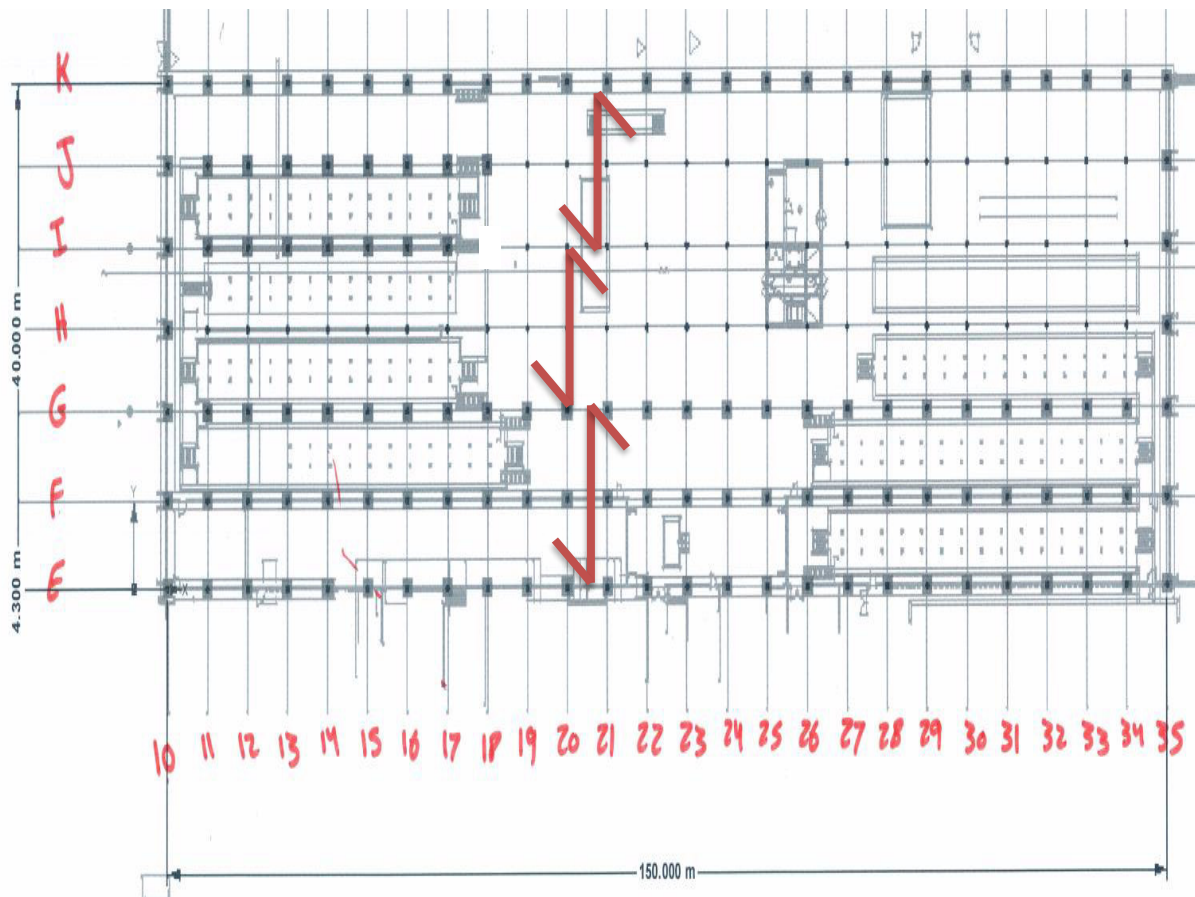
Vorgang: FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

4.3.3 Pos. 1H-DD-01 – Trapezblech_oben (betretbar)

4.3.3.1 System

Das Trapezblech wird als 4-Feldträger ausgebildet. Die Spannweite ist 3,5 m bzw. 3,25 m.



4.3.3.2 Belastung

BS-P (andrückend):

$$q_d = 1,35 \cdot g + 1,5 \cdot s + 0,8 \cdot 1,5 \cdot p$$

$$= 1,35 \cdot 1,44 \text{ kN/m}^2 + 1,5 \cdot 0,68 \text{ kN/m}^2 + 0,8 \cdot 1,5 \cdot 0,2 \text{ kN/m}^2$$

$$q_d = \mathbf{3,20 \text{ kN/m}^2 \text{ maßgebend}}$$

BS-P (abhebend):

$$q_d = 0,90 (1,44 \text{ kN/m}^2) - 1,50 (1,05 \text{ kN/m}^2) = -0,30 \text{ kN/m}^2 \text{ (nicht maßgebend)}$$

BS-A:

$$q_d = 1,0 \cdot g + 1,0 \cdot s_a + 0,8 \cdot 1,0 \cdot p$$

$$= 1,0 \cdot 1,44 \text{ kN/m}^2 + 2,3 \cdot 1,0 \cdot 0,68 \text{ kN/m}^2 + 0,8 \cdot 1,0 \cdot 0,2 \text{ kN/m}^2$$

$$q_d = 3,16 \text{ kN/m}^2$$

Bauteil:	
Block:	Seite: 4-43
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Auf Grund gleicher Spannweiten bei geringeren Lasten erfolgt keine separate Bemessung für diese Position → Bemessung analog Pos. 1H-DD-02

Gewählt:

Stahltrapezprofil Typ Hoesch T85.2 in Positivlage mit t = 1,0 mm als 4-Feldträger

Bauteil:	Seite: 4-44
Block:	
Vorgang: FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk	

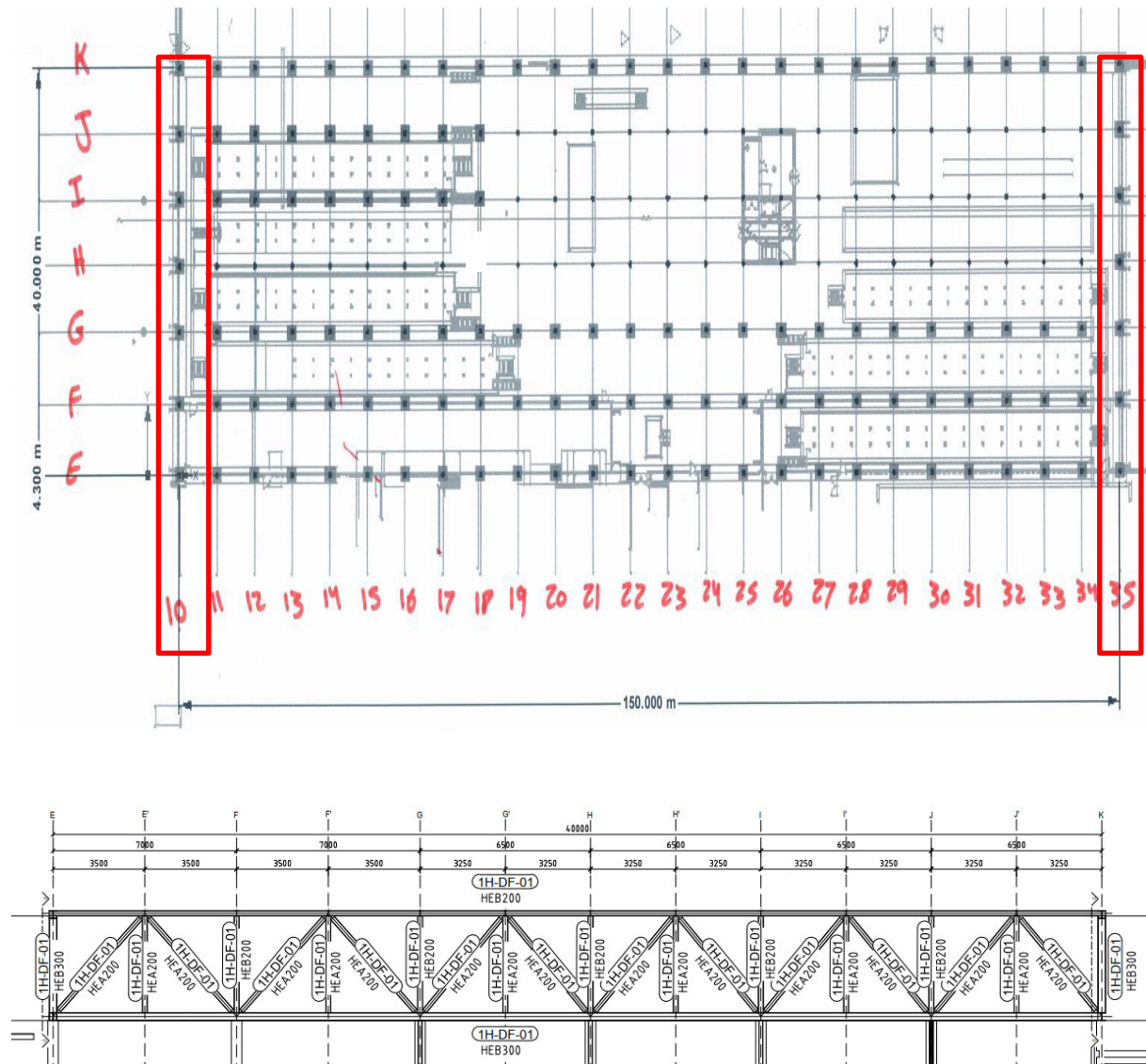
Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20
<div><div><div><div><div>4.3.4</div><div>Pos. 1H-RT-01 – Rahmenträger oben</div></div><div><div>4.3.4.1</div><div>System</div></div></div><div><div>Profil:</div><div>HE 300 B</div></div><div><div>Spannweite:</div><div>Einfeldträger 6.00 m</div></div><div><div>Material:</div><div>S 235 JR</div></div><div><div>Nachweise und Ausdruck der Bemessung mit dem Programm Dlubal RSTAB, siehe Anlage FB1.2-A1 Seite (155~162).</div></div></div><div><div><div><div>4.3.5</div><div>Pos. 1H- RT-02 – Rahmenträger unten</div></div><div><div>4.3.5.1</div><div>System</div></div></div><div><div>Profil:</div><div>HE 300 B</div></div><div><div>Spannweite:</div><div>Einfeldträger 6.00 m</div></div><div><div>Material:</div><div>S 235 JR</div></div><div><div>Nachweise und Ausdruck der Bemessung mit dem Programm Dlubal RSTAB, siehe Anlage FB1.2-A1 Seite (155~162).</div></div></div><div><div><div><div>4.3.6</div><div>Pos. 1H-DB-01 – Pfetten unten</div></div><div><div>4.3.6.1</div><div>System</div></div></div><div><div>Profil:</div><div>HE 220 A</div></div><div><div>Spannweite:</div><div>Einfeldträger 6.00 m</div></div><div><div>Material:</div><div>S 235 JR</div></div><div><div>Nachweise und Ausdruck der Bemessung mit dem Programm Dlubal RSTAB, siehe Anlage FB1.2-A1 Seite (155~162).</div></div></div><div><div><div><div>4.3.7</div><div>Pos. 1H-DB-02 – Pfetten oben</div></div><div><div>4.3.7.1</div><div>System</div></div></div><div><div>Profil:</div><div>HE 220 A</div></div><div><div>Spannweite:</div><div>Einfeldträger 6.00 m</div></div><div><div>Material:</div><div>S 235 JR</div></div><div><div>Nachweise und Ausdruck der Bemessung mit dem Programm Dlubal RSTAB, siehe Anlage FB1.2-A1 Seite (155~162).</div></div></div></div>			
Bauteil:			
Block:		Seite: 4-45	
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk		

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

4.3.8 Pos. 1H-DF-01 – Fachwerkbinder am Giebel Achse 10 und 35

4.3.8.1 System

Profil: HE 200 B, HE 200 A & HE 300 B
 Länge: 40,0 m
 Abstand: 6.00 m
 Höhe: 3,95 m
 Material: S 235 JR



Geometrie, Belastung und Bemessung siehe Ausdruck aus DLUBAL RStab, siehe Anlage FB1.2 A1, Seite 155~162.

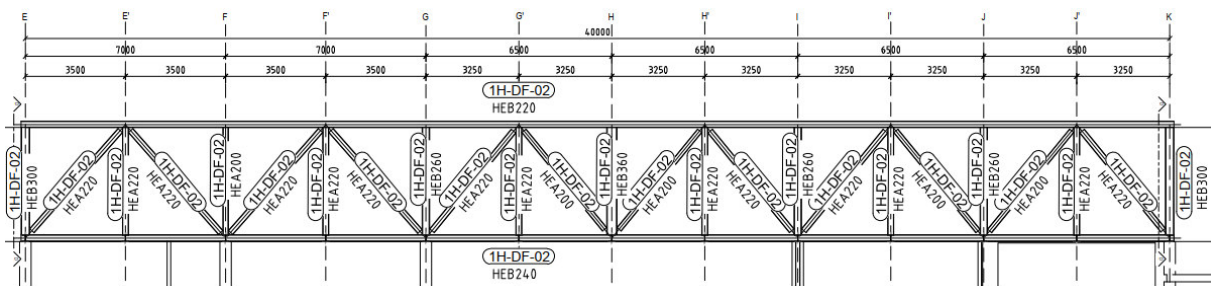
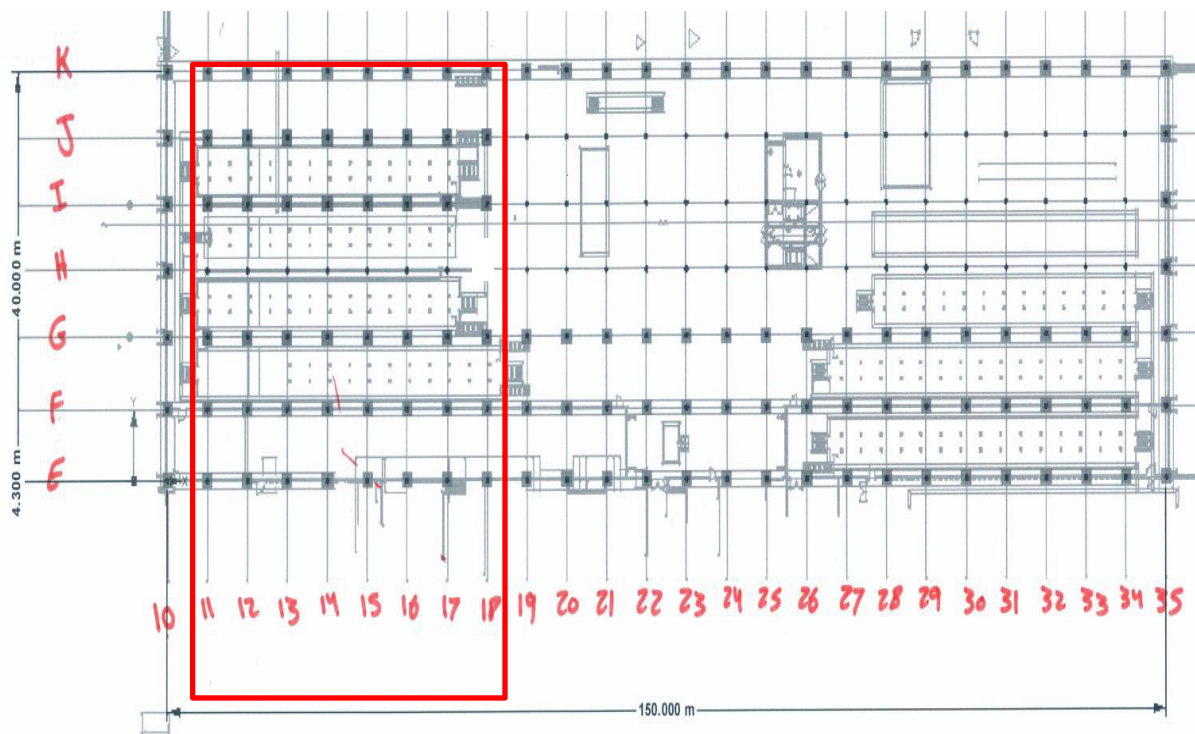
Bauteil:		Seite: 4-46
Block:		
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk	

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

4.3.9 Pos. 1H-DF-02 – Fachwerkbinder Achse 11 bis 18

4.3.9.1 System

Profil: HE 220 B, HE 240 B, HE 220 A, HE 200 A, HE 260 B, HE 360 B
 & HE 300 B
 Länge: 40,0 m
 Abstand: 6.00 m
 Höhe: 3,95 m
 Material: S 235 JR



Geometrie, Belastung und Bemessung siehe Ausdruck aus DLUBAL RStab, siehe Anlage FB1.2 A1, Seite 155~162.

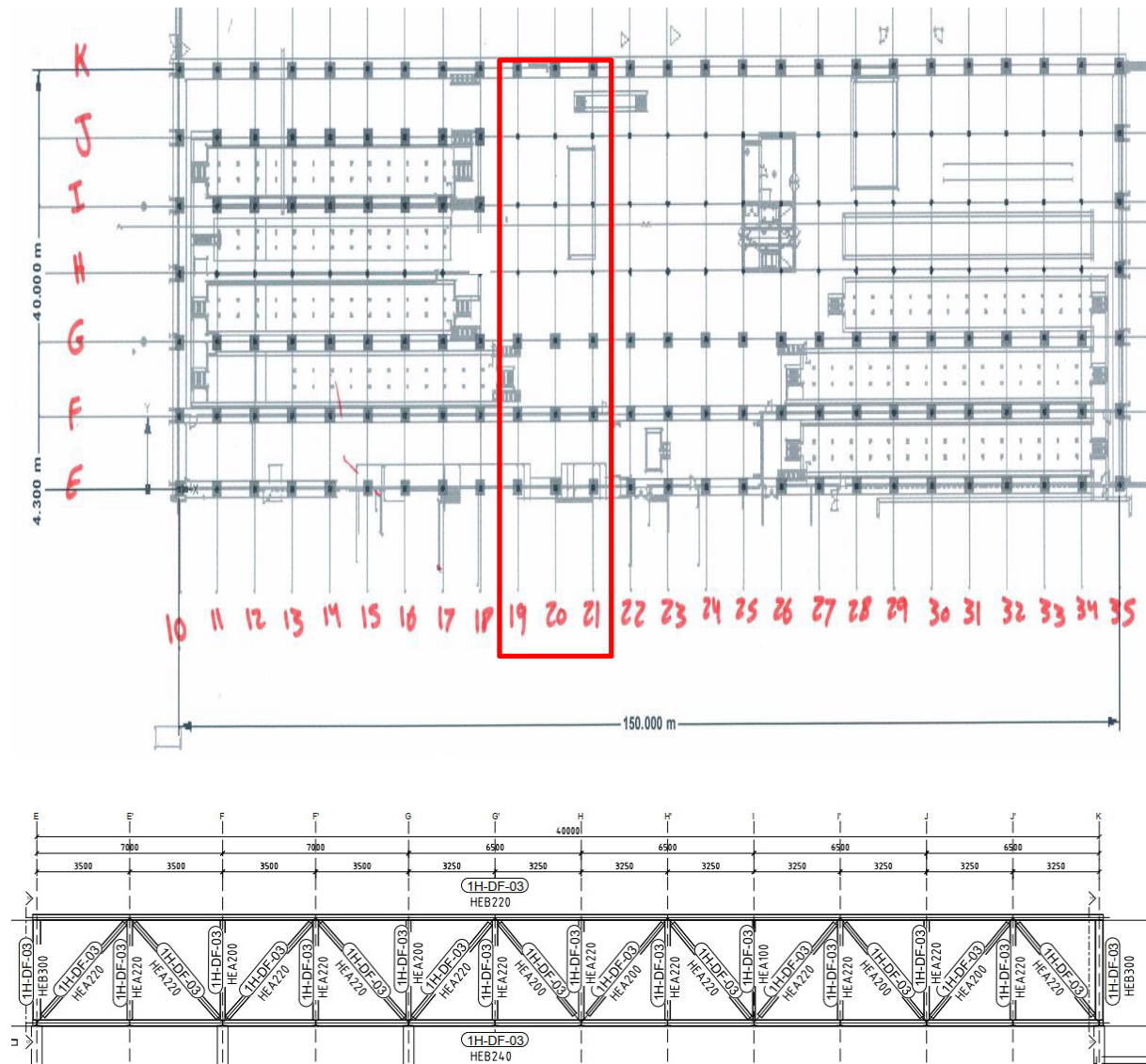
Bauteil:		Seite: 4-47
Block:		
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk	

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

4.3.10 Pos. 1H-DF-03 – Fachwerkbinder Achse 19 bis 21

4.3.10.1 System

Profil: HE 220 B, HE 240 B, HE 100 A, HE 200 A, HE 220 A & HE 300 B
 Länge: 40,0 m
 Abstand: 6.00 m
 Höhe: 3,95 m
 Material: S 235 JR



Geometrie, Belastung und Bemessung siehe Ausdruck aus DLUBAL RStab, siehe Anlage FB1.2 A1, Seite 155~162.

Bauteil:	
Block:	Seite: 4-48
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

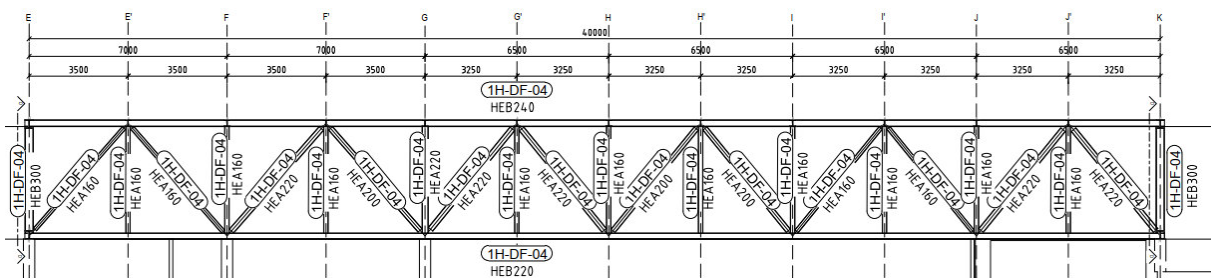
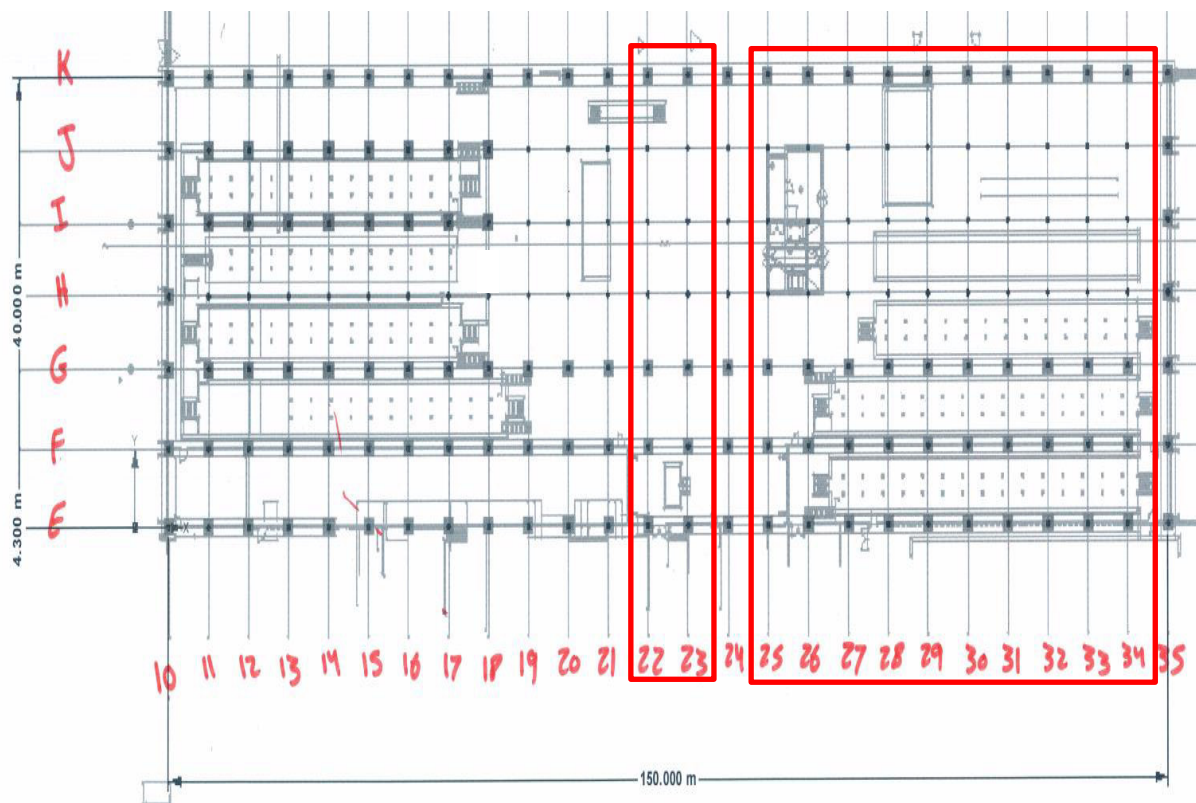
Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

4.3.11 Pos. 1H-DF-04 – Fachwerkbinder Achse 22, 23 und 25 bis 34

4.3.11.1 System

Profil: HE 240 B, HE 220 B, HE 160 A, HE 200 A, HE 220 A & HE 300 B

Länge: 40,0 m
 Abstand: 6.00 m
 Höhe: 3,95 m
 Material: S 235 JR



Geometrie, Belastung und Bemessung siehe Ausdruck aus DLUBAL RStab, siehe Anlage FB1.2 A1, Seite 155~162.

Bauteil:	
Block:	Seite: 4-49
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

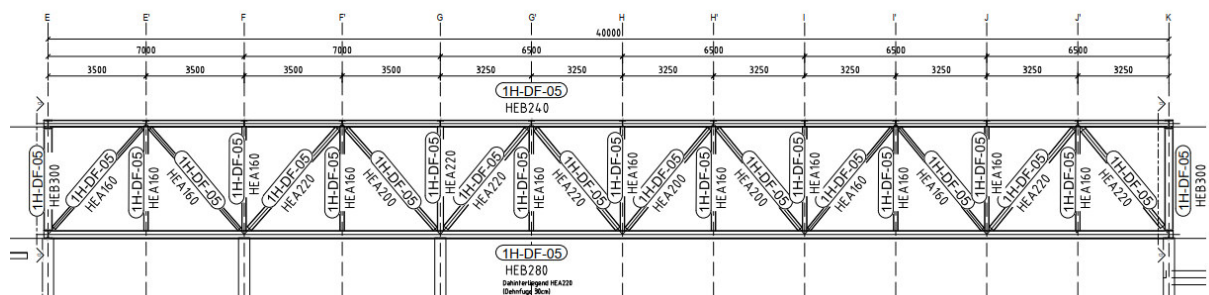
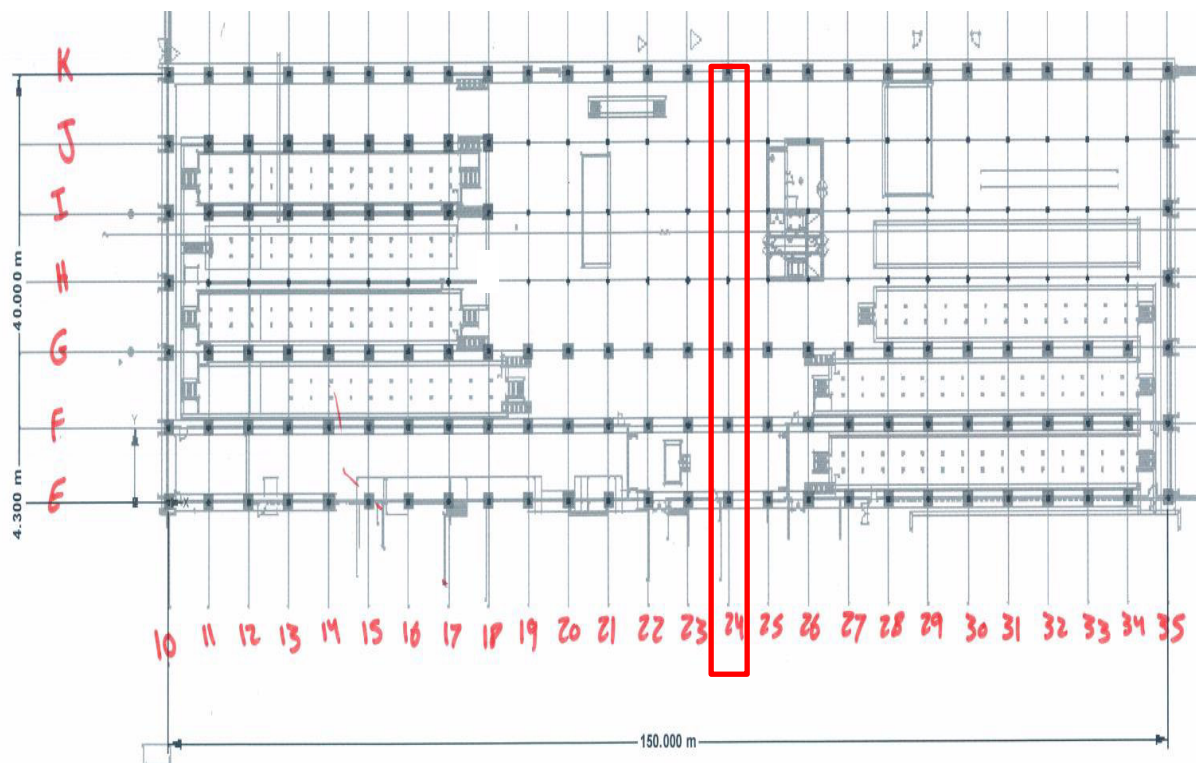
Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

4.3.12 Pos. 1H-DF-05 – Fachwerkbinder Achse 24

4.3.12.1 System

Profil: HE 240 B, HE 280 B, HE 300 B, HE 160 A, HE 200 A, HE 220 A,

Länge: 40,0 m
Abstand: 6.00 m
Höhe: 3,95 m
Material: S 235 JR



Geometrie, Belastung und Bemessung siehe Ausdruck aus DLUBAL RStab, siehe Anlage FB1.2 A1, Seite 155~162.

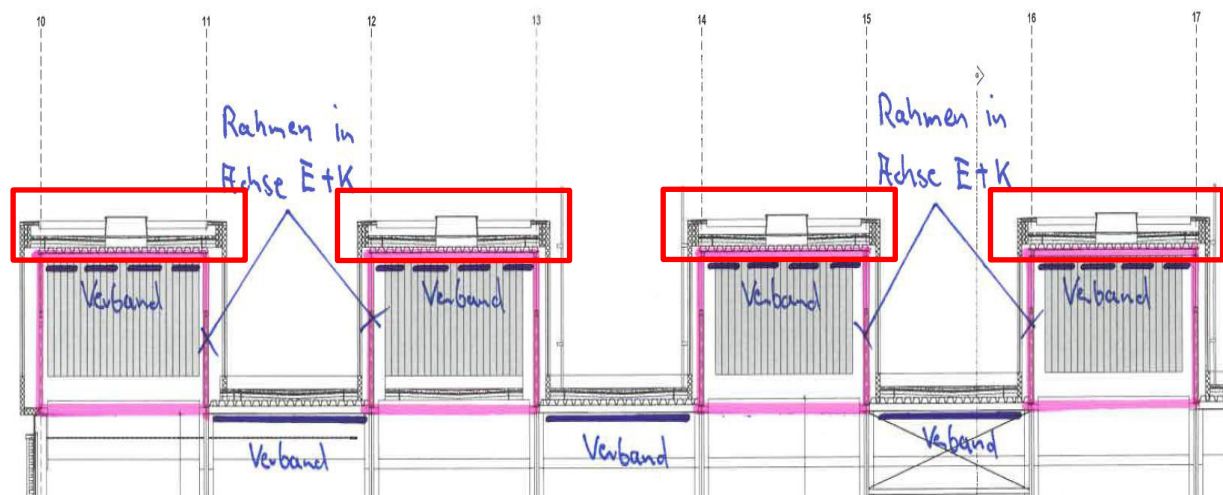
Bauteil:	
Block:	Seite: 4-50
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

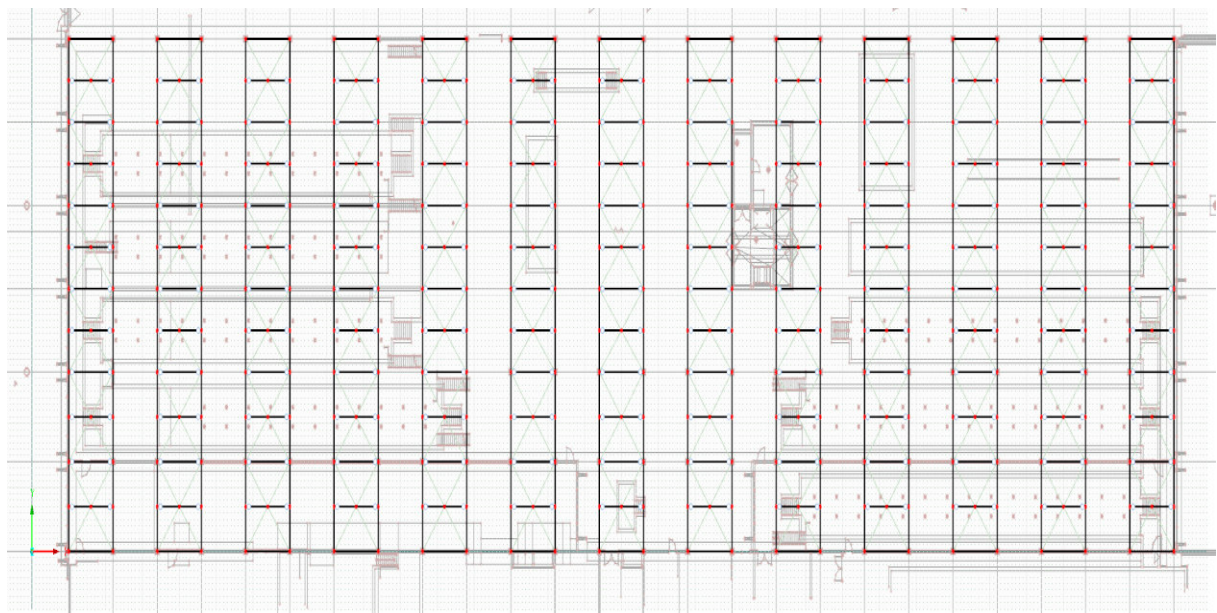
4.3.13 Pos. 1H-DV-01 – Dachverbände in den oberen Dachflächen (in jeder Dachfläche)

4.3.13.1 System

Profil: RD 36
 Länge: 9,22 m/8,85 m
 Material: S 355 JR



Dach Grundriss



Geometrie, Belastung und Bemessung siehe Ausdruck aus DLUBAL RStab, siehe Anlage FB1.2 A1, Seite 155~162.

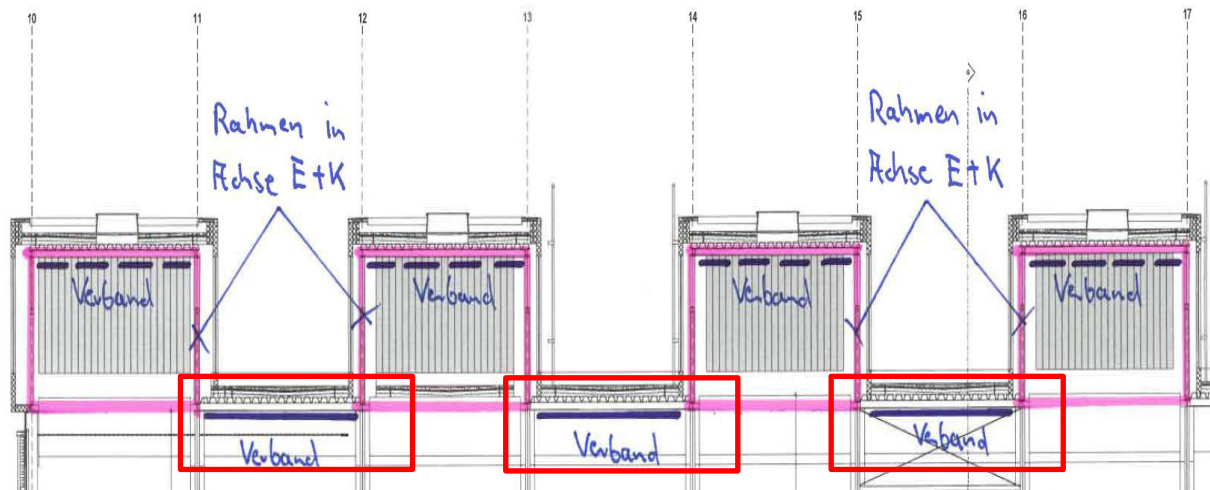
Bauteil:	
Block:	Seite: 4-51
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

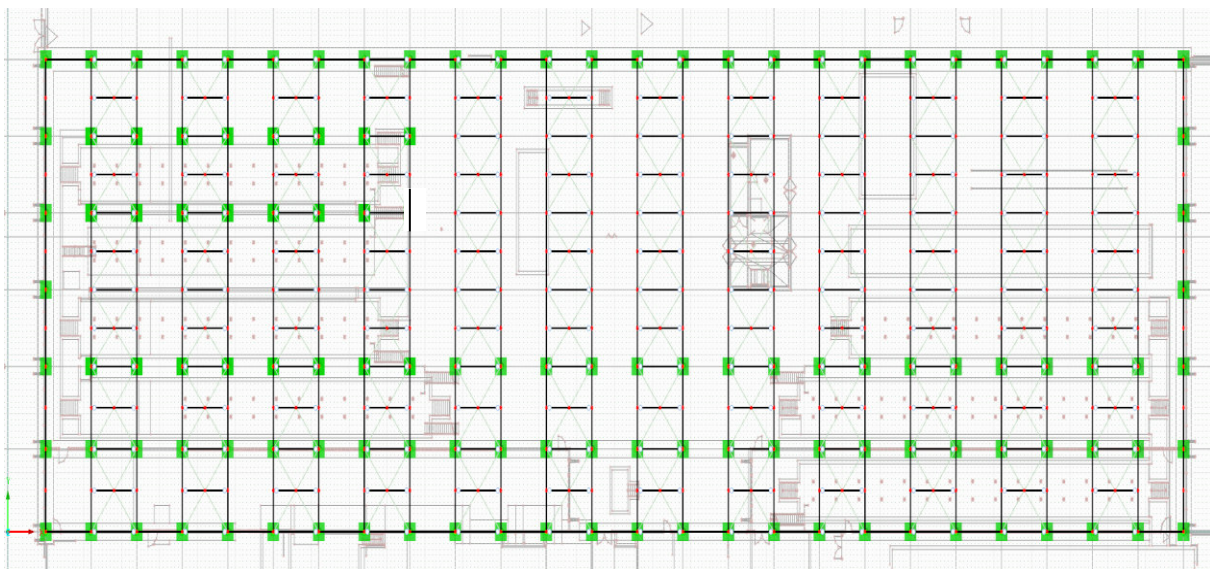
4.3.14 Pos. 1H-DV-02 – Dachverbände im unteren Dachbereich

4.3.14.1 System

Profil: RD 32
 Länge: 9,22 m/8,85 m
 Material: S 355 JR



Dach Grundriss



Geometrie, Belastung und Bemessung siehe Ausdruck aus DLUBAL RStab, siehe Anlage FB1.2 A1, Seite 155~162.

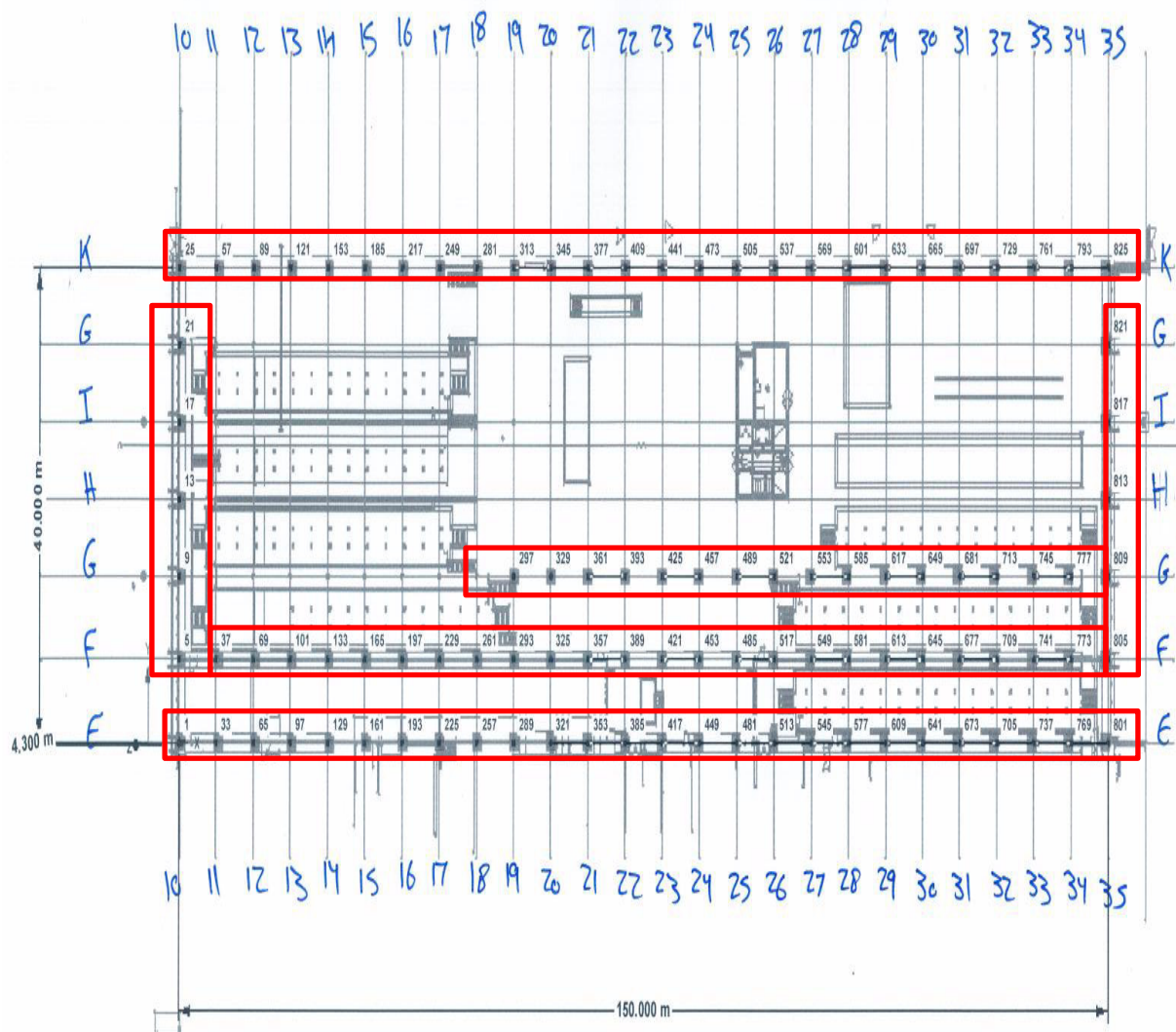
Bauteil:	
Block:	Seite: 4-52
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

4.3.15 Auflagerkräfte

4.3.15.1 Auflager als Stahlbetonstützen

Knotenposition



Ermittlung siehe nachfolgenden Ausdruck aus Lastermittlung mit Programm Dlubal RSTAB.

Beachte: Aufgrund der vereinfachten Kranlaststellungen in der Berechnung (es wurden 4 Kranstellungen untersucht) sind die maximalen vertikalen Auflagerlasten für alle Stützen anzusetzen!

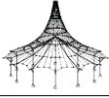
Bauteil:	
Block:	Seite: 4-53
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

<

Bauteil:		
Block:		Seite: 4-54
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk	

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20



INROS LACKNER SE
 Rose-Luxemburg-Str. 16
 18055 Rostock


ERGEBNISSE

Projekt: _____ Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

■ KNOTEN - LAGERKRÄFTE

Ergebniskombinationen

Knoten Nr.	EK		Lagerkräfte [kN]			Lagermomente [kNm]			Zugehörige Lastfälle
			P _x	P _y	P _z	M _x	M _y	M _z	
89		Max P _x	95.57	-11.61	6.70	0.00	0.00	104.43	LK 108
		Min P _x	-85.32	13.70	-175.21	0.00	0.00	-13.02	LK 76
		Max M _x	83.30	13.51	-2.40	0.00	0.00	115.73	LK 102
		Min M _x	-78.62	-10.38	-155.78	0.00	0.00	-17.03	LK 124
97	EK1	Max P _x	63.61	-10.78	-191.03	0.00	0.00	2.12	LK 60
		Min P _x	-59.52	7.04	12.61	0.00	0.00	-0.81	LK 121
		Max P _y	-2.80	16.54	-74.63	0.00	0.00	-9.87	LK 233
		Min P _y	-26.01	-19.21	-42.12	0.00	0.00	14.44	LK 188
		Max P _z	-59.38	7.17	12.94	0.00	0.00	-0.80	LK 124
		Min P _z	63.61	-10.78	-191.03	0.00	0.00	2.12	LK 60
		Max M _x	-25.54	-17.92	-27.64	0.00	0.00	14.90	LK 237
		Min M _x	-2.56	14.29	-89.81	0.00	0.00	-11.57	LK 71
101	EK1	Max P _x	56.20	2.12	-180.64	0.00	0.00	-9.56	LK 65
		Min P _x	-52.58	-7.21	-184.62	0.00	0.00	5.24	LK 75
		Max P _y	4.12	11.75	-143.27	0.00	0.00	1.04	LK 114
		Min P _y	-36.85	-11.67	-175.50	0.00	0.00	0.24	LK 188
		Max P _z	-8.00	-9.73	-128.65	0.00	0.00	-3.10	LK 182
		Min P _z	-30.66	0.05	-205.13	0.00	0.00	6.58	LK 181
		Max M _x	-47.03	3.40	-184.99	0.00	0.00	12.21	LK 81
		Min M _x	51.67	-1.00	-180.41	0.00	0.00	-9.75	LK 83
121	EK1	Max P _x	94.62	15.25	-154.05	0.00	0.00	3.67	LK 104
		Min P _x	-85.84	-10.17	16.13	0.00	0.00	-0.61	LK 122
		Max P _y	6.27	31.18	-92.45	0.00	0.00	-13.62	LK 199
		Min P _y	51.36	-18.03	-117.45	0.00	0.00	7.91	LK 215
		Max P _z	-85.84	-10.17	16.13	0.00	0.00	-0.61	LK 122
		Min P _z	94.54	15.43	-167.94	0.00	0.00	3.65	LK 62
		Max M _x	87.59	-10.91	-149.09	0.00	0.00	11.63	LK 106
		Min M _x	-38.74	24.53	-26.74	0.00	0.00	-20.50	LK 236
129	EK1	Max P _x	57.46	5.51	2.06	0.00	0.00	0.94	LK 65
		Min P _x	-58.82	-10.36	-182.80	0.00	0.00	-0.49	LK 76
		Max P _y	5.64	16.58	-73.33	0.00	0.00	9.77	LK 233
		Min P _y	25.79	-18.41	-37.50	0.00	0.00	-13.50	LK 184
		Max P _z	56.93	6.35	17.42	0.00	0.00	0.05	LK 106
		Min P _z	-58.74	-11.84	-184.44	0.00	0.00	-0.38	LK 57
		Max M _x	3.91	14.07	-75.14	0.00	0.00	11.22	LK 115
		Min M _x	25.58	-16.80	-21.17	0.00	0.00	-14.49	LK 221
133	EK1	Max P _x	55.93	-6.38	-193.64	0.00	0.00	-4.23	LK 60
		Min P _x	-54.69	3.48	-179.07	0.00	0.00	8.60	LK 79
		Max P _y	-2.58	11.82	-152.26	0.00	0.00	-1.15	LK 114
		Min P _y	38.99	-10.89	-175.40	0.00	0.00	0.24	LK 184
		Max P _z	8.08	-9.50	-128.53	0.00	0.00	3.05	LK 182
		Min P _z	30.88	0.08	-214.63	0.00	0.00	-5.82	LK 171
		Max M _x	-51.17	-0.67	-179.27	0.00	0.00	9.51	LK 93
		Min M _x	48.64	2.58	-185.49	0.00	0.00	-12.05	LK 63
153	EK1	Max P _x	77.69	-12.66	10.28	0.00	0.00	15.12	LK 96
		Min P _x	-80.82	14.99	-161.23	0.00	0.00	-7.17	LK 119
		Max P _y	-7.97	32.46	-120.52	0.00	0.00	9.49	LK 199
		Min P _y	52.36	-18.08	-19.44	0.00	0.00	0.62	LK 215
		Max P _z	77.69	-12.66	10.28	0.00	0.00	15.12	LK 96
		Min P _z	-80.49	16.10	-201.82	0.00	0.00	-8.08	LK 76
		Max M _x	66.18	13.69	-12.35	0.00	0.00	30.85	LK 61
		Min M _x	-73.30	-9.50	-184.35	0.00	0.00	-13.58	LK 122
161	EK1	Max P _x	60.88	-10.59	-188.87	0.00	0.00	2.62	LK 61
		Min P _x	-55.40	6.17	-1.89	0.00	0.00	0.20	LK 58
		Max P _y	-4.86	16.38	-73.04	0.00	0.00	-10.92	LK 233
		Min P _y	-24.53	-18.22	-40.10	0.00	0.00	14.36	LK 188
		Max P _z	-54.97	7.73	14.38	0.00	0.00	0.09	LK 122
		Min P _z	60.88	-10.59	-188.87	0.00	0.00	2.62	LK 61
		Max M _x	-24.03	-17.11	-25.64	0.00	0.00	14.62	LK 238
		Min M _x	-2.92	14.44	-89.77	0.00	0.00	-11.36	LK 72
165	EK1	Max P _x	53.78	3.17	-179.94	0.00	0.00	-8.78	LK 65
		Min P _x	-52.74	-7.04	-184.62	0.00	0.00	4.72	LK 57
		Max P _y	3.59	11.63	-142.88	0.00	0.00	1.28	LK 114
		Min P _y	-37.41	-10.69	-175.53	0.00	0.00	0.17	LK 188
		Max P _z	-8.04	-9.43	-128.58	0.00	0.00	-3.13	LK 182
		Min P _z	-29.42	0.64	-205.54	0.00	0.00	6.36	LK 179
		Max M _x	-45.50	4.17	-185.63	0.00	0.00	12.20	LK 81
		Min M _x	50.13	-0.50	-180.06	0.00	0.00	-9.42	LK 86
185	EK1	Max P _x	77.45	15.99	-156.40	0.00	0.00	7.77	LK 102
		Min P _x	-79.78	-10.07	15.18	0.00	0.00	-4.79	LK 123
		Max P _y	8.15	31.98	-94.56	0.00	0.00	-12.79	LK 199
		Min P _y	41.84	-17.81	-119.13	0.00	0.00	9.94	LK 215
		Max P _z	-79.78	-10.07	15.18	0.00	0.00	-4.79	LK 123
		Min P _z	77.36	16.17	-170.28	0.00	0.00	7.76	LK 60
		Max M _x	70.17	-10.62	-151.98	0.00	0.00	14.44	LK 107
		Min M _x	-36.15	25.59	-27.92	0.00	0.00	-21.79	LK 239
193	EK1	Max P _x	57.09	7.30	3.04	0.00	0.00	1.85	LK 65
		Min P _x	-58.97	-11.17	-185.44	0.00	0.00	-1.03	LK 57
		Max P _y	6.44	16.36	-72.25	0.00	0.00	11.67	LK 234
		Min P _y	25.25	-17.75	-38.04	0.00	0.00	-13.57	LK 184
		Max P _z	57.05	7.37	18.22	0.00	0.00	1.82	LK 107
		Min P _z	-58.97	-11.17	-185.44	0.00	0.00	-1.03	LK 57
		Max M _x	4.24	14.56	-73.92	0.00	0.00	12.01	LK 115
		Min M _x	25.22	-17.66	-22.85	0.00	0.00	-13.59	LK 214
197	EK1	Max P _x	54.79	-5.34	-184.80	0.00	0.00	-4.58	LK 61
		Min P _x	-53.20	2.78	-179.32	0.00	0.00	9.10	LK 58




RSTAB 8.22.01 - Räumliche Stabwerke

www.dlubal.com

Bauteil:	
Block:	Seite: 4-55
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20



INROS LACKNER SE
 Rose-Luxemburg-Str. 16
 18055 Rostock

ERGEBNISSE

Projekt:
Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

■ KNOTEN - LAGERKRÄFTE

Ergebniskombinationen

Knoten Nr.	EK	Lagerkräfte [kN]			Lagermomente [kNm]			Zugehörige Lastfälle
		P _x	P _y	P _z	M _x	M _y	M _z	
197		Max P _y	-3.01	11.61	-142.70	0.00	0.00	-1.16 LK 115
		Min P _y	38.30	-10.22	-175.56	0.00	0.00	-0.06 LK 184
		Max P _z	8.05	-9.34	-128.58	0.00	0.00	3.09 LK 182
		Min P _z	30.09	0.70	-205.73	0.00	0.00	-5.97 LK 172
		Max M _z	-49.15	0.54	-179.35	0.00	0.00	9.83 LK 93
		Min M _z	46.05	2.70	-185.83	0.00	0.00	-11.55 LK 54
217	EK1	Max P _x	76.11	-11.60	12.00	0.00	0.00	7.21 LK 96
		Min P _x	-80.24	16.48	-161.40	0.00	0.00	-6.37 LK 119
		Max P _y	-8.98	31.55	-94.29	0.00	0.00	12.80 LK 200
		Min P _y	50.08	-17.68	-18.94	0.00	0.00	-2.23 LK 215
		Max P _z	76.11	-11.60	12.00	0.00	0.00	7.21 LK 96
		Min P _z	-80.12	16.60	-175.22	0.00	0.00	-6.40 LK 77
225	EK1	Max M _z	30.80	26.41	-32.98	0.00	0.00	25.23 LK 222
		Min M _z	-71.36	-10.84	-169.68	0.00	0.00	-13.28 LK 58
		Max P _x	60.55	-8.61	-187.66	0.00	0.00	3.17 LK 61
		Min P _x	-54.85	6.16	-1.55	0.00	0.00	-0.12 LK 58
		Max P _y	-4.04	16.93	-76.07	0.00	0.00	-9.75 LK 234
		Min P _y	-24.83	-17.92	-39.17	0.00	0.00	13.67 LK 188
229	EK1	Max P _z	-54.75	6.33	13.60	0.00	0.00	-0.09 LK 100
		Min P _z	60.55	-8.61	-187.66	0.00	0.00	3.17 LK 61
		Max M _z	-23.79	-15.64	-25.66	0.00	0.00	14.44 LK 238
		Min M _z	-3.40	13.03	-91.01	0.00	0.00	-11.24 LK 56
		Max P _x	52.59	5.11	-180.69	0.00	0.00	-8.24 LK 65
		Min P _x	-50.85	-6.72	-184.99	0.00	0.00	3.65 LK 57
249	EK1	Max P _y	4.17	12.16	-143.02	0.00	0.00	1.15 LK 115
		Min P _y	-36.46	-10.39	-175.76	0.00	0.00	-0.43 LK 188
		Max P _z	-8.24	-9.31	-128.58	0.00	0.00	-2.94 LK 182
		Min P _z	-27.60	1.42	-205.70	0.00	0.00	5.49 LK 180
		Max M _z	-43.70	4.76	-185.94	0.00	0.00	11.49 LK 82
		Min M _z	51.81	2.73	-180.08	0.00	0.00	-8.69 LK 54
257	EK1	Max P _x	76.22	15.44	-156.58	0.00	0.00	8.34 LK 95
		Min P _x	-79.44	-8.92	15.37	0.00	0.00	-3.90 LK 123
		Max P _y	-7.14	31.92	-92.66	0.00	0.00	-14.95 LK 200
		Min P _y	-49.71	-17.69	-19.04	0.00	0.00	3.70 LK 219
		Max P _z	-79.44	-8.92	15.37	0.00	0.00	-3.90 LK 123
		Min P _z	76.15	15.59	-170.48	0.00	0.00	8.39 LK 53
261	EK1	Max M _z	67.18	-8.41	-165.30	0.00	0.00	14.96 LK 65
		Min M _z	-35.55	26.65	-28.45	0.00	0.00	-22.17 LK 237
		Max P _x	57.11	8.71	12.12	0.00	0.00	1.37 LK 66
		Min P _x	-59.39	-11.14	-179.37	0.00	0.00	-1.15 LK 57
		Max P _y	6.89	17.29	-60.25	0.00	0.00	12.15 LK 234
		Min P _y	-41.36	-17.56	-144.69	0.00	0.00	-6.15 LK 188
265	EK1	Max P _z	56.83	9.49	30.91	0.00	0.00	0.94 LK 107
		Min P _z	-59.39	-11.14	-179.37	0.00	0.00	-1.15 LK 57
		Max M _z	5.02	14.79	-65.66	0.00	0.00	13.01 LK 116
		Min M _z	24.95	-17.48	-30.56	0.00	0.00	-14.48 LK 184
		Max P _x	52.51	-3.37	-171.16	0.00	0.00	-3.80 LK 61
		Min P _x	-51.63	2.41	-166.62	0.00	0.00	8.31 LK 58
281	EK1	Max P _y	-2.58	12.42	-131.00	0.00	0.00	-1.41 LK 115
		Min P _y	36.16	-9.99	-160.34	0.00	0.00	0.45 LK 184
		Max P _z	8.20	-7.93	-115.86	0.00	0.00	3.28 LK 247
		Min P _z	29.36	2.47	-189.63	0.00	0.00	-5.46 LK 172
		Max M _z	-47.35	1.10	-166.48	0.00	0.00	9.00 LK 94
		Min M _z	44.55	3.25	-168.87	0.00	0.00	-11.12 LK 54
289	EK1	Max P _x	7.58	0.07	-548.64	0.00	0.00	0.00 LK 61
		Min P _x	-7.14	-0.27	-376.69	0.00	0.00	0.00 LK 58
		Max P _y	-0.09	3.06	-437.61	0.00	0.00	0.00 LK 115
		Min P _y	5.17	-1.06	-412.18	0.00	0.00	0.00 LK 184
		Max P _z	-6.59	-0.65	-284.20	0.00	0.00	0.00 LK 99
		Min P _z	3.97	0.91	-592.66	0.00	0.00	0.00 LK 152
293	EK1	Max P _x	75.74	-10.47	58.69	0.00	0.00	9.25 LK 54
		Min P _x	-79.59	18.78	-131.48	0.00	0.00	-2.36 LK 119
		Max P _y	-9.06	33.95	-51.85	0.00	0.00	13.33 LK 200
		Min P _y	-37.99	-17.56	-78.56	0.00	0.00	-6.81 LK 219
		Max P _z	75.71	-10.68	62.32	0.00	0.00	8.58 LK 96
		Min P _z	-79.40	18.91	-134.71	0.00	0.00	-1.30 LK 77
297	EK1	Max M _z	29.27	27.83	8.50	0.00	0.00	28.77 LK 193
		Min M _z	-69.85	-10.82	-114.31	0.00	0.00	-8.72 LK 100
		Max P _x	60.67	-8.08	-158.66	0.00	0.00	2.20 LK 62
		Min P _x	-55.00	6.11	34.04	0.00	0.00	-0.03 LK 58
		Max P _y	-3.58	18.13	-49.76	0.00	0.00	-9.45 LK 234
		Min P _y	41.07	-17.77	-121.88	0.00	0.00	5.67 LK 184

RSTAB 8.22.01 - Räumliche Stabwerke

www.dlubal.com

Bauteil:

Block:

Seite: 4-56

Vorgang: FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20



INROS LACKNER SE
 Rose-Luxemburg-Str. 16
 18055 Rostock

ERGEBNISSE

Projekt: _____
Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

■ KNOTEN - LAGERKRÄFTE

Ergebniskombinationen

Knoten Nr.	EK		Lagerkräfte [kN]			Lagermomente [kNm]			Zugehörige Lastfälle
			P _x	P _y	P _z	M _x	M _y	M _z	
297		Max P _y	0.43	3.15	-468.76	0.00	0.00	-0.14	LK 115
		Min P _y	-4.94	-1.39	-603.47	0.00	0.00	6.47	LK 188
		Max P _z	6.26	-0.87	-416.59	0.00	0.00	-9.17	LK 95
		Min P _z	-3.60	0.60	-703.23	0.00	0.00	4.45	LK 169
		Max M _z	-7.03	-0.01	-506.66	0.00	0.00	9.55	LK 120
		Min M _z	6.26	-0.87	-416.59	0.00	0.00	-9.17	LK 95
313	EK1	Max P _x	75.88	17.61	-318.53	0.00	0.00	10.43	LK 95
		Min P _x	-78.79	-4.33	-183.97	0.00	0.00	-0.90	LK 123
		Max P _y	7.05	36.04	-314.07	0.00	0.00	-12.87	LK 200
		Min P _y	39.10	-15.40	-284.86	0.00	0.00	11.58	LK 215
		Max P _z	-78.77	-4.84	-182.51	0.00	0.00	-0.70	LK 124
		Min P _z	43.16	3.26	-395.83	0.00	0.00	9.30	LK 137
321	EK1	Max M _z	65.23	-4.35	-380.12	0.00	0.00	16.02	LK 66
		Min M _z	-36.57	31.70	-208.79	0.00	0.00	-18.54	LK 238
		Max P _x	59.25	11.26	43.58	0.00	0.00	4.30	LK 66
		Min P _x	-59.41	-11.56	-157.21	0.00	0.00	-0.64	LK 57
		Max P _y	8.61	19.07	-41.60	0.00	0.00	15.58	LK 234
		Min P _y	-41.18	-17.90	-122.74	0.00	0.00	-5.46	LK 188
325	EK1	Max P _z	59.09	11.40	53.00	0.00	0.00	4.50	LK 108
		Min P _z	-59.41	-11.56	-157.21	0.00	0.00	-0.64	LK 57
		Max M _z	7.39	16.57	-51.73	0.00	0.00	16.73	LK 74
		Min M _z	25.39	-17.69	-6.78	0.00	0.00	-14.52	LK 184
		Max P _x	51.18	-1.92	-120.37	0.00	0.00	-4.69	LK 62
		Min P _x	-50.21	1.99	-99.50	0.00	0.00	8.98	LK 100
329	EK1	Max P _y	-2.79	14.04	-93.11	0.00	0.00	-1.23	LK 115
		Min P _y	-19.41	-10.33	-117.62	0.00	0.00	6.19	LK 188
		Max P _z	8.05	-9.90	-84.16	0.00	0.00	3.09	LK 182
		Min P _z	-27.50	-1.93	-135.66	0.00	0.00	5.48	LK 139
		Max M _z	-45.01	3.15	-123.76	0.00	0.00	9.89	LK 93
		Min M _z	42.22	3.28	-95.15	0.00	0.00	-11.61	LK 96
345	EK1	Max P _x	7.16	0.33	-637.61	0.00	0.00	-9.06	LK 62
		Min P _x	-6.90	-0.54	-422.44	0.00	0.00	7.67	LK 100
		Max P _y	-0.14	3.45	-469.24	0.00	0.00	-0.14	LK 115
		Min P _y	4.93	-1.40	-603.70	0.00	0.00	-6.49	LK 184
		Max P _z	-6.27	-0.92	-416.71	0.00	0.00	9.20	LK 99
		Min P _z	3.63	-0.44	-702.60	0.00	0.00	-4.65	LK 141
353	EK1	Max M _z	-6.25	0.66	-417.47	0.00	0.00	9.63	LK 120
		Min M _z	7.03	-1.11	-506.08	0.00	0.00	-9.11	LK 95
		Max P _x	74.25	-7.97	-186.06	0.00	0.00	3.46	LK 96
		Min P _x	-81.96	22.18	-326.04	0.00	0.00	-1.76	LK 120
		Max P _y	-10.45	37.80	-318.60	0.00	0.00	13.84	LK 200
		Min P _y	-40.89	-15.76	-283.69	0.00	0.00	-8.22	LK 219
357	EK1	Max P _z	74.25	-7.97	-186.06	0.00	0.00	3.46	LK 96
		Min P _z	-46.58	-3.01	-403.28	0.00	0.00	-0.75	LK 169
		Max M _z	26.19	32.10	-218.60	0.00	0.00	27.04	LK 223
		Min M _z	-70.24	-9.03	-317.73	0.00	0.00	-10.11	LK 100
		Max P _x	63.05	-4.66	-163.14	0.00	0.00	2.94	LK 62
		Min P _x	-55.41	6.05	33.89	0.00	0.00	-4.42	LK 235
361	EK1	Max P _y	-1.26	21.80	-57.02	0.00	0.00	3.55	LK 184
		Min P _y	41.52	-18.33	-122.13	0.00	0.00	-2.74	LK 100
		Max P _z	-55.10	6.23	43.33	0.00	0.00	2.94	LK 62
		Min P _z	63.05	-4.66	-163.14	0.00	0.00	17.11	LK 78
		Max M _z	-42.89	-3.62	-25.34	0.00	0.00	-10.26	LK 98
		Min M _z	-4.15	12.10	-50.05	0.00	0.00	-10.34	LK 86
377	EK1	Max P _x	50.75	5.69	-126.52	0.00	0.00	5.40	LK 57
		Min P _x	-48.84	-6.57	-119.53	0.00	0.00	0.81	LK 116
		Max P _y	4.44	16.78	-93.86	0.00	0.00	-5.08	LK 184
		Min P _y	19.08	-10.76	-117.46	0.00	0.00	-1.76	LK 182
		Max P _z	-7.75	-9.84	-84.20	0.00	0.00	-5.81	LK 149
		Min P _z	30.29	0.12	-137.56	0.00	0.00	11.08	LK 58
385	EK1	Max M _z	-44.97	2.80	-119.67	0.00	0.00	-10.51	LK 85
		Min M _z	50.49	5.64	-126.38	0.00	0.00	-7.97	LK 86
		Max P _x	7.18	1.63	-551.06	0.00	0.00	9.22	LK 57
		Min P _x	-7.19	-1.22	-638.09	0.00	0.00	-0.56	LK 116
		Max P _y	0.70	4.36	-467.70	0.00	0.00	-6.42	LK 184
		Min P _y	3.63	-1.40	-550.50	0.00	0.00	-8.59	LK 101
385	EK1	Max P _z	6.96	1.33	-416.08	0.00	0.00	5.30	LK 169
		Min P _z	-3.48	1.92	-702.13	0.00	0.00	11.19	LK 120
		Max M _z	-6.83	1.37	-506.34	0.00	0.00	-9.38	LK 95
		Min M _z	6.32	-0.99	-416.63	0.00	0.00	5.57	LK 95
		Max P _x	75.93	17.25	-318.59	0.00	0.00	-7.96	LK 124
		Min P _x	-82.46	-1.01	-177.97	0.00	0.00	-10.93	LK 200
385	EK1	Max P _y	5.66	39.92	-308.81	0.00	0.00	6.47	LK 215
		Min P _y	34.97	-15.49	-284.59	0.00	0.00	-7.96	LK 124
		Max P _z	-82.46	-1.01	-177.97	0.00	0.00	1.08	LK 140
		Min P _z	46.78	18.53	-395.24	0.00	0.00	13.53	LK 108
		Max M _z	60.48	-1.27	-309.69	0.00	0.00	-24.07	LK 99
		Min M _z	-66.29	17.42	-190.92	0.00	0.00	2.79	LK 66
385	EK1	Max P _x	56.24	15.87	32.85	0.00	0.00	0.79	LK 57
		Min P _x	-59.21	-11.01	-155.19	0.00	0.00	12.93	LK 235
		Max P _y	4.65	23.78	-41.10	0.00	0.00	-10.52	LK 184
		Min P _y	27.79	-18.51	-16.30	0.00	0.00	2.93	LK 108
		Max P _z	55.99	16.13	43.32	0.00	0.00	0.79	LK 57
		Min P _z	-59.21	-11.01	-155.19	0.00	0.00	14.79	LK 74
385	EK1	Max M _z	5.56	21.54	-53.90	0.00	0.00	-10.52	LK 184
		Min M _z	27.79	-18.51	-16.30	0.00	0.00		

RSTAB 8.22.01 - Räumliche Stabwerke

www.dlupal.com

Bauteil:

Block:

Seite: 4-57

Vorgang: FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

INROS LACKNER SE

Rose-Luxemburg-Str. 16

18055 Rostock

ERGEBNISSE

Projekt:

Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

■ KNOTEN - LAGERKRÄFTE

Ergebniskombinationen

Knoten Nr.	EK		Lagerkräfte [kN]			Lagermomente [kNm]			Zugehörige Lastfälle
			P_x	P_y	P_z	M_x	M_y	M_z	
389	EK1	Max P_x	56.64	3.14	-103.76	0.00	0.00	-4.53	LK 62
		Min P_x	-52.18	2.32	-98.04	0.00	0.00	6.83	LK 100
		Max P_y	-2.37	18.82	-87.87	0.00	0.00	-0.96	LK 116
		Min P_y	34.79	-11.14	-99.80	0.00	0.00	0.43	LK 184
		Max P_z	34.73	-10.93	-76.64	0.00	0.00	0.49	LK 214
		Min P_z	-16.82	2.95	-133.18	0.00	0.00	3.08	LK 164
		Max M_z	-52.10	1.94	-121.24	0.00	0.00	7.00	LK 58
393	EK1	Min M_z	43.20	12.48	-104.36	0.00	0.00	-8.99	LK 65
		Max P_x	7.78	2.03	-627.88	0.00	0.00	-6.22	LK 62
		Min P_x	-7.22	-0.46	-418.52	0.00	0.00	5.91	LK 100
		Max P_y	0.23	5.09	-445.98	0.00	0.00	-0.45	LK 319
		Min P_y	5.00	-1.71	-598.41	0.00	0.00	-4.58	LK 184
		Max P_z	-6.02	2.54	-408.46	0.00	0.00	8.05	LK 118
		Min P_z	3.52	-0.60	-699.62	0.00	0.00	-3.06	LK 141
409	EK1	Max M_z	-6.03	2.67	-408.59	0.00	0.00	8.12	LK 120
		Min M_z	7.09	-1.34	-500.98	0.00	0.00	-6.65	LK 95
		Max P_x	58.32	-7.63	-184.39	0.00	0.00	11.52	LK 96
		Min P_x	-94.00	28.23	-322.92	0.00	0.00	1.99	LK 120
		Max P_y	-11.64	43.67	-318.55	0.00	0.00	12.85	LK 201
		Min P_y	-49.70	-15.19	-279.78	0.00	0.00	-4.21	LK 219
		Max P_z	58.32	-7.63	-184.39	0.00	0.00	11.52	LK 96
417	EK1	Min P_z	-60.10	29.42	-400.44	0.00	0.00	5.04	LK 165
		Max M_z	47.47	27.60	-198.18	0.00	0.00	25.94	LK 104
		Min M_z	-82.39	-8.27	-313.39	0.00	0.00	-6.23	LK 100
		Max P_x	64.46	1.22	-157.80	0.00	0.00	7.39	LK 62
		Min P_x	-61.75	6.15	24.04	0.00	0.00	2.98	LK 58
		Max P_y	-5.99	26.95	-55.11	0.00	0.00	-3.09	LK 235
		Min P_y	43.96	-18.43	-122.89	0.00	0.00	7.16	LK 184
421	EK1	Max P_z	-61.59	6.38	34.58	0.00	0.00	2.78	LK 100
		Min P_z	64.46	1.22	-157.80	0.00	0.00	7.39	LK 62
		Max M_z	-16.37	-4.04	-25.50	0.00	0.00	15.75	LK 209
		Min M_z	-7.99	11.91	-51.27	0.00	0.00	-9.38	LK 98
		Max P_x	51.97	15.41	-103.48	0.00	0.00	-5.29	LK 108
		Min P_x	-57.33	-5.73	-102.30	0.00	0.00	3.81	LK 57
		Max P_y	8.23	22.81	-91.80	0.00	0.00	-2.37	LK 319
425	EK1	Min P_y	19.99	-10.99	-109.61	0.00	0.00	2.91	LK 184
		Max P_z	-3.80	-10.07	-76.20	0.00	0.00	0.33	LK 182
		Min P_z	34.24	15.29	-135.89	0.00	0.00	-4.35	LK 153
		Max M_z	-55.20	-0.39	-103.40	0.00	0.00	6.14	LK 52
		Min M_z	51.94	15.03	-126.72	0.00	0.00	-5.40	LK 66
		Max P_x	6.09	4.02	-425.47	0.00	0.00	-1.38	LK 108
		Min P_x	-8.35	-0.97	-626.52	0.00	0.00	9.64	LK 57
441	EK1	Max P_y	1.16	6.45	-443.94	0.00	0.00	1.13	LK 319
		Min P_y	1.39	-1.54	-547.66	0.00	0.00	-1.37	LK 184
		Max P_z	-1.00	3.40	-407.48	0.00	0.00	0.28	LK 247
		Min P_z	-3.57	-0.62	-698.81	0.00	0.00	2.36	LK 145
		Max M_z	-6.43	-1.05	-458.77	0.00	0.00	10.72	LK 218
		Min M_z	3.68	-0.99	-420.47	0.00	0.00	-2.09	LK 95
		Max P_x	62.86	18.31	-314.08	0.00	0.00	-2.28	LK 95
449	EK1	Min P_x	-98.02	5.32	-178.24	0.00	0.00	1.59	LK 124
		Max P_y	4.54	46.14	-308.95	0.00	0.00	-4.52	LK 201
		Min P_y	-16.18	-14.51	-230.30	0.00	0.00	3.64	LK 183
		Max P_z	-98.02	5.32	-178.24	0.00	0.00	1.59	LK 124
		Min P_z	39.58	19.38	-392.30	0.00	0.00	-4.72	LK 140
		Max M_z	17.41	-1.31	-269.32	0.00	0.00	10.10	LK 227
		Min M_z	10.95	32.82	-314.07	0.00	0.00	-10.99	LK 186
453	EK1	Max P_x	62.05	19.72	45.55	0.00	0.00	-4.54	LK 63
		Min P_x	-58.03	-9.12	-181.59	0.00	0.00	-6.32	LK 57
		Max P_y	14.01	26.84	-11.65	0.00	0.00	11.60	LK 235
		Min P_y	-41.63	-14.82	-167.91	0.00	0.00	-8.83	LK 188
		Max P_z	61.06	20.44	63.82	0.00	0.00	-5.41	LK 108
		Min P_z	-58.03	-9.12	-181.59	0.00	0.00	-6.32	LK 57
		Max M_z	10.14	25.40	-32.04	0.00	0.00	12.79	LK 113
457	EK1	Min M_z	50.61	7.14	6.18	0.00	0.00	-12.78	LK 62
		Max P_x	45.60	17.00	-131.28	0.00	0.00	-82.34	LK 63
		Min P_x	-27.99	-5.01	-134.17	0.00	0.00	36.17	LK 57
		Max P_y	5.32	24.07	-94.81	0.00	0.00	-15.58	LK 319
		Min P_y	-17.37	-8.00	-127.28	0.00	0.00	19.53	LK 188
		Max P_z	4.06	14.27	-89.40	0.00	0.00	-20.27	LK 331
		Min P_z	-12.06	15.52	-149.75	0.00	0.00	11.07	LK 168
473	EK1	Max M_z	-26.80	2.22	-108.48	0.00	0.00	40.64	LK 100
		Min M_z	44.61	11.50	-98.67	0.00	0.00	-86.02	LK 104
		Max P_x	26.95	4.55	-661.08	0.00	0.00	-223.59	LK 63
		Min P_x	-14.55	-0.59	-518.42	0.00	0.00	132.36	LK 57
		Max P_y	4.86	7.14	-603.27	0.00	0.00	-15.77	LK 315
		Min P_y	-8.74	-0.75	-606.85	0.00	0.00	79.43	LK 144
		Max P_z	3.86	4.38	-358.59	0.00	0.00	-12.51	LK 246
473	EK1	Min P_z	17.75	4.56	-875.61	0.00	0.00	-139.24	LK 153
		Max M_z	-14.55	-0.44	-390.10	0.00	0.00	132.36	LK 99
		Min M_z	26.94	4.79	-687.99	0.00	0.00	-223.65	LK 108
		Max P_x	89.09	8.23	-270.53	0.00	0.00	155.48	LK 108
		Min P_x	-64.71	30.34	-346.06	0.00	0.00	-92.72	LK 117
		Max P_y	-9.07	45.23	-427.32	0.00	0.00	10.28	LK 201
		Min P_y	60.09	-13.43	-203.61	0.00	0.00	91.03	LK 215
473	EK1	Max P_z	88.95	-7.13	-191.96	0.00	0.00	154.70	LK 96
		Min P_z	-40.35	31.78	-498.84	0.00	0.00	-53.25	LK 165

RSTAB 8.22.01 - Räumliche Stabwerke

www.dlubal.com

Bauteil:		
Block:		Seite: 4-58
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk	

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

RSTAB 8.22.01 - Räumliche Stabwerke

www.dlubal.com

Bauteil:

Block:

Seite: 4-59

Vorgang: FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

INROS LACKNER SE

Rose-Luxemburg-Str. 16

18055 Rostock

ERGEBNISSE

Projekt:

Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

■ KNOTEN - LAGERKRÄFTE

Ergebniskombinationen

Knoten Nr.	EK		Lagerkräfte [kN]			Lagermomente [kNm]			Zugehörige Lastfälle
			P_x	P_y	P_z	M_x	M_y	M_z	
553		Max P_z	7.20	4.43	-404.14	0.00	0.00	-6.37	LK 103
		Min P_z	-3.69	-0.75	-699.10	0.00	0.00	2.81	LK 145
		Max M_z	-6.24	4.18	-494.24	0.00	0.00	7.15	LK 118
		Min M_z	6.34	-0.98	-410.66	0.00	0.00	-6.68	LK 95
569	EK1	Max P_x	78.52	33.91	-316.11	0.00	0.00	4.83	LK 101
		Min P_x	-73.84	-7.81	-185.43	0.00	0.00	-3.00	LK 100
		Max P_y	8.97	50.42	-312.53	0.00	0.00	-9.82	LK 198
		Min P_y	41.18	-15.44	-280.45	0.00	0.00	6.08	LK 215
		Max P_z	-73.60	7.97	-184.90	0.00	0.00	-1.59	LK 122
		Min P_z	48.86	35.28	-393.39	0.00	0.00	0.30	LK 146
		Max M_z	71.06	6.93	-314.18	0.00	0.00	8.67	LK 106
		Min M_z	-64.84	33.89	-190.90	0.00	0.00	-17.99	LK 117
577	EK1	Max P_x	56.49	21.79	25.66	0.00	0.00	-1.55	LK 64
		Min P_x	-59.72	-12.03	-155.92	0.00	0.00	-0.52	LK 57
		Max P_y	7.34	30.56	-47.97	0.00	0.00	7.90	LK 232
		Min P_y	-41.54	-18.31	-122.92	0.00	0.00	-3.37	LK 188
		Max P_z	56.24	22.05	36.21	0.00	0.00	-1.37	LK 106
		Min P_z	-59.72	-12.03	-155.92	0.00	0.00	-0.52	LK 57
		Max M_z	5.29	28.16	-49.07	0.00	0.00	10.41	LK 114
		Min M_z	24.80	-1.54	-12.86	0.00	0.00	-13.11	LK 190
581	EK1	Max P_x	53.78	9.32	-105.33	0.00	0.00	-5.62	LK 60
		Min P_x	-49.62	1.66	-97.51	0.00	0.00	7.09	LK 100
		Max P_y	0.85	27.26	-88.77	0.00	0.00	-2.13	LK 316
		Min P_y	-19.35	-10.74	-113.69	0.00	0.00	4.54	LK 188
		Max P_z	22.28	5.21	-75.51	0.00	0.00	-6.49	LK 215
		Min P_z	-17.37	9.11	-136.52	0.00	0.00	1.81	LK 162
		Max M_z	-49.51	1.27	-120.71	0.00	0.00	7.24	LK 58
		Min M_z	45.89	18.55	-105.10	0.00	0.00	-10.50	LK 66
585	EK1	Max P_x	7.97	4.14	-631.50	0.00	0.00	-6.02	LK 60
		Min P_x	-6.93	-0.90	-549.94	0.00	0.00	5.32	LK 58
		Max P_y	0.77	7.96	-447.15	0.00	0.00	-0.74	LK 316
		Min P_y	4.98	-1.53	-598.43	0.00	0.00	-4.23	LK 184
		Max P_z	-5.48	4.52	-408.64	0.00	0.00	7.15	LK 117
		Min P_z	3.78	-0.73	-698.90	0.00	0.00	-2.98	LK 141
		Max M_z	-5.47	4.45	-408.80	0.00	0.00	7.22	LK 118
		Min M_z	7.10	-1.27	-501.04	0.00	0.00	-6.60	LK 95
601	EK1	Max P_x	78.36	8.47	-183.61	0.00	0.00	2.36	LK 105
		Min P_x	-75.11	17.34	-313.63	0.00	0.00	-7.12	LK 99
		Max P_y	-6.67	50.09	-311.41	0.00	0.00	12.04	LK 198
		Min P_y	-37.54	-15.69	-280.20	0.00	0.00	-6.39	LK 219
		Max P_z	78.36	8.47	-183.61	0.00	0.00	2.36	LK 105
		Min P_z	-45.98	18.93	-391.21	0.00	0.00	-2.29	LK 144
		Max M_z	66.87	17.66	-188.59	0.00	0.00	16.93	LK 95
		Min M_z	-66.36	7.39	-312.48	0.00	0.00	-7.94	LK 121
609	EK1	Max P_x	59.46	4.47	-153.41	0.00	0.00	-0.63	LK 60
		Min P_x	-54.80	5.06	22.49	0.00	0.00	1.08	LK 58
		Max P_y	-3.04	30.65	-50.92	0.00	0.00	-8.01	LK 233
		Min P_y	40.99	-18.36	-121.86	0.00	0.00	2.86	LK 184
		Max P_z	-52.98	21.67	35.17	0.00	0.00	0.86	LK 121
		Min P_z	58.96	-12.01	-154.47	0.00	0.00	-0.23	LK 53
		Max M_z	-25.41	-18.31	-14.45	0.00	0.00	11.44	LK 188
		Min M_z	-1.11	28.22	-52.02	0.00	0.00	-10.56	LK 113
613	EK1	Max P_x	53.25	18.14	-103.71	0.00	0.00	-8.54	LK 107
		Min P_x	-49.19	-7.63	-99.51	0.00	0.00	3.73	LK 57
		Max P_y	7.13	27.43	-89.44	0.00	0.00	-0.57	LK 317
		Min P_y	-35.37	-10.94	-99.57	0.00	0.00	0.06	LK 188
		Max P_z	-22.05	4.80	-75.37	0.00	0.00	6.54	LK 219
		Min P_z	27.11	9.05	-136.12	0.00	0.00	-5.51	LK 147
		Max M_z	-42.59	1.85	-99.06	0.00	0.00	9.13	LK 58
		Min M_z	49.32	14.46	-127.84	0.00	0.00	-8.98	LK 84
617	EK1	Max P_x	7.69	4.89	-410.81	0.00	0.00	-5.43	LK 107
		Min P_x	-7.17	-1.62	-633.26	0.00	0.00	6.29	LK 57
		Max P_y	1.33	7.99	-440.53	0.00	0.00	-0.79	LK 317
		Min P_y	-5.01	-1.64	-598.19	0.00	0.00	4.14	LK 188
		Max P_z	7.15	4.40	-404.14	0.00	0.00	-6.49	LK 104
		Min P_z	-3.76	-0.86	-698.91	0.00	0.00	2.94	LK 145
		Max M_z	-6.26	4.18	-494.06	0.00	0.00	7.10	LK 118
		Min M_z	6.31	-1.10	-410.60	0.00	0.00	-6.69	LK 95
633	EK1	Max P_x	79.07	33.38	-317.28	0.00	0.00	6.20	LK 101
		Min P_x	-74.64	-8.46	-186.12	0.00	0.00	-2.92	LK 100
		Max P_y	9.36	50.20	-312.42	0.00	0.00	-6.35	LK 199
		Min P_y	39.14	-15.52	-280.73	0.00	0.00	6.59	LK 215
		Max P_z	-74.64	-8.46	-186.12	0.00	0.00	-2.92	LK 100
		Min P_z	49.57	34.84	-394.40	0.00	0.00	1.64	LK 146
		Max M_z	71.23	7.36	-315.58	0.00	0.00	8.21	LK 106
		Min M_z	-63.15	33.21	-192.29	0.00	0.00	-17.78	LK 117
641	EK1	Max P_x	55.86	21.63	23.93	0.00	0.00	-2.32	LK 65
		Min P_x	-60.19	-12.73	-157.30	0.00	0.00	-1.02	LK 57
		Max P_y	6.44	30.61	-47.66	0.00	0.00	8.48	LK 233
		Min P_y	-41.92	-18.67	-123.72	0.00	0.00	-3.71	LK 188
		Max P_z	55.58	22.27	35.45	0.00	0.00	-2.41	LK 106
		Min P_z	-60.19	-12.73	-157.30	0.00	0.00	-1.02	LK 57
		Max M_z	3.03	11.89	-52.80	0.00	0.00	9.97	LK 98
		Min M_z	24.21	-2.33	-14.32	0.00	0.00	-13.82	LK 190
645	EK1	Max P_x	53.22	9.45	-82.40	0.00	0.00	-5.42	LK 102
		Min P_x	-49.92	0.89	-97.72	0.00	0.00	7.08	LK 100

RSTAB 8.22.01 - Räumliche Stabwerke

www.dlubal.com

Bauteil:

Block:

Vorgang: FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Seite: 4-60

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

INROS LACKNER SE

Rose-Luxemburg-Str. 16

18055 Rostock

ERGEBNISSE

Projekt:

Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

■ KNOTEN - LAGERKRÄFTE

Ergebniskombinationen

Knoten Nr.	EK		Lagerkräfte [kN]			Lagermomente [kNm]			Zugehörige Lastfälle	
			P _x	P _y	P _z	M _x	M _y	M _z		
645		Max P _y	0.32	27.36	-88.81	0.00	0.00	-2.24	LK 317	
		Min P _y	34.43	-11.11	-99.87	0.00	0.00	-0.01	LK 184	
		Max P _z	21.88	5.15	-75.47	0.00	0.00	-6.53	LK 215	
		Min P _z	-17.89	8.49	-136.85	0.00	0.00	1.84	LK 162	
		Max M _z	-46.06	-2.97	-121.69	0.00	0.00	7.31	LK 52	
		Min M _z	45.58	18.43	-105.22	0.00	0.00	-10.56	LK 63	
649	EK1	Max P _x	7.94	4.27	-499.03	0.00	0.00	-6.32	LK 102	
		Min P _x	-6.97	-1.16	-549.79	0.00	0.00	5.35	LK 58	
		Max P _y	0.74	8.00	-447.45	0.00	0.00	-0.79	LK 317	
		Min P _y	4.96	-1.69	-598.44	0.00	0.00	-4.24	LK 184	
		Max P _z	-5.50	4.19	-408.30	0.00	0.00	7.10	LK 117	
		Min P _z	3.75	-0.77	-698.96	0.00	0.00	-2.94	LK 141	
665	EK1	Max M _z	-5.49	4.33	-408.61	0.00	0.00	7.16	LK 118	
		Min M _z	7.08	-1.44	-501.06	0.00	0.00	-6.61	LK 95	
		Max P _x	80.10	9.49	-249.60	0.00	0.00	1.79	LK 64	
		Min P _x	-74.95	16.63	-312.08	0.00	0.00	-7.77	LK 99	
		Max P _y	-5.06	49.90	-311.45	0.00	0.00	13.55	LK 199	
		Min P _y	-40.30	-15.99	-279.30	0.00	0.00	-6.38	LK 219	
673	EK1	Max P _z	80.03	8.07	-182.17	0.00	0.00	1.10	LK 105	
		Min P _z	-42.31	2.71	-390.32	0.00	0.00	-3.36	LK 139	
		Max M _z	38.08	44.44	-207.85	0.00	0.00	16.62	LK 221	
		Min M _z	-66.02	6.32	-310.26	0.00	0.00	-8.72	LK 121	
		Max P _x	58.91	3.59	-143.05	0.00	0.00	-1.63	LK 60	
		Min P _x	-55.15	4.02	23.17	0.00	0.00	0.70	LK 58	
677	EK1	Max P _y	-4.07	30.60	-41.29	0.00	0.00	-8.57	LK 233	
		Min P _y	40.72	-19.10	-121.35	0.00	0.00	2.38	LK 184	
		Max P _z	-53.62	20.83	44.75	0.00	0.00	0.76	LK 122	
		Min P _z	58.69	-12.80	-153.64	0.00	0.00	-0.92	LK 53	
		Max M _z	-25.79	-18.88	-13.89	0.00	0.00	11.27	LK 188	
		Min M _z	-1.79	27.20	-62.46	0.00	0.00	-10.87	LK 71	
681	EK1	Max P _x	54.16	17.72	-103.15	0.00	0.00	-8.27	LK 107	
		Min P _x	-49.98	-8.68	-99.18	0.00	0.00	4.67	LK 57	
		Max P _y	-5.76	27.18	-78.18	0.00	0.00	-0.61	LK 317	
		Min P _y	18.17	-11.54	-112.96	0.00	0.00	-4.29	LK 184	
		Max P _z	-20.87	20.98	-73.50	0.00	0.00	5.02	LK 241	
		Min P _z	26.00	8.04	-135.44	0.00	0.00	-5.49	LK 148	
697	EK1	Max M _z	-43.84	0.79	-98.62	0.00	0.00	9.81	LK 58	
		Min M _z	50.34	13.49	-127.14	0.00	0.00	-8.82	LK 85	
		Max P _x	7.78	4.75	-411.24	0.00	0.00	-5.49	LK 107	
		Min P _x	-7.45	-1.97	-632.71	0.00	0.00	7.12	LK 57	
		Max P _y	1.12	7.81	-639.55	0.00	0.00	-0.35	LK 317	
		Min P _y	-7.45	-1.97	-632.71	0.00	0.00	7.12	LK 57	
705	EK1	Max P _z	7.11	3.98	-403.99	0.00	0.00	-6.70	LK 104	
		Min P _z	-3.29	4.53	-850.89	0.00	0.00	4.39	LK 167	
		Max M _z	-6.66	3.76	-652.70	0.00	0.00	8.17	LK 118	
		Min M _z	6.35	-1.37	-410.81	0.00	0.00	-6.74	LK 95	
		Max P _x	81.24	34.50	-457.76	0.00	0.00	7.06	LK 60	
		Min P _x	-75.04	-9.57	-187.94	0.00	0.00	-8.80	LK 100	
709	EK1	Max P _y	11.09	51.12	-387.33	0.00	0.00	-5.55	LK 199	
		Min P _y	38.99	-15.64	-281.00	0.00	0.00	6.79	LK 215	
		Max P _z	-75.04	-9.57	-187.94	0.00	0.00	-8.80	LK 100	
		Min P _z	51.30	35.47	-469.03	0.00	0.00	2.96	LK 147	
		Max M _z	73.85	8.01	-391.22	0.00	0.00	8.58	LK 106	
		Min M _z	-62.40	31.63	-194.94	0.00	0.00	-22.47	LK 117	
713	EK1	Max P _x	58.25	21.01	21.49	0.00	0.00	-2.95	LK 65	
		Min P _x	-60.13	2.90	-158.46	0.00	0.00	-1.80	LK 76	
		Max P _y	3.40	30.33	-50.22	0.00	0.00	6.39	LK 233	
		Min P _y	25.74	-19.53	-18.05	0.00	0.00	-12.69	LK 184	
		Max P _z	58.04	21.26	32.07	0.00	0.00	-2.74	LK 107	
		Min P _z	-59.00	-13.23	-159.57	0.00	0.00	0.39	LK 57	
729	EK1	Max M _z	2.15	11.98	-52.59	0.00	0.00	10.34	LK 98	
		Min M _z	24.43	-3.49	-18.05	0.00	0.00	-15.31	LK 191	
		Max P _x	51.96	7.50	-82.76	0.00	0.00	-5.49	LK 103	
		Min P _x	-51.16	0.30	-98.20	0.00	0.00	7.64	LK 100	
		Max P _y	-0.97	26.84	-90.15	0.00	0.00	-2.03	LK 317	
		Min P _y	33.90	-12.16	-99.99	0.00	0.00	0.02	LK 184	
713	EK1	Max P _z	22.20	5.01	-75.32	0.00	0.00	-6.57	LK 215	
		Min P _z	-19.21	8.33	-137.82	0.00	0.00	2.41	LK 163	
		Max M _z	-47.21	-3.52	-122.17	0.00	0.00	8.02	LK 52	
		Min M _z	46.44	17.35	-104.91	0.00	0.00	-10.69	LK 63	
		Max P _x	7.89	3.62	-499.04	0.00	0.00	-6.54	LK 103	
		Min P _x	-7.29	-1.34	-550.04	0.00	0.00	6.18	LK 58	
729	EK1	Max P _y	0.53	7.83	-447.13	0.00	0.00	-0.38	LK 317	
		Min P _y	4.94	-2.04	-598.48	0.00	0.00	-4.31	LK 184	
		Max P _z	-5.89	3.99	-407.95	0.00	0.00	8.21	LK 118	
		Min P _z	3.81	-0.87	-698.81	0.00	0.00	-2.97	LK 141	
		Max M _z	-5.89	3.99	-407.95	0.00	0.00	8.21	LK 118	
		Min M _z	7.13	-1.78	-500.87	0.00	0.00	-6.65	LK 95	
729	EK1	Max P _x	88.62	8.54	-244.60	0.00	0.00	-4.56	LK 64	
		Min P _x	-87.76	16.10	-309.26	0.00	0.00	-5.45	LK 99	
		Max P _y	-2.23	49.22	-307.80	0.00	0.00	8.09	LK 199	
		Min P _y	-49.16	-16.10	-277.96	0.00	0.00	-4.78	LK 219	
		Max P _z	88.58	7.65	-178.87	0.00	0.00	-4.13	LK 106	
		Min P _z	-48.67	-7.92	-388.75	0.00	0.00	-3.01	LK 145	
729	EK1	Max M _z	37.83	26.69	-206.10	0.00	0.00	14.80	LK 214	
		Min M _z	-77.76	5.70	-305.07	0.00	0.00	-9.10	LK 122	

RSTAB 8.22.01 - Räumliche Stabwerke

www.dlubal.com

Bauteil:		
Block:		Seite: 4-61
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk	

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Bauteil:		
Block:		Seite: 4-62
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk	

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20



INROS LACKNER SE
Rose-Luxemburg-Str. 16
18055 Rostock

ERGEBNISSE

Projekt: Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

■ KNOTEN - LAGERKRÄFTE

Ergebniskombinationen

Knoten Nr.	EK		Lagerkräfte [kN]			Lagermomente [kNm]			Zugehörige Lastfälle
			P_x	P_y	P_z	M_x	M_y	M_z	
813		Max M_z	0.00	-1.06	-100.08	0.00	0.00	9.55	LK 54
		Min M_z	0.00	5.69	-137.97	0.00	0.00	-19.74	LK 76
817	EK1	Max P_y	0.00	6.75	-127.12	0.00	0.00	-81.52	LK 208
		Min P_y	0.00	-1.99	-106.25	0.00	0.00	49.50	LK 185
		Max P_z	0.00	0.66	-87.55	0.00	0.00	80.40	LK 95
		Min P_z	0.00	1.30	-143.51	0.00	0.00	-130.73	LK 58
		Max M_z	0.00	-1.60	-104.26	0.00	0.00	81.16	LK 54
		Min M_z	0.00	6.41	-141.50	0.00	0.00	-133.82	LK 76
821	EK1	Max P_y	0.00	8.19	-133.13	0.00	0.00	-149.97	LK 208
		Min P_y	0.00	-2.97	-115.39	0.00	0.00	92.47	LK 185
		Max P_z	0.00	6.30	-92.21	0.00	0.00	-1.89	LK 245
		Min P_z	0.00	0.55	-155.66	0.00	0.00	-244.81	LK 58
		Max M_z	0.00	-2.16	-117.02	0.00	0.00	152.77	LK 54
		Min M_z	0.00	7.18	-151.74	0.00	0.00	-247.89	LK 76
825	EK1	Max P_y	0.00	44.03	73.91	0.00	0.00	-110.91	LK 208
		Min P_y	0.00	-17.99	-104.03	0.00	0.00	55.17	LK 185
		Max P_z	0.00	-0.62	199.28	0.00	0.00	-168.33	LK 100
		Min P_z	0.00	24.34	-147.80	0.00	0.00	88.07	LK 61
		Max M_z	0.00	-12.34	-128.32	0.00	0.00	95.38	LK 96
		Min M_z	0.00	37.54	177.21	0.00	0.00	-176.46	LK 77

RSTAB 8.22.01 - Räumliche Stabwerke

www.dlubal.com

Bauteil:

Block:

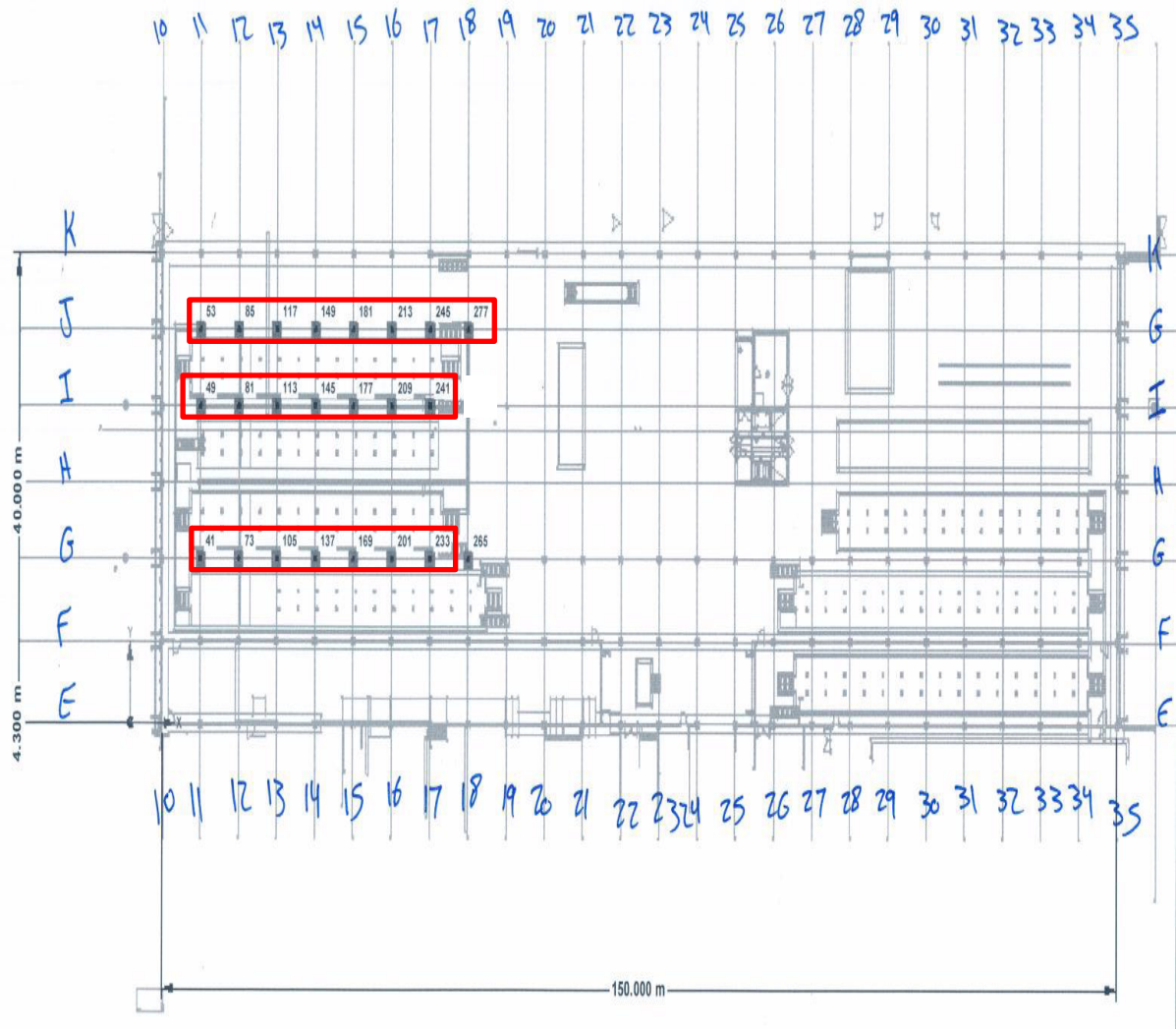
Seite: 4-63

Vorgang: FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

4.3.15.2 Auflager als Stahlstützen

Knotenposition



Ermittlung siehe nachfolgenden Ausdruck aus Lastermittlung mit Programm Dlubal RSTAB.

Beachte: Aufgrund der vereinfachten Kranlaststellungen in der Berechnung (es wurden 4 Kranstellungen untersucht) sind die maximalen vertikalen Auflagerlasten für alle Stützen anzusetzen!

Bauteil:	
Block:	Seite: 4-64
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20



INROS LACKNER SE
Rose-Luxemburg-Str. 16
18055 Rostock

ERGEBNISSE

Projekt: Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

■ KNOTEN - LAGERKRÄFTE

Ergebniskombinationen

Knoten Nr.	EK		Lagerkräfte [kN]			Lagermomente [kNm]			Zugehörige Lastfälle
			P _x	P _y	P _z	M _x	M _y	M _z	
41	EK1	Max P _z	0.00	0.00	-204.03	0.00	0.00	0.00	LK 95
		Min P _z	0.00	0.00	-487.78	0.00	0.00	0.00	LK 169
49	EK1	Max P _z	0.00	0.00	-199.38	0.00	0.00	0.00	LK 102
		Min P _z	0.00	0.00	-484.53	0.00	0.00	0.00	LK 169
53	EK1	Max P _z	0.00	0.00	-116.98	0.00	0.00	0.00	LK 244
		Min P _z	0.00	0.00	-211.69	0.00	0.00	0.00	LK 169
73	EK1	Max P _z	0.00	0.00	-249.93	0.00	0.00	0.00	LK 99
		Min P _z	0.00	0.00	-424.84	0.00	0.00	0.00	LK 153
81	EK1	Max P _z	0.00	0.00	-245.20	0.00	0.00	0.00	LK 117
		Min P _z	0.00	0.00	-420.88	0.00	0.00	0.00	LK 153
85	EK1	Max P _z	0.00	0.00	-121.59	0.00	0.00	0.00	LK 247
		Min P _z	0.00	0.00	-196.86	0.00	0.00	0.00	LK 141
105	EK1	Max P _z	0.00	0.00	-229.07	0.00	0.00	0.00	LK 95
		Min P _z	0.00	0.00	-409.32	0.00	0.00	0.00	LK 167
113	EK1	Max P _z	0.00	0.00	-225.81	0.00	0.00	0.00	LK 102
		Min P _z	0.00	0.00	-404.51	0.00	0.00	0.00	LK 167
117	EK1	Max P _z	0.00	0.00	-116.77	0.00	0.00	0.00	LK 245
		Min P _z	0.00	0.00	-191.51	0.00	0.00	0.00	LK 145
137	EK1	Max P _z	0.00	0.00	-228.77	0.00	0.00	0.00	LK 99
		Min P _z	0.00	0.00	-487.53	0.00	0.00	0.00	LK 151
145	EK1	Max P _z	0.00	0.00	-226.53	0.00	0.00	0.00	LK 120
		Min P _z	0.00	0.00	-483.75	0.00	0.00	0.00	LK 151
149	EK1	Max P _z	0.00	0.00	-117.00	0.00	0.00	0.00	LK 247
		Min P _z	0.00	0.00	-212.91	0.00	0.00	0.00	LK 151
169	EK1	Max P _z	0.00	0.00	-228.91	0.00	0.00	0.00	LK 95
		Min P _z	0.00	0.00	-409.35	0.00	0.00	0.00	LK 167
177	EK1	Max P _z	0.00	0.00	-226.02	0.00	0.00	0.00	LK 103
		Min P _z	0.00	0.00	-404.44	0.00	0.00	0.00	LK 168
181	EK1	Max P _z	0.00	0.00	-116.89	0.00	0.00	0.00	LK 246
		Min P _z	0.00	0.00	-191.64	0.00	0.00	0.00	LK 145
201	EK1	Max P _z	0.00	0.00	-228.83	0.00	0.00	0.00	LK 99
		Min P _z	0.00	0.00	-409.15	0.00	0.00	0.00	LK 151
209	EK1	Max P _z	0.00	0.00	-226.40	0.00	0.00	0.00	LK 99
		Min P _z	0.00	0.00	-404.23	0.00	0.00	0.00	LK 141
213	EK1	Max P _z	0.00	0.00	-116.85	0.00	0.00	0.00	LK 245
		Min P _z	0.00	0.00	-191.72	0.00	0.00	0.00	LK 141
233	EK1	Max P _z	0.00	0.00	-229.63	0.00	0.00	0.00	LK 95
		Min P _z	0.00	0.00	-409.09	0.00	0.00	0.00	LK 168
241	EK1	Max P _z	0.00	0.00	-226.10	0.00	0.00	0.00	LK 103
		Min P _z	0.00	0.00	-403.95	0.00	0.00	0.00	LK 166
245	EK1	Max P _z	0.00	0.00	-116.65	0.00	0.00	0.00	LK 246
		Min P _z	0.00	0.00	-191.82	0.00	0.00	0.00	LK 145
277	EK1	Max P _z	0.00	0.00	-296.91	0.00	0.00	0.00	LK 218
		Min P _z	0.00	0.00	-585.35	0.00	0.00	0.00	LK 152

RSTAB 8.22.01 - Räumliche Stabwerke

www.dlubal.com

Bauteil:

Block:

Seite: 4-65

Vorgang: FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

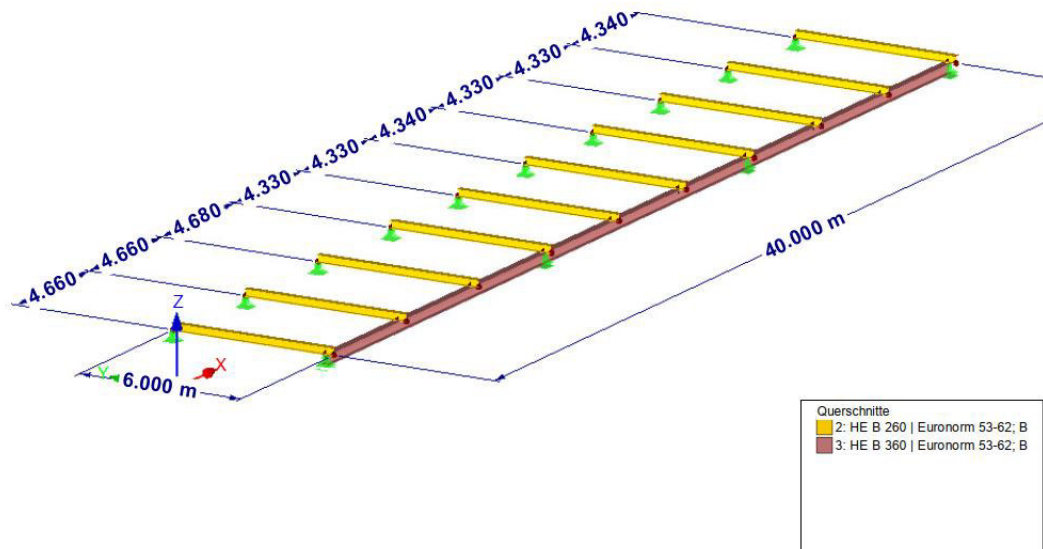
5 Vordach

5.1 Pos. 1H-DB-11 – Vordach Pos. 36 – mit tragendem Randträger

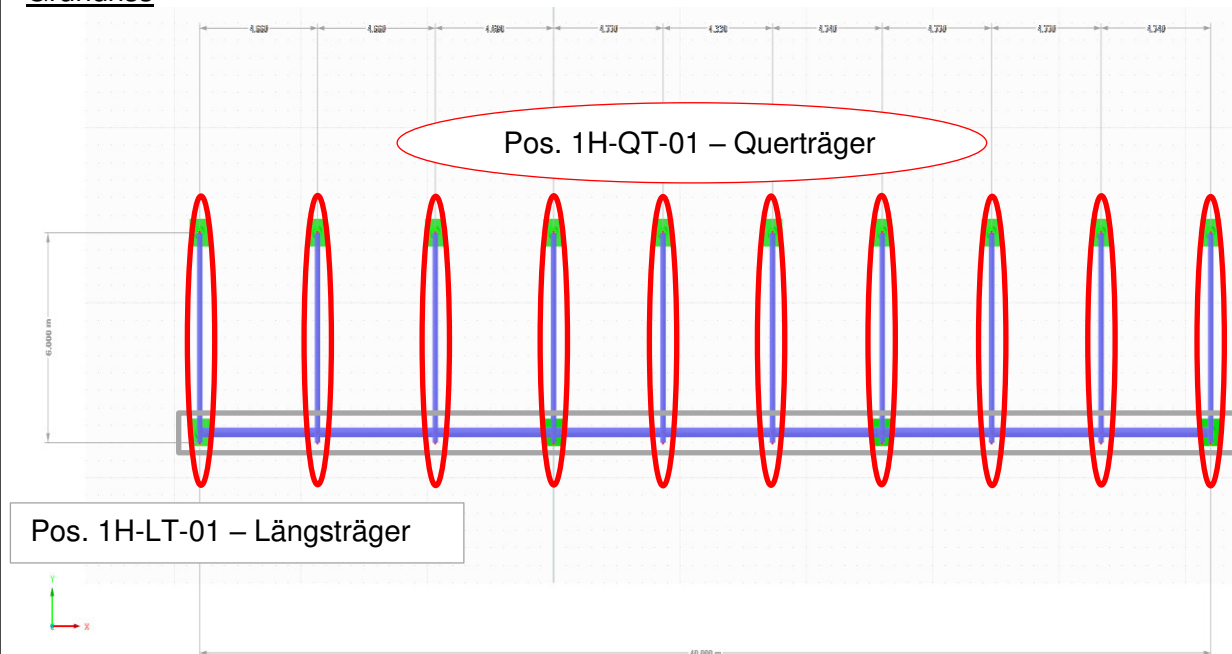
5.1.1 Allgemeines

Vordächer sind entfallen

3D Visualisierung



Grundriss



Bauteil:		Seite: 5-66
Block:		
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk	

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

5.1.2 Belastung

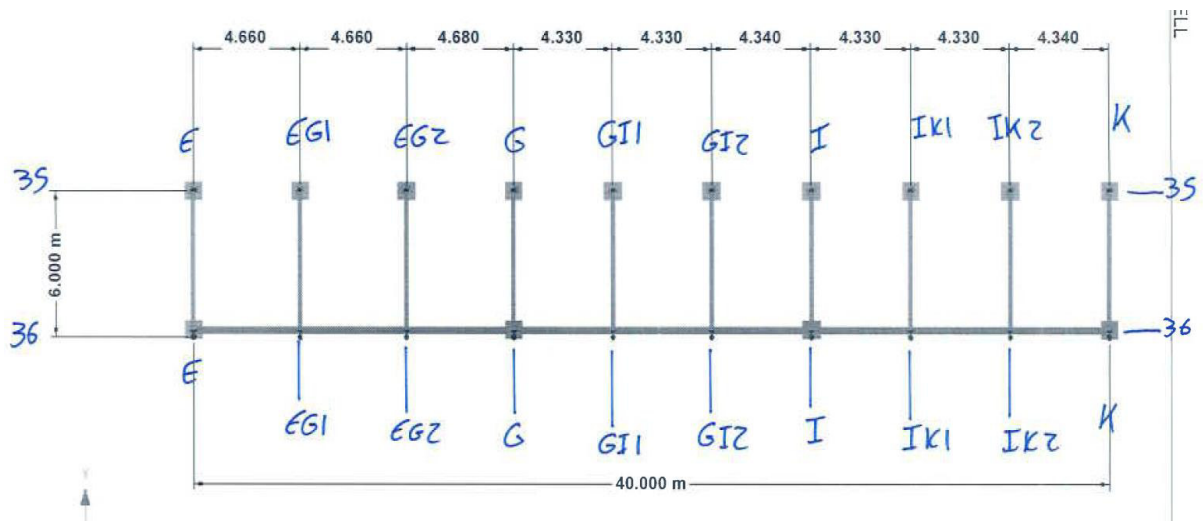
1) Eigengewicht:

$g_1 =$ automatisch mit Programm

2) Ausbaulast:

$g_2 =$ 0,40 kN/m², s. Abschnitt (2.2.1)

Die Lasten werden entsprechend ihrer Lasteinflussbreite auf die Querträger verteilt.



Achse E	$0,40 \text{ kN/m}^2 \cdot 2,33 \text{ m} =$	0,93 kN/m
Achse EG1+ EG2	$0,40 \text{ kN/m}^2 \cdot 4,66 \text{ m} =$	1,86 kN/m
Achse G	$0,40 \text{ kN/m}^2 \cdot 4,495 \text{ m} =$	1,80 kN/m
Achse GI1; GI2; I; IK1; IK2	$0,40 \text{ kN/m}^2 \cdot 4,33 \text{ m} =$	1,73 kN/m
Achse K	$0,40 \text{ kN/m}^2 \cdot 2,165 \text{ m} =$	0,87 kN/m

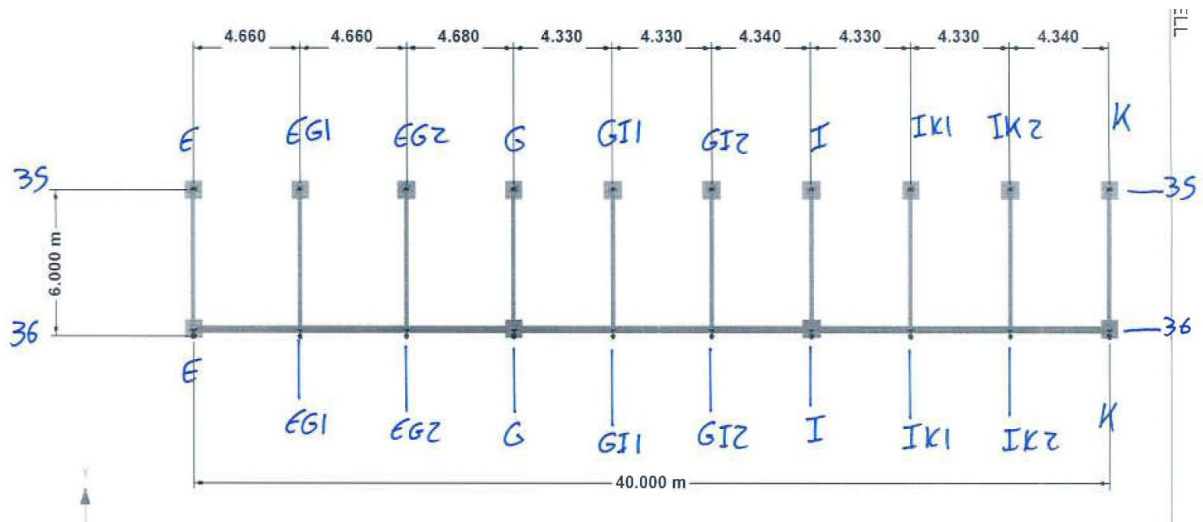
Bauteil:	
Block:	Seite: 5-67
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

3) Nutzlast:

$q_1 = 1,0 \text{ kN/m}^2$, s. Abschnitt (2.4)

Die Lasten werden entsprechend ihrer Lasteinflussbreite auf die Querträger verteilt.



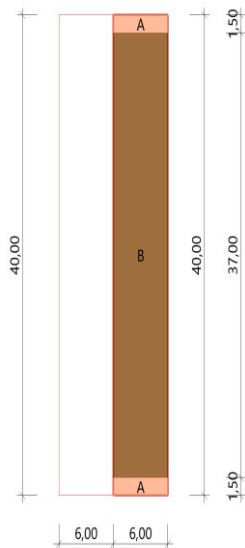
Achse E	$1,00 \text{ kN/m}^2 \cdot 2,33 \text{ m} =$	2,33 kN/m
Achse EG1+ EG2	$1,00 \text{ kN/m}^2 \cdot 4,66 \text{ m} =$	4,66 kN/m
Achse G	$1,00 \text{ kN/m}^2 \cdot 4,495 \text{ m} =$	4,50 kN/m
Achse GI1; GI2; I; IK1; IK2	$1,00 \text{ kN/m}^2 \cdot 4,33 \text{ m} =$	4,33 kN/m
Achse K	$1,00 \text{ kN/m}^2 \cdot 2,165 \text{ m} =$	2,17 kN/m

Bauteil:	
Block:	Seite: 5-68
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

4) Windlasten

Siehe Hauptdokument Abschnitt 5.5.5



Wind Druck

$$W_A = 0,61 \text{ kN/m}^2$$

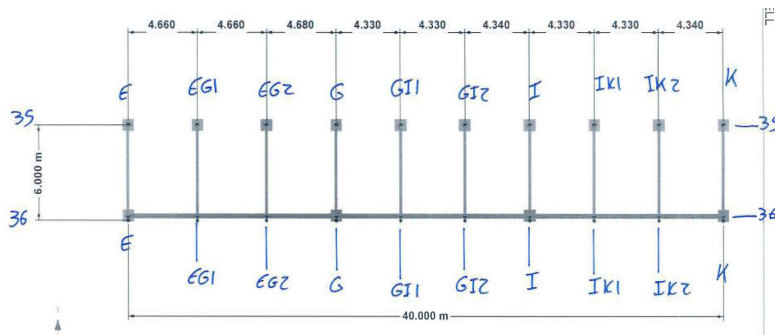
$$W_B = 0,23 \text{ kN/m}^2$$

Wind Sog

$$W_A = -0,87 \text{ kN/m}^2$$

$$W_B = -0,17 \text{ kN/m}^2$$

Die Lasten werden entsprechend ihrer Lasteinflussbreite auf die Querträger verteilt.



Wind Druck

Achse E	$0,61 \text{ kN/m}^2 \cdot 2,33 \text{ m} =$	1,42 kN/m
Achse EG1+ EG2	$0,23 \text{ kN/m}^2 \cdot 4,66 \text{ m} =$	1,08 kN/m
Achse G	$0,23 \text{ kN/m}^2 \cdot 4,495 \text{ m} =$	1,04 kN/m
Achse GI1; GI2; I; IK1; IK2	$0,23 \text{ kN/m}^2 \cdot 4,33 \text{ m} =$	1,00 kN/m
Achse K	$0,61 \text{ kN/m}^2 \cdot 2,165 \text{ m} =$	1,32 kN/m

Wind Sog

Achse E	$-0,87 \text{ kN/m}^2 \cdot 2,33 \text{ m} =$	-2,03 kN/m
Achse EG1+ EG2	$-0,17 \text{ kN/m}^2 \cdot 4,66 \text{ m} =$	-0,80 kN/m
Achse G	$-0,17 \text{ kN/m}^2 \cdot 4,495 \text{ m} =$	-0,76 kN/m
Achse GI1; GI2; I; IK1; IK2	$-0,17 \text{ kN/m}^2 \cdot 4,33 \text{ m} =$	-0,74 kN/m
Achse K	$-0,87 \text{ kN/m}^2 \cdot 2,165 \text{ m} =$	-1,88 kN/m

Bauteil:	
Block:	Seite: 5-69
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

5) Schneelast:

Grundsneelast

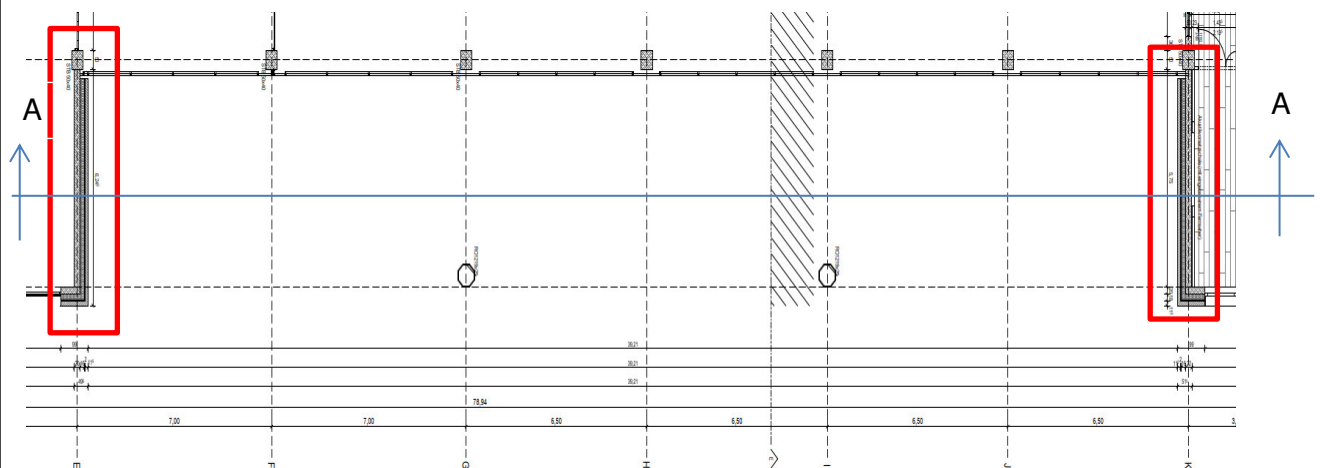
$s_1 =$ 0,70 kN/m², s. Abschnitt (2.5)

Schneelast an Höhengsprung zum Hallenbereich → siehe Hauptdokument Abschnitt 5.3.5

$s_2 = 1,57 \text{ kN/m}^2$
 $s_{2,a} = 3,40 \text{ kN/m}^2$

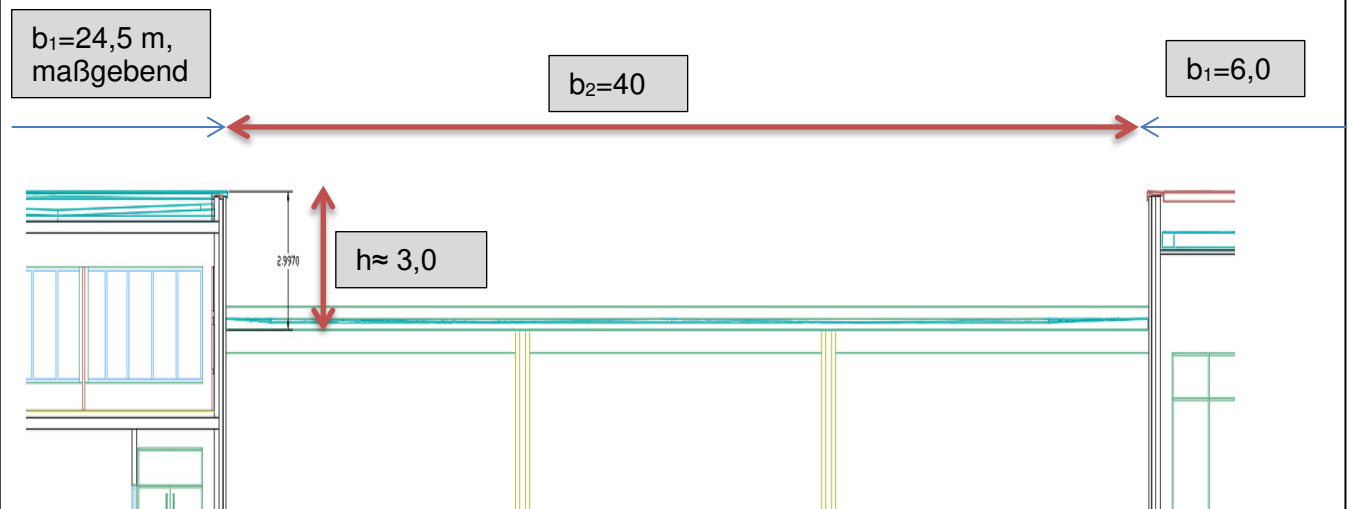
Schneelast an Höhengsprung zum nördlichen und südlichen Flügel

Grundriss



- Wandhöhe: $h \approx 3,0 \text{ m}$

Schnitt A-A



Bauteil:		
Block:		Seite: 5-70
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk	

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

$$\mu_2 = \mu_s + \mu_w$$

$$\mu_s = 0 \quad (\alpha = 2.1^\circ \leq 15^\circ)$$

$$\mu_w = \frac{24,5 + 40}{2 \times 3} = 10,75 \leq \frac{2 \times 3}{0,85} - 0 = 7,06$$

$$\mu_w = 7,06$$

Begrenzung der Formbeiwerte:

1) Allgemeines

$$\mu_w + \mu_s = 7,06 + 0 = 7,06 \quad \begin{matrix} > 0,80 \\ > 2,4 \end{matrix}$$

$$\mu_2 = 2,40$$

$$S_3 = 2,40 \cdot 0,85 \text{ kN/m}^2 = \underline{2,04 \text{ kN/m}}$$

2) Norddt. Tiefland (außergewöhnlich)

$$2,3 (7,06) + 0 = 16,24 > 4$$

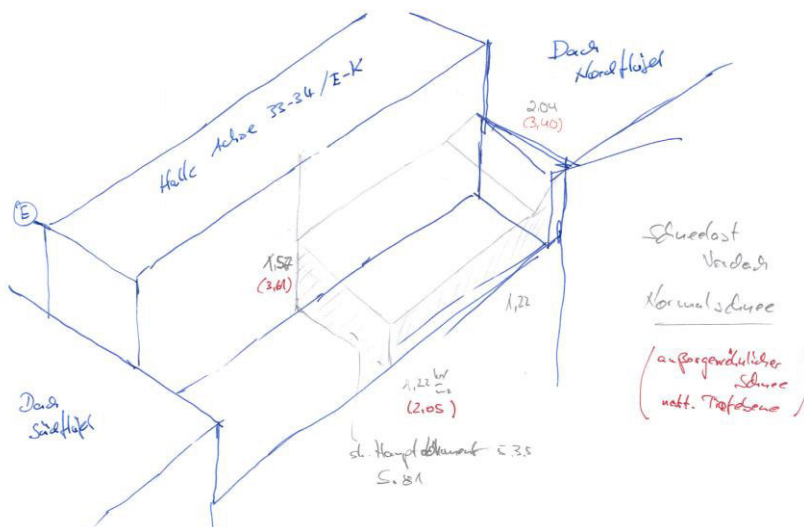
$$s_w = 4 \times 0,85 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} = \underline{3,40 \text{ kN/m}^2}$$

Länge des Verwehungskeils

$$l_s = 2 \times h = 2 \times 3 = 6 \text{ m} \quad \geq 5 \text{ m}$$

$$\leq 15 \text{ m}$$

Skizze



Bauteil:		
Block:		Seite: 5-71
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk	

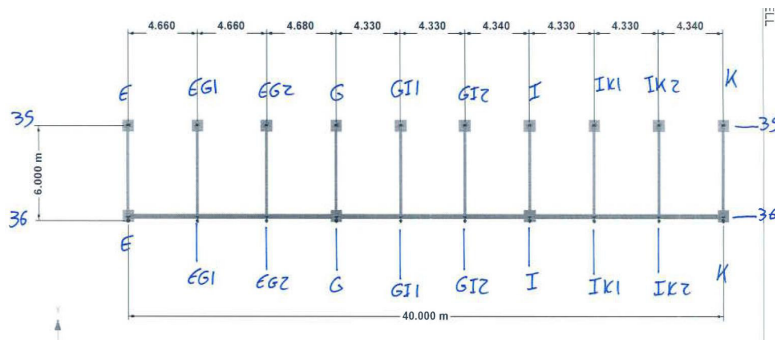
Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Es wird mit einer über die gesamte Dachfläche gemittelten Schneelast gerechnet:

$$\bar{s} = \frac{2,04 \frac{kN}{m^2} + 1,22 \frac{kN}{m^2}}{2} = 1,63 \frac{kN}{m^2}$$

$$\bar{s}_a = \frac{3,4 \frac{kN}{m^2} + 2,05 \frac{kN}{m^2}}{2} = 2,73 \frac{kN}{m^2}$$

Die Lasten werden entsprechend ihrer Lasteinflussbreite auf die Querträger verteilt.



Ständig- vorübergehende Situation:

Achse E	$1,63 \text{ kN/m}^2 \cdot 2,33 \text{ m} =$	3,80 kN/m
Achse EG1+ EG2	$1,63 \text{ kN/m}^2 \cdot 4,66 \text{ m} =$	7,60 kN/m
Achse G	$1,63 \text{ kN/m}^2 \cdot 4,495 \text{ m} =$	7,33 kN/m
Achse GI1; GI2; I; IK1; IK2	$1,63 \text{ kN/m}^2 \cdot 4,33 \text{ m} =$	7,06 kN/m
Achse K	$1,63 \text{ kN/m}^2 \cdot 2,165 \text{ m} =$	3,53 kN/m

Außergewöhnliche Situation:

Achse E	$2,73 \text{ kN/m}^2 \cdot 2,33 \text{ m} =$	6,36 kN/m
Achse EG1+ EG2	$2,73 \text{ kN/m}^2 \cdot 4,66 \text{ m} =$	12,72 kN/m
Achse G	$2,73 \text{ kN/m}^2 \cdot 4,495 \text{ m} =$	12,27 kN/m
Achse GI1; GI2; I; IK1; IK2	$2,73 \text{ kN/m}^2 \cdot 4,33 \text{ m} =$	11,82 kN/m
Achse K	$2,73 \text{ kN/m}^2 \cdot 2,165 \text{ m} =$	5,91 kN/m

Bauteil:	
Block:	Seite: 5-72
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20
<p>6) Temperatur:</p> <p>Die Temperatur wird durch 2 Lastfälle positiv & negativ berücksichtigt.</p> <p>TC₁= Sommer +40°C TC₂= Winter -30°C</p>			
Bauteil:		Seite: 5-73	
Block:			
Vorgang: FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk			

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

5.1.3 Bemessung des Vordachs

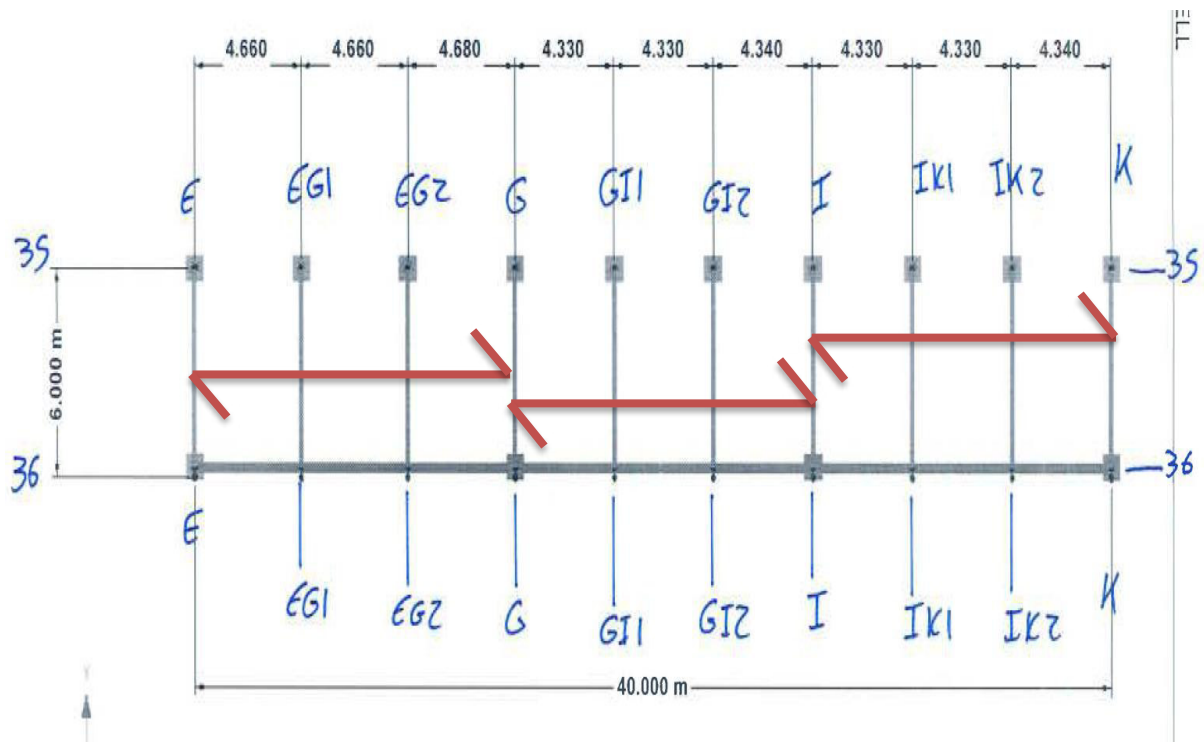
5.1.3.1 Allgemeines

Die statische Berechnung der FB 1-Dachkonstruktion wurde nach Theorie I. Ordnung durchgeführt.

5.1.3.2 Pos. 1H-DD-03– Vordacheindeckung Trapezblech (betretbar)

5.1.3.2.1 System

Das Trapezblech wird als 3-Feldträger ausgebildet. Die Spannweite ist 4,66 m bzw. 4,33 m.



Gewählt:

Stahltrapezprofil Typ Hoesch T150.2 in Positivlage mit $t = 0,88 \text{ mm}$

Bauteil:		
Block:		Seite: 5-74
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk	

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20
<div>5.1.3.2.2 Belastung</div> <p>Die Belastung wird für die maßgebende Spannweite 4,66 m berücksichtigt.</p> <p>Eigenlast Dachaufbau, einschließlich Trapezprofil: $g_k = 0,40 \text{ kN/m}^2$, s. Abschnitt (2.3.2)</p> <p>Schnee: $s = 1,63 \text{ kN/m}^2$ $s_a = 2,73 \text{ kN/m}^2$</p> <p>Wind, andrückend: $w_F = +0,23 \text{ kN/m}^2$, s. Abschnitt (5.2.2)</p> <p>Wind, abhebend: $w_I = -0,17 \text{ kN/m}^2$, s. Abschnitt (5.2.2)</p> <p>BS-P (andrückend): $q_d = 1,35 (0,40 \text{ kN/m}^2) + 1,50 (1,63 \text{ kN/m}^2) + 1,50 \times 0,60 (0,23 \text{ kN/m}^2) = \mathbf{3,20 \text{ kN/m}^2}$</p> <p>BS-P (abhebend): $q_d = 0,90 (0,40 \text{ kN/m}^2) - 1,50 (0,17 \text{ kN/m}^2) = 0,10 \text{ kN/m}^2$ (nicht maßgebend)</p> <p>BS-A: $q_d = 1,0 (0,40 \text{ kN/m}^2) + 2,73 \text{ kN/m}^2 + 0,20 (0,23 \text{ kN/m}^2) \approx 3,17 \text{ kN/m}^2$</p>			
Bauteil:		Seite: 5-75	
Block:			
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk		

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

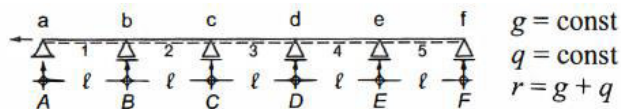
5.1.3.2.3 Nachweis der Trapezblech

Maßgebend $q_{\text{andrückend}} \approx \underline{\underline{3,20 \text{ kN/m}^2}}$.

System für 1 m Streifen:

Felder 3
L 3,10 m

Bemessungstabelle für Durchlaufträger mit gleichen Stützenweiten und Gleichaußenlast (EI= Const) [1]:



Momente = Tafelwert · rl^2
Kräfte = Tafelwert · rl

Felder	Kraftgrößen	$q : r$										
		0,0 nur g	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
2	M_1	0,070	0,073	0,075	0,078	0,080	0,083	0,085	0,088	0,090	0,093	0,096
	M_b	-0,125	-0,125	-0,125	-0,125	-0,125	-0,125	-0,125	-0,125	-0,125	-0,125	-0,125
	A	0,375	0,382	0,388	0,394	0,400	0,407	0,413	0,418	0,426	0,431	0,437
	B	1,250	1,250	1,250	1,250	1,250	1,250	1,250	1,250	1,250	1,250	1,250
	V_{bl}	-0,625	-0,625	-0,625	-0,625	-0,625	-0,625	-0,625	-0,625	-0,625	-0,625	-0,625
3	M_1	0,080	0,082	0,084	0,086	0,088	0,090	0,092	0,095	0,097	0,099	0,101
	M_2	0,025	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050	0,055	0,060	0,065	0,070	0,075
	M_b	-0,100	-0,102	-0,103	-0,105	-0,107	-0,108	-0,110	-0,112	-0,113	-0,115	-0,117
	A	0,400	0,405	0,410	0,415	0,420	0,426	0,429	0,435	0,441	0,444	0,450
	B	1,099	1,110	1,117	1,132	1,141	1,151	1,159	1,172	1,181	1,188	1,202
	V_{bl}	-0,599	-0,602	-0,602	-0,606	-0,606	-0,610	-0,610	-0,613	-0,613	-0,613	-0,617
	V_{br}	0,500	0,508	0,515	0,526	0,535	0,541	0,549	0,559	0,568	0,575	0,585
4	M_1	0,077	0,079	0,081	0,084	0,086	0,088	0,090	0,093	0,095	0,097	0,100
	M_2	0,036	0,041	0,045	0,050	0,054	0,058	0,063	0,067	0,072	0,076	0,081
	M_b	-0,107	-0,108	-0,110	-0,111	-0,113	-0,114	-0,115	-0,117	-0,118	-0,119	-0,121
	M_c	-0,071	-0,075	-0,079	-0,082	-0,086	-0,089	-0,093	-0,096	-0,100	-0,104	-0,107
	A	0,392	0,398	0,403	0,408	0,415	0,420	0,426	0,431	0,435	0,441	0,446
	B	1,141	1,153	1,159	1,166	1,175	1,181	1,188	1,198	1,205	1,216	1,223
	C	0,930	0,948	0,970	0,996	1,016	1,036	1,058	1,082	1,098	1,124	1,142
	V_{bl}	-0,606	-0,610	-0,610	-0,613	-0,613	-0,613	-0,613	-0,617	-0,617	-0,621	-0,621
	V_{br}	0,535	0,544	0,549	0,556	0,562	0,568	0,575	0,581	0,588	0,595	0,602
	V_{cl}	-0,465	-0,474	-0,485	-0,498	-0,508	-0,518	-0,529	-0,541	-0,549	-0,562	-0,571

$M_1 = 0,097 \times 3,20 \times 4,66^2 = \underline{\underline{6,74 \text{ kNm/m}}}$ (maßgebend Feldmoment)
 $M_2 = 0,065 \times 3,20 \times 4,66^2 = \underline{\underline{4,52 \text{ kNm/m}}}$
 $M_b = -0,113 \times 3,20 \times 4,66^2 = \underline{\underline{-7,85 \text{ kNm/m}}}$ (maßgebend Stützenmoment)
 $A = 0,441 \times 3,20 \times 4,66 = \underline{\underline{6,57 \text{ kNm/m}}}$ (maßgebend Endauflager)
 $B = 1,181 \times 3,20 \times 4,66 = \underline{\underline{17,7 \text{ kNm/m}}}$ (maßgebend Zwischenaufleger)
 $V_{bl} = -0,613 \times 3,20 \times 4,66 = \underline{\underline{-9,15 \text{ kNm/m}}}$ (maßgebend Querkraft links)

Bauteil:	
Block:	Seite: 5-76
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

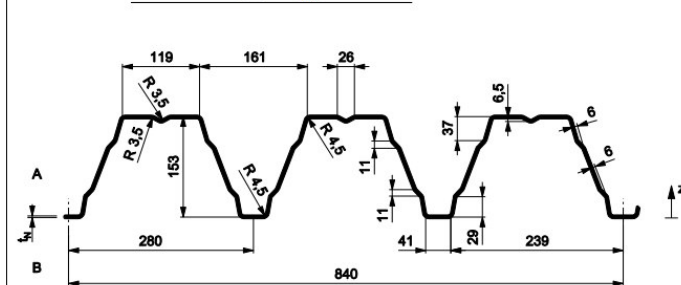
Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Stahltrapezprofil Typ **Hoesch T 150.2**

Querschnitts- und Bemessungswerte

EN 1993-1-3

Profiltafel in **Positivlage**



Anlage 13 / 1

Nennstreckgrenze des Stahlkerns $f_{y,k} = 320 \text{ N/mm}^2$

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für andrückende Flächenbelastung ³⁾

Nennblechdicke ¹²⁾	Feldmoment	Endauflagerkraft ⁶⁾	Elastisch aufnehmbare Schnittgrößen an Zwischenauflägern ^{1) 2) 4) 5)}													
			Lineare Interaktion													
			Stützmomente ¹¹⁾							Zwischenauflagerkräfte ¹¹⁾						
			$l_{a,B} = 10 \text{ mm}$	$l_{a,A2} = 40 \text{ mm}$	Quer-kraft	$l_{a,B} = 60 \text{ mm}$	$l_{a,B} = 160 \text{ mm}$	$l_{a,B} = -$	$l_{a,B} = 60 \text{ mm}$	$l_{a,B} = 160 \text{ mm}$	$l_{a,B} = -$	$l_{a,B} = 60 \text{ mm}$	$l_{a,B} = 160 \text{ mm}$	$l_{a,B} = -$	$l_{a,B} = 60 \text{ mm}$	$l_{a,B} = 160 \text{ mm}$
t_N	$M_{c,Rk,F}$	$R_{w,Rk,A}$	$V_{w,Rk}$	$M_{0,Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$M_{0,Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$M_{0,Rk,B}$	$M_{c,Rk,B}$	$R_{0,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$R_{0,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$R_{0,Rk,B}$	$R_{w,Rk,B}$	$R_{0,Rk,B}$
mm	kNm/m	kN/m		kNm/m	kNm/m	kNm/m	kNm/m	kNm/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m
0,75	12,92	6,37	9,64	29,05	13,52	10,81	13,52	10,81	-	-	27,79	22,23	40,50	32,40	-	-
0,88	16,16	8,99	13,43	46,84	17,63	14,10	17,63	14,10	-	-	38,56	30,85	55,77	44,61	-	-
1,00	19,29	11,78	17,40	68,50	21,28	17,02	21,28	17,02	-	-	49,81	39,85	71,59	57,27	-	-
1,25	25,88	18,70	27,08	132,67	28,80	23,04	28,80	23,04	-	-	77,12	61,70	109,62	87,70	-	-
1,50	32,62	20,02	28,53	199,74	34,73	27,78	34,73	27,78	-	-	80,89	64,72	113,90	91,12	-	-

Nachweise:

- Interaktionsbeziehung für M & V (elastisch-elastisch):

$$V_{Ed} / (V_{w,Rk} / \gamma_m) = 9,15 \text{ kN/m} / (46,84 \text{ kN/m} / 1,1) = 0,21 < 0,50 < 1,00$$

Kein Interaktionsnachweis erforderlich.

$$M_{Ed} / (M_{c,Rk,B} / \gamma_m) = 7,85 \text{ kNm/m} / (14,1 / 1,1) = 0,61 < 1,00$$

Erfüllt

-Lineare Interaktionsbeziehung für M & R (elastisch-elastisch):

Zwischenauflagerkraft:

$$R_{Ed,B} = 17,7 \text{ kN/m} < \text{zul. } R_{w,Rk,B} = 30,85 \text{ kN/m} / \gamma_m = 1,1 = 0,63$$

$$\frac{M_{Ed}}{M_{0,Rk,B} / \gamma_m} + \frac{F_{Ed}}{R_{0,Rk,B} / \gamma_m} \leq 1$$

$$\frac{7,85 \text{ kNm/m}}{17,63 \text{ kNm/m}} + \frac{17,7 \text{ kN/m}}{38,56 \text{ kN/m}} = 0,99 < 1,0$$

Erfüllt

Bauteil:	
Block:	Seite: 5-77
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

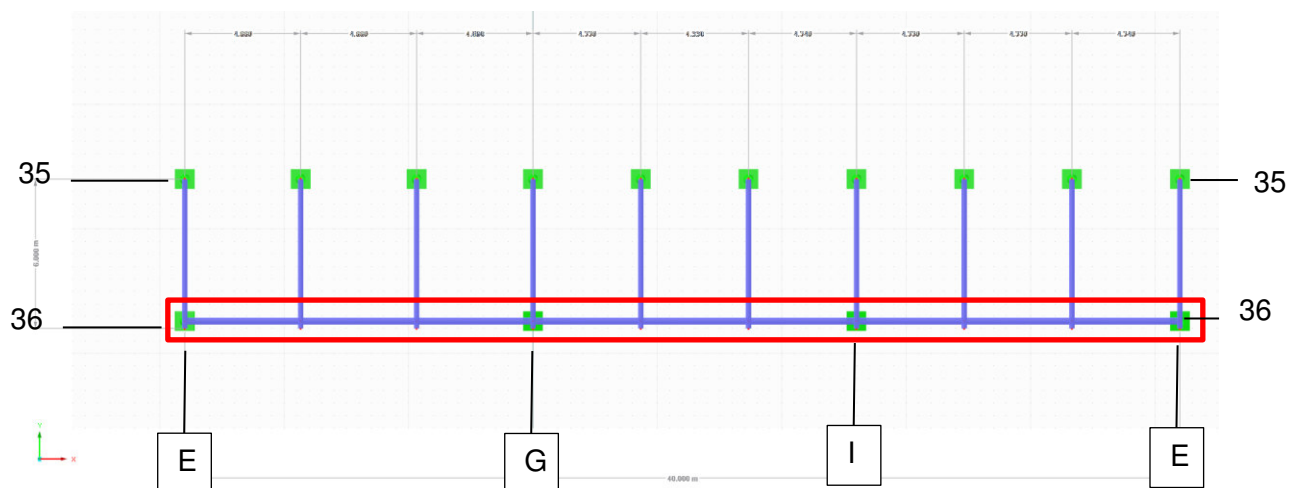
Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

5.1.3.3 Pos. 1H-LT-01 – Längsträger

5.1.3.3.1 System

Profil: HE 360 B
 Länge: 14/13 m
 Material: S 235 JR

Grundriss



Querschnitte, Belastung und Bemessung siehe Ausdruck aus Programm Dlubal RSTAB → Anlage FB1.2-A2, Seite 35.

Bauteil:		
Block:		Seite: 5-78
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk	

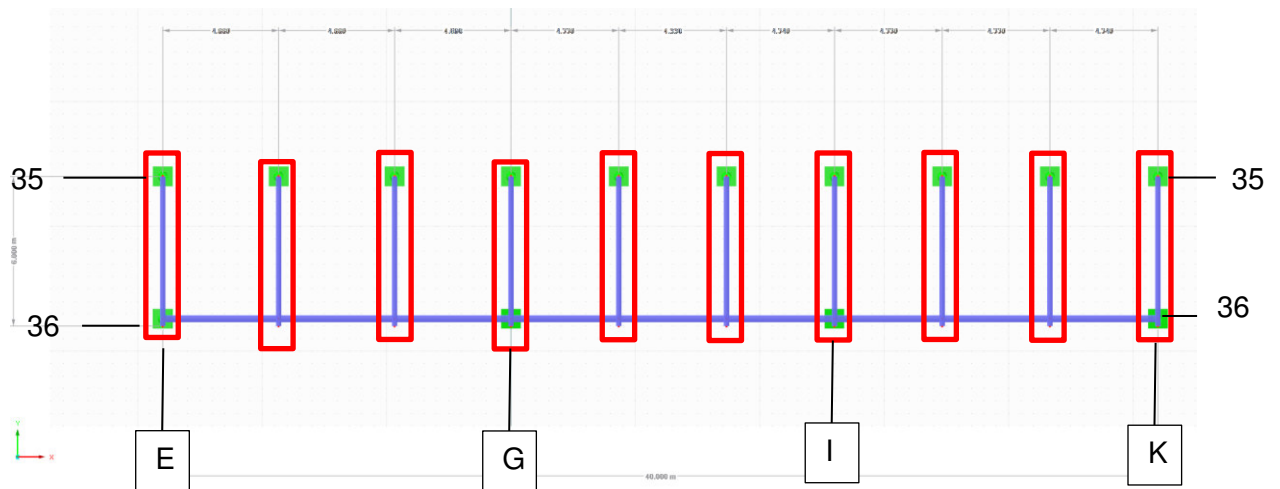
Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

5.1.3.4 Pos. 1H-QT-01 – Querträger

5.1.3.4.1 System

Profil: HE 260 B
 Länge: 6,0 m
 Abstand: 4,66 m / 4,33 m
 Material: S 235 JR

Grundriss



Querschnitte, Belastung und Bemessung siehe Ausdruck aus Programm Dlubal RSTAB → Anlage FB1.2-A2, Seite 35.

