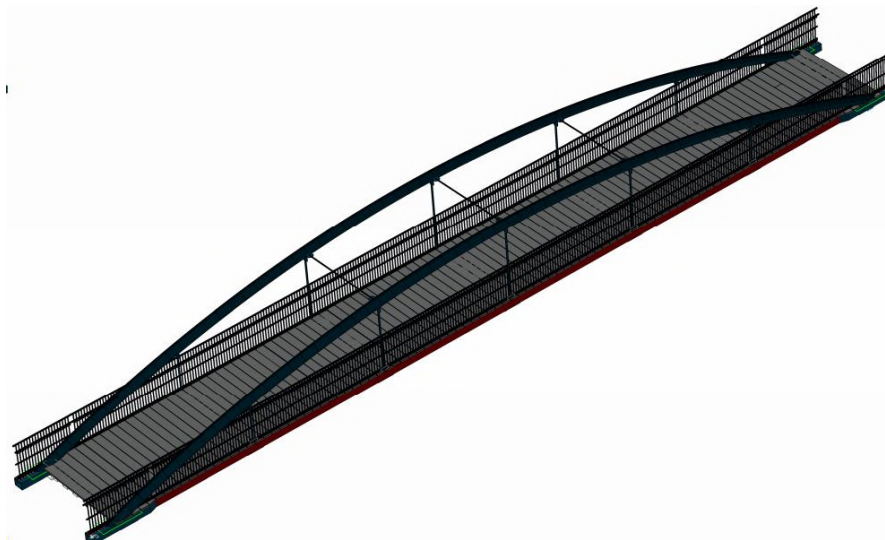


Bachelorthesis:
Neckarüberquerung mit Profil -
Statische und dynamische Berechnung und Konstruktion
einer Fuß- und Radwegbrücke aus Stahl

von Yvonne Keck
Matr. Nr. 62062

Betreut von:
Prof. Dr.- Ing.- Markus Baumann (HKA)
und
M. Eng. Nico Steeb (Reck + Gass)
Abgabe: 23.07.2021



Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	1
2. Grundlagen	2
2.1 Standort	2
2.2 Allgemein/ Annahmethese	2
2.3 Beschreibung des Ingenieurbauwerks	2
2.4 Randbedingungen und Zwangspunkte	3
2.5 Werkstoffe	4
3. Kubatur und Abmessungen	05
3.1 Hauptparameter des neuen Bauwerks - Bauwerksmaße	05
4. Statische Berechnung	06
4.1 Vorbemerkung	06
4.2 Lastannahmen	06
4.2.1 Ständige Einwirkungen	06
4.2.1.1 Konstruktionseigenlasten	06
4.2.1.2 Imperfektionen	07
a) Bogen nach DIN EN 1993-2:2010-12; D.3.5	07
b) Hänger	08
c) Vorverformung der Trasse- Querprofile unten (HEB)	09
d) Querträger Oben	10
e) Längsträger	10
4.2.2 Veränderliche Einwirkungen nach DIN EN 1991-2:2010-12+NA	11
4.2.2.1 Lastmodell 4	11
4.2.2.2 Dienstfahrzeug Q_{serv}	11
4.2.2.3 Einwirkungen auf Geländer	12
4.2.2.4 Außergewöhnliche Einwirkungen	12
4.2.2.5 Schneelasten	13
4.2.2.6 Windeinwirkungen	13
4.2.2.7 Temperatur	16
4.2.2.8 Veränderliche Einwirkung infolge von Lagerwechsel	16
4.2.2.9 Erdbeben	16
4.2.2.10 Lastfall Baugrundsetzung	16
4.2.2.11 Lastfall Bauzustand	16
4.2.3 Verkehrslasten/ Veränderliche Lasten	17
4.2.4 Dynamisches Modell für Fußgängerbrücken	21

5. Statisches System	22
5.1 Ermittlung der Knicklängen	22
5.1.1 Bogen nach DIN EN 1993-2:2010-12 Anhang D.3	22
5.1.2 Riegel oben	23
5.1.3 Riegel unten	23
5.2 Grenzzustand der Tragfähigkeit	24
5.2.1 Beanspruchbarkeit der Querschnitte	24
5.2.2 Stabilitätsnachweis des Tragwerks und seiner Bauteile	26
5.2.3 Beulnachweis von Querschnittsteilen	27
5.2.4 Anschlüsse und Verbindungen	28
Knotenpunkt 1 - Achse A-1/A-8/G-1 und G-8	28
Knotenpunkt 2 - Achse: B-2 bis F-2; B-8 bis F-8	44
Knotenpunkt 3 - Achse: B bis F- 2 bis 8	59
Knotenpunkt 4 - Achse: B und F - 1 und 8 in der Bogenebene	68
Knotenpunkt 5 - Achse C bis E - 1 und 8 in der Bogenebene	71
5.2.5 Lagesicherheit, Nachweis nach DIN EN 1990	73
5.3 Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit	74
5.3.1 Grenzwerte der Verformungen	74
5.4 Dauerhaftigkeit	76
5.4.1 Korrosivitätskategorie und Umwelteinwirkungen	76
5.4.2 Ermüdungsnachweis	76
5.4.2.1 Ermüdung	76
6. Dynamische Berechnungen	77
6.1 Begriffsbestimmung	77
6.2 Wind- Dynamik	77
6.2.1 Randbedingungen	78
6.2.1.1 Bemessung von Hängern an Stabbogenbrücken nach DIN EN 1993....	78
6.2.1.2 Nachweis der wirbelerregten Querschwingungen	79
6.3 Bemessung der fußgängerinduzierten Schwingungen	87
6.3.1 Bestimmung der Eigenfrequenzen	87
6.3.2 Identifizierung kritischer Eigenfrequenzen	89
6.3.3 Bemessungssituationen:	89
6.3.4 Dämpfung	90
6.3.5 Berechnung der maximalen Beschleunigung a_{max}	91
6.3.6 Einmassenschwinger (SDOF-Verfahren)	93
6.3.7 Nachweis der Gebrauchstauglichkeit	96
6.3.8 Überprüfung des seitlichen Lock-in-Risikos - Abschnitt 4.6	97
7. Entwässerung	98

8. Fazit und Ausblick	99
9. Literaturverzeichnis	101
10. Eidesstattliche Erklärung	104
Anhang:	105
Anhang 1:	105
<i>P 001-00</i>	106
<i>D 001-00</i>	106
<i>W 001-00</i>	106
<i>W 002-00</i>	106
Anhang 2: Hochwasserrisikomanagement-Abfrage	553
Anhang 3: RFEM- Ausdruck	554

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lageplan des Brückenbauwerks (Google Maps 2021)	2
Abbildung 2: Ausschnitt der Hochwasserrisiko-Abfrage (2021: 1)	3
Abbildung 3: Ausschnitt des Zugstabes (Pfeifer 2021: 37)	4
Abbildung 4 : Ansatz der Imperfektionen	08
Abbildung 5: Dienstfahrzeug nach DIN EN 1991-2	11
Abbildung 6: Definition der Lastgruppen (DIN EN 1991-2 2010: 60)	12
Abbildung 7: Anpassung der Lastmodelle	17
Abbildung 8: Kombinationsregeln (DIN EN 1990-2 2010: 60)	17
Abbildung 9: Ausdruck RFEM- LF 3	19
Abbildung 10: Ausdruck RFEM- LF 4	19
Abbildung 11: Ausdruck RFEM- LF 5	19
Abbildung 12: Ausdruck RFEM- LF 6	20
Abbildung 13: Statisches System- Stabbogenbrücke	22
Abbildung 14: Ausschnitt der Pfeifer- Zugglieder- Broschüre (Pfeifer 2015: 36)	25
Abbildung 15: Achsenbezeichnung	28
Abbildung 16: Skizze des Knotenpunktes 1	28
Abbildung 17: Ansatz der Lastgrößen- Bogen	29
Abbildung 18: Voutenblech- horizontal	33
Abbildung 19: Ansatz der Schnittgrößen- Voute	34
Abbildung 20: Ansatz der Schnittgrößen Querträger	35
Abbildung 21: Charakteristische Tragfähigkeit der Hollo- Bolt Schrauben (Linda....	39
Abbildung 22: Technische Daten- Gabelkopf Typ 860 (Pfeifer 2015: 38)	41
Abbildung 23: Skizze des Knotenblechs 1034	41
Abbildung 24: Skizze des Knotenpunktes 2	44
Abbildung 25: Ansatz der Lastgrößen- Querträger	44
Abbildung 26: Charakteristische Tragfähigkeit der Hollo- Bolt Schrauben (Linda....	49
Abbildung 27: Ansatz der Lastgrößen- Hänger	52

Abbildung 28: Charakteristische Tragfähigkeit der Hollo- Bolt Schrauben (Linda....	54
Abbildung 29: Detail Fußplatte- Hänger	56
Abbildung 30: Hollo- Bolt (2018: 44)	56
Abbildung 31: Ansatz der Lastgrößen- Aussteifung	57
Abbildung 32: Skizze des Knotenblechs Nr. 1031	58
Abbildung 33: Skizze des Trägerstoßes	59
Abbildung 34: Ansatz der Lastgrößen- Trägerkreuz	60
Abbildung 35: Skizze des Hängeranschlusses am Bogen	68
Abbildung 36: Ansatz der Lastgrößen- Hänger	69
Abbildung 37: Verformung- Ansicht: 3D	74
Abbildung 38: Verformung- Ansicht: längs	74
Abbildung 39: Verformung- Ansicht: quer	74
Abbildung 40: Kriterien der Verformung nach ZTV-ING (2012: 10)	75
Abbildung 41: u in mm, des mittleren Trägers im GZT	75
Abbildung 42: Spannungswerte (DIN EN 1993-2/NA 2010: 27)	79
Abbildung 43: Wirbelerregte Querschwingungen	79
Abbildung 44: Eisansatz (DIN EN 1991-1-4 2010: 133)	84
Abbildung 45: Auszug- RFEM	87
Abbildung 46: Eigenform 1 und 5	87
Abbildung 47: Eigenform 2	88
Abbildung 48: Eigenform 3	88
Abbildung 49: Eigenform 4	88
Abbildung 50: Eigenform 6 und 7	89
Abbildung 51: Definition der Komfortklassen (HIVOSS 2008: 16)	90
Abbildung 52: Ansatz der harmonischen Belastung auf einer Schwingungsform....	93
Abbildung 53: Berechnungsformeln zur modalen Masse	93

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Hauptparameter der Brücke	05
Tabelle 2: Imperfektionen	10
Tabelle 3: Lastfälle	18
Tabelle 4: Lastfallkombinationen	20
Tabelle 5: Einwirkungskategorien und γ -Werte (vgl. DIN EN 1990 2010: 63)	21
Tabelle 6: Knicklängen in m	24
Tabelle 7: Ausnutzungen der Profile	25
Tabelle 8: Verzweigungslastfaktoren	26
Tabelle 9: Beulwerte	27
Tabelle 10: gewählte Bemessungssituationen (HIVOSS 2008: 16)	90
Tabelle 11: Komfortklassen (HIVOSS 2 2008: 16)	96

Häufig Verwendete Symbole

Symbol	Bezeichnung	Einheit
l	Länge	m
b	Breite	m
h	Höhe	m
ψ	Kombinationsbeiwert	-
γ	Teilsicherheitsbeiwert	-
Φ	Anfangsschiefstellung	-
m	Anzahl	Stück
e_0	Vorkrümmung	cm
Q	Einzellast	kN
q	Flächenlast	kN/m ²
d	Durchmesser	cm
c_f	Kraftbeiwert	-
T	Temperatur	°C
η	Ausnutzung	%
E	Elastizitätsmodul	N/mm ²
I	Trägheitsmoment	cm ⁴
F_t	Zugkraft	kN
F_v	Scherkraft	kN
t	Blechdicke	mm
a_w	Schweißnahtdicke	mm
f_u	Zugfestigkeit	N/mm ²

1. Einleitung

Die Vielfalt von Brückenbauwerken ist groß. Sie reicht von einem einfachen Baumstamm, der über einen Fluss gelegt ist, hin bis zu Tragwerken, die 300 m über dem Erdreich errichtet sind oder Täler und Flüsse von mehreren Kilometern überspannen. Der Brückenbau in seinen einfachsten Formen reicht in die Zeit weit vor Beginn der Zeitzählung zurück und diente damals bereits dazu, Wege zu verbinden, um lange Umwege zu vermeiden und umso effektiver und trockenen Fußes von einem zum anderen Ort zu gelangen. Mit den Jahrhunderten hat sich der Brückenbau entwickelt. Zu den zu Beginn verbreitetsten Brückenbaumaterialien wie Holz und Stein, um nur einige zu nennen, kamen über die Jahrhunderte Stahl-, Beton- und viele andere Baumaterialien dazu. Die Tragkonstruktionen reichen von Balken- über Bogen- bis hin zu Seilkonstruktionen in verschiedenen Formen und Kombinationen. Durch die große Auswahl an Materialien und Tragkonstruktionen ist jedes Brückenbauwerk sehr individuell gestaltbar.

Das Ziel dieser Bachelorarbeit ist es, eine Überquerung über den Neckar für Fußgänger und Radfahrer zu planen. Hierbei sollen optische und konstruktive sowie statische und dynamische Aspekte beachtet werden. Die Tragfähigkeit und die Gebrauchstauglichkeit des Bauwerks sollen sowohl unter statischen als auch unter dynamischen Einwirkungen gegeben sein.

Bei Brückenbauwerken und im Besonderen bei Fußgängerbrücken sind die aeroelastischen Instabilitäten sowie die fußgängerinduzierten Schwingungen zu beachten. Da Fußgängerbrücken sehr leicht und schlank sind, ist die Eigenfrequenz des Tragwerks oft sehr niedrig. Hier kann es zur Schwingungsanregung kommen, die die Gebrauchstauglichkeit der Brücke stark einschränkt oder ganz unterbindet. Im Extremfall kann es zu einer sogenannten Resonanzkatastrophe kommen. Diese tritt auf, wenn das Bauwerk eine Schwingung erfährt, die im Bereich der Eigenfrequenz liegt. Die induzierte Schwingung regt das Tragwerk zur Eigenschwingung an. Diese Schwingung erhöht sich dann bis zum Versagen des Tragwerks, wie das Versagen der Tacoma Narrow Bridge in Washington, USA im Jahre 1940 zeigt.

Eine Brücke ist ein Ingenieurbauwerk und wird auf 100 Jahre Nutzungsdauer ausgelegt. Das hier geplante Brückenbauwerk ist ein fiktives Projekt und wird nicht umgesetzt. Davon abgesehen sollen dennoch alle notwendigen Berechnungen betrachtet werden. Da das Bauwerk inmitten der Natur steht, wurde aus optischen Gründen eine schlanke Stahlkonstruktion gewählt. Für die Tragkonstruktion wurde eine Stabbogenbrücke gewählt, sodass das Bauwerk durch die leicht in die Höhe auskragende Konstruktion auch aus einiger Entfernung erkennbar ist, ohne dabei bedrängend zu wirken. Des Weiteren soll die Brücke als Einfeldträger geplant werden, um das Eingreifen in den darunter liegenden Flusslauf zu vermeiden.

Das Ziel der Bachelorarbeit ist somit die Planung und Berechnung einer einfeldrigen Stabbogenbrücke aus Stahlprofilen, die zur Überquerung des Neckars von Fußgängern und Radfahrern genutzt werden kann. Dabei sollen die Einwirkungen, die auf das Bauwerk wirken, keine signifikanten Schwingungen verursachen. Zum besseren Verständnis des geplanten Bauwerks befinden sich im Anhang Pläne und Detailzeichnungen. Für die Umsetzung der Bachelorarbeit werden die Programme "VCmaster- Statik-Dokumente ohne Limits" für die Dokumentation, "RFEM" von Dlubal Software und "FRILO Statik Software" zur statischen Berechnung und "Advance Steel 2022" von Autodesk zum Zeichnen der Pläne verwendet.

2. Grundlagen

2.1 Standort

Das geplante Brückenbauwerk liegt in Baden-Württemberg am Wehrram Beihingen-Pleidelsheim zwischen Pleidelsheim und Geisingen und soll zur Verbindung der Fuß- und Radwege entlang des Altneckar erstellt werden. Der Nutzungszweck ist der Freizeitverkehr. Das Bauwerk ist auf Kilometer 101,1 des Neckar geplant. Die Topografie weist eine Steigung vom Nord- zum Südufer auf, die in etwa 1,4 % entspricht.

Lageplan:



Abbildung 1: Lageplan des Brückenbauwerks (Google Maps 2021)

2.2 Allgemein/ Annahmethese

Für die Bachelorarbeit wird angenommen, dass für Freizeitaktivitäten wie Wandern und Fahrradfahren, eine Brücke an dem unter Punkt 2.1 genannten Standort benötigt wird. Die Tragkonstruktion ist eine Stabbogenbrücke. Des Weiteren wird davon ausgegangen, dass auf dem Teilstück keinerlei Schiffsverkehr stattfindet, da die Bundeswasserstraße parallel verläuft und dieses Teilstück unter anderem unter Naturschutz steht. Da die Brücke ein rein fiktives Projekt ist, wird für den Entwurf und die Planung die Thematik des Naturschutzgebietes vernachlässigt.

2.3 Beschreibung des Ingenieurbauwerks

Die Bogenbrücke ist ein Einfeldträger mit einer Spannweite von 30 m. Die Breite beträgt 3,50 m (Achismaß). Das Stichmaß in Bogenmitte beträgt 3,0 m und die Geländerhöhe aufgrund der Radnutzung 1,30 m über OK Gehbahn (vgl. ZTV-ING- Teil 8 - Abschnitt 4 2017: 4).

Die Brücke ist als Stahlbrücke nach DIN EN 1993-2/NA (2010) konstruiert. Die Unterkonstruktion besteht aus Rechteckquerschnitten, HEA- und HEB- Profilen, sowie Rundstahl- Profilen zur Aussteifung. Der Aufbau besteht aus Hohlprofilen mit runden Querschnitten. Der Fahrbahnbelag ist aus einem WPC- Werkstoff (Wood-Plastic-Composites= Holz- Kunststoff- Verbundwerkstoff) hergestellt.

2.4 Randbedingungen und Zwangspunkte

Der Kreuzungswinkel zum Gewässer entspricht 100 Gon. Unter Berücksichtigung des Hochwasserschutzes ist ein HQ_{100} (190,1 müNN) einschließlich eines Freibords (191,1 müNN) berücksichtigt. Das Freibord ist mit 1 m eingerechnet, da die Wahrscheinlichkeit der Mitführung von Wildholz an diesem Standort durch die umliegende bewaldete Landschaft erhöht ist (vgl. DIN EN 19 663, 2016: 21).

Information zu Überflutungsflächen und -tiefen			
Ost	513591		
Nord	5421360		
Das Lagebezugssystem ist ETRS89 (EPSG 25832)			
Gemeinde	Pleidelsheim		
Kreis	Ludwigsburg		
Regierungspräsidium	Reg.-Bez. Stuttgart		
Gewässereinzugsgebiet	Neckar uh. Gründelbach oh. Langer Graben		
	UF	UT [m]	WSP [m ü. NHN]
10-jährliches Hochwasser (HQ_{10})	✓	5,9 m	188,6 m
50-jährliches Hochwasser (HQ_{50})	✓	6,8 m	189,6 m
100-jährliches Hochwasser (HQ_{100})	✓	7,3 m	190,1 m
Extrem Hochwasser (HQ_{EXTREM})	✓	9,1 m	191,8 m

Abbildung 2: Ausschnitt der Hochwasserrisiko-Abfrage (2021: 1)

UT	Überflutungstiefe	= 7,3 m
WSP	Wasserspiegel	= 190,1 m
	Geländeinformation	182,8 müNN

Die Höhendifferenz der beiden Ufer beträgt ungefähr 0,50 m. Der Versatz wird über die Rampen ausgeglichen und wird daher in dieser Arbeit nicht weiter berücksichtigt. Die Brückenachse verläuft waagrecht und wird mit einer Überhöhung von 5 cm eingebaut.

2.5 Werkstoffe

Für das Bauwerk werden folgende Werkstoffe verwendet:

- | | |
|--|-------------|
| 1. S235 J2 und S355 J2 | Profilform: |
| - Walzprofil | |
| -HEA | I |
| -HEB | II |
| - Hohlprofile | |
| - Kreisprofil | ○ |
| - Rechteckprofil | □ |
| - Aussteifungszugstäbe- Pfeifer (S460 N) | |
| - Rundstahl | ● |

Zugstab Typ 860 – Ermüdungsfest Tension Rod Type 860 – Fatigue resistant

Technische Daten	Technical Data
Material: S460N, DIN EN 10025	Material: S460N, DIN EN 10025
Elastizitätsmodul: 210 ± 10 kN/mm ²	Modulus of Elasticity: 210 ± 10 kN/mm ²
Korrosionsschutz: feuerverzinkt oder walzblank	Corrosion Protection: Hot dip galvanised or bright
Anwendungsgebiet	Field of Application
Dynamisch beanspruchte Bauwerke	Dynamically loaded structures
Standardzubehör Typ 860 passend	Standard equipment type 860 is suitable
Muffen, Adapter, Verbinder	couplers, adapter, connector

Abbildung 3: Ausschnitt des Zugstabes (Pfeifer 2021: 37)

2. Verbindungsmittel
 - Schrauben 10.9
 - Hollo- Bolt Schrauben von Lindapter
 - Schweißnähte
 - Stirnplattenstöße
 - Knotenbleche
 - Gabelkopf Typ 860
 - Kreuzmuffen
3. Geländer Stahl
 - nicht genauer definiert
4. Fahrbahnbelag: WPC TRIMAX Bohlenprofil (30x5)

3. Kubatur und Abmessungen

3.1 Hauptparameter des neuen Bauwerks - Bauwerksmaße

Statisches System:	Einfeldrige Stabbogenbrücke
Stützweite:	30,00 m
Konstruktionshöhe Überbau:	0,30 m
Breite zwischen den Geländern:	3,34 m
Breite zwischen den Bögen (Zugang):	3,175 m
Brückenfläche:	109,50 m ²
Kreuzungswinkel:	100 gon
Erdbebenzone:	0
Windzone:	2

Tabelle 1: Hauptparameter der Brücke

Die Brückenbreite ergibt sich aus der Kombination einer Fahrradbreite mit Anhänger $b = 1,30$ m (RASt 06 2006: 28) und einer Person mit Kinderwagen $b = 1,00$ m, sowie zweimal dem Sicherheitsraum von $s_2 = 0,25$ m (RASt 06 2006: 28) als Abstand für Einfriedungen, in diesem Fall das Brückengeländer und einmal $s_1 = 0,25$ m für den Abstand zwischen Fußgänger und Radfahrer. Daraus folgt ein Mindestmaß von 3,05 m. Gewählt wird 3,50 m als Brückenbreite (Achismaß der Bögen - lichtetes Maß an den Brückenzugängen ungefähr 3,18 m). Damit ist der Begegnungsverkehr auf der Brücke sichergestellt (vgl. RAST 2006).

Das lichte Durchfahrtsmaß beträgt 2,66 m und entspricht auch im verformten Zustand dem lichten Raummaß nach RAST 06 ($h_{\text{erf}} = 2,00 \text{ m} + 0,25 \text{ m} = 2,25 \text{ m}$).

4. Statische Berechnung

4.1 Vorbemerkung

a) Bodenkennwerte:

Es liegen keine Bodenkennwerte vor, der Boden wird für diese Arbeit als ausreichend tragfähig angenommen.

b) Zur Erstellung des Dokumentes wurden folgende Programme verwendet:

Software:	PC-Programme von:
Statikprogramme	Dlubal RFEM, FRILO Software
CAD	Advance Steel (Autodesk)
Dokumentation	VCmaster

4.2 Lastannahmen

4.2.1 Ständige Einwirkungen

4.2.1.1 Konstruktionseigenlasten

Das Eigengewicht der Brückenkonstruktion wird programmintern ermittelt. Es beträgt 26107 kg, das entspricht 261,07 kN. Das Eigengewicht der Verbindungsmittel ist geringfügig und wird hier vernachlässigt.

$$\text{Wichte Stahl: } \gamma = 77,0 - 78,5 \text{ kN/m}^3$$

Aufbau Brückenbelag

Der Verweis in DIN EN 1991-1 (2010: 13) auf die DIN FB 101 zur Beachtung von Mehreinbau von Fahrbahnbelag wird hier nicht beachtet, da dieser aus vorgefertigten WPC- Dielen besteht und somit ein Mehreinbau nicht möglich ist. Dieser hat ein Eigengewicht von 12 kg/m und entspricht einer Last von 0,12 kN/m. Der Belag wurde als Fläche im Programm definiert. Das Eigengewicht des Fahrbahnaufbaus ist im Eigengewicht der Konstruktion inbegriffen.

Die WPC- Terrassendielen haben folgende Eigenschaften (WPC- 1 2021: 1):

E- Modul:	1200 N/mm ²
G- Modul:	10 N/mm ²
Biegebeanspruchung:	> 20 N/mm ²
Abmessungen:	30 x 5 cm
Länge:	4 m
Gewicht:	12 kg/m
Rutschfestigkeit:	R 10/V 10
zul. Biegespannung:	> 7 N/mm ²

Ein Auflagerabstand von max. 70 cm ist zu beachten. Der empfohlene Abstand beträgt 60 cm (WPC- 2 2021: 1). Gewählt wurde ein Auflagerabstand von 0,5 m. (Achsabstand der Längsträger = 0,5 m).

Geländer

Das Geländereigengewicht ist mit einer Linienlast von **0,4 kN/m** auf den seitlichen Trägern in vertikaler Richtung angesetzt. Auch dieses Gewicht ist in dem Konstruktionseigengewicht der Brücke enthalten. Die Mindestabmessungen des Geländers sind nach den Angaben in der ZTV ING - Teil 8 zu wählen. Auf den angefertigten Zeichnungen ist das Geländer nur pro forma eingezeichnet. Das angegebene Geländer muss bei einer Umsetzung des Bauwerks noch an die Mindestmaße angepasst werden. Deswegen sind dieser Arbeit auch keine Detailzeichnungen des Geländers beigelegt.

4.2.1.2 Imperfektionen

Die in diesem Kapitel berechneten Imperfektionen "globale Anfangsschiefstellung" und "eingeprägte Vorkrümmungen von Bauteilen" werden in das RFEM Programm übernommen.

a) Bogen nach DIN EN 1993-2:2010-12; D.3.5

Einachsige Biegung in Bogenebene mit Normalkraft:

Ausweichen in der Bogenebene:

Nach Tabelle D.8- Imperfektionen für Bögen bei Knicken in der Belastungsebene.

Mit:

$$\begin{aligned}
 \text{KL} &= && a \text{ (Hohlquerschnitt, warmgefertigt, S355)} \\
 \text{System} &= && \text{Zweigelenkbogen (sichere Seite)} \\
 l &= && 30,00 \text{ m} \\
 e_0 &= && \frac{l \times 100}{600} = 5,00 \text{ cm} \\
 e_0/l &&& \text{Vorkrümmung}
 \end{aligned}$$

Ausweichen rechtwinklig zur Bogenebene:

Nach Tabelle D.9 - Imperfektionen für Bögen bei Knicken aus der Belastungsebene

Mit:

$$\begin{aligned}
 \text{KL} &= && a \\
 \text{System} &= && \text{Zweigelenkbogen} \\
 l &\geq && 20 \text{ m} \\
 l_1 &= && \sqrt{20 \times l} = 24,49 \text{ m}
 \end{aligned}$$

Also:

$$e_0 = 8,16 \text{ cm}$$

Berechnung der eingepprägten Vorkrümmung von Bauteilen:

Knicklinie nach DIN EN 1993-1-1/NA (2018: 9)

Zuordnung der Querschnitte zu Knicklinien

Querschnitt: Hohlquerschnitt, warmgefertigt, Ausweichen in y- y und z- z Achse, S355

$$\text{KL} \quad a$$

Querschnittsausnutzung elastisch

Vorkrümmung:

$$e_0/L = \frac{1}{550} = 0,002$$

$$L = 30,85 \text{ m}$$

$$e_0 = \frac{1 \times L}{550} = 0,0561 \text{ m}$$

Die Imperfektionen des Bogens wurden im RFEM- Programm für alle Lastfälle in y- und in z- Richtung über die komplette Bogenlänge angesetzt. Tatsächlich müssten sie lastfallspezifisch angepasst werden, d.h. sie müssten den Verformungen des jeweiligen Lastfalls angepasst werden.

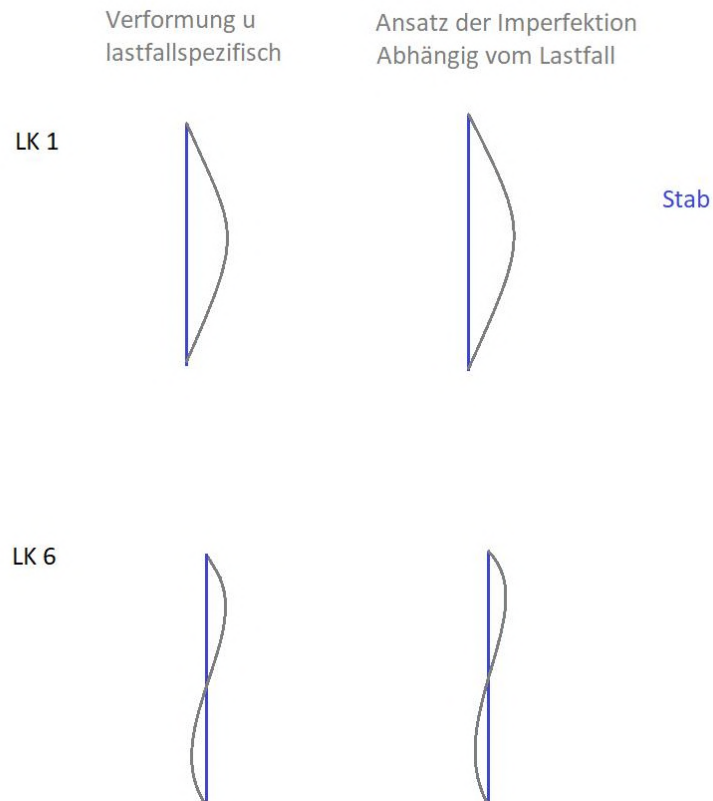


Abbildung 4 : Ansatz der Imperfektionen

In einer separaten RFEM- Berechnung wurden die Imperfektionen des Bogens wie im Beispiel für LK 6 angesetzt. Dabei wurde festgestellt, dass sich die Ausnutzungsgrade und Schnittkräfte für Bogen und Längsträger (HEA 140) geringfügig verändern. Die Ergebnisse sind mit denen von der Berechnung mit Lastansatz wie bei LK 1 verglichen. Die betroffenen Knotenpunkte (1 + 3) sind nicht voll ausgenutzt, deswegen sind hierfür keine separaten Nachweise geführt.

b) Hänger

Die Hänger sind Zugstäbe und nicht stabilitätsgefährdet, das Ansetzen von Imperfektionen ist nicht erforderlich.

c) Vorverformung der Trasse- Querprofile unten (HEB)

Eingeprägte Vorkrümmung von Bauteilen nach DIN EN 1993-1-1/NA (2018: 9)

Zuordnung der Querschnitte zu den Knicklinien KL.

Querschnitt: Hohlquerschnitt, warmgefertigt, Ausweichen in y- y und z- z Achse, S235

KL: a

Querschnittsausnutzung elastisch

Vorkrümmung um die y- Achse:

$$e_0/L = \frac{1}{550} = 0,0018$$

$$L = 3,35 \text{ m}$$

$$e_0 = \frac{1}{550} \times L \times 100 = 0,61 \text{ cm}$$

Querschnittsausnutzung elastisch

Vorkrümmung um die z- Achse:

$$e_0/L = \frac{1}{550} = 0,0018$$

$$L = 0,50 \text{ m}$$

$$e_0 = \frac{1}{550} \times L \times 100 = 0,09 \text{ cm}$$

Globale Anfangsschiefstellung eines Tragwerks

$$\Phi = \Phi_0 \times \alpha_h \times \alpha_m$$

$$\Phi_0 = \frac{1}{200} = 0,01$$

$$h = 3,35 \text{ m}$$

$$\alpha_h = \frac{2}{\sqrt{h}} = 1,09 \text{ m}$$

 Φ Anfangsschiefstellung α_h Abminderungsfaktor für die Tragwerkshöhe mit $2/3 \leq \alpha_h \leq 1,0$

also gilt:

$$\alpha_h = 1,00$$

$$m = 7,00 \text{ Stück}$$

$$\alpha_m = \sqrt{0,5 * \left(1 + \frac{1}{m}\right)} = 0,76$$

$$\Phi = \Phi_0 \times \alpha_h \times \alpha_m = 0,01$$

m Anzahl der Stützen in einer Reihe

Höhe des Tragwerks in m

d) Querträger Oben

Querschnitt: Hohlquerschnitt, warmgefertigt, Ausweichen in y- y und z- z Achse, S235

KL: a

Querschnittsausnutzung elastisch

Vorkrümmung:

$$e_0/L = \frac{1}{550} = 0,0018$$

$$L = 3,17 \text{ m}$$

$$e_0 = \frac{1}{550} \times L \times 100 = 0,576 \text{ cm}$$

Globale Anfangsschiefstellung eines Tragwerks:

$$\Phi_0 = \frac{1}{200} = 0,01$$

$$h = 3,17 \text{ m}$$

$$\alpha_h = \frac{2}{\sqrt{h}} = 1,12 \text{ m}$$

Abminderungsfaktor für die Tragwerkshöhe mit $2/3 \leq \alpha_h \leq 1,0$

also gilt:

$$\alpha_h = 1,00$$

$$m = 3,00 \text{ Stück}$$

$$\alpha_m = \sqrt{0,5 * \left(1 + \frac{1}{m}\right)} = 0,82$$

$$\Phi = \Phi_0 \times \alpha_h \times \alpha_m = 0,01$$

e) Längsträger

Die Längsträger sind zugbeansprucht. Imperfektionen werden nicht angesetzt.

Folgende Werte werden in das RFEM- Programm übertragen:

	$e_{0,z}$ (cm)	$e_{0,y}$ (cm)	$\Phi_{0,z}$	$\Phi_{0,y}$
Bogen	8,16	5	200	200
Querträger oben	0,576	0,567	200	200
Querträger unten	0,091	0,609	200	200

Tabelle 2: Imperfektionen

4.2.2 Veränderliche Einwirkungen nach DIN EN 1991-2:2010-12+NA

4.2.2.1 Lastmodell 4

Nach DIN EN 1991-2 (2010: 58) ist eine gleichmäßig verteilte Verkehrslast $q_{fk} = 5 \text{ kN/m}^2$ infolge einer Menschenansammlung anzusetzen. Das Risiko, dass das Lastmodell Menschenansammlung auftritt, ist bei der Brücke in geplanter Lage im Außenbereich, welche nur zu Freizeit Zwecken genutzt wird, nicht vorhanden. Daher kann die abgeminderte Formel angewendet werden.

Es gilt:

$$L = 30,00 \text{ m}$$

$$q_{fk} = 2,0 + \frac{120}{L + 30} = 4,00 \text{ kN/m}^2$$

Wobei:

$$2,5 \text{ kN/m}^2 \leq q_{fk} \leq 5,0 \text{ kN/m}^2 \text{ einzuhalten ist.}$$

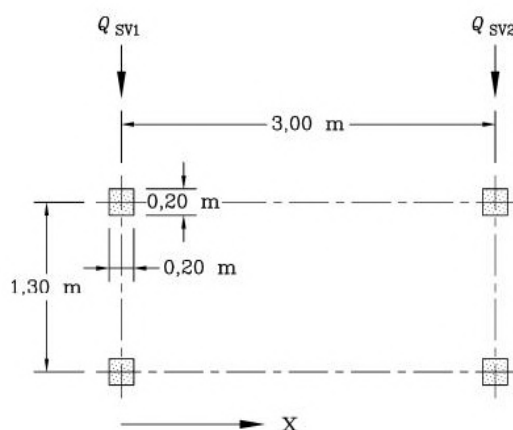
Dabei ist:

L die Belastungslänge in m; Einzelstützweite
 q_{fk} Flächenbelastung in kN/m^2

Die konzentrierte Einzellast nach 5.3.2.2 von $Q_{fwk} = 10 \text{ kN}$ wird nicht berücksichtigt, da ein Dienstfahrzeug nach 5.3.2.3 angesetzt wird (vgl. DIN EN 1991-2 2010: 59).

4.2.2.2 Dienstfahrzeug Q_{serv}

Für Wartungszwecke wird ein Befahren der Brücke ermöglicht. Hierfür wird die Last Q_{serv} angesetzt. Nach DIN EN 1991-2/NA (2012: 11) wird der Lastfall: Q_{serv} wie der Lastfall: "Unplanmäßige Anwesenheit von Fahrzeugen auf der Brücke" in Abschnitt 5.6.3, angesetzt.



Legende

x Richtung der Brückenachse
 $Q_{sv1} = 80 \text{ kN}$
 $Q_{sv2} = 40 \text{ kN}$

Bild 5.2 — Außergewöhnliche Belastung

Abbildung 5: Dienstfahrzeug nach DIN EN 1991-2

Hierfür wird je eine Achslast mit 80 kN und 40 kN angesetzt. Die Achsabstände sind dem Bild

5.2 aus der Norm entnommen.

Des Weiteren ist eine Horizontallast anzusetzen. Sie entspricht dem Maximum aus:

"10% der sich aus der gleichmäßigen Belastung ergebende Gesamtlast
60% des Dienstfahrzeuggesamtgewichts;" (DIN EN 1991-2 2010: 59)

Also:

$$Q_{flk} = 0,1 \times 4 = 0,40 \text{ kN/m}^2$$

$$Q_{flk} = \frac{0,6 \times (80 + 40)}{30 \times 3,8} = 0,63 \text{ kN/m}^2$$

Die Horizontallast ist auf der Oberkante des Belags entlang der Brückenachse anzusetzen und wirkt gemeinsam mit der dazugehörigen Vertikallast. Das heißt in diesem Fall also gemeinsam mit dem Servicefahrzeug.

4.2.2.3 Einwirkungen auf Geländer

Die Einwirkungen auf das Geländer werden nach Abschnitt 4.8 (DIN EN 1991-2 2010: 54) wie folgt angenommen.

horizontale Anlehnlasten:

Linienlast 1 kN/m

vertikale Anlehnlasten:

Linienlast 1 kN/m

Die veränderliche Last wirkt horizontal und vertikal an der Oberkante des Geländers. Daraus folgt für die vertikale Anlehnlast ein Moment von:

$$1 \text{ kN/m} \times h = 1 \times 1,20 = 1,20 \text{ kNm/m}$$

mit: Handlaufhöhe $h = 1,20 \text{ m}$

Definition von Lastgruppen Infolge von Verkehr

Aus der Norm geht hervor, dass 2 Lastgruppen anzusetzen sind.

1. gr1 Menschenansammlung mit der dazugehörenden Horizontallast und
2. gr2 Serviefahrzeug mit der dazugehörenden Horizontallast

Tabelle 5.1 — Definition der Lastgruppen (charakteristische Werte)

Belastungsart		Vertikalkraft		Horizontalkraft
		Gleichmäßig verteilte Last	Dienstfahrzeug	
Lastmodell				
Lastgruppen	gr1	q_{fk}	0	Q_{fk}
	gr2	0	Q_{serv}	Q_{fk}

Abbildung 6: Definition der Lastgruppen (DIN EN 1991-2 2010: 60)

"Jede Gruppe ist als eine Einwirkung zu berücksichtigen. Gruppe 1 und Gruppe 2 wirken nicht gemeinsam." (vgl. DIN EN 1991-2 2010: 59+60).

4.2.2.4 Außergewöhnliche Einwirkungen

Zu den außergewöhnlichen Einwirkungen zählen :

- Straßenverkehr unter der Brücke (Anprall) oder
- außergewöhnliche Anwesenheit eines schweren Fahrzeuges auf der Brücke.

Die Einwirkung Anprall wird in dieser Berechnung nicht berücksichtigt, da unter der Brücke nicht mit Schiffsverkehr zu rechnen ist. Der Lastfall Brückenbefahrung ist mit dem Lastfall Dienstfahrzeug berücksichtigt. Er tritt nur zu Wartungszwecken und nach vorherigem Rückbau des Befahrungsschutzes auf.

4.2.2.5 Schneelasten

Die Schneelasten s_k werden auf Fußgängerbrücken im Regelfall nur angesetzt, wenn die Brücke überdacht ist. Ansonsten kann der Lastfall entfallen, da er nicht maßgebend wird. In Folgendem wird die Lastgröße berechnet.

Berechnung der Schneelast:

Schneelastzone Slz: 2

Geländehöhe A

A = 192,00 m

Formel:

$$s_k = 0,25 + 1,91 \times \left(\frac{A + 140}{760} \right)^2 = 0,61 \text{ kN/m}^2$$

$\geq 0,85 \text{ kN/m}^2$ Sockelbetrag (Mindestwert für Slz 2)

Die anzusetzende Schneelast ist geringer als der Lastfall Menschenansammlung siehe Seite: 11, $0,85 \text{ kN/m}^2 < 4,0 \text{ kN/m}^2$. Der Lastfall Schnee wird deshalb nicht weiter verfolgt.