Bauteil:	
Block:	Seite: 5-79
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20



INROS LACKNER SE
Rosa-Luxemburg-Str.16
18055 Rostock

Seite: 21/27
Blatt: 1
ERGEBNISSE

Projekt: Vordach Achse 36_Rev.1

■ KNOTEN - LAGERKRÄFTE

Ergebniskombinationen

Knoten Nr.	EK		Lagerkräfte [kN]			Lagermomente [kNm]			Zugehörige Lastfälle
			P _X	P _Y	P _Z	M _X	M _Y	M _Z	
2	EK1	Max P _X	47.25	0.00	-56.88	0.00	0.00	1.78	LK 27
		Min P _X	-55.08	0.00	-19.24	0.00	0.00	0.01	LK 24
		Max P _Z	-32.39	0.00	-14.62	0.00	0.00	-0.28	LK 12
		Min P _Z	31.95	0.00	-78.89	0.00	0.00	1.71	LK 17
	EK3	Max M _Z	30.33	0.00	-60.83	0.00	0.00	1.92	LK 11
		Min M _Z	-32.39	0.00	-14.62	0.00	0.00	-0.28	LK 12
		Max P _X	20.05	0.00	-70.38	0.00	0.00	0.99	LK 61
		Min P _X	-13.26	0.00	-69.86	0.00	0.00	0.76	LK 60
	EK3	Max P _Z	-13.26	0.00	-69.86	0.00	0.00	0.76	LK 60
		Min P _Z	20.05	0.00	-70.38	0.00	0.00	0.99	LK 61
		Max M _Z	20.05	0.00	-70.38	0.00	0.00	0.99	LK 61
		Min M _Z	-13.26	0.00	-69.86	0.00	0.00	0.76	LK 60
3	EK1	Max P _X	0.00	0.58	-20.64	0.00	0.00	0.00	LK 2
		Min P _X	0.00	0.65	-21.22	0.00	0.00	0.00	LK 9
		Max P _Y	0.00	0.77	-21.22	0.00	0.00	0.00	LK 11
		Min P _Y	0.00	-0.18	1.54	0.00	0.00	0.00	LK 12
	EK3	Max P _Z	0.00	0.12	1.54	0.00	0.00	0.00	LK 13
		Min P _Z	0.00	0.40	-26.90	0.00	0.00	0.00	LK 16
		Max M _Z	0.00	0.14	-15.19	0.00	0.00	0.00	LK 28
		Min M _Z	0.00	0.65	-21.22	0.00	0.00	0.00	LK 9
	EK3	Max P _X	0.00	0.34	-23.31	0.00	0.00	0.00	LK 59
		Min P _X	0.00	0.34	-23.31	0.00	0.00	0.00	LK 59
		Max P _Y	0.00	0.41	-23.31	0.00	0.00	0.00	LK 61
		Min P _Y	0.00	0.24	-23.31	0.00	0.00	0.00	LK 60
	EK3	Max P _Z	0.00	0.41	-23.31	0.00	0.00	0.00	LK 61
		Min P _Z	0.00	0.24	-23.31	0.00	0.00	0.00	LK 60
		Max M _Z	0.00	0.34	-23.31	0.00	0.00	0.00	LK 59
		Min M _Z	0.00	0.34	-23.31	0.00	0.00	0.00	LK 59
	EK1	Max P _X	1.12	-0.98	-8.69	0.00	0.00	3.33	LK 24
		Min P _X	-1.28	0.58	-29.67	0.00	0.00	-3.66	LK 27
		Max P _Y	-1.09	0.82	-8.63	0.00	0.00	-3.18	LK 25
		Min P _Y	1.05	-1.44	-13.52	0.00	0.00	3.18	LK 22
	EK3	Max P _Z	-0.68	0.72	-7.27	0.00	0.00	-2.01	LK 13
		Min P _Z	0.31	-0.59	-45.92	0.00	0.00	1.02	LK 16
		Max M _Z	1.12	-0.98	-8.69	0.00	0.00	3.33	LK 24
		Min M _Z	-1.28	0.58	-29.67	0.00	0.00	-3.66	LK 27
	EK3	Max P _X	0.02	-0.04	-44.11	0.00	0.00	0.15	LK 60
		Min P _X	-0.71	0.56	-44.09	0.00	0.00	-2.02	LK 61
		Max P _Y	-0.71	0.56	-44.09	0.00	0.00	-2.02	LK 61
		Min P _Y	0.02	-0.04	-44.11	0.00	0.00	0.15	LK 60
	EK3	Max P _Z	-0.71	0.56	-44.09	0.00	0.00	-2.02	LK 61
		Min P _Z	0.02	-0.04	-44.11	0.00	0.00	0.15	LK 60
		Max M _Z	0.02	-0.04	-44.11	0.00	0.00	0.15	LK 60
		Min M _Z	-0.71	0.56	-44.09	0.00	0.00	-2.02	LK 61
	EK1	Max P _X	2.23	-0.19	-8.66	0.00	0.00	6.55	LK 24
		Min P _X	-2.43	-1.05	-29.13	0.00	0.00	-7.45	LK 27
		Max P _Y	2.21	-0.13	-10.71	0.00	0.00	6.45	LK 20
		Min P _Y	-1.92	-1.43	-44.78	0.00	0.00	-6.02	LK 17
	EK3	Max P _Z	1.25	-0.33	-7.30	0.00	0.00	3.65	LK 12
		Min P _Z	-1.92	-1.43	-44.78	0.00	0.00	-6.02	LK 17
		Max M _Z	2.23	-0.19	-8.66	0.00	0.00	6.55	LK 24
		Min M _Z	-2.43	-1.05	-29.13	0.00	0.00	-7.45	LK 27
	EK3	Max P _X	0.08	-1.23	-42.86	0.00	0.00	-0.02	LK 60
		Min P _X	-1.37	-1.37	-42.87	0.00	0.00	-4.34	LK 61
		Max P _Y	0.08	-1.23	-42.86	0.00	0.00	-0.02	LK 60
		Min P _Y	-1.37	-1.37	-42.87	0.00	0.00	-4.34	LK 61
	EK3	Max P _Z	0.08	-1.23	-42.86	0.00	0.00	-0.02	LK 60
		Min P _Z	-1.37	-1.37	-42.87	0.00	0.00	-4.34	LK 61
		Max M _Z	0.08	-1.23	-42.86	0.00	0.00	-0.02	LK 60
		Min M _Z	-1.37	-1.37	-42.87	0.00	0.00	-4.34	LK 61
11	EK1	Max P _Z	0.00	0.00	-54.49	0.00	0.00	-4.73	LK 13
		Min P _Z	0.00	0.00	-189.80	0.00	0.00	-0.57	LK 16
		Max M _Z	0.00	0.00	-61.16	0.00	0.00	5.53	LK 24
		Min M _Z	0.00	0.00	-131.96	0.00	0.00	-8.76	LK 27
	EK3	Max P _Z	0.00	0.00	-174.58	0.00	0.00	-6.30	LK 61
		Min P _Z	0.00	0.00	-175.33	0.00	0.00	-2.13	LK 60
		Max M _Z	0.00	0.00	-175.33	0.00	0.00	-2.13	LK 60
		Min M _Z	0.00	0.00	-174.58	0.00	0.00	-6.30	LK 61
	EK1	Max P _X	3.77	-0.50	-8.52	0.00	0.00	10.75	LK 24
		Min P _X	-3.68	1.26	-28.10	0.00	0.00	-10.49	LK 27
		Max P _Y	-2.73	1.29	-43.14	0.00	0.00	-7.77	LK 17
		Min P _Y	3.77	-0.50	-8.52	0.00	0.00	10.75	LK 24
12	EK1	Max P _Z	-2.10	0.67	-7.19	0.00	0.00	-5.98	LK 13
		Min P _Z	1.54	0.43	-43.16	0.00	0.00	4.39	LK 16
		Max M _Z	3.77	-0.50	-8.52	0.00	0.00	10.75	LK 24
		Min M _Z	-3.68	1.26	-28.10	0.00	0.00	-10.49	LK 27
	EK3	Max P _X	0.53	0.59	-41.28	0.00	0.00	1.50	LK 60
		Min P _X	-1.84	1.07	-41.27	0.00	0.00	-5.25	LK 61
		Max P _Y	-1.84	1.07	-41.27	0.00	0.00	-5.25	LK 61
		Min P _Y	0.53	0.59	-41.28	0.00	0.00	1.50	LK 60
	EK3	Max P _Z	-1.84	1.07	-41.27	0.00	0.00	-5.25	LK 61
		Min P _Z	0.53	0.59	-41.28	0.00	0.00	1.50	LK 60
		Max M _Z	0.53	0.59	-41.28	0.00	0.00	1.50	LK 60
		Min M _Z	-1.84	1.07	-41.27	0.00	0.00	-5.25	LK 61
15	EK1	Max P _X	4.85	-2.20	-8.37	0.00	0.00	14.31	LK 24
		Min P _X	-4.16	1.89	-27.74	0.00	0.00	-12.27	LK 27

RSTAB 8.21.02 - Räumliche Stabwerke

www.dlubal.com

Bauteil:

Block:

Seite: 5-81

Vorgang: FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20



INROS LACKNER SE
Rosa-Luxemburg-Str.16
18055 Rostock

Seite: 22/27

Blatt: 1

ERGEBNISSE

Projekt: Vordach Achse 36_Rev.1

■ KNOTEN - LAGERKRÄFTE

Ergebniskombinationen

Knoten Nr.	EK		Lagerkräfte [kN]			Lagermomente [kNm]			Zugehörige Lastfälle
			P _x	P _y	P _z	M _x	M _y	M _z	
15	EK3	Max P _y	-4.16	1.89	-27.74	0.00	0.00	-12.27	LK 27
		Min P _y	4.85	-2.20	-8.37	0.00	0.00	14.31	LK 24
		Max P _z	-2.43	1.11	-7.00	0.00	0.00	-7.16	LK 13
		Min P _z	2.47	-1.10	-42.88	0.00	0.00	7.30	LK 16
		Max M _z	4.85	-2.20	-8.37	0.00	0.00	14.31	LK 24
		Min M _z	-4.16	1.89	-27.74	0.00	0.00	-12.27	LK 27
		Max P _x	1.17	-0.50	-41.16	0.00	0.00	3.47	LK 60
		Min P _x	-1.76	0.83	-41.12	0.00	0.00	-5.19	LK 61
		Max P _y	-1.76	0.83	-41.12	0.00	0.00	-5.19	LK 61
		Min P _y	1.17	-0.50	-41.16	0.00	0.00	3.47	LK 60
		Max P _z	-1.76	0.83	-41.12	0.00	0.00	-5.19	LK 61
		Min P _z	1.17	-0.50	-41.16	0.00	0.00	3.47	LK 60
18	EK1	Max P _y	5.97	1.52	-8.25	0.00	0.00	17.68	LK 24
		Min P _y	-5.11	-1.36	-27.84	0.00	0.00	-15.15	LK 27
		Max P _z	5.97	1.52	-8.25	0.00	0.00	17.68	LK 24
		Min P _z	-5.11	-1.36	-27.84	0.00	0.00	-15.15	LK 27
		Max P _x	3.51	0.89	-7.01	0.00	0.00	10.40	LK 12
		Min P _x	-3.45	-0.96	-42.88	0.00	0.00	-10.24	LK 17
		Max M _z	5.97	1.52	-8.25	0.00	0.00	17.68	LK 24
		Min M _z	-5.11	-1.36	-27.84	0.00	0.00	-15.15	LK 27
		Max P _x	1.44	0.30	-41.14	0.00	0.00	4.27	LK 60
		Min P _x	-2.16	-0.63	-41.17	0.00	0.00	-6.42	LK 61
		Max P _y	1.44	0.30	-41.14	0.00	0.00	4.27	LK 60
		Min P _y	-2.16	-0.63	-41.17	0.00	0.00	-6.42	LK 61
20	EK3	Max P _z	1.44	0.30	-41.14	0.00	0.00	4.27	LK 60
		Min P _z	-2.16	-0.63	-41.17	0.00	0.00	-6.42	LK 61
		Max M _z	1.44	0.30	-41.14	0.00	0.00	4.27	LK 60
		Min M _z	-2.16	-0.63	-41.17	0.00	0.00	-6.42	LK 61
		Max P _x	0.00	0.00	-52.20	0.00	0.00	9.11	LK 12
		Min P _x	0.00	0.00	-180.58	0.00	0.00	-4.20	LK 17
		Max M _z	0.00	0.00	-126.53	0.00	0.00	15.57	LK 26
		Min M _z	0.00	0.00	-66.83	0.00	0.00	-9.85	LK 25
		Max P _z	0.00	0.00	-167.43	0.00	0.00	6.69	LK 60
		Min P _z	0.00	0.00	-167.48	0.00	0.00	-1.52	LK 61
		Max M _z	0.00	0.00	-167.43	0.00	0.00	6.69	LK 60
		Min M _z	0.00	0.00	-167.48	0.00	0.00	-1.52	LK 61
21	EK1	Max P _y	7.76	-0.39	-8.30	0.00	0.00	22.11	LK 24
		Min P _y	-6.26	1.19	-27.74	0.00	0.00	-17.83	LK 27
		Max P _z	-4.02	1.28	-42.77	0.00	0.00	-11.45	LK 17
		Min P _z	7.76	-0.39	-8.30	0.00	0.00	22.11	LK 24
		Max P _x	-3.70	0.61	-7.01	0.00	0.00	-10.53	LK 13
		Min P _x	4.28	0.54	-42.79	0.00	0.00	12.21	LK 16
		Max M _z	7.76	-0.39	-8.30	0.00	0.00	22.11	LK 24
		Min M _z	-6.26	1.19	-27.74	0.00	0.00	-17.83	LK 27
		Max P _x	2.21	0.68	-41.09	0.00	0.00	6.30	LK 60
		Min P _x	-2.40	1.09	-41.08	0.00	0.00	-6.85	LK 61
		Max P _y	-2.40	1.09	-41.08	0.00	0.00	-6.85	LK 61
		Min P _y	2.21	0.68	-41.09	0.00	0.00	6.30	LK 60
24	EK3	Max P _z	2.21	0.68	-41.09	0.00	0.00	6.30	LK 60
		Min P _z	-2.40	1.09	-41.08	0.00	0.00	-6.85	LK 61
		Max P _x	8.48	-3.94	-8.43	0.00	0.00	25.12	LK 24
		Min P _x	-6.81	2.09	-27.75	0.00	0.00	-19.91	LK 27
		Max P _y	-6.67	2.46	-12.68	0.00	0.00	-19.59	LK 23
		Min P _y	8.32	-4.22	-25.39	0.00	0.00	24.75	LK 28
		Max P _z	-4.02	1.24	-7.01	0.00	0.00	-11.80	LK 13
		Min P _z	4.71	-3.14	-42.97	0.00	0.00	14.18	LK 16
		Max M _z	8.48	-3.94	-8.43	0.00	0.00	25.12	LK 24
		Min M _z	-6.81	2.09	-27.75	0.00	0.00	-19.91	LK 27
		Max P _x	2.45	-2.21	-41.24	0.00	0.00	7.47	LK 60
		Min P _x	-2.58	-0.10	-41.17	0.00	0.00	-7.39	LK 61
27	EK1	Max P _y	-2.58	-0.10	-41.17	0.00	0.00	-7.39	LK 61
		Min P _y	2.45	-2.21	-41.24	0.00	0.00	7.47	LK 60
		Max P _z	-2.58	-0.10	-41.17	0.00	0.00	-7.39	LK 61
		Min P _z	2.45	-2.21	-41.24	0.00	0.00	7.47	LK 60
		Max M _z	-2.58	-0.10	-41.17	0.00	0.00	-7.39	LK 61
		Min M _z	2.45	-2.21	-41.24	0.00	0.00	7.47	LK 60
		Max P _x	9.53	2.99	-8.22	0.00	0.00	28.21	LK 24
		Min P _x	-7.86	-2.53	-27.90	0.00	0.00	-23.36	LK 27
		Max P _y	9.53	2.99	-8.22	0.00	0.00	28.21	LK 24
		Min P _y	-7.62	-2.73	-12.85	0.00	0.00	-22.65	LK 23
		Max P _z	5.62	2.03	-6.98	0.00	0.00	16.66	LK 12
		Min P _z	-5.17	-1.44	-42.93	0.00	0.00	-15.38	LK 17
		Max M _z	9.53	2.99	-8.22	0.00	0.00	28.21	LK 24
27	EK3	Min M _z	-7.86	-2.53	-27.90	0.00	0.00	-23.36	LK 27
		Max P _x	2.53	1.18	-41.14	0.00	0.00	7.47	LK 60
		Min P _x	-3.18	-0.55	-41.19	0.00	0.00	-9.43	LK 61
		Max P _y	2.53	1.18	-41.14	0.00	0.00	7.47	LK 60
		Min P _y	-3.18	-0.55	-41.19	0.00	0.00	-9.43	LK 61
		Max P _z	2.53	1.18	-41.14	0.00	0.00	7.47	LK 60
		Min P _z	-3.18	-0.55	-41.19	0.00	0.00	-9.43	LK 61
		Max M _z	2.53	1.18	-41.14	0.00	0.00	7.47	LK 60
		Min M _z	-3.18	-0.55	-41.19	0.00	0.00	-9.43	LK 61
		Max P _x	2.53	1.18	-41.14	0.00	0.00	7.47	LK 60
		Min P _x	-3.18	-0.55	-41.19	0.00	0.00	-9.43	LK 61
		Max P _y	2.53	1.18	-41.14	0.00	0.00	7.47	LK 60
		Min P _y	-3.18	-0.55	-41.19	0.00	0.00	-9.43	LK 61

RSTAB 8.21.02 - Räumliche Stabwerke

www.dlubal.com

Bauteil:

Block:

Seite: 5-82

Vorgang: FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20



INROS LACKNER SE
Rosa-Luxemburg-Str.16
18055 Rostock

Seite: 23/27

Blatt: 1

ERGEBNISSE

Projekt: Vordach Achse 36_Rev.1

■ KNOTEN - LAGERKRÄFTE

Ergebniskombinationen

Knoten Nr.	EK		Lagerkräfte [kN]			Lagermomente [kNm]			Zugehörige Lastfälle
			P_X	P_Y	P_Z	M_X	M_Y	M_Z	
29	EK1	Max P_Z	0.00	0.00	-14.40	0.00	0.00	16.23	LK 12
		Min P_Z	0.00	0.00	-73.56	0.00	0.00	-16.12	LK 17
		Max M_Z	0.00	0.00	-18.88	0.00	0.00	26.89	LK 24
	EK3	Min M_Z	0.00	0.00	-52.92	0.00	0.00	-23.88	LK 27
		Max P_Z	0.00	0.00	-65.51	0.00	0.00	6.59	LK 60
		Min P_Z	0.00	0.00	-65.69	0.00	0.00	-9.71	LK 61
	EK3	Max M_Z	0.00	0.00	-65.51	0.00	0.00	6.59	LK 60
		Min M_Z	0.00	0.00	-65.69	0.00	0.00	-9.71	LK 61
		Max P_Z	0.00	0.00	-65.51	0.00	0.00	6.59	LK 60
30	EK1	Max P_X	11.38	3.82	-1.95	0.00	0.00	32.42	LK 24
		Min P_X	-9.66	-2.84	-17.86	0.00	0.00	-27.54	LK 27
		Max P_Y	11.27	4.18	-10.12	0.00	0.00	32.12	LK 22
		Min P_Y	-9.21	-3.00	-2.17	0.00	0.00	-26.25	LK 25
		Max P_Z	6.70	2.10	1.20	0.00	0.00	19.09	LK 12
		Min P_Z	-6.49	-1.86	-25.35	0.00	0.00	-18.48	LK 17
	EK1	Max M_Z	11.38	3.82	-1.95	0.00	0.00	32.42	LK 24
		Min M_Z	-9.66	-2.84	-17.86	0.00	0.00	-27.54	LK 27
		Max P_X	2.82	0.99	-21.85	0.00	0.00	8.04	LK 60
		Min P_X	-4.04	-1.29	-21.92	0.00	0.00	-11.52	LK 61
		Max P_Y	2.82	0.99	-21.85	0.00	0.00	8.04	LK 60
		Min P_Y	-4.04	-1.29	-21.92	0.00	0.00	-11.52	LK 61
	EK3	Max P_Z	2.82	0.99	-21.85	0.00	0.00	8.04	LK 60
		Min P_Z	-4.04	-1.29	-21.92	0.00	0.00	-11.52	LK 61
		Max M_Z	2.82	0.99	-21.85	0.00	0.00	8.04	LK 60
		Min M_Z	-4.04	-1.29	-21.92	0.00	0.00	-11.52	LK 61
		Max P_Z	2.82	0.99	-21.85	0.00	0.00	8.04	LK 60
		Min M_Z	-4.04	-1.29	-21.92	0.00	0.00	-11.52	LK 61

RSTAB 8.21.02 - Räumliche Stabwerke

www.dlubal.com

Bauteil:

Block:

Seite: 5-83

Vorgang: FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

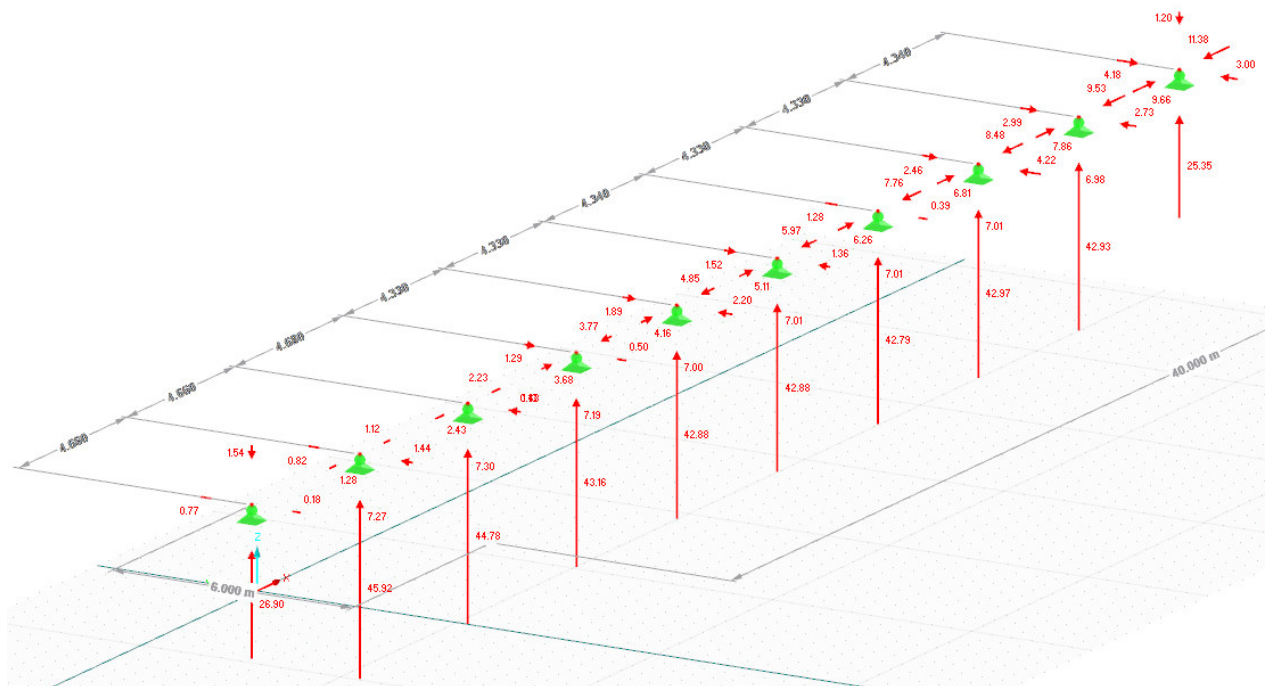
5.1.3.6 Anschluss Stahlbetonbalken & Pos. 1H-QT-01 – Querträger

System:

Balken Abmessung B X H: 40 cm x 20 cm
 Beton: C35/45
 Stahl: S 235
 Pos. 1H-QT-01 – Querträger: HE 260 B
 Verankerungsmittel: 2 x FHB II-A-L M16x125/30
 Ankerplatte: BI12x300x300

Belastung: (es werden die maximalen Auflagerkräfte überlagert – sichere Seite)

N= 46 kN entsprechend P_y
 V_x= 11,4 kN entsprechend P_x
 V_y= 4,2 kN entsprechend P_z



Ermittlung siehe nachfolgenden Ausdruck aus Lastermittlung mit Programm Fischer C-FIX.

Bauteil:	
Block:	Seite: 5-84
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20



C-FIX 1.85.0.0
Datenbankversion
2019.12.13.14.48
Datum
03.02.2020

fischer 
innovative solutions

www.fischer.de

Bemessungsgrundlagen

Anker

Ankersystem	fischer Highbond-System FHB II
Injektionsmörtel	FIS HB 345 S
Befestigungselement	Konusankerstange FHB II-A L M16 x 125/30, galvanisch verzinkter Stahl
Rechnerische Verankerungstiefe	125 mm
Bemessungsdaten	Ankerbemessung in Beton nach Europäischer Technischer Bewertung ETA-05/0164, Option 1, Erteilungsdatum 24.01.2017

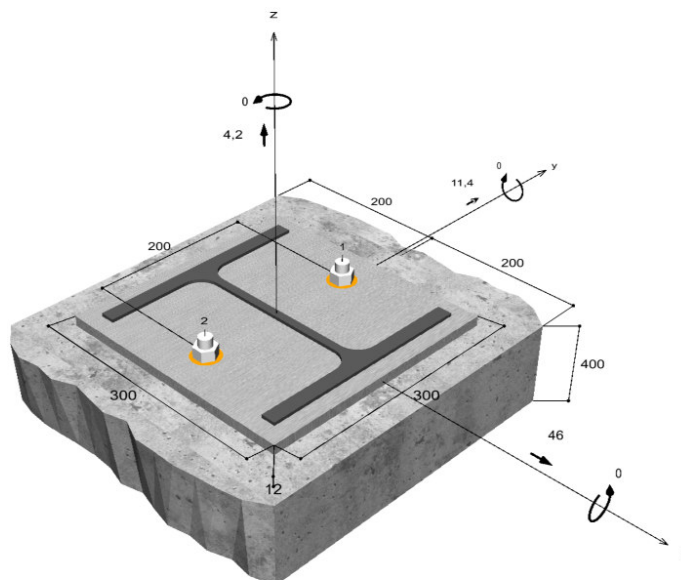


Geometrie / Lasten / Maßeinheiten

mm, kN, kNm

Bemessungswert der Einwirkungen

(inkl. Teilsicherheitsbeiwert Last)



Nicht maßstabsgetreu

Die Eingabewerte und die Bemessungsergebnisse sind zu kontrollieren und anhand gültiger Normen und Zulassungen auf Plausibilität zu prüfen.
Bitte beachten Sie den Haftungsausschluss in den Lizenzbedingungen der Software.

Seite 1

Bauteil:	
Block:	Seite: 5-85
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20



C-FIX 1.85.0.0
Datenbankversion
2019.12.13.14.48
Datum
03.02.2020

fischer 
innovative solutions

Eingabedaten

Bemessungsverfahren	ETAG 001, Anhang C, Verfahren A
Verankerungsgrund	Normalbeton, C35/45, EN 206
Betonzustand	Gerissen, Trockenes Bohrloch
Temperaturbereich	24 °C Langzeittemperatur, 40 °C Kurzzeittemperatur
Bewehrung	Keine oder normale Bewehrung. Ohne Randbewehrung. Mit Spaltbewehrung
Bohrverfahren	Hammerbohren
Montageart	Durchsteckmontage
Ringspalt	Ringspalt verfüllt
Belastungsart	Statisch oder quasi-statisch
Ankerplattenposition	Bündig montierte Ankerplatte
Ankerplattenmaße	300 mm x 300 mm x 12 mm
Profiltyp	HEB 260

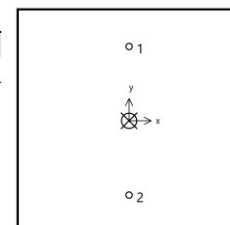
Bemessungslasten *)

#	N _{Sd} kN	V _{Sd,x} kN	V _{Sd,y} kN	M _{Sd,x} kNm	M _{Sd,y} kNm	M _{T,Sd} kNm	Belastungsart
1	4,20	46,00	11,40	0,00	0,00	0,00	Statisch oder quasi-statisch

*) Incl. Teilsicherheitsbeiwert Last

Resultierende Ankerkräfte

Anker-Nr.	Zugkraft kN	Querkraft kN	Querkraft x kN	Querkraft y kN
1	2,10	23,70	23,00	5,70
2	2,10	23,70	23,00	5,70



Max. Betonstauchung : 0,00 ‰
Max. Betondruckspannung : 0,0 N/mm²
Resultierende Zugkraft : 4,20 kN , X/Y Position (0 / 0)
Resultierende Druckkraft : 0,00 kN , X/Y Position (0 / 0)

Widerstand gegenüber Zugbeanspruchungen

Nachweis	Last kN	Tragfähigkeit kN	Ausnutzung β _N %
Stahlversagen *	2,10	64,40	3,3
Betonausbruch	4,20	69,00	6,1

* Ungünstigster Anker

Die Eingabewerte und die Bemessungsergebnisse sind zu kontrollieren und anhand gültiger Normen und Zulassungen auf Plausibilität zu prüfen.
Bitte beachten Sie den Haftungsausschluss in den Lizenzbedingungen der Software.

Seite 2

Bauteil:	
Block:	Seite: 5-86
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

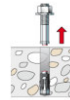


C-FIX 1.85.0.0
Datenbankversion
2019.12.13.14.48
Datum
03.02.2020

fischer 
innovative solutions

Stahlversagen

$$N_{Sd} \leq \frac{N_{Rk,s}}{\gamma_{Ms}} \quad (N_{Rd,s})$$



$N_{Rk,s}$ kN	γ_{Ms}	$N_{Rd,s}$ kN	N_{Sd} kN	$\beta_{N,s}$ %
96,60	1,50	64,40	2,10	3,3

Anker-Nr.	$\beta_{N,s}$ %	Gruppe Nr.	Maßgebendes Beta
1	3,3	1	$\beta_{N,s,1}$
2	3,3	2	$\beta_{N,s,2}$

Betonausbruch

$$N_{Sd} \leq \frac{N_{Rk,c}}{\gamma_{Mc}} \quad (N_{Rd,c})$$



$$N_{Rk,c} = N_{Rk,c}^0 \cdot \frac{A_{c,N}}{A_{c,N}^0} \cdot \Psi_{s,N} \cdot \Psi_{re,N} \cdot \Psi_{ec,N} \quad \text{Gl. (5.2)}$$

$$N_{Rk,c} = 67,50 \text{ kN} \cdot \frac{215.625 \text{ mm}^2}{140.625 \text{ mm}^2} \cdot 1,000 \cdot 1,000 \cdot 1,000 = 103,50 \text{ kN}$$

$$N_{Rk,c}^0 = k_1 \cdot \sqrt{f_{ck,cube}} \cdot h_{ef}^{1,5} = 7,2 \cdot \sqrt{45,0 \text{ N/mm}^2} \cdot (125 \text{ mm})^{1,5} = 67,50 \text{ kN} \quad \text{Gl. (5.2a)}$$

$$\Psi_{s,N} = \min\left(1; 0,7 + 0,3 \cdot \frac{c}{c_{cr,N}}\right) = \min\left(1; 0,7 + 0,3 \cdot \frac{200 \text{ mm}}{188 \text{ mm}}\right) = 1,000 \leq 1 \quad \text{Gl. (5.2c)}$$

$$\Psi_{re,N} = 1,000 \quad \text{Gl. (5.2d)}$$

$$\Psi_{ec,N} = \frac{1}{1 + \frac{2e_{a,N}}{8e_{r,N}}} \Rightarrow \Psi_{ec,Nx} \cdot \Psi_{ec,Ny} = 1,000 \cdot 1,000 = 1,000 \leq 1 \quad \text{Gl. (5.2e)}$$

$$\Psi_{ec,Nx} = \frac{1}{1 + \frac{2 \cdot 0 \text{ mm}}{375 \text{ mm}}} = 1,000 \leq 1 \quad \Psi_{ec,Ny} = \frac{1}{1 + \frac{2 \cdot 0 \text{ mm}}{375 \text{ mm}}} = 1,000 \leq 1$$

$N_{Rk,c}$ kN	γ_{Mc}	$N_{Rd,c}$ kN	N_{Sd} kN	$\beta_{N,c}$ %
103,50	1,50	69,00	4,20	6,1

Anker-Nr.	$\beta_{N,c}$ %	Gruppe Nr.	Maßgebendes Beta
1, 2	6,1	1	$\beta_{N,c,1}$

Die Eingabewerte und die Bemessungsergebnisse sind zu kontrollieren und anhand gültiger Normen und Zulassungen auf Plausibilität zu prüfen.
Bitte beachten Sie den Haftungsausschluss in den Lizenzbedingungen der Software.

Seite 3

Bauteil:

Block:

Seite: 5-87

Vorgang: FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20



C-FIX 1.85.0.0
Datenbankversion
2019.12.13.14.48
Datum
03.02.2020

fischer 
innovative solutions

Widerstand gegenüber Querbeanspruchungen

Nachweis	Last kN	Tragfähigkeit kN	Ausnutzung β_v %
Stahlversagen ohne Hebelarm *	23,70	45,04	52,6
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite	47,39	138,00	34,3
Betonkantenbruch	47,39	49,78	95,2

* Ungünstigster Anker

Stahlversagen ohne Hebelarm

$$V_{Sd} \leq \frac{V_{Rk,s}}{\gamma_{Ms}} \quad (V_{Rd,s})$$



$V_{Rk,s}$ kN	γ_{Ms}	$V_{Rd,s}$ kN	V_{Sd} kN	β_{Vs} %
56,30	1,25	45,04	23,70	52,6

Anker-Nr.	β_{Vs} %	Gruppe Nr.	Maßgebendes Beta
1	52,6	1	$\beta_{Vs,1}$
2	52,6	2	$\beta_{Vs,2}$

Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite

$$V_{Sd} \leq \frac{V_{Rk,cp}}{\gamma_{Mcp}} \quad (V_{Rd,cp})$$



$$V_{Rk,cp} = k \cdot N_{Rk,c} = 2 \cdot 103,50 \text{ kN} = 207,00 \text{ kN} \quad \text{Gl. (5.6)}$$

$$N_{Rk,c} = N_{Rk,c}^0 \cdot \frac{A_{c,N}}{A_{c,N}^0} \cdot \Psi_{s,N} \cdot \Psi_{re,N} \cdot \Psi_{ec,N} \quad \text{Gl. (5.2)}$$

$$N_{Rk,c} = 67,50 \text{ kN} \cdot \frac{215,625 \text{ mm}^2}{140,625 \text{ mm}^2} \cdot 1,000 \cdot 1,000 \cdot 1,000 = 103,50 \text{ kN}$$

$$N_{Rk,c}^0 = k_1 \cdot \sqrt{f_{ck,cube}} \cdot h_{ef}^{1,5} = 7,2 \cdot \sqrt{45,0 \text{ N/mm}^2} \cdot (125 \text{ mm})^{1,5} = 67,50 \text{ kN} \quad \text{Gl. (5.2a)}$$

$$\Psi_{s,N} = \min\left(1; 0,7 + 0,3 \cdot \frac{c}{c_{cr,N}}\right) = \min\left(1; 0,7 + 0,3 \cdot \frac{200 \text{ mm}}{188 \text{ mm}}\right) = 1,000 \leq 1 \quad \text{Gl. (5.2c)}$$

$$\Psi_{re,N} = 1,000 \quad \text{Gl. (5.2d)}$$

$$\Psi_{ec,N} = \frac{1}{1 + \frac{2e_{ex}}{s_{cr,N}}} \Rightarrow \Psi_{ec,Nx} \cdot \Psi_{ec,Ny} = 1,000 \cdot 1,000 = 1,000 \leq 1 \quad \text{Gl. (5.2e)}$$

Die Eingabewerte und die Bemessungsergebnisse sind zu kontrollieren und anhand gültiger Normen und Zulassungen auf Plausibilität zu prüfen.
Bitte beachten Sie den Haftungsausschluss in den Lizenzbedingungen der Software.

Seite 4

Bauteil:

Block:

Seite: 5-88

Vorgang: FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20



C-FIX 1.85.0.0
Datenbankversion
2019.12.13.14.48
Datum
03.02.2020

fischer 
innovative solutions

$V_{Rk,cp}$ kN	γ_{Mc}	$V_{Rd,cp}$ kN	V_{Sd} kN	$\beta_{V,cp}$ %
207,00	1,50	138,00	47,39	34,3

Anker-Nr.	$\beta_{V,cp}$ %	Gruppe Nr.	Maßgebendes Beta
1, 2	34,3	1	$\beta_{V,cp;1}$

Betonkantenbruch

$$V_{Sd} \leq \frac{V_{Rk,c}}{\gamma_{Mc}} \quad (V_{Rd,c})$$



$$V_{Rk,c} = V_{Rk,c}^0 \cdot \frac{A_{c,V}}{A_{c,V}^0} \cdot \Psi_{s,V} \cdot \Psi_{h,V} \cdot \Psi_{\alpha,V} \cdot \Psi_{ec,V} \cdot \Psi_{re,V} \quad \text{Gl. (5.7)}$$

$$V_{Rk,c} = 54,62 \text{ kN} \cdot \frac{240.000 \text{ mm}^2}{180.000 \text{ mm}^2} \cdot 1,000 \cdot 1,000 \cdot 1,025 \cdot 1,000 \cdot 1,000 = 74,67 \text{ kN}$$

$$V_{Rk,c}^0 = k_1 \cdot d_{nom}^\alpha \cdot h_{ef}^\beta \cdot \sqrt{f_{ck,cube}} \cdot c_1^{1,5} \quad \text{Gl. (5.7a)}$$

$$V_{Rk,c}^0 = 1,7 \cdot (18 \text{ mm})^{0,079} \cdot (125 \text{ mm})^{0,062} \cdot \sqrt{45,0 \text{ N/mm}^2} \cdot (200 \text{ mm})^{1,5} = 54,62 \text{ kN}$$

$$\alpha = 0,1 \cdot \sqrt{\frac{l_f}{c_1}} = 0,1 \cdot \sqrt{\frac{125 \text{ mm}}{200 \text{ mm}}} = 0,079 \quad \beta = 0,1 \cdot \left(\frac{d_{nom}}{c_1}\right)^{0,2} = 0,1 \cdot \left(\frac{18 \text{ mm}}{200 \text{ mm}}\right)^{0,2} = 0,062 \quad \text{Gl. (5.7b/c)}$$

$$\Psi_{s,V} = 0,7 + 0,3 \cdot \frac{c_2}{1,5 c_1} = 0,7 + 0,3 \cdot \frac{300 \text{ mm}}{1,5 \cdot 200 \text{ mm}} = 1,000 \leq 1 \quad \text{Gl. (5.7e)}$$

$$\Psi_{h,V} = \max\left(1; \sqrt{\frac{1,5 c_1}{h}}\right) = \max\left(1; \sqrt{\frac{1,5 \cdot 200 \text{ mm}}{400 \text{ mm}}}\right) = 1,000 \geq 1 \quad \text{Gl. (5.7f)}$$

$$\Psi_{\alpha,V} = \sqrt{\frac{1}{(\cos \alpha_V)^2 + \left(\frac{\sin \alpha_V}{2,5}\right)^2}} = \sqrt{\frac{1}{(\cos 13,9)^2 + \left(\frac{\sin 13,9}{2,5}\right)^2}} = 1,025 \geq 1 \quad \text{Gl. (5.7g)}$$

$$\Psi_{ec,V} = \frac{1}{1 + \frac{2 \cdot e_e}{3 \cdot c_1}} = \frac{1}{1 + \frac{2 \cdot 0 \text{ mm}}{3 \cdot 200 \text{ mm}}} = 1,000 \leq 1 \quad \text{Gl. (5.7h)}$$

$$\Psi_{re,V} = 1,000$$

$V_{Rk,c}$ kN	γ_{Mc}	$V_{Rd,c}$ kN	V_{Sd} kN	$\beta_{V,c}$ %
74,67	1,50	49,78	47,39	95,2

Anker-Nr.	$\beta_{V,c}$ %	Gruppe Nr.	Maßgebendes Beta
1, 2	95,2	1	$\beta_{V,c;1}$

Die Eingabewerte und die Bemessungsergebnisse sind zu kontrollieren und anhand gültiger Normen und Zulassungen auf Plausibilität zu prüfen.
Bitte beachten Sie den Haftungsausschluss in den Lizenzbedingungen der Software.

Seite 5

Bauteil:

Block:

Seite: 5-89

Vorgang: FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20



C-FIX 1.85.0.0
Datenbankversion
2019.12.13.14.48
Datum
03.02.2020

fischer 
innovative solutions

Ausnutzung für Zug- und Querlasten

Zuglasten	Ausnutzung β_N %	Querlasten	Ausnutzung β_V %
Stahlversagen *	3,3	Stahlversagen ohne Hebelarm *	52,6
Betonausbruch	6,1	Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite	34,3
		Betonkantenbruch	95,2

* Ungünstigster Anker

Ausnutzung für kombinierte Zug- und Querbelaftung

$\beta_N = \beta_{N,c1} = 0,06 \leq 1$		Nachweis erfolgreich	Gl. (5.8a)
$\beta_V = \beta_{V,c1} = 0,95 \leq 1$			Gl. (5.8b)
$\frac{\beta_N + \beta_V}{1,2} = \frac{\beta_{N,c1} + \beta_{V,c1}}{1,2} = 0,84 \leq 1$			Gl. (5.8c)

Angaben zur Ankerplatte

Ankerplattendetails

Vom Anwender ohne Nachweis festgelegte Ankerplattendicke

t = 12 mm

Profiltyp

HEB 260

Technische Hinweise

Wenn der Randabstand eines Ankers kleiner als der charakteristische Randabstand $C_{cr,N} = 188$ mm (Bemessungsverfahren A) ist, ist eine Längsbewehrung mit einem Durchmesser von $d = 6$ mm im Bereich der Verankerungstiefe des Ankers erforderlich. Die Bemessung wurde unter der Annahme einer ausreichend vorhandenen Spaltbewehrung durchgeführt. Diese Annahme ist ggf. gesondert nachzuweisen.

Bei der Bemessung wurde vorausgesetzt, dass die Ankerplatte unter den einwirkenden Schnittkräften eben bleibt. Deshalb muss sie ausreichend steif sein. Die in C-Fix enthaltene Ankerplattenbemessung basiert auf einem Spannungsnachweis, erlaubt aber keine direkte Aussage über die Plattensteifigkeit.

Die Lastweiterleitung im Beton ist für den Grenzzustand der Tragfähigkeit sowie den Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nachzuweisen. Hierfür sind die erforderlichen Nachweise für das Bauteil incl. den Ankerlasten zu führen. Die weitergehenden Bestimmungen des Bemessungsverfahrens hierfür sind zu beachten.

Die Nachweise gelten nur für die Kaltbemessung.

Allgemeine Hinweise

Sämtliche in den Programmen enthaltenen Informationen und Daten beziehen sich ausschließlich auf die Verwendung von fischer-Produkten und basieren auf den Grundsätzen, Formeln und Sicherheitsbestimmungen gem. den technischen Anweisungen und Bedienungs-, Setz und Montageanleitungen usw. von fischer, die vom Anwender genau eingehalten werden müssen.

Die Anzahl, der Hersteller, die Art und die Geometrie der Befestigungselemente dürfen nicht geändert werden wenn dies nicht vom verantwortlichen Tragwerksplaner nachgewiesen und gestattet ist.

Sämtliche enthaltenen Werte sind Durchschnittswerte; daher sind vor Anwendung des jeweiligen fischer-Produkts stets einsatzspezifische Tests durchzuführen. Die Ergebnisse der mittels der Software durchgeführten Berechnungen beruhen maßgeblich auf den von Ihnen einzugebenden Daten. Sie tragen daher die alleinige Verantwortung für die Fehlerfreiheit, Vollständigkeit und Relevanz der von Ihnen einzugebenden Daten. Sie sind weiterhin alleine dafür verantwortlich, die erhaltenen Ergebnisse der Berechnung vor der Verwendung für Ihre spezifische(n) Anlage(n) durch einen Fachmann überprüfen und freigeben zu lassen, insbesondere hinsichtlich der Konformität mit geltenden Normen und Zulassungen. Das Bemessungsprogramm dient lediglich als Hilfsmittel zur Auslegung von Normen und Zulassungen ohne jegliche Gewährleistung auf Fehlerfreiheit, Richtigkeit und Relevanz der Ergebnisse oder Eignung für eine bestimmte Anwendung. Sie haben alle erforderlichen und zumutbaren Maßnahmen zu ergreifen, um Schäden durch das Bemessungsprogramm zu vermeiden.

Die Eingabewerte und die Bemessungsergebnisse sind zu kontrollieren und anhand gültiger Normen und Zulassungen auf Plausibilität zu prüfen. Bitte beachten Sie den Haftungsausschluss in den Lizenzbedingungen der Software.

Seite 6

Bauteil:	
Block:	Seite: 5-90
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

6

FB1 - Dachkonstruktion Südflügel

6.1

Lastannahmen

Eigenlasten

gemäß Profilauswahl – Ansatz programmintern

Ausbaulasten

gemäß [2] Abs. 5.1.1

-

Dachdecke Gründach

Extensive Dachbegrünung

1,00 kN/m²

Dachabdichtung

0,04 kN/m²

Wärmedämmung d = 16cm

0,16 kN/m²

Installationen etc.

0,15 kN/m²

Σg_k =

1,35 kN/m²

Trapezblech

0,25 kN/m²

Σg_k = 1,60 kN/m²

-

Dachdecke Gehweg

Gehwegplatte d = 5cm inkl. Unterlage

2,00 kN/m²

Dachabdichtung

0,04 kN/m²

Wärmedämmung d = 16cm

0,16 kN/m²

Installationen etc.

0,15 kN/m²

Σg_k =

2,35 kN/m²

Trapezblech

0,25 kN/m²

Σg_k = 2,60 kN/m²

→ Gehwegbreite ~ 1,0m

Hinweis:

Lasten aus Gründach (1,0kN/m²) bzw. den Gehwegplatten (2,0kN/m²) werden als veränderliche Lasten angesetzt. (siehe EC1-1, NA)

Bauteil:	
Block:	Seite: 6-91

Vorgang:

FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Schnee als außergewöhnlicher Lastfall („ndt. Tiefebene“)

Bodenschneelast $s_{k,a} = 2,3 \times 0,85 \text{ kN/m}^2$ $s_k \sim 1,96 \text{ kN/m}^2$

Dachschneelast $s_{D,k,a} = 1,96 \text{ kN/m}^2 \times 0,8$ $s_{D,k} = 1,56 \text{ kN/m}^2$

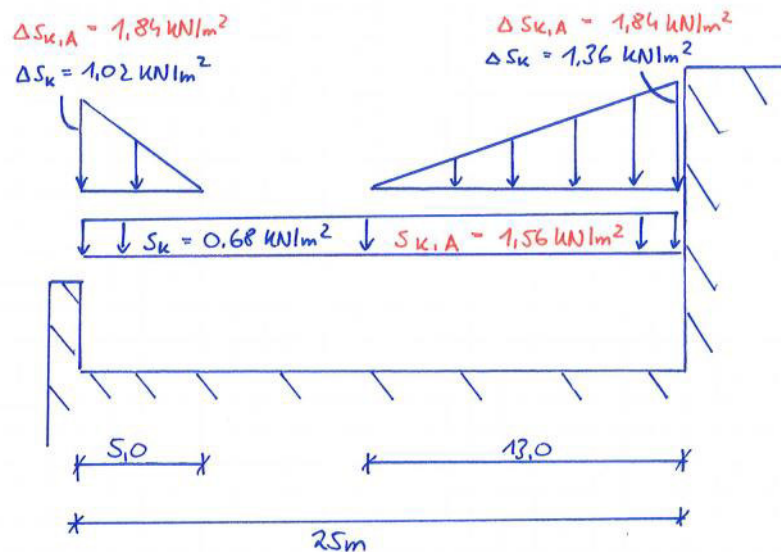
Schneelast an Höhengsprung

$h = 6,5 \text{ m}$ (Achse E) $\mu_{w,a} = 2,3 \times \mu_w = 2,3 \times 2,4 = 5,52 > 4,0 \rightarrow \mu_{w,a} = 4,0$
 $\Delta s_{D,a,k} = 4,0 \times 0,85 \text{ kN/m}^2 - 1,56 \text{ kN/m}^2 = 1,84 \text{ kN/m}^2$
 $L_s = 2 \times h = 13 \text{ m}$

$h = 1,0 \text{ m}$ (Attika) $\mu_{w,a} = 2,3 \times \mu_w = 2,3 \times 2,0 = 4,6 > 4,0 \rightarrow \mu_{w,a} = 4,0$
 $\Delta s_{D,a,k} = 4,0 \times 0,85 \text{ kN/m}^2 - 1,56 \text{ kN/m}^2 = 1,84 \text{ kN/m}^2$
 $L_s = 2 \times h = 2,0 \text{ m} < 5,0 \text{ m} \rightarrow L_s = 5,0 \text{ m}$

Schneelasten

Schneelasten außergewöhnlicher LF



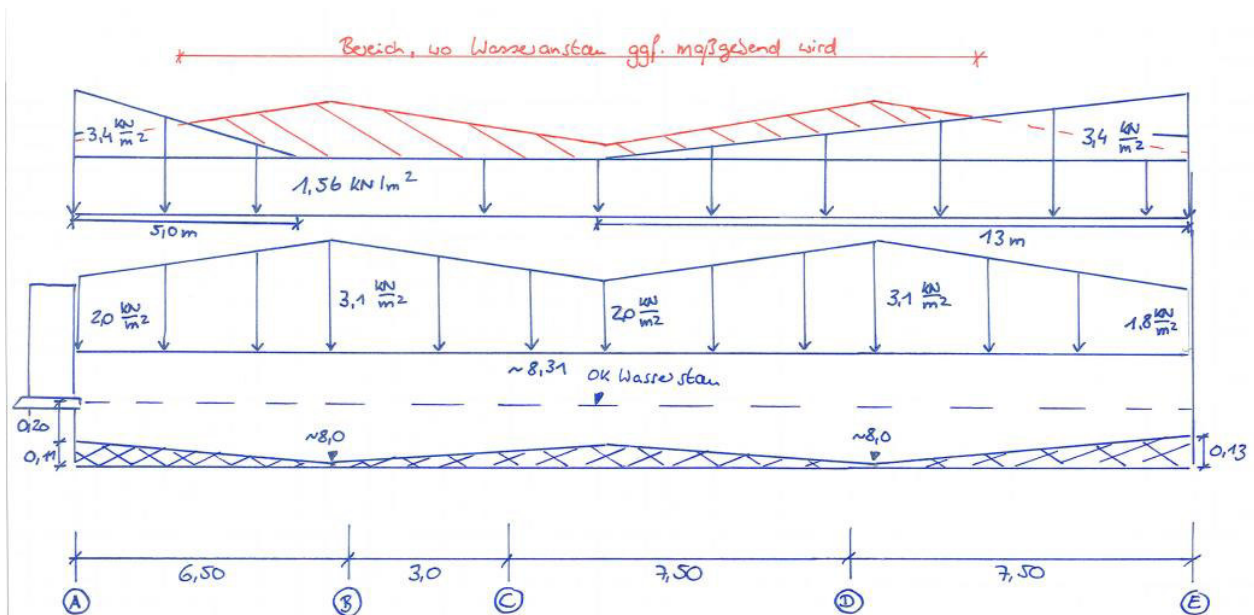
Bauteil:		Seite: 6-93
Block:		
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk	

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Lasten aus Wasseranstau auf dem Dach bis Notüberläufe gemäß [2] Abs. 5.4.1

Es wurden die beiden außergewöhnlichen Lastfälle „Wasseranstau bei defektem Dacheinlauf“ mit „Schnee in Norddeutscher Tiefebene“ verglichen.

Annahme: Notüberläufe in einer Höhe von 20cm



Trapezblech: Schnee maßgebend (außen)
Pfetten: Schnee maßgebend (außen)
Hauptträger: Wasseranstau ggf. maßgebend

Bauteil:	
Block:	Seite: 6-94
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363																																														
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung																																														
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20																																														
<p>Wind gemäß [2] Abs. 5.5.2</p> <table> <tr> <td rowspan="4">Wind in y:</td><td rowspan="3">Wind auf Dach</td><td>$w_{k,D} \sim 0,2\text{kN/m}^2$</td><td>(Druck)</td></tr> <tr> <td>$w_{k,S} \sim - 0,7\text{kN/m}^2$</td><td>(Sog, Bereich G, H, I)</td></tr> <tr> <td>$w_{k,S} \sim - 1,0\text{kN/m}^2$</td><td>(Sog, Bereich F)</td></tr> <tr> <td>Wind auf Wand</td><td>$w_{k,D} \sim 0,6\text{kN/m}^2$</td><td>(Druck)</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td>$w_{k,S} \sim - 0,3\text{kN/m}^2$</td><td>(Sog, Bereich E)</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td>$w_{k,S} \sim - 0,7\text{kN/m}^2$</td><td>(Sog, Bereich B)</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td>$w_{k,S} \sim - 1,0\text{kN/m}^2$</td><td>(Sog, Bereich A)</td></tr> <tr> <td rowspan="4">Wind in x:</td><td rowspan="3">Wind auf Dach</td><td>$w_{k,D} \sim 0,2\text{kN/m}^2$</td><td>(Druck)</td></tr> <tr> <td>$w_{k,S} \sim - 0,7\text{kN/m}^2$</td><td>(Sog, Bereich G, H, I)</td></tr> <tr> <td>$w_{k,S} \sim - 1,0\text{kN/m}^2$</td><td>(Sog, Bereich F)</td></tr> <tr> <td>Wind auf Wand</td><td>$w_{k,D} \sim 0,6\text{kN/m}^2$</td><td>(Druck)</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td>$w_{k,S} \sim - 0,3\text{kN/m}^2$</td><td>(Sog, Bereich E)</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td>$w_{k,S} \sim - 0,7\text{kN/m}^2$</td><td>(Sog, Bereich B, C)</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td>$w_{k,S} \sim - 1,0\text{kN/m}^2$</td><td>(Sog, Bereich A)</td></tr> </table>				Wind in y:	Wind auf Dach	$w_{k,D} \sim 0,2\text{kN/m}^2$	(Druck)	$w_{k,S} \sim - 0,7\text{kN/m}^2$	(Sog, Bereich G, H, I)	$w_{k,S} \sim - 1,0\text{kN/m}^2$	(Sog, Bereich F)	Wind auf Wand	$w_{k,D} \sim 0,6\text{kN/m}^2$	(Druck)			$w_{k,S} \sim - 0,3\text{kN/m}^2$	(Sog, Bereich E)			$w_{k,S} \sim - 0,7\text{kN/m}^2$	(Sog, Bereich B)			$w_{k,S} \sim - 1,0\text{kN/m}^2$	(Sog, Bereich A)	Wind in x:	Wind auf Dach	$w_{k,D} \sim 0,2\text{kN/m}^2$	(Druck)	$w_{k,S} \sim - 0,7\text{kN/m}^2$	(Sog, Bereich G, H, I)	$w_{k,S} \sim - 1,0\text{kN/m}^2$	(Sog, Bereich F)	Wind auf Wand	$w_{k,D} \sim 0,6\text{kN/m}^2$	(Druck)			$w_{k,S} \sim - 0,3\text{kN/m}^2$	(Sog, Bereich E)			$w_{k,S} \sim - 0,7\text{kN/m}^2$	(Sog, Bereich B, C)			$w_{k,S} \sim - 1,0\text{kN/m}^2$	(Sog, Bereich A)
Wind in y:	Wind auf Dach	$w_{k,D} \sim 0,2\text{kN/m}^2$	(Druck)																																														
		$w_{k,S} \sim - 0,7\text{kN/m}^2$	(Sog, Bereich G, H, I)																																														
		$w_{k,S} \sim - 1,0\text{kN/m}^2$	(Sog, Bereich F)																																														
	Wind auf Wand	$w_{k,D} \sim 0,6\text{kN/m}^2$	(Druck)																																														
		$w_{k,S} \sim - 0,3\text{kN/m}^2$	(Sog, Bereich E)																																														
		$w_{k,S} \sim - 0,7\text{kN/m}^2$	(Sog, Bereich B)																																														
		$w_{k,S} \sim - 1,0\text{kN/m}^2$	(Sog, Bereich A)																																														
Wind in x:	Wind auf Dach	$w_{k,D} \sim 0,2\text{kN/m}^2$	(Druck)																																														
		$w_{k,S} \sim - 0,7\text{kN/m}^2$	(Sog, Bereich G, H, I)																																														
		$w_{k,S} \sim - 1,0\text{kN/m}^2$	(Sog, Bereich F)																																														
	Wind auf Wand	$w_{k,D} \sim 0,6\text{kN/m}^2$	(Druck)																																														
		$w_{k,S} \sim - 0,3\text{kN/m}^2$	(Sog, Bereich E)																																														
		$w_{k,S} \sim - 0,7\text{kN/m}^2$	(Sog, Bereich B, C)																																														
		$w_{k,S} \sim - 1,0\text{kN/m}^2$	(Sog, Bereich A)																																														
Bauteil:																																																	
Block:	Seite: 6-95																																																
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk																																																

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

6.2 Bemessung

6.2.1 Pos.1S-DD-01 – Trapezblech Achse A-C

gewählt: Trapezblech T85.1, $t_N = 1,00\text{mm}$, Positivlage
oder gleichwertig

System: 4-Feld-Träger
 $L \sim 2,30\text{m}$

Belastung:

Ausbaulast inkl. Eigengewicht Trapezblech

$$g_{k,1} = 0,60\text{kN/m}^2 \times 1,0\text{m} = 0,6\text{kN/m}$$

$$g_{k,2} = 0,60\text{kN/m}^2 \times 1,0\text{m} = 0,6\text{kN/m}$$

Nutzlast $q_{k,1} = 1,0\text{kN/m}^2 \times 1,0\text{m} = 1,0\text{kN/m}$ (Gründach)

$$q_{k,2} = 2,0\text{kN/m}^2 \times 1,0\text{m} = 2,0\text{kN/m}$$
 (Gehweg)

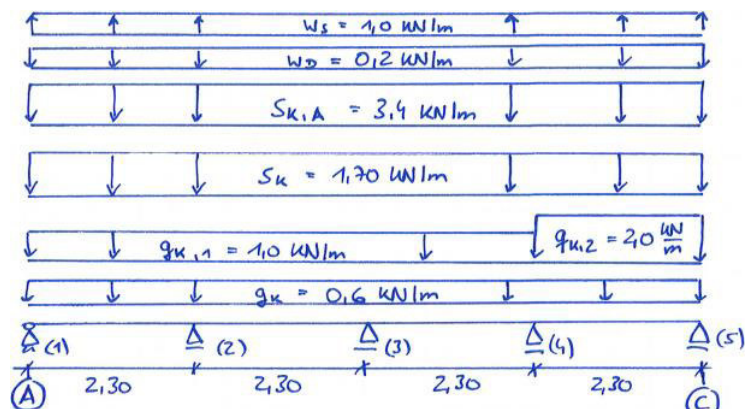
Schnee $s_k = (1,02\text{kN/m}^2 + 0,68\text{kN/m}^2) \times 1,0\text{m} = 1,70\text{kN/m}$ $L = 5,0\text{m}$

Schnee auß. $s_{k,A} = (1,84\text{kN/m}^2 + 1,56\text{kN/m}^2) \times 1,0\text{m} = 3,40\text{kN/m}$ $L = 5,0\text{m}$

Wind $w_{D,k} = 0,2\text{kN/m}^2 \times 1,0\text{m} = 0,2\text{kN/m}$ (Druck)

$$w_{S,k} = 1,0\text{kN/m}^2 \times 1,0\text{m} = 1,0\text{kN/m}$$
 (Sog)

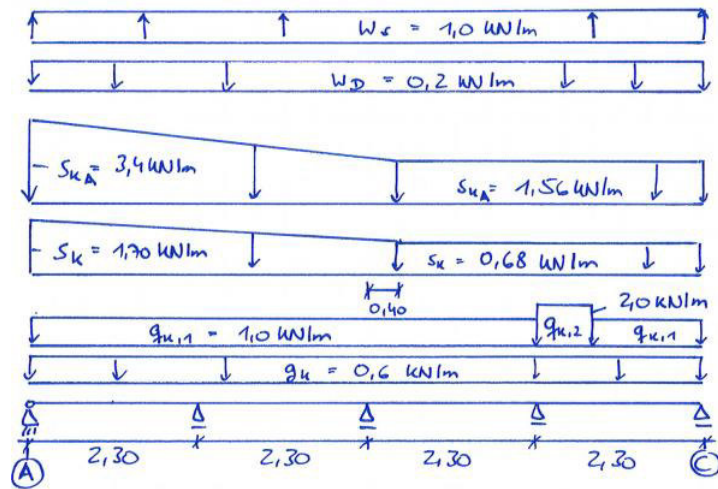
$x \leq 5,0\text{m}$ (Länge Verwehungskeil infolge Attika)



Bauteil:	
Block:	Seite: 6-96
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

$x > 5,0\text{m}$



Bauteil:		Seite: 6-97
Block:		
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk	

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Bemessung

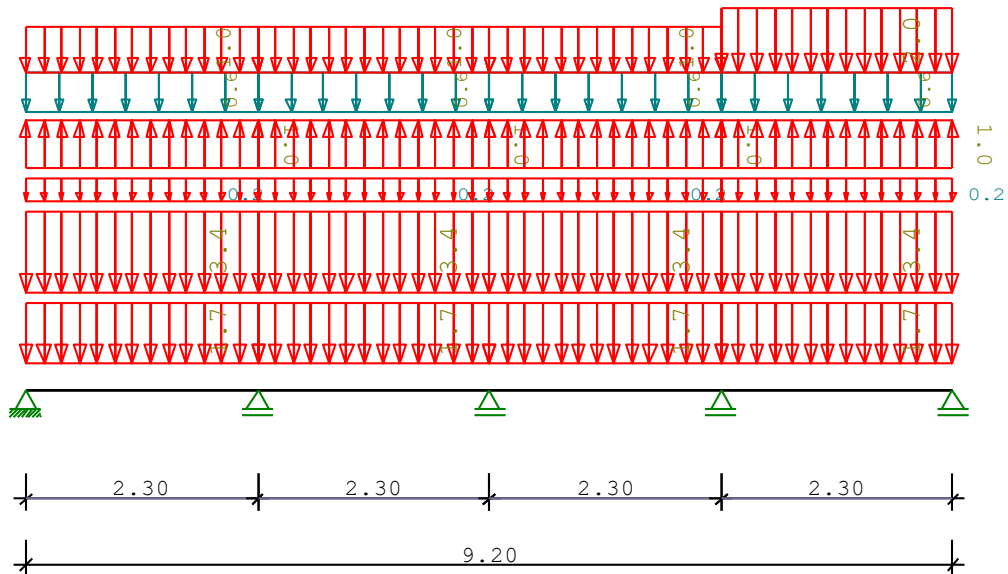
Schnittkraftermittlung:

$x \leq 5,0\text{m}$

Position: Pos.1S-DD-01_1 Trapezblech A-C, bis 5,0m

Durchlaufträger DLT10 02/2019 (Frilo R-2019-2/P10)

Maßstab 1 : 75



Stahlträger über 4 Felder S235 DIN EN 1993-1-1/NA:2015-08

E-Modul $E = 210000 \text{ N/mm}^2$

System	Länge	Trägheitsmoment			
Feld	L (m)	I (cm ⁴)			
1	2.300	konstant	123.0	T85.1, tN	= 1,0
2	2.300	konstant	123.0	T85.1, tN	= 1,0
3	2.300	konstant	123.0	T85.1, tN	= 1,0
4	2.300	konstant	123.0	T85.1, tN	= 1,0

Belastung (kN,m)	Lasttyp:	1=Gleichlast über L				2=Einzellast bei a				
		3=Einzelmoment bei a				4=Trapezlast von a - a+b				
		5=Dreieckslast über L				6=Trapezlast über L				
Feld	Typ	EG	Gr	g_l/r	q_l/r	Faktor	Abstand	Länge	ausPOS	Phi
1	1	E	6	0.600	1.000	1.000				
	1	J	1_2	0.000	1.700	1.000				
	1	O	2_2	0.000	3.400	1.000				
	1	I	3_1	0.000	0.200	1.000				
	1	I	4_1	0.000	-1.000	1.000				
2	1	E	6	0.600	1.000	1.000				

Bauteil:	
Block:	Seite: 6-98

Vorgang: FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser: INROS LACKNER SE	Projekt Nr.: 2015-0363
Bauherr: MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase: Genehmigungssplanung
Bauwerk: Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum: 16.09.20

Belastung (kN,m)	Lasttyp:	1=Gleichlast über L	2=Einzellast bei a
		3=Einzelmoment bei a	4=Trapezlast von a - a+b
		5=Dreieckslast über L	6=Trapezlast über L

Feld	Typ	EG	Gr	g _L /r	q _L /r	Faktor	Abstand	Länge	ausPOS	Phi
1	J	1	2	0.000	1.700	1.000				
1	O	2	2	0.000	3.400	1.000				
1	I	3	1	0.000	0.200	1.000				
1	I	4	1	0.000	-1.000	1.000				
3	E	6		0.600	1.000	1.000				
1	J	1	2	0.000	1.700	1.000				
1	O	2	2	0.000	3.400	1.000				
1	I	3	1	0.000	0.200	1.000				
1	I	4	1	0.000	-1.000	1.000				
4	E	6		0.600	2.000	1.000				
1	J	1	2	0.000	1.700	1.000				
1	O	2	2	0.000	3.400	1.000				
1	I	3	1	0.000	0.200	1.000				
1	I	4	1	0.000	-1.000	1.000				

In der Spalte Grp sind alternative Lasten so: ' _1' gekennzeichnet

Einwirkungen:						
Nr	KI	Bezeichnung	ψ0	ψ1	ψ2	γ
E	1	Lagerräume	1.00	0.90	0.80	1.50
I	4	Windlasten	0.60	0.20	0.00	1.50
J	3	Schnee bis NN +1000m	0.50	0.20	0.00	1.50
O		außergewöhnliche Lasten	1.00	1.00	1.00	1.00

Alle Einwirkungen werden als unabhängige betrachtet.
 Schadensfolgeklasse CC 2 nach EN 1990 Tab. B1 -> K_{FI}= 1.0 Tab. B3
 In den folgenden Tabellen steht am Ende der Zeilen ein Verweis auf die Nummer der zug. Überlagerung (siehe unten).
 In Tabellen mit Gammafachen Schnittgrößen steht zusätzlich ein Verweis auf die Leiteinwirkung.

Es wird immer nur eine außergewöhnliche Last angesetzt.
 Mehrere außergewöhnliche Lasten werden nur dann gemeinsam berücksichtigt, wenn sie über Zusammengehörigkeitsgruppen oder die Mehrfeldlastarten 11 oder 14 verknüpft wurden.

Ergebnisse für 1-fache Lasten							
Feldmomente Maximum						(kNm , kN)	
Feld		Mf	M li	M re	V li	V re	komb
1	x0 = 0.900	2.11	0.00	-2.97	4.69	-7.27	5
2	x0 = 1.240	1.04	-2.97	-1.87	6.46	-5.50	5
3	x0 = 1.030	0.89	-1.87	-3.30	5.36	-6.60	5
4	x0 = 1.380	2.62	-3.30	0.00	8.57	-5.69	5

Bauteil:	
Block:	Seite: 6-99
Vorgang: FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk	

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Stützmomente Maximum						(kNm , kN)	
Stütze	M li	M re	V li	V re	max F	min F	komb
1	0.00	0.00	0.00	4.69	4.69	-0.36	5
2	-2.97	-2.97	-7.27	6.46	13.73	-1.05	5
3	-1.87	-1.87	-5.50	5.36	10.86	-0.85	5
4	-3.30	-3.30	-6.60	8.57	15.17	-1.05	5
5	0.00	0.00	-5.69	0.00	5.69	-0.36	5

Auflagerkräfte						(kN)	
Stütze	aus g	max q	min q	Vollast	max	min	
1	0.54	4.15	-0.90	.	4.69	-0.36	
2	1.58	12.15	-2.63	.	13.73	-1.05	
3	1.28	9.58	-2.14	.	10.86	-0.85	
4	1.58	13.59	-2.63	.	15.17	-1.05	
5	0.54	5.15	-0.90	.	5.69	-0.36	
Summe:	5.52	44.62	-9.20	.	50.14	-3.68	

Es gibt alternative Lasten, daher keine Ergebnisse für Vollast.

Auflagerkräfte									(kN)	
EG	Stütze 1		Stütze 2		Stütze 3		Stütze 4			
	max	min	max	min	max	min	max	min		
g	0.5	0.5	1.6	1.6	1.3	1.3	1.6	1.6		
E	0.9	0.0	2.7	0.0	1.9	0.0	4.1	0.0		
I	0.2	-0.9	0.5	-2.6	0.4	-2.1	0.5	-2.6		
J	1.5	0.0	4.5	0.0	3.6	0.0	4.5	0.0		
O	3.1	0.0	8.9	0.0	7.3	0.0	8.9	0.0		
Sum	6.2	-0.4	18.2	-1.1	14.5	-0.9	19.6	-1.1		

Auflagerkräfte			(kN)	
EG	Stütze 5			
	max	min		
g	0.5	0.5		
E	1.9	0.0		
I	0.2	-0.9		
J	1.5	0.0		
O	3.1	0.0		
Sum	7.2	-0.4		

Durchbiegungen		maximale			minimale		
Feld Nr.	x (m)	f (cm) Komb		x (m)	f (cm) komb		
1	0.920	0.23	2	0.920	-0.03	3	
2	1.150	0.08	2	1.150	-0.01	3	
3	0.920	0.04	2	1.840	-0.02	6	
4	1.380	0.33	2	1.380	-0.03	3	

Bauteil:		Seite: 6-100
Block:		
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk	

Verfasser: INROS LACKNER SE	Projekt Nr.: 2015-0363
Bauherr: MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase: Genehmigungssplanung
Bauwerk: Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum: 16.09.20

Ergebnisse für y-fache Lasten
 Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{F_i} = 1.35$ über Trägerlänge konstant
 EN 1991-1-1:2002 3.3.1 2(P) ist berücksichtigt.

Feldmomente Maximum					(kNm , kN)		
Feld		Mfd	Mdli	Mdre	V li	V re	komb
1	x0 = 0.900	2.04	0.00	-2.89	4.54	-7.05	J 2
2	x0 = 1.250	1.03	-2.89	-1.76	6.29	-5.30	J 2
3	x0 = 1.030	0.84	-1.77	-3.10	5.06	-6.21	E 5
4	x0 = 1.380	2.80	-3.39	0.00	8.99	-6.05	J 2

Stützmomente Maximum					(kNm , kN)			
Stütze		Mdli	Mdre	Vdli	Vdre	max F	min F	komb
1		0.00	0.00	0.00	4.54	4.54	-0.81	J 2
2		-2.89	-2.89	-7.05	6.29	13.34	-2.37	J 2
3		-1.76	-1.76	-5.30	5.09	10.39	-1.92	E 5
4		-3.39	-3.39	-6.50	8.99	15.50	-2.37	J 2
5		0.00	0.00	-6.05	0.00	6.05	-0.81	J 2

Zulässige Durchbiegungen : im Feld $zul f = L / 300$
 charakteristische Kombination

Feld Nr.	x (m)	fg (cm)	ftot (cm)	f (cm)	zul f (cm)	η	komb
1	0.920	0.04	0.23	0.234	0.767	0.31	2
2	1.150	0.01	0.08	0.078	0.767	0.10	2
3	0.920	0.01	0.04	0.039	0.767	0.05	2
4	1.380	0.04	0.33	0.330	0.767	0.43	2

In der folgenden Tabelle sind die Lasten mit der internen Numerierung angegeben. Die anschließende Tabelle der gerechneten Kombinationen referenziert auf diese Nummern.

Belastung (kN,m)	Lasttyp:	1=Gleichlast über L 3=Einzelmoment bei a 5=Dreieckslast über L	2=Einzellast bei a 4=Trapezlast von a - a+b 6=Trapezlast über L
------------------	----------	--	---

Nr.	Feld	Typ	Grp	g1	q1	g2	q2	Faktor	Abstand	Länge
1	1	1	E 6	0.60	1.00			1.00		
2		1	J 1_2	0.00	1.70			1.00		
3		1	O 2_2	0.00	3.40			1.00		
4		1	I 3_1	0.00	0.20			1.00		
5		1	I 4_1	0.00	-1.00			1.00		
6	2	1	E 6	0.60	1.00			1.00		
7		1	J 1_2	0.00	1.70			1.00		
8		1	O 2_2	0.00	3.40			1.00		
9		1	I 3_1	0.00	0.20			1.00		
10		1	I 4_1	0.00	-1.00			1.00		

Bauteil:

Block:

Seite: 6-101

Vorgang: FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

In der folgenden Tabelle sind die Lasten mit der internen Numerierung angegeben. Die anschließende Tabelle der gerechneten Kombinationen referenziert auf diese Nummern.

Belastung Lasttyp: 1=Gleichlast über L 2=Einzellast bei a
(kN,m) 3=Einzelmoment bei a 4=Trapezlast von a - a+b
5=Dreieckslast über L 6=Trapezlast über L

Nr.	Feld	Typ	Grp	g1	q1	g2	q2	Faktor	Abstand	Länge
11	3	1	E 6	0.60	1.00			1.00		
12		1	J 1_2	0.00	1.70			1.00		
13		1	O 2_2	0.00	3.40			1.00		
14		1	I 3_1	0.00	0.20			1.00		
15		1	I 4_1	0.00	-1.00			1.00		
16	4	1	E 6	0.60	2.00			1.00		
17		1	J 1_2	0.00	1.70			1.00		
18		1	O 2_2	0.00	3.40			1.00		
19		1	I 3_1	0.00	0.20			1.00		
20		1	I 4_1	0.00	-1.00			1.00		

In der Spalte Grp sind alternative Lasten so: '_1' gekennzeichnet

Gerechnete Kombinationen aus 20 Lasten

Last	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
	g	g	g	g	g	g	g
1	.	x	.	x	x	x	x
2	.	x	.	.	.	.	.
3	x	.	x
4	.	x	.	x	x	.	.
5	.	.	x	.	.	.	.
6	.	x	.	x	x	x	x
7	.	x	.	.	.	.	.
8	x	.	x
9	.	x	.	x	x	.	.
10	.	.	x	.	.	.	.
11	.	x	.	x	x	x	x
12	.	x	.	.	.	.	.
13	x	.	x
14	.	x	.	x	x	.	.
15	.	.	x	.	.	.	.
16	.	x	.	x	x	x	x
17	.	x	.	.	.	.	.
18	x	.	x
19	.	x	.	x	x	.	.
20	.	.	x	.	.	.	.

(a) (a)

(a)= außergew. Komb.

Die vorstehenden Kombinationen werden wie folgt bearbeitet:

Beim Nachweis der Tragsicherheit werden die ständigen Lasten

Bauteil:	
Block:	Seite: 6-102

Vorgang: FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Gerechnete Kombinationen aus 20 Lasten

Last	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
<p>alle gleichzeitig alternierend mit γ_{G1} = 1,00 / 1,35 beaufschlagt.</p> <p>Wenn in einer Kombination p-Lasten aus unterschiedlichen Einwirkungen vorhanden sind, dann wird jeweils untersucht, welche Einwirkung die Leiteinwirkung ist.</p> <p>Die Auswirkung der Lasteinwirkungsdauer wird ebenfalls geprüft.</p>							

Bauteil:	Seite: 6-103
Block:	
Vorgang: FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk	

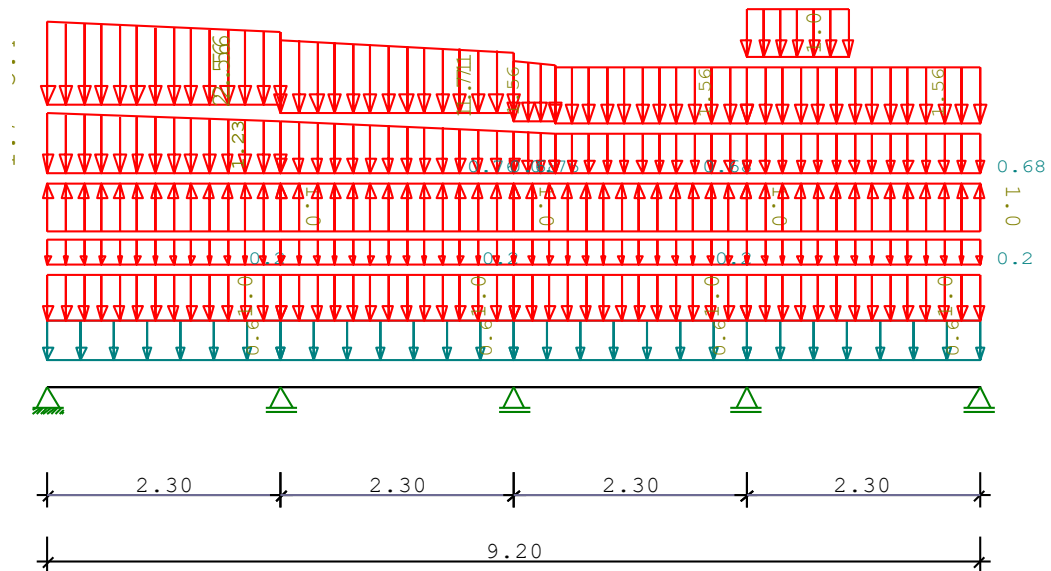
Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

x > 5,0m

Position: Pos.1S-DD-01_2 Trapezblech A-C, ab 5,0m

Durchlaufträger DLT10 02/2019 (Frilo R-2019-2/P10)

Maßstab 1 : 75



Stahlträger über 4 Felder S235 DIN EN 1993-1-1/NA:2015-08
E-Modul E = 210000 N/mm²

System	Länge	Trägheitsmoment			
Feld	L (m)	I (cm ⁴)			
1	2.300	konstant	123.0	T85.1, tN	= 1,0
2	2.300	konstant	123.0	T85.1, tN	= 1,0
3	2.300	konstant	123.0	T85.1, tN	= 1,0
4	2.300	konstant	123.0	T85.1, tN	= 1,0

Belastung (kN,m)	Lasttyp:	1=Gleichlast über L		2=Einzellast bei a		3=Einzelmoment bei a		4=Trapezlast von a - a+b		5=Dreieckslast über L		6=Trapezlast über L	
Feld	Typ	EG	Gr	g_l/r	q_l/r	Faktor	Abstand	Länge	ausPOS	Phi			
1	1	E		0.600	1.000	1.000							
	4	J 1_2		0.000	1.700	1.000	0.000	2.300					
				0.000	1.230								
	4	O 2_2		0.000	3.400	1.000	0.000	2.300					
				0.000	2.560								
	1	I 3_1		0.000	0.200	1.000							
	1	I 4_1		0.000	-1.000	1.000							
2	1	E		0.600	1.000	1.000							
	4	J 1_2		0.000	1.230	1.000	0.000	2.300					

Bauteil:		
Block:		Seite: 6-104
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk	

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Belastung (kN,m)		Lasttyp:	1=Gleichlast über L 3=Einzelmoment bei a 5=Dreieckslast über L			2=Einzellast bei a 4=Trapezlast von a - a+b 6=Trapezlast über L				
Feld	Typ	EG	Gr	g_l/r	q_l/r	Faktor	Abstand	Länge	ausPOS	Phi
				0.000	0.760					
	4	O	2_2	0.000	2.560	1.000	0.000	2.300		
				0.000	1.710					
	1	I	3_1	0.000	0.200	1.000				
	1	I	4_1	0.000	-1.000	1.000				
3	1	E		0.600	1.000	1.000				
	4	J	1_2	0.000	0.760	1.000	0.000	0.400		
				0.000	0.680					
	4	J	1_2	0.000	0.680	1.000	0.400	1.900		
				0.000	0.680					
	4	O	2_2	0.000	1.710	1.000	0.000	0.400		
				0.000	1.560					
	4	O	2_2	0.000	1.560	1.000	0.400	1.900		
				0.000	1.560					
	1	I	3_1	0.000	0.200	1.000				
	1	I	4_1	0.000	-1.000	1.000				
4	1	E		0.600	1.000	1.000				
	1	J	1_2	0.000	0.680	1.000				
	1	O	2_2	0.000	1.560	1.000				
	1	I	3_1	0.000	0.200	1.000				
	1	I	4_1	0.000	-1.000	1.000				
	4	E	_1	0.000	1.000	1.000	0.000	1.000		
				0.000	1.000					
In der Spalte Grp sind alternative Lasten so: '_1' gekennzeichnet										

Einwirkungen:						
Nr Kl Bezeichnung			ψ_0	ψ_1	ψ_2	γ
E	1	Lagerräume	1.00	0.90	0.80	1.50
I	4	Windlasten	0.60	0.20	0.00	1.50
J	3	Schnee bis NN +1000m	0.50	0.20	0.00	1.50
O		außergewöhnliche Lasten	1.00	1.00	1.00	1.00

Alle Einwirkungen werden als unabhängige betrachtet.
Schadensfolgeklasse CC 2 nach EN 1990 Tab. B1 -> $K_{Fi} = 1.0$ Tab. B3
In den folgenden Tabellen steht am Ende der Zeilen ein Verweis auf die Nummer der zug. Überlagerung (siehe unten).
In Tabellen mit Gammafachen Schnittgrößen steht zusätzlich ein Verweis auf die Leiteinwirkung.

Es wird immer nur eine außergewöhnliche Last angesetzt.
Mehrere außergewöhnliche Lasten werden nur dann gemeinsam berücksichtigt, wenn sie über Zusammengehörigkeitsgruppen oder die Mehrfeldlastarten 11 oder 14 verknüpft wurden.

Bauteil:	
Block:	Seite: 6-105
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Ergebnisse für 1-fache Lasten							
Feldmomente Maximum						(kNm , kN)	
Feld		Mf	M li	M re	V li	V re	komb
1	x0 = 0.930	2.14	0.00	-2.28	4.67	-6.33	31
2	x0 = 1.260	0.94	-2.28	-1.10	5.20	-3.85	30
3	x0 = 1.080	0.87	-1.10	-1.62	3.67	-4.09	31
4	x0 = 1.310	1.55	-1.67	0.00	5.14	-3.13	34

Stützmomente Maximum							(kNm , kN)
Stütze	M li	M re	V li	V re	max F	min F	komb
1	0.00	0.00	0.00	4.67	4.67	-0.48	31
2	-2.63	-2.63	-6.48	5.39	11.87	-1.24	32
3	-1.48	-1.48	-4.06	3.87	7.93	-1.35	36
4	-2.02	-2.02	-4.13	5.30	9.43	-1.24	40
5	0.00	0.00	-3.16	0.00	3.16	-0.48	30

Auflagerkräfte							(kN)
Stütze	aus g	max q	min q	Vollast	max	min	
1	0.54	4.13	-1.03	.	4.67	-0.48	
2	1.58	10.30	-2.81	.	11.87	-1.24	
3	1.28	6.65	-2.63	.	7.93	-1.35	
4	1.58	7.85	-2.81	.	9.43	-1.24	
5	0.54	2.62	-1.03	.	3.16	-0.48	
Summe:	5.52	31.54	-10.31	.	37.06	-4.79	
Es gibt alternative Lasten, daher keine Ergebnisse für Vollast.							

Auflagerkräfte									(kN)
EG	Stütze 1		Stütze 2		Stütze 3		Stütze 4		
	max	min	max	min	max	min	max	min	
g	0.5	0.5	1.6	1.6	1.3	1.3	1.6	1.6	
E	1.0	-0.1	2.8	-0.2	2.6	-0.6	3.8	-0.2	
I	0.2	-0.9	0.5	-2.6	0.4	-2.1	0.5	-2.6	
J	1.5	0.0	3.4	0.0	1.6	0.0	1.8	0.0	
O	2.9	0.0	7.0	0.0	3.6	0.0	4.1	0.0	
Sum	6.1	-0.5	15.3	-1.2	9.5	-1.5	11.7	-1.2	

Auflagerkräfte									(kN)
EG	Stütze 5								
	max	min							
g	0.5	0.5							
E	1.2	-0.1							
I	0.2	-0.9							
J	0.6	0.0							
O	1.4	0.0							
Sum	3.9	-0.5							

Bauteil:		Seite: 6-106
Block:		
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk	

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Durchbiegungen		maximale		minimale	
Feld Nr.	x (m)	f (cm)	Komb	x (m)	f (cm) komb
1	1.150	0.27	2	1.150	-0.06 3
2	1.150	0.11	20	1.150	-0.07 8
3	1.150	0.11	2	1.150	-0.07 3
4	1.150	0.23	20	1.150	-0.06 8

Ergebnisse für f-y-fache Lasten

Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_G \cdot K_{Fi} = 1.35$ über Trägerlänge konstant

EN 1991-1-1:2002 3.3.1 2(P) ist berücksichtigt.

Feldmomente Maximum				(kNm , kN)		
Feld		Mfd	Mdli	Mdre	V li	V re komb
1	x0 = 0.940	2.15	0.00	-2.11	4.61	-6.17 J 2
2	x0 = 1.250	1.07	-2.11	-1.06	5.17	-3.99 J 9
3	x0 = 1.090	1.02	-1.06	-1.56	3.84	-4.26 J 2
4	x0 = 1.270	1.75	-1.71	0.00	5.74	-3.41 J 20

Stützmomente Maximum				(kNm , kN)		
Stütze		Mdli	Mdre	Vdli	Vdre	max F min F komb
1		0.00	0.00	0.00	4.61	4.61 -1.00 J 2
2		-2.64	-2.64	-6.40	5.46	11.87 -2.64 J 5
3		-1.62	-1.62	-4.30	4.15	8.45 -2.66 J 13
4		-2.24	-2.24	-4.46	5.98	10.44 -2.64 J 26
5		0.00	0.00	-3.41	0.00	3.41 -1.00 J 20

Zulässige Durchbiegungen : im Feld $zul f = L / 300$

charakteristische Kombination

Feld Nr.	x (m)	fg (cm)	ftot (cm)	f (cm)	zul f (cm)	η	komb
1	1.150	0.04	0.27	0.265	0.767	0.35	2
2	1.150	0.01	0.11	0.108	0.767	0.14	20
3	1.150	0.01	0.11	0.108	0.767	0.14	2
4	1.150	0.04	0.23	0.228	0.767	0.30	20

Bauteil:	
Block:	Seite: 6-107

Vorgang: FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

In der folgenden Tabelle sind die Lasten mit der internen Numerierung angegeben. Die anschließende Tabelle der gerechneten Kombinationen referenziert auf diese Nummern.

Belastung Lasttyp: 1=Gleichlast über L 2=Einzellast bei a
(kN,m) 3=Einzelmoment bei a 4=Trapezlast von a - a+b
5=Dreieckslast über L 6=Trapezlast über L

Nr.	Feld	Typ	Grp	g1	q1	g2	q2	Faktor	Abstand	Länge
1	1	1	E 5	0.60	1.00			1.00		
2		4	J 1_2	0.00	1.70	0.00	1.23	1.00	0.00	2.30
3		4	O 2_2	0.00	3.40	0.00	2.56	1.00	0.00	2.30
4		1	I 3_1	0.00	0.20			1.00		
5		1	I 4_1	0.00	-1.00			1.00		
6	2	1	E 6	0.60	1.00			1.00		
7		4	J 1_2	0.00	1.23	0.00	0.76	1.00	0.00	2.30
8		4	O 2_2	0.00	2.56	0.00	1.71	1.00	0.00	2.30
9		1	I 3_1	0.00	0.20			1.00		
10		1	I 4_1	0.00	-1.00			1.00		
11	3	1	E 7	0.60	1.00			1.00		
12		4	J 1_2	0.00	0.76	0.00	0.68	1.00	0.00	0.40
13		4	J 1_2	0.00	0.68	0.00	0.68	1.00	0.40	1.90
14		4	O 2_2	0.00	1.71	0.00	1.56	1.00	0.00	0.40
15		4	O 2_2	0.00	1.56	0.00	1.56	1.00	0.40	1.90
16		1	I 3_1	0.00	0.20			1.00		
17		1	I 4_1	0.00	-1.00			1.00		
18	4	1	E 8	0.60	1.00			1.00		
19		1	J 1_2	0.00	0.68			1.00		
20		1	O 2_2	0.00	1.56			1.00		
21		1	I 3_1	0.00	0.20			1.00		
22		1	I 4_1	0.00	-1.00			1.00		
23		4	E 9_1	0.00	1.00	0.00	1.00	1.00	0.00	1.00

In der Spalte Grp sind alternative Lasten so: '_1' gekennzeichnet

Gerechnete Kombinationen aus 23 Lasten

Last	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15
	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g
1	.	x	.	.	x	.	x	x	.	x	.	x	.	.	x
2	.	x	.	.	x	.	x	.	x	x	.	.	x	.	x
3
4	.	x	.	.	x	x	.	.	x	x	.	.	x	.	x
5	.	.	x	x	.	.	x	x	.	.	x	x	.	x	.
6	.	.	x	.	x	x	.	.	x	.	x	.	x	x	.
7	.	x	.	.	x	.	x	.	x	x	.	.	x	.	x
8
9	.	x	.	.	x	x	.	.	x	x	.	.	x	.	x
10	.	.	x	x	.	.	x	x	.	.	x	x	.	x	.
11	.	x	.	x	.	.	x	x	.	.	x	.	x	.	x

Bauteil:

Block:

Seite: 6-108

Vorgang: FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Gerechnete Kombinationen aus 23 Lasten

Last	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15
12	.	x	.	.	x	.	x	.	x	x	.	.	x	.	x
13	.	x	.	.	x	.	x	.	x	x	.	.	x	.	x
14
15
16	.	x	.	.	x	x	.	.	x	x	.	.	x	.	x
17	.	.	x	x	.	.	x	x	.	.	x	x	.	x	.
18	.	.	x	.	x	x	.	.	x	x	.	x	.	.	x
19	.	x	.	.	x	.	x	.	x	x	.	.	x	.	x
20
21	.	x	.	.	x	x	.	.	x	x	.	.	x	.	x
22	.	.	x	x	.	.	x	x	.	.	x	x	.	x	.
23

Last	K16	K17	K18	K19	K20	K21	K22	K23	K24	K25	K26	K27	K28	K29	K30
	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g
1	x	.	x	x	.	x	x	x	.	x	x	.	x	x	.
2	.	.	.	x	x	.	x	.	.	.	x	.	.	.	.
3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x
4	x	.	x	.	.	x	.	.	x	x	.	.	.	.	x
5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
6	.	x	x	x	x	.	.	.	x	.	.	x	x	.	x
7	.	.	.	x	x	.	x	.	.	.	x	.	.	.	.
8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x
9	x	.	x	.	.	x	.	.	x	x	.	.	.	.	x
10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
11	x	.	.	.	.	.	.	.	x	x	x	.	.	x	.
12	.	.	.	x	x	.	x	.	.	.	x	.	.	.	.
13	.	.	.	x	x	.	x	.	.	.	x	.	.	.	.
14	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x
15	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x
16	x	.	x	.	.	x	.	.	x	x	.	.	.	.	x
17	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
18	.	x	x	x	x	x	x	x	.	x	x	.	x	x	x
19	.	.	.	x	x	.	x	.	.	.	x	.	.	.	.
20	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x
21	x	.	x	.	.	x	.	.	x	x	.	.	.	.	x
22	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
23	.	x	.	x	x	.	x	x	.	.	x	x	x	x	.

(a)

Bauteil:	
Block:	Seite: 6-109
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Last	K31	K32	K33	K34	K35	K36	K37	K38	K39	K40	K41	K42	K43	K44	K45
1	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g
2	x	x	x	.	x	.	x	x	x	x	x	.	.	x	x
3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4	x	x	.	.	x	x	x	.	.	.	.	.	.	.	.
5	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
6	.	x	.	x	.	x	.	x	.	.	.	x	.	x	.
7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
8	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	.	.	.	.
9	x	x	.	.	x	x	x	.	.	.	.	.	.	.	.
10	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
11	x	.	x	.	.	x	x	.	.	x	x	.	x	.	.
12	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
13	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
14	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	.	.	.	.
15	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	.	.	.	.
16	x	x	.	.	x	x	x	.	.	.	.	.	.	.	.
17	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
18	.	x	.	x	x	.	x	x	x	x	.	x	.	x	x
19	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
20	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	.	.	.	.
21	x	x	.	.	x	x	x	.	.	.	.	.	.	.	.
22	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
23	.	.	.	x	.	.	.	x	x	x	.	.	.	.	.
(a) (a) (a) (a) (a) (a) (a) (a) (a) (a)															

Last	K46	K47	K48	K49	K50	K51	K52	K53	K54
1	g	g	g	g	g	g	g	g	g
2	.	.	x	.	x	x	x	.	x
3	.	.	.	x	x	x	x	x	x
4
5
6	x	x	.	x	.	x	.	x	.
7
8	.	.	.	x	x	x	x	x	x
9
10
11	x	.	x	.	x	.	.	x	x
12
13
14	.	.	.	x	x	x	x	x	x
15	.	.	.	x	x	x	x	x	x
16
17
18	.	.	x	x	.	x	x	.	x
19
20	.	.	.	x	x	x	x	x	x

Bauteil:		
Block:		Seite: 6-110
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk	

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Last	K46	K47	K48	K49	K50	K51	K52	K53	K54
21
22
23

(a) (a) (a) (a) (a) (a)

(a)= außergew. Komb.
Die vorstehenden Kombinationen werden wie folgt bearbeitet:
Beim Nachweis der Tragsicherheit werden die ständigen Lasten
alle gleichzeitig alternierend mit $\gamma_G = 1,00 / 1,35$ beaufschlagt.
Wenn in einer Kombination p-Lasten aus unterschiedlichen Einwirkungen
vorhanden sind, dann wird jeweils untersucht, welche Einwirkung die
Leiteinwirkung ist.
Die Auswirkung der Lasteinwirkungsdauer wird ebenfalls geprüft.

Maßgebende Schnittgrößen:

Bemessungsschnittgrößen	$M_{F,d,max} \sim 2,8\text{kNm}$	(Feldmoment)
	$M_{S,d,max} \sim 3,4\text{kNm}$	(Stützmoment)
	$V_{Ed,max} \sim 9,0\text{kN}$	
	$V_{Ed,min} \sim -7,1\text{kN}$	
Endauflagerkraft	$A_{E,d,max} \sim 6,1\text{kN}$	
	$A_{E,d,min} \sim -0,8\text{kN}$	
Auflagerkraft Mittelstütze	$A_{M,d,max} \sim 15,5\text{kN}$	
	$A_{M,d,min} \sim -2,4\text{kN}$	

Bauteil:	
Block:	Seite: 6-111
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20
<p>Bemessung: andrückende Lasten:</p> <p>1) Interaktion für Moment und Querkraft (elastisch-elastisch)</p> $\frac{\frac{V_{Ed,max}}{\gamma_m}}{\frac{V_{w,Rk}}{1,1}} = \frac{9,0kN}{74,52kN} = 0,13 < 0,5$ $\frac{\frac{M_{S,d,max}}{\gamma_m}}{\frac{M_{c,Rk,B}}{1,1}} = \frac{3,4kNm}{9,59kNm} = 0,39 < 1,0$ $\frac{\frac{M_{F,d,max}}{\gamma_m}}{\frac{M_{c,Rk,F}}{1,1}} = \frac{2,8kNm}{9,23kNm} = 0,33 < 1,0$ <p>2) Lineare Interaktion für Moment und Auflagerkraft (elastisch-elastisch)</p> $\frac{\frac{M_{S,d,max}}{\gamma_m}}{\frac{M_{c,Rk,B}}{1,1}} = \frac{3,4kNm}{9,59kNm} = 0,39 < 1,0$ $\frac{\frac{A_{M,d,max}}{\gamma_m}}{\frac{R_{w,Rk,B}}{1,1}} = \frac{15,5kNm}{38,9kN} = 0,43 < 1,0$ $\frac{\frac{A_{E,d,max}}{\gamma_m}}{\frac{R_{w,Rk,A}}{1,1}} = \frac{6,1kNm}{16,4kN} = 0,41 < 1,0$ $\frac{\frac{M_{S,d,max}}{\gamma_m}}{\frac{M_{0,Rk,B}}{1,1}} + \frac{\frac{A_{M,d,max}}{\gamma_m}}{\frac{R_{0,Rk,B}}{1,1}} = \frac{3,4kNm}{9,59kNm} + \frac{15,5kNm}{48,31kN} = 0,74 < 1,0$ <p>→ Zwischenauflagerlänge $L_{a,B} \geq 60mm$</p> <p>3) quadratische Interaktion für Moment und Auflagerkraft (elastisch-elastisch)</p> $\frac{\frac{M_{S,d,max}}{\gamma_m}}{\frac{M_{0,Rk,B}}{1,1}} + \left(\frac{\frac{A_{M,d,max}}{\gamma_m}}{\frac{R_{0,Rk,B}}{1,1}} \right)^2 = \frac{3,4kNm}{9,59kNm} + \left(\frac{15,5kNm}{48,31kN} \right)^2 = 0,51 < 1,0$			
Bauteil:			
Block:			Seite: 6-112
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk		

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20
<p>Abhebende Lasten:</p> $\frac{\frac{A_{E,d,min}}{R_{w,Rk,A}}}{\gamma_m} = \frac{\frac{0,8kNm}{37,26kN}}{1,1} = 0,02 < 1,0$ $\frac{\frac{V_{Ed,min}}{V_{w,Rk}}}{\gamma_m} = \frac{\frac{7,1kN}{37,26kN}}{1,1} = 0,21 < 1,0$ <p>Nachweis Gebrauchstauglichkeit:</p> <p>f_{vorh} = 0,33cm < L / 300 = 230cm / 3000 = 0,76cm = f_{zul}</p>			
Bauteil:		Seite: 6-113	
Block:			
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk		

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

6.2.2 Pos.1S-DD-02 – Trapezblech Achse C-E

6.2.2.1 Pos.1S-DD-02_1 Trapezblech Achse D-E

gewählt: Trapezblech T85.1, $t_N = 1,00\text{mm}$ Positivlage
oder gleichwertig

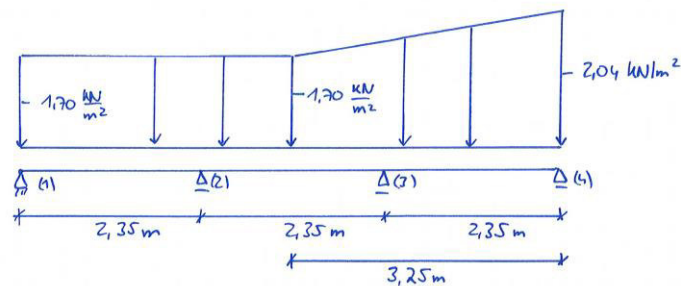
System: 3-Feld-Träger
 $L \sim 2,35\text{m}$

Belastung:

Ausbaulast inkl. Eigengewicht Trapezblech
 $g_{k,1} = 0,60\text{kN/m}^2 \times 1,0\text{m} = 0,6\text{kN/m}$

Nutzlast $q_{k,1} = 2,0\text{kN/m}^2 \times 1,0\text{m} = 2,0\text{kN/m}$ (Gehweg)
 $q_{k,2} = 4,0\text{kN/m}^2 \times 1,0\text{m} = 4,0\text{kN/m}$ (Nutzlast Dach)

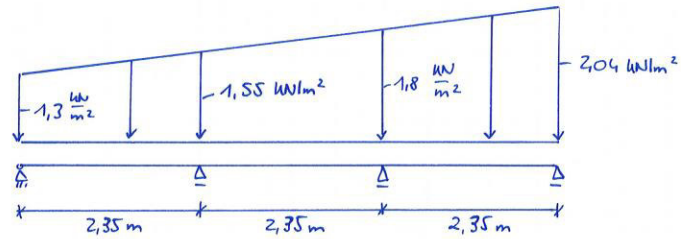
Schnee $s_k = (1,02\text{kN/m}^2 + 0,68\text{kN/m}^2) \times 1,0\text{m} = 1,70\text{kN/m}$ (Attika) $L = 5,0\text{m}$
 $s_k = (1,36\text{kN/m}^2 + 0,68\text{kN/m}^2) \times 1,0\text{m} = 2,04\text{kN/m}$ (Wand Achse E)
 $x \leq 5,0\text{m}$ (Länge Verwehungskeil infolge Attika)



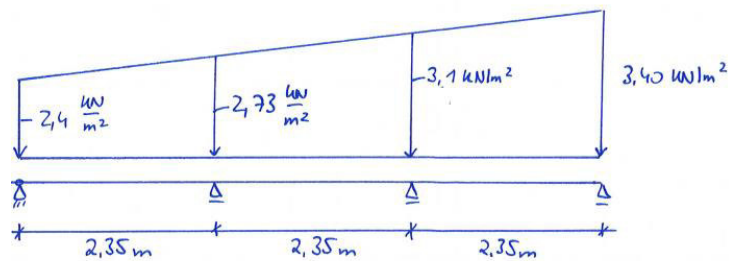
$x > 5,0\text{m}$

Bauteil:	
Block:	Seite: 6-115
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20



Schnee auß. $s_{k,A} = (1,84 \text{ kN/m}^2 + 1,56 \text{ kN/m}^2) \times 1,0 \text{ m} = 3,40 \text{ kN/m}$
 $x \leq 5,0 \text{ m}$ (Länge Verwehungskeil infolge Attika)
 $s_{k,A} = 3,40 \text{ kN/m}$
 $x > 5,0 \text{ m}$



Wind $w_{D,k} = 0,2 \text{ kN/m}^2 \times 1,0 \text{ m} = 0,2 \text{ kN/m}$ (Druck)
 $w_{S,k} = 1,0 \text{ kN/m}^2 \times 1,0 \text{ m} = 1,0 \text{ kN/m}$ (Sog)

Bauteil:	
Block:	Seite: 6-116
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Bemessung

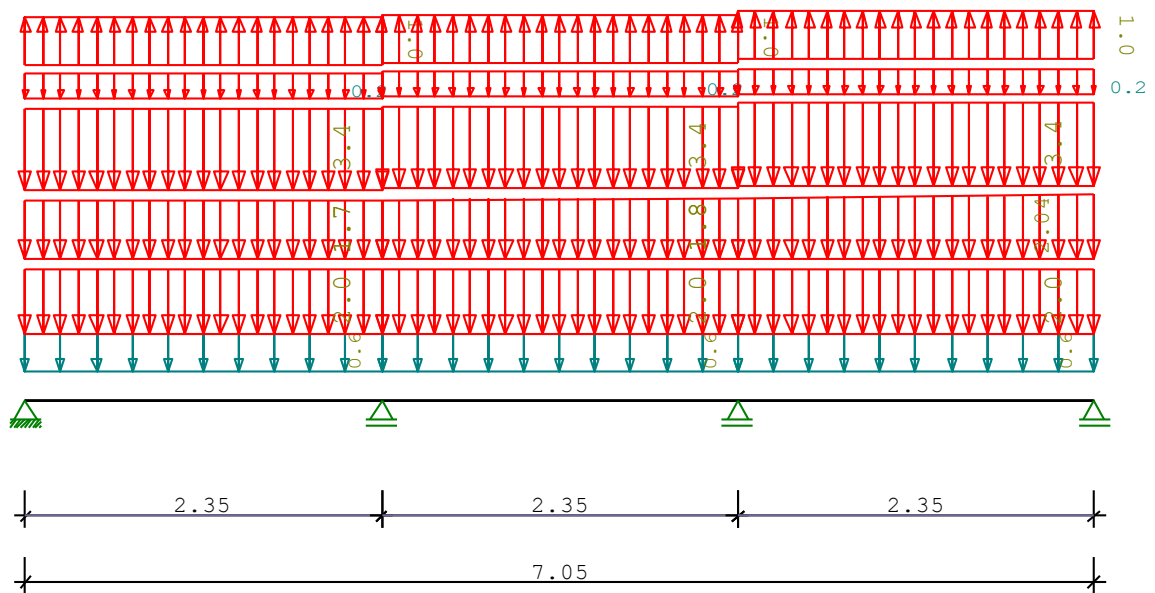
Schnittkraftermittlung:

$$x \leq 5,0\text{m}$$

Position: Pos.1S-DD-02_1 Trapezblech D-E, bis 5,0m

Durchlaufträger DLT10 02/2019 (Frilo R-2019-2/P10)

Maßstab 1 : 50



Stahlträger über 3 Felder S235 DIN EN 1993-1-1/NA:2015-08
E-Modul $E = 210000 \text{ N/mm}^2$

System	Länge	Trägheitsmoment			
Feld	L (m)	I (cm ⁴)			
1	2.350	konstant	123.0	T85.1, tN	= 1,0
2	2.350	konstant	123.0	T85.1, tN	= 1,0
3	2.350	konstant	123.0	T85.1, tN	= 1,0

Belastung (kN,m)	Lasttyp:	1=Gleichlast über L				2=Einzellast bei a				
		3=Einzelmoment bei a				4=Trapezlast von a - a+b				
		5=Dreieckslast über L				6=Trapezlast über L				
Feld	Typ	EG	Gr	g_l/r	q_l/r	Faktor	Abstand	Länge	ausPOS	Phi
1	1	E	6	0.600	2.000	1.000				
	1	J	1_2	0.000	1.700	1.000				
	1	O	2_2	0.000	3.400	1.000				
	1	I	3_1	0.000	0.200	1.000				
	1	I	4_1	0.000	-1.000	1.000				
2	1	E	6	0.600	2.000	1.000				

Bauteil:		
Block:		Seite: 6-117
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk	

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Belastung (kN,m)	Lasttyp:	1=Gleichlast über L	2=Einzellast bei a							
		3=Einzelmoment bei a	4=Trapezlast von a - a+b							
		5=Dreieckslast über L	6=Trapezlast über L							
Feld	Typ	EG	Gr	g _L /r	q _L /r	Faktor	Abstand	Länge	ausPOS	Phi
3	4	J	1_2	0.000	1.700	1.000	0.000	2.350		
				0.000	1.800					
	1	O	2_2	0.000	3.400	1.000				
	1	I	3_1	0.000	0.200	1.000				
	1	I	4_1	0.000	-1.000	1.000				
	1	E	6	0.600	2.000	1.000				
	4	J	1_2	0.000	1.800	1.000	0.000	2.350		
				0.000	2.040					
	1	O	2_2	0.000	3.400	1.000				
	1	I	3_1	0.000	0.200	1.000				
1	I	4_1	0.000	-1.000	1.000					
In der Spalte Grp sind alternative Lasten so: '_1' gekennzeichnet										

Einwirkungen:						
Nr	Kl	Bezeichnung	ψ0	ψ1	ψ2	γ
E	1	Lagerräume	1.00	0.90	0.80	1.50
I	4	Windlasten	0.60	0.20	0.00	1.50
J	3	Schnee bis NN +1000m	0.50	0.20	0.00	1.50
O		außergewöhnliche Lasten	1.00	1.00	1.00	1.00

Alle Einwirkungen werden als unabhängige betrachtet.
Schadensfolgeklasse CC 2 nach EN 1990 Tab. B1 -> K_{Fi}= 1.0 Tab. B3
In den folgenden Tabellen steht am Ende der Zeilen ein Verweis auf die Nummer der zug. Überlagerung (siehe unten).
In Tabellen mit Gammafachen Schnittgrößen steht zusätzlich ein Verweis auf die Leiteinwirkung.

Es wird immer nur eine außergewöhnliche Last angesetzt.
Mehrere außergewöhnliche Lasten werden nur dann gemeinsam berücksichtigt, wenn sie über Zusammengehörigkeitsgruppen oder die Mehrfeldlastarten 11 oder 14 verküpft wurden.

Ergebnisse für 1-fache Lasten							
Feldmomente Maximum				(kNm , kN)			
Feld		Mf	M li	M re	V li	V re	komb
1	x0 = 0.940	2.74	0.00	-3.42	5.83	-8.74	8
2	x0 = 1.175	0.86	-3.42	-3.42	7.29	-7.29	8
3	x0 = 1.410	2.74	-3.42	0.00	8.74	-5.83	8

Bauteil:	
Block:	Seite: 6-118
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Stützmomente Maximum						(kNm , kN)	
Stütze	M li	M re	V li	V re	max F	min F	komb
1	0.00	0.00	0.00	5.83	5.83	-0.38	8
2	-3.42	-3.42	-8.74	7.29	16.03	-1.03	8
3	-3.42	-3.42	-7.29	8.74	16.03	-1.03	8
4	0.00	0.00	-5.83	0.00	5.83	-0.38	8

Auflagerkräfte						(kN)	
Stütze	aus g	max q	min q	Vollast	max	min	
1	0.56	5.26	-0.94	.	5.83	-0.38	
2	1.55	14.48	-2.59	.	16.03	-1.03	
3	1.55	14.48	-2.59	.	16.03	-1.03	
4	0.56	5.26	-0.94	.	5.83	-0.38	
Summe:	4.23	39.48	-7.05	.	43.71	-2.82	
Es gibt alternative Lasten, daher keine Ergebnisse für Vollast.							

Auflagerkräfte									(kN)	
EG	Stütze 1		Stütze 2		Stütze 3		Stütze 4			
	max	min	max	min	max	min	max	min		
g	0.6	0.6	1.6	1.6	1.6	1.6	0.6	0.6		
E	1.9	0.0	5.2	0.0	5.2	0.0	1.9	0.0		
I	0.2	-0.9	0.5	-2.6	0.5	-2.6	0.2	-0.9		
J	1.6	0.0	4.4	0.0	4.8	0.0	1.9	0.0		
O	3.2	0.0	8.8	0.0	8.8	0.0	3.2	0.0		
Sum	7.4	-0.4	20.4	-1.0	20.8	-1.0	7.7	-0.4		

Durchbiegungen		maximale			minimale		
Feld Nr.	x (m)	f (cm) Komb		x (m)	f (cm) komb		
1	0.940	0.36	2	0.940	-0.03	3	
2	1.175	0.02	2	2.115	-0.02	2	
3	1.410	0.38	2	1.410	-0.03	3	

Ergebnisse für y-fache Lasten
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_G \cdot K_{Fi} = 1.35$ über Trägerlänge konstant
EN 1991-1-1:2002 3.3.1 2(P) ist berücksichtigt.

Feldmomente Maximum						(kNm , kN)	
Feld		Mfd	Mdli	Mdre	V li	V re	komb
1	x0 = 0.940	2.89	0.00	-3.60	6.15	-9.22	J 2
2	x0 = 1.165	0.89	-3.60	-3.75	7.68	-7.87	J 2
3	x0 = 1.410	3.06	-3.75	0.00	9.60	-6.55	J 2

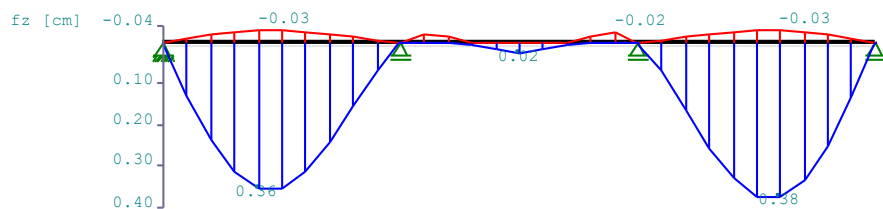
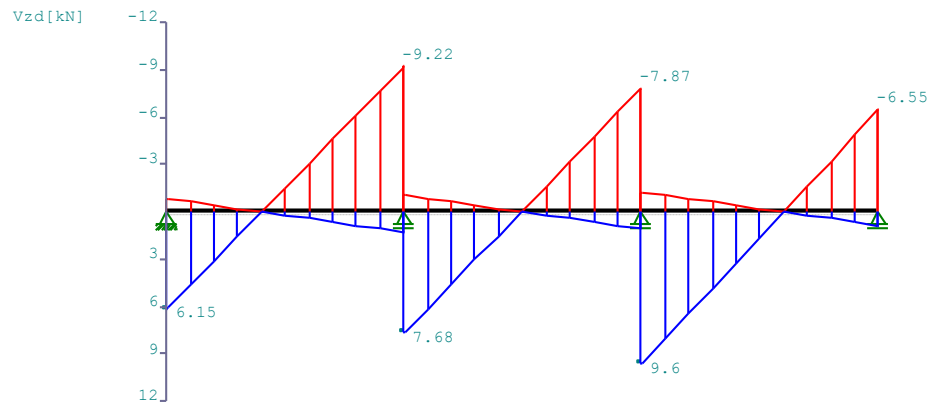
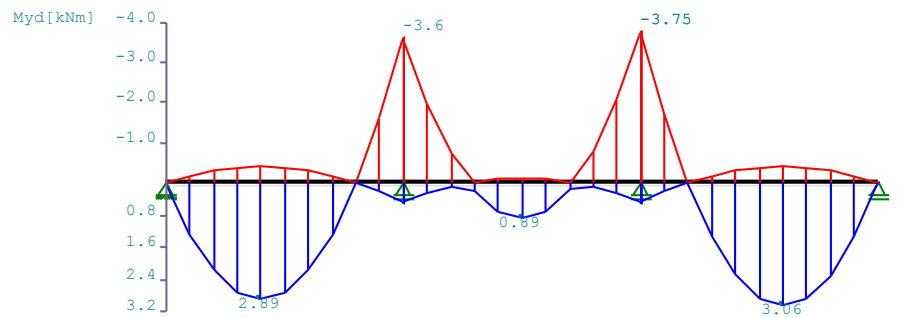
Bauteil:	
Block:	Seite: 6-119

Vorgang: FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Stützmomente Maximum					(kNm , kN)		
Stütze	Mdli	Mdre	Vdli	Vdre	max F	min F	komb
1	0.00	0.00	0.00	6.15	6.15	-0.85	J 2
2	-3.60	-3.60	-9.22	7.68	16.90	-2.33	J 2
3	-3.75	-3.75	-7.87	9.60	17.46	-2.33	J 2
4	0.00	0.00	-6.55	0.00	6.55	-0.85	J 2

Maßstab 1 : 75



Bauteil:		Seite: 6-120
Block:		
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk	

Verfasser: INROS LACKNER SE	Projekt Nr.: 2015-0363
Bauherr: MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase: Genehmigungssplanung
Bauwerk: Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum: 16.09.20

Zulässige Durchbiegungen : im Feld $zul\ f = L / 300$
 charakteristische Kombination

Feld Nr.	x (m)	fg (cm)	ftot (cm)	f (cm)	zul f (cm)	η	komb
1	0.940	0.05	0.36	0.355	0.783	0.45	2
2	2.115	0.00	-0.02	-0.025	0.783	0.03	2
3	1.410	0.05	0.38	0.376	0.783	0.48	2

In der folgenden Tabelle sind die Lasten mit der internen Numerierung angegeben. Die anschließende Tabelle der gerechneten Kombinationen referenziert auf diese Nummern.

Belastung (kN,m)	Lasttyp:	1=Gleichlast über L	2=Einzellast bei a
		3=Einzelmoment bei a	4=Trapezlast von a - a+b
		5=Dreieckslast über L	6=Trapezlast über L

Nr.	Feld	Typ	Grp	g1	q1	g2	q2	Faktor	Abstand	Länge
1	1	1	E 6	0.60	2.00			1.00		
2		1	J 1_2	0.00	1.70			1.00		
3		1	O 2_2	0.00	3.40			1.00		
4		1	I 3_1	0.00	0.20			1.00		
5		1	I 4_1	0.00	-1.00			1.00		
6	2	1	E 6	0.60	2.00			1.00		
7		4	J 1_2	0.00	1.70	0.00	1.80	1.00	0.00	2.35
8		1	O 2_2	0.00	3.40			1.00		
9		1	I 3_1	0.00	0.20			1.00		
10		1	I 4_1	0.00	-1.00			1.00		
11	3	1	E 6	0.60	2.00			1.00		
12		4	J 1_2	0.00	1.80	0.00	2.04	1.00	0.00	2.35
13		1	O 2_2	0.00	3.40			1.00		
14		1	I 3_1	0.00	0.20			1.00		
15		1	I 4_1	0.00	-1.00			1.00		

In der Spalte Grp sind alternative Lasten so: '_1' gekennzeichnet

Gerechnete Kombinationen aus 15 Lasten

Last	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
	g	g	g	g	g	g	g	g
1	.	x	.	x	.	x	x	x
2	.	x	.	.	x	.	.	.
3	x	x
4	.	x	.	.	.	x	.	x
5	.	.	x	.	.	.	.	.
6	.	x	.	x	.	x	x	x
7	.	x	.	.	x	.	.	.
8	x	x
9	.	x	.	.	.	x	.	x

Bauteil:	
Block:	Seite: 6-121
Vorgang: FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk	

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Gerechnete Kombinationen aus 15 Lasten

Last	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
10	.	.	x	.	.	.	.	.
11	.	x	.	x	.	x	x	x
12	.	x	.	.	x	.	.	.
13	x	x
14	.	x	.	.	.	x	.	x
15	.	.	x	.	.	.	.	.

(a) (a)

(a)= außergewöhnl. Komb.

Die vorstehenden Kombinationen werden wie folgt bearbeitet:

Beim Nachweis der Tragsicherheit werden die ständigen Lasten
alle gleichzeitig alternierend mit $\gamma_G = 1,00 / 1,35$ beaufschlagt.

Wenn in einer Kombination p-Lasten aus unterschiedlichen Einwirkungen
vorhanden sind, dann wird jeweils untersucht, welche Einwirkung die
Leiteinwirkung ist.

Die Auswirkung der Lasteinwirkungsdauer wird ebenfalls geprüft.

Bauteil:	
Block:	Seite: 6-122
Vorgang: FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk	

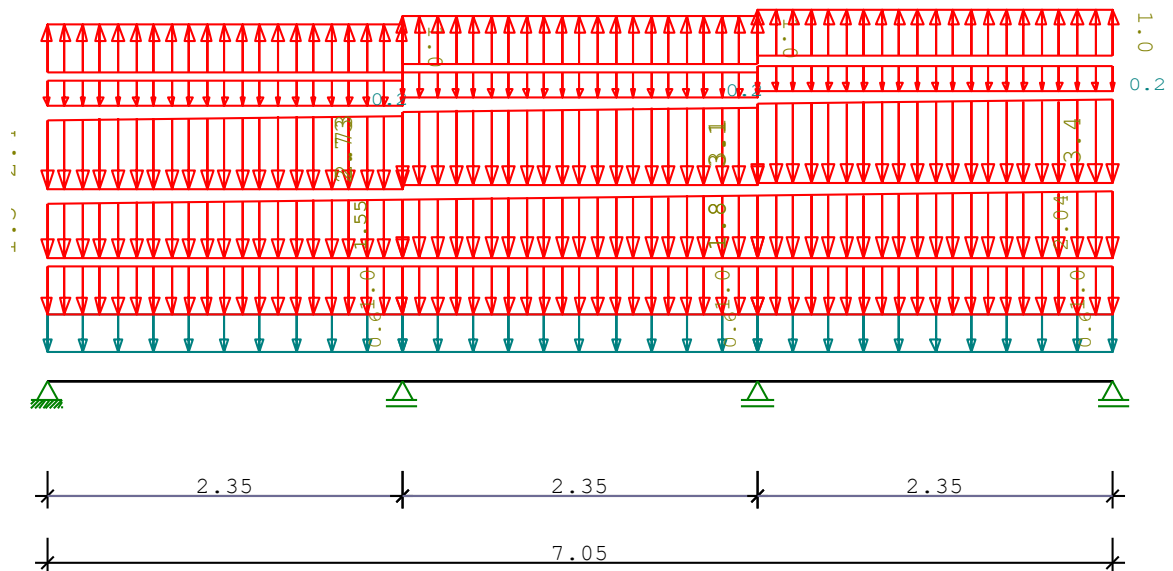
Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

x > 5,0m

Position: Pos.1S-DD-02_2 Trapezblech D-E, ab 5,0m

Durchlaufträger DLT10 02/2019 (Frilo R-2019-2/P10)

Maßstab 1 : 50



Stahlträger über 3 Felder S235 DIN EN 1993-1-1/NA:2015-08
E-Modul E = 210000 N/mm²

System	Länge	Trägheitsmoment		
Feld	L (m)	I (cm ⁴)		
1	2.350	konstant	123.0	T85.1, tN = 1,0
2	2.350	konstant	123.0	T85.1, tN = 1,0
3	2.350	konstant	123.0	T85.1, tN = 1,0

Belastung (kN,m)	Lasttyp:		1=Gleichlast über L	2=Einzellast bei a	3=Einzelmoment bei a	4=Trapezlast von a - a+b	5=Dreieckslast über L	6=Trapezlast über L		
Feld	Typ	EG	Gr	g _{l/r}	q _{l/r}	Faktor	Abstand	Länge	ausPOS	Phi
1	1	E	6	0.600	1.000	1.000				
	4	J	1_2	0.000	1.300	1.000	0.000	2.350		
				0.000	1.550					
	4	O	2_2	0.000	2.400	1.000	0.000	2.350		
				0.000	2.730					
	1	I	3_1	0.000	0.200	1.000				
	1	I	4_1	0.000	-1.000	1.000				
2	1	E	6	0.600	1.000	1.000				
	4	J	1_2	0.000	1.550	1.000	0.000	2.350		

Bauteil:	
Block:	Seite: 6-123
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Belastung (kN,m)	Lasttyp:	1=Gleichlast über L	2=Einzellast bei a							
		3=Einzelmoment bei a	4=Trapezlast von a - a+b							
		5=Dreieckslast über L	6=Trapezlast über L							
Feld	Typ	EG	Gr	g _L /r	q _L /r	Faktor	Abstand	Länge	ausPOS	Phi
	4	O	2_2	0.000	1.800					
				0.000	2.730	1.000	0.000	2.350		
				0.000	3.100					
	1	I	3_1	0.000	0.200	1.000				
	1	I	4_1	0.000	-1.000	1.000				
3	1	E	6	0.600	1.000	1.000				
	4	J	1_2	0.000	1.800	1.000	0.000	2.350		
				0.000	2.040					
	4	O	2_2	0.000	3.100	1.000	0.000	2.350		
				0.000	3.400					
	1	I	3_1	0.000	0.200	1.000				
	1	I	4_1	0.000	-1.000	1.000				

In der Spalte Grp sind alternative Lasten so: '_1' gekennzeichnet

Einwirkungen:						
Nr	Kl	Bezeichnung	ψ0	ψ1	ψ2	γ
E	1	Lagerräume	1.00	0.90	0.80	1.50
I	4	Windlasten	0.60	0.20	0.00	1.50
J	3	Schnee bis NN +1000m	0.50	0.20	0.00	1.50
O		außergewöhnliche Lasten	1.00	1.00	1.00	1.00

Alle Einwirkungen werden als unabhängige betrachtet.
 Schadensfolgeklasse CC 2 nach EN 1990 Tab. B1 -> K_{FI}= 1.0 Tab. B3
 In den folgenden Tabellen steht am Ende der Zeilen ein Verweis auf die Nummer der zug. Überlagerung (siehe unten).
 In Tabellen mit Gammafachen Schnittgrößen steht zusätzlich ein Verweis auf die Leiteinwirkung.

Es wird immer nur eine außergewöhnliche Last angesetzt.
 Mehrere außergewöhnliche Lasten werden nur dann gemeinsam berücksichtigt, wenn sie über Zusammengehörigkeitsgruppen oder die Mehrfeldlastarten 11 oder 14 verküpft wurden.

Ergebnisse für 1-fache Lasten							
Feldmomente Maximum				(kNm , kN)			
Feld		Mf	M li	M re	V li	V re	komb
1	x0 = 0.940	1.91	0.00	-2.44	4.02	-6.23	6
2	x0 = 1.155	0.65	-2.44	-2.76	5.33	-5.75	6
3	x0 = 1.410	2.25	-2.76	0.00	7.05	-4.82	6

Bauteil:	
Block:	Seite: 6-124
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Stützmomente Maximum						(kNm , kN)	
Stütze	M li	M re	V li	V re	max F	min F	komb
1	0.00	0.00	0.00	4.02	4.02	-0.38	6
2	-2.44	-2.44	-6.23	5.33	11.57	-1.03	6
3	-2.76	-2.76	-5.75	7.05	12.80	-1.03	6
4	0.00	0.00	-4.82	0.00	4.82	-0.38	6

Auflagerkräfte						(kN)	
Stütze	aus g	max q	min q	Vollast	max	min	
1	0.56	3.46	-0.94	.	4.02	-0.38	
2	1.55	10.02	-2.59	.	11.57	-1.03	
3	1.55	11.25	-2.59	.	12.80	-1.03	
4	0.56	4.25	-0.94	.	4.82	-0.38	
Summe:	4.23	28.98	-7.05	.	33.21	-2.82	
Es gibt alternative Lasten, daher keine Ergebnisse für Vollast.							

Auflagerkräfte									(kN)	
EG	Stütze 1		Stütze 2		Stütze 3		Stütze 4			
	max	min	max	min	max	min	max	min		
g	0.6	0.6	1.6	1.6	1.6	1.6	0.6	0.6		
E	0.9	0.0	2.6	0.0	2.6	0.0	0.9	0.0		
I	0.2	-0.9	0.5	-2.6	0.5	-2.6	0.2	-0.9		
J	1.3	0.0	3.9	0.0	4.8	0.0	1.9	0.0		
O	2.3	0.0	6.9	0.0	8.1	0.0	3.1	0.0		
Sum	5.3	-0.4	15.5	-1.0	17.6	-1.0	6.7	-0.4		

Durchbiegungen		maximale		minimale		
Feld Nr.	x (m)	f (cm)	Komb	x (m)	f (cm)	komb
1	0.940	0.25	2	0.940	-0.03	3
2	1.175	0.02	2	2.115	-0.02	2
3	1.410	0.29	2	1.410	-0.03	3

Ergebnisse für y-fache Lasten
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_G \cdot K_{Fi} = 1.35$ über Trägerlänge konstant
EN 1991-1-1:2002 3.3.1 2(P) ist berücksichtigt.

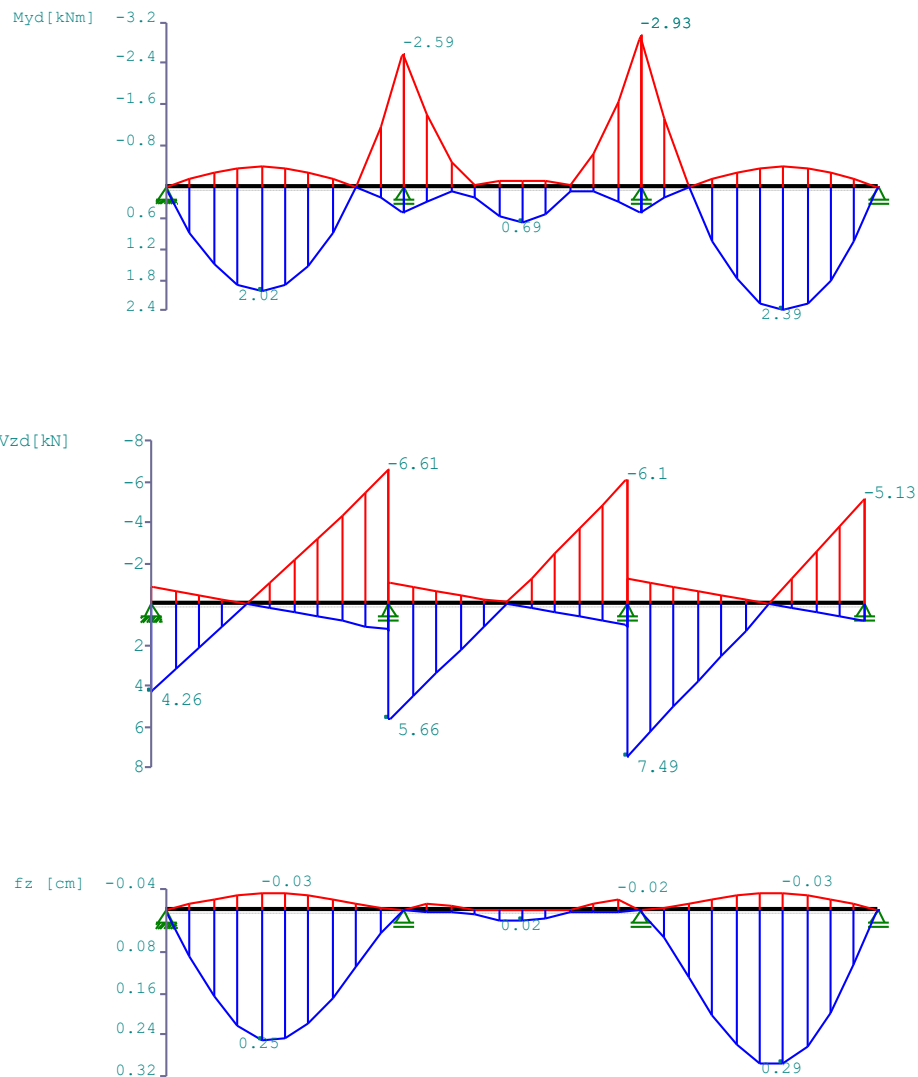
Feldmomente Maximum						(kNm , kN)	
Feld		Mfd	Mdli	Mdre	V li	V re	komb
1	x0 = 0.940	2.02	0.00	-2.59	4.26	-6.61	J 2
2	x0 = 1.155	0.69	-2.59	-2.93	5.66	-6.10	J 2
3	x0 = 1.410	2.39	-2.93	0.00	7.49	-5.13	J 2

Bauteil:	
Block:	Seite: 6-125
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Stützmomente Maximum					(kNm , kN)		
Stütze	Mdli	Mdre	Vdli	Vdre	max F	min F	komb
1	0.00	0.00	0.00	4.26	4.26	-0.85	J 2
2	-2.59	-2.59	-6.61	5.66	12.27	-2.33	J 2
3	-2.93	-2.93	-6.10	7.49	13.58	-2.33	J 2
4	0.00	0.00	-5.13	0.00	5.13	-0.85	J 2

Maßstab 1 : 75



Bauteil:		Seite: 6-126
Block:		
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk	

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Gerechnete Kombinationen aus 15 Lasten

Last	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9
10	.	.	x	.	.	.	.	.	.
11	.	x	.	.	x	x	.	x	x
12	.	x	.	x	.	.	.	.	.
13	x	x	.	x
14	.	x	.	.	x	x	.	.	.
15	.	.	x	.	.	.	.	.	.
					(a)	(a)		(a)	

(a)= außergew. Komb.

Die vorstehenden Kombinationen werden wie folgt bearbeitet:

Beim Nachweis der Tragsicherheit werden die ständigen Lasten

alle gleichzeitig alternierend mit $\gamma_G = 1,00 / 1,35$ beaufschlagt.

Wenn in einer Kombination p-Lasten aus unterschiedlichen Einwirkungen

vorhanden sind, dann wird jeweils untersucht, welche Einwirkung die

Leiteinwirkung ist.

Die Auswirkung der Lasteinwirkungsdauer wird ebenfalls geprüft.

Maßgebende Schnittgrößen:

Bemessungsschnittgrößen $M_{F,d,max} \sim 3,1 \text{ kNm}$ (Feldmoment)
 $M_{S,d,max} \sim 3,8 \text{ kNm}$ (Stützmoment)
 $V_{Ed,max} \sim 9,6 \text{ kN}$
 $V_{Ed,min} \sim 9,6 \text{ kN}$

Endauflagerkraft $A_{E,d,max} \sim 6,6 \text{ kN}$
 $A_{E,d,min} \sim -0,9 \text{ kN}$

Auflagerkraft Mittelstütze $A_{M,d,max} \sim 17,5 \text{ kN}$

Bauteil:

Block:

Seite: 6-128

Vorgang: FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20
<p>Bemessung: andrückende Lasten:</p> <p>1) Interaktion für Moment und Querkraft (elastisch-elastisch)</p> $\frac{\frac{V_{Ed,max}}{\gamma_m}}{\frac{V_{w,Rk}}{1,1}} = \frac{9,6kN}{74,52kN} = 0,14 < 0,5$ $\frac{\frac{M_{S,d,max}}{\gamma_m}}{\frac{M_{c,Rk,B}}{1,1}} = \frac{3,8kNm}{9,59kNm} = 0,44 < 1,0$ $\frac{\frac{M_{F,d,max}}{\gamma_m}}{\frac{M_{c,Rk,F}}{1,1}} = \frac{3,1kNm}{9,23kNm} = 0,37 < 1,0$ <p>2) Lineare Interaktion für Moment und Auflagerkraft (elastisch-elastisch)</p> $\frac{\frac{M_{S,d,max}}{\gamma_m}}{\frac{M_{c,Rk,B}}{1,1}} = \frac{3,8kNm}{9,59kNm} = 0,44 < 1,0$ $\frac{\frac{A_{M,d,max}}{\gamma_m}}{\frac{R_{w,Rk,B}}{1,1}} = \frac{17,5kNm}{38,9kN} = 0,50 < 1,0$ $\frac{\frac{A_{E,d,max}}{\gamma_m}}{\frac{R_{w,Rk,A}}{1,1}} = \frac{6,6kNm}{16,4kN} = 0,44 < 1,0$ $\frac{\frac{M_{S,d,max}}{\gamma_m}}{\frac{M_{0,Rk,B}}{1,1}} + \frac{\frac{A_{M,d,max}}{\gamma_m}}{\frac{R_{0,Rk,B}}{1,1}} = \frac{3,8kNm}{9,59kNm} + \frac{17,5kNm}{48,31kN} = 0,83 < 1,0$ <p>→ Zwischenauflagerlänge $L_{a,B} \geq 60mm$</p> <p>3) quadratische Interaktion für Moment und Auflagerkraft (elastisch-elastisch)</p> $\frac{\frac{M_{S,d,max}}{\gamma_m}}{\frac{M_{0,Rk,B}}{1,1}} + \left(\frac{\frac{A_{M,d,max}}{\gamma_m}}{\frac{R_{0,Rk,B}}{1,1}} \right)^2 = \frac{3,8kNm}{9,59kNm} + \left(\frac{17,5kNm}{48,31kN} \right)^2 = 0,59 < 1,0$			
Bauteil:			
Block:			Seite: 6-129
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk		

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20
<p>Abhebende Lasten:</p> $\frac{A_{E,d,min}}{\frac{R_{w,Rk,A}}{\gamma_m}} = \frac{0,9kNm}{\frac{37,26kN}{1,1}} = 0,03 < 1,0$ $\frac{V_{Ed,min}}{\frac{V_{w,Rk}}{\gamma_m}} = \frac{9,2kN}{\frac{37,26kN}{1,1}} = 0,27 < 1,0$ <p>Nachweis Gebrauchstauglichkeit:</p> <p>$f_{vorh} = 0,38cm < L / 300 = 235cm / 300 = 0,78cm = f_{zul}$</p>			
Bauteil:			
Block:	Seite: 6-130		
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk		

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

6.2.2.2 Pos.1S-DD-02_2 Trapezblech Achse C-D

gewählt: Trapezblech T85.1, $t_N = 1,00\text{mm}$ oder gleichwertig

System: 3-Feld-Träger
 $L \sim 2,35\text{m}$

Belastung:

Ausbaulast inkl. Eigengewicht Trapezblech

$$g_{k,1} = 0,60\text{kN/m}^2 \times 1,0\text{m} = 0,6\text{kN/m}$$

Nutzlast $q_{k,1} = 2,0\text{kN/m}^2 \times 1,0\text{m} = 2,0\text{kN/m}$ (Gehweg)

$$q_{k,2} = 4,0\text{kN/m}^2 \times 1,0\text{m} = 4,0\text{kN/m}$$
 (Nutzlast Dach)

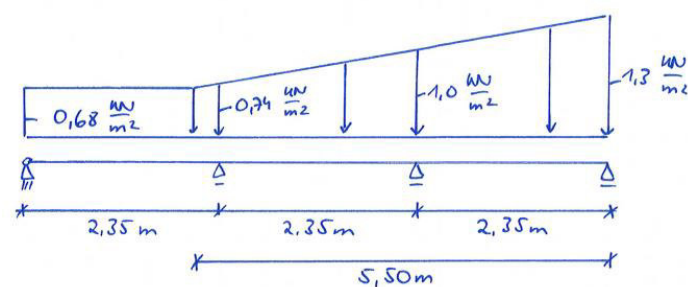
Schnee $s_k = (1,02\text{kN/m}^2 + 0,68\text{kN/m}^2) \times 1,0\text{m} = 1,70\text{kN/m}$ (Attika)

$$s_k = (1,36\text{kN/m}^2 + 0,68\text{kN/m}^2) \times 1,0\text{m} = 2,04\text{kN/m}$$
 (Wand Achse E)

$$x \leq 5,0\text{m}$$
 (Länge Verwehungskeil infolge Attika)

$$s_k = 1,70\text{kN/m}$$

$$x > 5,0\text{m}$$



Bauteil:	
Block:	Seite: 6-131
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

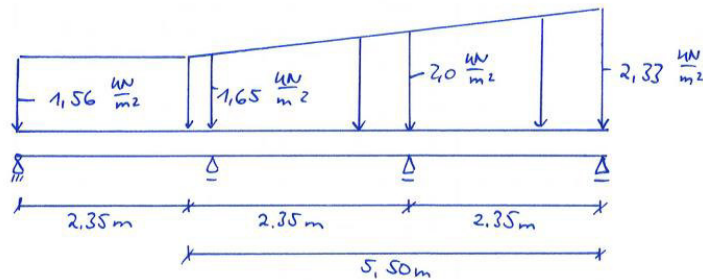
Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Schnee auß. $s_{k,A} = (1,84\text{kN/m}^2 + 1,56\text{kN/m}^2) \times 1,0\text{m} = 3,40\text{kN/m}$

$x \leq 5,0\text{m}$ (Länge Verwehungskeil infolge Attika)

$s_{k,A} = 3,40\text{kN/m}$

$x > 5,0\text{m}$



Wind

$w_{D,k} = 0,2\text{kN/m}^2 \times 1,0\text{m} = 0,2\text{kN/m}$ (Druck)

$w_{S,k} = 1,0\text{kN/m}^2 \times 1,0\text{m} = 1,0\text{kN/m}$ (Sog)

Bauteil:	
Block:	Seite: 6-132
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Bemessung

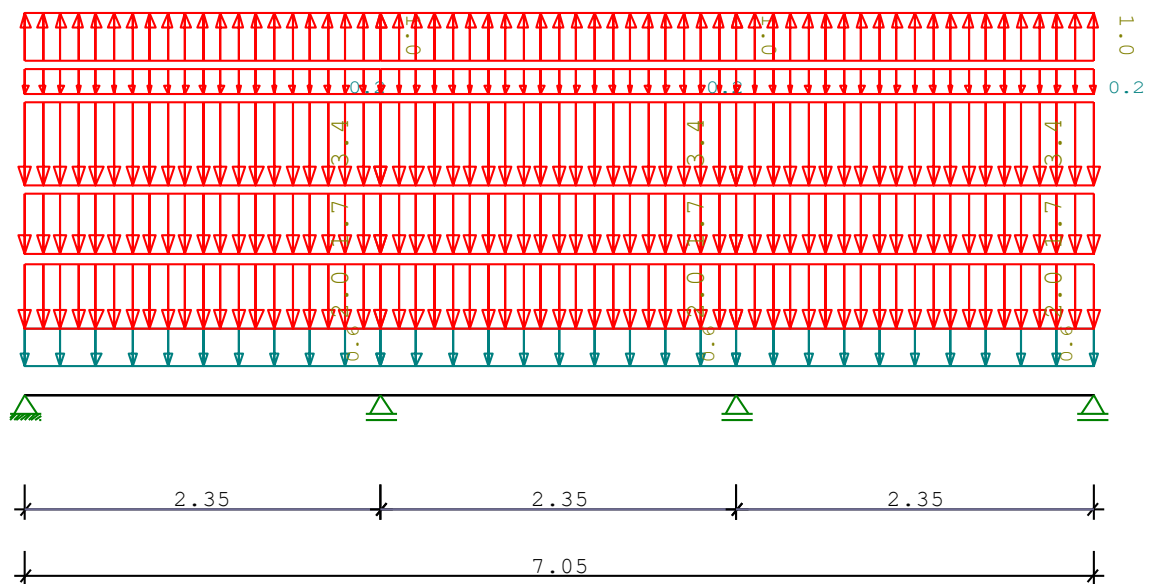
Schnittkraftermittlung:

$x \leq 5,0\text{m}$

Position: Pos.1S-DD-02_3 Trapezblech C-D, bis 5,0m

Durchlaufträger DLT10 02/2019 (Frilo R-2019-2/P10)

Maßstab 1 : 50



Stahlträger über 3 Felder S235 DIN EN 1993-1-1/NA:2015-08
E-Modul $E = 210000 \text{ N/mm}^2$

System	Länge	Trägheitsmoment		
Feld	L (m)	I (cm ⁴)		
1	2.350	konstant	123.0	T85.1, tN = 1,0
2	2.350	konstant	123.0	T85.1, tN = 1,0
3	2.350	konstant	123.0	T85.1, tN = 1,0

Belastung (kN,m)	Lasttyp:	1=Gleichlast über L				2=Einzellast bei a				
		3=Einzelmoment bei a				4=Trapezlast von a - a+b				
		5=Dreieckslast über L				6=Trapezlast über L				
Feld	Typ	EG	Gr	g _{I/r}	q _{I/r}	Faktor	Abstand	Länge	ausPOS	Phi
1	1	E	6	0.600	2.000	1.000				
	1	J	1_2	0.000	1.700	1.000				
	1	O	2_2	0.000	3.400	1.000				
	1	I	3_1	0.000	0.200	1.000				
	1	I	4_1	0.000	-1.000	1.000				
2	1	E	6	0.600	2.000	1.000				

Bauteil:	
Block:	Seite: 6-133
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Belastung (kN,m)	Lasttyp:	1=Gleichlast über L	2=Einzellast bei a				
		3=Einzelmoment bei a	4=Trapezlast von a - a+b				
		5=Dreieckslast über L	6=Trapezlast über L				
Feld	Typ EG Gr	g _L /r	q _L /r Faktor	Abstand	Länge	ausPOS	Phi
1	J 1_2	0.000	1.700 1.000				
1	O 2_2	0.000	3.400 1.000				
1	I 3_1	0.000	0.200 1.000				
1	I 4_1	0.000	-1.000 1.000				
3	E 6	0.600	2.000 1.000				
1	J 1_2	0.000	1.700 1.000				
1	O 2_2	0.000	3.400 1.000				
1	I 3_1	0.000	0.200 1.000				
1	I 4_1	0.000	-1.000 1.000				

In der Spalte Grp sind alternative Lasten so: '1' gekennzeichnet

Einwirkungen:						
Nr	Kl	Bezeichnung	ψ0	ψ1	ψ2	γ
E	1	Lagerräume	1.00	0.90	0.80	1.50
I	4	Windlasten	0.60	0.20	0.00	1.50
J	3	Schnee bis NN +1000m	0.50	0.20	0.00	1.50
O		außergewöhnliche Lasten	1.00	1.00	1.00	1.00

Alle Einwirkungen werden als unabhängige betrachtet.

Schadensfolgeklasse CC 2 nach EN 1990 Tab. B1 -> K_{FI}= 1.0 Tab. B3

In den folgenden Tabellen steht am Ende der Zeilen ein Verweis auf die Nummer der zug. Überlagerung (siehe unten).

In Tabellen mit Gammafachen Schnittgrößen steht zusätzlich ein Verweis auf die Leiteinwirkung.

Es wird immer nur eine außergewöhnliche Last angesetzt.

Mehrere außergewöhnliche Lasten werden nur dann gemeinsam berücksichtigt, wenn sie über Zusammengehörigkeitsgruppen oder die Mehrfeldlastarten 11 oder 14 verküpft wurden.

Ergebnisse für 1-fache Lasten							
Feldmomente Maximum (kNm , kN)							
Feld		Mf	M li	M re	V li	V re	komb
1	x0 = 0.940	2.74	0.00	-3.42	5.83	-8.74	5
2	x0 = 1.175	0.86	-3.42	-3.42	7.29	-7.29	5
3	x0 = 1.410	2.74	-3.42	0.00	8.74	-5.83	5

Stützmomente Maximum (kNm , kN)								
Stütze		M li	M re	V li	V re	max F	min F	komb
1		0.00	0.00	0.00	5.83	5.83	-0.38	5
2		-3.42	-3.42	-8.74	7.29	16.03	-1.03	5
3		-3.42	-3.42	-7.29	8.74	16.03	-1.03	5
4		0.00	0.00	-5.83	0.00	5.83	-0.38	5

Bauteil:	
Block:	Seite: 6-134
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Auflagerkräfte (kN)						
Stütze	aus g	max q	min q	Vollast	max	min
1	0.56	5.26	-0.94	.	5.83	-0.38
2	1.55	14.48	-2.59	.	16.03	-1.03
3	1.55	14.48	-2.59	.	16.03	-1.03
4	0.56	5.26	-0.94	.	5.83	-0.38
Summe:	4.23	39.48	-7.05	.	43.71	-2.82
Es gibt alternative Lasten, daher keine Ergebnisse für Vollast.						

Auflagerkräfte (kN)								
EG	Stütze 1		Stütze 2		Stütze 3		Stütze 4	
	max	min	max	min	max	min	max	min
g	0.6	0.6	1.6	1.6	1.6	1.6	0.6	0.6
E	1.9	0.0	5.2	0.0	5.2	0.0	1.9	0.0
I	0.2	-0.9	0.5	-2.6	0.5	-2.6	0.2	-0.9
J	1.6	0.0	4.4	0.0	4.4	0.0	1.6	0.0
O	3.2	0.0	8.8	0.0	8.8	0.0	3.2	0.0
Sum	7.4	-0.4	20.4	-1.0	20.4	-1.0	7.4	-0.4

Durchbiegungen		maximale		minimale		
Feld Nr.	x (m)	f (cm)	Komb	x (m)	f (cm)	komb
1	0.940	0.35	2	0.940	-0.03	3
2	1.175	0.03	2	2.115	-0.02	2
3	1.410	0.35	2	1.410	-0.03	3

Ergebnisse für y-fache Lasten
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_G \cdot K_{Fi} = 1.35$ über Trägerlänge konstant
EN 1991-1-1:2002 3.3.1 2(P) ist berücksichtigt.

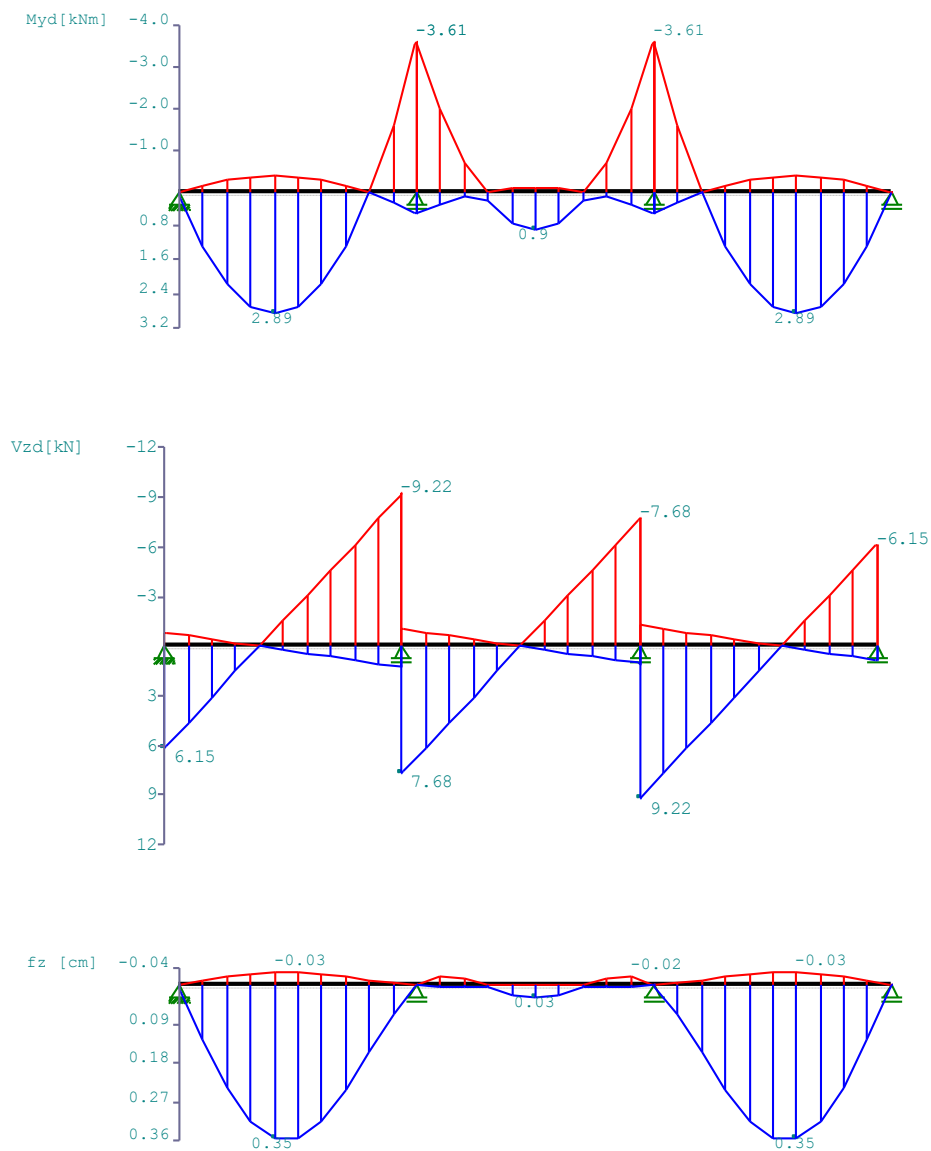
Feldmomente Maximum (kNm , kN)							
Feld		Mfd	Mdli	Mdre	V li	V re	komb
1	x0 = 0.940	2.89	0.00	-3.61	6.15	-9.22	J 2
2	x0 = 1.175	0.90	-3.61	-3.61	7.68	-7.68	J 2
3	x0 = 1.410	2.89	-3.61	0.00	9.22	-6.15	J 2

Stützmomente Maximum					(kNm , kN)		
Stütze	Mdli	Mdre	Vdli	Vdre	max F	min F	komb
1	0.00	0.00	0.00	6.15	6.15	-0.85	J 2
2	-3.61	-3.61	-9.22	7.68	16.91	-2.33	J 2
3	-3.61	-3.61	-7.68	9.22	16.91	-2.33	J 2
4	0.00	0.00	-6.15	0.00	6.15	-0.85	J 2

Maßstab 1 : 75

Bauteil:	
Block:	Seite: 6-135
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20



Zulässige Durchbiegungen : im Feld $zul f = L / 300$
charakteristische Kombination

Feld Nr.	x (m)	fg (cm)	ftot (cm)	f (cm)	zul f (cm)	η	komb
1	0.940	0.05	0.35	0.354	0.783	0.45	2
2	1.175	0.00	0.03	0.027	0.783	0.03	2
3	1.410	0.05	0.35	0.354	0.783	0.45	2

Bauteil:	
Block:	Seite: 6-136
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

In der folgenden Tabelle sind die Lasten mit der internen Numerierung angegeben. Die anschließende Tabelle der gerechneten Kombinationen referenziert auf diese Nummern.

Belastung Lasttyp: 1=Gleichlast über L 2=Einzellast bei a
(kN,m) 3=Einzelmoment bei a 4=Trapezlast von a - a+b
5=Dreieckslast über L 6=Trapezlast über L

Nr.	Feld	Typ	Grp	g1	q1	g2	q2	Faktor	Abstand	Länge
1	1	1	E 6	0.60	2.00			1.00		
2		1	J 1_2	0.00	1.70			1.00		
3		1	O 2_2	0.00	3.40			1.00		
4		1	I 3_1	0.00	0.20			1.00		
5		1	I 4_1	0.00	-1.00			1.00		
6	2	1	E 6	0.60	2.00			1.00		
7		1	J 1_2	0.00	1.70			1.00		
8		1	O 2_2	0.00	3.40			1.00		
9		1	I 3_1	0.00	0.20			1.00		
10		1	I 4_1	0.00	-1.00			1.00		
11	3	1	E 6	0.60	2.00			1.00		
12		1	J 1_2	0.00	1.70			1.00		
13		1	O 2_2	0.00	3.40			1.00		
14		1	I 3_1	0.00	0.20			1.00		
15		1	I 4_1	0.00	-1.00			1.00		

In der Spalte Grp sind alternative Lasten so: '_1' gekennzeichnet

Gerechnete Kombinationen aus 15 Lasten

Last	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
	g	g	g	g	g	g	g
1	.	x	.	x	x	x	x
2	.	x	.	.	.	.	.
3	x	.	x
4	.	x	.	x	x	.	.
5	.	.	x	.	.	.	.
6	.	x	.	x	x	x	x
7	.	x	.	.	.	.	.
8	x	.	x
9	.	x	.	x	x	.	.
10	.	.	x	.	.	.	.
11	.	x	.	x	x	x	x
12	.	x	.	.	.	.	.
13	x	.	x
14	.	x	.	x	x	.	.
15	.	.	x	.	.	.	.

(a) (a)

(a)= außergewöhnl. Komb.

Die vorstehenden Kombinationen werden wie folgt bearbeitet:

Beim Nachweis der Tragsicherheit werden die ständigen Lasten

Bauteil:

Block:

Seite: 6-137

Vorgang: FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Gerechnete Kombinationen aus 15 Lasten

Last	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
<p>alle gleichzeitig alternierend mit γ_{G1} = 1,00 / 1,35 beaufschlagt.</p> <p>Wenn in einer Kombination p-Lasten aus unterschiedlichen Einwirkungen vorhanden sind, dann wird jeweils untersucht, welche Einwirkung die Leiteinwirkung ist.</p> <p>Die Auswirkung der Lasteinwirkungsdauer wird ebenfalls geprüft.</p>							

Bauteil:	Seite: 6-138
Block:	
Vorgang: FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk	

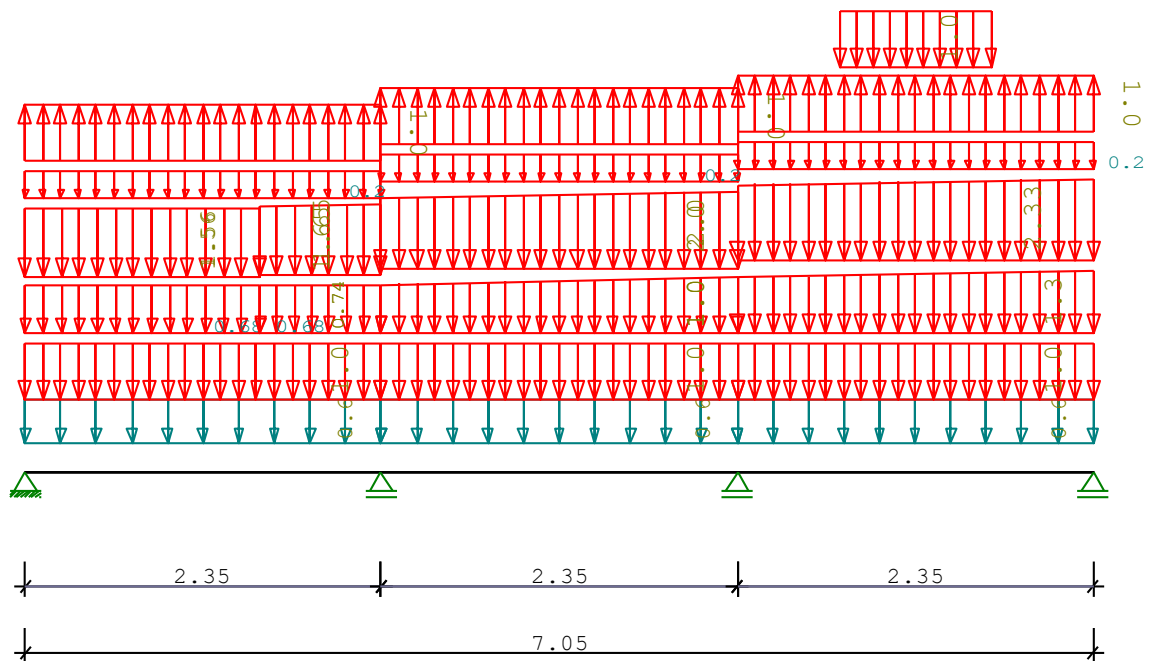
Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

x > 5,0m

Position: Pos.1S-DD-02_4 Trapezblech C-D, ab 5,0m

Durchlaufträger DLT10 02/2019 (Frilo R-2019-2/P10)

Maßstab 1 : 50



Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Belastung (kN,m)	Lasttyp:	1=Gleichlast über L	2=Einzellast bei a							
		3=Einzelmoment bei a	4=Trapezlast von a - a+b							
		5=Dreieckslast über L	6=Trapezlast über L							
Feld	Typ	EG	Gr	g _L /r	q _L /r	Faktor	Abstand	Länge	ausPOS	Phi
2	4	O	2_2	0.000	1.560	1.000	1.550	0.800		
				0.000	1.650					
	1	I	3_1	0.000	0.200	1.000				
	1	I	4_1	0.000	-1.000	1.000				
	1	E	6	0.600	1.000	1.000				
	4	J	1_2	0.000	0.740	1.000	0.000	2.350		
				0.000	1.000					
	4	O	2_2	0.000	1.650	1.000	0.000	2.350		
				0.000	2.000					
	3	1	I	3_1	0.000	0.200	1.000			
1		I	4_1	0.000	-1.000	1.000				
1		E	6	0.600	1.000	1.000				
4		J	1_2	0.000	1.000	1.000	0.000	2.350		
				0.000	1.300					
4		O	2_2	0.000	2.000	1.000	0.000	2.350		
				0.000	2.330					
1		I	3_1	0.000	0.200	1.000				
1		I	4_1	0.000	-1.000	1.000				
4		E	6	0.000	1.000	1.000	0.675	1.000		
			0.000	1.000						

In der Spalte Grp sind alternative Lasten so: '_1' gekennzeichnet

Einwirkungen:						
Nr	Kl	Bezeichnung	ψ0	ψ1	ψ2	γ
E	1	Lagerräume	1.00	0.90	0.80	1.50
I	4	Windlasten	0.60	0.20	0.00	1.50
J	3	Schnee bis NN +1000m	0.50	0.20	0.00	1.50
O		außergewöhnliche Lasten	1.00	1.00	1.00	1.00

Alle Einwirkungen werden als unabhängige betrachtet.

Schadensfolgeklasse CC 2 nach EN 1990 Tab. B1 -> K_{FI}= 1.0 Tab. B3

In den folgenden Tabellen steht am Ende der Zeilen ein Verweis auf die Nummer der zug. Überlagerung (siehe unten).

In Tabellen mit Gammafachen Schnittgrößen steht zusätzlich ein Verweis auf die Leiteinwirkung.

Es wird immer nur eine außergewöhnliche Last angesetzt.

Mehrere außergewöhnliche Lasten werden nur dann gemeinsam berücksichtigt, wenn sie über Zusammengehörigkeitsgruppen oder die Mehrfeldlastarten 11 oder 14 verküpft wurden.

Bauteil:	
Block:	Seite: 6-140
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Ergebnisse für 1-fache Lasten							
Feldmomente Maximum				(kNm , kN)			
Feld		Mf	M li	M re	V li	V re	komb
1	x0 = 0.950	1.50	0.00	-1.82	3.18	-4.75	12
2	x0 = 1.115	0.41	-1.82	-2.37	3.95	-4.56	12
3	x0 = 1.380	2.12	-2.37	0.00	6.10	-4.21	12

Stützmomente Maximum							(kNm , kN)
Stütze	M li	M re	V li	V re	max F	min F	komb
1	0.00	0.00	0.00	3.18	3.18	-0.38	12
2	-1.82	-1.82	-4.75	3.95	8.71	-1.03	12
3	-2.37	-2.37	-4.56	6.10	10.67	-1.03	12
4	0.00	0.00	-4.21	0.00	4.21	-0.38	12

Auflagerkräfte							(kN)
Stütze	aus g	max q	min q	Vollast	max	min	
1	0.56	2.61	-0.94	.	3.18	-0.38	
2	1.55	7.16	-2.59	.	8.71	-1.03	
3	1.55	9.12	-2.59	.	10.67	-1.03	
4	0.56	3.65	-0.94	.	4.21	-0.38	
Summe:	4.23	22.54	-7.05	.	26.77	-2.82	
Es gibt alternative Lasten, daher keine Ergebnisse für Vollast.							

Auflagerkräfte									(kN)
EG	Stütze 1		Stütze 2		Stütze 3		Stütze 4		
	max	min	max	min	max	min	max	min	
g	0.6	0.6	1.6	1.6	1.6	1.6	0.6	0.6	
E	1.0	0.0	2.4	0.0	3.3	0.0	1.3	0.0	
I	0.2	-0.9	0.5	-2.6	0.5	-2.6	0.2	-0.9	
J	0.6	0.0	1.9	0.0	2.7	0.0	1.2	0.0	
O	1.5	0.0	4.2	0.0	5.3	0.0	2.1	0.0	
Sum	3.8	-0.4	10.6	-1.0	13.4	-1.0	5.4	-0.4	

Durchbiegungen		maximale		minimale			
Feld Nr.	x (m)	f (cm)	Komb	x (m)	f (cm)	komb	
1	1.175	0.20	2	0.940	-0.03	3	
2	1.175	0.01	4	1.880	-0.03	2	
3	1.175	0.30	2	1.410	-0.03	3	

Ergebnisse für y-fache Lasten
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_G \cdot K_{Fi} = 1.35$ über Trägerlänge konstant
EN 1991-1-1:2002 3.3.1 2(P) ist berücksichtigt.

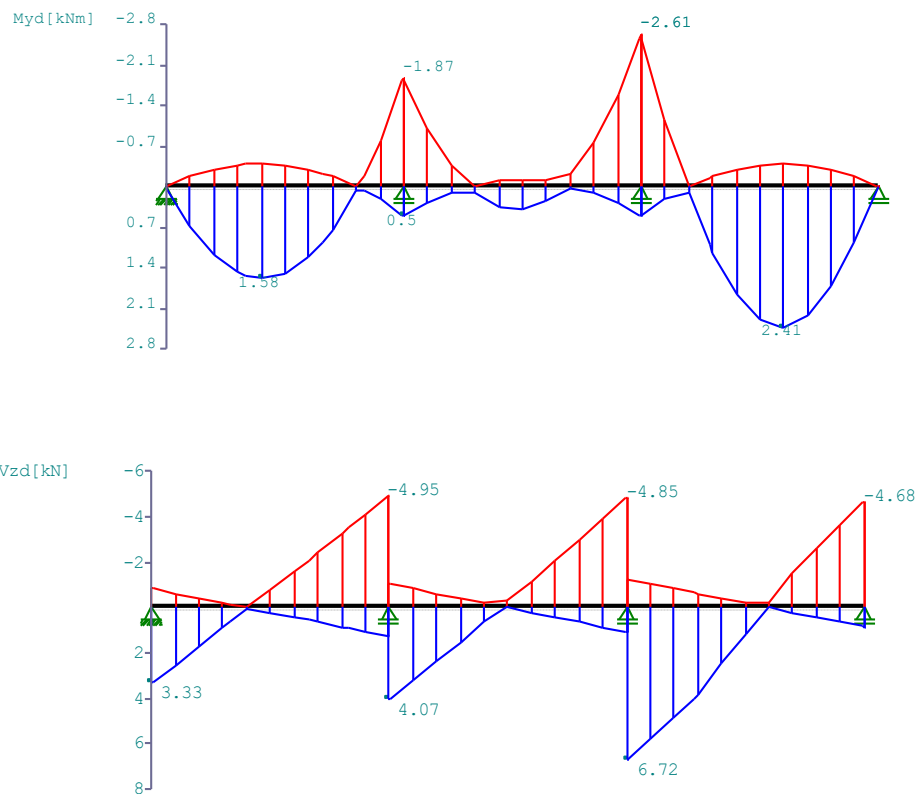
Bauteil:	
Block:	Seite: 6-141
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Feldmomente Maximum				(kNm , kN)			
Feld		Mfd	Mdli	Mdre	V li	V re	komb
1	x0 = 0.950	1.58	0.00	-1.87	3.33	-4.95	J 2
2	x0 = 0.000	0.50	0.50	0.50	-1.06	1.06	I 3
3	x0 = 1.380	2.42	-2.61	0.00	6.72	-4.68	J 2

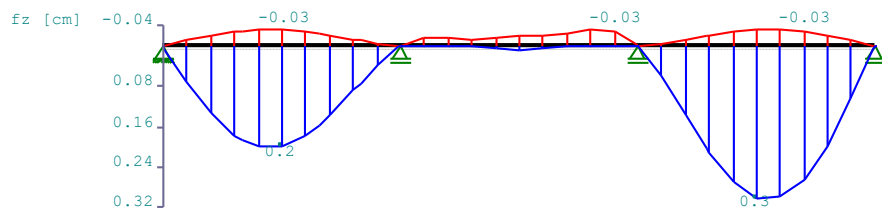
Stützmomente Maximum					(kNm , kN)		
Stütze	Mdli	Mdre	Vdli	Vdre	max F	min F	komb
1	0.00	0.00	0.00	3.33	3.33	-0.85	J 2
2	-1.87	-1.87	-4.95	4.07	9.02	-2.33	J 2
3	-2.61	-2.61	-4.85	6.72	11.57	-2.33	J 2
4	0.00	0.00	-4.68	0.00	4.68	-0.85	J 2

Maßstab 1 : 75



Bauteil:		Seite: 6-142
Block:		
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk	

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20



Zulässige Durchbiegungen : im Feld $zul f = L / 300$
charakteristische Kombination

Feld Nr.	x (m)	fg (cm)	ftot (cm)	f (cm)	zul f (cm)	η	komb
1	1.175	0.05	0.20	0.199	0.783	0.25	2
2	1.880	0.00	-0.03	-0.032	0.783	0.04	2
3	1.175	0.05	0.30	0.301	0.783	0.38	2

In der folgenden Tabelle sind die Lasten mit der internen Numerierung angegeben. Die anschließende Tabelle der gerechneten Kombinationen referenziert auf diese Nummern.

Belastung Lasttyp: 1=Gleichlast über L 2=Einzellast bei a
(kN,m) 3=Einzelmoment bei a 4=Trapezlast von a - a+b
5=Dreieckslast über L 6=Trapezlast über L

Nr.	Feld	Typ	Grp	g1	q1	g2	q2	Faktor	Abstand	Länge
1	1	1	E 6	0.60	1.00			1.00		
2		4	J 1_2	0.00	0.68	0.00	0.68	1.00	0.00	1.55
3		4	J 1_2	0.00	0.68	0.00	0.74	1.00	1.55	0.80
4		4	O 2_2	0.00	1.56	0.00	1.56	1.00	0.00	1.55
5		4	O 2_2	0.00	1.56	0.00	1.65	1.00	1.55	0.80
6		1	I 3_1	0.00	0.20			1.00		
7		1	I 4_1	0.00	-1.00			1.00		
8	2	1	E 6	0.60	1.00			1.00		
9		4	J 1_2	0.00	0.74	0.00	1.00	1.00	0.00	2.35
10		4	O 2_2	0.00	1.65	0.00	2.00	1.00	0.00	2.35
11		1	I 3_1	0.00	0.20			1.00		
12		1	I 4_1	0.00	-1.00			1.00		
13	3	1	E 6	0.60	1.00			1.00		
14		4	J 1_2	0.00	1.00	0.00	1.30	1.00	0.00	2.35
15		4	O 2_2	0.00	2.00	0.00	2.33	1.00	0.00	2.35
16		1	I 3_1	0.00	0.20			1.00		
17		1	I 4_1	0.00	-1.00			1.00		
18		4	E 6	0.00	1.00	0.00	1.00	1.00	0.68	1.00

In der Spalte Grp sind alternative Lasten so: ' _1' gekennzeichnet

Bauteil:	
Block:	Seite: 6-143
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Gerechnete Kombinationen aus 18 Lasten

Last	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15
	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g
1	.	x	.	.	x	x	x	.	x	x	.	x	.	x	x
2	.	x	.	x	.	x	.	.	x	.	.	.	.	.	.
3	.	x	.	x	.	x	.	.	x	.	.	.	.	.	.
4	x	x	x	x	x
5	x	x	x	x	x
6	.	x	.	x	.	.	.	x	.	x	.	x	x	.	.
7	.	.	x	.	.	.	x	.	x	.	.	.	.	.	x
8	.	x	.	.	x	x	x	.	x	x	.	x	.	x	x
9	.	x	.	x	.	x	.	.	x	.	.	.	.	.	.
10	x	x	x	x	x
11	.	x	.	x	.	.	.	x	.	x	.	x	x	.	.
12	.	.	x	.	.	.	x	.	x	.	.	.	.	.	x
13	.	x	.	.	x	x	x	.	x	x	.	x	.	x	x
14	.	x	.	x	.	x	.	.	x	.	.	.	.	.	.
15	x	x	x	x	x
16	.	x	.	x	.	.	.	x	.	x	.	x	x	.	.
17	.	.	x	.	.	.	x	.	x	.	.	.	.	.	x
18	.	x	.	.	x	x	x	.	x	x	.	x	.	x	x

(a) (a) (a) (a) (a)

(a)= außergew. Komb.

Die vorstehenden Kombinationen werden wie folgt bearbeitet:

Beim Nachweis der Tragsicherheit werden die ständigen Lasten

alle gleichzeitig alternierend mit $\gamma_G = 1,00 / 1,35$ beaufschlagt.

Wenn in einer Kombination p-Lasten aus unterschiedlichen Einwirkungen

vorhanden sind, dann wird jeweils untersucht, welche Einwirkung die

Leiteinwirkung ist.

Die Auswirkung der Lasteinwirkungsdauer wird ebenfalls geprüft.