4.2.2.6 Windeinwirkungen

Die Windeinwirkungen werden nach DIN EN 1991-1-4:2010-12 - Abschnitt 8 berechnet.

Nach DIN EN 1991-1-4 (2010: 88) ist zu prüfen, ob für den Wind eine dynamische Systemantwort benötigt wird. Diese Überprüfung ist in Teil 6- Dynamische Berechnung aufgeführt siehe Seite: 78. Die Bögen und Hänger sind gesondert zu erfassen (vgl. DIN EN 1991-1-4/NA 2010: 39). Der Nachweis für die Hänger wird in Teil 6.2.1.1 Berechnung der Hänger an Stabbogenbrücken geführt siehe Seite: 78. Bei vorliegendem Brückenbauwerk handelt es sich um eine Stabbogenbrücke. Die Windeinwirkungen können daher nach DIN EN 1991-1-4/NA.2010-12; NA.N.2 (2) berechnet werden.

Berechnung der Windkräfte in x- Richtung

Für Windkräfte in x- Richtung gilt das vereinfachte Verfahren aus Anhang NA.N (vgl. DIN EN 1991-1-4/NA 2010: 12).

Einwirkungen aus Wind auf Brücken:

Tabelle 1

Anzusetzende Windeinwirkungen:

Höhe $z_e = 8,45 \text{ m} \leq 20 \text{ m}$

für Windzone WZ 1

Binnenland

Geländekategorie GK I

Aus NA.N.1 bzw. NA.A sind folgende Werte entnommen:

$v_{\text{ref}} = 25,00 \text{ m/s}$

$q_{\text{ref}} = 0,39 \text{ kN/m}^2$

Aus Tabelle NA.N.5 (DIN EN 1991-1-4/NA 2010: 36) folgen die Windeinwirkungen w in kN/m^2 für WZ 1 und 2 (Binnenland).

Ohne Verkehr und ohne Lärmschutzwand mit:

Für den Überbau:

$b = 3,85 \text{ m}$

$d = 0,30 \text{ m}$

$b/d = 12,83$

≥ 5

$w = 0,95 \text{ kN/m}^2$

Für die Kreisprofile folgt ein d/b - Wert von 1 und somit eine Windeinwirkung von

$w_{\text{Hänger,Bögen}} = 1,6 \text{ kN/m}^2$.

Wobei nach Vermerk "c" bei Pfeilerquerschnitten, bei denen das Verhältnis $r/d \geq 0,20$ ist, eine Abminderung von 50 % zulässig ist.

Für Kreisprofile gilt:

$r/d = 0,5 \geq 0,2$

daher können die Windeinwirkungen auf die Hänger und Bögen abgemindert werden.

--> $w_{\text{Hänger,Bögen}} = 0,5 \times 1,6 = 0,8 \text{ kN/m}^2$

Des Weiteren wird ein Verschattungseffekt beachtet.

Die $c_{f,1}$ und $c_{f,2}$ Werten folgen aus dem Diagramm in Bild 9 von Petersen (2012: 955) .

Der a / d- Wert ist:

$$a = 3,50 \text{ m}$$

$$d_1 = 0,05 \text{ m}$$

$$d_2 = 0,32 \text{ m}$$

$$\frac{a}{d_1} = \frac{3,50}{0,05} = 70,00$$

$$\frac{a}{d_2} = \frac{3,50}{0,32} = 10,94$$

Mit:

a Achsabstand der hintereinander liegenden Bauteile

d Durchmesser des Bauteils (1 = Hänger, 2 = Bogen)

Bei a/d- Werte < 10 entsteht eine Stauwirkung, die durch einen höheren Kraftbeiwert einfließen. Eine Erhöhung wird hier nicht verursacht.

Aus dem Diagramm folgen die Kraftbeiwerte,

$$c_{f1} = 1,2 \quad \text{und}$$

$$c_{f2} = 0,6$$

Diese Werte werden zur Berechnung des Windlastfaktors C weiterverwendet.

$$C = c_e \times c_{f,x}$$

Daraus folgt, dass die verschatteten Hänger und der Bogen mit einer Windkraft von

$$w_{\text{verschattet}} = 0,4 \text{ kN/m}^2$$

belastet werden.

Berechnung der Winkräfte in z- Richtung

Auf die Berechnung der Windkräfte in z- Richtung kann im vereinfachten Verfahren verzichtet werden (vgl. NDP zu 8.3.3 (1), Anmerkung 1; DIN EN 1991-1-4/NA:2010-12).

Berechnung der Winkräfte in y- Richtung

Die Windlängskräfte in y- Richtung sind nur falls erforderlich zu bestimmen.

Die empfohlenen Werte betragen 50% der Windkraft in x- Richtung (vgl. DIN EN 1991-1-4 2010: 94).

$$0,5 \times 0,95 = 0,48 \text{ kN/m}^2$$

Die berechneten Windkräfte in y- Richtung sind von der Lastgröße und den Angriffsflächen (Bogen & Querstrebe oben) wesentlich geringer als der Lastansatz Horizontalkraft des Dienstfahrzeuges in Kapitel 4.2.2.2 ($Q_{fik} = 0,6 \text{ kN/m}^2$ bezogen auf die Brückenbreite 3,5 m). Daher wird die Lasteinwirkung "Windkräfte in y- Richtung" nicht weiter verfolgt und nur die Windkräfte in x- Richtung im statischen Modell angesetzt.

4.2.2.7 Temperatur

Die Temperaturlasten werden DIN EN 1991-1-5 + NA für Bauwerke in Deutschland, für Stahl wie folgt berechnet:

Berechnung des konstanten Temperaturanteils:

$$\begin{aligned}
 T_{e,max} &= 53,00 \text{ °C} \\
 T_{e,min} &= -27,00 \text{ °C} \\
 T_0 &= 10,00 \text{ °C} \\
 \Delta T_N &= T_{e,max} - T_{e,min} = 53,00 - (-27,00) = 80,00 \text{ °C} \\
 \Delta T_{N,con} &= T_0 - T_{e,min} = 10,00 - (-27,00) = 37,00 \text{ °C} \\
 \Delta T_{N,exp} &= T_{e,max} - T_0 = 53,00 - 10,00 = 43,00 \text{ °C} \\
 \Delta T_N &= \Delta T_{N,exp} - \Delta T_{N,con} = 43,00 - 37,00 = 6,00 \text{ °C}
 \end{aligned}$$

Berechnung des linearen Temperaturanteils:

$$\begin{aligned}
 \Delta T_{M,pos} &= 18,00 \text{ °C} \\
 \Delta T_{M,neg} &= -13,00 \text{ °C} \\
 \Delta T_M &= \Delta T_{M,pos} - \Delta T_{M,neg} = 18,00 - (-13,00) = 31,00 \text{ °C} \\
 \Delta T_k &= 0,35 \cdot \Delta T_N + \Delta T_M = 0,35 \cdot 80,00 + 31,00 = 33,10 \text{ °C} \\
 \Delta T_k &= \Delta T_N + 0,75 \cdot \Delta T_M = 80,00 + 0,75 \cdot 31,00 = 29,25 \text{ °C}
 \end{aligned}$$

Daraus folgt eine Temperaturbelastung mit $\Delta T_k = 33,1 \text{ °C}$.

4.2.2.8 Veränderliche Einwirkung infolge von Lagerwechsel

Dieser Lastfall wird hier nicht berücksichtigt, da die Lager nicht berechnet oder festgelegt wurden.

4.2.2.9 Erdbeben

Das Bauwerk liegt nach der Karte "Erdbebenzonen der Bundesrepublik Deutschland" außerhalb der Erdbebenzonen. Eine Berechnung der Erdbebenbelastung ist somit nicht erforderlich (DIN EN 1998-1/NA 2011: 9).

4.2.2.10 Lastfall Baugrundsetzung

Die Berechnung des Lastfalls Baugrundsetzung ist nicht Teil dieser Arbeit. Bei einer Umsetzung müsste dieser Lastfall noch zusätzlich betrachtet werden.

4.2.2.11 Lastfall Bauzustand

Auch auf den Lastfall Bauzustand kann verzichtet werden, da die Brücke vorgefertigt wird und mit dem Schiff eingefahren und dann mit Lastkrane eingehoben wird. Das Einheben der Brücke wird mittels Laschen oder Trägern an den Brückenenden vorgenommen, sodass sich das statische System der Brücke beim Einheben nicht verändert. Die zusätzlichen Lasten, die beim Einheben durch Anzug der Seile auf das Bauwerk einwirken, sind geringer als die Einwirkungen der Verkehrslasten, die später auf das Bauwerk wirken. Daher kann dieser Lastfall hier ebenfalls vernachlässigt werden. Der Lastfall der Bauwerkseinbringung ist nur zur Bemessung der Laschen bzw. der Träger erforderlich, diese Bemessung ist in diesem Dokument nicht enthalten.

4.2.3 Verkehrslasten/ Veränderliche Lasten

Grundlagen zur Anpassung der wichtigsten Lastmodelle (Ermüdung ausgenommen) Tabelle 2.1 (DIN EN 1991-2 2010: 27)

Tabelle 2.1 — Grundlagen zur Anpassung der wichtigsten Lastmodelle (Ermüdung ausgenommen)

Verkehrslastmodell	Charakteristische Werte	Häufige Werte	Quasi ständige Werte
Fußgängerbrücken			
Gleichmäßig verteilte Last (5.3.2.1)	Nominalwerte umfassen den Einfluß aus Menschenansammlungen. Definiert mit Verweisen zu vorhandenen nationalen Normen.	Äquivalente statische Last angepaßt auf Grundlage von 2 Fußgängern /m ² (dynamisches Verhalten ist nicht vorhanden). Für in Wohngebieten vorhandene Fußgängerbrücken kann sie als Last betrachtet werden, die eine Wiederkehrperiode von 1 Woche besitzt.	Anpassung nach in EN 1990 angegebenen Definitionen
Konzentrierte Last (5.3.2.2)	Nominalwert. Definiert mit Verweisen zu vorhandenen nationalen Normen.	nicht maßgebend	nicht maßgebend
Gebrauchslast (5.3.2.3)	Nominalwert, wie in 5.6.3 festgelegt oder angegeben	nicht maßgebend	nicht maßgebend

Abbildung 7: Anpassung der Lastmodelle

Die Kombinationsregeln sind nach DIN EN 1990-2 Tabelle A2.2 beachtet:

A2.2.3 Kombinationsregeln für Fußgängerbrücken

(1) Die Verkehrslast aus der konzentrierten Last $Q_{f,wk}$ braucht nicht mit einer anderen veränderlichen Einwirkung kombiniert zu werden.

(2) Einwirkungen aus Wind und Temperatur brauchen nicht gleichzeitig berücksichtigt zu werden, es sei denn, es gibt andere Festlegungen für lokale Klimaverhältnisse.

ANMERKUNG Abhängig von den lokalen Klimaverhältnissen kann für ein Einzelprojekt eine abweichende Regelung für die gleichzeitige Einwirkung aus Wind und Temperatur definiert werden.

(3) Schneelasten brauchen nicht mit den Lastgruppen gr1 und gr2 kombiniert zu werden, es sei denn, es gibt andere Festlegungen für einzelne Gebiete oder bestimmte Typen von Fußgängerbrücken.

ANMERKUNG Gebiete oder bestimmte Typen von Fußgängerbrücken, bei denen die Schneelasten mit Lastgruppen gr1a und gr2 in Einwirkungskombinationen zu berücksichtigen sind, können im Nationalen Anhang festgelegt werden.

(4) Für Fußgängerbrücken, bei denen der Fußgänger- und Radverkehr vor Witterungseinflüssen geschützt ist, sollten spezielle Kombinationsregeln festgelegt werden.

ANMERKUNG Diese Einwirkungskombinationen können im Nationalen Anhang festgelegt, oder für das Einzelprojekt vereinbart werden. Es wird empfohlen, ähnliche Kombinationsregeln, wie im Hochbau anzuwenden (siehe Anhang A1), indem die Nutzlasten durch die maßgebende Verkehrslastgruppe ersetzt werden und die ψ -Faktoren der Verkehrseinwirkung aus der Tabelle A2.2 verwendet werden.

Abbildung 8: Kombinationsregeln (DIN EN 1990-2 2010: 60)

Es wurden 18 Lastfälle und 20 Lastfallkombinationen definiert.

Lastfälle	Einwirkung	Einwirkungskategorie	Bemerkung
LF 1	Eigengewicht	G - ständig	Eigengewicht aktiv + Geländerlast $2 \times 0,4 \text{ kN/m}$
LF 2	Menschenansammlung	Q_a - andere	Flächenlast = 4 kN/m^2
LF 3	KFZ POS 1 Feld Mitte	A- Außergewöhnlich	Belastungsansatz siehe unten
LF 4	KFZ POS 2 Feld- Rand	A- Außergewöhnlich	Belastungsansatz siehe unten
LF 5	KFZ POS 3 a/4- Feld	A- Außergewöhnlich	Belastungsansatz siehe unten
LF 6	KFZ POS 4 - Hänger	A- Außergewöhnlich	Belastungsansatz siehe unten
LF 7	Wind	Q_w - Wind	Fahrbahn = $0,95 \text{ kN/m}^2$ Hänger + Bögen = $0,8 \text{ kN/m}^2$ Hänger + Bögen verschattet = $0,4 \text{ kN/m}^2$
LF 8	Geländer vorn + y	Q_a - andere	$F_v = 1 \text{ kN/m}$ und $M_{\text{Geländer}} = 1,2 \text{ kNm/m}$ (y = 3,50 m)
LF 9	Imperfektion in y	Imp - Imperfektion	siehe Kapitel 4.2.1.2
LF 10	Imperfektion in z	Imp - Imperfektion	siehe Kapitel 4.2.1.2
LF 11	Imperfektion in x	Imp - Imperfektion	siehe Kapitel 4.2.1.2
LF 12	Temperatur	Q_t - Temperatur	$\Delta T_k = 33,1^\circ\text{C}$
LF 13	$Q_{fl} +x$	A- Außergewöhnlich	$Q_{fl} = 0,6 \text{ kN/m}^2$ angesetzt am Festlager (x = 0 m)
LF 14	$Q_{fl} -x$	A- Außergewöhnlich	$Q_{fl} = 0,6 \text{ kN/m}^2$ angesetzt am verschieblichen Lager (x = 30 m)
LF 16	Geländer hinten -y	Q_a - Andere	$F_v = 1 \text{ kN/m}$ und $M_{\text{Geländer}} = 1,2 \text{ kNm/m}$ (y = 0,0 m)
LF 17	Menschen abgemindert	Q_a - Andere	Flächenlast mit 3 kN/m^2 (für Kombinationen)
LF 18	Wind Eigenform 1	Q_w - Wind	Lasten der wirbelerregten Querschwingungen (Hänger in Achsen C- E)

Tabelle 3: Lastfälle

zu LF 3:

Die Achslasten wurden so angesetzt, dass das gesamte Fahrzeug sowohl in Längs- als auch in Querrichtung in der Feldmitte steht.

LF 3: KFZ POS 1 Feld Mitte
Belastung [kN/m²]

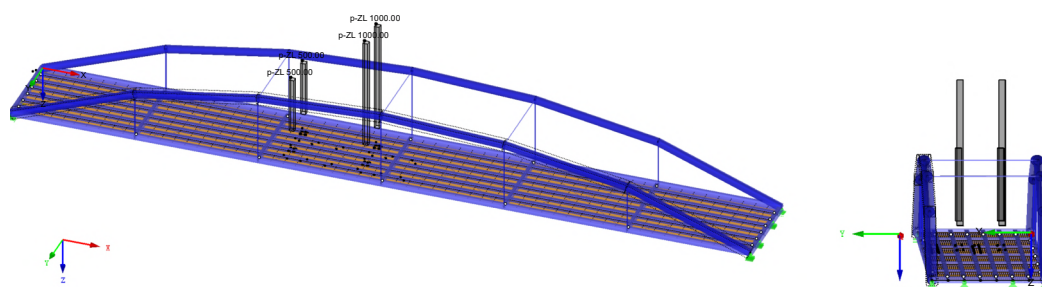


Abbildung 9: Ausdruck RFEM- LF 3

zu LF 4:

Die Achslasten wurden längs in Feldmitte und quer am Rand platziert, sodass die Belastung am ungünstigsten für die Verdrehung der Brücke ist.

LF 4: KFZ POS 2 Feld-Rand
Belastung [kN/m²]

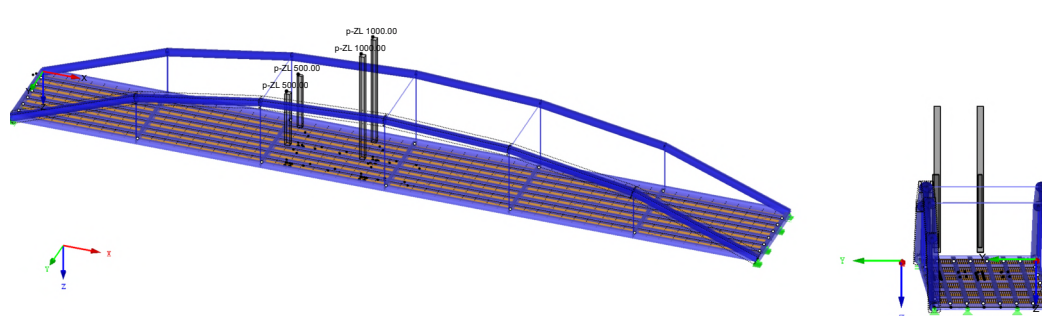


Abbildung 10: Ausdruck RFEM- LF 4

zu LF 5:

Die Achslasten wurden am Rand und mit einem Abstand von $a/4$ aus der Mitte versetzt.

LF 5: KFZ POS 3 a/4 - Feld
Belastung [kN/m²]

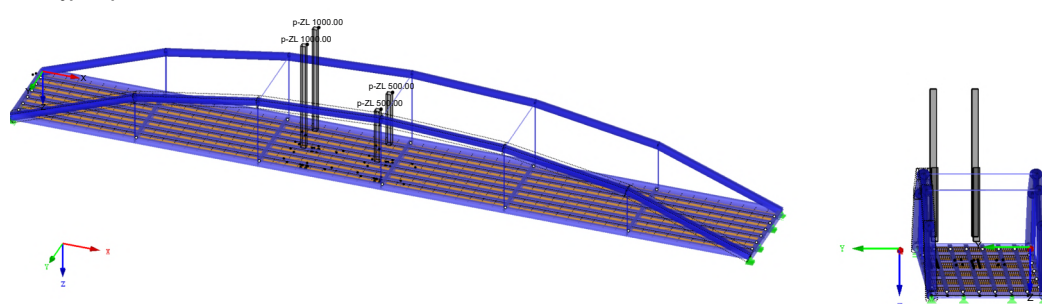


Abbildung 11: Ausdruck RFEM- LF 5

zu LF 6:

Die Achslasten wurden so platziert, dass der mittlere Hänger die höchste Belastung erfährt.

LF 6: KFZ POS 4 - Hänger
Belastung [kN/m²]

Isometrie

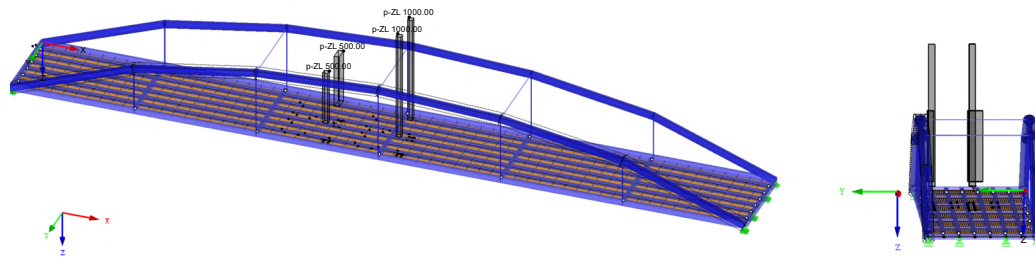


Abbildung 12: Ausdruck RFEM- LF 6

Folgende Lastkombinationen wurden berechnet:

Lastfallkombination	
LK 1	G + W + Geländer y + Imp. in y
LK 2	G + W + Imp. in z
LK 3	G + Imp. in z + Temp.
LK 4	G + Imp. in y + Temp.
LK 5	G + Imp. in x + Temp.
LK 6	G + KFZ POS 1 + Imp. in z
LK 7	G + KFZ POS 2 + Imp. in z
LK 8	G + KFZ POS 3 + Imp. in z
LK 9	G + KFZ POS 4 + Imp. in z
LK 10	G + KFZ POS 1 + Imp. in x + Qfl in + x
LK 11	G + KFZ POS 2 + Imp. in x + Qfl in + x
LK 12	G + KFZ POS 3 + Imp. in x + Qfl in + x
LK 13	G + KFZ POS 4 + Imp. in x + Qfl in + x
LK 14	G + M + Imp. in z
LK 15	G + M + Imp. in y
LK 16	G + Geländer + y + Imp. in z + M abgemind.
LK 17	G + KFZ POS 1 + Imp. in x + Qfl - x
LK 18	G + KFZ POS 2 + Imp. in x + Qfl - x
LK 19	G + KFZ POS 3 + Imp. in x + Qfl - x
LK 20	G + KFZ POS 4 + Imp. in x + Qfl - x

Tabelle 4: Lastfallkombinationen

Die empfohlenen ψ - Faktoren für Fußgängerbrücken werden in dem RFEM- Programm nach den Vorgaben der DIN EN 1990 angepasst.