Maßgebende Schnittgrößen:

Bemessungsschnittgrößen $M_{F,d,max} \sim 2,9\text{kNm}$ (Feldmoment)
 $M_{S,d,max} \sim 3,6\text{kNm}$ (Stützmoment)
 $V_{Ed,max} \sim 9,3\text{kN}$
 $V_{Ed,min} \sim -9,2\text{kN}$

Endauflagerkraft $A_{E,d,max} \sim 6,2\text{kN}$
 $A_{E,d,min} \sim -0,9\text{kN}$

Auflagerkraft Mittelstütze $A_{M,d,max} \sim 17,0\text{kN}$

Bauteil:	
Block:	Seite: 6-144
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20
<p>Bemessung: andrückende Lasten:</p> <p>1) Interaktion für Moment und Querkraft (elastisch-elastisch)</p> $\frac{\frac{V_{Ed,max}}{\gamma_m}}{\frac{V_{w,Rk}}{1,1}} = \frac{9,3kN}{74,52kN} = 0,14 < 0,5$ $\frac{\frac{M_{S,d,max}}{\gamma_m}}{\frac{M_{c,Rk,B}}{1,1}} = \frac{3,6kNm}{9,59kNm} = 0,41 < 1,0$ $\frac{\frac{M_{F,d,max}}{\gamma_m}}{\frac{M_{c,Rk,F}}{1,1}} = \frac{2,9kNm}{9,23kNm} = 0,35 < 1,0$ <p>2) Lineare Interaktion für Moment und Auflagerkraft (elastisch-elastisch)</p> $\frac{\frac{M_{S,d,max}}{\gamma_m}}{\frac{M_{c,Rk,B}}{1,1}} = \frac{3,6kNm}{9,59kNm} = 0,41 < 1,0$ $\frac{\frac{A_{M,d,max}}{\gamma_m}}{\frac{R_{w,Rk,B}}{1,1}} = \frac{17,0kNm}{38,9kN} = 0,48 < 1,0$ $\frac{\frac{A_{E,d,max}}{\gamma_m}}{\frac{R_{w,Rk,A}}{1,1}} = \frac{6,2kNm}{16,4kN} = 0,42 < 1,0$ $\frac{\frac{M_{S,d,max}}{\gamma_m}}{\frac{M_{0,Rk,B}}{1,1}} + \frac{\frac{A_{M,d,max}}{\gamma_m}}{\frac{R_{0,Rk,B}}{1,1}} = \frac{3,6kNm}{9,59kNm} + \frac{17,0kNm}{48,31kN} = 0,80 < 1,0$ <p>→ Zwischenauflagerlänge $L_{a,B} \geq 60mm$</p> <p>3) quadratische Interaktion für Moment und Auflagerkraft (elastisch-elastisch)</p> $\frac{\frac{M_{S,d,max}}{\gamma_m}}{\frac{M_{0,Rk,B}}{1,1}} + \left(\frac{\frac{A_{M,d,max}}{\gamma_m}}{\frac{R_{0,Rk,B}}{1,1}} \right)^2 = \frac{3,6kNm}{9,59kNm} + \left(\frac{17,0kNm}{48,31kN} \right)^2 = 0,56 < 1,0$			
Bauteil:			
Block:			Seite: 6-145
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk		

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20
<p>Abhebende Lasten:</p> $\frac{\frac{A_{E,d,min}}{R_{w,Rk,A}}}{\gamma_m} = \frac{\frac{0,9kNm}{37,26kN}}{1,1} = 0,03 < 1,0$ $\frac{\frac{V_{Ed,min}}{V_{w,Rk}}}{\gamma_m} = \frac{\frac{9,2kN}{37,26kN}}{1,1} = 0,27 < 1,0$ <p>Nachweis Gebrauchstauglichkeit:</p> <p>f_{vorh} = 0,35cm < L / 300 = 235cm / 300 = 0,78cm = f_{zul}</p>			
Bauteil:		Seite: 6-146	
Block:			
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk		

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20
<p>6.2.3 Pos.1S-DV-01 – Dachverband</p> <p>Zur Aussteifung des Dachtragwerks verlaufen zusätzlich zum Dachverband in Hallenlängsrichtung, der zwischen den Achsen C und D angeordnet ist, 4 Dachverbände in Querrichtung. Diese befinden sich zwischen den Achsen 13 und 14, 19 und 20, 26 und 27 sowie 33 und 34 und bestehen aus Rundstählen Rd 20.</p> <p>Die Verbände dienen der Stabilisierung der Hauptträger und der Weiterleitung der Windlasten in die Stahlbetonwände. Die Pfetten wirken dabei als Koppelstäbe.</p> <p>gewählt: Rd 20 S235JR</p> <p>System: 4 Dachverbände</p> <p>Belastung:</p> <p>Wind auf Wand: Geschosshöhe $H \sim 7,45\text{m}$ Höhe Attika $H_A \sim 1,55\text{m}$ $\rightarrow h = 7,45\text{m} / 2 + 1,55\text{m} = 5,28\text{m}$</p> <p>Wind in x: $w_{k,D} \sim 0,6\text{kN/m}^2$ (Druck) $w_{k,S} \sim -0,3\text{kN/m}^2$ (Sog, Bereich E)</p> <p>Kontrolle der Vernachlässigbarkeit von Reibungseffekten:</p> <p>Gebäudehöhe: $H \sim 9,0\text{m}$ Flächen \parallel zum Wind $A_{\parallel} = 156\text{m} \times 9,0\text{m} \times 2 + 24,5\text{m} \times 156\text{m} = 6630\text{m}^2$ Flächen \perp zum Wind $A_{\perp} = 9,0\text{m} \times 24,5\text{m} \times 2 = 441\text{m}^2$ $= 2808\text{m}^2$ $4 \times A_{\perp} / A_{\parallel} = 0,27 < 1,0 \rightarrow$ Reibungseffekte sind nicht vernachlässigbar.</p> <p>Reibungskraft: $A_{Fr} = 24,5\text{m} \times (156\text{m} - 4 \times 9\text{m}) = 2940\text{m}^2$ $c_{Fr} = 0,04$ (Gründach = sehr rau) $F_R = 0,86\text{kN/m}^2 \times 2940\text{m}^2 \times 0,04 = 101\text{kN}$</p> <p>$\rightarrow w_x = (1/4) \times ((0,6\text{kN/m}^2 + 0,3\text{kN/m}^2) \times 5,28\text{m} + 101\text{kN} / 24,5\text{m})$ $w_x \sim 2,2\text{kN/m}$</p>			
Bauteil:			
Block:	Seite: 6-148		
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk		

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20
<p>Stabilisierungslast aus Hauptträger Achse A-C</p> <p>Biegemoment $M_{Ed} = 461\text{kNm}$</p> <p>Kraft im Druckgurt $N_{Ed} = M_{Ed} / h = 461\text{kNm} / 0,34\text{m} = 1356\text{kN}$</p> <p>$\alpha_m = \sqrt{(0,5 \times (1 + 1/11))} \sim 0,74$</p> <p>$L = 9,50\text{m}$</p> <p>$e_0 = \alpha_m \times L/500 = 0,74 \times 9,5 / 500 = 0,014$</p> <p>$\delta_p = 0$ (→ Berechnung nach Th. II. Ordnung)</p> <p>$q_d = (1/3) \times \Sigma N_{Ed} \times 8 \times (e_0 + \delta_p) / L^2$</p> <p>$q_d = (1/3) \times (11 \times 1356) \times 8 \times 0,014 / 9,50^2$</p> <p>$q_d \sim 6,2\text{kN/m}$</p> <p>Stabilisierungslast aus Hauptträger Achse C-D</p> <p>Biegemoment $M_{Ed} = 303\text{kNm}$</p> <p>Kraft im Druckgurt $N_{Ed} = M_{Ed} / h = 303\text{kNm} / 0,3\text{m} = 1010\text{kN}$</p> <p>$\alpha_m = \sqrt{(0,5 \times (1 + 1/22))} \sim 0,72$</p> <p>$L = 7,50\text{m}$</p> <p>$e_0 = \alpha_m \times L/500 = 0,72 \times 7,5 / 500 = 0,011$</p> <p>$\delta_p = 0$ (→ Berechnung nach Th. II. Ordnung)</p> <p>$q_d = (1/4) \times \Sigma N_{Ed} \times 8 \times (e_0 + \delta_p) / L^2$</p> <p>$q_d = (1/4) \times (22 \times 1010) \times 8 \times 0,011 / 7,50^2$</p> <p>$q_d \sim 8,7\text{kN/m}$</p> <p>Stabilisierungslast aus Hauptträger Achse D-E</p> <p>Biegemoment $M_{Ed} = 328\text{kNm}$</p> <p>Kraft im Druckgurt $N_{Ed} = M_{Ed} / h = 328\text{kNm} / 0,3\text{m} = 1094\text{kN}$</p> <p>$\alpha_m = \sqrt{(0,5 \times (1 + 1/23))} \sim 0,72$</p> <p>$L = 7,50\text{m}$</p> <p>$e_0 = \alpha_m \times L/500 = 0,72 \times 7,5 / 500 = 0,011$</p> <p>$\delta_p = 0$ (→ Berechnung nach Th. II. Ordnung)</p> <p>$q_d = (1/4) \times \Sigma N_{Ed} \times 8 \times (e_0 + \delta_p) / L^2$</p> <p>$q_d = (1/4) \times (23 \times 1094) \times 8 \times 0,011 / 7,50^2$</p> <p>$q_d \sim 9,8\text{kN/m}$</p>			
Bauteil:			
Block:	Seite: 6-149		
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk		

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Bemessung:

Hauptträger:	Pos.1S-DB-02	Stab 1 – 4 (HEB 340)
		Stab 11 – 14 (HEB 340)
	Pos.1S-DB-03_B	Stab 5 – 7 (HEB 300)
		Stab 15 – 17 (HEB 300)
	Pos.1S-DB-03_A	Stab 8 – 10 (HEB 300)
		Stab 18 – 20 (HEB 300)
Pfetten:	Pos.1S-DB-01	Stab 22 – 30 (HEA 200)
Betonwände:		Stab 21, 31
Verband:	Pos.1S-DV-01	Stab 32 – 51 (Rd 20)

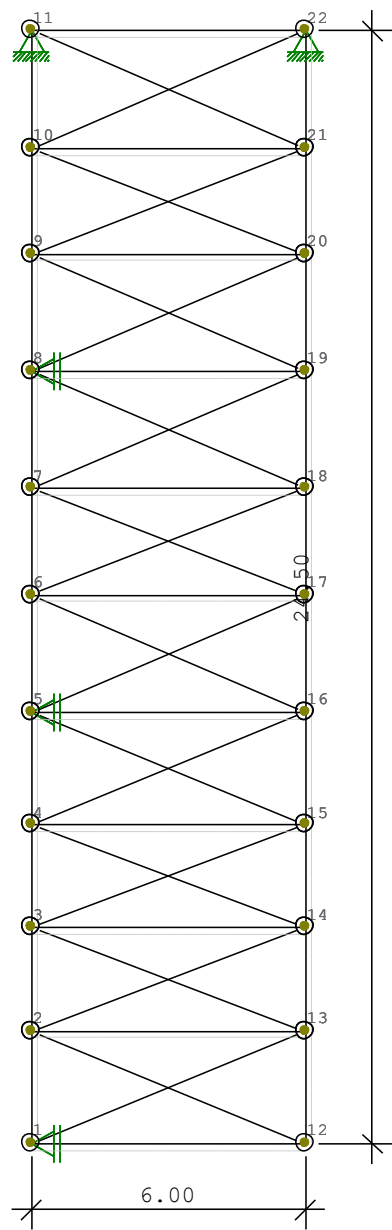
Bauteil:	
Block:	Seite: 6-150
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Position: Pos.1S-DV-01 Dachverband

Ebenes Stabwerk ESK1 02/2019 (Frilo R-2019-2/P10)

System M 1 : 125



BAUSTOFF	:	S235	E-Modul	E =	21000	kN/cm ²	$\gamma_M=1.10$
			spez. Gewicht	:	7.85	kg/dm ³	

Bauteil:		
Block:		Seite: 6-151
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk	

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

QUERSCHNITTSWERTE								
Quersch. Profil			I	A	Aq	h	Wo	Wu
Nr.	Mat	Name	(cm4)	(cm2)	(cm2)	(cm)	(cm3)	(cm3)
1	1	RD20	0.785	3.14	2.78	2.0	0.785	0.785
2	1	HE300B	25170	149.0	32.4	30.0	1680.0	1680.0
3	1	HE200A	3690	53.8	12.1	19.0	389.0	389.0
4	1	HE340B	36660	171.0	40.3	34.0	2160.0	2160.0

PLASTISCHE SCHNITTGRÖßEN						
Nr	Mat	NPl (kN)	Mply (kNm)	Qplz (kN)	Mplz (kNm)	Qply (kN)
1	1	73.8	0.3	21.3	0.3	21.3
2	1	3501.5	439.0	419.4	204.5	1546.7
3	1	1264.3	101.0	158.7	47.9	542.7
4	1	4018.5	564.0	518.6	231.7	1750.2

SYSTEM	Projektionen		Querschnitt		Knoten		Art
Stab	Lx	Lz	Q1	Q2	Ende 1	Ende 2	
Nr.	(m)	(m)					
1	0.000	2.480	4	4	1.0	2.0	
2	0.000	2.270	4	4	2.0	3.0	
3	0.000	2.270	4	4	3.0	4.0	
4	0.000	2.480	4	4	4.0	5.0	
5	0.000	2.580	2	2	5.0	6.0	
6	0.000	2.340	2	2	6.0	7.0	
7	0.000	2.580	2	2	7.0	8.0	
8	0.000	2.580	2	2	8.0	9.0	
9	0.000	2.330	2	2	9.0	10.0	
10	0.000	2.590	2	2	10.0	11.0	
11	0.000	2.480	4	4	12.0	13.0	
12	0.000	2.270	4	4	13.0	14.0	
13	0.000	2.270	4	4	14.0	15.0	
14	0.000	2.480	4	4	15.0	16.0	
15	0.000	2.580	2	2	16.0	17.0	
16	0.000	2.340	2	2	17.0	18.0	
17	0.000	2.580	2	2	18.0	19.0	
18	0.000	2.580	2	2	19.0	20.0	
19	0.000	2.330	2	2	20.0	21.0	
20	0.000	2.590	2	2	21.0	22.0	
21	6.000	0.000	3	3	1.0	12.0	
22	6.000	0.000	3	3	2.0	13.0	
23	6.000	0.000	3	3	3.0	14.0	
24	6.000	0.000	3	3	4.0	15.0	
25	6.000	0.000	3	3	5.0	16.0	
26	6.000	0.000	3	3	6.0	17.0	
27	6.000	0.000	3	3	7.0	18.0	
28	6.000	0.000	3	3	8.0	19.0	

Bauteil:	
Block:	Seite: 6-152

Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk
----------	--

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

SYSTEM	Projektionen		Querschnitt		Knoten		Art
Stab Nr.	Lx (m)	Lz (m)	Q1	Q2	Ende 1	Ende 2	
29	6.000	0.000	3	3	9.0	20.0	
30	6.000	0.000	3	3	10.0	21.0	
31	6.000	0.000	3	3	11.0	22.0	
32*	6.000	2.480	1	1	1.0	13.0	D
33*	6.000	-2.480	1	1	2.0	12.0	D
34*	6.000	2.270	1	1	2.0	14.0	D
35*	6.000	-2.270	1	1	3.0	13.0	D
36*	6.000	2.270	1	1	3.0	15.0	D
37*	6.000	-2.270	1	1	4.0	14.0	D
38*	6.000	2.480	1	1	4.0	16.0	D
39*	6.000	-2.480	1	1	5.0	15.0	D
40*	6.000	2.580	1	1	5.0	17.0	D
41*	6.000	-2.580	1	1	6.0	16.0	D
42*	6.000	2.340	1	1	6.0	18.0	D
43*	6.000	-2.340	1	1	7.0	17.0	D
44*	6.000	2.580	1	1	7.0	19.0	D
45*	6.000	-2.580	1	1	8.0	18.0	D
46*	6.000	2.580	1	1	8.0	20.0	D
47*	6.000	-2.580	1	1	9.0	19.0	D
48*	6.000	2.330	1	1	9.0	21.0	D
49*	6.000	-2.330	1	1	10.0	20.0	D
50*	6.000	2.590	1	1	10.0	22.0	D
51*	6.000	-2.590	1	1	11.0	21.0	D

Fachwerkstäbe: Stäbe, deren Nummer mit * gekennzeichnet sind.

Art = D : Bei Berechnung mit Stabausfall keine Druckkäfte.

AUFLAGER : -1 = starr , 0 = frei , > 0 = elastisch (kN/cm , kNcm)			
Knoten	horizontal	vertikal	drehend
1	-1	0	0
5	-1	0	0
8	-1	0	0
11	-1	-1	0
22	-1	-1	0

Gewicht der Konstruktion G = 9166 kg

BELASTUNG Nr. 1 Lastfall: Wx
Einwirkung Nr. 9 Windlasten $\gamma = 1.50$
Auflagerkräfte, Schnittgrößen und Verschiebungen für 1-fache Lasten

Bauteil:	
Block:	Seite: 6-153
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

KNOTENLASTEN

Knoten Nr.	Kraft H (kN)	Kraft V (kN)	Moment M (kNm)
1	2.700	0.000	0.000
2	5.200	0.000	0.000
3	5.000	0.000	0.000
4	5.200	0.000	0.000
5	5.600	0.000	0.000
6	5.400	0.000	0.000
7	5.400	0.000	0.000
8	5.700	0.000	0.000
9	5.400	0.000	0.000
10	5.400	0.000	0.000
11	2.800	0.000	0.000

Summe aller äußeren Lasten(kN)

Gesamt	Fx	Fz
	53.800	0.000

Es sind folgende Stäbe ausgefallen:

33, 35, 36, 38, 41, 43, 44, 47, 49, 50

Berechnung nach THEORIE 2. ORDNUNG Lastfaktor $\gamma = 1.50$

Auflagerkräfte sind wieder durch γ dividiert.

Schnittgrößen, Spannungen und Verschiebungen für γ -fache Lasten.

Mit Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_M = 1.10$ berechnet.

Mit Stabausfall gerechnet.

Für Stäbe mit $4 \cdot EI/L < 3000$ werden Querlasten nur als Knotenlasten angesetzt. Für Stäbe mit $d_0 < 0$ gilt dies nur für $L_1 / d_0 > 100$.

AUFLAGERKRÄFTE Th. 2.Ord. Lastfall 1 : Wx

Mit Stabausfall gerechnet.

Knoten Nr.	Kraft H (kN)	Kraft V (kN)	Moment M (kNm)
1	9.353		
5	20.102		
8	16.998		
11	5.957	0.156	
22	1.390	-0.156	
Summe :	53.800	0.000	

Bauteil:

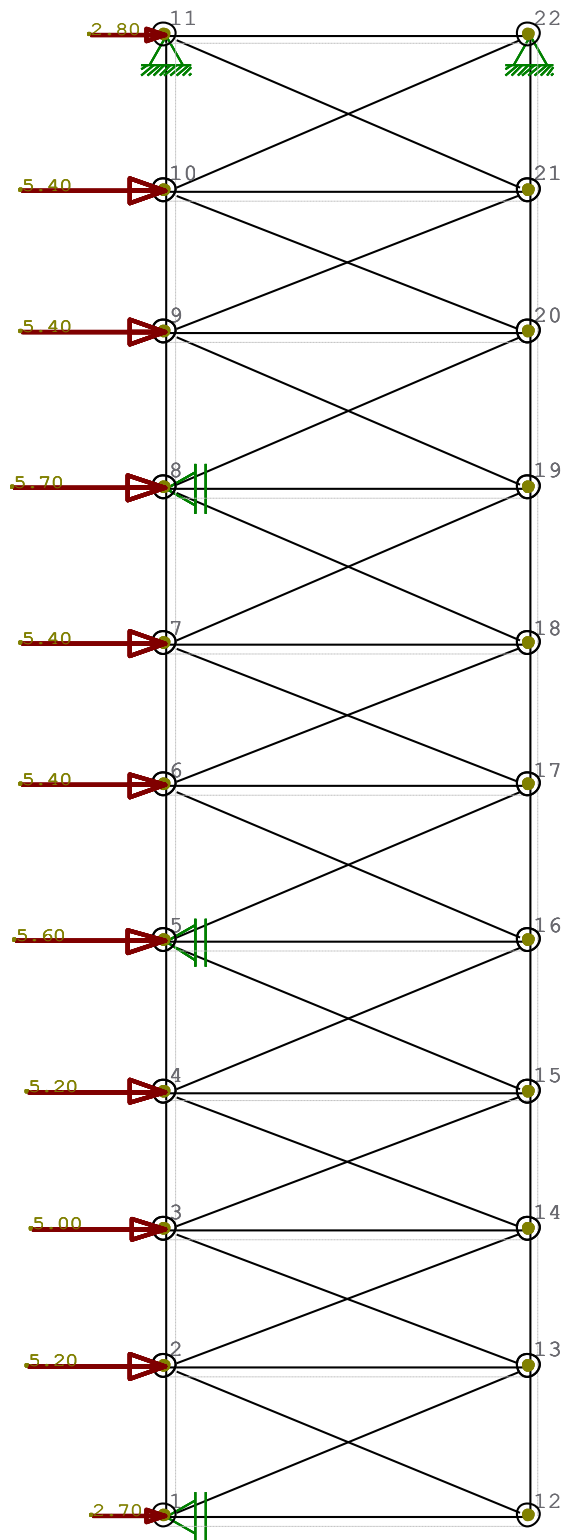
Block:

Seite: 6-154

Vorgang: FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Belastung Lastfall Nr. 1 M 1 : 125



Bauteil:		
Block:		Seite: 6-155
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk	

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

BELASTUNG Nr. 2 Lastfall: -Wx
Einwirkung Nr. 9 Windlasten $\gamma = 1.50$
Auflagerkräfte, Schnittgrößen und Verschiebungen für 1-fache Lasten

KNOTENLASTEN

Knoten Nr.	Kraft H (kN)	Kraft V (kN)	Moment M (kNm)
1	-2.700	0.000	0.000
2	-5.200	0.000	0.000
3	-5.000	0.000	0.000
4	-5.200	0.000	0.000
5	-5.600	0.000	0.000
6	-5.400	0.000	0.000
7	-5.400	0.000	0.000
8	-5.700	0.000	0.000
9	-5.400	0.000	0.000
10	-5.400	0.000	0.000
11	-2.800	0.000	0.000

Summe aller äußeren Lasten(kN)

Gesamt	Fx	Fz
	-53.800	0.000

Es sind folgende Stäbe ausgefallen:

32, 34, 37, 39, 40, 45, 46, 48, 51, 42

Berechnung nach THEORIE 2. ORDNUNG Lastfaktor $\gamma = 1.50$
 Auflagerkräfte sind wieder durch γ dividiert.
 Schnittgrößen, Spannungen und Verschiebungen für γ -fache Lasten.
 Mit Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_M = 1.10$ berechnet.
 Mit Stabausfall gerechnet.
 Für Stäbe mit $4 \cdot EI/L < 3000$ werden Querlasten nur als Knotenlasten angesetzt. Für Stäbe mit $d_0 < 0$ gilt dies nur für $L_1 / d_0 > 100$.

AUFLAGERKRÄFTE Th. 2.Ord. Lastfall 2 : -Wx

Mit Stabausfall gerechnet.

Knoten Nr.	Kraft H (kN)	Kraft V (kN)	Moment M (kNm)
1	-9.371		
5	-20.137		
8	-16.927		
11	-4.173	-0.083	
22	-3.191	0.083	
Summe :	-53.800	0.000	

Bauteil:

Block:

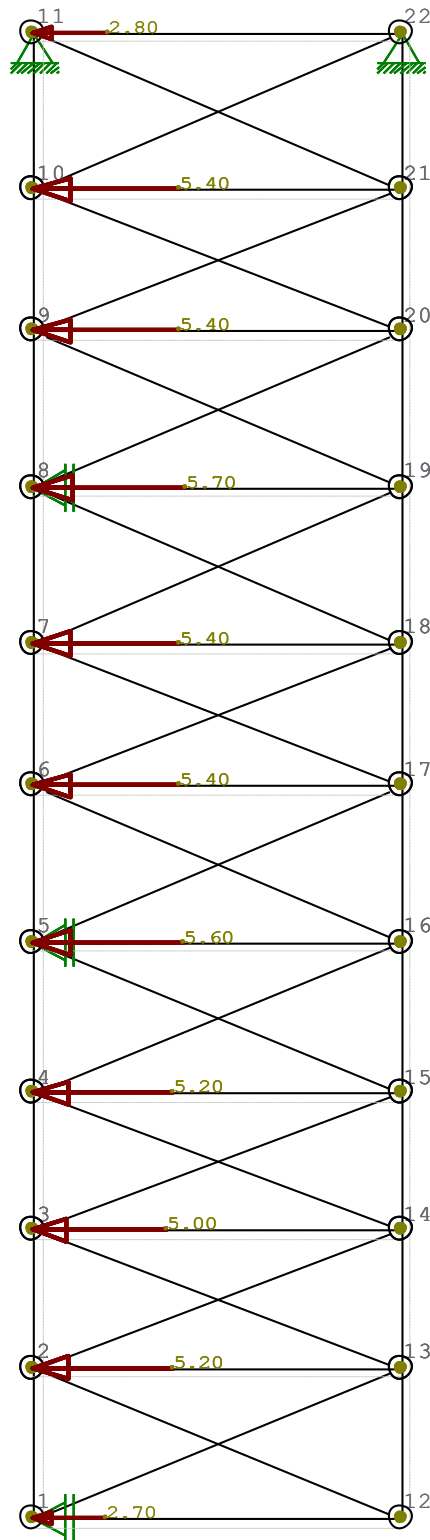
Seite: 6-156

Vorgang: FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser: INROS LACKNER SE
 Bauherr: MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG
 Bauwerk: Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord

Projekt Nr.: 2015-0363
 Phase: Genehmigungssplanung
 Datum: 16.09.20

Belastung Lastfall Nr. 2 M 1 : 125



Bauteil:

Block:

Seite: 6-157

Vorgang: FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

BELASTUNG Nr. 3 Lastfall: Stabilisierung
Einwirkung Nr. 9 Windlasten $\gamma = 1.50$
Auflagerkräfte, Schnittgrößen und Verschiebungen für 1-fache Lasten

KNOTENLASTEN

Knoten Nr.	Kraft H (kN)	Kraft V (kN)	Moment M (kNm)
1	7.700	0.000	0.000
2	14.700	0.000	0.000
3	14.100	0.000	0.000
4	14.700	0.000	0.000
5	18.900	0.000	0.000
6	21.400	0.000	0.000
7	21.400	0.000	0.000
8	23.900	0.000	0.000
9	24.100	0.000	0.000
10	24.100	0.000	0.000
11	12.600	0.000	0.000

Summe aller äußeren Lasten(kN)

Gesamt	Fx	Fz
	197.600	0.000

Es sind folgende Stäbe ausgefallen:

33, 35, 36, 38, 41, 42, 43, 44, 47, 49, 50

Berechnung nach THEORIE 2. ORDNUNG Lastfaktor $\gamma = 1.50$
Auflagerkräfte sind wieder durch γ dividiert.
Schnittgrößen, Spannungen und Verschiebungen für γ -fache Lasten.
Mit Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_M = 1.10$ berechnet.
Mit Stabausfall gerechnet.
Für Stäbe mit $4 \cdot EI/L < 3000$ werden Querlasten nur als Knotenlasten
angesetzt. Für Stäbe mit $d_0 < 0$ gilt dies nur für $L_1 / d_0 > 100$.

Maximale Verschiebung im Stab 2 bei $x = 0.875 \cdot L$ Max_f = 0.19 cm

AUFLAGERKRÄFTE Th. 2.Ord. Lastfall 3 : Stabilisierung Mit Stabausfall gerechnet.

Knoten Nr.	Kraft H (kN)	Kraft V (kN)	Moment M (kNm)
1	26.040		
5	65.505		
8	73.094		
11	26.746	0.708	
22	6.215	-0.708	
Summe :	197.600	0.000	

Bauteil:

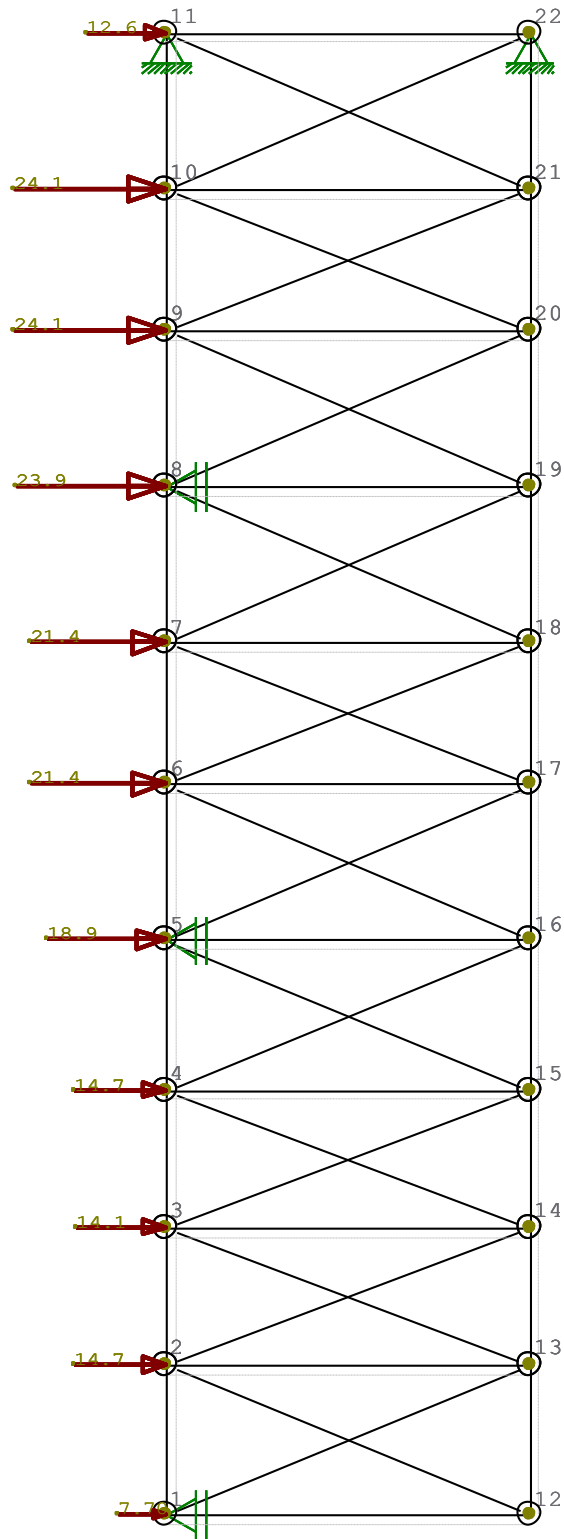
Block:

Seite: 6-158

Vorgang: FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Belastung Lastfall Nr. 3 M 1 : 125



Bauteil:		Seite: 6-159
Block:		
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk	

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

BELASTUNG Nr. 4 Lastfall: -Stabilisierung
Einwirkung Nr. 9 Windlasten $\gamma = 1.50$
Auflagerkräfte, Schnittgrößen und Verschiebungen für 1-fache Lasten

KNOTENLASTEN

Knoten Nr.	Kraft H (kN)	Kraft V (kN)	Moment M (kNm)
1	-7.700	0.000	0.000
2	-14.700	0.000	0.000
3	-14.100	0.000	0.000
4	-14.700	0.000	0.000
5	-18.900	0.000	0.000
6	-21.400	0.000	0.000
7	-21.400	0.000	0.000
8	-23.900	0.000	0.000
9	-24.100	0.000	0.000
10	-24.100	0.000	0.000
11	-12.600	0.000	0.000

Summe aller äußeren Lasten(kN)

Gesamt	Fx	Fz
	-197.600	0.000

Es sind folgende Stäbe ausgefallen:

32, 34, 37, 39, 40, 45, 46, 48, 51

Berechnung nach THEORIE 2. ORDNUNG Lastfaktor $\gamma = 1.50$
 Auflagerkräfte sind wieder durch γ dividiert.
 Schnittgrößen, Spannungen und Verschiebungen für γ -fache Lasten.
 Mit Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_M = 1.10$ berechnet.
 Mit Stabausfall gerechnet.
 Für Stäbe mit $4 \cdot EI/L < 3000$ werden Querlasten nur als Knotenlasten
 angesetzt. Für Stäbe mit $d_0 < 0$ gilt dies nur für $L_1 / d_0 > 100$.

Maximale Verschiebung im Stab 2 bei $x = 0.875 \cdot L$ $Max_f = 0.19$ cm

AUFLAGERKRÄFTE Th. 2.Ord. Lastfall 4 : -Stabilisierung Mit Stabausfall gerechnet.

Knoten Nr.	Kraft H (kN)	Kraft V (kN)	Moment M (kNm)
1	-26.136		
5	-65.455		
8	-72.990		
11	-18.740	-0.574	
22	-14.279	0.574	
Summe :	-197.600	0.000	

Bauteil:

Block:

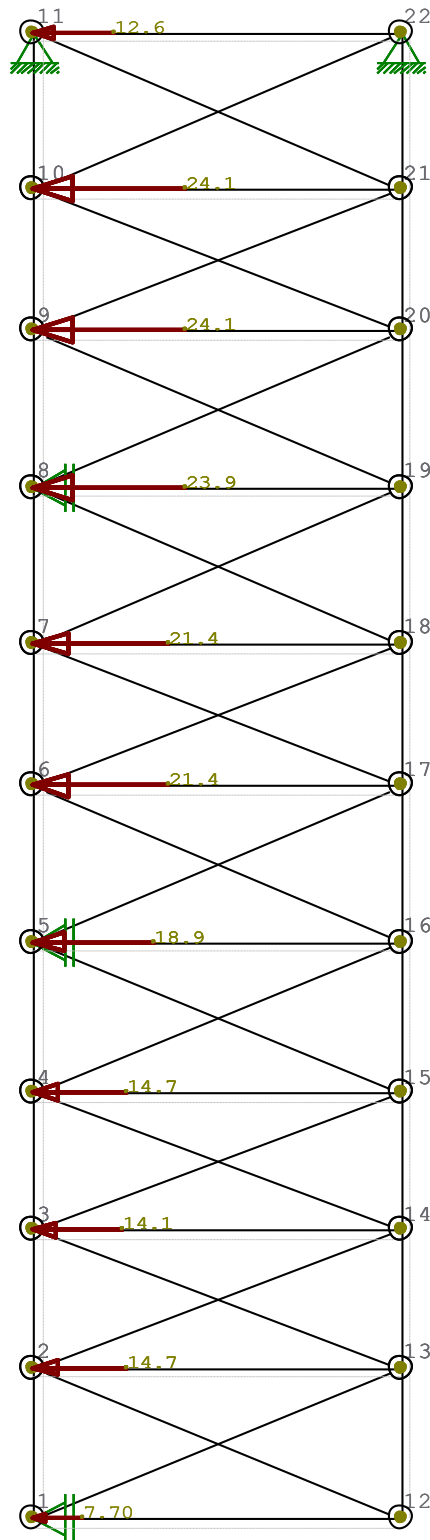
Seite: 6-160

Vorgang: FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser: INROS LACKNER SE
 Bauherr: MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG
 Bauwerk: Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord

Projekt Nr.: 2015-0363
 Phase: Genehmigungssplanung
 Datum: 16.09.20

Belastung Lastfall Nr. 4 M 1 : 125



Bauteil:

Block:

Seite: 6-161

Vorgang: FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

LASTFALL-ÜBERLAGERUNG Nr. 1

Einwirkungen:

Nr	Kl	Bezeichnung	ψ_0	ψ_1	ψ_2	γ
I	4	Windlasten	0,60	0,20	0,00	1,50

Grenzzustand der Tragfähigkeit nach EN 1990 6.4.3

ÜBERLAGERUNG Nr. 1 : Wx + Stab

Lastfall Nr.	1	:	*	1.50	(EWG9)	Wx
	Nr.	3	:	*	1.50	(EWG9) Stabilisierung

Es sind folgende Stäbe ausgefallen:

33, 35, 36, 38, 41, 42, 43, 44, 47, 49, 50

Berechnung nach THEORIE 2. ORDNUNG

Mit Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_M = 1.10$ berechnet.

Mit Stabausfall gerechnet.

Für Stäbe mit $4 \cdot EI/L < 3000$ werden Querlasten nur als Knotenlasten angesetzt. Für Stäbe mit $d_0 < 0$ gilt dies nur für $L_1 / d_0 > 100$.

Maximale Verschiebung im Stab 2 bei x = $0.875 \cdot L$ Max_f = 0.26 cm

AUFLAGERKRÄFTE : Th. 2.Ord. ÜBERLAGERUNG Nr. 1 : Wx + Stab

Mit Stabausfall gerechnet.

Knoten Nr.	Kraft H (kN)	Kraft V (kN)	Moment M (kNm)
1	53.090		
5	128.408		
8	135.142		
11	49.054	1.298	
22	11.407	-1.298	
Summe :	377.100	0.000	

Bauteil:

Block:

Seite: 6-162

Vorgang: FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

LASTFALL-ÜBERLAGERUNG Nr. 2

Einwirkungen:

Nr	Kl	Bezeichnung	ψ_0	ψ_1	ψ_2	γ
I	4	Windlasten	0,60	0,20	0,00	1,50

Grenzzustand der Tragfähigkeit nach EN 1990 6.4.3

ÜBERLAGERUNG Nr. 2 : -Wx-Stab

Lastfall Nr.	2	:	*	1.50	(EWG9)	-Wx
	Nr.	4	:	*	1.50	(EWG9) -Stabilisierung

Es sind folgende Stäbe ausgefallen:

32, 34, 37, 39, 40, 45, 46, 48, 51

Berechnung nach THEORIE 2. ORDNUNG

Mit Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_M = 1.10$ berechnet.

Mit Stabausfall gerechnet.

Für Stäbe mit $4 \cdot EI/L < 3000$ werden Querlasten nur als Knotenlasten angesetzt. Für Stäbe mit $d_0 < 0$ gilt dies nur für $L_1 / d_0 > 100$.

Maximale Verschiebung im Stab 2 bei x = $0.875 \cdot L$ Max_f = 0.26 cm

AUFLAGERKRÄFTE : Th. 2.Ord. ÜBERLAGERUNG Nr. 2 : -Wx-Stab

Mit Stabausfall gerechnet.

Knoten Nr.	Kraft H (kN)	Kraft V (kN)	Moment M (kNm)
1	-53.259		
5	-128.394		
8	-134.872		
11	-34.370	-0.981	
22	-26.205	0.981	
Summe :	-377.100	0.000	

Bauteil:

Block:

Seite: 6-163

Vorgang: FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Maxwerte aus 2 vorgeg. Überlagerungen Th1_au
Bezeichnung :

lfd.Nr Ü.Nr

1 1 : 1.50 * Lf 1 1.50 * Lf 3
2 2 : 1.50 * Lf 2 1.50 * Lf 4

Die Liste der Einwirkungen wird hier nur informativ ausgedruckt;
die Überlagerung wird mit den oben definierten Faktoren gerechnet.

Einwirkungen:

Nr	Kl	Bezeichnung	ψ_0	ψ_1	ψ_2	γ
I	4	Windlasten	0,60	0,20	0,00	1,50

AUFLAGERKRÄFTE * = max/min Werte

Knoten Nr.	H (kN)	V (kN)	M (kNm)
1	53.09 * -53.26 *		
5	128.41 * -128.39 *		
8	135.14 * -134.87 *		
11	49.06 * -34.37 * 49.06 -34.37	1.30 -0.98 1.30 * -0.98 *	
22	11.41 * -26.21 * -26.21 11.41	-1.30 0.98 0.98 * -1.30 *	

Baustoff Nr. 1 S235 $f_{yk} = 235 \text{ N/mm}^2$

Querschnitte

Art	Mat	f_{yd} Nr. (N/mm ²)	N_{pl} (kN)	M_{plyd} (kNm)	V_{plzd} (kN)	M_{plzd} (kNm)	V_{plyd} (kN)
15 RD20	1	214	67	0	34	0	34
4 HE300B	1	214	3183	400	584	186	1406
3 HE200A	1	214	1149	92	223	44	493
4 HE340B	1	214	3653	516	693	211	1591

Bauteil:	
Block:	Seite: 6-164

Vorgang: FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser: INROS LACKNER SE							Projekt Nr.: 2015-0363																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Bauherr: MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG							Phase: Genehmigungssplanung																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Bauwerk: Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord							Datum: 16.09.20																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<table><tr><th colspan="7">Nachweis nach DIN EN 1993-1-1/NA:2015-08 6.2.1 (6.1)</th><th colspan="4">γM0 =1.00</th></tr><tr><th>Stab</th><th>x</th><th>QNr.</th><th>N_{ed}</th><th>M_{y,ed}</th><th>V_{z,ed}</th><th>QKL</th><th>σ_V</th><th>τ</th><th>η</th><th>Komb</th></tr><tr><th>Nr.</th><th>(m)</th><th>(-)</th><th>(kN)</th><th>(kNm)</th><th>(kN)</th><th>(-)</th><th>(N/mm2)</th><th></th><th>(-)</th><th>Nr.</th></tr><tr><td rowspan="2">1</td><td>0.000</td><td>4</td><td>-8.1</td><td>-6.0</td><td>12.1</td><td>1</td><td>6</td><td>3</td><td>0.02</td><td>1</td></tr><tr><td>2.480</td><td>4</td><td>-8.1</td><td>24.1</td><td>12.1</td><td>1</td><td>12</td><td>3</td><td>0.05</td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="2">2</td><td>0.000</td><td>4</td><td>-10.6</td><td>20.2</td><td>0.9</td><td>1</td><td>10</td><td>0</td><td>0.04</td><td>1</td></tr><tr><td>2.270</td><td>4</td><td>-10.6</td><td>22.3</td><td>0.9</td><td>1</td><td>11</td><td>0</td><td>0.05</td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="2">3</td><td>0.000</td><td>4</td><td>-10.3</td><td>23.2</td><td>-4.8</td><td>1</td><td>11</td><td>1</td><td>0.05</td><td>1</td></tr><tr><td>2.270</td><td>4</td><td>-10.3</td><td>12.3</td><td>-4.8</td><td>1</td><td>6</td><td>1</td><td>0.03</td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="2">4</td><td>0.000</td><td>4</td><td>-6.1</td><td>17.0</td><td>-23.3</td><td>1</td><td>12</td><td>6</td><td>0.05</td><td>1</td></tr><tr><td>2.480</td><td>4</td><td>-6.1</td><td>-40.7</td><td>-23.3</td><td>1</td><td>19</td><td>6</td><td>0.08</td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="2">5</td><td>0.000</td><td>2</td><td>1.1</td><td>39.8</td><td>-21.9</td><td>1</td><td>24</td><td>7</td><td>0.10</td><td>2</td></tr><tr><td>2.580</td><td>2</td><td>1.1</td><td>-16.6</td><td>-21.9</td><td>1</td><td>14</td><td>7</td><td>0.06</td><td>2</td></tr><tr><td rowspan="2">6</td><td>0.000</td><td>2</td><td>3.2</td><td>-14.4</td><td>-0.2</td><td>1</td><td>9</td><td>0</td><td>0.04</td><td>2</td></tr><tr><td>2.340</td><td>2</td><td>3.2</td><td>-14.8</td><td>-0.2</td><td>1</td><td>9</td><td>0</td><td>0.04</td><td>2</td></tr><tr><td rowspan="2">7</td><td>0.000</td><td>2</td><td>1.0</td><td>-16.9</td><td>20.7</td><td>1</td><td>13</td><td>7</td><td>0.06</td><td>2</td></tr><tr><td>2.580</td><td>2</td><td>1.0</td><td>36.4</td><td>20.7</td><td>1</td><td>22</td><td>7</td><td>0.09</td><td>2</td></tr><tr><td rowspan="2">8</td><td>0.000</td><td>2</td><td>1.4</td><td>37.6</td><td>-23.4</td><td>1</td><td>23</td><td>8</td><td>0.10</td><td>2</td></tr><tr><td>2.580</td><td>2</td><td>1.4</td><td>-22.7</td><td>-23.4</td><td>1</td><td>16</td><td>8</td><td>0.07</td><td>2</td></tr><tr><td rowspan="2">9</td><td>0.000</td><td>2</td><td>7.3</td><td>-18.9</td><td>-0.8</td><td>1</td><td>12</td><td>0</td><td>0.05</td><td>2</td></tr><tr><td>2.330</td><td>2</td><td>-7.6</td><td>22.4</td><td>2.0</td><td>1</td><td>14</td><td>1</td><td>0.06</td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="2">10</td><td>0.000</td><td>2</td><td>-6.7</td><td>24.9</td><td>-12.0</td><td>1</td><td>15</td><td>4</td><td>0.07</td><td>1</td></tr><tr><td>2.590</td><td>2</td><td>-6.7</td><td>-6.0</td><td>-12.0</td><td>1</td><td>7</td><td>4</td><td>0.03</td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="2">11</td><td>0.000</td><td>4</td><td>-8.0</td><td>5.8</td><td>-10.9</td><td>1</td><td>5</td><td>3</td><td>0.02</td><td>2</td></tr><tr><td>2.480</td><td>4</td><td>-8.0</td><td>-21.3</td><td>-10.9</td><td>1</td><td>10</td><td>3</td><td>0.04</td><td>2</td></tr><tr><td rowspan="2">12</td><td>0.000</td><td>4</td><td>-11.0</td><td>-17.5</td><td>-2.3</td><td>1</td><td>9</td><td>1</td><td>0.04</td><td>2</td></tr><tr><td>2.270</td><td>4</td><td>9.4</td><td>24.5</td><td>3.6</td><td>1</td><td>12</td><td>1</td><td>0.05</td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="2">13</td><td>0.000</td><td>4</td><td>7.6</td><td>25.4</td><td>-9.2</td><td>1</td><td>12</td><td>2</td><td>0.05</td><td>1</td></tr><tr><td>2.270</td><td>4</td><td>7.6</td><td>4.5</td><td>-9.2</td><td>1</td><td>4</td><td>2</td><td>0.02</td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="2">14</td><td>0.000</td><td>4</td><td>-6.1</td><td>-10.3</td><td>16.3</td><td>1</td><td>8</td><td>4</td><td>0.03</td><td>2</td></tr><tr><td>2.480</td><td>4</td><td>-6.1</td><td>30.2</td><td>16.3</td><td>1</td><td>14</td><td>4</td><td>0.06</td><td>2</td></tr><tr><td rowspan="2">15</td><td>0.000</td><td>2</td><td>-2.7</td><td>28.4</td><td>-15.2</td><td>1</td><td>17</td><td>5</td><td>0.07</td><td>2</td></tr><tr><td>2.580</td><td>2</td><td>-2.7</td><td>-10.7</td><td>-15.2</td><td>1</td><td>9</td><td>5</td><td>0.04</td><td>2</td></tr><tr><td rowspan="2">16</td><td>0.000</td><td>2</td><td>3.2</td><td>8.7</td><td>0.4</td><td>1</td><td>5</td><td>0</td><td>0.02</td><td>1</td></tr><tr><td>2.340</td><td>2</td><td>3.2</td><td>9.5</td><td>0.4</td><td>1</td><td>6</td><td>0</td><td>0.02</td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="2">17</td><td>0.000</td><td>2</td><td>-2.9</td><td>-11.3</td><td>14.4</td><td>1</td><td>9</td><td>5</td><td>0.04</td><td>2</td></tr><tr><td>2.580</td><td>2</td><td>0.4</td><td>-26.0</td><td>-14.5</td><td>1</td><td>16</td><td>5</td><td>0.07</td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="2">18</td><td>0.000</td><td>2</td><td>-6.1</td><td>27.1</td><td>-16.8</td><td>1</td><td>17</td><td>6</td><td>0.07</td><td>2</td></tr><tr><td>2.580</td><td>2</td><td>-6.1</td><td>-16.3</td><td>-16.8</td><td>1</td><td>11</td><td>6</td><td>0.05</td><td>2</td></tr><tr><td rowspan="2">19</td><td>0.000</td><td>2</td><td>-8.3</td><td>-12.7</td><td>-3.5</td><td>1</td><td>8</td><td>1</td><td>0.04</td><td>2</td></tr><tr><td>2.330</td><td>2</td><td>7.2</td><td>21.3</td><td>3.9</td><td>1</td><td>13</td><td>1</td><td>0.06</td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="2">20</td><td>0.000</td><td>2</td><td>-7.4</td><td>-23.4</td><td>11.3</td><td>1</td><td>15</td><td>4</td><td>0.06</td><td>2</td></tr><tr><td>2.590</td><td>2</td><td>0.7</td><td>-5.9</td><td>-11.4</td><td>1</td><td>7</td><td>4</td><td>0.03</td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="2">21</td><td>0.000</td><td>3</td><td>-25.6</td><td>-6.0</td><td>2.0</td><td>1</td><td>20</td><td>2</td><td>0.09</td><td>2</td></tr><tr><td>6.000</td><td>3</td><td>-25.6</td><td>5.8</td><td>2.0</td><td>1</td><td>20</td><td>2</td><td>0.08</td><td>2</td></tr><tr><td rowspan="2">22</td><td>0.000</td><td>3</td><td>-21.8</td><td>3.9</td><td>-1.3</td><td>1</td><td>14</td><td>1</td><td>0.06</td><td>1</td></tr><tr><td>6.000</td><td>3</td><td>-21.8</td><td>-3.8</td><td>-1.3</td><td>1</td><td>14</td><td>1</td><td>0.06</td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="2">23</td><td>0.000</td><td>3</td><td>-22.9</td><td>-0.9</td><td>0.3</td><td>1</td><td>7</td><td>0</td><td>0.03</td><td>1</td></tr><tr><td>6.000</td><td>3</td><td>-22.9</td><td>0.9</td><td>0.3</td><td>1</td><td>7</td><td>0</td><td>0.03</td><td>1</td></tr></table>											Nachweis nach DIN EN 1993-1-1/NA:2015-08 6.2.1 (6.1)							γM0 =1.00				Stab	x	QNr.	N _{ed}	M _{y,ed}	V _{z,ed}	QKL	σ _V	τ	η	Komb	Nr.	(m)	(-)	(kN)	(kNm)	(kN)	(-)	(N/mm2)		(-)	Nr.	1	0.000	4	-8.1	-6.0	12.1	1	6	3	0.02	1	2.480	4	-8.1	24.1	12.1	1	12	3	0.05	1	2	0.000	4	-10.6	20.2	0.9	1	10	0	0.04	1	2.270	4	-10.6	22.3	0.9	1	11	0	0.05	1	3	0.000	4	-10.3	23.2	-4.8	1	11	1	0.05	1	2.270	4	-10.3	12.3	-4.8	1	6	1	0.03	1	4	0.000	4	-6.1	17.0	-23.3	1	12	6	0.05	1	2.480	4	-6.1	-40.7	-23.3	1	19	6	0.08	1	5	0.000	2	1.1	39.8	-21.9	1	24	7	0.10	2	2.580	2	1.1	-16.6	-21.9	1	14	7	0.06	2	6	0.000	2	3.2	-14.4	-0.2	1	9	0	0.04	2	2.340	2	3.2	-14.8	-0.2	1	9	0	0.04	2	7	0.000	2	1.0	-16.9	20.7	1	13	7	0.06	2	2.580	2	1.0	36.4	20.7	1	22	7	0.09	2	8	0.000	2	1.4	37.6	-23.4	1	23	8	0.10	2	2.580	2	1.4	-22.7	-23.4	1	16	8	0.07	2	9	0.000	2	7.3	-18.9	-0.8	1	12	0	0.05	2	2.330	2	-7.6	22.4	2.0	1	14	1	0.06	1	10	0.000	2	-6.7	24.9	-12.0	1	15	4	0.07	1	2.590	2	-6.7	-6.0	-12.0	1	7	4	0.03	1	11	0.000	4	-8.0	5.8	-10.9	1	5	3	0.02	2	2.480	4	-8.0	-21.3	-10.9	1	10	3	0.04	2	12	0.000	4	-11.0	-17.5	-2.3	1	9	1	0.04	2	2.270	4	9.4	24.5	3.6	1	12	1	0.05	1	13	0.000	4	7.6	25.4	-9.2	1	12	2	0.05	1	2.270	4	7.6	4.5	-9.2	1	4	2	0.02	1	14	0.000	4	-6.1	-10.3	16.3	1	8	4	0.03	2	2.480	4	-6.1	30.2	16.3	1	14	4	0.06	2	15	0.000	2	-2.7	28.4	-15.2	1	17	5	0.07	2	2.580	2	-2.7	-10.7	-15.2	1	9	5	0.04	2	16	0.000	2	3.2	8.7	0.4	1	5	0	0.02	1	2.340	2	3.2	9.5	0.4	1	6	0	0.02	1	17	0.000	2	-2.9	-11.3	14.4	1	9	5	0.04	2	2.580	2	0.4	-26.0	-14.5	1	16	5	0.07	1	18	0.000	2	-6.1	27.1	-16.8	1	17	6	0.07	2	2.580	2	-6.1	-16.3	-16.8	1	11	6	0.05	2	19	0.000	2	-8.3	-12.7	-3.5	1	8	1	0.04	2	2.330	2	7.2	21.3	3.9	1	13	1	0.06	1	20	0.000	2	-7.4	-23.4	11.3	1	15	4	0.06	2	2.590	2	0.7	-5.9	-11.4	1	7	4	0.03	1	21	0.000	3	-25.6	-6.0	2.0	1	20	2	0.09	2	6.000	3	-25.6	5.8	2.0	1	20	2	0.08	2	22	0.000	3	-21.8	3.9	-1.3	1	14	1	0.06	1	6.000	3	-21.8	-3.8	-1.3	1	14	1	0.06	1	23	0.000	3	-22.9	-0.9	0.3	1	7	0	0.03	1	6.000	3	-22.9	0.9	0.3	1	7	0	0.03	1
Nachweis nach DIN EN 1993-1-1/NA:2015-08 6.2.1 (6.1)							γM0 =1.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Stab	x	QNr.	N _{ed}	M _{y,ed}	V _{z,ed}	QKL	σ _V	τ	η	Komb																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Nr.	(m)	(-)	(kN)	(kNm)	(kN)	(-)	(N/mm2)		(-)	Nr.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
1	0.000	4	-8.1	-6.0	12.1	1	6	3	0.02	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	2.480	4	-8.1	24.1	12.1	1	12	3	0.05	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
2	0.000	4	-10.6	20.2	0.9	1	10	0	0.04	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	2.270	4	-10.6	22.3	0.9	1	11	0	0.05	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
3	0.000	4	-10.3	23.2	-4.8	1	11	1	0.05	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	2.270	4	-10.3	12.3	-4.8	1	6	1	0.03	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
4	0.000	4	-6.1	17.0	-23.3	1	12	6	0.05	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	2.480	4	-6.1	-40.7	-23.3	1	19	6	0.08	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
5	0.000	2	1.1	39.8	-21.9	1	24	7	0.10	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	2.580	2	1.1	-16.6	-21.9	1	14	7	0.06	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
6	0.000	2	3.2	-14.4	-0.2	1	9	0	0.04	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	2.340	2	3.2	-14.8	-0.2	1	9	0	0.04	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
7	0.000	2	1.0	-16.9	20.7	1	13	7	0.06	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	2.580	2	1.0	36.4	20.7	1	22	7	0.09	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
8	0.000	2	1.4	37.6	-23.4	1	23	8	0.10	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	2.580	2	1.4	-22.7	-23.4	1	16	8	0.07	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
9	0.000	2	7.3	-18.9	-0.8	1	12	0	0.05	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	2.330	2	-7.6	22.4	2.0	1	14	1	0.06	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
10	0.000	2	-6.7	24.9	-12.0	1	15	4	0.07	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	2.590	2	-6.7	-6.0	-12.0	1	7	4	0.03	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
11	0.000	4	-8.0	5.8	-10.9	1	5	3	0.02	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	2.480	4	-8.0	-21.3	-10.9	1	10	3	0.04	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
12	0.000	4	-11.0	-17.5	-2.3	1	9	1	0.04	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	2.270	4	9.4	24.5	3.6	1	12	1	0.05	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
13	0.000	4	7.6	25.4	-9.2	1	12	2	0.05	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	2.270	4	7.6	4.5	-9.2	1	4	2	0.02	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
14	0.000	4	-6.1	-10.3	16.3	1	8	4	0.03	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	2.480	4	-6.1	30.2	16.3	1	14	4	0.06	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
15	0.000	2	-2.7	28.4	-15.2	1	17	5	0.07	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	2.580	2	-2.7	-10.7	-15.2	1	9	5	0.04	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
16	0.000	2	3.2	8.7	0.4	1	5	0	0.02	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	2.340	2	3.2	9.5	0.4	1	6	0	0.02	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
17	0.000	2	-2.9	-11.3	14.4	1	9	5	0.04	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	2.580	2	0.4	-26.0	-14.5	1	16	5	0.07	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
18	0.000	2	-6.1	27.1	-16.8	1	17	6	0.07	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	2.580	2	-6.1	-16.3	-16.8	1	11	6	0.05	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
19	0.000	2	-8.3	-12.7	-3.5	1	8	1	0.04	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	2.330	2	7.2	21.3	3.9	1	13	1	0.06	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
20	0.000	2	-7.4	-23.4	11.3	1	15	4	0.06	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	2.590	2	0.7	-5.9	-11.4	1	7	4	0.03	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
21	0.000	3	-25.6	-6.0	2.0	1	20	2	0.09	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	6.000	3	-25.6	5.8	2.0	1	20	2	0.08	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
22	0.000	3	-21.8	3.9	-1.3	1	14	1	0.06	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	6.000	3	-21.8	-3.8	-1.3	1	14	1	0.06	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
23	0.000	3	-22.9	-0.9	0.3	1	7	0	0.03	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	6.000	3	-22.9	0.9	0.3	1	7	0	0.03	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Bauteil:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Block:							Seite: 6-165																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Vorgang: FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														

Verfasser: INROS LACKNER SE							Projekt Nr.: 2015-0363																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Bauherr: MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG							Phase: Genehmigungssplanung																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Bauwerk: Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord							Datum: 16.09.20																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<table><tr><th colspan="7">Nachweis nach DIN EN 1993-1-1/NA:2015-08 6.2.1 (6.1)</th><th colspan="4">γM0 =1.00</th></tr><tr><th>Stab</th><th>x</th><th>QNr.</th><th>N_{ed}</th><th>M_{y,ed}</th><th>V_{z,ed}</th><th>QKL</th><th>σV</th><th>τ</th><th>η</th><th>Komb</th></tr><tr><th>Nr.</th><th>(m)</th><th>(-)</th><th>(kN)</th><th>(kNm)</th><th>(kN)</th><th>(-)</th><th>(N/mm2)</th><th></th><th>(-)</th><th>Nr.</th></tr><tr><td rowspan="2">24</td><td>0.000</td><td>3</td><td>-18.4</td><td>-4.7</td><td>1.5</td><td>1</td><td>16</td><td>1</td><td>0.07</td><td>1</td></tr><tr><td>6.000</td><td>3</td><td>-18.4</td><td>4.5</td><td>1.5</td><td>1</td><td>15</td><td>1</td><td>0.06</td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="2">25</td><td>0.000</td><td>3</td><td>-46.1</td><td>1.8</td><td>-0.6</td><td>1</td><td>13</td><td>1</td><td>0.06</td><td>2</td></tr><tr><td>6.000</td><td>3</td><td>-46.1</td><td>-1.8</td><td>-0.6</td><td>1</td><td>13</td><td>1</td><td>0.06</td><td>2</td></tr><tr><td rowspan="2">26</td><td>0.000</td><td>3</td><td>-19.3</td><td>2.2</td><td>-0.7</td><td>1</td><td>9</td><td>1</td><td>0.04</td><td>1</td></tr><tr><td>6.000</td><td>3</td><td>-19.3</td><td>-1.9</td><td>-0.7</td><td>1</td><td>8</td><td>1</td><td>0.04</td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="2">27</td><td>0.000</td><td>3</td><td>-20.0</td><td>-2.1</td><td>0.6</td><td>1</td><td>9</td><td>1</td><td>0.04</td><td>1</td></tr><tr><td>6.000</td><td>3</td><td>-20.0</td><td>1.8</td><td>0.6</td><td>1</td><td>8</td><td>1</td><td>0.04</td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="2">28</td><td>0.000</td><td>3</td><td>-46.4</td><td>-1.2</td><td>0.4</td><td>1</td><td>12</td><td>0</td><td>0.05</td><td>2</td></tr><tr><td>6.000</td><td>3</td><td>-46.4</td><td>1.2</td><td>0.4</td><td>1</td><td>12</td><td>0</td><td>0.05</td><td>2</td></tr><tr><td rowspan="2">29</td><td>0.000</td><td>3</td><td>-24.7</td><td>3.9</td><td>-1.3</td><td>1</td><td>15</td><td>1</td><td>0.06</td><td>1</td></tr><tr><td>6.000</td><td>3</td><td>-24.7</td><td>-3.7</td><td>-1.3</td><td>1</td><td>14</td><td>1</td><td>0.06</td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="2">30</td><td>0.000</td><td>3</td><td>-30.3</td><td>-2.5</td><td>0.8</td><td>1</td><td>12</td><td>1</td><td>0.05</td><td>1</td></tr><tr><td>6.000</td><td>3</td><td>-30.3</td><td>2.4</td><td>0.8</td><td>1</td><td>12</td><td>1</td><td>0.05</td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="2">31</td><td>0.000</td><td>3</td><td>0.0</td><td>-6.0</td><td>2.0</td><td>1</td><td>16</td><td>2</td><td>0.07</td><td>1</td></tr><tr><td>6.000</td><td>3</td><td>0.0</td><td>5.9</td><td>2.0</td><td>1</td><td>15</td><td>2</td><td>0.06</td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="2">32</td><td>0.000</td><td>1</td><td>16.1</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>51</td><td>0</td><td>0.22</td><td>1</td></tr><tr><td>6.492</td><td>1</td><td>16.1</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>51</td><td>0</td><td>0.22</td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="2">33</td><td>0.000</td><td>1</td><td>15.9</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>51</td><td>0</td><td>0.22</td><td>2</td></tr><tr><td>6.492</td><td>1</td><td>15.9</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>51</td><td>0</td><td>0.22</td><td>2</td></tr><tr><td rowspan="2">34</td><td>0.000</td><td>1</td><td>3.3</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>11</td><td>0</td><td>0.04</td><td>1</td></tr><tr><td>6.415</td><td>1</td><td>3.3</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>11</td><td>0</td><td>0.04</td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="2">35</td><td>0.000</td><td>1</td><td>4.7</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>15</td><td>0</td><td>0.06</td><td>2</td></tr><tr><td>6.415</td><td>1</td><td>4.7</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>15</td><td>0</td><td>0.06</td><td>2</td></tr><tr><td rowspan="2">36</td><td>0.000</td><td>1</td><td>8.7</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>28</td><td>0</td><td>0.12</td><td>2</td></tr><tr><td>6.415</td><td>1</td><td>8.7</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>28</td><td>0</td><td>0.12</td><td>2</td></tr><tr><td rowspan="2">37</td><td>0.000</td><td>1</td><td>7.5</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>24</td><td>0</td><td>0.10</td><td>1</td></tr><tr><td>6.415</td><td>1</td><td>7.5</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>24</td><td>0</td><td>0.10</td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="2">38</td><td>0.000</td><td>1</td><td>11.6</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>37</td><td>0</td><td>0.16</td><td>2</td></tr><tr><td>6.492</td><td>1</td><td>11.6</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>37</td><td>0</td><td>0.16</td><td>2</td></tr><tr><td rowspan="2">39</td><td>0.000</td><td>1</td><td>12.9</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>41</td><td>0</td><td>0.18</td><td>1</td></tr><tr><td>6.492</td><td>1</td><td>12.9</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>41</td><td>0</td><td>0.18</td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="2">40</td><td>0.000</td><td>1</td><td>5.1</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>16</td><td>0</td><td>0.07</td><td>1</td></tr><tr><td>6.531</td><td>1</td><td>5.1</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>16</td><td>0</td><td>0.07</td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="2">41</td><td>0.000</td><td>1</td><td>4.3</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>14</td><td>0</td><td>0.06</td><td>2</td></tr><tr><td>6.531</td><td>1</td><td>4.3</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>14</td><td>0</td><td>0.06</td><td>2</td></tr><tr><td rowspan="2">42</td><td>0.000</td><td>1</td><td>0.6</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>2</td><td>0</td><td>0.01</td><td>2</td></tr><tr><td>6.440</td><td>1</td><td>0.6</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>2</td><td>0</td><td>0.01</td><td>2</td></tr><tr><td rowspan="2">43</td><td>0.000</td><td>1</td><td>0.9</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>3</td><td>0</td><td>0.01</td><td>2</td></tr><tr><td>6.440</td><td>1</td><td>0.9</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>3</td><td>0</td><td>0.01</td><td>2</td></tr><tr><td rowspan="2">44</td><td>0.000</td><td>1</td><td>4.8</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>15</td><td>0</td><td>0.06</td><td>2</td></tr><tr><td>6.531</td><td>1</td><td>4.8</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>15</td><td>0</td><td>0.06</td><td>2</td></tr><tr><td rowspan="2">45</td><td>0.000</td><td>1</td><td>5.6</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>18</td><td>0</td><td>0.08</td><td>1</td></tr><tr><td>6.531</td><td>1</td><td>5.6</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>18</td><td>0</td><td>0.08</td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="2">46</td><td>0.000</td><td>1</td><td>12.9</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>41</td><td>0</td><td>0.18</td><td>1</td></tr><tr><td>6.531</td><td>1</td><td>12.9</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>41</td><td>0</td><td>0.18</td><td>1</td></tr></table>											Nachweis nach DIN EN 1993-1-1/NA:2015-08 6.2.1 (6.1)							γM0 =1.00				Stab	x	QNr.	N _{ed}	M _{y,ed}	V _{z,ed}	QKL	σV	τ	η	Komb	Nr.	(m)	(-)	(kN)	(kNm)	(kN)	(-)	(N/mm2)		(-)	Nr.	24	0.000	3	-18.4	-4.7	1.5	1	16	1	0.07	1	6.000	3	-18.4	4.5	1.5	1	15	1	0.06	1	25	0.000	3	-46.1	1.8	-0.6	1	13	1	0.06	2	6.000	3	-46.1	-1.8	-0.6	1	13	1	0.06	2	26	0.000	3	-19.3	2.2	-0.7	1	9	1	0.04	1	6.000	3	-19.3	-1.9	-0.7	1	8	1	0.04	1	27	0.000	3	-20.0	-2.1	0.6	1	9	1	0.04	1	6.000	3	-20.0	1.8	0.6	1	8	1	0.04	1	28	0.000	3	-46.4	-1.2	0.4	1	12	0	0.05	2	6.000	3	-46.4	1.2	0.4	1	12	0	0.05	2	29	0.000	3	-24.7	3.9	-1.3	1	15	1	0.06	1	6.000	3	-24.7	-3.7	-1.3	1	14	1	0.06	1	30	0.000	3	-30.3	-2.5	0.8	1	12	1	0.05	1	6.000	3	-30.3	2.4	0.8	1	12	1	0.05	1	31	0.000	3	0.0	-6.0	2.0	1	16	2	0.07	1	6.000	3	0.0	5.9	2.0	1	15	2	0.06	1	32	0.000	1	16.1	0.0	0.0	1	51	0	0.22	1	6.492	1	16.1	0.0	0.0	1	51	0	0.22	1	33	0.000	1	15.9	0.0	0.0	1	51	0	0.22	2	6.492	1	15.9	0.0	0.0	1	51	0	0.22	2	34	0.000	1	3.3	0.0	0.0	1	11	0	0.04	1	6.415	1	3.3	0.0	0.0	1	11	0	0.04	1	35	0.000	1	4.7	0.0	0.0	1	15	0	0.06	2	6.415	1	4.7	0.0	0.0	1	15	0	0.06	2	36	0.000	1	8.7	0.0	0.0	1	28	0	0.12	2	6.415	1	8.7	0.0	0.0	1	28	0	0.12	2	37	0.000	1	7.5	0.0	0.0	1	24	0	0.10	1	6.415	1	7.5	0.0	0.0	1	24	0	0.10	1	38	0.000	1	11.6	0.0	0.0	1	37	0	0.16	2	6.492	1	11.6	0.0	0.0	1	37	0	0.16	2	39	0.000	1	12.9	0.0	0.0	1	41	0	0.18	1	6.492	1	12.9	0.0	0.0	1	41	0	0.18	1	40	0.000	1	5.1	0.0	0.0	1	16	0	0.07	1	6.531	1	5.1	0.0	0.0	1	16	0	0.07	1	41	0.000	1	4.3	0.0	0.0	1	14	0	0.06	2	6.531	1	4.3	0.0	0.0	1	14	0	0.06	2	42	0.000	1	0.6	0.0	0.0	1	2	0	0.01	2	6.440	1	0.6	0.0	0.0	1	2	0	0.01	2	43	0.000	1	0.9	0.0	0.0	1	3	0	0.01	2	6.440	1	0.9	0.0	0.0	1	3	0	0.01	2	44	0.000	1	4.8	0.0	0.0	1	15	0	0.06	2	6.531	1	4.8	0.0	0.0	1	15	0	0.06	2	45	0.000	1	5.6	0.0	0.0	1	18	0	0.08	1	6.531	1	5.6	0.0	0.0	1	18	0	0.08	1	46	0.000	1	12.9	0.0	0.0	1	41	0	0.18	1	6.531	1	12.9	0.0	0.0	1	41	0	0.18	1
Nachweis nach DIN EN 1993-1-1/NA:2015-08 6.2.1 (6.1)							γM0 =1.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Stab	x	QNr.	N _{ed}	M _{y,ed}	V _{z,ed}	QKL	σV	τ	η	Komb																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Nr.	(m)	(-)	(kN)	(kNm)	(kN)	(-)	(N/mm2)		(-)	Nr.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
24	0.000	3	-18.4	-4.7	1.5	1	16	1	0.07	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	6.000	3	-18.4	4.5	1.5	1	15	1	0.06	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
25	0.000	3	-46.1	1.8	-0.6	1	13	1	0.06	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	6.000	3	-46.1	-1.8	-0.6	1	13	1	0.06	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
26	0.000	3	-19.3	2.2	-0.7	1	9	1	0.04	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	6.000	3	-19.3	-1.9	-0.7	1	8	1	0.04	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
27	0.000	3	-20.0	-2.1	0.6	1	9	1	0.04	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	6.000	3	-20.0	1.8	0.6	1	8	1	0.04	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
28	0.000	3	-46.4	-1.2	0.4	1	12	0	0.05	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	6.000	3	-46.4	1.2	0.4	1	12	0	0.05	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
29	0.000	3	-24.7	3.9	-1.3	1	15	1	0.06	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	6.000	3	-24.7	-3.7	-1.3	1	14	1	0.06	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
30	0.000	3	-30.3	-2.5	0.8	1	12	1	0.05	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	6.000	3	-30.3	2.4	0.8	1	12	1	0.05	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
31	0.000	3	0.0	-6.0	2.0	1	16	2	0.07	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	6.000	3	0.0	5.9	2.0	1	15	2	0.06	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
32	0.000	1	16.1	0.0	0.0	1	51	0	0.22	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	6.492	1	16.1	0.0	0.0	1	51	0	0.22	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
33	0.000	1	15.9	0.0	0.0	1	51	0	0.22	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	6.492	1	15.9	0.0	0.0	1	51	0	0.22	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
34	0.000	1	3.3	0.0	0.0	1	11	0	0.04	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	6.415	1	3.3	0.0	0.0	1	11	0	0.04	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
35	0.000	1	4.7	0.0	0.0	1	15	0	0.06	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	6.415	1	4.7	0.0	0.0	1	15	0	0.06	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
36	0.000	1	8.7	0.0	0.0	1	28	0	0.12	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	6.415	1	8.7	0.0	0.0	1	28	0	0.12	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
37	0.000	1	7.5	0.0	0.0	1	24	0	0.10	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	6.415	1	7.5	0.0	0.0	1	24	0	0.10	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
38	0.000	1	11.6	0.0	0.0	1	37	0	0.16	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	6.492	1	11.6	0.0	0.0	1	37	0	0.16	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
39	0.000	1	12.9	0.0	0.0	1	41	0	0.18	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	6.492	1	12.9	0.0	0.0	1	41	0	0.18	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
40	0.000	1	5.1	0.0	0.0	1	16	0	0.07	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	6.531	1	5.1	0.0	0.0	1	16	0	0.07	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
41	0.000	1	4.3	0.0	0.0	1	14	0	0.06	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	6.531	1	4.3	0.0	0.0	1	14	0	0.06	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
42	0.000	1	0.6	0.0	0.0	1	2	0	0.01	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	6.440	1	0.6	0.0	0.0	1	2	0	0.01	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
43	0.000	1	0.9	0.0	0.0	1	3	0	0.01	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	6.440	1	0.9	0.0	0.0	1	3	0	0.01	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
44	0.000	1	4.8	0.0	0.0	1	15	0	0.06	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	6.531	1	4.8	0.0	0.0	1	15	0	0.06	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
45	0.000	1	5.6	0.0	0.0	1	18	0	0.08	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	6.531	1	5.6	0.0	0.0	1	18	0	0.08	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
46	0.000	1	12.9	0.0	0.0	1	41	0	0.18	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	6.531	1	12.9	0.0	0.0	1	41	0	0.18	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Bauteil:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Block:							Seite: 6-166																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Vorgang: FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Nachweis nach DIN EN 1993-1-1/NA:2015-08 6.2.1 (6.1)										$\gamma_{M0} = 1.00$
Stab Nr.	x (m)	QNr. (-)	N _{ed} (kN)	M _{y,ed} (kNm)	V _{z,ed} (kN)	QKL (-)	σ_V (N/mm ²)	τ	η (-)	Komb Nr.
47	0.000	1	11.8	0.0	0.0	1	37	0	0.16	2
	6.531	1	11.8	0.0	0.0	1	37	0	0.16	2
48	0.000	1	1.1	0.0	0.0	1	3	0	0.01	1
	6.437	1	1.1	0.0	0.0	1	3	0	0.01	1
49	0.000	1	2.7	0.0	0.0	1	9	0	0.04	2
	6.437	1	2.7	0.0	0.0	1	9	0	0.04	2
50	0.000	1	16.2	0.0	0.0	1	52	0	0.22	2
	6.535	1	16.2	0.0	0.0	1	52	0	0.22	2
51	0.000	1	15.3	0.0	0.0	1	49	0	0.21	1
	6.535	1	15.3	0.0	0.0	1	49	0	0.21	1

Bauteil:	
Block:	Seite: 6-167
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

6.2.4 Pos.1S-DV-02 – Dachverband

Zur Aussteifung des Dachtragwerks verläuft zusätzlich zu den 4 Dachverbänden in Querrichtung (angeordnet zwischen den Achsen 13 und 14, 19 und 20, 26 und 27 sowie 33 und 34) ein Dachverband in Hallenlängsrichtung der sich zwischen den Achsen C und D befindet. Dachverbände bestehen aus Rundstählen Rd 20 und dienen der Stabilisierung der Hauptträger und der Weiterleitung der Windlasten in die Stahlbetonwände. Die Pfetten wirken dabei als Koppelstäbe.

In der Achse 24 ist eine Dehnfuge im Dach vorgesehen. Der Dachverband schließt dort an die Stahlbetonwand an. Der Anschluss der Verbandsstäbe erfolgt gelenkig.

gewählt: Rd 20
S235JR

System: Dachverband

Belastung:

Wind auf Wand: Geschosshöhe $H \sim 3,50\text{m}$
(Im Bereich der Achsen A-C/10-36 befindet sich eine Zwischengeschossdecke aus Stahlbeton $d = 30\text{cm}$)
Höhe Attika $H_A \sim 1,55\text{m}$
 $\rightarrow h = 3,50\text{m} / 2 + 1,55\text{m} = 3,30\text{m}$

Wind in y: $w_{k,D} \sim 0,6\text{kN/m}^2$ (Druck)
 $w_{k,S} \sim -0,3\text{kN/m}^2$ (Sog, Bereich E)

$\rightarrow w_y = (0,6\text{kN/m}^2 + 0,3\text{kN/m}^2) \times 3,30\text{m} \sim 3,0\text{kN/m}$
 $\rightarrow W_y = 3,0\text{kN/m} \times 6,0\text{m} = 18\text{kN}$ (Windlast je Achse)

Kontrolle der Vernachlässigbarkeit von Reibungseffekten:

Gebäudehöhe: $H \sim 9,0\text{m}$
Flächen \parallel zum Wind $A_{\parallel} = 9,0\text{m} \times 24,5\text{m} \times 2 + 24,5\text{m} \times 156\text{m} = 4263\text{m}^2$
Flächen \perp zum Wind $A_{\perp} = 156\text{m} \times 9,0\text{m} \times 2 = 2808\text{m}^2$

$4 \times A_{\perp} / A_{\parallel} = 2,6 > 1,0 \rightarrow$ Reibungseffekte sind vernachlässigbar.

Bauteil:	
Block:	Seite: 6-168
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

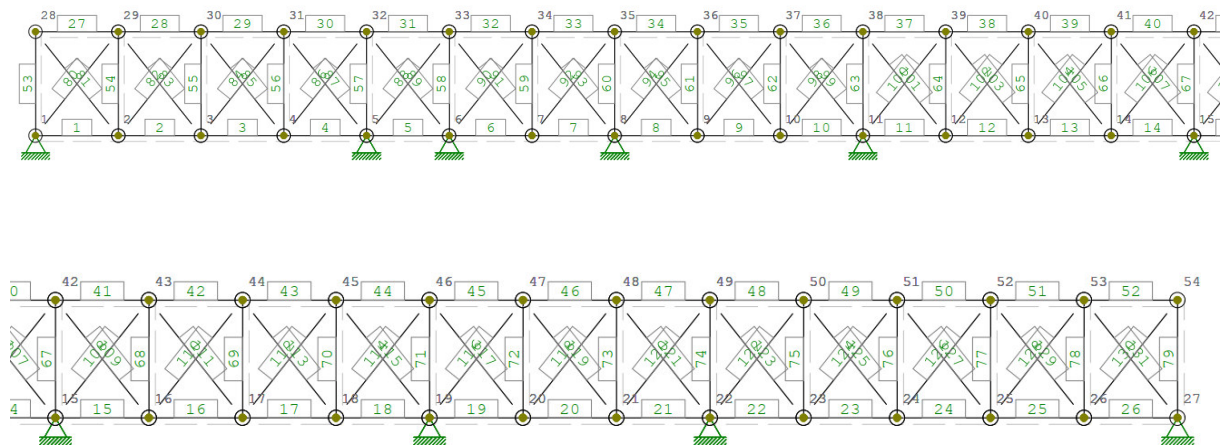
Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Bemessung:

Hauptträger: Pos.1S-DB-03_B Stab 54 – 78 (HEB 300)

Betonwände: Stab 1 – 26
 Stab 27 – 52
 Stab 53, 79

Verband: Pos.1S-DV-02 Stab 80 – 131 (Rd 20)



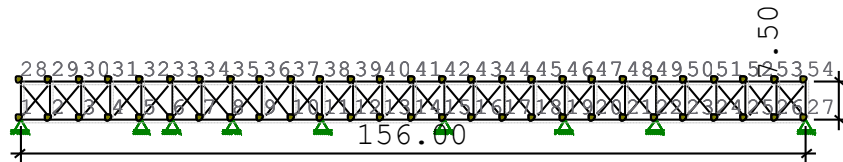
Bauteil:		
Block:		Seite: 6-169
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk	

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Position: Pos.1S-DV-02 Dachverband

Ebenes Stabwerk ESK1 02/2019 (Frilo R-2019-2/P10)

System M 1 : 1500



BAUSTOFF :	S235	E-Modul	E =	21000	kN/cm ²	γM=1.10
		spez. Gewicht	:	7.85	kg/dm ³	

QUERSCHNITTSWERTE

Quersch. Profil		I	A	Aq	h	Wo	Wu
Nr.	Mat	Name	(cm ⁴)	(cm ²)	(cm ²)	(cm)	(cm ³)
1	1	RD20	0.785	3.14	2.78	2.0	0.785
2	1	HE200A	3690	53.8	12.1	19.0	389.0
3	1	HE300B	25170	149.0	32.4	30.0	1680.0

PLASTISCHE SCHNITTGRÖßEN

Nr	Mat	NPl (kN)	Mply (kNm)	Qplz (kN)	Mplz (kNm)	Qply (kN)
1	1	73.8	0.3	21.3	0.3	21.3
2	1	1264.3	101.0	158.7	47.9	542.7
3	1	3501.5	439.0	419.4	204.5	1546.7

SYSTEM		Projektionen		Querschnitt		Knoten		Art
Stab		Lx	Lz	Q1	Q2	Ende 1	Ende 2	
Nr.		(m)	(m)					
1		6.000	0.000	2	2	1.0	2.0	
2		6.000	0.000	2	2	2.0	3.0	
3		6.000	0.000	2	2	3.0	4.0	
4		6.000	0.000	2	2	4.0	5.0	
5		6.000	0.000	2	2	5.0	6.0	
6		6.000	0.000	2	2	6.0	7.0	
7		6.000	0.000	2	2	7.0	8.0	
8		6.000	0.000	2	2	8.0	9.0	
9		6.000	0.000	2	2	9.0	10.0	
10		6.000	0.000	2	2	10.0	11.0	
11		6.000	0.000	2	2	11.0	12.0	
12		6.000	0.000	2	2	12.0	13.0	
13		6.000	0.000	2	2	13.0	14.0	

Bauteil:	
Block:	Seite: 6-170

Vorgang: FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser: INROS LACKNER SE					Projekt Nr.: 2015-0363	
Bauherr: MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG					Phase: Genehmigungssplanung	
Bauwerk: Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord					Datum: 16.09.20	

SYSTEM Stab Nr.	Projektionen		Querschnitt		K n o t e n		Art
	Lx (m)	Lz (m)	Q1	Q2	Ende 1	Ende 2	
14	6.000	0.000	2	2	14.0	15.0	
15	6.000	0.000	2	2	15.0	16.0	
16	6.000	0.000	2	2	16.0	17.0	
17	6.000	0.000	2	2	17.0	18.0	
18	6.000	0.000	2	2	18.0	19.0	
19	6.000	0.000	2	2	19.0	20.0	
20	6.000	0.000	2	2	20.0	21.0	
21	6.000	0.000	2	2	21.0	22.0	
22	6.000	0.000	2	2	22.0	23.0	
23	6.000	0.000	2	2	23.0	24.0	
24	6.000	0.000	2	2	24.0	25.0	
25	6.000	0.000	2	2	25.0	26.0	
26	6.000	0.000	2	2	26.0	27.0	
27	6.000	0.000	2	2	28.0	29.0	
28	6.000	0.000	2	2	29.0	30.0	
29	6.000	0.000	2	2	30.0	31.0	
30	6.000	0.000	2	2	31.0	32.0	
31	6.000	0.000	2	2	32.0	33.0	
32	6.000	0.000	2	2	33.0	34.0	
33	6.000	0.000	2	2	34.0	35.0	
34	6.000	0.000	2	2	35.0	36.0	
35	6.000	0.000	2	2	36.0	37.0	
36	6.000	0.000	2	2	37.0	38.0	
37	6.000	0.000	2	2	38.0	39.0	
38	6.000	0.000	2	2	39.0	40.0	
39	6.000	0.000	2	2	40.0	41.0	
40	6.000	0.000	2	2	41.0	42.0	
41	6.000	0.000	2	2	42.0	43.0	
42	6.000	0.000	2	2	43.0	44.0	
43	6.000	0.000	2	2	44.0	45.0	
44	6.000	0.000	2	2	45.0	46.0	
45	6.000	0.000	2	2	46.0	47.0	
46	6.000	0.000	2	2	47.0	48.0	
47	6.000	0.000	2	2	48.0	49.0	
48	6.000	0.000	2	2	49.0	50.0	
49	6.000	0.000	2	2	50.0	51.0	
50	6.000	0.000	2	2	51.0	52.0	
51	6.000	0.000	2	2	52.0	53.0	
52	6.000	0.000	2	2	53.0	54.0	
53	0.000	7.500	3	3	1.0	28.0	
54	0.000	7.500	3	3	2.0	29.0	
55	0.000	7.500	3	3	3.0	30.0	
56	0.000	7.500	3	3	4.0	31.0	
57	0.000	7.500	3	3	5.0	32.0	
58	0.000	7.500	3	3	6.0	33.0	
59	0.000	7.500	3	3	7.0	34.0	

Bauteil:					Seite: 6-171	
Block:						
Vorgang: FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk						

Verfasser: INROS LACKNER SE					Projekt Nr.: 2015-0363	
Bauherr: MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG					Phase: Genehmigungssplanung	
Bauwerk: Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord					Datum: 16.09.20	

SYSTEM Stab Nr.	Projektionen		Querschnitt		Knoten		Art
	Lx (m)	Lz (m)	Q1	Q2	Ende 1	Ende 2	
60	0.000	7.500	3	3	8.0	35.0	
61	0.000	7.500	3	3	9.0	36.0	
62	0.000	7.500	3	3	10.0	37.0	
63	0.000	7.500	3	3	11.0	38.0	
64	0.000	7.500	3	3	12.0	39.0	
65	0.000	7.500	3	3	13.0	40.0	
66	0.000	7.500	3	3	14.0	41.0	
67	0.000	7.500	3	3	15.0	42.0	
68	0.000	7.500	3	3	16.0	43.0	
69	0.000	7.500	3	3	17.0	44.0	
70	0.000	7.500	3	3	18.0	45.0	
71	0.000	7.500	3	3	19.0	46.0	
72	0.000	7.500	3	3	20.0	47.0	
73	0.000	7.500	3	3	21.0	48.0	
74	0.000	7.500	3	3	22.0	49.0	
75	0.000	7.500	3	3	23.0	50.0	
76	0.000	7.500	3	3	24.0	51.0	
77	0.000	7.500	3	3	25.0	52.0	
78	0.000	7.500	3	3	26.0	53.0	
79	0.000	7.500	3	3	27.0	54.0	
80*	6.000	7.500	1	1	1.0	29.0	D
81*	-6.000	7.500	1	1	2.0	28.0	D
82*	6.000	7.500	1	1	2.0	30.0	D
83*	-6.000	7.500	1	1	3.0	29.0	D
84*	6.000	7.500	1	1	3.0	31.0	D
85*	-6.000	7.500	1	1	4.0	30.0	D
86*	6.000	7.500	1	1	4.0	32.0	D
87*	-6.000	7.500	1	1	5.0	31.0	D
88*	6.000	7.500	1	1	5.0	33.0	D
89*	-6.000	7.500	1	1	6.0	32.0	D
90*	6.000	7.500	1	1	6.0	34.0	D
91*	-6.000	7.500	1	1	7.0	33.0	D
92*	6.000	7.500	1	1	7.0	35.0	D
93*	-6.000	7.500	1	1	8.0	34.0	D
94*	6.000	7.500	1	1	8.0	36.0	D
95*	-6.000	7.500	1	1	9.0	35.0	D
96*	6.000	7.500	1	1	9.0	37.0	D
97*	-6.000	7.500	1	1	10.0	36.0	D
98*	6.000	7.500	1	1	10.0	38.0	D
99*	-6.000	7.500	1	1	11.0	37.0	D
100*	6.000	7.500	1	1	11.0	39.0	D
101*	-6.000	7.500	1	1	12.0	38.0	D
102*	6.000	7.500	1	1	12.0	40.0	D
103*	-6.000	7.500	1	1	13.0	39.0	D
104*	6.000	7.500	1	1	13.0	41.0	D
105*	-6.000	7.500	1	1	14.0	40.0	D

Bauteil:					Seite: 6-172	
Block:						
Vorgang: FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk						

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

SYSTEM	Projektionen		Querschnitt		Knoten		Art
Stab Nr.	Lx (m)	Lz (m)	Q1	Q2	Ende 1	Ende 2	
106*	6.000	7.500	1	1	14.0	42.0	D
107*	-6.000	7.500	1	1	15.0	41.0	D
108*	6.000	7.500	1	1	15.0	43.0	D
109*	-6.000	7.500	1	1	16.0	42.0	D
110*	6.000	7.500	1	1	16.0	44.0	D
111*	-6.000	7.500	1	1	17.0	43.0	D
112*	6.000	7.500	1	1	17.0	45.0	D
113*	-6.000	7.500	1	1	18.0	44.0	D
114*	6.000	7.500	1	1	18.0	46.0	D
115*	-6.000	7.500	1	1	19.0	45.0	D
116*	6.000	7.500	1	1	19.0	47.0	D
117*	-6.000	7.500	1	1	20.0	46.0	D
118*	6.000	7.500	1	1	20.0	48.0	D
119*	-6.000	7.500	1	1	21.0	47.0	D
120*	6.000	7.500	1	1	21.0	49.0	D
121*	-6.000	7.500	1	1	22.0	48.0	D
122*	6.000	7.500	1	1	22.0	50.0	D
123*	-6.000	7.500	1	1	23.0	49.0	D
124*	6.000	7.500	1	1	23.0	51.0	D
125*	-6.000	7.500	1	1	24.0	50.0	D
126*	6.000	7.500	1	1	24.0	52.0	D
127*	-6.000	7.500	1	1	25.0	51.0	D
128*	6.000	7.500	1	1	25.0	53.0	D
129*	-6.000	7.500	1	1	26.0	52.0	D
130*	6.000	7.500	1	1	26.0	54.0	D
131*	-6.000	7.500	1	1	27.0	53.0	D

Fachwerkstäbe: Stäbe, deren Nummer mit * gekennzeichnet sind.

Art = D : Bei Berechnung mit Stabausfall keine Druckkäfte.

AUFLAGER : -1 = starr , 0 = frei , > 0 = elastisch (kN/cm , kNcm)			
Knoten	horizontal	vertikal	drehend
1	-1	-1	0
5	-1	-1	0
6	-1	-1	0
8	-1	-1	0
11	-1	-1	0
15	-1	-1	0
19	-1	-1	0
22	-1	-1	0
27	-1	-1	0

Gewicht der Konstruktion G = 38093 kg

Bauteil:

Block:

Seite: 6-173

Vorgang: FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

BELASTUNG Nr. 1 Lastfall: Wy
Einwirkung Nr. 9 Windlasten $\gamma = 1.50$
Auflagerkräfte, Schnittgrößen und Verschiebungen für 1-fache Lasten

KNOTENLASTEN

Knoten Nr.	Kraft H (kN)	Kraft V (kN)	Moment M (kNm)
1	0.000	-9.000	0.000
2	0.000	-18.000	0.000
3	0.000	-18.000	0.000
4	0.000	-18.000	0.000
5	0.000	-18.000	0.000
6	0.000	-18.000	0.000
7	0.000	-18.000	0.000
8	0.000	-18.000	0.000
9	0.000	-18.000	0.000
10	0.000	-18.000	0.000
11	0.000	-18.000	0.000
12	0.000	-18.000	0.000
13	0.000	-18.000	0.000
14	0.000	-18.000	0.000
15	0.000	-18.000	0.000
16	0.000	-18.000	0.000
17	0.000	-18.000	0.000
18	0.000	-18.000	0.000
19	0.000	-18.000	0.000
20	0.000	-18.000	0.000
21	0.000	-18.000	0.000
22	0.000	-18.000	0.000
23	0.000	-18.000	0.000
24	0.000	-18.000	0.000
25	0.000	-18.000	0.000
26	0.000	-18.000	0.000
27	0.000	-9.000	0.000

Summe aller äußeren Lasten(kN)

Gesamt	Fx	Fz
	0.000	-468.000

Es sind folgende Stäbe ausgefallen:

81, 83, 84, 86, 88, 91, 92, 95, 96, 98, 101, 103, 104, 106, 109, 11
1, 112, 114, 117, 119, 120, 123, 125, 127, 128, 130

Mit Stabausfall gerechnet.

Für Stäbe mit $4 \cdot EI/L < 3000$ werden Querlasten nur als Knotenlasten
angesetzt. Für Stäbe mit $d_0 < 0$ gilt dies nur für $L1 / d_0 > 100$.

Maximale Verschiebung im Stab 24 bei $x = 0.625 \cdot L$ $Max_f = 1.17$ cm

Bauteil:

Block:

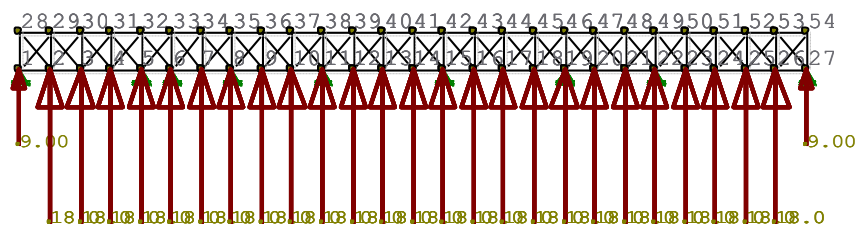
Seite: 6-174

Vorgang: FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

AUFLAGERKRÄFTE Th. 1.Ord. Lastfall 1 : Wy Mit Stabausfall gerechnet.			
Knoten Nr.	Kraft H (kN)	Kraft V (kN)	Moment M (kNm)
1	22.806	-35.160	
5	-25.371	-45.581	
6	5.726	-26.599	
8	5.856	-45.048	
11	9.154	-63.277	
15	-0.273	-72.498	
19	-9.856	-63.138	
22	25.625	-73.008	
27	-33.667	-43.691	
Summe :	0.000	-468.000	

Belastung Lastfall Nr. 1 M 1 : 1500



Bauteil:		
Block:		Seite: 6-175
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk	

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

BELASTUNG Nr. 2 Lastfall: -Wy
Einwirkung Nr. 9 Windlasten $\gamma = 1.50$
Auflagerkräfte, Schnittgrößen und Verschiebungen für 1-fache Lasten

KNOTENLASTEN

Knoten Nr.	Kraft H (kN)	Kraft V (kN)	Moment M (kNm)
1	0.000	9.000	0.000
2	0.000	18.000	0.000
3	0.000	18.000	0.000
4	0.000	18.000	0.000
5	0.000	18.000	0.000
6	0.000	18.000	0.000
7	0.000	18.000	0.000
8	0.000	18.000	0.000
9	0.000	18.000	0.000
10	0.000	18.000	0.000
11	0.000	18.000	0.000
12	0.000	18.000	0.000
13	0.000	18.000	0.000
14	0.000	18.000	0.000
15	0.000	18.000	0.000
16	0.000	18.000	0.000
17	0.000	18.000	0.000
18	0.000	18.000	0.000
19	0.000	18.000	0.000
20	0.000	18.000	0.000
21	0.000	18.000	0.000
22	0.000	18.000	0.000
23	0.000	18.000	0.000
24	0.000	18.000	0.000
25	0.000	18.000	0.000
26	0.000	18.000	0.000
27	0.000	9.000	0.000

Summe aller äußeren Lasten(kN)

Gesamt	Fx	Fz
	0.000	468.000

Es sind folgende Stäbe ausgefallen:

80, 82, 85, 87, 89, 90, 93, 94, 97, 99, 100, 102, 105, 107, 108,	11
0, 113, 115, 116, 118, 121, 122, 124, 126, 129,	131

Mit Stabausfall gerechnet.
Für Stäbe mit $4 \cdot EI/L < 3000$ werden Querlasten nur als Knotenlasten angesetzt. Für Stäbe mit $d_0 < 0$ gilt dies nur für $L_1 / d_0 > 100$.

Bauteil:	
Block:	Seite: 6-176
Vorgang: FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk	

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

LASTFALL-ÜBERLAGERUNG Nr. 1

Einwirkungen:

Nr	Kl	Bezeichnung	ψ_0	ψ_1	ψ_2	γ
I	4	Windlasten	0,60	0,20	0,00	1,50

Grenzzustand der Tragfähigkeit nach EN 1990 6.4.3

ÜBERLAGERUNG Nr. 1 : Wy

Lastfall Nr. 1 : * 1.50 (EWG9) Wy

Es sind folgende Stäbe ausgefallen:

81, 83, 84, 86, 88, 91, 92, 95, 96, 98, 101, 103, 104, 106, 109, 11
1, 112, 114, 117, 119, 120, 123, 125, 127, 128, 130

Mit Stabausfall gerechnet.

Für Stäbe mit $4 \cdot EI/L < 3000$ werden Querlasten nur als Knotenlasten angesetzt. Für Stäbe mit $d_0 < 0$ gilt dies nur für $L_1 / d_0 > 100$.

Maximale Verschiebung im Stab 24 bei $x = 0.625 \cdot L$ $Max_f = 1.75$ cm

AUFLAGERKRÄFTE : Th. 1.Ord. ÜBERLAGERUNG Nr. 1 : Wy

Mit Stabausfall gerechnet.

Knoten Nr.	Kraft H (kN)	Kraft V (kN)	Moment M (kNm)
1	34.209	-52.741	
5	-38.057	-68.371	
6	8.590	-39.899	
8	8.784	-67.573	
11	13.731	-94.916	
15	-0.409	-108.747	
19	-14.784	-94.707	
22	38.437	-109.512	
27	-50.500	-65.536	
Summe :	0.000	-702.000	

Bauteil:

Block:

Seite: 6-178

Vorgang: FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

LASTFALL-ÜBERLAGERUNG Nr. 2

Einwirkungen:

Nr Kl Bezeichnung	ψ0	ψ1	ψ2	γ
I 4 Windlasten	0,60	0,20	0,00	1,50

Grenzzustand der Tragfähigkeit nach EN 1990 6.4.3

ÜBERLAGERUNG Nr. 2 : -Wy

Lastfall Nr.	2	:	*	1.50	(EWG9)	-Wy
--------------	---	---	---	------	--------	-----

Es sind folgende Stäbe ausgefallen:

80, 82, 85, 87, 89, 90, 93, 94, 97, 99, 100, 102, 105, 107, 108,	11
0, 113, 115, 116, 118, 121, 122, 124, 126, 129,	131

Mit Stabausfall gerechnet.
Für Stäbe mit $4 \cdot EI/L < 3000$ werden Querlasten nur als Knotenlasten angesetzt. Für Stäbe mit $d_0 < 0$ gilt dies nur für $L_1 / d_0 > 100$.

Maximale Verschiebung im Stab 24 bei $x = 0.625 \cdot L$ Max_f = 1.81 cm

AUFLAGERKRÄFTE : Th. 1.Ord. ÜBERLAGERUNG Nr. 2 : -Wy

Mit Stabausfall gerechnet.

Knoten Nr.	Kraft H (kN)	Kraft V (kN)	Moment M (kNm)
1	-13.216	51.190	
5	23.257	68.909	
6	0.643	40.032	
8	-3.684	67.649	
11	-6.299	95.412	
15	0.396	109.366	
19	6.955	95.343	
22	-32.537	110.261	
27	24.484	63.837	
Summe :	0.000	702.000	

Maxwerte aus 2 vorgeg. Überlagerungen Th1_au

Bezeichnung :

lfd.Nr	Ü.Nr	Bezeichnung
1	1	: 1.50 * Lf 1
2	2	: 1.50 * Lf 2

Die Liste der Einwirkungen wird hier nur informativ ausgedruckt;
die Überlagerung wird mit den oben definierten Faktoren gerechnet.

Bauteil:	Seite: 6-179
Block:	
Vorgang: FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk	

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Einwirkungen:						
Nr	Kl	Bezeichnung	ψ_0	ψ_1	ψ_2	γ
I	4	Windlasten	0,60	0,20	0,00	1,50

AUFLAGERKRÄFTE				* = max/min Werte
Knoten	H	V	M	
Nr.	(kN)	(kN)	(kNm)	
1	34.21 *	-52.74		
	-13.22 *	51.19		
	-13.22	51.19 *		
	34.21	-52.74 *		
5	23.26 *	68.91		
	-38.06 *	-68.37		
	23.26	68.91 *		
	-38.06	-68.37 *		
6	8.59 *	-39.90		
	0.64 *	40.03		
	0.64	40.03 *		
	8.59	-39.90 *		
8	8.78 *	-67.57		
	-3.68 *	67.65		
	-3.68	67.65 *		
	8.78	-67.57 *		
11	13.73 *	-94.92		
	-6.30 *	95.41		
	-6.30	95.41 *		
	13.73	-94.92 *		
15	0.40 *	109.37		
	-0.41 *	-108.75		
	0.40	109.37 *		
	-0.41	-108.75 *		
19	6.95 *	95.34		
	-14.78 *	-94.71		
	6.95	95.34 *		
	-14.78	-94.71 *		
22	38.44 *	-109.51		
	-32.54 *	110.26		
	-32.54	110.26 *		
	38.44	-109.51 *		
27	24.48 *	63.84		
	-50.50 *	-65.54		

Bauteil:	
Block:	Seite: 6-180
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:		INROS LACKNER SE					Projekt Nr.:		2015-0363	
Bauherr:		MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG					Phase:		Genehmigungssplanung	
Bauwerk:		Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord					Datum:		16.09.20	

AUFLAGERKRÄFTE				* = max/min Werte			
Knoten	H	V	M				
Nr.	(kN)	(kN)	(kNm)				
	24.48	63.84 *					
	-50.50	-65.54 *					

Baustoff Nr. 1 S235		fyk =		235 N/mm2				
Querschnitte								
Art	Mat	fyd	Npl	Mplyd	Vplyd	Mplzd	Vplyd	
	Nr.	(N/mm2)	(kN)	(kNm)	(kN)	(kNm)	(kN)	
15	RD20	1	235	74	0	38	0	38
3	HE200A	1	235	1264	101	245	48	543
4	HE300B	1	235	3502	440	642	205	1547

Nachweis nach DIN EN 1993-1-1/NA:2015-08 6.2.1 (6.1)										γM0 =1.00	
Stab	x	QNr.	N,ed	My,ed	Vz,ed	QKL	σV	τ	η	Komb	
Nr.	(m)	(-)	(kN)	(kNm)	(kN)	(-)	(N/mm2)		(-)	Nr.	
1	0.000	2	-11.0	-8.4	2.8	1	24	2	0.10	2	
	6.000	2	-11.0	8.4	2.8	1	24	2	0.10	2	
2	0.000	2	17.4	-1.7	0.7	1	8	1	0.03	2	
	6.000	2	17.4	2.5	0.7	1	10	1	0.04	2	
3	0.000	2	13.2	3.6	-1.1	1	12	1	0.05	2	
	6.000	2	13.2	-2.8	-1.1	1	10	1	0.04	2	
4	0.000	2	-19.6	9.5	-3.2	1	28	3	0.12	2	
	6.000	2	-19.6	-9.7	-3.2	1	29	3	0.12	2	
5	0.000	2	0.0	0.7	-0.1	1	2	0	0.01	1	
	6.000	2	0.0	-0.2	0.0	1	1	0	0.00	2	
6	0.000	2	0.0	3.0	-1.0	1	8	1	0.03	1	
	6.000	2	0.0	-3.2	-1.0	1	8	1	0.04	1	
7	0.000	2	-1.3	4.0	-1.4	1	11	1	0.04	2	
	6.000	2	-1.3	-4.2	-1.4	1	11	1	0.05	2	
8	0.000	2	-4.5	-6.1	2.0	1	17	2	0.07	2	
	6.000	2	-4.5	5.9	2.0	1	16	2	0.07	2	
9	0.000	2	12.7	0.7	-0.1	1	4	0	0.02	2	
	6.000	2	12.7	0.1	-0.1	1	3	0	0.01	2	
10	0.000	2	-8.3	6.9	-2.4	1	19	2	0.08	2	
	6.000	2	-8.3	-7.5	-2.4	1	21	2	0.09	2	
11	0.000	2	-14.0	-9.6	3.1	1	27	3	0.12	2	
	6.000	2	-14.0	9.1	3.1	1	26	3	0.11	2	
12	0.000	2	15.8	-2.1	0.8	1	8	1	0.04	2	
	6.000	2	15.8	2.8	0.8	1	10	1	0.04	2	
13	0.000	2	14.6	3.2	-0.9	1	11	1	0.05	2	
	6.000	2	14.6	-2.4	-0.9	1	9	1	0.04	2	
14	0.000	2	-16.4	9.5	-3.3	1	28	3	0.12	2	
	6.000	2	-16.4	-10.3	-3.3	1	30	3	0.13	2	
15	0.000	2	-16.0	-10.2	3.3	1	29	3	0.12	2	
	6.000	2	-16.0	9.5	3.3	1	27	3	0.12	2	
16	0.000	2	14.8	-2.3	0.9	1	9	1	0.04	2	

Bauteil:		
Block:		Seite: 6-181
Vorgang:		FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser: INROS LACKNER SE							Projekt Nr.: 2015-0363																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Bauherr: MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG							Phase: Genehmigungssplanung																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Bauwerk: Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord							Datum: 16.09.20																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<table><tr><th colspan="7">Nachweis nach DIN EN 1993-1-1/NA:2015-08 6.2.1 (6.1)</th><th colspan="4">γM0 =1.00</th></tr><tr><th>Stab</th><th>x</th><th>QNr.</th><th>N_{ed}</th><th>M_{y,ed}</th><th>V_{z,ed}</th><th>QKL</th><th>σ_V</th><th>τ</th><th>η</th><th>Komb</th></tr><tr><th>Nr.</th><th>(m)</th><th>(-)</th><th>(kN)</th><th>(kNm)</th><th>(kN)</th><th>(-)</th><th>(N/mm2)</th><th></th><th>(-)</th><th>Nr.</th></tr><tr><td rowspan="2">17</td><td>6.000</td><td>2</td><td>14.8</td><td>3.1</td><td>0.9</td><td>1</td><td>11</td><td>1</td><td>0.05</td><td>2</td></tr><tr><td>0.000</td><td>2</td><td>15.6</td><td>2.9</td><td>-0.8</td><td>1</td><td>10</td><td>1</td><td>0.04</td><td>2</td></tr><tr><td rowspan="2">18</td><td>6.000</td><td>2</td><td>15.6</td><td>-2.1</td><td>-0.8</td><td>1</td><td>8</td><td>1</td><td>0.04</td><td>2</td></tr><tr><td>0.000</td><td>2</td><td>-14.4</td><td>9.1</td><td>-3.1</td><td>1</td><td>26</td><td>3</td><td>0.11</td><td>2</td></tr><tr><td rowspan="2">19</td><td>6.000</td><td>2</td><td>-14.4</td><td>-9.7</td><td>-3.1</td><td>1</td><td>28</td><td>3</td><td>0.12</td><td>2</td></tr><tr><td>0.000</td><td>2</td><td>-8.0</td><td>-7.4</td><td>2.4</td><td>1</td><td>21</td><td>2</td><td>0.09</td><td>2</td></tr><tr><td rowspan="2">20</td><td>6.000</td><td>2</td><td>-8.0</td><td>6.8</td><td>2.4</td><td>1</td><td>19</td><td>2</td><td>0.08</td><td>2</td></tr><tr><td>0.000</td><td>2</td><td>12.7</td><td>0.1</td><td>0.1</td><td>1</td><td>3</td><td>0</td><td>0.01</td><td>2</td></tr><tr><td rowspan="2">21</td><td>6.000</td><td>2</td><td>12.7</td><td>0.7</td><td>0.1</td><td>1</td><td>4</td><td>0</td><td>0.02</td><td>2</td></tr><tr><td>0.000</td><td>2</td><td>-4.7</td><td>6.4</td><td>-2.3</td><td>1</td><td>17</td><td>2</td><td>0.07</td><td>2</td></tr><tr><td rowspan="2">22</td><td>6.000</td><td>2</td><td>-4.7</td><td>-7.2</td><td>-2.3</td><td>1</td><td>19</td><td>2</td><td>0.08</td><td>2</td></tr><tr><td>0.000</td><td>2</td><td>-35.5</td><td>-13.6</td><td>4.4</td><td>1</td><td>42</td><td>4</td><td>0.18</td><td>2</td></tr><tr><td rowspan="2">23</td><td>6.000</td><td>2</td><td>-35.5</td><td>12.8</td><td>4.4</td><td>1</td><td>40</td><td>4</td><td>0.17</td><td>2</td></tr><tr><td>0.000</td><td>2</td><td>8.5</td><td>-5.7</td><td>2.0</td><td>1</td><td>16</td><td>2</td><td>0.07</td><td>2</td></tr><tr><td rowspan="2">24</td><td>6.000</td><td>2</td><td>8.5</td><td>6.5</td><td>2.0</td><td>1</td><td>18</td><td>2</td><td>0.08</td><td>2</td></tr><tr><td>0.000</td><td>2</td><td>31.6</td><td>-0.4</td><td>0.3</td><td>1</td><td>7</td><td>0</td><td>0.03</td><td>2</td></tr><tr><td rowspan="2">25</td><td>6.000</td><td>2</td><td>31.6</td><td>1.2</td><td>0.3</td><td>1</td><td>9</td><td>0</td><td>0.04</td><td>2</td></tr><tr><td>0.000</td><td>2</td><td>16.9</td><td>5.1</td><td>-1.6</td><td>1</td><td>16</td><td>1</td><td>0.07</td><td>2</td></tr><tr><td rowspan="2">26</td><td>6.000</td><td>2</td><td>16.9</td><td>-4.2</td><td>-1.6</td><td>1</td><td>14</td><td>1</td><td>0.06</td><td>2</td></tr><tr><td>0.000</td><td>2</td><td>-21.5</td><td>11.0</td><td>-3.7</td><td>1</td><td>32</td><td>3</td><td>0.14</td><td>2</td></tr><tr><td rowspan="2">27</td><td>6.000</td><td>2</td><td>-21.5</td><td>-11.2</td><td>-3.7</td><td>1</td><td>33</td><td>3</td><td>0.14</td><td>2</td></tr><tr><td>0.000</td><td>2</td><td>-27.9</td><td>-8.4</td><td>2.8</td><td>1</td><td>27</td><td>2</td><td>0.11</td><td>2</td></tr><tr><td rowspan="2">28</td><td>6.000</td><td>2</td><td>-27.9</td><td>8.3</td><td>2.8</td><td>1</td><td>27</td><td>2</td><td>0.11</td><td>2</td></tr><tr><td>0.000</td><td>2</td><td>-38.0</td><td>-1.7</td><td>0.7</td><td>1</td><td>11</td><td>1</td><td>0.05</td><td>2</td></tr><tr><td rowspan="2">29</td><td>6.000</td><td>2</td><td>-38.0</td><td>2.5</td><td>0.7</td><td>1</td><td>13</td><td>1</td><td>0.06</td><td>2</td></tr><tr><td>0.000</td><td>2</td><td>-37.7</td><td>3.6</td><td>-1.1</td><td>1</td><td>16</td><td>1</td><td>0.07</td><td>2</td></tr><tr><td rowspan="2">30</td><td>6.000</td><td>2</td><td>-37.7</td><td>-2.8</td><td>-1.1</td><td>1</td><td>14</td><td>1</td><td>0.06</td><td>2</td></tr><tr><td>0.000</td><td>2</td><td>-23.1</td><td>9.5</td><td>-3.2</td><td>1</td><td>29</td><td>3</td><td>0.12</td><td>2</td></tr><tr><td rowspan="2">31</td><td>6.000</td><td>2</td><td>-23.1</td><td>-9.7</td><td>-3.2</td><td>1</td><td>29</td><td>3</td><td>0.12</td><td>2</td></tr><tr><td>0.000</td><td>2</td><td>8.9</td><td>-0.4</td><td>0.0</td><td>1</td><td>3</td><td>0</td><td>0.01</td><td>2</td></tr><tr><td rowspan="2">32</td><td>6.000</td><td>2</td><td>8.9</td><td>-0.3</td><td>0.0</td><td>1</td><td>2</td><td>0</td><td>0.01</td><td>2</td></tr><tr><td>0.000</td><td>2</td><td>-3.6</td><td>2.9</td><td>-1.0</td><td>1</td><td>8</td><td>1</td><td>0.04</td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="2">33</td><td>6.000</td><td>2</td><td>-3.6</td><td>-3.1</td><td>-1.0</td><td>1</td><td>9</td><td>1</td><td>0.04</td><td>1</td></tr><tr><td>0.000</td><td>2</td><td>-4.9</td><td>-3.7</td><td>1.3</td><td>1</td><td>11</td><td>1</td><td>0.04</td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="2">34</td><td>6.000</td><td>2</td><td>-4.9</td><td>3.9</td><td>1.3</td><td>1</td><td>11</td><td>1</td><td>0.05</td><td>1</td></tr><tr><td>0.000</td><td>2</td><td>-4.3</td><td>6.2</td><td>-2.0</td><td>1</td><td>17</td><td>2</td><td>0.07</td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="2">35</td><td>6.000</td><td>2</td><td>-4.3</td><td>-6.0</td><td>-2.0</td><td>1</td><td>16</td><td>2</td><td>0.07</td><td>1</td></tr><tr><td>0.000</td><td>2</td><td>14.2</td><td>-0.6</td><td>0.1</td><td>1</td><td>4</td><td>0</td><td>0.02</td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="2">36</td><td>6.000</td><td>2</td><td>14.2</td><td>-0.2</td><td>0.1</td><td>1</td><td>3</td><td>0</td><td>0.01</td><td>1</td></tr><tr><td>0.000</td><td>2</td><td>-6.2</td><td>-6.6</td><td>2.3</td><td>1</td><td>18</td><td>2</td><td>0.08</td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="2">37</td><td>6.000</td><td>2</td><td>-6.2</td><td>7.1</td><td>2.3</td><td>1</td><td>19</td><td>2</td><td>0.08</td><td>1</td></tr><tr><td>0.000</td><td>2</td><td>-12.1</td><td>-9.5</td><td>3.1</td><td>1</td><td>27</td><td>3</td><td>0.11</td><td>2</td></tr><tr><td rowspan="2">38</td><td>6.000</td><td>2</td><td>-12.1</td><td>9.0</td><td>3.1</td><td>1</td><td>25</td><td>3</td><td>0.11</td><td>2</td></tr><tr><td>0.000</td><td>2</td><td>24.5</td><td>2.2</td><td>-0.9</td><td>1</td><td>10</td><td>1</td><td>0.04</td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="2">39</td><td>6.000</td><td>2</td><td>24.5</td><td>-2.9</td><td>-0.9</td><td>1</td><td>12</td><td>1</td><td>0.05</td><td>1</td></tr><tr><td>0.000</td><td>2</td><td>23.7</td><td>-3.1</td><td>0.9</td><td>1</td><td>12</td><td>1</td><td>0.05</td><td>1</td></tr></table>											Nachweis nach DIN EN 1993-1-1/NA:2015-08 6.2.1 (6.1)							γM0 =1.00				Stab	x	QNr.	N _{ed}	M _{y,ed}	V _{z,ed}	QKL	σ _V	τ	η	Komb	Nr.	(m)	(-)	(kN)	(kNm)	(kN)	(-)	(N/mm2)		(-)	Nr.	17	6.000	2	14.8	3.1	0.9	1	11	1	0.05	2	0.000	2	15.6	2.9	-0.8	1	10	1	0.04	2	18	6.000	2	15.6	-2.1	-0.8	1	8	1	0.04	2	0.000	2	-14.4	9.1	-3.1	1	26	3	0.11	2	19	6.000	2	-14.4	-9.7	-3.1	1	28	3	0.12	2	0.000	2	-8.0	-7.4	2.4	1	21	2	0.09	2	20	6.000	2	-8.0	6.8	2.4	1	19	2	0.08	2	0.000	2	12.7	0.1	0.1	1	3	0	0.01	2	21	6.000	2	12.7	0.7	0.1	1	4	0	0.02	2	0.000	2	-4.7	6.4	-2.3	1	17	2	0.07	2	22	6.000	2	-4.7	-7.2	-2.3	1	19	2	0.08	2	0.000	2	-35.5	-13.6	4.4	1	42	4	0.18	2	23	6.000	2	-35.5	12.8	4.4	1	40	4	0.17	2	0.000	2	8.5	-5.7	2.0	1	16	2	0.07	2	24	6.000	2	8.5	6.5	2.0	1	18	2	0.08	2	0.000	2	31.6	-0.4	0.3	1	7	0	0.03	2	25	6.000	2	31.6	1.2	0.3	1	9	0	0.04	2	0.000	2	16.9	5.1	-1.6	1	16	1	0.07	2	26	6.000	2	16.9	-4.2	-1.6	1	14	1	0.06	2	0.000	2	-21.5	11.0	-3.7	1	32	3	0.14	2	27	6.000	2	-21.5	-11.2	-3.7	1	33	3	0.14	2	0.000	2	-27.9	-8.4	2.8	1	27	2	0.11	2	28	6.000	2	-27.9	8.3	2.8	1	27	2	0.11	2	0.000	2	-38.0	-1.7	0.7	1	11	1	0.05	2	29	6.000	2	-38.0	2.5	0.7	1	13	1	0.06	2	0.000	2	-37.7	3.6	-1.1	1	16	1	0.07	2	30	6.000	2	-37.7	-2.8	-1.1	1	14	1	0.06	2	0.000	2	-23.1	9.5	-3.2	1	29	3	0.12	2	31	6.000	2	-23.1	-9.7	-3.2	1	29	3	0.12	2	0.000	2	8.9	-0.4	0.0	1	3	0	0.01	2	32	6.000	2	8.9	-0.3	0.0	1	2	0	0.01	2	0.000	2	-3.6	2.9	-1.0	1	8	1	0.04	1	33	6.000	2	-3.6	-3.1	-1.0	1	9	1	0.04	1	0.000	2	-4.9	-3.7	1.3	1	11	1	0.04	1	34	6.000	2	-4.9	3.9	1.3	1	11	1	0.05	1	0.000	2	-4.3	6.2	-2.0	1	17	2	0.07	1	35	6.000	2	-4.3	-6.0	-2.0	1	16	2	0.07	1	0.000	2	14.2	-0.6	0.1	1	4	0	0.02	1	36	6.000	2	14.2	-0.2	0.1	1	3	0	0.01	1	0.000	2	-6.2	-6.6	2.3	1	18	2	0.08	1	37	6.000	2	-6.2	7.1	2.3	1	19	2	0.08	1	0.000	2	-12.1	-9.5	3.1	1	27	3	0.11	2	38	6.000	2	-12.1	9.0	3.1	1	25	3	0.11	2	0.000	2	24.5	2.2	-0.9	1	10	1	0.04	1	39	6.000	2	24.5	-2.9	-0.9	1	12	1	0.05	1	0.000	2	23.7	-3.1	0.9	1	12	1	0.05	1
Nachweis nach DIN EN 1993-1-1/NA:2015-08 6.2.1 (6.1)							γM0 =1.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Stab	x	QNr.	N _{ed}	M _{y,ed}	V _{z,ed}	QKL	σ _V	τ	η	Komb																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Nr.	(m)	(-)	(kN)	(kNm)	(kN)	(-)	(N/mm2)		(-)	Nr.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
17	6.000	2	14.8	3.1	0.9	1	11	1	0.05	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	0.000	2	15.6	2.9	-0.8	1	10	1	0.04	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
18	6.000	2	15.6	-2.1	-0.8	1	8	1	0.04	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	0.000	2	-14.4	9.1	-3.1	1	26	3	0.11	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
19	6.000	2	-14.4	-9.7	-3.1	1	28	3	0.12	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	0.000	2	-8.0	-7.4	2.4	1	21	2	0.09	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
20	6.000	2	-8.0	6.8	2.4	1	19	2	0.08	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	0.000	2	12.7	0.1	0.1	1	3	0	0.01	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
21	6.000	2	12.7	0.7	0.1	1	4	0	0.02	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	0.000	2	-4.7	6.4	-2.3	1	17	2	0.07	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
22	6.000	2	-4.7	-7.2	-2.3	1	19	2	0.08	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	0.000	2	-35.5	-13.6	4.4	1	42	4	0.18	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
23	6.000	2	-35.5	12.8	4.4	1	40	4	0.17	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	0.000	2	8.5	-5.7	2.0	1	16	2	0.07	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
24	6.000	2	8.5	6.5	2.0	1	18	2	0.08	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	0.000	2	31.6	-0.4	0.3	1	7	0	0.03	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
25	6.000	2	31.6	1.2	0.3	1	9	0	0.04	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	0.000	2	16.9	5.1	-1.6	1	16	1	0.07	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
26	6.000	2	16.9	-4.2	-1.6	1	14	1	0.06	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	0.000	2	-21.5	11.0	-3.7	1	32	3	0.14	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
27	6.000	2	-21.5	-11.2	-3.7	1	33	3	0.14	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	0.000	2	-27.9	-8.4	2.8	1	27	2	0.11	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
28	6.000	2	-27.9	8.3	2.8	1	27	2	0.11	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	0.000	2	-38.0	-1.7	0.7	1	11	1	0.05	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
29	6.000	2	-38.0	2.5	0.7	1	13	1	0.06	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	0.000	2	-37.7	3.6	-1.1	1	16	1	0.07	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
30	6.000	2	-37.7	-2.8	-1.1	1	14	1	0.06	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	0.000	2	-23.1	9.5	-3.2	1	29	3	0.12	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
31	6.000	2	-23.1	-9.7	-3.2	1	29	3	0.12	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	0.000	2	8.9	-0.4	0.0	1	3	0	0.01	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
32	6.000	2	8.9	-0.3	0.0	1	2	0	0.01	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	0.000	2	-3.6	2.9	-1.0	1	8	1	0.04	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
33	6.000	2	-3.6	-3.1	-1.0	1	9	1	0.04	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	0.000	2	-4.9	-3.7	1.3	1	11	1	0.04	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
34	6.000	2	-4.9	3.9	1.3	1	11	1	0.05	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	0.000	2	-4.3	6.2	-2.0	1	17	2	0.07	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
35	6.000	2	-4.3	-6.0	-2.0	1	16	2	0.07	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	0.000	2	14.2	-0.6	0.1	1	4	0	0.02	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
36	6.000	2	14.2	-0.2	0.1	1	3	0	0.01	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	0.000	2	-6.2	-6.6	2.3	1	18	2	0.08	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
37	6.000	2	-6.2	7.1	2.3	1	19	2	0.08	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	0.000	2	-12.1	-9.5	3.1	1	27	3	0.11	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
38	6.000	2	-12.1	9.0	3.1	1	25	3	0.11	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	0.000	2	24.5	2.2	-0.9	1	10	1	0.04	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
39	6.000	2	24.5	-2.9	-0.9	1	12	1	0.05	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	0.000	2	23.7	-3.1	0.9	1	12	1	0.05	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Bauteil:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Block:							Seite: 6-182																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Vorgang: FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														

Verfasser:		INROS LACKNER SE							Projekt Nr.:		2015-0363	
Bauherr:		MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG							Phase:		Genehmigungsplanung	
Bauwerk:		Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord							Datum:		16.09.20	

Nachweis nach DIN EN 1993-1-1/NA:2015-08 6.2.1 (6.1)							γM0 =1.00			
Stab	x	QNr.	N,ed	My,ed	Vz,ed	QKL	σV	τ	η	Komb
Nr.	(m)	(-)	(kN)	(kNm)	(kN)	(-)	(N/mm2)		(-)	Nr.
40	6.000	2	23.7	2.4	0.9	1	11	1	0.04	1
	0.000	2	-10.7	9.4	-3.3	1	26	3	0.11	2
41	6.000	2	-10.7	-10.1	-3.3	1	28	3	0.12	2
	0.000	2	-10.5	-10.1	3.2	1	28	3	0.12	2
42	6.000	2	-10.5	9.3	3.2	1	26	3	0.11	2
	0.000	2	23.5	2.3	-0.9	1	10	1	0.04	1
43	6.000	2	-23.5	3.1	0.9	1	12	1	0.05	2
	0.000	2	23.9	-3.0	0.9	1	12	1	0.05	1
44	6.000	2	23.9	2.2	0.9	1	10	1	0.04	1
	0.000	2	-11.5	9.0	-3.1	1	25	3	0.11	2
45	6.000	2	-11.5	-9.5	-3.1	1	27	3	0.11	2
	0.000	2	-7.1	7.0	-2.2	1	19	2	0.08	1
46	6.000	2	-7.1	-6.5	-2.2	1	18	2	0.08	1
	0.000	2	13.0	-0.2	0.0	1	3	0	0.01	1
47	6.000	2	13.0	-0.5	0.0	1	4	0	0.02	1
	0.000	2	-5.9	-6.4	2.3	1	18	2	0.08	1
48	6.000	2	-5.9	7.1	2.3	1	19	2	0.08	1
	0.000	2	-28.1	-13.4	4.4	1	40	4	0.17	2
49	6.000	2	-28.1	12.7	4.4	1	38	4	0.16	2
	0.000	2	-54.3	-5.6	2.0	1	25	2	0.10	2
50	6.000	2	-54.3	6.5	2.0	1	27	2	0.11	2
	0.000	2	-58.6	-0.4	0.3	1	12	0	0.05	2
51	6.000	2	-58.6	1.2	0.3	1	14	0	0.06	2
	0.000	2	-57.6	5.0	-1.5	1	24	1	0.10	2
52	6.000	2	-57.6	-4.2	-1.5	1	22	1	0.09	2
	0.000	2	-37.3	11.0	-3.7	1	35	3	0.15	2
53	6.000	2	-37.3	-11.2	-3.7	1	36	3	0.15	2
	0.000	3	-34.9	8.4	-2.2	1	7	1	0.03	2
54	7.500	3	-34.9	-8.4	-2.2	1	7	1	0.03	2
	0.000	3	-35.6	-10.6	2.8	1	9	1	0.04	1
55	7.500	3	-35.6	10.5	2.8	1	9	1	0.04	1
	0.000	3	-25.3	0.5	-0.1	1	2	0	0.01	1
56	7.500	3	-25.3	-0.5	-0.1	1	2	0	0.01	1
	0.000	3	-37.7	11.6	-3.1	1	9	1	0.04	1
57	7.500	3	-37.7	-11.6	-3.1	1	9	1	0.04	1
	0.000	3	-40.1	-9.2	2.5	1	8	1	0.04	2
58	7.500	3	-40.1	9.2	2.5	1	8	1	0.04	2
	0.000	3	-12.1	2.5	-0.7	1	2	0	0.01	2
59	7.500	3	-12.1	-2.5	-0.7	1	2	0	0.01	2
	0.000	3	-24.7	0.6	-0.2	1	2	0	0.01	1
60	7.500	3	-24.7	-0.6	-0.2	1	2	0	0.01	1
	0.000	3	-37.3	1.9	-0.5	1	4	0	0.02	2
61	7.500	3	-37.3	-2.0	-0.5	1	4	0	0.02	2
	0.000	3	-24.9	-5.5	1.5	1	5	0	0.02	1
62	7.500	3	-24.9	5.4	1.5	1	5	0	0.02	1
	0.000	3	-25.5	6.4	-1.7	1	6	1	0.02	1

Bauteil:		
Block:		Seite: 6-183
Vorgang: FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk		

Verfasser:		INROS LACKNER SE							Projekt Nr.:		2015-0363																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Bauherr:		MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG							Phase:		Genehmigungsplanung																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Bauwerk:		Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord							Datum:		16.09.20																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
<table><tr><th colspan="7">Nachweis nach DIN EN 1993-1-1/NA:2015-08 6.2.1 (6.1)</th><th colspan="5">γM0 =1.00</th></tr><tr><th>Stab</th><th>x</th><th>QNr.</th><th>N,ed</th><th>My,ed</th><th>Vz,ed</th><th>QKL</th><th>σV</th><th>τ</th><th>η</th><th>Komb</th><th></th></tr><tr><th>Nr.</th><th>(m)</th><th>(-)</th><th>(kN)</th><th>(kNm)</th><th>(kN)</th><th>(-)</th><th>(N/mm2)</th><th></th><th>(-)</th><th></th><th>Nr.</th></tr><tr><td rowspan="2">63</td><td>7.500</td><td>3</td><td>-25.5</td><td>-6.4</td><td>-1.7</td><td>1</td><td>6</td><td>1</td><td>0.02</td><td></td><td>1</td></tr><tr><td>0.000</td><td>3</td><td>-62.9</td><td>2.2</td><td>-0.6</td><td>1</td><td>6</td><td>0</td><td>0.02</td><td></td><td>2</td></tr><tr><td rowspan="2">64</td><td>7.500</td><td>3</td><td>-62.9</td><td>-2.2</td><td>-0.6</td><td>1</td><td>6</td><td>0</td><td>0.02</td><td></td><td>2</td></tr><tr><td>0.000</td><td>3</td><td>-36.0</td><td>-11.2</td><td>3.0</td><td>1</td><td>9</td><td>1</td><td>0.04</td><td></td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="2">65</td><td>7.500</td><td>3</td><td>-36.0</td><td>11.1</td><td>3.0</td><td>1</td><td>9</td><td>1</td><td>0.04</td><td></td><td>1</td></tr><tr><td>0.000</td><td>3</td><td>-25.3</td><td>0.2</td><td>-0.1</td><td>1</td><td>2</td><td>0</td><td>0.01</td><td></td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="2">66</td><td>7.500</td><td>3</td><td>-25.3</td><td>-0.2</td><td>-0.1</td><td>1</td><td>2</td><td>0</td><td>0.01</td><td></td><td>1</td></tr><tr><td>0.000</td><td>3</td><td>-36.9</td><td>11.7</td><td>-3.1</td><td>1</td><td>9</td><td>1</td><td>0.04</td><td></td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="2">67</td><td>7.500</td><td>3</td><td>-36.9</td><td>-11.6</td><td>-3.1</td><td>1</td><td>9</td><td>1</td><td>0.04</td><td></td><td>1</td></tr><tr><td>0.000</td><td>3</td><td>-75.8</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>5</td><td>0</td><td>0.02</td><td></td><td>2</td></tr><tr><td rowspan="2">68</td><td>7.500</td><td>3</td><td>-75.8</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>5</td><td>0</td><td>0.02</td><td></td><td>2</td></tr><tr><td>0.000</td><td>3</td><td>-36.6</td><td>-11.6</td><td>3.1</td><td>1</td><td>9</td><td>1</td><td>0.04</td><td></td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="2">69</td><td>7.500</td><td>3</td><td>-36.6</td><td>11.5</td><td>3.1</td><td>1</td><td>9</td><td>1</td><td>0.04</td><td></td><td>1</td></tr><tr><td>0.000</td><td>3</td><td>-25.3</td><td>-0.1</td><td>0.0</td><td>1</td><td>2</td><td>0</td><td>0.01</td><td></td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="2">70</td><td>7.500</td><td>3</td><td>-25.3</td><td>0.1</td><td>0.0</td><td>1</td><td>2</td><td>0</td><td>0.01</td><td></td><td>1</td></tr><tr><td>0.000</td><td>3</td><td>-36.3</td><td>11.3</td><td>-3.0</td><td>1</td><td>9</td><td>1</td><td>0.04</td><td></td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="2">71</td><td>7.500</td><td>3</td><td>-36.3</td><td>-11.2</td><td>-3.0</td><td>1</td><td>9</td><td>1</td><td>0.04</td><td></td><td>1</td></tr><tr><td>0.000</td><td>3</td><td>-62.8</td><td>-2.3</td><td>0.6</td><td>1</td><td>6</td><td>0</td><td>0.02</td><td></td><td>2</td></tr><tr><td rowspan="2">72</td><td>7.500</td><td>3</td><td>-62.8</td><td>2.3</td><td>0.6</td><td>1</td><td>6</td><td>0</td><td>0.02</td><td></td><td>2</td></tr><tr><td>0.000</td><td>3</td><td>-25.1</td><td>-6.3</td><td>1.7</td><td>1</td><td>5</td><td>1</td><td>0.02</td><td></td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="2">73</td><td>7.500</td><td>3</td><td>-25.1</td><td>6.2</td><td>1.7</td><td>1</td><td>5</td><td>1</td><td>0.02</td><td></td><td>1</td></tr><tr><td>0.000</td><td>3</td><td>-24.7</td><td>6.0</td><td>-1.6</td><td>1</td><td>5</td><td>1</td><td>0.02</td><td></td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="2">74</td><td>7.500</td><td>3</td><td>-24.7</td><td>-5.9</td><td>-1.6</td><td>1</td><td>5</td><td>1</td><td>0.02</td><td></td><td>1</td></tr><tr><td>0.000</td><td>3</td><td>-76.6</td><td>6.4</td><td>-1.7</td><td>1</td><td>9</td><td>1</td><td>0.04</td><td></td><td>2</td></tr><tr><td rowspan="2">75</td><td>7.500</td><td>3</td><td>-76.6</td><td>-6.4</td><td>-1.7</td><td>1</td><td>9</td><td>1</td><td>0.04</td><td></td><td>2</td></tr><tr><td>0.000</td><td>3</td><td>-49.8</td><td>-17.5</td><td>4.7</td><td>1</td><td>14</td><td>2</td><td>0.06</td><td></td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="2">76</td><td>7.500</td><td>3</td><td>-49.8</td><td>17.4</td><td>4.7</td><td>1</td><td>14</td><td>2</td><td>0.06</td><td></td><td>1</td></tr><tr><td>0.000</td><td>3</td><td>-27.0</td><td>-6.0</td><td>1.6</td><td>1</td><td>5</td><td>1</td><td>0.02</td><td></td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="2">77</td><td>7.500</td><td>3</td><td>-27.0</td><td>6.0</td><td>1.6</td><td>1</td><td>5</td><td>1</td><td>0.02</td><td></td><td>1</td></tr><tr><td>0.000</td><td>3</td><td>-25.3</td><td>4.5</td><td>-1.2</td><td>1</td><td>4</td><td>0</td><td>0.02</td><td></td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="2">78</td><td>7.500</td><td>3</td><td>-25.3</td><td>-4.6</td><td>-1.2</td><td>1</td><td>4</td><td>0</td><td>0.02</td><td></td><td>1</td></tr><tr><td>0.000</td><td>3</td><td>-46.6</td><td>15.7</td><td>-4.2</td><td>1</td><td>12</td><td>1</td><td>0.05</td><td></td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="2">79</td><td>7.500</td><td>3</td><td>-46.6</td><td>-15.6</td><td>-4.2</td><td>1</td><td>12</td><td>1</td><td>0.05</td><td></td><td>1</td></tr><tr><td>0.000</td><td>3</td><td>-46.6</td><td>-11.2</td><td>3.0</td><td>1</td><td>10</td><td>1</td><td>0.04</td><td></td><td>2</td></tr><tr><td rowspan="2">80</td><td>7.500</td><td>3</td><td>-46.6</td><td>11.2</td><td>3.0</td><td>1</td><td>10</td><td>1</td><td>0.04</td><td></td><td>2</td></tr><tr><td>0.000</td><td>1</td><td>42.9</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>137</td><td>0</td><td>0.58</td><td></td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="2">81</td><td>9.605</td><td>1</td><td>42.9</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>137</td><td>0</td><td>0.58</td><td></td><td>1</td></tr><tr><td>0.000</td><td>1</td><td>41.1</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>131</td><td>0</td><td>0.56</td><td></td><td>2</td></tr><tr><td rowspan="2">82</td><td>9.605</td><td>1</td><td>41.1</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>131</td><td>0</td><td>0.56</td><td></td><td>2</td></tr><tr><td>0.000</td><td>1</td><td>13.6</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>43</td><td>0</td><td>0.18</td><td></td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="2">83</td><td>9.605</td><td>1</td><td>13.6</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>43</td><td>0</td><td>0.18</td><td></td><td>1</td></tr><tr><td>0.000</td><td>1</td><td>11.9</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>38</td><td>0</td><td>0.16</td><td></td><td>2</td></tr><tr><td rowspan="2">84</td><td>9.605</td><td>1</td><td>11.9</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>38</td><td>0</td><td>0.16</td><td></td><td>2</td></tr><tr><td>0.000</td><td>1</td><td>18.1</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>58</td><td>0</td><td>0.25</td><td></td><td>2</td></tr><tr><td rowspan="2">85</td><td>9.605</td><td>1</td><td>18.1</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>58</td><td>0</td><td>0.25</td><td></td><td>2</td></tr><tr><td>0.000</td><td>1</td><td>16.4</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>52</td><td>0</td><td>0.22</td><td></td><td>1</td></tr></table>												Nachweis nach DIN EN 1993-1-1/NA:2015-08 6.2.1 (6.1)							γM0 =1.00					Stab	x	QNr.	N,ed	My,ed	Vz,ed	QKL	σV	τ	η	Komb		Nr.	(m)	(-)	(kN)	(kNm)	(kN)	(-)	(N/mm2)		(-)		Nr.	63	7.500	3	-25.5	-6.4	-1.7	1	6	1	0.02		1	0.000	3	-62.9	2.2	-0.6	1	6	0	0.02		2	64	7.500	3	-62.9	-2.2	-0.6	1	6	0	0.02		2	0.000	3	-36.0	-11.2	3.0	1	9	1	0.04		1	65	7.500	3	-36.0	11.1	3.0	1	9	1	0.04		1	0.000	3	-25.3	0.2	-0.1	1	2	0	0.01		1	66	7.500	3	-25.3	-0.2	-0.1	1	2	0	0.01		1	0.000	3	-36.9	11.7	-3.1	1	9	1	0.04		1	67	7.500	3	-36.9	-11.6	-3.1	1	9	1	0.04		1	0.000	3	-75.8	0.0	0.0	1	5	0	0.02		2	68	7.500	3	-75.8	0.0	0.0	1	5	0	0.02		2	0.000	3	-36.6	-11.6	3.1	1	9	1	0.04		1	69	7.500	3	-36.6	11.5	3.1	1	9	1	0.04		1	0.000	3	-25.3	-0.1	0.0	1	2	0	0.01		1	70	7.500	3	-25.3	0.1	0.0	1	2	0	0.01		1	0.000	3	-36.3	11.3	-3.0	1	9	1	0.04		1	71	7.500	3	-36.3	-11.2	-3.0	1	9	1	0.04		1	0.000	3	-62.8	-2.3	0.6	1	6	0	0.02		2	72	7.500	3	-62.8	2.3	0.6	1	6	0	0.02		2	0.000	3	-25.1	-6.3	1.7	1	5	1	0.02		1	73	7.500	3	-25.1	6.2	1.7	1	5	1	0.02		1	0.000	3	-24.7	6.0	-1.6	1	5	1	0.02		1	74	7.500	3	-24.7	-5.9	-1.6	1	5	1	0.02		1	0.000	3	-76.6	6.4	-1.7	1	9	1	0.04		2	75	7.500	3	-76.6	-6.4	-1.7	1	9	1	0.04		2	0.000	3	-49.8	-17.5	4.7	1	14	2	0.06		1	76	7.500	3	-49.8	17.4	4.7	1	14	2	0.06		1	0.000	3	-27.0	-6.0	1.6	1	5	1	0.02		1	77	7.500	3	-27.0	6.0	1.6	1	5	1	0.02		1	0.000	3	-25.3	4.5	-1.2	1	4	0	0.02		1	78	7.500	3	-25.3	-4.6	-1.2	1	4	0	0.02		1	0.000	3	-46.6	15.7	-4.2	1	12	1	0.05		1	79	7.500	3	-46.6	-15.6	-4.2	1	12	1	0.05		1	0.000	3	-46.6	-11.2	3.0	1	10	1	0.04		2	80	7.500	3	-46.6	11.2	3.0	1	10	1	0.04		2	0.000	1	42.9	0.0	0.0	1	137	0	0.58		1	81	9.605	1	42.9	0.0	0.0	1	137	0	0.58		1	0.000	1	41.1	0.0	0.0	1	131	0	0.56		2	82	9.605	1	41.1	0.0	0.0	1	131	0	0.56		2	0.000	1	13.6	0.0	0.0	1	43	0	0.18		1	83	9.605	1	13.6	0.0	0.0	1	43	0	0.18		1	0.000	1	11.9	0.0	0.0	1	38	0	0.16		2	84	9.605	1	11.9	0.0	0.0	1	38	0	0.16		2	0.000	1	18.1	0.0	0.0	1	58	0	0.25		2	85	9.605	1	18.1	0.0	0.0	1	58	0	0.25		2	0.000	1	16.4	0.0	0.0	1	52	0	0.22		1
Nachweis nach DIN EN 1993-1-1/NA:2015-08 6.2.1 (6.1)							γM0 =1.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
Stab	x	QNr.	N,ed	My,ed	Vz,ed	QKL	σV	τ	η	Komb																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
Nr.	(m)	(-)	(kN)	(kNm)	(kN)	(-)	(N/mm2)		(-)		Nr.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
63	7.500	3	-25.5	-6.4	-1.7	1	6	1	0.02		1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
	0.000	3	-62.9	2.2	-0.6	1	6	0	0.02		2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
64	7.500	3	-62.9	-2.2	-0.6	1	6	0	0.02		2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
	0.000	3	-36.0	-11.2	3.0	1	9	1	0.04		1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
65	7.500	3	-36.0	11.1	3.0	1	9	1	0.04		1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
	0.000	3	-25.3	0.2	-0.1	1	2	0	0.01		1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
66	7.500	3	-25.3	-0.2	-0.1	1	2	0	0.01		1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
	0.000	3	-36.9	11.7	-3.1	1	9	1	0.04		1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
67	7.500	3	-36.9	-11.6	-3.1	1	9	1	0.04		1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
	0.000	3	-75.8	0.0	0.0	1	5	0	0.02		2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
68	7.500	3	-75.8	0.0	0.0	1	5	0	0.02		2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
	0.000	3	-36.6	-11.6	3.1	1	9	1	0.04		1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
69	7.500	3	-36.6	11.5	3.1	1	9	1	0.04		1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
	0.000	3	-25.3	-0.1	0.0	1	2	0	0.01		1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
70	7.500	3	-25.3	0.1	0.0	1	2	0	0.01		1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
	0.000	3	-36.3	11.3	-3.0	1	9	1	0.04		1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
71	7.500	3	-36.3	-11.2	-3.0	1	9	1	0.04		1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
	0.000	3	-62.8	-2.3	0.6	1	6	0	0.02		2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
72	7.500	3	-62.8	2.3	0.6	1	6	0	0.02		2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
	0.000	3	-25.1	-6.3	1.7	1	5	1	0.02		1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
73	7.500	3	-25.1	6.2	1.7	1	5	1	0.02		1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
	0.000	3	-24.7	6.0	-1.6	1	5	1	0.02		1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
74	7.500	3	-24.7	-5.9	-1.6	1	5	1	0.02		1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
	0.000	3	-76.6	6.4	-1.7	1	9	1	0.04		2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
75	7.500	3	-76.6	-6.4	-1.7	1	9	1	0.04		2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
	0.000	3	-49.8	-17.5	4.7	1	14	2	0.06		1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
76	7.500	3	-49.8	17.4	4.7	1	14	2	0.06		1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
	0.000	3	-27.0	-6.0	1.6	1	5	1	0.02		1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
77	7.500	3	-27.0	6.0	1.6	1	5	1	0.02		1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
	0.000	3	-25.3	4.5	-1.2	1	4	0	0.02		1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
78	7.500	3	-25.3	-4.6	-1.2	1	4	0	0.02		1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
	0.000	3	-46.6	15.7	-4.2	1	12	1	0.05		1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
79	7.500	3	-46.6	-15.6	-4.2	1	12	1	0.05		1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
	0.000	3	-46.6	-11.2	3.0	1	10	1	0.04		2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
80	7.500	3	-46.6	11.2	3.0	1	10	1	0.04		2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
	0.000	1	42.9	0.0	0.0	1	137	0	0.58		1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
81	9.605	1	42.9	0.0	0.0	1	137	0	0.58		1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
	0.000	1	41.1	0.0	0.0	1	131	0	0.56		2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
82	9.605	1	41.1	0.0	0.0	1	131	0	0.56		2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
	0.000	1	13.6	0.0	0.0	1	43	0	0.18		1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
83	9.605	1	13.6	0.0	0.0	1	43	0	0.18		1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
	0.000	1	11.9	0.0	0.0	1	38	0	0.16		2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
84	9.605	1	11.9	0.0	0.0	1	38	0	0.16		2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
	0.000	1	18.1	0.0	0.0	1	58	0	0.25		2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
85	9.605	1	18.1	0.0	0.0	1	58	0	0.25		2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
	0.000	1	16.4	0.0	0.0	1	52	0	0.22		1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Bauteil:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Block:		Seite: 6-184																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Vorgang:		FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														

Verfasser: INROS LACKNER SE							Projekt Nr.: 2015-0363																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Bauherr: MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG							Phase: Genehmigungssplanung																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Bauwerk: Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord							Datum: 16.09.20																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<table><tr><th colspan="7">Nachweis nach DIN EN 1993-1-1/NA:2015-08 6.2.1 (6.1)</th><th colspan="4">γM0 =1.00</th></tr><tr><th>Stab</th><th>x</th><th>QNr.</th><th>N_{ed}</th><th>M_{y,ed}</th><th>V_{z,ed}</th><th>QKL</th><th>σV</th><th>τ</th><th>η</th><th>Komb</th></tr><tr><th>Nr.</th><th>(m)</th><th>(-)</th><th>(kN)</th><th>(kNm)</th><th>(kN)</th><th>(-)</th><th>(N/mm2)</th><th></th><th>(-)</th><th>Nr.</th></tr><tr><td rowspan="2">86</td><td>9.605</td><td>1</td><td>16.4</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>52</td><td>0</td><td>0.22</td><td>1</td></tr><tr><td>0.000</td><td>1</td><td>47.3</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>151</td><td>0</td><td>0.64</td><td>2</td></tr><tr><td rowspan="2">87</td><td>9.605</td><td>1</td><td>47.3</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>151</td><td>0</td><td>0.64</td><td>2</td></tr><tr><td>0.000</td><td>1</td><td>45.6</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>145</td><td>0</td><td>0.62</td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="2">88</td><td>9.605</td><td>1</td><td>45.6</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>145</td><td>0</td><td>0.62</td><td>1</td></tr><tr><td>0.000</td><td>1</td><td>1.9</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>6</td><td>0</td><td>0.03</td><td>2</td></tr><tr><td rowspan="2">89</td><td>9.605</td><td>1</td><td>1.9</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>6</td><td>0</td><td>0.03</td><td>2</td></tr><tr><td>0.000</td><td>1</td><td>0.8</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>2</td><td>0</td><td>0.01</td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="2">90</td><td>9.605</td><td>1</td><td>0.8</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>2</td><td>0</td><td>0.01</td><td>1</td></tr><tr><td>0.000</td><td>1</td><td>13.4</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>43</td><td>0</td><td>0.18</td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="2">91</td><td>9.605</td><td>1</td><td>13.4</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>43</td><td>0</td><td>0.18</td><td>1</td></tr><tr><td>0.000</td><td>1</td><td>12.4</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>40</td><td>0</td><td>0.17</td><td>2</td></tr><tr><td rowspan="2">92</td><td>9.605</td><td>1</td><td>12.4</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>40</td><td>0</td><td>0.17</td><td>2</td></tr><tr><td>0.000</td><td>1</td><td>16.2</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>52</td><td>0</td><td>0.22</td><td>2</td></tr><tr><td rowspan="2">93</td><td>9.605</td><td>1</td><td>16.2</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>52</td><td>0</td><td>0.22</td><td>2</td></tr><tr><td>0.000</td><td>1</td><td>15.3</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>49</td><td>0</td><td>0.21</td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="2">94</td><td>9.605</td><td>1</td><td>15.3</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>49</td><td>0</td><td>0.21</td><td>1</td></tr><tr><td>0.000</td><td>1</td><td>28.2</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>90</td><td>0</td><td>0.38</td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="2">95</td><td>9.605</td><td>1</td><td>28.2</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>90</td><td>0</td><td>0.38</td><td>1</td></tr><tr><td>0.000</td><td>1</td><td>27.3</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>87</td><td>0</td><td>0.37</td><td>2</td></tr><tr><td rowspan="2">96</td><td>9.605</td><td>1</td><td>27.3</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>87</td><td>0</td><td>0.37</td><td>2</td></tr><tr><td>0.000</td><td>1</td><td>1.9</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>6</td><td>0</td><td>0.03</td><td>2</td></tr><tr><td rowspan="2">97</td><td>9.605</td><td>1</td><td>1.9</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>6</td><td>0</td><td>0.03</td><td>2</td></tr><tr><td>0.000</td><td>1</td><td>1.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>3</td><td>0</td><td>0.01</td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="2">98</td><td>9.605</td><td>1</td><td>1.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>3</td><td>0</td><td>0.01</td><td>1</td></tr><tr><td>0.000</td><td>1</td><td>30.7</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>98</td><td>0</td><td>0.42</td><td>2</td></tr><tr><td rowspan="2">99</td><td>9.605</td><td>1</td><td>30.7</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>98</td><td>0</td><td>0.42</td><td>2</td></tr><tr><td>0.000</td><td>1</td><td>29.9</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>95</td><td>0</td><td>0.41</td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="2">100</td><td>9.605</td><td>1</td><td>29.9</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>95</td><td>0</td><td>0.41</td><td>1</td></tr><tr><td>0.000</td><td>1</td><td>43.3</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>138</td><td>0</td><td>0.59</td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="2">101</td><td>9.605</td><td>1</td><td>43.3</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>138</td><td>0</td><td>0.59</td><td>1</td></tr><tr><td>0.000</td><td>1</td><td>42.9</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>137</td><td>0</td><td>0.58</td><td>2</td></tr><tr><td rowspan="2">102</td><td>9.605</td><td>1</td><td>42.9</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>137</td><td>0</td><td>0.58</td><td>2</td></tr><tr><td>0.000</td><td>1</td><td>14.5</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>46</td><td>0</td><td>0.20</td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="2">103</td><td>9.605</td><td>1</td><td>14.5</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>46</td><td>0</td><td>0.20</td><td>1</td></tr><tr><td>0.000</td><td>1</td><td>14.2</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>45</td><td>0</td><td>0.19</td><td>2</td></tr><tr><td rowspan="2">104</td><td>9.605</td><td>1</td><td>14.2</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>45</td><td>0</td><td>0.19</td><td>2</td></tr><tr><td>0.000</td><td>1</td><td>16.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>51</td><td>0</td><td>0.22</td><td>2</td></tr><tr><td rowspan="2">105</td><td>9.605</td><td>1</td><td>16.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>51</td><td>0</td><td>0.22</td><td>2</td></tr><tr><td>0.000</td><td>1</td><td>15.6</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>50</td><td>0</td><td>0.21</td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="2">106</td><td>9.605</td><td>1</td><td>15.6</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>50</td><td>0</td><td>0.21</td><td>1</td></tr><tr><td>0.000</td><td>1</td><td>44.5</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>142</td><td>0</td><td>0.60</td><td>2</td></tr><tr><td rowspan="2">107</td><td>9.605</td><td>1</td><td>44.5</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>142</td><td>0</td><td>0.60</td><td>2</td></tr><tr><td>0.000</td><td>1</td><td>44.3</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>141</td><td>0</td><td>0.60</td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="2">108</td><td>9.605</td><td>1</td><td>44.3</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>141</td><td>0</td><td>0.60</td><td>1</td></tr><tr><td>0.000</td><td>1</td><td>44.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>140</td><td>0</td><td>0.60</td><td>1</td></tr></table>											Nachweis nach DIN EN 1993-1-1/NA:2015-08 6.2.1 (6.1)							γM0 =1.00				Stab	x	QNr.	N _{ed}	M _{y,ed}	V _{z,ed}	QKL	σV	τ	η	Komb	Nr.	(m)	(-)	(kN)	(kNm)	(kN)	(-)	(N/mm2)		(-)	Nr.	86	9.605	1	16.4	0.0	0.0	1	52	0	0.22	1	0.000	1	47.3	0.0	0.0	1	151	0	0.64	2	87	9.605	1	47.3	0.0	0.0	1	151	0	0.64	2	0.000	1	45.6	0.0	0.0	1	145	0	0.62	1	88	9.605	1	45.6	0.0	0.0	1	145	0	0.62	1	0.000	1	1.9	0.0	0.0	1	6	0	0.03	2	89	9.605	1	1.9	0.0	0.0	1	6	0	0.03	2	0.000	1	0.8	0.0	0.0	1	2	0	0.01	1	90	9.605	1	0.8	0.0	0.0	1	2	0	0.01	1	0.000	1	13.4	0.0	0.0	1	43	0	0.18	1	91	9.605	1	13.4	0.0	0.0	1	43	0	0.18	1	0.000	1	12.4	0.0	0.0	1	40	0	0.17	2	92	9.605	1	12.4	0.0	0.0	1	40	0	0.17	2	0.000	1	16.2	0.0	0.0	1	52	0	0.22	2	93	9.605	1	16.2	0.0	0.0	1	52	0	0.22	2	0.000	1	15.3	0.0	0.0	1	49	0	0.21	1	94	9.605	1	15.3	0.0	0.0	1	49	0	0.21	1	0.000	1	28.2	0.0	0.0	1	90	0	0.38	1	95	9.605	1	28.2	0.0	0.0	1	90	0	0.38	1	0.000	1	27.3	0.0	0.0	1	87	0	0.37	2	96	9.605	1	27.3	0.0	0.0	1	87	0	0.37	2	0.000	1	1.9	0.0	0.0	1	6	0	0.03	2	97	9.605	1	1.9	0.0	0.0	1	6	0	0.03	2	0.000	1	1.0	0.0	0.0	1	3	0	0.01	1	98	9.605	1	1.0	0.0	0.0	1	3	0	0.01	1	0.000	1	30.7	0.0	0.0	1	98	0	0.42	2	99	9.605	1	30.7	0.0	0.0	1	98	0	0.42	2	0.000	1	29.9	0.0	0.0	1	95	0	0.41	1	100	9.605	1	29.9	0.0	0.0	1	95	0	0.41	1	0.000	1	43.3	0.0	0.0	1	138	0	0.59	1	101	9.605	1	43.3	0.0	0.0	1	138	0	0.59	1	0.000	1	42.9	0.0	0.0	1	137	0	0.58	2	102	9.605	1	42.9	0.0	0.0	1	137	0	0.58	2	0.000	1	14.5	0.0	0.0	1	46	0	0.20	1	103	9.605	1	14.5	0.0	0.0	1	46	0	0.20	1	0.000	1	14.2	0.0	0.0	1	45	0	0.19	2	104	9.605	1	14.2	0.0	0.0	1	45	0	0.19	2	0.000	1	16.0	0.0	0.0	1	51	0	0.22	2	105	9.605	1	16.0	0.0	0.0	1	51	0	0.22	2	0.000	1	15.6	0.0	0.0	1	50	0	0.21	1	106	9.605	1	15.6	0.0	0.0	1	50	0	0.21	1	0.000	1	44.5	0.0	0.0	1	142	0	0.60	2	107	9.605	1	44.5	0.0	0.0	1	142	0	0.60	2	0.000	1	44.3	0.0	0.0	1	141	0	0.60	1	108	9.605	1	44.3	0.0	0.0	1	141	0	0.60	1	0.000	1	44.0	0.0	0.0	1	140	0	0.60	1
Nachweis nach DIN EN 1993-1-1/NA:2015-08 6.2.1 (6.1)							γM0 =1.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Stab	x	QNr.	N _{ed}	M _{y,ed}	V _{z,ed}	QKL	σV	τ	η	Komb																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Nr.	(m)	(-)	(kN)	(kNm)	(kN)	(-)	(N/mm2)		(-)	Nr.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
86	9.605	1	16.4	0.0	0.0	1	52	0	0.22	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	0.000	1	47.3	0.0	0.0	1	151	0	0.64	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
87	9.605	1	47.3	0.0	0.0	1	151	0	0.64	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	0.000	1	45.6	0.0	0.0	1	145	0	0.62	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
88	9.605	1	45.6	0.0	0.0	1	145	0	0.62	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	0.000	1	1.9	0.0	0.0	1	6	0	0.03	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
89	9.605	1	1.9	0.0	0.0	1	6	0	0.03	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	0.000	1	0.8	0.0	0.0	1	2	0	0.01	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
90	9.605	1	0.8	0.0	0.0	1	2	0	0.01	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	0.000	1	13.4	0.0	0.0	1	43	0	0.18	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
91	9.605	1	13.4	0.0	0.0	1	43	0	0.18	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	0.000	1	12.4	0.0	0.0	1	40	0	0.17	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
92	9.605	1	12.4	0.0	0.0	1	40	0	0.17	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	0.000	1	16.2	0.0	0.0	1	52	0	0.22	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
93	9.605	1	16.2	0.0	0.0	1	52	0	0.22	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	0.000	1	15.3	0.0	0.0	1	49	0	0.21	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
94	9.605	1	15.3	0.0	0.0	1	49	0	0.21	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	0.000	1	28.2	0.0	0.0	1	90	0	0.38	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
95	9.605	1	28.2	0.0	0.0	1	90	0	0.38	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	0.000	1	27.3	0.0	0.0	1	87	0	0.37	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
96	9.605	1	27.3	0.0	0.0	1	87	0	0.37	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	0.000	1	1.9	0.0	0.0	1	6	0	0.03	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
97	9.605	1	1.9	0.0	0.0	1	6	0	0.03	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	0.000	1	1.0	0.0	0.0	1	3	0	0.01	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
98	9.605	1	1.0	0.0	0.0	1	3	0	0.01	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	0.000	1	30.7	0.0	0.0	1	98	0	0.42	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
99	9.605	1	30.7	0.0	0.0	1	98	0	0.42	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	0.000	1	29.9	0.0	0.0	1	95	0	0.41	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
100	9.605	1	29.9	0.0	0.0	1	95	0	0.41	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	0.000	1	43.3	0.0	0.0	1	138	0	0.59	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
101	9.605	1	43.3	0.0	0.0	1	138	0	0.59	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	0.000	1	42.9	0.0	0.0	1	137	0	0.58	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
102	9.605	1	42.9	0.0	0.0	1	137	0	0.58	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	0.000	1	14.5	0.0	0.0	1	46	0	0.20	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
103	9.605	1	14.5	0.0	0.0	1	46	0	0.20	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	0.000	1	14.2	0.0	0.0	1	45	0	0.19	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
104	9.605	1	14.2	0.0	0.0	1	45	0	0.19	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	0.000	1	16.0	0.0	0.0	1	51	0	0.22	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
105	9.605	1	16.0	0.0	0.0	1	51	0	0.22	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	0.000	1	15.6	0.0	0.0	1	50	0	0.21	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
106	9.605	1	15.6	0.0	0.0	1	50	0	0.21	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	0.000	1	44.5	0.0	0.0	1	142	0	0.60	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
107	9.605	1	44.5	0.0	0.0	1	142	0	0.60	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	0.000	1	44.3	0.0	0.0	1	141	0	0.60	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
108	9.605	1	44.3	0.0	0.0	1	141	0	0.60	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	0.000	1	44.0	0.0	0.0	1	140	0	0.60	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Bauteil:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Block:							Seite: 6-185																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Vorgang: FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														

Verfasser: INROS LACKNER SE							Projekt Nr.: 2015-0363																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Bauherr: MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG							Phase: Genehmigungssplanung																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Bauwerk: Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord							Datum: 16.09.20																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<table><tr><th colspan="7">Nachweis nach DIN EN 1993-1-1/NA:2015-08 6.2.1 (6.1)</th><th colspan="4">γM0 =1.00</th></tr><tr><th>Stab</th><th>x</th><th>QNr.</th><th>N_{ed}</th><th>M_{y,ed}</th><th>V_{z,ed}</th><th>QKL</th><th>σV</th><th>τ</th><th>η</th><th>Komb</th></tr><tr><th>Nr.</th><th>(m)</th><th>(-)</th><th>(kN)</th><th>(kNm)</th><th>(kN)</th><th>(-)</th><th>(N/mm2)</th><th></th><th>(-)</th><th>Nr.</th></tr><tr><td rowspan="2">109</td><td>9.605</td><td>1</td><td>44.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>140</td><td>0</td><td>0.60</td><td>1</td></tr><tr><td>0.000</td><td>1</td><td>44.2</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>141</td><td>0</td><td>0.60</td><td>2</td></tr><tr><td rowspan="2">110</td><td>9.605</td><td>1</td><td>44.2</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>141</td><td>0</td><td>0.60</td><td>2</td></tr><tr><td>0.000</td><td>1</td><td>15.3</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>49</td><td>0</td><td>0.21</td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="2">111</td><td>9.605</td><td>1</td><td>15.3</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>49</td><td>0</td><td>0.21</td><td>1</td></tr><tr><td>0.000</td><td>1</td><td>15.7</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>50</td><td>0</td><td>0.21</td><td>2</td></tr><tr><td rowspan="2">112</td><td>9.605</td><td>1</td><td>15.7</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>50</td><td>0</td><td>0.21</td><td>2</td></tr><tr><td>0.000</td><td>1</td><td>14.4</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>46</td><td>0</td><td>0.20</td><td>2</td></tr><tr><td rowspan="2">113</td><td>9.605</td><td>1</td><td>14.4</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>46</td><td>0</td><td>0.20</td><td>2</td></tr><tr><td>0.000</td><td>1</td><td>14.8</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>47</td><td>0</td><td>0.20</td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="2">114</td><td>9.605</td><td>1</td><td>14.8</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>47</td><td>0</td><td>0.20</td><td>1</td></tr><tr><td>0.000</td><td>1</td><td>43.2</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>137</td><td>0</td><td>0.58</td><td>2</td></tr><tr><td rowspan="2">115</td><td>9.605</td><td>1</td><td>43.2</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>137</td><td>0</td><td>0.58</td><td>2</td></tr><tr><td>0.000</td><td>1</td><td>43.6</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>139</td><td>0</td><td>0.59</td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="2">116</td><td>9.605</td><td>1</td><td>43.6</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>139</td><td>0</td><td>0.59</td><td>1</td></tr><tr><td>0.000</td><td>1</td><td>29.4</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>94</td><td>0</td><td>0.40</td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="2">117</td><td>9.605</td><td>1</td><td>29.4</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>94</td><td>0</td><td>0.40</td><td>1</td></tr><tr><td>0.000</td><td>1</td><td>30.4</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>97</td><td>0</td><td>0.41</td><td>2</td></tr><tr><td rowspan="2">118</td><td>9.605</td><td>1</td><td>30.4</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>97</td><td>0</td><td>0.41</td><td>2</td></tr><tr><td>0.000</td><td>1</td><td>0.5</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0.01</td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="2">119</td><td>9.605</td><td>1</td><td>0.5</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0.01</td><td>1</td></tr><tr><td>0.000</td><td>1</td><td>1.6</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>5</td><td>0</td><td>0.02</td><td>2</td></tr><tr><td rowspan="2">120</td><td>9.605</td><td>1</td><td>1.6</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>5</td><td>0</td><td>0.02</td><td>2</td></tr><tr><td>0.000</td><td>1</td><td>27.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>86</td><td>0</td><td>0.37</td><td>2</td></tr><tr><td rowspan="2">121</td><td>9.605</td><td>1</td><td>27.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>86</td><td>0</td><td>0.37</td><td>2</td></tr><tr><td>0.000</td><td>1</td><td>28.2</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>90</td><td>0</td><td>0.38</td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="2">122</td><td>9.605</td><td>1</td><td>28.2</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>90</td><td>0</td><td>0.38</td><td>1</td></tr><tr><td>0.000</td><td>1</td><td>60.9</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>194</td><td>0</td><td>0.83</td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="2">123</td><td>9.605</td><td>1</td><td>60.9</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>194</td><td>0</td><td>0.83</td><td>1</td></tr><tr><td>0.000</td><td>1</td><td>62.6</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>199</td><td>0</td><td>0.85</td><td>2</td></tr><tr><td rowspan="2">124</td><td>9.605</td><td>1</td><td>62.6</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>199</td><td>0</td><td>0.85</td><td>2</td></tr><tr><td>0.000</td><td>1</td><td>32.3</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>103</td><td>0</td><td>0.44</td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="2">125</td><td>9.605</td><td>1</td><td>32.3</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>103</td><td>0</td><td>0.44</td><td>1</td></tr><tr><td>0.000</td><td>1</td><td>34.1</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>109</td><td>0</td><td>0.46</td><td>2</td></tr><tr><td rowspan="2">126</td><td>9.605</td><td>1</td><td>34.1</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>109</td><td>0</td><td>0.46</td><td>2</td></tr><tr><td>0.000</td><td>1</td><td>2.2</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>7</td><td>0</td><td>0.03</td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="2">127</td><td>9.605</td><td>1</td><td>2.2</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>7</td><td>0</td><td>0.03</td><td>1</td></tr><tr><td>0.000</td><td>1</td><td>4.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>13</td><td>0</td><td>0.06</td><td>2</td></tr><tr><td rowspan="2">128</td><td>9.605</td><td>1</td><td>4.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>13</td><td>0</td><td>0.06</td><td>2</td></tr><tr><td>0.000</td><td>1</td><td>25.9</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>83</td><td>0</td><td>0.35</td><td>2</td></tr><tr><td rowspan="2">129</td><td>9.605</td><td>1</td><td>25.9</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>83</td><td>0</td><td>0.35</td><td>2</td></tr><tr><td>0.000</td><td>1</td><td>27.9</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>89</td><td>0</td><td>0.38</td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="2">130</td><td>9.605</td><td>1</td><td>27.9</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>89</td><td>0</td><td>0.38</td><td>1</td></tr><tr><td>0.000</td><td>1</td><td>55.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>175</td><td>0</td><td>0.74</td><td>2</td></tr><tr><td rowspan="2">131</td><td>9.605</td><td>1</td><td>55.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>175</td><td>0</td><td>0.74</td><td>2</td></tr><tr><td>0.000</td><td>1</td><td>57.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>1</td><td>182</td><td>0</td><td>0.77</td><td>1</td></tr></table>											Nachweis nach DIN EN 1993-1-1/NA:2015-08 6.2.1 (6.1)							γM0 =1.00				Stab	x	QNr.	N _{ed}	M _{y,ed}	V _{z,ed}	QKL	σV	τ	η	Komb	Nr.	(m)	(-)	(kN)	(kNm)	(kN)	(-)	(N/mm2)		(-)	Nr.	109	9.605	1	44.0	0.0	0.0	1	140	0	0.60	1	0.000	1	44.2	0.0	0.0	1	141	0	0.60	2	110	9.605	1	44.2	0.0	0.0	1	141	0	0.60	2	0.000	1	15.3	0.0	0.0	1	49	0	0.21	1	111	9.605	1	15.3	0.0	0.0	1	49	0	0.21	1	0.000	1	15.7	0.0	0.0	1	50	0	0.21	2	112	9.605	1	15.7	0.0	0.0	1	50	0	0.21	2	0.000	1	14.4	0.0	0.0	1	46	0	0.20	2	113	9.605	1	14.4	0.0	0.0	1	46	0	0.20	2	0.000	1	14.8	0.0	0.0	1	47	0	0.20	1	114	9.605	1	14.8	0.0	0.0	1	47	0	0.20	1	0.000	1	43.2	0.0	0.0	1	137	0	0.58	2	115	9.605	1	43.2	0.0	0.0	1	137	0	0.58	2	0.000	1	43.6	0.0	0.0	1	139	0	0.59	1	116	9.605	1	43.6	0.0	0.0	1	139	0	0.59	1	0.000	1	29.4	0.0	0.0	1	94	0	0.40	1	117	9.605	1	29.4	0.0	0.0	1	94	0	0.40	1	0.000	1	30.4	0.0	0.0	1	97	0	0.41	2	118	9.605	1	30.4	0.0	0.0	1	97	0	0.41	2	0.000	1	0.5	0.0	0.0	1	1	0	0.01	1	119	9.605	1	0.5	0.0	0.0	1	1	0	0.01	1	0.000	1	1.6	0.0	0.0	1	5	0	0.02	2	120	9.605	1	1.6	0.0	0.0	1	5	0	0.02	2	0.000	1	27.0	0.0	0.0	1	86	0	0.37	2	121	9.605	1	27.0	0.0	0.0	1	86	0	0.37	2	0.000	1	28.2	0.0	0.0	1	90	0	0.38	1	122	9.605	1	28.2	0.0	0.0	1	90	0	0.38	1	0.000	1	60.9	0.0	0.0	1	194	0	0.83	1	123	9.605	1	60.9	0.0	0.0	1	194	0	0.83	1	0.000	1	62.6	0.0	0.0	1	199	0	0.85	2	124	9.605	1	62.6	0.0	0.0	1	199	0	0.85	2	0.000	1	32.3	0.0	0.0	1	103	0	0.44	1	125	9.605	1	32.3	0.0	0.0	1	103	0	0.44	1	0.000	1	34.1	0.0	0.0	1	109	0	0.46	2	126	9.605	1	34.1	0.0	0.0	1	109	0	0.46	2	0.000	1	2.2	0.0	0.0	1	7	0	0.03	1	127	9.605	1	2.2	0.0	0.0	1	7	0	0.03	1	0.000	1	4.0	0.0	0.0	1	13	0	0.06	2	128	9.605	1	4.0	0.0	0.0	1	13	0	0.06	2	0.000	1	25.9	0.0	0.0	1	83	0	0.35	2	129	9.605	1	25.9	0.0	0.0	1	83	0	0.35	2	0.000	1	27.9	0.0	0.0	1	89	0	0.38	1	130	9.605	1	27.9	0.0	0.0	1	89	0	0.38	1	0.000	1	55.0	0.0	0.0	1	175	0	0.74	2	131	9.605	1	55.0	0.0	0.0	1	175	0	0.74	2	0.000	1	57.0	0.0	0.0	1	182	0	0.77	1
Nachweis nach DIN EN 1993-1-1/NA:2015-08 6.2.1 (6.1)							γM0 =1.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Stab	x	QNr.	N _{ed}	M _{y,ed}	V _{z,ed}	QKL	σV	τ	η	Komb																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Nr.	(m)	(-)	(kN)	(kNm)	(kN)	(-)	(N/mm2)		(-)	Nr.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
109	9.605	1	44.0	0.0	0.0	1	140	0	0.60	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	0.000	1	44.2	0.0	0.0	1	141	0	0.60	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
110	9.605	1	44.2	0.0	0.0	1	141	0	0.60	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	0.000	1	15.3	0.0	0.0	1	49	0	0.21	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
111	9.605	1	15.3	0.0	0.0	1	49	0	0.21	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	0.000	1	15.7	0.0	0.0	1	50	0	0.21	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
112	9.605	1	15.7	0.0	0.0	1	50	0	0.21	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	0.000	1	14.4	0.0	0.0	1	46	0	0.20	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
113	9.605	1	14.4	0.0	0.0	1	46	0	0.20	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	0.000	1	14.8	0.0	0.0	1	47	0	0.20	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
114	9.605	1	14.8	0.0	0.0	1	47	0	0.20	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	0.000	1	43.2	0.0	0.0	1	137	0	0.58	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
115	9.605	1	43.2	0.0	0.0	1	137	0	0.58	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	0.000	1	43.6	0.0	0.0	1	139	0	0.59	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
116	9.605	1	43.6	0.0	0.0	1	139	0	0.59	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	0.000	1	29.4	0.0	0.0	1	94	0	0.40	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
117	9.605	1	29.4	0.0	0.0	1	94	0	0.40	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	0.000	1	30.4	0.0	0.0	1	97	0	0.41	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
118	9.605	1	30.4	0.0	0.0	1	97	0	0.41	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	0.000	1	0.5	0.0	0.0	1	1	0	0.01	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
119	9.605	1	0.5	0.0	0.0	1	1	0	0.01	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	0.000	1	1.6	0.0	0.0	1	5	0	0.02	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
120	9.605	1	1.6	0.0	0.0	1	5	0	0.02	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	0.000	1	27.0	0.0	0.0	1	86	0	0.37	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
121	9.605	1	27.0	0.0	0.0	1	86	0	0.37	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	0.000	1	28.2	0.0	0.0	1	90	0	0.38	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
122	9.605	1	28.2	0.0	0.0	1	90	0	0.38	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	0.000	1	60.9	0.0	0.0	1	194	0	0.83	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
123	9.605	1	60.9	0.0	0.0	1	194	0	0.83	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	0.000	1	62.6	0.0	0.0	1	199	0	0.85	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
124	9.605	1	62.6	0.0	0.0	1	199	0	0.85	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	0.000	1	32.3	0.0	0.0	1	103	0	0.44	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
125	9.605	1	32.3	0.0	0.0	1	103	0	0.44	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	0.000	1	34.1	0.0	0.0	1	109	0	0.46	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
126	9.605	1	34.1	0.0	0.0	1	109	0	0.46	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	0.000	1	2.2	0.0	0.0	1	7	0	0.03	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
127	9.605	1	2.2	0.0	0.0	1	7	0	0.03	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	0.000	1	4.0	0.0	0.0	1	13	0	0.06	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
128	9.605	1	4.0	0.0	0.0	1	13	0	0.06	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	0.000	1	25.9	0.0	0.0	1	83	0	0.35	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
129	9.605	1	25.9	0.0	0.0	1	83	0	0.35	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	0.000	1	27.9	0.0	0.0	1	89	0	0.38	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
130	9.605	1	27.9	0.0	0.0	1	89	0	0.38	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	0.000	1	55.0	0.0	0.0	1	175	0	0.74	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
131	9.605	1	55.0	0.0	0.0	1	175	0	0.74	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	0.000	1	57.0	0.0	0.0	1	182	0	0.77	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Bauteil:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Block:							Seite: 6-186																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Vorgang: FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Nachweis nach DIN EN 1993-1-1/NA:2015-08 6.2.1 (6.1)										$\gamma_{M0} = 1.00$
Stab Nr.	x (m)	QNr. (-)	N _{ed} (kN)	M _{y,ed} (kNm)	V _{z,ed} (kN)	QKL (-)	σ_V (N/mm ²)	τ	η (-)	Komb Nr.
	9.605	1	57.0	0.0	0.0	1	182	0	0.77	1

Bauteil:	
Block:	Seite: 6-187
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

6.2.5

Pos.1S-DB-01 – Pfette HEA 200

gewählt: HEA 200
S235JR

Allgemeines:

Für die Pfettenbemessung wird näherungsweise ein gleichmäßiger Pfettenabstand von 1,35m angesetzt („sichere Seite“). Die Trapezbleche spannen als 3- bzw. 4-Feldträger über die Pfetten.

Die Pfetten werden überwiegend als 2-Feldträger ausgebildet. In Randbereichen sind vereinzelt 3-Feldträger vorhanden. 2-Feldträger sind statisch ungünstiger als 3-Feldträger, daher wird auf eine Bemessung der 3-Feldträger verzichtet.

Bauteil:	
Block:	Seite: 6-188
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20
<p>6.2.5.1 Pos.1S-DB-01_A – Pfette Achse D-E</p> <p>System: 2-Feld-Träger Spannweite L ~ 6,0m</p> <p>Belastung: Eigengewicht programmintern Auflagerlasten aus Bemessung Trapezblech $x \leq 5,0\text{m}$: → Stütze 3 ist maßgebend Ausbaulast: $g_k = 1,60\text{kN/m}$ $q_k = 5,20\text{kN/m}$ $w_{k,D} = 0,50\text{kN/m}$ $w_{k,S} = -2,60\text{kN/m}$ $s_k = 4,80\text{kN/m}$ $s_{k,A} = 8,80\text{kN/m}$</p> <p>Auflagerlasten aus Bemessung Trapezblech $x > 5,0\text{m}$: → Stütze 3 ist maßgebend Ausbaulast: $g_k = 1,60\text{kN/m}$ $q_k = 2,60\text{kN/m}$ $w_{k,D} = 0,50\text{kN/m}$ $w_{k,S} = -2,60\text{kN/m}$ $s_k = 4,80\text{kN/m}$ $s_{k,A} = 8,10\text{kN/m}$</p> <p>Belastung aus Dachverband Pos.1S-DV-01: (Stab 28) $W_k = N_{Ed} / 1,5 = 46,4\text{kN} / 1,5 \sim 31\text{kN}$ $w_k = 31\text{kN} / 6,0\text{m} = 5,2\text{kN/m}$</p>			
Bauteil:			
Block:	Seite: 6-189		
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk		

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Bemessung:

Position: Pos.1S-DB-01_A Pfette_2-Feld-Träger,D-E

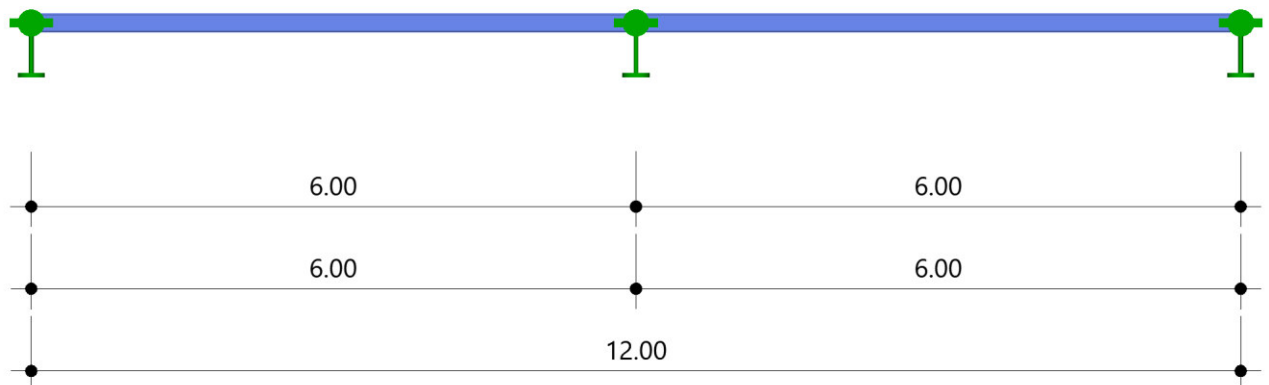
Biegetorsionstheorie BTII+ 02/2019 (FRILO R-2019-2/P10)

Grundparameter

Bemessungsnorm	:	DIN EN 1993-1-1/NA:2015-08
Sicherheitskonzept/Lastkombinatorik	:	DIN EN 1990/NA:2010-12
Kombination ständiger Lasten	:	untereinander mit $\gamma_{G,sup}$ und $\gamma_{G,inf}$
Querschnittsbemessung	:	elastisch
Systemtragfähigkeit	:	Ersatzstabnachweis
Stabilitätsnachweis nach	:	6.3.3 - Anhang B
Schubspannungen infolge primärer Torsion	:	berücksichtigt
Schubspannungen infolge sekundärer Torsion	:	berücksichtigt
Nachweis Absolutverformung in y mit δ_{lim}	=	2.0 cm
Nachweis Absolutverformung in z mit δ_{lim}	=	2.0 cm

System

Stabzug



Gesamtlänge = 12.00 m

Material S235

	$E_k = 210000 \text{ N/mm}^2$	$G_k = 80769 \text{ N/mm}^2$
Streckgrenze	$t \leq 40 \text{ mm}$	$f_{yk} = 235.00 \text{ N/mm}^2$
	$t \leq 80 \text{ mm}$	$f_{yk} = 215.00 \text{ N/mm}^2$
Zugfestigkeit	$t \leq 40 \text{ mm}$	$f_{uk} = 360.00 \text{ N/mm}^2$
	$t \leq 80 \text{ mm}$	$f_{uk} = 360.00 \text{ N/mm}^2$

Bauteil:

Block:

Seite: 6-190

Vorgang: FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Querschnitte

Statische Werte

Nr	Name	I_y [cm ⁴]	I_z [cm ⁴]	I_t [cm ⁴]	I_w [cm ⁶]	\max_w [cm ²]	A [cm ²]
2	HEA 200	3690.0	1340.0	21.0	108000	90.0	53.8

Abmessungen

Querschnitt Nr. 2 - HEA 200

Profil	h = 190 mm	
Steg (lichte Höhe)	h ₁ = 134 mm	s = 7 mm
Ober- und Untergurt	b = 200 mm	t = 10 mm
Ausrundung	r = 18 mm	

Spannungspunkte

Nr	Punkt	O-Punkt		S-Punkt		M-Punkt		Verwölbung
Name		y _O [mm]	z _O [mm]	y _S [mm]	z _S [mm]	y _M [mm]	z _M [mm]	ω [cm ²]
2 HEA 200	1	-100	-95	-100	-95	-100	-95	-90.0
	2	0	-95	0	-95	0	-95	0.0
	3	100	-95	100	-95	100	-95	90.0
	4	-100	95	-100	95	-100	95	90.0
	5	0	95	0	95	0	95	0.0
	6	100	95	100	95	100	95	-90.0
	7	-3	-67	-3	-67	-3	-67	0.0
	8	-3	67	-3	67	-3	67	0.0
	9	-3	0	-3	0	-3	0	0.0
	17	3	-67	3	-67	3	-67	0.0
	18	3	67	3	67	3	67	0.0
	19	3	0	3	0	3	0	0.0

System: 2 Abschnitte, Gesamtlänge = 12.00 m

Nr	von x [m]	bis x [m]	Länge [m]	Querschnitt [Nr. Anfang]	Querschnitt [Nr. Ende]
1	0.00	6.00	6.00	2	2
2	6.00	12.00	6.00	2	2

Auflager

Lagerbedingungen - Verschiebung

Nr	x [m]	Verschiebungen ^{*)}		Abstände	
		v [kN/m]	w [kN/m]	y [mm]	z [mm]
1	0.00	-1	-1	0	0
2	6.00	-1	-1	0	0
3	12.00	-1	-1	0	0

^{*)}-1 = starr, 0 = frei, > 0 = elastisch

Bauteil:	
Block:	Seite: 6-191
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Lagerbedingungen - Verdrehungen

Nr	x [m]	Verdrehungen ^{*)}			Verwölbung ^{*)}
		Φ_x [kNm/rad]	Φ_y [kNm/rad]	Φ_z [kNm/rad]	$\Omega_{y,z}$ [kNm ³]
1	0.00	-1	0.0	0.0	0.00
2	6.00	-1	0.0	0.0	0.00
3	12.00	-1	0.0	0.0	0.00

^{*)}-1 = starr, 0 = frei, > 0 = elastisch

Belastung

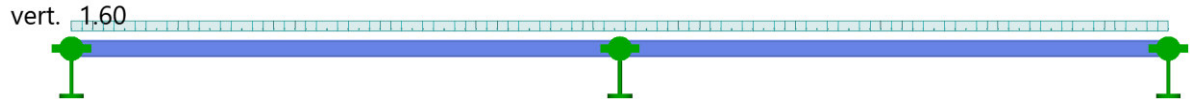
Lastdefinitionen

Art 1 =	Gleichlast	kN/m	5 =	Dreieckslast über l	kN/m
2 =	Einzellast	kN	6 =	Trapezlast über l	kN/m
3 =	Einzelmoment	kNm	7 =	Bereichstorsionsmoment	kNm/m
4 =	Trapezlast	kN/m	8 =	Normalkraftverlauf	kN/m

Lastfall 1: ständige Lasten

Art	in/um	Pli	a [m]	Pre	l [m]	ey [mm]	ez [mm]	Bemerkungen zur Last
1	z	1.60				0	0	G

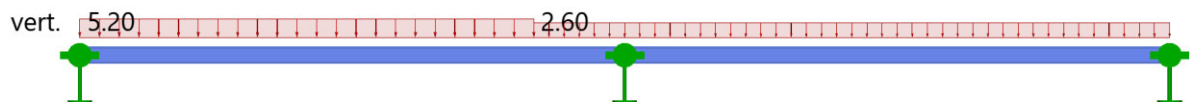
Einwirkungsgruppe 99 - ständig
Eigengewicht wird automatisch angesetzt



Lastfall 2: Verkehrslasten

Art	in/um	Pli	a [m]	Pre	l [m]	ey [mm]	ez [mm]	Bemerkungen zur Last
4	z	5.20	0.00	5.20	5.00	0	0	Qk
4	z	2.60	5.00	2.60	7.00	0	0	Qk

Einwirkungsgruppe 5 - Kat. E: Lagerflächen



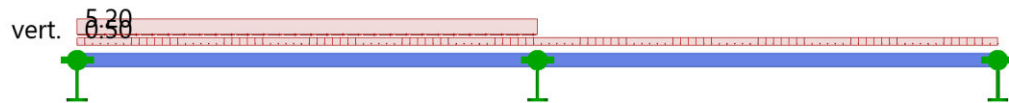
Lastfall 3: Winddruck

Art	in/um	Pli	a [m]	Pre	l [m]	ey [mm]	ez [mm]	Bemerkungen zur Last
1	z	0.50				0	0	Winddruck
8	x	5.2	0.00	5.2	6.00	0	0	Windverband

Bauteil:	
Block:	Seite: 6-192
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

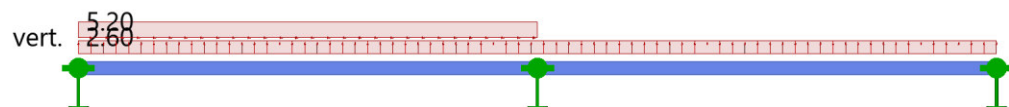
Einwirkungsgruppe 9 - Windlasten



Lastfall 4: Windsog

Art	in/um	Pli	a [m]	Pre	l [m]	ey [mm]	ez [mm]	Bemerkungen zur Last
1	z	-2.60				0	0	Windsog
8	x	5.2	0.00	5.2	6.00	0	0	Windverband

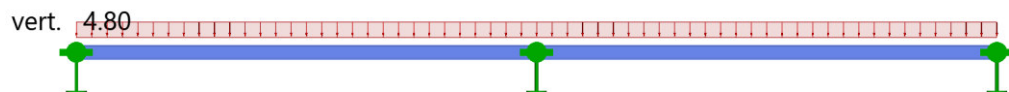
Einwirkungsgruppe 9 - Windlasten



Lastfall 5: Schnee

Art	in/um	Pli	a [m]	Pre	l [m]	ey [mm]	ez [mm]	Bemerkungen zur Last
1	z	4.80				0	0	Schnee

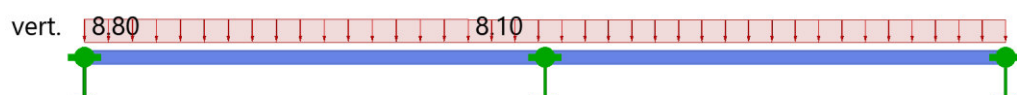
Einwirkungsgruppe 10 - Schnee H < 1000 m



Lastfall 6: Schnee außergewöhnlich

Art	in/um	Pli	a [m]	Pre	l [m]	ey [mm]	ez [mm]	Bemerkungen zur Last
4	z	8.80	0.00	8.80	5.00	0	0	Schneelast außergewöhnlich
4	z	8.10	5.00	8.10	7.00	0	0	Schneelast außergewöhnlich

Einwirkungsgruppe 28 - Schnee (außergewöhnlich)



Bauteil:		Seite: 6-193
Block:		
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk	

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Berechnung nach DIN EN 1993-1-1/NA:2015-08

Überlagerung 1: 1,35*G + 1.5*Q

Überlagerungsfaktoren

Nr	Lastfall	γ
1	ständige Lasten	1.35
2	Verkehrslasten	1.50
3	Winddruck	0.90
5	Schnee	1.50

Querschnittsnachweis nach Gleichung 6.1 - Theorie I. Ordnung $\gamma_{M0} = 1.00$

x [m]	Pkt	Qkl	σ_x [N/mm ²]	τ [N/mm ²]	σ_v [N/mm ²]	f_{vd} [N/mm ²]	η
6.00	5	1	-186.8	15.4	188.7	235.0	0.80

Ersatzstabnachweise

Stabilitätsnachweis Biegung ohne/mit Normalkraft (Gl. 6.61)

$$N_{Ed} / (\chi_y * N_{Rd}) + k_{yy} * M_{y,Ed} / (\chi_{ly} * M_{y,Rd}) + k_{yz} * M_{z,Ed} / M_{z,Rd} = \mathbf{0.76}$$

$$\begin{array}{ll} N_{Ed} = 4.7 \text{ kN} & N_{Rk} = 1264.3 \text{ kN} \\ N_{cr,y} = 2988.9 \text{ kN} & \\ s_{ky} = 5.06 \text{ m} & \\ \lambda_y = 0.65 & \\ \chi_y = 0.81 & \\ k_{yy} = 0.90 & k_{yz} = 0.00 \\ M_{y,Ed} = 72.22 \text{ kNm} & M_{z,Ed} = 0.00 \text{ kNm} \\ M_{cr} = 274.06 \text{ kNm} & \\ \chi_{ly} = 0.94 & \\ M_{y,Rk} = 101.24 \text{ kNm} & M_{z,Rk} = 47.94 \text{ kNm} \\ \gamma_{M1} = 1.10 & \end{array}$$

Nachweis bei x = 6.00 m nach Gl. (6.61) erfüllt.

Stabilitätsnachweis Biegung ohne/mit Normalkraft (Gl. 6.62)

$$N_{Ed} / (\chi_z * N_{Rd}) + k_{zy} * M_{y,Ed} / (\chi_{ly} * M_{y,Rd}) + k_{zz} * M_{z,Ed} / M_{z,Rd} = \mathbf{0.84}$$

$$\begin{array}{ll} N_{Ed} = 4.7 \text{ kN} & N_{Rk} = 1264.3 \text{ kN} \\ N_{cr,z} = 1085.4 \text{ kN} & \\ s_{kz} = 5.06 \text{ m} & \\ \lambda_z = 1.08 & \\ \chi_z = 0.50 & \\ k_{zy} = 1.00 & k_{zz} = 0.00 \\ M_{y,Ed} = 72.22 \text{ kNm} & M_{z,Ed} = 0.00 \text{ kNm} \\ M_{cr} = 274.06 \text{ kNm} & \\ \chi_{ly} = 0.94 & \\ M_{y,Rk} = 101.24 \text{ kNm} & M_{z,Rk} = 47.94 \text{ kNm} \\ \gamma_{M1} = 1.10 & \end{array}$$

Nachweis bei x = 6.00 m nach Gl. (6.62) erfüllt.

Bauteil:	
Block:	Seite: 6-194
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser: INROS LACKNER SE	Projekt Nr.: 2015-0363
Bauherr: MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase: Genehmigungssplanung
Bauwerk: Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum: 16.09.20

Überlagerung 2: 1,0*G - 1,5*Q

Überlagerungsfaktoren

Nr	Lastfall	γ
1	ständige Lasten	1.00
4	Windsog	1.50

Querschnittsnachweis nach Gleichung 6.1 - Theorie I. Ordnung $\gamma_{M0} = 1.00$

x [m]	Pkt	Qkl	σ _x [N/mm ²]	τ [N/mm ²]	σ _v [N/mm ²]	f _{vd} [N/mm ²]	η
6.00	2	1	-23.2	1.7	23.4	235.0	0.10

Ersatzstabnachweise

Stabilitätsnachweis Biegung ohne/mit Normalkraft (Gl. 6.61)

$N_{Ed} / (\chi_y * N_{Rd}) + k_{yy} * M_{y,Ed} / (\chi_{it} * M_{y,Rd}) + k_{yz} * M_{z,Ed} / M_{z,Rd} = 0.09$

$N_{Ed} = 7.8 \text{ kN}$
 $N_{cr,y} = 2988.9 \text{ kN}$
 $s_{ky} = 5.06 \text{ m}$
 $\lambda_y = 0.65$
 $\chi_y = 0.81$
 $k_{yy} = 0.90$
 $M_{y,Ed} = 8.45 \text{ kNm}$
 $M_{cr} = 303.15 \text{ kNm}$
 $\chi_{it} = 1.00$
 $M_{y,Rk} = 101.24 \text{ kNm}$
 $\gamma_{M1} = 1.10$

$N_{Rk} = 1264.3 \text{ kN}$

 $k_{yz} = 0.00$
 $M_{z,Ed} = 0.00 \text{ kNm}$

 $M_{z,Rk} = 47.94 \text{ kNm}$

Nachweis bei x = 6.00 m nach Gl. (6.61) erfüllt.

Stabilitätsnachweis Biegung ohne/mit Normalkraft (Gl. 6.62)

$N_{Ed} / (\chi_z * N_{Rd}) + k_{zy} * M_{y,Ed} / (\chi_{it} * M_{y,Rd}) + k_{zz} * M_{z,Ed} / M_{z,Rd} = 0.11$

$N_{Ed} = 7.8 \text{ kN}$
 $N_{cr,z} = 1085.4 \text{ kN}$
 $s_{kz} = 5.06 \text{ m}$
 $\lambda_z = 1.08$
 $\chi_z = 0.50$
 $k_{zy} = 1.00$
 $M_{y,Ed} = 8.45 \text{ kNm}$
 $M_{cr} = 303.15 \text{ kNm}$
 $\chi_{it} = 1.00$
 $M_{y,Rk} = 101.24 \text{ kNm}$
 $\gamma_{M1} = 1.10$

$N_{Rk} = 1264.3 \text{ kN}$

 $k_{zz} = 0.00$
 $M_{z,Ed} = 0.00 \text{ kNm}$

 $M_{z,Rk} = 47.94 \text{ kNm}$

Nachweis bei x = 6.00 m nach Gl. (6.62) erfüllt.

Bauteil:	Seite: 6-195
Block:	
Vorgang: FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk	

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Überlagerung 3: 1,0*G + 1,0*Q

Überlagerungsfaktoren

Nr	Lastfall	γ
1	ständige Lasten	1.00
2	Verkehrslasten	1.00
6	Schnee außergewöhnlich	1.00

Querschnittsnachweis nach Gleichung 6.1 - Theorie I. Ordnung $\gamma_{M0} = 1.00$

x [m]	Pkt	Qkl	σ_x [N/mm ²]	τ [N/mm ²]	σ_v [N/mm ²]	f_{yd} [N/mm ²]	η
6.00	2	1	164.7	-13.6	166.4	235.0	0.71

Ersatzstabnachweise

Stabilitätsnachweis einachsige Biegung ohne Normalkraft (Gl. 6.54)

$$M_{y,Ed} / (\chi_{lt} * M_{y,Rd}) = 0.67$$

$M_{y,Ed}$	=	63.98	kNm
M_{cr}	=	275.73	kNm
λ_{lt}	=	0.61	
χ_{lt}	=	0.94	
$M_{y,Rd}$	=	101.24	kNm
γ_{M1}	=	1.00	

Nachweis bei x = 6.00 m nach Gl. (6.54) erfüllt.

Überlagerung 4: Zusatzkombination

Überlagerungsfaktoren

Nr	Lastfall	γ
1	ständige Lasten	1.00

Querschnittsnachweis nach Gleichung 6.1 - Theorie I. Ordnung $\gamma_{M0} = 1.00$

x [m]	Pkt	Qkl	σ_x [N/mm ²]	τ [N/mm ²]	σ_v [N/mm ²]	f_{yd} [N/mm ²]	η
6.00	2	1	23.4	-1.8	23.6	235.0	0.10

Ersatzstabnachweise

Stabilitätsnachweis einachsige Biegung ohne Normalkraft (Gl. 6.54)

$$M_{y,Ed} / (\chi_{lt} * M_{y,Rd}) = 0.10$$

$M_{y,Ed}$	=	9.10	kNm
M_{cr}	=	300.84	kNm
λ_{lt}	=	0.58	
χ_{lt}	=	0.95	
$M_{y,Rd}$	=	101.24	kNm
γ_{M1}	=	1.10	

Nachweis bei x = 6.00 m nach Gl. (6.54) erfüllt.

Bauteil:

Block:

Seite: 6-196

Vorgang: FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Überlagerung 5: 1,0*G + 1,0*Q

Überlagerungsfaktoren

Nr	Lastfall	γ
1	ständige Lasten	1.00
2	Verkehrslasten	1.00
3	Winddruck	0.60
5	Schnee	1.00

Knotenverformungen der maßgebenden Laststellung nach Theorie I.Ordnung

x [m]	v [cm]	w [cm]	ϕ_x [rad]	ϕ_y [rad]	ϕ_z [rad]	ϕ_w [rad/m]
0.00	0.00	0.00	0.0000	-0.0078	0.0000	0.0000
2.26	0.00	1.23	0.0000	-0.0014	0.0000	0.0000
2.62	0.00	1.25	0.0000	0.0001	0.0000	0.0000
6.00	0.00	0.00	0.0000	0.0014	0.0000	0.0000
6.24	0.00	-0.02	0.0000	-0.00001	0.0000	0.0000
9.60	0.00	0.74	0.0000	0.0001	0.0000	0.0000
9.84	0.00	0.73	0.0000	0.0007	0.0000	0.0000
12.00	0.00	0.00	0.0000	0.0050	0.0000	0.0000

Zusammenfassung aller Berechnungsergebnisse

Auslastung - Tragsicherheit

Nr	Lastkombination	Querschnitt	Stabilität
1	1,35*G + 1,5*Q	0.80	0.84
2	1,0*G - 1,5*Q	0.10	0.11
3	1,0*G + 1,0*Q	0.71	0.67
4	Zusatzkombination	0.10	0.10

Auslastung - Gebrauchstauglichkeit

Nr	Lastkombination	Verformungsnachweis Y			Verformungsnachweis Z		
		v_{max} [cm]	δ_{lim} [cm]	η	w_{max} [cm]	δ_{lim} [cm]	η
5	1,0*G + 1,0*Q	0.00	2.00	-	1.25	2.00	0.63

Bauteil:	
Block:	Seite: 6-197
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20
<p>6.2.5.2 Pos.1S-DB-01_B – Pfette Achse C-D</p> <p>System: 2-Feld-Träger Spannweite L ~ 6,0m</p> <p>Belastung: Eigengewicht programmintern Auflagerlasten aus Bemessung Trapezblech $x \leq 5,0\text{m}$: → Stütze 3 ist maßgebend Ausbaulast: $g_k = 1,60\text{kN/m}$ $q_k = 5,20\text{kN/m}$ $w_{k,D} = 0,50\text{kN/m}$ $w_{k,S} = -2,60\text{kN/m}$ $s_k = 4,40\text{kN/m}$ $s_{k,A} = 8,80\text{kN/m}$</p> <p>Auflagerlasten aus Bemessung Trapezblech $x > 5,0\text{m}$: → Stütze 3 ist maßgebend Ausbaulast: $g_k = 1,60\text{kN/m}$ $q_k = 3,30\text{kN/m}$ $w_{k,D} = 0,50\text{kN/m}$ $w_{k,S} = -2,60\text{kN/m}$ $s_k = 2,70\text{kN/m}$ $s_{k,A} = 5,30\text{kN/m}$</p> <p>Belastung aus Dachverband Pos.1S-DV-01: (Stab 28) $W_k = N_{Ed} / 1,5 = 46,4\text{kN} / 1,5 \sim 31\text{kN}$ $w_k = 31\text{kN} / 6,0\text{m} = 5,2\text{kN/m}$</p>			
Bauteil:			
Block:	Seite: 6-198		
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk		

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Bemessung:

Position: Pos.1S-DB-01_B Pfette_2-Feld-Träger,C-D

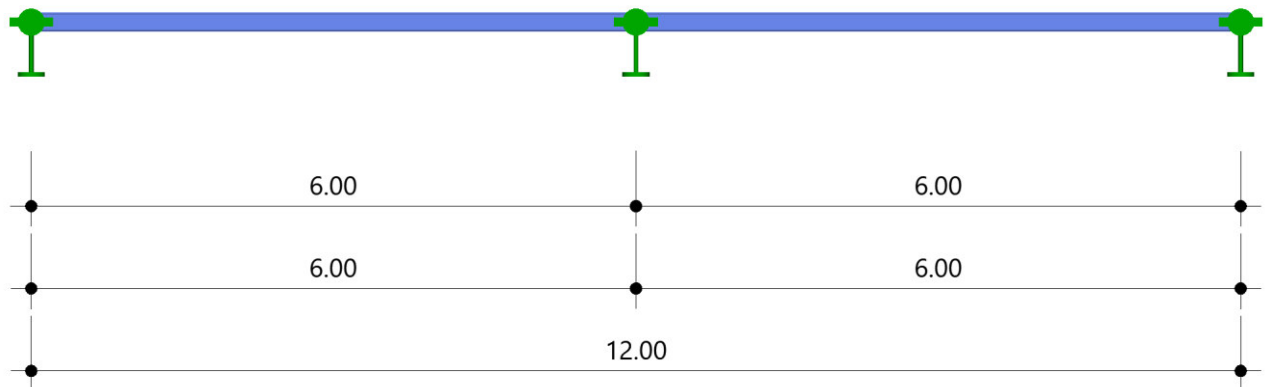
Biegetorsionstheorie BTII+ 02/2019 (FRILO R-2019-2/P10)

Grundparameter

Bemessungsnorm	:	DIN EN 1993-1-1/NA:2015-08
Sicherheitskonzept/Lastkombinatorik	:	DIN EN 1990/NA:2010-12
Kombination ständiger Lasten	:	untereinander mit $\gamma_{G,sup}$ und $\gamma_{G,inf}$
Querschnittsbemessung	:	elastisch
Systemtragfähigkeit	:	Ersatzstabnachweis
Stabilitätsnachweis nach	:	6.3.3 - Anhang B
Schubspannungen infolge primärer Torsion	:	berücksichtigt
Schubspannungen infolge sekundärer Torsion	:	berücksichtigt
Nachweis Absolutverformung in y mit	$\delta_{lim} =$	2.0 cm
Nachweis Absolutverformung in z mit	$\delta_{lim} =$	2.0 cm

System

Stabzug



Gesamtlänge = 12.00 m

Material S235

	$E_k = 210000 \text{ N/mm}^2$	$G_k = 80769 \text{ N/mm}^2$
Streckgrenze	$t \leq 40 \text{ mm}$	$f_{yk} = 235.00 \text{ N/mm}^2$
	$t \leq 80 \text{ mm}$	$f_{yk} = 215.00 \text{ N/mm}^2$
Zugfestigkeit	$t \leq 40 \text{ mm}$	$f_{uk} = 360.00 \text{ N/mm}^2$
	$t \leq 80 \text{ mm}$	$f_{uk} = 360.00 \text{ N/mm}^2$

Bauteil:

Block:

Seite: 6-199

Vorgang: FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Querschnitte

Statische Werte

Nr	Name	I_y [cm ⁴]	I_z [cm ⁴]	I_t [cm ⁴]	I_w [cm ⁶]	max _w [cm ²]	A [cm ²]
2	HEA 200	3690.0	1340.0	21.0	108000	90.0	53.8

Abmessungen

Querschnitt Nr. 2 - HEA 200

Profil

h = 190 mm

Steg (lichte Höhe)

h₁ = 134 mm

s = 7 mm

Ober- und Untergurt

b = 200 mm

t = 10 mm

Ausrundung

r = 18 mm

Spannungspunkte

Nr	Punkt	O-Punkt		S-Punkt		M-Punkt		Verwölbung
Name		y _O [mm]	z _O [mm]	y _S [mm]	z _S [mm]	y _M [mm]	z _M [mm]	ω [cm ²]
2 HEA 200	1	-100	-95	-100	-95	-100	-95	-90.0
	2	0	-95	0	-95	0	-95	0.0
	3	100	-95	100	-95	100	-95	90.0
	4	-100	95	-100	95	-100	95	90.0
	5	0	95	0	95	0	95	0.0
	6	100	95	100	95	100	95	-90.0
	7	-3	-67	-3	-67	-3	-67	0.0
	8	-3	67	-3	67	-3	67	0.0
	9	-3	0	-3	0	-3	0	0.0
	17	3	-67	3	-67	3	-67	0.0
	18	3	67	3	67	3	67	0.0
	19	3	0	3	0	3	0	0.0

System: 2 Abschnitte, Gesamtlänge = 12.00 m

Nr	von x [m]	bis x [m]	Länge [m]	Querschnitt [Nr. Anfang]	Querschnitt [Nr. Ende]
1	0.00	6.00	6.00	2	2
2	6.00	12.00	6.00	2	2

Auflager

Lagerbedingungen - Verschiebung

Nr	x [m]	Verschiebungen ^{*)}		Abstände	
		v [kN/m]	w [kN/m]	y [mm]	z [mm]
1	0.00	-1	-1	0	0
2	6.00	-1	-1	0	0
3	12.00	-1	-1	0	0

^{*)}-1 = starr, 0 = frei, > 0 = elastisch

Bauteil:

Block:

Vorgang:

Seite: 6-200

FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Lagerbedingungen - Verdrehungen

Nr	x [m]	Verdrehungen ^{*)}			Verwölbung ^{*)}
		Φ_x [kNm/rad]	Φ_y [kNm/rad]	Φ_z [kNm/rad]	$\Omega_{y,z}$ [kNm ³]
1	0.00	-1	0.0	0.0	0.00
2	6.00	-1	0.0	0.0	0.00
3	12.00	-1	0.0	0.0	0.00

^{*)}-1 = starr, 0 = frei, > 0 = elastisch

Belastung

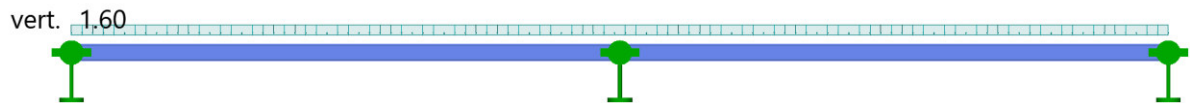
Lastdefinitionen

Art 1 =	Gleichlast	kN/m	5 =	Dreieckslast über l	kN/m
2 =	Einzellast	kN	6 =	Trapezlast über l	kN/m
3 =	Einzelmoment	kNm	7 =	Bereichstorsionsmoment	kNm/m
4 =	Trapezlast	kN/m	8 =	Normalkraftverlauf	kN/m

Lastfall 1: ständige Lasten

Art	in/um	Pli	a [m]	Pre	l [m]	ey [mm]	ez [mm]	Bemerkungen zur Last
1	z	1.60				0	0	

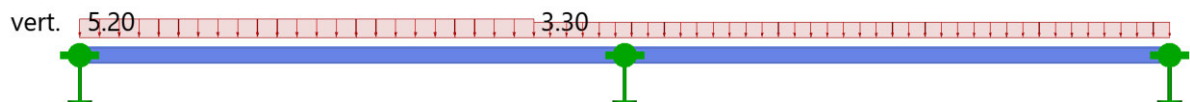
Einwirkungsgruppe 99 - ständig
Eigengewicht wird automatisch angesetzt



Lastfall 2: Verkehrslasten

Art	in/um	Pli	a [m]	Pre	l [m]	ey [mm]	ez [mm]	Bemerkungen zur Last
4	z	5.20	0.00	5.20	5.00	0	0	
4	z	3.30	5.00	3.30	7.00	0	0	

Einwirkungsgruppe 5 - Kat. E: Lagerflächen



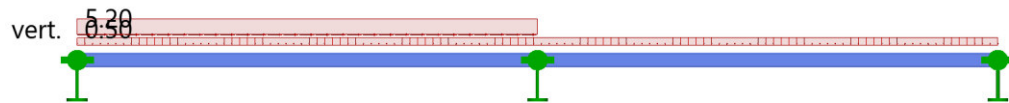
Lastfall 3: Winddruck

Art	in/um	Pli	a [m]	Pre	l [m]	ey [mm]	ez [mm]	Bemerkungen zur Last
1	z	0.50				0	0	Winddruck
8	x	5.2	0.00	5.2	6.00	0	0	Windverband

Bauteil:		
Block:		Seite: 6-201
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk	

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

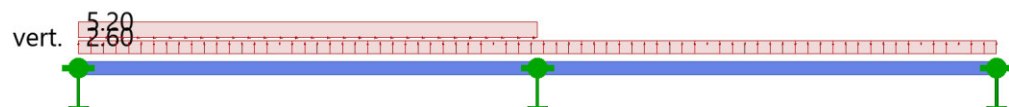
Einwirkungsgruppe 9 - Windlasten



Lastfall 4: Windsog

Art	in/um	Pli	a [m]	Pre	l [m]	ey [mm]	ez [mm]	Bemerkungen zur Last
1	z	-2.60				0	0	Windsog
8	x	5.2	0.00	5.2	6.00	0	0	Windverband

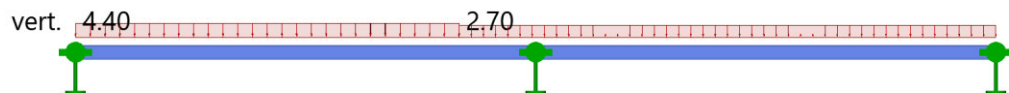
Einwirkungsgruppe 9 - Windlasten



Lastfall 5: Schnee

Art	in/um	Pli	a [m]	Pre	l [m]	ey [mm]	ez [mm]	Bemerkungen zur Last
4	z	4.40	0.00	4.40	5.00	0	0	Schnee
4	z	2.70	5.00	2.70	7.00	0	0	Schnee

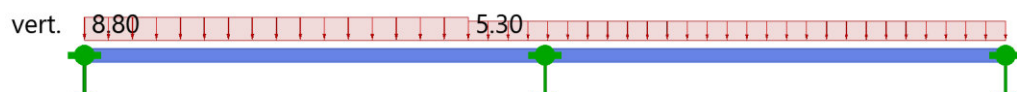
Einwirkungsgruppe 10 - Schnee H < 1000 m



Lastfall 6: Schnee außergewöhnlich

Art	in/um	Pli	a [m]	Pre	l [m]	ey [mm]	ez [mm]	Bemerkungen zur Last
4	z	8.80	0.00	8.80	5.00	0	0	Schneelast außergewöhnlich
4	z	5.30	5.00	5.30	7.00	0	0	Schneelast außergewöhnlich

Einwirkungsgruppe 28 - Schnee (außergewöhnlich)



Bauteil:		
Block:		Seite: 6-202
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk	

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Berechnung nach DIN EN 1993-1-1/NA:2015-08

Überlagerung 1: 1,35*G + 1.5*Q

Überlagerungsfaktoren

Nr	Lastfall	γ
1	ständige Lasten	1.35
2	Verkehrslasten	1.50
3	Winddruck	0.90
5	Schnee	1.50

Querschnittsnachweis nach Gleichung 6.1 - Theorie I. Ordnung $\gamma_{M0} = 1.00$

x [m]	Pkt	Qkl	σ_x [N/mm ²]	τ [N/mm ²]	σ_v [N/mm ²]	f_{vd} [N/mm ²]	η
6.00	5	1	-170.3	14.3	172.1	235.0	0.73

Ersatzstabnachweise

Stabilitätsnachweis Biegung ohne/mit Normalkraft (Gl. 6.61)

$$N_{Ed} / (\chi_y * N_{Rd}) + k_{yy} * M_{y,Ed} / (\chi_{it} * M_{y,Rd}) + k_{yz} * M_{z,Ed} / M_{z,Rd} = \mathbf{0.70}$$

$N_{Ed} =$	4.7 kN	$N_{Rk} =$	1264.3 kN
$N_{cr,y} =$	2988.9 kN		
$s_{ky} =$	5.06 m		
$\lambda_y =$	0.65		
$\chi_y =$	0.81		
$k_{yy} =$	0.90	$k_{yz} =$	0.00
$M_{y,Ed} =$	65.83 kNm	$M_{z,Ed} =$	0.00 kNm
$M_{cr} =$	255.08 kNm		
$\chi_{it} =$	0.93		
$M_{y,Rk} =$	101.24 kNm	$M_{z,Rk} =$	47.94 kNm
$\gamma_{M1} =$	1.10		

Nachweis bei x = 6.00 m nach Gl. (6.61) erfüllt.

Stabilitätsnachweis Biegung ohne/mit Normalkraft (Gl. 6.62)

$$N_{Ed} / (\chi_z * N_{Rd}) + k_{zy} * M_{y,Ed} / (\chi_{it} * M_{y,Rd}) + k_{zz} * M_{z,Ed} / M_{z,Rd} = \mathbf{0.78}$$

$N_{Ed} =$	4.7 kN	$N_{Rk} =$	1264.3 kN
$N_{cr,z} =$	1085.4 kN		
$s_{kz} =$	5.06 m		
$\lambda_z =$	1.08		
$\chi_z =$	0.50		
$k_{zy} =$	1.00	$k_{zz} =$	0.00
$M_{y,Ed} =$	65.83 kNm	$M_{z,Ed} =$	0.00 kNm
$M_{cr} =$	255.08 kNm		
$\chi_{it} =$	0.93		
$M_{y,Rk} =$	101.24 kNm	$M_{z,Rk} =$	47.94 kNm
$\gamma_{M1} =$	1.10		

Nachweis bei x = 6.00 m nach Gl. (6.62) erfüllt.

Bauteil:	
Block:	Seite: 6-203
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Auflagerkräfte

Nr.	x [m]	R _y [kN]	R _z [kN]	M _t [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	M _ω [kNcm ²]
1	0.00	0.0	41.3	0.00	0.00	0.00	0.0
2	6.00	0.0	106.3	0.00	0.00	0.00	0.0
3	12.00	0.0	25.6	0.00	0.00	0.00	0.0

Überlagerung 2: 1,0*G - 1,5*Q

Überlagerungsfaktoren

Nr	Lastfall	γ
1	ständige Lasten	1.00
4	Windsog	1.50

Querschnittsnachweis nach Gleichung 6.1 - Theorie I. Ordnung γ_{M0} = 1.00

x [m]	Pkt	Qkl	σ _x [N/mm ²]	τ [N/mm ²]	σ _v [N/mm ²]	f _{yd} [N/mm ²]	η
6.00	2	1	-23.2	1.7	23.4	235.0	0.10

Ersatzstabnachweise

Stabilitätsnachweis Biegung ohne/mit Normalkraft (Gl. 6.61)

$$N_{Ed} / (\chi_y \cdot N_{Rd}) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed} / (\chi_{it} \cdot M_{y,Rd}) + k_{yz} \cdot M_{z,Ed} / M_{z,Rd} = 0.09$$

$$\begin{aligned}
 N_{Ed} &= 7.8 \text{ kN} & N_{Rk} &= 1264.3 \text{ kN} \\
 N_{cr,y} &= 2988.9 \text{ kN} \\
 s_{ky} &= 5.06 \text{ m} \\
 \lambda_y &= 0.65 \\
 \chi_y &= 0.81 \\
 k_{yy} &= 0.90 & k_{yz} &= 0.00 \\
 M_{y,Ed} &= 8.45 \text{ kNm} & M_{z,Ed} &= 0.00 \text{ kNm} \\
 M_{cr} &= 303.15 \text{ kNm} \\
 \chi_{it} &= 1.00 \\
 M_{y,Rk} &= 101.24 \text{ kNm} & M_{z,Rk} &= 47.94 \text{ kNm} \\
 \gamma_{M1} &= 1.10
 \end{aligned}$$

Nachweis bei x = 6.00 m nach Gl. (6.61) erfüllt.

Stabilitätsnachweis Biegung ohne/mit Normalkraft (Gl. 6.62)

$$N_{Ed} / (\chi_z \cdot N_{Rd}) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed} / (\chi_{it} \cdot M_{y,Rd}) + k_{zz} \cdot M_{z,Ed} / M_{z,Rd} = 0.11$$

$$\begin{aligned}
 N_{Ed} &= 7.8 \text{ kN} & N_{Rk} &= 1264.3 \text{ kN} \\
 N_{cr,z} &= 1085.4 \text{ kN} \\
 s_{kz} &= 5.06 \text{ m} \\
 \lambda_z &= 1.08 \\
 \chi_z &= 0.50 \\
 k_{zy} &= 1.00 & k_{zz} &= 0.00 \\
 M_{y,Ed} &= 8.45 \text{ kNm} & M_{z,Ed} &= 0.00 \text{ kNm} \\
 M_{cr} &= 303.15 \text{ kNm} \\
 \chi_{it} &= 1.00 \\
 M_{y,Rk} &= 101.24 \text{ kNm} & M_{z,Rk} &= 47.94 \text{ kNm} \\
 \gamma_{M1} &= 1.10
 \end{aligned}$$

Bauteil:	
Block:	Seite: 6-204
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Nachweis bei $x = 6.00$ m nach Gl. (6.62) erfüllt.

Auflagerkräfte

Nr.	x [m]	R_y [kN]	R_z [kN]	M_t [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	M_ω [kNcm ²]
1	0.00	0.0	-4.2	0.00	0.00	0.00	0.0
2	6.00	0.0	-14.1	0.00	0.00	0.00	0.0
3	12.00	0.0	-4.2	0.00	0.00	0.00	0.0

Überlagerung 3: 1,0*G + 1,0*Q

Überlagerungsfaktoren

Nr	Lastfall	γ
1	ständige Lasten	1.00
2	Verkehrslasten	1.00
6	Schnee außergewöhnlich	1.00

Querschnittsnachweis nach Gleichung 6.1 - Theorie I. Ordnung $\gamma_{M0} = 1.00$

x [m]	Pkt	Qkl	σ_x [N/mm ²]	τ [N/mm ²]	σ_v [N/mm ²]	f_{vd} [N/mm ²]	η
6.00	2	1	151.4	-12.9	153.1	235.0	0.65

Ersatzstabnachweise

Stabilitätsnachweis einachsige Biegung ohne Normalkraft (Gl. 6.54)

$$M_{y,Ed} / (\chi_{lt} * M_{y,Rd}) = 0.63$$

$$\begin{aligned} M_{y,Ed} &= 58.82 \text{ kNm} \\ M_{cr} &= 248.76 \text{ kNm} \\ \lambda_{lt} &= 0.64 \\ \chi_{lt} &= 0.93 \\ M_{y,Rd} &= 101.24 \text{ kNm} \\ \gamma_{M1} &= 1.00 \end{aligned}$$

Nachweis bei $x = 6.00$ m nach Gl. (6.54) erfüllt.

Auflagerkräfte

Nr.	x [m]	R_y [kN]	R_z [kN]	M_t [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	M_ω [kNcm ²]
1	0.00	0.0	37.8	0.00	0.00	0.00	0.0
2	6.00	0.0	94.6	0.00	0.00	0.00	0.0
3	12.00	0.0	22.1	0.00	0.00	0.00	0.0

Bauteil:	
Block:	Seite: 6-205
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Überlagerung 4: 1,0*G

Überlagerungsfaktoren

Nr	Lastfall	γ
1	ständige Lasten	1.00

Querschnittsnachweis nach Gleichung 6.1 - Theorie I. Ordnung $\gamma_{M0} = 1.00$

x [m]	Pkt	Qkl	σ_x [N/mm ²]	τ [N/mm ²]	σ_v [N/mm ²]	f_{vd} [N/mm ²]	η
6.00	2	1	23.4	-1.8	23.6	235.0	0.10

Ersatzstabnachweise

Stabilitätsnachweis einachsige Biegung ohne Normalkraft (Gl. 6.54)

$$M_{y,Ed} / (\chi_{lt} \cdot M_{y,Rd}) = 0.10$$

$$\begin{aligned} M_{y,Ed} &= 9.10 \text{ kNm} \\ M_{cr} &= 300.84 \text{ kNm} \\ \lambda_{lt} &= 0.58 \\ \chi_{lt} &= 0.95 \\ M_{y,Rd} &= 101.24 \text{ kNm} \\ \gamma_{M1} &= 1.10 \end{aligned}$$

Nachweis bei x = 6.00 m nach Gl. (6.54) erfüllt.

Auflagerkräfte

Nr.	x [m]	R_y [kN]	R_z [kN]	M_t [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	M_ω [kNcm ²]
1	0.00	0.0	4.6	0.00	0.00	0.00	0.0
2	6.00	0.0	15.2	0.00	0.00	0.00	0.0
3	12.00	0.0	4.6	0.00	0.00	0.00	0.0

Überlagerung 5: 1,0*G + 1,0*Q

Überlagerungsfaktoren

Nr	Lastfall	γ
1	ständige Lasten	1.00
2	Verkehrslasten	1.00
3	Winddruck	0.60
5	Schnee	1.00

Knotenverformungen der maßgebenden Laststellung nach Theorie I.Ordnung

x [m]	v [cm]	w [cm]	ϕ_x [rad]	ϕ_y [rad]	ϕ_z [rad]	ϕ_ω [rad/m]
0.00	0.00	0.00	0.0000	-0.0078	0.0000	0.0000
2.38	0.00	1.26	0.0000	-0.0011	0.0000	0.0000
2.62	0.00	1.27	0.0000	-0.0001	0.0000	0.0000
6.00	0.00	0.00	0.0000	0.0019	0.0000	0.0000
6.36	0.00	-0.03	0.0000	0.0001	0.0000	0.0000
9.72	0.00	0.56	0.0000	0.0001	0.0000	0.0000
9.84	0.00	0.56	0.0000	0.0004	0.0000	0.0000

Bauteil:	
Block:	Seite: 6-206
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20
<p>6.2.5.3 Pos.1S-DB-01_C – Pfette Achse A-C</p> <p>System: 2-Feld-Träger Spannweite L ~ 6,0m</p> <p>Belastung: Eigengewicht programmintern Auflagerlasten aus Bemessung Trapezblech $x \leq 5,0\text{m}$: → Stütze 2 ist maßgebend Ausbaulast: $g_k = 1,60\text{kN/m}$ $q_k = 2,70\text{kN/m}$ $w_{k,D} = 0,50\text{kN/m}$ $w_{k,S} = -2,60\text{kN/m}$ $s_k = 4,50\text{kN/m}$ $s_{k,A} = 8,90\text{kN/m}$</p> <p>Auflagerlasten aus Bemessung Trapezblech $x > 5,0\text{m}$: → Stütze 2 ist maßgebend Ausbaulast: $g_k = 1,60\text{kN/m}$ $q_k = 2,80\text{kN/m}$ $w_{k,D} = 0,50\text{kN/m}$ $w_{k,S} = -2,60\text{kN/m}$ $s_k = 3,40\text{kN/m}$ $s_{k,A} = 7,00\text{kN/m}$</p> <p>Belastung aus Dachverband Pos.1S-DV-01: (Stab 28) $W_k = N_{Ed} / 1,5 = 46,4\text{kN} / 1,5 \sim 31\text{kN}$ $w_k = 31\text{kN} / 6,0\text{m} = 5,2\text{kN/m}$</p>			
Bauteil:			
Block:	Seite: 6-208		
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk		

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Bemessung:

Position: Pos.1S-DB-01_C Pfette_2-Feld-Träger,A-C

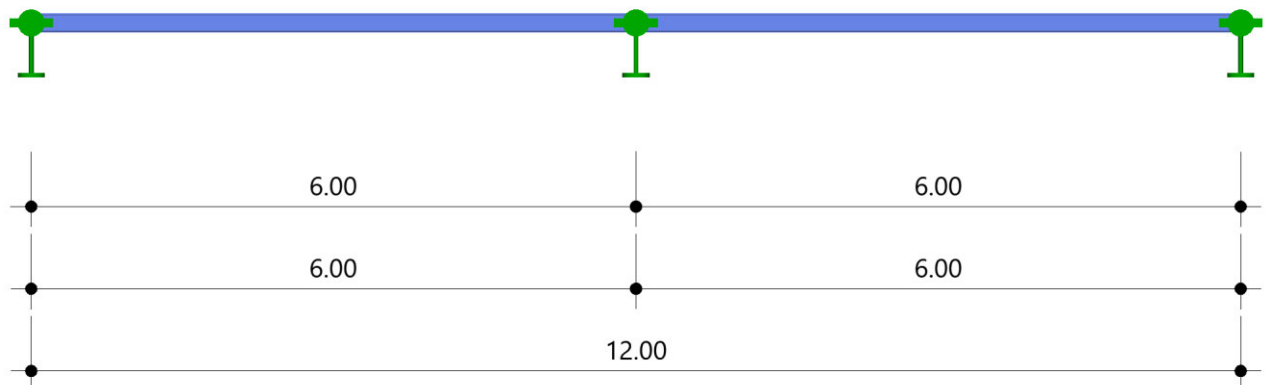
Biegetorsionstheorie BTII+ 02/2019 (FRILO R-2019-2/P10)

Grundparameter

Bemessungsnorm	:	DIN EN 1993-1-1/NA:2015-08
Sicherheitskonzept/Lastkombinatorik	:	DIN EN 1990/NA:2010-12
Kombination ständiger Lasten	:	untereinander mit $\gamma_{G,sup}$ und $\gamma_{G,inf}$
Querschnittsbemessung	:	elastisch
Systemtragfähigkeit	:	Ersatzstabnachweis
Stabilitätsnachweis nach	:	6.3.3 - Anhang B
Schubspannungen infolge primärer Torsion	:	berücksichtigt
Schubspannungen infolge sekundärer Torsion	:	berücksichtigt
Nachweis Absolutverformung in y mit δ_{lim}	=	2.0 cm
Nachweis Absolutverformung in z mit δ_{lim}	=	2.0 cm

System

Stabzug



Gesamtlänge = 12.00 m

Material S235

	$E_k = 210000 \text{ N/mm}^2$	$G_k = 80769 \text{ N/mm}^2$
Streckgrenze	$t \leq 40 \text{ mm}$	$f_{yk} = 235.00 \text{ N/mm}^2$
	$t \leq 80 \text{ mm}$	$f_{yk} = 215.00 \text{ N/mm}^2$
Zugfestigkeit	$t \leq 40 \text{ mm}$	$f_{uk} = 360.00 \text{ N/mm}^2$
	$t \leq 80 \text{ mm}$	$f_{uk} = 360.00 \text{ N/mm}^2$

Bauteil:

Block:

Seite: 6-209

Vorgang: FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Querschnitte

Statische Werte

Nr	Name	I_y [cm ⁴]	I_z [cm ⁴]	I_t [cm ⁴]	I_w [cm ⁶]	max _w [cm ²]	A [cm ²]
2	HEA 200	3690.0	1340.0	21.0	108000	90.0	53.8

Abmessungen

Querschnitt Nr. 2 - HEA 200

Profil

h = 190 mm

Steg (lichte Höhe)

h₁ = 134 mm

s = 7 mm

Ober- und Untergurt

b = 200 mm

t = 10 mm

Ausrundung

r = 18 mm

Spannungspunkte

Nr	Punkt	O-Punkt		S-Punkt		M-Punkt		Verwölbung
Name		y _O [mm]	z _O [mm]	y _S [mm]	z _S [mm]	y _M [mm]	z _M [mm]	ω [cm ²]
2 HEA 200	1	-100	-95	-100	-95	-100	-95	-90.0
	2	0	-95	0	-95	0	-95	0.0
	3	100	-95	100	-95	100	-95	90.0
	4	-100	95	-100	95	-100	95	90.0
	5	0	95	0	95	0	95	0.0
	6	100	95	100	95	100	95	-90.0
	7	-3	-67	-3	-67	-3	-67	0.0
	8	-3	67	-3	67	-3	67	0.0
	9	-3	0	-3	0	-3	0	0.0
	17	3	-67	3	-67	3	-67	0.0
	18	3	67	3	67	3	67	0.0
	19	3	0	3	0	3	0	0.0

System: 2 Abschnitte, Gesamtlänge = 12.00 m

Nr	von x [m]	bis x [m]	Länge [m]	Querschnitt [Nr. Anfang]	Querschnitt [Nr. Ende]
1	0.00	6.00	6.00	2	2
2	6.00	12.00	6.00	2	2

Auflager

Lagerbedingungen - Verschiebung

Nr	x [m]	Verschiebungen ^{*)}		Abstände	
		v [kN/m]	w [kN/m]	y [mm]	z [mm]
1	0.00	-1	-1	0	0
2	6.00	-1	-1	0	0
3	12.00	-1	-1	0	0

*) -1 = starr, 0 = frei, > 0 = elastisch

Bauteil:

Block:

Vorgang:

FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Seite: 6-210

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Lagerbedingungen - Verdrehungen

Nr	x [m]	Verdrehungen ^{*)}			Verwölbung ^{*)}
		Φ_x [kNm/rad]	Φ_y [kNm/rad]	Φ_z [kNm/rad]	$\Omega_{y,z}$ [kNm ³]
1	0.00	-1	0.0	0.0	0.00
2	6.00	-1	0.0	0.0	0.00
3	12.00	-1	0.0	0.0	0.00

^{*)}-1 = starr, 0 = frei, > 0 = elastisch

Belastung

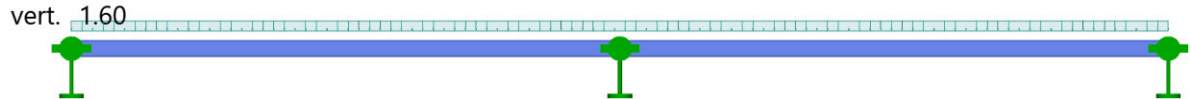
Lastdefinitionen

Art 1 =	Gleichlast	kN/m	5 =	Dreieckslast über l	kN/m
2 =	Einzellast	kN	6 =	Trapezlast über l	kN/m
3 =	Einzelmoment	kNm	7 =	Bereichstorsionsmoment	kNm/m
4 =	Trapezlast	kN/m	8 =	Normalkraftverlauf	kN/m

Lastfall 1: ständige Lasten

Art	in/um	Pli	a [m]	Pre	l [m]	ey [mm]	ez [mm]	Bemerkungen zur Last
1	z	1.60				0	0	

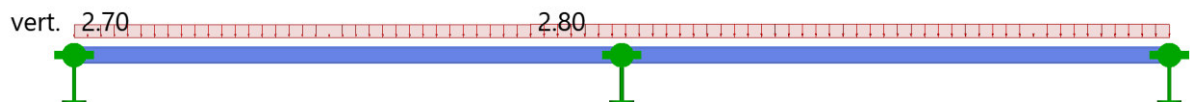
Einwirkungsgruppe 99 - ständig
Eigengewicht wird automatisch angesetzt



Lastfall 2: Verkehrslasten

Art	in/um	Pli	a [m]	Pre	l [m]	ey [mm]	ez [mm]	Bemerkungen zur Last
4	z	2.70	0.00	2.70	5.00	0	0	
4	z	2.80	5.00	2.80	7.00	0	0	

Einwirkungsgruppe 5 - Kat. E: Lagerflächen



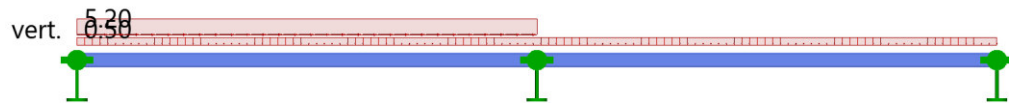
Lastfall 3: Winddruck

Art	in/um	Pli	a [m]	Pre	l [m]	ey [mm]	ez [mm]	Bemerkungen zur Last
1	z	0.50				0	0	Winddruck
8	x	5.2	0.00	5.2	6.00	0	0	Windverband

Bauteil:	
Block:	Seite: 6-211
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

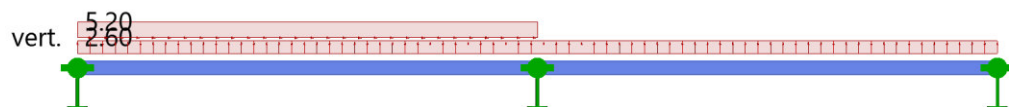
Einwirkungsgruppe 9 - Windlasten



Lastfall 4: Windsog

Art	in/um	Pli	a [m]	Pre	l [m]	ey [mm]	ez [mm]	Bemerkungen zur Last
1	z	-2.60				0	0	Windsog
8	x	5.2	0.00	5.2	6.00	0	0	Windverband

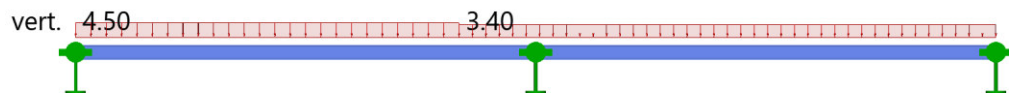
Einwirkungsgruppe 9 - Windlasten



Lastfall 5: Schnee

Art	in/um	Pli	a [m]	Pre	l [m]	ey [mm]	ez [mm]	Bemerkungen zur Last
4	z	4.50	0.00	4.50	5.00	0	0	Schnee
4	z	3.40	5.00	3.40	7.00	0	0	Schnee

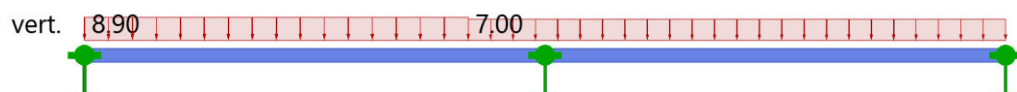
Einwirkungsgruppe 10 - Schnee H < 1000 m



Lastfall 6: Schnee außergewöhnlich

Art	in/um	Pli	a [m]	Pre	l [m]	ey [mm]	ez [mm]	Bemerkungen zur Last
4	z	8.90	0.00	8.90	5.00	0	0	Schneelast außergewöhnlich
4	z	7.00	5.00	7.00	7.00	0	0	Schneelast außergewöhnlich

Einwirkungsgruppe 28 - Schnee (außergewöhnlich)



Bauteil:		Seite: 6-212
Block:		
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk	

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Berechnung nach DIN EN 1993-1-1/NA:2015-08

Überlagerung 1: 1,35*G + 1.5*Q

Überlagerungsfaktoren

Nr	Lastfall	γ
1	ständige Lasten	1.35
2	Verkehrslasten	1.50
3	Winddruck	0.90
5	Schnee	1.50

Querschnittsnachweis nach Gleichung 6.1 - Theorie I. Ordnung $\gamma_{M0} = 1.00$

x [m]	Pkt	Qkl	σ_x [N/mm ²]	τ [N/mm ²]	σ_v [N/mm ²]	f_{vd} [N/mm ²]	η
6.00	5	1	-153.3	12.3	154.8	235.0	0.66

Ersatzstabnachweise

Stabilitätsnachweis Biegung ohne/mit Normalkraft (Gl. 6.61)

$$N_{Ed} / (\chi_y * N_{Rd}) + k_{yy} * M_{y,Ed} / (\chi_{it} * M_{y,Rd}) + k_{yz} * M_{z,Ed} / M_{z,Rd} = 0.62$$

$N_{Ed} =$	4.7 kN	$N_{Rk} =$	1264.3 kN
$N_{cr,y} =$	2988.9 kN		
$s_{ky} =$	5.06 m		
$\lambda_y =$	0.65		
$\chi_y =$	0.81		
$k_{yy} =$	0.90	$k_{yz} =$	0.00
$M_{y,Ed} =$	59.22 kNm	$M_{z,Ed} =$	0.00 kNm
$M_{cr} =$	292.46 kNm		
$\chi_{it} =$	0.95		
$M_{y,Rk} =$	101.24 kNm	$M_{z,Rk} =$	47.94 kNm
$\gamma_{M1} =$	1.10		

Nachweis bei x = 6.00 m nach Gl. (6.61) erfüllt.

Stabilitätsnachweis Biegung ohne/mit Normalkraft (Gl. 6.62)

$$N_{Ed} / (\chi_z * N_{Rd}) + k_{zy} * M_{y,Ed} / (\chi_{it} * M_{y,Rd}) + k_{zz} * M_{z,Ed} / M_{z,Rd} = 0.69$$

$N_{Ed} =$	4.7 kN	$N_{Rk} =$	1264.3 kN
$N_{cr,z} =$	1085.4 kN		
$s_{kz} =$	5.06 m		
$\lambda_z =$	1.08		
$\chi_z =$	0.50		
$k_{zy} =$	1.00	$k_{zz} =$	0.00
$M_{y,Ed} =$	59.22 kNm	$M_{z,Ed} =$	0.00 kNm
$M_{cr} =$	292.46 kNm		
$\chi_{it} =$	0.95		
$M_{y,Rk} =$	101.24 kNm	$M_{z,Rk} =$	47.94 kNm
$\gamma_{M1} =$	1.10		

Nachweis bei x = 6.00 m nach Gl. (6.62) erfüllt.

Bauteil:

Block:

Seite: 6-213

Vorgang: FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser: INROS LACKNER SE	Projekt Nr.: 2015-0363
Bauherr: MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase: Genehmigungssplanung
Bauwerk: Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum: 16.09.20

Überlagerung 2: 1,0*G - 1,5*Q

Überlagerungsfaktoren

Nr	Lastfall	γ
1	ständige Lasten	1.00
4	Windsog	1.50

Querschnittsnachweis nach Gleichung 6.1 - Theorie I. Ordnung γ_{M0} = 1.00

x [m]	Pkt	Qkl	σ _x [N/mm ²]	τ [N/mm ²]	σ _v [N/mm ²]	f _{yd} [N/mm ²]	η
6.00	2	1	-23.2	1.7	23.4	235.0	0.10

Ersatzstabnachweise

Stabilitätsnachweis Biegung ohne/mit Normalkraft (Gl. 6.61)

$N_{Ed} / (\chi_y * N_{Rd}) + k_{yy} * M_{y,Ed} / (\chi_{it} * M_{y,Rd}) + k_{yz} * M_{z,Ed} / M_{z,Rd} = 0.09$

N_{Ed} = 7.8 kN

N_{cr,y} = 2988.9 kN

S_{ky} = 5.06 m

λ_y = 0.65

χ_y = 0.81

k_{yy} = 0.90

M_{y,Ed} = 8.45 kNm

M_{cr} = 303.15 kNm

χ_{it} = 1.00

M_{y,Rk} = 101.24 kNm

γ_{M1} = 1.10

N_{Rk} = 1264.3 kN

k_{yz} = 0.00

M_{z,Ed} = 0.00 kNm

M_{z,Rk} = 47.94 kNm

Nachweis bei x = 6.00 m nach Gl. (6.61) erfüllt.

Stabilitätsnachweis Biegung ohne/mit Normalkraft (Gl. 6.62)

$N_{Ed} / (\chi_z * N_{Rd}) + k_{zy} * M_{y,Ed} / (\chi_{it} * M_{y,Rd}) + k_{zz} * M_{z,Ed} / M_{z,Rd} = 0.11$

N_{Ed} = 7.8 kN

N_{cr,z} = 1085.4 kN

S_{kz} = 5.06 m

λ_z = 1.08

χ_z = 0.50

k_{zy} = 1.00

M_{y,Ed} = 8.45 kNm

M_{cr} = 303.15 kNm

χ_{it} = 1.00

M_{y,Rk} = 101.24 kNm

γ_{M1} = 1.10

N_{Rk} = 1264.3 kN

k_{zz} = 0.00

M_{z,Ed} = 0.00 kNm

M_{z,Rk} = 47.94 kNm

Nachweis bei x = 6.00 m nach Gl. (6.62) erfüllt.

Bauteil:	
Block:	Seite: 6-214
Vorgang: FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk	

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Überlagerung 3: 1,0*G + 1,0*Q

Überlagerungsfaktoren

Nr	Lastfall	γ
1	ständige Lasten	1.00
2	Verkehrslasten	1.00
6	Schnee außergewöhnlich	1.00

Querschnittsnachweis nach Gleichung 6.1 - Theorie I. Ordnung $\gamma_{M0} = 1.00$

x [m]	Pkt	Qkl	σ_x [N/mm ²]	τ [N/mm ²]	σ_v [N/mm ²]	f_{yd} [N/mm ²]	η
6.00	2	1	146.4	-11.9	147.9	235.0	0.63

Ersatzstabnachweise

Stabilitätsnachweis einachsige Biegung ohne Normalkraft (Gl. 6.54)

$$M_{y,Ed} / (\chi_{lt} * M_{y,Rd}) = 0.59$$

$$\begin{aligned} M_{y,Ed} &= 56.87 \text{ kNm} \\ M_{cr} &= 288.81 \text{ kNm} \\ \lambda_{lt} &= 0.59 \\ \chi_{lt} &= 0.95 \\ M_{y,Rd} &= 101.24 \text{ kNm} \\ \gamma_{M1} &= 1.00 \end{aligned}$$

Nachweis bei x = 6.00 m nach Gl. (6.54) erfüllt.

Überlagerung 4: 1,0*G

Überlagerungsfaktoren

Nr	Lastfall	γ
1	ständige Lasten	1.00

Querschnittsnachweis nach Gleichung 6.1 - Theorie I. Ordnung $\gamma_{M0} = 1.00$

x [m]	Pkt	Qkl	σ_x [N/mm ²]	τ [N/mm ²]	σ_v [N/mm ²]	f_{yd} [N/mm ²]	η
6.00	2	1	23.4	-1.8	23.6	235.0	0.10

Ersatzstabnachweise

Stabilitätsnachweis einachsige Biegung ohne Normalkraft (Gl. 6.54)

$$M_{y,Ed} / (\chi_{lt} * M_{y,Rd}) = 0.10$$

$$\begin{aligned} M_{y,Ed} &= 9.10 \text{ kNm} \\ M_{cr} &= 300.84 \text{ kNm} \\ \lambda_{lt} &= 0.58 \\ \chi_{lt} &= 0.95 \\ M_{y,Rd} &= 101.24 \text{ kNm} \\ \gamma_{M1} &= 1.10 \end{aligned}$$

Nachweis bei x = 6.00 m nach Gl. (6.54) erfüllt.

Bauteil:	
Block:	Seite: 6-215
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Überlagerung 5: 1,0*G + 1,0*Q

Überlagerungsfaktoren

Nr	Lastfall	γ
1	ständige Lasten	1.00
2	Verkehrslasten	1.00
3	Winddruck	0.60
5	Schnee	1.00

Knotenverformungen der maßgebenden Laststellung nach Theorie I.Ordnung

x [m]	v [cm]	w [cm]	ϕ_x [rad]	ϕ_y [rad]	ϕ_z [rad]	ϕ_w [rad/m]
0.00	0.00	0.00	0.0000	-0.0058	0.0000	0.0000
2.26	0.00	0.90	0.0000	-0.0010	0.0000	0.0000
2.62	0.00	0.92	0.0000	0.0002	0.0000	0.0000
6.00	0.00	0.00	0.0000	0.0005	0.0000	0.0000
6.12	0.00	0.00	0.0000	-0.0001	0.0000	0.0000
9.48	0.00	0.72	0.0000	-0.0001	0.0000	0.0000
9.84	0.00	0.70	0.0000	0.0009	0.0000	0.0000
12.00	0.00	0.00	0.0000	0.0047	0.0000	0.0000

Zusammenfassung aller Berechnungsergebnisse

Auslastung - Tragsicherheit

Nr	Lastkombination	Querschnitt	Stabilität
1	1,35*G + 1,5*Q	0.66	0.69
2	1,0*G - 1,5*Q	0.10	0.11
3	1,0*G + 1,0*Q	0.63	0.59
4	1,0*G	0.10	0.10

Auslastung - Gebrauchstauglichkeit

Nr	Lastkombination	Verformungsnachweis Y			Verformungsnachweis Z		
		v_{max} [cm]	δ_{lim} [cm]	η	w_{max} [cm]	δ_{lim} [cm]	η
5	1,0*G + 1,0*Q	0.00	2.00	-	0.92	2.00	0.46

Bauteil:

Block:

Seite: 6-216

Vorgang: FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

6.2.6

Pos.1S-DB-02 – Hauptträger HEB 340

gewählt: HEB 340
S235JR

System: 1-Feld-Träger
Spannweite L ~ 9,50m

Hinweis: Infolge LF Schneeverwehung bzw. LF Wasseranstau (außergewöhnlicher LF) ergibt sich eine Überschreitung der Verformungsbegrenzung.

Ggf. ist der Träger überhöht herzustellen.

Belastung:

Die Trapezbleche spannen als 4-Feldträger über die Pfetten. Diese werden wiederum als 2- bzw. 3-Feldträger ausgebildet und liegen auf den Hauptträgern auf. Für die Bemessung der Hauptträger wird näherungsweise ein gleichmäßiger Pfettenabstand von 2,30m angesetzt („sichere Seite“).

Für die Bemessung der Trapezbleche wurden jeweils 2 Bereiche untersucht:

$x \leq 5,0\text{m}$: Bereich, in dem der Verwehungskeil aus Schneelasten infolge Attika und Wand Achse E berücksichtigt wird.

$x > 5,0\text{m}$: Bereich, in dem nur der Verwehungskeil aus Schneelasten infolge Wand Achse E berücksichtigt wird.

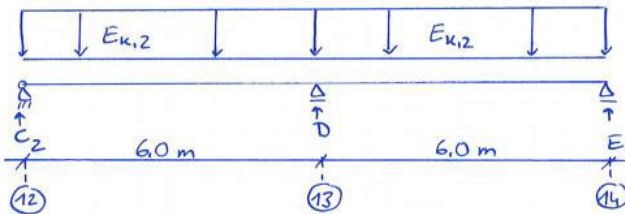
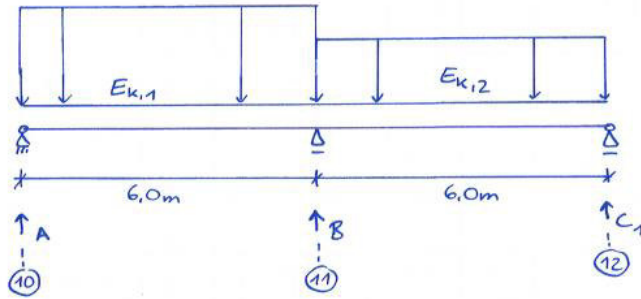
Durch die Überlagerung der beiden Verwehungskeile sind die Lasten aus dem Bereich $x \leq 5,0\text{m}$ etwas höher als die im Bereich $x > 5,0\text{m}$.

Um die Ermittlung der Auflagerlasten aus den Pfetten zu vereinfachen werden die Lasten aus dem Bereich $x \leq 5,0\text{m}$ auf das gesamte erste Feld (L=6,0m) angesetzt („sicher Seite“).

Bauteil:	
Block:	Seite: 6-217
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Ermittlung der Auflagerlasten aus der Pfettenbemessung :



$$B_k = 0,626 \times E_{k,1} \times 6,0m + 0,626 E_{k,2} \times 6,0m = 3,756m \times (E_{k,1} + E_{k,2}) \quad \rightarrow \text{maßgebend}$$

$$C_{k,1} = 0,438 \times E_{k,2} \times 6,0m - 0,063 E_{k,1} \times 6,0m = 2,628m E_{k,2} - 0,378m \times E_{k,1}$$

$$C_{k,2} = 0,375 \times E_{k,2} \times 6,0m$$

$$\rightarrow C_{k,1} + C_{k,2} = 4,878m \times E_{k,2} - 0,378m \times E_{k,1}$$

Bauteil:		Seite: 6-218
Block:		
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk	

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

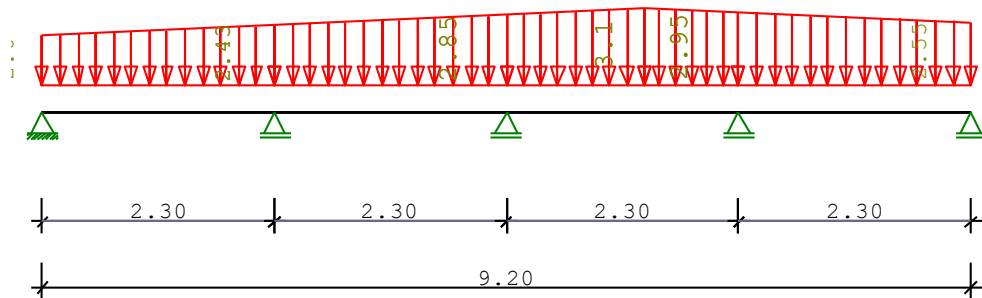
Wasseranstau

Für die Hauptträger könnte der Lastfall Wasseranstau maßgebend werden.

Position: Pos.1S-DD-01_3 Trapezblech A-C, Wasser

Durchlaufträger DLT10 02/2019 (Frilo R-2019-2/P10)

Maßstab 1 : 75



Stahlträger über 4 Felder S235 DIN EN 1993-1-1/NA:2015-08
E-Modul $E = 210000 \text{ N/mm}^2$

System	Länge	Trägheitsmoment			
Feld	L (m)	I (cm ⁴)			
1	2.300	konstant	123.0	T85.1, tN	= 1,0
2	2.300	konstant	123.0	T85.1, tN	= 1,0
3	2.300	konstant	123.0	T85.1, tN	= 1,0
4	2.300	konstant	123.0	T85.1, tN	= 1,0

Belastung (kN,m)	Lasttyp:		1=Gleichlast über L		2=Einzellast bei a		3=Einzelmoment bei a		4=Trapezlast von a - a+b		5=Dreieckslast über L		6=Trapezlast über L	
Feld	Typ	EG	Gr	g _{L/r}	q _{L/r}	Faktor	Abstand	Länge	ausPOS	Phi				
1	4	O		0.000	2.000	1.000	0.000	2.300						
				0.000	2.430									
2	4	O		0.000	2.430	1.000	0.000	2.300						
				0.000	2.850									
3	4	O		0.000	2.850	1.000	0.000	1.360						
				0.000	3.100									
	4	O		0.000	3.100	1.000	1.360	0.940						
				0.000	2.950									
4	4	O		0.000	2.950	1.000	0.000	2.300						
				0.000	2.550									

Einwirkungen:							
Nr		Kl	Bezeichnung	ψ_0	ψ_1	ψ_2	γ
O			außergewöhnliche Lasten	1.00	1.00	1.00	1.00

Bauteil:	
Block:	Seite: 6-219
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Schadensfolgeklasse CC 2 nach EN 1990 Tab. B1 -> $K_{FI} = 1.0$ Tab. B3

Es wird immer nur eine außergewöhnliche Last angesetzt.
Mehrere außergewöhnliche Lasten werden nur dann gemeinsam berücksichtigt, wenn sie über Zusammengehörigkeitsgruppen oder die Mehrfeldlastarten 11 oder 14 verküpft wurden.

Auflagerkräfte		(kN)						
EG	Stütze 1		Stütze 2		Stütze 3		Stütze 4	
	max	min	max	min	max	min	max	min
g	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
O	2.1	-0.3	3.4	-0.4	3.6	-0.7	4.2	-0.5
Sum	2.1	-0.3	3.4	-0.4	3.6	-0.7	4.2	-0.5

Auflagerkräfte		(kN)	
EG	Stütze 5		
	max	min	
g	0.0	0.0	
O	2.7	-0.2	
Sum	2.7	-0.2	

Lasten aus Dachverband

Belastung aus Dachverband Pos.1S-DV-01: (Stab 12)

$$W_k = N_{Ed} / 1,5 = 11 \text{ kN} / 1,5 \sim 7,5 \text{ kN}$$

$$w_k = 7,5 \text{ kN} / 9,50 \text{ m} = 0,8 \text{ kN/m}$$

Belastung aus Dachverband Pos.1S-DV-02: (Stab 67)

$$W_k = N_{Ed} / 1,5 = 75,8 \text{ kN} / 1,5 \sim 51 \text{ kN}$$

$$w_k = 51 \text{ kN} / 9,50 \text{ m} = 5,4 \text{ kN/m}$$

Bauteil:	
Block:	Seite: 6-220
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Zusammenstellung der Lasten:

Einwirkung		Auflagerlasten Trapezblech (Achse A-C)									
		Stütze 1		Stütze 2		Stütze 3		Stütze 4		Stütze 5	
		x ≤ 6,0m	x > 6,0m	x ≤ 6,0m	x > 6,0m	x ≤ 6,0m	x > 6,0m	x ≤ 6,0m	x > 6,0m	x ≤ 6,0m	x > 6,0m
Eigengewicht Pfette	[kN/m]	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Ausbaulast	[kN/m]	0,5	0,5	1,6	1,6	1,3	1,3	1,6	1,6	0,5	0,5
Nutzlast (Gründach/Gehweg)	[kN/m]	0,9	1,0	2,7	2,8	1,9	2,6	4,1	3,8	1,9	1,2
Winddruck	[kN/m]	0,2	0,2	0,5	0,5	0,4	0,4	0,5	0,5	0,2	0,2
Windsog	[kN/m]	-0,9	-0,9	-2,6	-2,6	-2,1	-2,1	-2,6	-2,6	-0,9	-0,9
Schnee	[kN/m]	1,5	1,5	4,5	3,4	3,6	1,6	4,5	1,8	1,5	0,6
Schnee außergewöhnlich	[kN/m]	3,1	2,9	8,9	7,0	7,3	3,6	8,9	4,1	3,1	1,4
Wasseranstau	[kN/m]	2,1	2,1	3,4	3,4	3,6	3,6	4,2	4,2	2,7	2,7
Auflagerlast B_k auf Hauptträger		Stütze 1		Stütze 2		Stütze 3		Stütze 4		Stütze 5	
Eigengewicht Pfette	[kN]	3,8		3,8		3,8		3,8		3,8	
Ausbaulast	[kN]	3,8		12,0		9,8		12,0		3,8	
Nutzlast (Gründach/Gehweg)	[kN]	7,1		20,7		16,9		29,7		11,6	
Winddruck	[kN]	1,5		3,8		3,0		3,8		1,5	
Windsog	[kN]	-6,8		-19,5		-15,8		-19,5		-6,8	
Schnee	[kN]	11,3		29,7		19,5		23,7		7,9	
Schnee außergewöhnlich	[kN]	22,5		59,7		40,9		48,8		16,9	
Wasseranstau	[kN]	15,8		25,5		27,0		31,6		20,3	
Auflagerlast C_{k,1} + C_{k,2} auf Hauptträger		Stütze 1		Stütze 2		Stütze 3		Stütze 4		Stütze 5	
Eigengewicht Pfette	[kN]	2,3		2,3		2,3		2,3		2,3	
Ausbaulast	[kN]	2,3		7,2		5,9		7,2		2,3	
Nutzlast (Gründach/Gehweg)	[kN]	4,5		12,6		12,0		17,0		5,1	
Winddruck	[kN]	0,9		2,3		1,8		2,3		0,9	
Windsog	[kN]	-4,1		-11,7		-9,5		-11,7		-4,1	
Schnee	[kN]	6,8		14,9		6,4		7,1		2,4	
Schnee außergewöhnlich	[kN]	13,0		30,8		14,8		16,6		5,7	
Wasseranstau	[kN]	9,5		15,3		16,2		18,9		12,2	

Bauteil:		
Block:		Seite: 6-221
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk	

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Bemessung:

Position: Pos.1S-DB-02 Hauptträger, L = 9,50m

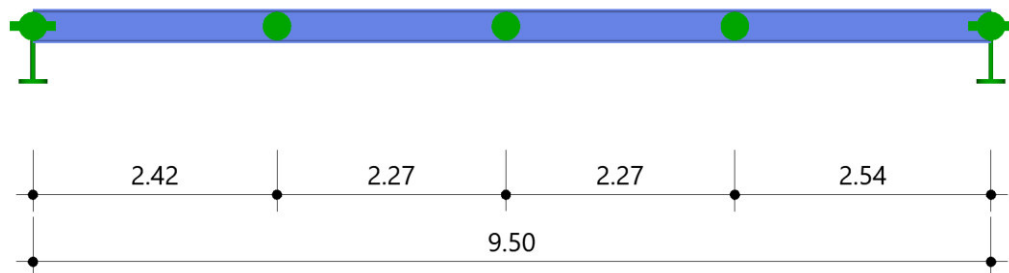
Biegetorsionstheorie BTII+ 02/2019 (FRILO R-2019-2/P11)

Grundparameter

Bemessungsnorm	:	DIN EN 1993-1-1/NA:2015-08
Sicherheitskonzept/Lastkombinatorik	:	DIN EN 1990/NA:2010-12
Kombination ständiger Lasten	:	untereinander mit $\gamma_{G,sup}$ und $\gamma_{G,inf}$
Querschnittsbemessung	:	elastisch
Systemtragfähigkeit	:	Ersatzstabnachweis
Stabilitätsnachweis nach	:	6.3.3 - Anhang B
Schubspannungen infolge primärer Torsion	:	berücksichtigt
Schubspannungen infolge sekundärer Torsion	:	berücksichtigt
Nachweis Absolutverformung in y mit δ_{lim}	=	3.2 cm
Nachweis Absolutverformung in z mit δ_{lim}	=	3.2 cm

System

Stabzug



Gesamtlänge = 9.50 m

Material S235

E_k	=	210000 N/mm ²	G_k	=	80769 N/mm ²
Streckgrenze $t \leq 40$ mm			f_{yk}	=	235.00 N/mm ²
$t \leq 80$ mm			f_{yk}	=	215.00 N/mm ²
Zugfestigkeit $t \leq 40$ mm			f_{uk}	=	360.00 N/mm ²
$t \leq 80$ mm			f_{uk}	=	360.00 N/mm ²

Querschnitte

Statische Werte

Nr	Name	I_y [cm ⁴]	I_z [cm ⁴]	I_t [cm ⁴]	I_w [cm ⁶]	\max_w [cm ²]	A [cm ²]
5	HEB 340	36660.0	9690.0	257.2	2453635	238.9	170.9

Bauteil:

Block:

Seite: 6-222

Vorgang: FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Abmessungen

Querschnitt Nr. 5 - HEB 340

Profil	h	=	340	mm	
Steg (lichte Höhe)	h ₁	=	243	mm	s = 12 mm
Ober- und Untergurt	b	=	300	mm	t = 22 mm
Ausrundung	r	=	27	mm	

Spannungspunkte

Nr	Punkt	O-Punkt		S-Punkt		M-Punkt		Verwölbung
Name		y ₀ [mm]	z ₀ [mm]	y _s [mm]	z _s [mm]	y _M [mm]	z _M [mm]	ω [cm ²]
5 HEB 340	1	-150	-170	-150	-170	-150	-170	-238.9
	2	0	-170	0	-170	0	-170	0.0
	3	150	-170	150	-170	150	-170	238.9
	4	-150	170	-150	170	-150	170	238.9
	5	0	170	0	170	0	170	0.0
	6	150	170	150	170	150	170	-238.9
	7	-6	-122	-6	-122	-6	-122	0.0
	8	-6	122	-6	122	-6	122	0.0
	9	-6	0	-6	0	-6	0	0.0
	17	6	-122	6	-122	6	-122	0.0
	18	6	122	6	122	6	122	0.0
	19	6	0	6	0	6	0	0.0

System: 1 Abschnitte, Gesamtlänge = 9.50 m

Nr	von x [m]	bis x [m]	Länge [m]	Querschnitt [Nr. Anfang]	Querschnitt [Nr. Ende]
1	0.00	9.50	9.50	5	5

Auflager

Lagerbedingungen - Verschiebung

Nr	x [m]	Verschiebungen ^{*)}		Abstände	
		v [kN/m]	w [kN/m]	y [mm]	z [mm]
1	0.00	-1	-1	0	0
2	2.42	-1	0.00	0	0
3	4.69	-1	0.00	0	0
4	6.96	-1	0.00	0	0
5	9.50	-1	-1	0	0

^{*)}-1 = starr, 0 = frei, > 0 = elastisch

Lagerbedingungen - Verdrehungen

Nr	x [m]	Verdrehungen ^{*)}			Verwölbung ^{*)}
		Φ _x [kNm/rad]	Φ _y [kNm/rad]	Φ _z [kNm/rad]	Ω _{y,z} [kNm ³]
1	0.00	-1	0.0	0.0	0.00
2	2.42	0.0	0.0	0.0	0.00
3	4.69	0.0	0.0	0.0	0.00
4	6.96	0.0	0.0	0.0	0.00
5	9.50	-1	0.0	0.0	0.00

Bauteil:

Block:

Seite: 6-223

Vorgang: FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Nr	x [m]	Verdrehungen ^{*)}			Verwölbung ^{*)}
		Φ_x [kNm/rad]	Φ_y [kNm/rad]	Φ_z [kNm/rad]	$\Omega_{y,z}$ [kNm ³]

^{*)}-1 = starr, 0 = frei, > 0 = elastisch

Belastung

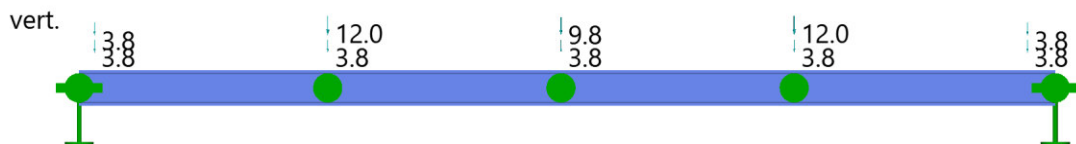
Lastdefinitionen

Art 1 =	Gleichlast	kN/m	5 =	Dreieckslast über l	kN/m
2 =	Einzellast	kN	6 =	Trapezlast über l	kN/m
3 =	Einzelmoment	kNm	7 =	Bereichstorsionsmoment	kNm/m
4 =	Trapezlast	kN/m	8 =	Normalkraftverlauf	kN/m

Lastfall 1: ständige Lasten

Art	in/um	Pli	a [m]	Pre	l [m]	ey [mm]	ez [mm]	Bemerkungen zur Last
2	z	3.8	0.15				0	G
2	z	12.0	2.42				0	G
2	z	9.8	4.69				0	G
2	z	12.0	6.96				0	G
2	z	3.8	9.23				0	G
2	z	3.8	0.15				0	Pfette
2	z	3.8	2.42				0	Pfette
2	z	3.8	4.69				0	Pfette
2	z	3.8	6.96				0	Pfette
2	z	3.8	9.23				0	Pfette

Einwirkungsgruppe 99 - ständig
Eigengewicht wird automatisch angesetzt



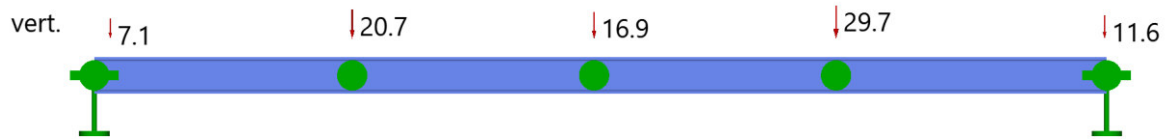
Lastfall 2: Verkehrslasten

Art	in/um	Pli	a [m]	Pre	l [m]	ey [mm]	ez [mm]	Bemerkungen zur Last
2	z	7.1	0.15				0	Qk
2	z	20.7	2.42				0	Qk
2	z	16.9	4.69				0	Qk
2	z	29.7	6.96				0	Qk
2	z	11.6	9.48				0	Qk

Einwirkungsgruppe 5 - Kat. E: Lagerflächen

Bauteil:	
Block:	Seite: 6-224
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

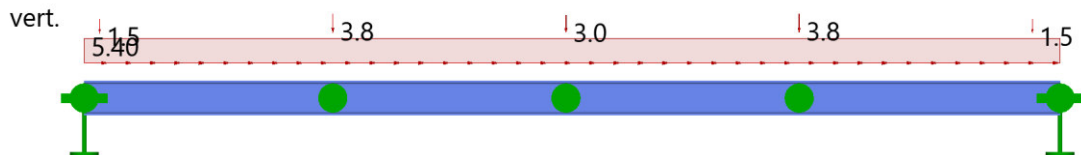
Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20



Lastfall 3: Winddruck

Art	in/um	Pli	a [m]	Pre	l [m]	ey [mm]	ez [mm]	Bemerkungen zur Last
2	z	1.5	0.15				0	WD,k
2	z	3.8	2.42				0	WD,k
2	z	3.0	4.69				0	WD,k
2	z	3.8	6.96				0	WD,k
2	z	1.5	9.23				0	WD,k
8	x	5.4	0.00	5.4	9.50	0	0	Windverband

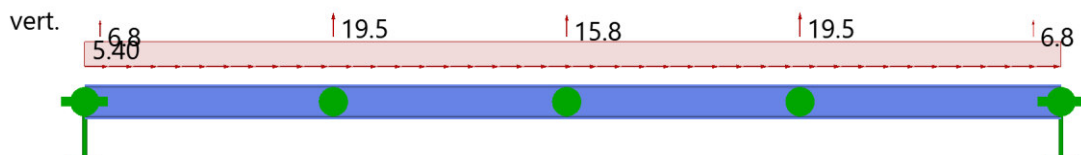
Einwirkungsgruppe 9 - Windlasten



Lastfall 4: Windsog

Art	in/um	Pli	a [m]	Pre	l [m]	ey [mm]	ez [mm]	Bemerkungen zur Last
2	z	-6.8	0.15				0	WS,k
2	z	-19.5	2.42				0	WS,k
2	z	-15.8	4.69				0	WS,k
2	z	-19.5	6.96				0	WS,k
2	z	-6.8	9.23				0	WS,k
8	x	5.4	0.00	5.4	9.50	0	0	Windverband

Einwirkungsgruppe 9 - Windlasten



Lastfall 5: Schnee

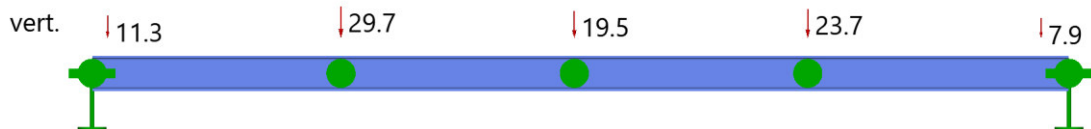
Art	in/um	Pli	a [m]	Pre	l [m]	ey [mm]	ez [mm]	Bemerkungen zur Last
-----	-------	-----	----------	-----	----------	------------	------------	----------------------

Bauteil:		
Block:		Seite: 6-225
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk	

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Art	in/um	Pli	a [m]	Pre	l [m]	ey [mm]	ez [mm]	Bemerkungen zur Last
2	z	11.3	0.15				0	Sk
2	z	29.7	2.42				0	Sk
2	z	19.5	4.69				0	Sk
2	z	23.7	6.96				0	Sk
2	z	7.9	9.23				0	Sk

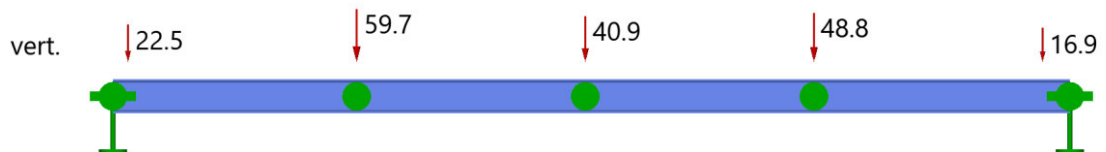
Einwirkungsgruppe 10 - Schnee H < 1000 m



Lastfall 6: Schnee außergewöhnlich

Art	in/um	Pli	a [m]	Pre	l [m]	ey [mm]	ez [mm]	Bemerkungen zur Last
2	z	22.5	0.15				0	Sk,A
2	z	59.7	2.42				0	Sk,A
2	z	40.9	4.69				0	Sk,A
2	z	48.8	6.96				0	Sk,A
2	z	16.9	9.23				0	Sk,A

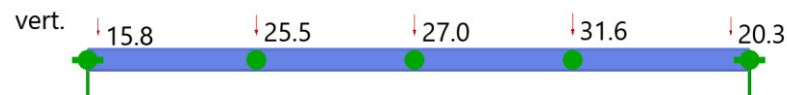
Einwirkungsgruppe 28 - Schnee (außergewöhnlich)



Lastfall 7: Wasseranstau

Art	in/um	Pli	a [m]	Pre	l [m]	ey [mm]	ez [mm]	Bemerkungen zur Last
2	z	15.8	0.15				0	Wasser
2	z	25.5	2.42				0	Wasser
2	z	27.0	4.69				0	Wasser
2	z	31.6	6.96				0	Wasser
2	z	20.3	9.23				0	Wasser

Einwirkungsgruppe 15 - außergewöhnliche Einwirkungen



Berechnung nach DIN EN 1993-1-1/NA:2015-08

Überlagerung 1: 1,35*G + 1.5*Q

Überlagerungsfaktoren

Nr	Lastfall	y
----	----------	---

Bauteil:	
Block:	Seite: 6-226
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Nr	Lastfall	γ
1	ständige Lasten	1.35
2	Verkehrslasten	1.50
3	Winddruck	0.90
5	Schnee	1.50

Querschnittsnachweis nach Gleichung 6.1 - Theorie I. Ordnung $\gamma_{M0} = 1.00$

x [m]	Pkt	Qkl	σ_x [N/mm ²]	τ [N/mm ²]	σ_v [N/mm ²]	f_{yd} [N/mm ²]	η
4.69	2	1	-214.0	2.7	214.0	235.0	0.91

Ersatzstabnachweise

Stabilitätsnachweis Biegung ohne/mit Normalkraft (Gl. 6.61)

$N_{Ed}/(\chi_y \cdot N_{Rd}) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed}/(\chi_{ly} \cdot M_{y,Rd}) + k_{yz} \cdot M_{z,Ed}/M_{z,Rd} = 0.85$

$N_{Ed} =$	4.9 kN	$N_{Rk} =$	4016.2 kN
$N_{cr,y} =$	8419.1 kN		
$s_{ky} =$	9.50 m		
$\lambda_y =$	0.69		
$\chi_y =$	0.79		
$k_{yy} =$	0.95	$k_{yz} =$	0.00
$M_{y,Ed} =$	460.80 kNm	$M_{z,Ed} =$	0.00 kNm
$M_{cr} =$	7216.40 kNm		
$\chi_{ly} =$	1.00		
$M_{y,Rk} =$	567.13 kNm	$M_{z,Rk} =$	231.78 kNm
$\gamma_{M1} =$	1.10		

Nachweis bei x = 4.69 m nach Gl. (6.61) erfüllt.

Stabilitätsnachweis Biegung ohne/mit Normalkraft (Gl. 6.62)

$N_{Ed}/(\chi_z \cdot N_{Rd}) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed}/(\chi_{ly} \cdot M_{y,Rd}) + k_{zz} \cdot M_{z,Ed}/M_{z,Rd} = 0.84$

$N_{Ed} =$	4.9 kN	$N_{Rk} =$	4016.2 kN
$N_{cr,z} =$	35322.1 kN		
$s_{kz} =$	2.38 m		
$\lambda_z =$	0.34		
$\chi_z =$	0.93		
$k_{zy} =$	0.94	$k_{zz} =$	0.00
$M_{y,Ed} =$	460.80 kNm	$M_{z,Ed} =$	0.00 kNm
$M_{cr} =$	7216.40 kNm		
$\chi_{ly} =$	1.00		
$M_{y,Rk} =$	567.13 kNm	$M_{z,Rk} =$	231.78 kNm
$\gamma_{M1} =$	1.10		

Nachweis bei x = 4.69 m nach Gl. (6.62) erfüllt.

Auflagerkräfte

Nr.	x [m]	R_y [kN]	R_z [kN]	M_t [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	M_ω [kNcm ²]

Bauteil:	Seite: 6-227
Block:	
Vorgang: FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk	

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Nr.	x [m]	R _y [kN]	R _z [kN]	M _t [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	M _ω [kNcm ²]
1	0.00	0.0	189.0	0.00	0.00	0.00	0.0
2	2.42	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.0
3	4.69	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.0
4	6.96	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.0
5	9.50	0.0	189.1	0.00	0.00	0.00	0.0

Überlagerung 2: 1,0*G - 1,5*Q

Überlagerungsfaktoren

Nr	Lastfall	γ
1	ständige Lasten	1.00
4	Windsog	1.50

Querschnittsnachweis nach Gleichung 6.1 - Theorie I. Ordnung γ_{M0} = 1.00

x [m]	Pkt	Qkl	σ _x [N/mm ²]	τ [N/mm ²]	σ _v [N/mm ²]	f _{yd} [N/mm ²]	η
4.69	5	1	-20.3	0.3	20.3	235.0	0.09

Ersatzstabnachweise

Stabilitätsnachweis Biegung ohne/mit Normalkraft (Gl. 6.61)

$$N_{Ed} / (\chi_y * N_{Rd}) + k_{yy} * M_{y,Ed} / (\chi_{ly} * M_{y,Rd}) + k_{yz} * M_{z,Ed} / M_{z,Rd} = 0.08$$

$$\begin{aligned}
 N_{Ed} &= 8.1 \text{ kN} & N_{Rk} &= 4016.2 \text{ kN} \\
 N_{cr,y} &= 8419.1 \text{ kN} \\
 s_{ky} &= 9.50 \text{ m} \\
 \lambda_y &= 0.69 \\
 \chi_y &= 0.79 \\
 k_{yy} &= 0.95 & k_{yz} &= 0.00 \\
 M_{y,Ed} &= 42.74 \text{ kNm} & M_{z,Ed} &= 0.00 \text{ kNm} \\
 M_{cr} &= 7325.66 \text{ kNm} \\
 \chi_{ly} &= 1.00 \\
 M_{y,Rk} &= 567.13 \text{ kNm} & M_{z,Rk} &= 231.78 \text{ kNm} \\
 \gamma_{M1} &= 1.10
 \end{aligned}$$

Nachweis bei x = 4.69 m nach Gl. (6.61) erfüllt.

Stabilitätsnachweis Biegung ohne/mit Normalkraft (Gl. 6.62)

$$N_{Ed} / (\chi_z * N_{Rd}) + k_{zy} * M_{y,Ed} / (\chi_{ly} * M_{y,Rd}) + k_{zz} * M_{z,Ed} / M_{z,Rd} = 0.08$$

$$\begin{aligned}
 N_{Ed} &= 8.1 \text{ kN} & N_{Rk} &= 4016.2 \text{ kN} \\
 N_{cr,z} &= 35322.1 \text{ kN} \\
 s_{kz} &= 2.38 \text{ m} \\
 \lambda_z &= 0.34 \\
 \chi_z &= 0.93 \\
 k_{zy} &= 0.94 & k_{zz} &= 0.00 \\
 M_{y,Ed} &= 42.74 \text{ kNm} & M_{z,Ed} &= 0.00 \text{ kNm} \\
 M_{cr} &= 7325.66 \text{ kNm} \\
 \chi_{ly} &= 1.00 \\
 M_{y,Rk} &= 567.13 \text{ kNm} & M_{z,Rk} &= 231.78 \text{ kNm} \\
 \gamma_{M1} &= 1.10
 \end{aligned}$$

Bauteil:	
Block:	Seite: 6-228
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Nachweis bei $x = 4.69$ m nach Gl. (6.62) erfüllt.

Auflagerkräfte

Nr.	x [m]	R_y [kN]	R_z [kN]	M_t [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	M_ω [kNcm ²]
1	0.00	0.0	-15.0	0.00	0.00	0.00	0.0
2	2.42	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.0
3	4.69	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.0
4	6.96	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.0
5	9.50	0.0	-14.5	0.00	0.00	0.00	0.0

Überlagerung 3: 1,0*G + 1,0*Q

Überlagerungsfaktoren

Nr	Lastfall	γ
1	ständige Lasten	1.00
2	Verkehrslasten	1.00
6	Schnee außergewöhnlich	1.00

Querschnittsnachweis nach Gleichung 6.1 - Theorie I. Ordnung $\gamma_{M0} = 1.00$

x [m]	Pkt	Qkl	σ_x [N/mm ²]	τ [N/mm ²]	σ_v [N/mm ²]	f_{vd} [N/mm ²]	η
4.69	2	1	-198.0	2.4	198.1	235.0	0.84

Ersatzstabnachweise

Stabilitätsnachweis einachsige Biegung ohne Normalkraft (Gl. 6.54)

$$M_{y,Ed} / (\chi_{lt} \cdot M_{y,Rd}) = 0.75$$

$$\begin{aligned} M_{y,Ed} &= 427.01 \text{ kNm} \\ M_{cr} &= 7251.43 \text{ kNm} \\ \lambda_{lt} &= 0.28 \\ \chi_{lt} &= 1.00 \\ M_{y,Rd} &= 567.13 \text{ kNm} \\ \gamma_{M1} &= 1.00 \end{aligned}$$

Nachweis bei $x = 4.69$ m nach Gl. (6.54) erfüllt.

Auflagerkräfte

Nr.	x [m]	R_y [kN]	R_z [kN]	M_t [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	M_ω [kNcm ²]
1	0.00	0.0	176.8	0.00	0.00	0.00	0.0
2	2.42	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.0
3	4.69	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.0
4	6.96	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.0
5	9.50	0.0	171.2	0.00	0.00	0.00	0.0

Überlagerung 4: 1,0*G + 1,0*Q

Überlagerungsfaktoren

Nr	Lastfall	γ
----	----------	----------

Bauteil:

Block:

Seite: 6-229

Vorgang: FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Nr	Lastfall	γ
1	ständige Lasten	1.00
2	Verkehrslasten	1.00
7	Wasseranstau	1.00

Querschnittsnachweis nach Gleichung 6.1 - Theorie I. Ordnung $\gamma_{M0} = 1.00$

x [m]	Pkt	Qkl	σ_x [N/mm ²]	τ [N/mm ²]	σ_v [N/mm ²]	f_{vd} [N/mm ²]	η
4.69	2	1	-153.2	2.2	153.3	235.0	0.65

Ersatzstabnachweise

Stabilitätsnachweis einachsige Biegung ohne Normalkraft (Gl. 6.54)

$$M_{y,Ed} / (\chi_{lt} \cdot M_{y,Rd}) = 0.58$$

$M_{y,Ed}$	=	330.47	kNm
M_{cr}	=	7174.94	kNm
λ_{lt}	=	0.28	
χ_{lt}	=	1.00	
$M_{y,Rd}$	=	567.13	kNm
γ_{M1}	=	1.00	

Nachweis bei x = 4.69 m nach Gl. (6.54) erfüllt.

Auflagerkräfte

Nr.	x [m]	R_y [kN]	R_z [kN]	M_t [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	M_ω [kNmcm ²]
1	0.00	0.0	133.1	0.00	0.00	0.00	0.0
2	2.42	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.0
3	4.69	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.0
4	6.96	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.0
5	9.50	0.0	146.2	0.00	0.00	0.00	0.0

Überlagerung 5: 1,0*G + 1,0*Q

Überlagerungsfaktoren

Nr	Lastfall	γ
1	ständige Lasten	1.00
2	Verkehrslasten	1.00
3	Winddruck	0.60
5	Schnee	1.00

Knotenverformungen der maßgebenden Laststellung nach Theorie I.Ordnung

x [m]	v [cm]	w [cm]	ϕ_x [rad]	ϕ_y [rad]	ϕ_z [rad]	ϕ_ω [rad/m]
0.00	0.00	0.00	0.0000	-0.0126	0.0000	0.0000
0.15	0.00	0.19	0.0000	-0.0126	0.0000	0.0000
2.42	0.00	2.72	0.0000	-0.0086	0.0000	0.0000
4.69	0.00	3.76	0.0000	-0.0003	0.0000	0.0000
4.78	0.00	3.76	0.0000	0.0001	0.0000	0.0000
6.96	0.00	2.82	0.0000	0.0082	0.0000	0.0000

Bauteil:

Block:

Seite: 6-230

Vorgang: FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

x [m]	v [cm]	w [cm]	ϕ_x [rad]	ϕ_y [rad]	ϕ_z [rad]	ϕ_ω [rad/m]
9.23	0.00	0.34	0.0000	0.0125	0.0000	0.0000
9.48	0.00	0.03	0.0000	0.0126	0.0000	0.0000
9.50	0.00	0.00	0.0000	0.0126	0.0000	0.0000

Auflagerkräfte

Nr.	x [m]	R_y [kN]	R_z [kN]	M_t [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	M_ω [kNcm ²]
1	0.00	0.0	129.7	0.00	0.00	0.00	0.0
2	2.42	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.0
3	4.69	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.0
4	6.96	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.0
5	9.50	0.0	129.7	0.00	0.00	0.00	0.0

Zusammenfassung aller Berechnungsergebnisse

Auslastung - Tragsicherheit

Nr	Lastkombination	Querschnitt	Stabilität
1	1,35*G + 1,5*Q	0.91	0.85
2	1,0*G - 1,5*Q	0.09	0.08
3	1,0*G + 1,0*Q	0.84	0.75
4	1,0*G + 1,0*Q	0.65	0.58

Auslastung - Gebrauchstauglichkeit

Nr	Lastkombination	Verformungsnachweis Y			Verformungsnachweis Z		
		v_{max} [cm]	δ_{lim} [cm]	η	w_{max} [cm]	δ_{lim} [cm]	η
5	1,0*G + 1,0*Q	0.00	3.20	-	3.76	3.20	1.18!

→ Achtung: Verformungsnachweis ist nicht erfüllt. Die Überschreitung der Verformungsbegrenzung ergibt sich aus den Lastfall Schnee (Schneeverwehung infolge Attika) bzw. dem außergewöhnlichen Lastfall Wasseranstau. Ggf. ist der Stahlträger überhöht herzustellen.

Bauteil:	
Block:	Seite: 6-231
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

6.2.7

Pos.1S-DB-03 – Hauptträger HEB 300

gewählt: HEB 300
S235JR

System: 1-Feld-Träger
Spannweite L ~ 7,50m

Hinweis: Infolge LF Schneeverwehung bzw. LF Wasseranstau (außergewöhnlicher LF) ergibt sich eine geringfügige Überschreitung der Verformungsbegrenzung.

Ggf. ist der Träger überhöht herzustellen.

Belastung:

Die Trapezbleche spannen als 3-Feldträger über die Pfetten. Diese werden wiederum als 2- bzw. 3-Feldträger ausgebildet und liegen auf den Hauptträgern auf. Für die Bemessung der Hauptträger wird näherungsweise ein gleichmäßiger Pfettenabstand von 2,35m angesetzt („sichere Seite“).

Für die Bemessung der Trapezbleche wurden jeweils 2 Bereiche untersucht:

$x \leq 5,0\text{m}$: Bereich, in dem der Verwehungskeil aus Schneelasten infolge Attika und Wand Achse E berücksichtigt wird.

$x > 5,0\text{m}$: Bereich, in dem nur der Verwehungskeil aus Schneelasten infolge Wand Achse E berücksichtigt wird.

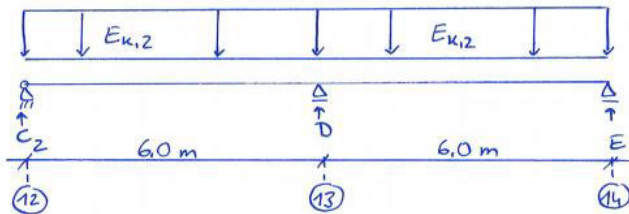
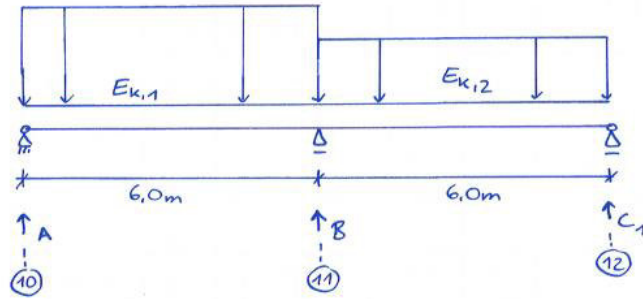
Durch die Überlagerung der beiden Verwehungskeile sind die Lasten aus dem Bereich $x \leq 5,0\text{m}$ etwas höher als die im Bereich $x > 5,0\text{m}$.

Um die Ermittlung der Auflagerlasten aus den Pfetten zu vereinfachen werden die Lasten aus dem Bereich $x \leq 5,0\text{m}$ auf das gesamte erste Feld (L=6,0m) angesetzt („sicher Seite“).

Bauteil:	
Block:	Seite: 6-232
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Ermittlung der Auflagerlasten aus der Pfettenbemessung



$$B_k = 0,626 \times E_{k,1} \times 6,0m + 0,626 E_{k,2} \times 6,0m = 3,756m \times (E_{k,1} + E_{k,2}) \quad \rightarrow \text{maßgebend}$$

$$C_{k,1} = 0,438 \times E_{k,2} \times 6,0m - 0,063 E_{k,1} \times 6,0m = 2,628m E_{k,2} - 0,378m \times E_{k,1}$$

$$C_{k,2} = 0,375 \times E_{k,2} \times 6,0m$$

$$\rightarrow C_{k,1} + C_{k,2} = 4,878m \times E_{k,2} - 0,378m \times E_{k,1}$$

Bauteil:	
Block:	Seite: 6-233
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

6.2.7.1 Pos.1S-DB-03_A – Hauptträger Achse D-E

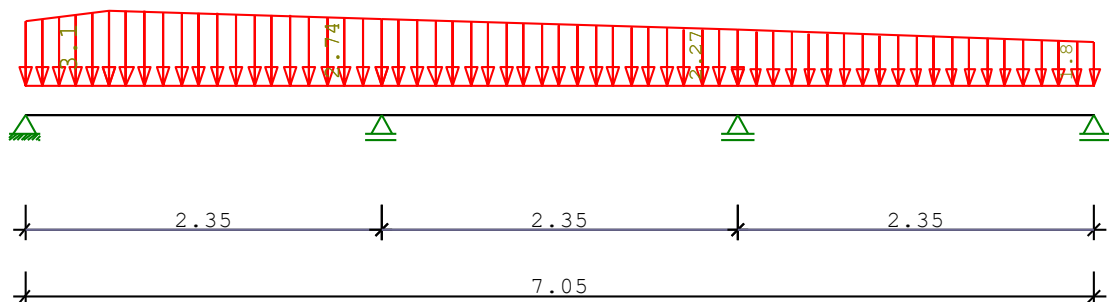
Wasseranstau

Für die Hauptträger könnte der Lastfall Wasseranstau maßgebend werden.

Position: Pos.1S-DD-02_6 Trapezblech D-E, Wasser

Durchlaufträger DLT10 02/2019 (Frilo R-2019-2/P10)

Maßstab 1 : 50



Stahlträger über 3 Felder S235 DIN EN 1993-1-1/NA:2015-08

E-Modul $E = 210000 \text{ N/mm}^2$

System	Länge	Trägheitsmoment			
Feld	L (m)		I (cm ⁴)		
1	2.350	konstant	123.0	T85.1, tN	= 1,0
2	2.350	konstant	123.0	T85.1, tN	= 1,0
3	2.350	konstant	123.0	T85.1, tN	= 1,0

Belastung (kN,m)	Lasttyp:	1=Gleichlast über L		2=Einzellast bei a		3=Einzelmoment bei a		4=Trapezlast von a - a+b		5=Dreieckslast über L		6=Trapezlast über L	
Feld	Typ	EG	Gr	g _L /r	q _L /r	Faktor	Abstand	Länge	ausPOS	Phi			
1	4	O		0.000	2.640	1.000	0.000	0.550					
				0.000	3.100								
	4	O		0.000	3.100	1.000	0.550	1.800					
				0.000	2.740								
2	4	O		0.000	2.740	1.000	0.000	2.350					
				0.000	2.270								
3	4	O		0.000	2.270	1.000	0.000	2.350					
				0.000	1.800								

Einwirkungen:

Nr	Kl	Bezeichnung	ψ0	ψ1	ψ2	γ
O		außergewöhnliche Lasten	1.00	1.00	1.00	1.00

Bauteil:	
Block:	Seite: 6-234
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Schadensfolgeklasse CC 2 nach EN 1990 Tab. B1 -> $K_{Fi} = 1.0$ Tab. B3

Es wird immer nur eine außergewöhnliche Last angesetzt.
Mehrere außergewöhnliche Lasten werden nur dann gemeinsam berücksichtigt, wenn sie über Zusammengehörigkeitsgruppen oder die Mehrfeldlastarten 11 oder 14 verküpft wurden.

Auflagerkräfte (kN)								
EG	Stütze 1		Stütze 2		Stütze 3		Stütze 4	
	max	min	max	min	max	min	max	min
g	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
O	1.6	-0.3	4.1	-0.5	3.2	-0.6	2.0	-0.3
Sum	1.6	-0.3	4.1	-0.5	3.2	-0.6	2.0	-0.3

Lasten aus Dachverband

Belastung aus Dachverband Pos.1S-DV-01: (Stab 12)

$$W_k = N_{Ed} / 1,5 = 11 \text{ kN} / 1,5 \sim 7,5 \text{ kN}$$

$$w_k = 7,5 \text{ kN} / 9,50 \text{ m} = 0,8 \text{ kN/m}$$

Belastung aus Dachverband Pos.1S-DV-02: (Stab 67)

$$W_k = N_{Ed} / 1,5 = 75,8 \text{ kN} / 1,5 \sim 51 \text{ kN}$$

$$w_k = 51 \text{ kN} / 9,50 \text{ m} = 5,4 \text{ kN/m}$$

Bauteil:	
Block:	Seite: 6-235
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Zusammenstellung der Lasten:

Einwirkung		Auflagerlasten Trapezblech (Achse D-E)							
		Stütze 1		Stütze 2		Stütze 3		Stütze 4	
		x ≤ 6,0m	x > 6,0m	x ≤ 6,0m	x > 6,0m	x ≤ 6,0m	x > 6,0m	x ≤ 6,0m	x > 6,0m
Eigengewicht Pfette	[kN/m]	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Ausbaulast	[kN/m]	0,6	0,6	1,6	1,6	1,6	1,6	0,6	0,6
Nutzlast (Gründach/Gehweg)	[kN/m]	1,9	0,9	5,2	2,6	5,2	2,6	1,9	0,9
Winddruck	[kN/m]	0,2	0,2	0,5	0,5	0,5	0,5	0,2	0,2
Windsog	[kN/m]	-0,9	-0,9	-2,6	-2,6	-2,6	-2,6	-0,9	-0,9
Schnee	[kN/m]	1,6	1,3	4,4	3,9	4,8	4,8	1,9	1,9
Schnee außergewöhnlich	[kN/m]	3,2	2,3	8,8	6,9	8,8	8,1	3,2	3,1
Wasseranstau	[kN/m]	1,6	1,6	4,1	4,1	3,2	3,2	2,0	2,0
Auflagerlast B _k auf Hauptträger		Stütze 1		Stütze 2		Stütze 3		Stütze 4	
Eigengewicht Pfette	[kN]	3,8		3,8		3,8		3,8	
Ausbaulast	[kN]	4,5		12,0		12,0		4,5	
Nutzlast (Gründach/Gehweg)	[kN]	10,5		29,3		29,3		10,5	
Winddruck	[kN]	1,5		3,8		3,8		1,5	
Windsog	[kN]	-6,8		-19,5		-19,5		-6,8	
Schnee	[kN]	10,9		31,2		36,1		14,3	
Schnee außergewöhnlich	[kN]	20,7		59,0		63,5		23,7	
Wasseranstau	[kN]	12,0		30,8		24,0		15,0	
Auflagerlast C _{k,1} + C _{k,2} auf Hauptträger		Stütze 1		Stütze 2		Stütze 3		Stütze 4	
Eigengewicht Pfette	[kN]	2,3		2,3		2,3		2,3	
Ausbaulast	[kN]	2,7		7,2		7,2		2,7	
Nutzlast (Gründach/Gehweg)	[kN]	3,7		10,7		10,7		3,7	
Winddruck	[kN]	0,9		2,3		2,3		0,9	
Windsog	[kN]	-4,1		-11,7		-11,7		-4,1	
Schnee	[kN]	5,7		17,4		21,6		8,6	
Schnee außergewöhnlich	[kN]	10,0		30,3		36,2		13,9	
Wasseranstau	[kN]	7,2		18,5		14,4		9,0	

Bauteil:	
Block:	Seite: 6-236
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Bemessung:

Position: Pos.1S-DB-03_A Hauptträger, L = 7,50m

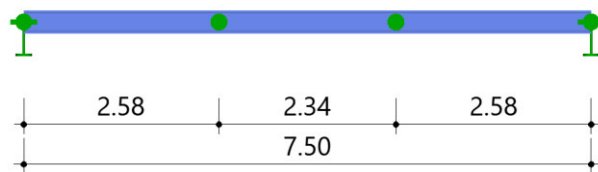
Biegetorsionstheorie BTII+ 02/2019 (FRILO R-2019-2/P11)

Grundparameter

Bemessungsnorm	:	DIN EN 1993-1-1/NA:2015-08
Sicherheitskonzept/Lastkombinatorik	:	DIN EN 1990/NA:2010-12
Kombination ständiger Lasten	:	untereinander mit $\gamma_{G,sup}$ und $\gamma_{G,inf}$
Querschnittsbemessung	:	elastisch
Systemtragfähigkeit	:	Ersatzstabnachweis
Stabilitätsnachweis nach	:	6.3.3 - Anhang B
Schubspannungen infolge primärer Torsion	:	berücksichtigt
Schubspannungen infolge sekundärer Torsion	:	berücksichtigt
Nachweis Absolutverformung in y mit δ_{lim}	=	2.5 cm
Nachweis Absolutverformung in z mit δ_{lim}	=	2.5 cm

System

Stabzug



Gesamtlänge = 7.50 m

Material S235

E_k	=	210000 N/mm ²	G_k	=	80769 N/mm ²
Streckgrenze $t \leq 40$ mm			f_{yk}	=	235.00 N/mm ²
$t \leq 80$ mm			f_{yk}	=	215.00 N/mm ²
Zugfestigkeit $t \leq 40$ mm			f_{uk}	=	360.00 N/mm ²
$t \leq 80$ mm			f_{uk}	=	360.00 N/mm ²

Querschnitte

Statische Werte

Nr	Name	I_y [cm ⁴]	I_z [cm ⁴]	I_t [cm ⁴]	I_w [cm ⁶]	\max_w [cm ²]	A [cm ²]
4	HEB 300	25170.0	8563.0	185.0	1687791	210.8	149.1

Abmessungen

Querschnitt Nr. 4 - HEB 300

Profil	h	=	300 mm		
Steg (lichte Höhe)	h_1	=	208 mm	s	= 11 mm
Ober- und Untergurt	b	=	300 mm	t	= 19 mm
Ausrundung	r	=	27 mm		

Bauteil:	
Block:	Seite: 6-237
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Spannungspunkte

Nr	Punkt	O-Punkt		S-Punkt		M-Punkt		Verwölbung
Name		y _o [mm]	z _o [mm]	y _s [mm]	z _s [mm]	y _m [mm]	z _m [mm]	ω [cm ²]
4 HEB 300	1	-150	-150	-150	-150	-150	-150	-210.8
	2	0	-150	0	-150	0	-150	0.0
	3	150	-150	150	-150	150	-150	210.8
	4	-150	150	-150	150	-150	150	210.8
	5	0	150	0	150	0	150	0.0
	6	150	150	150	150	150	150	-210.8
	7	-6	-104	-6	-104	-6	-104	0.0
	8	-5	104	-5	104	-5	104	0.0
	9	-6	0	-6	0	-6	0	0.0
	17	5	-104	5	-104	5	-104	0.0
	18	6	104	6	104	6	104	0.0
	19	6	0	6	0	6	0	0.0

System: 1 Abschnitte, Gesamtlänge = 7.50 m

Nr	von x [m]	bis x [m]	Länge [m]	Querschnitt [Nr. Anfang]	Querschnitt [Nr. Ende]
1	0.00	7.50	7.50	4	4

Auflager

Lagerbedingungen - Verschiebung

Nr	x [m]	Verschiebungen ^{*)}		Abstände	
		v [kN/m]	w [kN/m]	y [mm]	z [mm]
1	0.00	-1	-1	0	0
2	2.58	-1	0.00	0	0
3	4.92	-1	0.00	0	0
4	7.50	-1	-1	0	0

^{*)}-1 = starr, 0 = frei, > 0 = elastisch

Lagerbedingungen - Verdrehungen

Nr	x [m]	Verdrehungen ^{*)}			Verwölbung ^{*)}
		Φ _x [kNm/rad]	Φ _y [kNm/rad]	Φ _z [kNm/rad]	Ω _{y,z} [kNm ³]
1	0.00	-1	0.0	0.0	0.00
2	2.58	0.0	0.0	0.0	0.00
3	4.92	0.0	0.0	0.0	0.00
4	7.50	-1	0.0	0.0	0.00

^{*)}-1 = starr, 0 = frei, > 0 = elastisch

Bauteil:

Block:

Seite: 6-238

Vorgang: FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Belastung

Lastdefinitionen

Art 1 =	Gleichlast	kN/m	5 =	Dreieckslast über l	kN/m
2 =	Einzellast	kN	6 =	Trapezlast über l	kN/m
3 =	Einzelmoment	kNm	7 =	Bereichstorsionsmoment	kNm/m
4 =	Trapezlast	kN/m	8 =	Normalkraftverlauf	kN/m

Lastfall 1: ständige Lasten

Art	in/um	Pli	a [m]	Pre	l [m]	ey [mm]	ez [mm]	Bemerkungen zur Last
2	z	4.5	0.15				0	G
2	z	12.0	2.58				0	G
2	z	12.0	4.92				0	G
2	z	4.5	7.35				0	G
2	z	3.8	0.15				0	Pfette
2	z	3.8	2.58				0	Pfette
2	z	3.8	4.92				0	Pfette
2	z	3.8	7.35				0	Pfette

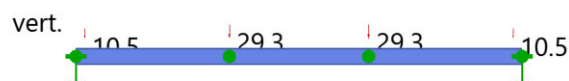
Einwirkungsgruppe 99 - ständig
Eigengewicht wird automatisch angesetzt



Lastfall 2: Verkehrslasten

Art	in/um	Pli	a [m]	Pre	l [m]	ey [mm]	ez [mm]	Bemerkungen zur Last
2	z	10.5	0.15				0	Qk
2	z	29.3	2.58				0	Qk
2	z	29.3	4.92				0	Qk
2	z	10.5	7.35				0	Qk

Einwirkungsgruppe 5 - Kat. E: Lagerflächen



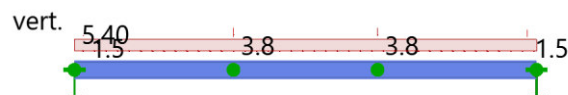
Bauteil:	
Block:	Seite: 6-239
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Lastfall 3: Winddruck

Art	in/um	Pli	a [m]	Pre	l [m]	ey [mm]	ez [mm]	Bemerkungen zur Last
2	z	1.5	0.15				0	WD,k
2	z	3.8	2.58				0	WD,k
2	z	3.8	4.92				0	WD,k
2	z	1.5	7.35				0	WD,k
8	x	5.4	0.00	5.4	7.50	0	0	Windverband

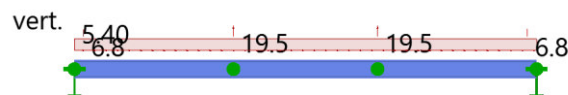
Einwirkungsgruppe 9 - Windlasten



Lastfall 4: Windsog

Art	in/um	Pli	a [m]	Pre	l [m]	ey [mm]	ez [mm]	Bemerkungen zur Last
2	z	-6.8	0.15				0	WS,k
2	z	-19.5	2.58				0	WS,k
2	z	-19.5	4.92				0	WS,k
2	z	-6.8	7.35				0	WS,k
8	x	5.4	0.00	5.4	7.50	0	0	Windverband

Einwirkungsgruppe 9 - Windlasten



Lastfall 5: Schnee

Art	in/um	Pli	a [m]	Pre	l [m]	ey [mm]	ez [mm]	Bemerkungen zur Last
2	z	10.9	0.15				0	Sk
2	z	31.2	2.58				0	Sk
2	z	36.1	4.92				0	Sk
2	z	14.3	7.35				0	Sk

Einwirkungsgruppe 10 - Schnee H < 1000 m



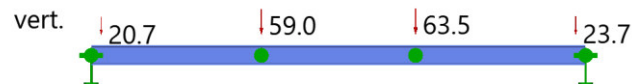
Bauteil:	
Block:	Seite: 6-240
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Lastfall 6: Schnee außergewöhnlich

Art	in/um	Pli	a [m]	Pre	l [m]	ey [mm]	ez [mm]	Bemerkungen zur Last
2	z	20.7	0.15				0	Sk,A
2	z	59.0	2.58				0	Sk,A
2	z	63.5	4.92				0	Sk,A
2	z	23.7	7.35				0	Sk,A

Einwirkungsgruppe 28 - Schnee (außergewöhnlich)



Lastfall 7: Wasseranstau

Art	in/um	Pli	a [m]	Pre	l [m]	ey [mm]	ez [mm]	Bemerkungen zur Last
2	z	12.0	0.15				0	Wasser
2	z	30.8	2.58				0	Wasser
2	z	24.0	4.92				0	Wasser
2	z	15.0	7.35				0	Wasser

Einwirkungsgruppe 15 - außergewöhnliche Einwirkungen



Berechnung nach DIN EN 1993-1-1/NA:2015-08

Überlagerung 1: $1,35 \cdot G + 1,5 \cdot Q$

Überlagerungsfaktoren

Nr	Lastfall	γ
1	ständige Lasten	1.35
2	Verkehrslasten	1.50
3	Winddruck	0.90
5	Schnee	1.50

Querschnittsnachweis nach Gleichung 6.1 - Theorie I. Ordnung $\gamma_{M0} = 1.00$

x [m]	Pkt	Qkl	σ_x [N/mm ²]	τ [N/mm ²]	σ_v [N/mm ²]	f_{vd} [N/mm ²]	η
4.92	2	1	-195.6	-10.2	196.4	235.0	0.84

Bauteil:	
Block:	Seite: 6-241
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Ersatzstabnachweise

Stabilitätsnachweis Biegung ohne/mit Normalkraft (Gl. 6.61)

$$N_{Ed} / (\chi_y \cdot N_{Rd}) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed} / (\chi_{ly} \cdot M_{y,Rd}) + k_{yz} \cdot M_{z,Ed} / M_{z,Rd} = 0.78$$

N_{Ed}	=	4.9 kN	N_{Rk}	=	3503.9 kN
$N_{cr,y}$	=	9274.3 kN			
s_{ky}	=	7.50 m			
λ_y	=	0.61			
χ_y	=	0.83			
k_{yy}	=	0.95	k_{yz}	=	0.00
$M_{y,Ed}$	=	327.66 kNm	$M_{z,Ed}$	=	0.00 kNm
M_{cr}	=	4041.92 kNm			
χ_{ly}	=	1.00			
$M_{y,Rk}$	=	440.21 kNm	$M_{z,Rk}$	=	204.62 kNm
γ_{M1}	=	1.10			

Nachweis bei x = 4.92 m nach Gl. (6.61) erfüllt.

Stabilitätsnachweis Biegung ohne/mit Normalkraft (Gl. 6.62)

$$N_{Ed} / (\chi_z \cdot N_{Rd}) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed} / (\chi_{ly} \cdot M_{y,Rd}) + k_{zz} \cdot M_{z,Ed} / M_{z,Rd} = 0.78$$

N_{Ed}	=	4.9 kN	N_{Rk}	=	3503.9 kN
$N_{cr,z}$	=	28359.5 kN			
s_{kz}	=	2.50 m			
λ_z	=	0.35			
χ_z	=	0.92			
k_{zy}	=	0.95	k_{zz}	=	0.00
$M_{y,Ed}$	=	327.66 kNm	$M_{z,Ed}$	=	0.00 kNm
M_{cr}	=	4041.92 kNm			
χ_{ly}	=	1.00			
$M_{y,Rk}$	=	440.21 kNm	$M_{z,Rk}$	=	204.62 kNm
γ_{M1}	=	1.10			

Nachweis bei x = 4.92 m nach Gl. (6.62) erfüllt.

Auflagerkräfte

Nr.	x [m]	R_y [kN]	R_z [kN]	M_t [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	M_ω [kNcm ²]
1	0.00	0.0	168.7	0.00	0.00	0.00	0.0
2	2.58	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.0
3	4.92	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.0
4	7.50	0.0	175.9	0.00	0.00	0.00	0.0

Bauteil:

Block:

Seite: 6-242

Vorgang: FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser: INROS LACKNER SE	Projekt Nr.: 2015-0363
Bauherr: MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase: Genehmigungssplanung
Bauwerk: Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum: 16.09.20

Überlagerung 2: 1,0*G - 1,5*Q

Überlagerungsfaktoren

Nr	Lastfall	γ
1	ständige Lasten	1.00
4	Windsog	1.50

Querschnittsnachweis nach Gleichung 6.1 - Theorie I. Ordnung γ_{M0} = 1.00

x [m]	Pkt	Qkl	σ _x [N/mm ²]	τ [N/mm ²]	σ _v [N/mm ²]	f _{yd} [N/mm ²]	η
4.92	5	1	-17.0	-1.0	17.1	235.0	0.07

Ersatzstabnachweise

Stabilitätsnachweis Biegung ohne/mit Normalkraft (Gl. 6.61)

$N_{Ed} / (\chi_y * N_{Rd}) + k_{yy} * M_{y,Ed} / (\chi_{ly} * M_{y,Rd}) + k_{yz} * M_{z,Ed} / M_{z,Rd} = 0.07$

N_{Ed} = 8.1 kN

N_{cr,y} = 9274.3 kN

S_{ky} = 7.50 m

λ_y = 0.61

χ_y = 0.83

k_{yy} = 0.95

M_{y,Ed} = 27.56 kNm

M_{cr} = 3997.04 kNm

χ_{ly} = 1.00

M_{y,Rk} = 440.21 kNm

γ_{M1} = 1.10

N_{Rk} = 3503.9 kN

k_{yz} = 0.00

M_{z,Ed} = 0.00 kNm

M_{z,Rk} = 204.62 kNm

Nachweis bei x = 4.92 m nach Gl. (6.61) erfüllt.

Stabilitätsnachweis Biegung ohne/mit Normalkraft (Gl. 6.62)

$N_{Ed} / (\chi_z * N_{Rd}) + k_{zy} * M_{y,Ed} / (\chi_{ly} * M_{y,Rd}) + k_{zz} * M_{z,Ed} / M_{z,Rd} = 0.07$

N_{Ed} = 8.1 kN

N_{cr,z} = 28359.5 kN

S_{kz} = 2.50 m

λ_z = 0.35

χ_z = 0.92

k_{zy} = 0.95

M_{y,Ed} = 27.56 kNm

M_{cr} = 3997.04 kNm

χ_{ly} = 1.00

M_{y,Rk} = 440.21 kNm

γ_{M1} = 1.10

N_{Rk} = 3503.9 kN

k_{zz} = 0.00

M_{z,Ed} = 0.00 kNm

M_{z,Rk} = 204.62 kNm

Nachweis bei x = 4.92 m nach Gl. (6.62) erfüllt.

Bauteil:	
Block:	Seite: 6-243
Vorgang: FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk	

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Auflagerkräfte

Nr.	x [m]	R _y [kN]	R _z [kN]	M _t [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	M _ω [kNcm ²]
1	0.00	0.0	-11.0	0.00	0.00	0.00	0.0
2	2.58	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.0
3	4.92	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.0
4	7.50	0.0	-11.0	0.00	0.00	0.00	0.0

Überlagerung 3: 1,0*G + 1,0*Q

Überlagerungsfaktoren

Nr	Lastfall	γ
1	ständige Lasten	1.00
2	Verkehrslasten	1.00
6	Schnee außergewöhnlich	1.00

Querschnittsnachweis nach Gleichung 6.1 - Theorie I. Ordnung $\gamma_{M0} = 1.00$

x [m]	Pkt	Qkl	σ_x [N/mm ²]	τ [N/mm ²]	σ_v [N/mm ²]	f_{yd} [N/mm ²]	η
4.92	2	1	-172.7	-9.1	173.4	235.0	0.74

Ersatzstabnachweise

Stabilitätsnachweis einachsige Biegung ohne Normalkraft (Gl. 6.54)

$$M_{y,Ed} / (\chi_{lt} * M_{y,Rd}) = 0.66$$

M _{y,Ed}	=	289.84	kNm
M _{cr}	=	4029.70	kNm
λ _{lt}	=	0.33	
χ _{lt}	=	1.00	
M _{y,Rk}	=	440.21	kNm
γ _{M1}	=	1.00	

Nachweis bei x = 4.92 m nach Gl. (6.54) erfüllt.

Auflagerkräfte

Nr.	x [m]	R _y [kN]	R _z [kN]	M _t [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	M _ω [kNcm ²]
1	0.00	0.0	149.6	0.00	0.00	0.00	0.0
2	2.58	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.0
3	4.92	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.0
4	7.50	0.0	153.9	0.00	0.00	0.00	0.0

Bauteil:	
Block:	Seite: 6-244
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Überlagerung 4: 1,0*G + 1,0*Q

Überlagerungsfaktoren

Nr	Lastfall	γ
1	ständige Lasten	1.00
2	Verkehrslasten	1.00
7	Wasseranstau	1.00

Querschnittsnachweis nach Gleichung 6.1 - Theorie I. Ordnung $\gamma_{M0} = 1.00$

x [m]	Pkt	Qkl	σ_x [N/mm ²]	τ [N/mm ²]	σ_v [N/mm ²]	f_{vd} [N/mm ²]	η
2.58	2	1	-120.4	6.3	120.9	235.0	0.51

Ersatzstabnachweise

Stabilitätsnachweis einachsige Biegung ohne Normalkraft (Gl. 6.54)

$$M_{y,Ed} / (\chi_{lt} \cdot M_{y,Rd}) = 0.46$$

$M_{y,Ed}$	=	201.99	kNm
M_{cr}	=	4061.93	kNm
λ_{lt}	=	0.33	
χ_{lt}	=	1.00	
$M_{y,Rd}$	=	440.21	kNm
γ_{M1}	=	1.00	

Nachweis bei x = 2.58 m nach Gl. (6.54) erfüllt.

Auflagerkräfte

Nr.	x [m]	R_y [kN]	R_z [kN]	M_t [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	M_ω [kNcm ²]
1	0.00	0.0	108.8	0.00	0.00	0.00	0.0
2	2.58	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.0
3	4.92	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.0
4	7.50	0.0	109.6	0.00	0.00	0.00	0.0

Überlagerung 5: 1,0*G + 1,0*Q

Überlagerungsfaktoren

Nr	Lastfall	γ
1	ständige Lasten	1.00
2	Verkehrslasten	1.00
3	Winddruck	1.00
5	Schnee	1.00

Bauteil:	
Block:	Seite: 6-245
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Knotenverformungen der maßgebenden Laststellung nach Theorie I.Ordnung

x [m]	v [cm]	w [cm]	ϕ_x [rad]	ϕ_y [rad]	ϕ_z [rad]	ϕ_ω [rad/m]
0.00	0.00	0.00	0.0000	-0.0106	0.0000	0.0000
0.15	0.00	0.16	0.0000	-0.0106	0.0000	0.0000
2.58	0.00	2.25	0.0000	-0.0050	0.0000	0.0000
3.75	0.00	2.54	0.0000	-0.00004	0.0000	0.0000
4.92	0.00	2.25	0.0000	0.0050	0.0000	0.0000
7.35	0.00	0.16	0.0000	0.0107	0.0000	0.0000
7.50	0.00	0.00	0.0000	0.0107	0.0000	0.0000

Zusammenfassung aller Berechnungsergebnisse

Auslastung - Tragsicherheit

Nr	Lastkombination	Querschnitt	Stabilität
1	1,35*G + 1.5*Q	0.84	0.78
2	1,0*G - 1,5*Q	0.07	0.07
3	1,0*G + 1,0*Q	0.74	0.66
4	1,0*G + 1,0*Q	0.51	0.46

Auslastung - Gebrauchstauglichkeit

Nr	Lastkombination	Verformungsnachweis Y			Verformungsnachweis Z		
		v_{max} [cm]	δ_{lim} [cm]	η	w_{max} [cm]	δ_{lim} [cm]	η
5	1,0*G + 1,0*Q	0.00	2.50	-	2.54	2.50	1.02

→ Achtung: Der Verformungsnachweis ist nicht erfüllt. Die geringe Überschreitung der Verformungsbegrenzung ergibt sich aus den Lastfall Schnee (Schneeverwehung infolge Attika) bzw. dem außergewöhnlichen Lastfall Wasseranstau.
Ggf. ist der Stahlträger überhöht herzustellen.

Bauteil:	
Block:	Seite: 6-246
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

6.2.7.2 Pos.1S-DB-03_B – Hauptträger Achse C-D

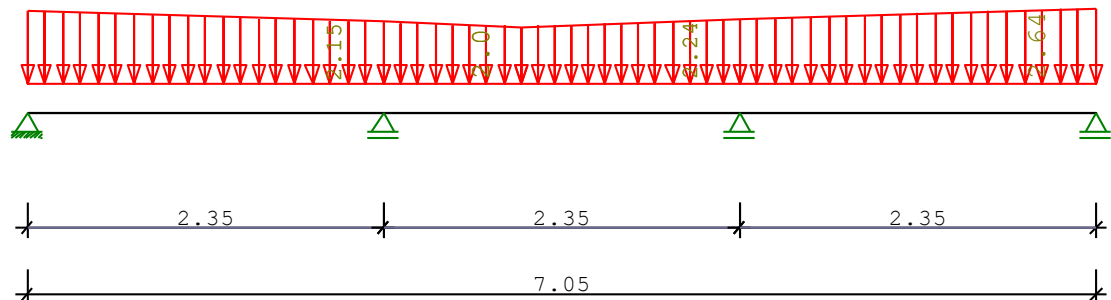
Wasseranstau

Für die Hauptträger könnte der Lastfall Wasseranstau maßgebend werden.

Position: Pos.1S-DD-02_5 Trapezblech C-D, Wasser

Durchlaufträger DLT10 02/2019 (Frilo R-2019-2/P10)

Maßstab 1 : 50



Stahlträger über 3 Felder S235 DIN EN 1993-1-1/NA:2015-08

E-Modul $E = 210000 \text{ N/mm}^2$

System	Länge	Trägheitsmoment			
Feld	L (m)		I (cm ⁴)		
1	2.350	konstant	123.0	T85.1, tN	= 1,0
2	2.350	konstant	123.0	T85.1, tN	= 1,0
3	2.350	konstant	123.0	T85.1, tN	= 1,0

Belastung (kN,m)	Lasttyp:	1=Gleichlast über L		2=Einzellast bei a		3=Einzelmoment bei a		4=Trapezlast von a - a+b		5=Dreieckslast über L		6=Trapezlast über L	
Feld	Typ	EG	Gr	$g_{l/r}$	$q_{l/r}$	Faktor	Abstand	Länge	ausPOS	Phi			
1	4	O		0.000	2.550	1.000	0.000	2.350					
				0.000	2.150								
2	4	O		0.000	2.150	1.000	0.000	0.910					
				0.000	2.000								
	4	O		0.000	2.000	1.000	0.910	1.440					
				0.000	2.240								
3	4	O		0.000	2.240	1.000	0.000	2.350					
				0.000	2.640								

Einwirkungen:

Nr	Kl	Bezeichnung	ψ_0	ψ_1	ψ_2	γ
O		außergewöhnliche Lasten	1.00	1.00	1.00	1.00

Bauteil:	
Block:	Seite: 6-247
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Schadensfolgekategorie CC 2 nach EN 1990 Tab. B1 -> $K_{FI} = 1.0$ Tab. B3

Es wird immer nur eine außergewöhnliche Last angesetzt.
Mehrere außergewöhnliche Lasten werden nur dann gemeinsam berücksichtigt, wenn sie über Zusammenhörigkeitsgruppen oder die Mehrfeldlastarten 11 oder 14 verküpft wurden.