Einwirkungskategorie	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
Q_a	0,80	0,70	0,5
Q_w	0,3	0,2	0,0
Q_t	0,60	0,6	0,5
gr 1	0,4	0,4	0
gr 2	0	0	0
Q_{fwk}	0	0	0

Tabelle 5: Einwirkungskategorien und ψ -Werte (vgl. DIN EN 1990 2010: 63)

4.2.4 Dynamisches Modell für Fußgängerbrücken

Die dynamische Berechnung für Verkehrslasten infolge von fußgängerinduzierten Schwingungen ist im Teil " 6. Dynamische Berechnungen" unter Punkt "6.3. Bemessung der fußgängerinduzierten Schwingungen" aufgeführt.

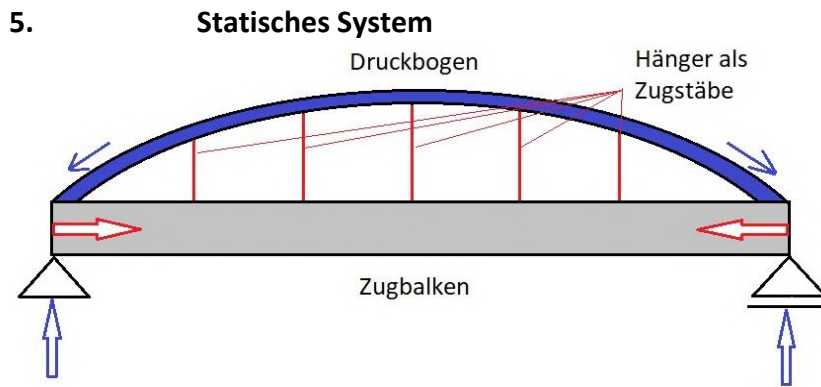


Abbildung 13: Statisches System- Stabbogenbrücke

Beschreibung des statischen Systems

Das statische System einer Stabbogenbrücke besteht im Wesentlichen aus 3 Teilen. Aus den Druckbögen, den Zugbalken und den Hängern, die ebenfalls durch Zugkräfte beansprucht werden. Zusätzlich ist bei vorliegendem Brückenbauwerk in der Fahrbannebene noch ein Windverband (Zugstäbe) angebracht und die Bögen sind durch 3 Querstreben miteinander verbunden.

5.1 Ermittlung der Knicklängen

5.1.1 Bogen nach DIN EN 1993-2:2010-12 Anhang D.3

Nach D.1 berechnet sich die Knicklänge von druckbeanspruchten Bauteilen an Brücken mit

$$l_k = \beta \cdot l$$

β	Knicklängenbeiwert
l	Länge des Bauteils
l_k	Knicklänge

a) Ermittlung des Knicklängenbeiwerts β für das Knicken des Parabelbogens mit m Hängern in der Bogenebene nach Bild D.4.

$l_B =$	30,85 m
$m =$	5,00 Stück
$l =$	3000,00 cm
$f =$	300,00 cm
$\frac{f}{l}$	$= 0,10$

Daraus folgt:

$$\beta = 0,37$$

$$l_{k,y} = \beta \times l_B = 11,41 \text{ m}$$

m	Anzahl der Hänger
l	Projektion der Bogenlänge
f	Stichmaß in Bogenmitte/Bogenhöhe

Nach DIN 18800-2:2008-11 Kapitel 6, Teil 602 genügt bei einem Bogen mit Zugband und

Hänger der angeführte Nachweis für den Tragsicherheitsnachweis nicht. Daher muss der Nachweis nochmals mit der Knicklänge für den gesamten Bogen geführt werden. Diese Knicklänge wird mit dem β - Wert aus Tabelle D.4 ermittelt. β_y wird für das antimetrische Knicken für einen beidseitig eingespannten Parabelbogen ermittelt. Die Einspannung wird angenommen, weil der Bogen starr mit dem Zugband verbunden ist (Schweißverbindung).

Mit:

$$\begin{aligned} f/l &= 0,10 \\ \beta_y &= 0,68 \\ l_{k,y} &= \beta_y \times l_B = 20,98 \text{ m} \end{aligned}$$

b) Knicken senkrecht zur Bogenebene D.3.3:

Da die Querträger einen sehr geringen Durchmesser haben, wird für die Berechnung des Knickens ein freistehender Bogen angenommen.

$$\begin{aligned} \beta &= \beta_1 \times \beta_2 \\ \beta_1 &= 0,54 \quad (I_z = \text{konstant}) \quad \text{aus Tabelle D.6} \\ \beta_2 &= 1 \quad (\text{sichere Seite}), \text{ eigentlich } 1 - 0,35 \times \frac{q_H}{q} \quad \text{aus Tabelle D.7} \\ \beta_z &= 0,54 \\ l &= 3000,00 \text{ cm} \\ l_{k,z} &= \beta_z \times l_B = 16,66 \text{ m} \end{aligned}$$

5.1.2 Riegel oben

Knicklänge in y und z Richtung:

$$l = 317,00 \text{ cm}$$

Annahme: beidseitig gelenkig gelagert.

--> ungünstiges System, reell: Teileinspannung

Für beide Richtungen gilt der Eulerstab 2 und somit:

$$\begin{aligned} \beta &= 1,00 \\ l_{cr,x,y} &= \beta \times \frac{l}{100} = 3,17 \text{ m} \\ l_{cry} &= l_{crz} \end{aligned}$$

5.1.3 Riegel unten

Knicklänge in y und z Richtung:

$$l = 335,00 \text{ cm}$$

Knicklänge um y- Achse:

Annahme: beidseitig gelenkig gelagert.

--> ungünstiges System, reell: Teileinspannung

Für beide Richtungen gilt der Eulerstab 2 und somit:

$$\beta = 1,00$$

$$l_{\text{cry}} = \beta \times \frac{l}{100} = 3,35 \text{ m}$$

Knicklänge um z-Achse:

System wird von den Längsträgern gestützt, daher

$$l = 50,00 \text{ cm}$$

Annahme: beidseitig gelenkig gelagert.

--> ungünstiges System, reell: Teileinspannung

Für beide Richtungen gilt der Eulerstab 2 und somit:

$$\beta = 1,00$$

$$l_{\text{crz}} = \beta \times \frac{l}{100} = 0,50 \text{ m}$$

Folgende Knicklängen wurden in das RFEM- Programm eingegeben:

	l_{cry}	l_{crz}
Bogen	20,98	16,66
Riegel oben	3,17	3,17
Riegel unten	3,35	0,5

Tabelle 6: Knicklängen in m

5.2 Grenzzustand der Tragfähigkeit

$$E_d \leq R_d$$

5.2.1 Beanspruchbarkeit der Querschnitte

Nachweis:

$$E_d \leq R_d$$

$$\eta_{\text{max}} \leq 1,0$$

a) Nachweis des Zugstabes

Der Nachweis für den Zugstab wird für das ganze Bauwerk nur einmal geführt. Daher wird mit der maximal vorhandenen Zugkraft gerechnet. Diese beträgt 5,40 kN und tritt im Mittelfeld in der Lastfallkombination 15 (Eigengewicht, Menschenansammlung und Imperfektion in y-Richtung) auf.

Gewählt: Zugstab Typ 860; S460N; Ø 10 mm

Nachweis für den Zugstab:

$$N_{t,Ed} = 5,40 \text{ kN}$$

$$\leq$$

$$N_{t,Rd} = 26,10 \text{ kN}$$

Ausnutzung η :

$$\eta_{\text{Zugstab}} = \frac{N_{t,Ed}}{N_{t,Rd}} \times 100 = 20,69 \%$$

--> Der gewählte Zugstab hält.

Größe size M mm	ETA/EC3 860 $N_{R,d}^*$ kN	EC3 860-X $N_{R,d}^*$ kN	L_{gew} mm	S_{Fb} mm	S_w mm	L_{max} mm	Gewicht weight kg/m
10	26,1	–	33	19	9	6000	0,61
12	37,9	41,8	38	19	10	8000	0,88
16	70,5	77,8	54	19	14	12000	1,58
20	110,1	121,6	67	19	18	16000	2,47

Abbildung 14: Ausschnitt der Pfeifer- Zugglieder- Broschüre (Pfeifer 2015: 36)

Die Beanspruchung der Querschnitte wurde mittels des Programms RF- STAHL von Dlubal nachgewiesen. Die Ergebnisse sind aus folgenden Datensätzen entnommen.

RF- STAHL EC3FA2- Längsträger
 FA3- Bogen
 FA4- Querträger oben
 FA5- Hänger
 FA6- Querträger unten

In der folgenden Tabelle sind die maximalen Ausnutzungen η_{max} der Querschnitte wiedergegeben.

Profil	Bauteil	Ausnutzung η_{max}	η_{max} in %
HEB 200	Querträger	0,89	89,0
HEB 160	Querträger	0,51	51,0
HEA 140	Längsträger	0,52	52,0
RRO 250x150x14,2	Zuggurt	0,38	38,0
RO 323,9x25,0	Bogen	0,64	64,0
RO 48,3x5,0	Hänger	0,37	37,0
RO 33,7x3,2	Querträger Bogen	0,84	0,84
RD 10	Aussteifung	0,21	21,0

Tabelle 7: Ausnutzungen der Profile

Die Ausnutzungen sind alle kleiner 1,0. Somit sind sie Querschnitte ausreichend tragfähig. Die Hänger sind hier nur auf ihre statische Tragfähigkeit berechnet und werden in Kapitel 6 siehe Seite 77 genauer auf die dynamische Beanspruchung bemessen.

Querschnittsoptimierung:

Die Querschnittsausnutzungen der Bögen, Längs- und Querträger wurden nicht weiter optimiert, um die vertikale und horizontale Durchbiegung des Bauwerks nicht weiter zu vergrößern. Somit soll die Gebrauchstauglichkeit sichergestellt werden. Des Weiteren wurde die Aussteifung mit dem kleinsten geeigneten Querschnitt des Systems "Zugstab Typ 860" von Pfeifer berechnet. Daher ist eine Optimierung des Querschnittes mit diesem System nicht

weiter möglich.

5.2.2 Stabilitätsnachweis des Tragwerks und seiner Bauteile

Stabilitätsnachweis des Gesamttragwerks:

Die Verzweigungslastfaktoren und die Vergrößerungsfaktoren des Gesamttragwerks können der folgenden Tabelle entnommen werden. Nachfolgend werden dann die stabbezogenen Knicklasten aufgelistet und mit den vorhandenen Druckkräften verglichen.

E-Werte Nr.	Verzweigungs- Lastfaktor f	Vergrößerungs- faktor
1	19,449	1,054
2	29,436	1,035
3	59,955	1,017
4	71,301	1,014
5	75,467	1,013

Tabelle 8: Verzweigungslastfaktoren

Nachweis der druckbeanspruchten Querschnitte auf Knicken.

$$N_{cr} \geq N_{Ed}$$

a) Knicken des Bogens:

Die kritische Knickkraft N_{cr} wird vom RFEM- Programm mit der unter Punkt 5.1.1 berechneten Knicklänge ausgerechnet.

Die kritische Knickkraft beträgt:

$$N_{cr} = 1241,43 \text{ kN} \geq N_{Ed} = 650 \text{ kN (Druck)}$$

--> **Der Bogen knickt nicht aus.**

b) Durchschlagen von Bögen:

Des Weiteren muss der Bogen auf Durchschlagen untersucht werden. Diese Untersuchung entfällt, wenn folgende Bedingung erfüllt ist:

$$\begin{aligned}
 l &= 3000,00 \text{ cm} \\
 E &= 21000,00 \text{ kN/cm} \\
 A &= 235,00 \text{ cm}^2 \\
 I_y &= 28742,48 \text{ cm}^4 \\
 l \times \sqrt{\frac{E \times A}{12 \times E \times I_y}} &= 78,31
 \end{aligned}$$

> k = 42 (Eingespannt --> hier ungünstiger, eigentlich Teileinspannung)

Mit K aus der Tabelle D.5, für den Zweigelenkbogen. (DIN EN 1993-2 2010: 120)

--> **Das Durchschlagen von Bögen muss nicht untersucht werden.**

c) Knicken der Querträger oben

Die kritische Knickkraft N_{cr} wird vom RFEM- Programm mit der unter Punkt 5.1.2 berechneten Knicklänge ausgerechnet. Die kritische Knickkraft beträgt:

$$N_{cr} = 6,09 \text{ kN} \geq N_{Ed} = 3,6 \text{ kN (Druck)}$$

--> **Der Querträger knickt nicht aus.**

d) Querträger unten (HEB 160)

Die kritische Knickkraft N_{cr} wird vom RFEM- Programm mit der unter Punkt 5.1.3 berechneten Knicklänge ausgerechnet. Die kritische Knickkraft beträgt:

$$N_{cr} = 4019,01 \text{ kN} \geq N_{Ed} = 24,00 \text{ kN (Druck)}$$

--> **Der Querträger knickt nicht aus.**

e) Querträger unten (HEB 200)

Die kritische Knickkraft N_{cr} wird vom RFEM- Programm mit der unter Punkt 5.1.3 berechneten Knicklänge ausgerechnet. Die kritische Knickkraft beträgt:

$$N_{cr} = 8948,10 \text{ kN} \geq N_{Ed} = 51,00 \text{ kN (Druck)}$$

--> **Der Querträger knickt nicht aus.**

5.2.3 Beulnachweis von Querschnittsteilen

Ein Beulnachweis ist für Querschnitte zu führen, die unter Druckbeanspruchung stehen. Das RFEM- Programm von DLUBAL überprüft die c/t - Werte der Querschnitte eigenständig, eine separate Überprüfung ist nicht erforderlich, wird hier aber aus Vollständigkeitgründen aufgezeigt. Die druckbeanspruchten Querschnitte sind nachfolgend in ihre Querschnittsklassen QK eingeteilt und aufgelistet:

Beulnachweis nach DIN EN 1993-1-1 (2010: 46):

$$\text{vorhanden } \frac{c}{t} \leq \max \frac{c}{t}$$

Mit:

c = Breite der Stahlplatte

t = Dicke der Stahlplatte

$\varepsilon = 1,0$ für S235

$\varepsilon = 0,81$ für S355

	c/t bzw d/t		max c/t (pl-Pl)		QK
Bogen	12,96		≤ 33		1
Querträger oben	10,53		≤ 50		1
HEB 160	4,69	13,00	≤ 9	≤ 33	1
HEB 200	5,17	14,89	≤ 9	≤ 33	1

Tabelle 9: Beulwerte

Querschnitte der QK 1 können bis zu ihrer plastischen Tragfähigkeit ausgenutzt werden ohne das eine Beulgefahr auftritt. Auf einen Beulnachweis kann daher verzichtet werden.

5.2.4 Anschlüsse und Verbindungen

Die Achsenangaben sind dem Übersichtsplan zu entnehmen. Genauere Detailangaben sind den Plänen im Anhang 1 zu entnehmen.

Übersichtsplan:

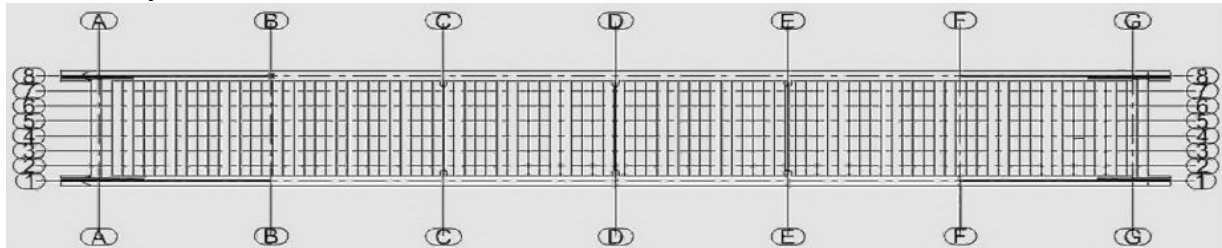


Abbildung 15: Achsenbezeichnung

Knotenpunkt 1 - Achse A-1/A-8/G-1 und G-8

Verbindung von:

Bogen, Zuggurt, Querstrebe und Aussteifung

Bestehend aus:

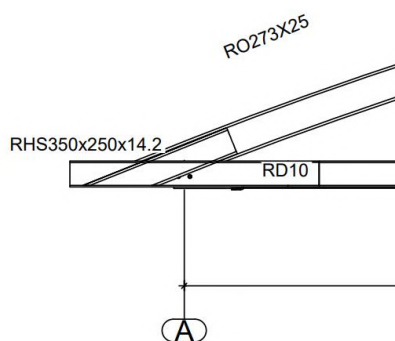
- Bogen: 323,9x25 (Innenrohr RO273x25)
- Längsprofil: RRO 350x150x14,2 (Voute)
- Querprofil: HEB 200
- Aussteifung: $\varnothing 10$ Typ 860-Ermüdungsfest

Verbindungsart:

- HEB- RRO --> Stirnplatte+ Holo-Bolt Schrauben
- Aussteifung --> Knotenblech angeschweißt am RRO und mittels Gabelkopf verbunden (System: Pfeifer Zugstab Typ 860)
- Bogen- RRO --> Ein Innenrohr wird im RRO-Profil eingeschweißt. Das Bogenprofil wird aufgesetzt und angeschweißt.

Details:

Längsschnitt:



Querschnitt:

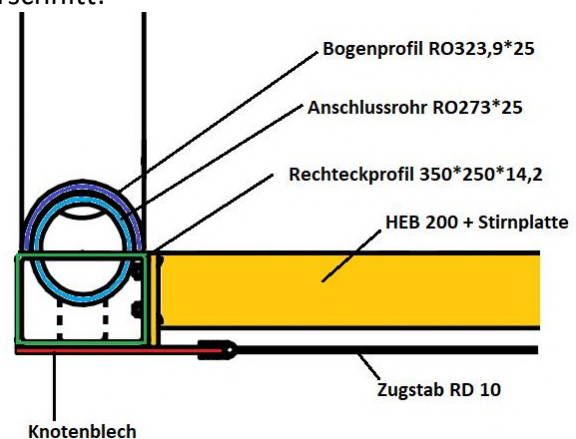
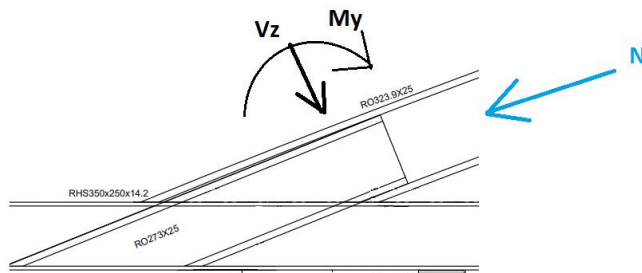


Abbildung 16: Skizze des Knotenpunktes 1

a) Berechnung des Bogenanschlusses:
Längsschnitt



Ansicht:

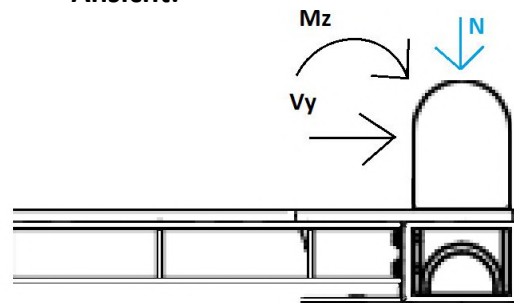


Abbildung 17: Ansatz der Lastgrößen- Bogen

Die Vorzeichen und Lastgrößen sind abhängig von der betrachteten Lastfallkombination. Für den Nachweis des Bogens werden LK 2, 5, 15 und 20 überprüft.