Auflagerkräfte (kN)								
EG	Stütze 1		Stütze 2		Stütze 3		Stütze 4	
	max	min	max	min	max	min	max	min
g	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
O	2.5	-0.1	3.5	-0.6	3.6	-0.5	2.6	-0.2
Sum	2.5	-0.1	3.5	-0.6	3.6	-0.5	2.6	-0.2

Lasten aus Dachverband

Belastung aus Dachverband Pos.1S-DV-01: (Stab 12)

$$W_k = N_{Ed} / 1,5 = 11 \text{ kN} / 1,5 \sim 7,5 \text{ kN}$$

$$w_k = 7,5 \text{ kN} / 9,50 \text{ m} = 0,8 \text{ kN/m}$$

Belastung aus Dachverband Pos.1S-DV-02: (Stab 67)

$$W_k = N_{Ed} / 1,5 = 75,8 \text{ kN} / 1,5 \sim 51 \text{ kN}$$

$$w_k = 51 \text{ kN} / 9,50 \text{ m} = 5,4 \text{ kN/m}$$

Bauteil:	
Block:	Seite: 6-248
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Zusammenstellung der Lasten:

Einwirkung		Auflagerlasten Trapezblech (Achse C-D)							
		Stütze 1		Stütze 2		Stütze 3		Stütze 4	
		x ≤ 6,0m	x > 6,0m	x ≤ 6,0m	x > 6,0m	x ≤ 6,0m	x > 6,0m	x ≤ 6,0m	x > 6,0m
Eigengewicht Pfette	[kN/m]	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Ausbaulast	[kN/m]	0,6	0,6	1,6	1,6	1,6	1,6	0,6	0,6
Nutzlast (Gründach/Gehweg)	[kN/m]	1,9	1,0	5,2	2,4	5,2	3,3	1,9	1,3
Winddruck	[kN/m]	0,2	0,2	0,5	0,5	0,5	0,5	0,2	0,2
Windsog	[kN/m]	-0,9	-0,9	-2,6	-2,6	-2,6	-2,6	-0,9	-0,9
Schnee	[kN/m]	1,6	0,6	4,4	1,9	4,8	2,7	1,9	1,2
Schnee außergewöhnlich	[kN/m]	3,2	1,5	8,8	4,2	8,8	5,3	3,2	2,1
Wasseranstau	[kN/m]	2,5	2,5	3,5	3,5	3,6	3,6	2,6	2,6
Auflagerlast B _k auf Hauptträger		Stütze 1		Stütze 2		Stütze 3		Stütze 4	
Eigengewicht Pfette	[kN]	3,8		3,8		3,8		3,8	
Ausbaulast	[kN]	4,5		12,0		12,0		4,5	
Nutzlast (Gründach/Gehweg)	[kN]	10,9		28,5		31,9		12,0	
Winddruck	[kN]	1,5		3,8		3,8		1,5	
Windsog	[kN]	-6,8		-19,5		-19,5		-6,8	
Schnee	[kN]	8,3		23,7		28,2		11,6	
Schnee außergewöhnlich	[kN]	17,7		48,8		53,0		19,9	
Wasseranstau	[kN]	18,8		26,3		27,0		19,5	
Auflagerlast C _{k,1} + C _{k,2} auf Hauptträger		Stütze 1		Stütze 2		Stütze 3		Stütze 4	
Eigengewicht Pfette	[kN]	2,3		2,3		2,3		2,3	
Ausbaulast	[kN]	2,7		7,2		7,2		2,7	
Nutzlast (Gründach/Gehweg)	[kN]	4,2		9,7		14,1		5,6	
Winddruck	[kN]	0,9		2,3		2,3		0,9	
Windsog	[kN]	-4,1		-11,7		-11,7		-4,1	
Schnee	[kN]	2,3		7,6		11,4		5,1	
Schnee außergewöhnlich	[kN]	6,1		17,2		22,5		9,0	
Wasseranstau	[kN]	11,3		15,8		16,2		11,7	

Bauteil:	
Block:	Seite: 6-249
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Bemessung:

Position: Pos.1S-DB-03_B Hauptträger, L = 7,50m

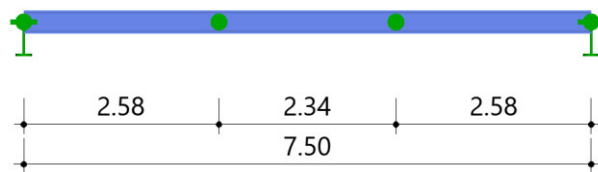
Biegetorsionstheorie BTII+ 02/2019 (FRILO R-2019-2/P11)

Grundparameter

Bemessungsnorm	:	DIN EN 1993-1-1/NA:2015-08
Sicherheitskonzept/Lastkombinatorik	:	DIN EN 1990/NA:2010-12
Kombination ständiger Lasten	:	untereinander mit $\gamma_{G,sup}$ und $\gamma_{G,inf}$
Querschnittsbemessung	:	elastisch
Systemtragfähigkeit	:	Ersatzstabnachweis
Stabilitätsnachweis nach	:	6.3.3 - Anhang B
Schubspannungen infolge primärer Torsion	:	berücksichtigt
Schubspannungen infolge sekundärer Torsion	:	berücksichtigt
Nachweis Absolutverformung in y mit δ_{lim}	=	2.5 cm
Nachweis Absolutverformung in z mit δ_{lim}	=	2.5 cm

System

Stabzug



Gesamtlänge = 7.50 m

Material S235

E_k	=	210000 N/mm ²	G_k	=	80769 N/mm ²
Streckgrenze $t \leq 40$ mm			f_{yk}	=	235.00 N/mm ²
$t \leq 80$ mm			f_{yk}	=	215.00 N/mm ²
Zugfestigkeit $t \leq 40$ mm			f_{uk}	=	360.00 N/mm ²
$t \leq 80$ mm			f_{uk}	=	360.00 N/mm ²

Querschnitte

Statische Werte

Nr	Name	I_y [cm ⁴]	I_z [cm ⁴]	I_t [cm ⁴]	I_w [cm ⁶]	\max_w [cm ²]	A [cm ²]
4	HEB 300	25170.0	8563.0	185.0	1687791	210.8	149.1

Abmessungen

Querschnitt Nr. 4 - HEB 300

Profil	h	=	300 mm		
Steg (lichte Höhe)	h_1	=	208 mm	s	= 11 mm
Ober- und Untergurt	b	=	300 mm	t	= 19 mm
Ausrundung	r	=	27 mm		

Bauteil:	
Block:	Seite: 6-250

Vorgang: FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Spannungspunkte

Nr	Punkt	O-Punkt		S-Punkt		M-Punkt		Verwölbung
Name		y _o [mm]	z _o [mm]	y _s [mm]	z _s [mm]	y _m [mm]	z _m [mm]	ω [cm ²]
4 HEB 300	1	-150	-150	-150	-150	-150	-150	-210.8
	2	0	-150	0	-150	0	-150	0.0
	3	150	-150	150	-150	150	-150	210.8
	4	-150	150	-150	150	-150	150	210.8
	5	0	150	0	150	0	150	0.0
	6	150	150	150	150	150	150	-210.8
	7	-6	-104	-6	-104	-6	-104	0.0
	8	-5	104	-5	104	-5	104	0.0
	9	-6	0	-6	0	-6	0	0.0
	17	5	-104	5	-104	5	-104	0.0
	18	6	104	6	104	6	104	0.0
	19	6	0	6	0	6	0	0.0

System: 1 Abschnitte, Gesamtlänge = 7.50 m

Nr	von x [m]	bis x [m]	Länge [m]	Querschnitt [Nr. Anfang]	Querschnitt [Nr. Ende]
1	0.00	7.50	7.50	4	4

Auflager

Lagerbedingungen - Verschiebung

Nr	x [m]	Verschiebungen ^{*)}		Abstände	
		v [kN/m]	w [kN/m]	y [mm]	z [mm]
1	0.00	-1	-1	0	0
2	2.58	-1	0.00	0	0
3	4.92	-1	0.00	0	0
4	7.50	-1	-1	0	0

^{*)}-1 = starr, 0 = frei, > 0 = elastisch

Lagerbedingungen - Verdrehungen

Nr	x [m]	Verdrehungen ^{*)}			Verwölbung ^{*)}
		Φ _x [kNm/rad]	Φ _y [kNm/rad]	Φ _z [kNm/rad]	Ω _{y,z} [kNm ³]
1	0.00	-1	0.0	0.0	0.00
2	2.58	0.0	0.0	0.0	0.00
3	4.92	0.0	0.0	0.0	0.00
4	7.50	-1	0.0	0.0	0.00

^{*)}-1 = starr, 0 = frei, > 0 = elastisch

Bauteil:

Block:

Seite: 6-251

Vorgang: FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Belastung

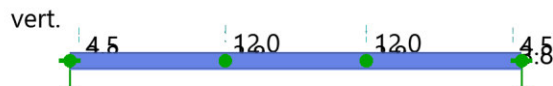
Lastdefinitionen

Art 1 =	Gleichlast	kN/m	5 =	Dreieckslast über l	kN/m
2 =	Einzellast	kN	6 =	Trapezlast über l	kN/m
3 =	Einzelmoment	kNm	7 =	Bereichstorsionsmoment	kNm/m
4 =	Trapezlast	kN/m	8 =	Normalkraftverlauf	kN/m

Lastfall 1: ständige Lasten

Art	in/um	Pli	a [m]	Pre	l [m]	ey [mm]	ez [mm]	Bemerkungen zur Last
2	z	4.5	0.15				0	G
2	z	12.0	2.58				0	G
2	z	12.0	4.92				0	G
2	z	4.5	7.35				0	G
2	z	3.8	0.15				0	Pfette
2	z	3.8	2.58				0	Pfette
2	z	3.8	4.92				0	Pfette
2	z	3.8	7.35				0	Pfette

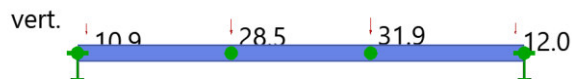
Einwirkungsgruppe 99 - ständig
Eigengewicht wird automatisch angesetzt



Lastfall 2: Verkehrslasten

Art	in/um	Pli	a [m]	Pre	l [m]	ey [mm]	ez [mm]	Bemerkungen zur Last
2	z	10.9	0.15				0	Qk
2	z	28.5	2.58				0	Qk
2	z	31.9	4.92				0	Qk
2	z	12.0	7.35				0	Qk

Einwirkungsgruppe 5 - Kat. E: Lagerflächen



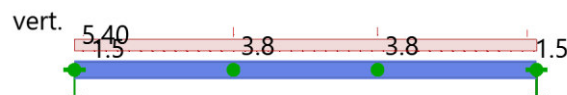
Bauteil:	
Block:	Seite: 6-252
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Lastfall 3: Winddruck

Art	in/um	Pli	a [m]	Pre	l [m]	ey [mm]	ez [mm]	Bemerkungen zur Last
2	z	1.5	0.15				0	WD,k
2	z	3.8	2.58				0	WD,k
2	z	3.8	4.92				0	WD,k
2	z	1.5	7.35				0	WD,k
8	x	5.4	0.00	5.4	7.50	0	0	Windverband

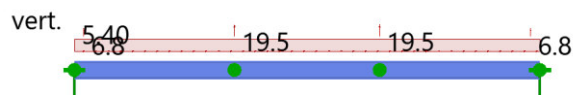
Einwirkungsgruppe 9 - Windlasten



Lastfall 4: Windsog

Art	in/um	Pli	a [m]	Pre	l [m]	ey [mm]	ez [mm]	Bemerkungen zur Last
2	z	-6.8	0.15				0	WS,k
2	z	-19.5	2.58				0	WS,k
2	z	-19.5	4.92				0	WS,k
2	z	-6.8	7.35				0	WS,k
8	x	5.4	0.00	5.4	7.50	0	0	Windverband

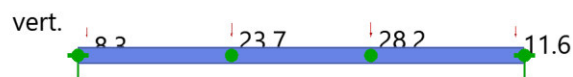
Einwirkungsgruppe 9 - Windlasten



Lastfall 5: Schnee

Art	in/um	Pli	a [m]	Pre	l [m]	ey [mm]	ez [mm]	Bemerkungen zur Last
2	z	8.3	0.15				0	Sk
2	z	23.7	2.58				0	Sk
2	z	28.2	4.92				0	Sk
2	z	11.6	7.35				0	Sk

Einwirkungsgruppe 10 - Schnee H < 1000 m



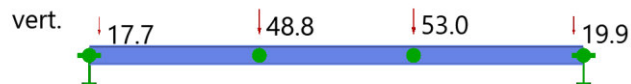
Bauteil:	
Block:	Seite: 6-253
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Lastfall 6: Schnee außergewöhnlich

Art	in/um	Pli	a [m]	Pre	l [m]	ey [mm]	ez [mm]	Bemerkungen zur Last
2	z	17.7	0.15				0	Sk,A
2	z	48.8	2.58				0	Sk,A
2	z	53.0	4.92				0	Sk,A
2	z	19.9	7.35				0	Sk,A

Einwirkungsgruppe 28 - Schnee (außergewöhnlich)



Lastfall 7: Wasseranstau

Art	in/um	Pli	a [m]	Pre	l [m]	ey [mm]	ez [mm]	Bemerkungen zur Last
2	z	18.8	0.15				0	Wasser
2	z	26.3	2.58				0	Wasser
2	z	27.0	4.92				0	Wasser
2	z	19.5	7.35				0	Wasser

Einwirkungsgruppe 15 - außergewöhnliche Einwirkungen



Berechnung nach DIN EN 1993-1-1/NA:2015-08

Überlagerung 1: $1,35 \cdot G + 1,5 \cdot Q$

Überlagerungsfaktoren

Nr	Lastfall	γ
1	ständige Lasten	1.35
2	Verkehrslasten	1.50
3	Winddruck	0.90
5	Schnee	1.50

Querschnittsnachweis nach Gleichung 6.1 - Theorie I. Ordnung $\gamma_{M0} = 1.00$

x [m]	Pkt	Qkl	σ_x [N/mm ²]	τ [N/mm ²]	σ_v [N/mm ²]	f_{vd} [N/mm ²]	η
4.92	2	1	-180.8	-9.4	181.5	235.0	0.77

Bauteil:	
Block:	Seite: 6-254
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Ersatzstabnachweise

Stabilitätsnachweis Biegung ohne/mit Normalkraft (Gl. 6.61)

$$N_{Ed} / (\chi_y \cdot N_{Rd}) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed} / (\chi_{ly} \cdot M_{y,Rd}) + k_{yz} \cdot M_{z,Ed} / M_{z,Rd} = 0.72$$

N_{Ed}	=	4.9 kN	N_{Rk}	=	3503.9 kN
$N_{cr,y}$	=	9274.3 kN			
s_{ky}	=	7.50 m			
λ_y	=	0.61			
χ_y	=	0.83			
k_{yy}	=	0.95	k_{yz}	=	0.00
$M_{y,Ed}$	=	302.81 kNm	$M_{z,Ed}$	=	0.00 kNm
M_{cr}	=	4070.92 kNm			
χ_{ly}	=	1.00			
$M_{y,Rk}$	=	440.21 kNm	$M_{z,Rk}$	=	204.62 kNm
γ_{M1}	=	1.10			

Nachweis bei x = 4.92 m nach Gl. (6.61) erfüllt.

Stabilitätsnachweis Biegung ohne/mit Normalkraft (Gl. 6.62)

$$N_{Ed} / (\chi_z \cdot N_{Rd}) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed} / (\chi_{ly} \cdot M_{y,Rd}) + k_{zz} \cdot M_{z,Ed} / M_{z,Rd} = 0.72$$

N_{Ed}	=	4.9 kN	N_{Rk}	=	3503.9 kN
$N_{cr,z}$	=	28359.5 kN			
s_{kz}	=	2.50 m			
λ_z	=	0.35			
χ_z	=	0.92			
k_{zy}	=	0.95	k_{zz}	=	0.00
$M_{y,Ed}$	=	302.81 kNm	$M_{z,Ed}$	=	0.00 kNm
M_{cr}	=	4070.92 kNm			
χ_{ly}	=	1.00			
$M_{y,Rk}$	=	440.21 kNm	$M_{z,Rk}$	=	204.62 kNm
γ_{M1}	=	1.10			

Nachweis bei x = 4.92 m nach Gl. (6.62) erfüllt.

Auflagerkräfte

Nr.	x [m]	R_y [kN]	R_z [kN]	M_t [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	M_ω [kNcm ²]
1	0.00	0.0	154.5	0.00	0.00	0.00	0.0
2	2.58	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.0
3	4.92	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.0
4	7.50	0.0	164.6	0.00	0.00	0.00	0.0

Bauteil:	
Block:	Seite: 6-255
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser: INROS LACKNER SE	Projekt Nr.: 2015-0363
Bauherr: MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase: Genehmigungssplanung
Bauwerk: Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum: 16.09.20

Überlagerung 2: 1,0*G - 1,5*Q

Überlagerungsfaktoren

Nr	Lastfall	γ
1	ständige Lasten	1.00
4	Windsog	1.50

Querschnittsnachweis nach Gleichung 6.1 - Theorie I. Ordnung γ_{M0} = 1.00

x [m]	Pkt	Qkl	σ _x [N/mm ²]	τ [N/mm ²]	σ _v [N/mm ²]	f _{yd} [N/mm ²]	η
4.92	5	1	-17.0	-1.0	17.1	235.0	0.07

Ersatzstabnachweise

Stabilitätsnachweis Biegung ohne/mit Normalkraft (Gl. 6.61)

$N_{Ed} / (\chi_y * N_{Rd}) + k_{yy} * M_{y,Ed} / (\chi_{ly} * M_{y,Rd}) + k_{yz} * M_{z,Ed} / M_{z,Rd} = 0.07$

N_{Ed} = 8.1 kN

N_{cr,y} = 9274.3 kN

S_{ky} = 7.50 m

λ_y = 0.61

χ_y = 0.83

k_{yy} = 0.95

M_{y,Ed} = 27.56 kNm

M_{cr} = 3997.04 kNm

χ_{ly} = 1.00

M_{y,Rk} = 440.21 kNm

γ_{M1} = 1.10

N_{Rk} = 3503.9 kN

k_{yz} = 0.00

M_{z,Ed} = 0.00 kNm

M_{z,Rk} = 204.62 kNm

Nachweis bei x = 4.92 m nach Gl. (6.61) erfüllt.

Stabilitätsnachweis Biegung ohne/mit Normalkraft (Gl. 6.62)

$N_{Ed} / (\chi_z * N_{Rd}) + k_{zy} * M_{y,Ed} / (\chi_{ly} * M_{y,Rd}) + k_{zz} * M_{z,Ed} / M_{z,Rd} = 0.07$

N_{Ed} = 8.1 kN

N_{cr,z} = 28359.5 kN

S_{kz} = 2.50 m

λ_z = 0.35

χ_z = 0.92

k_{zy} = 0.95

M_{y,Ed} = 27.56 kNm

M_{cr} = 3997.04 kNm

χ_{ly} = 1.00

M_{y,Rk} = 440.21 kNm

γ_{M1} = 1.10

N_{Rk} = 3503.9 kN

k_{zz} = 0.00

M_{z,Ed} = 0.00 kNm

M_{z,Rk} = 204.62 kNm

Nachweis bei x = 4.92 m nach Gl. (6.62) erfüllt.

Bauteil:	
Block:	Seite: 6-256
Vorgang: FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk	

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Auflagerkräfte

Nr.	x [m]	R _y [kN]	R _z [kN]	M _t [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	M _ω [kNcm ²]
1	0.00	0.0	-11.0	0.00	0.00	0.00	0.0
2	2.58	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.0
3	4.92	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.0
4	7.50	0.0	-11.0	0.00	0.00	0.00	0.0

Überlagerung 3: 1,0*G + 1,0*Q

Überlagerungsfaktoren

Nr	Lastfall	γ
1	ständige Lasten	1.00
2	Verkehrslasten	1.00
6	Schnee außergewöhnlich	1.00

Querschnittsnachweis nach Gleichung 6.1 - Theorie I. Ordnung γ_{M0} = 1.00

x [m]	Pkt	Qkl	σ _x [N/mm ²]	τ [N/mm ²]	σ _v [N/mm ²]	f _{yd} [N/mm ²]	η
4.92	2	1	-158.7	-8.3	159.4	235.0	0.68

Ersatzstabnachweise

Stabilitätsnachweis einachsige Biegung ohne Normalkraft (Gl. 6.54)

$$M_{y,Ed} / (\chi_{lt} \cdot M_{y,Rd}) = 0.61$$

$$\begin{aligned} M_{y,Ed} &= 266.35 \text{ kNm} \\ M_{cr} &= 4052.10 \text{ kNm} \\ \lambda_{lt} &= 0.33 \\ \chi_{lt} &= 1.00 \\ M_{y,Rk} &= 440.21 \text{ kNm} \\ \gamma_{M1} &= 1.00 \end{aligned}$$

Nachweis bei x = 4.92 m nach Gl. (6.54) erfüllt.

Auflagerkräfte

Nr.	x [m]	R _y [kN]	R _z [kN]	M _t [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	M _ω [kNcm ²]
1	0.00	0.0	137.1	0.00	0.00	0.00	0.0
2	2.58	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.0
3	4.92	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.0
4	7.50	0.0	142.6	0.00	0.00	0.00	0.0

Bauteil:	
Block:	Seite: 6-257
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Überlagerung 4: 1,0*G + 1,0*Q

Überlagerungsfaktoren

Nr	Lastfall	γ
1	ständige Lasten	1.00
2	Verkehrslasten	1.00
7	Wasseranstau	1.00

Querschnittsnachweis nach Gleichung 6.1 - Theorie I. Ordnung $\gamma_{M0} = 1.00$

x [m]	Pkt	Qkl	σ_x [N/mm ²]	τ [N/mm ²]	σ_v [N/mm ²]	f_{vd} [N/mm ²]	η
4.92	2	1	-120.6	-6.2	121.1	235.0	0.52

Ersatzstabnachweise

Stabilitätsnachweis einachsige Biegung ohne Normalkraft (Gl. 6.54)

$$M_{y,Ed} / (\chi_{lt} \cdot M_{y,Rd}) = 0.46$$

$M_{y,Ed}$	=	202.39	kNm
M_{cr}	=	4052.12	kNm
λ_{lt}	=	0.33	
χ_{lt}	=	1.00	
$M_{y,Rd}$	=	440.21	kNm
γ_{M1}	=	1.00	

Nachweis bei x = 4.92 m nach Gl. (6.54) erfüllt.

Auflagerkräfte

Nr.	x [m]	R_y [kN]	R_z [kN]	M_t [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	M_ω [kNcm ²]
1	0.00	0.0	114.4	0.00	0.00	0.00	0.0
2	2.58	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.0
3	4.92	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.0
4	7.50	0.0	117.4	0.00	0.00	0.00	0.0

Überlagerung 5: 1,0*G + 1,0*Q

Überlagerungsfaktoren

Nr	Lastfall	γ
1	ständige Lasten	1.00
2	Verkehrslasten	1.00
3	Winddruck	0.60
5	Schnee	1.00

Bauteil:	
Block:	Seite: 6-258
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

Knotenverformungen der maßgebenden Laststellung nach Theorie I.Ordnung

x [m]	v [cm]	w [cm]	ϕ_x [rad]	ϕ_y [rad]	ϕ_z [rad]	ϕ_ω [rad/m]
0.00	0.00	0.00	0.0000	-0.0096	0.0000	0.0000
0.15	0.00	0.14	0.0000	-0.0095	0.0000	0.0000
2.58	0.00	2.03	0.0000	-0.0045	0.0000	0.0000
3.75	0.00	2.30	0.0000	-0.0001	0.0000	0.0000
4.92	0.00	2.04	0.0000	0.0045	0.0000	0.0000
7.35	0.00	0.15	0.0000	0.0097	0.0000	0.0000
7.50	0.00	0.00	0.0000	0.0097	0.0000	0.0000

Zusammenfassung aller Berechnungsergebnisse

Auslastung - Tragsicherheit

Nr	Lastkombination	Querschnitt	Stabilität
1	1,35*G + 1.5*Q	0.77	0.72
2	1,0*G - 1,5*Q	0.07	0.07
3	1,0*G + 1,0*Q	0.68	0.61
4	1,0*G + 1,0*Q	0.52	0.46

Auslastung - Gebrauchstauglichkeit

Nr	Lastkombination	Verformungsnachweis Y			Verformungsnachweis Z		
		v_{max} [cm]	δ_{lim} [cm]	η	w_{max} [cm]	δ_{lim} [cm]	η
5	1,0*G + 1,0*Q	0.00	2.50	-	2.30	2.50	0.92

Bauteil:

Block:

Seite: 6-259

Vorgang: FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

6.2.8

Anschlüsse Stahlträger an Betonbauteile

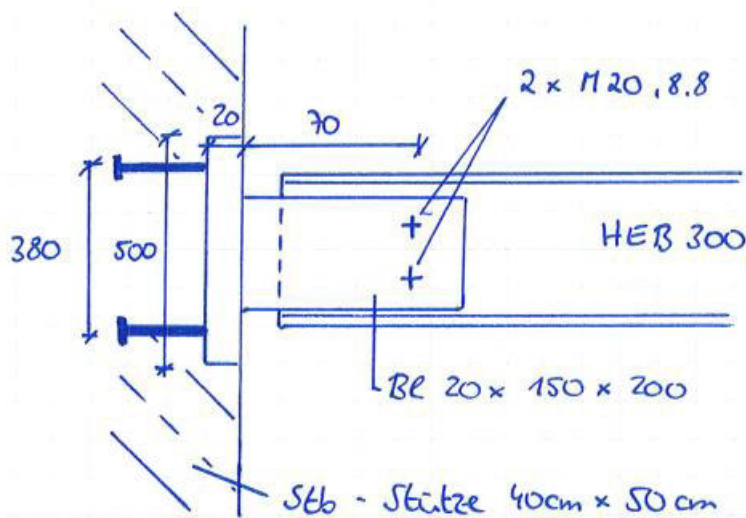
6.2.8.1

Anschluss Hauptträger an Stahlbetonstütze

Max. Auflagerlasten aus Hauptträger Pos.1S-DB-01_A:

$$A_d \sim 176 \text{ kN}$$

$$M_d = A_d \times 0,07 \text{ m} \sim 12,3 \text{ kNm}$$



NW Blech 20 x 200: $\sigma_{Rd} = 23,5 \text{ kN/cm}^2 / 1,1 = 21,4 \text{ kN/cm}^2$
 $\tau_{Rd} = 23,5 \text{ kN/cm}^2 / (\sqrt{3} \times 1,1) = 12,3 \text{ kN/cm}^2$

$$W = 2 \text{ cm} \times (20 \text{ cm})^2 / 6 = 133 \text{ cm}^3$$

$$A_F = 2 \text{ cm} \times 20 \text{ cm} = 40 \text{ cm}^2$$

$$\sigma_d = M_d / W = 12,3 \text{ kNm} \times 100 \text{ cm/m} / 133 \text{ cm}^3 = 9,3 \text{ kN/cm}^2$$

$$\sigma_d < \sigma_{Rd} = 21,4 \text{ kN/cm}^2$$

$$\tau_d = A_d / A_F = 176 \text{ kN} / 40 \text{ cm}^2 = 4,4 \text{ kN/cm}^2$$

$$\tau_d < \tau_{Rd} = 12,3 \text{ kN/cm}^2$$

$$\sigma_v = \sqrt{(\sigma_d^2 + 3 \times \tau_d^2)} \sim 12 \text{ kN/cm}^2 < \sigma_{Rd} = 21,4 \text{ kN/cm}^2$$

NW Schrauben:

$$2 \times M20, 8.8$$

$$F_{v,RD} = 94,1 \text{ kN je Schraube}$$

$$F_S = 176 \text{ kN} / 2 = 88 \text{ kN} < 94,1 \text{ kN} = F_{v,RD}$$

Bauteil:	
Block:	Seite: 6-260
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20



Peikko Designer: Anchor Plate

Page 1 of 6

Aufsteller:

Firma:
Adresse:
Tel.:
E-Mail:
Name:

Projekt:

Bezeichnung: _Neues Projekt
Lage:
Ansprechpartner:
Anmerkungen:
Angewendete Norm: ETA-16/0430 + EN Eurocodes +
CEN/TS 1992-4:2009
Einheiten: SI

Die Bemessung gilt ausschliesslich für das ausgewählte Peikko Produkt. Tragfähigkeiten von scheinbar gleichwertigen Fremdprodukten können abweichen. Für alternative Produkte kann der Anbieter der Software keine Haftung übernehmen.

Ankerplatte 1

Anmerkung:

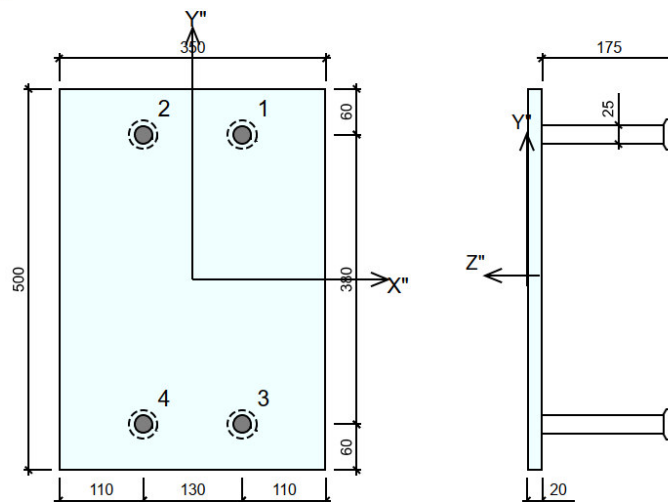
Anchor Plate: WELDA 350x500-195 (Modifiziert)

Plattenwerkstoff: S355J2+N

Bolzentyp: PSS 25-175

Please check the availability from Peikko sales.

Bolzenmaterial: Black



Materialfestigkeiten

Platte:	S355J2+N	$f_{yk} =$	345	$f_{yd} =$	345	[N/mm ²]
Bolzen:	Black	$f_{yk} =$	336	$f_{yd} =$	292,2	[N/mm ²]

Version 2.1.3

Anschluss an STb-Stütze.pddb

22.10.2019

Bauteil:

Block:

Seite: 6-261

Vorgang: FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20



Peikko Designer: Anchor Plate

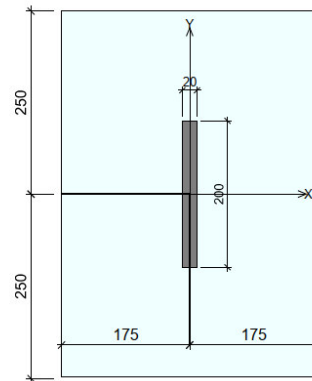
Page 2 of 6

Gewähltes Stahlbauprofil

Querschnittstyp: Plate - Schnitt

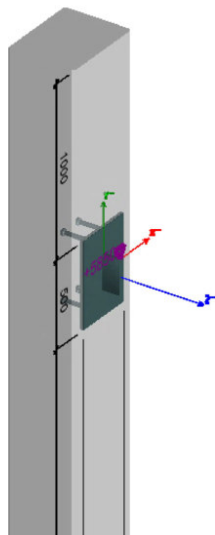
Profilabmessungen: [mm]
 Breite = 20
 Höhe = 200
 Wandstärke = 20

X; Y = lokales Koordinatensystem des Anschlussprofils
 X"; Y" = lokales Koordinatensystem der Ankerplatte



Betonkörper : Wand 1

Beton : C35/45
 Ungerissen : Nein



Version 2.1.3

Anschluss an STb-Stütze.pddb

22.10.2019

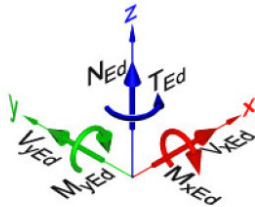
Bauteil:	
Block:	Seite: 6-262
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20



Peikko Designer: Anchor Plate

Page 3 of 6



(Bemessungswerte)

#	Name	N_{Ed} [kN]	M_{xEd} [kNm]	M_{yEd} [kNm]	V_{xEd} [kN]	V_{yEd} [kN]	T_{Ed} [kNm]
1		0,00	12,30	0,00	0,00	-176,00	0,00

Beachte: Lasten werden im lokalen Koordinatensystem des Profils definiert.

Bauteil:

Block:

Seite: 6-263

Vorgang: FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20



Peikko Designer: Anchor Plate

Page 4 of 6

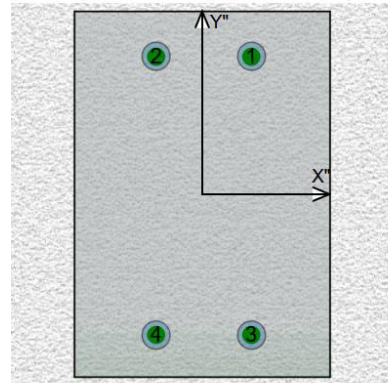
Ergebnisse per Lastfall

Lastfall: :#1 ($N_{Ed}=0$, $M_{xEd}=12,3$, $M_{yEd}=0$, $V_{xEd}=0$, $V_{yEd}=-176$, $T_{Ed}=0$)

Bolzenkräfte[kN]

Zugkraft : Zug (+), Druck (-)

Bolzen	Zugkraft	Shear force(X)	Shear force(Y)
1	+15,3	0,0	-44,0
2	+15,3	0,0	-44,0
3	-1,8	0,0	-44,0
4	-1,8	0,0	-44,0



Zugtragfähigkeit (nach CEN/TS 1992-4-2:2009, Abschnitt 6.2)

Bemessungswerte

Nachweise	Lasten [kN]	Tragfähigkeit [kN]	Ausnutzungsgrad β_N [%]	Status
Stahlversagen	15,3	143,4	10,6	OK
Herausziehen	15,3	137,8	11,1	OK
Kegelförmiger Betonausbruch	30,5	77,3	39,5	OK
Lokaler Betonausbruch	n/a	n/a	n/a	n/a
Spalten	30,5	82,0	37,2	OK

Stahlversagen	Herausziehen	Lokaler Betonausbruch	Kegelförmiger Betonausbruch
$N_{Rk,s}$ 220,9 [kN]	$N_{Rk,p}$ 206,8 [kN]	$A_{0c,Nb}$ n/a [mm ²]	h_{ef} 183,0 [mm]
$\gamma_{M,s}$ 1,54	A_h 765,8 [mm ²]	$A_{c,Nb}$ n/a [mm ²]	$s_{cr,N}$ 549,0 [mm]
$N_{Rd,s}$ 143,4 [kN]	$\psi_{ucr,N}$ 1,0	c_1 n/a [mm]	c 274,5 [mm]
N_{hEd} 15,3 [kN]	$\gamma_{M,p}$ 1,50	A_h n/a [mm ²]	$A_{0c,N}$ 301401 [mm ²]
	$N_{Rd,p}$ 137,8 [kN]	h_{ef} n/a [mm]	$A_{c,N}$ 274500 [mm ²]
	N_{hEd} 15,3 [kN]	s_1 n/a [mm]	$\psi_{ec,N}$ 1,00
		$\psi_{s,Nb}$ n/a	e_N 0,00 [mm]
		$\psi_{ec,Nb}$ n/a	$\psi_{re,N}$ 1,00
		n n/a	$\psi_{s,N}$ 0,90
		$\psi_{g,Nb}$ n/a	$N_{0Rk,c}$ 141,16 [kN]
		$\psi_{ucr,N}$ 1,0	$\gamma_{M,c}$ 1,50
		$N_{0rk,cb}$ n/a [kN]	$N_{Rd,c}$ 77,3 [kN]
		$\gamma_{M,c}$ 1,50	N_{gEd} 30,5 [kN]
		$N_{Rd,cb}$ n/a [kN]	
		N_{gEd} n/a [kN]	

Quertragfähigkeit (nach CEN/TS 1992-4-2:2009, Abschnitt 6.3)

Bemessungswerte

Nachweise	Lasten [kN]	Tragfähigkeit [kN]	Ausnutzungsgrad β_V [%]	Status
-----------	-------------	--------------------	-------------------------------	--------

Version 2.1.3

Anschluss an STb-Stütze.pddb

22.10.2019


Bauteil:

Block:

Seite: 6-264

Vorgang: FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

		Peikko Designer: Anchor Plate		Page 5 of 6
Stahlversagen	44,0	103,5	42,5	OK
Rückwärtiger Betonausbruch	176,0	261,7	67,3	OK
Betonkantenbruch	88,0	148,1	59,4	OK

Stahlversagen		Rückwärtiger Betonausbruch		Betonkantenbruch (Right)	
$V_{Rk,s}$	132,5 [kN]	$A_{c,N}$	464500 [mm ²]	l_f	183,0 [mm]
$\gamma_{M,s}$	1,28	$A_{0c,N}$	301401 [mm ²]	c_1	185,0 [mm]
$V_{Rd,s}$	103,5 [kN]	h_{ef}	183,0 [mm]	$A_{c,V}$	259463 [mm ²]
$V_{h,sd}$	44,0 [kN]	$c_{cr,N}$	274,5 [mm]	$A_{0c,V}^0$	154013 [mm ²]
		$s_{cr,N}$	549,0 [mm]	$\psi_{s,V}$	1,00
		k_3	2,0	$\psi_{h,V}$	1,00
		$N_{0rk,c}$	141,16 [kN]	$\psi_{a,V}$	2,50
		$\gamma_{m,c}$	1,50	e_v	0,00 [mm]
		$V_{Rd,cp}$	261,7 [kN]	$\psi_{ec,V}$	1,00
		V_{gEd}	176,0 [kN]	$\psi_{re,V}$	1,00
				α	0,10
				β	0,07
				$V_{Rk,c}^0$	52,7 [kN]
				$\gamma_{M,c}$	1,50
				$V_{Rd,c}$	148,1 [kN]
				V_{gEd}	88,0 [kN]

Hinweis: entfallende, bzw. nicht anwendbare Nachweise/Werte sind durch 'na' gekennzeichnet

Stahlversagen unter Zug und Querbeanspruchung (CEN/TS 1992-4-2:2009, 6.4.1.1)

β_N	β_V	α	Ausnutzungsgrad $\beta_{N,V}[\%]$	Status
0	0,425	1	42,5	OK

Kombinierte Zug- und Querbeanspruchung (nach CEN/TS 1992-4-2:2009, Abschnitt 6.4)

β_N	β_V	α	Ausnutzungsgrad $\beta_{N,V}[\%]$	Status
0,395	0,6726	1,5	79,98	OK

Plattentragfähigkeit (EC3-1-1, EC3-1-8)

Bemessungswerte

Spannung [N/mm ²]	f_{yd} [N/mm ²]	Ausnutzungsgrad [%]	Status
130	345	37,7	OK

Überprüfung der Betondruckspannungen (EC2, EC3, Teilflächenbelastung)

Bemessungswerte

Spannung [N/mm ²]	f_{jd} [N/mm ²]	Ausnutzungsgrad [%]	Status
1,326	24,24	5,5	OK

Version 2.1.3

Anschluss an STb-Stütze.pddb

22.10.2019

Bauteil:

Block:

Seite: 6-265

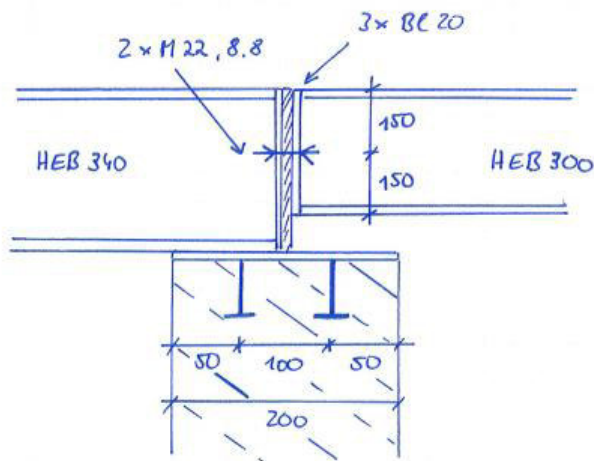
Vorgang: FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20

6.2.8.2 Anschluss Hauptträger an Hauptträger

Max. Auflagerlasten aus Hauptträger Pos.1S-DB-01_B: $A_d \sim 165\text{kN}$

Max. Auflagerlasten aus Hauptträger Pos.1S-DB-02: $A_d \sim 190\text{kN}$



Bauteil:		Seite: 6-266
Block:		
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk	

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20



Peikko Designer: Anchor Plate

Page 1 of 6

Aufsteller:

Firma:
Adresse:
Tel.:
E-Mail:
Name:

Projekt:

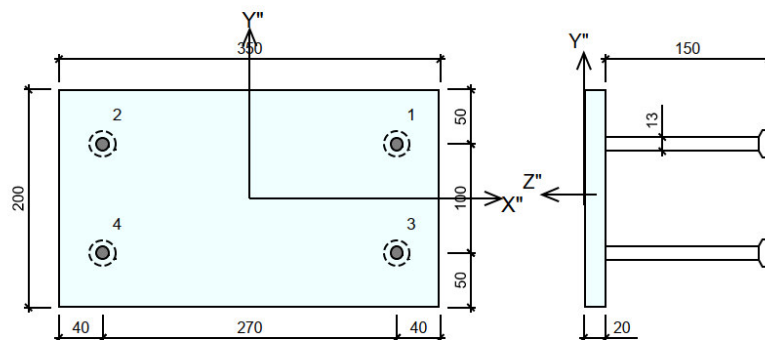
Bezeichnung: _Neues Projekt
Lage:
Ansprechpartner:
Anmerkungen:
Angewendete Norm: ETA-16/0430 + EN Eurocodes +
CEN/TS 1992-4:2009
Einheiten: SI

Die Bemessung gilt ausschliesslich für das ausgewählte Peikko Produkt. Tragfähigkeiten von scheinbar gleichwertigen Fremdprodukten können abweichen. Für alternative Produkte kann der Anbieter der Software keine Haftung übernehmen.

Ankerplatte 1

Anmerkung:

Anchor Plate: WELDA 350x200-170 (Modifiziert)
Plattenwerkstoff: S355J2+N
Bolzentyp: PSS 13-150
Bolzenmaterial: Black



Materialfestigkeiten

Platte:	S355J2+N	$f_{yk} =$	345	$f_{yd} =$	345	[N/mm ²]
Bolzen:	Black	$f_{yk} =$	336	$f_{yd} =$	292,2	[N/mm ²]

Version 2.1.3

New project

22.10.2019

Bauteil:	
Block:	Seite: 6-267
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20



Peikko Designer: Anchor Plate

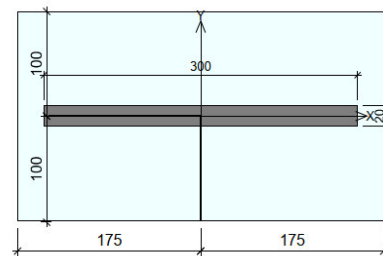
Page 2 of 6

Gewähltes Stahlbauprofil

Querschnittstyp: Plate - Schnitt

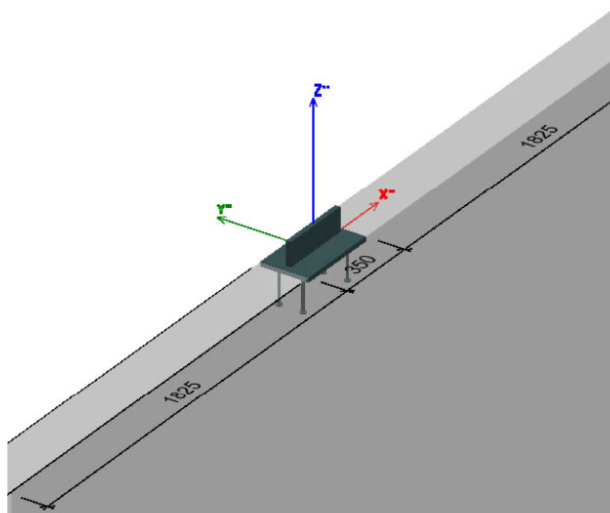
Profilabmessungen: [mm]
 Breite = 300
 Höhe = 20
 Wandstärke = 300

X; Y = lokales Koordinatensystem des Anschlussprofils
 X"; Y" = lokales Koordinatensystem der Ankerplatte



Betonkörper : Wand 1

Beton : C30/37
 Ungerissen : Nein



Version 2.1.3

New project

22.10.2019

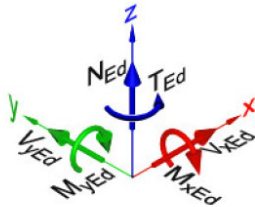
Bauteil:	
Block:	Seite: 6-268
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20



Peikko Designer: Anchor Plate

Page 3 of 6



(Bemessungswerte)

#	Name	N_{Ed} [kN]	M_{xEd} [kNm]	M_{yEd} [kNm]	V_{xEd} [kN]	V_{yEd} [kN]	T_{Ed} [kNm]
1		-355,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Beachte: Lasten werden im lokalen Koordinatensystem des Profils definiert.

Version 2.1.3

New project

22.10.2019

Bauteil:	
Block:	Seite: 6-269
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20



Peikko Designer: Anchor Plate

Page 4 of 6

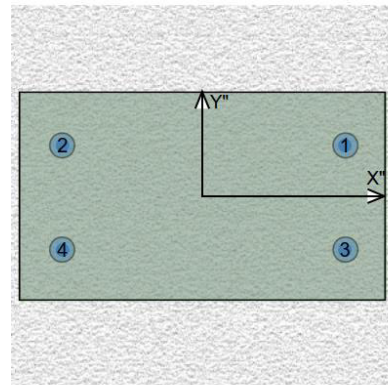
Ergebnisse per Lastfall

Lastfall: :#1 ($N_{Ed}=-355$, $M_{xEd}=0$, $M_{yEd}=0$, $V_{xEd}=0$, $V_{yEd}=0$, $T_{Ed}=0$)

Bolzenkräfte[kN]

Zugkraft : Zug (+), Druck (-)

Bolzen	Zugkraft	Shear force(X)	Shear force(Y)
1	-4,2	0,0	0,0
2	-4,2	0,0	0,0
3	-4,2	0,0	0,0
4	-4,2	0,0	0,0



Zugtragfähigkeit (nach CEN/TS 1992-4-2:2009, Abschnitt 6.2)

Bemessungswerte

Nachweise	Lasten [kN]	Tragfähigkeit [kN]	Ausnutzungsgrad β_N [%]	Status
Stahlversagen	0,0	38,8	0,0	OK
Herausziehen	0,0	53,0	0,0	OK
Kegelförmiger Betonausbruch	0,0	0,0	0,0	OK
Lokaler Betonausbruch	n/a	n/a	n/a	n/a
Spalten	n/r	n/r	n/r	n/r

Stahlversagen		Herausziehen		Lokaler Betonausbruch		Kegelförmiger Betonausbruch	
$N_{Rk,s}$	59,7 [kN]	$N_{Rk,p}$	79,5 [kN]	$A_{0c,Nb}$	n/a [mm ²]	h_{ef}	n/a [mm]
$\gamma_{M,s}$	1,54	A_h	358,1 [mm ²]	$A_{c,Nb}$	n/a [mm ²]	$s_{cr,N}$	n/a [mm]
$N_{Rd,s}$	38,8 [kN]	$\psi_{ucr,N}$	1,0	c_1	n/a [mm]	c	n/a [mm]
N_{hEd}	0,0 [kN]	$\gamma_{M,p}$	1,50	A_h	n/a [mm ²]	$A_{0c,N}$	n/a [mm ²]
		$N_{Rd,p}$	53,0 [kN]	h_{ef}	n/a [mm]	$A_{c,N}$	n/a [mm ²]
		N_{hEd}	0,0 [kN]	s_1	n/a [mm]	$\psi_{ec,N}$	n/a
				$\psi_{s,Nb}$	n/a	e_N	n/a [mm]
				$\psi_{ec,Nb}$	n/a	$\psi_{re,N}$	n/a
				n	n/a	$\psi_{s,N}$	n/a
				$\psi_{g,Nb}$	n/a	$N_{0Rk,c}$	n/a [kN]
				$\psi_{ucr,N}$	1,0	$\gamma_{M,c}$	1,50
				$N_{0rk,cb}$	n/a [kN]	$N_{Rd,c}$	n/a [kN]
				$\gamma_{M,c}$	1,50	$N_{gE,d}$	n/a [kN]
				$N_{Rd,cb}$	n/a [kN]		
				$N_{gE,d}$	n/a [kN]		

Quertragfähigkeit (nach CEN/TS 1992-4-2:2009, Abschnitt 6.3)

Bemessungswerte

Nachweise	Lasten [kN]	Tragfähigkeit [kN]	Ausnutzungsgrad β_V [%]	Status
-----------	-------------	--------------------	-------------------------------	--------

Version 2.1.3

New project

22.10.2019


Bauteil:

Block:

Seite: 6-270

Vorgang: FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20



Peikko

group

Peikko Designer: Anchor Plate

Page 5 of 6

Stahlversagen	0,0	28,0	0,0	OK
Rückwärtiger Betonausbruch	n/a	n/a	n/a	n/a
Betonkantenbruch	0,0	9,5	0,0	OK

Stahlversagen	Rückwärtiger Betonausbruch	Betonkantenbruch
$V_{Rk,s}$ 35,8 [kN]	$A_{c,N}$ n/a [mm ²]	l_f n/a [mm]
$\gamma_{M,s}$ 1,28	$A_{0c,N}$ n/a [mm ²]	c_1 n/a [mm]
$V_{Rd,s}$ 28,0 [kN]	h_{ef} n/a [mm]	$A_{c,V}$ n/a [mm ²]
V_{hSd} 0,0 [kN]	$s_{cr,N}$ n/a [mm]	$A_{c,V}^0$ n/a [mm ²]
	$s_{cr,N}$ n/a [mm]	$\Psi_{s,V}$ n/a
	k_3 n/a	$\Psi_{h,V}$ n/a
	$N_{0rk,c}$ n/a [kN]	$\Psi_{a,V}$ n/a
	$\gamma_{m,c}$ n/a	e_v n/a [mm]
	$V_{Rd,cp}$ n/a [kN]	$\Psi_{ec,V}$ n/a
	$V_{gE,d}$ n/a [kN]	$\Psi_{re,V}$ n/a
		α n/a
		β n/a
		$V_{Rk,c}^0$ n/a [kN]
		$\gamma_{M,c}$ n/a
		$V_{Rd,c}$ 9,5 [kN]
		V_{gEd} 0,0 [kN]

Hinweis: entfallende, bzw. nicht anwendbare Nachweise/Werte sind durch 'na' gekennzeichnet

Stahlversagen unter Zug und Querbeanspruchung (CEN/TS 1992-4-2:2009, 6.4.1.1)

β_N	β_V	α	Ausnutzungsgrad $\beta_{N,V}[\%]$	Status
0	0	1	0	OK

Kombinierte Zug- und Querbeanspruchung (nach CEN/TS 1992-4-2:2009, Abschnitt 6.4)

β_N	β_V	α	Ausnutzungsgrad $\beta_{N,V}[\%]$	Status
0	0	1	0	OK

Plattentragfähigkeit (EC3-1-1, EC3-1-8)

Bemessungswerte

Spannung [N/mm ²]	f_{yd} [N/mm ²]	Ausnutzungsgrad [%]	Status
296,8	345	86,0	OK

Überprüfung der Betondruckspannungen (EC2, EC3, Teilflächenbelastung)

Bemessungswerte

Spannung [N/mm ²]	f_{jd} [N/mm ²]	Ausnutzungsgrad [%]	Status
4,87	40	12,2	OK

Version 2.1.3

New project

22.10.2019

Bauteil:	
Block:	Seite: 6-271
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20
<u>NW Schraubanschluss</u> gewählt: 2 x M22 – 8.8 Auflagerlast: $A_d = 165\text{kN}$ Grenzabscherkraft: $F_{v,Rd} = 116,4\text{kN}$ (maßgebend) Grenzlochleibungskraft: $F_{b,Rd} = 1,5 \times f_u \times d \times t / \gamma_{M2}$ $F_{b,Rd} = 1,5 \times 360\text{N/mm}^2 \times 22\text{mm} \times 20\text{mm} / 1,25 \sim 190\text{kN}$ Nachweis: $A_d / (2 \times F_{v,Rd}) = \underline{0,71 < 1,0}$			
Bauteil:		Seite: 6-272	
Block:			
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk		

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20
<div>Anlagen</div> <div>Anlage FB1.2-A1 Hauptdach Achse E-K/10-35</div>			
Bauteil:			
Block:		Seite: 273	
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk		



Projekt: Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

STATISCHE BERECHNUNG

BAUVORHABEN

**Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord_Dachkonstruktion
Statik FB1.2 – Werkstattgebäude
August-Bebel-Damm 15
39126 Magdeburg**

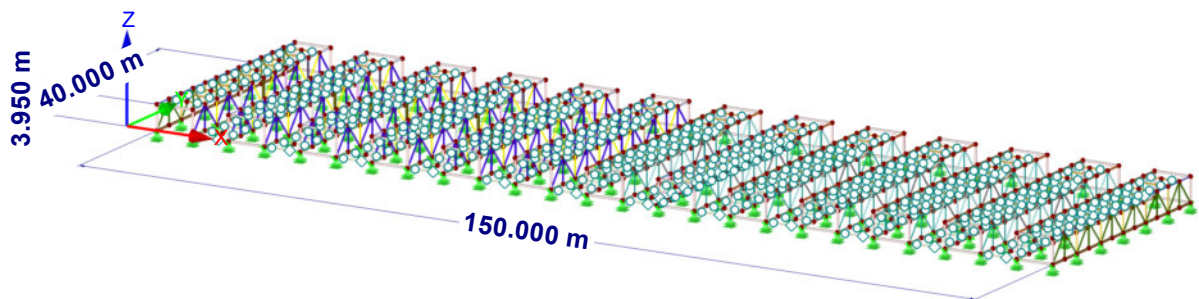
BAUHERR

**MVB
Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG
Otto-von-Guericke-Straße 25
39126 Magdeburg**

ERSTELLER

Dipl.-Ing. (FH) Holger Scholz

Isometrie





INROS LACKNER SE

Rosa-Luxemburg-Str. 16

18055 Rostock

Seite: 2/103

Blatt: 1

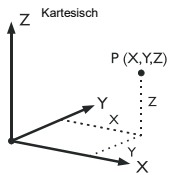
MODELL

Projekt: Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

MODELL-BASISANGABEN

	Allgemein	Modellname	: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4
		Modelltyp	: 3D
		Positive Richtung der globalen Z-Achse	: Nach oben
		Klassifizierung der Lastfälle und Kombinationen	: Nach Norm: EN 1990 Nationaler Anhang: DIN - Deutschland
		<input checked="" type="checkbox"/> Kombinationen automatisch erzeugen	: <input checked="" type="checkbox"/> Lastkombinationen
	Optionen	<input type="checkbox"/> CQC-Regel anwenden	
		<input type="checkbox"/> CAD/BIM-Modell ermöglichen	
		Erdbeschleunigung g	: 10.00 m/s ²

KNOTEN



Knoten Nr.	Bezugs- Knoten	Koordinaten- System	Knotenkoordinaten			Kommentar
			X [m]	Y [m]	Z [m]	
1	-	Kartesisch	5.000	0.000	0.000	
2	-	Kartesisch	5.000	0.000	3.950	
3	-	Kartesisch	5.000	3.500	0.000	
4	-	Kartesisch	5.000	3.500	3.950	
5	-	Kartesisch	5.000	7.000	0.000	
6	-	Kartesisch	5.000	7.000	3.950	
7	-	Kartesisch	5.000	10.500	0.000	
8	-	Kartesisch	5.000	10.500	3.950	
9	-	Kartesisch	5.000	14.000	0.000	
10	-	Kartesisch	5.000	14.000	3.950	
11	-	Kartesisch	5.000	17.250	0.000	
12	-	Kartesisch	5.000	17.250	3.950	
13	-	Kartesisch	5.000	20.500	0.000	
14	-	Kartesisch	5.000	20.500	3.950	
15	-	Kartesisch	5.000	23.750	0.000	
16	-	Kartesisch	5.000	23.750	3.950	
17	-	Kartesisch	5.000	27.000	0.000	
18	-	Kartesisch	5.000	27.000	3.950	
19	-	Kartesisch	5.000	30.250	0.000	
20	-	Kartesisch	5.000	30.250	3.950	
21	-	Kartesisch	5.000	33.500	0.000	
22	-	Kartesisch	5.000	33.500	3.950	
23	-	Kartesisch	5.000	36.750	0.000	
24	-	Kartesisch	5.000	36.750	3.950	
25	-	Kartesisch	5.000	40.000	0.000	
26	-	Kartesisch	5.000	40.000	3.950	
27	-	Kartesisch	8.000	3.500	3.950	
28	-	Kartesisch	8.000	10.500	3.950	
29	-	Kartesisch	8.000	17.250	3.950	
30	-	Kartesisch	8.000	23.750	3.950	
31	-	Kartesisch	8.000	30.250	3.950	
32	-	Kartesisch	8.000	36.750	3.950	
33	-	Kartesisch	11.000	0.000	0.000	
34	-	Kartesisch	11.000	0.000	3.950	
35	-	Kartesisch	11.000	3.500	0.000	
36	-	Kartesisch	11.000	3.500	3.950	
37	-	Kartesisch	11.000	7.000	0.000	
38	-	Kartesisch	11.000	7.000	3.950	
39	-	Kartesisch	11.000	10.500	0.000	
40	-	Kartesisch	11.000	10.500	3.950	
41	-	Kartesisch	11.000	14.000	0.000	
42	-	Kartesisch	11.000	14.000	3.950	
43	-	Kartesisch	11.000	17.250	0.000	
44	-	Kartesisch	11.000	17.250	3.950	
45	-	Kartesisch	11.000	20.500	0.000	
46	-	Kartesisch	11.000	20.500	3.950	
47	-	Kartesisch	11.000	23.750	0.000	
48	-	Kartesisch	11.000	23.750	3.950	
49	-	Kartesisch	11.000	27.000	0.000	
50	-	Kartesisch	11.000	27.000	3.950	
51	-	Kartesisch	11.000	30.250	0.000	
52	-	Kartesisch	11.000	30.250	3.950	
53	-	Kartesisch	11.000	33.500	0.000	
54	-	Kartesisch	11.000	33.500	3.950	
55	-	Kartesisch	11.000	36.750	0.000	
56	-	Kartesisch	11.000	36.750	3.950	
57	-	Kartesisch	11.000	40.000	0.000	
58	-	Kartesisch	11.000	40.000	3.950	
59	-	Kartesisch	14.000	3.500	0.000	
60	-	Kartesisch	14.000	10.500	0.000	
61	-	Kartesisch	14.000	17.250	0.000	
62	-	Kartesisch	14.000	23.750	0.000	
63	-	Kartesisch	14.000	30.250	0.000	
64	-	Kartesisch	14.000	36.750	0.000	
65	-	Kartesisch	17.000	0.000	0.000	
66	-	Kartesisch	17.000	0.000	3.950	
67	-	Kartesisch	17.000	3.500	0.000	
68	-	Kartesisch	17.000	3.500	3.950	
69	-	Kartesisch	17.000	7.000	0.000	
70	-	Kartesisch	17.000	7.000	3.950	
71	-	Kartesisch	17.000	10.500	0.000	
72	-	Kartesisch	17.000	10.500	3.950	
73	-	Kartesisch	17.000	14.000	0.000	
74	-	Kartesisch	17.000	14.000	3.950	
75	-	Kartesisch	17.000	17.250	0.000	
76	-	Kartesisch	17.000	17.250	3.950	
77	-	Kartesisch	17.000	20.500	0.000	



INROS LACKNER SE

Rosa-Luxemburg-Str. 16

18055 Rostock

Seite: 3/103

Blatt: 1

MODELL

Projekt: Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

■ KNOTEN

Knoten Nr.	Bezugs- Knoten	Koordinaten- System	Knotenkoordinaten			Kommentar
			X [m]	Y [m]	Z [m]	
78	-	Kartesisch	17.000	20.500	3.950	
79	-	Kartesisch	17.000	23.750	0.000	
80	-	Kartesisch	17.000	23.750	3.950	
81	-	Kartesisch	17.000	27.000	0.000	
82	-	Kartesisch	17.000	27.000	3.950	
83	-	Kartesisch	17.000	30.250	0.000	
84	-	Kartesisch	17.000	30.250	3.950	
85	-	Kartesisch	17.000	33.500	0.000	
86	-	Kartesisch	17.000	33.500	3.950	
87	-	Kartesisch	17.000	36.750	0.000	
88	-	Kartesisch	17.000	36.750	3.950	
89	-	Kartesisch	17.000	40.000	0.000	
90	-	Kartesisch	17.000	40.000	3.950	
91	-	Kartesisch	20.000	3.500	3.950	
92	-	Kartesisch	20.000	10.500	3.950	
93	-	Kartesisch	20.000	17.250	3.950	
94	-	Kartesisch	20.000	23.750	3.950	
95	-	Kartesisch	20.000	30.250	3.950	
96	-	Kartesisch	20.000	36.750	3.950	
97	-	Kartesisch	23.000	0.000	0.000	
98	-	Kartesisch	23.000	0.000	3.950	
99	-	Kartesisch	23.000	3.500	0.000	
100	-	Kartesisch	23.000	3.500	3.950	
101	-	Kartesisch	23.000	7.000	0.000	
102	-	Kartesisch	23.000	7.000	3.950	
103	-	Kartesisch	23.000	10.500	0.000	
104	-	Kartesisch	23.000	10.500	3.950	
105	-	Kartesisch	23.000	14.000	0.000	
106	-	Kartesisch	23.000	14.000	3.950	
107	-	Kartesisch	23.000	17.250	0.000	
108	-	Kartesisch	23.000	17.250	3.950	
109	-	Kartesisch	23.000	20.500	0.000	
110	-	Kartesisch	23.000	20.500	3.950	
111	-	Kartesisch	23.000	23.750	0.000	
112	-	Kartesisch	23.000	23.750	3.950	
113	-	Kartesisch	23.000	27.000	0.000	
114	-	Kartesisch	23.000	27.000	3.950	
115	-	Kartesisch	23.000	30.250	0.000	
116	-	Kartesisch	23.000	30.250	3.950	
117	-	Kartesisch	23.000	33.500	0.000	
118	-	Kartesisch	23.000	33.500	3.950	
119	-	Kartesisch	23.000	36.750	0.000	
120	-	Kartesisch	23.000	36.750	3.950	
121	-	Kartesisch	23.000	40.000	0.000	
122	-	Kartesisch	23.000	40.000	3.950	
123	-	Kartesisch	26.000	3.500	0.000	
124	-	Kartesisch	26.000	10.500	0.000	
125	-	Kartesisch	26.000	17.250	0.000	
126	-	Kartesisch	26.000	23.750	0.000	
127	-	Kartesisch	26.000	30.250	0.000	
128	-	Kartesisch	26.000	36.750	0.000	
129	-	Kartesisch	29.000	0.000	0.000	
130	-	Kartesisch	29.000	0.000	3.950	
131	-	Kartesisch	29.000	3.500	0.000	
132	-	Kartesisch	29.000	3.500	3.950	
133	-	Kartesisch	29.000	7.000	0.000	
134	-	Kartesisch	29.000	7.000	3.950	
135	-	Kartesisch	29.000	10.500	0.000	
136	-	Kartesisch	29.000	10.500	3.950	
137	-	Kartesisch	29.000	14.000	0.000	
138	-	Kartesisch	29.000	14.000	3.950	
139	-	Kartesisch	29.000	17.250	0.000	
140	-	Kartesisch	29.000	17.250	3.950	
141	-	Kartesisch	29.000	20.500	0.000	
142	-	Kartesisch	29.000	20.500	3.950	
143	-	Kartesisch	29.000	23.750	0.000	
144	-	Kartesisch	29.000	23.750	3.950	
145	-	Kartesisch	29.000	27.000	0.000	
146	-	Kartesisch	29.000	27.000	3.950	
147	-	Kartesisch	29.000	30.250	0.000	
148	-	Kartesisch	29.000	30.250	3.950	
149	-	Kartesisch	29.000	33.500	0.000	
150	-	Kartesisch	29.000	33.500	3.950	
151	-	Kartesisch	29.000	36.750	0.000	
152	-	Kartesisch	29.000	36.750	3.950	
153	-	Kartesisch	29.000	40.000	0.000	
154	-	Kartesisch	29.000	40.000	3.950	
155	-	Kartesisch	32.000	3.500	3.950	
156	-	Kartesisch	32.000	10.500	3.950	
157	-	Kartesisch	32.000	17.250	3.950	
158	-	Kartesisch	32.000	23.750	3.950	
159	-	Kartesisch	32.000	30.250	3.950	
160	-	Kartesisch	32.000	36.750	3.950	
161	-	Kartesisch	35.000	0.000	0.000	
162	-	Kartesisch	35.000	0.000	3.950	
163	-	Kartesisch	35.000	3.500	0.000	
164	-	Kartesisch	35.000	3.500	3.950	
165	-	Kartesisch	35.000	7.000	0.000	
166	-	Kartesisch	35.000	7.000	3.950	
167	-	Kartesisch	35.000	10.500	0.000	
168	-	Kartesisch	35.000	10.500	3.950	
169	-	Kartesisch	35.000	14.000	0.000	
170	-	Kartesisch	35.000	14.000	3.950	
171	-	Kartesisch	35.000	17.250	0.000	



INROS LACKNER SE

Rosa-Luxemburg-Str. 16

18055 Rostock

Seite: 4/103

Blatt: 1

MODELL

Projekt: Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

■ KNOTEN

Knoten Nr.	Bezugs- Knoten	Koordinaten- System	Knotenkoordinaten			Kommentar
			X [m]	Y [m]	Z [m]	
172	-	Kartesisch	35.000	17.250	3.950	
173	-	Kartesisch	35.000	20.500	0.000	
174	-	Kartesisch	35.000	20.500	3.950	
175	-	Kartesisch	35.000	23.750	0.000	
176	-	Kartesisch	35.000	23.750	3.950	
177	-	Kartesisch	35.000	27.000	0.000	
178	-	Kartesisch	35.000	27.000	3.950	
179	-	Kartesisch	35.000	30.250	0.000	
180	-	Kartesisch	35.000	30.250	3.950	
181	-	Kartesisch	35.000	33.500	0.000	
182	-	Kartesisch	35.000	33.500	3.950	
183	-	Kartesisch	35.000	36.750	0.000	
184	-	Kartesisch	35.000	36.750	3.950	
185	-	Kartesisch	35.000	40.000	0.000	
186	-	Kartesisch	35.000	40.000	3.950	
187	-	Kartesisch	38.000	3.500	0.000	
188	-	Kartesisch	38.000	10.500	0.000	
189	-	Kartesisch	38.000	17.250	0.000	
190	-	Kartesisch	38.000	23.750	0.000	
191	-	Kartesisch	38.000	30.250	0.000	
192	-	Kartesisch	38.000	36.750	0.000	
193	-	Kartesisch	41.000	0.000	0.000	
194	-	Kartesisch	41.000	0.000	3.950	
195	-	Kartesisch	41.000	3.500	0.000	
196	-	Kartesisch	41.000	3.500	3.950	
197	-	Kartesisch	41.000	7.000	0.000	
198	-	Kartesisch	41.000	7.000	3.950	
199	-	Kartesisch	41.000	10.500	0.000	
200	-	Kartesisch	41.000	10.500	3.950	
201	-	Kartesisch	41.000	14.000	0.000	
202	-	Kartesisch	41.000	14.000	3.950	
203	-	Kartesisch	41.000	17.250	0.000	
204	-	Kartesisch	41.000	17.250	3.950	
205	-	Kartesisch	41.000	20.500	0.000	
206	-	Kartesisch	41.000	20.500	3.950	
207	-	Kartesisch	41.000	23.750	0.000	
208	-	Kartesisch	41.000	23.750	3.950	
209	-	Kartesisch	41.000	27.000	0.000	
210	-	Kartesisch	41.000	27.000	3.950	
211	-	Kartesisch	41.000	30.250	0.000	
212	-	Kartesisch	41.000	30.250	3.950	
213	-	Kartesisch	41.000	33.500	0.000	
214	-	Kartesisch	41.000	33.500	3.950	
215	-	Kartesisch	41.000	36.750	0.000	
216	-	Kartesisch	41.000	36.750	3.950	
217	-	Kartesisch	41.000	40.000	0.000	
218	-	Kartesisch	41.000	40.000	3.950	
219	-	Kartesisch	44.000	3.500	3.950	
220	-	Kartesisch	44.000	10.500	3.950	
221	-	Kartesisch	44.000	17.250	3.950	
222	-	Kartesisch	44.000	23.750	3.950	
223	-	Kartesisch	44.000	30.250	3.950	
224	-	Kartesisch	44.000	36.750	3.950	
225	-	Kartesisch	47.000	0.000	0.000	
226	-	Kartesisch	47.000	0.000	3.950	
227	-	Kartesisch	47.000	3.500	0.000	
228	-	Kartesisch	47.000	3.500	3.950	
229	-	Kartesisch	47.000	7.000	0.000	
230	-	Kartesisch	47.000	7.000	3.950	
231	-	Kartesisch	47.000	10.500	0.000	
232	-	Kartesisch	47.000	10.500	3.950	
233	-	Kartesisch	47.000	14.000	0.000	
234	-	Kartesisch	47.000	14.000	3.950	
235	-	Kartesisch	47.000	17.250	0.000	
236	-	Kartesisch	47.000	17.250	3.950	
237	-	Kartesisch	47.000	20.500	0.000	
238	-	Kartesisch	47.000	20.500	3.950	
239	-	Kartesisch	47.000	23.750	0.000	
240	-	Kartesisch	47.000	23.750	3.950	
241	-	Kartesisch	47.000	27.000	0.000	
242	-	Kartesisch	47.000	27.000	3.950	
243	-	Kartesisch	47.000	30.250	0.000	
244	-	Kartesisch	47.000	30.250	3.950	
245	-	Kartesisch	47.000	33.500	0.000	
246	-	Kartesisch	47.000	33.500	3.950	
247	-	Kartesisch	47.000	36.750	0.000	
248	-	Kartesisch	47.000	36.750	3.950	
249	-	Kartesisch	47.000	40.000	0.000	
250	-	Kartesisch	47.000	40.000	3.950	
251	-	Kartesisch	50.000	3.500	0.000	
252	-	Kartesisch	50.000	10.500	0.000	
253	-	Kartesisch	50.000	17.250	0.000	
254	-	Kartesisch	50.000	23.750	0.000	
255	-	Kartesisch	50.000	30.250	0.000	
256	-	Kartesisch	50.000	36.750	0.000	
257	-	Kartesisch	53.000	0.000	0.000	
258	-	Kartesisch	53.000	0.000	3.950	
259	-	Kartesisch	53.000	3.500	0.000	
260	-	Kartesisch	53.000	3.500	3.950	
261	-	Kartesisch	53.000	7.000	0.000	
262	-	Kartesisch	53.000	7.000	3.950	
263	-	Kartesisch	53.000	10.500	0.000	
264	-	Kartesisch	53.000	10.500	3.950	
265	-	Kartesisch	53.000	14.000	0.000	



INROS LACKNER SE

Rosa-Luxemburg-Str. 16

18055 Rostock

Seite: 5/103

Blatt: 1

MODELL

Projekt: Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

■ KNOTEN

Knoten Nr.	Bezugs- Knoten	Koordinaten- System	Knotenkoordinaten			Kommentar
			X [m]	Y [m]	Z [m]	
266	-	Kartesisch	53.000	14.000	3.950	
267	-	Kartesisch	53.000	17.250	0.000	
268	-	Kartesisch	53.000	17.250	3.950	
269	-	Kartesisch	53.000	20.500	0.000	
270	-	Kartesisch	53.000	20.500	3.950	
271	-	Kartesisch	53.000	23.750	0.000	
272	-	Kartesisch	53.000	23.750	3.950	
273	-	Kartesisch	53.000	27.000	0.000	
274	-	Kartesisch	53.000	27.000	3.950	
275	-	Kartesisch	53.000	30.250	0.000	
276	-	Kartesisch	53.000	30.250	3.950	
277	-	Kartesisch	53.000	33.500	0.000	
278	-	Kartesisch	53.000	33.500	3.950	
279	-	Kartesisch	53.000	36.750	0.000	
280	-	Kartesisch	53.000	36.750	3.950	
281	-	Kartesisch	53.000	40.000	0.000	
282	-	Kartesisch	53.000	40.000	3.950	
283	-	Kartesisch	56.000	3.500	3.950	
284	-	Kartesisch	56.000	10.500	3.950	
285	-	Kartesisch	56.000	17.250	3.950	
286	-	Kartesisch	56.000	23.750	3.950	
287	-	Kartesisch	56.000	30.250	3.950	
288	-	Kartesisch	56.000	36.750	3.950	
289	-	Kartesisch	59.000	0.000	0.000	
290	-	Kartesisch	59.000	0.000	3.950	
291	-	Kartesisch	59.000	3.500	0.000	
292	-	Kartesisch	59.000	3.500	3.950	
293	-	Kartesisch	59.000	7.000	0.000	
294	-	Kartesisch	59.000	7.000	3.950	
295	-	Kartesisch	59.000	10.500	0.000	
296	-	Kartesisch	59.000	10.500	3.950	
297	-	Kartesisch	59.000	14.000	0.000	
298	-	Kartesisch	59.000	14.000	3.950	
299	-	Kartesisch	59.000	17.250	0.000	
300	-	Kartesisch	59.000	17.250	3.950	
301	-	Kartesisch	59.000	20.500	0.000	
302	-	Kartesisch	59.000	20.500	3.950	
303	-	Kartesisch	59.000	23.750	0.000	
304	-	Kartesisch	59.000	23.750	3.950	
305	-	Kartesisch	59.000	27.000	0.000	
306	-	Kartesisch	59.000	27.000	3.950	
307	-	Kartesisch	59.000	30.250	0.000	
308	-	Kartesisch	59.000	30.250	3.950	
309	-	Kartesisch	59.000	33.500	0.000	
310	-	Kartesisch	59.000	33.500	3.950	
311	-	Kartesisch	59.000	36.750	0.000	
312	-	Kartesisch	59.000	36.750	3.950	
313	-	Kartesisch	59.000	40.000	0.000	
314	-	Kartesisch	59.000	40.000	3.950	
315	-	Kartesisch	62.000	3.500	0.000	
316	-	Kartesisch	62.000	10.500	0.000	
317	-	Kartesisch	62.000	17.250	0.000	
318	-	Kartesisch	62.000	23.750	0.000	
319	-	Kartesisch	62.000	30.250	0.000	
320	-	Kartesisch	62.000	36.750	0.000	
321	-	Kartesisch	65.000	0.000	0.000	
322	-	Kartesisch	65.000	0.000	3.950	
323	-	Kartesisch	65.000	3.500	0.000	
324	-	Kartesisch	65.000	3.500	3.950	
325	-	Kartesisch	65.000	7.000	0.000	
326	-	Kartesisch	65.000	7.000	3.950	
327	-	Kartesisch	65.000	10.500	0.000	
328	-	Kartesisch	65.000	10.500	3.950	
329	-	Kartesisch	65.000	14.000	0.000	
330	-	Kartesisch	65.000	14.000	3.950	
331	-	Kartesisch	65.000	17.250	0.000	
332	-	Kartesisch	65.000	17.250	3.950	
333	-	Kartesisch	65.000	20.500	0.000	
334	-	Kartesisch	65.000	20.500	3.950	
335	-	Kartesisch	65.000	23.750	0.000	
336	-	Kartesisch	65.000	23.750	3.950	
337	-	Kartesisch	65.000	27.000	0.000	
338	-	Kartesisch	65.000	27.000	3.950	
339	-	Kartesisch	65.000	30.250	0.000	
340	-	Kartesisch	65.000	30.250	3.950	
341	-	Kartesisch	65.000	33.500	0.000	
342	-	Kartesisch	65.000	33.500	3.950	
343	-	Kartesisch	65.000	36.750	0.000	
344	-	Kartesisch	65.000	36.750	3.950	
345	-	Kartesisch	65.000	40.000	0.000	
346	-	Kartesisch	65.000	40.000	3.950	
347	-	Kartesisch	68.000	3.500	3.950	
348	-	Kartesisch	68.000	10.500	3.950	
349	-	Kartesisch	68.000	17.250	3.950	
350	-	Kartesisch	68.000	23.750	3.950	
351	-	Kartesisch	68.000	30.250	3.950	
352	-	Kartesisch	68.000	36.750	3.950	
353	-	Kartesisch	71.000	0.000	0.000	
354	-	Kartesisch	71.000	0.000	3.950	
355	-	Kartesisch	71.000	3.500	0.000	
356	-	Kartesisch	71.000	3.500	3.950	
357	-	Kartesisch	71.000	7.000	0.000	
358	-	Kartesisch	71.000	7.000	3.950	
359	-	Kartesisch	71.000	10.500	0.000	



INROS LACKNER SE

Rosa-Luxemburg-Str. 16

18055 Rostock

Seite: 6/103

Blatt: 1

MODELL

Projekt: Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

■ KNOTEN

Knoten Nr.	Bezugs- Knoten	Koordinaten- System	Knotenkoordinaten			Kommentar
			X [m]	Y [m]	Z [m]	
360	-	Kartesisch	71.000	10.500	3.950	
361	-	Kartesisch	71.000	14.000	0.000	
362	-	Kartesisch	71.000	14.000	3.950	
363	-	Kartesisch	71.000	17.250	0.000	
364	-	Kartesisch	71.000	17.250	3.950	
365	-	Kartesisch	71.000	20.500	0.000	
366	-	Kartesisch	71.000	20.500	3.950	
367	-	Kartesisch	71.000	23.750	0.000	
368	-	Kartesisch	71.000	23.750	3.950	
369	-	Kartesisch	71.000	27.000	0.000	
370	-	Kartesisch	71.000	27.000	3.950	
371	-	Kartesisch	71.000	30.250	0.000	
372	-	Kartesisch	71.000	30.250	3.950	
373	-	Kartesisch	71.000	33.500	0.000	
374	-	Kartesisch	71.000	33.500	3.950	
375	-	Kartesisch	71.000	36.750	0.000	
376	-	Kartesisch	71.000	36.750	3.950	
377	-	Kartesisch	71.000	40.000	0.000	
378	-	Kartesisch	71.000	40.000	3.950	
379	-	Kartesisch	74.000	3.500	0.000	
380	-	Kartesisch	74.000	10.500	0.000	
381	-	Kartesisch	74.000	17.250	0.000	
382	-	Kartesisch	74.000	23.750	0.000	
383	-	Kartesisch	74.000	30.250	0.000	
384	-	Kartesisch	74.000	36.750	0.000	
385	-	Kartesisch	77.000	0.000	0.000	
386	-	Kartesisch	77.000	0.000	3.950	
387	-	Kartesisch	77.000	3.500	0.000	
388	-	Kartesisch	77.000	3.500	3.950	
389	-	Kartesisch	77.000	7.000	0.000	
390	-	Kartesisch	77.000	7.000	3.950	
391	-	Kartesisch	77.000	10.500	0.000	
392	-	Kartesisch	77.000	10.500	3.950	
393	-	Kartesisch	77.000	14.000	0.000	
394	-	Kartesisch	77.000	14.000	3.950	
395	-	Kartesisch	77.000	17.250	0.000	
396	-	Kartesisch	77.000	17.250	3.950	
397	-	Kartesisch	77.000	20.500	0.000	
398	-	Kartesisch	77.000	20.500	3.950	
399	-	Kartesisch	77.000	23.750	0.000	
400	-	Kartesisch	77.000	23.750	3.950	
401	-	Kartesisch	77.000	27.000	0.000	
402	-	Kartesisch	77.000	27.000	3.950	
403	-	Kartesisch	77.000	30.250	0.000	
404	-	Kartesisch	77.000	30.250	3.950	
405	-	Kartesisch	77.000	33.500	0.000	
406	-	Kartesisch	77.000	33.500	3.950	
407	-	Kartesisch	77.000	36.750	0.000	
408	-	Kartesisch	77.000	36.750	3.950	
409	-	Kartesisch	77.000	40.000	0.000	
410	-	Kartesisch	77.000	40.000	3.950	
411	-	Kartesisch	80.000	3.500	3.950	
412	-	Kartesisch	80.000	10.500	3.950	
413	-	Kartesisch	80.000	17.250	3.950	
414	-	Kartesisch	80.000	23.750	3.950	
415	-	Kartesisch	80.000	30.250	3.950	
416	-	Kartesisch	80.000	36.750	3.950	
417	-	Kartesisch	83.000	0.000	0.000	
418	-	Kartesisch	83.000	0.000	3.950	
419	-	Kartesisch	83.000	3.500	0.000	
420	-	Kartesisch	83.000	3.500	3.950	
421	-	Kartesisch	83.000	7.000	0.000	
422	-	Kartesisch	83.000	7.000	3.950	
423	-	Kartesisch	83.000	10.500	0.000	
424	-	Kartesisch	83.000	10.500	3.950	
425	-	Kartesisch	83.000	14.000	0.000	
426	-	Kartesisch	83.000	14.000	3.950	
427	-	Kartesisch	83.000	17.250	0.000	
428	-	Kartesisch	83.000	17.250	3.950	
429	-	Kartesisch	83.000	20.500	0.000	
430	-	Kartesisch	83.000	20.500	3.950	
431	-	Kartesisch	83.000	23.750	0.000	
432	-	Kartesisch	83.000	23.750	3.950	
433	-	Kartesisch	83.000	27.000	0.000	
434	-	Kartesisch	83.000	27.000	3.950	
435	-	Kartesisch	83.000	30.250	0.000	
436	-	Kartesisch	83.000	30.250	3.950	
437	-	Kartesisch	83.000	33.500	0.000	
438	-	Kartesisch	83.000	33.500	3.950	
439	-	Kartesisch	83.000	36.750	0.000	
440	-	Kartesisch	83.000	36.750	3.950	
441	-	Kartesisch	83.000	40.000	0.000	
442	-	Kartesisch	83.000	40.000	3.950	
443	-	Kartesisch	85.850	3.500	0.000	
444	-	Kartesisch	85.850	10.500	0.000	
445	-	Kartesisch	85.850	17.250	0.000	
446	-	Kartesisch	85.850	23.750	0.000	
447	-	Kartesisch	85.850	30.250	0.000	
448	-	Kartesisch	85.850	36.750	0.000	
449	-	Kartesisch	89.000	0.000	0.000	
450	-	Kartesisch	89.000	0.000	3.950	
451	-	Kartesisch	89.000	3.500	0.000	
452	-	Kartesisch	89.000	3.500	3.950	
453	-	Kartesisch	89.000	7.000	0.000	



INROS LACKNER SE

Rosa-Luxemburg-Str. 16

18055 Rostock

Seite: 7/103

Blatt: 1

MODELL

Projekt: Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

■ KNOTEN

Knoten Nr.	Bezugs- Knoten	Koordinaten- System	Knotenkoordinaten			Kommentar
			X [m]	Y [m]	Z [m]	
454	-	Kartesisch	89.000	7.000	3.950	
455	-	Kartesisch	89.000	10.500	0.000	
456	-	Kartesisch	89.000	10.500	3.950	
457	-	Kartesisch	89.000	14.000	0.000	
458	-	Kartesisch	89.000	14.000	3.950	
459	-	Kartesisch	89.000	17.250	0.000	
460	-	Kartesisch	89.000	17.250	3.950	
461	-	Kartesisch	89.000	20.500	0.000	
462	-	Kartesisch	89.000	20.500	3.950	
463	-	Kartesisch	89.000	23.750	0.000	
464	-	Kartesisch	89.000	23.750	3.950	
465	-	Kartesisch	89.000	27.000	0.000	
466	-	Kartesisch	89.000	27.000	3.950	
467	-	Kartesisch	89.000	30.250	0.000	
468	-	Kartesisch	89.000	30.250	3.950	
469	-	Kartesisch	89.000	33.500	0.000	
470	-	Kartesisch	89.000	33.500	3.950	
471	-	Kartesisch	89.000	36.750	0.000	
472	-	Kartesisch	89.000	36.750	3.950	
473	-	Kartesisch	89.000	40.000	0.000	
474	-	Kartesisch	89.000	40.000	3.950	
475	-	Kartesisch	92.000	3.500	3.950	
476	-	Kartesisch	92.000	10.500	3.950	
477	-	Kartesisch	92.000	17.250	3.950	
478	-	Kartesisch	92.000	23.750	3.950	
479	-	Kartesisch	92.000	30.250	3.950	
480	-	Kartesisch	92.000	36.750	3.950	
481	-	Kartesisch	95.000	0.000	0.000	
482	-	Kartesisch	95.000	0.000	3.950	
483	-	Kartesisch	95.000	3.500	0.000	
484	-	Kartesisch	95.000	3.500	3.950	
485	-	Kartesisch	95.000	7.000	0.000	
486	-	Kartesisch	95.000	7.000	3.950	
487	-	Kartesisch	95.000	10.500	0.000	
488	-	Kartesisch	95.000	10.500	3.950	
489	-	Kartesisch	95.000	14.000	0.000	
490	-	Kartesisch	95.000	14.000	3.950	
491	-	Kartesisch	95.000	17.250	0.000	
492	-	Kartesisch	95.000	17.250	3.950	
493	-	Kartesisch	95.000	20.500	0.000	
494	-	Kartesisch	95.000	20.500	3.950	
495	-	Kartesisch	95.000	23.750	0.000	
496	-	Kartesisch	95.000	23.750	3.950	
497	-	Kartesisch	95.000	27.000	0.000	
498	-	Kartesisch	95.000	27.000	3.950	
499	-	Kartesisch	95.000	30.250	0.000	
500	-	Kartesisch	95.000	30.250	3.950	
501	-	Kartesisch	95.000	33.500	0.000	
502	-	Kartesisch	95.000	33.500	3.950	
503	-	Kartesisch	95.000	36.750	0.000	
504	-	Kartesisch	95.000	36.750	3.950	
505	-	Kartesisch	95.000	40.000	0.000	
506	-	Kartesisch	95.000	40.000	3.950	
507	-	Kartesisch	98.000	3.500	0.000	
508	-	Kartesisch	98.000	10.500	0.000	
509	-	Kartesisch	98.000	17.250	0.000	
510	-	Kartesisch	98.000	23.750	0.000	
511	-	Kartesisch	98.000	30.250	0.000	
512	-	Kartesisch	98.000	36.750	0.000	
513	-	Kartesisch	101.000	0.000	0.000	
514	-	Kartesisch	101.000	0.000	3.950	
515	-	Kartesisch	101.000	3.500	0.000	
516	-	Kartesisch	101.000	3.500	3.950	
517	-	Kartesisch	101.000	7.000	0.000	
518	-	Kartesisch	101.000	7.000	3.950	
519	-	Kartesisch	101.000	10.500	0.000	
520	-	Kartesisch	101.000	10.500	3.950	
521	-	Kartesisch	101.000	14.000	0.000	
522	-	Kartesisch	101.000	14.000	3.950	
523	-	Kartesisch	101.000	17.250	0.000	
524	-	Kartesisch	101.000	17.250	3.950	
525	-	Kartesisch	101.000	20.500	0.000	
526	-	Kartesisch	101.000	20.500	3.950	
527	-	Kartesisch	101.000	23.750	0.000	
528	-	Kartesisch	101.000	23.750	3.950	
529	-	Kartesisch	101.000	27.000	0.000	
530	-	Kartesisch	101.000	27.000	3.950	
531	-	Kartesisch	101.000	30.250	0.000	
532	-	Kartesisch	101.000	30.250	3.950	
533	-	Kartesisch	101.000	33.500	0.000	
534	-	Kartesisch	101.000	33.500	3.950	
535	-	Kartesisch	101.000	36.750	0.000	
536	-	Kartesisch	101.000	36.750	3.950	
537	-	Kartesisch	101.000	40.000	0.000	
538	-	Kartesisch	101.000	40.000	3.950	
539	-	Kartesisch	104.000	3.500	3.950	
540	-	Kartesisch	104.000	10.500	3.950	
541	-	Kartesisch	104.000	17.250	3.950	
542	-	Kartesisch	104.000	23.750	3.950	
543	-	Kartesisch	104.000	30.250	3.950	
544	-	Kartesisch	104.000	36.750	3.950	
545	-	Kartesisch	107.000	0.000	0.000	
546	-	Kartesisch	107.000	0.000	3.950	
547	-	Kartesisch	107.000	3.500	0.000	



Projekt: Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

■ KNOTEN

Knoten Nr.	Bezugs- Knoten	Koordinaten- System	Knotenkoordinaten			Kommentar
			X [m]	Y [m]	Z [m]	
548	-	Kartesisch	107.000	3.500	3.950	
549	-	Kartesisch	107.000	7.000	0.000	
550	-	Kartesisch	107.000	7.000	3.950	
551	-	Kartesisch	107.000	10.500	0.000	
552	-	Kartesisch	107.000	10.500	3.950	
553	-	Kartesisch	107.000	14.000	0.000	
554	-	Kartesisch	107.000	14.000	3.950	
555	-	Kartesisch	107.000	17.250	0.000	
556	-	Kartesisch	107.000	17.250	3.950	
557	-	Kartesisch	107.000	20.500	0.000	
558	-	Kartesisch	107.000	20.500	3.950	
559	-	Kartesisch	107.000	23.750	0.000	
560	-	Kartesisch	107.000	23.750	3.950	
561	-	Kartesisch	107.000	27.000	0.000	
562	-	Kartesisch	107.000	27.000	3.950	
563	-	Kartesisch	107.000	30.250	0.000	
564	-	Kartesisch	107.000	30.250	3.950	
565	-	Kartesisch	107.000	33.500	0.000	
566	-	Kartesisch	107.000	33.500	3.950	
567	-	Kartesisch	107.000	36.750	0.000	
568	-	Kartesisch	107.000	36.750	3.950	
569	-	Kartesisch	107.000	40.000	0.000	
570	-	Kartesisch	107.000	40.000	3.950	
571	-	Kartesisch	110.000	3.500	0.000	
572	-	Kartesisch	110.000	10.500	0.000	
573	-	Kartesisch	110.000	17.250	0.000	
574	-	Kartesisch	110.000	23.750	0.000	
575	-	Kartesisch	110.000	30.250	0.000	
576	-	Kartesisch	110.000	36.750	0.000	
577	-	Kartesisch	113.000	0.000	0.000	
578	-	Kartesisch	113.000	0.000	3.950	
579	-	Kartesisch	113.000	3.500	0.000	
580	-	Kartesisch	113.000	3.500	3.950	
581	-	Kartesisch	113.000	7.000	0.000	
582	-	Kartesisch	113.000	7.000	3.950	
583	-	Kartesisch	113.000	10.500	0.000	
584	-	Kartesisch	113.000	10.500	3.950	
585	-	Kartesisch	113.000	14.000	0.000	
586	-	Kartesisch	113.000	14.000	3.950	
587	-	Kartesisch	113.000	17.250	0.000	
588	-	Kartesisch	113.000	17.250	3.950	
589	-	Kartesisch	113.000	20.500	0.000	
590	-	Kartesisch	113.000	20.500	3.950	
591	-	Kartesisch	113.000	23.750	0.000	
592	-	Kartesisch	113.000	23.750	3.950	
593	-	Kartesisch	113.000	27.000	0.000	
594	-	Kartesisch	113.000	27.000	3.950	
595	-	Kartesisch	113.000	30.250	0.000	
596	-	Kartesisch	113.000	30.250	3.950	
597	-	Kartesisch	113.000	33.500	0.000	
598	-	Kartesisch	113.000	33.500	3.950	
599	-	Kartesisch	113.000	36.750	0.000	
600	-	Kartesisch	113.000	36.750	3.950	
601	-	Kartesisch	113.000	40.000	0.000	
602	-	Kartesisch	113.000	40.000	3.950	
603	-	Kartesisch	116.000	3.500	3.950	
604	-	Kartesisch	116.000	10.500	3.950	
605	-	Kartesisch	116.000	17.250	3.950	
606	-	Kartesisch	116.000	23.750	3.950	
607	-	Kartesisch	116.000	30.250	3.950	
608	-	Kartesisch	116.000	36.750	3.950	
609	-	Kartesisch	119.000	0.000	0.000	
610	-	Kartesisch	119.000	0.000	3.950	
611	-	Kartesisch	119.000	3.500	0.000	
612	-	Kartesisch	119.000	3.500	3.950	
613	-	Kartesisch	119.000	7.000	0.000	
614	-	Kartesisch	119.000	7.000	3.950	
615	-	Kartesisch	119.000	10.500	0.000	
616	-	Kartesisch	119.000	10.500	3.950	
617	-	Kartesisch	119.000	14.000	0.000	
618	-	Kartesisch	119.000	14.000	3.950	
619	-	Kartesisch	119.000	17.250	0.000	
620	-	Kartesisch	119.000	17.250	3.950	
621	-	Kartesisch	119.000	20.500	0.000	
622	-	Kartesisch	119.000	20.500	3.950	
623	-	Kartesisch	119.000	23.750	0.000	
624	-	Kartesisch	119.000	23.750	3.950	
625	-	Kartesisch	119.000	27.000	0.000	
626	-	Kartesisch	119.000	27.000	3.950	
627	-	Kartesisch	119.000	30.250	0.000	
628	-	Kartesisch	119.000	30.250	3.950	
629	-	Kartesisch	119.000	33.500	0.000	
630	-	Kartesisch	119.000	33.500	3.950	
631	-	Kartesisch	119.000	36.750	0.000	
632	-	Kartesisch	119.000	36.750	3.950	
633	-	Kartesisch	119.000	40.000	0.000	
634	-	Kartesisch	119.000	40.000	3.950	
635	-	Kartesisch	122.000	3.500	0.000	
636	-	Kartesisch	122.000	10.500	0.000	
637	-	Kartesisch	122.000	17.250	0.000	
638	-	Kartesisch	122.000	23.750	0.000	
639	-	Kartesisch	122.000	30.250	0.000	
640	-	Kartesisch	122.000	36.750	0.000	
641	-	Kartesisch	125.000	0.000	0.000	



Projekt:

Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

■ KNOTEN

Knoten Nr.	Bezugs- Knoten	Koordinaten- System	Knotenkoordinaten			Kommentar
			X [m]	Y [m]	Z [m]	
642	-	Kartesisch	125.000	0.000	3.950	
643	-	Kartesisch	125.000	3.500	0.000	
644	-	Kartesisch	125.000	3.500	3.950	
645	-	Kartesisch	125.000	7.000	0.000	
646	-	Kartesisch	125.000	7.000	3.950	
647	-	Kartesisch	125.000	10.500	0.000	
648	-	Kartesisch	125.000	10.500	3.950	
649	-	Kartesisch	125.000	14.000	0.000	
650	-	Kartesisch	125.000	14.000	3.950	
651	-	Kartesisch	125.000	17.250	0.000	
652	-	Kartesisch	125.000	17.250	3.950	
653	-	Kartesisch	125.000	20.500	0.000	
654	-	Kartesisch	125.000	20.500	3.950	
655	-	Kartesisch	125.000	23.750	0.000	
656	-	Kartesisch	125.000	23.750	3.950	
657	-	Kartesisch	125.000	27.000	0.000	
658	-	Kartesisch	125.000	27.000	3.950	
659	-	Kartesisch	125.000	30.250	0.000	
660	-	Kartesisch	125.000	30.250	3.950	
661	-	Kartesisch	125.000	33.500	0.000	
662	-	Kartesisch	125.000	33.500	3.950	
663	-	Kartesisch	125.000	36.750	0.000	
664	-	Kartesisch	125.000	36.750	3.950	
665	-	Kartesisch	125.000	40.000	0.000	
666	-	Kartesisch	125.000	40.000	3.950	
667	-	Kartesisch	128.000	3.500	3.950	
668	-	Kartesisch	128.000	10.500	3.950	
669	-	Kartesisch	128.000	17.250	3.950	
670	-	Kartesisch	128.000	23.750	3.950	
671	-	Kartesisch	128.000	30.250	3.950	
672	-	Kartesisch	128.000	36.750	3.950	
673	-	Kartesisch	131.000	0.000	0.000	
674	-	Kartesisch	131.000	0.000	3.950	
675	-	Kartesisch	131.000	3.500	0.000	
676	-	Kartesisch	131.000	3.500	3.950	
677	-	Kartesisch	131.000	7.000	0.000	
678	-	Kartesisch	131.000	7.000	3.950	
679	-	Kartesisch	131.000	10.500	0.000	
680	-	Kartesisch	131.000	10.500	3.950	
681	-	Kartesisch	131.000	14.000	0.000	
682	-	Kartesisch	131.000	14.000	3.950	
683	-	Kartesisch	131.000	17.250	0.000	
684	-	Kartesisch	131.000	17.250	3.950	
685	-	Kartesisch	131.000	20.500	0.000	
686	-	Kartesisch	131.000	20.500	3.950	
687	-	Kartesisch	131.000	23.750	0.000	
688	-	Kartesisch	131.000	23.750	3.950	
689	-	Kartesisch	131.000	27.000	0.000	
690	-	Kartesisch	131.000	27.000	3.950	
691	-	Kartesisch	131.000	30.250	0.000	
692	-	Kartesisch	131.000	30.250	3.950	
693	-	Kartesisch	131.000	33.500	0.000	
694	-	Kartesisch	131.000	33.500	3.950	
695	-	Kartesisch	131.000	36.750	0.000	
696	-	Kartesisch	131.000	36.750	3.950	
697	-	Kartesisch	131.000	40.000	0.000	
698	-	Kartesisch	131.000	40.000	3.950	
699	-	Kartesisch	134.000	3.500	0.000	
700	-	Kartesisch	134.000	10.500	0.000	
701	-	Kartesisch	134.000	17.250	0.000	
702	-	Kartesisch	134.000	23.750	0.000	
703	-	Kartesisch	134.000	30.250	0.000	
704	-	Kartesisch	134.000	36.750	0.000	
705	-	Kartesisch	137.000	0.000	0.000	
706	-	Kartesisch	137.000	0.000	3.950	
707	-	Kartesisch	137.000	3.500	0.000	
708	-	Kartesisch	137.000	3.500	3.950	
709	-	Kartesisch	137.000	7.000	0.000	
710	-	Kartesisch	137.000	7.000	3.950	
711	-	Kartesisch	137.000	10.500	0.000	
712	-	Kartesisch	137.000	10.500	3.950	
713	-	Kartesisch	137.000	14.000	0.000	
714	-	Kartesisch	137.000	14.000	3.950	
715	-	Kartesisch	137.000	17.250	0.000	
716	-	Kartesisch	137.000	17.250	3.950	
717	-	Kartesisch	137.000	20.500	0.000	
718	-	Kartesisch	137.000	20.500	3.950	
719	-	Kartesisch	137.000	23.750	0.000	
720	-	Kartesisch	137.000	23.750	3.950	
721	-	Kartesisch	137.000	27.000	0.000	
722	-	Kartesisch	137.000	27.000	3.950	
723	-	Kartesisch	137.000	30.250	0.000	
724	-	Kartesisch	137.000	30.250	3.950	
725	-	Kartesisch	137.000	33.500	0.000	
726	-	Kartesisch	137.000	33.500	3.950	
727	-	Kartesisch	137.000	36.750	0.000	
728	-	Kartesisch	137.000	36.750	3.950	
729	-	Kartesisch	137.000	40.000	0.000	
730	-	Kartesisch	137.000	40.000	3.950	
731	-	Kartesisch	140.000	3.500	3.950	
732	-	Kartesisch	140.000	10.500	3.950	
733	-	Kartesisch	140.000	17.250	3.950	
734	-	Kartesisch	140.000	23.750	3.950	
735	-	Kartesisch	140.000	30.250	3.950	



INROS LACKNER SE

Rosa-Luxemburg-Str. 16

18055 Rostock

Seite: 10/103

Blatt: 1

MODELL

Projekt: Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

■ KNOTEN

Knoten Nr.	Bezugs- Knoten	Koordinaten- System	Knotenkoordinaten			Kommentar
			X [m]	Y [m]	Z [m]	
736	-	Kartesisch	140.000	36.750	3.950	
737	-	Kartesisch	143.000	0.000	0.000	
738	-	Kartesisch	143.000	0.000	3.950	
739	-	Kartesisch	143.000	3.500	0.000	
740	-	Kartesisch	143.000	3.500	3.950	
741	-	Kartesisch	143.000	7.000	0.000	
742	-	Kartesisch	143.000	7.000	3.950	
743	-	Kartesisch	143.000	10.500	0.000	
744	-	Kartesisch	143.000	10.500	3.950	
745	-	Kartesisch	143.000	14.000	0.000	
746	-	Kartesisch	143.000	14.000	3.950	
747	-	Kartesisch	143.000	17.250	0.000	
748	-	Kartesisch	143.000	17.250	3.950	
749	-	Kartesisch	143.000	20.500	0.000	
750	-	Kartesisch	143.000	20.500	3.950	
751	-	Kartesisch	143.000	23.750	0.000	
752	-	Kartesisch	143.000	23.750	3.950	
753	-	Kartesisch	143.000	27.000	0.000	
754	-	Kartesisch	143.000	27.000	3.950	
755	-	Kartesisch	143.000	30.250	0.000	
756	-	Kartesisch	143.000	30.250	3.950	
757	-	Kartesisch	143.000	33.500	0.000	
758	-	Kartesisch	143.000	33.500	3.950	
759	-	Kartesisch	143.000	36.750	0.000	
760	-	Kartesisch	143.000	36.750	3.950	
761	-	Kartesisch	143.000	40.000	0.000	
762	-	Kartesisch	143.000	40.000	3.950	
763	-	Kartesisch	146.000	3.500	0.000	
764	-	Kartesisch	146.000	10.500	0.000	
765	-	Kartesisch	146.000	17.250	0.000	
766	-	Kartesisch	146.000	23.750	0.000	
767	-	Kartesisch	146.000	30.250	0.000	
768	-	Kartesisch	146.000	36.750	0.000	
769	-	Kartesisch	149.000	0.000	0.000	
770	-	Kartesisch	149.000	0.000	3.950	
771	-	Kartesisch	149.000	3.500	0.000	
772	-	Kartesisch	149.000	3.500	3.950	
773	-	Kartesisch	149.000	7.000	0.000	
774	-	Kartesisch	149.000	7.000	3.950	
775	-	Kartesisch	149.000	10.500	0.000	
776	-	Kartesisch	149.000	10.500	3.950	
777	-	Kartesisch	149.000	14.000	0.000	
778	-	Kartesisch	149.000	14.000	3.950	
779	-	Kartesisch	149.000	17.250	0.000	
780	-	Kartesisch	149.000	17.250	3.950	
781	-	Kartesisch	149.000	20.500	0.000	
782	-	Kartesisch	149.000	20.500	3.950	
783	-	Kartesisch	149.000	23.750	0.000	
784	-	Kartesisch	149.000	23.750	3.950	
785	-	Kartesisch	149.000	27.000	0.000	
786	-	Kartesisch	149.000	27.000	3.950	
787	-	Kartesisch	149.000	30.250	0.000	
788	-	Kartesisch	149.000	30.250	3.950	
789	-	Kartesisch	149.000	33.500	0.000	
790	-	Kartesisch	149.000	33.500	3.950	
791	-	Kartesisch	149.000	36.750	0.000	
792	-	Kartesisch	149.000	36.750	3.950	
793	-	Kartesisch	149.000	40.000	0.000	
794	-	Kartesisch	149.000	40.000	3.950	
795	-	Kartesisch	152.000	3.500	3.950	
796	-	Kartesisch	152.000	10.500	3.950	
797	-	Kartesisch	152.000	17.250	3.950	
798	-	Kartesisch	152.000	23.750	3.950	
799	-	Kartesisch	152.000	30.250	3.950	
800	-	Kartesisch	152.000	36.750	3.950	
801	-	Kartesisch	155.000	0.000	0.000	
802	-	Kartesisch	155.000	0.000	3.950	
803	-	Kartesisch	155.000	3.500	0.000	
804	-	Kartesisch	155.000	3.500	3.950	
805	-	Kartesisch	155.000	7.000	0.000	
806	-	Kartesisch	155.000	7.000	3.950	
807	-	Kartesisch	155.000	10.500	0.000	
808	-	Kartesisch	155.000	10.500	3.950	
809	-	Kartesisch	155.000	14.000	0.000	
810	-	Kartesisch	155.000	14.000	3.950	
811	-	Kartesisch	155.000	17.250	0.000	
812	-	Kartesisch	155.000	17.250	3.950	
813	-	Kartesisch	155.000	20.500	0.000	
814	-	Kartesisch	155.000	20.500	3.950	
815	-	Kartesisch	155.000	23.750	0.000	
816	-	Kartesisch	155.000	23.750	3.950	
817	-	Kartesisch	155.000	27.000	0.000	
818	-	Kartesisch	155.000	27.000	3.950	
819	-	Kartesisch	155.000	30.250	0.000	
820	-	Kartesisch	155.000	30.250	3.950	
821	-	Kartesisch	155.000	33.500	0.000	
822	-	Kartesisch	155.000	33.500	3.950	
823	-	Kartesisch	155.000	36.750	0.000	
824	-	Kartesisch	155.000	36.750	3.950	
825	-	Kartesisch	155.000	40.000	0.000	
826	-	Kartesisch	155.000	40.000	3.950	
827	-	Kartesisch	88.700	0.000	0.000	
828	-	Kartesisch	88.700	7.000	0.000	
829	-	Kartesisch	88.700	14.000	0.000	



INROS LACKNER SE

Rosa-Luxemburg-Str. 16

18055 Rostock

Seite: 11/103

Blatt: 1

MODELL

Projekt: Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

KNOTEN

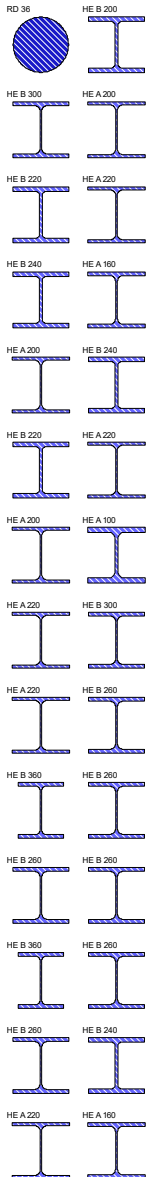
Knoten Nr.	Bezugs- Knoten	Koordinaten- System	Knotenkoordinaten			Kommentar
			X [m]	Y [m]	Z [m]	
830	-	Kartesisch	88.700	20.500	0.000	
831	-	Kartesisch	88.700	27.000	0.000	
832	-	Kartesisch	88.700	33.500	0.000	
833	-	Kartesisch	88.700	40.000	0.000	
834	-	Kartesisch	88.700	3.500	0.000	
835	-	Kartesisch	88.700	10.500	0.000	
836	-	Kartesisch	88.700	17.250	0.000	
837	-	Kartesisch	88.700	23.750	0.000	
838	-	Kartesisch	88.700	30.250	0.000	
839	-	Kartesisch	88.700	36.750	0.000	

MATERIALIEN

Mat. Nr.	Modul E [kN/cm²]	Modul G [kN/cm²]	Spez. Gewicht γ [kN/m³]	Wärmedehnz. α [1/°C]	Teilsich.-Beiwert γ _M [-]	Material- Modell
1	Baustahl S 235 | EN 1993-1-1:2005-05 21000.00	8076.92	78.50	1.20E-05	1.00	Isotrop linear elastisch
2	Baustahl S 355 | DIN EN 1993-1-1:2010-12 21000.00	8076.92	78.50	1.20E-05	1.00	Isotrop linear elastisch

QUERSCHNITTE

Quers. Nr.	Mater. Nr.	I _T [cm ⁴]	I _y [cm ⁴]	I _z [cm ⁴]	Hauptachsen	Drehung	Gesamtabmessungen [mm]	
		A [cm ²]	A _y [cm ²]	A _z [cm ²]	α [°]	α' [°]	Breite b	Höhe h
3	RD 36 | ArcelorMittal (EN 10060:2003) 2	16.49	8.24	8.24	0.00	0.00	36.0	36.0
		10.20	8.57	8.57				
		Pos. 1H-DV-01 & 02						
6	HE B 200 | Euronorm 53-62 1	59.50	5700.00	2000.00	0.00	0.00	200.0	200.0
		78.10	50.04	15.35				
		Pos. 1H-DF-01						
7	HE B 300 | Euronorm 53-62 1	186.00	25170.00	8560.00	0.00	0.00	300.0	300.0
		149.00	94.97	28.65				
		Pos. 1H-DF-01						
8	HE A 200 | Euronorm 53-62 1	21.10	3690.00	1340.00	0.00	0.00	200.0	190.0
		53.80	33.30	10.77				
		Pos. 1H-DF-01						
9	HE B 220 | Euronorm 53-62 1	76.80	8090.00	2840.00	0.00	0.00	220.0	220.0
		91.00	58.71	17.87				
		Pos. 1H-DF-04						
10	HE A 220 | Euronorm 53-62 1	28.60	5410.00	1950.00	0.00	0.00	220.0	210.0
		64.30	40.30	12.80				
		Pos. 1H-DF-04						
11	HE B 240 | Euronorm 53-62 1	103.00	11260.00	3920.00	0.00	0.00	240.0	240.0
		106.00	68.04	20.61				
		Pos. 1H-DF-04						
12	HE A 160 | Euronorm 53-62 1	12.30	1670.00	616.00	0.00	0.00	160.0	152.0
		38.80	23.99	7.85				
		Pos. 1H-DF-04						
13	HE A 200 | Euronorm 53-62 1	21.10	3690.00	1340.00	0.00	0.00	200.0	190.0
		53.80	33.30	10.77				
		Pos. 1H-DF-04						
14	HE B 240 | Euronorm 53-62 1	103.00	11260.00	3920.00	0.00	0.00	240.0	240.0
		106.00	68.04	20.61				
		Pos. 1H-DF-02 & 03						
15	HE B 220 | Euronorm 53-62 1	76.80	8090.00	2840.00	0.00	0.00	220.0	220.0
		91.00	58.71	17.87				
		Pos. 1H-DF-02 & 03						
16	HE A 220 | Euronorm 53-62 1	28.60	5410.00	1950.00	0.00	0.00	220.0	210.0
		64.30	40.30	12.80				
		Pos. 1H-DF-02 & 03						
17	HE A 200 | Euronorm 53-62 1	21.10	3690.00	1340.00	0.00	0.00	200.0	190.0
		53.80	33.30	10.77				
		Pos. 1H-DF-02 & 03						
18	HE A 100 | Euronorm 53-62 1	5.26	349.00	134.00	0.00	0.00	100.0	96.0
		21.20	13.34	4.03				
		Pos. 1H-DF-03						
22	HE A 220 | Euronorm 53-62 1	28.60	5410.00	1950.00	0.00	0.00	220.0	210.0
		64.30	40.30	12.80				
		Pos. 1H-DB-01						
24	HE B 300 | Euronorm 53-62 1	186.00	25170.00	8560.00	0.00	0.00	300.0	300.0
		149.00	94.97	28.65				





INROS LACKNER SE

Rosa-Luxemburg-Str. 16

18055 Rostock

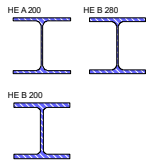
Seite: 12/103

Blatt: 1

MODELL

Projekt:

Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

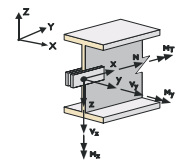


QUERSCHNITTE

Quers. Nr.	Mater. Nr.	I_T [cm ⁴]	I_y [cm ⁴]	I_z [cm ⁴]	Hauptachsen α [°]	Drehung α' [°]	Gesamtabmessungen [mm]	
		A [cm ²]	A_y [cm ²]	A_z [cm ²]			Breite b	Höhe h
	Pos. 1H-RT-01 & 02							
25	HE A 220 | Euronorm 53-62							
	1	28.60 64.30	5410.00 40.30	1950.00 12.80	0.00	0.00	220.0	210.0
	Pos. 1H-DB-02							
27	HE B 260 | Euronorm 53-62							
	1	124.00 118.00	14920.00 75.81	5130.00 22.44	0.00	0.00	260.0	260.0
	Pos. 1H-DF-02							
28	HE B 360 | Euronorm 53-62							
	1	293.00 181.00	43190.00 112.58	10140.00 39.74	0.00	0.00	300.0	360.0
	Pos. 1H-DF-02							
29	HE B 260 | Euronorm 53-62							
	1	124.00 118.00	14920.00 75.81	5130.00 22.44	0.00	0.00	260.0	260.0
	Pos. 1H-DF-02							
30	HE B 260 | Euronorm 53-62							
	1	124.00 118.00	14920.00 75.81	5130.00 22.44	0.00	0.00	260.0	260.0
	Pos. 1H-DF-02							
31	HE B 260 | Euronorm 53-62							
	1	124.00 118.00	14920.00 75.81	5130.00 22.44	0.00	0.00	260.0	260.0
	Pos. 1H-DF-02							
32	HE B 360 | Euronorm 53-62							
	1	293.00 181.00	43190.00 112.58	10140.00 39.74	0.00	0.00	300.0	360.0
	Pos. 1H-DF-02							
33	HE B 260 | Euronorm 53-62							
	1	124.00 118.00	14920.00 75.81	5130.00 22.44	0.00	0.00	260.0	260.0
	Pos. 1H-DF-02							
34	HE B 260 | Euronorm 53-62							
	1	124.00 118.00	14920.00 75.81	5130.00 22.44	0.00	0.00	260.0	260.0
	Pos. 1H-DF-02							
35	HE B 240 | Euronorm 53-62							
	1	103.00 106.00	11260.00 68.04	3920.00 20.61	0.00	0.00	240.0	240.0
	Pos. 1H-DF-05							
36	HE A 220 | Euronorm 53-62							
	1	28.60 64.30	5410.00 40.30	1950.00 12.80	0.00	0.00	220.0	210.0
	Pos. 1H-DF-05							
37	HE A 160 | Euronorm 53-62							
	1	12.30 38.80	1670.00 23.99	616.00 7.85	0.00	0.00	160.0	152.0
	Pos. 1H-DF-05							
38	HE A 200 | Euronorm 53-62							
	1	21.10 53.80	3690.00 33.30	1340.00 10.77	0.00	0.00	200.0	190.0
	Pos. 1H-DF-05							
39	HE B 280 | Euronorm 53-62							
	1	144.00 131.00	19270.00 83.98	6590.00 25.42	0.00	0.00	280.0	280.0
	Pos. 1H-DF-05							
40	HE B 200 | Euronorm 53-62							
	1	59.50 78.10	5700.00 50.04	2000.00 15.35	0.00	0.00	200.0	200.0
	Pos. 1H-DF-01							

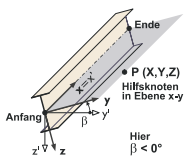
STABENDGELENKE

Gelenk Nr.	Bezugs-system	Axial/Quer-Gelenk bzw. Feder [kN/m]			Momentengelenk bzw. Feder [kNm/rad]		
		u_x	u_y	u_z	φ_x	φ_y	φ_z
1	Lokal x,y,z	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Nichtlinearität	-	-	-	-	-	-
2	Lokal x,y,z	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Nichtlinearität	-	-	-	-	-	-



STÄBE

Stab Nr.	Stabtyp	Knoten		Drehung		Querschnitt		Gelenk Nr.		Exz. Nr.	Teilung Nr.	Länge L [m]	
		Anfang	Ende	Typ	β [°]	Anfang	Ende	Anfang	Ende				
1	Balkenstab	2	1	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	3.950	Z
2	Balkenstab	1	3	Winkel	0.00	7	7	-	-	-	-	3.500	Y
3	Fachwerkstab	4	1	Winkel	0.00	8	8	-	-	-	-	5.278	YZ
4	Balkenstab	2	4	Winkel	0.00	6	6	-	-	-	-	3.500	Y
5	Fachwerkstab	4	3	Winkel	0.00	8	8	-	-	-	-	3.950	Z
6	Balkenstab	3	5	Winkel	0.00	7	7	-	-	-	-	3.500	Y
7	Fachwerkstab	5	4	Winkel	0.00	8	8	-	-	-	-	5.278	YZ
8	Balkenstab	4	6	Winkel	0.00	6	6	-	-	-	-	3.500	Y
9	Fachwerkstab	6	5	Winkel	0.00	40	40	-	-	-	-	3.950	Z
10	Balkenstab	5	7	Winkel	0.00	7	7	-	-	-	-	3.500	Y
11	Fachwerkstab	8	5	Winkel	0.00	8	8	-	-	-	-	5.278	YZ
12	Balkenstab	6	8	Winkel	0.00	6	6	-	-	-	-	3.500	Y
13	Fachwerkstab	8	7	Winkel	0.00	8	8	-	-	-	-	3.950	Z
14	Balkenstab	7	9	Winkel	0.00	7	7	-	-	-	-	3.500	Y





Projekt:

Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

■ STÄBE

Stab Nr.	Stabtyp	Knoten		Drehung		Querschnitt		Gelenk Nr.		Exz. Nr.	Teilung Nr.	Länge L [m]	
		Anfang	Ende	Typ	β [°]	Anfang	Ende	Anfang	Ende				
15	Fachwerkstab	9	8	Winkel	0.00	8	8	-	-	-	-	5.278	YZ
16	Balkenstab	8	10	Winkel	0.00	6	6	-	-	-	-	3.500	Y
17	Fachwerkstab	10	9	Winkel	0.00	40	40	-	-	-	-	3.950	Z
18	Balkenstab	9	11	Winkel	0.00	7	7	-	-	-	-	3.250	Y
19	Fachwerkstab	12	9	Winkel	0.00	8	8	-	-	-	-	5.115	YZ
20	Balkenstab	10	12	Winkel	0.00	6	6	-	-	-	-	3.250	Y
21	Fachwerkstab	12	11	Winkel	0.00	8	8	-	-	-	-	3.950	Z
22	Balkenstab	11	13	Winkel	0.00	7	7	-	-	-	-	3.250	Y
23	Fachwerkstab	12	13	Winkel	0.00	8	8	-	-	-	-	5.115	YZ
24	Balkenstab	12	14	Winkel	0.00	6	6	-	-	-	-	3.250	Y
25	Fachwerkstab	14	13	Winkel	0.00	40	40	-	-	-	-	3.950	Z
26	Balkenstab	13	15	Winkel	0.00	7	7	-	-	-	-	3.250	Y
27	Fachwerkstab	16	13	Winkel	0.00	8	8	-	-	-	-	5.115	YZ
28	Balkenstab	14	16	Winkel	0.00	6	6	-	-	-	-	3.250	Y
29	Fachwerkstab	16	15	Winkel	0.00	8	8	-	-	-	-	3.950	Z
30	Balkenstab	15	17	Winkel	0.00	7	7	-	-	-	-	3.250	Y
31	Fachwerkstab	16	17	Winkel	0.00	8	8	-	-	-	-	5.115	YZ
32	Balkenstab	16	18	Winkel	0.00	6	6	-	-	-	-	3.250	Y
33	Fachwerkstab	18	17	Winkel	0.00	40	40	-	-	-	-	3.950	Z
34	Balkenstab	17	19	Winkel	0.00	7	7	-	-	-	-	3.250	Y
35	Fachwerkstab	20	17	Winkel	0.00	8	8	-	-	-	-	5.115	YZ
36	Balkenstab	18	20	Winkel	0.00	6	6	-	-	-	-	3.250	Y
37	Fachwerkstab	20	19	Winkel	0.00	8	8	-	-	-	-	3.950	Z
38	Balkenstab	19	21	Winkel	0.00	7	7	-	-	-	-	3.250	Y
39	Fachwerkstab	20	21	Winkel	0.00	8	8	-	-	-	-	5.115	YZ
40	Balkenstab	20	22	Winkel	0.00	6	6	-	-	-	-	3.250	Y
41	Fachwerkstab	22	21	Winkel	0.00	40	40	-	-	-	-	3.950	Z
42	Balkenstab	21	23	Winkel	0.00	7	7	-	-	-	-	3.250	Y
43	Fachwerkstab	24	21	Winkel	0.00	8	8	-	-	-	-	5.115	YZ
44	Balkenstab	22	24	Winkel	0.00	6	6	-	-	-	-	3.250	Y
45	Fachwerkstab	24	23	Winkel	0.00	8	8	-	-	-	-	3.950	Z
46	Balkenstab	23	25	Winkel	0.00	7	7	-	-	-	-	3.250	Y
47	Fachwerkstab	24	25	Winkel	0.00	8	8	-	-	-	-	5.115	YZ
48	Balkenstab	24	26	Winkel	0.00	6	6	-	-	-	-	3.250	Y
49	Balkenstab	26	25	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	3.950	Z
50	Zugstab	27	2	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
51	Balkenstab	4	27	Winkel	0.00	25	25	1	-	-	-	3.000	X
52	Zugstab	6	27	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
53	Zugstab	28	6	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
54	Balkenstab	8	28	Winkel	0.00	25	25	1	-	-	-	3.000	X
55	Zugstab	10	28	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
56	Zugstab	29	10	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
57	Balkenstab	12	29	Winkel	0.00	25	25	1	-	-	-	3.000	X
58	Zugstab	14	29	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
59	Zugstab	30	14	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
60	Balkenstab	16	30	Winkel	0.00	25	25	1	-	-	-	3.000	X
61	Zugstab	18	30	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
62	Zugstab	31	18	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
63	Balkenstab	20	31	Winkel	0.00	25	25	1	-	-	-	3.000	X
64	Zugstab	22	31	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
65	Zugstab	32	22	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
66	Balkenstab	24	32	Winkel	0.00	25	25	1	-	-	-	3.000	X
67	Zugstab	26	32	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
68	Balkenstab	1	33	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	6.000	X
69	Balkenstab	2	34	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	6.000	X
70	Balkenstab	6	38	Winkel	0.00	25	25	1	1	-	-	6.000	X
71	Balkenstab	10	42	Winkel	0.00	25	25	1	1	-	-	6.000	X
72	Balkenstab	14	46	Winkel	0.00	25	25	1	1	-	-	6.000	X
73	Balkenstab	18	50	Winkel	0.00	25	25	1	1	-	-	6.000	X
74	Balkenstab	22	54	Winkel	0.00	25	25	1	1	-	-	6.000	X
75	Balkenstab	25	57	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	6.000	X
76	Balkenstab	26	58	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	6.000	X
77	Zugstab	27	34	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
78	Balkenstab	27	36	Winkel	0.00	25	25	-	1	-	-	3.000	X
79	Zugstab	38	27	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
80	Zugstab	28	38	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
81	Balkenstab	28	40	Winkel	0.00	25	25	-	1	-	-	3.000	X
82	Zugstab	42	28	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
83	Zugstab	29	42	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
84	Balkenstab	29	44	Winkel	0.00	25	25	-	1	-	-	3.000	X
85	Zugstab	46	29	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
86	Zugstab	30	46	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
87	Balkenstab	30	48	Winkel	0.00	25	25	-	1	-	-	3.000	X
88	Zugstab	50	30	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
89	Zugstab	31	50	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
90	Balkenstab	31	52	Winkel	0.00	25	25	-	1	-	-	3.000	X
91	Zugstab	54	31	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
92	Zugstab	32	54	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
93	Balkenstab	32	56	Winkel	0.00	25	25	-	1	-	-	3.000	X
94	Zugstab	58	32	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
95	Balkenstab	34	33	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	3.950	Z
96	Balkenstab	33	35	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.500	Y
97	Fachwerkstab	36	33	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	5.278	YZ
98	Balkenstab	34	36	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.500	Y
99	Fachwerkstab	36	35	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	3.950	Z
100	Balkenstab	35	37	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.500	Y
101	Fachwerkstab	37	36	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	5.278	YZ
102	Balkenstab	36	38	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.500	Y
103	Fachwerkstab	38	37	Winkel	0.00	17	17	-	-	-	-	3.950	Z
104	Balkenstab	37	39	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.500	Y
105	Fachwerkstab	40	37	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	5.278	YZ
106	Balkenstab	38	40	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.500	Y
107	Fachwerkstab	40	39	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	3.950	Z
108	Balkenstab	39	41	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.500	Y



Projekt:

Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

■ STÄBE

Stab Nr.	Stabtyp	Knoten		Drehung		Querschnitt		Gelenk Nr.		Exz. Nr.	Teilung Nr.	Länge L [m]	
		Anfang	Ende	Typ	β [°]	Anfang	Ende	Anfang	Ende				
109	Fachwerkstab	41	40	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	5.278	YZ
110	Balkenstab	40	42	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.500	Y
111	Fachwerkstab	42	41	Winkel	0.00	27	27	-	-	-	-	3.950	Z
112	Balkenstab	41	43	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.250	Y
113	Fachwerkstab	44	41	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	5.115	YZ
114	Balkenstab	42	44	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.250	Y
115	Fachwerkstab	44	43	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	3.950	Z
116	Balkenstab	43	45	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.250	Y
117	Fachwerkstab	44	45	Winkel	0.00	17	17	-	-	-	-	5.115	YZ
118	Balkenstab	44	46	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.250	Y
119	Fachwerkstab	46	45	Winkel	0.00	28	28	-	-	-	-	3.950	Z
120	Balkenstab	45	47	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.250	Y
121	Fachwerkstab	48	45	Winkel	0.00	17	17	-	-	-	-	5.115	YZ
122	Balkenstab	46	48	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.250	Y
123	Fachwerkstab	48	47	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	3.950	Z
124	Balkenstab	47	49	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.250	Y
125	Fachwerkstab	48	49	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	5.115	YZ
126	Balkenstab	48	50	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.250	Y
127	Fachwerkstab	50	49	Winkel	0.00	29	29	-	-	-	-	3.950	Z
128	Balkenstab	49	51	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.250	Y
129	Fachwerkstab	52	49	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	5.115	YZ
130	Balkenstab	50	52	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.250	Y
131	Fachwerkstab	52	51	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	3.950	Z
132	Balkenstab	51	53	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.250	Y
133	Fachwerkstab	52	53	Winkel	0.00	17	17	-	-	-	-	5.115	YZ
134	Balkenstab	52	54	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.250	Y
135	Fachwerkstab	54	53	Winkel	0.00	30	30	-	-	-	-	3.950	Z
136	Balkenstab	53	55	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.250	Y
137	Fachwerkstab	56	53	Winkel	0.00	17	17	-	-	-	-	5.115	YZ
138	Balkenstab	54	56	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.250	Y
139	Fachwerkstab	56	55	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	3.950	Z
140	Balkenstab	55	57	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.250	Y
141	Fachwerkstab	56	57	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	5.115	YZ
142	Balkenstab	56	58	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.250	Y
143	Balkenstab	58	57	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	3.950	Z
144	Zugstab	59	33	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
145	Balkenstab	35	59	Winkel	0.00	22	22	1	-	-	-	3.000	X
146	Zugstab	37	59	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
147	Zugstab	60	37	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
148	Balkenstab	39	60	Winkel	0.00	22	22	1	-	-	-	3.000	X
149	Zugstab	41	60	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
150	Zugstab	61	41	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
151	Balkenstab	43	61	Winkel	0.00	22	22	1	-	-	-	3.000	X
152	Zugstab	45	61	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
153	Zugstab	62	45	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
154	Balkenstab	47	62	Winkel	0.00	22	22	1	-	-	-	3.000	X
155	Zugstab	49	62	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
156	Zugstab	63	49	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
157	Balkenstab	51	63	Winkel	0.00	22	22	1	-	-	-	3.000	X
158	Zugstab	53	63	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
159	Zugstab	64	53	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
160	Balkenstab	55	64	Winkel	0.00	22	22	1	-	-	-	3.000	X
161	Zugstab	57	64	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
162	Balkenstab	33	65	Winkel	0.00	22	22	1	2	-	-	6.000	X
163	Balkenstab	37	69	Winkel	0.00	22	22	1	1	-	-	6.000	X
164	Balkenstab	41	73	Winkel	0.00	22	22	1	1	-	-	6.000	X
165	Balkenstab	45	77	Winkel	0.00	22	22	1	1	-	-	6.000	X
166	Balkenstab	49	81	Winkel	0.00	22	22	1	1	-	-	6.000	X
167	Balkenstab	53	85	Winkel	0.00	22	22	1	1	-	-	6.000	X
168	Balkenstab	57	89	Winkel	0.00	22	22	1	2	-	-	6.000	X
169	Zugstab	59	65	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
170	Balkenstab	59	67	Winkel	0.00	22	22	-	1	-	-	3.000	X
171	Zugstab	69	59	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
172	Zugstab	60	69	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
173	Balkenstab	60	71	Winkel	0.00	22	22	-	1	-	-	3.000	X
174	Zugstab	73	60	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
175	Zugstab	61	73	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
176	Balkenstab	61	75	Winkel	0.00	22	22	-	1	-	-	3.000	X
177	Zugstab	77	61	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
178	Zugstab	62	77	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
179	Balkenstab	62	79	Winkel	0.00	22	22	-	1	-	-	3.000	X
180	Zugstab	81	62	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
181	Zugstab	63	81	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
182	Balkenstab	63	83	Winkel	0.00	22	22	-	1	-	-	3.000	X
183	Zugstab	85	63	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
184	Zugstab	64	85	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
185	Balkenstab	64	87	Winkel	0.00	22	22	-	1	-	-	3.000	X
186	Zugstab	89	64	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
187	Balkenstab	66	65	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	3.950	Z
188	Balkenstab	65	67	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.500	Y
189	Fachwerkstab	68	65	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	5.278	YZ
190	Balkenstab	66	68	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.500	Y
191	Fachwerkstab	68	67	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	3.950	Z
192	Balkenstab	67	69	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.500	Y
193	Fachwerkstab	69	68	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	5.278	YZ
194	Balkenstab	68	70	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.500	Y
195	Fachwerkstab	70	69	Winkel	0.00	17	17	-	-	-	-	3.950	Z
196	Balkenstab	69	71	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.500	Y
197	Fachwerkstab	72	69	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	5.278	YZ
198	Balkenstab	70	72	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.500	Y
199	Fachwerkstab	72	71	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	3.950	Z
200	Balkenstab	71	73	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.500	Y
201	Fachwerkstab	73	72	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	5.278	YZ
202	Balkenstab	72	74	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.500	Y



INROS LACKNER SE

Rosa-Luxemburg-Str.16

18055 Rostock

Seite: 15/103

Blatt: 1

MODELL

Projekt: Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

STÄBE

Stab Nr.	Stabtyp	Knoten		Drehung		Querschnitt		Gelenk Nr.		Exz. Nr.	Teilung Nr.	Länge L [m]	
		Anfang	Ende	Typ	β [°]	Anfang	Ende	Anfang	Ende				
203	Fachwerkstab	74	73	Winkel	0.00	27	27	-	-	-	-	3.950	Z
204	Balkenstab	73	75	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.250	Y
205	Fachwerkstab	76	73	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	5.115	YZ
206	Balkenstab	74	76	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.250	Y
207	Fachwerkstab	76	75	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	3.950	Z
208	Balkenstab	75	77	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.250	Y
209	Fachwerkstab	76	77	Winkel	0.00	17	17	-	-	-	-	5.115	YZ
210	Balkenstab	76	78	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.250	Y
211	Fachwerkstab	78	77	Winkel	0.00	28	28	-	-	-	-	3.950	Z
212	Balkenstab	77	79	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.250	Y
213	Fachwerkstab	80	77	Winkel	0.00	17	17	-	-	-	-	5.115	YZ
214	Balkenstab	78	80	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.250	Y
215	Fachwerkstab	80	79	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	3.950	Z
216	Balkenstab	79	81	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.250	Y
217	Fachwerkstab	80	81	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	5.115	YZ
218	Balkenstab	80	82	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.250	Y
219	Fachwerkstab	82	81	Winkel	0.00	29	29	-	-	-	-	3.950	Z
220	Balkenstab	81	83	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.250	Y
221	Fachwerkstab	84	81	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	5.115	YZ
222	Balkenstab	82	84	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.250	Y
223	Fachwerkstab	84	83	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	3.950	Z
224	Balkenstab	83	85	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.250	Y
225	Fachwerkstab	84	85	Winkel	0.00	17	17	-	-	-	-	5.115	YZ
226	Balkenstab	84	86	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.250	Y
227	Fachwerkstab	86	85	Winkel	0.00	30	30	-	-	-	-	3.950	Z
228	Balkenstab	85	87	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.250	Y
229	Fachwerkstab	88	85	Winkel	0.00	17	17	-	-	-	-	5.115	YZ
230	Balkenstab	86	88	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.250	Y
231	Fachwerkstab	88	87	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	3.950	Z
232	Balkenstab	87	89	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.250	Y
233	Fachwerkstab	88	89	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	5.115	YZ
234	Balkenstab	88	90	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.250	Y
235	Balkenstab	90	89	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	3.950	Z
236	Zugstab	91	66	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
237	Balkenstab	68	91	Winkel	0.00	25	25	1	-	-	-	3.000	X
238	Zugstab	70	91	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
239	Zugstab	92	70	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
240	Balkenstab	72	92	Winkel	0.00	15	15	1	-	-	-	3.000	X
241	Zugstab	74	92	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
242	Zugstab	93	74	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
243	Balkenstab	76	93	Winkel	0.00	25	25	1	-	-	-	3.000	X
244	Zugstab	78	93	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
245	Zugstab	94	78	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
246	Balkenstab	80	94	Winkel	0.00	25	25	1	-	-	-	3.000	X
247	Zugstab	82	94	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
248	Zugstab	95	82	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
249	Balkenstab	84	95	Winkel	0.00	25	25	1	-	-	-	3.000	X
250	Zugstab	86	95	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
251	Zugstab	96	86	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
252	Balkenstab	88	96	Winkel	0.00	25	25	1	-	-	-	3.000	X
253	Zugstab	90	96	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
254	Balkenstab	65	97	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	6.000	X
255	Balkenstab	66	98	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	6.000	X
256	Balkenstab	70	102	Winkel	0.00	25	25	1	1	-	-	6.000	X
257	Balkenstab	74	106	Winkel	0.00	25	25	1	1	-	-	6.000	X
258	Balkenstab	78	110	Winkel	0.00	25	25	1	1	-	-	6.000	X
259	Balkenstab	82	114	Winkel	0.00	25	25	1	1	-	-	6.000	X
260	Balkenstab	86	118	Winkel	0.00	25	25	1	1	-	-	6.000	X
261	Balkenstab	89	121	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	6.000	X
262	Balkenstab	90	122	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	6.000	X
263	Zugstab	91	98	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
264	Balkenstab	91	100	Winkel	0.00	25	25	-	1	-	-	3.000	X
265	Zugstab	102	91	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
266	Zugstab	92	102	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
267	Balkenstab	92	104	Winkel	0.00	25	25	-	1	-	-	3.000	X
268	Zugstab	106	92	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
269	Zugstab	93	106	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
270	Balkenstab	93	108	Winkel	0.00	25	25	-	1	-	-	3.000	X
271	Zugstab	110	93	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
272	Zugstab	94	110	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
273	Balkenstab	94	112	Winkel	0.00	25	25	-	1	-	-	3.000	X
274	Zugstab	114	94	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
275	Zugstab	95	114	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
276	Balkenstab	95	116	Winkel	0.00	25	25	-	1	-	-	3.000	X
277	Zugstab	118	95	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
278	Zugstab	96	118	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
279	Balkenstab	96	120	Winkel	0.00	25	25	-	1	-	-	3.000	X
280	Zugstab	122	96	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
281	Balkenstab	98	97	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	3.950	Z
282	Balkenstab	97	99	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.500	Y
283	Fachwerkstab	100	97	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	5.278	YZ
284	Balkenstab	98	100	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.500	Y
285	Fachwerkstab	100	99	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	3.950	Z
286	Balkenstab	99	101	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.500	Y
287	Fachwerkstab	101	100	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	5.278	YZ
288	Balkenstab	100	102	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.500	Y
289	Fachwerkstab	102	101	Winkel	0.00	17	17	-	-	-	-	3.950	Z
290	Balkenstab	101	103	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.500	Y
291	Fachwerkstab	104	101	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	5.278	YZ
292	Balkenstab	102	104	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.500	Y
293	Fachwerkstab	104	103	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	3.950	Z
294	Balkenstab	103	105	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.500	Y
295	Fachwerkstab	105	104	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	5.278	YZ
296	Balkenstab	104	106	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.500	Y



Projekt:

Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

■ STÄBE

Stab Nr.	Stabtyp	Knoten		Drehung		Querschnitt		Gelenk Nr.		Exz. Nr.	Teilung Nr.	Länge L [m]	
		Anfang	Ende	Typ	β [°]	Anfang	Ende	Anfang	Ende				
297	Fachwerkstab	106	105	Winkel	0.00	27	27	-	-	-	-	3.950	Z
298	Balkenstab	105	107	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.250	Y
299	Fachwerkstab	108	105	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	5.115	YZ
300	Balkenstab	106	108	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.250	Y
301	Fachwerkstab	108	107	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	3.950	Z
302	Balkenstab	107	109	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.250	Y
303	Fachwerkstab	108	109	Winkel	0.00	17	17	-	-	-	-	5.115	YZ
304	Balkenstab	108	110	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.250	Y
305	Fachwerkstab	110	109	Winkel	0.00	28	28	-	-	-	-	3.950	Z
306	Balkenstab	109	111	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.250	Y
307	Fachwerkstab	112	109	Winkel	0.00	17	17	-	-	-	-	5.115	YZ
308	Balkenstab	110	112	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.250	Y
309	Fachwerkstab	112	111	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	3.950	Z
310	Balkenstab	111	113	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.250	Y
311	Fachwerkstab	112	113	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	5.115	YZ
312	Balkenstab	112	114	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.250	Y
313	Fachwerkstab	114	113	Winkel	0.00	29	29	-	-	-	-	3.950	Z
314	Balkenstab	113	115	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.250	Y
315	Fachwerkstab	116	113	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	5.115	YZ
316	Balkenstab	114	116	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.250	Y
317	Fachwerkstab	116	115	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	3.950	Z
318	Balkenstab	115	117	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.250	Y
319	Fachwerkstab	116	117	Winkel	0.00	17	17	-	-	-	-	5.115	YZ
320	Balkenstab	116	118	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.250	Y
321	Fachwerkstab	118	117	Winkel	0.00	30	30	-	-	-	-	3.950	Z
322	Balkenstab	117	119	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.250	Y
323	Fachwerkstab	120	117	Winkel	0.00	17	17	-	-	-	-	5.115	YZ
324	Balkenstab	118	120	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.250	Y
325	Fachwerkstab	120	119	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	3.950	Z
326	Balkenstab	119	121	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.250	Y
327	Fachwerkstab	120	121	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	5.115	YZ
328	Balkenstab	120	122	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.250	Y
329	Balkenstab	122	121	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	3.950	Z
330	Zugstab	123	97	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
331	Balkenstab	99	123	Winkel	0.00	22	22	1	-	-	-	3.000	X
332	Zugstab	101	123	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
333	Zugstab	124	101	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
334	Balkenstab	103	124	Winkel	0.00	22	22	1	-	-	-	3.000	X
335	Zugstab	105	124	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
336	Zugstab	125	105	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
337	Balkenstab	107	125	Winkel	0.00	22	22	1	-	-	-	3.000	X
338	Zugstab	109	125	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
339	Zugstab	126	109	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
340	Balkenstab	111	126	Winkel	0.00	22	22	1	-	-	-	3.000	X
341	Zugstab	113	126	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
342	Zugstab	127	113	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
343	Balkenstab	115	127	Winkel	0.00	22	22	1	-	-	-	3.000	X
344	Zugstab	117	127	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
345	Zugstab	128	117	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
346	Balkenstab	119	128	Winkel	0.00	22	22	1	-	-	-	3.000	X
347	Zugstab	121	128	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
348	Balkenstab	97	129	Winkel	0.00	22	22	1	2	-	-	6.000	X
349	Balkenstab	101	133	Winkel	0.00	22	22	1	1	-	-	6.000	X
350	Balkenstab	105	137	Winkel	0.00	22	22	1	1	-	-	6.000	X
351	Balkenstab	109	141	Winkel	0.00	22	22	1	1	-	-	6.000	X
352	Balkenstab	113	145	Winkel	0.00	22	22	1	1	-	-	6.000	X
353	Balkenstab	117	149	Winkel	0.00	22	22	1	1	-	-	6.000	X
354	Balkenstab	121	153	Winkel	0.00	22	22	1	2	-	-	6.000	X
355	Zugstab	123	129	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
356	Balkenstab	123	131	Winkel	0.00	22	22	-	1	-	-	3.000	X
357	Zugstab	133	123	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
358	Zugstab	124	133	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
359	Balkenstab	124	135	Winkel	0.00	22	22	-	1	-	-	3.000	X
360	Zugstab	137	124	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
361	Zugstab	125	137	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
362	Balkenstab	125	139	Winkel	0.00	22	22	-	1	-	-	3.000	X
363	Zugstab	141	125	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
364	Zugstab	126	141	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
365	Balkenstab	126	143	Winkel	0.00	22	22	-	1	-	-	3.000	X
366	Zugstab	145	126	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
367	Zugstab	127	145	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
368	Balkenstab	127	147	Winkel	0.00	22	22	-	1	-	-	3.000	X
369	Zugstab	149	127	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
370	Zugstab	128	149	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
371	Balkenstab	128	151	Winkel	0.00	22	22	-	1	-	-	3.000	X
372	Zugstab	153	128	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
373	Balkenstab	130	129	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	3.950	Z
374	Balkenstab	129	131	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.500	Y
375	Fachwerkstab	132	129	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	5.278	YZ
376	Balkenstab	130	132	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.500	Y
377	Fachwerkstab	132	131	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	3.950	Z
378	Balkenstab	131	133	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.500	Y
379	Fachwerkstab	133	132	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	5.278	YZ
380	Balkenstab	132	134	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.500	Y
381	Fachwerkstab	134	133	Winkel	0.00	17	17	-	-	-	-	3.950	Z
382	Balkenstab	133	135	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.500	Y
383	Fachwerkstab	136	133	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	5.278	YZ
384	Balkenstab	134	136	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.500	Y
385	Fachwerkstab	136	135	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	3.950	Z
386	Balkenstab	135	137	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.500	Y
387	Fachwerkstab	137	136	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	5.278	YZ
388	Balkenstab	136	138	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.500	Y
389	Fachwerkstab	138	137	Winkel	0.00	27	27	-	-	-	-	3.950	Z
390	Balkenstab	137	139	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.250	Y



INROS LACKNER SE

Rosa-Luxemburg-Str. 16

18055 Rostock

Seite: 17/103

Blatt: 1

MODELL

Projekt:

Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

STÄBE

Stab Nr.	Stabtyp	Knoten		Drehung		Querschnitt		Gelenk Nr.		Exz. Nr.	Teilung Nr.	Länge L [m]	
		Anfang	Ende	Typ	β [°]	Anfang	Ende	Anfang	Ende				
391	Fachwerkstab	140	137	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	5.115	YZ
392	Balkenstab	138	140	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.250	Y
393	Fachwerkstab	140	139	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	3.950	Z
394	Balkenstab	139	141	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.250	Y
395	Fachwerkstab	140	141	Winkel	0.00	17	17	-	-	-	-	5.115	YZ
396	Balkenstab	140	142	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.250	Y
397	Fachwerkstab	142	141	Winkel	0.00	28	28	-	-	-	-	3.950	Z
398	Balkenstab	141	143	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.250	Y
399	Fachwerkstab	144	141	Winkel	0.00	17	17	-	-	-	-	5.115	YZ
400	Balkenstab	142	144	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.250	Y
401	Fachwerkstab	144	143	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	3.950	Z
402	Balkenstab	143	145	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.250	Y
403	Fachwerkstab	144	145	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	5.115	YZ
404	Balkenstab	144	146	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.250	Y
405	Fachwerkstab	146	145	Winkel	0.00	29	29	-	-	-	-	3.950	Z
406	Balkenstab	145	147	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.250	Y
407	Fachwerkstab	148	145	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	5.115	YZ
408	Balkenstab	146	148	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.250	Y
409	Fachwerkstab	148	147	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	3.950	Z
410	Balkenstab	147	149	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.250	Y
411	Fachwerkstab	148	149	Winkel	0.00	17	17	-	-	-	-	5.115	YZ
412	Balkenstab	148	150	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.250	Y
413	Fachwerkstab	150	149	Winkel	0.00	30	30	-	-	-	-	3.950	Z
414	Balkenstab	149	151	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.250	Y
415	Fachwerkstab	152	149	Winkel	0.00	17	17	-	-	-	-	5.115	YZ
416	Balkenstab	150	152	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.250	Y
417	Fachwerkstab	152	151	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	3.950	Z
418	Balkenstab	151	153	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.250	Y
419	Fachwerkstab	152	153	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	5.115	YZ
420	Balkenstab	152	154	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.250	Y
421	Balkenstab	154	153	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	3.950	Z
422	Zugstab	155	130	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
423	Balkenstab	132	155	Winkel	0.00	25	25	1	-	-	-	3.000	X
424	Zugstab	134	155	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
425	Zugstab	156	134	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
426	Balkenstab	136	156	Winkel	0.00	25	25	1	-	-	-	3.000	X
427	Zugstab	138	156	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
428	Zugstab	157	138	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
429	Balkenstab	140	157	Winkel	0.00	25	25	1	-	-	-	3.000	X
430	Zugstab	142	157	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
431	Zugstab	158	142	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
432	Balkenstab	144	158	Winkel	0.00	25	25	1	-	-	-	3.000	X
433	Zugstab	146	158	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
434	Zugstab	159	146	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
435	Balkenstab	148	159	Winkel	0.00	25	25	1	-	-	-	3.000	X
436	Zugstab	150	159	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
437	Zugstab	160	150	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
438	Balkenstab	152	160	Winkel	0.00	25	25	1	-	-	-	3.000	X
439	Zugstab	154	160	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
440	Balkenstab	129	161	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	6.000	X
441	Balkenstab	130	162	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	6.000	X
442	Balkenstab	134	166	Winkel	0.00	25	25	1	1	-	-	6.000	X
443	Balkenstab	138	170	Winkel	0.00	25	25	1	1	-	-	6.000	X
444	Balkenstab	142	174	Winkel	0.00	25	25	1	1	-	-	6.000	X
445	Balkenstab	146	178	Winkel	0.00	25	25	1	1	-	-	6.000	X
446	Balkenstab	150	182	Winkel	0.00	25	25	1	1	-	-	6.000	X
447	Balkenstab	153	185	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	6.000	X
448	Balkenstab	154	186	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	6.000	X
449	Zugstab	155	162	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
450	Balkenstab	155	164	Winkel	0.00	25	25	-	1	-	-	3.000	X
451	Zugstab	166	155	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
452	Zugstab	156	166	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
453	Balkenstab	156	168	Winkel	0.00	25	25	-	1	-	-	3.000	X
454	Zugstab	170	156	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
455	Zugstab	157	170	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
456	Balkenstab	157	172	Winkel	0.00	25	25	-	1	-	-	3.000	X
457	Zugstab	174	157	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
458	Zugstab	158	174	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
459	Balkenstab	158	176	Winkel	0.00	25	25	-	1	-	-	3.000	X
460	Zugstab	178	158	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
461	Zugstab	159	178	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
462	Balkenstab	159	180	Winkel	0.00	25	25	-	1	-	-	3.000	X
463	Zugstab	182	159	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
464	Zugstab	160	182	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
465	Balkenstab	160	184	Winkel	0.00	25	25	-	1	-	-	3.000	X
466	Zugstab	186	160	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
467	Balkenstab	162	161	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	3.950	Z
468	Balkenstab	161	163	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.500	Y
469	Fachwerkstab	164	161	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	5.278	YZ
470	Balkenstab	162	164	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.500	Y
471	Fachwerkstab	164	163	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	3.950	Z
472	Balkenstab	163	165	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.500	Y
473	Fachwerkstab	165	164	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	5.278	YZ
474	Balkenstab	164	166	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.500	Y
475	Fachwerkstab	166	165	Winkel	0.00	17	17	-	-	-	-	3.950	Z
476	Balkenstab	165	167	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.500	Y
477	Fachwerkstab	168	165	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	5.278	YZ
478	Balkenstab	166	168	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.500	Y
479	Fachwerkstab	168	167	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	3.950	Z
480	Balkenstab	167	169	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.500	Y
481	Fachwerkstab	169	168	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	5.278	YZ
482	Balkenstab	168	170	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.500	Y
483	Fachwerkstab	170	169	Winkel	0.00	27	27	-	-	-	-	3.950	Z
484	Balkenstab	169	171	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.250	Y



Projekt:

Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

■ STÄBE

Stab Nr.	Stabtyp	Knoten		Drehung		Querschnitt		Gelenk Nr.		Exz. Nr.	Teilung Nr.	Länge L [m]	
		Anfang	Ende	Typ	β [°]	Anfang	Ende	Anfang	Ende				
485	Fachwerkstab	172	169	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	5.115	YZ
486	Balkenstab	170	172	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.250	Y
487	Fachwerkstab	172	171	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	3.950	Z
488	Balkenstab	171	173	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.250	Y
489	Fachwerkstab	172	173	Winkel	0.00	17	17	-	-	-	-	5.115	YZ
490	Balkenstab	172	174	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.250	Y
491	Fachwerkstab	174	173	Winkel	0.00	28	28	-	-	-	-	3.950	Z
492	Balkenstab	173	175	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.250	Y
493	Fachwerkstab	176	173	Winkel	0.00	17	17	-	-	-	-	5.115	YZ
494	Balkenstab	174	176	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.250	Y
495	Fachwerkstab	176	175	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	3.950	Z
496	Balkenstab	175	177	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.250	Y
497	Fachwerkstab	176	177	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	5.115	YZ
498	Balkenstab	176	178	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.250	Y
499	Fachwerkstab	178	177	Winkel	0.00	29	29	-	-	-	-	3.950	Z
500	Balkenstab	177	179	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.250	Y
501	Fachwerkstab	180	177	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	5.115	YZ
502	Balkenstab	178	180	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.250	Y
503	Fachwerkstab	180	179	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	3.950	Z
504	Balkenstab	179	181	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.250	Y
505	Fachwerkstab	180	181	Winkel	0.00	17	17	-	-	-	-	5.115	YZ
506	Balkenstab	180	182	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.250	Y
507	Fachwerkstab	182	181	Winkel	0.00	30	30	-	-	-	-	3.950	Z
508	Balkenstab	181	183	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.250	Y
509	Fachwerkstab	184	181	Winkel	0.00	17	17	-	-	-	-	5.115	YZ
510	Balkenstab	182	184	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.250	Y
511	Fachwerkstab	184	183	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	3.950	Z
512	Balkenstab	183	185	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.250	Y
513	Fachwerkstab	184	185	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	5.115	YZ
514	Balkenstab	184	186	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.250	Y
515	Balkenstab	186	185	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	3.950	Z
516	Zugstab	187	161	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
517	Balkenstab	163	187	Winkel	0.00	22	22	1	-	-	-	3.000	X
518	Zugstab	165	187	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
519	Zugstab	188	165	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
520	Balkenstab	167	188	Winkel	0.00	22	22	1	-	-	-	3.000	X
521	Zugstab	169	188	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
522	Zugstab	189	169	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
523	Balkenstab	171	189	Winkel	0.00	22	22	1	-	-	-	3.000	X
524	Zugstab	173	189	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
525	Zugstab	190	173	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
526	Balkenstab	175	190	Winkel	0.00	22	22	1	-	-	-	3.000	X
527	Zugstab	177	190	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
528	Zugstab	191	177	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
529	Balkenstab	179	191	Winkel	0.00	22	22	1	-	-	-	3.000	X
530	Zugstab	181	191	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
531	Zugstab	192	181	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
532	Balkenstab	183	192	Winkel	0.00	22	22	1	-	-	-	3.000	X
533	Zugstab	185	192	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
534	Balkenstab	161	193	Winkel	0.00	22	22	1	2	-	-	6.000	X
535	Balkenstab	165	197	Winkel	0.00	22	22	1	1	-	-	6.000	X
536	Balkenstab	169	201	Winkel	0.00	22	22	1	1	-	-	6.000	X
537	Balkenstab	173	205	Winkel	0.00	22	22	1	1	-	-	6.000	X
538	Balkenstab	177	209	Winkel	0.00	22	22	1	1	-	-	6.000	X
539	Balkenstab	181	213	Winkel	0.00	22	22	1	1	-	-	6.000	X
540	Balkenstab	185	217	Winkel	0.00	22	22	1	2	-	-	6.000	X
541	Zugstab	187	193	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
542	Balkenstab	187	195	Winkel	0.00	22	22	-	1	-	-	3.000	X
543	Zugstab	197	187	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
544	Zugstab	188	197	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
545	Balkenstab	188	199	Winkel	0.00	22	22	-	1	-	-	3.000	X
546	Zugstab	201	188	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
547	Zugstab	189	201	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
548	Balkenstab	189	203	Winkel	0.00	22	22	-	1	-	-	3.000	X
549	Zugstab	205	189	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
550	Zugstab	190	205	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
551	Balkenstab	190	207	Winkel	0.00	22	22	-	1	-	-	3.000	X
552	Zugstab	209	190	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
553	Zugstab	191	209	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
554	Balkenstab	191	211	Winkel	0.00	22	22	-	1	-	-	3.000	X
555	Zugstab	213	191	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
556	Zugstab	192	213	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
557	Balkenstab	192	215	Winkel	0.00	22	22	-	1	-	-	3.000	X
558	Zugstab	217	192	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
559	Balkenstab	194	193	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	3.950	Z
560	Balkenstab	193	195	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.500	Y
561	Fachwerkstab	196	193	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	5.278	YZ
562	Balkenstab	194	196	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.500	Y
563	Fachwerkstab	196	195	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	3.950	Z
564	Balkenstab	195	197	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.500	Y
565	Fachwerkstab	197	196	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	5.278	YZ
566	Balkenstab	196	198	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.500	Y
567	Fachwerkstab	198	197	Winkel	0.00	17	17	-	-	-	-	3.950	Z
568	Balkenstab	197	199	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.500	Y
569	Fachwerkstab	200	197	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	5.278	YZ
570	Balkenstab	198	200	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.500	Y
571	Fachwerkstab	200	199	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	3.950	Z
572	Balkenstab	199	201	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.500	Y
573	Fachwerkstab	201	200	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	5.278	YZ
574	Balkenstab	200	202	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.500	Y
575	Fachwerkstab	202	201	Winkel	0.00	27	27	-	-	-	-	3.950	Z
576	Balkenstab	201	203	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.250	Y
577	Fachwerkstab	204	201	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	5.115	YZ
578	Balkenstab	202	204	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.250	Y



Projekt: Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

■ STÄBE

Stab Nr.	Stabtyp	Knoten		Drehung		Querschnitt		Gelenk Nr.		Exz. Nr.	Teilung Nr.	Länge L [m]	
		Anfang	Ende	Typ	β [°]	Anfang	Ende	Anfang	Ende				
579	Fachwerkstab	204	203	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	3.950	Z
580	Balkenstab	203	205	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.250	Y
581	Fachwerkstab	204	205	Winkel	0.00	17	17	-	-	-	-	5.115	YZ
582	Balkenstab	204	206	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.250	Y
583	Fachwerkstab	206	205	Winkel	0.00	28	28	-	-	-	-	3.950	Z
584	Balkenstab	205	207	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.250	Y
585	Fachwerkstab	208	205	Winkel	0.00	17	17	-	-	-	-	5.115	YZ
586	Balkenstab	206	208	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.250	Y
587	Fachwerkstab	208	207	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	3.950	Z
588	Balkenstab	207	209	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.250	Y
589	Fachwerkstab	208	209	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	5.115	YZ
590	Balkenstab	208	210	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.250	Y
591	Fachwerkstab	210	209	Winkel	0.00	29	29	-	-	-	-	3.950	Z
592	Balkenstab	209	211	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.250	Y
593	Fachwerkstab	212	209	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	5.115	YZ
594	Balkenstab	210	212	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.250	Y
595	Fachwerkstab	212	211	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	3.950	Z
596	Balkenstab	211	213	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.250	Y
597	Fachwerkstab	212	213	Winkel	0.00	17	17	-	-	-	-	5.115	YZ
598	Balkenstab	212	214	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.250	Y
599	Fachwerkstab	214	213	Winkel	0.00	30	30	-	-	-	-	3.950	Z
600	Balkenstab	213	215	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.250	Y
601	Fachwerkstab	216	213	Winkel	0.00	17	17	-	-	-	-	5.115	YZ
602	Balkenstab	214	216	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.250	Y
603	Fachwerkstab	216	215	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	3.950	Z
604	Balkenstab	215	217	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.250	Y
605	Fachwerkstab	216	217	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	5.115	YZ
606	Balkenstab	216	218	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.250	Y
607	Balkenstab	218	217	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	3.950	Z
608	Zugstab	219	194	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
609	Balkenstab	196	219	Winkel	0.00	25	25	1	-	-	-	3.000	X
610	Zugstab	198	219	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
611	Zugstab	220	198	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
612	Balkenstab	200	220	Winkel	0.00	25	25	1	-	-	-	3.000	X
613	Zugstab	202	220	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
614	Zugstab	221	202	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
615	Balkenstab	204	221	Winkel	0.00	25	25	1	-	-	-	3.000	X
616	Zugstab	206	221	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
617	Zugstab	222	206	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
618	Balkenstab	208	222	Winkel	0.00	25	25	1	-	-	-	3.000	X
619	Zugstab	210	222	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
620	Zugstab	223	210	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
621	Balkenstab	212	223	Winkel	0.00	25	25	1	-	-	-	3.000	X
622	Zugstab	214	223	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
623	Zugstab	224	214	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
624	Balkenstab	216	224	Winkel	0.00	25	25	1	-	-	-	3.000	X
625	Zugstab	218	224	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
626	Balkenstab	193	225	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	6.000	X
627	Balkenstab	194	226	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	6.000	X
628	Balkenstab	198	230	Winkel	0.00	25	25	1	1	-	-	6.000	X
629	Balkenstab	202	234	Winkel	0.00	25	25	1	1	-	-	6.000	X
630	Balkenstab	206	238	Winkel	0.00	25	25	1	1	-	-	6.000	X
631	Balkenstab	210	242	Winkel	0.00	25	25	1	1	-	-	6.000	X
632	Balkenstab	214	246	Winkel	0.00	25	25	1	1	-	-	6.000	X
633	Balkenstab	217	249	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	6.000	X
634	Balkenstab	218	250	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	6.000	X
635	Zugstab	219	226	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
636	Balkenstab	219	228	Winkel	0.00	25	25	-	1	-	-	3.000	X
637	Zugstab	230	219	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
638	Zugstab	220	230	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
639	Balkenstab	220	232	Winkel	0.00	25	25	-	1	-	-	3.000	X
640	Zugstab	234	220	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
641	Zugstab	221	234	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
642	Balkenstab	221	236	Winkel	0.00	25	25	-	1	-	-	3.000	X
643	Zugstab	238	221	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
644	Zugstab	222	238	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
645	Balkenstab	222	240	Winkel	0.00	25	25	-	1	-	-	3.000	X
646	Zugstab	242	222	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
647	Zugstab	223	242	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
648	Balkenstab	223	244	Winkel	0.00	25	25	-	1	-	-	3.000	X
649	Zugstab	246	223	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
650	Zugstab	224	246	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
651	Balkenstab	224	248	Winkel	0.00	25	25	-	1	-	-	3.000	X
652	Zugstab	250	224	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
653	Balkenstab	226	225	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	3.950	Z
654	Balkenstab	225	227	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.500	Y
655	Fachwerkstab	228	225	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	5.278	YZ
656	Balkenstab	226	228	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.500	Y
657	Fachwerkstab	228	227	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	3.950	Z
658	Balkenstab	227	229	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.500	Y
659	Fachwerkstab	229	228	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	5.278	YZ
660	Balkenstab	228	230	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.500	Y
661	Fachwerkstab	230	229	Winkel	0.00	17	17	-	-	-	-	3.950	Z
662	Balkenstab	229	231	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.500	Y
663	Fachwerkstab	232	229	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	5.278	YZ
664	Balkenstab	230	232	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.500	Y
665	Fachwerkstab	232	231	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	3.950	Z
666	Balkenstab	231	233	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.500	Y
667	Fachwerkstab	233	232	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	5.278	YZ
668	Balkenstab	232	234	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.500	Y
669	Fachwerkstab	234	233	Winkel	0.00	27	27	-	-	-	-	3.950	Z
670	Balkenstab	233	235	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.250	Y
671	Fachwerkstab	236	233	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	5.115	YZ
672	Balkenstab	234	236	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.250	Y



Projekt:

Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

■ STÄBE

Stab Nr.	Stabtyp	Knoten		Drehung		Querschnitt		Gelenk Nr.		Exz. Nr.	Teilung Nr.	Länge L [m]	
		Anfang	Ende	Typ	β [°]	Anfang	Ende	Anfang	Ende				
673	Fachwerkstab	236	235	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	3.950	Z
674	Balkenstab	235	237	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.250	Y
675	Fachwerkstab	236	237	Winkel	0.00	17	17	-	-	-	-	5.115	YZ
676	Balkenstab	236	238	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.250	Y
677	Fachwerkstab	238	237	Winkel	0.00	28	28	-	-	-	-	3.950	Z
678	Balkenstab	237	239	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.250	Y
679	Fachwerkstab	240	237	Winkel	0.00	17	17	-	-	-	-	5.115	YZ
680	Balkenstab	238	240	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.250	Y
681	Fachwerkstab	240	239	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	3.950	Z
682	Balkenstab	239	241	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.250	Y
683	Fachwerkstab	240	241	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	5.115	YZ
684	Balkenstab	240	242	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.250	Y
685	Fachwerkstab	242	241	Winkel	0.00	29	29	-	-	-	-	3.950	Z
686	Balkenstab	241	243	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.250	Y
687	Fachwerkstab	244	241	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	5.115	YZ
688	Balkenstab	242	244	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.250	Y
689	Fachwerkstab	244	243	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	3.950	Z
690	Balkenstab	243	245	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.250	Y
691	Fachwerkstab	244	245	Winkel	0.00	17	17	-	-	-	-	5.115	YZ
692	Balkenstab	244	246	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.250	Y
693	Fachwerkstab	246	245	Winkel	0.00	30	30	-	-	-	-	3.950	Z
694	Balkenstab	245	247	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.250	Y
695	Fachwerkstab	248	245	Winkel	0.00	17	17	-	-	-	-	5.115	YZ
696	Balkenstab	246	248	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.250	Y
697	Fachwerkstab	248	247	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	3.950	Z
698	Balkenstab	247	249	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.250	Y
699	Fachwerkstab	248	249	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	5.115	YZ
700	Balkenstab	248	250	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.250	Y
701	Balkenstab	250	249	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	3.950	Z
702	Zugstab	251	225	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
703	Balkenstab	227	251	Winkel	0.00	22	22	1	-	-	-	3.000	X
704	Zugstab	229	251	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
705	Zugstab	252	229	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
706	Balkenstab	231	252	Winkel	0.00	22	22	1	-	-	-	3.000	X
707	Zugstab	233	252	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
708	Zugstab	253	233	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
709	Balkenstab	235	253	Winkel	0.00	22	22	1	-	-	-	3.000	X
710	Zugstab	237	253	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
711	Zugstab	254	237	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
712	Balkenstab	239	254	Winkel	0.00	22	22	1	-	-	-	3.000	X
713	Zugstab	241	254	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
714	Zugstab	255	241	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
715	Balkenstab	243	255	Winkel	0.00	22	22	1	-	-	-	3.000	X
716	Zugstab	245	255	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
717	Zugstab	256	245	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
718	Balkenstab	247	256	Winkel	0.00	22	22	1	-	-	-	3.000	X
719	Zugstab	249	256	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
720	Balkenstab	225	257	Winkel	0.00	22	22	1	2	-	-	6.000	X
721	Balkenstab	229	261	Winkel	0.00	22	22	1	1	-	-	6.000	X
722	Balkenstab	233	265	Winkel	0.00	22	22	1	1	-	-	6.000	X
723	Balkenstab	237	269	Winkel	0.00	22	22	1	1	-	-	6.000	X
724	Balkenstab	241	273	Winkel	0.00	22	22	1	1	-	-	6.000	X
725	Balkenstab	245	277	Winkel	0.00	22	22	1	1	-	-	6.000	X
726	Balkenstab	249	281	Winkel	0.00	22	22	1	2	-	-	6.000	X
727	Zugstab	251	257	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
728	Balkenstab	251	259	Winkel	0.00	22	22	-	1	-	-	3.000	X
729	Zugstab	261	251	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
730	Zugstab	252	261	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
731	Balkenstab	252	263	Winkel	0.00	22	22	-	1	-	-	3.000	X
732	Zugstab	265	252	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
733	Zugstab	253	265	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
734	Balkenstab	253	267	Winkel	0.00	22	22	-	1	-	-	3.000	X
735	Zugstab	269	253	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
736	Zugstab	254	269	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
737	Balkenstab	254	271	Winkel	0.00	22	22	-	1	-	-	3.000	X
738	Zugstab	273	254	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
739	Zugstab	255	273	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
740	Balkenstab	255	275	Winkel	0.00	22	22	-	1	-	-	3.000	X
741	Zugstab	277	255	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
742	Zugstab	256	277	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
743	Balkenstab	256	279	Winkel	0.00	22	22	-	1	-	-	3.000	X
744	Zugstab	281	256	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
745	Balkenstab	258	257	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	3.950	Z
746	Balkenstab	257	259	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.500	Y
747	Fachwerkstab	260	257	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	5.278	YZ
748	Balkenstab	258	260	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.500	Y
749	Fachwerkstab	260	259	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	3.950	Z
750	Balkenstab	259	261	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.500	Y
751	Fachwerkstab	261	260	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	5.278	YZ
752	Balkenstab	260	262	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.500	Y
753	Fachwerkstab	262	261	Winkel	0.00	17	17	-	-	-	-	3.950	Z
754	Balkenstab	261	263	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.500	Y
755	Fachwerkstab	264	261	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	5.278	YZ
756	Balkenstab	262	264	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.500	Y
757	Fachwerkstab	264	263	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	3.950	Z
758	Balkenstab	263	265	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.500	Y
759	Fachwerkstab	265	264	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	5.278	YZ
760	Balkenstab	264	266	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.500	Y
761	Fachwerkstab	266	265	Winkel	0.00	31	31	-	-	-	-	3.950	Z
762	Balkenstab	265	267	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.250	Y
763	Fachwerkstab	268	265	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	5.115	YZ
764	Balkenstab	266	268	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.250	Y
765	Fachwerkstab	268	267	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	3.950	Z
766	Balkenstab	267	269	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.250	Y



INROS LACKNER SE

Rosa-Luxemburg-Str. 16

18055 Rostock

Seite: 21/103

Blatt: 1

MODELL

Projekt:

Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

STÄBE

Stab Nr.	Stabtyp	Knoten		Drehung		Querschnitt		Gelenk Nr.		Exz. Nr.	Teilung Nr.	Länge L [m]	
		Anfang	Ende	Typ	β [°]	Anfang	Ende	Anfang	Ende				
767	Fachwerkstab	268	269	Winkel	0.00	17	17	-	-	-	-	5.115	YZ
768	Balkenstab	268	270	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.250	Y
769	Fachwerkstab	270	269	Winkel	0.00	32	32	-	-	-	-	3.950	Z
770	Balkenstab	269	271	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.250	Y
771	Fachwerkstab	272	269	Winkel	0.00	17	17	-	-	-	-	5.115	YZ
772	Balkenstab	270	272	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.250	Y
773	Fachwerkstab	272	271	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	3.950	Z
774	Balkenstab	271	273	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.250	Y
775	Fachwerkstab	272	273	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	5.115	YZ
776	Balkenstab	272	274	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.250	Y
777	Fachwerkstab	274	273	Winkel	0.00	33	33	-	-	-	-	3.950	Z
778	Balkenstab	273	275	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.250	Y
779	Fachwerkstab	276	273	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	5.115	YZ
780	Balkenstab	274	276	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.250	Y
781	Fachwerkstab	276	275	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	3.950	Z
782	Balkenstab	275	277	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.250	Y
783	Fachwerkstab	276	277	Winkel	0.00	17	17	-	-	-	-	5.115	YZ
784	Balkenstab	276	278	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.250	Y
785	Fachwerkstab	278	277	Winkel	0.00	34	34	-	-	-	-	3.950	Z
786	Balkenstab	277	279	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.250	Y
787	Fachwerkstab	280	277	Winkel	0.00	17	17	-	-	-	-	5.115	YZ
788	Balkenstab	278	280	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.250	Y
789	Fachwerkstab	280	279	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	3.950	Z
790	Balkenstab	279	281	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.250	Y
791	Fachwerkstab	280	281	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	5.115	YZ
792	Balkenstab	280	282	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.250	Y
793	Balkenstab	282	281	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	3.950	Z
794	Zugstab	283	258	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
795	Balkenstab	260	283	Winkel	0.00	25	25	1	-	-	-	3.000	X
796	Zugstab	262	283	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
797	Zugstab	284	262	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
798	Balkenstab	264	284	Winkel	0.00	25	25	1	-	-	-	3.000	X
799	Zugstab	266	284	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
800	Zugstab	285	266	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
801	Balkenstab	268	285	Winkel	0.00	25	25	1	-	-	-	3.000	X
802	Zugstab	270	285	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
803	Zugstab	286	270	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
804	Balkenstab	272	286	Winkel	0.00	25	25	1	-	-	-	3.000	X
805	Zugstab	274	286	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
806	Zugstab	287	274	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
807	Balkenstab	276	287	Winkel	0.00	25	25	1	-	-	-	3.000	X
808	Zugstab	278	287	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
809	Zugstab	288	278	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
810	Balkenstab	280	288	Winkel	0.00	25	25	1	-	-	-	3.000	X
811	Zugstab	282	288	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
812	Balkenstab	257	289	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	6.000	X
813	Balkenstab	258	290	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	6.000	X
814	Balkenstab	262	294	Winkel	0.00	25	25	1	1	-	-	6.000	X
815	Balkenstab	266	298	Winkel	0.00	25	25	1	1	-	-	6.000	X
816	Balkenstab	270	302	Winkel	0.00	25	25	1	1	-	-	6.000	X
817	Balkenstab	274	306	Winkel	0.00	25	25	1	1	-	-	6.000	X
818	Balkenstab	278	310	Winkel	0.00	25	25	1	1	-	-	6.000	X
819	Balkenstab	281	313	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	6.000	X
820	Balkenstab	282	314	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	6.000	X
821	Zugstab	283	290	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
822	Balkenstab	283	292	Winkel	0.00	25	25	-	1	-	-	3.000	X
823	Zugstab	294	283	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
824	Zugstab	284	294	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
825	Balkenstab	284	296	Winkel	0.00	25	25	-	1	-	-	3.000	X
826	Zugstab	298	284	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
827	Zugstab	285	298	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
828	Balkenstab	285	300	Winkel	0.00	25	25	-	1	-	-	3.000	X
829	Zugstab	302	285	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
830	Zugstab	286	302	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
831	Balkenstab	286	304	Winkel	0.00	25	25	-	1	-	-	3.000	X
832	Zugstab	306	286	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
833	Zugstab	287	306	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
834	Balkenstab	287	308	Winkel	0.00	25	25	-	1	-	-	3.000	X
835	Zugstab	310	287	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
836	Zugstab	288	310	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
837	Balkenstab	288	312	Winkel	0.00	25	25	-	1	-	-	3.000	X
838	Zugstab	314	288	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
839	Balkenstab	290	289	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	3.950	Z
840	Balkenstab	289	291	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.500	Y
841	Fachwerkstab	292	289	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	5.278	YZ
842	Balkenstab	290	292	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.500	Y
843	Fachwerkstab	292	291	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	3.950	Z
844	Balkenstab	291	293	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.500	Y
845	Fachwerkstab	293	292	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	5.278	YZ
846	Balkenstab	292	294	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.500	Y
847	Fachwerkstab	294	293	Winkel	0.00	17	17	-	-	-	-	3.950	Z
848	Balkenstab	293	295	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.500	Y
849	Fachwerkstab	296	293	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	5.278	YZ
850	Balkenstab	294	296	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.500	Y
851	Fachwerkstab	296	295	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	3.950	Z
852	Balkenstab	295	297	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.500	Y
853	Fachwerkstab	297	296	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	5.278	YZ
854	Balkenstab	296	298	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.500	Y
855	Fachwerkstab	298	297	Winkel	0.00	17	17	-	-	-	-	3.950	Z
856	Balkenstab	297	299	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.250	Y
857	Fachwerkstab	300	297	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	5.115	YZ
858	Balkenstab	298	300	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.250	Y
859	Fachwerkstab	300	299	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	3.950	Z
860	Balkenstab	299	301	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.250	Y



Projekt: Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

■ STÄBE

Stab Nr.	Stabtyp	Knoten		Drehung		Querschnitt		Gelenk Nr.		Exz. Nr.	Teilung Nr.	Länge L [m]	
		Anfang	Ende	Typ	β [°]	Anfang	Ende	Anfang	Ende				
861	Fachwerkstab	300	301	Winkel	0.00	17	17	-	-	-	-	5.115	YZ
862	Balkenstab	300	302	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.250	Y
863	Fachwerkstab	302	301	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	3.950	Z
864	Balkenstab	301	303	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.250	Y
865	Fachwerkstab	304	301	Winkel	0.00	17	17	-	-	-	-	5.115	YZ
866	Balkenstab	302	304	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.250	Y
867	Fachwerkstab	304	303	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	3.950	Z
868	Balkenstab	303	305	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.250	Y
869	Fachwerkstab	304	305	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	5.115	YZ
870	Balkenstab	304	306	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.250	Y
871	Fachwerkstab	306	305	Winkel	0.00	18	18	-	-	-	-	3.950	Z
872	Balkenstab	305	307	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.250	Y
873	Fachwerkstab	308	305	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	5.115	YZ
874	Balkenstab	306	308	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.250	Y
875	Fachwerkstab	308	307	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	3.950	Z
876	Balkenstab	307	309	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.250	Y
877	Fachwerkstab	308	309	Winkel	0.00	17	17	-	-	-	-	5.115	YZ
878	Balkenstab	308	310	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.250	Y
879	Fachwerkstab	310	309	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	3.950	Z
880	Balkenstab	309	311	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.250	Y
881	Fachwerkstab	312	309	Winkel	0.00	17	17	-	-	-	-	5.115	YZ
882	Balkenstab	310	312	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.250	Y
883	Fachwerkstab	312	311	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	3.950	Z
884	Balkenstab	311	313	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.250	Y
885	Fachwerkstab	312	313	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	5.115	YZ
886	Balkenstab	312	314	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.250	Y
887	Balkenstab	314	313	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	3.950	Z
888	Zugstab	315	289	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
889	Balkenstab	291	315	Winkel	0.00	22	22	1	-	-	-	3.000	X
890	Zugstab	293	315	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
891	Zugstab	316	293	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
892	Balkenstab	295	316	Winkel	0.00	22	22	1	-	-	-	3.000	X
893	Zugstab	297	316	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
894	Zugstab	317	297	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
895	Balkenstab	299	317	Winkel	0.00	22	22	1	-	-	-	3.000	X
896	Zugstab	301	317	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
897	Zugstab	318	301	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
898	Balkenstab	303	318	Winkel	0.00	22	22	1	-	-	-	3.000	X
899	Zugstab	305	318	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
900	Zugstab	319	305	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
901	Balkenstab	307	319	Winkel	0.00	22	22	1	-	-	-	3.000	X
902	Zugstab	309	319	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
903	Zugstab	320	309	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
904	Balkenstab	311	320	Winkel	0.00	22	22	1	-	-	-	3.000	X
905	Zugstab	313	320	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
906	Balkenstab	289	321	Winkel	0.00	22	22	1	2	-	-	6.000	X
907	Balkenstab	293	325	Winkel	0.00	22	22	1	1	-	-	6.000	X
908	Balkenstab	297	329	Winkel	0.00	22	22	1	1	-	-	6.000	X
909	Balkenstab	301	333	Winkel	0.00	22	22	1	1	-	-	6.000	X
910	Balkenstab	305	337	Winkel	0.00	22	22	1	1	-	-	6.000	X
911	Balkenstab	309	341	Winkel	0.00	22	22	1	1	-	-	6.000	X
912	Balkenstab	313	345	Winkel	0.00	22	22	1	2	-	-	6.000	X
913	Zugstab	315	321	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
914	Balkenstab	315	323	Winkel	0.00	22	22	-	1	-	-	3.000	X
915	Zugstab	325	315	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
916	Zugstab	316	325	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
917	Balkenstab	316	327	Winkel	0.00	22	22	-	1	-	-	3.000	X
918	Zugstab	329	316	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
919	Zugstab	317	329	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
920	Balkenstab	317	331	Winkel	0.00	22	22	-	1	-	-	3.000	X
921	Zugstab	333	317	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
922	Zugstab	318	333	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
923	Balkenstab	318	335	Winkel	0.00	22	22	-	1	-	-	3.000	X
924	Zugstab	337	318	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
925	Zugstab	319	337	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
926	Balkenstab	319	339	Winkel	0.00	22	22	-	1	-	-	3.000	X
927	Zugstab	341	319	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
928	Zugstab	320	341	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
929	Balkenstab	320	343	Winkel	0.00	22	22	-	1	-	-	3.000	X
930	Zugstab	345	320	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
931	Balkenstab	322	321	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	3.950	Z
932	Balkenstab	321	323	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.500	Y
933	Fachwerkstab	324	321	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	5.278	YZ
934	Balkenstab	322	324	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.500	Y
935	Fachwerkstab	324	323	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	3.950	Z
936	Balkenstab	323	325	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.500	Y
937	Fachwerkstab	325	324	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	5.278	YZ
938	Balkenstab	324	326	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.500	Y
939	Fachwerkstab	326	325	Winkel	0.00	17	17	-	-	-	-	3.950	Z
940	Balkenstab	325	327	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.500	Y
941	Fachwerkstab	328	325	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	5.278	YZ
942	Balkenstab	326	328	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.500	Y
943	Fachwerkstab	328	327	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	3.950	Z
944	Balkenstab	327	329	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.500	Y
945	Fachwerkstab	329	328	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	5.278	YZ
946	Balkenstab	328	330	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.500	Y
947	Fachwerkstab	330	329	Winkel	0.00	17	17	-	-	-	-	3.950	Z
948	Balkenstab	329	331	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.250	Y
949	Fachwerkstab	332	329	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	5.115	YZ
950	Balkenstab	330	332	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.250	Y
951	Fachwerkstab	332	331	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	3.950	Z
952	Balkenstab	331	333	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.250	Y
953	Fachwerkstab	332	333	Winkel	0.00	17	17	-	-	-	-	5.115	YZ
954	Balkenstab	332	334	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.250	Y



Projekt:

Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

■ STÄBE

Stab Nr.	Stabtyp	Knoten		Drehung		Querschnitt		Gelenk Nr.		Exz. Nr.	Teilung Nr.	Länge L [m]	
		Anfang	Ende	Typ	β [°]	Anfang	Ende	Anfang	Ende				
955	Fachwerkstab	334	333	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	3.950	Z
956	Balkenstab	333	335	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.250	Y
957	Fachwerkstab	336	333	Winkel	0.00	17	17	-	-	-	-	5.115	YZ
958	Balkenstab	334	336	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.250	Y
959	Fachwerkstab	336	335	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	3.950	Z
960	Balkenstab	335	337	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.250	Y
961	Fachwerkstab	336	337	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	5.115	YZ
962	Balkenstab	336	338	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.250	Y
963	Fachwerkstab	338	337	Winkel	0.00	18	18	-	-	-	-	3.950	Z
964	Balkenstab	337	339	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.250	Y
965	Fachwerkstab	340	337	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	5.115	YZ
966	Balkenstab	338	340	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.250	Y
967	Fachwerkstab	340	339	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	3.950	Z
968	Balkenstab	339	341	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.250	Y
969	Fachwerkstab	340	341	Winkel	0.00	17	17	-	-	-	-	5.115	YZ
970	Balkenstab	340	342	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.250	Y
971	Fachwerkstab	342	341	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	3.950	Z
972	Balkenstab	341	343	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.250	Y
973	Fachwerkstab	344	341	Winkel	0.00	17	17	-	-	-	-	5.115	YZ
974	Balkenstab	342	344	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.250	Y
975	Fachwerkstab	344	343	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	3.950	Z
976	Balkenstab	343	345	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.250	Y
977	Fachwerkstab	344	345	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	5.115	YZ
978	Balkenstab	344	346	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.250	Y
979	Balkenstab	346	345	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	3.950	Z
980	Zugstab	347	322	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
981	Balkenstab	324	347	Winkel	0.00	25	25	1	-	-	-	3.000	X
982	Zugstab	326	347	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
983	Zugstab	348	326	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
984	Balkenstab	328	348	Winkel	0.00	25	25	1	-	-	-	3.000	X
985	Zugstab	330	348	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
986	Zugstab	349	330	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
987	Balkenstab	332	349	Winkel	0.00	25	25	1	-	-	-	3.000	X
988	Zugstab	334	349	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
989	Zugstab	350	334	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
990	Balkenstab	336	350	Winkel	0.00	25	25	1	-	-	-	3.000	X
991	Zugstab	338	350	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
992	Zugstab	351	338	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
993	Balkenstab	340	351	Winkel	0.00	25	25	1	-	-	-	3.000	X
994	Zugstab	342	351	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
995	Zugstab	352	342	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
996	Balkenstab	344	352	Winkel	0.00	25	25	1	-	-	-	3.000	X
997	Zugstab	346	352	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
998	Balkenstab	321	353	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	6.000	X
999	Balkenstab	322	354	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	6.000	X
1000	Balkenstab	326	358	Winkel	0.00	25	25	1	1	-	-	6.000	X
1001	Balkenstab	330	362	Winkel	0.00	25	25	1	1	-	-	6.000	X
1002	Balkenstab	334	366	Winkel	0.00	25	25	1	1	-	-	6.000	X
1003	Balkenstab	338	370	Winkel	0.00	25	25	1	1	-	-	6.000	X
1004	Balkenstab	342	374	Winkel	0.00	25	25	1	1	-	-	6.000	X
1005	Balkenstab	345	377	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	6.000	X
1006	Balkenstab	346	378	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	6.000	X
1007	Zugstab	347	354	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
1008	Balkenstab	347	356	Winkel	0.00	25	25	-	1	-	-	3.000	X
1009	Zugstab	358	347	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
1010	Zugstab	348	358	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
1011	Balkenstab	348	360	Winkel	0.00	25	25	-	1	-	-	3.000	X
1012	Zugstab	362	348	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
1013	Zugstab	349	362	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1014	Balkenstab	349	364	Winkel	0.00	25	25	-	1	-	-	3.000	X
1015	Zugstab	366	349	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1016	Zugstab	350	366	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1017	Balkenstab	350	368	Winkel	0.00	25	25	-	1	-	-	3.000	X
1018	Zugstab	370	350	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1019	Zugstab	351	370	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1020	Balkenstab	351	372	Winkel	0.00	25	25	-	1	-	-	3.000	X
1021	Zugstab	374	351	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1022	Zugstab	352	374	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1023	Balkenstab	352	376	Winkel	0.00	25	25	-	1	-	-	3.000	X
1024	Zugstab	378	352	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1025	Balkenstab	354	353	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	3.950	Z
1026	Balkenstab	353	355	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.500	Y
1027	Fachwerkstab	356	353	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	5.278	YZ
1028	Balkenstab	354	356	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.500	Y
1029	Fachwerkstab	356	355	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	3.950	Z
1030	Balkenstab	355	357	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.500	Y
1031	Fachwerkstab	357	356	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	5.278	YZ
1032	Balkenstab	356	358	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.500	Y
1033	Fachwerkstab	358	357	Winkel	0.00	17	17	-	-	-	-	3.950	Z
1034	Balkenstab	357	359	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.500	Y
1035	Fachwerkstab	360	357	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	5.278	YZ
1036	Balkenstab	358	360	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.500	Y
1037	Fachwerkstab	360	359	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	3.950	Z
1038	Balkenstab	359	361	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.500	Y
1039	Fachwerkstab	361	360	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	5.278	YZ
1040	Balkenstab	360	362	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.500	Y
1041	Fachwerkstab	362	361	Winkel	0.00	17	17	-	-	-	-	3.950	Z
1042	Balkenstab	361	363	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.250	Y
1043	Fachwerkstab	364	361	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	5.115	YZ
1044	Balkenstab	362	364	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.250	Y
1045	Fachwerkstab	364	363	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	3.950	Z
1046	Balkenstab	363	365	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.250	Y
1047	Fachwerkstab	364	365	Winkel	0.00	17	17	-	-	-	-	5.115	YZ
1048	Balkenstab	364	366	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.250	Y



Projekt:

Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

■ STÄBE

Stab Nr.	Stabtyp	Knoten		Drehung		Querschnitt		Gelenk Nr.		Exz. Nr.	Teilung Nr.	Länge L [m]	
		Anfang	Ende	Typ	β [°]	Anfang	Ende	Anfang	Ende				
1049	Fachwerkstab	366	365	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	3.950	Z
1050	Balkenstab	365	367	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.250	Y
1051	Fachwerkstab	368	365	Winkel	0.00	17	17	-	-	-	-	5.115	YZ
1052	Balkenstab	366	368	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.250	Y
1053	Fachwerkstab	368	367	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	3.950	Z
1054	Balkenstab	367	369	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.250	Y
1055	Fachwerkstab	368	369	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	5.115	YZ
1056	Balkenstab	368	370	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.250	Y
1057	Fachwerkstab	370	369	Winkel	0.00	18	18	-	-	-	-	3.950	Z
1058	Balkenstab	369	371	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.250	Y
1059	Fachwerkstab	372	369	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	5.115	YZ
1060	Balkenstab	370	372	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.250	Y
1061	Fachwerkstab	372	371	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	3.950	Z
1062	Balkenstab	371	373	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.250	Y
1063	Fachwerkstab	372	373	Winkel	0.00	17	17	-	-	-	-	5.115	YZ
1064	Balkenstab	372	374	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.250	Y
1065	Fachwerkstab	374	373	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	3.950	Z
1066	Balkenstab	373	375	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.250	Y
1067	Fachwerkstab	376	373	Winkel	0.00	17	17	-	-	-	-	5.115	YZ
1068	Balkenstab	374	376	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.250	Y
1069	Fachwerkstab	376	375	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	3.950	Z
1070	Balkenstab	375	377	Winkel	0.00	14	14	-	-	-	-	3.250	Y
1071	Fachwerkstab	376	377	Winkel	0.00	16	16	-	-	-	-	5.115	YZ
1072	Balkenstab	376	378	Winkel	0.00	15	15	-	-	-	-	3.250	Y
1073	Balkenstab	378	377	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	3.950	Z
1074	Zugstab	379	353	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
1075	Balkenstab	355	379	Winkel	0.00	22	22	1	-	-	-	3.000	X
1076	Zugstab	357	379	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
1077	Zugstab	380	357	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
1078	Balkenstab	359	380	Winkel	0.00	22	22	1	-	-	-	3.000	X
1079	Zugstab	361	380	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
1080	Zugstab	381	361	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1081	Balkenstab	363	381	Winkel	0.00	22	22	1	-	-	-	3.000	X
1082	Zugstab	365	381	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1083	Zugstab	382	365	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1084	Balkenstab	367	382	Winkel	0.00	22	22	1	-	-	-	3.000	X
1085	Zugstab	369	382	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1086	Zugstab	383	369	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1087	Balkenstab	371	383	Winkel	0.00	22	22	1	-	-	-	3.000	X
1088	Zugstab	373	383	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1089	Zugstab	384	373	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1090	Balkenstab	375	384	Winkel	0.00	22	22	1	-	-	-	3.000	X
1091	Zugstab	377	384	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1092	Balkenstab	353	385	Winkel	0.00	22	22	1	2	-	-	6.000	X
1093	Balkenstab	357	389	Winkel	0.00	22	22	1	1	-	-	6.000	X
1094	Balkenstab	361	393	Winkel	0.00	22	22	1	1	-	-	6.000	X
1095	Balkenstab	365	397	Winkel	0.00	22	22	1	1	-	-	6.000	X
1096	Balkenstab	369	401	Winkel	0.00	22	22	1	1	-	-	6.000	X
1097	Balkenstab	373	405	Winkel	0.00	22	22	1	1	-	-	6.000	X
1098	Balkenstab	377	409	Winkel	0.00	22	22	1	2	-	-	6.000	X
1099	Zugstab	379	385	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
1100	Balkenstab	379	387	Winkel	0.00	22	22	-	1	-	-	3.000	X
1101	Zugstab	389	379	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
1102	Zugstab	380	389	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
1103	Balkenstab	380	391	Winkel	0.00	22	22	-	1	-	-	3.000	X
1104	Zugstab	393	380	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
1105	Zugstab	381	393	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1106	Balkenstab	381	395	Winkel	0.00	22	22	-	1	-	-	3.000	X
1107	Zugstab	397	381	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1108	Zugstab	382	397	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1109	Balkenstab	382	399	Winkel	0.00	22	22	-	1	-	-	3.000	X
1110	Zugstab	401	382	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1111	Zugstab	383	401	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1112	Balkenstab	383	403	Winkel	0.00	22	22	-	1	-	-	3.000	X
1113	Zugstab	405	383	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1114	Zugstab	384	405	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1115	Balkenstab	384	407	Winkel	0.00	22	22	-	1	-	-	3.000	X
1116	Zugstab	409	384	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1117	Balkenstab	386	385	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	3.950	Z
1118	Balkenstab	385	387	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.500	Y
1119	Fachwerkstab	388	385	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	5.278	YZ
1120	Balkenstab	386	388	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.500	Y
1121	Fachwerkstab	388	387	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
1122	Balkenstab	387	389	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.500	Y
1123	Fachwerkstab	389	388	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	5.278	YZ
1124	Balkenstab	388	390	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.500	Y
1125	Fachwerkstab	390	389	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
1126	Balkenstab	389	391	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.500	Y
1127	Fachwerkstab	392	389	Winkel	0.00	10	10	-	-	-	-	5.278	YZ
1128	Balkenstab	390	392	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.500	Y
1129	Fachwerkstab	392	391	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
1130	Balkenstab	391	393	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.500	Y
1131	Fachwerkstab	393	392	Winkel	0.00	13	13	-	-	-	-	5.278	YZ
1132	Balkenstab	392	394	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.500	Y
1133	Fachwerkstab	394	393	Winkel	0.00	10	10	-	-	-	-	3.950	Z
1134	Balkenstab	393	395	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y
1135	Fachwerkstab	396	393	Winkel	0.00	10	10	-	-	-	-	5.115	YZ
1136	Balkenstab	394	396	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y
1137	Fachwerkstab	396	395	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
1138	Balkenstab	395	397	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y
1139	Fachwerkstab	396	397	Winkel	0.00	10	10	-	-	-	-	5.115	YZ
1140	Balkenstab	396	398	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y
1141	Fachwerkstab	398	397	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
1142	Balkenstab	397	399	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y



Projekt:

Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

■ STÄBE

Stab Nr.	Stabtyp	Knoten		Drehung		Querschnitt		Gelenk Nr.		Exz. Nr.	Teilung Nr.	Länge L [m]	
		Anfang	Ende	Typ	β [°]	Anfang	Ende	Anfang	Ende				
1143	Fachwerkstab	400	397	Winkel	0.00	13	13	-	-	-	-	5.115	YZ
1144	Balkenstab	398	400	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y
1145	Fachwerkstab	400	399	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
1146	Balkenstab	399	401	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y
1147	Fachwerkstab	400	401	Winkel	0.00	13	13	-	-	-	-	5.115	YZ
1148	Balkenstab	400	402	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y
1149	Fachwerkstab	402	401	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
1150	Balkenstab	401	403	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y
1151	Fachwerkstab	404	401	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	5.115	YZ
1152	Balkenstab	402	404	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y
1153	Fachwerkstab	404	403	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
1154	Balkenstab	403	405	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y
1155	Fachwerkstab	404	405	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	5.115	YZ
1156	Balkenstab	404	406	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y
1157	Fachwerkstab	406	405	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
1158	Balkenstab	405	407	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y
1159	Fachwerkstab	408	405	Winkel	0.00	10	10	-	-	-	-	5.115	YZ
1160	Balkenstab	406	408	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y
1161	Fachwerkstab	408	407	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
1162	Balkenstab	407	409	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y
1163	Fachwerkstab	408	409	Winkel	0.00	10	10	-	-	-	-	5.115	YZ
1164	Balkenstab	408	410	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y
1165	Balkenstab	410	409	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	3.950	Z
1166	Zugstab	411	386	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
1167	Balkenstab	388	411	Winkel	0.00	25	25	1	-	-	-	3.000	X
1168	Zugstab	390	411	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
1169	Zugstab	412	390	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
1170	Balkenstab	392	412	Winkel	0.00	25	25	1	-	-	-	3.000	X
1171	Zugstab	394	412	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
1172	Zugstab	413	394	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1173	Balkenstab	396	413	Winkel	0.00	25	25	1	-	-	-	3.000	X
1174	Zugstab	398	413	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1175	Zugstab	414	398	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1176	Balkenstab	400	414	Winkel	0.00	25	25	1	-	-	-	3.000	X
1177	Zugstab	402	414	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1178	Zugstab	415	402	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1179	Balkenstab	404	415	Winkel	0.00	25	25	1	-	-	-	3.000	X
1180	Zugstab	406	415	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1181	Zugstab	416	406	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1182	Balkenstab	408	416	Winkel	0.00	25	25	1	-	-	-	3.000	X
1183	Zugstab	410	416	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1184	Balkenstab	385	417	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	6.000	X
1185	Balkenstab	386	418	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	6.000	X
1186	Balkenstab	390	422	Winkel	0.00	25	25	1	1	-	-	6.000	X
1187	Balkenstab	394	426	Winkel	0.00	25	25	1	1	-	-	6.000	X
1188	Balkenstab	398	430	Winkel	0.00	25	25	1	1	-	-	6.000	X
1189	Balkenstab	402	434	Winkel	0.00	25	25	1	1	-	-	6.000	X
1190	Balkenstab	406	438	Winkel	0.00	25	25	1	1	-	-	6.000	X
1191	Balkenstab	409	441	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	6.000	X
1192	Balkenstab	410	442	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	6.000	X
1193	Zugstab	411	418	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
1194	Balkenstab	411	420	Winkel	0.00	25	25	-	1	-	-	3.000	X
1195	Zugstab	422	411	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
1196	Zugstab	412	422	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
1197	Balkenstab	412	424	Winkel	0.00	25	25	-	1	-	-	3.000	X
1198	Zugstab	426	412	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
1199	Zugstab	413	426	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1200	Balkenstab	413	428	Winkel	0.00	25	25	-	1	-	-	3.000	X
1201	Zugstab	430	413	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1202	Zugstab	414	430	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1203	Balkenstab	414	432	Winkel	0.00	25	25	-	1	-	-	3.000	X
1204	Zugstab	434	414	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1205	Zugstab	415	434	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1206	Balkenstab	415	436	Winkel	0.00	25	25	-	1	-	-	3.000	X
1207	Zugstab	438	415	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1208	Zugstab	416	438	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1209	Balkenstab	416	440	Winkel	0.00	25	25	-	1	-	-	3.000	X
1210	Zugstab	442	416	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1211	Balkenstab	418	417	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	3.950	Z
1212	Balkenstab	417	419	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.500	Y
1213	Fachwerkstab	420	417	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	5.278	YZ
1214	Balkenstab	418	420	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.500	Y
1215	Fachwerkstab	420	419	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
1216	Balkenstab	419	421	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.500	Y
1217	Fachwerkstab	421	420	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	5.278	YZ
1218	Balkenstab	420	422	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.500	Y
1219	Fachwerkstab	422	421	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
1220	Balkenstab	421	423	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.500	Y
1221	Fachwerkstab	424	421	Winkel	0.00	10	10	-	-	-	-	5.278	YZ
1222	Balkenstab	422	424	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.500	Y
1223	Fachwerkstab	424	423	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
1224	Balkenstab	423	425	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.500	Y
1225	Fachwerkstab	425	424	Winkel	0.00	13	13	-	-	-	-	5.278	YZ
1226	Balkenstab	424	426	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.500	Y
1227	Fachwerkstab	426	425	Winkel	0.00	10	10	-	-	-	-	3.950	Z
1228	Balkenstab	425	427	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y
1229	Fachwerkstab	428	425	Winkel	0.00	10	10	-	-	-	-	5.115	YZ
1230	Balkenstab	426	428	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y
1231	Fachwerkstab	428	427	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
1232	Balkenstab	427	429	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y
1233	Fachwerkstab	428	429	Winkel	0.00	10	10	-	-	-	-	5.115	YZ
1234	Balkenstab	428	430	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y
1235	Fachwerkstab	430	429	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
1236	Balkenstab	429	431	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y



Projekt:

Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

■ STÄBE

Stab Nr.	Stabtyp	Knoten		Drehung		Querschnitt		Gelenk Nr.		Exz. Nr.	Teilung Nr.	Länge L [m]	
		Anfang	Ende	Typ	β [°]	Anfang	Ende	Anfang	Ende				
1237	Fachwerkstab	432	429	Winkel	0.00	13	13	-	-	-	-	5.115	YZ
1238	Balkenstab	430	432	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y
1239	Fachwerkstab	432	431	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
1240	Balkenstab	431	433	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y
1241	Fachwerkstab	432	433	Winkel	0.00	13	13	-	-	-	-	5.115	YZ
1242	Balkenstab	432	434	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y
1243	Fachwerkstab	434	433	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
1244	Balkenstab	433	435	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y
1245	Fachwerkstab	436	433	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	5.115	YZ
1246	Balkenstab	434	436	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y
1247	Fachwerkstab	436	435	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
1248	Balkenstab	435	437	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y
1249	Fachwerkstab	436	437	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	5.115	YZ
1250	Balkenstab	436	438	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y
1251	Fachwerkstab	438	437	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
1252	Balkenstab	437	439	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y
1253	Fachwerkstab	440	437	Winkel	0.00	10	10	-	-	-	-	5.115	YZ
1254	Balkenstab	438	440	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y
1255	Fachwerkstab	440	439	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
1256	Balkenstab	439	441	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y
1257	Fachwerkstab	440	441	Winkel	0.00	10	10	-	-	-	-	5.115	YZ
1258	Balkenstab	440	442	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y
1259	Balkenstab	442	441	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	3.950	Z
1260	Zugstab	443	417	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.514	XY
1261	Balkenstab	419	443	Winkel	0.00	22	22	1	-	-	-	2.850	X
1262	Zugstab	421	443	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.514	XY
1263	Zugstab	444	421	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.514	XY
1264	Balkenstab	423	444	Winkel	0.00	22	22	1	-	-	-	2.850	X
1265	Zugstab	425	444	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.514	XY
1266	Zugstab	445	425	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.323	XY
1267	Balkenstab	427	445	Winkel	0.00	22	22	1	-	-	-	2.850	X
1268	Zugstab	429	445	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.323	XY
1269	Zugstab	446	429	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.323	XY
1270	Balkenstab	431	446	Winkel	0.00	22	22	1	-	-	-	2.850	X
1271	Zugstab	433	446	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.323	XY
1272	Zugstab	447	433	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.323	XY
1273	Balkenstab	435	447	Winkel	0.00	22	22	1	-	-	-	2.850	X
1274	Zugstab	437	447	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.323	XY
1275	Zugstab	448	437	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.323	XY
1276	Balkenstab	439	448	Winkel	0.00	22	22	1	-	-	-	2.850	X
1277	Zugstab	441	448	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.323	XY
1278	Balkenstab	417	827	Winkel	0.00	22	22	1	-	-	-	5.700	X
1279	Balkenstab	421	828	Winkel	0.00	22	22	1	-	-	-	5.700	X
1280	Balkenstab	425	829	Winkel	0.00	22	22	1	-	-	-	5.700	X
1281	Balkenstab	429	830	Winkel	0.00	22	22	1	-	-	-	5.700	X
1282	Balkenstab	433	831	Winkel	0.00	22	22	1	-	-	-	5.700	X
1283	Balkenstab	437	832	Winkel	0.00	22	22	1	-	-	-	5.700	X
1284	Balkenstab	441	833	Winkel	0.00	22	22	1	-	-	-	5.700	X
1285	Zugstab	443	827	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.514	XY
1286	Balkenstab	443	834	Winkel	0.00	22	22	-	-	-	-	2.850	X
1287	Zugstab	828	443	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.514	XY
1288	Zugstab	444	828	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.514	XY
1289	Balkenstab	444	835	Winkel	0.00	22	22	-	-	-	-	2.850	X
1290	Zugstab	829	444	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.514	XY
1291	Zugstab	445	829	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.323	XY
1292	Balkenstab	445	836	Winkel	0.00	22	22	-	-	-	-	2.850	X
1293	Zugstab	830	445	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.323	XY
1294	Zugstab	446	830	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.323	XY
1295	Balkenstab	446	837	Winkel	0.00	22	22	-	-	-	-	2.850	X
1296	Zugstab	831	446	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.323	XY
1297	Zugstab	447	831	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.323	XY
1298	Balkenstab	447	838	Winkel	0.00	22	22	-	-	-	-	2.850	X
1299	Zugstab	832	447	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.323	XY
1300	Zugstab	448	832	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.323	XY
1301	Balkenstab	448	839	Winkel	0.00	22	22	-	-	-	-	2.850	X
1302	Zugstab	833	448	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.323	XY
1303	Balkenstab	450	449	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	3.950	Z
1304	Balkenstab	449	451	Winkel	0.00	39	39	-	-	-	-	3.500	Y
1305	Fachwerkstab	452	449	Winkel	0.00	37	37	-	-	-	-	5.278	YZ
1306	Balkenstab	450	452	Winkel	0.00	35	35	-	-	-	-	3.500	Y
1307	Fachwerkstab	452	451	Winkel	0.00	37	37	-	-	-	-	3.950	Z
1308	Balkenstab	451	453	Winkel	0.00	39	39	-	-	-	-	3.500	Y
1309	Fachwerkstab	453	452	Winkel	0.00	37	37	-	-	-	-	5.278	YZ
1310	Balkenstab	452	454	Winkel	0.00	35	35	-	-	-	-	3.500	Y
1311	Fachwerkstab	454	453	Winkel	0.00	37	37	-	-	-	-	3.950	Z
1312	Balkenstab	453	455	Winkel	0.00	39	39	-	-	-	-	3.500	Y
1313	Fachwerkstab	456	453	Winkel	0.00	36	36	-	-	-	-	5.278	YZ
1314	Balkenstab	454	456	Winkel	0.00	35	35	-	-	-	-	3.500	Y
1315	Fachwerkstab	456	455	Winkel	0.00	37	37	-	-	-	-	3.950	Z
1316	Balkenstab	455	457	Winkel	0.00	39	39	-	-	-	-	3.500	Y
1317	Fachwerkstab	457	456	Winkel	0.00	38	38	-	-	-	-	5.278	YZ
1318	Balkenstab	456	458	Winkel	0.00	35	35	-	-	-	-	3.500	Y
1319	Fachwerkstab	458	457	Winkel	0.00	36	36	-	-	-	-	3.950	Z
1320	Balkenstab	457	459	Winkel	0.00	39	39	-	-	-	-	3.250	Y
1321	Fachwerkstab	460	457	Winkel	0.00	36	36	-	-	-	-	5.115	YZ
1322	Balkenstab	458	460	Winkel	0.00	35	35	-	-	-	-	3.250	Y
1323	Fachwerkstab	460	459	Winkel	0.00	37	37	-	-	-	-	3.950	Z
1324	Balkenstab	459	461	Winkel	0.00	39	39	-	-	-	-	3.250	Y
1325	Fachwerkstab	460	461	Winkel	0.00	36	36	-	-	-	-	5.115	YZ
1326	Balkenstab	460	462	Winkel	0.00	35	35	-	-	-	-	3.250	Y
1327	Fachwerkstab	462	461	Winkel	0.00	37	37	-	-	-	-	3.950	Z
1328	Balkenstab	461	463	Winkel	0.00	39	39	-	-	-	-	3.250	Y
1329	Fachwerkstab	464	461	Winkel	0.00	38	38	-	-	-	-	5.115	YZ
1330	Balkenstab	462	464	Winkel	0.00	35	35	-	-	-	-	3.250	Y



Projekt:

Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

■ STÄBE

Stab Nr.	Stabtyp	Knoten		Drehung		Querschnitt		Gelenk Nr.		Exz. Nr.	Teilung Nr.	Länge L [m]	
		Anfang	Ende	Typ	β [°]	Anfang	Ende	Anfang	Ende				
1331	Fachwerkstab	464	463	Winkel	0.00	37	37	-	-	-	-	3.950	Z
1332	Balkenstab	463	465	Winkel	0.00	39	39	-	-	-	-	3.250	Y
1333	Fachwerkstab	464	465	Winkel	0.00	38	38	-	-	-	-	5.115	YZ
1334	Balkenstab	464	466	Winkel	0.00	35	35	-	-	-	-	3.250	Y
1335	Fachwerkstab	466	465	Winkel	0.00	37	37	-	-	-	-	3.950	Z
1336	Balkenstab	465	467	Winkel	0.00	39	39	-	-	-	-	3.250	Y
1337	Fachwerkstab	468	465	Winkel	0.00	37	37	-	-	-	-	5.115	YZ
1338	Balkenstab	466	468	Winkel	0.00	35	35	-	-	-	-	3.250	Y
1339	Fachwerkstab	468	467	Winkel	0.00	37	37	-	-	-	-	3.950	Z
1340	Balkenstab	467	469	Winkel	0.00	39	39	-	-	-	-	3.250	Y
1341	Fachwerkstab	468	469	Winkel	0.00	37	37	-	-	-	-	5.115	YZ
1342	Balkenstab	468	470	Winkel	0.00	35	35	-	-	-	-	3.250	Y
1343	Fachwerkstab	470	469	Winkel	0.00	37	37	-	-	-	-	3.950	Z
1344	Balkenstab	469	471	Winkel	0.00	39	39	-	-	-	-	3.250	Y
1345	Fachwerkstab	472	469	Winkel	0.00	36	36	-	-	-	-	5.115	YZ
1346	Balkenstab	470	472	Winkel	0.00	35	35	-	-	-	-	3.250	Y
1347	Fachwerkstab	472	471	Winkel	0.00	37	37	-	-	-	-	3.950	Z
1348	Balkenstab	471	473	Winkel	0.00	39	39	-	-	-	-	3.250	Y
1349	Fachwerkstab	472	473	Winkel	0.00	36	36	-	-	-	-	5.115	YZ
1350	Balkenstab	472	474	Winkel	0.00	35	35	-	-	-	-	3.250	Y
1351	Balkenstab	474	473	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	3.950	Z
1352	Zugstab	475	450	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
1353	Balkenstab	452	475	Winkel	0.00	25	25	1	-	-	-	3.000	X
1354	Zugstab	454	475	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
1355	Zugstab	476	454	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
1356	Balkenstab	456	476	Winkel	0.00	25	25	1	-	-	-	3.000	X
1357	Zugstab	458	476	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
1358	Zugstab	477	458	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1359	Balkenstab	460	477	Winkel	0.00	25	25	1	-	-	-	3.000	X
1360	Zugstab	462	477	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1361	Zugstab	478	462	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1362	Balkenstab	464	478	Winkel	0.00	25	25	1	-	-	-	3.000	X
1363	Zugstab	466	478	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1364	Zugstab	479	466	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1365	Balkenstab	468	479	Winkel	0.00	25	25	1	-	-	-	3.000	X
1366	Zugstab	470	479	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1367	Zugstab	480	470	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1368	Balkenstab	472	480	Winkel	0.00	25	25	1	-	-	-	3.000	X
1369	Zugstab	474	480	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1370	Balkenstab	449	481	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	6.000	X
1371	Balkenstab	450	482	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	6.000	X
1372	Balkenstab	454	486	Winkel	0.00	25	25	1	1	-	-	6.000	X
1373	Balkenstab	458	490	Winkel	0.00	25	25	1	1	-	-	6.000	X
1374	Balkenstab	462	494	Winkel	0.00	25	25	1	1	-	-	6.000	X
1375	Balkenstab	466	498	Winkel	0.00	25	25	1	1	-	-	6.000	X
1376	Balkenstab	470	502	Winkel	0.00	25	25	1	1	-	-	6.000	X
1377	Balkenstab	473	505	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	6.000	X
1378	Balkenstab	474	506	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	6.000	X
1379	Zugstab	475	482	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
1380	Balkenstab	475	484	Winkel	0.00	25	25	-	1	-	-	3.000	X
1381	Zugstab	486	475	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
1382	Zugstab	476	486	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
1383	Balkenstab	476	488	Winkel	0.00	25	25	-	1	-	-	3.000	X
1384	Zugstab	490	476	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
1385	Zugstab	477	490	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1386	Balkenstab	477	492	Winkel	0.00	25	25	-	1	-	-	3.000	X
1387	Zugstab	494	477	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1388	Zugstab	478	494	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1389	Balkenstab	478	496	Winkel	0.00	25	25	-	1	-	-	3.000	X
1390	Zugstab	498	478	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1391	Zugstab	479	498	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1392	Balkenstab	479	500	Winkel	0.00	25	25	-	1	-	-	3.000	X
1393	Zugstab	502	479	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1394	Zugstab	480	502	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1395	Balkenstab	480	504	Winkel	0.00	25	25	-	1	-	-	3.000	X
1396	Zugstab	506	480	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1397	Balkenstab	482	481	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	3.950	Z
1398	Balkenstab	481	483	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.500	Y
1399	Fachwerkstab	484	481	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	5.278	YZ
1400	Balkenstab	482	484	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.500	Y
1401	Fachwerkstab	484	483	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
1402	Balkenstab	483	485	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.500	Y
1403	Fachwerkstab	485	484	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	5.278	YZ
1404	Balkenstab	484	486	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.500	Y
1405	Fachwerkstab	486	485	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
1406	Balkenstab	485	487	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.500	Y
1407	Fachwerkstab	488	485	Winkel	0.00	10	10	-	-	-	-	5.278	YZ
1408	Balkenstab	486	488	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.500	Y
1409	Fachwerkstab	488	487	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
1410	Balkenstab	487	489	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.500	Y
1411	Fachwerkstab	489	488	Winkel	0.00	13	13	-	-	-	-	5.278	YZ
1412	Balkenstab	488	490	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.500	Y
1413	Fachwerkstab	490	489	Winkel	0.00	10	10	-	-	-	-	3.950	Z
1414	Balkenstab	489	491	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y
1415	Fachwerkstab	492	489	Winkel	0.00	10	10	-	-	-	-	5.115	YZ
1416	Balkenstab	490	492	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y
1417	Fachwerkstab	492	491	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
1418	Balkenstab	491	493	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y
1419	Fachwerkstab	492	493	Winkel	0.00	10	10	-	-	-	-	5.115	YZ
1420	Balkenstab	492	494	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y
1421	Fachwerkstab	494	493	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
1422	Balkenstab	493	495	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y
1423	Fachwerkstab	496	493	Winkel	0.00	13	13	-	-	-	-	5.115	YZ
1424	Balkenstab	494	496	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y



Projekt:

Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

■ STÄBE

Stab Nr.	Stabtyp	Knoten		Drehung		Querschnitt		Gelenk Nr.		Exz. Nr.	Teilung Nr.	Länge L [m]	
		Anfang	Ende	Typ	β [°]	Anfang	Ende	Anfang	Ende				
1425	Fachwerkstab	496	495	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
1426	Balkenstab	495	497	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y
1427	Fachwerkstab	496	497	Winkel	0.00	13	13	-	-	-	-	5.115	YZ
1428	Balkenstab	496	498	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y
1429	Fachwerkstab	498	497	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
1430	Balkenstab	497	499	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y
1431	Fachwerkstab	500	497	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	5.115	YZ
1432	Balkenstab	498	500	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y
1433	Fachwerkstab	500	499	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
1434	Balkenstab	499	501	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y
1435	Fachwerkstab	500	501	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	5.115	YZ
1436	Balkenstab	500	502	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y
1437	Fachwerkstab	502	501	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
1438	Balkenstab	501	503	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y
1439	Fachwerkstab	504	501	Winkel	0.00	10	10	-	-	-	-	5.115	YZ
1440	Balkenstab	502	504	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y
1441	Fachwerkstab	504	503	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
1442	Balkenstab	503	505	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y
1443	Fachwerkstab	504	505	Winkel	0.00	10	10	-	-	-	-	5.115	YZ
1444	Balkenstab	504	506	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y
1445	Balkenstab	506	505	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	3.950	Z
1446	Zugstab	507	481	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
1447	Balkenstab	483	507	Winkel	0.00	22	22	1	-	-	-	3.000	X
1448	Zugstab	485	507	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
1449	Zugstab	508	485	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
1450	Balkenstab	487	508	Winkel	0.00	22	22	1	-	-	-	3.000	X
1451	Zugstab	489	508	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
1452	Zugstab	509	489	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1453	Balkenstab	491	509	Winkel	0.00	22	22	1	-	-	-	3.000	X
1454	Zugstab	493	509	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1455	Zugstab	510	493	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1456	Balkenstab	495	510	Winkel	0.00	22	22	1	-	-	-	3.000	X
1457	Zugstab	497	510	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1458	Zugstab	511	497	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1459	Balkenstab	499	511	Winkel	0.00	22	22	1	-	-	-	3.000	X
1460	Zugstab	501	511	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1461	Zugstab	512	501	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1462	Balkenstab	503	512	Winkel	0.00	22	22	1	-	-	-	3.000	X
1463	Zugstab	505	512	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1464	Balkenstab	481	513	Winkel	0.00	22	22	1	2	-	-	6.000	X
1465	Balkenstab	485	517	Winkel	0.00	22	22	1	1	-	-	6.000	X
1466	Balkenstab	489	521	Winkel	0.00	22	22	1	1	-	-	6.000	X
1467	Balkenstab	493	525	Winkel	0.00	22	22	1	1	-	-	6.000	X
1468	Balkenstab	497	529	Winkel	0.00	22	22	1	1	-	-	6.000	X
1469	Balkenstab	501	533	Winkel	0.00	22	22	1	1	-	-	6.000	X
1470	Balkenstab	505	537	Winkel	0.00	22	22	1	2	-	-	6.000	X
1471	Zugstab	507	513	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
1472	Balkenstab	507	515	Winkel	0.00	22	22	-	1	-	-	3.000	X
1473	Zugstab	517	507	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
1474	Zugstab	508	517	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
1475	Balkenstab	508	519	Winkel	0.00	22	22	-	1	-	-	3.000	X
1476	Zugstab	521	508	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
1477	Zugstab	509	521	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1478	Balkenstab	509	523	Winkel	0.00	22	22	-	1	-	-	3.000	X
1479	Zugstab	525	509	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1480	Zugstab	510	525	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1481	Balkenstab	510	527	Winkel	0.00	22	22	-	1	-	-	3.000	X
1482	Zugstab	529	510	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1483	Zugstab	511	529	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1484	Balkenstab	511	531	Winkel	0.00	22	22	-	1	-	-	3.000	X
1485	Zugstab	533	511	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1486	Zugstab	512	533	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1487	Balkenstab	512	535	Winkel	0.00	22	22	-	1	-	-	3.000	X
1488	Zugstab	537	512	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1489	Balkenstab	514	513	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	3.950	Z
1490	Balkenstab	513	515	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.500	Y
1491	Fachwerkstab	516	513	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	5.278	YZ
1492	Balkenstab	514	516	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.500	Y
1493	Fachwerkstab	516	515	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
1494	Balkenstab	515	517	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.500	Y
1495	Fachwerkstab	517	516	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	5.278	YZ
1496	Balkenstab	516	518	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.500	Y
1497	Fachwerkstab	518	517	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
1498	Balkenstab	517	519	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.500	Y
1499	Fachwerkstab	520	519	Winkel	0.00	10	10	-	-	-	-	5.278	YZ
1500	Balkenstab	518	520	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.500	Y
1501	Fachwerkstab	520	519	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
1502	Balkenstab	519	521	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.500	Y
1503	Fachwerkstab	521	520	Winkel	0.00	13	13	-	-	-	-	5.278	YZ
1504	Balkenstab	520	522	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.500	Y
1505	Fachwerkstab	522	521	Winkel	0.00	10	10	-	-	-	-	3.950	Z
1506	Balkenstab	521	523	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y
1507	Fachwerkstab	524	521	Winkel	0.00	10	10	-	-	-	-	5.115	YZ
1508	Balkenstab	522	524	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y
1509	Fachwerkstab	524	523	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
1510	Balkenstab	523	525	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y
1511	Fachwerkstab	524	525	Winkel	0.00	10	10	-	-	-	-	5.115	YZ
1512	Balkenstab	524	526	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y
1513	Fachwerkstab	526	525	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
1514	Balkenstab	525	527	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y
1515	Fachwerkstab	528	525	Winkel	0.00	13	13	-	-	-	-	5.115	YZ
1516	Balkenstab	526	528	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y
1517	Fachwerkstab	528	527	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
1518	Balkenstab	527	529	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y



Projekt:

Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

■ STÄBE

Stab Nr.	Stabtyp	Knoten		Drehung		Querschnitt		Gelenk Nr.		Exz. Nr.	Teilung Nr.	Länge L [m]	
		Anfang	Ende	Typ	β [°]	Anfang	Ende	Anfang	Ende				
1519	Fachwerkstab	528	529	Winkel	0.00	13	13	-	-	-	-	5.115	YZ
1520	Balkenstab	528	530	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y
1521	Fachwerkstab	530	529	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
1522	Balkenstab	529	531	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y
1523	Fachwerkstab	532	529	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	5.115	YZ
1524	Balkenstab	530	532	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y
1525	Fachwerkstab	532	531	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
1526	Balkenstab	531	533	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y
1527	Fachwerkstab	532	533	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	5.115	YZ
1528	Balkenstab	532	534	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y
1529	Fachwerkstab	534	533	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
1530	Balkenstab	533	535	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y
1531	Fachwerkstab	536	533	Winkel	0.00	10	10	-	-	-	-	5.115	YZ
1532	Balkenstab	534	536	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y
1533	Fachwerkstab	536	535	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
1534	Balkenstab	535	537	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y
1535	Fachwerkstab	536	537	Winkel	0.00	10	10	-	-	-	-	5.115	YZ
1536	Balkenstab	536	538	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y
1537	Balkenstab	538	537	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	3.950	Z
1538	Zugstab	539	514	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
1539	Balkenstab	516	539	Winkel	0.00	25	25	1	-	-	-	3.000	X
1540	Zugstab	518	539	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
1541	Zugstab	540	518	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
1542	Balkenstab	520	540	Winkel	0.00	25	25	1	-	-	-	3.000	X
1543	Zugstab	522	540	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
1544	Zugstab	541	522	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1545	Balkenstab	524	541	Winkel	0.00	25	25	1	-	-	-	3.000	X
1546	Zugstab	526	541	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1547	Zugstab	542	526	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1548	Balkenstab	528	542	Winkel	0.00	25	25	1	-	-	-	3.000	X
1549	Zugstab	530	542	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1550	Zugstab	543	530	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1551	Balkenstab	532	543	Winkel	0.00	25	25	1	-	-	-	3.000	X
1552	Zugstab	534	543	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1553	Zugstab	544	534	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1554	Balkenstab	536	544	Winkel	0.00	25	25	1	-	-	-	3.000	X
1555	Zugstab	538	544	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1556	Balkenstab	513	545	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	6.000	X
1557	Balkenstab	514	546	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	6.000	X
1558	Balkenstab	518	550	Winkel	0.00	25	25	1	1	-	-	6.000	X
1559	Balkenstab	522	554	Winkel	0.00	25	25	1	1	-	-	6.000	X
1560	Balkenstab	526	558	Winkel	0.00	25	25	1	1	-	-	6.000	X
1561	Balkenstab	530	562	Winkel	0.00	25	25	1	1	-	-	6.000	X
1562	Balkenstab	534	566	Winkel	0.00	25	25	1	1	-	-	6.000	X
1563	Balkenstab	537	569	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	6.000	X
1564	Balkenstab	538	570	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	6.000	X
1565	Zugstab	539	546	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
1566	Balkenstab	539	548	Winkel	0.00	25	25	-	1	-	-	3.000	X
1567	Zugstab	550	539	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
1568	Zugstab	540	550	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
1569	Balkenstab	540	552	Winkel	0.00	25	25	-	1	-	-	3.000	X
1570	Zugstab	554	540	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
1571	Zugstab	541	554	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1572	Balkenstab	541	556	Winkel	0.00	25	25	-	1	-	-	3.000	X
1573	Zugstab	558	541	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1574	Zugstab	542	558	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1575	Balkenstab	542	560	Winkel	0.00	25	25	-	1	-	-	3.000	X
1576	Zugstab	562	542	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1577	Zugstab	543	562	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1578	Balkenstab	543	564	Winkel	0.00	25	25	-	1	-	-	3.000	X
1579	Zugstab	566	543	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1580	Zugstab	544	566	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1581	Balkenstab	544	568	Winkel	0.00	25	25	-	1	-	-	3.000	X
1582	Zugstab	570	544	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1583	Balkenstab	546	545	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	3.950	Z
1584	Balkenstab	545	547	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.500	Y
1585	Fachwerkstab	548	545	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	5.278	YZ
1586	Balkenstab	546	548	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.500	Y
1587	Fachwerkstab	548	547	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
1588	Balkenstab	547	549	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.500	Y
1589	Fachwerkstab	549	548	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	5.278	YZ
1590	Balkenstab	548	550	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.500	Y
1591	Fachwerkstab	550	549	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
1592	Balkenstab	549	551	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.500	Y
1593	Fachwerkstab	552	549	Winkel	0.00	10	10	-	-	-	-	5.278	YZ
1594	Balkenstab	550	552	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.500	Y
1595	Fachwerkstab	552	551	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
1596	Balkenstab	551	553	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.500	Y
1597	Fachwerkstab	553	552	Winkel	0.00	13	13	-	-	-	-	5.278	YZ
1598	Balkenstab	552	554	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.500	Y
1599	Fachwerkstab	554	553	Winkel	0.00	10	10	-	-	-	-	3.950	Z
1600	Balkenstab	553	555	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y
1601	Fachwerkstab	556	553	Winkel	0.00	10	10	-	-	-	-	5.115	YZ
1602	Balkenstab	554	556	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y
1603	Fachwerkstab	556	555	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
1604	Balkenstab	555	557	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y
1605	Fachwerkstab	556	557	Winkel	0.00	10	10	-	-	-	-	5.115	YZ
1606	Balkenstab	556	558	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y
1607	Fachwerkstab	558	557	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
1608	Balkenstab	557	559	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y
1609	Fachwerkstab	560	557	Winkel	0.00	13	13	-	-	-	-	5.115	YZ
1610	Balkenstab	558	560	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y
1611	Fachwerkstab	560	559	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
1612	Balkenstab	559	561	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y



Projekt:

Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

■ STÄBE

Stab Nr.	Stabtyp	Knoten		Drehung		Querschnitt		Gelenk Nr.		Exz. Nr.	Teilung Nr.	Länge L [m]	
		Anfang	Ende	Typ	β [°]	Anfang	Ende	Anfang	Ende				
1613	Fachwerkstab	560	561	Winkel	0.00	13	13	-	-	-	-	5.115	YZ
1614	Balkenstab	560	562	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y
1615	Fachwerkstab	562	561	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
1616	Balkenstab	561	563	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y
1617	Fachwerkstab	564	561	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	5.115	YZ
1618	Balkenstab	562	564	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y
1619	Fachwerkstab	564	563	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
1620	Balkenstab	563	565	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y
1621	Fachwerkstab	564	565	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	5.115	YZ
1622	Balkenstab	564	566	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y
1623	Fachwerkstab	566	565	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
1624	Balkenstab	565	567	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y
1625	Fachwerkstab	568	565	Winkel	0.00	10	10	-	-	-	-	5.115	YZ
1626	Balkenstab	566	568	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y
1627	Fachwerkstab	568	567	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
1628	Balkenstab	567	569	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y
1629	Fachwerkstab	568	569	Winkel	0.00	10	10	-	-	-	-	5.115	YZ
1630	Balkenstab	568	570	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y
1631	Balkenstab	570	569	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	3.950	Z
1632	Zugstab	571	545	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
1633	Balkenstab	547	571	Winkel	0.00	22	22	1	-	-	-	3.000	X
1634	Zugstab	549	571	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
1635	Zugstab	572	549	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
1636	Balkenstab	551	572	Winkel	0.00	22	22	1	-	-	-	3.000	X
1637	Zugstab	553	572	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
1638	Zugstab	573	553	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1639	Balkenstab	555	573	Winkel	0.00	22	22	1	-	-	-	3.000	X
1640	Zugstab	557	573	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1641	Zugstab	574	557	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1642	Balkenstab	559	574	Winkel	0.00	22	22	1	-	-	-	3.000	X
1643	Zugstab	561	574	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1644	Zugstab	575	561	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1645	Balkenstab	563	575	Winkel	0.00	22	22	1	-	-	-	3.000	X
1646	Zugstab	565	575	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1647	Zugstab	576	565	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1648	Balkenstab	567	576	Winkel	0.00	22	22	1	-	-	-	3.000	X
1649	Zugstab	569	576	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1650	Balkenstab	545	577	Winkel	0.00	22	22	1	2	-	-	6.000	X
1651	Balkenstab	549	581	Winkel	0.00	22	22	1	1	-	-	6.000	X
1652	Balkenstab	553	585	Winkel	0.00	22	22	1	1	-	-	6.000	X
1653	Balkenstab	557	589	Winkel	0.00	22	22	1	1	-	-	6.000	X
1654	Balkenstab	561	593	Winkel	0.00	22	22	1	1	-	-	6.000	X
1655	Balkenstab	565	597	Winkel	0.00	22	22	1	1	-	-	6.000	X
1656	Balkenstab	569	601	Winkel	0.00	22	22	1	2	-	-	6.000	X
1657	Zugstab	571	577	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
1658	Balkenstab	571	579	Winkel	0.00	22	22	-	1	-	-	3.000	X
1659	Zugstab	581	571	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
1660	Zugstab	572	581	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
1661	Balkenstab	572	583	Winkel	0.00	22	22	-	1	-	-	3.000	X
1662	Zugstab	585	572	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
1663	Zugstab	573	585	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1664	Balkenstab	573	587	Winkel	0.00	22	22	-	1	-	-	3.000	X
1665	Zugstab	589	573	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1666	Zugstab	574	589	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1667	Balkenstab	574	591	Winkel	0.00	22	22	-	1	-	-	3.000	X
1668	Zugstab	593	574	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1669	Zugstab	575	593	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1670	Balkenstab	575	595	Winkel	0.00	22	22	-	1	-	-	3.000	X
1671	Zugstab	597	575	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1672	Zugstab	576	597	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1673	Balkenstab	576	599	Winkel	0.00	22	22	-	1	-	-	3.000	X
1674	Zugstab	601	576	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1675	Balkenstab	578	577	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	3.950	Z
1676	Balkenstab	577	579	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.500	Y
1677	Fachwerkstab	580	577	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	5.278	YZ
1678	Balkenstab	578	580	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.500	Y
1679	Fachwerkstab	580	579	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
1680	Balkenstab	579	581	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.500	Y
1681	Fachwerkstab	581	580	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	5.278	YZ
1682	Balkenstab	580	582	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.500	Y
1683	Fachwerkstab	582	581	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
1684	Balkenstab	581	583	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.500	Y
1685	Fachwerkstab	584	581	Winkel	0.00	10	10	-	-	-	-	5.278	YZ
1686	Balkenstab	582	584	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.500	Y
1687	Fachwerkstab	584	583	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
1688	Balkenstab	583	585	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.500	Y
1689	Fachwerkstab	585	584	Winkel	0.00	13	13	-	-	-	-	5.278	YZ
1690	Balkenstab	584	586	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.500	Y
1691	Fachwerkstab	586	585	Winkel	0.00	10	10	-	-	-	-	3.950	Z
1692	Balkenstab	585	587	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y
1693	Fachwerkstab	588	585	Winkel	0.00	10	10	-	-	-	-	5.115	YZ
1694	Balkenstab	586	588	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y
1695	Fachwerkstab	588	587	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
1696	Balkenstab	587	589	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y
1697	Fachwerkstab	588	589	Winkel	0.00	10	10	-	-	-	-	5.115	YZ
1698	Balkenstab	588	590	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y
1699	Fachwerkstab	590	589	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
1700	Balkenstab	589	591	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y
1701	Fachwerkstab	592	589	Winkel	0.00	13	13	-	-	-	-	5.115	YZ
1702	Balkenstab	590	592	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y
1703	Fachwerkstab	592	591	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
1704	Balkenstab	591	593	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y
1705	Fachwerkstab	592	593	Winkel	0.00	13	13	-	-	-	-	5.115	YZ
1706	Balkenstab	592	594	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y



INROS LACKNER SE

Rosa-Luxemburg-Str. 16

18055 Rostock

Seite: 31/103

Blatt: 1

MODELL

Projekt: Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

STÄBE

Stab Nr.	Stabtyp	Knoten		Drehung		Querschnitt		Gelenk Nr.		Exz. Nr.	Teilung Nr.	Länge L [m]	
		Anfang	Ende	Typ	β [°]	Anfang	Ende	Anfang	Ende				
1707	Fachwerkstab	594	593	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
1708	Balkenstab	593	595	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y
1709	Fachwerkstab	596	593	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	5.115	YZ
1710	Balkenstab	594	596	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y
1711	Fachwerkstab	596	595	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
1712	Balkenstab	595	597	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y
1713	Fachwerkstab	596	597	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	5.115	YZ
1714	Balkenstab	596	598	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y
1715	Fachwerkstab	598	597	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
1716	Balkenstab	597	599	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y
1717	Fachwerkstab	600	597	Winkel	0.00	10	10	-	-	-	-	5.115	YZ
1718	Balkenstab	598	600	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y
1719	Fachwerkstab	600	599	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
1720	Balkenstab	599	601	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y
1721	Fachwerkstab	600	601	Winkel	0.00	10	10	-	-	-	-	5.115	YZ
1722	Balkenstab	600	602	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y
1723	Balkenstab	602	601	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	3.950	Z
1724	Zugstab	603	578	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
1725	Balkenstab	580	603	Winkel	0.00	25	25	1	-	-	-	3.000	X
1726	Zugstab	582	603	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
1727	Zugstab	604	582	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
1728	Balkenstab	584	604	Winkel	0.00	25	25	1	-	-	-	3.000	X
1729	Zugstab	586	604	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
1730	Zugstab	605	586	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1731	Balkenstab	588	605	Winkel	0.00	25	25	1	-	-	-	3.000	X
1732	Zugstab	590	605	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1733	Zugstab	606	590	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1734	Balkenstab	592	606	Winkel	0.00	25	25	1	-	-	-	3.000	X
1735	Zugstab	594	606	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1736	Zugstab	607	594	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1737	Balkenstab	596	607	Winkel	0.00	25	25	1	-	-	-	3.000	X
1738	Zugstab	598	607	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1739	Zugstab	608	598	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1740	Balkenstab	600	608	Winkel	0.00	25	25	1	-	-	-	3.000	X
1741	Zugstab	602	608	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1742	Balkenstab	577	609	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	6.000	X
1743	Balkenstab	578	610	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	6.000	X
1744	Balkenstab	582	614	Winkel	0.00	25	25	1	1	-	-	6.000	X
1745	Balkenstab	586	618	Winkel	0.00	25	25	1	1	-	-	6.000	X
1746	Balkenstab	590	622	Winkel	0.00	25	25	1	1	-	-	6.000	X
1747	Balkenstab	594	626	Winkel	0.00	25	25	1	1	-	-	6.000	X
1748	Balkenstab	598	630	Winkel	0.00	25	25	1	1	-	-	6.000	X
1749	Balkenstab	601	633	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	6.000	X
1750	Balkenstab	602	634	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	6.000	X
1751	Zugstab	603	610	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
1752	Balkenstab	603	612	Winkel	0.00	25	25	-	1	-	-	3.000	X
1753	Zugstab	614	603	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
1754	Zugstab	604	614	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
1755	Balkenstab	604	616	Winkel	0.00	25	25	-	1	-	-	3.000	X
1756	Zugstab	618	604	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
1757	Zugstab	605	618	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1758	Balkenstab	605	620	Winkel	0.00	25	25	-	1	-	-	3.000	X
1759	Zugstab	622	605	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1760	Zugstab	606	622	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1761	Balkenstab	606	624	Winkel	0.00	25	25	-	1	-	-	3.000	X
1762	Zugstab	626	606	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1763	Zugstab	607	626	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1764	Balkenstab	607	628	Winkel	0.00	25	25	-	1	-	-	3.000	X
1765	Zugstab	630	607	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1766	Zugstab	608	630	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1767	Balkenstab	608	632	Winkel	0.00	25	25	-	1	-	-	3.000	X
1768	Zugstab	634	608	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1769	Balkenstab	610	609	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	3.950	Z
1770	Balkenstab	609	611	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.500	Y
1771	Fachwerkstab	612	609	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	5.278	YZ
1772	Balkenstab	610	612	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.500	Y
1773	Fachwerkstab	612	611	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
1774	Balkenstab	611	613	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.500	Y
1775	Fachwerkstab	613	612	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	5.278	YZ
1776	Balkenstab	612	614	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.500	Y
1777	Fachwerkstab	614	613	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
1778	Balkenstab	613	615	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.500	Y
1779	Fachwerkstab	616	613	Winkel	0.00	10	10	-	-	-	-	5.278	YZ
1780	Balkenstab	614	616	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.500	Y
1781	Fachwerkstab	616	615	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
1782	Balkenstab	615	617	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.500	Y
1783	Fachwerkstab	617	616	Winkel	0.00	13	13	-	-	-	-	5.278	YZ
1784	Balkenstab	616	618	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.500	Y
1785	Fachwerkstab	618	617	Winkel	0.00	10	10	-	-	-	-	3.950	Z
1786	Balkenstab	617	619	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y
1787	Fachwerkstab	620	617	Winkel	0.00	10	10	-	-	-	-	5.115	YZ
1788	Balkenstab	618	620	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y
1789	Fachwerkstab	620	619	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
1790	Balkenstab	619	621	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y
1791	Fachwerkstab	620	621	Winkel	0.00	10	10	-	-	-	-	5.115	YZ
1792	Balkenstab	620	622	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y
1793	Fachwerkstab	622	621	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
1794	Balkenstab	621	623	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y
1795	Fachwerkstab	624	621	Winkel	0.00	13	13	-	-	-	-	5.115	YZ
1796	Balkenstab	622	624	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y
1797	Fachwerkstab	624	623	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
1798	Balkenstab	623	625	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y
1799	Fachwerkstab	624	625	Winkel	0.00	13	13	-	-	-	-	5.115	YZ
1800	Balkenstab	624	626	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y



Projekt: Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

■ STÄBE

Stab Nr.	Stabtyp	Knoten		Drehung		Querschnitt		Gelenk Nr.		Exz. Nr.	Teilung Nr.	Länge L [m]	
		Anfang	Ende	Typ	β [°]	Anfang	Ende	Anfang	Ende				
1801	Fachwerkstab	626	625	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
1802	Balkenstab	625	627	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y
1803	Fachwerkstab	628	625	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	5.115	YZ
1804	Balkenstab	626	628	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y
1805	Fachwerkstab	628	627	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
1806	Balkenstab	627	629	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y
1807	Fachwerkstab	628	629	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	5.115	YZ
1808	Balkenstab	628	630	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y
1809	Fachwerkstab	630	629	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
1810	Balkenstab	629	631	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y
1811	Fachwerkstab	632	629	Winkel	0.00	10	10	-	-	-	-	5.115	YZ
1812	Balkenstab	630	632	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y
1813	Fachwerkstab	632	631	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
1814	Balkenstab	631	633	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y
1815	Fachwerkstab	632	633	Winkel	0.00	10	10	-	-	-	-	5.115	YZ
1816	Balkenstab	632	634	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y
1817	Balkenstab	634	633	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	3.950	Z
1818	Zugstab	635	609	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
1819	Balkenstab	611	635	Winkel	0.00	22	22	1	-	-	-	3.000	X
1820	Zugstab	613	635	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
1821	Zugstab	636	613	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
1822	Balkenstab	615	636	Winkel	0.00	22	22	1	-	-	-	3.000	X
1823	Zugstab	617	636	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
1824	Zugstab	637	617	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1825	Balkenstab	619	637	Winkel	0.00	22	22	1	-	-	-	3.000	X
1826	Zugstab	621	637	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1827	Zugstab	638	621	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1828	Balkenstab	623	638	Winkel	0.00	22	22	1	-	-	-	3.000	X
1829	Zugstab	625	638	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1830	Zugstab	639	625	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1831	Balkenstab	627	639	Winkel	0.00	22	22	1	-	-	-	3.000	X
1832	Zugstab	629	639	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1833	Zugstab	640	629	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1834	Balkenstab	631	640	Winkel	0.00	22	22	1	-	-	-	3.000	X
1835	Zugstab	633	640	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1836	Balkenstab	609	641	Winkel	0.00	22	22	1	2	-	-	6.000	X
1837	Balkenstab	613	645	Winkel	0.00	22	22	1	1	-	-	6.000	X
1838	Balkenstab	617	649	Winkel	0.00	22	22	1	1	-	-	6.000	X
1839	Balkenstab	621	653	Winkel	0.00	22	22	1	1	-	-	6.000	X
1840	Balkenstab	625	657	Winkel	0.00	22	22	1	1	-	-	6.000	X
1841	Balkenstab	629	661	Winkel	0.00	22	22	1	1	-	-	6.000	X
1842	Balkenstab	633	665	Winkel	0.00	22	22	1	2	-	-	6.000	X
1843	Zugstab	635	641	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
1844	Balkenstab	635	643	Winkel	0.00	22	22	-	1	-	-	3.000	X
1845	Zugstab	645	635	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
1846	Zugstab	636	645	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
1847	Balkenstab	636	647	Winkel	0.00	22	22	-	1	-	-	3.000	X
1848	Zugstab	649	636	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
1849	Zugstab	637	649	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1850	Balkenstab	637	651	Winkel	0.00	22	22	-	1	-	-	3.000	X
1851	Zugstab	653	637	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1852	Zugstab	638	653	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1853	Balkenstab	638	655	Winkel	0.00	22	22	-	1	-	-	3.000	X
1854	Zugstab	657	638	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1855	Zugstab	639	657	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1856	Balkenstab	639	659	Winkel	0.00	22	22	-	1	-	-	3.000	X
1857	Zugstab	661	639	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1858	Zugstab	640	661	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1859	Balkenstab	640	663	Winkel	0.00	22	22	-	1	-	-	3.000	X
1860	Zugstab	665	640	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1861	Balkenstab	642	641	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	3.950	Z
1862	Balkenstab	641	643	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.500	Y
1863	Fachwerkstab	644	641	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	5.278	YZ
1864	Balkenstab	642	644	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.500	Y
1865	Fachwerkstab	644	643	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
1866	Balkenstab	643	645	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.500	Y
1867	Fachwerkstab	645	644	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	5.278	YZ
1868	Balkenstab	644	646	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.500	Y
1869	Fachwerkstab	646	645	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
1870	Balkenstab	645	647	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.500	Y
1871	Fachwerkstab	648	645	Winkel	0.00	10	10	-	-	-	-	5.278	YZ
1872	Balkenstab	646	648	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.500	Y
1873	Fachwerkstab	648	647	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
1874	Balkenstab	647	649	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.500	Y
1875	Fachwerkstab	649	648	Winkel	0.00	13	13	-	-	-	-	5.278	YZ
1876	Balkenstab	648	650	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.500	Y
1877	Fachwerkstab	650	649	Winkel	0.00	10	10	-	-	-	-	3.950	Z
1878	Balkenstab	649	651	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y
1879	Fachwerkstab	652	649	Winkel	0.00	10	10	-	-	-	-	5.115	YZ
1880	Balkenstab	650	652	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y
1881	Fachwerkstab	652	651	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
1882	Balkenstab	651	653	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y
1883	Fachwerkstab	652	653	Winkel	0.00	10	10	-	-	-	-	5.115	YZ
1884	Balkenstab	652	654	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y
1885	Fachwerkstab	654	653	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
1886	Balkenstab	653	655	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y
1887	Fachwerkstab	656	653	Winkel	0.00	13	13	-	-	-	-	5.115	YZ
1888	Balkenstab	654	656	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y
1889	Fachwerkstab	656	655	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
1890	Balkenstab	655	657	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y
1891	Fachwerkstab	656	657	Winkel	0.00	13	13	-	-	-	-	5.115	YZ
1892	Balkenstab	656	658	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y
1893	Fachwerkstab	658	657	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
1894	Balkenstab	657	659	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y



Projekt:

Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

■ STÄBE

Stab Nr.	Stabtyp	Knoten		Drehung		Querschnitt		Gelenk Nr.		Exz. Nr.	Teilung Nr.	Länge L [m]	
		Anfang	Ende	Typ	β [°]	Anfang	Ende	Anfang	Ende				
1895	Fachwerkstab	660	657	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	5.115	YZ
1896	Balkenstab	658	660	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y
1897	Fachwerkstab	660	659	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
1898	Balkenstab	659	661	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y
1899	Fachwerkstab	660	661	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	5.115	YZ
1900	Balkenstab	660	662	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y
1901	Fachwerkstab	662	661	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
1902	Balkenstab	661	663	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y
1903	Fachwerkstab	664	661	Winkel	0.00	10	10	-	-	-	-	5.115	YZ
1904	Balkenstab	662	664	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y
1905	Fachwerkstab	664	663	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
1906	Balkenstab	663	665	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y
1907	Fachwerkstab	664	665	Winkel	0.00	10	10	-	-	-	-	5.115	YZ
1908	Balkenstab	664	666	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y
1909	Balkenstab	666	665	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	3.950	Z
1910	Zugstab	667	642	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
1911	Balkenstab	644	667	Winkel	0.00	25	25	1	-	-	-	3.000	X
1912	Zugstab	646	667	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
1913	Zugstab	668	646	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
1914	Balkenstab	648	668	Winkel	0.00	25	25	1	-	-	-	3.000	X
1915	Zugstab	650	668	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
1916	Zugstab	669	650	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1917	Balkenstab	652	669	Winkel	0.00	25	25	1	-	-	-	3.000	X
1918	Zugstab	654	669	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1919	Zugstab	670	654	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1920	Balkenstab	656	670	Winkel	0.00	25	25	1	-	-	-	3.000	X
1921	Zugstab	658	670	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1922	Zugstab	671	658	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1923	Balkenstab	660	671	Winkel	0.00	25	25	1	-	-	-	3.000	X
1924	Zugstab	662	671	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1925	Zugstab	672	662	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1926	Balkenstab	664	672	Winkel	0.00	25	25	1	-	-	-	3.000	X
1927	Zugstab	666	672	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1928	Balkenstab	641	673	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	6.000	X
1929	Balkenstab	642	674	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	6.000	X
1930	Balkenstab	646	678	Winkel	0.00	25	25	1	1	-	-	6.000	X
1931	Balkenstab	650	682	Winkel	0.00	25	25	1	1	-	-	6.000	X
1932	Balkenstab	654	686	Winkel	0.00	25	25	1	1	-	-	6.000	X
1933	Balkenstab	658	690	Winkel	0.00	25	25	1	1	-	-	6.000	X
1934	Balkenstab	662	694	Winkel	0.00	25	25	1	1	-	-	6.000	X
1935	Balkenstab	665	697	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	6.000	X
1936	Balkenstab	666	698	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	6.000	X
1937	Zugstab	667	674	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
1938	Balkenstab	667	676	Winkel	0.00	25	25	-	1	-	-	3.000	X
1939	Zugstab	678	667	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
1940	Zugstab	668	678	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
1941	Balkenstab	668	680	Winkel	0.00	25	25	-	1	-	-	3.000	X
1942	Zugstab	682	668	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
1943	Zugstab	669	682	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1944	Balkenstab	669	684	Winkel	0.00	25	25	-	1	-	-	3.000	X
1945	Zugstab	686	669	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1946	Zugstab	670	686	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1947	Balkenstab	670	688	Winkel	0.00	25	25	-	1	-	-	3.000	X
1948	Zugstab	690	670	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1949	Zugstab	671	690	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1950	Balkenstab	671	692	Winkel	0.00	25	25	-	1	-	-	3.000	X
1951	Zugstab	694	671	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1952	Zugstab	672	694	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1953	Balkenstab	672	696	Winkel	0.00	25	25	-	1	-	-	3.000	X
1954	Zugstab	698	672	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
1955	Balkenstab	674	673	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	3.950	Z
1956	Balkenstab	673	675	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.500	Y
1957	Fachwerkstab	676	673	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	5.278	YZ
1958	Balkenstab	674	676	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.500	Y
1959	Fachwerkstab	676	675	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
1960	Balkenstab	675	677	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.500	Y
1961	Fachwerkstab	677	676	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	5.278	YZ
1962	Balkenstab	676	678	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.500	Y
1963	Fachwerkstab	678	677	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
1964	Balkenstab	677	679	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.500	Y
1965	Fachwerkstab	680	677	Winkel	0.00	10	10	-	-	-	-	5.278	YZ
1966	Balkenstab	678	680	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.500	Y
1967	Fachwerkstab	680	679	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
1968	Balkenstab	679	681	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.500	Y
1969	Fachwerkstab	681	680	Winkel	0.00	13	13	-	-	-	-	5.278	YZ
1970	Balkenstab	680	682	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.500	Y
1971	Fachwerkstab	682	681	Winkel	0.00	10	10	-	-	-	-	3.950	Z
1972	Balkenstab	681	683	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y
1973	Fachwerkstab	684	681	Winkel	0.00	10	10	-	-	-	-	5.115	YZ
1974	Balkenstab	682	684	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y
1975	Fachwerkstab	684	683	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
1976	Balkenstab	683	685	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y
1977	Fachwerkstab	684	685	Winkel	0.00	10	10	-	-	-	-	5.115	YZ
1978	Balkenstab	684	686	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y
1979	Fachwerkstab	686	685	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
1980	Balkenstab	685	687	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y
1981	Fachwerkstab	688	685	Winkel	0.00	13	13	-	-	-	-	5.115	YZ
1982	Balkenstab	686	688	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y
1983	Fachwerkstab	688	687	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
1984	Balkenstab	687	689	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y
1985	Fachwerkstab	688	689	Winkel	0.00	13	13	-	-	-	-	5.115	YZ
1986	Balkenstab	688	690	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y
1987	Fachwerkstab	690	689	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
1988	Balkenstab	689	691	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y



Projekt:

Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

■ STÄBE

Stab Nr.	Stabtyp	Knoten		Drehung		Querschnitt		Gelenk Nr.		Exz. Nr.	Teilung Nr.	Länge L [m]	
		Anfang	Ende	Typ	β [°]	Anfang	Ende	Anfang	Ende				
1989	Fachwerkstab	692	689	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	5.115	YZ
1990	Balkenstab	690	692	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y
1991	Fachwerkstab	692	691	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
1992	Balkenstab	691	693	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y
1993	Fachwerkstab	692	693	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	5.115	YZ
1994	Balkenstab	692	694	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y
1995	Fachwerkstab	694	693	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
1996	Balkenstab	693	695	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y
1997	Fachwerkstab	696	693	Winkel	0.00	10	10	-	-	-	-	5.115	YZ
1998	Balkenstab	694	696	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y
1999	Fachwerkstab	696	695	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
2000	Balkenstab	695	697	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y
2001	Fachwerkstab	696	697	Winkel	0.00	10	10	-	-	-	-	5.115	YZ
2002	Balkenstab	696	698	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y
2003	Balkenstab	698	697	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	3.950	Z
2004	Zugstab	699	673	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
2005	Balkenstab	675	699	Winkel	0.00	22	22	1	-	-	-	3.000	X
2006	Zugstab	677	699	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
2007	Zugstab	700	677	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
2008	Balkenstab	679	700	Winkel	0.00	22	22	1	-	-	-	3.000	X
2009	Zugstab	681	700	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
2010	Zugstab	701	681	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
2011	Balkenstab	683	701	Winkel	0.00	22	22	1	-	-	-	3.000	X
2012	Zugstab	685	701	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
2013	Zugstab	702	685	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
2014	Balkenstab	687	702	Winkel	0.00	22	22	1	-	-	-	3.000	X
2015	Zugstab	689	702	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
2016	Zugstab	703	689	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
2017	Balkenstab	691	703	Winkel	0.00	22	22	1	-	-	-	3.000	X
2018	Zugstab	693	703	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
2019	Zugstab	704	693	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
2020	Balkenstab	695	704	Winkel	0.00	22	22	1	-	-	-	3.000	X
2021	Zugstab	697	704	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
2022	Balkenstab	673	705	Winkel	0.00	22	22	1	2	-	-	6.000	X
2023	Balkenstab	677	709	Winkel	0.00	22	22	1	1	-	-	6.000	X
2024	Balkenstab	681	713	Winkel	0.00	22	22	1	1	-	-	6.000	X
2025	Balkenstab	685	717	Winkel	0.00	22	22	1	1	-	-	6.000	X
2026	Balkenstab	689	721	Winkel	0.00	22	22	1	1	-	-	6.000	X
2027	Balkenstab	693	725	Winkel	0.00	22	22	1	1	-	-	6.000	X
2028	Balkenstab	697	729	Winkel	0.00	22	22	1	2	-	-	6.000	X
2029	Zugstab	699	705	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
2030	Balkenstab	699	707	Winkel	0.00	22	22	-	1	-	-	3.000	X
2031	Zugstab	709	699	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
2032	Zugstab	700	709	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
2033	Balkenstab	700	711	Winkel	0.00	22	22	-	1	-	-	3.000	X
2034	Zugstab	713	700	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
2035	Zugstab	701	713	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
2036	Balkenstab	701	715	Winkel	0.00	22	22	-	1	-	-	3.000	X
2037	Zugstab	717	701	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
2038	Zugstab	702	717	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
2039	Balkenstab	702	719	Winkel	0.00	22	22	-	1	-	-	3.000	X
2040	Zugstab	721	702	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
2041	Zugstab	703	721	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
2042	Balkenstab	703	723	Winkel	0.00	22	22	-	1	-	-	3.000	X
2043	Zugstab	725	703	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
2044	Zugstab	704	725	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
2045	Balkenstab	704	727	Winkel	0.00	22	22	-	1	-	-	3.000	X
2046	Zugstab	729	704	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
2047	Balkenstab	706	705	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	3.950	Z
2048	Balkenstab	705	707	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.500	Y
2049	Fachwerkstab	708	705	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	5.278	YZ
2050	Balkenstab	706	708	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.500	Y
2051	Fachwerkstab	708	707	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
2052	Balkenstab	707	709	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.500	Y
2053	Fachwerkstab	709	708	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	5.278	YZ
2054	Balkenstab	708	710	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.500	Y
2055	Fachwerkstab	710	709	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
2056	Balkenstab	709	711	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.500	Y
2057	Fachwerkstab	712	709	Winkel	0.00	10	10	-	-	-	-	5.278	YZ
2058	Balkenstab	710	712	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.500	Y
2059	Fachwerkstab	712	711	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
2060	Balkenstab	711	713	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.500	Y
2061	Fachwerkstab	713	712	Winkel	0.00	13	13	-	-	-	-	5.278	YZ
2062	Balkenstab	712	714	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.500	Y
2063	Fachwerkstab	714	713	Winkel	0.00	10	10	-	-	-	-	3.950	Z
2064	Balkenstab	713	715	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y
2065	Fachwerkstab	716	713	Winkel	0.00	10	10	-	-	-	-	5.115	YZ
2066	Balkenstab	714	716	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y
2067	Fachwerkstab	716	715	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
2068	Balkenstab	715	717	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y
2069	Fachwerkstab	716	717	Winkel	0.00	10	10	-	-	-	-	5.115	YZ
2070	Balkenstab	716	718	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y
2071	Fachwerkstab	718	717	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
2072	Balkenstab	717	719	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y
2073	Fachwerkstab	720	717	Winkel	0.00	13	13	-	-	-	-	5.115	YZ
2074	Balkenstab	718	720	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y
2075	Fachwerkstab	720	719	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
2076	Balkenstab	719	721	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y
2077	Fachwerkstab	720	721	Winkel	0.00	13	13	-	-	-	-	5.115	YZ
2078	Balkenstab	720	722	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y
2079	Fachwerkstab	722	721	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
2080	Balkenstab	721	723	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y
2081	Fachwerkstab	724	721	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	5.115	YZ
2082	Balkenstab	722	724	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y



Projekt:

Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

■ STÄBE

Stab Nr.	Stabtyp	Knoten		Drehung		Querschnitt		Gelenk Nr.		Exz. Nr.	Teilung Nr.	Länge L [m]	
		Anfang	Ende	Typ	β [°]	Anfang	Ende	Anfang	Ende				
2083	Fachwerkstab	724	723	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
2084	Balkenstab	723	725	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y
2085	Fachwerkstab	724	725	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	5.115	YZ
2086	Balkenstab	724	726	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y
2087	Fachwerkstab	726	725	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
2088	Balkenstab	725	727	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y
2089	Fachwerkstab	728	725	Winkel	0.00	10	10	-	-	-	-	5.115	YZ
2090	Balkenstab	726	728	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y
2091	Fachwerkstab	728	727	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
2092	Balkenstab	727	729	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y
2093	Fachwerkstab	728	729	Winkel	0.00	10	10	-	-	-	-	5.115	YZ
2094	Balkenstab	728	730	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y
2095	Balkenstab	730	729	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	3.950	Z
2096	Zugstab	731	706	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
2097	Balkenstab	708	731	Winkel	0.00	25	25	1	-	-	-	3.000	X
2098	Zugstab	710	731	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
2099	Zugstab	732	710	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
2100	Balkenstab	712	732	Winkel	0.00	25	25	1	-	-	-	3.000	X
2101	Zugstab	714	732	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
2102	Zugstab	733	714	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
2103	Balkenstab	716	733	Winkel	0.00	25	25	1	-	-	-	3.000	X
2104	Zugstab	718	733	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
2105	Zugstab	734	718	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
2106	Balkenstab	720	734	Winkel	0.00	25	25	1	-	-	-	3.000	X
2107	Zugstab	722	734	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
2108	Zugstab	735	722	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
2109	Balkenstab	724	735	Winkel	0.00	25	25	1	-	-	-	3.000	X
2110	Zugstab	726	735	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
2111	Zugstab	736	726	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
2112	Balkenstab	728	736	Winkel	0.00	25	25	1	-	-	-	3.000	X
2113	Zugstab	730	736	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
2114	Balkenstab	705	737	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	6.000	X
2115	Balkenstab	706	738	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	6.000	X
2116	Balkenstab	710	742	Winkel	0.00	25	25	1	1	-	-	6.000	X
2117	Balkenstab	714	746	Winkel	0.00	25	25	1	1	-	-	6.000	X
2118	Balkenstab	718	750	Winkel	0.00	25	25	1	1	-	-	6.000	X
2119	Balkenstab	722	754	Winkel	0.00	25	25	1	1	-	-	6.000	X
2120	Balkenstab	726	758	Winkel	0.00	25	25	1	1	-	-	6.000	X
2121	Balkenstab	729	761	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	6.000	X
2122	Balkenstab	730	762	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	6.000	X
2123	Zugstab	731	738	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
2124	Balkenstab	731	740	Winkel	0.00	25	25	-	1	-	-	3.000	X
2125	Zugstab	742	731	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
2126	Zugstab	732	742	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
2127	Balkenstab	732	744	Winkel	0.00	25	25	-	1	-	-	3.000	X
2128	Zugstab	746	732	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
2129	Zugstab	733	746	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
2130	Balkenstab	733	748	Winkel	0.00	25	25	-	1	-	-	3.000	X
2131	Zugstab	750	733	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
2132	Zugstab	734	750	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
2133	Balkenstab	734	752	Winkel	0.00	25	25	-	1	-	-	3.000	X
2134	Zugstab	754	734	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
2135	Zugstab	735	754	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
2136	Balkenstab	735	756	Winkel	0.00	25	25	-	1	-	-	3.000	X
2137	Zugstab	758	735	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
2138	Zugstab	736	758	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
2139	Balkenstab	736	760	Winkel	0.00	25	25	-	1	-	-	3.000	X
2140	Zugstab	762	736	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
2141	Balkenstab	738	737	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	3.950	Z
2142	Balkenstab	737	739	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.500	Y
2143	Fachwerkstab	740	737	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	5.278	YZ
2144	Balkenstab	738	740	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.500	Y
2145	Fachwerkstab	740	739	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
2146	Balkenstab	739	741	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.500	Y
2147	Fachwerkstab	741	740	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	5.278	YZ
2148	Balkenstab	740	742	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.500	Y
2149	Fachwerkstab	742	741	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
2150	Balkenstab	741	743	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.500	Y
2151	Fachwerkstab	744	741	Winkel	0.00	10	10	-	-	-	-	5.278	YZ
2152	Balkenstab	742	744	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.500	Y
2153	Fachwerkstab	744	743	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
2154	Balkenstab	743	745	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.500	Y
2155	Fachwerkstab	745	744	Winkel	0.00	13	13	-	-	-	-	5.278	YZ
2156	Balkenstab	744	746	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.500	Y
2157	Fachwerkstab	746	745	Winkel	0.00	10	10	-	-	-	-	3.950	Z
2158	Balkenstab	745	747	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y
2159	Fachwerkstab	748	745	Winkel	0.00	10	10	-	-	-	-	5.115	YZ
2160	Balkenstab	746	748	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y
2161	Fachwerkstab	748	747	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
2162	Balkenstab	747	749	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y
2163	Fachwerkstab	748	749	Winkel	0.00	10	10	-	-	-	-	5.115	YZ
2164	Balkenstab	748	750	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y
2165	Fachwerkstab	750	749	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
2166	Balkenstab	749	751	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y
2167	Fachwerkstab	752	749	Winkel	0.00	13	13	-	-	-	-	5.115	YZ
2168	Balkenstab	750	752	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y
2169	Fachwerkstab	752	751	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
2170	Balkenstab	751	753	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y
2171	Fachwerkstab	752	753	Winkel	0.00	13	13	-	-	-	-	5.115	YZ
2172	Balkenstab	752	754	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y
2173	Fachwerkstab	754	753	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
2174	Balkenstab	753	755	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y
2175	Fachwerkstab	756	753	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	5.115	YZ
2176	Balkenstab	754	756	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y



Projekt:

Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

■ STÄBE

Stab Nr.	Stabtyp	Knoten		Drehung		Querschnitt		Gelenk Nr.		Exz. Nr.	Teilung Nr.	Länge L [m]	
		Anfang	Ende	Typ	β [°]	Anfang	Ende	Anfang	Ende				
2177	Fachwerkstab	756	755	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
2178	Balkenstab	755	757	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y
2179	Fachwerkstab	756	757	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	5.115	YZ
2180	Balkenstab	756	758	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y
2181	Fachwerkstab	758	757	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
2182	Balkenstab	757	759	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y
2183	Fachwerkstab	760	757	Winkel	0.00	10	10	-	-	-	-	5.115	YZ
2184	Balkenstab	758	760	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y
2185	Fachwerkstab	760	759	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
2186	Balkenstab	759	761	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y
2187	Fachwerkstab	760	761	Winkel	0.00	10	10	-	-	-	-	5.115	YZ
2188	Balkenstab	760	762	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y
2189	Balkenstab	762	761	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	3.950	Z
2190	Zugstab	763	737	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
2191	Balkenstab	739	763	Winkel	0.00	22	22	1	-	-	-	3.000	X
2192	Zugstab	741	763	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
2193	Zugstab	764	741	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
2194	Balkenstab	743	764	Winkel	0.00	22	22	1	-	-	-	3.000	X
2195	Zugstab	745	764	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
2196	Zugstab	765	745	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
2197	Balkenstab	747	765	Winkel	0.00	22	22	1	-	-	-	3.000	X
2198	Zugstab	749	765	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
2199	Zugstab	766	749	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
2200	Balkenstab	751	766	Winkel	0.00	22	22	1	-	-	-	3.000	X
2201	Zugstab	753	766	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
2202	Zugstab	767	753	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
2203	Balkenstab	755	767	Winkel	0.00	22	22	1	-	-	-	3.000	X
2204	Zugstab	757	767	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
2205	Zugstab	768	757	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
2206	Balkenstab	759	768	Winkel	0.00	22	22	1	-	-	-	3.000	X
2207	Zugstab	761	768	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
2208	Balkenstab	737	769	Winkel	0.00	22	22	1	2	-	-	6.000	X
2209	Balkenstab	741	773	Winkel	0.00	22	22	1	1	-	-	6.000	X
2210	Balkenstab	745	777	Winkel	0.00	22	22	1	1	-	-	6.000	X
2211	Balkenstab	749	781	Winkel	0.00	22	22	1	1	-	-	6.000	X
2212	Balkenstab	753	785	Winkel	0.00	22	22	1	1	-	-	6.000	X
2213	Balkenstab	757	789	Winkel	0.00	22	22	1	1	-	-	6.000	X
2214	Balkenstab	761	793	Winkel	0.00	22	22	1	2	-	-	6.000	X
2215	Zugstab	763	769	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
2216	Balkenstab	763	771	Winkel	0.00	22	22	-	1	-	-	3.000	X
2217	Zugstab	773	763	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
2218	Zugstab	764	773	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
2219	Balkenstab	764	775	Winkel	0.00	22	22	-	1	-	-	3.000	X
2220	Zugstab	777	764	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
2221	Zugstab	765	777	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
2222	Balkenstab	765	779	Winkel	0.00	22	22	-	1	-	-	3.000	X
2223	Zugstab	781	765	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
2224	Zugstab	766	781	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
2225	Balkenstab	766	783	Winkel	0.00	22	22	-	1	-	-	3.000	X
2226	Zugstab	785	766	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
2227	Zugstab	767	785	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
2228	Balkenstab	767	787	Winkel	0.00	22	22	-	1	-	-	3.000	X
2229	Zugstab	789	767	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
2230	Zugstab	768	789	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
2231	Balkenstab	768	791	Winkel	0.00	22	22	-	1	-	-	3.000	X
2232	Zugstab	793	768	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
2233	Balkenstab	770	769	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	3.950	Z
2234	Balkenstab	769	771	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.500	Y
2235	Fachwerkstab	772	769	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	5.278	YZ
2236	Balkenstab	770	772	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.500	Y
2237	Fachwerkstab	772	771	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
2238	Balkenstab	771	773	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.500	Y
2239	Fachwerkstab	773	772	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	5.278	YZ
2240	Balkenstab	772	774	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.500	Y
2241	Fachwerkstab	774	773	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
2242	Balkenstab	773	775	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.500	Y
2243	Fachwerkstab	776	773	Winkel	0.00	10	10	-	-	-	-	5.278	YZ
2244	Balkenstab	774	776	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.500	Y
2245	Fachwerkstab	776	775	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
2246	Balkenstab	775	777	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.500	Y
2247	Fachwerkstab	777	776	Winkel	0.00	13	13	-	-	-	-	5.278	YZ
2248	Balkenstab	776	778	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.500	Y
2249	Fachwerkstab	778	777	Winkel	0.00	10	10	-	-	-	-	3.950	Z
2250	Balkenstab	777	779	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y
2251	Fachwerkstab	780	777	Winkel	0.00	10	10	-	-	-	-	5.115	YZ
2252	Balkenstab	778	780	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y
2253	Fachwerkstab	780	779	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
2254	Balkenstab	779	781	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y
2255	Fachwerkstab	780	781	Winkel	0.00	10	10	-	-	-	-	5.115	YZ
2256	Balkenstab	780	782	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y
2257	Fachwerkstab	782	781	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
2258	Balkenstab	781	783	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y
2259	Fachwerkstab	784	781	Winkel	0.00	13	13	-	-	-	-	5.115	YZ
2260	Balkenstab	782	784	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y
2261	Fachwerkstab	784	783	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
2262	Balkenstab	783	785	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y
2263	Fachwerkstab	784	785	Winkel	0.00	13	13	-	-	-	-	5.115	YZ
2264	Balkenstab	784	786	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y
2265	Fachwerkstab	786	785	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
2266	Balkenstab	785	787	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y
2267	Fachwerkstab	788	785	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	5.115	YZ
2268	Balkenstab	786	788	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y
2269	Fachwerkstab	788	787	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
2270	Balkenstab	787	789	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y



INROS LACKNER SE

Rosa-Luxemburg-Str. 16

18055 Rostock

Seite: 37/103

Blatt: 1

MODELL

Projekt: Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

STÄBE

Stab Nr.	Stabtyp	Knoten		Drehung		Querschnitt		Gelenk Nr.		Exz. Nr.	Teilung Nr.	Länge L [m]	
		Anfang	Ende	Typ	β [°]	Anfang	Ende	Anfang	Ende				
2271	Fachwerkstab	788	789	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	5.115	YZ
2272	Balkenstab	788	790	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y
2273	Fachwerkstab	790	789	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
2274	Balkenstab	789	791	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y
2275	Fachwerkstab	792	789	Winkel	0.00	10	10	-	-	-	-	5.115	YZ
2276	Balkenstab	790	792	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y
2277	Fachwerkstab	792	791	Winkel	0.00	12	12	-	-	-	-	3.950	Z
2278	Balkenstab	791	793	Winkel	0.00	9	9	-	-	-	-	3.250	Y
2279	Fachwerkstab	792	793	Winkel	0.00	10	10	-	-	-	-	5.115	YZ
2280	Balkenstab	792	794	Winkel	0.00	11	11	-	-	-	-	3.250	Y
2281	Balkenstab	794	793	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	3.950	Z
2282	Zugstab	795	770	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
2283	Balkenstab	772	795	Winkel	0.00	25	25	1	-	-	-	3.000	X
2284	Zugstab	774	795	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
2285	Zugstab	796	774	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
2286	Balkenstab	776	796	Winkel	0.00	25	25	1	-	-	-	3.000	X
2287	Zugstab	778	796	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
2288	Zugstab	797	778	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
2289	Balkenstab	780	797	Winkel	0.00	25	25	1	-	-	-	3.000	X
2290	Zugstab	782	797	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
2291	Zugstab	798	782	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
2292	Balkenstab	784	798	Winkel	0.00	25	25	1	-	-	-	3.000	X
2293	Zugstab	786	798	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
2294	Zugstab	799	786	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
2295	Balkenstab	788	799	Winkel	0.00	25	25	1	-	-	-	3.000	X
2296	Zugstab	790	799	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
2297	Zugstab	800	790	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
2298	Balkenstab	792	800	Winkel	0.00	25	25	1	-	-	-	3.000	X
2299	Zugstab	794	800	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
2300	Balkenstab	769	801	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	6.000	X
2301	Balkenstab	770	802	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	6.000	X
2302	Balkenstab	774	806	Winkel	0.00	25	25	1	1	-	-	6.000	X
2303	Balkenstab	778	810	Winkel	0.00	25	25	1	1	-	-	6.000	X
2304	Balkenstab	782	814	Winkel	0.00	25	25	1	1	-	-	6.000	X
2305	Balkenstab	786	818	Winkel	0.00	25	25	1	1	-	-	6.000	X
2306	Balkenstab	790	822	Winkel	0.00	25	25	1	1	-	-	6.000	X
2307	Balkenstab	793	825	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	6.000	X
2308	Balkenstab	794	826	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	6.000	X
2309	Zugstab	795	802	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
2310	Balkenstab	795	804	Winkel	0.00	25	25	-	1	-	-	3.000	X
2311	Zugstab	806	795	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
2312	Zugstab	796	806	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
2313	Balkenstab	796	808	Winkel	0.00	25	25	-	1	-	-	3.000	X
2314	Zugstab	810	796	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.610	XY
2315	Zugstab	797	810	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
2316	Balkenstab	797	812	Winkel	0.00	25	25	-	1	-	-	3.000	X
2317	Zugstab	814	797	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
2318	Zugstab	798	814	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
2319	Balkenstab	798	816	Winkel	0.00	25	25	-	1	-	-	3.000	X
2320	Zugstab	818	798	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
2321	Zugstab	799	818	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
2322	Balkenstab	799	820	Winkel	0.00	25	25	-	1	-	-	3.000	X
2323	Zugstab	822	799	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
2324	Zugstab	800	822	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
2325	Balkenstab	800	824	Winkel	0.00	25	25	-	1	-	-	3.000	X
2326	Zugstab	826	800	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.423	XY
2327	Balkenstab	802	801	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	3.950	Z
2328	Balkenstab	801	803	Winkel	0.00	7	7	-	-	-	-	3.500	Y
2329	Fachwerkstab	804	801	Winkel	0.00	8	8	-	-	-	-	5.278	YZ
2330	Balkenstab	802	804	Winkel	0.00	6	6	-	-	-	-	3.500	Y
2331	Fachwerkstab	804	803	Winkel	0.00	8	8	-	-	-	-	3.950	Z
2332	Balkenstab	803	805	Winkel	0.00	7	7	-	-	-	-	3.500	Y
2333	Fachwerkstab	805	804	Winkel	0.00	8	8	-	-	-	-	5.278	YZ
2334	Balkenstab	804	806	Winkel	0.00	6	6	-	-	-	-	3.500	Y
2335	Fachwerkstab	806	805	Winkel	0.00	40	40	-	-	-	-	3.950	Z
2336	Balkenstab	805	807	Winkel	0.00	7	7	-	-	-	-	3.500	Y
2337	Fachwerkstab	808	805	Winkel	0.00	8	8	-	-	-	-	5.278	YZ
2338	Balkenstab	806	808	Winkel	0.00	6	6	-	-	-	-	3.500	Y
2339	Fachwerkstab	808	807	Winkel	0.00	8	8	-	-	-	-	3.950	Z
2340	Balkenstab	807	809	Winkel	0.00	7	7	-	-	-	-	3.500	Y
2341	Fachwerkstab	809	808	Winkel	0.00	8	8	-	-	-	-	5.278	YZ
2342	Balkenstab	808	810	Winkel	0.00	6	6	-	-	-	-	3.500	Y
2343	Fachwerkstab	810	809	Winkel	0.00	40	40	-	-	-	-	3.950	Z
2344	Balkenstab	809	811	Winkel	0.00	7	7	-	-	-	-	3.250	Y
2345	Fachwerkstab	812	809	Winkel	0.00	8	8	-	-	-	-	5.115	YZ
2346	Balkenstab	810	812	Winkel	0.00	6	6	-	-	-	-	3.250	Y
2347	Fachwerkstab	812	811	Winkel	0.00	8	8	-	-	-	-	3.950	Z
2348	Balkenstab	811	813	Winkel	0.00	7	7	-	-	-	-	3.250	Y
2349	Fachwerkstab	812	813	Winkel	0.00	8	8	-	-	-	-	5.115	YZ
2350	Balkenstab	812	814	Winkel	0.00	6	6	-	-	-	-	3.250	Y
2351	Fachwerkstab	814	813	Winkel	0.00	40	40	-	-	-	-	3.950	Z
2352	Balkenstab	813	815	Winkel	0.00	7	7	-	-	-	-	3.250	Y
2353	Fachwerkstab	816	813	Winkel	0.00	8	8	-	-	-	-	5.115	YZ
2354	Balkenstab	814	816	Winkel	0.00	6	6	-	-	-	-	3.250	Y
2355	Fachwerkstab	816	815	Winkel	0.00	8	8	-	-	-	-	3.950	Z
2356	Balkenstab	815	817	Winkel	0.00	7	7	-	-	-	-	3.250	Y
2357	Fachwerkstab	816	817	Winkel	0.00	8	8	-	-	-	-	5.115	YZ
2358	Balkenstab	816	818	Winkel	0.00	6	6	-	-	-	-	3.250	Y
2359	Fachwerkstab	818	817	Winkel	0.00	40	40	-	-	-	-	3.950	Z
2360	Balkenstab	817	819	Winkel	0.00	7	7	-	-	-	-	3.250	Y
2361	Fachwerkstab	820	817	Winkel	0.00	8	8	-	-	-	-	5.115	YZ
2362	Balkenstab	818	820	Winkel	0.00	6	6	-	-	-	-	3.250	Y
2363	Fachwerkstab	820	819	Winkel	0.00	8	8	-	-	-	-	3.950	Z
2364	Balkenstab	819	821	Winkel	0.00	7	7	-	-	-	-	3.250	Y



INROS LACKNER SE

Rosa-Luxemburg-Str. 16

18055 Rostock

Seite: 38/103

Blatt: 1

MODELL

Projekt:

Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

STÄBE

Stab Nr.	Stabtyp	Knoten		Drehung		Querschnitt		Gelenk Nr.		Exz. Nr.	Teilung Nr.	Länge L [m]	
		Anfang	Ende	Typ	β [°]	Anfang	Ende	Anfang	Ende				
2365	Fachwerkstab	820	821	Winkel	0.00	8	8	-	-	-	-	5.115	YZ
2366	Balkenstab	820	822	Winkel	0.00	6	6	-	-	-	-	3.250	Y
2367	Fachwerkstab	822	821	Winkel	0.00	40	40	-	-	-	-	3.950	Z
2368	Balkenstab	821	823	Winkel	0.00	7	7	-	-	-	-	3.250	Y
2369	Fachwerkstab	824	821	Winkel	0.00	8	8	-	-	-	-	5.115	YZ
2370	Balkenstab	822	824	Winkel	0.00	6	6	-	-	-	-	3.250	Y
2371	Fachwerkstab	824	823	Winkel	0.00	8	8	-	-	-	-	3.950	Z
2372	Balkenstab	823	825	Winkel	0.00	7	7	-	-	-	-	3.250	Y
2373	Fachwerkstab	824	825	Winkel	0.00	8	8	-	-	-	-	5.115	YZ
2374	Balkenstab	824	826	Winkel	0.00	6	6	-	-	-	-	3.250	Y
2375	Balkenstab	826	825	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	3.950	Z
2376	Balkenstab	827	449	Winkel	0.00	22	22	-	2	-	-	0.300	X
fc58876c-2853-4eee-9ee9-5c3aa5c18b0c-001cfb5d													
2377	Balkenstab	828	453	Winkel	0.00	22	22	-	2	-	-	0.300	X
fc58876c-2853-4eee-9ee9-5c3aa5c18b0c-001cfb5f													
2378	Balkenstab	829	457	Winkel	0.00	22	22	-	2	-	-	0.300	X
fc58876c-2853-4eee-9ee9-5c3aa5c18b0c-001cfb61													
2379	Balkenstab	830	461	Winkel	0.00	22	22	-	2	-	-	0.300	X
fc58876c-2853-4eee-9ee9-5c3aa5c18b0c-001cfb63													
2380	Balkenstab	831	465	Winkel	0.00	22	22	-	2	-	-	0.300	X
fc58876c-2853-4eee-9ee9-5c3aa5c18b0c-001cfb65													
2381	Balkenstab	832	469	Winkel	0.00	22	22	-	2	-	-	0.300	X
fc58876c-2853-4eee-9ee9-5c3aa5c18b0c-001cfb67													
2382	Balkenstab	833	473	Winkel	0.00	22	22	-	2	-	-	0.300	X
fc58876c-2853-4eee-9ee9-5c3aa5c18b0c-001cfb69													
2383	Balkenstab	834	451	Winkel	0.00	22	22	-	2	-	-	0.300	X
fc58876c-2853-4eee-9ee9-5c3aa5c18b0c-001cfb6d													
2384	Balkenstab	835	455	Winkel	0.00	22	22	-	2	-	-	0.300	X
fc58876c-2853-4eee-9ee9-5c3aa5c18b0c-001cfb73													
2385	Balkenstab	836	459	Winkel	0.00	22	22	-	2	-	-	0.300	X
fc58876c-2853-4eee-9ee9-5c3aa5c18b0c-001cfb79													
2386	Balkenstab	837	463	Winkel	0.00	22	22	-	2	-	-	0.300	X
fc58876c-2853-4eee-9ee9-5c3aa5c18b0c-001cfb7f													
2387	Balkenstab	838	467	Winkel	0.00	22	22	-	2	-	-	0.300	X
fc58876c-2853-4eee-9ee9-5c3aa5c18b0c-001cfb85													
2388	Balkenstab	839	471	Winkel	0.00	22	22	-	2	-	-	0.300	X
fc58876c-2853-4eee-9ee9-5c3aa5c18b0c-001cfb8b													
2389	Balkenstab	833	839	Winkel	0.00	22	22	1	1	-	-	3.250	Y
2390	Balkenstab	839	832	Winkel	0.00	22	22	1	1	-	-	3.250	Y
2391	Balkenstab	832	838	Winkel	0.00	22	22	1	1	-	-	3.250	Y
2392	Balkenstab	838	831	Winkel	0.00	22	22	1	1	-	-	3.250	Y
2393	Balkenstab	831	837	Winkel	0.00	22	22	1	1	-	-	3.250	Y
2394	Balkenstab	837	830	Winkel	0.00	22	22	1	1	-	-	3.250	Y
2395	Balkenstab	830	836	Winkel	0.00	22	22	1	1	-	-	3.250	Y
2396	Balkenstab	836	829	Winkel	0.00	22	22	1	1	-	-	3.250	Y
2397	Balkenstab	829	835	Winkel	0.00	22	22	1	1	-	-	3.500	Y
2398	Balkenstab	835	828	Winkel	0.00	22	22	1	1	-	-	3.500	Y
2399	Balkenstab	828	834	Winkel	0.00	22	22	1	1	-	-	3.500	Y
2400	Balkenstab	834	827	Winkel	0.00	22	22	1	1	-	-	3.500	Y

KNOTENLAGER

Lager Nr.	Knoten Nr.	Folge	Lagerdrehung [°]			Stütze in Z	Lagerung bzw. Feder					
			um X	um Y	um Z		u_x	u_y	u_z	φ_x	φ_y	φ_z
1	5	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2	41	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	297	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4	1	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5	9	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
6	13	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
7	17	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
8	21	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
9	805	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
10	809	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
11	813	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
12	817	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
13	821	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
14	49	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	53	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	73	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	81	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	85	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	105	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	113	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	117	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	137	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	145	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24	149	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25	169	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26	177	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27	181	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28	201	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29	209	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30	213	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31	233	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32	241	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
33	245	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
34	265	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
35	277	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
36	329	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
37	361	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
38	393	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>



INROS LACKNER SE

Rosa-Luxemburg-Str.16

18055 Rostock

Seite: 39/103

Blatt: 1

MODELL

Projekt:

Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

■ KNOTENLAGER

Lager Nr.	Knoten Nr.	Folge	Lagerdrehung [°]			Stütze in Z	Lagerung bzw. Feder					
			um X	um Y	um Z		u _x	u _y	u _z	φ _x	φ _y	φ _z
39	425	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
40	457	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
41	489	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
42	521	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
43	553	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
44	585	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
45	617	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
46	649	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
47	681	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
48	713	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
49	745	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
50	777	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
51	25	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
52	33	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
53	37	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
54	57	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
55	65	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
56	69	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
57	89	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
58	97	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
59	101	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
60	121	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
61	129	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
62	133	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
63	153	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
64	161	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
65	165	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
66	185	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
67	193	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
68	197	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
69	217	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
70	225	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
71	229	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
72	249	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
73	257	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
74	261	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
75	281	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
76	289	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
77	293	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
78	313	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
79	321	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
80	325	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
81	345	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
82	353	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
83	357	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
84	377	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
85	385	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
86	389	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
87	409	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
88	417	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
89	421	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
90	441	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
91	449	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
92	453	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
93	473	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
94	481	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
95	485	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
96	505	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
97	513	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
98	517	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
99	537	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
100	545	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
101	549	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
102	569	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
103	577	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
104	581	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
105	601	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
106	609	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
107	613	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
108	633	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
109	641	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
110	645	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
111	665	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
112	673	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
113	677	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
114	697	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
115	705	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
116	709	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
117	729	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
118	737	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
119	741	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
120	761	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
121	769	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
122	773	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
123	793	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
124	801	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
125	825	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Feder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

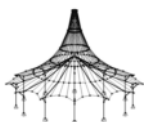


Projekt:

Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

■ KNOTENLAGER - FEDERN

Lager Nr.	Knoten Nr.	Wegfeder [kN/m]			Drehfeder [kNm/rad]		
		$C_{u,x'}$	$C_{u,y'}$	$C_{u,z'}$	$C_{\varphi,x'}$	$C_{\varphi,y'}$	$C_{\varphi,z'}$
1	5	-	440.000	-	-	-	-
3	297	440.000	670.000	-	-	-	-
4	1	-	2000.000	-	-	-	-
5	9	-	440.000	-	-	-	-
6	13	-	440.000	-	-	-	-
7	17	-	440.000	-	-	-	-
8	21	-	440.000	-	-	-	-
9	805	-	440.000	-	-	-	-
10	809	-	440.000	-	-	-	-
11	813	-	440.000	-	-	-	-
12	817	-	440.000	-	-	-	-
13	821	-	440.000	-	-	-	-
34	265	440.000	670.000	-	-	-	-
36	329	440.000	670.000	-	-	-	-
37	361	440.000	670.000	-	-	-	-
38	393	440.000	670.000	-	-	-	-
39	425	440.000	670.000	-	-	-	-
40	457	440.000	670.000	-	-	-	-
41	489	440.000	670.000	-	-	-	-
42	521	440.000	670.000	-	-	-	-
43	553	440.000	670.000	-	-	-	-
44	585	440.000	670.000	-	-	-	-
45	617	440.000	670.000	-	-	-	-
46	649	440.000	670.000	-	-	-	-
47	681	440.000	670.000	-	-	-	-
48	713	440.000	670.000	-	-	-	-
49	745	440.000	670.000	-	-	-	-
50	777	440.000	670.000	-	-	-	-
51	25	-	2000.000	-	-	-	-
52	33	5000.000	2000.000	-	-	-	-
53	37	5000.000	2000.000	-	-	-	-
54	57	5000.000	2000.000	-	-	-	-
55	65	5000.000	2000.000	-	-	-	-
56	69	5000.000	2000.000	-	-	-	-
57	89	5000.000	2000.000	-	-	-	-
58	97	5000.000	2000.000	-	-	-	-
59	101	5000.000	2000.000	-	-	-	-
60	121	5000.000	2000.000	-	-	-	-
61	129	5000.000	2000.000	-	-	-	-
62	133	5000.000	2000.000	-	-	-	-
63	153	5000.000	2000.000	-	-	-	-
64	161	5000.000	2000.000	-	-	-	-
65	165	5000.000	2000.000	-	-	-	-
66	185	5000.000	2000.000	-	-	-	-
67	193	5000.000	2000.000	-	-	-	-
68	197	5000.000	2000.000	-	-	-	-
69	217	5000.000	2000.000	-	-	-	-
70	225	5000.000	2000.000	-	-	-	-
71	229	5000.000	2000.000	-	-	-	-
72	249	5000.000	2000.000	-	-	-	-
73	257	5000.000	2000.000	-	-	-	-
74	261	5000.000	2000.000	-	-	-	-
75	281	5000.000	2000.000	-	-	-	-
76	289	5000.000	2000.000	-	-	-	-
77	293	5000.000	2000.000	-	-	-	-
78	313	5000.000	2000.000	-	-	-	-
79	321	5000.000	2000.000	-	-	-	-
80	325	5000.000	2000.000	-	-	-	-
81	345	5000.000	2000.000	-	-	-	-
82	353	5000.000	2000.000	-	-	-	-
83	357	5000.000	2000.000	-	-	-	-
84	377	5000.000	2000.000	-	-	-	-
85	385	5000.000	2000.000	-	-	-	-
86	389	5000.000	2000.000	-	-	-	-
87	409	5000.000	2000.000	-	-	-	-
88	417	5000.000	2000.000	-	-	-	-
89	421	5000.000	2000.000	-	-	-	-
90	441	5000.000	2000.000	-	-	-	-
91	449	5000.000	2000.000	-	-	-	-
92	453	5000.000	2000.000	-	-	-	-
93	473	5000.000	2000.000	-	-	-	-
94	481	5000.000	2000.000	-	-	-	-
95	485	5000.000	2000.000	-	-	-	-
96	505	5000.000	2000.000	-	-	-	-
97	513	5000.000	2000.000	-	-	-	-
98	517	5000.000	2000.000	-	-	-	-
99	537	5000.000	2000.000	-	-	-	-
100	545	5000.000	2000.000	-	-	-	-
101	549	5000.000	2000.000	-	-	-	-
102	569	5000.000	2000.000	-	-	-	-
103	577	5000.000	2000.000	-	-	-	-
104	581	5000.000	2000.000	-	-	-	-
105	601	5000.000	2000.000	-	-	-	-
106	609	5000.000	2000.000	-	-	-	-
107	613	5000.000	2000.000	-	-	-	-
108	633	5000.000	2000.000	-	-	-	-
109	641	5000.000	2000.000	-	-	-	-
110	645	5000.000	2000.000	-	-	-	-
111	665	5000.000	2000.000	-	-	-	-
112	673	5000.000	2000.000	-	-	-	-
113	677	5000.000	2000.000	-	-	-	-
114	697	5000.000	2000.000	-	-	-	-
115	705	5000.000	2000.000	-	-	-	-
116	709	5000.000	2000.000	-	-	-	-



Projekt:

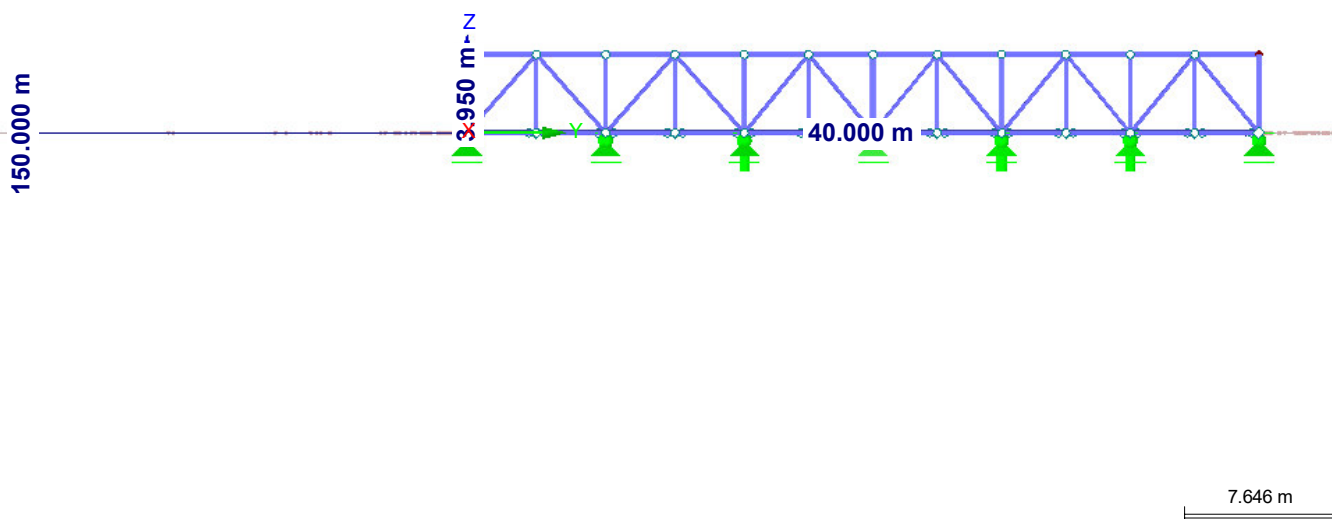
Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

■ KNOTENLAGER - FEDERN

Lager Nr.	Knoten Nr.	Wegfeder [kN/m]			Drehfeder [kNm/rad]		
		$C_{u,x'}$	$C_{u,y'}$	$C_{u,z'}$	$C_{\varphi,x'}$	$C_{\varphi,y'}$	$C_{\varphi,z'}$
117	729	5000.000	2000.000	-	-	-	-
118	737	5000.000	2000.000	-	-	-	-
119	741	5000.000	2000.000	-	-	-	-
120	761	5000.000	2000.000	-	-	-	-
121	769	5000.000	2000.000	-	-	-	-
122	773	5000.000	2000.000	-	-	-	-
123	793	5000.000	2000.000	-	-	-	-
124	801	-	2000.000	-	-	-	-
125	825	-	2000.000	-	-	-	-

■ MODELL

Entgegen der X-Richtung



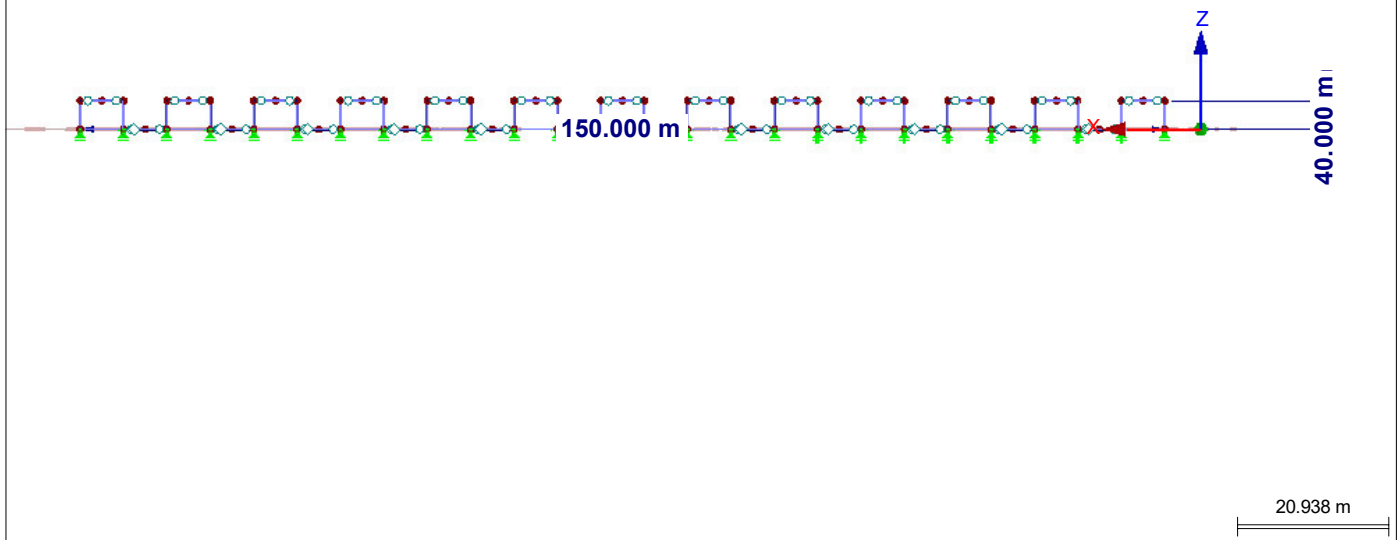


Projekt:

Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

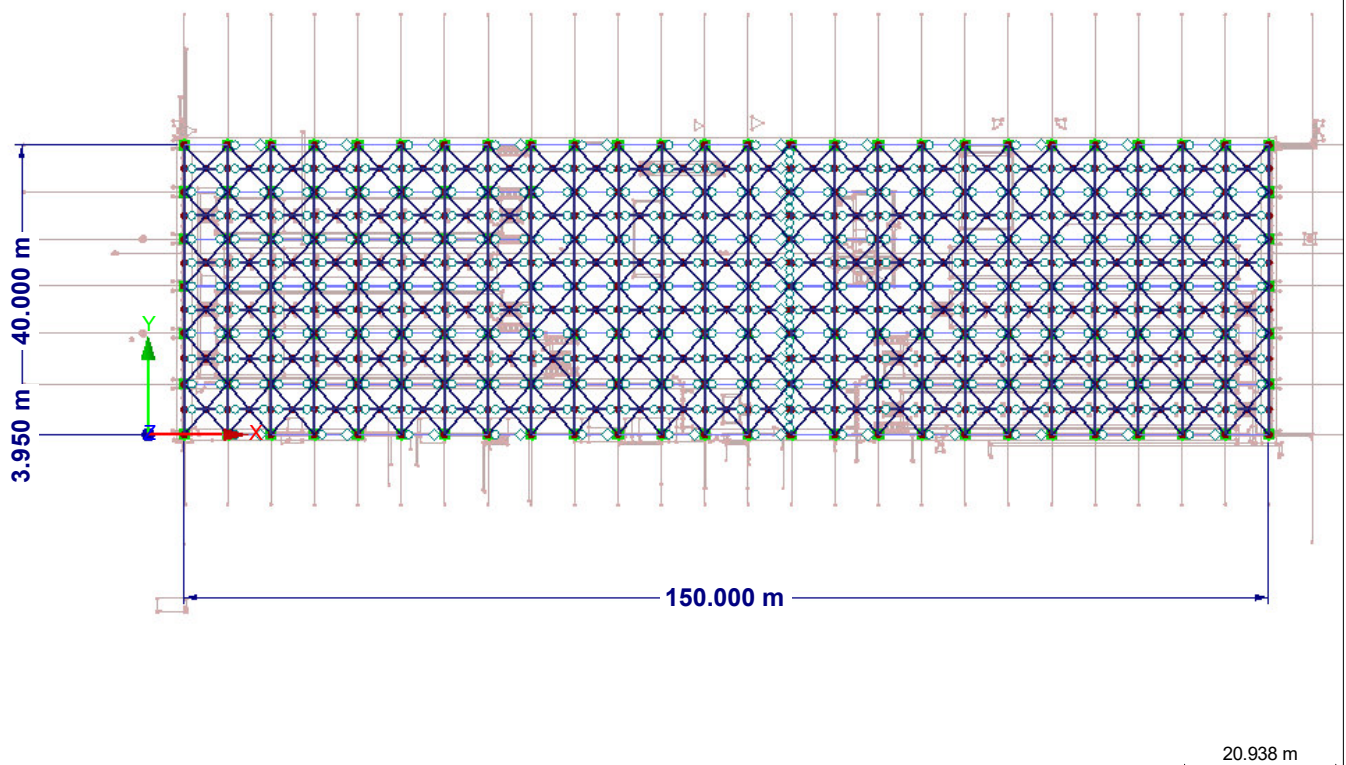
■ MODELL

Entgegen der Y-Richtung



■ MODELL

Entgegen der Z-Richtung



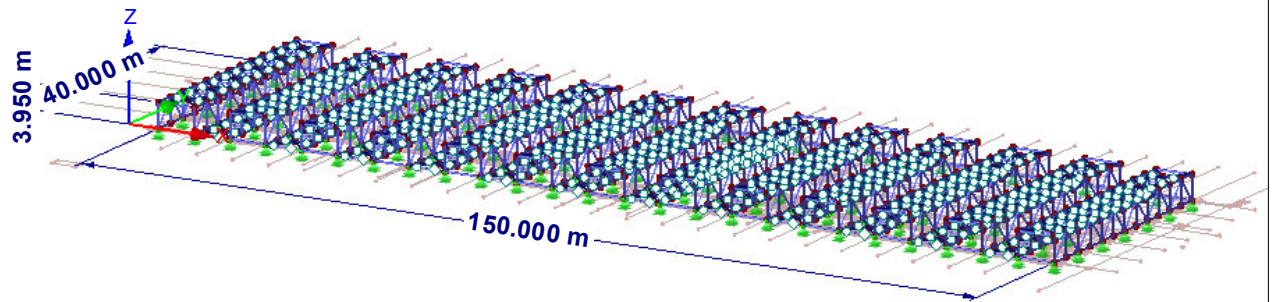


Projekt:

Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

■ MODELL

Isometrie





Projekt: Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

■ LASTFÄLLE

Lastfall	LF-Bezeichnung	EN 1990 | DIN Einwirkungskategorie	Eigengewicht - Faktor in Richtung			
			Aktiv	X	Y	Z
LF1	Eigengewicht	Ständig	<input checked="" type="checkbox"/>	0.000	0.000	-1.000
LF2	Aufbaulasten_Dachkonstruktion	Ständig	<input type="checkbox"/>			
LF3	Aufbaulasten_Oberlichtverglasung	Ständig	<input type="checkbox"/>			
LF4	Nutzlasten / Installation	Nutzlasten - Kategorie E: Lagerräume	<input type="checkbox"/>			
LF5	Wind +X	Wind	<input type="checkbox"/>			
LF6	Wind +Y	Wind	<input type="checkbox"/>			
LF7	Schneelasten	Schnee ($H \leq 1000$ m über NN)	<input type="checkbox"/>			
LF8	Auflagerkräfte Kran 1,5 t_Pos. 1	Andere	<input type="checkbox"/>			
LF9	Auflagerkräfte Kran 1,5 t_Pos. 2	Andere	<input type="checkbox"/>			
LF10	Auflagerkräfte Kran 1,5 t_Pos. 3	Andere	<input type="checkbox"/>			
LF11	Auflagerkräfte Kran 1,5 t_Pos. 4	Andere	<input type="checkbox"/>			
LF12	Temperatur_Sommer	Temperatur (ohne Brand)	<input type="checkbox"/>			
LF13	Temperatur_Winter	Temperatur (ohne Brand)	<input type="checkbox"/>			
LF14	Wind -X	Wind	<input type="checkbox"/>			

■ ERGEBNISKOMBINATIONEN

Ergebn.- kombin.	Bezeichnung	Belastung
EK1	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	LK1/s oder bis LK335
EK2	GZG - Charakteristisch	LK336/s oder bis LK670
EK3	GZT (STR/GEO) - Außergewöhnlich - Schnee - Norddeutsches Tiefland - Gl. 6.11e	LK671/s oder bis LK675



Projekt: Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

■ KNOTENLASTEN - KOMPONENTENWEISE
- KOORDINATENSYSTEM

LF1: Eigengewicht

LF1
Eigengewicht

Nr.	An Knoten Nr.	Koordinaten- system	Kraft [kN]			Moment [kNm]		
			P_x / P_u	P_y / P_v	P_z / P_w	M_x / M_u	M_y / M_v	M_z / M_w
1	45,77,109,141,173, 205,237	0 | Globales XYZ	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000



Projekt:

Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

LF2

Aufbaulasten_Dachkonstruktion

■ STABLASTEN

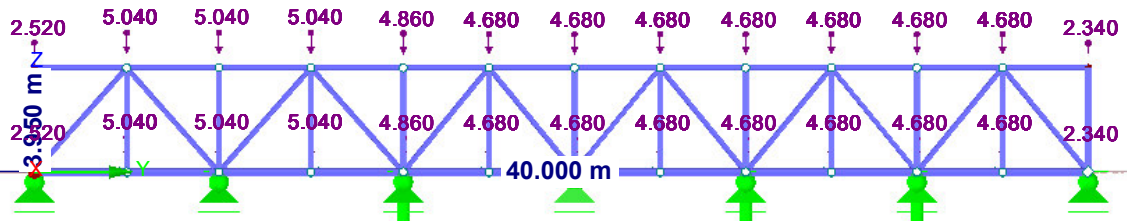
LF2: Aufbaulasten_Dachkonstruktion

Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-Verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Symbol	Lastparameter	
								Wert	Einheit
1	Stäbe		Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	-2.520	kN/m
	69,162,255,348,441,534,627,720,813,906,999,1092,1185,1278,1371,1464,1557,1650,1743,1836,1929,2022,2115,2208,2301,2376								
2	Stäbe		Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	-5.040	kN/m
	51,54,70,78,81,145,148,163,170,173,237,240,256,264,267,331,334,349,356,359,423,426,442,450,453,517,520,535,542,545,609,612,628,636,639,703,706,721,728,731,795,798,814,822,825,889,892,907,914,917,981,984,1000,1008,1011,1075,1078,1093,1100,1103,1167,1170,1186,1194,1197,1261,1264,1279,1286,1289,1353,1356,1372,1380,1383,1447,1450,1465,1472,1475,1539,1542,1558,1566,1569,1633,1636,1651,1658,1661,1725,1728,1744,1752,1755,1819,1822,1837,1844,1847,1911,1914,1930,1938,1941,2005,2008,2023,2030,2033,2097,2100,2116,2124,2127,2191,2194,2209,2216,2219,2283,2286,2302,2310,2313,2377,2383,2384								
3	Stäbe		Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	-4.860	kN/m
	71,164,257,350,443,536,629,722,815,908,1001,1094,1187,1280,1373,1466,1559,1652,1745,1838,1931,2024,2117,2210,2303,2378								
4	Stäbe		Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	-4.680	kN/m
	57,60,63,66,72-74,84,87,90,93,151,154,157,160,165-167,176,179,182,185,243,246,249,252,258-260,270,273,276,279,337,340,343,346,351-353,362,365,368,371,429,432,435,438,444-446,456,459,462,465,523,526,529,532,537-539,548,551,554,557,615,618,621,624,630-632,642,645,648,651,709,712,715,718,723-725,734,737,740,743,801,804,807,810,816-818,828,831,834,837,895,898,901,904,909-911,920,923,926,929,987,990,993,996,1002-1004,1014,1017,1020,1023,1081,1084,1087,1090,1095-1097,1106,1109,1112,1115,1173,1176,1179,1182,1188-1190,1200,1203,1206,1209,1267,1270,1273,1276,1281-1283,1292,1295,1298,1301,1359,1362,1365,1368,1374-1376,1386,1389,1392,1395,1453,1456,1459,1462,1467-1469,1478,1481,1484,1487,1545,1548,1551,1554,1560-1562,1572,1575,1578,1581,1639,1642,1645,1648,1653-1655,1664,1667,1670,1673,1731,1734,1737,1740,1746-1748,1758,1761,1764,1767,1825,1828,1831,1834,1839-1841,1850,1853,1856,1859,1917,1920,1923,1926,1932-1934,1944,1947,1950,1953,2011,2014,2017,2020,2025-2027,2036,2039,2042,2045,2103,2106,2109,2112,2118-2120,2130,2133,2136,2139,2197,2200,2203,2206,2211-2213,2222,2225,2228,2231,2289,2292,2295,2298,2304-2306,2316,2319,2322,2325,2379-2381,2385-2388								
5	Stäbe		Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	-2.340	kN/m
	76,168,262,354,448,540,634,726,820,912,1006,1098,1192,1284,1378,1470,1564,1656,1750,1842,1936,2028,2122,2214,2308,2382								

■ ACHSE E-K/10-35

LF2: Aufbaulasten_Dachkonstruktion
Belastung [kN/m]

Entgegen der X-Richtung



5.747 m



Projekt: Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

LF3

Aufbaulasten_Oberlichtverg
lasung

■ STABLASTEN

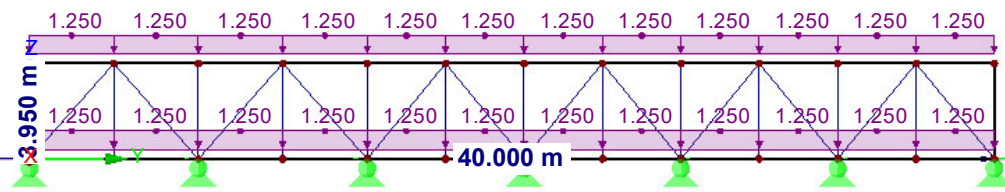
LF3: Aufbaulasten_Oberlichtverglasung

Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last- Art	Last- verteilung	Last- Richtung	Bezugs- Länge	Symbol	Lastparameter	
								Wert	Einheit
1	Stäbe	2,6,10,14,18,22,26,30,34,38,42,46	Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	-1.250	kN/m
2	Stäbe	2,6,10,14,18,22,26,30,34,38,42,46	Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	-1.250	kN/m
3	Stäbe	4,8,12,16,20,24,28,32,36,40,44,48	Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	-1.250	kN/m
4	Stäbe	96,100,136,140,188,192,228,232,282,286,322,326,374,378,414,418,468,472,508,512,560,564,600,604,654,658,694,698	Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	-0.630	kN/m
5	Stäbe	104,108,112,116,120,124,128,132,290,294,298,302,306,310,314,318,382,386,390,394,398,402,406,410,476,480,484,488,492,496,500,504,568,572,576,580,584,588,592,596,662,666,670,674,678,682,686,690	Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	-1.250	kN/m
6	Stäbe	98,102,138,142,190,194,230,234,284,288,324,328,376,380,416,420,470,474,510,514,562,566,602,606,656,660,696,700	Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	-0.630	kN/m
7	Stäbe	106,110,114,118,122,126,130,134,292,296,300,304,308,312,316,320,384,388,392,396,400,404,408,412,478,482,486,490,494,498,502,506,570,574,578,582,586,590,594,598,664,668,672,676,680,684,688,692	Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	-0.630	kN/m
8	Stäbe	756,760,764,768,772,776,780,784,850,854,858,862,866,870,874,878,942,946,950,954,958,962,966,970,1036,1040,1044,1048,1052,1056,1060,1064,1128,1132,1136,1140,1144,1148,1152,1156,1222,1226,1230,1234,1238,1242,1246,1250,1314,1318,1322,1326,1330,1334,1338,1342,1408,1412,1416,1420,1424,1428,1432,1436,1500,1504,1508,1512,1516,1520,1524,1528,1594,1598,1602,1606,1610,1614,1618,1622,1686,1690,1694,1698,1702,1706,1710,1714,1780,1784,1788,1792,1796,1800,1804,1808,1872,1876,1880,1884,1888,1892,1896,1900,1966,1970,1974,1978,1982,1986,1990,1994,2058,2062,2066,2070,2074,2078,2082,2086,2152,2156,2160,2164,2168,2172,2176,2180,2244,2248,2252,2256,2260,2264,2268,2272	Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	-1.250	kN/m
9	Stäbe	748,752,788,792,842,846,882,886,934,938,974,978,1028,1032,1068,1072,1120,1124,1160,1164,1214,1218,1254,1258,1306,1310,1346,1350,1400,1404,1440,1444,1492,1496,1532,1536,1586,1590,1626,1630,1678,1682,1718,1722,1772,1776,1812,1816,1864,1868,1904,1908,1958,1962,1998,2002,2050,2054,2090,2094,2144,2148,2184,2188,2236,2240,2276,2280	Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	-1.250	kN/m
10	Stäbe	746,750,786,790,840,844,880,884,932,936,972,976,1026,1030,1066,1070,1118,1122,1158,1162,1212,1216,1252,1256,1304,1308,1344,1348,1398,1402,1438,1442,1490,1494,1530,1534,1584,1588,1624,1628,1676,1680,1716,1720,1770,1774,1810,1814,1862,1866,1902,1906,1956,1960,1996,2000,2048,2052,2088,2092,2142,2146,2182,2186,2234,2238,2274,2278	Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	-0.630	kN/m
11	Stäbe	754,758,762,766,770,774,778,782,848,852,856,860,864,868,872,876,940,944,948,952,956,960,964,968,1034,1038,1042,1046,1050,1054,1058,1062,1126,1130,1134,1138,1142,1146,1150,1154,1220,1224,1228,1232,1236,1240,1244,1248,1312,1316,1320,1324,1328,1332,1336,1340,1406,1410,1414,1418,1422,1426,1430,1434,1498,1502,1506,1510,1514,1518,1522,1526,1592,1596,1600,1604,1608,1612,1616,1620,1684,1688,1692,1696,1700,1704,1708,1712,1778,1782,1786,1790,1794,1798,1802,1806,1870,1874,1878,1882,1886,1890,1894,1898,1964,1968,1972,1976,1980,1984,1988,1992,2056,2060,2064,2068,2072,2076,2080,2084,2150,2154,2158,2162,2166,2170,2174,2178,2242,2246,2250,2254,2258,2262,2266,2270	Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	-1.250	kN/m
12	Stäbe	196,200,204,208,212,216,220,224	Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	-1.250	kN/m
	Stäbe	198,202,206,210,214,218,222,226	Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	-1.250	kN/m

■ POS. 1H – DF – 01 _ACHSE E BIS K

LF3: Aufbaulasten_Oberlichtverglasung
Belastung [kN/m]

Entgegen der X-Richtung



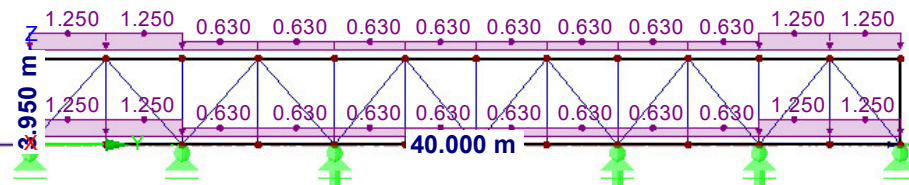


Projekt: Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

■ POS. 1H – DF – 02 & POS. 1H – DF – 03 _ACHSE E BIS K

LF3: Aufbaulasten_Oberlichtverglasung
Belastung [kN/m]

Entgegen der X-Richtung



6.954 m



Projekt:

Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

■ KNOTENLASTEN - KOMPONENTENWEISE
- KOORDINATENSYSTEM

LF4: Nutzlasten / Installation

LF4

Nutzlasten / Installation

Nr.	An Knoten Nr.	Koordinaten- system	Kraft [kN]			Moment [kNm]		
			P_x / P_u	P_y / P_v	P_z / P_w	M_x / M_u	M_y / M_v	M_z / M_w
1	45,77,109,141,173, 205,237	0 | Globales XYZ	0.000	0.000	-49.000	22.000	0.000	0.000

■ STABLASTEN

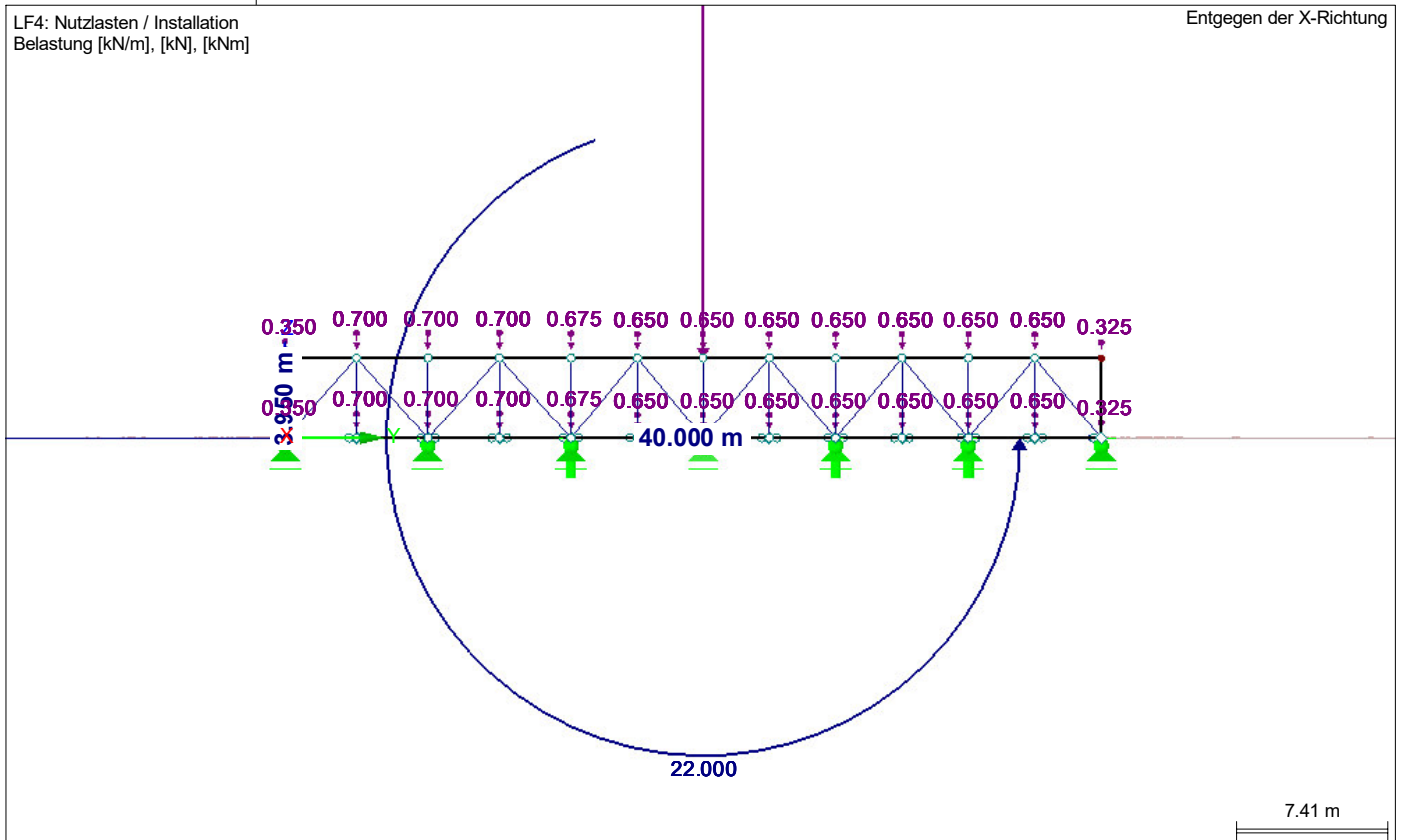
LF4: Nutzlasten / Installation

	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last- Art	Last- verteilung	Last- Richtung	Bezugs- Länge	Lastparameter			
Nr.							Symbol	Wert	Einheit	
1	Stäbe		Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	-0.350	kN/m	
		69,162,255,348,441,534,627,720,813,906,999,1092,1185,1278,1371,1464,1557,1650,1743,1836,1929,2022,2115,2208,2301,2376								
2	Stäbe		Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	-0.700	kN/m	
		51,54,70,78,81,145,148,163,170,173,237,240,256,264,267,331,334,349,356,359,423,426,442,450,453,517,520,535,542,545,609,612,628,636,639,703,706,721,728,731,795,798,814,822,825,889,892,907,914,917,981,984,1000,1008,1011,1075,1078,1093,1100,1103,1167,1170,1186,1194,1197,1261,1264,1279,1286,1289,1353,1356,1372,1380,1383,1447,1450,1465,1472,1475,1539,1542,1558,1566,1569,1633,1636,1651,1658,1661,1725,1728,1744,1752,1755,1819,1822,1837,1844,1847,1911,1914,1930,1938,1941,2005,2008,2023,2030,2033,2097,2100,2116,2124,2127,2191,2194,2209,2216,2219,2283,2286,2302,2310,2313,2377,2383,2384								
3	Stäbe		Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	-0.675	kN/m	
		71,164,257,350,443,536,629,722,815,908,1001,1094,1187,1280,1373,1466,1559,1652,1745,1838,1931,2024,2117,2210,2303,2378								
4	Stäbe		Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	-0.650	kN/m	
		57,60,63,66,72-74,84,87,90,93,151,154,157,160,165-167,176,179,182,185,243,246,249,252,258-260,270,273,276,279,337,340,343,346,351-353,362,365,368,371,429,432,435,438,444-446,456,459,462,465,523,526,529,532,537-539,548,551,554,557,615,618,621,624,630-632,642,645,648,651,709,712,715,718,723-725,734,737,740,743,801,804,807,810,816-818,828,831,834,837,895,898,901,904,909-911,920,923,926,929,987,990,993,996,1002-1004,1014,1017,1020,1023,1081,1084,1087,1090,1095-1097,1106,1109,1112,1115,1173,1176,1179,1182,1188-1190,1200,1203,1206,1209,1267,1270,1273,1276,1281-1283,1292,1295,1298,1301,1359,1362,1365,1368,1374-1376,1386,1389,1392,1395,1453,1456,1459,1462,1467-1469,1478,1481,1484,1487,1545,1548,1551,1554,1560-1562,1572,1575,1578,1639,1642,1645,1648,1653-1655,1664,1667,1670,1673,1731,1734,1737,1740,1746-1748,1758,1761,1764,1767,1825,1828,1831,1834,1839-1841,1850,1853,1856,1859,1917,1920,1923,1926,1932-1934,1944,1947,1950,1953,2011,2014,2017,2020,2025-2027,2036,2039,2042,2045,2103,2106,2109,2112,2118-2120,2130,2133,2136,2139,2197,2200,2203,2206,2211-2213,2222,2225,2228,2231,2289,2292,2295,2298,2304-2306,2316,2319,2322,2325,2379-2381,2385-2388								
5	Stäbe		Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	-0.325	kN/m	
		76,168,262,354,448,540,634,726,820,912,1006,1098,1192,1284,1378,1470,1564,1656,1750,1842,1936,2028,2122,2214,2308,2382								

■ LF4: NUTZLASTEN / INSTALLATION

LF4: Nutzlasten / Installation
Belastung [kN/m], [kN], [kNm]

Entgegen der X-Richtung





Projekt: Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

■ KNOTENLASTEN - KOMPONENTENWEISE
- KOORDINATENSYSTEM

LF5: Wind +X

Nr.	An Knoten	Koordinaten- system	Kraft [kN]			Moment [kNm]		
	Nr.		P_x / P_u	P_y / P_v	P_z / P_w	M_x / M_u	M_y / M_v	M_z / M_w
1	2,6,10,14,18,22,26	0 | Globales XYZ	34.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

■ STABLASTEN

LF5: Wind +X

	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last- Art	Last- verteilung	Last- Richtung	Bezugs- Länge	Lastparameter		
Nr.							Symbol	Wert	Einheit
1	Stäbe		Kraft	Konstant	X	Wahre Länge	p	1.800	kN/m
	2,4,6,8,10,12,14,16,18,20,22,24,26,28,30,32,34,36,38,40,42,44,46,48,188,190,192,194,196,198,200,202,204,206,208,210,212,214,216,218,220,222,224,226,228,230,232,234,374,376,378,380,382,384,386,388,390,392,394,396,398,400,402,404,406,408,410,412,414,416,418,420,560,562,564,566,568,570,572,574,576,578,580,582,584,586,588,590,592,594,596,598,600,602,604,606,746,748,750,752,754,756,758,760,762,764,766,768,770,772,774,776,778,780,782,784,786,788,790,792,932,934,936,938,940,942,944,946,948,950,952,954,956,958,960,962,964,966,968,970,972,974,976,978,1118,1120,1122,1124,1126,1128,1130,1132,1134,1136,1138,1140,1142,1144,1146,1148,1150,1152,1154,1156,1158,1160,1162,1164,1304,1306,1308,1310,1312,1314,1316,1318,1320,1322,1324,1326,1328,1330,1332,1334,1336,1338,1340,1342,1344,1346,1348,1350,1498,1499,1492,1494,1496,1498,1500,1502,1504,1506,1508,1510,1512,1514,1516,1518,1520,1522,1524,1526,1528,1530,1532,1534,1536,1676,1678,1680,1682,1684,1686,1688,1690,1692,1694,1696,1698,1700,1702,1704,1706,1708,1710,1712,1714,1716,1718,1720,1722,1862,1864,1866,1868,1870,1872,1874,1876,1878,1880,1882,1884,1886,1888,1890,1892,1894,1896,1898,1900,1902,1904,1906,1908,2048,2050,2052,2054,2056,2058,2060,2062,2064,2066,2068,2070,2072,2076,2078,2080,2082,2084,2086,2088,2090,2092,2094,2234,2236,2238,2240,2242,2244,2246,2248,2250,2252,2254,2256,2258,2260,2262,2264,2266,2268,2270,2272,2274,2276,2278,2280								
2	Stäbe		Kraft	Konstant	X	Wahre Länge	p	1.130	kN/m
	96,98,100,102,104,106,108,110,112,114,116,118,120,122,124,126,128,130,132,134,136,138,140,142,282,284,286,288,290,292,294,296,298,300,302,304,306,308,310,312,314,316,318,320,322,324,326,328,468,470,472,474,476,478,480,482,484,486,488,490,492,494,496,498,500,502,504,506,508,510,512,514,654,656,658,660,662,664,666,668,670,672,674,676,678,680,682,684,686,688,690,692,694,696,698,700,840,842,844,846,848,850,852,854,856,858,860,862,864,866,868,870,872,874,876,878,880,882,884,886,1026,1028,1030,1032,1034,1036,1038,1040,1042,1044,1046,1048,1050,1052,1054,1056,1058,1060,1062,1064,1066,1068,1070,1072,1212,1214,1216,1218,1220,1222,1224,1226,1228,1230,1232,1234,1236,1238,1240,1242,1244,1246,1248,1250,1252,1254,1256,1258,1398,1400,1402,1404,1406,1408,1410,1412,1414,1416,1418,1420,1422,1424,1426,1428,1430,1432,1434,1436,1438,1440,1442,1444,1584,1586,1588,1590,1592,1594,1596,1598,1600,1602,1604,1606,1608,1610,1612,1614,1616,1618,1620,1622,1624,1626,1628,1630,1770,1772,1774,1776,1778,1780,1782,1784,1786,1788,1790,1792,1794,1796,1798,1800,1802,1804,1806,1808,1810,1812,1814,1816,1956,1958,1960,1962,1964,1966,1968,1970,1972,1974,1976,1978,1980,1982,1984,1986,1988,1990,1992,1994,1996,1998,2000,2002,2142,2144,2146,2148,2150,2152,2154,2156,2158,2160,2162,2164,2166,2168,2170,2172,2174,2176,2178,2180,2182,2184,2186,2188,2328,2330,2332,2334,2336,2338,2340,2342,2344,2346,2348,2350,2352,2354,2356,2358,2360,2362,2364,2366,2368,2370,2372,2374								
3	Stäbe		Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	-0.320	kN/m
	69,162,255,348,441,534,627,720,813,906,999,1092,1185,1278,1371,1464,1557,1650,1743,1836,1929,2022,2115,2208,2301,2376								
4	Stäbe		Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	-0.630	kN/m
	51,54,70,78,81,145,148,163,170,173,237,240,256,264,267,331,334,349,356,359,423,426,442,450,453,517,520,535,542,545,609,612,628,636,639,703,706,721,728,731,795,798,814,822,825,889,892,907,914,917,981,984,1000,1008,1011,1075,1078,1093,1100,1103,1167,1170,1186,1194,1197,1261,1264,1279,1286,1289,1353,1356,1372,1380,1383,1447,1450,1465,1472,1475,1539,1542,1558,1566,1569,1633,1636,1651,1658,1661,1725,1728,1744,1752,1755,1819,1822,1837,1844,1847,1911,1914,1930,1938,1941,2005,2008,2023,2030,2033,2097,2100,2116,2124,2127,2191,2194,2209,2216,2219,2283,2286,2302,2310,2313,2377,2383,2384								
5	Stäbe		Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	-0.600	kN/m
	71,164,257,350,443,536,629,722,815,908,1001,1094,1187,1280,1373,1466,1559,1652,1745,1838,1931,2024,2117,2210,2303,2378								
6	Stäbe		Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	-0.590	kN/m
	57,60,63,66,72-74,84,87,90,93,151,154,157,160,165-167,176,179,182,185,243,246,249,252,258-260,270,273,276,279,337,340,343,346,351-353,362,365,368,371,429,432,435,438,444-446,456,459,462,465,523,526,529,532,537-539,548,551,554,557,615,618,621,624,630-632,642,645,648,651,709,712,715,718,723-725,734,737,740,743,801,804,807,810,816-818,828,831,834,837,895,898,901,904,909-911,920,923,926,929,987,990,993,996,1002-1004,1014,1017,1020,1023,1081,1084,1087,1090,1095-1097,1106,1109,1112,1115,1173,1176,1179,1182,1188-1190,1200,1203,1206,1209,1267,1270,1273,1276,1281-1283,1292,1295,1298,1301,1359,1362,1365,1368,1374-1376,1386,1389,1392,1395,1453,1456,1459,1462,1467-1469,1478,1481,1484,1487,1545,1548,1551,1554,1560-1562,1572,1575,1578,1581,1639,1642,1645,1648,1653-1655,1664,1667,1670,1673,1731,1734,1737,1740,1746-1748,1758,1761,1764,1767,1825,1828,1831,1834,1839-1841,1850,1853,1856,1859,1917,1920,1923,1926,1932-1934,1944,1947,1950,1953,2011,2014,2017,2020,2025-2027,2036,2039,2042,2045,2103,2106,2109,2112,2118-2120,2130,2133,2136,2139,2197,2200,2203,2206,2211-2213,2222,2225,2228,2231,2289,2292,2295,2298,2304-2306,2316,2319,2322,2325,2379-2381,2385-2388								
7	Stäbe		Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	-0.300	kN/m
	76,168,262,354,448,540,634,726,820,912,1006,1098,1192,1284,1378,1470,1564,1656,1750,1842,1936,2028,2122,2214,2308,2382								

LF5
Wind +X



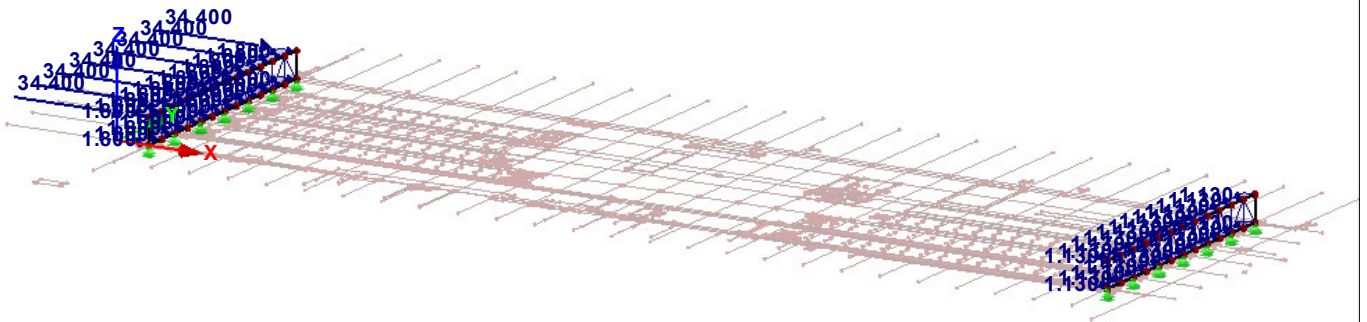
Projekt:

Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

■ POS. 1H-DF-01 – FACHWERKBINDER AM GIEBEL ACHSE 10 UND 35

LF5: Wind +X
Belastung [kN/m], [kN]