Der Bogen ist vereinfacht gerechnet mit einer umlaufenden Schweißnaht an einem rechtwinkligen Schnitt des Rohres gerechnet. Tatsächlich ist das Rohr mit einem Winkel von $\sim 21^\circ$ angeschragt. Dadurch vergrößert sich die Schnittfläche und die Fläche der umlaufenden Schweißnaht. Somit wird auf der sicheren Seite gerechnet. Die Lasten sind dem Statikprogramm entnommen.

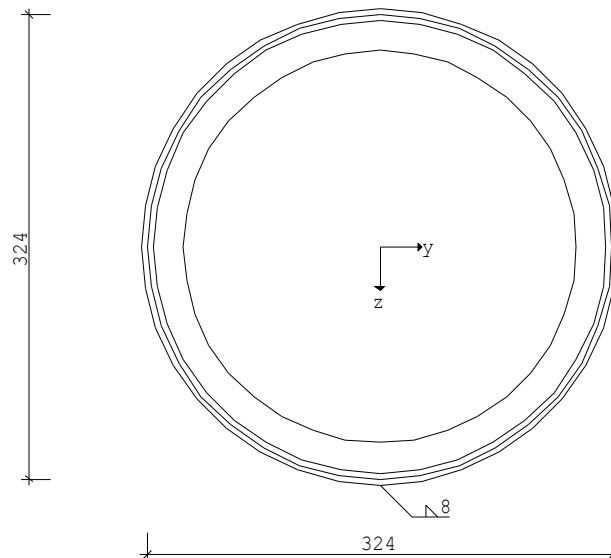
Holo-Bolt-Schrauben: Sechskantschraube

4 x HCF M16 x 75 = je 21 kN Zug, 30 kN Abscheren

Position: ST5-001 Bogen

Schweißnaht ST5 01/2021 (Frilo R-2021-1/P06)

Maßstab 1 : 5

**System**

Norm : DIN EN 1993
 Profil : RO 323.9 X 25
 A = 235.00 cm² I_y = 26400.0 cm⁴ I_z = 26400.0 cm⁴
 D = 323.9 mm t = 25.0 mm
 Blechdicke : t = 14.0 mm
 Stahl : S355 f_y = 355.0 f_u = 490.0 N/mm² γ_{M0} = 1.00
 f_{w1,d} = 435.6 N/mm² β_w = 0.90 γ_{M2} = 1.25
 f_{w2,d} = 352.8 N/mm²

t_w wird mit V_z / A_{wz} und V_y / A_{wy} berechnet

Geometrie der Kehlnähte

Durchmesser = 331.9 mm a_w = 8.0 mm umlaufende Kehlnaht

Schweißnahtfläche Flächenmomente 2.Grades der Schweißnähte
 A_w = 81.40 cm² I_{w,y} = 10680.00 cm⁴
 I_{w,z} = 10680.00 cm⁴ I_{w,yz} = 0.00 cm⁴

Anschlussschnittkräfte γ_F-fach

Lastfall	Nd[kN]	Myd[kNm]	Vzd[kN]	Mzd[kNm]	Vyd[kN]
1 LF 15	-654.89	39.63	-3.82	11.56	7.54
2 LF 20	-443.94	-0.80	0.11	4.66	12.98
3 LF 2	-234.42	120.06	-21.81	3.07	-1.17
4 LF 5	-222.04	98.11	-1.12	-28.88	-4.37

Ergebnisse Nr 1 LF 15

N= -654.89 M_y= 39.63 V_z= -3.82 M_z= 11.56 V_y= 7.54 [d,kN,kNm]

Spannungen an den Schweißnähten

σ_{wd} = -143.0 N/mm² umlaufende Kehlnaht
 T_{wd,m} = 8.5 kN / 81.4 cm² = 1.0 N/mm²
 σ_{wdV} = 143.1 N/mm² umlaufende Kehlnaht

Nachweis 4.5.3.2 Richtungsbezogenes Verfahren

$$\begin{aligned}\sigma_{wd,I} &= -101.1 \text{ N/mm}^2 \text{ umlaufende Kehlnaht} \\ T_{wd,I} &= -101.1 \text{ N/mm}^2 \text{ umlaufende Kehlnaht} \\ T_{wd,II} &= 8.5 \text{ kN} / 81.4 \text{ cm}^2 = 1.0 \text{ N/mm}^2 \\ \sigma_{wdV,RB} &= 202.3 \text{ N/mm}^2 \text{ umlaufende Kehlnaht}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\sigma_{wd,I} &= -101.1 \text{ N/mm}^2 / f_{w2,Rd} = 352.8 \text{ N/mm}^2 & \eta &= 0.29 < 1 \\ \sigma_{wdV,RB} &= 202.3 \text{ N/mm}^2 / f_{w1,Rd} = 435.6 \text{ N/mm}^2 & \eta &= 0.46 < 1\end{aligned}$$

Nachweis des Profils Querschnittsklasse 1

Nachweis nach (6.1)

$$\begin{aligned}\sigma_d &= -53.0 \text{ N/mm}^2 / \sigma_{Rd} = 355.0 \text{ N/mm}^2 & \eta &= 0.15 < 1 \\ T_d &= 0.7 \text{ N/mm}^2 / T_{Rd} = 205.0 \text{ N/mm}^2 & \eta &= 0.00 < 1 \\ \sigma_{dV} &= 53.0 \text{ N/mm}^2 / \sigma_{Rd} = 355.0 \text{ N/mm}^2 & \eta &= 0.15 < 1\end{aligned}$$

Ergebnisse Nr 2 LF 20

$$\mathbf{N= -443.94 \quad M_y= -0.80 \quad V_z= 0.11 \quad M_z= 4.66 \quad V_y= 12.98 \quad [d,kN,kNm]}$$

Spannungen an den Schweißnähten

$$\begin{aligned}\sigma_{wd} &= -61.7 \text{ N/mm}^2 \text{ umlaufende Kehlnaht} \\ T_{wd,m} &= 13.0 \text{ kN} / 81.4 \text{ cm}^2 = 1.6 \text{ N/mm}^2 \\ \sigma_{wdV} &= 61.7 \text{ N/mm}^2 \text{ umlaufende Kehlnaht}\end{aligned}$$

Nachweis 4.5.3.2 Richtungsbezogenes Verfahren

$$\begin{aligned}\sigma_{wd,I} &= -43.6 \text{ N/mm}^2 \text{ umlaufende Kehlnaht} \\ T_{wd,I} &= -43.6 \text{ N/mm}^2 \text{ umlaufende Kehlnaht} \\ T_{wd,II} &= 13.0 \text{ kN} / 81.4 \text{ cm}^2 = 1.6 \text{ N/mm}^2 \\ \sigma_{wdV,RB} &= 87.3 \text{ N/mm}^2 \text{ umlaufende Kehlnaht}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\sigma_{wd,I} &= -43.6 \text{ N/mm}^2 / f_{w2,Rd} = 352.8 \text{ N/mm}^2 & \eta &= 0.12 < 1 \\ \sigma_{wdV,RB} &= 87.3 \text{ N/mm}^2 / f_{w1,Rd} = 435.6 \text{ N/mm}^2 & \eta &= 0.20 < 1\end{aligned}$$

Nachweis des Profils Querschnittsklasse 1

Nachweis nach (6.1)

$$\begin{aligned}\sigma_d &= -21.7 \text{ N/mm}^2 / \sigma_{Rd} = 355.0 \text{ N/mm}^2 & \eta &= 0.06 < 1 \\ T_d &= 1.1 \text{ N/mm}^2 / T_{Rd} = 205.0 \text{ N/mm}^2 & \eta &= 0.01 < 1 \\ \sigma_{dV} &= 21.7 \text{ N/mm}^2 / \sigma_{Rd} = 355.0 \text{ N/mm}^2 & \eta &= 0.06 < 1\end{aligned}$$

Ergebnisse Nr 3 LF 2

$$\mathbf{N= -234.42 \quad M_y= 120.06 \quad V_z= -21.81 \quad M_z= 3.07 \quad V_y= -1.17 \quad [d,kN,kNm]}$$

Spannungen an den Schweißnähten

$$\begin{aligned}\sigma_{wd} &= -210.9 \text{ N/mm}^2 \text{ umlaufende Kehlnaht} \\ T_{wd,m} &= 21.8 \text{ kN} / 81.4 \text{ cm}^2 = 2.7 \text{ N/mm}^2 \\ \sigma_{wdV} &= 210.9 \text{ N/mm}^2 \text{ umlaufende Kehlnaht}\end{aligned}$$

Nachweis 4.5.3.2 Richtungsbezogenes Verfahren

$$\begin{aligned}\sigma_{wd,I} &= -149.1 \text{ N/mm}^2 \text{ umlaufende Kehlnaht} \\ T_{wd,I} &= -149.1 \text{ N/mm}^2 \text{ umlaufende Kehlnaht} \\ T_{wd,II} &= 21.8 \text{ kN} / 81.4 \text{ cm}^2 = 2.7 \text{ N/mm}^2 \\ \sigma_{wdV,RB} &= 298.3 \text{ N/mm}^2 \text{ umlaufende Kehlnaht}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\sigma_{wd,I} &= -149.1 \text{ N/mm}^2 / f_{w2,Rd} = 352.8 \text{ N/mm}^2 & \eta &= 0.42 < 1 \\ \sigma_{wdV,RB} &= 298.3 \text{ N/mm}^2 / f_{w1,Rd} = 435.6 \text{ N/mm}^2 & \eta &= 0.68 < 1\end{aligned}$$

Nachweis des Profils Querschnittsklasse 1

Nachweis nach (6.1)

$$\begin{array}{llll}
 \sigma_d & = & -83.6 \text{ N/mm}^2 & / & \sigma_{Rd} & = & 355.0 \text{ N/mm}^2 & & \eta & = & 0.24 < 1 \\
 T_d & = & 1.8 \text{ N/mm}^2 & / & T_{Rd} & = & 205.0 \text{ N/mm}^2 & & \eta & = & 0.01 < 1 \\
 \sigma_{dV} & = & 83.6 \text{ N/mm}^2 & / & \sigma_{Rd} & = & 355.0 \text{ N/mm}^2 & & \eta & = & 0.24 < 1
 \end{array}$$

Ergebnisse Nr 4 LF 5

$$N = -222.04 \quad M_y = 98.11 \quad V_z = -1.12 \quad M_z = -28.88 \quad V_y = -4.37 \quad [a, kN, kNm]$$

Spannungen an den Schweißnähten

$$\begin{array}{ll}
 \sigma_{wd} & = -182.4 \text{ N/mm}^2 \text{ umlaufende Kehlnaht} \\
 T_{wd,m} & = 4.5 \text{ kN} / 81.4 \text{ cm}^2 = 0.6 \text{ N/mm}^2 \\
 \sigma_{wdV} & = 182.4 \text{ N/mm}^2 \text{ umlaufende Kehlnaht}
 \end{array}$$

Nachweis 4.5.3.2 Richtungsbezogenes Verfahren

$$\begin{array}{ll}
 \sigma_{wd,I} & = -128.9 \text{ N/mm}^2 \text{ umlaufende Kehlnaht} \\
 T_{wd,I} & = -128.9 \text{ N/mm}^2 \text{ umlaufende Kehlnaht} \\
 T_{wd,II} & = 4.5 \text{ kN} / 81.4 \text{ cm}^2 = 0.6 \text{ N/mm}^2 \\
 \sigma_{wdV, RB} & = 257.9 \text{ N/mm}^2 \text{ umlaufende Kehlnaht}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{llll}
 \sigma_{wd,I} & = & -128.9 \text{ N/mm}^2 & / & f_{w2,Rd} & = & 352.8 \text{ N/mm}^2 & & \eta & = & 0.37 < 1 \\
 \sigma_{wdV, RB} & = & 257.9 \text{ N/mm}^2 & / & f_{w1,Rd} & = & 435.6 \text{ N/mm}^2 & & \eta & = & 0.59 < 1
 \end{array}$$

Nachweis des Profils Querschnittsklasse 1

Nachweis nach (6.1)

$$\begin{array}{llll}
 \sigma_d & = & -71.8 \text{ N/mm}^2 & / & \sigma_{Rd} & = & 355.0 \text{ N/mm}^2 & & \eta & = & 0.20 < 1 \\
 T_d & = & 0.4 \text{ N/mm}^2 & / & T_{Rd} & = & 205.0 \text{ N/mm}^2 & & \eta & = & 0.00 < 1 \\
 \sigma_{dV} & = & 71.8 \text{ N/mm}^2 & / & \sigma_{Rd} & = & 355.0 \text{ N/mm}^2 & & \eta & = & 0.20 < 1
 \end{array}$$

b) Berechnung des Kämpferprofils

Das Rohrprofil wird mittels eines kleineren Rohrprofils durch die Oberseite des Rechteckprofils geführt und zusätzlich an dem unteren Blech des Rechteckprofils verschweißt. Dadurch wird ein Verrutschen des Bogens verhindert und die Kraftweiterleitung in das komplette Rechteckprofil gewährt. Zusätzlich verhindert das innere Rohrstück ein Zusammendrücken des Rechteckprofils, da es an der oberen und an der unteren Seite verschweißt ist.

Nachweis Lochleibung- RRO- Blechoberseite

Einzuleitende Kräfte:

$$N_{v,Ed} = -655,00 \text{ kN}$$

Lochleibung:

$$F_{v,Ed} \leq F_{b,Rd}$$

$$\alpha_b =$$

$$\text{min aus: } \frac{e_1}{3 \times d_0} = \frac{400}{3 \times 274} = 0,487$$

$$f_{ub}/f_u = \frac{360}{360} = 1,0$$

$$1,0$$

$$\alpha_b = 0,487$$

$$k_1 = \min \text{ aus: } 2,8 \times \frac{e_2}{d_0} - 1,7 = 2,8 \times \frac{600}{274} - 1,7 = 4,43$$

$$k_1 = 2,5$$

$$k_1 = 2,500$$

$$f_u = 360,00 \text{ N/mm}^2$$

$$d = 270,00 \text{ mm}$$

$$t = 14,20 \text{ mm}$$

$$\gamma_{M2} = 1,25$$

$$F_{b,Rd} = \frac{(k_1 \times \alpha_b \times f_u \times d \times t)}{\gamma_{M2}} = 1344353,76 \text{ N}$$

$$F_{v,Ed} = -N_{v,Ed} = 655,00 \text{ kN}$$

$$\eta = \left(\frac{N_{v,Ed}}{F_{b,Rd} / 1000} \right) \times 100 = -48,72 \%$$

Das Kämpferprofil wird an das Rechtecklängsprofil angevoutet und ebenfalls verschweißt.

c) Nachweis des Drucks an der Ober-/ Unterseite der Voute

Die Voute soll wie folgt aufgebaut sein.

Draufsicht:

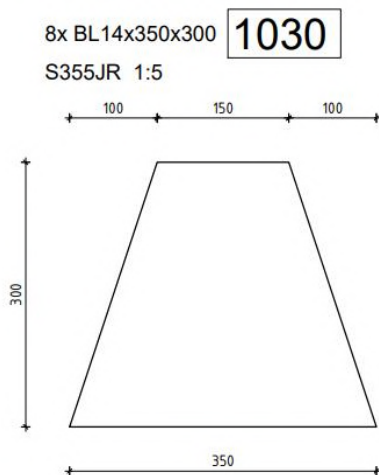


Abbildung 18: Voutenblech- horizontal

Für die Berechnung des Voutenblechs wird LK 15 angesetzt.

Schnittkräfte:

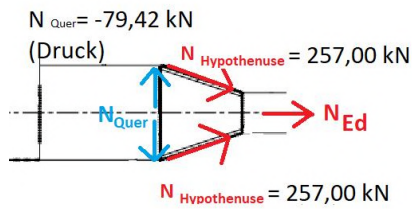
$$N_{Ed} = 490,00 \text{ kN}$$

$$N_{Ed}/2 = 245,00 \text{ kN}$$

$$N_{Hypothenuse} = 257,00 \text{ kN}$$

$$N_{Quer} = -79,42 \text{ kN}$$

Draufsicht:



Ansicht:

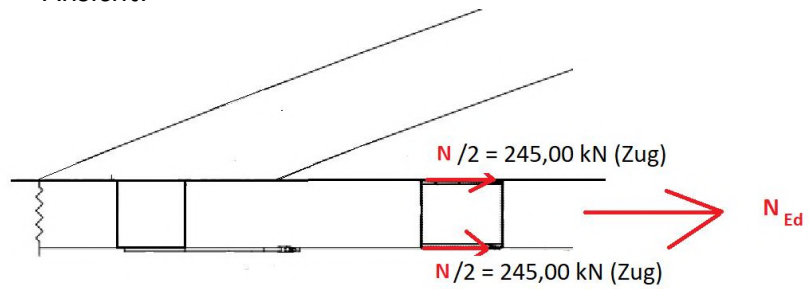


Abbildung 19: Ansatz der Schnittgrößen- Voute

$$A_{\text{Blech}} = 150 \times 17,2 = 2580 \text{ mm}^2 = 25,80 \text{ cm}^2 \quad \rightarrow \text{S235}$$

Knicken Blech RRO nach DIN EN 1993-1-1 (2010: 62 ff)

Nachweis:

$$\frac{N_{\text{Ed}}}{N_{\text{b,Rd}}} \leq 1,0$$

Vollquerschnitt:

KSL: c gelenkige Lagerung \rightarrow Eulerfall 2

$$\beta = 1,00$$

$$l = 0,35 \text{ m}$$

$$L_{\text{cr}} = l \times \beta = 0,35 \text{ m}$$

$$b = 350,00 \text{ mm}$$

$$c = 350,00 \text{ mm}$$

$$t = 14,20 \text{ mm}$$

$$c/t = 24,65$$

$$\leq 38 \times \varepsilon = 38 \times 1$$

 \rightarrow QK: 2

$$I = \frac{b \times t^3}{12} = 83512,57 \text{ mm}^4$$

$$A = \frac{b \times t}{100} = 49,70 \text{ cm}^2$$

$$i = \sqrt{\frac{I \times 10^{-4}}{A}} = 0,41 \text{ cm}$$

$$\lambda_1 = 93,90$$

für S235

$$\lambda = \frac{L_{\text{cr}} \times 10^2}{i \times \lambda_1} = 0,91$$

Mit:

$$\alpha = 0,49$$

$$\Phi = 1,088$$

$$\chi = 0,59$$

$$\begin{aligned}
 f_y &= 235,00 \text{ N/mm}^2 \\
 \text{für S235, } t &\leq 40 \text{ mm} \\
 \gamma_{M1} &= 1,10 \\
 N_{Pl,Rd} &= \frac{A \times f_y \times 10^2}{\gamma_{M1}} = 1061772,73 \text{ N} \\
 N_{b,Rd} &= \chi \times N_{Pl,Rd} = 626445,91 \text{ N} \\
 N_{Ed} &= 228,00 \text{ kN} \\
 \eta &= \left(\frac{N_{Ed}}{N_{b,Rd} / 1000} \right) \times 100 = 36,40 \%
 \end{aligned}$$

--> **Der Nachweis ist erfüllt!**

Die Schweißnaht wird konstruktiv mit $a_w = 14,2 \text{ mm}$ gewählt. Es ist kein weiterer Nachweis erforderlich.

d) Nachweis des Querträgeranschlusses

Für die Berechnung des Querträgeranschlusses wird LK 2 angesetzt.

Schnittgrößen:

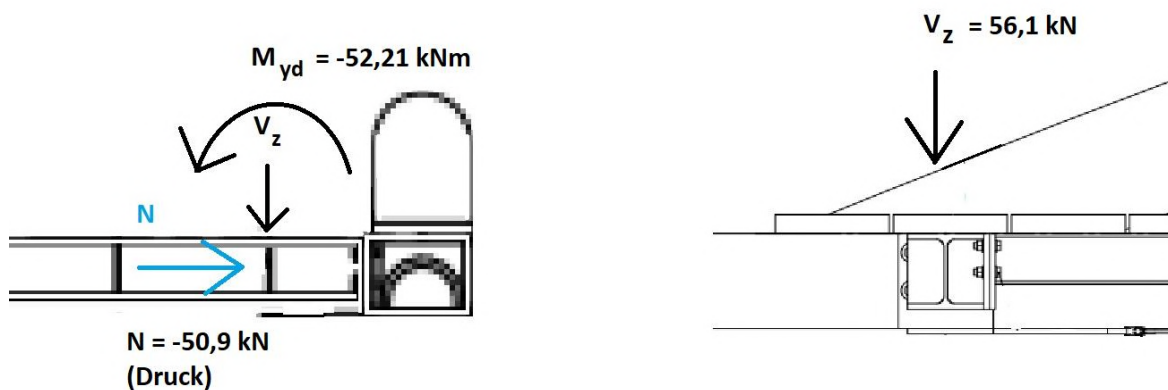


Abbildung 20: Ansatz der Schnittgrößen Querträger

Position: SPS+-002 Querträger HEB 200

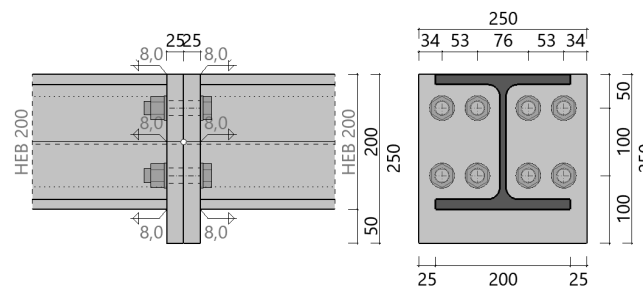
Stirplattenstoß SPS+ 01/21D (FRILO R-2021-1/P06)

Grundparameter

Bemessungsnorm	:	DIN EN 1993-1-1/NA:2015-08
Nachweisverfahren	:	Komponentenmethode
Tragwerksberechnung	:	plastisch
Komponentenmethode	:	vertikal 4-reihig AiF/GW Modell mit Normalkraft + Momenten Interaktion Schrauben für N_{Rd} Zug ohne Einschränkung ansetzen Abstützkräfte im T-Stummel untersuchen F_{tRd} Versagensart 1 Standardverfahren Faktor Zugbereich für M_{Rd} Anschlusshöhe $f = 0.50$
Querkraft	:	nur über zugfreie Schrauben abtragen V_{Rd} auf 50% vom Träger begrenzt
Schweißnaht	:	vereinfachter Nachweis über Teilschnittgrößen

System

Maßstab 1 : 10



Modell	:	Stirplattenstoß	Trägerneigung	0.0°
Schrauben	:	8 x M20 - 10.9 (rohe Schraube)		

Querschnitte

Bauteil	Name	Material	h mm	b _o mm	t _o mm	t _s mm	r mm	b _u mm	t _u mm
Träger	HEB 200	S235	200	200	15	9	18	200	15

Schrauben

im Bauteil	Bezeichnung	Festigkeit	Art	Vorspannung	Scherfuge	d ₀ mm
Stirplatte	M20	10.9	rohe Schraube	ohne	Gewinde	22.0

Stirplatte

Material	Abstand OK Platte zu OK Träger	Abmessungen				Schweißnaht		
		a mm	h mm	b mm	t mm	a _{wf,o} mm	a _{w,s} mm	a _{wf,u} mm
S235		0	250	250	25	8.0	8.0	8.0

Schraubenanordnung Stirplatte - 4 x 2 = 8 Schrauben M20 - 10.9 (rohe Schraube)

quer - Reihenabstand					längs - Schraubenabstände in der Reihe			
w2 mm	w1 mm	w mm	w1 mm	w2 mm	e1 mm	e2 mm	e3 mm	
34	53	76	53	34	50	100	100	

Belastung**Lastfallkombinationen (Bemessungswerte der Schnittgrößen)**

Nr Lfk	Bezeichnung	N_d kN	V_{zd} kN	M_{yd} kNm
1	LK 2	-50.9	56.1	-52.21

Ergebnisse Lfk 1 - Komponentenmethode für negatives Moment**Anschlusschnittgrößen**

Stelle	N_d kN	V_{zd} kN	M_{yd} kNm
Schwerpunkt im lokalen System vom Anschnitt	-50.9	56.1	-52.21
$N_d < 0.05 * N_{pld} = 91.7 \text{ kN}$			

Schraubenstatus in Stirnplatte

Schrauben in der Reihe (von oben nach unten)	1	2	3	4
	N	V	N	N
	V	V	V	V

Reihe (von links nach rechts)

Biegetragfähigkeit MRd ohne gleichzeitig wirkende Normalkraft**äquivalente T-Stummel im Anschluss Stirnplatte**

T-Stummel Nr	Schraubenreihen Anzahl	e mm	e_{min} mm	m mm	n mm	$M_{pl,1,Rd}^{Mpl}$ kNm/m	$\min(F_{t,Rd}, B_{t,Rd})$ kN
1	1	34.4	34.4	24.2	83.1	36.72	176.4

M_{pl} : $M_{pl,1,Rd} = M_{pl,Rd} / l_{eff}$ im jeweiligen Fließmuster

effektive Längen, cp kreisförmig, Typ 1 - Versagensmodus 1

T-Stummel Nr	Schraubenreihen Nr	l_{eff} einzel mm	Ende oben mm	l_{eff} Gruppen Mitte mm	Ende unten mm
1	1	250.6	-	-	-

effektive Längen, nc nichtkreisförmig - Versagensmodus 1 und 2

T-Stummel Nr	Schraubenreihen Nr	l_{eff} einzel mm	Ende oben mm	l_{eff} Gruppen Mitte mm	Ende unten mm	Steifeneinfluss λ_1	λ_2	α
1	1	194.0	-	-	-	0.22	0.23	8.00

plastische Grenzzugkraft wirksamer Schraubenreihen, von OK Platte gezählt

Schraubenreihe Nr	T-Stummel Nr Gurt	Platte	$F_{t,Rd}$ kN	Versagensmodus
1	0	1	410.3	Trägersteg auf Zug

globale Komponente Träger

Trägergurt	Querschnittsklasse	$V_{pl,Rd}$ kN	$M_{c,Rd}$ kNm	$M_{c,Rd,red}$ kNm	$F_{CF,Rd}$ kN
Druck	1	336.9	151.31	151.31	817.9

Momentenbeanspruchung Gesamtanschluss

$h_{,druck}$ mm	$F_{t,Rd,zug,plastisch}$ kN	$F_{c,Rd,zug,plastisch}$ kN	
192.5	410.3	410.3	
$M_{a,Sd}$ kNm	$M_{a,Rd,elastisch}$ kNm	$M_{a,Rd,plastisch}$ kNm	η
52.21	38.98	58.47	0.89

Normalkrafttragfähigkeit NRd ohne gleichzeitig wirkendes Moment

Komponenten Druck oben

Trägergurt	Querschnittsklasse	$V_{pl,Rd}$ kN	$M_{c,Rd}$ kNm	$M_{c,Rd,red}$ kNm	$F_{CF,Rd}$ kN
Druck	1	336.9	151.31	151.31	817.9
	N-Anteil				$F_{CRd,red}$ kN
	0.50				817.9

Komponenten Druck unten

Trägergurt	Querschnittsklasse	$V_{pl,Rd}$ kN	$M_{c,Rd}$ kNm	$M_{c,Rd,red}$ kNm	$F_{CF,Rd}$ kN
Druck	1	336.9	151.31	151.31	817.9
	N-Anteil				$F_{CRd,red}$ kN
	0.50				817.9

Normalkraftbeanspruchung Gesamtanschluss

N_{sd} kN	$N_{Rd,elastisch}$ kN	$N_{Rd,plastisch}$ kN	η
-50.9	1090.5	1635.7	0.03

zuerst versagende Komponente : Trägerflansch auf Druck oben

Interaktion MRd und NRd nach Gleichung (6.24)

$\eta, N_{Rd,plastisch}$	$\eta, M_{Rd,plastisch}$	$\eta, gesamt$
0.03	0.89	0.89

$N_d < 0.05 * N_{pld} = 91.7$ kN : Eine N-M Interaktion nach Gl. 6.24 ist nicht erforderlich.

Querkraftbeanspruchung Gesamtanschluss

wirksame Schraubenreihen

Reihe Nr	Spalte	Randabstand				Lochabstand			Tragfähigkeit				$V_{a,Rd}$ kN
		Platte		Gurt		Platte		Gurt		Platte		Gurt	
		e_1 mm	e_2 mm	e_1 mm	e_2 mm	e mm	e mm	e_3 mm	$k_1 * \alpha$	$V_{l,Rd}$ kN	$k_1 * \alpha$	$V_{l,Rd}$ kN	$V_{a,Rd}$ kN
2	innen	150	87	66	87	100	100	53	1.66	478.1	1.66	478.1	196.0
	außen	150	34	66	34	100	100	53	1.66	478.1	1.66	478.1	196.0
		Träger A_V mm ²			Träger $V_{w,Rd}$ kN			V_{Ed} kN		V_{Rd} kN		η	
		2483.0			336.9			56.1		168.4		0.33	

Nachweis Schweißnähte aus Teilschnittgrößen im Anschluss Träger-Stirnplatte

$f_{vw,d}$ N/mm ²	Zuggurte (konstruktiv) Träger oben			Steg		Druckgurt	
	erf. a _w mm	η	σ_w N/mm ²	η	σ_w N/mm ²	η	
207.8	5.3	-	120.9	0.58	-138.0	0.66	

Rotationssteifigkeit unter Momentenbeanspruchung

zusätzliche Normalkraft N_d bis maximal 5% N_{pld} im Träger berücksichtigt

Steifigkeitskoeffizienten wirksamer Schraubenreihen

Reihe Nr	k_3 mm	k_4 mm	k_5 mm	k_{10} mm
1	-	191.321	191.321	10.814

Z_{eq} mm	k_{eq} mm	η	$S_{j,ini}$ kNm/rad	$S_{j,in}$ kNm/rad
142.5	9.716	3.00	41430.0	13810.0

Nachweis des Trägers nach Gl(6.2)

Qkl	N_d kN	N_{Rd} kN	η_N	$V_{z,d}$ kN	$V_{z,Rd}$ kN	η_{vz}	$M_{y,d}$ kNm	$M_{y,Rd}$ kNm	η_{My}	η
1	-50.9	1834.9	0.03	56.1	336.9	0.17	-52.21	151.31	0.35	0.35

Zusammenfassung

Maximale Ausnutzung aus allen Nachweisen

Verbindung N+M	$\eta = 0.89$ [Lfk 1]	Tragfähigkeit MRd
Verbindung V	$\eta = 0.33$ [Lfk 1]	Tragfähigkeit VRd
Verbindung Schweißnaht	$\eta = 0.66$ [Lfk 1]	Stirnplatte Druckgurt
Querschnitt	$\eta = 0.35$ [Lfk 1]	Querschnitt Tragfähigkeit M

zu d) Nachweis der Hollo- Bolt Schrauben

In dem vorangestellten Nachweis der Stirnplatte werden Schraubengrößen M20 mit der Festigkeitsklasse 10.9 verwendet. Tatsächlich werden aber aufgrund des Anschlusses an das Rechteckprofil sogenannte Hollo- Bolt Schrauben verwendet. Diese müssen gesondert nachgewiesen werden.

Für die Verbindung sollen HCF- Sechskantschrauben verwendet werden!

Hollo-Bolt Sechskantschraube

Artikelnummer	Größe	Zug $F_{t,Rk}$ kN	Scher $F_{v,Rk}$ kN	Zugfestigkeit der Hülse N/mm ²
HB08	M8	23,1	32,9	430
HB10	M10	39,6	54,2	430
HB12	M12	45,8	71,0	430
HCF HB16	M16	84,3	139,0	430
HCF HB20	M20	124,0	211,0	390

Abbildung 21: Charakteristische Tragfähigkeit der Hollo- Bolt Schrauben (Lindapter 2018: 43)

Hollo- Bolt Sechskantschraube HCF- HB20:

$$\begin{aligned} \text{Zug} \\ F_{t,Rk} &= 124,00 \text{ kN} \\ \text{Scher} \\ F_{v,Rk} &= 211,00 \text{ kN} \\ \text{Zugfestigkeit der Hülse } &390 \text{ N/mm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \gamma_{M2} &= 1,25 \\ F_{t,Rd} &= F_{t,Rk} / \gamma_{M2} = 99,20 \text{ kN} \\ F_{v,Rd} &= F_{v,Rk} / \gamma_{M2} = 168,80 \text{ kN} \end{aligned}$$

Schrauben im EDV Nachweis:

$$\begin{aligned} &M20 \\ &\text{Festigkeitsklasse } 10.9 \\ F_{t,Rd} &= 218 \text{ kN /Schraube} \\ F_{v,Rd} &= 121 \text{ kN /Schraube} \end{aligned}$$

Da die in der EDV- Berechnung verwendeten Schrauben eine höhere Tragfähigkeit als die

Hollo- Bolt Schrauben haben, muss ein separater Nachweis geführt werden. Aus der vorangegangenen Berechnung werden folgende Schnittgrößen der Berechnung zu Grunde gelegt.

$$\begin{aligned} N_d &= -50,85 \text{ kN} \\ V_{zd} &= 56,09 \text{ kN} \\ M_{yd} &= -52,21 \text{ kNm} \end{aligned}$$

Schraubenanzahl

$$n = 8,00 \text{ Stück}$$

Gesamtragfähigkeit der Schraubengruppe:

$$\begin{aligned} F_{t,Rd, ges} &= n \times F_{t,Rd} = 793,60 \text{ kN} \\ F_{v,Rd, ges} &= n \times F_{v,Rd} = 1350,40 \text{ kN} \\ h &= 200,00 \text{ mm} \\ t_f &= 15,00 \text{ mm} \end{aligned}$$

Zugschraube (vereinfacht):

$$\begin{aligned} F_{td} &= \frac{N_d}{2} + \frac{M_{yd}}{(h - t_f)/1000} = -307,64 \text{ kN} \\ F_{t,Ed} &= \frac{F_{td}}{4} = -76,91 \text{ kN je Schraube} \\ F_{t,Ed} &= 62,87 \text{ kN} \leq F_{t,Rd} = 99,20 \text{ kN} \\ V_{z,Ed} &= \frac{V_{zd}}{2} = 28,05 \text{ kN je Schraube} \\ &\leq F_{v,Rd} = 168,80 \text{ kN} \end{aligned}$$

Die Querkraft wird von den Schrauben in der Druckzone aufgenommen. Die Normalkraft und die Kräfte aus dem Moment werden durch die Kräfte aus der Zugzone aufgenommen. Des Weiteren muss ein Interaktionsnachweis von Querkraft V und Normalkraft N geführt werden.

Beanspruchbarkeit auf Zug und Abscheren nach DIN EN 1993-1-8 (2010: 31):

$$\begin{aligned} \frac{F_{v,Ed}}{F_{v,Rd}} + \frac{F_{t,Ed}}{1,4 \cdot F_{t,Rd}} &\leq 1 \\ \frac{27,5}{168,8} + \frac{62,87}{1,4 \cdot 99,2} &= 0,62 \\ &\leq 1 \end{aligned}$$

--> Die Schrauben sind ausreichend tragfähig!

e) Nachweis des Zugstabanschlusses:

Zum Anschluss der Stäbe werden die von Pfeifer dafür vorgesehenen Gabelköpfe verwendet.

Größe size M mm	Gabelkopf fork connector							Bolzen pin		Kontermutter lock nut	Anschlussblech connecting plate				Ges.-Gewicht tot.-weight kg
	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	H mm	d _B mm	G mm	l _M mm	t _{GL} mm	l _{min} mm	c _{min} mm	BOHR mm	
10	25	10	20	10	19	16	52	9	27,0	21	8	16	25	10	0,12
12	29	12	24	11	21	18	58	10	31,0	24	10	17	29	11	0,20
16	42	15	32	15	30	26	77	14	41,0	31	12	23	42	15	0,53
20	52	18	40	17	35	31	93	16	50,2	40	15	27	52	17	0,95
24	58	23	48	23	46	39	115	22	59,8	48	20	36	58	23	1,57

Abbildung 22: Technische Daten- Gabelkopf Typ 860 (Pfeifer 2015: 38)

Der Bolzen hat ein Durchmesser von $d_B = 9$ mm. Die Kreuzungspunkte werden durch eine Kreuzmuffe ausgeführt, sodass die Zugstäbe in einer Ebene ausgeführt werden können. Der maximale Winkel von 125° zwischen den Zugstäben ist eingehalten.

$$\gamma_{\text{vorhanden}} = 110^\circ \leq \gamma_{\text{max}} = 125^\circ$$

Nachweis des Knotenblechs:

Detail:

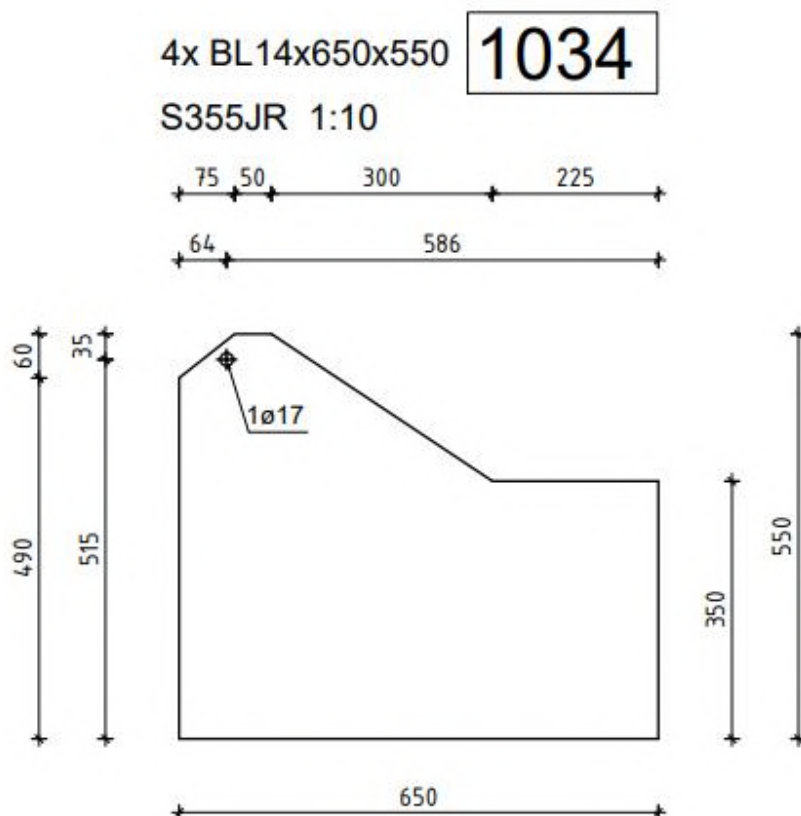


Abbildung 23: Skizze des Knotenblechs 1034

Aus dem Dokument von Pfeifer geht hervor, dass das Anschlussblech mit einer Mindestdicke von $t_{GL} = 8$ mm und einer Materialgüte von S355 auszuführen ist.

Zugfestigkeit S355:

$$\begin{aligned} \gamma_{M2} &= 1,25 \\ f_{yd} &= 355 / \gamma_{M2} = 284,00 \text{ N/mm}^2 \end{aligned}$$

$\gamma_{M0} =$	1,00
$d_B =$	9,00 mm
$t_{GL} =$	8,00 mm
$b_{\text{Blech}} =$	100,00 mm
$f_u =$	490,00 N/mm ²
$E =$	19,00 mm
$L_{\text{Lochspiel}} =$	2,00 mm
$\alpha =$	35,00 °

Bauteilnachweis:

$$A_{\text{Brutto}} = t_{GL} \times b_{\text{Blech}} = 800,00 \text{ mm}^2$$

$$A_{\text{Netto}} = A_{\text{Brutto}} - d_B \times t_{GL} = 728,00 \text{ mm}^2$$

$$A_{Rv} = \left(E - \frac{d_B}{2} - L_{\text{Lochspiel}} \right) \times t_{GL} = 100,00 \text{ mm}^2$$

$$A_{nt} = 0,00 \text{ mm}^2$$

$$N_{Rd,1} = \frac{A_{\text{Brutto}} \times f_{yd}}{\gamma_{M0}} / 1000 = 227,20 \text{ kN}$$

$$N_{Rd,2} = \frac{0,9 \times A_{\text{Netto}} \times f_u}{\gamma_{M0}} / 1000 = 321,05 \text{ kN}$$

$$N_{Rd,3} = \left(A_{Rv} \times \frac{f_{yd}}{\sqrt{3}} + A_{nt} + \frac{f_u}{\gamma_{M2} \times 1,0} \right) / 1000 = 16,79 \text{ kN}$$

$N_{Rd,3}$ ist maßgebend. $N_{Rd,3} = 16,79 \text{ kN}$, $N_{Ed} = 5,4 \text{ kN}$.