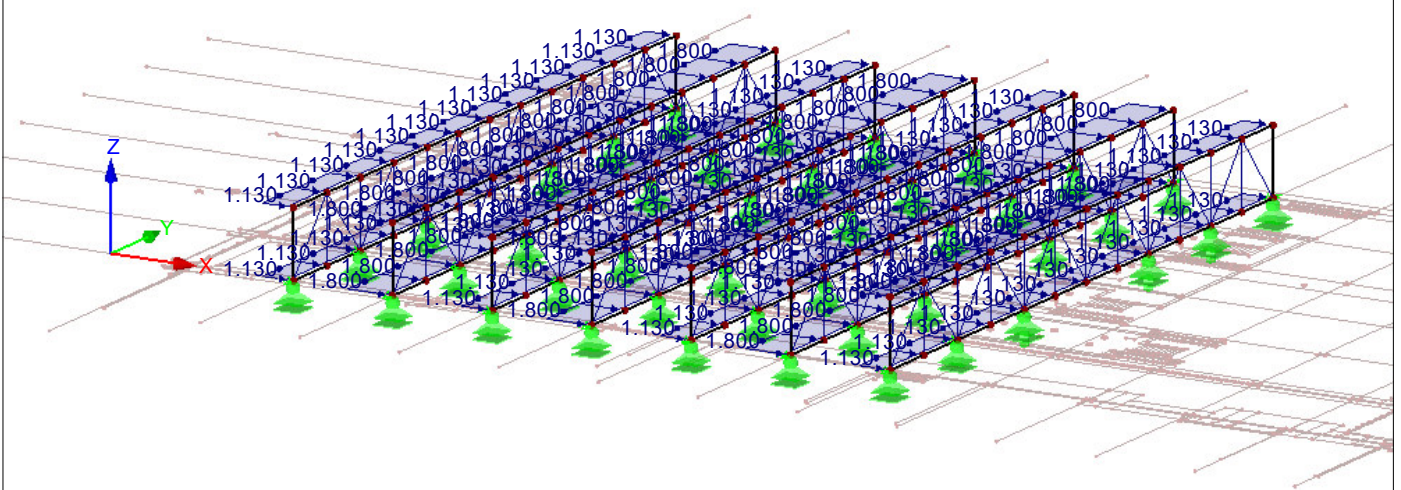
Isometrie



■ POS. 1H-DF-02 – FACHWERKBINDER ACHSE 11 BIS 17

LF5: Wind +X
Belastung [kN/m]

Isometrie





Projekt: Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

■ POS. 1H-DF-03 – FACHWERKBINDER ACHSE 19 BIS 34

LF5: Wind +X
Belastung [kN/m]

In Y-Richtung



14.122 m



Projekt:

Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

LF6

Wind +Y

■ STABLASTEN

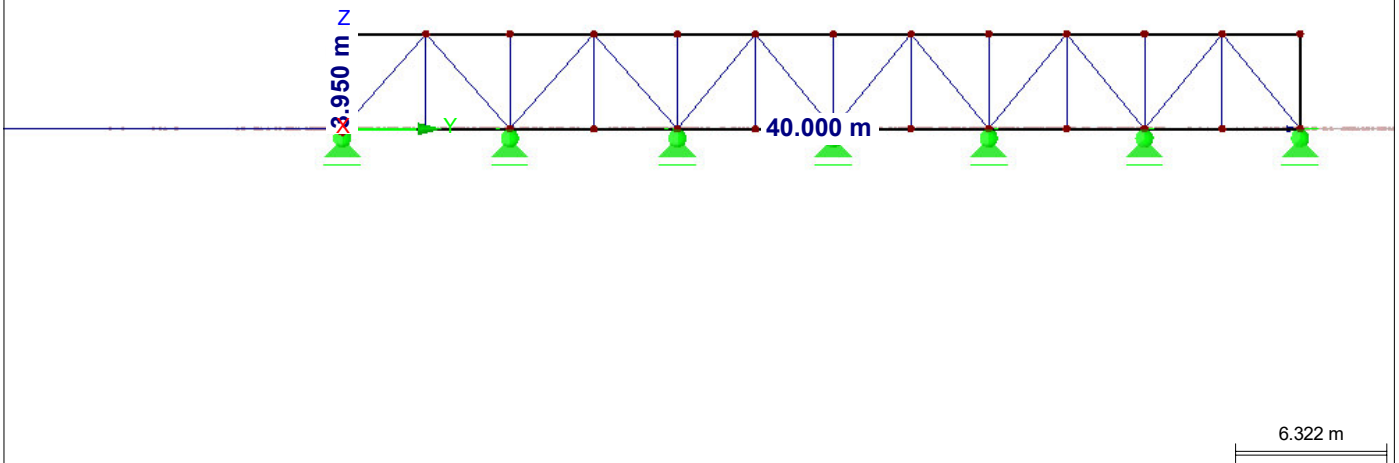
LF6: Wind +Y

Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Symbol	Lastparameter	
								Wert	Einheit
1	Stäbe		Kraft	Konstant	Y	Wahre Länge	p	1.600	kN/m
	68,69,254,255,440,441,626,627,812,813,998,999,1184,1185,1370,1371,1556,1557,1742,1743,1928,1929,2114,2115,2300,2301								
2	Stäbe		Kraft	Konstant	Y	Wahre Länge	p	0.730	kN/m
	75,76,261,262,447,448,633,634,819,820,1005,1006,1191,1192,1377,1378,1563,1564,1749,1750,1935,1936,2121,2122,2307,2308								
3	Stäbe		Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	-0.320	kN/m
	69,162,255,348,441,534,627,720,813,906,999,1092,1185,1278,1371,1464,1557,1650,1743,1836,1929,2022,2115,2208,2301,2376								
4	Stäbe		Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	-0.630	kN/m
	51,54,70,78,81,145,148,163,170,173,237,240,256,264,267,331,334,349,356,359,423,426,442,450,453,517,520,535,542,545,609,612,628,636,639,703,706,721,728,731,795,798,814,822,825,889,892,907,914,917,981,984,1000,1008,1011,1075,1078,1093,1100,1103,1167,1170,1186,1194,1197,1261,1264,1279,1286,1289,1353,1356,1372,1380,1383,1447,1450,1465,1472,1475,1539,1542,1558,1566,1569,1633,1636,1651,1658,1661,1725,1728,1744,1752,1755,1819,1822,1837,1844,1847,1911,1914,1930,1938,1941,2005,2008,2023,2030,2033,2097,2100,2116,2124,2127,2191,2194,2209,2216,2219,2283,2286,2302,2310,2313,2377,2383,2384								
5	Stäbe		Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	-0.600	kN/m
	71,164,257,350,443,536,629,722,815,908,1001,1094,1187,1280,1373,1466,1559,1652,1745,1838,1931,2024,2117,2210,2303,2378								
6	Stäbe		Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	-0.590	kN/m
	57,60,63,66,72-74,84,87,90,93,151,154,157,160,165-167,176,179,182,185,243,246,249,252,258-260,270,273,276,279,337,340,343,346,351-353,362,365,368,371,429,432,435,438,444-446,456,459,462,465,523,526,529,532,537-539,548,551,554,557,615,618,621,624,630-632,642,645,648,651,709,712,715,718,723-725,734,737,740,743,801,804,807,810,816-818,828,831,834,837,895,898,901,904,909-911,920,923,926,929,987,990,993,996,1002-1004,1014,1017,1020,1023,1081,1084,1087,1090,1095-1097,1106,1109,1112,1115,1173,1176,1179,1182,1188-1190,1200,1203,1206,1209,1267,1270,1273,1276,1281-1283,1292,1295,1298,1301,1359,1362,1365,1368,1374-1376,1386,1389,1392,1395,1453,1456,1459,1462,1467-1469,1478,1481,1484,1487,1545,1548,1551,1554,1560-1562,1572,1575,1578,1581,1639,1642,1645,1648,1653-1655,1664,1667,1670,1673,1731,1734,1737,1740,1746-1748,1758,1761,1764,1767,1825,1828,1831,1834,1839-1841,1850,1853,1856,1859,1917,1920,1923,1926,1932-1934,1944,1947,1950,1953,2011,2014,2017,2020,2025-2027,2036,2039,2042,2045,2103,2106,2109,2112,2118-2120,2130,2133,2136,2139,2197,2200,2203,2206,2211-2213,2222,2225,2228,2231,2289,2292,2295,2298,2304-2306,2316,2319,2322,2325,2379-2381,2385-2388								
7	Stäbe		Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	-0.300	kN/m
	76,168,262,354,448,540,634,726,820,912,1006,1098,1192,1284,1378,1470,1564,1656,1750,1842,1936,2028,2122,2214,2308,2382								

■ POS. 1H-DF-01 – FACHWERKBINDER AM GIEBEL AXSE 10 UND 35

LF6: Wind +Y

Entgegen der X-Richtung



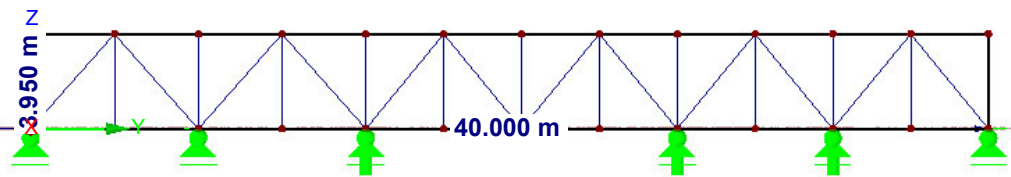


Projekt: Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

■ POS. 1H-DF-02 – FACHWERKBINDER ACHSE 11 BIS 17

LF6: Wind +Y

Entgegen der X-Richtung

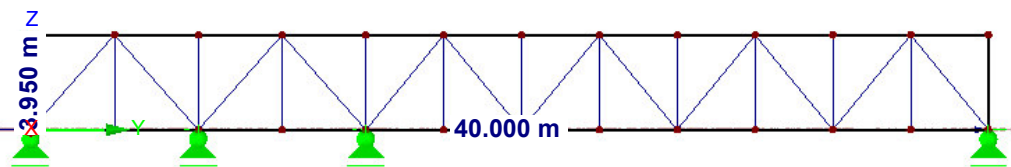


6.322 m

■ POS. 1H-DF-03 – FACHWERKBINDER ACHSE 19 BIS 34

LF6: Wind +Y

Entgegen der X-Richtung



6.322 m



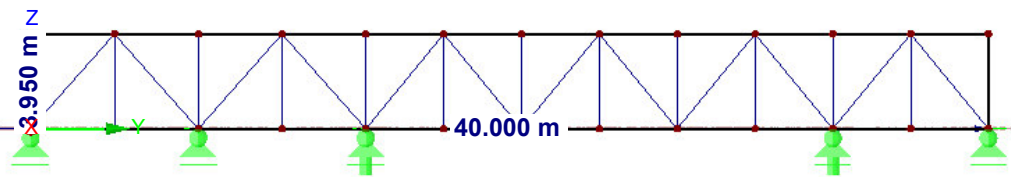
Projekt:

Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

■ POS. 1H-DF-04 – FACHWERKBINDER ACHSE 18

LF6: Wind +Y

Entgegen der X-Richtung



6.322 m



INROS LACKNER SE

Rosa-Luxemburg-Str. 16

18055 Rostock

Seite: 56/103

Blatt: 1

LASTEN

Projekt:

Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

LF7
Schneelasten

STABLASTEN

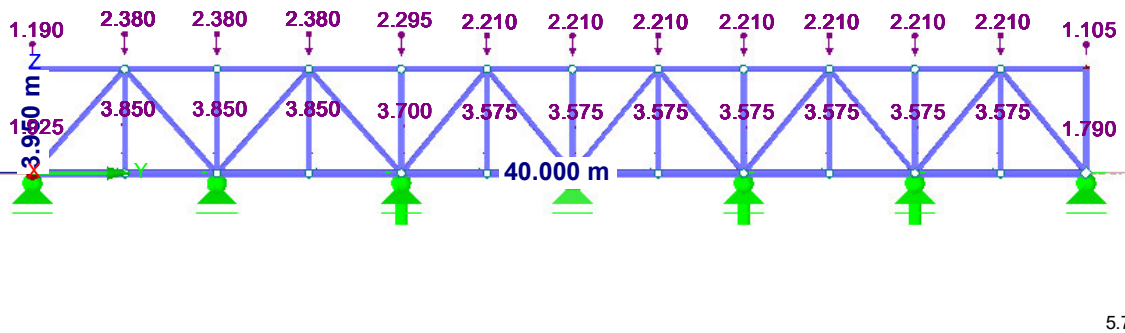
LF7: Schneelasten

Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Symbol	Lastparameter	
								Wert	Einheit
1	Stäbe		Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	-1.925	kN/m
		162,348,534,720,906,1092,1278,1464,1650,1836,2022,2208,2376							
2	Stäbe		Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	-3.850	kN/m
		145,148,163,170,173,331,334,349,356,359,517,520,535,542,545,703,706,721,728,731,889,892,907,914,917,1075,1078,1093,1100,1103,1261,1264,1279,1286,1289,1447,1450,1465,1472,1475,1633,1636,1651,1658,1661,1819,1822,1837,1844,1847,2005,2008,2023,2030,2033,2191,2194,2209,2216,2219,2377,2383,2384							
3	Stäbe		Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	-3.700	kN/m
		164,350,536,722,908,1094,1280,1466,1652,1838,2024,2210,2378							
4	Stäbe		Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	-3.575	kN/m
		151,154,157,160,165-167,176,179,182,185,337,340,343,346,351-353,362,365,368,371,523,526,529,532,537-539,548,551,554,557,709,712,715,718,723-725,734,737,740,743,895,898,901,904,909-911,920,923,926,929,1081,1084,1087,1090,1095-1097,1106,1109,1112,1115,1267,1270,1273,1276,1281-1283,1292,1295,1298,1301,1453,1456,1459,1462,1467-1469,1478,1481,1484,1487,1639,1642,1645,1648,1653-1655,1664,1667,1670,1673,1825,1828,1831,1834,1839-1841,1850,1853,1856,1859,2011,2014,2017,2020,2025-2027,2036,2039,2042,2045,2197,2200,2203,2206,2211-2213,2222,2225,2228,2231,2379-2381,2385-2388							
5	Stäbe		Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	-1.790	kN/m
		168,354,540,726,912,1098,1284,1470,1656,1842,2028,2214,2382							
6	Stäbe		Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	-1.190	kN/m
		69,255,441,627,813,999,1185,1371,1557,1743,1929,2115,2301							
7	Stäbe		Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	-2.380	kN/m
		51,70,78,237,256,264,423,442,450,609,628,636,795,814,822,981,1000,1008,1167,1186,1194,1353,1372,1380,1539,1558,1566,1725,1744,1752,1911,1930,1938,2097,2116,2124,2283,2302,2310							
8	Stäbe		Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	-1.105	kN/m
		76,262,448,634,820,1006,1192,1378,1564,1750,1936,2122,2308							
9	Stäbe		Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	-2.210	kN/m
		66,74,93,252,260,279,438,446,465,624,632,651,810,818,837,996,1004,1023,1182,1190,1209,1368,1376,1395,1554,1562,1581,1740,1748,1767,1926,1934,1953,2112,2120,2139,2298,2306,2325							
10	Stäbe		Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	-2.380	kN/m
		54,81,240,267,426,453,612,639,798,825,984,1011,1170,1197,1356,1383,1542,1569,1728,1755,1914,1941,2100,2127,2286,2313							
11	Stäbe		Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	-2.295	kN/m
		71,257,443,629,815,1001,1187,1373,1559,1745,1931,2117,2303							
12	Stäbe		Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	-2.210	kN/m
		57,60,63,72,73,84,87,90,243,246,249,258,259,270,273,276,429,432,435,444,445,456,459,462,615,618,621,630,631,642,645,648,801,804,807,816,817,828,831,834,987,990,993,1002,1003,1014,1017,1020,1173,1176,1179,1188,1189,1200,1203,1206,1359,1362,1365,1374,1375,1386,1389,1392,1545,1548,1551,1560,1561,1572,1575,1578,1731,1734,1737,1746,1747,1758,1761,1764,1917,1920,1923,1932,1933,1944,1947,1950,2103,2106,2109,2118,2119,2130,2133,2136,2289,2292,2295,2304,2305,2316,2319,2322							

ACHSE E-K/10-35

LF7: Schneelasten
Belastung [kN/m]

Entgegen der X-Richtung





INROS LACKNER SE

Rosa-Luxemburg-Str. 16

18055 Rostock

Seite: 57/103

Blatt: 1

LASTEN

Projekt: Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

■ KNOTENLASTEN - KOMPONENTENWEISE KOORDINATENSYSTEM

LF8: Auflagerkräfte Kran 1,5 t Pos. 1

LF8

Auflagerkräfte Kran 1,5
t_Pos. 1

Nr.	An Knoten Nr.	Koordinaten- system	Kraft [kN]			Moment [kNm]		
			P_x / P_u	P_y / P_v	P_z / P_w	M_x / M_u	M_y / M_v	M_z / M_w
1	7,11,15,19,23	0 | Globales XYZ	0.000	0.000	-3.000	0.000	0.000	0.000
2	519,523,527,531, 535	0 | Globales XYZ	0.000	0.000	-6.000	0.000	0.000	0.000
3	393,425,457,489, 521,553,585,617, 649,681,713,745, 777	0 | Globales XYZ	6.600	46.800	0.000	0.000	0.000	0.000

■ STABLASTEN

LF8: Auflagerkräfte Kran 1,5 t Pos. 1

Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last- Art	Last- verteilung	Last- Richtung	Bezugs- Länge	Lastparameter		
							Symbol	Wert	Einheit
1	Stäbe	10	Kraft	Punktuell	Z	Wahre Länge	P	-5.900	kN
							A	3.000	m
2	Stäbe	10	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	P	0.600	kN
							A	3.000	m
3	Stäbe	14	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	P	2.500	kN
							A	2.500	m
4	Stäbe	14	Kraft	Punktuell	Z	Wahre Länge	P	-24.000	kN
							A	2.500	m
5	Stäbe	18	Kraft	Punktuell	Z	Wahre Länge	P	-24.000	kN
							A	0.750	m
6	Stäbe	18	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	P	2.500	kN
							A	0.750	m
7	Stäbe	22	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	P	0.600	kN
							A	0.500	m
8	Stäbe	22	Kraft	Punktuell	Z	Wahre Länge	P	-5.900	kN
							A	0.500	m
9	Stäbe	26	Kraft	Punktuell	Z	Wahre Länge	P	-5.900	kN
							A	2.750	m
10	Stäbe	26	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	P	0.600	kN
							A	2.750	m
11	Stäbe	30	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	P	2.500	kN
							A	2.500	m
12	Stäbe	30	Kraft	Punktuell	Z	Wahre Länge	P	-24.000	kN
							A	2.500	m
13	Stäbe	34	Kraft	Punktuell	Z	Wahre Länge	P	-24.000	kN
							A	0.750	m
14	Stäbe	34	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	P	2.500	kN
							A	0.750	m
15	Stäbe	38	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	P	0.600	kN
							A	0.500	m
16	Stäbe	38	Kraft	Punktuell	Z	Wahre Länge	P	-5.900	kN
							A	0.500	m
17	Stäbe	42	Kraft	Punktuell	Z	Wahre Länge	P	-5.900	kN
							A	0.750	m
18	Stäbe	46	Kraft	Punktuell	Z	Wahre Länge	P	-24.000	kN
							A	2.500	m
19	Stäbe	46	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	P	2.500	kN
							A	2.500	m
20	Stäbe	42	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	P	0.600	kN
							A	0.750	m
21	Stäbe	1498	Kraft	Punktuell	Z	Wahre Länge	P	-5.900	kN
							A	3.000	m
22	Stäbe	1498	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	P	0.600	kN
							A	3.000	m
23	Stäbe	1502	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	P	2.500	kN
							A	2.500	m
24	Stäbe	1502	Kraft	Punktuell	Z	Wahre Länge	P	-24.000	kN
							A	2.500	m
25	Stäbe	1506	Kraft	Punktuell	Z	Wahre Länge	P	-24.000	kN
							A	0.750	m
26	Stäbe	1506	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	P	2.500	kN
							A	0.750	m
27	Stäbe	1510	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	P	0.600	kN
							A	0.500	m
28	Stäbe	1510	Kraft	Punktuell	Z	Wahre Länge	P	-5.900	kN
							A	0.500	m
29	Stäbe	1514	Kraft	Punktuell	Z	Wahre Länge	P	-5.900	kN
							A	2.750	m
30	Stäbe	1514	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	P	0.600	kN
							A	2.750	m
31	Stäbe	1518	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	P	2.500	kN
							A	2.500	m
32	Stäbe	1518	Kraft	Punktuell	Z	Wahre Länge	P	-24.000	kN
							A	2.500	m
33	Stäbe	1522	Kraft	Punktuell	Z	Wahre Länge	P	-24.000	kN
							A	0.750	m
34	Stäbe	1522	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	P	2.500	kN
							A	0.750	m
35	Stäbe	1526	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	P	0.600	kN
							A	0.500	m
36	Stäbe	1526	Kraft	Punktuell	Z	Wahre Länge	P	-5.900	kN
							A	0.500	m
37	Stäbe	1530	Kraft	Punktuell	Z	Wahre Länge	P	-5.900	kN
							A	0.750	m
38	Stäbe	1530	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	P	0.600	kN
							A	0.750	m
39	Stäbe	1534	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	P	2.500	kN



Projekt: Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

■ **STABLASTEN**

LF8: Auflagerkräfte Kran 1,5 t Pos. 1

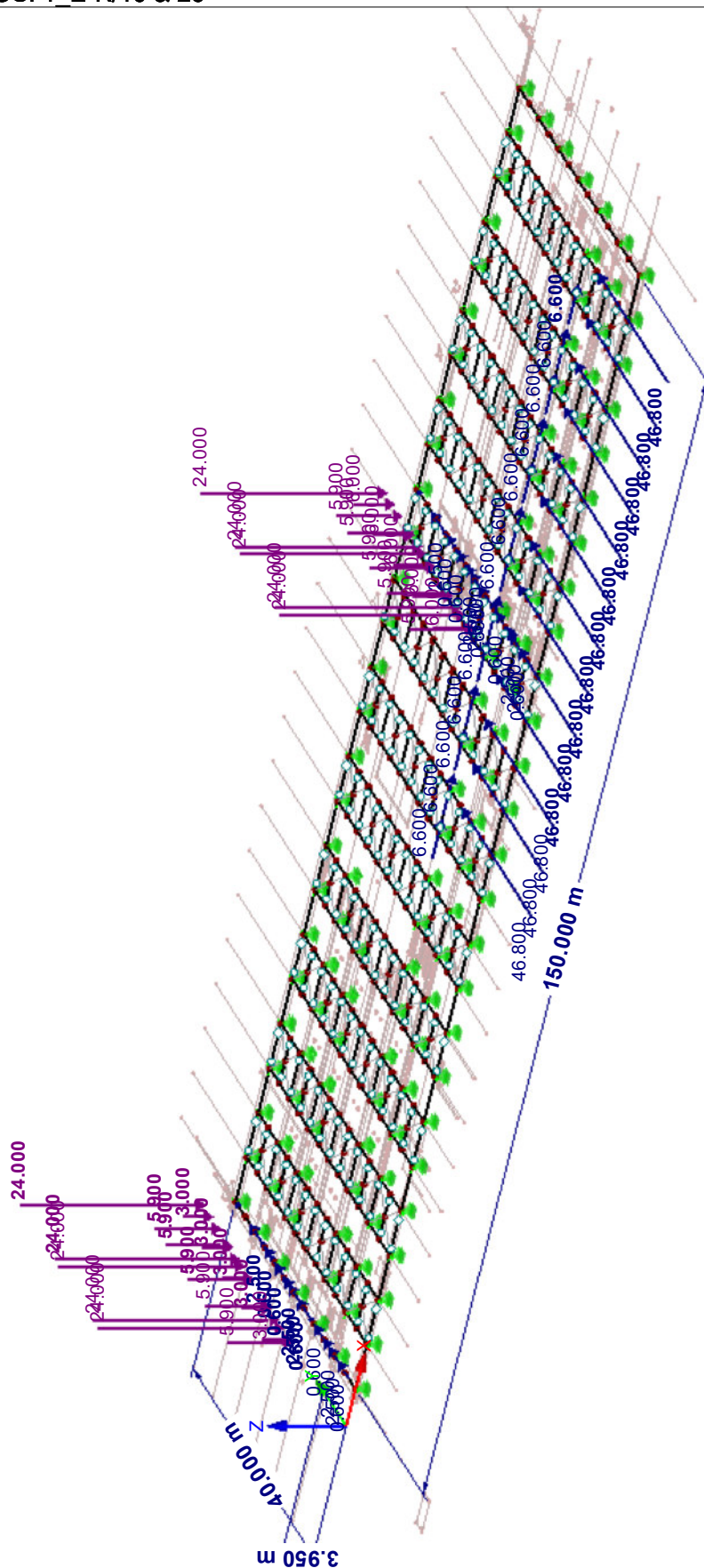
Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Lastparameter		
							Symbol	Wert	Einheit
40	Stäbe	1534	Kraft	Punktuell	Z	Wahre Länge	A	2.500	m
							P	-24.000	kN
							A	2.500	m

Projekt:

Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

■ POS. 1 E-K/10 & 26

Isometrie



LF8: Auflagerkräfte Kran 1,5 t_Pos. 1
Belastung [kN]

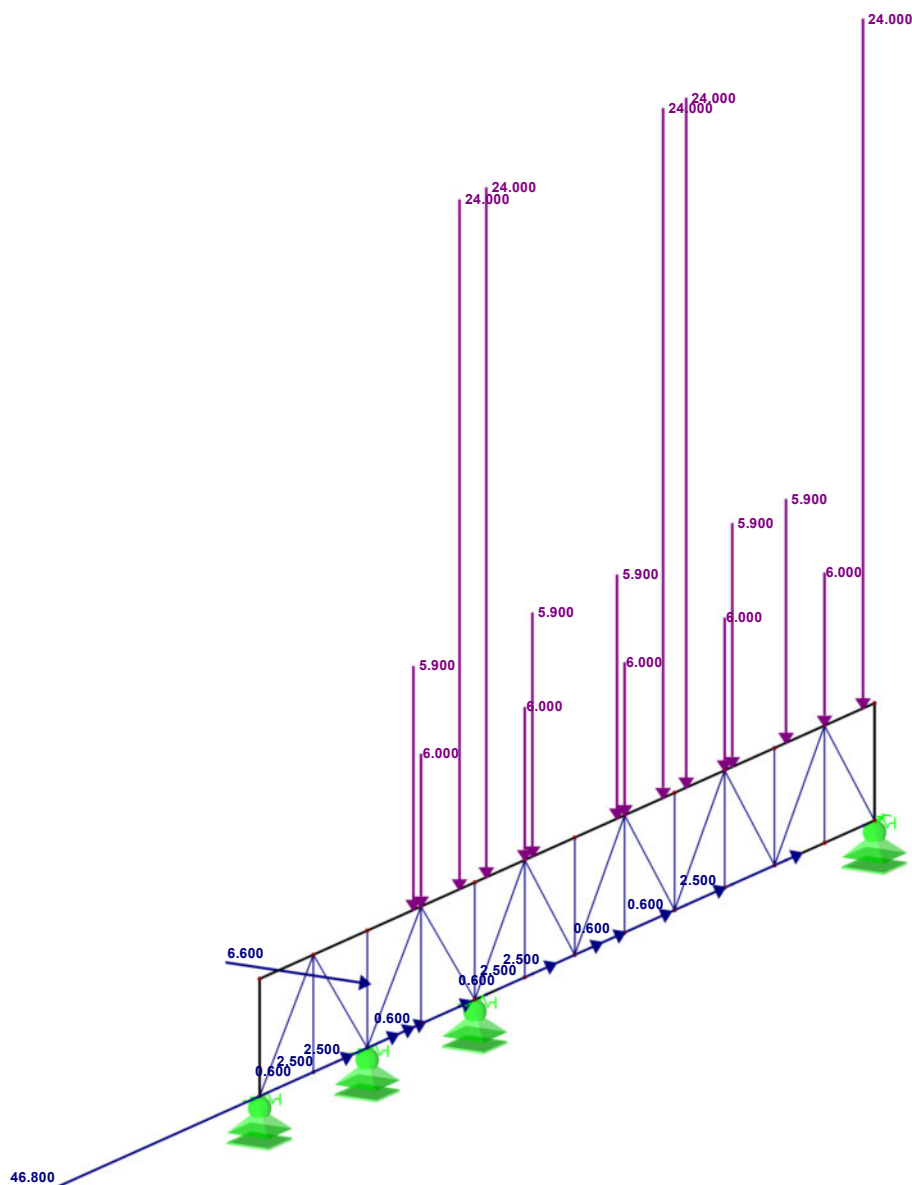
Projekt:

Modell: FB 1.2 A1 Hauptdach Rev.4

■ **LF8: AUFLAGERKRÄFTE KRAN 1,5 T POS. 1 AUSZUG**

LF8: Auflagerkräfte Kran 1,5 t_Pos. 1
Belastung [kN]

Isometrie





INROS LACKNER SE

Rosa-Luxemburg-Str. 16

18055 Rostock

Seite: 61/103

Blatt: 1

LASTEN

Projekt: Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

■ KNOTENLASTEN - KOMPONENTENWEISE KOORDINATENSYSTEM

LF9: Auflagerkräfte Kran 1,5 t Pos. 2

LF9
Auflagerkräfte Kran 1,5
t_Pos. 2

Nr.	An Knoten Nr.	Koordinaten- system	Kraft [kN]			Moment [kNm]		
			P_x / P_u	P_y / P_v	P_z / P_w	M_x / M_u	M_y / M_v	M_z / M_w
1	135,139,143,147, 151	0 | Globales XYZ	0.000	0.000	-6.000	0.000	0.000	0.000
2	679,683,687,691, 695	0 | Globales XYZ	0.000	0.000	-6.000	0.000	0.000	0.000
3	393,425,457,489, 521,553,585,617, 649,681,713,745, 777	0 | Globales XYZ	6.600	46.800	0.000	0.000	0.000	0.000

■ STABLASTEN

LF9: Auflagerkräfte Kran 1,5 t Pos. 2

Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last- Art	Last- verteilung	Last- Richtung	Bezugs- Länge	Lastparameter		
							Symbol	Wert	Einheit
1	Stäbe	382	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	P	0.600	kN
							A	3.000	m
2	Stäbe	382	Kraft	Punktuell	Z	Wahre Länge	P	-5.900	kN
							A	3.000	m
3	Stäbe	386	Kraft	Punktuell	Z	Wahre Länge	P	-24.000	kN
							A	2.500	m
4	Stäbe	386	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	P	2.500	kN
							A	2.500	m
5	Stäbe	390	Kraft	Punktuell	Z	Wahre Länge	P	-24.000	kN
							A	0.750	m
6	Stäbe	390	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	P	2.500	kN
							A	0.750	m
7	Stäbe	394	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	P	0.600	kN
							A	0.500	m
8	Stäbe	394	Kraft	Punktuell	Z	Wahre Länge	P	-5.900	kN
							A	0.500	m
9	Stäbe	398	Kraft	Punktuell	Z	Wahre Länge	P	-5.900	kN
							A	2.750	m
10	Stäbe	398	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	P	0.600	kN
							A	2.750	m
11	Stäbe	402	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	P	2.500	kN
							A	2.500	m
12	Stäbe	402	Kraft	Punktuell	Z	Wahre Länge	P	-24.000	kN
							A	2.500	m
13	Stäbe	406	Kraft	Punktuell	Z	Wahre Länge	P	-24.000	kN
							A	0.750	m
14	Stäbe	406	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	P	2.500	kN
							A	0.750	m
15	Stäbe	410	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	P	0.600	kN
							A	0.500	m
16	Stäbe	410	Kraft	Punktuell	Z	Wahre Länge	P	-5.900	kN
							A	0.500	m
17	Stäbe	414	Kraft	Punktuell	Z	Wahre Länge	P	-5.900	kN
							A	0.750	m
18	Stäbe	414	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	P	0.600	kN
							A	0.750	m
19	Stäbe	418	Kraft	Punktuell	Z	Wahre Länge	P	-24.000	kN
							A	2.500	m
20	Stäbe	418	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	P	2.500	kN
							A	2.500	m
21	Stäbe	1964	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	P	0.600	kN
							A	3.000	m
22	Stäbe	1964	Kraft	Punktuell	Z	Wahre Länge	P	-5.900	kN
							A	3.000	m
23	Stäbe	1968	Kraft	Punktuell	Z	Wahre Länge	P	-24.000	kN
							A	2.500	m
24	Stäbe	1968	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	P	2.500	kN
							A	2.500	m
25	Stäbe	1972	Kraft	Punktuell	Z	Wahre Länge	P	-24.000	kN
							A	0.750	m
26	Stäbe	1972	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	P	2.500	kN
							A	0.750	m
27	Stäbe	1976	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	P	0.600	kN
							A	0.500	m
28	Stäbe	1976	Kraft	Punktuell	Z	Wahre Länge	P	-5.900	kN
							A	0.500	m
29	Stäbe	1980	Kraft	Punktuell	Z	Wahre Länge	P	-5.900	kN
							A	2.750	m
30	Stäbe	1980	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	P	0.600	kN
							A	2.750	m
31	Stäbe	1984	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	P	2.500	kN
							A	2.500	m
32	Stäbe	1984	Kraft	Punktuell	Z	Wahre Länge	P	-24.000	kN
							A	2.500	m
33	Stäbe	1988	Kraft	Punktuell	Z	Wahre Länge	P	-24.000	kN
							A	0.750	m
34	Stäbe	1988	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	P	2.500	kN
							A	0.750	m
35	Stäbe	1992	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	P	0.600	kN
							A	0.500	m
36	Stäbe	1992	Kraft	Punktuell	Z	Wahre Länge	P	-5.900	kN
							A	0.500	m
37	Stäbe	1996	Kraft	Punktuell	Z	Wahre Länge	P	-5.900	kN
							A	0.750	m
38	Stäbe	1996	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	P	0.600	kN
							A	0.750	m



Projekt: Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

■ STABLASTEN

LF9: Auflagerkräfte Kran 1,5 t Pos. 2

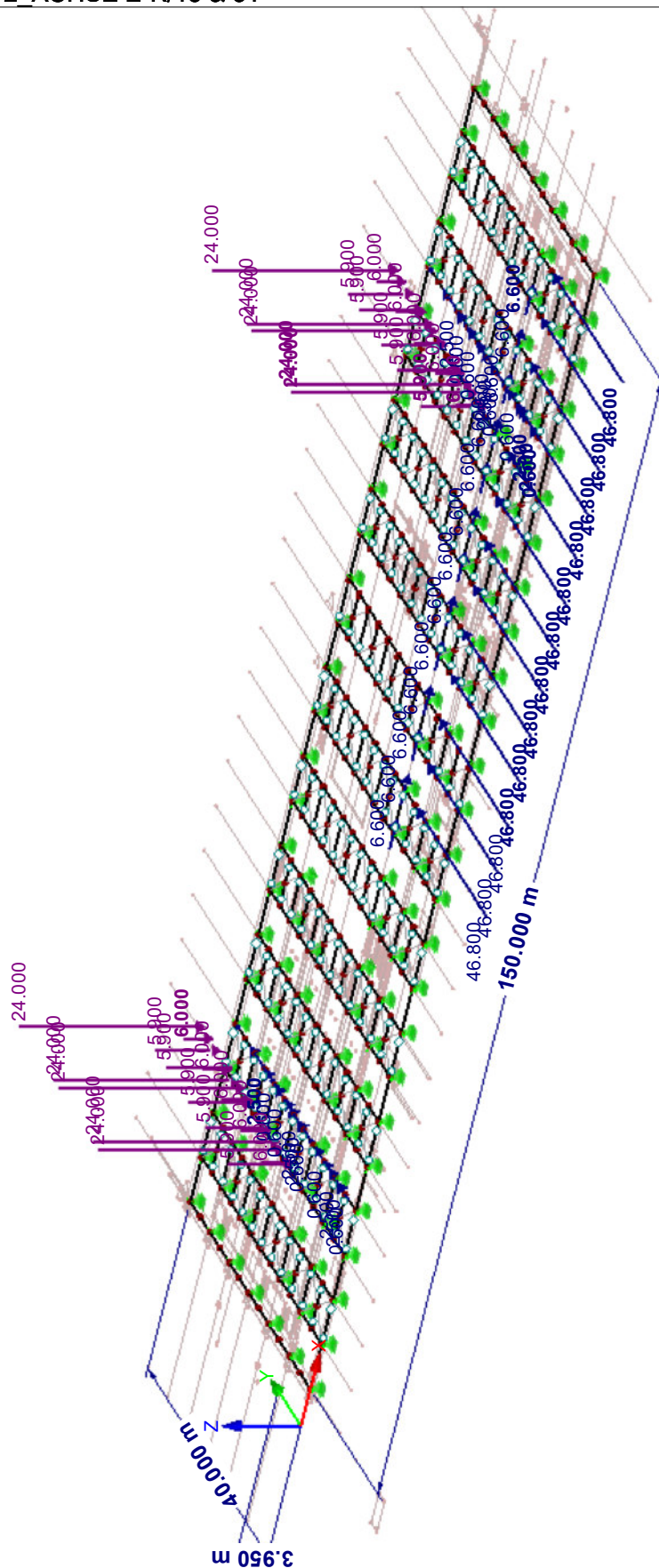
Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Lastparameter		
							Symbol	Wert	Einheit
39	Stäbe	2000	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	P	2.500	kN
40	Stäbe	2000	Kraft	Punktuell	Z	Wahre Länge	A	2.500	m
							P	-24.000	kN
							A	2.500	m

Projekt:

Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

■ POS. 2_ACHSE E-K/15 & 31

Isometrie



LF9: Auflagerkräfte Kran 1,5 t_Pos. 2
Belastung [kN]



INROS LACKNER SE

Rosa-Luxemburg-Str. 16

18055 Rostock

Seite: 64/103

Blatt: 1

LASTEN

Projekt:

Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

■ KNOTENLASTEN - KOMPONENTENWEISE KOORDINATENSYSTEM

LF10: Auflagerkräfte Kran 1,5 t Pos. 3

LF10

Auflagerkräfte Kran 1,5
t_Pos. 3

Nr.	An Knoten Nr.	Koordinaten- system	Kraft [kN]			Moment [kNm]		
			P_x / P_u	P_y / P_v	P_z / P_w	M_x / M_u	M_y / M_v	M_z / M_w
1	263,267,271,275, 279	0 | Globales XYZ	0.000	0.000	-6.000	0.000	0.000	0.000
2	775,779,783,787, 791	0 | Globales XYZ	0.000	0.000	-6.000	0.000	0.000	0.000
3	393,425,457,489, 521,553,585,617, 649,681,713,745, 777	0 | Globales XYZ	6.600	46.800	0.000	0.000	0.000	0.000

■ STABLASTEN

LF10: Auflagerkräfte Kran 1,5 t Pos. 3

Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last- Art	Last- verteilung	Last- Richtung	Bezugs- Länge	Lastparameter		
							Symbol	Wert	Einheit
1	Stäbe	754	Kraft	Punktuell	Z	Wahre Länge	P	-5.900	kN
2	Stäbe	754	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	A	3.000	m
							P	0.600	kN
3	Stäbe	758	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	A	3.000	m
							P	2.500	kN
4	Stäbe	758	Kraft	Punktuell	Z	Wahre Länge	A	2.500	m
							P	-24.000	kN
5	Stäbe	762	Kraft	Punktuell	Z	Wahre Länge	A	2.500	m
							P	-24.000	kN
6	Stäbe	762	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	A	0.750	m
							P	2.500	kN
7	Stäbe	766	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	A	0.750	m
							P	0.600	kN
8	Stäbe	766	Kraft	Punktuell	Z	Wahre Länge	A	0.500	m
							P	-5.900	kN
9	Stäbe	770	Kraft	Punktuell	Z	Wahre Länge	A	0.500	m
							P	-5.900	kN
10	Stäbe	770	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	A	2.750	m
							P	0.600	kN
11	Stäbe	774	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	A	2.750	m
							P	2.500	kN
12	Stäbe	774	Kraft	Punktuell	Z	Wahre Länge	A	2.500	m
							P	-24.000	kN
13	Stäbe	778	Kraft	Punktuell	Z	Wahre Länge	A	2.500	m
							P	-24.000	kN
14	Stäbe	778	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	A	0.750	m
							P	2.500	kN
15	Stäbe	782	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	A	0.750	m
							P	0.600	kN
16	Stäbe	782	Kraft	Punktuell	Z	Wahre Länge	A	0.500	m
							P	-5.900	kN
17	Stäbe	786	Kraft	Punktuell	Z	Wahre Länge	A	0.500	m
							P	-5.900	kN
18	Stäbe	786	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	A	0.750	m
							P	0.600	kN
19	Stäbe	790	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	A	0.750	m
							P	2.500	kN
20	Stäbe	790	Kraft	Punktuell	Z	Wahre Länge	A	2.500	m
							P	-24.000	kN
21	Stäbe	2242	Kraft	Punktuell	Z	Wahre Länge	A	2.500	m
							P	-5.900	kN
22	Stäbe	2242	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	A	3.000	m
							P	0.600	kN
23	Stäbe	2246	Kraft	Punktuell	Z	Wahre Länge	A	3.000	m
							P	-24.000	kN
24	Stäbe	2246	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	A	2.500	m
							P	2.500	kN
25	Stäbe	2250	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	A	0.750	m
							P	2.500	kN
26	Stäbe	2250	Kraft	Punktuell	Z	Wahre Länge	A	2.500	kN
							P	-24.000	kN
27	Stäbe	2254	Kraft	Punktuell	Z	Wahre Länge	A	0.750	m
							P	-5.900	kN
28	Stäbe	2254	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	A	0.500	m
							P	0.600	kN
29	Stäbe	2258	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	A	0.500	m
							P	0.600	kN
30	Stäbe	2258	Kraft	Punktuell	Z	Wahre Länge	A	2.750	m
							P	-5.900	kN
31	Stäbe	2262	Kraft	Punktuell	Z	Wahre Länge	A	0.750	m
							P	-24.000	kN
32	Stäbe	2262	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	A	2.500	m
							P	2.500	kN
33	Stäbe	2266	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	A	2.500	m
							P	0.750	m
34	Stäbe	2266	Kraft	Punktuell	Z	Wahre Länge	A	2.500	m
							P	-24.000	kN
35	Stäbe	2270	Kraft	Punktuell	Z	Wahre Länge	A	0.750	m
							P	-5.900	kN
36	Stäbe	2270	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	A	0.500	m
							P	0.600	kN
37	Stäbe	2274	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	A	0.500	m
							P	0.600	kN
38	Stäbe	2274	Kraft	Punktuell	Z	Wahre Länge	A	0.750	m
							P	-5.900	kN



Projekt: Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

■ STABLASTEN

LF10: Auflagerkräfte Kran 1,5 t Pos. 3

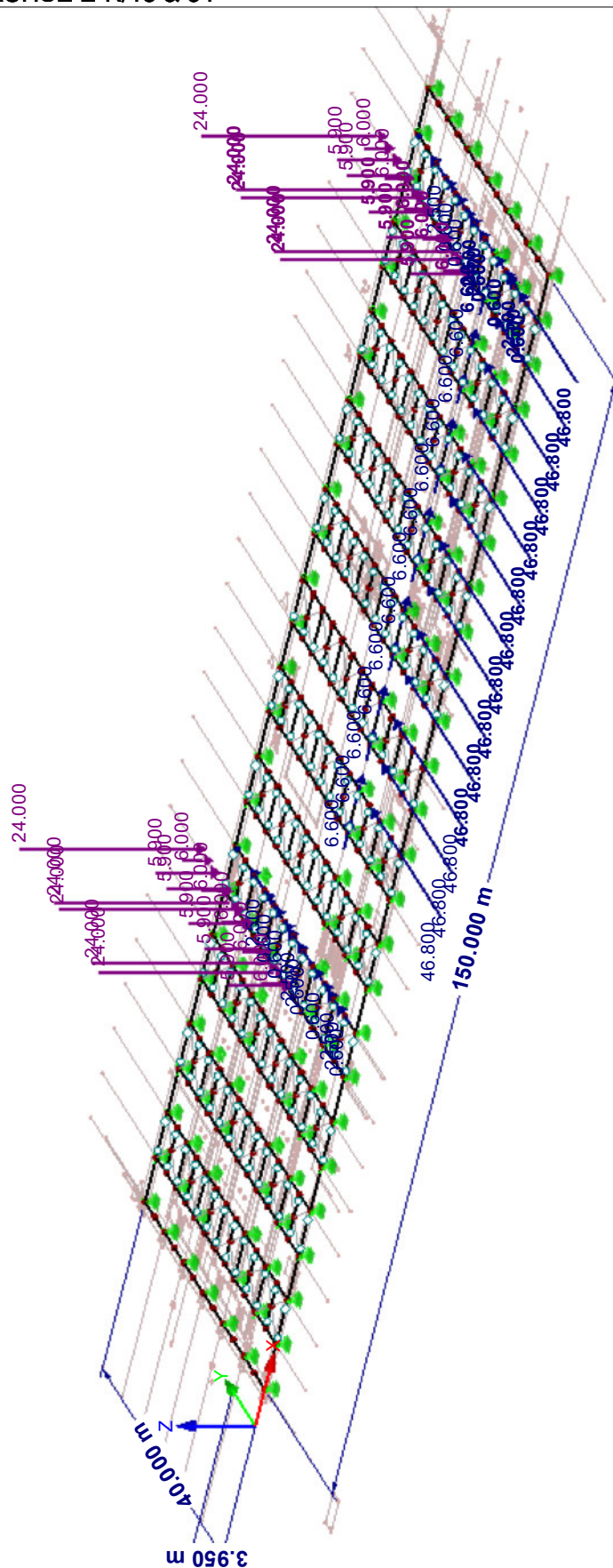
Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Lastparameter		
							Symbol	Wert	Einheit
39	Stäbe	2278	Kraft	Punktuell	Z	Wahre Länge	P	-24.000	kN
40	Stäbe	2278	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	A	2.500	m
							P	2.500	kN
							A	2.500	m

Projekt:

Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

■ POS. 3 ACHSE E-K/18 & 34

Isometrie



LF10: Auflagerkräfte Kran 1,5 t_Pos. 3
Belastung [kN]



Projekt:

Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

■ KNOTENLASTEN - KOMPONENTENWEISE KOORDINATENSYSTEM

LF11: Auflagerkräfte Kran 1,5 t Pos. 4

Nr.	An Knoten Nr.	Koordinaten- system	Kraft [kN]			Moment [kNm]		
			P_x / P_u	P_y / P_v	P_z / P_w	M_x / M_u	M_y / M_v	M_z / M_w
1	39,43,47,51,55, 455,459,463,467, 471	0 | Globales XYZ	0.000	0.000	-6.000	0.000	0.000	0.000
3	393,425,457,489, 521,553,585,617, 649,681,713,745, 777	0 | Globales XYZ	6.600	46.800	0.000	0.000	0.000	0.000

LF11

Auflagerkräfte Kran 1,5
t_Pos. 4

■ STABLASTEN

LF11: Auflagerkräfte Kran 1,5 t Pos. 4

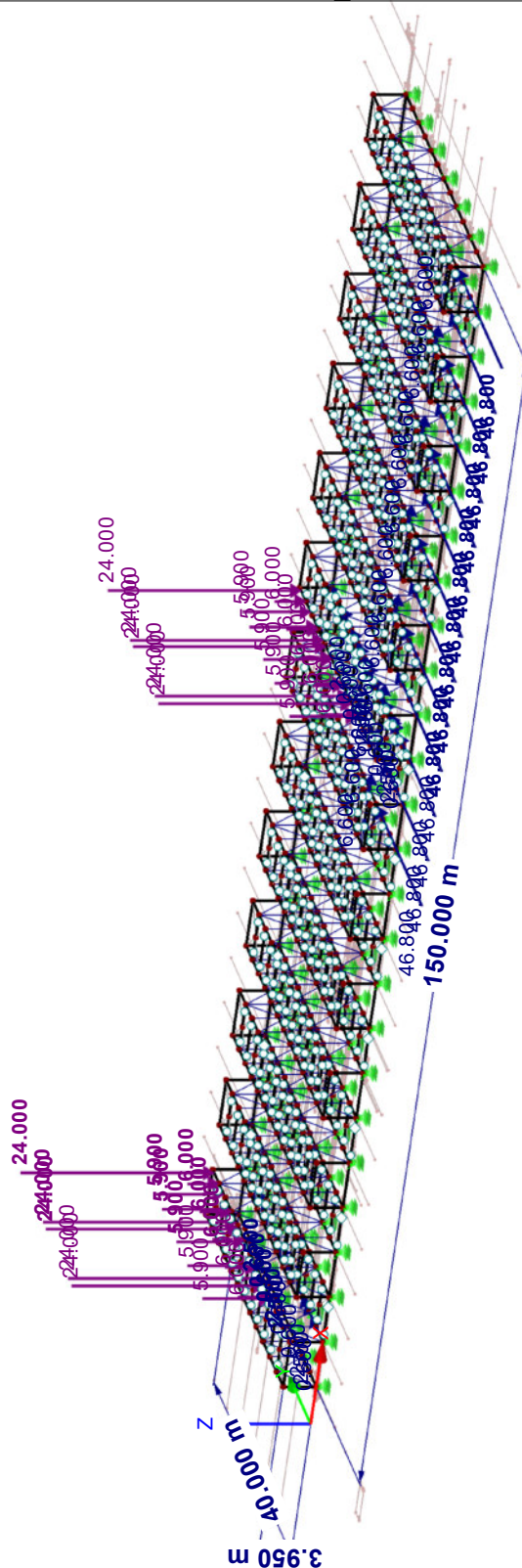
Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last- Art	Last- verteilung	Last- Richtung	Bezugs- Länge	Lastparameter		
							Symbol	Wert	Einheit
1	Stäbe	104,1312	Kraft	Punktuell	Z	Wahre Länge	P	-5.900	kN
2	Stäbe	104,1312	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	A	3.000	m
							P	0.600	kN
3	Stäbe	108,124, 140,1316, 1332,1348	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	A	3.000	m
							P	2.500	kN
4	Stäbe	108,124, 140,1316, 1332,1348	Kraft	Punktuell	Z	Wahre Länge	A	2.500	m
							P	-24.000	kN
5	Stäbe	112,128, 1320,1336	Kraft	Punktuell	Z	Wahre Länge	A	2.500	m
							P	-24.000	kN
6	Stäbe	112,128, 1320,1336	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	A	0.750	m
							P	2.500	kN
7	Stäbe	116,132, 1324,1340	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	A	0.750	m
							P	0.600	kN
8	Stäbe	116,132, 1324,1340	Kraft	Punktuell	Z	Wahre Länge	A	0.500	m
							P	-5.900	kN
9	Stäbe	120,1328	Kraft	Punktuell	Z	Wahre Länge	A	0.500	m
							P	-5.900	kN
10	Stäbe	120,1328	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	A	2.750	m
							P	0.600	kN
17	Stäbe	136,1344	Kraft	Punktuell	Z	Wahre Länge	A	2.750	m
							P	-5.900	kN
18	Stäbe	136,1344	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	A	0.750	m
							P	0.600	kN
							A	0.750	m
							P	0.600	kN

Projekt:

Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

■ LF11: AUFLAGERKRÄFTE KRAN 1,5 T_POS. 4

Isometrie



LF11: Auflagerkräfte Kran 1,5 t_Pos. 4
Belastung [kN]



Projekt: Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

LF12
Temperatur_Sommer

■ STABLASTEN

LF12: Temperatur Sommer

Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Symbol	Lastparameter Wert	Einheit
1	Stäbe	1-2388	Temperatur	Konstant	z	Wahre Länge	T_c ΔT	30.0 0.0	°C °C

LF13
Temperatur_Winter

■ STABLASTEN

LF13: Temperatur Winter

Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Symbol	Lastparameter Wert	Einheit
1	Stäbe	1-2388	Temperatur	Konstant	z	Wahre Länge	T_c ΔT	-20.0 0.0	°C °C

LF14
Wind -X■ KNOTENLASTEN - KOMPONENTENWEISE
- KOORDINATENSYSTEM

LF14: Wind -X

Nr.	An Knoten Nr.	Koordinaten-system	Kraft [kN]			Moment [kNm]		
			P_x / P_U	P_y / P_V	P_z / P_W	M_x / M_U	M_y / M_V	M_z / M_W
1	802,806,810,814, 818,822,826	0 | Globales XYZ	-34.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

■ STABLASTEN

LF14: Wind -X

Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Symbol	Lastparameter Wert	Einheit
1	Stäbe		Kraft	Konstant	X	Wahre Länge	p	-1.130	kN/m
	2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36, 38, 40, 42, 44, 46, 48, 188, 190, 192, 194, 196, 198, 200, 202, 204, 206, 208, 210, 212, 214, 216, 218, 220, 222, 224, 226, 228, 230, 232, 234, 374, 376, 378, 380, 382, 384, 386, 388, 390, 392, 394, 396, 398, 400, 402, 404, 406, 408, 410, 412, 414, 416, 418, 420, 560, 562, 564, 566, 568, 570, 572, 574, 576, 578, 580, 582, 584, 586, 588, 590, 592, 594, 596, 598, 600, 602, 604, 606, 746, 748, 750, 752, 754, 756, 758, 760, 762, 764, 766, 768, 770, 772, 774, 776, 778, 780, 782, 784, 786, 788, 790, 792, 932, 934, 936, 938, 940, 942, 944, 946, 948, 950, 952, 954, 956, 958, 960, 962, 964, 966, 968, 970, 972, 974, 976, 978, 1118, 1120, 1122, 1124, 1126, 1128, 1130, 1132, 1134, 1136, 1138, 1140, 1142, 1144, 1146, 1148, 1150, 1152, 1154, 1156, 1158, 1160, 1162, 1164, 1304, 1306, 1308, 1310, 1312, 1314, 1316, 1318, 1320, 1322, 1324, 1326, 1328, 1330, 1332, 1334, 1336, 1338, 1340, 1342, 1344, 1346, 1348, 1350, 1490, 1492, 1494, 1496, 1498, 1500, 1502, 1504, 1506, 1508, 1510, 1512, 1514, 1516, 1518, 1520, 1522, 1524, 1526, 1528, 1530, 1532, 1534, 1536, 1676, 1678, 1680, 1682, 1684, 1686, 1688, 1690, 1692, 1694, 1696, 1698, 1700, 1702, 1704, 1706, 1708, 1710, 1712, 1714, 1716, 1718, 1720, 1722, 1862, 1864, 1866, 1868, 1870, 1872, 1874, 1876, 1878, 1880, 1882, 1884, 1886, 1888, 1890, 1892, 1894, 1896, 1898, 1900, 1902, 1904, 1906, 1908, 2048, 2050, 2052, 2054, 2056, 2058, 2060, 2062, 2064, 2066, 2068, 2070, 2072, 2074, 2076, 2078, 2080, 2082, 2084, 2086, 2088, 2090, 2092, 2094, 2234, 2236, 2238, 2240, 2242, 2244, 2246, 2248, 2250, 2252, 2254, 2256, 2258, 2260, 2262, 2264, 2266, 2268, 2270, 2272, 2274, 2276, 2278, 2280								
2	Stäbe		Kraft	Konstant	X	Wahre Länge	p	-1.800	kN/m
	96, 98, 100, 102, 104, 106, 108, 110, 112, 114, 116, 118, 120, 122, 124, 126, 128, 130, 132, 134, 136, 138, 140, 142, 282, 284, 286, 288, 290, 292, 294, 296, 298, 300, 302, 304, 306, 308, 310, 312, 314, 316, 318, 320, 322, 324, 326, 328, 468, 470, 472, 474, 476, 478, 480, 482, 484, 486, 488, 490, 492, 494, 496, 498, 500, 502, 504, 506, 508, 510, 512, 514, 654, 656, 658, 660, 662, 664, 666, 668, 670, 672, 674, 676, 678, 680, 682, 684, 686, 688, 690, 692, 694, 696, 698, 700, 840, 842, 844, 846, 848, 850, 852, 854, 856, 858, 860, 862, 864, 866, 868, 870, 872, 874, 876, 878, 880, 882, 884, 886, 1026, 1028, 1030, 1032, 1034, 1036, 1038, 1040, 1042, 1044, 1046, 1048, 1050, 1052, 1054, 1056, 1058, 1060, 1062, 1064, 1066, 1068, 1070, 1072, 1212, 1214, 1216, 1218, 1220, 1222, 1224, 1226, 1228, 1230, 1232, 1234, 1236, 1238, 1240, 1242, 1244, 1246, 1248, 1250, 1252, 1254, 1256, 1258, 1398, 1400, 1402, 1404, 1406, 1408, 1410, 1412, 1414, 1416, 1418, 1420, 1422, 1424, 1426, 1428, 1430, 1432, 1434, 1436, 1438, 1440, 1442, 1444, 1584, 1586, 1588, 1590, 1592, 1594, 1596, 1598, 1600, 1602, 1604, 1606, 1608, 1610, 1612, 1614, 1616, 1618, 1620, 1622, 1624, 1626, 1628, 1630, 1770, 1772, 1774, 1776, 1778, 1780, 1782, 1784, 1786, 1788, 1790, 1792, 1794, 1796, 1798, 1800, 1802, 1804, 1806, 1808, 1810, 1812, 1814, 1816, 1956, 1958, 1960, 1962, 1964, 1966, 1968, 1970, 1972, 1974, 1976, 1978, 1980, 1982, 1984, 1986, 1988, 1990, 1992, 1994, 1996, 1998, 2000, 2002, 2142, 2144, 2146, 2148, 2150, 2152, 2154, 2156, 2158, 2160, 2162, 2164, 2166, 2168, 2170, 2172, 2174, 2176, 2178, 2180, 2182, 2184, 2186, 2188, 2328, 2330, 2332, 2334, 2336, 2338, 2340, 2342, 2344, 2346, 2348, 2350, 2352, 2354, 2356, 2358, 2360, 2362, 2364, 2366, 2368, 2370, 2372, 2374								
3	Stäbe		Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	-0.320	kN/m
	69, 162, 255, 348, 441, 534, 627, 720, 813, 906, 999, 1092, 1185, 1278, 1371, 1464, 1557, 1650, 1743, 1836, 1929, 2022, 2115, 2208, 2301, 2376								
4	Stäbe		Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	-0.630	kN/m
	51, 54, 70, 78, 81, 145, 148, 163, 170, 173, 237, 240, 256, 264, 267, 331, 334, 349, 356, 359, 423, 426, 442, 450, 453, 517, 520, 535, 542, 545, 609, 612, 628, 636, 639, 703, 706, 721, 728, 731, 795, 798, 814, 822, 825, 889, 892, 907, 914, 917, 981, 984, 1000, 1008, 1011, 1075, 1078, 1093, 1100, 1103, 1167, 1170, 1186, 1194, 1197, 1261, 1264, 1279, 1286, 1289, 1353, 1356, 1372, 1380, 1383, 1447, 1450, 1465, 1472, 1475, 1539, 1542, 1558, 1566, 1569, 1633, 1636, 1651, 1658, 1661, 1725, 1728, 1744, 1752, 1755, 1819, 1822, 1837, 1844, 1847, 1911, 1914, 1930, 1938, 1941, 2005, 2008, 2023, 2030, 2033, 2097, 2100, 2116, 2124, 2127, 2191, 2194, 2209, 2216, 2219, 2283, 2286, 2302, 2310, 2313, 2377, 2383, 2384								
5	Stäbe		Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	-0.600	kN/m
	71, 164, 257, 350, 443, 536, 629, 722, 815, 908, 1001, 1094, 1187, 1280, 1373, 1466, 1559, 1652, 1745, 1838, 1931, 2024, 2117, 2210, 2303, 2378								
6	Stäbe		Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	-0.590	kN/m
	57, 60, 63, 66, 72-74, 84, 87, 90, 93, 151, 154, 157, 160, 165-167, 176, 179, 182, 185, 243, 246, 249, 252, 258-260, 270, 273, 276, 279, 337, 340, 343, 346, 351-353, 362, 365, 368, 371, 429, 432, 435, 438, 444-446, 456, 459, 462, 465, 523, 526, 529, 532, 537-539, 548, 551, 554, 557, 615, 618, 621, 624, 630-632, 642, 645, 648, 651, 709, 712, 715, 718, 723-725, 734, 737, 740, 743, 801, 804, 807, 810, 816-818, 828, 831, 834, 837, 895, 898, 901, 904, 909-911, 920, 923, 926, 929, 987, 990, 993, 996, 1002-1004, 1014, 1017, 1020, 1023, 1081, 1084, 1087, 1090, 1095-1097, 1106, 1109, 1112, 1115, 1173, 1176, 1179, 1182, 1188-1190, 1200, 1203, 1206, 1209, 1267, 1270, 1273, 1276, 1281-1283, 1292, 1295, 1298, 1301, 1359, 1362, 1365, 1368, 1374-1376, 1386, 1389, 1392, 1395, 1453, 1456, 1459, 1462, 1467-1469, 1478, 1481, 1484, 1487, 1545, 1548, 1551, 1554, 1560-1562, 1572, 1575, 1578, 1581, 1639, 1642, 1645, 1648, 1653-1655, 1664, 1667, 1670, 1673, 1731, 1734, 1737, 1740, 1746-1748, 1758, 1761, 1764, 1767, 1825, 1828, 1831, 1834, 1839-1841, 1850, 1853, 1856, 1859, 1917, 1920, 1923, 1926, 1932-1934, 1944, 1947, 1950, 1953, 2011, 2014, 2017, 2020, 2025-2027, 2036, 2039, 2042, 2045, 2103, 2106, 2109, 2112, 2118-2120, 2130, 2133, 2136, 2139, 2197, 2200, 2203, 2206, 2211-2213, 2222, 2225, 2228, 2231, 2289, 2292, 2295, 2298, 2304-2306, 2316, 2319, 2322, 2325, 2379-2381, 2385-2388								
7	Stäbe		Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	-0.300	kN/m
	76, 168, 262, 354, 448, 540, 634, 726, 820, 912, 1006, 1098, 1192, 1284, 1378, 1470, 1564, 1656, 1750, 1842, 1936, 2028, 2122, 2214, 2308, 2382								



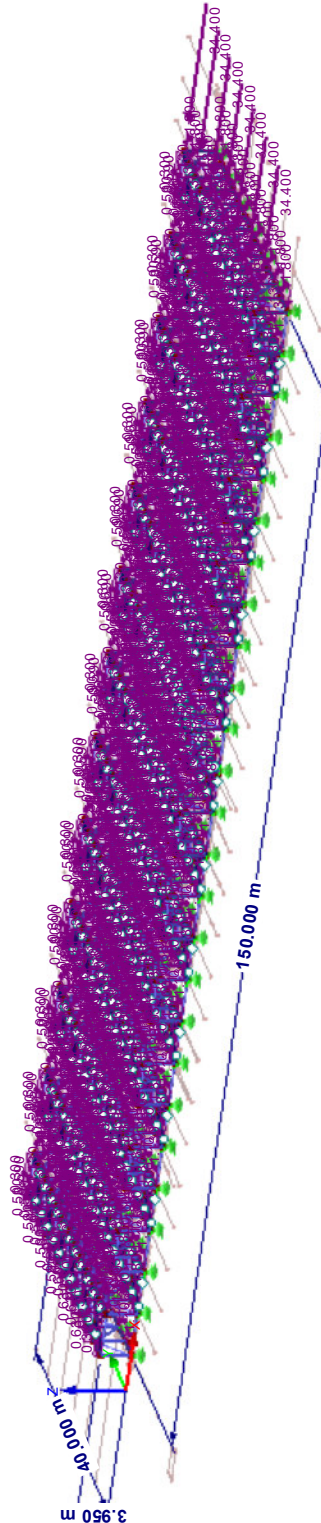
Projekt:

Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

■ LF14: WIND -X

Isometrie

LF14: Wind -X
Belastung [kN/m], [kN]





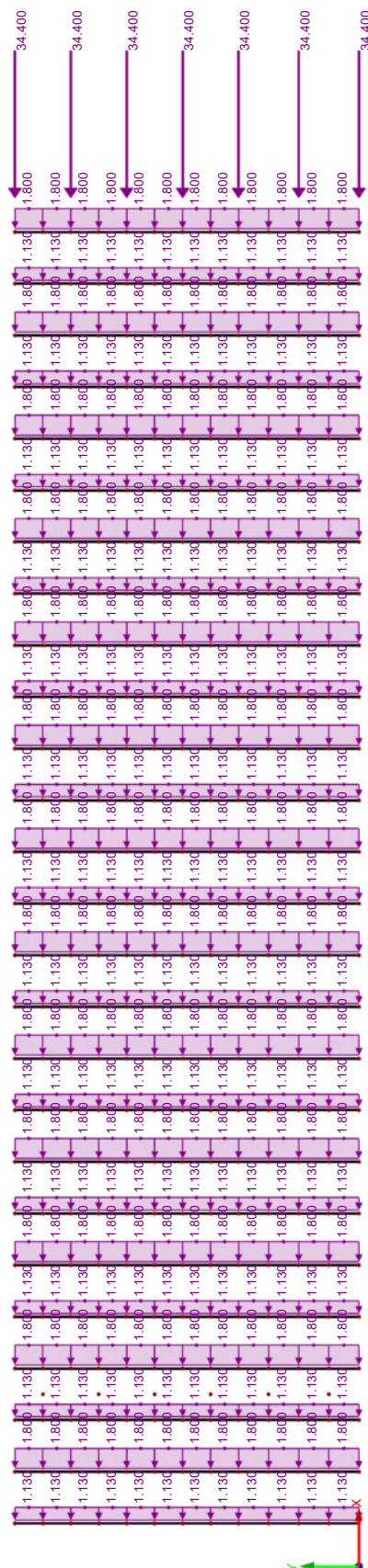
Projekt:

Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

■ LF14: WIND -X- HORIZONTALLASTEN OBERE EBENE

Entgegen der Z-Richtung

LF14: Wind -X-
Belastung [kN/m], [kN]



16.169 m



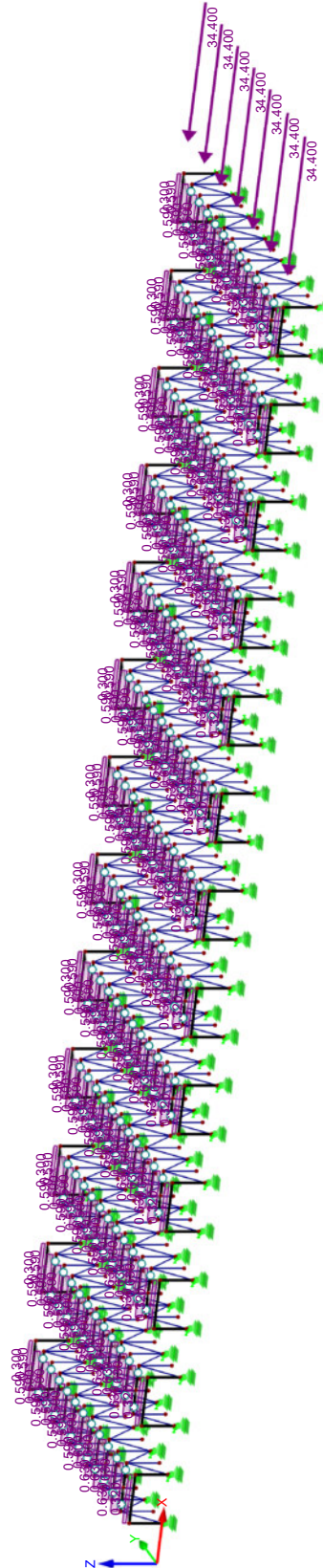
Projekt:

Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

■ LF14: WIND -X VERTIKALLASTEN OBERE EBENE

Isometrie

LF14: Wind -X
Belastung [kN/m], [kN]





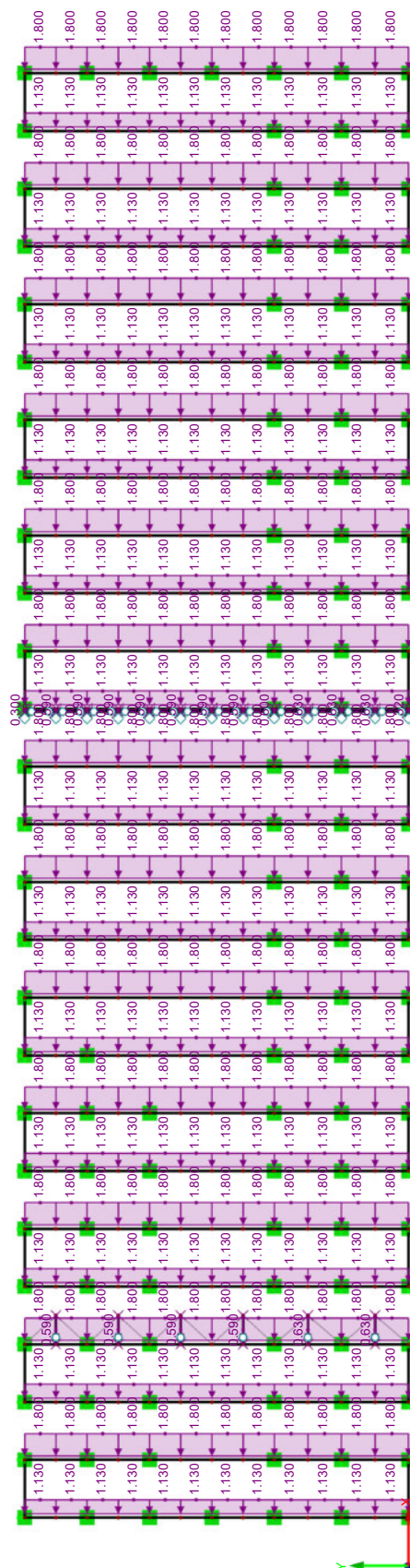
Projekt:

Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

■ LF14: WIND -X HORIZONTALLASTEN UNTERE EBENE

Entgegen der Z-Richtung

LF14: Wind -X
Belastung [kN/m]



14.507 m



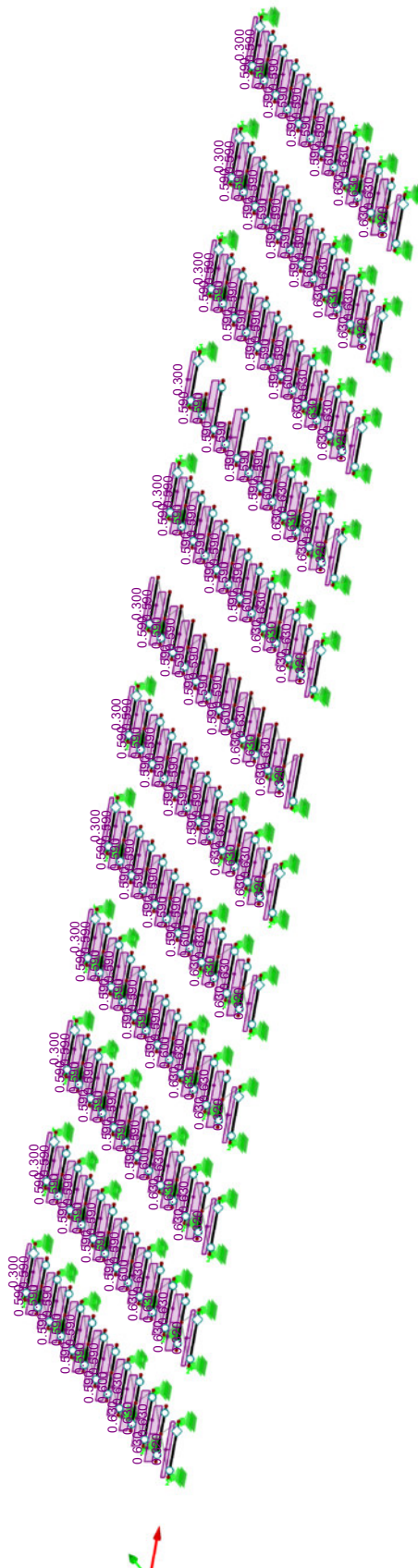
Projekt:

Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

■ LF14: WIND -X

Isometrie

LF14: Wind -X
Belastung [kN/m]





Projekt:

Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Ergebniskombinationen

Stab Nr.	EK	Knoten Nr.	Stelle x [m]		Kräfte [kN]			Momente [kNm]			Zugehörige Lastfälle
					N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z	
Querschnitt-Nr. 3: RD 36 | ArcelorMittal (EN 10060:2003) (Pos. 1H-DV-01 & 02)											
2309	EK1		0.000	MAX N	319.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 77
58	EK1		0.000	MIN N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
50	EK1		0.000	MAX V _y	0.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
50	EK1		0.000	MIN V _y	0.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
50	EK1		0.000	MAX V _z	0.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
50	EK1		0.000	MIN V _z	0.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
50	EK1		0.000	MAX M _T	0.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
50	EK1		0.000	MIN M _T	0.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
50	EK1		0.000	MAX M _y	0.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
50	EK1		0.000	MIN M _y	0.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
50	EK1		0.000	MAX M _z	0.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
50	EK1		0.000	MIN M _z	0.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
Querschnitt-Nr. 6: HE B 200 | Euronorm 53-62 (Pos. 1H-DF-01)											
20	EK1		0.000	MAX N	87.97	-3.79	4.89	0.00	-3.60	-3.18	LK 77
2330	EK1		0.000	MIN N	-246.99	-8.78	3.49	0.00	0.49	-13.81	LK 79
4	EK1		0.000	MAX V _y	-241.96	9.01	3.52	0.00	0.38	13.97	LK 62
2330	EK1		0.000	MIN V _y	-246.99	-8.78	3.49	0.00	0.49	-13.81	LK 77
12	EK1		0.000	MAX V _z	65.71	-4.66	5.03	0.00	-3.59	-4.85	LK 79
2330	EK1		3.500	MIN V _z	-246.91	0.67	-5.38	0.00	-2.82	0.38	LK 119
2330	EK1		0.000	MAX M _T	-153.31	-5.30	3.89	0.00	-0.63	-8.41	LK 286
4	EK1		0.000	MIN M _T	-241.96	9.01	3.52	0.00	0.38	13.97	LK 62
2330	EK1		1.400	MAX M _y	-244.69	-4.99	-0.08	0.00	2.95	-4.12	LK 123
16	EK1		3.500	MIN M _y	35.92	4.19	-5.03	0.00	-3.60	-3.18	LK 79
4	EK1		0.000	MAX M _z	-241.96	9.01	3.52	0.00	0.38	13.97	LK 62
2330	EK1		0.000	MIN M _z	-246.99	-8.78	3.49	0.00	0.49	-13.81	LK 77
Querschnitt-Nr. 7: HE B 300 | Euronorm 53-62 (Pos. 1H-DF-01)											
26	EK1		0.000	MAX N	88.97	1.43	10.54	0.00	-11.48	16.59	LK 79
18	EK1		0.000	MIN N	-220.23	15.01	6.02	0.00	-4.32	29.78	LK 95
2372	EK1		3.250	MAX V _y	-71.22	55.69	-4.73	0.00	1.37	-161.97	LK 76
46	EK1		3.250	MIN V _y	-66.26	-55.22	-4.70	0.00	1.52	160.44	LK 60
18	EK1		0.000	MAX V _z	65.52	-5.70	42.30	0.00	-28.76	-11.35	LK 288
30	EK1		3.250	MIN V _z	61.04	7.52	-41.58	0.00	-26.70	-17.29	LK 288
2328	EK1		0.000	MAX M _T	-18.34	-31.16	5.44	0.00	0.34	-95.84	LK 322
2	EK1		0.000	MIN M _T	-51.08	52.82	4.77	0.00	1.97	162.82	LK 104
46	EK1		2.500	MAX M _y	-10.82	-31.71	5.36	0.00	19.71	71.37	LK 272
14	EK1		3.500	MIN M _y	56.30	-5.70	-39.44	0.00	-28.76	28.24	LK 288
2	EK1		0.000	MAX M _z	-33.11	53.01	4.91	0.00	1.91	163.48	LK 105
2328	EK1		0.000	MIN M _z	-35.42	-52.79	4.84	0.00	1.94	-162.72	LK 100
Querschnitt-Nr. 8: HE A 200 | Euronorm 53-62 (Pos. 1H-DF-01)											
2329	EK1		0.000	MAX N	93.36	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	LK 123
2333	EK1		0.000	MIN N	-168.36	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	LK 81
3	EK1		0.000	MAX V _y	-24.81	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
3	EK1		0.000	MIN V _y	-24.81	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
3	EK1		0.000	MAX V _z	-24.81	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
3	EK1		5.278	MIN V _z	-27.06	0.00	-1.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
3	EK1		0.000	MAX M _T	-24.81	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
3	EK1		0.000	MIN M _T	-24.81	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
3	EK1		2.639	MAX M _y	-25.93	0.00	0.00	0.00	1.32	0.00	LK 1
3	EK1		0.000	MIN M _y	-24.81	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
3	EK1		0.000	MAX M _z	-24.81	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
3	EK1		0.000	MIN M _z	-24.81	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
Querschnitt-Nr. 9: HE B 220 | Euronorm 53-62 (Pos. 1H-DF-04)											
1522	EK1		0.000	MAX N	560.09	2.91	29.93	0.00	-12.82	1.71	LK 150
2150	EK1		0.000	MIN N	-260.54	-10.59	5.45	0.00	-5.63	-18.19	LK 57
2186	EK1		3.250	MAX V _y	147.70	45.57	-6.57	0.00	-6.28	-88.43	LK 99
2142	EK1		0.000	MIN V _y	-42.49	-28.54	5.04	0.00	-1.77	-45.63	LK 119
2250	EK1		0.000	MAX V _z	30.28	-4.79	41.71	0.00	-34.56	-8.68	LK 290
2246	EK1		3.500	MIN V _z	-61.65	1.75	-38.68	0.00	-34.56	1.35	LK 290
2048	EK1		0.000	MAX M _T	24.86	-2.29	6.30	0.00	-4.19	1.11	LK 76
1212	EK1		0.000	MIN M _T	13.00	0.63	6.27	0.00	-4.17	-3.77	LK 62
1988	EK1		0.750	MAX M _y	492.45	-1.84	34.50	0.00	10.70	0.04	LK 285
1506	EK1		0.000	MIN M _y	-50.74	4.76	41.58	0.00	-34.86	5.80	LK 272
2234	EK1		0.000	MAX M _z	40.56	27.33	6.03	0.00	-3.93	69.21	LK 119
2186	EK1		3.250	MIN M _z	147.70	45.57	-6.57	0.00	-6.28	-88.43	LK 99
Querschnitt-Nr. 10: HE A 220 | Euronorm 53-62 (Pos. 1H-DF-04)											
2255	EK1		0.000	MAX N	463.22	0.00	1.11	0.00	0.00	0.00	LK 152
2251	EK1		5.115	MIN N	-587.87	0.00	-1.11	0.00	0.00	0.00	LK 152
1127	EK1		0.000	MAX V _y	77.82	0.00	1.19	0.00	0.00	0.00	LK 1
1127	EK1		0.000	MIN V _y	77.82	0.00	1.19	0.00	0.00	0.00	LK 1
1127	EK1		0.000	MAX V _z	77.82	0.00	1.19	0.00	0.00	0.00	LK 1
1127	EK1		5.278	MIN V _z	75.13	0.00	-1.19	0.00	0.00	0.00	LK 1
1127	EK1		0.000	MAX M _T	77.82	0.00	1.19	0.00	0.00	0.00	LK 1
1127	EK1		0.000	MIN M _T	77.82	0.00	1.19	0.00	0.00	0.00	LK 1
1127	EK1		2.639	MAX M _y	76.47	0.00	0.00	0.00	1.57	0.00	LK 1
1127	EK1		0.000	MIN M _y	77.82	0.00	1.19	0.00	0.00	0.00	LK 1
1127	EK1		0.000	MAX M _z	77.82	0.00	1.19	0.00	0.00	0.00	LK 1
1127	EK1		0.000	MIN M _z	77.82	0.00	1.19	0.00	0.00	0.00	LK 1
Querschnitt-Nr. 11: HE B 240 | Euronorm 53-62 (Pos. 1H-DF-04)											
2252	EK1		0.000	MAX N	571.12	-6.36	9.54	0.00	-17.65	-7.09	LK 81
2264	EK1		0.000	MIN N	-647.78	0.60	4.88	0.00	1.01	-2.18	LK 148
2236	EK1		0.000	MAX V _y	-91.14	9.53	4.71	0.00	-1.16	12.21	LK 96
2236	EK1		0.000	MIN V _y	3.43	-9.66	5.86	0.00	-3.37	-18.54	LK 77
2252	EK1		0.000	MAX V _z	523.72	-3.87	10.07	0.00	-19.52	-4.33	LK 168
2248	EK1		3.500	MIN V _z	433.56	4.68	-10.01	0.00	-19.52	-4.33	LK 168
2144	EK1		0.000	MAX M _T	-104.23	-8.98	4.96	0.00	-1.29	-12.08	LK 76
1120	EK1		0.000	MIN M _T	-102.93	8.98	4.98	0.00	-1.15	12.04	LK 62
1990	EK1		0.975	MAX M _y	-632.97	-2.88	0.13	0.00	7.57	-0.23	LK 163



Projekt:

Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Ergebniskombinationen

Stab Nr.	EK	Knoten Nr.	Stelle x [m]		Kräfte [kN]			Momente [kNm]			Zugehörige Lastfälle
					N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z	
1508	EK1		0.000	MIN M _y	351.92	3.30	9.90	0.00	▷ -19.93	2.40	LK 150
2236	EK1		0.000	MAX M _z	-91.14	9.53	4.71	0.00	▷ -1.16	12.21	LK 96
2236	EK1		0.000	MIN M _z	3.43	-9.66	5.86	0.00	▷ -3.37	-18.54	LK 77
Querschnitt-Nr. 12: HE A 160 | Euronorm 53-62 (Pos. 1H-DF-04)											
1983	EK1		0.000	MAX N	▷ 63.77	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 163
1495	EK1		0.000	MIN N	▷ -171.92	0.00	0.72	0.00	0.00	0.00	LK 150
1119	EK1		0.000	MAX V _y	▷ -1.84	0.00	0.72	0.00	0.00	0.00	LK 1
1119	EK1		0.000	MIN V _y	▷ -1.84	0.00	0.72	0.00	0.00	0.00	LK 1
1119	EK1		0.000	MAX V _z	▷ -1.84	0.00	▷ 0.72	0.00	0.00	0.00	LK 1
1119	EK1		5.278	MIN V _z	-3.47	0.00	▷ -0.72	0.00	0.00	0.00	LK 1
1119	EK1		0.000	MAX M _T	-1.84	0.00	0.72	▷ 0.00	0.00	0.00	LK 1
1119	EK1		0.000	MIN M _T	-1.84	0.00	0.72	▷ 0.00	0.00	0.00	LK 1
1119	EK1		2.639	MAX M _y	-2.66	0.00	0.00	▷ 0.95	0.00	0.00	LK 1
1119	EK1		0.000	MIN M _y	-1.84	0.00	0.72	▷ 0.00	0.00	0.00	LK 1
1119	EK1		0.000	MAX M _z	-1.84	0.00	0.72	0.00	▷ 0.00	0.00	LK 1
1119	EK1		0.000	MIN M _z	-1.84	0.00	0.72	0.00	▷ 0.00	0.00	LK 1
Querschnitt-Nr. 13: HE A 200 | Euronorm 53-62 (Pos. 1H-DF-04)											
2263	EK1		0.000	MAX N	▷ 189.80	0.00	0.93	0.00	0.00	0.00	LK 152
2259	EK1		5.115	MIN N	▷ -332.79	0.00	-0.93	0.00	0.00	0.00	LK 152
1131	EK1		0.000	MAX V _y	▷ -150.29	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
1131	EK1		0.000	MIN V _y	▷ -150.29	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
1131	EK1		0.000	MAX V _z	▷ -150.29	0.00	▷ 1.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
1131	EK1		5.278	MIN V _z	-148.04	0.00	▷ -1.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
1131	EK1		0.000	MAX M _T	-150.29	0.00	1.00	▷ 0.00	0.00	0.00	LK 1
1131	EK1		0.000	MIN M _T	-150.29	0.00	1.00	▷ 0.00	0.00	0.00	LK 1
1131	EK1		2.639	MAX M _y	-149.16	0.00	0.00	▷ 1.32	0.00	0.00	LK 1
1131	EK1		0.000	MIN M _y	-150.29	0.00	1.00	▷ 0.00	0.00	0.00	LK 1
1131	EK1		0.000	MAX M _z	-150.29	0.00	1.00	▷ 0.00	0.00	0.00	LK 1
1131	EK1		0.000	MIN M _z	-150.29	0.00	1.00	▷ 0.00	0.00	0.00	LK 1
Querschnitt-Nr. 14: HE B 240 | Euronorm 53-62 (Pos. 1H-DF-02 & 03)											
968	EK1		0.000	MAX N	▷ 479.10	2.54	2.35	0.00	3.89	0.96	LK 141
940	EK1		0.000	MIN N	▷ -258.02	10.24	5.60	0.00	-5.23	15.43	LK 62
188	EK1		0.000	MAX V _y	▷ -32.25	35.59	5.58	0.00	-2.24	59.09	LK 62
232	EK1		3.250	MIN V _y	▷ -11.76	-57.08	-5.26	0.00	-1.94	113.47	LK 101
762	EK1		0.000	MAX V _z	60.18	-0.05	40.72	0.00	-32.02	-0.13	LK 282
124	EK1		3.250	MIN V _z	143.14	-1.51	▷ -40.72	0.00	-28.75	0.19	LK 275
932	EK1		0.000	MAX M _T	13.67	-2.12	6.09	▷ 0.00	-3.40	1.71	LK 57
1026	EK1		0.000	MIN M _T	21.58	2.48	6.13	▷ 0.00	-3.47	-0.66	LK 62
116	EK1		3.250	MAX M _y	26.44	6.07	3.74	▷ 0.00	20.15	-4.07	LK 75
762	EK1		0.000	MIN M _y	60.18	-0.05	40.72	▷ 0.00	-32.02	-0.13	LK 282
232	EK1		3.250	MAX M _z	-11.76	-57.08	-5.26	0.00	-1.94	113.47	LK 101
96	EK1		0.000	MIN M _z	64.81	-35.98	6.36	0.00	-4.21	-88.82	LK 104
Querschnitt-Nr. 15: HE B 220 | Euronorm 53-62 (Pos. 1H-DF-02 & 03)											
858	EK1		0.000	MAX N	▷ 356.67	2.52	6.41	0.00	-11.60	2.25	LK 152
1056	EK1		0.000	MIN N	▷ -528.20	-1.12	4.56	0.00	-0.80	1.07	LK 165
98	EK1		0.000	MAX V _y	▷ 2.97	8.96	5.36	0.00	-3.60	16.40	LK 62
1028	EK1		0.000	MIN V _y	▷ -96.80	-8.82	4.26	0.00	-0.99	-11.26	LK 57
240	EK1		0.000	MAX V _z	-3.54	0.34	39.15	0.00	0.00	0.00	LK 137
784	EK1		3.250	MIN V _z	121.52	-4.03	-7.53	0.00	-12.33	3.78	LK 152
1028	EK1		0.000	MAX M _T	-96.80	-8.82	4.26	▷ 0.00	-0.99	-11.26	LK 57
934	EK1		0.000	MIN M _T	-103.41	8.84	4.22	▷ 0.00	-0.88	11.45	LK 62
240	EK1		3.000	MAX M _y	-3.54	0.34	0.29	▷ 0.00	59.16	-1.02	LK 137
788	EK1		0.000	MIN M _y	146.85	4.18	8.58	▷ 0.00	-12.33	3.78	LK 152
98	EK1		0.000	MAX M _z	2.97	8.96	5.36	0.00	-3.60	16.40	LK 62
1028	EK1		0.000	MIN M _z	-96.80	-8.82	4.26	0.00	-0.99	-11.26	LK 57
Querschnitt-Nr. 16: HE A 220 | Euronorm 53-62 (Pos. 1H-DF-02 & 03)											
779	EK1		0.000	MAX N	▷ 247.52	0.00	1.11	0.00	0.00	0.00	LK 168
1043	EK1		5.115	MIN N	▷ -506.27	0.00	-1.11	0.00	0.00	0.00	LK 169
97	EK1		0.000	MAX V _y	▷ -29.62	0.00	1.19	0.00	0.00	0.00	LK 1
97	EK1		0.000	MIN V _y	▷ -29.62	0.00	1.19	0.00	0.00	0.00	LK 1
97	EK1		0.000	MAX V _z	▷ -29.62	0.00	1.19	0.00	0.00	0.00	LK 1
97	EK1		5.278	MIN V _z	-32.31	0.00	▷ -1.19	0.00	0.00	0.00	LK 1
97	EK1		0.000	MAX M _T	-29.62	0.00	1.19	▷ 0.00	0.00	0.00	LK 1
97	EK1		0.000	MIN M _T	-29.62	0.00	1.19	▷ 0.00	0.00	0.00	LK 1
97	EK1		2.639	MAX M _y	-30.96	0.00	0.00	▷ 1.57	0.00	0.00	LK 1
97	EK1		0.000	MIN M _y	-29.62	0.00	1.19	▷ 0.00	0.00	0.00	LK 1
97	EK1		0.000	MAX M _z	-29.62	0.00	1.19	0.00	▷ 0.00	0.00	LK 1
97	EK1		0.000	MIN M _z	-29.62	0.00	1.19	0.00	▷ 0.00	0.00	LK 1
Querschnitt-Nr. 17: HE A 200 | Euronorm 53-62 (Pos. 1H-DF-02 & 03)											
1047	EK1		0.000	MAX N	▷ 394.94	0.00	0.93	0.00	0.00	0.00	LK 169
783	EK1		5.115	MIN N	▷ -375.80	0.00	-0.93	0.00	0.00	0.00	LK 168
103	EK1		0.000	MAX V _y	▷ -32.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
103	EK1		0.000	MIN V _y	▷ -32.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
117	EK1		0.000	MAX V _z	78.59	0.00	▷ 0.93	0.00	0.00	0.00	LK 1
117	EK1		5.115	MIN V _z	76.34	0.00	▷ -0.93	0.00	0.00	0.00	LK 1
103	EK1		0.000	MAX M _T	-32.00	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	LK 1
103	EK1		0.000	MIN M _T	-32.00	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	LK 1
117	EK1		2.558	MAX M _y	77.46	0.00	0.00	▷ 1.18	0.00	0.00	LK 1
103	EK1		0.000	MIN M _y	-32.00	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	LK 1
103	EK1		0.000	MAX M _z	-32.00	0.00	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	LK 1
103	EK1		0.000	MIN M _z	-32.00	0.00	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	LK 1
Querschnitt-Nr. 18: HE A 100 | Euronorm 53-62 (Pos. 1H-DF-03)											
1057	EK1		0.000	MAX N	▷ -25.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 244
871	EK1		3.950	MIN N	▷ -40.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 153
871	EK1		0.000	MAX V _y	▷ -25.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
871	EK1		0.000	MIN V _y	▷ -25.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
871	EK1		0.000	MAX V _z	-25.50	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1



Projekt:

Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Ergebniskombinationen

Stab Nr.	EK	Knoten Nr.	Stelle x [m]		Kräfte [kN]			Momente [kNm]			Zugehörige Lastfälle
					N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z	
871	EK1		0.000	MIN V _z	-25.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
871	EK1		0.000	MAX M _T	-25.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
871	EK1		0.000	MIN M _T	-25.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
871	EK1		0.000	MAX M _y	-25.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
871	EK1		0.000	MIN M _y	-25.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
871	EK1		0.000	MAX M _z	-25.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
871	EK1		0.000	MIN M _z	-25.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
Querschnitt-Nr. 22: HE A 220 | Euronorm 53-62 (Pos. 1H-DB-01)											
2394	EK1		0.000	MAX N	493.13	0.00	1.11	0.00	0.00	0.00	LK 193
2397	EK1		0.000	MIN N	-280.87	0.00	1.19	0.00	0.00	0.00	LK 224
2383	EK1		0.000	MAX V _y	0.00	153.67	-35.11	0.00	11.07	46.10	LK 188
2388	EK1		0.000	MIN V _y	0.00	-175.49	-32.76	0.00	10.33	-52.65	LK 209
1264	EK1		0.000	MAX V _z	5.50	-0.12	45.26	0.00	0.00	0.00	LK 169
2383	EK1		0.300	MIN V _z	0.00	77.40	-47.37	0.00	0.00	0.00	LK 149
2389	EK1		0.000	MAX M _T	66.43	0.00	1.11	0.04	0.00	0.00	LK 144
2400	EK1		0.000	MIN M _T	63.15	0.00	1.19	-0.04	0.00	0.00	LK 149
1264	EK1		2.850	MAX M _y	5.50	-0.12	2.86	0.00	68.58	0.35	LK 169
2383	EK1		0.300	MIN M _y	0.00	80.05	-47.37	0.00	0.00	0.00	LK 140
1286	EK1		2.850	MAX M _z	0.00	-19.47	-32.72	0.00	11.04	46.10	LK 188
2388	EK1		0.000	MIN M _z	0.00	-175.49	-32.76	0.00	10.33	-52.65	LK 209
Querschnitt-Nr. 24: HE B 300 | Euronorm 53-62 (Pos. 1H-RT-01 & 02)											
2307	EK1		0.000	MAX N	84.95	3.76	-25.61	-0.05	86.31	11.29	LK 61
2300	EK1		0.000	MIN N	-186.83	-0.71	96.24	0.00	-279.58	-2.14	LK 119
1370	EK1		6.000	MAX V _y	-0.96	8.27	-4.73	0.00	-5.25	-10.41	LK 55
1184	EK1		0.000	MIN V _y	12.87	-8.83	2.74	0.00	0.78	-12.08	LK 74
95	EK1		0.000	MAX V _z	-116.04	-2.07	141.75	-0.06	-284.42	-3.61	LK 62
2233	EK1		0.000	MIN V _z	-118.03	-1.94	-144.03	0.06	288.91	-3.37	LK 77
2233	EK1		0.000	MAX M _T	-115.68	-2.03	-140.36	0.07	281.67	-3.55	LK 58
2281	EK1		0.000	MIN M _T	-107.55	3.37	-134.06	-0.06	267.72	6.43	LK 118
2233	EK1		0.000	MAX M _y	-118.03	-1.94	-144.03	0.06	288.91	-3.37	LK 77
2301	EK1		0.000	MIN M _y	-134.37	5.38	111.92	-0.01	-288.91	18.48	LK 77
2301	EK1		0.000	MAX M _z	-134.37	5.38	111.92	-0.01	-288.91	18.48	LK 77
1351	EK1		3.950	MIN M _z	-50.24	7.58	-29.48	-0.01	-53.99	-17.75	LK 287
Querschnitt-Nr. 25: HE A 220 | Euronorm 53-62 (Pos. 1H-DB-02)											
2316	EK1		0.000	MAX N	4.24	-0.22	-0.48	0.01	48.76	-0.66	LK 61
2302	EK1		0.000	MIN N	-193.65	0.00	33.80	0.00	0.00	0.00	LK 77
54	EK1		0.000	MAX V _y	-5.80	1.34	25.79	0.00	0.00	0.00	LK 104
81	EK1		0.000	MIN V _y	-1.31	-1.34	-0.50	0.00	39.43	-4.02	LK 104
51	EK1		0.000	MAX V _z	-2.15	0.17	38.52	0.00	0.00	0.00	LK 137
267	EK1		3.000	MIN V _z	0.96	-0.34	-38.73	0.00	0.00	0.00	LK 137
810	EK1		0.000	MAX M _T	-0.96	-0.28	35.94	0.01	0.00	0.00	LK 168
2298	EK1		0.000	MIN M _T	-0.58	-0.30	35.94	-0.01	0.00	0.00	LK 152
267	EK1		0.000	MAX M _y	0.96	-0.34	-0.71	0.00	59.16	-1.02	LK 137
78	EK1		3.000	MIN M _y	0.96	0.01	-33.16	0.00	0.00	0.00	LK 203
63	EK1		3.000	MAX M _z	-5.02	-1.26	0.48	0.00	36.91	3.77	LK 105
54	EK1		3.000	MIN M _z	-5.80	1.34	0.50	0.00	39.43	-4.02	LK 104
Querschnitt-Nr. 27: HE B 260 | Euronorm 53-62 (Pos. 1H-DF-02)											
111	EK1		0.000	MAX N	-30.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 182
203	EK1		3.950	MIN N	-55.48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 167
111	EK1		0.000	MAX V _y	-30.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
111	EK1		0.000	MIN V _y	-30.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
111	EK1		0.000	MAX V _z	-30.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
111	EK1		0.000	MIN V _z	-30.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
111	EK1		0.000	MAX M _T	-30.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
111	EK1		0.000	MIN M _T	-30.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
111	EK1		0.000	MAX M _y	-30.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
111	EK1		0.000	MIN M _y	-30.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
111	EK1		0.000	MAX M _z	-30.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
111	EK1		0.000	MIN M _z	-30.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
Querschnitt-Nr. 28: HE B 360 | Euronorm 53-62 (Pos. 1H-DF-02)											
119	EK1		0.000	MAX N	-26.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 182
211	EK1		3.950	MIN N	-50.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 167
119	EK1		0.000	MAX V _y	-26.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
119	EK1		0.000	MIN V _y	-26.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
119	EK1		0.000	MAX V _z	-26.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
119	EK1		0.000	MIN V _z	-26.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
119	EK1		0.000	MAX M _T	-26.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
119	EK1		0.000	MIN M _T	-26.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
119	EK1		0.000	MAX M _y	-26.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
119	EK1		0.000	MIN M _y	-26.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
119	EK1		0.000	MAX M _z	-26.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
119	EK1		0.000	MIN M _z	-26.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
Querschnitt-Nr. 29: HE B 260 | Euronorm 53-62 (Pos. 1H-DF-02)											
685	EK1		0.000	MAX N	-29.81	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 246
219	EK1		3.950	MIN N	-53.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 158
127	EK1		0.000	MAX V _y	-30.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
127	EK1		0.000	MIN V _y	-30.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
127	EK1		0.000	MAX V _z	-30.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
127	EK1		0.000	MIN V _z	-30.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
127	EK1		0.000	MAX M _T	-30.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
127	EK1		0.000	MIN M _T	-30.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
127	EK1		0.000	MAX M _y	-30.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
127	EK1		0.000	MIN M _y	-30.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
127	EK1		0.000	MAX M _z	-30.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
127	EK1		0.000	MIN M _z	-30.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
Querschnitt-Nr. 30: HE B 260 | Euronorm 53-62 (Pos. 1H-DF-02)											
693	EK1		0.000	MAX N	-30.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 246



Projekt:

Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Ergebniskombinationen

Stab Nr.	EK	Knoten Nr.	Stelle x [m]		Kräfte [kN]			Momente [kNm]			Zugehörige Lastfälle
					N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z	
227	EK1		3.950	MIN N	▷ -52.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 160
135	EK1		0.000	MAX V _y	▷ -30.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
135	EK1		0.000	MIN V _y	▷ -30.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
135	EK1		0.000	MAX V _z	▷ -30.42	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
135	EK1		0.000	MIN V _z	▷ -30.42	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
135	EK1		0.000	MAX M _T	▷ -30.42	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	LK 1
135	EK1		0.000	MIN M _T	▷ -30.42	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	LK 1
135	EK1		0.000	MAX M _y	▷ -30.42	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	LK 1
135	EK1		0.000	MIN M _y	▷ -30.42	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	LK 1
135	EK1		0.000	MAX M _z	▷ -30.42	0.00	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	LK 1
135	EK1		0.000	MIN M _z	▷ -30.42	0.00	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	LK 1
Querschnitt-Nr. 31: HE B 260 | Euronorm 53-62 (Pos. 1H-DF-02)											
761	EK1		0.000	MAX N	▷ -31.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 182
761	EK1		3.950	MIN N	▷ -54.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 160
761	EK1		0.000	MAX V _y	▷ -31.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
761	EK1		0.000	MIN V _y	▷ -31.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
761	EK1		0.000	MAX V _z	▷ -31.56	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
761	EK1		0.000	MIN V _z	▷ -31.56	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
761	EK1		0.000	MAX M _T	▷ -31.56	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	LK 1
761	EK1		0.000	MIN M _T	▷ -31.56	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	LK 1
761	EK1		0.000	MAX M _y	▷ -31.56	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	LK 1
761	EK1		0.000	MIN M _y	▷ -31.56	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	LK 1
761	EK1		0.000	MAX M _z	▷ -31.56	0.00	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	LK 1
761	EK1		0.000	MIN M _z	▷ -31.56	0.00	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	LK 1
Querschnitt-Nr. 32: HE B 360 | Euronorm 53-62 (Pos. 1H-DF-02)											
769	EK1		0.000	MAX N	▷ -26.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 182
769	EK1		3.950	MIN N	▷ -49.39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 168
769	EK1		0.000	MAX V _y	▷ -27.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
769	EK1		0.000	MIN V _y	▷ -27.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
769	EK1		0.000	MAX V _z	▷ -27.00	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
769	EK1		0.000	MIN V _z	▷ -27.00	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
769	EK1		0.000	MAX M _T	▷ -27.00	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	LK 1
769	EK1		0.000	MIN M _T	▷ -27.00	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	LK 1
769	EK1		0.000	MAX M _y	▷ -27.00	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	LK 1
769	EK1		0.000	MIN M _y	▷ -27.00	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	LK 1
769	EK1		0.000	MAX M _z	▷ -27.00	0.00	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	LK 1
769	EK1		0.000	MIN M _z	▷ -27.00	0.00	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	LK 1
Querschnitt-Nr. 33: HE B 260 | Euronorm 53-62 (Pos. 1H-DF-02)											
777	EK1		0.000	MAX N	▷ -27.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 246
777	EK1		3.950	MIN N	▷ -47.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 145
777	EK1		0.000	MAX V _y	▷ -27.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
777	EK1		0.000	MIN V _y	▷ -27.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
777	EK1		0.000	MAX V _z	▷ -27.53	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
777	EK1		0.000	MIN V _z	▷ -27.53	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
777	EK1		0.000	MAX M _T	▷ -27.53	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	LK 1
777	EK1		0.000	MIN M _T	▷ -27.53	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	LK 1
777	EK1		0.000	MAX M _y	▷ -27.53	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	LK 1
777	EK1		0.000	MIN M _y	▷ -27.53	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	LK 1
777	EK1		0.000	MAX M _z	▷ -27.53	0.00	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	LK 1
777	EK1		0.000	MIN M _z	▷ -27.53	0.00	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	LK 1
Querschnitt-Nr. 34: HE B 260 | Euronorm 53-62 (Pos. 1H-DF-02)											
785	EK1		0.000	MAX N	▷ -32.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 247
785	EK1		3.950	MIN N	▷ -56.98	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 152
785	EK1		0.000	MAX V _y	▷ -33.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
785	EK1		0.000	MIN V _y	▷ -33.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
785	EK1		0.000	MAX V _z	▷ -33.10	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
785	EK1		0.000	MIN V _z	▷ -33.10	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
785	EK1		0.000	MAX M _T	▷ -33.10	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	LK 1
785	EK1		0.000	MIN M _T	▷ -33.10	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	LK 1
785	EK1		0.000	MAX M _y	▷ -33.10	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	LK 1
785	EK1		0.000	MIN M _y	▷ -33.10	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	LK 1
785	EK1		0.000	MAX M _z	▷ -33.10	0.00	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	LK 1
785	EK1		0.000	MIN M _z	▷ -33.10	0.00	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	LK 1
Querschnitt-Nr. 35: HE B 240 | Euronorm 53-62 (Pos. 1H-DF-05)											
1322	EK1		0.000	MAX N	▷ 462.44	-2.46	10.05	0.00	-19.17	-2.06	LK 213
1334	EK1		0.000	MIN N	▷ -716.58	0.87	6.52	0.00	-2.21	-1.80	LK 149
1306	EK1		0.000	MAX V _y	▷ -95.80	8.98	4.82	0.00	0.00	11.86	LK 66
1350	EK1		3.250	MIN V _y	▷ -80.13	-8.11	-6.47	0.00	-6.45	9.94	LK 96
1322	EK1		0.000	MAX V _z	416.50	-0.04	▷ 10.24	0.00	-20.26	-0.10	LK 161
1318	EK1		3.500	MIN V _z	385.87	-3.51	▷ -10.37	0.00	-20.41	2.45	LK 153
1306	EK1		0.000	MAX M _T	1.34	-7.64	5.92	▷ 0.00	-4.37	-11.58	LK 57
1306	EK1		0.000	MIN M _T	-99.89	8.94	5.14	▷ 0.00	-1.95	11.88	LK 59
1338	EK1		0.325	MAX M _y	-711.87	3.96	-0.19	0.00	▷ 8.58	2.55	LK 149
1322	EK1		0.000	MIN M _y	372.27	3.33	10.20	0.00	▷ -20.41	2.45	LK 153
1306	EK1		0.000	MAX M _z	-97.95	8.97	4.93	0.00	▷ -0.33	11.91	LK 63
1306	EK1		0.000	MIN M _z	1.34	-7.64	5.92	0.00	▷ -4.37	-11.58	LK 57
Querschnitt-Nr. 36: HE A 220 | Euronorm 53-62 (Pos. 1H-DF-05)											
1325	EK1		0.000	MAX N	▷ 476.22	0.00	1.11	0.00	0.00	0.00	LK 153
1321	EK1		5.115	MIN N	▷ -589.66	0.00	-1.11	0.00	0.00	0.00	LK 153
1313	EK1		0.000	MAX V _y	▷ 70.24	0.00	1.19	0.00	0.00	0.00	LK 1
1313	EK1		0.000	MIN V _y	▷ 70.24	0.00	1.19	0.00	0.00	0.00	LK 1
1313	EK1		0.000	MAX V _z	70.24	0.00	▷ 1.19	0.00	0.00	0.00	LK 1
1313	EK1		5.278	MIN V _z	67.55	0.00	▷ -1.19	0.00	0.00	0.00	LK 1
1313	EK1		0.000	MAX M _T	70.24	0.00	1.19	▷ 0.00	0.00	0.00	LK 1
1313	EK1		0.000	MIN M _T	70.24	0.00	1.19	▷ 0.00	0.00	0.00	LK 1
1313	EK1		2.639	MAX M _y	68.90	0.00	0.00	▷ 0.00	1.57	0.00	LK 1
1313	EK1		0.000	MIN M _y	70.24	0.00	1.19	▷ 0.00	0.00	0.00	LK 1



Projekt:

Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Ergebniskombinationen

Stab Nr.	EK	Knoten Nr.	Stelle x [m]		Kräfte [kN]			Momente [kNm]			Zugehörige Lastfälle
					N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z	
1313	EK1		0.000	MAX M _z	70.24	0.00	1.19	0.00	0.00	0.00	LK 1
1313	EK1		0.000	MIN M _z	70.24	0.00	1.19	0.00	0.00	0.00	LK 1
Querschnitt-Nr. 37: HE A 160 | Euronorm 53-62 (Pos. 1H-DF-05)											
1305	EK1		0.000	MAX N	▷ 78.23	0.00	0.72	0.00	0.00	0.00	LK 197
1309	EK1		0.000	MIN N	▷ -195.39	0.00	0.72	0.00	0.00	0.00	LK 66
1305	EK1		0.000	MAX V _y	-2.13	▷ 0.00	0.72	0.00	0.00	0.00	LK 1
1305	EK1		0.000	MIN V _y	-2.13	▷ 0.00	0.72	0.00	0.00	0.00	LK 1
1305	EK1		0.000	MAX V _z	-2.13	0.00	▷ 0.72	0.00	0.00	0.00	LK 1
1305	EK1		5.278	MIN V _z	-3.75	0.00	▷ -0.72	0.00	0.00	0.00	LK 1
1305	EK1		0.000	MAX M _T	-2.13	0.00	0.72	▷ 0.00	0.00	0.00	LK 1
1305	EK1		0.000	MIN M _T	-2.13	0.00	0.72	▷ 0.00	0.00	0.00	LK 1
1305	EK1		2.639	MAX M _y	-2.94	0.00	0.00	▷ 0.00	▷ 0.95	0.00	LK 1
1305	EK1		0.000	MIN M _y	-2.13	0.00	0.72	0.00	▷ 0.00	0.00	LK 1
1305	EK1		0.000	MAX M _z	-2.13	0.00	0.72	0.00	0.00	▷ 0.00	LK 1
1305	EK1		0.000	MIN M _z	-2.13	0.00	0.72	0.00	0.00	▷ 0.00	LK 1
Querschnitt-Nr. 38: HE A 200 | Euronorm 53-62 (Pos. 1H-DF-05)											
1333	EK1		0.000	MAX N	▷ 190.45	0.00	0.93	0.00	0.00	0.00	LK 153
1329	EK1		5.115	MIN N	▷ -335.35	0.00	-0.93	0.00	0.00	0.00	LK 153
1317	EK1		0.000	MAX V _y	-138.79	▷ 0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
1317	EK1		0.000	MIN V _y	-138.79	▷ 0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
1317	EK1		0.000	MAX V _z	-138.79	0.00	▷ 1.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
1317	EK1		5.278	MIN V _z	-136.54	0.00	▷ -1.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
1317	EK1		0.000	MAX M _T	-138.79	0.00	1.00	▷ 0.00	0.00	0.00	LK 1
1317	EK1		0.000	MIN M _T	-138.79	0.00	1.00	▷ 0.00	0.00	0.00	LK 1
1317	EK1		2.639	MAX M _y	-137.66	0.00	0.00	▷ 0.00	▷ 1.32	0.00	LK 1
1317	EK1		0.000	MIN M _y	-138.79	0.00	1.00	0.00	▷ 0.00	0.00	LK 1
1317	EK1		0.000	MAX M _z	-138.79	0.00	1.00	0.00	0.00	▷ 0.00	LK 1
1317	EK1		0.000	MIN M _z	-138.79	0.00	1.00	0.00	0.00	▷ 0.00	LK 1
Querschnitt-Nr. 39: HE B 280 | Euronorm 53-62 (Pos. 1H-DF-05)											
1336	EK1		0.000	MAX N	▷ 640.64	0.06	32.17	0.00	-11.43	28.65	LK 213
1316	EK1		2.500	MIN N	▷ -424.95	12.63	-34.88	0.00	-5.79	-39.93	LK 193
1320	EK1		0.000	MAX V _y	36.04	▷ 34.77	13.46	0.00	-25.53	147.86	LK 96
1348	EK1		3.250	MIN V _y	121.55	▷ -35.53	-9.46	0.00	-10.18	157.75	LK 59
1320	EK1		0.000	MAX V _z	67.12	-0.08	▷ 50.74	0.00	-55.01	-1.09	LK 283
1316	EK1		3.500	MIN V _z	-70.24	11.94	▷ -47.64	0.00	-55.26	-55.01	LK 275
1304	EK1		0.000	MAX M _T	-32.82	-3.04	8.42	▷ 0.00	-5.67	3.21	LK 57
1304	EK1		0.000	MIN M _T	-51.09	8.81	7.43	▷ 0.00	-2.74	8.78	LK 59
1336	EK1		0.750	MAX M _y	257.14	-1.53	34.05	0.00	▷ 16.49	-44.94	LK 271
1320	EK1		0.000	MIN M _y	30.57	20.76	50.69	0.00	▷ -55.26	87.40	LK 275
1348	EK1		3.250	MAX M _z	121.55	-35.53	-9.46	0.00	-10.18	▷ 157.75	LK 59
1348	EK1		3.250	MIN M _z	241.31	22.25	-10.25	0.00	-10.48	▷ -98.22	LK 58
Querschnitt-Nr. 40: HE B 200 | Euronorm 53-62 (Pos. 1H-DF-01)											
2359	EK1		0.000	MAX N	▷ -30.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 245
9	EK1		3.950	MIN N	▷ -51.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 166
9	EK1		0.000	MAX V _y	-32.39	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
9	EK1		0.000	MIN V _y	-32.39	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
9	EK1		0.000	MAX V _z	-32.39	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
9	EK1		0.000	MIN V _z	-32.39	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
9	EK1		0.000	MAX M _T	-32.39	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	LK 1
9	EK1		0.000	MIN M _T	-32.39	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	LK 1
9	EK1		0.000	MAX M _y	-32.39	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	LK 1
9	EK1		0.000	MIN M _y	-32.39	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	LK 1
9	EK1		0.000	MAX M _z	-32.39	0.00	0.00	0.00	0.00	▷ 0.00	LK 1
9	EK1		0.000	MIN M _z	-32.39	0.00	0.00	0.00	0.00	▷ 0.00	LK 1



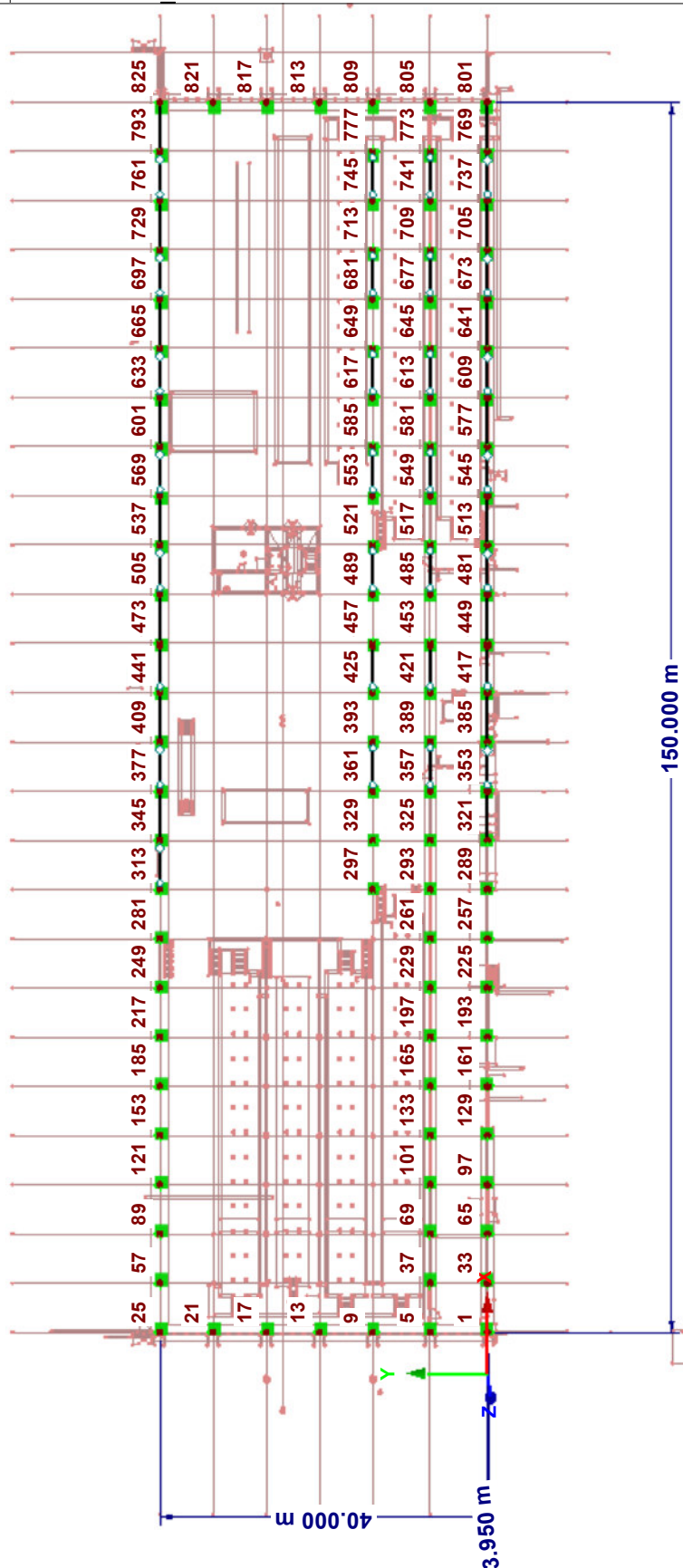
Projekt:

Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

AUFLAGER STAHLBETONSTÜTZEN

Entgegen der Z-Richtung

Knotennummerierung





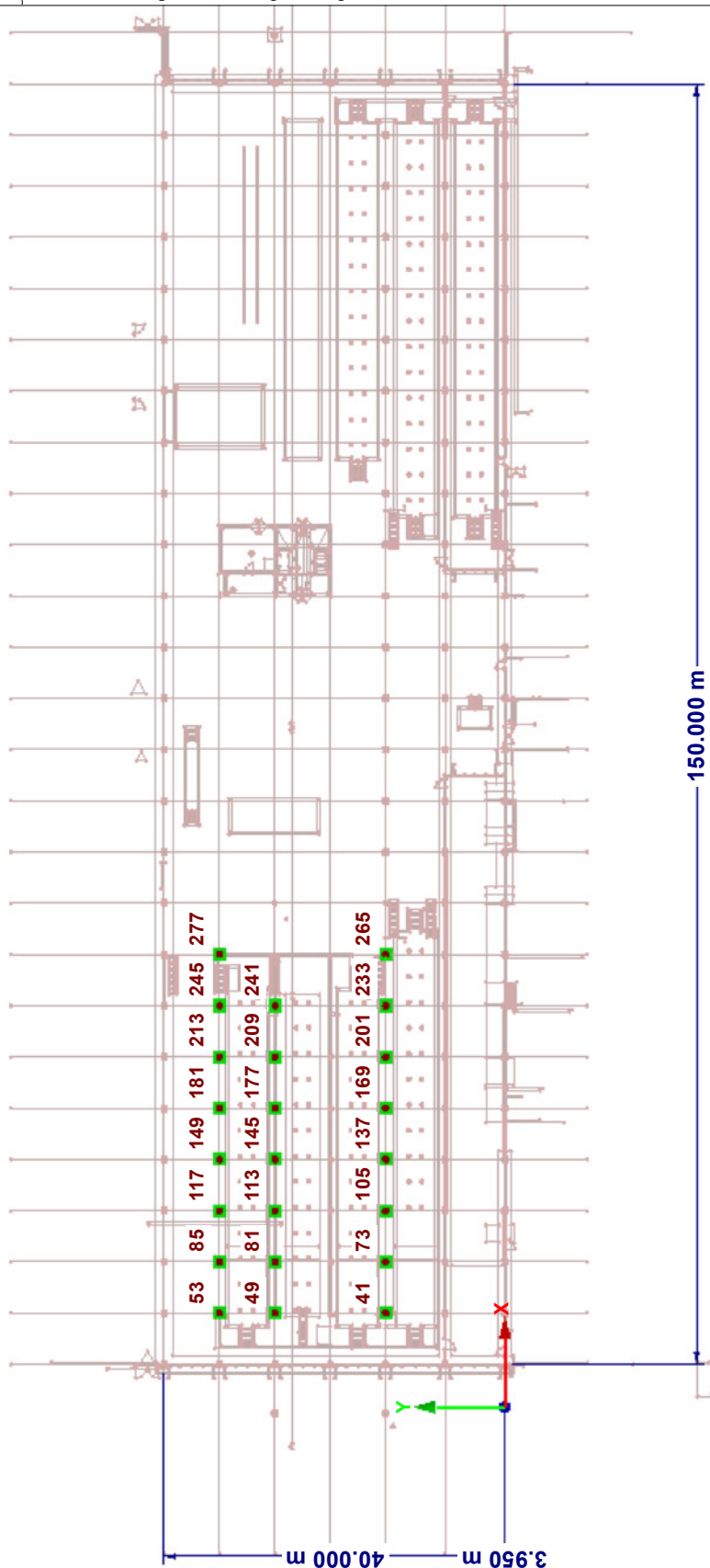
Projekt:

Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

■ STAHLSTÜTZEN POSITION

Entgegen der Z-Richtung

Knotennummerierung



16.303 m



Projekt:

Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

■ KNOTEN - LAGERKRÄFTE

Ergebniskombinationen

Knoten Nr.	EK		Lagerkräfte [kN]			Lagermomente [kNm]			Zugehörige Lastfälle
			P _x	P _y	P _z	M _x	M _y	M _z	
1	EK1	Max P _y	0.00	22.40	196.02	0.00	0.00	-170.25	LK 63
		Min P _y	0.00	-21.51	-115.67	0.00	0.00	64.70	LK 188
		Max P _z	0.00	21.71	206.23	0.00	0.00	-168.77	LK 108
		Min P _z	0.00	-13.01	-147.52	0.00	0.00	105.88	LK 75
		Max M _z	0.00	-14.44	-138.28	0.00	0.00	107.42	LK 118
5	EK1	Min M _z	0.00	22.40	196.02	0.00	0.00	-170.25	LK 63
		Max P _y	0.00	4.23	-177.23	0.00	0.00	-238.74	LK 63
		Min P _y	0.00	-3.06	-119.69	0.00	0.00	90.98	LK 188
		Max P _z	0.00	-2.52	-99.36	0.00	0.00	0.53	LK 182
		Min P _z	0.00	4.23	-177.23	0.00	0.00	-238.74	LK 63
9	EK1	Max M _z	0.00	-2.16	-105.16	0.00	0.00	151.27	LK 118
		Min M _z	0.00	4.22	-159.79	0.00	0.00	-238.76	LK 105
		Max P _y	0.00	3.43	-212.35	0.00	0.00	-105.68	LK 63
		Min P _y	0.00	-1.37	-108.39	0.00	0.00	40.82	LK 188
		Max P _z	0.00	-0.93	-90.34	0.00	0.00	67.39	LK 120
13	EK1	Min P _z	0.00	2.46	-214.22	0.00	0.00	-63.86	LK 272
		Max M _z	0.00	-1.12	-90.37	0.00	0.00	67.68	LK 118
		Min M _z	0.00	3.42	-195.83	0.00	0.00	-105.70	LK 105
		Max P _y	0.00	3.65	-152.62	0.00	0.00	15.93	LK 59
		Min P _y	0.00	-0.95	-100.07	0.00	0.00	-8.89	LK 58
17	EK1	Max P _z	0.00	-0.26	-83.58	0.00	0.00	-8.45	LK 99
		Min P _z	0.00	2.63	-153.30	0.00	0.00	15.24	LK 63
		Max M _z	0.00	3.28	-138.00	0.00	0.00	16.69	LK 60
		Min M _z	0.00	-0.49	-114.67	0.00	0.00	-9.31	LK 79
		Max P _y	0.00	4.44	-192.56	0.00	0.00	78.24	LK 190
21	EK1	Min P _y	0.00	-1.87	-106.30	0.00	0.00	-48.70	LK 189
		Max P _z	0.00	0.72	-87.59	0.00	0.00	-80.06	LK 99
		Min P _z	0.00	1.03	-210.37	0.00	0.00	77.15	LK 272
		Max M _z	0.00	4.01	-142.22	0.00	0.00	130.76	LK 60
		Min M _z	0.00	-1.03	-168.55	0.00	0.00	-80.93	LK 79
25	EK1	Max P _y	0.00	5.89	-153.78	0.00	0.00	146.69	LK 190
		Min P _y	0.00	-2.85	-115.22	0.00	0.00	-91.67	LK 189
		Max P _z	0.00	4.16	-92.44	0.00	0.00	0.60	LK 247
		Min P _z	0.00	1.08	-174.73	0.00	0.00	243.39	LK 63
		Max M _z	0.00	4.78	-152.93	0.00	0.00	244.84	LK 60
33	EK1	Min M _z	0.00	-1.58	-135.74	0.00	0.00	-152.54	LK 79
		Max P _y	0.00	33.60	57.26	0.00	0.00	99.11	LK 190
		Min P _y	0.00	-17.46	-104.85	0.00	0.00	-60.39	LK 189
		Max P _z	0.00	-0.39	198.83	0.00	0.00	164.28	LK 96
		Min P _z	0.00	14.17	-166.40	0.00	0.00	-100.31	LK 75
37	EK1	Max M _z	0.00	26.61	184.24	0.00	0.00	166.19	LK 62
		Min M _z	0.00	-9.79	-154.16	0.00	0.00	-101.26	LK 121
		Max P _x	291.38	17.94	-313.35	0.00	0.00	76.30	LK 66
		Min P _x	-93.11	-10.92	2.23	0.00	0.00	-2.33	LK 117
		Max P _y	175.96	18.31	-204.54	0.00	0.00	41.81	LK 227
41	EK1	Min P _y	-57.64	-19.77	-48.91	0.00	0.00	4.90	LK 188
		Max P _z	-83.19	7.31	8.90	0.00	0.00	-6.79	LK 121
		Min P _z	289.70	0.62	-322.43	0.00	0.00	84.05	LK 60
		Max M _z	289.93	1.57	-305.48	0.00	0.00	84.54	LK 104
		Min M _z	3.30	15.11	-86.91	0.00	0.00	-10.85	LK 71
49	EK1	Max P _x	81.33	14.53	-187.44	0.00	0.00	-15.44	LK 64
		Min P _x	-70.02	-6.78	-179.17	0.00	0.00	10.98	LK 75
		Max P _y	80.75	15.42	-161.53	0.00	0.00	-15.55	LK 108
		Min P _y	-47.07	-12.35	-172.04	0.00	0.00	2.78	LK 188
		Max P _z	-8.13	-10.98	-128.36	0.00	0.00	-2.73	LK 182
53	EK1	Min P _z	51.29	11.18	-216.26	0.00	0.00	-9.07	LK 153
		Max M _z	-55.48	3.15	-180.96	0.00	0.00	13.15	LK 80
		Min M _z	67.13	6.41	-184.79	0.00	0.00	-17.82	LK 59
		Max P _z	0.00	0.00	-204.03	0.00	0.00	0.00	LK 95
		Min P _z	0.00	0.00	-487.78	0.00	0.00	0.00	LK 169
57	EK1	Max P _z	0.00	0.00	-199.38	0.00	0.00	0.00	LK 102
		Min P _z	0.00	0.00	-484.53	0.00	0.00	0.00	LK 169
		Max P _z	0.00	0.00	-116.98	0.00	0.00	0.00	LK 244
		Min P _z	0.00	0.00	-211.69	0.00	0.00	0.00	LK 169
		Max P _x	325.08	3.96	-300.83	0.00	0.00	-43.32	LK 105
65	EK1	Min P _x	-121.71	13.09	12.59	0.00	0.00	3.91	LK 118
		Max P _y	187.01	35.82	-253.28	0.00	0.00	-29.44	LK 193
		Min P _y	-58.08	-17.69	-17.92	0.00	0.00	4.92	LK 219
		Max P _z	-109.22	-11.28	15.63	0.00	0.00	6.24	LK 122
		Min P _z	317.56	30.51	-343.67	0.00	0.00	-45.24	LK 62
69	EK1	Max M _z	-108.16	-10.25	-26.19	0.00	0.00	6.40	LK 82
		Min M _z	319.21	30.07	-304.14	0.00	0.00	-47.23	LK 101
		Max P _x	59.67	5.93	-0.95	0.00	0.00	-53.88	LK 64
		Min P _x	-61.67	-12.51	-179.94	0.00	0.00	7.50	LK 75
		Max P _y	6.75	16.94	-75.18	0.00	0.00	6.98	LK 235
		Min P _y	-42.16	-19.78	-146.13	0.00	0.00	1.93	LK 188
		Max P _z	56.73	-0.85	14.49	0.00	0.00	-55.73	LK 126
		Min P _z	-61.58	-12.34	-180.14	0.00	0.00	7.28	LK 78
		Max M _z	-52.19	5.76	-160.58	0.00	0.00	13.60	LK 122
		Min M _z	52.78	-10.81	-2.88	0.00	0.00	-59.28	LK 62
		Max P _x	76.40	-6.95	-186.12	0.00	0.00	29.49	LK 60
		Min P _x	-63.75	3.06	-183.68	0.00	0.00	5.77	LK 79
		Max P _y	-0.22	12.06	-148.91	0.00	0.00	-0.45	LK 116
		Min P _y	-31.67	-12.09	-177.64	0.00	0.00	2.80	LK 188
		Max P _z	7.93	-9.94	-134.01	0.00	0.00	1.66	LK 182
		Min P _z	45.10	-0.43	-208.08	0.00	0.00	16.93	LK 171



Projekt:

Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

■ KNOTEN - LAGERKRÄFTE

Ergebniskombinationen

Knoten Nr.	EK		Lagerkräfte [kN]			Lagermomente [kNm]			Zugehörige Lastfälle
			P _x	P _y	P _z	M _x	M _y	M _z	
69		Max M _z	75.86	-6.45	-150.79	0.00	0.00	29.67	LK 104
		Min M _z	-0.47	11.85	-143.64	0.00	0.00	-1.12	LK 232
73	EK1	Max P _z	0.00	0.00	-249.93	0.00	0.00	0.00	LK 99
		Min P _z	0.00	0.00	-424.84	0.00	0.00	0.00	LK 153
81	EK1	Max P _z	0.00	0.00	-245.20	0.00	0.00	0.00	LK 117
		Min P _z	0.00	0.00	-420.88	0.00	0.00	0.00	LK 153
85	EK1	Max P _z	0.00	0.00	-121.59	0.00	0.00	0.00	LK 247
		Min P _z	0.00	0.00	-196.86	0.00	0.00	0.00	LK 141
89	EK1	Max P _x	95.57	-11.61	6.70	0.00	0.00	104.43	LK 108
		Min P _x	-85.36	13.58	-161.31	0.00	0.00	-13.05	LK 118
		Max P _y	-8.77	31.17	-92.41	0.00	0.00	9.37	LK 201
		Min P _y	62.04	-18.32	-21.80	0.00	0.00	58.38	LK 215
		Max P _z	95.57	-11.61	6.70	0.00	0.00	104.43	LK 108
		Min P _z	-85.32	13.70	-175.21	0.00	0.00	-13.02	LK 76
		Max M _z	83.30	13.51	-2.40	0.00	0.00	115.73	LK 102
		Min M _z	-78.62	-10.38	-155.78	0.00	0.00	-17.03	LK 124
97	EK1	Max P _x	63.61	-10.78	-191.03	0.00	0.00	2.12	LK 60
		Min P _x	-59.52	7.04	12.61	0.00	0.00	-0.81	LK 121
		Max P _y	-2.80	16.54	-74.63	0.00	0.00	-9.87	LK 233
		Min P _y	-26.01	-19.21	-42.12	0.00	0.00	14.44	LK 188
		Max P _z	-59.38	7.17	12.94	0.00	0.00	-0.80	LK 124
		Min P _z	63.61	-10.78	-191.03	0.00	0.00	2.12	LK 60
		Max M _z	-25.54	-17.92	-27.64	0.00	0.00	14.90	LK 237
		Min M _z	-2.56	14.29	-89.81	0.00	0.00	-11.57	LK 71
101	EK1	Max P _x	56.20	2.12	-180.64	0.00	0.00	-9.56	LK 65
		Min P _x	-52.58	-7.21	-184.62	0.00	0.00	5.24	LK 75
		Max P _y	4.12	11.75	-143.27	0.00	0.00	1.04	LK 114
		Min P _y	-36.85	-11.67	-175.50	0.00	0.00	0.24	LK 188
		Max P _z	-8.00	-9.73	-128.65	0.00	0.00	-3.10	LK 182
		Min P _z	-30.66	0.05	-205.13	0.00	0.00	6.58	LK 181
		Max M _z	-47.03	3.40	-184.99	0.00	0.00	12.21	LK 81
		Min M _z	51.67	-1.00	-180.41	0.00	0.00	-9.75	LK 83
105	EK1	Max P _z	0.00	0.00	-229.07	0.00	0.00	0.00	LK 95
		Min P _z	0.00	0.00	-409.32	0.00	0.00	0.00	LK 167
113	EK1	Max P _z	0.00	0.00	-225.81	0.00	0.00	0.00	LK 102
		Min P _z	0.00	0.00	-404.51	0.00	0.00	0.00	LK 167
117	EK1	Max P _z	0.00	0.00	-116.77	0.00	0.00	0.00	LK 245
		Min P _z	0.00	0.00	-191.51	0.00	0.00	0.00	LK 145
121	EK1	Max P _x	94.62	15.25	-154.05	0.00	0.00	3.67	LK 104
		Min P _x	-85.84	-10.17	16.13	0.00	0.00	-0.61	LK 122
		Max P _y	6.27	31.18	-92.45	0.00	0.00	-13.62	LK 199
		Min P _y	51.36	-18.03	-117.45	0.00	0.00	7.91	LK 215
		Max P _z	-85.84	-10.17	16.13	0.00	0.00	-0.61	LK 122
		Min P _z	94.54	15.43	-167.94	0.00	0.00	3.65	LK 62
		Max M _z	87.59	-10.91	-149.09	0.00	0.00	11.63	LK 106
		Min M _z	-38.74	24.53	-26.74	0.00	0.00	-20.50	LK 236
129	EK1	Max P _x	57.46	5.51	2.06	0.00	0.00	0.94	LK 65
		Min P _x	-58.82	-10.36	-182.80	0.00	0.00	-0.49	LK 76
		Max P _y	5.64	16.58	-73.33	0.00	0.00	9.77	LK 233
		Min P _y	25.79	-18.41	-37.50	0.00	0.00	-13.90	LK 184
		Max P _z	56.93	6.35	17.42	0.00	0.00	0.05	LK 106
		Min P _z	-58.74	-11.84	-184.44	0.00	0.00	-0.38	LK 57
		Max M _z	3.91	14.07	-75.14	0.00	0.00	11.22	LK 115
		Min M _z	25.58	-16.80	-21.17	0.00	0.00	-14.49	LK 221
133	EK1	Max P _x	55.93	-6.38	-193.64	0.00	0.00	-4.23	LK 60
		Min P _x	-54.69	3.48	-179.07	0.00	0.00	8.60	LK 79
		Max P _y	-2.58	11.82	-152.26	0.00	0.00	-1.15	LK 114
		Min P _y	38.99	-10.89	-175.40	0.00	0.00	0.24	LK 184
		Max P _z	8.08	-9.50	-128.53	0.00	0.00	3.05	LK 182
		Min P _z	30.88	0.08	-214.63	0.00	0.00	-5.82	LK 171
		Max M _z	-51.17	-0.67	-179.27	0.00	0.00	9.51	LK 93
		Min M _z	48.64	2.58	-185.49	0.00	0.00	-12.05	LK 63
137	EK1	Max P _z	0.00	0.00	-228.77	0.00	0.00	0.00	LK 99
		Min P _z	0.00	0.00	-487.53	0.00	0.00	0.00	LK 151
145	EK1	Max P _z	0.00	0.00	-226.53	0.00	0.00	0.00	LK 120
		Min P _z	0.00	0.00	-483.75	0.00	0.00	0.00	LK 151
149	EK1	Max P _z	0.00	0.00	-117.00	0.00	0.00	0.00	LK 247
		Min P _z	0.00	0.00	-212.91	0.00	0.00	0.00	LK 151
153	EK1	Max P _x	77.69	-12.66	10.28	0.00	0.00	15.12	LK 96
		Min P _x	-80.82	14.99	-161.23	0.00	0.00	-7.17	LK 119
		Max P _y	-7.97	32.46	-120.52	0.00	0.00	9.49	LK 199
		Min P _y	52.36	-18.08	-19.44	0.00	0.00	0.62	LK 215
		Max P _z	77.69	-12.66	10.28	0.00	0.00	15.12	LK 96
		Min P _z	-80.49	16.10	-201.82	0.00	0.00	-8.08	LK 76
		Max M _z	66.18	13.69	-12.35	0.00	0.00	30.85	LK 61
		Min M _z	-73.30	-9.50	-184.35	0.00	0.00	-13.58	LK 122
161	EK1	Max P _x	60.88	-10.59	-188.87	0.00	0.00	2.62	LK 61
		Min P _x	-55.40	6.17	-1.89	0.00	0.00	0.20	LK 58
		Max P _y	-4.86	16.38	-73.04	0.00	0.00	-10.92	LK 233
		Min P _y	-24.53	-18.22	-40.10	0.00	0.00	14.36	LK 188
		Max P _z	-54.97	7.73	14.38	0.00	0.00	0.09	LK 122
		Min P _z	60.88	-10.59	-188.87	0.00	0.00	2.62	LK 61
		Max M _z	-24.03	-17.11	-25.64	0.00	0.00	14.62	LK 238
		Min M _z	-2.92	14.44	-89.77	0.00	0.00	-11.36	LK 72
165	EK1	Max P _x	53.78	3.17	-179.94	0.00	0.00	-8.78	LK 65
		Min P _x	-52.74	-7.04	-184.62	0.00	0.00	4.72	LK 57



Projekt:

Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

■ KNOTEN - LAGERKRÄFTE

Ergebniskombinationen

Knoten Nr.	EK		Lagerkräfte [kN]			Lagermomente [kNm]			Zugehörige Lastfälle
			P _x	P _y	P _z	M _x	M _y	M _z	
165		Max P _y	3.59	11.63	-142.88	0.00	0.00	1.28	LK 114
		Min P _y	-37.41	-10.69	-175.53	0.00	0.00	0.17	LK 188
		Max P _z	-8.04	-9.43	-128.58	0.00	0.00	-3.13	LK 182
		Min P _z	-29.42	0.64	-205.54	0.00	0.00	6.36	LK 179
		Max M _z	-45.50	4.17	-185.63	0.00	0.00	12.20	LK 81
		Min M _z	50.13	-0.50	-180.06	0.00	0.00	-9.42	LK 86
169	EK1	Max P _z	0.00	0.00	-228.91	0.00	0.00	0.00	LK 95
		Min P _z	0.00	0.00	-409.35	0.00	0.00	0.00	LK 167
		Max P _z	0.00	0.00	-226.02	0.00	0.00	0.00	LK 103
177	EK1	Min P _z	0.00	0.00	-404.44	0.00	0.00	0.00	LK 168
		Max P _z	0.00	0.00	-116.89	0.00	0.00	0.00	LK 246
		Min P _z	0.00	0.00	-191.64	0.00	0.00	0.00	LK 145
181	EK1	Max P _x	77.45	15.99	-156.40	0.00	0.00	7.77	LK 102
		Min P _x	-79.78	-10.07	15.18	0.00	0.00	-4.79	LK 123
		Max P _y	8.15	31.98	-94.56	0.00	0.00	-12.79	LK 199
185	EK1	Min P _y	41.84	-17.81	-119.13	0.00	0.00	9.94	LK 215
		Max P _z	-79.78	-10.07	15.18	0.00	0.00	-4.79	LK 123
		Min P _z	77.36	16.17	-170.28	0.00	0.00	7.76	LK 60
193	EK1	Max M _z	70.17	-10.62	-151.98	0.00	0.00	14.44	LK 107
		Min M _z	-36.15	25.59	-27.92	0.00	0.00	-21.79	LK 239
		Max P _x	57.09	7.30	3.04	0.00	0.00	1.85	LK 65
197	EK1	Min P _x	-58.97	-11.17	-185.44	0.00	0.00	-1.03	LK 57
		Max P _y	6.44	16.36	-72.25	0.00	0.00	11.67	LK 234
		Min P _y	25.25	-17.75	-38.04	0.00	0.00	-13.57	LK 184
199	EK1	Max P _z	57.05	7.37	18.22	0.00	0.00	1.82	LK 107
		Min P _z	-58.97	-11.17	-185.44	0.00	0.00	-1.03	LK 57
		Max M _z	4.24	14.56	-73.92	0.00	0.00	12.01	LK 115
201	EK1	Min M _z	25.22	-17.66	-22.85	0.00	0.00	-13.59	LK 214
		Max P _x	54.79	-5.34	-184.80	0.00	0.00	-4.58	LK 61
		Min P _x	-53.20	2.78	-179.32	0.00	0.00	9.10	LK 58
209	EK1	Max P _y	-3.01	11.61	-142.70	0.00	0.00	-1.16	LK 115
		Min P _y	38.30	-10.22	-175.56	0.00	0.00	-0.06	LK 184
		Max P _z	8.05	-9.34	-128.58	0.00	0.00	3.09	LK 182
213	EK1	Min P _z	30.09	0.70	-205.73	0.00	0.00	-5.97	LK 172
		Max M _z	-49.15	0.54	-179.35	0.00	0.00	9.83	LK 93
		Min M _z	46.05	2.70	-185.83	0.00	0.00	-11.55	LK 54
217	EK1	Max P _z	0.00	0.00	-228.83	0.00	0.00	0.00	LK 99
		Min P _z	0.00	0.00	-409.15	0.00	0.00	0.00	LK 151
		Max P _z	0.00	0.00	-226.40	0.00	0.00	0.00	LK 99
225	EK1	Min P _z	0.00	0.00	-404.23	0.00	0.00	0.00	LK 141
		Max P _z	0.00	0.00	-116.85	0.00	0.00	0.00	LK 245
		Min P _z	0.00	0.00	-191.72	0.00	0.00	0.00	LK 141
229	EK1	Max P _x	76.11	-11.60	12.00	0.00	0.00	7.21	LK 96
		Min P _x	-80.24	16.48	-161.40	0.00	0.00	-6.37	LK 119
		Max P _y	-8.98	31.55	-94.29	0.00	0.00	12.80	LK 200
233	EK1	Min P _y	50.08	-17.68	-18.94	0.00	0.00	-2.23	LK 215
		Max P _z	76.11	-11.60	12.00	0.00	0.00	7.21	LK 96
		Min P _z	-80.12	16.60	-175.22	0.00	0.00	-6.40	LK 77
241	EK1	Max M _z	30.80	26.41	-32.98	0.00	0.00	25.23	LK 222
		Min M _z	-71.36	-10.84	-169.68	0.00	0.00	-13.28	LK 58
		Max P _x	60.55	-8.61	-187.66	0.00	0.00	3.17	LK 61
245	EK1	Min P _x	-54.85	6.16	-1.55	0.00	0.00	-0.12	LK 58
		Max P _y	-4.04	16.93	-76.07	0.00	0.00	-9.75	LK 234
		Min P _y	-24.83	-17.92	-39.17	0.00	0.00	13.67	LK 188
249	EK1	Max P _z	-54.75	6.33	13.60	0.00	0.00	-0.09	LK 100
		Min P _z	60.55	-8.61	-187.66	0.00	0.00	3.17	LK 61
		Max M _z	-23.79	-15.64	-25.66	0.00	0.00	14.44	LK 238
257	EK1	Min M _z	-3.40	13.03	-91.01	0.00	0.00	-11.24	LK 56
		Max P _x	52.59	5.11	-180.69	0.00	0.00	-8.24	LK 65
		Min P _x	-50.85	-6.72	-184.99	0.00	0.00	3.65	LK 57
261	EK1	Max P _y	4.17	12.16	-143.02	0.00	0.00	1.15	LK 115
		Min P _y	-36.46	-10.39	-175.76	0.00	0.00	-0.43	LK 188
		Max P _z	-8.24	-9.31	-128.58	0.00	0.00	-2.94	LK 182
265	EK1	Min P _z	-27.60	1.42	-205.70	0.00	0.00	5.49	LK 180
		Max M _z	-43.70	4.76	-185.94	0.00	0.00	11.49	LK 82
		Min M _z	51.81	2.73	-180.08	0.00	0.00	-8.69	LK 54
273	EK1	Max P _z	0.00	0.00	-229.63	0.00	0.00	0.00	LK 95
		Min P _z	0.00	0.00	-409.09	0.00	0.00	0.00	LK 168
		Max P _z	0.00	0.00	-226.10	0.00	0.00	0.00	LK 103
281	EK1	Min P _z	0.00	0.00	-403.95	0.00	0.00	0.00	LK 166
		Max P _z	0.00	0.00	-116.65	0.00	0.00	0.00	LK 246
		Min P _z	0.00	0.00	-191.82	0.00	0.00	0.00	LK 145
289	EK1	Max P _x	76.22	15.44	-156.58	0.00	0.00	8.34	LK 95
		Min P _x	-79.44	-8.92	15.37	0.00	0.00	-3.90	LK 123
		Max P _y	7.14	31.92	-92.66	0.00	0.00	-14.95	LK 200
297	EK1	Min P _y	-49.71	-17.69	-19.04	0.00	0.00	3.70	LK 219
		Max P _z	-79.44	-8.92	15.37	0.00	0.00	-3.90	LK 123
		Min P _z	76.15	15.59	-170.48	0.00	0.00	8.39	LK 53
305	EK1	Max M _z	67.18	-8.41	-165.30	0.00	0.00	14.96	LK 65
		Min M _z	-35.55	26.65	-28.45	0.00	0.00	-22.17	LK 237
		Max P _x	57.11	8.71	12.12	0.00	0.00	1.37	LK 66
313	EK1	Min P _x	-59.39	-11.14	-179.37	0.00	0.00	-1.15	LK 57
		Max P _y	6.89	17.29	-60.25	0.00	0.00	12.15	LK 234
		Min P _y	-41.36	-17.56	-144.69	0.00	0.00	-6.15	LK 188
321	EK1	Max P _z	56.83	9.49	30.91	0.00	0.00	0.94	LK 107
		Min P _z	-59.39	-11.14	-179.37	0.00	0.00	-1.15	LK 57



Projekt:

Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

■ KNOTEN - LAGERKRÄFTE

Ergebniskombinationen

Knoten Nr.	EK	Lagerkräfte [kN]			Lagermomente [kNm]			Zugehörige Lastfälle
		P_x	P_y	P_z	M_x	M_y	M_z	
257		Max M_z	5.02	14.79	-65.66	0.00	0.00	LK 116
		Min M_z	24.95	-17.48	-30.56	0.00	0.00	LK 184
261	EK1	Max P_x	52.51	-3.37	-171.16	0.00	0.00	LK 61
		Min P_x	-51.63	2.41	-166.62	0.00	0.00	LK 58
		Max P_y	-2.58	12.42	-131.00	0.00	0.00	LK 115
		Min P_y	36.16	-9.99	-160.34	0.00	0.00	LK 184
		Max P_z	8.20	-7.93	-115.86	0.00	0.00	LK 247
		Min P_z	29.36	2.47	-189.63	0.00	0.00	LK 172
		Max M_z	-47.35	1.10	-166.48	0.00	0.00	LK 94
		Min M_z	44.55	3.25	-168.87	0.00	0.00	LK 54
265	EK1	Max P_x	7.58	0.07	-548.64	0.00	0.00	LK 61
		Min P_x	-7.14	-0.27	-376.69	0.00	0.00	LK 58
		Max P_y	-0.09	3.06	-437.61	0.00	0.00	LK 115
		Min P_y	5.17	-1.06	-412.18	0.00	0.00	LK 184
		Max P_z	-6.59	-0.65	-284.20	0.00	0.00	LK 99
		Min P_z	3.97	0.91	-592.66	0.00	0.00	LK 152
277	EK1	Max P_z	0.00	0.00	-296.91	0.00	0.00	LK 218
		Min P_z	0.00	0.00	-585.35	0.00	0.00	LK 152
281	EK1	Max P_x	75.74	-10.47	58.69	0.00	0.00	LK 54
		Min P_x	-79.59	18.78	-131.48	0.00	0.00	LK 119
		Max P_y	-9.06	33.95	-51.85	0.00	0.00	LK 200
		Min P_y	-37.99	-17.56	-78.56	0.00	0.00	LK 219
		Max P_z	75.71	-10.68	62.32	0.00	0.00	LK 96
		Min P_z	-79.40	18.91	-134.71	0.00	0.00	LK 77
		Max M_z	29.27	27.83	8.50	0.00	0.00	LK 193
		Min M_z	-69.85	-10.82	-114.31	0.00	0.00	LK 100
289	EK1	Max P_x	60.67	-8.08	-158.66	0.00	0.00	LK 62
		Min P_x	-55.00	6.11	34.04	0.00	0.00	LK 58
		Max P_y	-3.58	18.13	-49.76	0.00	0.00	LK 234
		Min P_y	41.07	-17.77	-121.88	0.00	0.00	LK 184
		Max P_z	-54.75	6.28	43.44	0.00	0.00	LK 100
		Min P_z	60.67	-8.08	-158.66	0.00	0.00	LK 62
		Max M_z	-23.72	-14.56	-8.46	0.00	0.00	LK 206
		Min M_z	-3.72	12.03	-59.54	0.00	0.00	LK 56
293	EK1	Max P_x	50.86	5.90	-100.14	0.00	0.00	LK 108
		Min P_x	-48.96	-6.66	-119.49	0.00	0.00	LK 57
		Max P_y	3.98	13.13	-93.32	0.00	0.00	LK 115
		Min P_y	-35.15	-10.30	-114.63	0.00	0.00	LK 188
		Max P_z	-8.03	-9.90	-83.98	0.00	0.00	LK 182
		Min P_z	29.39	1.78	-136.61	0.00	0.00	LK 173
		Max M_z	-41.35	6.25	-119.83	0.00	0.00	LK 82
		Min M_z	49.41	2.37	-99.46	0.00	0.00	LK 96
297	EK1	Max P_x	6.91	0.64	-554.56	0.00	0.00	LK 66
		Min P_x	-7.06	-1.25	-638.06	0.00	0.00	LK 57
		Max P_y	0.43	3.15	-468.76	0.00	0.00	LK 115
		Min P_y	-4.94	-1.39	-603.47	0.00	0.00	LK 188
		Max P_z	6.26	-0.87	-416.59	0.00	0.00	LK 95
		Min P_z	-3.60	0.60	-703.23	0.00	0.00	LK 169
		Max M_z	-7.03	-0.01	-506.66	0.00	0.00	LK 120
		Min M_z	6.26	-0.87	-416.59	0.00	0.00	LK 95
313	EK1	Max P_x	75.88	17.61	-318.53	0.00	0.00	LK 95
		Min P_x	-78.79	-4.33	-183.97	0.00	0.00	LK 123
		Max P_y	7.05	36.04	-314.07	0.00	0.00	LK 200
		Min P_y	39.10	-15.40	-284.86	0.00	0.00	LK 215
		Max P_z	-78.77	-4.84	-182.51	0.00	0.00	LK 124
		Min P_z	43.16	3.26	-395.83	0.00	0.00	LK 137
		Max M_z	65.23	-4.35	-380.12	0.00	0.00	LK 66
		Min M_z	-36.57	31.70	-208.79	0.00	0.00	LK 238
321	EK1	Max P_x	59.25	11.26	43.58	0.00	0.00	LK 66
		Min P_x	-59.41	-11.56	-157.21	0.00	0.00	LK 57
		Max P_y	8.61	19.07	-41.60	0.00	0.00	LK 234
		Min P_y	-41.18	-17.90	-122.74	0.00	0.00	LK 188
		Max P_z	59.09	11.40	53.00	0.00	0.00	LK 108
		Min P_z	-59.41	-11.56	-157.21	0.00	0.00	LK 57
		Max M_z	7.39	16.57	-51.73	0.00	0.00	LK 74
		Min M_z	25.39	-17.69	-6.78	0.00	0.00	LK 184
325	EK1	Max P_x	51.18	-1.92	-120.37	0.00	0.00	LK 62
		Min P_x	-50.21	1.99	-99.50	0.00	0.00	LK 100
		Max P_y	-2.79	14.04	-93.11	0.00	0.00	LK 115
		Min P_y	-19.41	-10.33	-117.62	0.00	0.00	LK 188
		Max P_z	8.05	-9.90	-84.16	0.00	0.00	LK 182
		Min P_z	-27.50	-1.93	-135.66	0.00	0.00	LK 139
		Max M_z	-45.01	3.15	-123.76	0.00	0.00	LK 93
		Min M_z	42.22	3.28	-95.15	0.00	0.00	LK 96
329	EK1	Max P_x	7.16	0.33	-637.61	0.00	0.00	LK 62
		Min P_x	-6.90	-0.54	-422.44	0.00	0.00	LK 100
		Max P_y	-0.14	3.45	-469.24	0.00	0.00	LK 115
		Min P_y	4.93	-1.40	-603.70	0.00	0.00	LK 184
		Max P_z	-6.27	-0.92	-416.71	0.00	0.00	LK 99
		Min P_z	3.63	-0.44	-702.60	0.00	0.00	LK 141
		Max M_z	-6.25	0.66	-417.47	0.00	0.00	LK 120
		Min M_z	7.03	-1.11	-506.08	0.00	0.00	LK 95
345	EK1	Max P_x	74.25	-7.97	-186.06	0.00	0.00	LK 96
		Min P_x	-81.96	22.18	-326.04	0.00	0.00	LK 120
		Max P_y	-10.45	37.80	-318.60	0.00	0.00	LK 200
		Min P_y	-40.89	-15.76	-283.69	0.00	0.00	LK 219



Projekt:

Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

■ KNOTEN - LAGERKRÄFTE

Ergebniskombinationen

Knoten Nr.	EK		Lagerkräfte [kN]			Lagermomente [kNm]			Zugehörige Lastfälle
			P _x	P _y	P _z	M _x	M _y	M _z	
345		Max P _z	74.25	-7.97	-186.06	0.00	0.00	3.46	LK 96
		Min P _z	-46.58	-3.01	-403.28	0.00	0.00	-0.75	LK 169
		Max M _z	26.19	32.10	-218.60	0.00	0.00	27.04	LK 223
353	EK1	Min M _z	-70.24	-9.03	-317.73	0.00	0.00	-10.11	LK 100
		Max P _x	63.05	-4.66	-163.14	0.00	0.00	2.94	LK 62
		Min P _x	-55.41	6.05	33.89	0.00	0.00	2.83	LK 58
		Max P _y	-1.26	21.80	-57.02	0.00	0.00	-4.42	LK 235
		Min P _y	41.52	-18.33	-122.13	0.00	0.00	3.55	LK 184
		Max P _z	-55.10	6.23	43.33	0.00	0.00	2.74	LK 100
		Min P _z	63.05	-4.66	-163.14	0.00	0.00	2.94	LK 62
		Max M _z	-42.89	-3.62	25.34	0.00	0.00	17.11	LK 78
		Min M _z	-4.15	12.10	-50.05	0.00	0.00	-10.26	LK 98
357	EK1	Max P _x	50.75	5.69	-126.52	0.00	0.00	-10.34	LK 86
		Min P _x	-48.84	-6.57	-119.53	0.00	0.00	5.40	LK 57
		Max P _y	4.44	16.78	-93.86	0.00	0.00	0.81	LK 116
		Min P _y	19.08	-10.76	-117.46	0.00	0.00	-5.08	LK 184
		Max P _z	-7.75	-9.84	-84.20	0.00	0.00	-1.76	LK 182
		Min P _z	30.29	0.12	-137.56	0.00	0.00	-5.81	LK 149
		Max M _z	-44.97	2.80	-119.67	0.00	0.00	11.08	LK 58
		Min M _z	50.49	5.64	-126.38	0.00	0.00	-10.51	LK 85
361	EK1	Max P _x	7.18	1.63	-551.06	0.00	0.00	-7.97	LK 86
		Min P _x	-7.19	-1.22	-638.09	0.00	0.00	9.22	LK 57
		Max P _y	0.70	4.36	-467.70	0.00	0.00	-0.56	LK 116
		Min P _y	3.63	-1.40	-550.50	0.00	0.00	-6.42	LK 184
		Max P _z	6.96	1.33	-416.08	0.00	0.00	-8.59	LK 101
		Min P _z	-3.48	1.92	-702.13	0.00	0.00	5.30	LK 169
		Max M _z	-6.83	1.37	-506.34	0.00	0.00	11.19	LK 120
		Min M _z	6.32	-0.99	-416.63	0.00	0.00	-9.38	LK 95
377	EK1	Max P _x	75.93	17.25	-318.59	0.00	0.00	5.57	LK 95
		Min P _x	-82.46	-1.01	-177.97	0.00	0.00	-7.96	LK 124
		Max P _y	5.66	39.92	-308.81	0.00	0.00	-10.93	LK 200
		Min P _y	34.97	-15.49	-284.59	0.00	0.00	6.47	LK 215
		Max P _z	-82.46	-1.01	-177.97	0.00	0.00	-7.96	LK 124
		Min P _z	46.78	18.53	-395.24	0.00	0.00	1.08	LK 140
		Max M _z	60.48	-1.27	-309.69	0.00	0.00	13.53	LK 108
		Min M _z	-66.29	17.42	-190.92	0.00	0.00	-24.07	LK 99
385	EK1	Max P _x	56.24	15.87	32.85	0.00	0.00	2.79	LK 66
		Min P _x	-59.21	-11.01	-155.19	0.00	0.00	0.79	LK 57
		Max P _y	4.65	23.78	-41.10	0.00	0.00	12.93	LK 235
		Min P _y	27.79	-18.51	-16.30	0.00	0.00	-10.52	LK 184
		Max P _z	55.99	16.13	43.32	0.00	0.00	2.93	LK 108
		Min P _z	-59.21	-11.01	-155.19	0.00	0.00	0.79	LK 57
		Max M _z	5.56	21.54	-53.90	0.00	0.00	14.79	LK 74
		Min M _z	27.79	-18.51	-16.30	0.00	0.00	-10.52	LK 184
389	EK1	Max P _x	56.64	3.14	-103.76	0.00	0.00	-4.53	LK 62
		Min P _x	-52.18	2.32	-98.04	0.00	0.00	6.83	LK 100
		Max P _y	-2.37	18.82	-87.87	0.00	0.00	-0.96	LK 116
		Min P _y	34.79	-11.14	-99.80	0.00	0.00	0.43	LK 184
		Max P _z	34.73	-10.93	-76.64	0.00	0.00	0.49	LK 214
		Min P _z	-16.82	2.95	-133.18	0.00	0.00	3.08	LK 164
		Max M _z	-52.10	1.94	-121.24	0.00	0.00	7.00	LK 58
		Min M _z	43.20	12.48	-104.36	0.00	0.00	-8.99	LK 65
393	EK1	Max P _x	7.78	2.03	-627.88	0.00	0.00	-6.22	LK 62
		Min P _x	-7.22	-0.46	-418.52	0.00	0.00	5.91	LK 100
		Max P _y	0.23	5.09	-445.98	0.00	0.00	-0.45	LK 319
		Min P _y	5.00	-1.71	-598.41	0.00	0.00	-4.58	LK 184
		Max P _z	-6.02	2.54	-408.46	0.00	0.00	8.05	LK 118
		Min P _z	3.52	-0.60	-699.62	0.00	0.00	-3.06	LK 141
		Max M _z	-6.03	2.67	-408.59	0.00	0.00	8.12	LK 120
		Min M _z	7.09	-1.34	-500.98	0.00	0.00	-6.65	LK 95
409	EK1	Max P _x	58.32	-7.63	-184.39	0.00	0.00	11.52	LK 96
		Min P _x	-94.00	28.23	-322.92	0.00	0.00	1.99	LK 120
		Max P _y	-11.64	43.67	-318.55	0.00	0.00	12.85	LK 201
		Min P _y	-49.70	-15.19	-279.78	0.00	0.00	-4.21	LK 219
		Max P _z	58.32	-7.63	-184.39	0.00	0.00	11.52	LK 96
		Min P _z	-60.10	29.42	-400.44	0.00	0.00	5.04	LK 165
		Max M _z	47.47	27.60	-198.18	0.00	0.00	25.94	LK 104
		Min M _z	-82.39	-8.27	-313.39	0.00	0.00	-6.23	LK 100
417	EK1	Max P _x	64.46	1.22	-157.80	0.00	0.00	7.39	LK 62
		Min P _x	-61.75	6.15	24.04	0.00	0.00	2.98	LK 58
		Max P _y	-5.99	26.95	-55.11	0.00	0.00	-3.09	LK 235
		Min P _y	43.96	-18.43	-122.89	0.00	0.00	7.16	LK 184
		Max P _z	-61.59	6.38	34.58	0.00	0.00	2.78	LK 100
		Min P _z	64.46	1.22	-157.80	0.00	0.00	7.39	LK 62
		Max M _z	-16.37	-4.04	-25.50	0.00	0.00	15.75	LK 209
		Min M _z	-7.99	11.91	-51.27	0.00	0.00	-9.38	LK 98
421	EK1	Max P _x	51.97	15.41	-103.48	0.00	0.00	-5.29	LK 108
		Min P _x	-57.33	-5.73	-102.30	0.00	0.00	3.81	LK 57
		Max P _y	8.23	22.81	-91.80	0.00	0.00	-2.37	LK 319
		Min P _y	19.99	-10.99	-109.61	0.00	0.00	2.91	LK 184
		Max P _z	-3.80	-10.07	-76.20	0.00	0.00	0.33	LK 182
		Min P _z	34.24	15.29	-135.89	0.00	0.00	-4.35	LK 153
		Max M _z	-55.20	-0.39	-103.40	0.00	0.00	6.14	LK 52
		Min M _z	51.94	15.03	-126.72	0.00	0.00	-5.40	LK 66
425	EK1	Max P _x	6.09	4.02	-425.47	0.00	0.00	-1.38	LK 108
		Min P _x	-8.35	-0.97	-626.52	0.00	0.00	9.64	LK 57



Projekt:

Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

■ KNOTEN - LAGERKRÄFTE

Ergebniskombinationen

Knoten Nr.	EK		Lagerkräfte [kN]			Lagermomente [kNm]			Zugehörige Lastfälle
			P _x	P _y	P _z	M _x	M _y	M _z	
425		Max P _y	1.16	6.45	-443.94	0.00	0.00	1.13	LK 319
		Min P _y	1.39	-1.54	-547.66	0.00	0.00	-1.37	LK 184
		Max P _z	-1.00	3.40	-407.48	0.00	0.00	0.28	LK 247
		Min P _z	-3.57	-0.62	-698.81	0.00	0.00	2.36	LK 145
		Max M _z	-6.43	-1.05	-458.77	0.00	0.00	10.72	LK 218
		Min M _z	3.68	-0.99	-420.47	0.00	0.00	-2.09	LK 95
441	EK1	Max P _x	62.86	18.31	-314.08	0.00	0.00	-2.28	LK 95
		Min P _x	-98.02	5.32	-178.24	0.00	0.00	1.59	LK 124
		Max P _y	4.54	46.14	-308.95	0.00	0.00	-4.52	LK 201
		Min P _y	-16.18	-14.51	-230.30	0.00	0.00	3.64	LK 183
		Max P _z	-98.02	5.32	-178.24	0.00	0.00	1.59	LK 124
		Min P _z	39.58	19.38	-392.30	0.00	0.00	-4.72	LK 140
449	EK1	Max M _z	17.41	-1.31	-269.32	0.00	0.00	10.10	LK 227
		Min M _z	10.95	32.82	-314.07	0.00	0.00	-10.99	LK 186
		Max P _x	62.05	19.72	45.55	0.00	0.00	-4.54	LK 63
		Min P _x	-58.03	-9.12	-181.59	0.00	0.00	-6.32	LK 57
		Max P _y	14.01	26.84	-11.65	0.00	0.00	11.60	LK 235
		Min P _y	-41.63	-14.82	-167.91	0.00	0.00	-8.83	LK 188
453	EK1	Max P _z	61.06	20.44	63.82	0.00	0.00	-5.41	LK 108
		Min P _z	-58.03	-9.12	-181.59	0.00	0.00	-6.32	LK 57
		Max M _z	10.14	25.40	-32.04	0.00	0.00	12.79	LK 113
		Min M _z	50.61	7.14	6.18	0.00	0.00	-12.78	LK 62
		Max P _x	45.60	17.00	-131.28	0.00	0.00	-82.34	LK 63
		Min P _x	-27.99	-5.01	-134.17	0.00	0.00	36.17	LK 57
457	EK1	Max P _y	5.32	24.07	-94.81	0.00	0.00	-15.58	LK 319
		Min P _y	-17.37	-8.00	-127.28	0.00	0.00	19.53	LK 188
		Max P _z	4.06	14.27	-89.40	0.00	0.00	-20.27	LK 331
		Min P _z	-12.06	15.52	-149.75	0.00	0.00	11.07	LK 168
		Max M _z	-26.80	2.22	-108.48	0.00	0.00	40.64	LK 100
		Min M _z	44.61	11.50	-98.67	0.00	0.00	-86.02	LK 104
473	EK1	Max P _x	26.95	4.55	-661.08	0.00	0.00	-223.59	LK 63
		Min P _x	-14.55	-0.59	-518.42	0.00	0.00	132.36	LK 57
		Max P _y	4.86	7.14	-603.27	0.00	0.00	-15.77	LK 315
		Min P _y	-8.74	-0.75	-606.85	0.00	0.00	79.43	LK 144
		Max P _z	3.86	4.38	-358.59	0.00	0.00	-12.51	LK 246
		Min P _z	17.75	4.56	-875.61	0.00	0.00	-139.24	LK 153
481	EK1	Max M _z	-14.55	-0.44	-390.10	0.00	0.00	132.36	LK 99
		Min M _z	26.94	4.79	-687.99	0.00	0.00	-223.65	LK 108
		Max P _x	89.09	8.23	-270.53	0.00	0.00	155.48	LK 108
		Min P _x	-64.71	30.34	-346.06	0.00	0.00	-92.72	LK 117
		Max P _y	-9.07	45.23	-427.32	0.00	0.00	10.28	LK 201
		Min P _y	60.09	-13.43	-203.61	0.00	0.00	91.03	LK 215
485	EK1	Max P _z	88.95	-7.13	-191.96	0.00	0.00	154.70	LK 96
		Min P _z	-40.35	31.78	-498.84	0.00	0.00	-53.25	LK 165
		Max M _z	75.58	30.96	-290.66	0.00	0.00	163.12	LK 59
		Min M _z	-53.20	-6.82	-317.70	0.00	0.00	-99.09	LK 100
		Max P _x	61.06	4.72	-156.76	0.00	0.00	-2.84	LK 59
		Min P _x	-50.66	6.10	22.76	0.00	0.00	2.78	LK 58
489	EK1	Max P _y	4.38	29.76	-53.23	0.00	0.00	-2.78	LK 232
		Min P _y	-25.49	-18.06	-15.55	0.00	0.00	6.41	LK 188
		Max P _z	-50.44	6.31	33.21	0.00	0.00	2.74	LK 100
		Min P _z	61.06	4.72	-156.76	0.00	0.00	-2.84	LK 59
		Max M _z	-45.55	4.28	17.97	0.00	0.00	8.25	LK 75
		Min M _z	0.79	11.52	-62.70	0.00	0.00	-8.29	LK 56
505	EK1	Max P _x	55.88	17.39	-105.23	0.00	0.00	-9.04	LK 106
		Min P _x	-48.39	-6.91	-99.74	0.00	0.00	3.53	LK 57
		Max P _y	9.44	26.29	-90.55	0.00	0.00	-0.87	LK 316
		Min P _y	-34.84	-10.70	-99.66	0.00	0.00	0.02	LK 188
		Max P _z	-19.04	5.66	-76.43	0.00	0.00	6.09	LK 219
		Min P _z	28.68	8.99	-137.15	0.00	0.00	-5.83	LK 146
513	EK1	Max M _z	-41.06	2.92	-99.83	0.00	0.00	8.95	LK 58
		Min M _z	55.77	17.59	-128.85	0.00	0.00	-9.47	LK 63
		Max P _x	8.14	4.62	-543.29	0.00	0.00	-6.13	LK 63
		Min P _x	-7.10	-1.37	-633.29	0.00	0.00	6.28	LK 57
		Max P _y	1.69	7.60	-441.06	0.00	0.00	-1.29	LK 316
		Min P _y	-4.97	-1.56	-597.95	0.00	0.00	4.14	LK 188
513	EK1	Max P _z	7.41	4.41	-403.96	0.00	0.00	-6.92	LK 103
		Min P _z	-3.51	-0.59	-699.60	0.00	0.00	2.60	LK 145
		Max M _z	-6.20	3.89	-494.11	0.00	0.00	7.24	LK 118
		Min M _z	6.54	-0.69	-410.75	0.00	0.00	-7.32	LK 95
		Max P _x	87.34	33.85	-314.18	0.00	0.00	8.45	LK 104
		Min P _x	-60.84	8.00	-181.63	0.00	0.00	-7.81	LK 121
513	EK1	Max P _y	7.09	49.93	-312.62	0.00	0.00	-0.11	LK 201
		Min P _y	49.46	-15.20	-280.11	0.00	0.00	3.13	LK 215
		Max P _z	-60.84	8.00	-181.63	0.00	0.00	-7.81	LK 121
		Min P _z	52.73	19.69	-392.35	0.00	0.00	5.74	LK 140
		Max M _z	85.36	34.55	-377.36	0.00	0.00	11.34	LK 59
		Min M _z	-53.56	17.78	-189.12	0.00	0.00	-18.52	LK 99
513	EK1	Max P _x	57.66	20.98	26.27	0.00	0.00	-1.62	LK 64
		Min P _x	-59.33	-11.72	-155.20	0.00	0.00	-0.27	LK 57
		Max P _y	8.86	30.12	-38.68	0.00	0.00	8.38	LK 232
		Min P _y	-41.33	-18.22	-122.45	0.00	0.00	-3.12	LK 188
		Max P _z	57.04	21.99	45.23	0.00	0.00	-2.06	LK 105
		Min P _z	-59.33	-11.72	-155.20	0.00	0.00	-0.27	LK 57
513	EK1	Max M _z	6.13	26.93	-59.81	0.00	0.00	10.76	LK 72
		Min M _z	25.18	-1.26	-2.92	0.00	0.00	-12.94	LK 190



Projekt:

Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

■ KNOTEN - LAGERKRÄFTE

Ergebniskombinationen

Knoten			Lagerkräfte [kN]			Lagermomente [kNm]			Zugehörige
Nr.	EK		P _x	P _y	P _z	M _x	M _y	M _z	Lastfälle
517	EK1	Max P _x	54.96	9.50	-95.94	0.00	0.00	-6.05	LK 59
		Min P _x	-48.35	2.18	-97.54	0.00	0.00	7.32	LK 100
		Max P _y	2.66	26.57	-76.88	0.00	0.00	-2.13	LK 316
		Min P _y	-19.13	-10.65	-113.54	0.00	0.00	4.44	LK 188
		Max P _z	30.36	22.94	-72.04	0.00	0.00	-7.33	LK 308
		Min P _z	-16.67	8.66	-136.00	0.00	0.00	1.70	LK 165
		Max M _z	-48.22	1.81	-120.73	0.00	0.00	7.48	LK 58
		Min M _z	48.49	18.53	-95.89	0.00	0.00	-10.76	LK 63
521	EK1	Max P _x	8.30	4.12	-790.58	0.00	0.00	-6.97	LK 59
		Min P _x	-6.82	-0.72	-549.78	0.00	0.00	5.27	LK 58
		Max P _y	1.11	7.62	-646.35	0.00	0.00	-1.30	LK 316
		Min P _y	5.07	-1.41	-598.41	0.00	0.00	-4.57	LK 184
		Max P _z	-5.43	4.44	-408.80	0.00	0.00	7.23	LK 120
		Min P _z	4.79	4.67	-856.28	0.00	0.00	-3.94	LK 150
		Max M _z	-5.42	4.30	-408.87	0.00	0.00	7.31	LK 118
		Min M _z	7.31	-1.19	-500.82	0.00	0.00	-7.24	LK 95
537	EK1	Max P _x	78.20	9.39	-259.84	0.00	0.00	5.24	LK 105
		Min P _x	-74.92	17.63	-314.44	0.00	0.00	-5.03	LK 99
		Max P _y	-7.17	52.04	-386.04	0.00	0.00	7.21	LK 198
		Min P _y	-34.63	-15.27	-280.81	0.00	0.00	-5.09	LK 219
		Max P _z	76.69	-7.85	-185.20	0.00	0.00	7.28	LK 96
		Min P _z	-45.75	36.32	-465.54	0.00	0.00	-2.38	LK 162
		Max M _z	67.50	33.46	-190.44	0.00	0.00	20.41	LK 102
		Min M _z	-67.41	8.60	-388.32	0.00	0.00	-7.68	LK 121
545	EK1	Max P _x	60.03	4.27	-154.55	0.00	0.00	-0.11	LK 60
		Min P _x	-53.97	5.70	22.17	0.00	0.00	1.41	LK 58
		Max P _y	-1.67	30.56	-50.59	0.00	0.00	-8.03	LK 232
		Min P _y	-25.20	-18.09	-14.83	0.00	0.00	11.58	LK 188
		Max P _z	-51.39	22.43	34.52	0.00	0.00	2.12	LK 121
		Min P _z	59.00	-11.67	-154.84	0.00	0.00	-0.13	LK 53
		Max M _z	-25.20	-18.09	-14.83	0.00	0.00	11.58	LK 188
		Min M _z	-2.52	11.88	-52.71	0.00	0.00	-9.85	LK 98
549	EK1	Max P _x	53.58	18.03	-104.22	0.00	0.00	-8.58	LK 106
		Min P _x	-48.70	-7.15	-99.70	0.00	0.00	3.68	LK 57
		Max P _y	7.65	27.26	-89.53	0.00	0.00	-0.49	LK 316
		Min P _y	-35.06	-10.71	-99.68	0.00	0.00	0.04	LK 188
		Max P _z	-21.37	5.16	-75.56	0.00	0.00	6.41	LK 219
		Min P _z	27.58	8.81	-136.40	0.00	0.00	-5.48	LK 147
		Max M _z	-42.30	2.49	-99.28	0.00	0.00	9.06	LK 58
		Min M _z	49.38	14.18	-127.93	0.00	0.00	-9.04	LK 86
553	EK1	Max P _x	7.72	4.98	-410.89	0.00	0.00	-5.44	LK 105
		Min P _x	-7.13	-1.45	-633.46	0.00	0.00	6.30	LK 57
		Max P _y	1.36	7.93	-440.79	0.00	0.00	-0.74	LK 316
		Min P _y	-4.99	-1.56	-598.31	0.00	0.00	4.15	LK 188
		Max P _z	7.20	4.43	-404.14	0.00	0.00	-6.37	LK 103
		Min P _z	-3.69	-0.75	-699.10	0.00	0.00	2.81	LK 145
		Max M _z	-6.24	4.18	-494.24	0.00	0.00	7.15	LK 118
		Min M _z	6.34	-0.98	-410.66	0.00	0.00	-6.68	LK 95
569	EK1	Max P _x	78.52	33.91	-316.11	0.00	0.00	4.83	LK 101
		Min P _x	-73.84	-7.81	-185.43	0.00	0.00	-3.00	LK 100
		Max P _y	8.97	50.42	-312.53	0.00	0.00	-9.82	LK 198
		Min P _y	41.18	-15.44	-280.45	0.00	0.00	6.08	LK 215
		Max P _z	-73.60	7.97	-184.90	0.00	0.00	-1.59	LK 122
		Min P _z	48.86	35.28	-393.39	0.00	0.00	0.30	LK 146
		Max M _z	71.06	6.93	-314.18	0.00	0.00	8.67	LK 106
		Min M _z	-64.84	33.89	-190.90	0.00	0.00	-17.99	LK 117
577	EK1	Max P _x	56.49	21.79	25.66	0.00	0.00	-1.55	LK 64
		Min P _x	-59.72	-12.03	-155.92	0.00	0.00	-0.52	LK 57
		Max P _y	7.34	30.56	-47.97	0.00	0.00	7.90	LK 232
		Min P _y	-41.54	-18.31	-122.92	0.00	0.00	-3.37	LK 188
		Max P _z	56.24	22.05	36.21	0.00	0.00	-1.37	LK 106
		Min P _z	-59.72	-12.03	-155.92	0.00	0.00	-0.52	LK 57
		Max M _z	5.29	28.16	-49.07	0.00	0.00	10.41	LK 114
		Min M _z	24.80	-1.54	-12.86	0.00	0.00	-13.11	LK 190
581	EK1	Max P _x	53.78	9.32	-105.33	0.00	0.00	-5.62	LK 60
		Min P _x	-49.62	1.66	-97.51	0.00	0.00	7.09	LK 100
		Max P _y	0.85	27.26	-88.77	0.00	0.00	-2.13	LK 316
		Min P _y	-19.35	-10.74	-113.69	0.00	0.00	4.54	LK 188
		Max P _z	22.28	5.21	-75.51	0.00	0.00	-6.49	LK 215
		Min P _z	-17.37	9.11	-136.52	0.00	0.00	1.81	LK 162
		Max M _z	-49.51	1.27	-120.71	0.00	0.00	7.24	LK 58
		Min M _z	45.89	18.55	-105.10	0.00	0.00	-10.50	LK 66
585	EK1	Max P _x	7.97	4.14	-631.50	0.00	0.00	-6.02	LK 60
		Min P _x	-6.93	-0.90	-549.94	0.00	0.00	5.32	LK 58
		Max P _y	0.77	7.96	-447.15	0.00	0.00	-0.74	LK 316
		Min P _y	4.98	-1.53	-598.43	0.00	0.00	-4.23	LK 184
		Max P _z	-5.48	4.52	-408.64	0.00	0.00	7.15	LK 117
		Min P _z	3.78	-0.73	-698.90	0.00	0.00	-2.98	LK 141
		Max M _z	-5.47	4.45	-408.80	0.00	0.00	7.22	LK 118
		Min M _z	7.10	-1.27	-501.04	0.00	0.00	-6.60	LK 95
601	EK1	Max P _x	78.36	8.47	-183.61	0.00	0.00	2.36	LK 105
		Min P _x	-75.11	17.34	-313.63	0.00	0.00	-7.12	LK 99
		Max P _y	-6.67	50.09	-311.41	0.00	0.00	12.04	LK 198
		Min P _y	-37.54	-15.69	-280.20	0.00	0.00	-6.39	LK 219
		Max P _z	78.36	8.47	-183.61	0.00	0.00	2.36	LK 105
		Min P _z	-45.98	18.93	-391.21	0.00	0.00	-2.29	LK 144



Projekt:

Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

■ KNOTEN - LAGERKRÄFTE

Ergebniskombinationen

Knoten Nr.	EK	Lagerkräfte [kN]			Lagermomente [kNm]			Zugehörige Lastfälle
		P _x	P _y	P _z	M _x	M _y	M _z	
601		Max M _z	66.87	17.66	-188.59	0.00	0.00	LK 95
		Min M _z	-66.36	7.39	-312.48	0.00	0.00	LK 121
609	EK1	Max P _x	59.46	4.47	-153.41	0.00	0.00	LK 60
		Min P _x	-54.80	5.06	22.49	0.00	0.00	LK 58
		Max P _y	-3.04	30.65	-50.92	0.00	0.00	LK 233
		Min P _y	40.99	-18.36	-121.86	0.00	0.00	LK 184
		Max P _z	-52.98	21.67	35.17	0.00	0.00	LK 121
		Min P _z	58.96	-12.01	-154.47	0.00	0.00	LK 53
		Max M _z	-25.41	-18.31	-14.45	0.00	0.00	LK 188
		Min M _z	-1.11	28.22	-52.02	0.00	0.00	LK 113
613	EK1	Max P _x	53.25	18.14	-103.71	0.00	0.00	LK 107
		Min P _x	-49.19	-7.63	-99.51	0.00	0.00	LK 57
		Max P _y	7.13	27.43	-89.44	0.00	0.00	LK 317
		Min P _y	-35.37	-10.94	-99.57	0.00	0.00	LK 188
		Max P _z	-22.05	4.80	-75.37	0.00	0.00	LK 219
		Min P _z	27.11	9.05	-136.12	0.00	0.00	LK 147
		Max M _z	-42.59	1.85	-99.06	0.00	0.00	LK 58
		Min M _z	49.32	14.46	-127.84	0.00	0.00	LK 84
617	EK1	Max P _x	7.69	4.89	-410.81	0.00	0.00	LK 107
		Min P _x	-7.17	-1.62	-633.26	0.00	0.00	LK 57
		Max P _y	1.33	7.99	-440.53	0.00	0.00	LK 317
		Min P _y	-5.01	-1.64	-598.19	0.00	0.00	LK 188
		Max P _z	7.15	4.40	-404.14	0.00	0.00	LK 104
		Min P _z	-3.76	-0.86	-698.91	0.00	0.00	LK 145
		Max M _z	-6.26	4.18	-494.06	0.00	0.00	LK 118
		Min M _z	6.31	-1.10	-410.60	0.00	0.00	LK 95
633	EK1	Max P _x	79.07	33.38	-317.28	0.00	0.00	LK 101
		Min P _x	-74.64	-8.46	-186.12	0.00	0.00	LK 100
		Max P _y	9.36	50.20	-312.42	0.00	0.00	LK 199
		Min P _y	39.14	-15.52	-280.73	0.00	0.00	LK 215
		Max P _z	-74.64	-8.46	-186.12	0.00	0.00	LK 100
		Min P _z	49.57	34.84	-394.40	0.00	0.00	LK 146
		Max M _z	71.23	7.36	-315.58	0.00	0.00	LK 106
		Min M _z	-63.15	33.21	-192.29	0.00	0.00	LK 117
641	EK1	Max P _x	55.86	21.63	23.93	0.00	0.00	LK 65
		Min P _x	-60.19	-12.73	-157.30	0.00	0.00	LK 57
		Max P _y	6.44	30.61	-47.66	0.00	0.00	LK 233
		Min P _y	-41.92	-18.67	-123.72	0.00	0.00	LK 188
		Max P _z	55.58	22.27	35.45	0.00	0.00	LK 106
		Min P _z	-60.19	-12.73	-157.30	0.00	0.00	LK 57
		Max M _z	3.03	11.89	-52.80	0.00	0.00	LK 98
		Min M _z	24.21	-2.33	-14.32	0.00	0.00	LK 190
645	EK1	Max P _x	53.22	9.45	-82.40	0.00	0.00	LK 102
		Min P _x	-49.92	0.89	-97.72	0.00	0.00	LK 100
		Max P _y	0.32	27.36	-88.81	0.00	0.00	LK 317
		Min P _y	34.43	-11.11	-99.87	0.00	0.00	LK 184
		Max P _z	21.88	5.15	-75.47	0.00	0.00	LK 215
		Min P _z	-17.89	8.49	-136.85	0.00	0.00	LK 162
		Max M _z	-46.06	-2.97	-121.69	0.00	0.00	LK 52
		Min M _z	45.58	18.43	-105.22	0.00	0.00	LK 63
649	EK1	Max P _x	7.94	4.27	-499.03	0.00	0.00	LK 102
		Min P _x	-6.97	-1.16	-549.79	0.00	0.00	LK 58
		Max P _y	0.74	8.00	-447.45	0.00	0.00	LK 317
		Min P _y	4.96	-1.69	-598.44	0.00	0.00	LK 184
		Max P _z	-5.50	4.19	-408.30	0.00	0.00	LK 117
		Min P _z	3.75	-0.77	-698.96	0.00	0.00	LK 141
		Max M _z	-5.49	4.33	-408.61	0.00	0.00	LK 118
		Min M _z	7.08	-1.44	-501.06	0.00	0.00	LK 95
665	EK1	Max P _x	80.10	9.49	-249.60	0.00	0.00	LK 64
		Min P _x	-74.95	16.63	-312.08	0.00	0.00	LK 99
		Max P _y	-5.06	49.90	-311.45	0.00	0.00	LK 199
		Min P _y	-40.30	-15.99	-279.30	0.00	0.00	LK 219
		Max P _z	80.03	8.07	-182.17	0.00	0.00	LK 105
		Min P _z	-42.31	2.71	-390.32	0.00	0.00	LK 139
		Max M _z	38.08	44.44	-207.85	0.00	0.00	LK 221
		Min M _z	-66.02	6.32	-310.26	0.00	0.00	LK 121
673	EK1	Max P _x	58.91	3.59	-143.05	0.00	0.00	LK 60
		Min P _x	-55.15	4.02	23.17	0.00	0.00	LK 58
		Max P _y	-4.07	30.60	-41.29	0.00	0.00	LK 233
		Min P _y	40.72	-19.10	-121.35	0.00	0.00	LK 184
		Max P _z	-53.62	20.83	44.75	0.00	0.00	LK 122
		Min P _z	58.69	-12.80	-153.64	0.00	0.00	LK 53
		Max M _z	-25.79	-18.88	-13.89	0.00	0.00	LK 188
		Min M _z	-1.79	27.20	-62.46	0.00	0.00	LK 71
677	EK1	Max P _x	54.16	17.72	-103.15	0.00	0.00	LK 107
		Min P _x	-49.98	-8.68	-99.18	0.00	0.00	LK 57
		Max P _y	5.76	27.18	-78.18	0.00	0.00	LK 317
		Min P _y	18.17	-11.54	-112.96	0.00	0.00	LK 184
		Max P _z	-20.87	20.98	-73.50	0.00	0.00	LK 241
		Min P _z	26.00	8.04	-135.44	0.00	0.00	LK 148
		Max M _z	-43.84	0.79	-98.62	0.00	0.00	LK 58
		Min M _z	50.34	13.49	-127.14	0.00	0.00	LK 85
681	EK1	Max P _x	7.78	4.75	-411.24	0.00	0.00	LK 107
		Min P _x	-7.45	-1.97	-632.71	0.00	0.00	LK 57
		Max P _y	1.12	7.81	-639.55	0.00	0.00	LK 317
		Min P _y	-7.45	-1.97	-632.71	0.00	0.00	LK 57



Projekt:

Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

■ KNOTEN - LAGERKRÄFTE

Ergebniskombinationen

Knoten Nr.	EK		Lagerkräfte [kN]			Lagermomente [kNm]			Zugehörige Lastfälle
			P _x	P _y	P _z	M _x	M _y	M _z	
681		Max P _z	7.11	3.98	-403.99	0.00	0.00	-6.70	LK 104
		Min P _z	-3.29	4.53	-850.89	0.00	0.00	4.39	LK 167
		Max M _z	-6.66	3.76	-652.70	0.00	0.00	8.17	LK 118
697		Min M _z	6.35	-1.37	-410.81	0.00	0.00	-6.74	LK 95
		Max P _x	81.24	34.50	-457.76	0.00	0.00	7.06	LK 60
		Min P _x	-75.04	-9.57	-187.94	0.00	0.00	-8.80	LK 100
		Max P _y	11.09	51.12	-387.33	0.00	0.00	-5.55	LK 199
		Min P _y	38.99	-15.64	-281.00	0.00	0.00	6.79	LK 215
		Max P _z	-75.04	-9.57	-187.94	0.00	0.00	-8.80	LK 100
		Min P _z	51.30	35.47	-469.03	0.00	0.00	2.96	LK 147
		Max M _z	73.85	8.01	-391.22	0.00	0.00	8.58	LK 106
		Min M _z	-62.40	31.63	-194.94	0.00	0.00	-22.47	LK 117
705	EK1	Max P _x	58.25	21.01	21.49	0.00	0.00	-2.95	LK 65
		Min P _x	-60.13	2.90	-158.46	0.00	0.00	-1.80	LK 76
		Max P _y	3.40	30.33	-50.22	0.00	0.00	6.39	LK 233
		Min P _y	25.74	-19.53	-18.05	0.00	0.00	-12.69	LK 184
		Max P _z	58.04	21.26	32.07	0.00	0.00	-2.74	LK 107
		Min P _z	-59.00	-13.23	-159.57	0.00	0.00	0.39	LK 57
		Max M _z	2.15	11.98	-52.59	0.00	0.00	10.34	LK 98
		Min M _z	24.43	-3.49	-18.05	0.00	0.00	-15.31	LK 191
709	EK1	Max P _x	51.96	7.50	-82.76	0.00	0.00	-5.49	LK 103
		Min P _x	-51.16	0.30	-98.20	0.00	0.00	7.64	LK 100
		Max P _y	-0.97	26.84	-90.15	0.00	0.00	-2.03	LK 317
		Min P _y	33.90	-12.16	-99.99	0.00	0.00	0.02	LK 184
		Max P _z	22.20	5.01	-75.32	0.00	0.00	-6.57	LK 215
		Min P _z	-19.21	8.33	-137.82	0.00	0.00	2.41	LK 163
		Max M _z	-47.21	-3.52	-122.17	0.00	0.00	8.02	LK 52
		Min M _z	46.44	17.35	-104.91	0.00	0.00	-10.69	LK 63
713	EK1	Max P _x	7.89	3.62	-499.04	0.00	0.00	-6.54	LK 103
		Min P _x	-7.29	-1.34	-550.04	0.00	0.00	6.18	LK 58
		Max P _y	0.53	7.83	-447.13	0.00	0.00	-0.38	LK 317
		Min P _y	4.94	-2.04	-598.48	0.00	0.00	-4.31	LK 184
		Max P _z	-5.89	3.99	-407.95	0.00	0.00	8.21	LK 118
		Min P _z	3.81	-0.87	-698.81	0.00	0.00	-2.97	LK 141
		Max M _z	-5.89	3.99	-407.95	0.00	0.00	8.21	LK 118
		Min M _z	7.13	-1.78	-500.87	0.00	0.00	-6.65	LK 95
729	EK1	Max P _x	88.62	8.54	-244.60	0.00	0.00	-4.56	LK 64
		Min P _x	-87.76	16.10	-309.26	0.00	0.00	-5.45	LK 99
		Max P _y	-2.23	49.22	-307.80	0.00	0.00	8.09	LK 199
		Min P _y	-49.16	-16.10	-277.96	0.00	0.00	-4.78	LK 219
		Max P _z	88.58	7.65	-178.87	0.00	0.00	-4.13	LK 106
		Min P _z	-48.67	-7.92	-388.75	0.00	0.00	-3.01	LK 145
		Max M _z	37.83	26.69	-206.10	0.00	0.00	14.80	LK 214
		Min M _z	-77.76	5.70	-305.07	0.00	0.00	-9.10	LK 122
737	EK1	Max P _x	60.16	0.69	-146.82	0.00	0.00	-8.11	LK 61
		Min P _x	-55.21	19.38	23.06	0.00	0.00	42.35	LK 80
		Max P _y	-6.19	29.52	-50.83	0.00	0.00	-7.62	LK 234
		Min P _y	41.89	-20.76	-118.24	0.00	0.00	-2.74	LK 184
		Max P _z	-55.06	19.53	33.56	0.00	0.00	42.17	LK 122
		Min P _z	60.04	-14.70	-149.13	0.00	0.00	-7.48	LK 53
		Max M _z	-49.26	-12.76	17.81	0.00	0.00	46.30	LK 57
		Min M _z	51.26	18.29	-142.47	0.00	0.00	-12.76	LK 64
741	EK1	Max P _x	62.74	16.18	-101.37	0.00	0.00	-6.63	LK 107
		Min P _x	-69.21	-8.64	-96.52	0.00	0.00	-21.58	LK 57
		Max P _y	3.41	25.77	-89.72	0.00	0.00	-1.80	LK 318
		Min P _y	28.43	-13.24	-112.09	0.00	0.00	-2.38	LK 184
		Max P _z	-66.66	1.03	-72.77	0.00	0.00	-20.73	LK 100
		Min P _z	34.19	5.99	-134.35	0.00	0.00	-4.93	LK 148
		Max M _z	0.74	9.19	-104.26	0.00	0.00	0.98	LK 187
		Min M _z	-65.71	7.13	-80.81	0.00	0.00	-24.59	LK 119
745	EK1	Max P _x	8.66	4.04	-546.82	0.00	0.00	-6.15	LK 65
		Min P _x	-12.34	-2.01	-625.69	0.00	0.00	18.79	LK 57
		Max P _y	1.10	7.42	-439.00	0.00	0.00	-0.94	LK 318
		Min P _y	4.29	-2.24	-547.48	0.00	0.00	-3.99	LK 184
		Max P _z	5.02	3.24	-407.99	0.00	0.00	-4.47	LK 222
		Min P _z	-7.17	-0.99	-693.24	0.00	0.00	10.69	LK 145
		Max M _z	-12.29	-1.87	-492.99	0.00	0.00	18.79	LK 99
		Min M _z	8.40	3.27	-408.70	0.00	0.00	-6.68	LK 103
761	EK1	Max P _x	88.24	30.23	-387.97	0.00	0.00	6.18	LK 60
		Min P _x	-88.91	-10.19	-194.07	0.00	0.00	-81.05	LK 100
		Max P _y	12.00	47.45	-313.96	0.00	0.00	-7.34	LK 200
		Min P _y	40.05	-15.87	-281.21	0.00	0.00	7.36	LK 215
		Max P _z	-88.91	-10.19	-194.07	0.00	0.00	-81.05	LK 100
		Min P _z	56.46	31.67	-399.35	0.00	0.00	1.51	LK 147
		Max M _z	81.58	5.19	-318.70	0.00	0.00	10.07	LK 107
		Min M _z	-78.06	15.47	-198.04	0.00	0.00	-89.39	LK 99
769	EK1	Max P _x	90.24	-13.16	6.89	0.00	0.00	-0.69	LK 53
		Min P _x	-303.27	29.86	-269.27	0.00	0.00	-60.08	LK 81
		Max P _y	-184.28	30.60	-169.75	0.00	0.00	-34.40	LK 242
		Min P _y	57.07	-20.19	-24.77	0.00	0.00	-4.59	LK 184
		Max P _z	79.57	19.64	30.91	0.00	0.00	-0.28	LK 107
		Min P _z	-302.40	12.95	-286.13	0.00	0.00	-66.67	LK 76
		Max M _z	-3.86	12.13	-61.74	0.00	0.00	11.09	LK 56
		Min M _z	-302.38	13.15	-275.34	0.00	0.00	-67.11	LK 118
773	EK1	Max P _x	67.64	5.79	-70.02	0.00	0.00	-9.63	LK 103
		Min P _x	-73.86	12.77	-134.48	0.00	0.00	12.83	LK 58



Projekt:

Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

■ KNOTEN - LAGERKRÄFTE

Ergebniskombinationen

Knoten Nr.	EK		Lagerkräfte [kN]			Lagermomente [kNm]			Zugehörige Lastfälle
			P _x	P _y	P _z	M _x	M _y	M _z	
773		Max P _y	-70.01	27.39	-110.36	0.00	0.00	10.51	LK 123
		Min P _y	43.89	-12.95	-97.66	0.00	0.00	-2.32	LK 184
		Max P _z	54.97	16.26	-69.65	0.00	0.00	-11.59	LK 107
		Min P _z	-43.79	22.45	-145.22	0.00	0.00	5.68	LK 167
		Max M _z	-60.19	4.02	-134.57	0.00	0.00	14.71	LK 57
		Min M _z	54.82	15.99	-92.81	0.00	0.00	-11.73	LK 65
777	EK1	Max P _x	9.18	2.75	-787.57	0.00	0.00	-6.37	LK 61
		Min P _x	-12.58	3.20	-514.22	0.00	0.00	18.39	LK 58
		Max P _y	-11.51	8.20	-538.30	0.00	0.00	17.70	LK 123
		Min P _y	5.66	-2.34	-596.16	0.00	0.00	-3.92	LK 184
		Max P _z	-10.61	7.61	-370.51	0.00	0.00	18.18	LK 118
		Min P _z	4.94	3.88	-855.79	0.00	0.00	-3.52	LK 152
793	EK1	Max M _z	-11.54	2.90	-373.59	0.00	0.00	18.81	LK 99
		Min M _z	9.17	2.92	-655.01	0.00	0.00	-6.53	LK 103
		Max P _x	124.32	29.22	-176.47	0.00	0.00	-9.78	LK 102
		Min P _x	-325.46	4.68	-446.51	0.00	0.00	24.16	LK 100
		Max P _y	-179.24	52.84	-493.75	0.00	0.00	10.21	LK 208
		Min P _y	54.39	-15.10	-202.24	0.00	0.00	-6.86	LK 215
801	EK1	Max P _z	111.98	4.72	-175.34	0.00	0.00	-11.18	LK 106
		Min P _z	-310.81	47.35	-579.46	0.00	0.00	20.58	LK 77
		Max M _z	-320.44	30.85	-446.77	0.00	0.00	26.83	LK 99
		Min M _z	109.95	7.41	-315.45	0.00	0.00	-13.14	LK 65
		Max P _y	0.00	32.54	205.28	0.00	0.00	165.55	LK 81
		Min P _y	0.00	-21.87	-116.18	0.00	0.00	-64.53	LK 184
805	EK1	Max P _z	0.00	32.46	213.21	0.00	0.00	165.15	LK 123
		Min P _z	0.00	-15.51	-147.17	0.00	0.00	-106.47	LK 53
		Max M _z	0.00	20.05	196.82	0.00	0.00	169.53	LK 58
		Min M _z	0.00	-3.44	-132.15	0.00	0.00	-110.39	LK 102
		Max P _y	0.00	6.47	-170.39	0.00	0.00	234.89	LK 81
		Min P _y	0.00	-3.14	-119.71	0.00	0.00	-90.82	LK 184
809	EK1	Max P _z	0.00	-2.58	-99.47	0.00	0.00	-0.39	LK 182
		Min P _z	0.00	6.47	-170.39	0.00	0.00	234.89	LK 81
		Max M _z	0.00	3.70	-151.32	0.00	0.00	237.24	LK 100
		Min M _z	0.00	0.27	-105.40	0.00	0.00	-152.35	LK 102
		Max P _y	0.00	5.66	-148.62	0.00	0.00	101.97	LK 81
		Min P _y	0.00	-1.45	-108.49	0.00	0.00	-40.67	LK 184
813	EK1	Max P _z	0.00	1.49	-90.00	0.00	0.00	-68.41	LK 103
		Min P _z	0.00	5.66	-148.62	0.00	0.00	101.97	LK 81
		Max M _z	0.00	2.88	-131.35	0.00	0.00	104.23	LK 100
		Min M _z	0.00	1.32	-90.01	0.00	0.00	-68.73	LK 102
		Max P _y	0.00	5.90	-137.97	0.00	0.00	-19.52	LK 77
		Min P _y	0.00	-1.06	-100.08	0.00	0.00	9.55	LK 54
817	EK1	Max P _z	0.00	-0.33	-83.58	0.00	0.00	8.79	LK 95
		Min P _z	0.00	2.10	-138.66	0.00	0.00	-16.66	LK 58
		Max M _z	0.00	-1.06	-100.08	0.00	0.00	9.55	LK 54
		Min M _z	0.00	5.69	-137.97	0.00	0.00	-19.74	LK 76
		Max P _y	0.00	6.75	-127.12	0.00	0.00	-81.52	LK 208
		Min P _y	0.00	-1.99	-106.25	0.00	0.00	49.50	LK 185
821	EK1	Max P _z	0.00	0.66	-87.55	0.00	0.00	80.40	LK 95
		Min P _z	0.00	1.30	-143.51	0.00	0.00	-130.73	LK 58
		Max M _z	0.00	-1.60	-104.26	0.00	0.00	81.16	LK 54
		Min M _z	0.00	6.41	-141.50	0.00	0.00	-133.82	LK 76
		Max P _y	0.00	8.19	-133.13	0.00	0.00	-149.97	LK 208
		Min P _y	0.00	-2.97	-115.39	0.00	0.00	92.47	LK 185
825	EK1	Max P _z	0.00	6.30	-92.21	0.00	0.00	-1.89	LK 245
		Min P _z	0.00	0.55	-155.66	0.00	0.00	-244.81	LK 58
		Max M _z	0.00	-2.16	-117.02	0.00	0.00	152.77	LK 54
		Min M _z	0.00	7.18	-151.74	0.00	0.00	-247.89	LK 76
		Max P _y	0.00	44.03	73.91	0.00	0.00	-110.91	LK 208
		Min P _y	0.00	-17.99	-104.03	0.00	0.00	55.17	LK 185

Beachte:

Aufgrund der vereinfachten Kranlaststellungen in der Berechnung (es wurden 4 Kranstellungen untersucht) sind die maximalen vertikalen Auflagerlasten für alle Stützen (je Stützentyp) anzusetzen!

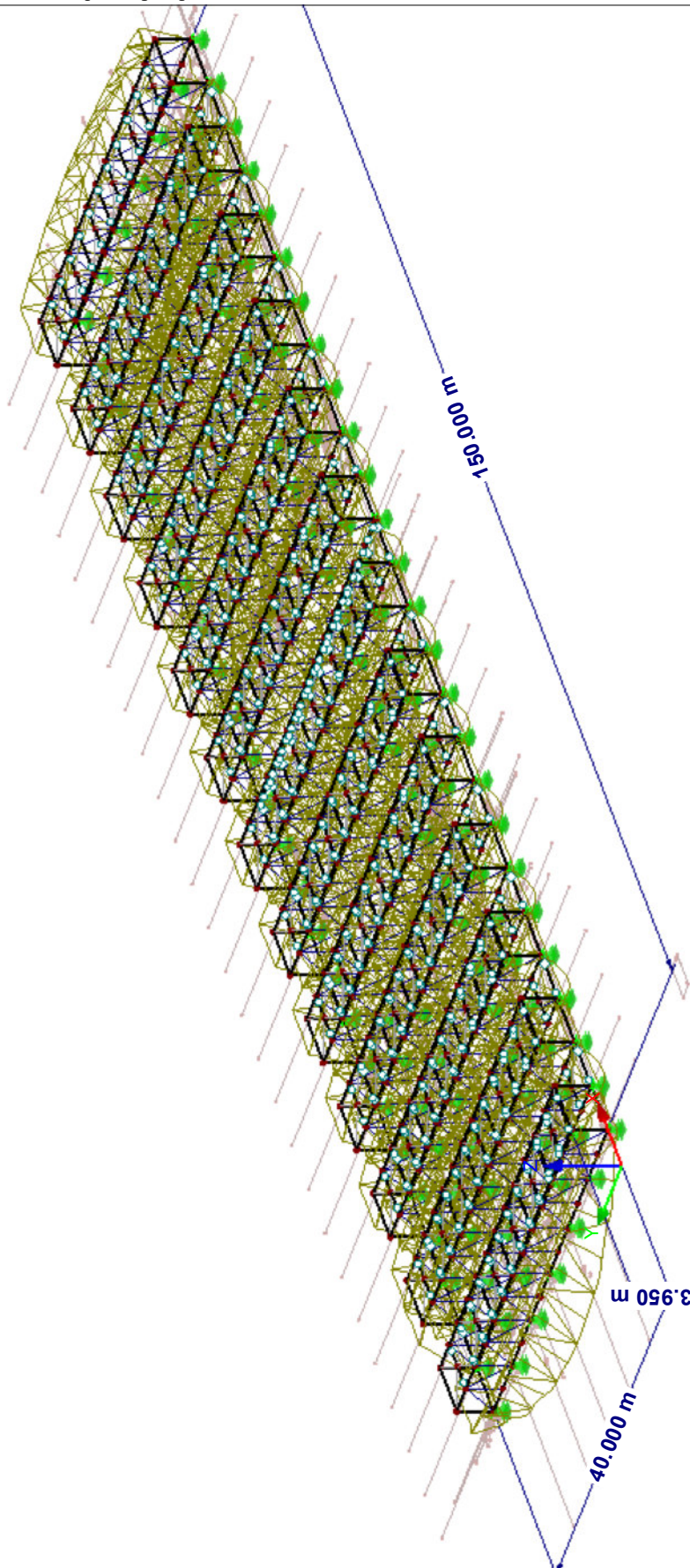


Projekt:

Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

■ GLOBALE VERFORMUNGEN u

Isometrie



EK2: GZG - Charakteristisch
Globale Verformungen u [mm]
Ergebniskombinationen: Max- und Min-Werte

Max u: 182.0, Min u: 4.6 [mm]
Faktor für Verformungen: 155.00



STAHL EC3

FA1

Design of steel members
according to Eurocode 3

Projekt:

Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

■ BASISANGABEN

Zu bemessende Stäbe:	Alle
Zu bemessende Stabsätze:	
Nationaler Anhang:	DIN
Tragfähigkeitsnachweise	
Zu bemessende Ergebniskombinationen:	EK1 EK3
	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10 GZT (STR/GEO) - Außergewöhnlich - Schnee - Norddeutsches Tiefland - Gl. 6.11e

■ DETAILS

Stabilitätsanalyse	
Stabilität untersuchen	<input checked="" type="checkbox"/>
Biegung um 'starke' Achse y	
Ersatzstabverfahren nach 6.3	<input checked="" type="checkbox"/>
Einflüsse aus Theorie II. Ordnung nach 5.2.2(4) durch	<input type="checkbox"/>
Erhöhung der Biegemomente erfassen	
Biegung um 'schwache' Achse z	
Ersatzstabverfahren nach 6.3	<input checked="" type="checkbox"/>
Einflüsse aus Theorie II. Ordnung nach 5.2.2(4) durch	<input type="checkbox"/>
Erhöhung der Biegemomente erfassen	
Ermittlungsart des idealen Biegedrillknickmoments	
Für Stäbe:	Automatisch mittels Eigenwertmethode
Lastangriff der positiven Querlasten:	Am Profilrand zum Schubmittelpunkt gerichtet (z.B. am oberen Flansch, destabilisierende Wirkung)
Modelltyp nach Tabelle B.3	
Verschieblich y - y ($C_{my} = 0,9$)	<input type="checkbox"/>
Verschieblich z - z ($C_{mz} = 0,9$)	<input type="checkbox"/>
Grenzwerte für den Stabilitätsnachweis	
Kleine Momente und Druckkräfte nicht berücksichtigen, falls:	
$N_{c,Ed} / N_{pl} \leq$	0.01
$M_{y,Ed} / M_{pl,y,Rd} \leq$	0.01
$M_{z,Ed} / M_{pl,z,Rd} \leq$	0.01
Grenzschubspannung infolge Torsion:	
$\tau_{t,Ed} / \tau_{t,Rd} \leq$	0.20
Stabilitätsanalyse für Stabsätze nach	Allgemeine Methode
Klassifizierung der Querschnitte	
Ermittlungsart von ψ und α nach Tabelle 5.2:	
Für grenz-c/t der Klasse 3, Materialbeiwert ε nach 5.5.2(9) erhöhen	<input checked="" type="checkbox"/>
Für die Klassifizierung aller unterstützter Querschnittstypen	<input type="checkbox"/>
DUENQ verwenden (nur Klassen 3 und 4 zulässig)	
Klassifikation der gekrümmten Teile ignorieren	<input checked="" type="checkbox"/>
falls $c/t \leq$	5.00
Optionen	
Elastische Bemessung (auch für Querschnitte Klasse 1 oder 2)	<input type="checkbox"/>
Stabilitätsnachweise mit Schnittgrößen nach Th. II. Ordnung	
γ_{M1} für die Ermittlung der Querschnittsbeanspruchbarkeit verwenden	<input type="checkbox"/>
Querschnittsnachweis nach M+N	
Lineare Interaktion nach 6.2.1(7) verwenden	<input type="checkbox"/>
Querschnitte mit Klasse 4 und Torsion	
$\tau_{t,Ed} / \tau_{t,Rd} \leq$	0.05
Wölbkrafttorsion	
Wölbkraftanalyse durchführen (7 Freiheitsgrade)	<input type="checkbox"/>
Verformbarkeit	
Erweiterte plastische Querschnittsnachweise nach [1] und [2] durchführen	<input type="checkbox"/>
Stabschlankheiten	
Stäbe mit	λ_{limit}
Nur Zug:	300
Druck / Biegung:	200
Schweißnahtnachweis	
Schweißnähte bemessen	<input type="checkbox"/>

■ NATIONALER ANHANG

Teilsicherheitsbeiwerte nach 6.1, Anmerkung 2B	
Für Beanspruchbarkeit von Querschnitten γ_{M0} :	1.00
Für Beanspruchbarkeit von Bauteilen durch Stabilitätsversagen (untersucht nach Abs. 6.3) γ_{M1} :	1.10
Für Beanspruchbarkeit von Querschnitten bei Bruchversagen infolge von Zugbeanspruchung γ_{M2} :	1.25
Brandeigenschaften	
$\gamma_{M,fi}$	1.00
Schub nach 6.2.6(3) und Schubbeulen nach EN 1993-1-5	



Projekt: Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

■ NATIONALER ANHANG

Faktor η :	1.20
Parameter für Biegedrillknicken	
Imperfektionsbeiwerte der Biegedrillknicklinien nach Tabelle 6.3	
Knicklinie a:	0.21
Knicklinie b:	0.34
Knicklinie c:	0.49
Knicklinie d:	0.76
Faktor f zur Modifizierung von χ_{LT} nach 6.3.2.3(2) anwenden	<input checked="" type="checkbox"/>
Parameter für Φ_{LT} nach 6.3.2.3(1):	
I-Profil gewalzt	
$\lambda_{LT,0}$:	0.40
β :	0.75
I-Profil geschweißt	
$\lambda_{LT,0}$:	0.40
β :	0.75
Biegedrillknicklinien ermitteln:	Falls möglich, nach 6.3.2.3, Gl. (6.57), sonst nach 6.3.2.2, Gl. (6.56)
Interaktionsfaktoren für 6.3.3(4) bestimmen nach Verfahren:	nach Annex B
Gebrauchstauglichkeit-Grenzwerte (Verschiebungen) nach 7.2	
Kombination der Einwirkungen (Tabelle A1.4 der EN 1990):	
GC : Charakteristisch	L / 300
GH : Häufig	L / 200
GQ : Quasi-ständig	L / 200
	Kragträger L _c / 150 L _c / 100 L _c / 100
Allgemeines Verfahren nach 6.3.4	
Das allgemeine Verfahren auch für Querschnitte verwenden, die keine I-Form haben	<input type="checkbox"/>
Allgemeines Verfahren für Stabilitäts-nachweis nach 6.3.4 verwenden	<input type="checkbox"/>
Europäische Biegedrillknickkurve nach [5] verwenden	<input type="checkbox"/>
Johannes Caspar Naumes Verfahren für Nachweis für aus-der-Ebene Stabilität verwenden	<input type="checkbox"/>
Interpolation nach Gl. (6.66) verwenden	<input type="checkbox"/>
Parameter für nichtrostenden Stahl (EN 1993-1-4)	
Teilsicherheitsbeiwerte nach 5.1	
Für Widerstand von Querschnitten	
γ_{M0}	1.10
Für Widerstand von Bauteilen bei Stabilitätsversagen (für Bemessung nach 6.3)	
γ_{M1}	1.10
Für Beanspruchbarkeit von Querschnitten bei Bruchversagen infolge Zugbeanspruchung	
γ_{M2}	1.25
Schub nach 5.6(2) und Schubbeulen	
η	1.20
Parameter für Stabilitätsnachweis	
Imperfektionsbeiwert	α
Knicken	
Kaltgeformte offene Profile	0.49
Hohlprofile (geschweißt oder nahtlos)	0.49
Geschweißte offene Profile (um die starke Achse)	0.49
Geschweißte offene Profile (um die schwache Achse)	0.76
Drillknicken und Biegedrillknicken	
Alle Bauteile	0.34
Parameter für Φ	λ_0
Knicken	
Kaltgeformte offene Profile	0.40
Hohlprofile (geschweißt oder nahtlos)	0.40
Geschweißte offene Profile (um die starke Achse)	0.20
Geschweißte offene Profile (um die schwache Achse)	0.20
Drillknicken und Biegedrillknicken	
Alle Bauteile	0.20
Imperfektionsbeiwert	α_{LT}
Kaltgeformte Querschnitte und Hohlprofile (geschweißt und nahtlos)	0.34
Geschweißte offene Querschnitte und andere Querschnitte	0.76

■ MATERIALIEN

Material-Nr.	Material Bezeichnung	E-Modul E [kN/cm ²]	Schubmodul G [kN/cm ²]	Querdehnzahl ν [-]	Streckgrenze f_{yk} [kN/cm ²]	Max. Bauteildicke t [mm]
1	Baustahl S 235 | EN 1993-1-1:2005-05	21000.00	8076.92	0.300	23.50	40.0
					21.50	80.0
					21.50	100.0
					19.50	150.0
					18.50	200.0



INROS LACKNER SE

Rosa-Luxemburg-Str. 16

18055 Rostock

Seite: 95/103

Blatt: 1

STAHL EC3

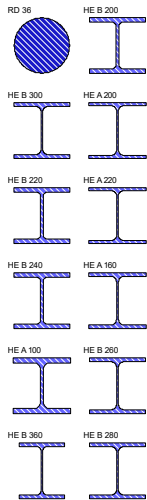
Projekt: Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

MATERIALIEN

Material-Nr.	Material Bezeichnung	E-Modul E [kN/cm ²]	Schubmodul G [kN/cm ²]	Querdehnzahl ν [-]	Streckgrenze f _{yk} [kN/cm ²]	Max. Bauteildicke t [mm]
2	Baustahl S 355 | DIN EN 1993-1-1:2010-12	21000.00	8076.92	0.300	17.50	250.0
					16.50	400.0
					35.50	40.0
					33.50	80.0
					31.50	100.0
					29.50	150.0
					28.50	200.0
					27.50	250.0

QUERSCHNITTE

Quer. Nr.	Material-Nr.	Querschnitt Bezeichnung	Querschnitts-typ	Maximale Ausnutzung	Kommentar
3	2	RD 36 | ArcelorMittal (EN 10060:2003)	Kreisstabstahl	0.88	Pos. 1H-DV-01 & 02
6	1	HE B 200 | Euronorm 53-62	I-Profil gewalzt	0.33	Pos. 1H-DF-01
7	1	HE B 300 | Euronorm 53-62	I-Profil gewalzt	0.80	Pos. 1H-DF-01
8	1	HE A 200 | Euronorm 53-62	I-Profil gewalzt	0.32	Pos. 1H-DF-01
9	1	HE B 220 | Euronorm 53-62	I-Profil gewalzt	0.96	Pos. 1H-DF-04
10	1	HE A 220 | Euronorm 53-62	I-Profil gewalzt	0.79	Pos. 1H-DF-04
11	1	HE B 240 | Euronorm 53-62	I-Profil gewalzt	0.40	Pos. 1H-DF-04
12	1	HE A 160 | Euronorm 53-62	I-Profil gewalzt	0.62	Pos. 1H-DF-04
13	1	HE A 200 | Euronorm 53-62	I-Profil gewalzt	0.60	Pos. 1H-DF-04
14	1	HE B 240 | Euronorm 53-62	I-Profil gewalzt	0.97	Pos. 1H-DF-02 & 03
15	1	HE B 220 | Euronorm 53-62	I-Profil gewalzt	0.40	Pos. 1H-DF-02 & 03
16	1	HE A 220 | Euronorm 53-62	I-Profil gewalzt	0.69	Pos. 1H-DF-02 & 03
17	1	HE A 200 | Euronorm 53-62	I-Profil gewalzt	0.68	Pos. 1H-DF-02 & 03
18	1	HE A 100 | Euronorm 53-62	I-Profil gewalzt	0.33	Pos. 1H-DF-03
22	1	HE A 220 | Euronorm 53-62	I-Profil gewalzt	0.90	Pos. 1H-DB-01
24	1	HE B 300 | Euronorm 53-62	I-Profil gewalzt	0.79	Pos. 1H-RT-01 & 02
25	1	HE A 220 | Euronorm 53-62	I-Profil gewalzt	0.81	Pos. 1H-DB-02
27	1	HE B 260 | Euronorm 53-62	I-Profil gewalzt	0.03	Pos. 1H-DF-02
28	1	HE B 360 | Euronorm 53-62	I-Profil gewalzt	0.02	Pos. 1H-DF-02
29	1	HE B 260 | Euronorm 53-62	I-Profil gewalzt	0.03	Pos. 1H-DF-02
30	1	HE B 260 | Euronorm 53-62	I-Profil gewalzt	0.03	Pos. 1H-DF-02
31	1	HE B 260 | Euronorm 53-62	I-Profil gewalzt	0.03	Pos. 1H-DF-02
32	1	HE B 360 | Euronorm 53-62	I-Profil gewalzt	0.02	Pos. 1H-DF-02
33	1	HE B 260 | Euronorm 53-62	I-Profil gewalzt	0.02	Pos. 1H-DF-02
34	1	HE B 260 | Euronorm 53-62	I-Profil gewalzt	0.03	Pos. 1H-DF-02
35	1	HE B 240 | Euronorm 53-62	I-Profil gewalzt	0.45	Pos. 1H-DF-05
36	1	HE A 220 | Euronorm 53-62	I-Profil gewalzt	0.80	Pos. 1H-DF-05
37	1	HE A 160 | Euronorm 53-62	I-Profil gewalzt	0.70	Pos. 1H-DF-05
38	1	HE A 200 | Euronorm 53-62	I-Profil gewalzt	0.61	Pos. 1H-DF-05
39	1	HE B 280 | Euronorm 53-62	I-Profil gewalzt	0.96	Pos. 1H-DF-05
40	1	HE B 200 | Euronorm 53-62	I-Profil gewalzt	0.05	Pos. 1H-DF-01





Projekt: Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

■ NACHWEISE QUERSCHNITTSSWEISE

Quer. Nr.	Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/ EK	Nachweis		Gleichung Nr.	Bezeichnung	
3	RD 36 | ArcelorMittal (EN 10060:2003) - Pos. 1H-DV-01 & 02							
	64	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS100)	Keine bzw. sehr kleine Schnittgrößen	
	2309	0.000	EK1	0.88	≤ 1	CS101)	Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3	
6	HE B 200 | Euronorm 53-62 - Pos. 1H-DF-01							
	20	0.000	EK1	0.05	≤ 1	CS101)	Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3	
	2330	0.000	EK1	0.13	≤ 1	CS102)	Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4	
	16	3.500	EK1	0.02	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2	
	2330	0.700	EK1	0.07	≤ 1	CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2	
	2330	3.500	EK1	0.02	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6	
	4	0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS123)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6	
	4	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)	
	16	3.500	EK1	0.02	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8	
	2330	0.700	EK1	0.07	≤ 1	CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8	
	4	0.000	EK1	0.13	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9	
	4	2.450	EK1	0.14	≤ 1	CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1	
	2374	3.250	EK1	0.17	≤ 1	CS201)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1	
	4	0.000	EK1	0.19	≤ 1	CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9	
	12	0.000	EK1	0.03	≤ 1	ST331)	Stabilitätsnachweis - Biegedrillknicken nach 6.3.2.1 und 6.3.2.3 - I-Profil	
	4	0.000	EK1	0.08	≤ 1	ST363)	Stabilitätsnachweis - Doppelbiegung nach 6.3.3, Verfahren 2	
	4	0.000	EK1	0.33	≤ 1	ST364)	Stabilitätsnachweis - Biegung und Druck nach 6.3.3, Verfahren 2	
	7	HE B 300 | Euronorm 53-62 - Pos. 1H-DF-01						
		42	1.625	EK1	0.00	≤ 1	CS100)	Keine bzw. sehr kleine Schnittgrößen
		26	0.000	EK1	0.03	≤ 1	CS101)	Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
18		0.000	EK1	0.06	≤ 1	CS102)	Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4	
30		3.250	EK1	0.06	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2	
2		0.000	EK1	0.48	≤ 1	CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2	
18		0.000	EK1	0.07	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6	
2372		3.250	EK1	0.03	≤ 1	CS123)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6	
2		0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)	
30		3.250	EK1	0.06	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8	
2		0.000	EK1	0.48	≤ 1	CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8	
6		3.500	EK1	0.42	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9	
14		3.500	EK1	0.06	≤ 1	CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1	
42		0.750	EK1	0.55	≤ 1	CS201)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1	
2		0.000	EK1	0.80	≤ 1	CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9	
14		3.500	EK1	0.07	≤ 1	ST331)	Stabilitätsnachweis - Biegedrillknicken nach 6.3.2.1 und 6.3.2.3 - I-Profil	
2		0.000	EK1	0.53	≤ 1	ST363)	Stabilitätsnachweis - Doppelbiegung nach 6.3.3, Verfahren 2	
46		2.500	EK1	0.58	≤ 1	ST364)	Stabilitätsnachweis - Biegung und Druck nach 6.3.3, Verfahren 2	
8		HE A 200 | Euronorm 53-62 - Pos. 1H-DF-01						
		21	3.160	EK3	0.00	≤ 1	CS100)	Keine bzw. sehr kleine Schnittgrößen
	2329	0.000	EK1	0.07	≤ 1	CS101)	Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3	
	2333	0.000	EK1	0.13	≤ 1	CS102)	Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4	
	11	2.639	EK1	0.01	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2	
	3	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6	
	3	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)	
	11	2.639	EK1	0.01	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8	
	2333	2.639	EK1	0.14	≤ 1	CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1	
	43	5.115	EK1	0.13	≤ 1	ST301)	Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um y-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2(4)	
	7	0.000	EK1	0.18	≤ 1	ST302)	Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um y-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2	
	2365	5.115	EK1	0.08	≤ 1	ST311)	Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um z-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2(4)	
	7	0.000	EK1	0.30	≤ 1	ST312)	Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um z-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2	
	43	0.000	EK1	0.13	≤ 1	ST321)	Stabilitätsnachweis - Drillknicken nach 6.3.1.4 und 6.3.1.2(4)	
	7	0.000	EK1	0.19	≤ 1	ST322)	Stabilitätsnachweis - Drillknicken nach 6.3.1.4 und 6.3.1.2	
	7	2.639	EK1	0.02	≤ 1	ST331)	Stabilitätsnachweis - Biegedrillknicken nach 6.3.2.1 und 6.3.2.3 - I-Profil	
	7	0.660	EK1	0.32	≤ 1	ST364)	Stabilitätsnachweis - Biegung und Druck nach 6.3.3, Verfahren 2	
	9	HE B 220 | Euronorm 53-62 - Pos. 1H-DF-04						
		1522	0.000	EK1	0.26	≤ 1	CS101)	Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
		2150	0.000	EK1	0.12	≤ 1	CS102)	Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
2250		0.000	EK1	0.07	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - K	



Projekt: Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

■ NACHWEISE QUERSCHNITTSSWEISE

Quer. Nr.	Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/ EK	Nachweis		Gleichung Nr.	Bezeichnung
	2242	1.400	EK1	0.07	≤ 1	CS116)	Klasse 1 oder 2 Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	2250	0.000	EK1	0.11	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	2186	3.250	EK1	0.05	≤ 1	CS123)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	1118	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	2250	0.000	EK1	0.07	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	2242	1.400	EK1	0.07	≤ 1	CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	2242	0.000	EK1	0.18	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	2266	0.000	EK1	0.32	≤ 1	CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	2234	0.700	EK1	0.54	≤ 1	CS201)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	2186	3.250	EK1	0.96	≤ 1	CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	1506	0.000	EK1	0.17	≤ 1	ST331)	Stabilitätsnachweis - Biegedrillknicken nach 6.3.2.1 und 6.3.2.3 - I-Profil
	1534	0.000	EK1	0.18	≤ 1	ST363)	Stabilitätsnachweis - Doppelbiegung nach 6.3.3, Verfahren 2
	1502	2.500	EK1	0.39	≤ 1	ST364)	Stabilitätsnachweis - Biegung und Druck nach 6.3.3, Verfahren 2
10	HE A 220 | Euronorm 53-62 - Pos. 1H-DF-04						
	2255	0.000	EK1	0.31	≤ 1	CS101)	Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	2251	5.115	EK1	0.39	≤ 1	CS102)	Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	2243	2.639	EK1	0.01	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	1127	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	1127	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	2243	2.639	EK1	0.01	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	2251	2.558	EK1	0.40	≤ 1	CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	1505	3.950	EK1	0.05	≤ 1	ST301)	Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um y-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2(4)
	1507	5.115	EK1	0.50	≤ 1	ST302)	Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um y-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2
	1505	3.950	EK1	0.06	≤ 1	ST311)	Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um z-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2(4)
	1507	5.115	EK1	0.78	≤ 1	ST312)	Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um z-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2
	1505	3.950	EK1	0.06	≤ 1	ST321)	Stabilitätsnachweis - Drillknicken nach 6.3.1.4 und 6.3.1.2(4)
	1507	5.115	EK1	0.57	≤ 1	ST322)	Stabilitätsnachweis - Drillknicken nach 6.3.1.4 und 6.3.1.2
	1507	4.604	EK1	0.79	≤ 1	ST364)	Stabilitätsnachweis - Biegung und Druck nach 6.3.3, Verfahren 2
11	HE B 240 | Euronorm 53-62 - Pos. 1H-DF-04						
	2252	0.000	EK1	0.23	≤ 1	CS101)	Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	2264	0.000	EK1	0.26	≤ 1	CS102)	Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	2280	3.250	EK3	0.03	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	2236	0.700	EK1	0.10	≤ 1	CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	2252	0.000	EK1	0.02	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	2236	0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS123)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	1120	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	2280	3.250	EK3	0.03	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	2236	0.700	EK1	0.10	≤ 1	CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	2236	0.000	EK1	0.16	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	1990	0.975	EK1	0.28	≤ 1	CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	2236	0.350	EK1	0.08	≤ 1	CS201)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	2236	0.000	EK1	0.10	≤ 1	CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	1536	3.250	EK1	0.05	≤ 1	ST331)	Stabilitätsnachweis - Biegedrillknicken nach 6.3.2.1 und 6.3.2.3 - I-Profil
	1504	3.500	EK1	0.10	≤ 1	ST363)	Stabilitätsnachweis - Doppelbiegung nach 6.3.3, Verfahren 2
	1524	0.000	EK1	0.40	≤ 1	ST364)	Stabilitätsnachweis - Biegung und Druck nach 6.3.3, Verfahren 2
12	HE A 160 | Euronorm 53-62 - Pos. 1H-DF-04						
	1983	0.000	EK1	0.07	≤ 1	CS101)	Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	1495	0.000	EK1	0.19	≤ 1	CS102)	Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	1119	2.639	EK1	0.02	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	1119	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	1119	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	1119	2.639	EK1	0.02	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	1495	2.639	EK1	0.20	≤ 1	CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	1497	3.950	EK1	0.08	≤ 1	ST301)	Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um y-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2(4)
	1495	0.000	EK1	0.30	≤ 1	ST302)	Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um y-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2



Projekt:

Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

■ NACHWEISE QUERSCHNITTSSWEISE

Quer. Nr.	Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/ EK	Nachweis		Gleichung Nr.	Bezeichnung
	1529	3.555	EK1	0.08	≤ 1	ST311)	Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um z-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2(4)
	1495	0.000	EK1	0.60	≤ 1	ST312)	Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um z-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2
	1249	0.000	EK1	0.14	≤ 1	ST321)	Stabilitätsnachweis - Drillknicken nach 6.3.1.4 und 6.3.1.2(4)
	1495	0.000	EK1	0.28	≤ 1	ST322)	Stabilitätsnachweis - Drillknicken nach 6.3.1.4 und 6.3.1.2
	1119	2.639	EK1	0.02	≤ 1	ST331)	Stabilitätsnachweis - Biegedrillknicken nach 6.3.2.1 und 6.3.2.3 - I-Profil
	1495	0.660	EK1	0.62	≤ 1	ST364)	Stabilitätsnachweis - Biegung und Druck nach 6.3.3, Verfahren 2
13	HE A 200 | Euro norm 53-62 - Pos. 1H-DF-04						
	2263	0.000	EK1	0.15	≤ 1	CS101)	Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	2259	5.115	EK1	0.26	≤ 1	CS102)	Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	1131	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	1131	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	2259	2.558	EK1	0.27	≤ 1	CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	1783	5.278	EK1	0.12	≤ 1	ST301)	Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um y-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2(4)
	1515	5.115	EK1	0.35	≤ 1	ST302)	Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um y-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2
	1515	5.115	EK1	0.58	≤ 1	ST312)	Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um z-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2
	1597	0.000	EK1	0.13	≤ 1	ST321)	Stabilitätsnachweis - Drillknicken nach 6.3.1.4 und 6.3.1.2(4)
	1515	5.115	EK1	0.39	≤ 1	ST322)	Stabilitätsnachweis - Drillknicken nach 6.3.1.4 und 6.3.1.2
	1515	4.604	EK1	0.60	≤ 1	ST364)	Stabilitätsnachweis - Biegung und Druck nach 6.3.3, Verfahren 2
14	HE B 240 | Euro norm 53-62 - Pos. 1H-DF-02 & 03						
	968	0.000	EK1	0.19	≤ 1	CS101)	Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	940	0.000	EK1	0.10	≤ 1	CS102)	Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	108	3.500	EK1	0.12	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	232	2.925	EK1	0.77	≤ 1	CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	762	0.000	EK1	0.09	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	232	3.250	EK1	0.05	≤ 1	CS123)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	96	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	108	3.500	EK1	0.12	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	232	2.925	EK1	0.77	≤ 1	CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	232	3.250	EK1	0.92	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	1058	2.600	EK1	0.21	≤ 1	CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	232	2.925	EK1	0.81	≤ 1	CS201)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	232	3.250	EK1	0.97	≤ 1	CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	762	0.000	EK1	0.14	≤ 1	ST331)	Stabilitätsnachweis - Biegedrillknicken nach 6.3.2.1 und 6.3.2.3 - I-Profil
	232	0.000	EK1	0.44	≤ 1	ST363)	Stabilitätsnachweis - Doppelbiegung nach 6.3.3, Verfahren 2
	1038	0.000	EK1	0.27	≤ 1	ST364)	Stabilitätsnachweis - Biegung und Druck nach 6.3.3, Verfahren 2
15	HE B 220 | Euro norm 53-62 - Pos. 1H-DF-02 & 03						
	1072	0.650	EK1	0.00	≤ 1	CS100)	Keine bzw. sehr kleine Schnittgrößen
	858	0.000	EK1	0.17	≤ 1	CS101)	Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	1056	0.000	EK1	0.25	≤ 1	CS102)	Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	240	3.000	EK1	0.30	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	98	0.700	EK1	0.11	≤ 1	CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	240	0.000	EK1	0.10	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	98	0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS123)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	98	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	240	3.000	EK1	0.30	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	98	0.700	EK1	0.11	≤ 1	CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	98	0.000	EK1	0.18	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	1056	1.950	EK1	0.27	≤ 1	CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	190	0.350	EK1	0.09	≤ 1	CS201)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	934	0.000	EK1	0.12	≤ 1	CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	776	0.000	EK1	0.07	≤ 1	ST301)	Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um y-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2(4)
	776	0.000	EK1	0.09	≤ 1	ST311)	Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um z-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2(4)
	776	0.000	EK1	0.08	≤ 1	ST321)	Stabilitätsnachweis - Drillknicken nach 6.3.1.4 und 6.3.1.2(4)
	240	3.000	EK1	0.33	≤ 1	ST331)	Stabilitätsnachweis - Biegedrillknicken nach 6.3.2.1 und 6.3.2.3 - I-Profil
	240	0.000	EK1	0.34	≤ 1	ST363)	Stabilitätsnachweis - Doppelbiegung nach 6.3.3, Verfahren 2
	1056	0.000	EK1	0.40	≤ 1	ST364)	Stabilitätsnachweis - Biegung und Druck nach 6.3.3, V



Projekt: Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

■ NACHWEISE QUERSCHNITTSSWEISE

Quer. Nr.	Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/ EK	Nachweis	Gleichung Nr.	Bezeichnung
						Verfahren 2
16	HE A 220 | Euronorm 53-62 - Pos. 1H-DF-02 & 03					
	779	0.000	EK1	0.16	≤ 1	CS101) Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	1043	5.115	EK1	0.34	≤ 1	CS102) Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	97	2.639	EK1	0.01	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	97	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	97	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	97	2.639	EK1	0.01	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	1043	2.558	EK1	0.34	≤ 1	CS181) Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	403	0.000	EK1	0.15	≤ 1	ST301) Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um y-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2(4)
	1043	5.115	EK1	0.44	≤ 1	ST302) Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um y-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2
	233	0.000	EK1	0.08	≤ 1	ST311) Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um z-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2(4)
	1043	5.115	EK1	0.67	≤ 1	ST312) Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um z-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2
	853	0.000	EK1	0.13	≤ 1	ST321) Stabilitätsnachweis - Drillknicken nach 6.3.1.4 und 6.3.1.2(4)
	1043	5.115	EK1	0.50	≤ 1	ST322) Stabilitätsnachweis - Drillknicken nach 6.3.1.4 und 6.3.1.2
	97	2.639	EK1	0.02	≤ 1	ST331) Stabilitätsnachweis - Biegedrillknicken nach 6.3.2.1 und 6.3.2.3 - I-Profil
	1043	4.604	EK1	0.69	≤ 1	ST364) Stabilitätsnachweis - Biegung und Druck nach 6.3.3, Verfahren 2
17	HE A 200 | Euronorm 53-62 - Pos. 1H-DF-02 & 03					
	1047	0.000	EK1	0.31	≤ 1	CS101) Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	783	5.115	EK1	0.30	≤ 1	CS102) Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	133	2.558	EK1	0.01	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	117	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	117	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	133	2.558	EK1	0.01	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	1047	2.558	EK1	0.32	≤ 1	CS181) Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	877	0.000	EK1	0.13	≤ 1	ST301) Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um y-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2(4)
	783	5.115	EK1	0.41	≤ 1	ST302) Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um y-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2
	695	0.000	EK1	0.08	≤ 1	ST311) Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um z-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2(4)
	783	5.115	EK1	0.67	≤ 1	ST312) Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um z-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2
	415	5.115	EK1	0.13	≤ 1	ST321) Stabilitätsnachweis - Drillknicken nach 6.3.1.4 und 6.3.1.2(4)
	783	5.115	EK1	0.44	≤ 1	ST322) Stabilitätsnachweis - Drillknicken nach 6.3.1.4 und 6.3.1.2
	133	2.558	EK1	0.02	≤ 1	ST331) Stabilitätsnachweis - Biegedrillknicken nach 6.3.2.1 und 6.3.2.3 - I-Profil
	783	4.604	EK1	0.68	≤ 1	ST364) Stabilitätsnachweis - Biegung und Druck nach 6.3.3, Verfahren 2
18	HE A 100 | Euronorm 53-62 - Pos. 1H-DF-03					
	871	3.950	EK1	0.08	≤ 1	CS102) Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	871	3.950	EK1	0.15	≤ 1	ST302) Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um y-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2
	871	3.950	EK1	0.33	≤ 1	ST312) Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um z-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2
	871	3.950	EK1	0.10	≤ 1	ST321) Stabilitätsnachweis - Drillknicken nach 6.3.1.4 und 6.3.1.2(4)
22	HE A 220 | Euronorm 53-62 - Pos. 1H-DB-01					
	2394	0.000	EK1	0.33	≤ 1	CS101) Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	2397	0.000	EK1	0.19	≤ 1	CS102) Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	1264	2.850	EK1	0.51	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	2383	0.300	EK1	0.17	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	2388	0.000	EK1	0.26	≤ 1	CS123) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	145	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	1264	2.850	EK1	0.51	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	2388	0.000	EK1	0.83	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	1261	2.850	EK1	0.51	≤ 1	CS181) Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	1284	5.700	EK1	0.60	≤ 1	CS221) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	2397	0.000	EK1	0.22	≤ 1	ST301) Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um y-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2(4)
	2396	0.000	EK1	0.14	≤ 1	ST311) Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um z-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2(4)
	2397	0.000	EK1	0.28	≤ 1	ST312) Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um z-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2
	2393	0.000	EK1	0.19	≤ 1	ST321) Stabilitätsnachweis - Drillknicken nach 6.3.1.4 und 6.3.1.2(4)
	2397	0.000	EK1	0.25	≤ 1	ST322) Stabilitätsnachweis - Drillknicken nach 6.3.1.4 und 6.3.1.2
	163	3.000	EK1	0.70	≤ 1	ST331) Stabilitätsnachweis - Biegedrillknicken nach 6.3.2.1 und 6.3.2.3 - I-Profil
	1301	0.000	EK1	0.90	≤ 1	ST363) Stabilitätsnachweis - Doppelbiegung nach 6.3.3, Verfahren 2



Projekt:

Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

■ NACHWEISE QUERSCHNITTSSWEISE

Quer. Nr.	Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/ EK	Nachweis		Gleichung Nr.	Bezeichnung
	1279	0.633	EK1	0.84	≤ 1	ST364)	Stabilitätsnachweis - Biegung und Druck nach 6.3.3, Verfahren 2
24	HE B 300 | Euronorm 53-62 - Pos. 1H-RT-01 & 02						
	75	3.600	EK3	0.00	≤ 1	CS100)	Keine bzw. sehr kleine Schnittgrößen
	2307	0.000	EK1	0.02	≤ 1	CS101)	Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	2300	0.000	EK1	0.05	≤ 1	CS102)	Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	2114	0.000	EK1	0.24	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	1184	0.000	EK1	0.06	≤ 1	CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	2233	0.000	EK1	0.22	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	1184	0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS123)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	1	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	2114	0.000	EK1	0.24	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	1184	0.000	EK1	0.06	≤ 1	CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	2281	3.950	EK1	0.11	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	1	0.000	EK1	0.58	≤ 1	CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	2281	3.950	EK1	0.09	≤ 1	CS201)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	2301	0.000	EK1	0.52	≤ 1	CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	1	3.950	EK1	0.66	≤ 1	ST331)	Stabilitätsnachweis - Biegedrillknicken nach 6.3.2.1 und 6.3.2.3 - I-Profil
	49	0.000	EK1	0.40	≤ 1	ST363)	Stabilitätsnachweis - Doppelbiegung nach 6.3.3, Verfahren 2
	69	0.000	EK1	0.79	≤ 1	ST364)	Stabilitätsnachweis - Biegung und Druck nach 6.3.3, Verfahren 2
25	HE A 220 | Euronorm 53-62 - Pos. 1H-DB-02						
	2316	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS101)	Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	2302	0.000	EK1	0.13	≤ 1	CS102)	Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	267	0.000	EK1	0.44	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	267	3.000	EK1	0.14	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	51	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	267	0.000	EK1	0.44	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	81	0.000	EK1	0.23	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	2302	3.000	EK1	0.46	≤ 1	CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	54	3.000	EK1	0.23	≤ 1	CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	70	0.000	EK1	0.11	≤ 1	ST301)	Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um y-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2(4)
	70	0.000	EK1	0.18	≤ 1	ST302)	Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um y-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2
	1001	0.000	EK1	0.07	≤ 1	ST311)	Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um z-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2(4)
	70	0.000	EK1	0.31	≤ 1	ST312)	Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um z-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2
	70	0.000	EK1	0.12	≤ 1	ST321)	Stabilitätsnachweis - Drillknicken nach 6.3.1.4 und 6.3.1.2(4)
	70	0.000	EK1	0.19	≤ 1	ST322)	Stabilitätsnachweis - Drillknicken nach 6.3.1.4 und 6.3.1.2
	70	3.000	EK1	0.60	≤ 1	ST331)	Stabilitätsnachweis - Biegedrillknicken nach 6.3.2.1 und 6.3.2.3 - I-Profil
	81	0.000	EK1	0.51	≤ 1	ST363)	Stabilitätsnachweis - Doppelbiegung nach 6.3.3, Verfahren 2
	70	0.600	EK1	0.81	≤ 1	ST364)	Stabilitätsnachweis - Biegung und Druck nach 6.3.3, Verfahren 2
27	HE B 260 | Euronorm 53-62 - Pos. 1H-DF-02						
	203	3.950	EK1	0.02	≤ 1	CS102)	Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	203	3.950	EK1	0.02	≤ 1	ST301)	Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um y-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2(4)
	203	3.950	EK1	0.03	≤ 1	ST311)	Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um z-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2(4)
	203	3.950	EK1	0.03	≤ 1	ST321)	Stabilitätsnachweis - Drillknicken nach 6.3.1.4 und 6.3.1.2(4)
28	HE B 360 | Euronorm 53-62 - Pos. 1H-DF-02						
	211	3.950	EK1	0.01	≤ 1	CS102)	Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	211	3.950	EK1	0.01	≤ 1	ST301)	Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um y-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2(4)
	211	3.950	EK1	0.02	≤ 1	ST311)	Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um z-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2(4)
	211	3.950	EK1	0.01	≤ 1	ST321)	Stabilitätsnachweis - Drillknicken nach 6.3.1.4 und 6.3.1.2(4)
29	HE B 260 | Euronorm 53-62 - Pos. 1H-DF-02						
	219	3.950	EK1	0.02	≤ 1	CS102)	Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	219	3.950	EK1	0.02	≤ 1	ST301)	Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um y-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2(4)
	219	3.950	EK1	0.03	≤ 1	ST311)	Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um z-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2(4)
	219	3.950	EK1	0.03	≤ 1	ST321)	Stabilitätsnachweis - Drillknicken nach 6.3.1.4 und 6.3.1.2(4)
30	HE B 260 | Euronorm 53-62 - Pos. 1H-DF-02						



Projekt: Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

■ NACHWEISE QUERSCHNITTSSWEISE

Quer. Nr.	Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/ EK	Nachweis		Gleichung Nr.	Bezeichnung
	227	3.950	EK1	0.02	≤ 1	CS102)	Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	227	3.950	EK1	0.02	≤ 1	ST301)	Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um y-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2(4)
	227	3.950	EK1	0.03	≤ 1	ST311)	Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um z-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2(4)
	227	3.950	EK1	0.02	≤ 1	ST321)	Stabilitätsnachweis - Drillknicken nach 6.3.1.4 und 6.3.1.2(4)
31	HE B 260 | Euronorm 53-62 - Pos. 1H-DF-02						
	761	3.950	EK1	0.02	≤ 1	CS102)	Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	761	3.950	EK1	0.02	≤ 1	ST301)	Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um y-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2(4)
	761	3.950	EK1	0.03	≤ 1	ST311)	Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um z-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2(4)
32	HE B 360 | Euronorm 53-62 - Pos. 1H-DF-02						
	769	3.950	EK1	0.01	≤ 1	CS102)	Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	769	3.950	EK1	0.01	≤ 1	ST301)	Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um y-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2(4)
	769	3.950	EK1	0.02	≤ 1	ST311)	Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um z-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2(4)
33	HE B 260 | Euronorm 53-62 - Pos. 1H-DF-02						
	777	3.950	EK1	0.02	≤ 1	CS102)	Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	777	3.950	EK1	0.02	≤ 1	ST301)	Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um y-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2(4)
	777	3.950	EK1	0.02	≤ 1	ST311)	Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um z-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2(4)
34	HE B 260 | Euronorm 53-62 - Pos. 1H-DF-02						
	785	3.950	EK1	0.02	≤ 1	CS102)	Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	785	3.950	EK1	0.02	≤ 1	ST301)	Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um y-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2(4)
	785	3.950	EK1	0.03	≤ 1	ST311)	Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um z-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2(4)
35	HE B 240 | Euronorm 53-62 - Pos. 1H-DF-05						
	1350	0.975	EK1	0.00	≤ 1	CS100)	Keine bzw. sehr kleine Schnittgrößen
	1322	0.000	EK1	0.19	≤ 1	CS101)	Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	1334	0.000	EK1	0.29	≤ 1	CS102)	Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	1350	3.250	EK3	0.03	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	1306	0.350	EK1	0.08	≤ 1	CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	1318	3.500	EK1	0.02	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	1306	0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS123)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	1306	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	1350	3.250	EK3	0.03	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	1306	0.350	EK1	0.08	≤ 1	CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	1306	0.000	EK1	0.10	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	1338	0.975	EK1	0.31	≤ 1	CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	1306	0.000	EK1	0.10	≤ 1	CS201)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	1306	0.000	EK1	0.10	≤ 1	CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	1342	0.000	EK1	0.14	≤ 1	ST301)	Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um y-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2(4)
	1314	0.000	EK1	0.02	≤ 1	ST311)	Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um z-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2(4)
	1342	0.000	EK1	0.17	≤ 1	ST312)	Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um z-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2
	1342	0.000	EK1	0.16	≤ 1	ST321)	Stabilitätsnachweis - Drillknicken nach 6.3.1.4 und 6.3.1.2(4)
	1322	0.000	EK1	0.06	≤ 1	ST331)	Stabilitätsnachweis - Biegedrillknicken nach 6.3.2.1 und 6.3.2.3 - I-Profil
	1318	3.500	EK1	0.11	≤ 1	ST363)	Stabilitätsnachweis - Doppelbiegung nach 6.3.3, Verfahren 2
	1334	0.000	EK1	0.45	≤ 1	ST364)	Stabilitätsnachweis - Biegung und Druck nach 6.3.3, Verfahren 2
36	HE A 220 | Euronorm 53-62 - Pos. 1H-DF-05						
	1325	0.000	EK1	0.32	≤ 1	CS101)	Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	1321	5.115	EK1	0.39	≤ 1	CS102)	Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	1313	2.639	EK1	0.01	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	1313	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	1313	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	1313	2.639	EK1	0.01	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	1321	2.558	EK1	0.40	≤ 1	CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	1319	3.950	EK1	0.05	≤ 1	ST301)	Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um y-Achse nach 6



Projekt: Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

■ NACHWEISE QUERSCHNITTSSWEISE

Quer. Nr.	Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/ EK	Nachweis		Gleichung Nr.	Bezeichnung
	1321	5.115	EK1	0.51	≤ 1	ST302)	6.3.1.1 und 6.3.1.2(4) Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um y-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2
	1319	3.950	EK1	0.06	≤ 1	ST311)	Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um z-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2(4)
	1321	5.115	EK1	0.79	≤ 1	ST312)	Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um z-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2
	1319	3.950	EK1	0.06	≤ 1	ST321)	Stabilitätsnachweis - Drillknicken nach 6.3.1.4 und 6.3.1.2(4)
	1321	5.115	EK1	0.58	≤ 1	ST322)	Stabilitätsnachweis - Drillknicken nach 6.3.1.4 und 6.3.1.2
	1313	2.639	EK1	0.02	≤ 1	ST331)	Stabilitätsnachweis - Biegedrillknicken nach 6.3.2.1 und 6.3.2.3 - I-Profil
	1321	4.604	EK1	0.80	≤ 1	ST364)	Stabilitätsnachweis - Biegung und Druck nach 6.3.3, Verfahren 2
37	HE A 160 | Euronorm 53-62 - Pos. 1H-DF-05						
	1305	0.000	EK1	0.09	≤ 1	CS101)	Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	1309	0.000	EK1	0.21	≤ 1	CS102)	Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	1305	2.639	EK1	0.02	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	1305	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	1305	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	1305	2.639	EK1	0.02	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	1309	2.639	EK1	0.23	≤ 1	CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	1341	0.000	EK1	0.09	≤ 1	ST301)	Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um y-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2(4)
	1309	0.000	EK1	0.34	≤ 1	ST302)	Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um y-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2
	1343	3.555	EK1	0.08	≤ 1	ST311)	Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um z-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2(4)
	1309	0.000	EK1	0.68	≤ 1	ST312)	Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um z-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2
	1341	0.000	EK1	0.14	≤ 1	ST321)	Stabilitätsnachweis - Drillknicken nach 6.3.1.4 und 6.3.1.2(4)
	1309	0.000	EK1	0.32	≤ 1	ST322)	Stabilitätsnachweis - Drillknicken nach 6.3.1.4 und 6.3.1.2
	1305	2.639	EK1	0.02	≤ 1	ST331)	Stabilitätsnachweis - Biegedrillknicken nach 6.3.2.1 und 6.3.2.3 - I-Profil
	1309	0.660	EK1	0.70	≤ 1	ST364)	Stabilitätsnachweis - Biegung und Druck nach 6.3.3, Verfahren 2
38	HE A 200 | Euronorm 53-62 - Pos. 1H-DF-05						
	1333	0.000	EK1	0.15	≤ 1	CS101)	Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	1329	5.115	EK1	0.27	≤ 1	CS102)	Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	1317	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	1317	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	1329	2.558	EK1	0.27	≤ 1	CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	1317	5.278	EK1	0.12	≤ 1	ST301)	Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um y-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2(4)
	1329	5.115	EK1	0.36	≤ 1	ST302)	Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um y-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2
	1329	5.115	EK1	0.60	≤ 1	ST312)	Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um z-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2
	1317	0.000	EK1	0.13	≤ 1	ST321)	Stabilitätsnachweis - Drillknicken nach 6.3.1.4 und 6.3.1.2(4)
	1329	5.115	EK1	0.40	≤ 1	ST322)	Stabilitätsnachweis - Drillknicken nach 6.3.1.4 und 6.3.1.2
	1329	4.604	EK1	0.61	≤ 1	ST364)	Stabilitätsnachweis - Biegung und Druck nach 6.3.3, Verfahren 2
39	HE B 280 | Euronorm 53-62 - Pos. 1H-DF-05						
	1336	0.000	EK1	0.21	≤ 1	CS101)	Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	1316	2.500	EK1	0.14	≤ 1	CS102)	Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	1320	0.000	EK1	0.08	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	1320	2.275	EK1	0.29	≤ 1	CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	1320	0.000	EK1	0.09	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	1348	3.250	EK1	0.03	≤ 1	CS123)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	1304	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	1320	0.000	EK1	0.08	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	1320	2.275	EK1	0.29	≤ 1	CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	1320	0.000	EK1	0.57	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	1336	1.300	EK1	0.24	≤ 1	CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	1348	2.275	EK1	0.73	≤ 1	CS201)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	1348	3.250	EK1	0.94	≤ 1	CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	1328	0.000	EK1	0.03	≤ 1	ST301)	Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um y-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2(4)
	1328	0.000	EK1	0.04	≤ 1	ST311)	Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um z-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2(4)
	1328	0.000	EK1	0.04	≤ 1	ST321)	Stabilitätsnachweis - Drillknicken nach 6.3.1.4 und 6.3.1.2(4)
	1320	0.000	EK1	0.17	≤ 1	ST331)	Stabilitätsnachweis - Biegedrillknicken nach 6.3.2.1 und 6.3.2.3 - I-Profil
	1320	0.000	EK1	0.86	≤ 1	ST363)	Stabilitätsnachweis - Doppelbiegung nach 6.3.3, Verfahren 2
	1320	0.750	EK1	0.96	≤ 1	ST364)	Stabilitätsnachweis - Biegung und Druck nach 6.3.3, V



Projekt: Modell: FB 1.2_A1_Hauptdach_Rev.4

■ NACHWEISE QUERSCHNITTSSWEISE

Quer. Nr.	Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/ EK	Nachweis		Gleichung Nr.	Bezeichnung
40							Verfahren 2
	HE B 200 | Euronorm 53-62 - Pos. 1H-DF-01						
	9	3.950	EK1	0.03	≤ 1	CS102)	Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	9	3.950	EK1	0.03	≤ 1	ST301)	Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um y-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2(4)
	9	3.950	EK1	0.05	≤ 1	ST311)	Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um z-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2(4)
	9	3.950	EK1	0.04	≤ 1	ST321)	Stabilitätsnachweis - Drillknicken nach 6.3.1.4 und 6.3.1.2(4)

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20
<div>Anlage FB1.2-A2 Vordach Achse 36</div>			
Bauteil:			
Block:		Seite: 377	
Vorgang:	FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk		



Projekt:

Modell: Vordach Achse 36_Rev.1

STATISCHE BERECHNUNG

BAUVORHABEN

Statische Berechnung- LP 4
Dackkonstruktion FB1 - Werkstatthalle (H)
Vordach Achse 36

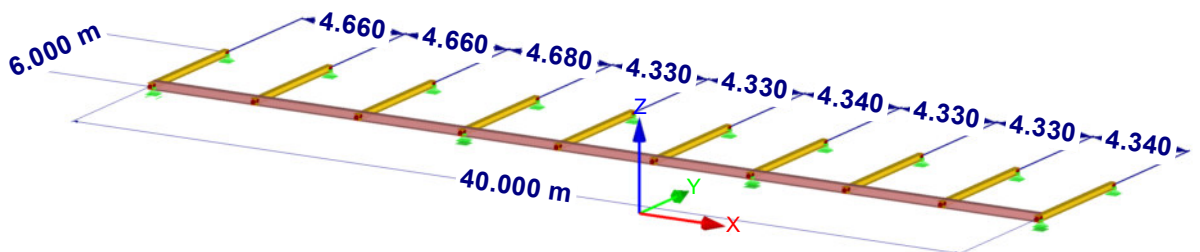
BAUHERR

MVB
Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG
Otto-von-Guericke-Straße 25
39126 Magdeburg

ERSTELLER

Dipl.-Ing. (FH) Holger Scholz

Isometrie



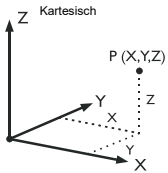


Projekt: Modell: Vordach Achse 36_Rev.1

MODELL-BASISANGABEN

Allgemein	Modellname	: Vordach Achse 36_Rev.1
	Modelltyp	: 3D
	Positive Richtung der globalen Z-Achse	: Nach oben
	Klassifizierung der Lastfälle und Kombinationen	: Nach Norm: EN 1990 Nationaler Anhang: DIN - Deutschland
	<input checked="" type="checkbox"/> Kombinationen automatisch erzeugen	: <input checked="" type="checkbox"/> Lastkombinationen
Optionen	<input type="checkbox"/> CQC-Regel anwenden	
	<input type="checkbox"/> CAD/BIM-Modell ermöglichen	
	Erdbeschleunigung g	: 10.00 m/s ²

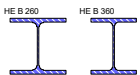
KNOTEN



Knoten Nr.	Bezugs-Knoten	Koordinaten-System	Knotenkoordinaten			Kommentar
			X [m]	Y [m]	Z [m]	
1	-	Kartesisch	-14.000	-14.000	6.500	
2	-	Kartesisch	-14.000	-13.700	6.500	
3	-	Kartesisch	-14.000	-8.000	6.500	
4	-	Kartesisch	-9.340	-14.000	6.500	
5	-	Kartesisch	-9.340	-13.700	6.500	
6	-	Kartesisch	-9.340	-8.000	6.500	
7	-	Kartesisch	-4.680	-14.000	6.500	
8	-	Kartesisch	-4.680	-13.700	6.500	
9	-	Kartesisch	-4.680	-8.000	6.500	
10	-	Kartesisch	0.000	-14.000	6.500	
11	-	Kartesisch	0.000	-13.700	6.500	
12	-	Kartesisch	0.000	-8.000	6.500	
13	-	Kartesisch	4.330	-14.000	6.500	
14	-	Kartesisch	4.330	-13.700	6.500	
15	-	Kartesisch	4.330	-8.000	6.500	
16	-	Kartesisch	8.660	-14.000	6.500	
17	-	Kartesisch	8.660	-13.700	6.500	
18	-	Kartesisch	8.660	-8.000	6.500	
19	-	Kartesisch	13.000	-14.000	6.500	
20	-	Kartesisch	13.000	-13.700	6.500	
21	-	Kartesisch	13.000	-8.000	6.500	
22	-	Kartesisch	17.330	-14.000	6.500	
23	-	Kartesisch	17.330	-13.700	6.500	
24	-	Kartesisch	17.330	-8.000	6.500	
25	-	Kartesisch	21.660	-14.000	6.500	
26	-	Kartesisch	21.660	-13.700	6.500	
27	-	Kartesisch	21.660	-8.000	6.500	
28	-	Kartesisch	26.000	-14.000	6.500	
29	-	Kartesisch	26.000	-13.700	6.500	
30	-	Kartesisch	26.000	-8.000	6.500	

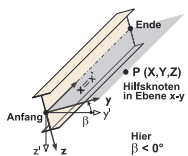
MATERIALIEN

Mat. Nr.	Modul E [kN/cm ²]	Modul G [kN/cm ²]	Spez. Gewicht γ [kN/m ³]	Wärmedehnz. α [1/°C]	Teilsich.-Beiwert γ_M [-]	Material-Modell
1	Baustahl S 235 | EN 1993-1-1:2005-05 21000.00	8076.92	78.50	1.20E-05	1.00	Isotrop linear elastisch



QUERSCHNITTE

Quers. Nr.	Mater. Nr.	I_T [cm ⁴]	I_y [cm ⁴]	I_z [cm ⁴]	Hauptachsen α [°]	Drehung α' [°]	Gesamtabmessungen [mm]	
		A [cm ²]	A _y [cm ²]	A _z [cm ²]			Breite b	Höhe h
2	HE B 260 | Euronorm 53-62 1	124.00 118.00	14920.00 75.81	5130.00 22.44	0.00	0.00	260.0	260.0
3	HE B 360 | Euronorm 53-62 1	293.00 181.00	43190.00 112.58	10140.00 39.74	0.00	0.00	300.0	360.0



STÄBE

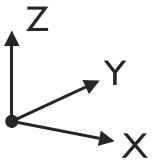
Stab Nr.	Stabtyp	Knoten		Drehung		Querschnitt		Gelenk Nr.		Exz. Nr.	Teilung Nr.	Länge L [m]	
		Anfang	Ende	Typ	β [°]	Anfang	Ende	Anfang	Ende				
1	Balkenstab	1	2	Winkel	0.00	2	2	-	-	-	-	0.300	Y
2	Balkenstab	2	3	Winkel	0.00	2	2	-	-	-	-	5.700	Y
3	Balkenstab	2	5	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.660	X
4	Balkenstab	4	5	Winkel	0.00	2	2	-	-	-	-	0.300	Y
5	Balkenstab	5	6	Winkel	0.00	2	2	-	-	-	-	5.700	Y
6	Balkenstab	5	8	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.660	X
7	Balkenstab	7	8	Winkel	0.00	2	2	-	-	-	-	0.300	Y
8	Balkenstab	8	9	Winkel	0.00	2	2	-	-	-	-	5.700	Y
9	Balkenstab	8	11	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.680	X
10	Balkenstab	10	11	Winkel	0.00	2	2	-	-	-	-	0.300	Y
11	Balkenstab	11	12	Winkel	0.00	2	2	-	-	-	-	5.700	Y
12	Balkenstab	11	14	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.330	X
13	Balkenstab	13	14	Winkel	0.00	2	2	-	-	-	-	0.300	Y
14	Balkenstab	14	15	Winkel	0.00	2	2	-	-	-	-	5.700	Y
15	Balkenstab	14	17	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.330	X
16	Balkenstab	16	17	Winkel	0.00	2	2	-	-	-	-	0.300	Y

Projekt:

Modell: Vordach Achse 36_Rev.1

■ STÄBE

Stab Nr.	Stabtyp	Knoten		Drehung		Querschnitt		Gelenk Nr.		Exz.	Teilung	Länge	
		Anfang	Ende	Typ	β [°]	Anfang	Ende	Anfang	Ende	Nr.	Nr.	L [m]	
17	Balkenstab	17	18	Winkel	0.00	2	2	-	-	-	-	5.700	Y
18	Balkenstab	17	20	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.340	X
19	Balkenstab	19	20	Winkel	0.00	2	2	-	-	-	-	0.300	Y
20	Balkenstab	20	21	Winkel	0.00	2	2	-	-	-	-	5.700	Y
21	Balkenstab	20	23	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.330	X
22	Balkenstab	22	23	Winkel	0.00	2	2	-	-	-	-	0.300	Y
23	Balkenstab	23	24	Winkel	0.00	2	2	-	-	-	-	5.700	Y
24	Balkenstab	23	26	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.330	X
25	Balkenstab	25	26	Winkel	0.00	2	2	-	-	-	-	0.300	Y
26	Balkenstab	26	27	Winkel	0.00	2	2	-	-	-	-	5.700	Y
27	Balkenstab	26	29	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	4.340	X
28	Balkenstab	28	29	Winkel	0.00	2	2	-	-	-	-	0.300	Y
29	Balkenstab	29	30	Winkel	0.00	2	2	-	-	-	-	5.700	Y

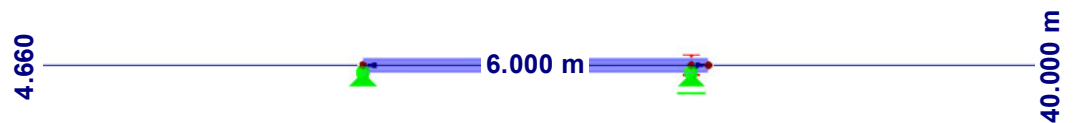


■ KNOTENLAGER

Lager		Folge	Lagerdrehung [°]			Stütze in Z	Lagerung bzw. Feder					
Nr.	Knoten Nr.		um X	um Y	um Z		u_x	u_y	u_z	φ_x	φ_y	φ_z
1	3,6,9,12, 15,18,21, 24,27,30	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2	29	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3	11,20	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4	2	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

■ MODELL

In X-Richtung



2.628 m

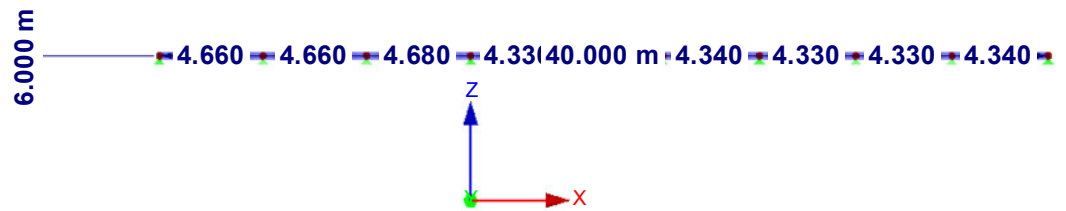


Projekt:

Modell: Vordach Achse 36_Rev.1

MODELL

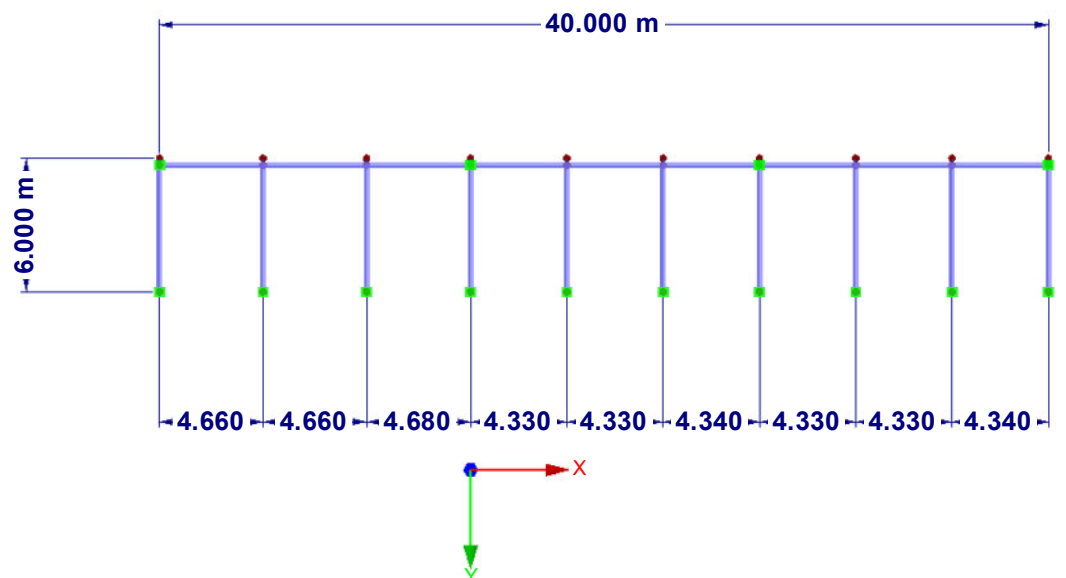
In Y-Richtung



6.811 m

MODELL

In Z-Richtung



6.811 m

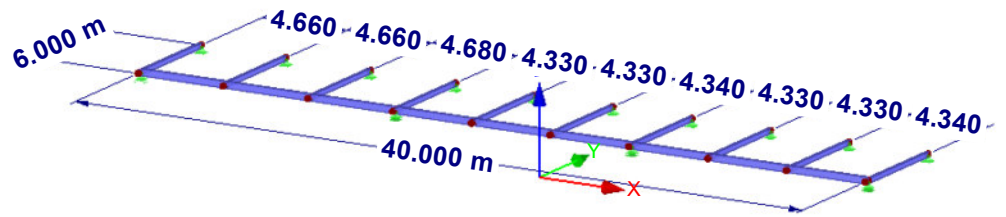


Projekt:

Modell: Vordach Achse 36_Rev.1

■ MODELL

Isometrie





Projekt:

Modell: Vordach Achse 36_Rev.1

■ LASTFÄLLE

Last-fall	LF-Bezeichnung	EN 1990 | DIN Einwirkungskategorie	Eigengewicht - Faktor in Richtung			
			Aktiv	X	Y	Z
LF1	Eigengewicht	Ständig	<input checked="" type="checkbox"/>	0.000	0.000	-1.000
LF2	Ausbaulasten	Ständig	<input type="checkbox"/>			
LF4	Nutzlasten	Verkehrslasten - Kategorie H: Dächer	<input type="checkbox"/>			
LF5	Wind, andrückend	Wind	<input type="checkbox"/>			
LF6	Wind, abhebend	Wind	<input type="checkbox"/>			
LF7	Schnee	Schnee ($H \leq 1000$ m über NN)	<input type="checkbox"/>			
LF8	Schnee außergewöhnlich	Außergewöhnlich	<input type="checkbox"/>			
LF9	Temperatur_Positiv	Temperatur (ohne Brand)	<input type="checkbox"/>			
LF10	Temperatur_Negativ	Temperatur (ohne Brand)	<input type="checkbox"/>			

■ LASTFÄLLE - BERECHNUNGSPARAMETER

Last-fall	LF-Bezeichnung	Berechnungsparameter	
		Berechnungstheorie	
LF1	Eigengewicht	Steffigkeitsbeiwerte aktivieren für:	<input checked="" type="checkbox"/> Theorie I. Ordnung (linear)
			<input checked="" type="checkbox"/> Querschnitte (Faktor für J, I_y, I_z, A, A_y, A_z)
LF2	Ausbaulasten	Steffigkeitsbeiwerte aktivieren für:	<input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für $G_J, E_{I_y}, E_{I_z}, EA, GA_y, GA_z$)
			<input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für $G_J, E_{I_y}, E_{I_z}, EA, GA_y, GA_z$)
LF4	Nutzlasten	Steffigkeitsbeiwerte aktivieren für:	<input checked="" type="checkbox"/> Theorie I. Ordnung (linear)
			<input checked="" type="checkbox"/> Querschnitte (Faktor für J, I_y, I_z, A, A_y, A_z)
LF5	Wind, andrückend	Steffigkeitsbeiwerte aktivieren für:	<input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für $G_J, E_{I_y}, E_{I_z}, EA, GA_y, GA_z$)
			<input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für $G_J, E_{I_y}, E_{I_z}, EA, GA_y, GA_z$)
LF6	Wind, abhebend	Steffigkeitsbeiwerte aktivieren für:	<input checked="" type="checkbox"/> Theorie I. Ordnung (linear)
			<input checked="" type="checkbox"/> Querschnitte (Faktor für J, I_y, I_z, A, A_y, A_z)
LF7	Schnee	Steffigkeitsbeiwerte aktivieren für:	<input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für $G_J, E_{I_y}, E_{I_z}, EA, GA_y, GA_z$)
			<input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für $G_J, E_{I_y}, E_{I_z}, EA, GA_y, GA_z$)
LF8	Schnee außergewöhnlich	Steffigkeitsbeiwerte aktivieren für:	<input checked="" type="checkbox"/> Theorie I. Ordnung (linear)
			<input checked="" type="checkbox"/> Querschnitte (Faktor für J, I_y, I_z, A, A_y, A_z)
LF9	Temperatur_Positiv	Steffigkeitsbeiwerte aktivieren für:	<input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für $G_J, E_{I_y}, E_{I_z}, EA, GA_y, GA_z$)
			<input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für $G_J, E_{I_y}, E_{I_z}, EA, GA_y, GA_z$)
LF10	Temperatur_Negativ	Steffigkeitsbeiwerte aktivieren für:	<input checked="" type="checkbox"/> Theorie I. Ordnung (linear)
			<input checked="" type="checkbox"/> Querschnitte (Faktor für J, I_y, I_z, A, A_y, A_z)
			<input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für $G_J, E_{I_y}, E_{I_z}, EA, GA_y, GA_z$)



Projekt:

Modell: Vordach Achse 36_Rev.1

■ ERGEBNISKOMBINATIONEN

Ergebn.- kombin.	Bezeichnung	Belastung
EK1	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	LK1/s oder bis LK29
EK2	GZG - Charakteristisch	LK30/s oder bis LK58
EK3	GZT (STR/GEO) - Außergewöhnlich - psi-1,1 - Gl. 6.11c	LK59/s oder bis LK61



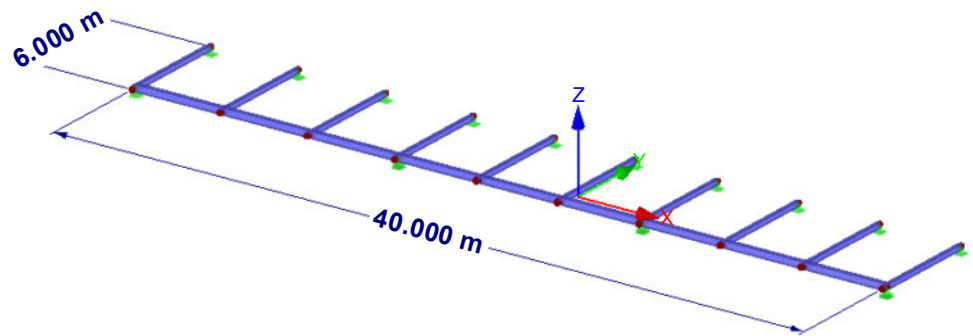
Projekt:

Modell: Vordach Achse 36_Rev.1

■ LF1: EIGENGEWICHT

LF1: Eigengewicht

Isometrie





Projekt:

Modell: Vordach Achse 36_Rev.1

LF2

Ausbaulasten

■ STABLASTEN

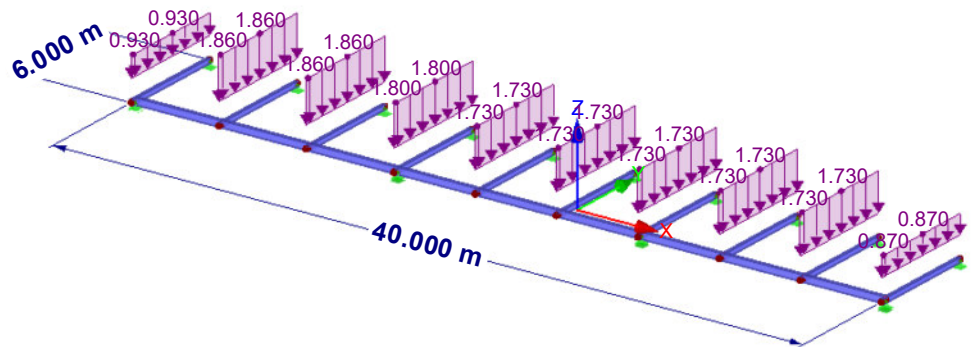
LF2: Ausbaulasten

Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Lastparameter		
							Symbol	Wert	Einheit
1	Stäbe	1,2	Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	-0.930	kN/m
2	Stäbe	4,5,7,8	Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	-1.860	kN/m
3	Stäbe	10,11	Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	-1.800	kN/m
4	Stäbe	13,14,16,17,19,20,22,23,25,26	Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	-1.730	kN/m
5	Stäbe	28,29	Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	-0.870	kN/m

■ LF2: AUSBAULASTEN

LF2: Ausbaulasten
Belastung [kN/m]

Isometrie



Projekt:

Modell: Vordach Achse 36_Rev.1

LF4

Nutzlasten

■ STABLASTEN

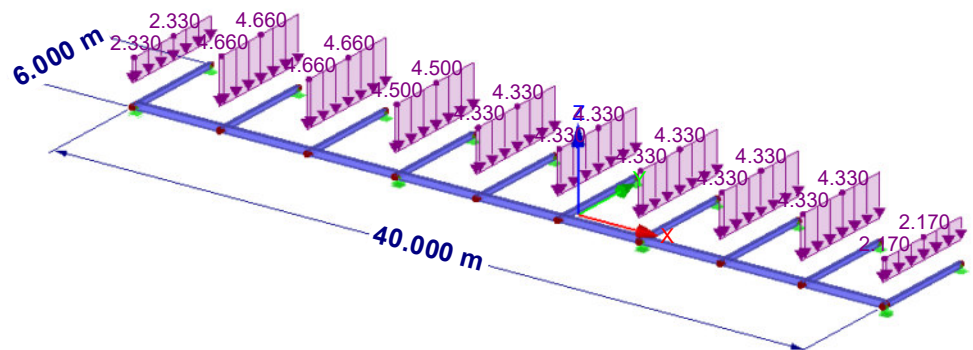
LF4: Nutzlasten

	Beziehen	An Stäben	Last-	Last-	Last-	Bezugs-	Lastparameter		
Nr.	auf	Nr.	Art	verteilung	Richtung	Länge	Symbol	Wert	Einheit
1	Stäbe	1,2	Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	-2.330	kN/m
2	Stäbe	4,5,7,8	Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	-4.660	kN/m
3	Stäbe	10,11	Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	-4.500	kN/m
4	Stäbe	13,14,16, 17,19,20, 22,23,25,26	Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	-4.330	kN/m
5	Stäbe	28,29	Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	-2.170	kN/m

■ LF4: NUTZLASTEN

LF4: Nutzlasten
Belastung [kN/m]

Isometrie



Projekt: Modell: Vordach Achse 36_Rev.1

LF5

Wind, andrückend

■ STABLASTEN

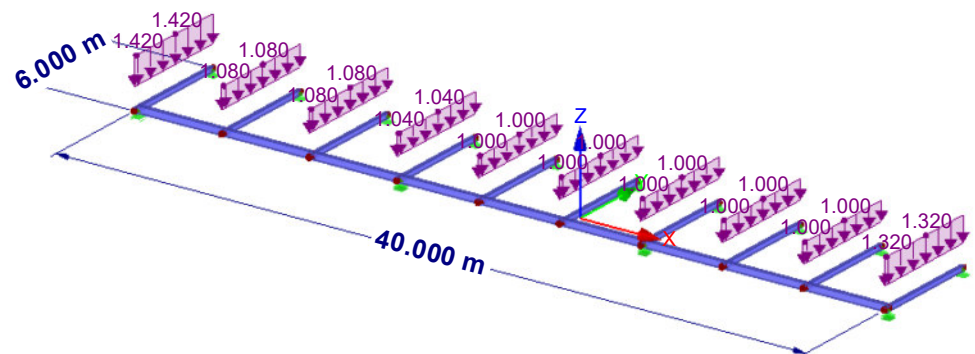
LF5: Wind, andrückend

	Beziehen	An Stäben	Last-	Last-	Last-	Bezugs-	Lastparameter		
Nr.	auf	Nr.	Art	verteilung	Richtung	Länge	Symbol	Wert	Einheit
1	Stäbe	1,2	Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	-1.420	kN/m
2	Stäbe	4,5,7,8	Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	-1.080	kN/m
3	Stäbe	10,11	Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	-1.040	kN/m
4	Stäbe	13,14,16, 17,19,20, 22,23,25,26	Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	-1.000	kN/m
5	Stäbe	28,29	Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	-1.320	kN/m

■ LF5: WIND, ANDRÜCKEND

LF5: Wind, andrückend
Belastung [kN/m]

Isometrie



Projekt: Modell: Vordach Achse 36_Rev.1

LF6

Wind, abhebend

■ STABLASTEN

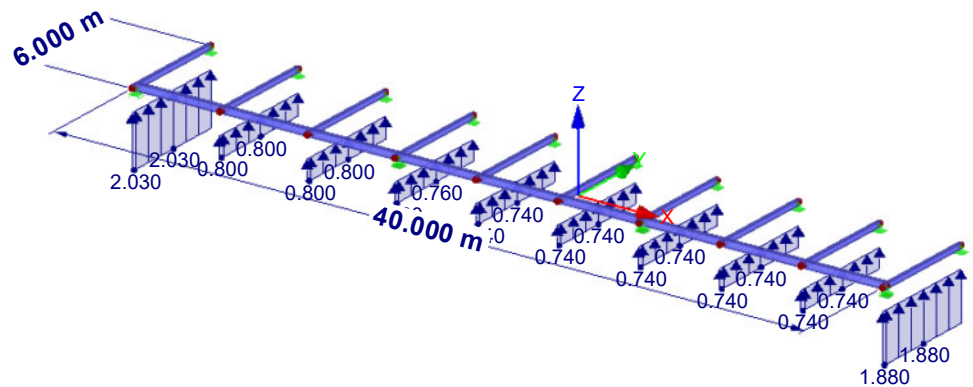
LF6: Wind, abhebend

	Beziehen	An Stäben	Last-	Last-	Last-	Bezugs-	Lastparameter		
Nr.	auf	Nr.	Art	verteilung	Richtung	Länge	Symbol	Wert	Einheit
1	Stäbe	1,2	Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	2.030	kN/m
2	Stäbe	4,5,7,8	Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	0.800	kN/m
3	Stäbe	10,11	Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	0.760	kN/m
4	Stäbe	13,14,16, 17,19,20, 22,23,25,26	Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	0.740	kN/m
5	Stäbe	28,29	Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	1.880	kN/m

■ LF6: WIND, ABHEBEND

LF6: Wind, abhebend
Belastung [kN/m]

Isometrie



Projekt:

Modell: Vordach Achse 36_Rev.1

LF7
Schnee

■ STABLASTEN

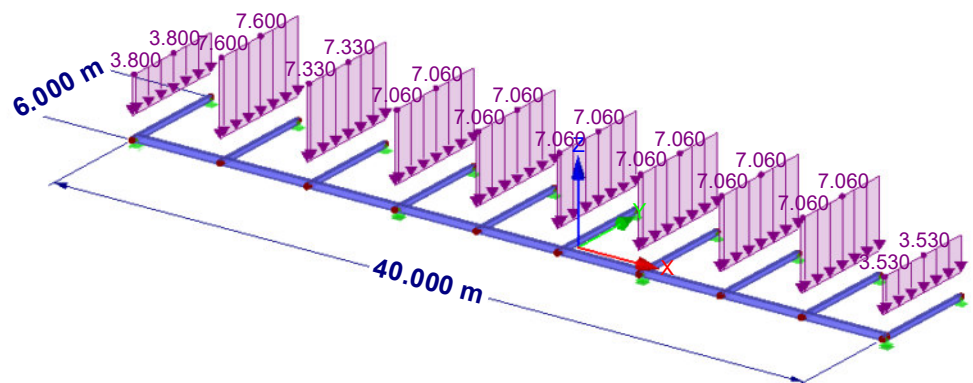
LF7: Schnee

Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Symbol	Lastparameter	
								Wert	Einheit
1	Stäbe	1,2	Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	-3.800	kN/m
2	Stäbe	4,5	Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	-7.600	kN/m
3	Stäbe	7,8	Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	-7.330	kN/m
4	Stäbe		Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	-7.060	kN/m
5	10,11,13,14,16,17,19,20,22,23,25,26 Stäbe	28,29	Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	-3.530	kN/m

■ LF7: SCHNEE

LF7: Schnee
Belastung [kN/m]

Isometrie





Projekt:

Modell: Vordach Achse 36_Rev.1

LF8

Schnee außergewöhnlich

■ STABLASTEN

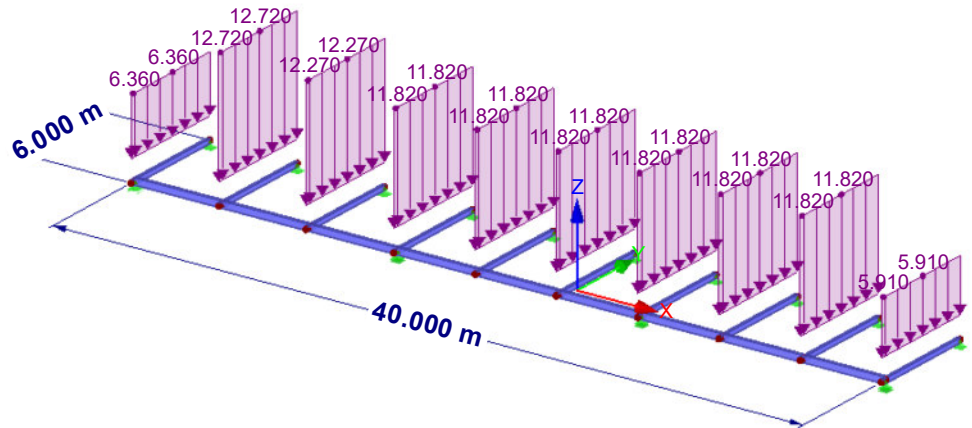
LF8: Schnee außergewöhnlich

Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Lastparameter		
							Symbol	Wert	Einheit
1	Stäbe	1,2	Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	-6.360	kN/m
2	Stäbe	4,5	Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	-12.720	kN/m
3	Stäbe	7,8	Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	-12.270	kN/m
4	Stäbe	10,11,13,14,16,17,19,20,22,23,25,26 Stäbe	Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	-11.820	kN/m
5	Stäbe		Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	-5.910	kN/m

■ LF8: SCHNEE AUSSERGEWÖHNLICH

LF8: Schnee außergewöhnlich
Belastung [kN/m]

Isometrie





Projekt:

Modell: Vordach Achse 36_Rev.1

LF9

Temperatur_Positiv

■ STABLASTEN

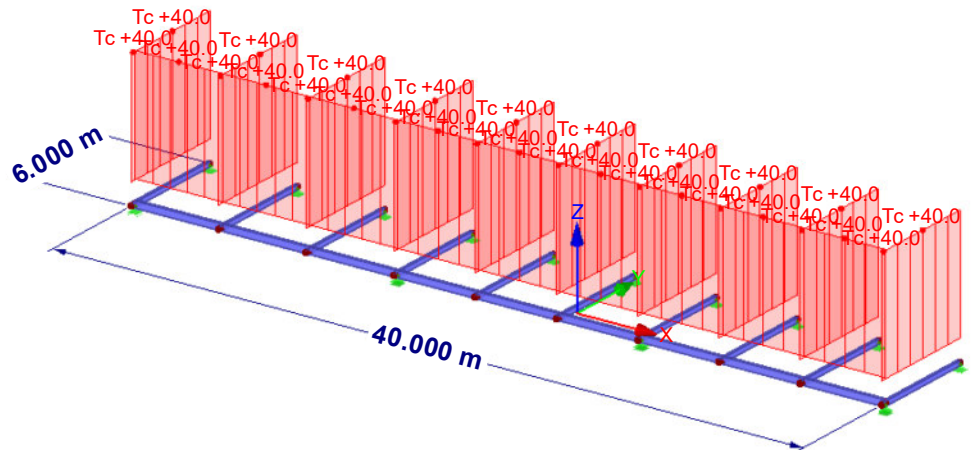
LF9: Temperatur_Positiv

Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Lastparameter		
							Symbol	Wert	Einheit
1	Stäbe	1-29	Temperatur	Konstant	z	Wahre Länge	T_c	40.0	°C
							ΔT	0.0	°C

■ LF9: TEMPERATUR_POSITIV

LF9: Temperatur_Positiv
Belastung [°C]

Isometrie





Projekt: Vordach Achse 36_Rev.1

LF10
Temperatur_Negativ

STABLASTEN

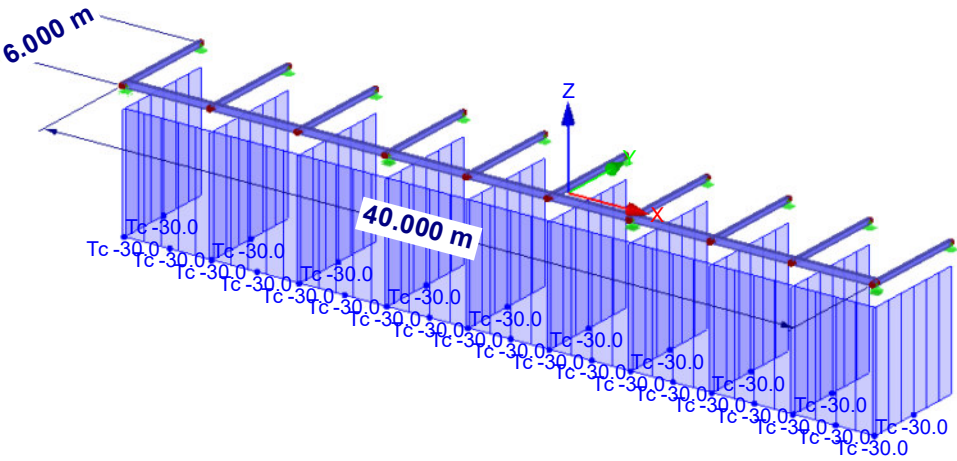
LF10: Temperatur_Negativ

Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Lastparameter		
							Symbol	Wert	Einheit
1	Stäbe	1-29	Temperatur	Konstant	z	Wahre Länge	T_c	-30.0	°C
							ΔT	0.0	°C

LF10: TEMPERATUR_NEGATIV

LF10: Temperatur_Negativ
Belastung [°C]

Isometrie





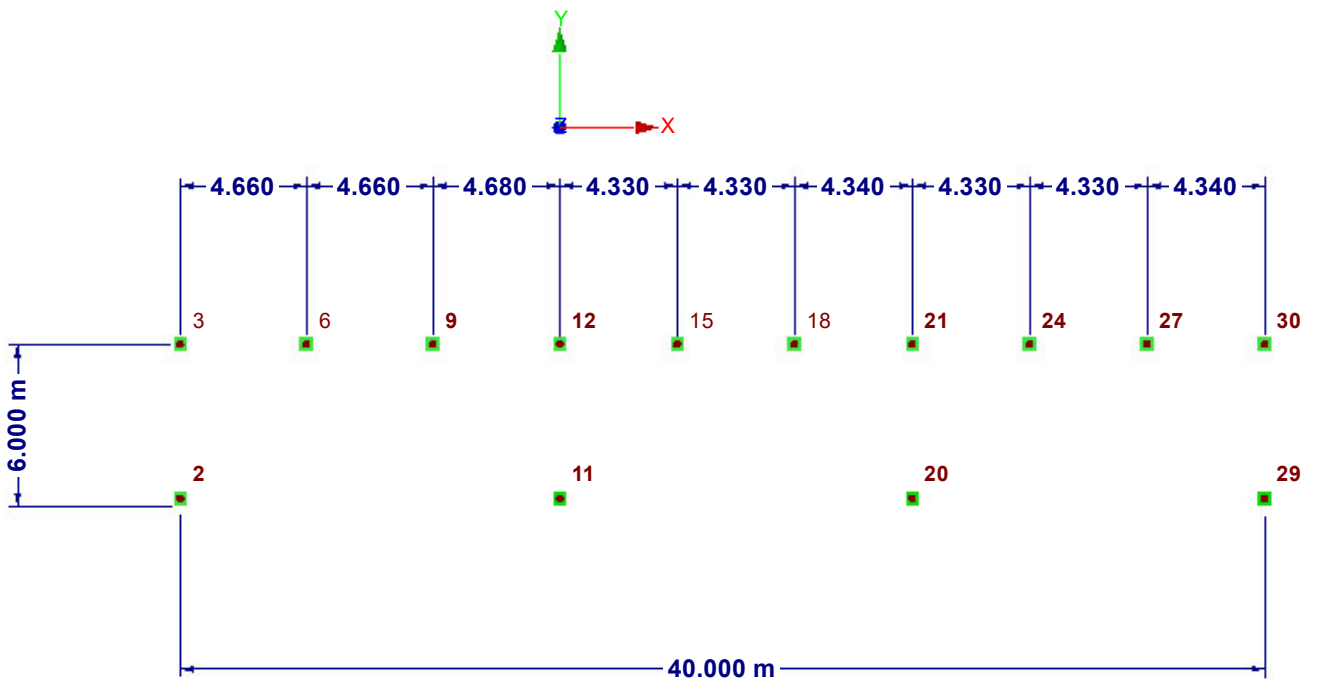
Projekt:

Modell: Vordach Achse 36_Rev.1

■ KNOTENNUMMER

Knotennummerierung

Entgegen der Z-Richtung



5.584 m



Projekt:

Modell: Vordach Achse 36_Rev.1

■ KNOTEN - LAGERKRÄFTE

Ergebniskombinationen

Knoten Nr.	EK		Lagerkräfte [kN]			Lagermomente [kNm]			Zugehörige
			P _X	P _Y	P _Z	M _X	M _Y	M _Z	Lastfälle
2	EK1	Max P _X	69.35	0.00	-27.57	0.00	0.00	0.62	LK 21
		Min P _X	-92.46	0.00	-27.57	0.00	0.00	-0.82	LK 20
		Max P _Z	0.00	0.00	-15.13	0.00	0.00	0.00	LK 5
		Min P _Z	0.00	0.00	-78.40	0.00	0.00	0.00	LK 15
		Max M _Z	69.35	0.00	-27.57	0.00	0.00	0.62	LK 21
		Min M _Z	-92.46	0.00	-27.57	0.00	0.00	-0.82	LK 20
	EK3	Max P _X	23.12	0.00	-70.08	0.00	0.00	0.21	LK 61
		Min P _X	-30.82	0.00	-70.08	0.00	0.00	-0.27	LK 60
		Max P _Z	0.00	0.00	-70.08	0.00	0.00	0.00	LK 59
		Min P _Z	0.00	0.00	-70.08	0.00	0.00	0.00	LK 59
		Max M _Z	23.12	0.00	-70.08	0.00	0.00	0.21	LK 61
		Min M _Z	-30.82	0.00	-70.08	0.00	0.00	-0.27	LK 60
3	EK1	Max P _X	0.00	0.00	-7.11	0.00	0.00	0.00	LK 1
		Min P _X	0.00	0.00	-7.11	0.00	0.00	0.00	LK 1
		Max P _Y	0.00	0.40	-7.11	0.00	0.00	0.00	LK 21
		Min P _Y	0.00	-0.53	-7.11	0.00	0.00	0.00	LK 20
		Max P _Z	0.00	0.00	1.54	0.00	0.00	0.00	LK 5
		Min P _Z	0.00	0.00	-26.92	0.00	0.00	0.00	LK 15
	EK3	Max M _Z	0.00	0.00	-7.11	0.00	0.00	0.00	LK 1
		Min M _Z	0.00	0.00	-7.11	0.00	0.00	0.00	LK 1
		Max P _X	0.00	0.00	-23.32	0.00	0.00	0.00	LK 59
		Min P _X	0.00	0.00	-23.32	0.00	0.00	0.00	LK 59
		Max P _Y	0.00	0.13	-23.32	0.00	0.00	0.00	LK 61
		Min P _Y	0.00	-0.18	-23.32	0.00	0.00	0.00	LK 60
6	EK1	Max P _Z	0.00	0.00	-23.32	0.00	0.00	0.00	LK 59
		Min P _Z	0.00	0.00	-23.32	0.00	0.00	0.00	LK 59
		Max M _Z	0.00	0.00	-23.32	0.00	0.00	0.00	LK 59
		Min M _Z	0.00	0.00	-23.32	0.00	0.00	0.00	LK 59
		Max P _X	2.07	-1.58	-10.71	0.00	0.00	6.07	LK 20
		Min P _X	-1.55	1.19	-10.71	0.00	0.00	-4.55	LK 21
	EK3	Max P _Y	-1.55	1.19	-10.71	0.00	0.00	-4.55	LK 21
		Min P _Y	2.07	-1.58	-10.71	0.00	0.00	6.07	LK 20
		Max P _Z	0.00	0.00	-7.29	0.00	0.00	0.00	LK 5
		Min P _Z	0.00	0.00	-45.90	0.00	0.00	0.00	LK 15
		Max M _Z	2.07	-1.58	-10.71	0.00	0.00	6.07	LK 20
		Min M _Z	-1.55	1.19	-10.71	0.00	0.00	-4.55	LK 21
9	EK1	Max P _X	0.69	-0.53	-44.11	0.00	0.00	2.02	LK 60
		Min P _X	-0.52	0.40	-44.11	0.00	0.00	-1.52	LK 61
		Max P _Y	-0.52	0.40	-44.11	0.00	0.00	-1.52	LK 61
		Min P _Y	0.69	-0.53	-44.11	0.00	0.00	2.02	LK 60
		Max P _Z	0.00	0.00	-44.11	0.00	0.00	0.00	LK 59
		Min P _Z	0.00	0.00	-44.11	0.00	0.00	0.00	LK 59
	EK3	Max M _Z	0.69	-0.53	-44.11	0.00	0.00	2.02	LK 60
		Min M _Z	-0.52	0.40	-44.11	0.00	0.00	-1.52	LK 61
		Max P _X	3.95	0.52	-10.70	0.00	0.00	11.79	LK 20
		Min P _X	-2.97	-0.39	-10.70	0.00	0.00	-8.84	LK 21
		Max P _Y	3.95	0.52	-10.70	0.00	0.00	11.79	LK 20
		Min P _Y	-2.97	-0.39	-10.70	0.00	0.00	-8.84	LK 21
11	EK1	Max P _Z	0.00	0.00	-7.29	0.00	0.00	0.00	LK 5
		Min P _Z	0.00	0.00	-44.74	0.00	0.00	0.00	LK 15
		Max M _Z	3.95	0.52	-10.70	0.00	0.00	11.79	LK 20
		Min M _Z	-2.97	-0.39	-10.70	0.00	0.00	-8.84	LK 21
		Max P _X	1.32	0.17	-42.82	0.00	0.00	3.93	LK 60
		Min P _X	-0.99	-0.13	-42.82	0.00	0.00	-2.95	LK 61
	EK3	Max P _Y	1.32	0.17	-42.82	0.00	0.00	3.93	LK 60
		Min P _Y	-0.99	-0.13	-42.82	0.00	0.00	-2.95	LK 61
		Max P _Z	0.00	0.00	-42.82	0.00	0.00	0.00	LK 59
		Min P _Z	0.00	0.00	-42.82	0.00	0.00	0.00	LK 59
		Max M _Z	1.32	0.17	-42.82	0.00	0.00	3.93	LK 60
		Min M _Z	-0.99	-0.13	-42.82	0.00	0.00	-2.95	LK 61
12	EK1	Max P _Z	0.00	0.00	-55.11	0.00	0.00	0.00	LK 5
		Min P _Z	0.00	0.00	-189.16	0.00	0.00	0.00	LK 15
		Max M _Z	0.00	0.00	-67.12	0.00	0.00	12.68	LK 20
		Min M _Z	0.00	0.00	-67.12	0.00	0.00	-9.51	LK 21
		Max P _Z	0.00	0.00	-175.02	0.00	0.00	0.00	LK 59
		Min P _Z	0.00	0.00	-175.02	0.00	0.00	0.00	LK 59
	EK3	Max M _Z	0.00	0.00	-175.02	0.00	0.00	4.23	LK 60
		Min M _Z	0.00	0.00	-175.02	0.00	0.00	-3.17	LK 61
		Max P _X	6.76	-1.27	-10.44	0.00	0.00	19.27	LK 20
		Min P _X	-5.07	0.95	-10.44	0.00	0.00	-14.45	LK 21
		Max P _Y	-5.07	0.95	-10.44	0.00	0.00	-14.45	LK 21
		Min P _Y	6.76	-1.27	-10.44	0.00	0.00	19.27	LK 20
15	EK1	Max P _Z	0.00	0.00	-7.21	0.00	0.00	0.00	LK 5
		Min P _Z	0.00	0.00	-43.18	0.00	0.00	0.00	LK 15
		Max M _Z	6.76	-1.27	-10.44	0.00	0.00	19.27	LK 20
		Min M _Z	-5.07	0.95	-10.44	0.00	0.00	-14.45	LK 21
		Max P _X	2.25	-0.42	-41.30	0.00	0.00	6.42	LK 60
		Min P _X	-1.69	0.32	-41.30	0.00	0.00	-4.82	LK 61
	EK3	Max P _Y	-1.69	0.32	-41.30	0.00	0.00	-4.82	LK 61
		Min P _Y	2.25	-0.42	-41.30	0.00	0.00	6.42	LK 60
		Max P _Z	0.00	0.00	-41.30	0.00	0.00	0.00	LK 59
		Min P _Z	0.00	0.00	-41.30	0.00	0.00	0.00	LK 59
		Max M _Z	2.25	-0.42	-41.30	0.00	0.00	6.42	LK 60
		Min M _Z	-1.69	0.32	-41.30	0.00	0.00	-4.82	LK 61



Projekt:

Modell: Vordach Achse 36_Rev.1

■ KNOTEN - LAGERKRÄFTE

Ergebniskombinationen

Knoten Nr.	EK		Lagerkräfte [kN]			Lagermomente [kNm]			Zugehörige Lastfälle
			P _x	P _y	P _z	M _x	M _y	M _z	
15	EK3	Max P _y	-6.02	2.91	-10.19	0.00	0.00	-17.75	LK 21
		Min P _y	8.02	-3.87	-10.19	0.00	0.00	23.67	LK 20
		Max P _z	0.00	0.00	-7.04	0.00	0.00	0.00	LK 5
		Min P _z	0.00	0.00	-42.85	0.00	0.00	0.00	LK 15
		Max M _z	8.02	-3.87	-10.19	0.00	0.00	23.67	LK 20
		Min M _z	-6.02	2.91	-10.19	0.00	0.00	-17.75	LK 21
		Max P _x	2.67	-1.29	-41.14	0.00	0.00	7.89	LK 60
		Min P _x	-2.01	0.97	-41.14	0.00	0.00	-5.92	LK 61
		Max P _y	-2.01	0.97	-41.14	0.00	0.00	-5.92	LK 61
		Min P _y	2.67	-1.29	-41.14	0.00	0.00	7.89	LK 60
		Max P _z	0.00	0.00	-41.14	0.00	0.00	0.00	LK 59
		Min P _z	0.00	0.00	-41.14	0.00	0.00	0.00	LK 59
		Max M _z	2.67	-1.29	-41.14	0.00	0.00	7.89	LK 60
		Min M _z	-2.01	0.97	-41.14	0.00	0.00	-5.92	LK 61
		Max P _x	9.81	2.79	-10.19	0.00	0.00	29.06	LK 20
18	EK1	Min P _x	-7.35	-2.09	-10.19	0.00	0.00	-21.79	LK 21
		Max P _y	9.81	2.79	-10.19	0.00	0.00	29.06	LK 20
		Min P _y	-7.35	-2.09	-10.19	0.00	0.00	-21.79	LK 21
		Max P _z	0.00	0.00	-7.04	0.00	0.00	0.00	LK 5
		Min P _z	0.00	0.00	-42.85	0.00	0.00	0.00	LK 15
		Max M _z	9.81	2.79	-10.19	0.00	0.00	29.06	LK 20
		Min M _z	-7.35	-2.09	-10.19	0.00	0.00	-21.79	LK 21
	EK3	Max P _x	3.27	0.93	-41.15	0.00	0.00	9.69	LK 60
		Min P _x	-2.45	-0.70	-41.15	0.00	0.00	-7.26	LK 61
		Max P _y	3.27	0.93	-41.15	0.00	0.00	9.69	LK 60
		Min P _y	-2.45	-0.70	-41.15	0.00	0.00	-7.26	LK 61
		Max P _z	0.00	0.00	-41.15	0.00	0.00	0.00	LK 59
		Min P _z	0.00	0.00	-41.15	0.00	0.00	0.00	LK 59
		Max M _z	3.27	0.93	-41.15	0.00	0.00	9.69	LK 60
		Min M _z	-2.45	-0.70	-41.15	0.00	0.00	-7.26	LK 61
		Max P _z	0.00	0.00	-52.25	0.00	0.00	0.00	LK 5
		Min P _z	0.00	0.00	-180.52	0.00	0.00	0.00	LK 15
		Max M _z	0.00	0.00	-63.52	0.00	0.00	24.35	LK 20
		Min M _z	0.00	0.00	-63.52	0.00	0.00	-18.26	LK 21
		Max P _z	0.00	0.00	-167.44	0.00	0.00	0.00	LK 59
		Min P _z	0.00	0.00	-167.44	0.00	0.00	0.00	LK 59
		Max M _z	0.00	0.00	-167.44	0.00	0.00	8.12	LK 60
21	EK1	Min M _z	0.00	0.00	-167.44	0.00	0.00	-6.09	LK 61
		Max P _x	13.08	-1.09	-10.18	0.00	0.00	37.29	LK 20
		Min P _x	-9.81	0.82	-10.18	0.00	0.00	-27.97	LK 21
		Max P _y	-9.81	0.82	-10.18	0.00	0.00	-27.97	LK 21
		Min P _y	13.08	-1.09	-10.18	0.00	0.00	37.29	LK 20
		Max P _z	0.00	0.00	-7.03	0.00	0.00	0.00	LK 5
		Min P _z	0.00	0.00	-42.81	0.00	0.00	0.00	LK 15
		Max M _z	13.08	-1.09	-10.18	0.00	0.00	37.29	LK 20
		Min M _z	-9.81	0.82	-10.18	0.00	0.00	-27.97	LK 21
	EK3	Max P _x	4.36	-0.36	-41.11	0.00	0.00	12.43	LK 60
		Min P _x	-3.27	0.27	-41.11	0.00	0.00	-9.32	LK 61
		Max P _y	-3.27	0.27	-41.11	0.00	0.00	-9.32	LK 61
		Min P _y	4.36	-0.36	-41.11	0.00	0.00	12.43	LK 60
		Max P _z	0.00	0.00	-41.11	0.00	0.00	0.00	LK 59
		Min P _z	0.00	0.00	-41.11	0.00	0.00	0.00	LK 59
		Max M _z	4.36	-0.36	-41.11	0.00	0.00	12.43	LK 60
		Min M _z	-3.27	0.27	-41.11	0.00	0.00	-9.32	LK 61
	EK1	Max P _x	13.73	-6.03	-10.20	0.00	0.00	40.55	LK 20
		Min P _x	-10.30	4.52	-10.20	0.00	0.00	-30.41	LK 21
		Max P _y	-10.30	4.52	-10.20	0.00	0.00	-30.41	LK 21
		Min P _y	13.73	-6.03	-10.20	0.00	0.00	40.55	LK 20
		Max P _z	0.00	0.00	-7.05	0.00	0.00	0.00	LK 5
		Min P _z	0.00	0.00	-42.88	0.00	0.00	0.00	LK 15
		Max M _z	13.73	-6.03	-10.20	0.00	0.00	40.55	LK 20
		Min M _z	-10.30	4.52	-10.20	0.00	0.00	-30.41	LK 21
	EK3	Max P _x	4.58	-2.01	-41.17	0.00	0.00	13.52	LK 60
		Min P _x	-3.43	1.51	-41.17	0.00	0.00	-10.14	LK 61
		Max P _y	-3.43	1.51	-41.17	0.00	0.00	-10.14	LK 61
		Min P _y	4.58	-2.01	-41.17	0.00	0.00	13.52	LK 60
		Max P _z	0.00	0.00	-41.17	0.00	0.00	0.00	LK 59
		Min P _z	0.00	0.00	-41.17	0.00	0.00	0.00	LK 59
		Max M _z	4.58	-2.01	-41.17	0.00	0.00	13.52	LK 60
		Min M _z	-3.43	1.51	-41.17	0.00	0.00	-10.14	LK 61
	EK1	Max P _x	15.53	4.97	-10.21	0.00	0.00	46.00	LK 20
		Min P _x	-11.65	-3.72	-10.21	0.00	0.00	-34.50	LK 21
		Max P _y	15.53	4.97	-10.21	0.00	0.00	46.00	LK 20
		Min P _y	-11.65	-3.72	-10.21	0.00	0.00	-34.50	LK 21
		Max P _z	0.00	0.00	-7.05	0.00	0.00	0.00	LK 5
		Min P _z	0.00	0.00	-42.88	0.00	0.00	0.00	LK 15
		Max M _z	15.53	4.97	-10.21	0.00	0.00	46.00	LK 20
		Min M _z	-11.65	-3.72	-10.21	0.00	0.00	-34.50	LK 21
	EK3	Max P _x	5.18	1.66	-41.17	0.00	0.00	15.33	LK 60
		Min P _x	-3.88	-1.24	-41.17	0.00	0.00	-11.50	LK 61
		Max P _y	5.18	1.66	-41.17	0.00	0.00	15.33	LK 60
		Min P _y	-3.88	-1.24	-41.17	0.00	0.00	-11.50	LK 61
		Max P _z	0.00	0.00	-41.17	0.00	0.00	0.00	LK 59
		Min P _z	0.00	0.00	-41.17	0.00	0.00	0.00	LK 59
		Max M _z	5.18	1.66	-41.17	0.00	0.00	15.33	LK 60

Projekt:

Modell: Vordach Achse 36_Rev.1

■ KNOTEN - LAGERKRÄFTE

Ergebniskombinationen

Knoten Nr.	EK		Lagerkräfte [kN]			Lagermomente [kNm]			Zugehörige Lastfälle
			P_X	P_Y	P_Z	M_X	M_Y	M_Z	
27		Min M_Z	-3.88	-1.24	-41.17	0.00	0.00	-11.50	LK 61
29	EK1	Max P_Z	0.00	0.00	-14.58	0.00	0.00	0.00	LK 5
		Min P_Z	0.00	0.00	-73.41	0.00	0.00	0.00	LK 15
		Max M_Z	0.00	0.00	-26.09	0.00	0.00	46.80	LK 20
		Min M_Z	0.00	0.00	-26.09	0.00	0.00	-35.10	LK 21
	EK3	Max P_Z	0.00	0.00	-65.60	0.00	0.00	0.00	LK 59
		Min P_Z	0.00	0.00	-65.60	0.00	0.00	0.00	LK 59
		Max M_Z	0.00	0.00	-65.60	0.00	0.00	15.60	LK 60
		Min M_Z	0.00	0.00	-65.60	0.00	0.00	-11.70	LK 61
30	EK1	Max P_X	19.49	6.11	-6.88	0.00	0.00	55.56	LK 20
		Min P_X	-14.62	-4.58	-6.88	0.00	0.00	-41.67	LK 21
		Max P_Y	19.49	6.11	-6.88	0.00	0.00	55.56	LK 20
		Min P_Y	-14.62	-4.58	-6.88	0.00	0.00	-41.67	LK 21
		Max P_Z	0.00	0.00	1.13	0.00	0.00	0.00	LK 5
		Min P_Z	0.00	0.00	-25.29	0.00	0.00	0.00	LK 15
		Max M_Z	19.49	6.11	-6.88	0.00	0.00	55.56	LK 20
		Min M_Z	-14.62	-4.58	-6.88	0.00	0.00	-41.67	LK 21
	EK3	Max P_X	6.50	2.04	-21.88	0.00	0.00	18.52	LK 60
		Min P_X	-4.87	-1.53	-21.88	0.00	0.00	-13.89	LK 61
		Max P_Y	6.50	2.04	-21.88	0.00	0.00	18.52	LK 60
		Min P_Y	-4.87	-1.53	-21.88	0.00	0.00	-13.89	LK 61
		Max P_Z	0.00	0.00	-21.88	0.00	0.00	0.00	LK 59
		Min P_Z	0.00	0.00	-21.88	0.00	0.00	0.00	LK 59
		Max M_Z	6.50	2.04	-21.88	0.00	0.00	18.52	LK 60
		Min M_Z	-4.87	-1.53	-21.88	0.00	0.00	-13.89	LK 61



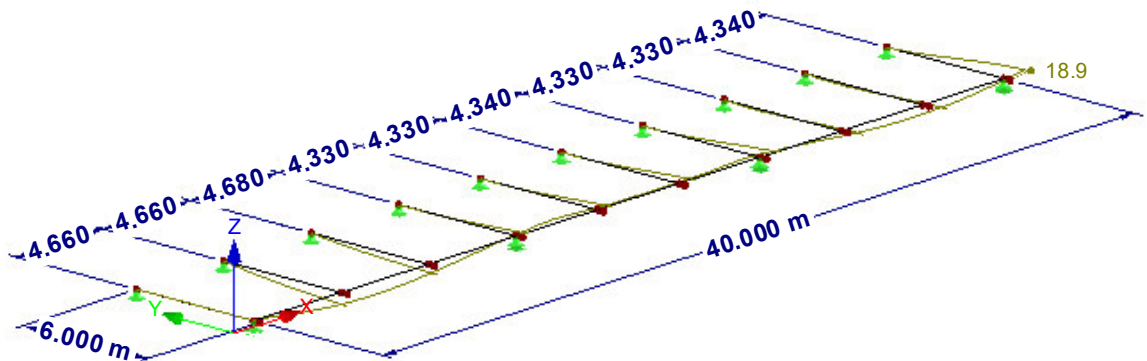
Projekt:

Modell: Vordach Achse 36_Rev.1

■ GLOBALE VERFORMUNGEN u

EK2: GZG - Charakteristisch
Globale Verformungen u [mm]
Ergebniskombinationen: Max-Werte

Isometrie



Max u: 18.9, Min u: 0.0 [mm]
Faktor für Verformungen: 68.00



STAHL EC3

FA1

Design of steel members
according to Eurocode 3

Projekt:

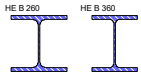
Modell: Vordach Achse 36_Rev.1

BASISANGABEN

	Zu bemessende Stäbe:	Alle	
	Zu bemessende Stabsätze:		
	Nationaler Anhang:	DIN	
	Tragfähigkeitsnachweise		
	Zu bemessende Ergebniskombinationen:	EK1 EK3	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10 GZT (STR/GEO) - Außergewöhnlich - psi-1,1 - Gl. 6.11c
	Gebrauchstauglichkeitsnachweise		
	Zu bemessende Ergebniskombinationen:	EK2	GZG - Charakteristisch

MATERIALIEN

Material-Nr.	Material-Bezeichnung	E-Modul E [kN/cm ²]	Schubmodul G [kN/cm ²]	Querdehnzahl ν [-]	Streckgrenze f _{yk} [kN/cm ²]	Max. Bauteildicke t [mm]
1	Baustahl S 235 | EN 1993-1-1:2005-05	21000.00	8076.92	0.300	23.50	40.0
					21.50	80.0
					21.50	100.0
					19.50	150.0
					18.50	200.0
					17.50	250.0
					16.50	400.0



QUERSCHNITTE

Quer. Nr.	Material-Nr.	Querschnitt-Bezeichnung	Querschnitts-typ	Maximale Ausnutzung	Kommentar
2	1	HE B 260 | Euronorm 53-62	I-Profil gewalzt	0.39	
3	1	HE B 360 | Euronorm 53-62	I-Profil gewalzt	0.75	

KNICKLÄNGEN - STÄBE

Stab Nr.	Knicken möglich	Knicken um Achse y			Knicken um Achse z			möglich	Biegedrillknicken			
		möglich	k _{cr,y}	L _{cr,y} [m]	möglich	k _{cr,z}	L _{cr,z} [m]		k _z	k _w	L _w [m]	L _T [m]
1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	0.300	<input type="checkbox"/>	1.00	0.300	<input checked="" type="checkbox"/>			0.300	0.300
2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.700	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.700	<input checked="" type="checkbox"/>			5.700	5.700
3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.660	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.660	<input checked="" type="checkbox"/>			4.660	4.660
4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	0.300	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	0.300	<input checked="" type="checkbox"/>			0.300	0.300
5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.700	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.700	<input checked="" type="checkbox"/>			5.700	5.700
6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.660	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.660	<input checked="" type="checkbox"/>			4.660	4.660
7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	0.300	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	0.300	<input checked="" type="checkbox"/>			0.300	0.300
8	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.700	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.700	<input checked="" type="checkbox"/>			5.700	5.700
9	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.680	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.680	<input checked="" type="checkbox"/>			4.680	4.680
10	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.38	0.413	<input checked="" type="checkbox"/>	0.81	0.244	<input checked="" type="checkbox"/>			0.300	0.300
11	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.700	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.700	<input checked="" type="checkbox"/>			5.700	5.700
12	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.330	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.330	<input checked="" type="checkbox"/>			4.330	4.330
13	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	0.300	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	0.300	<input checked="" type="checkbox"/>			0.300	0.300
14	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.700	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.700	<input checked="" type="checkbox"/>			5.700	5.700
15	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.330	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.330	<input checked="" type="checkbox"/>			4.330	4.330
16	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	0.300	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	0.300	<input checked="" type="checkbox"/>			0.300	0.300
17	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.700	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.700	<input checked="" type="checkbox"/>			5.700	5.700
18	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.340	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.340	<input checked="" type="checkbox"/>			4.340	4.340
19	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	0.300	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	0.300	<input checked="" type="checkbox"/>			0.300	0.300
20	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3.57	20.372	<input checked="" type="checkbox"/>	2.15	12.255	<input checked="" type="checkbox"/>			5.700	5.700
21	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.330	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.330	<input checked="" type="checkbox"/>			4.330	4.330
22	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	0.300	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	0.300	<input checked="" type="checkbox"/>			0.300	0.300
23	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.700	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.700	<input checked="" type="checkbox"/>			5.700	5.700
24	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.330	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.330	<input checked="" type="checkbox"/>			4.330	4.330
25	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	0.300	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	0.300	<input checked="" type="checkbox"/>			0.300	0.300
26	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.700	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.700	<input checked="" type="checkbox"/>			5.700	5.700
27	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.340	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	4.340	<input checked="" type="checkbox"/>			4.340	4.340
28	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	0.300	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	0.300	<input checked="" type="checkbox"/>			0.300	0.300
29	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.700	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.700	<input checked="" type="checkbox"/>			5.700	5.700



Projekt:

Modell: Vordach Achse 36_Rev.1

■ GEBRAUCHSTAUGLICHKEITSPARAMETER

Nr.	Beziehen auf	Stäbe/Stabsätze Nr.	Bezugslänge		Richtung	Überhöhung e ₀ [mm]	Trägertyp
			Manuell	l [m]			
1	Stab	3	<input type="checkbox"/>	4.660	y, z	0.0	Kragträger Anfang frei
2	Stab	18	<input type="checkbox"/>	4.340	y, z	0.0	Kragträger Anfang frei
3	Stab	20	<input type="checkbox"/>	5.700	y, z	0.0	Kragträger Anfang frei
4	Stab	22	<input type="checkbox"/>	0.300	y, z	0.0	Kragträger Anfang frei
5	Stab	23	<input type="checkbox"/>	5.700	y, z	0.0	Kragträger Anfang frei
6	Stab	24	<input type="checkbox"/>	4.330	y, z	0.0	Kragträger Anfang frei
7	Stab	25	<input type="checkbox"/>	0.300	y, z	0.0	Kragträger Anfang frei
8	Stab	36	<input type="checkbox"/>	0.300	y, z	0.0	Kragträger Anfang frei
9	Stab	37	<input type="checkbox"/>	0.300	y, z	0.0	Kragträger Anfang frei
10	Stab	38	<input type="checkbox"/>	0.300	y, z	0.0	Kragträger Anfang frei
11	Stab	1	<input type="checkbox"/>	0.300	y, z	0.0	Träger
12	Stab	2	<input type="checkbox"/>	5.700	y, z	0.0	Träger
13	Stab	4	<input type="checkbox"/>	0.300	y, z	0.0	Träger
14	Stab	5	<input type="checkbox"/>	5.700	y, z	0.0	Träger
15	Stab	6	<input type="checkbox"/>	4.660	y, z	0.0	Träger
16	Stab	7	<input type="checkbox"/>	0.300	y, z	0.0	Träger
17	Stab	8	<input type="checkbox"/>	5.700	y, z	0.0	Träger
18	Stab	9	<input type="checkbox"/>	4.680	y, z	0.0	Träger
19	Stab	10	<input type="checkbox"/>	0.300	y, z	0.0	Träger
20	Stab	11	<input type="checkbox"/>	5.700	y, z	0.0	Träger
21	Stab	12	<input type="checkbox"/>	4.330	y, z	0.0	Träger
22	Stab	13	<input type="checkbox"/>	0.300	y, z	0.0	Träger
23	Stab	14	<input type="checkbox"/>	5.700	y, z	0.0	Träger
24	Stab	15	<input type="checkbox"/>	4.330	y, z	0.0	Träger
25	Stab	16	<input type="checkbox"/>	0.300	y, z	0.0	Träger
26	Stab	17	<input type="checkbox"/>	5.700	y, z	0.0	Träger
27	Stab	19	<input type="checkbox"/>	0.300	y, z	0.0	Träger
28	Stab	21	<input type="checkbox"/>	4.330	y, z	0.0	Träger
29	Stab	26	<input type="checkbox"/>	5.700	y, z	0.0	Träger
30	Stab	27	<input type="checkbox"/>	4.340	y, z	0.0	Träger
31	Stab	28	<input type="checkbox"/>	0.300	y, z	0.0	Träger
32	Stab	29	<input type="checkbox"/>	5.700	y, z	0.0	Träger
33	Stab	30	<input type="checkbox"/>	3.000	y, z	0.0	Träger
34	Stab	31	<input type="checkbox"/>	3.000	y, z	0.0	Träger
35	Stab	32	<input type="checkbox"/>	3.000	y, z	0.0	Träger
36	Stab	33	<input type="checkbox"/>	3.000	y, z	0.0	Träger
37	Stab	34	<input type="checkbox"/>	3.000	y, z	0.0	Träger
38	Stab	35	<input type="checkbox"/>	3.000	y, z	0.0	Träger



Projekt:

Modell: Vordach Achse 36_Rev.1

■ NACHWEISE QUERSCHNITTSSWEISE

Quer. Nr.	Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/ EK	Nachweis		Gleichung Nr.	Bezeichnung
2	HE B 260 | Euronorm 53-62						
	29	0.570	EK1	0.00	≤ 1	CS100)	Keine bzw. sehr kleine Schnittgrößen
	23	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS101)	Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	29	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS102)	Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	5	2.850	EK1	0.22	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	26	5.700	EK1	0.33	≤ 1	CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	5	0.000	EK1	0.09	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	29	0.000	EK1	0.02	≤ 1	CS123)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	1	0.180	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	5	2.850	EK1	0.22	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	26	5.700	EK1	0.33	≤ 1	CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	26	5.130	EK1	0.26	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	29	2.850	EK1	0.08	≤ 1	CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	29	0.000	EK1	0.39	≤ 1	CS201)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	29	5.130	EK1	0.31	≤ 1	CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	5	2.850	EK1	0.27	≤ 1	ST331)	Stabilitätsnachweis - Biegedrillknicken nach 6.3.2.1 und 6.3.2.3 - I-Profil
	26	0.000	EK1	0.34	≤ 1	ST363)	Stabilitätsnachweis - Doppelbiegung nach 6.3.3, Verfahren 2
	1	0.000	EK2	0.00	≤ 1	SE400)	Gebrauchstauglichkeit - Keine bzw. sehr kleine Verformungen
	5	2.850	EK2	0.27	≤ 1	SE401)	Gebrauchstauglichkeit - Einwirkungskombination 'Charakteristisch' - z-Richtung
	29	4.560	EK2	0.09	≤ 1	SE406)	Gebrauchstauglichkeit - Einwirkungskombination 'Charakteristisch' - y-Richtung
	23	0.570	EK2	0.39	≤ 1	SE411)	Gebrauchstauglichkeit - Einwirkungskombination 'Charakteristisch' - z-Richtung, Kragträger
	23	0.000	EK2	0.38	≤ 1	SE416)	Gebrauchstauglichkeit - Einwirkungskombination 'Charakteristisch' - y-Richtung, Kragträger
3	HE B 360 | Euronorm 53-62						
	3	0.000	EK1	0.02	≤ 1	CS101)	Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	3	0.000	EK1	0.02	≤ 1	CS102)	Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	9	4.680	EK1	0.35	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	27	4.340	EK3	0.01	≤ 1	CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	9	4.680	EK1	0.10	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	24	0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS123)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	3	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	9	4.680	EK1	0.35	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	27	4.340	EK3	0.01	≤ 1	CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	27	0.000	EK3	0.09	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	3	4.660	EK3	0.30	≤ 1	CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	27	4.340	EK1	0.04	≤ 1	CS201)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	24	4.330	EK1	0.14	≤ 1	CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	9	4.680	EK1	0.38	≤ 1	ST331)	Stabilitätsnachweis - Biegedrillknicken nach 6.3.2.1 und 6.3.2.3 - I-Profil
	12	0.000	EK1	0.39	≤ 1	ST363)	Stabilitätsnachweis - Doppelbiegung nach 6.3.3, Verfahren 2
	12	0.000	EK1	0.40	≤ 1	ST364)	Stabilitätsnachweis - Biegung und Druck nach 6.3.3, Verfahren 2
	3	4.660	EK2	0.00	≤ 1	SE400)	Gebrauchstauglichkeit - Keine bzw. sehr kleine Verformungen
	6	2.330	EK2	0.23	≤ 1	SE401)	Gebrauchstauglichkeit - Einwirkungskombination 'Charakteristisch' - z-Richtung
	27	1.240	EK2	0.03	≤ 1	SE406)	Gebrauchstauglichkeit - Einwirkungskombination 'Charakteristisch' - y-Richtung
	3	0.000	EK2	0.75	≤ 1	SE411)	Gebrauchstauglichkeit - Einwirkungskombination 'Charakteristisch' - z-Richtung, Kragträger
	24	3.464	EK2	0.01	≤ 1	SE416)	Gebrauchstauglichkeit - Einwirkungskombination 'Charakteristisch' - y-Richtung, Kragträger

Verfasser:	INROS LACKNER SE	Projekt Nr.:	2015-0363
Bauherr:	MVB - Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG	Phase:	Genehmigungsplanung
Bauwerk:	Neubau Straßenbahnbetriebshof Nord	Datum:	16.09.20
<div>Schlussseite</div>			
<div>Erstellt:</div> <div>Dipl.-Ing. (FH) Holger Scholz Projektingenieur Tragwerksplanung</div> <div>Dipl.-Ing. Maxi Rechenbach Projektingenieur Tragwerksplanung</div> <div>INROS LACKNER SE Rosa-Luxemburg-Str. 16 18055 Rostock Tel.: 0381 45 67 945 | Fax: 0381 45 67 855 mailto:Anja.Scharrenberg@inros-lackner.de http://www.inros-lackner.de</div> <div>INROS LACKNER SE | Handelsregister: Amtsgericht Bremen HRB 29334 HB Geschäftsführende Direktoren: Uwe Lemcke (Vors.), Ingo Aschmann, Frank Bernhardt, Lutz Hempelt, Hans-Jörg Niemeck, Torsten Retzlaff, Dr. Klaus Richter Verwaltungsrat: Uwe Lemcke (Vors.)</div>			
Bauteil:		Seite: 403	
Block:			
Vorgang: FB1.2 – Werkstattgebäude Stahlbau Dachtragwerk			