--> **Das Knotenblech ist ausreichend tragfähig!**

Gegenüber dem Modell gibt es eine geringe Exzentrizität. Diese kann vernachlässigt werden. Das Knotenblech wird an das Rechteckprofil angeschweißt. Die vorhandenen Schnittkräfte betragen:

$$N_{\text{Längs}} = 5,4 \times \cos(\alpha) = 4,42 \text{ kN}$$

$$N_{\text{Quer}} = 5,4 \times \sin(\alpha) = 3,10 \text{ kN}$$

$$l_{w,l} = 10,00 \text{ cm}$$

$$l_{w,q} = 10,00 \text{ cm}$$

$$a_w = 0,30 \text{ cm}$$

Nachweis der Schweißnähte - vereinfachtes Verfahren:

Für S355 ist:

$$f_{vw,d} = 26,20 \text{ kN/cm}^2$$

$$F_{w,Rd} = f_{vw,d} \times \frac{a_w}{10} = 0,79 \text{ kN/cm}$$

$$F_{w,Ed} = \frac{N_{Längs}}{l_{w,l}} = 0,44 \text{ kN/cm}$$

$$F_{w,Ed,quer} = \frac{N_{Quer}}{l_{w,q}} = 0,31 \text{ kN/cm}$$

$$F_{w,Ed} \leq N_{Längs}$$

$$F_{w,Ed,quer} \leq N_{Quer}$$

Die Exzentrizität zwischen Bolzen und der Schweißnaht ist sehr gering und kann aufgrund der geringen Zugkräfte vernachlässigt werden.

$$0,45 \text{ kN} \ll 4,51 \text{ kN} \text{ und } 0,32 \text{ kN} \ll 3,15 \text{ kN}$$

--> **Der Nachweis ist erfüllt!**

Knotenpunkt 2 - Achse: B-2 bis F-2; B-8 bis F-8

Verbindung von:

Zuggurt, Hänger, Querstrebe und Aussteifung

Bestehend aus:

- Längsprofil: RRO 250x150x14,2
- Querprofil: HEB 160
- Hänger: RO 48,3x5,0
- Aussteifung: $\varnothing 10$ Typ 860-Ermüdungsfest

Verbindungsart:

- HEA- RRO: --> Stirnplatte + Hollo- Bolt- Schrauben
- Aussteifung --> Knotenblech angeschraubt am RRO und mittels Augenstab verbunden
- Hänger- RRO: Verbindung mittels Fußplatte und Hollo- Bolt- Schrauben

Details:

Ansicht

Schnitt

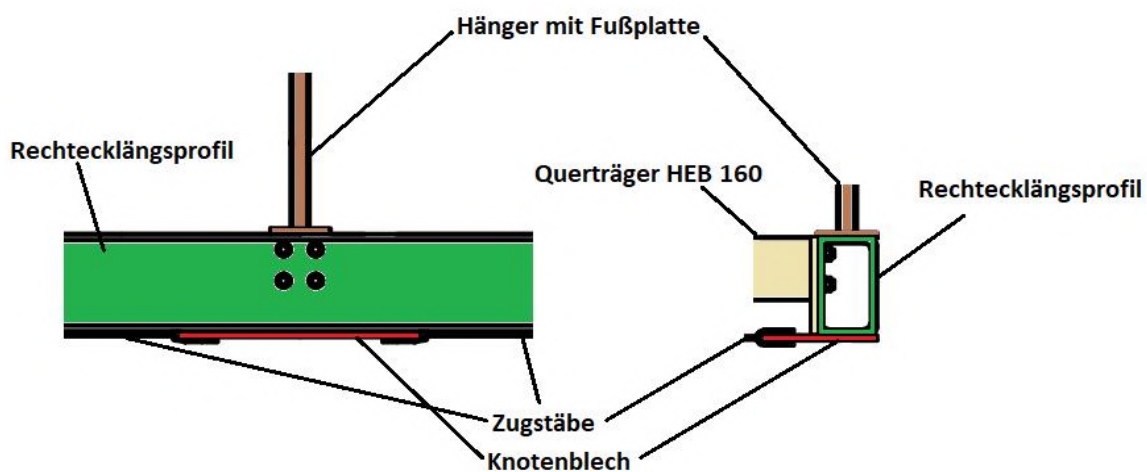


Abbildung 24: Skizze des Knotenpunktes 2

a) Anschluss des Querträgers

Für die Berechnung der Querträger HEB 160 wird LK 15 und LK 20 angesetzt.

Schnittgrößen:

$$N_{Ed} = 18,6 \text{ kN}$$

$$V_{zd} = -50,8 \text{ kN}$$

$$M_{yd} = -9,13 \text{ kNm}$$

$$N_{Ed} = 15,9 \text{ kN}$$

$$V_{zd} = 37,2 \text{ kN}$$

$$M_{yd} = -13,62 \text{ kNm}$$

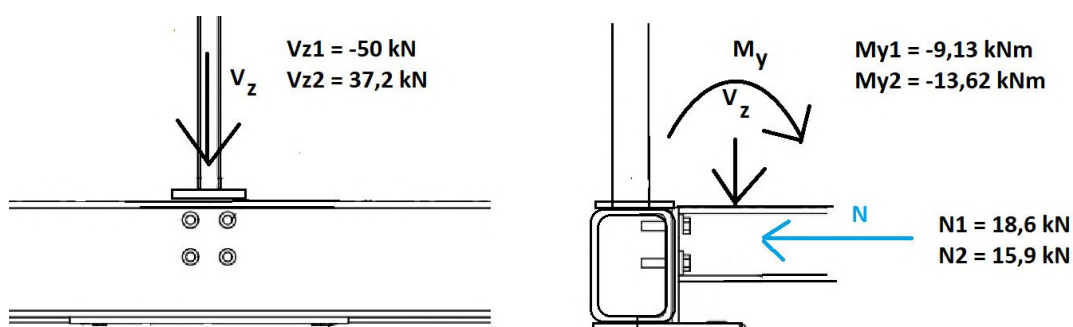


Abbildung 25: Ansatz der Lastgrößen- Querträger

Position: SPS+-003 Querträger HEB 160

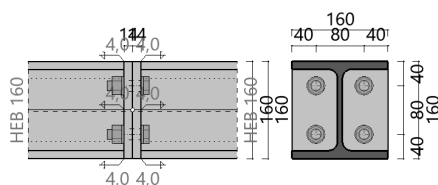
Stirplattenstoß SPS+ 01/21D (FRILO R-2021-1/P06)

Grundparameter

Bemessungsnorm	:	DIN EN 1993-1-1/NA:2015-08
Nachweisverfahren	:	Komponentenmethode
Tragwerksberechnung	:	plastisch
Komponentenmethode	:	vertikal 2-reihig ohne Berücksichtigung großer Normalkräfte Schrauben für N_{Rd} Zug ohne Einschränkung ansetzen Abstützkräfte im T-Stummel untersuchen F_{tRd} Versagensart 1 Standardverfahren Faktor Zugbereich für M_{Rd} Anschlusshöhe $f = 0.50$
Querkraft	:	nur über zugfreie Schrauben abtragen V_{Rd} auf 50% vom Träger begrenzt
Schweißnaht	:	vereinfachter Nachweis über Teilschnittgrößen

System

Maßstab 1 : 10



Modell : Stirplattenstoß Trägerneigung 0.0°
Schrauben : 4 x M16 - 10.9 (rohe Schraube)

Querschnitte

Bauteil	Name	Material	h	b _o	t _o	t _s	r	b _u	t _u
			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
Träger	HEB 160	S235	160	160	13	8	15	160	13

Schrauben

im Bauteil	Bezeichnung	Festigkeit	Art	Vorspannung	Scherfuge	d ₀
Stirplatte	M16	10.9	rohe Schraube	ohne	Gewinde	18.0

Stirplatte

Material	Abstand OK Platte zu OK Träger	Abmessungen				Schweißnaht		
		a	h	b	t	a _{wf,o}	a _{w,s}	a _{wf,u}
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
S235		0	160	160	14	4.0	4.0	4.0

Schraubenanordnung Stirplatte - 2 x 2 = 4 Schrauben M16 - 10.9 (rohe Schraube)

quer - Reihenabstand			längs - Schraubenabstände in der Reihe			
w1	w	w1	e1	e2	e3	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
40	80	40	40	80	40	

Belastung**Lastfallkombinationen (Bemessungswerte der Schnittgrößen)**

Nr Lfk	Bezeichnung	N_d kN	V_{zd} kN	M_{yd} kNm
1	LK 15	18.6	-50.8	-9.13
2	LK 20<1>	15.9	37.2	-13.62

Ergebnisse Lfk 2 - Komponentenmethode für negatives Moment**Anschlusschnittgrößen**

Stelle	N_d kN	V_{zd} kN	M_{yd} kNm
Schwerpunkt im lokalen System vom Anschnitt	15.9	37.2	-13.62
$N_d < 0.05 * N_{pld} = 63.7$ kN			

Schraubenstatus in Stirnplatte

Schrauben in der Reihe (von oben nach unten)	Reihe (von links nach rechts)	
	1	2
1	N	N
2	V	V

Biegetragfähigkeit MRd**äquivalente T-Stummel im Anschluss Stirnplatte**

T-Stummel Nr	Schraubenreihen Anzahl	e mm	e_{min} mm	m mm	n mm	$M_{pl,1,Rd}^{Mpl}$ kNm/m	$\min(F_{t,Rd}, B_{t,Rd})$ kN
1	1	40.0	40.0	31.5	39.3	11.52	113.0

M_{pl} : $M_{pl,1,Rd} = M_{pl,Rd} / l_{eff}$ im jeweiligen Fließmuster

effektive Längen, cp kreisförmig - Versagensmodus 1

T-Stummel Nr	Schraubenreihen Nr	l_{eff} einzel mm	l_{eff} Gruppen Ende oben mm	Mitte mm	Ende unten mm
1	1	197.8	-	-	-

effektive Längen, nc nichtkreisförmig - Versagensmodus 1 und 2

T-Stummel Nr	Schraubenreihen Nr	l_{eff} einzel mm	l_{eff} Gruppen Ende oben mm	Mitte mm	Ende unten mm	Steifeneinfluß λ_1	λ_2	α
1	1	212.2	-	-	-	0.44	0.31	6.74

plastische Grenzzugkraft wirksamer Schraubenreihen, von OK Platte gezählt

Schraubenreihe Nr	T-Stummel Nr Gurt	Platte	$F_{t,Rd}$ kN	Versagensmodus
1	0	1	194.6	Stirnplatte auf Biegung

globale Komponente Träger

Trägergurt	Querschnittsklasse	$V_{pl,Rd}$ kN	$M_{c,Rd}$ kNm	$M_{c,Rd,red}$ kNm	$F_{CF,Rd}$ kN
Druck	1	238.7	83.35	83.35	567.0

Momentenbeanspruchung Gesamtanschluss

h,druck mm	$F_{t,Rd,zug,plastisch}$ kN	$F_{c,Rd,zug,plastisch}$ kN
153.5	194.6	194.6

M_{sd} kNm	$M_{Rd,elastisch}$ kNm	$M_{Rd,plastisch}$ kNm	η
14.79	14.73	22.09	0.67

zuerst versagende Komponente : Stirnplatte auf Biegung

Querkraftbeanspruchung Gesamtanschluss

wirksame Schraubenreihen

Reihe Nr	Randabstand				Lochabstand			Platte $k_1 \cdot \alpha$	Tragfähigkeit			$V_{a,Rd}$ kN
	Platte		Gurt		Platte		Gurt		$V_{l,Rd}$ kN	$k_1 \cdot \alpha$	$V_{l,Rd}$ kN	
	e_1 mm	e_2 mm	e_1 mm	e_2 mm	e mm	e mm	e_3 mm					
2	120	40	54	40	80	80	80	2.50	322.6	2.50	322.6	125.6
	Träger A_v mm ²			Träger $V_{w,Rd}$ kN			V_{Ed} kN	V_{Rd} kN	η			
	1759.0			238.7			37.2	119.3	0.31			

Nachweis Schweißnähte aus Teilschnittgrößen im Anschluss Träger-Stirnplatte

$f_{w,d}$ N/mm ²	Zuggurte (konstruktiv) Träger oben			Steg		Druckgurt	
	$f_{w,d}$ N/mm ²	erf. a_w mm	η	σ_w N/mm ²	η	σ_w N/mm ²	η
207.8		3.0	-	88.8	0.43	-108.5	0.52

Rotationssteifigkeit unter Momentenbeanspruchung

Steifigkeitskoeffizienten wirksamer Schraubenreihen

Reihe Nr	k_3 mm	k_4 mm	k_5 mm	k_{10} mm	
1	-	15.663	15.663	5.288	
	Z_{eq} mm	k_{eq} mm	η	$S_{j,ini}$ kNm/rad	$S_{j,n}$ kNm/rad
	113.5	3.157	3.00	8540.0	2846.7

Nachweis des Trägers nach Gl(6.2)

Qkl	N_d kN	N_{Rd} kN	η_N	$V_{z,d}$ kN	$V_{z,Rd}$ kN	η_{Vz}	$M_{y,d}$ kNm	$M_{y,Rd}$ kNm	η_{My}	η
1	15.9	1274.9	0.01	37.2	238.7	0.16	-13.62	83.35	0.16	0.16

Ergebnisse Lfk 1 - Komponentenmethode für negatives Moment

Anschlusschnittgrößen

Stelle	N_d kN	V_{zd} kN	M_{yd} kNm
Schwerpunkt im lokalen System vom Anschnitt	18.6	-50.8	-9.13
$N_d < 0.05 \cdot N_{pld} = 63.7$ kN			

Schraubenstatus in Stirnplatte

Schrauben in der Reihe (von oben nach unten)	Reihe (von links nach rechts)
1	1
2	2
	N
	V

Biegetragfähigkeit MRd

äquivalente T-Stummel im Anschluss Stirnplatte

T-Stummel Nr	Schraubenreihen Anzahl	e mm	e_{min} mm	m mm	n mm	$M_{pl,1,Rd}^{Mpl}$ kNm/m	$\min(F_{t,Rd}, B_{t,Rd})$ kN
1	1	40.0	40.0	31.5	39.3	11.52	113.0

$M_{pl}^{(1)}$: $M_{pl,1,Rd} = M_{pl,Rd} / I_{eff}$ im jeweiligen Fließmuster

effektive Längen, cp kreisförmig - Versagensmodus 1

T-Stummel Nr	Schraubenreihen Nr	l_{eff} einzel mm	Ende oben mm	l_{eff} Gruppen Mitte mm	Ende unten mm
1	1	197.8	-	-	-

effektive Längen, nc nichtkreisförmig - Versagensmodus 1 und 2

T-Stummel Nr	Schraubenreihen Nr	l_{eff} einzel mm	Ende oben mm	l_{eff} Gruppen Mitte mm	Ende unten mm	Steifeneinfluß λ_1 λ_2 α		
1	1	212.2	-	-	-	0.44	0.31	6.74

plastische Grenzzugkraft wirksamer Schraubenreihen, von OK Platte gezählt

Schraubenreihe Nr	T-Stummel Nr Gurt	Platte	$F_{t,Rd}$ kN	Versagensmodus
1	0	1	194.6	Stirnplatte auf Biegung

globale Komponente Träger

Trägergurt	Querschnittsklasse	$V_{pl,Rd}$ kN	$M_{c,Rd}$ kNm	$M_{c,Rd,red}$ kNm	$F_{CF,Rd}$ kN
Druck	1	238.7	83.35	83.35	567.0

Momentenbeanspruchung Gesamtanschluss

h_{druck} mm	$F_{t,Rd,zug,plastisch}$ kN	$F_{c,Rd,zug,plastisch}$ kN	
153.5	194.6	194.6	
$M_{a,Sd}$ kNm	$M_{a,Rd,elastisch}$ kNm	$M_{a,Rd,plastisch}$ kNm	η
10.49	14.73	22.09	0.48

zuerst versagende Komponente : Stirnplatte auf Biegung

Querkraftbeanspruchung Gesamtanschluss**wirksame Schraubenreihen**

Reihe Nr	Randabstand				Lochabstand			$k_1 \cdot \alpha$	Tragfähigkeit			$V_{a,Rd}$ kN
	Platte e_1 mm	e_2 mm	Gurt e_1 mm	e_2 mm	Platte e mm	Gurt e mm	e_3 mm		Platte $V_{l,Rd}$ kN	Gurt $k_1 \cdot \alpha$	$V_{l,Rd}$ kN	
2	40	40	54	40	80	80	80	1.85	238.9	2.50	322.6	125.6
Träger A_v mm ²		Träger $V_{w,Rd}$ kN		V_{Ed} kN	V_{Rd} kN	η						
1759.0		238.7		-50.8	119.3	0.43						

Nachweis Schweißnähte aus Teilschnittgrößen im Anschluss Träger-Stirnplatte

$f_{vw,d}$ N/mm ²	Zuggurte (konstruktiv) Träger oben		Steg		Druckgurt	
	erf. a_w mm	η	σ_w N/mm ²	η	σ_w N/mm ²	η
207.8	3.0	-	81.8	0.40	-73.7	0.35

Rotationssteifigkeit unter Momentenbeanspruchung**Steifigkeitskoeffizienten wirksamer Schraubenreihen**

Reihe Nr	k_3 mm	k_4 mm	k_5 mm	k_{10} mm
1	-	15.663	15.663	5.288

Z_{eq} mm	K_{eq} mm	η	$S_{j,ini}$ kNm/rad	$S_{j,n}$ kNm/rad
113.5	3.157	3.00	8540.0	2846.7

Nachweis des Trägers nach Gl(6.2)

Qkl	N_d kN	N_{Rd} kN	η_N	$V_{z,d}$ kN	$V_{z,Rd}$ kN	η_{Vz}	$M_{y,d}$ kNm	$M_{y,Rd}$ kNm	η_{My}	η
1	18.6	1274.9	0.01	-50.8	238.7	0.21	-9.13	83.35	0.11	0.21

Zusammenfassung

Maximale Ausnutzung aus allen Nachweisen

Verbindung N+M	$\eta = 0.67$ [Lfk 2]	Tragfähigkeit MRd
Verbindung V	$\eta = 0.43$ [Lfk 1]	Tragfähigkeit VRd
Verbindung Schweißnaht	$\eta = 0.52$ [Lfk 2]	Stirnlplatte Druckgurt
Querschnitt	$\eta = 0.21$ [Lfk 1]	Querschnitt Tragfähigkeit V

zu a) Nachweis der Hollo- Bolt Schrauben

In dem vorangestellten Nachweis der Stirnplatte werden Schraubengrößen M16 mit der Festigkeitsklasse 10.9 verwendet. Tatsächlich werden aber aufgrund des Anschlusses an das Rechteckprofil sogenannte Hollo- Bolt Schrauben verwendet. Diese müssen gesondert nachgewiesen werden. Für die Verbindung sollen HCF- Sechskantschrauben verwendet werden!

Hollo-Bolt Sechskantschraube

Artikelnummer	Größe	Zug $F_{t,Rk}$ kN	Scher $F_{v,Rk}$ kN	Zugfestigkeit der Hülse N/mm ²
HB08	M8	23,1	32,9	430
HB10	M10	39,6	54,2	430
HB12	M12	45,8	71,0	430
HCF HB16	M16	84,3	139,0	430
HCF HB20	M20	124,0	211,0	390

Abbildung 26: Charakteristische Tragfähigkeit der Hollo- Bolt Schrauben (Lindapter 2018: 43)

Hollo- Bolt Sechskantschraube HCF- HB20:

Zug

$$F_{t,Rk} = 124,00 \text{ kN}$$

Scher

$$F_{v,Rk} = 211,00 \text{ kN}$$

Zugfestigkeit der Hülse 390 N/mm²

$$\gamma_{M2} = 1,25$$

$$F_{t,Rd} = F_{t,Rk} / \gamma_{M2} = 99,20 \text{ kN}$$

$$F_{v,Rd} = F_{v,Rk} / \gamma_{M2} = 168,80 \text{ kN}$$

Schrauben im EDV- Nachweis:

M16

Festigkeitsklasse 10.9

$$F_{t,Rd} = 113 \text{ kN /Schraube}$$

$$F_{v,Rd} = 62,8 \text{ kN /Schraube (Scherfuge im Gewinde)}$$

Da die vorhandenen Schrauben eine höhere Tragfähigkeit als die Hollo- Bolt Schrauben haben, muss ein separater Nachweis geführt werden. Aus der vorangegangenen Berechnung werden folgende Schnittgrößen der Berechnung zu Grunde gelegt.

Berechnung der Zugkräfte auf die Schrauben:

Aus LK 20 folgen:

$$\begin{aligned} N_d &= 15,90 \text{ kN} \\ V_{zd} &= 37,17 \text{ kN} \\ M_{yd} &= -13,62 \text{ kNm} \end{aligned}$$

Schraubenanzahl:

$$n = 2,00$$

Gesamtragfähigkeit der Schraubengruppe: 2 Schrauben in der ZZ und 2 in der DZ.

$$\begin{aligned} F_{t,Rd, ges} &= n \times F_{t,Rd} = 198,40 \text{ kN} \\ F_{v,Rd, ges} &= n \times F_{v,Rd} = 337,60 \text{ kN} \\ h &= 160,00 \text{ mm} \\ t_f &= 13,00 \text{ mm} \end{aligned}$$

Zugschraube (vereinfacht):

Berechnung von N_{Ed} :

Obere Schraubenreihe:

$$N_{Ed} = \frac{M_{yd}}{(h - t_f)/1000} + \frac{N_d}{2} = -84,70 \text{ kN}$$

Untere Schraubenreihe:

$$N_{Ed} = \frac{M_{yd} \times -1}{(h - t_f)/1000} + \frac{N_d}{2} = 100,60 \text{ kN}$$

$$F_{t,d} = N_{Ed} = 100,60 \text{ kN}$$

$$F_{t,Ed} = \frac{F_{t,d}}{2} = 50,30 \text{ kN je Schraube}$$

$$F_{t,Ed} = 50,30 \text{ kN/Schraube} < F_{t,Rd} = 99,20 \text{ kN je Schraube}$$

$$V_{z,Ed} = \frac{V_{zd}}{2} = 18,59 \text{ kN je Schraube}$$

$$\leq F_{v,Rd} = 168,80 \text{ kN}$$

Die Querkraft wird von den Schrauben in der Druckzone (DZ) aufgenommen. Die Normalkraft und die Kräfte aus dem Moment werden durch die Kräfte aus der Zugzone (ZZ) aufgenommen. In der Berechnung von Frilo werden die Schraubenabstände automatisch überprüft. Da aber in der Berechnung M16 Schrauben berechnet werden und tatsächlich M20 Hollo- Bolt Schrauben verwendet werden, sind die Randabstände erneut zu prüfen. Dieser Nachweis wurde vereinfacht mit der Neueingabe des Anschlusses mit M20 Schrauben erbracht. Nachfolgend ist nur die erste Seite der Neuberechnung angegeben. Hier können die Randabstände entnommen werden.

Position: SPS+-003 Querträger HEB 160

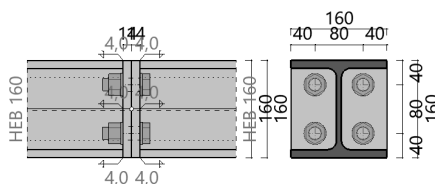
Stirnplattenstoß SPS+ 01/21D (FRILO R-2021-1/P06)

Grundparameter

Bemessungsnorm	:	DIN EN 1993-1-1/NA:2015-08
Nachweisverfahren	:	Komponentenmethode
Tragwerksberechnung	:	plastisch
Komponentenmethode	:	vertikal 2-reihig ohne Berücksichtigung großer Normalkräfte Schrauben für N_{Rd} Zug ohne Einschränkung ansetzen Abstützkräfte im T-Stummel untersuchen F_{tRd} Versagensart 1 Standardverfahren Faktor Zugbereich für M_{Rd} Anschlusshöhe $f = 0.50$
Querkraft	:	nur über zugfreie Schrauben abtragen V_{Rd} auf 50% vom Träger begrenzt
Schweißnaht	:	vereinfachter Nachweis über Teilschnittgrößen

System

Maßstab 1 : 10



Modell : Stirnplattenstoß
 Schrauben : 4 x M20 - 10.9 (rohe Schraube) Trägerneigung 0.0°

Querschnitte

Bauteil	Name	Material	h mm	b _o mm	t _o mm	t _s mm	r mm	b _u mm	t _u mm
Träger	HEB 160	S235	160	160	13	8	15	160	13

Schrauben

im Bauteil	Bezeichnung	Festigkeit	Art	Vorspannung	Scherfuge	d _o mm
Stirnplatte	M20	10.9	rohe Schraube	ohne	Gewinde	22.0

Stirnplatte

Material	Abstand OK Platte zu OK Träger	Abmessungen				Schweißnaht		
		a mm	h mm	b mm	t mm	a _{wf,o} mm	a _{w,s} mm	a _{wf,u} mm
S235		0	160	160	14	4.0	4.0	4.0

Schraubenanordnung Stirnplatte - 2 x 2 = 4 Schrauben M20 - 10.9 (rohe Schraube)

quer - Reihenabstand			längs - Schraubenabstände in der Reihe		
w1 mm	w mm	w1 mm	e1 mm	e2 mm	e3 mm
40	80	40	40	80	40

Der Querträger wird mit einem Stirnplattenstoß an das Längsprofil angeschlossen. Da das Längsprofil aus demselben Material wie die Stirnplatte und einer Wandungstärke $17,2 \geq$ der Stirnplattenstärke 14 besteht, ist der aufgeführte Nachweis für den Stoß ausreichend. Es wird kein weiterer Nachweis für das Rechteckprofil geführt.

b) Nachweis der Fußplatte für die Hänger

Für die Berechnung der Fußplatte des Hängers wird LK 15 und LK 3 angesetzt.

Schnittgrößen:

$$N_{Ed} = 89,30 \text{ kN}$$

$$V_{zd} = - 50,8 \text{ kN}$$

$$M_{yd} = 0,0 \text{ kNm}$$

$$N_{Ed} = 17,33 \text{ kN}$$

$$V_{zd} = - 0,23 \text{ kN}$$

$$M_{yd} = 0,0 \text{ kNm}$$

$N_{\max} = 90 \text{ kN}$
(Zug)

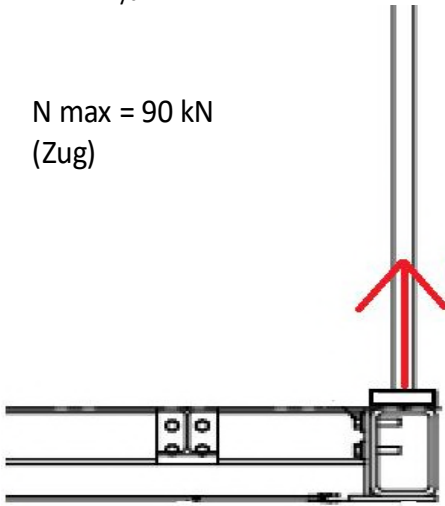


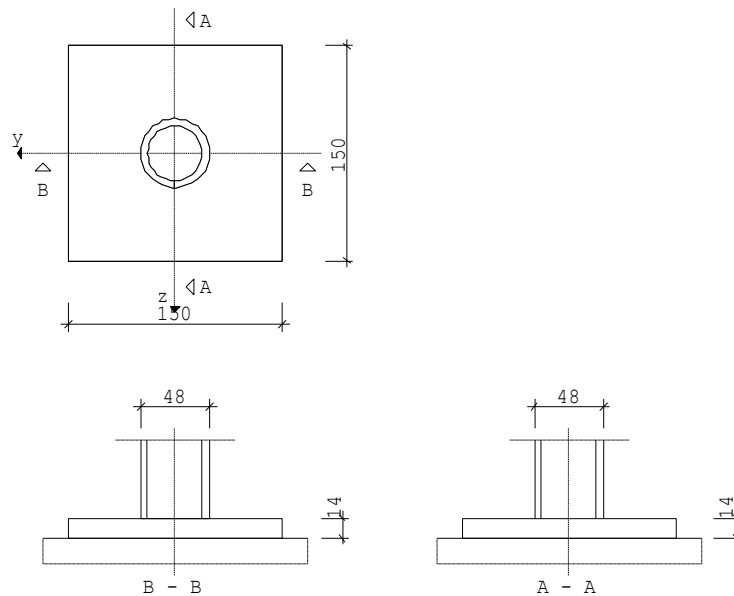
Abbildung 27: Ansatz der Lastgrößen- Hänger

Position: ST3-001 Fußplatte Hänger

Stahlstütze - Fußplatte ST3 01/2021 (Frilo R-2021-1/P06)

System**Grafik**

Maßstab 1 : 5

**Kennwerte**

Nachweisführung nach DIN EN 1993

Stütze	A	I_y	I_z	h	tw	b	tf	r			
	cm ²	cm ⁴	cm ⁴	mm	mm	mm	mm	mm			
RO 48.3 X 5	6.80	16.2	16.2	48.3	5.0	48.3	5.0	0.0			
Fußplatte	Länge	Breite	Dicke	Fugendicke	aw						
[mm]	150.0	150.0	14.0	0.0	4.0						
Stahl	f_y	f_u	γ_{M0}	γ_{M2}	β_w	f_{wd}	Beton	α_c	γ_c	f_{cd}	EModul
	N/mm ²	N/mm ²				N/mm ²				N/mm ²	N/mm ²
S355	355.0	490.0	1.00	1.25	0.90	251.5	C 20/25	0.85	1.50	11.3	30000.0

für diese Profilart erfolgt die Fußplattenbemessung nur für Druck

Lasten**Nachweis mit zugehörigen Lastkombinationen**

Nachweis :	Querschnitt	Fußplatte Druck	Schweißnaht Fußplatte/Stütze
Auslastungsgrad η	0.37	0.52	0.58
Bemessungslast Nr.	1	1	1

Bemessungslasten

Nr	Bezeichnung	Nd[kN]	Myd[kNm]	Vzd[kN]	Vyd[kN]
1	LK 1 Nmax	89.03	0.00	0.00	0.00
2	LK 3	17.33	0.00	-0.23	0.00

Ergebnisse

Ergebnisse LK 1 Nmax

Nr	Bezeichnung	Nd[kN]	Myd[kNm]	Vzd[kN]	Vyd[kN]
1	LK 1 Nmax	89.03	0.00	0.00	0.00

Nachweis der Fußplatte mit dem Komponentenmodell (Druck)

Tragfähigkeit $NARd = 171.5 \text{ kN}$ $\eta = 0.52 < 1$

Druckkomponente

Festigkeit Lagerfuge	$f_{jd} =$	11.3	N/mm ²
Anschlußbeiwert	$\beta_j =$	0.67	
Faktor	$sqA1A0 =$	1.50	
Ausbreitungsbreite	$c =$	45.2	mm
Dicke	$t =$	14.0	mm
Festigkeit	$f_y =$	355.0	N/mm ²
Druckfläche	$A_{eff} =$	151.2	cm ²
Tragfähigkeit	$F_{C,Rd} =$	171.46	kN

Nachweis Gesamt-Schweißnahtbild im Anschluss Stütze-Fußplatte

$T_{wd} =$	0.0	N/mm ²	/	$T_{wRd} =$	251.5	N/mm ²	$\eta =$	0.00	< 1
$\sigma_{wd} =$	146.7	N/mm ²	/	$\sigma_{wRd} =$	251.5	N/mm ²	$\eta =$	0.58	< 1
$\sigma_{wdV} =$	146.7	N/mm ²	/	$\sigma_{wRd} =$	251.5	N/mm ²	$\eta =$	0.58	< 1

$A_w = 6.1 \text{ cm}^2$

maximale Auslastung $\eta = 0.58 < 1$ Schweißnaht Stütze Fußplatte

Es erfolgt **kein** Nachweis der Schubübertragung zwischen Fußplatte und Fundament obwohl Querkräfte vorhanden sind !

zu b) Nachweis Hollo- Bolt Schrauben

In dem vorgestellten Nachweis der Stirnplatte werden Schraubengrößen M20 mit der Festigkeitsklasse 10.9 verwendet. Tatsächlich werden aber aufgrund des Anschlusses an das Rechteckprofil sogenannten Hollo- Bolt Schrauben verwendet. Diese müssen gesondert nachgewiesen werden.

Für die Verbindung sollen HBFF Flush Fit Schrauben verwendet werden. Diese Schrauben schließen bündig mit der Stirnplatte ab. Ein Überstehen der Schraube würde die Montage der WPC- Dielen erschweren, daher werden HBFF Flush Fit Schrauben gewählt.

Hollo-Bolt Flush Fit

Artikelnummer	Größe	Zug $F_{t,Rk}$ kN	Scher $F_{v,Rk}$ kN	Zugfestigkeit der Hülse N/mm ²
HBFF08	M8	23,1	32,9	430
HBFF10	M10	39,6	54,2	430
HBFF12	M12	45,8	71,0	430

Abbildung 28: Charakteristische Tragfähigkeit der Hollo- Bolt Schrauben (Lindapter 2018: 43)

Hollo- Bolt Flush Fit- HBFF12

Zug

$$F_{t,Rk} = 45,80 \text{ kN}$$

Zugfestigkeit der Hülse 430mm²

$$\gamma_{M2} = 1,25$$

$$F_{t,Rd} = F_{t,Rk} / \gamma_{M2} = 36,64 \text{ kN}$$

Aus der vorangegangenen Berechnung werden folgende Schnittgrößen der Berechnung zu Grunde gelegt.

$$\begin{aligned} N_{Ed} &= 89,03 \text{ kN} \\ V_{zd} &= \sim 0,00 \text{ kN} \\ M_{yd} &= 0,00 \text{ kNm} \end{aligned}$$

Schraubenanzahl

$$\begin{aligned} n &= 4,00 \\ \text{Gesamtragfähigkeit der Schraubengruppe:} \\ F_{t,Rd, ges} &= n \times F_{t,Rd} = 146,56 \text{ kN} \end{aligned}$$

Nachweis auf Zugschrauben :

$$\begin{aligned} F_{t,Ed} &= \frac{N_{Ed}}{4} = 22,26 \text{ kN pro Schraube} \\ F_{t,Ed} = 22,26 &\leq F_{t,Rd} = 36,64 \text{ kN} \quad (\text{für S235 und } t \leq 40 \text{ mm}) \\ \eta &= 60,7\% \end{aligned}$$

Nachweis auf Durchstanzen:

$$F_{t,Ed} \leq B_{p,Rd}$$

Mit:

$$\begin{aligned} B_{p,Rd} &= 0,6 \times \pi \times d_m \times t_p \times f_u / \gamma_{M2} \\ t_p &= 14,00 \text{ mm} \\ d_m &= 21,00 \text{ mm} \\ f_u &= 360,00 \text{ N/mm}^2 \\ B_{p,Rd} &= \frac{(0,6 \times \pi \times d_m \times t_p \times f_u / \gamma_{M2})}{1000} = 159,60 \text{ kN} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F_{t,Ed} &= 22,26 \text{ kN} \leq 159 \text{ kN} \\ \eta &= 14\% \end{aligned}$$

Zusätzlich müssen noch die Randabstände der Fußplatte überprüft werden:
gewählt:

$$\begin{aligned} e_{ist} &= 40 \text{ mm} \\ A_{ist} &= 70 \text{ mm} \end{aligned}$$

Zulässig nach Lindapter Produktblatt:

$$\begin{aligned} A_{min} &= 50 \text{ mm} \\ e_{min} &= 25 \text{ mm} \\ B_{min} &= 18 \text{ mm} \end{aligned}$$

10x BL14x150.3x150.3

1026

S355JR 1:2

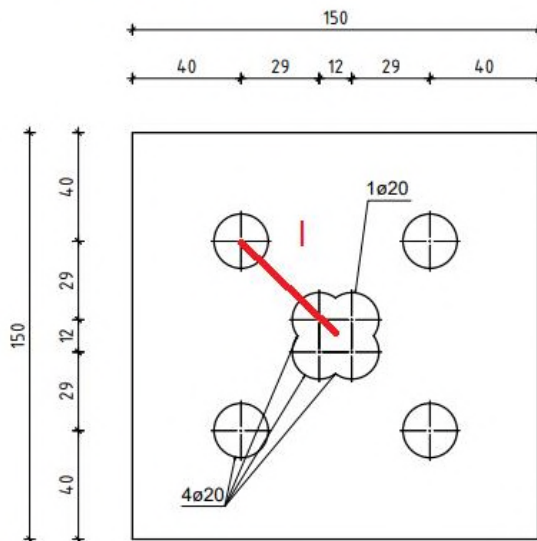


Abbildung 29: Detail Fußplatte- Hänger

Die Abstände zwischen den Schrauben und zum Rand sind eingehalten. Abstand B muss noch nachgewiesen werden.

Berechnung des lichten Abstandes zwischen dem Hängerprofil und der Schraube:

$$l = \sqrt{3,5^2 + 3,5^2} = 4,95 \text{ cm}$$

$$l_{\text{licht}} = l - 1,05 - 2,415 = 1,49 \text{ cm}$$

$$1,49 \text{ cm} < 1,8$$

$$1,49 + 0,5 = 1,95 < 2,5$$

--> Die Randabstände sind nicht eingehalten!

Neuwahl der Randabstände:

$$e_{\text{ist}} = 30 \text{ mm} > e_{\text{min}} = 25 \text{ mm}$$

$$A_{\text{ist}} = 90 \text{ mm} > A_{\text{min}} = 50 \text{ mm}$$

$$B+C = \sqrt{4,5^2 + 4,5^2} = 6,36 \text{ cm}$$

$$B_{\text{ist}} = 6,36 - 1,05 - 2,415 = 2,895 \text{ cm} > B_{\text{min}} = 18 \text{ mm}$$

Flush Fit

Typ	Bauteil mit Senkung min t mm	Durchgangsloch-Ø d1 mm	Senkschraube d2 mm t1 mm		Lochabstände min A mm min B mm		Randabstand B + C mm
HBFF08	8	14 (+1,0/-0,2)	27	6,5	35	13	> 17,5
HBFF10	10	18 (+1,0/-0,2)	31	6,5	40	15	> 22,5
HBFF12	10	20 (+1,0/-0,2)	35	7,5	50	18	> 25,0

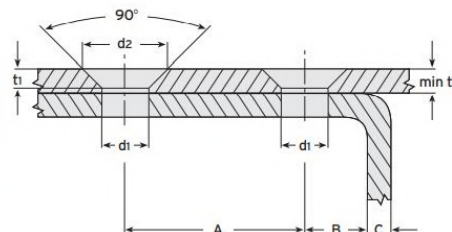


Abbildung 30: Hollo- Bolt (2018: 44)

Der Querträger wird mit einem Stirnplattenstoß an den Hänger angeschlossen. Da das Längsprofil nicht aus demselben Material wie die Stirnplatte und einer Wandungstärke \geq der Stirnplattenstärke $17,2 > 14$ besteht, ist ein weiterer Nachweis zu führen.

Zugfestigkeit in Abhängigkeit der Blechstärke:

Für das Rechteckprofil:

$$\text{für } 150 < t \leq 250 \quad R_m = 340 - 490 \text{ N/mm}^2 \quad \text{S235 J2}$$

Gerechnet wird mit $f_u = 340 \text{ N/mm}^2$

$$340 \times 17,5 = 5848 \text{ N/mm}$$

Für die Stirnplatte: $f_u = 360 \text{ N/mm}^2$

$$360 \times 14 = 5040 \text{ N/mm}$$

Da die Zugfestigkeit des Rechteckprofils bezogen auf die Blechdicke höher ist als die der Stirnplatte, ist kein weiterer Nachweis erforderlich.

c) Nachweis der Zugstäbe mit Knotenblech

Für die Berechnung des Knotenblechs der Aussteifung wird LK 15 angesetzt.

Schnittgrößen:

$$N_{Ed} = 5,4 \text{ kN (Zug)}$$

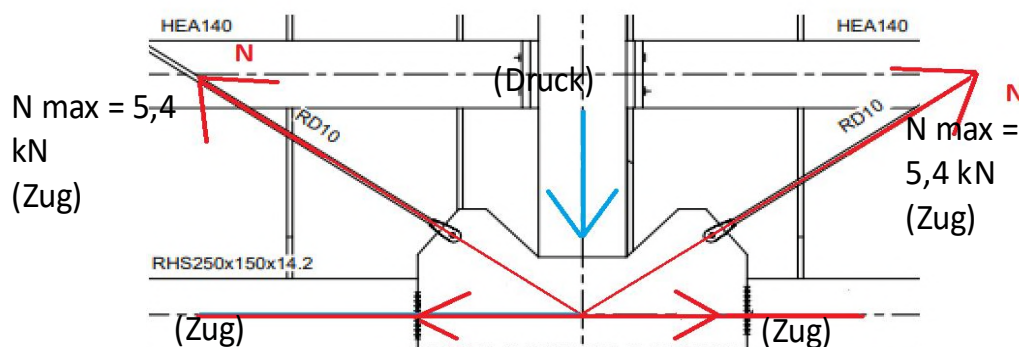


Abbildung 31: Ansatz der Lastgrößen- Aussteifung

Ansatz der Lastgrößen- Knotenblech- Aussteifung

Der Anschluss der Zugstäbe erfolgt wie im Knotenpunkt 1, siehe Seite: 41, nur doppelseitig. Ein erneuter Nachweis ist nicht zu führen.

Detail:

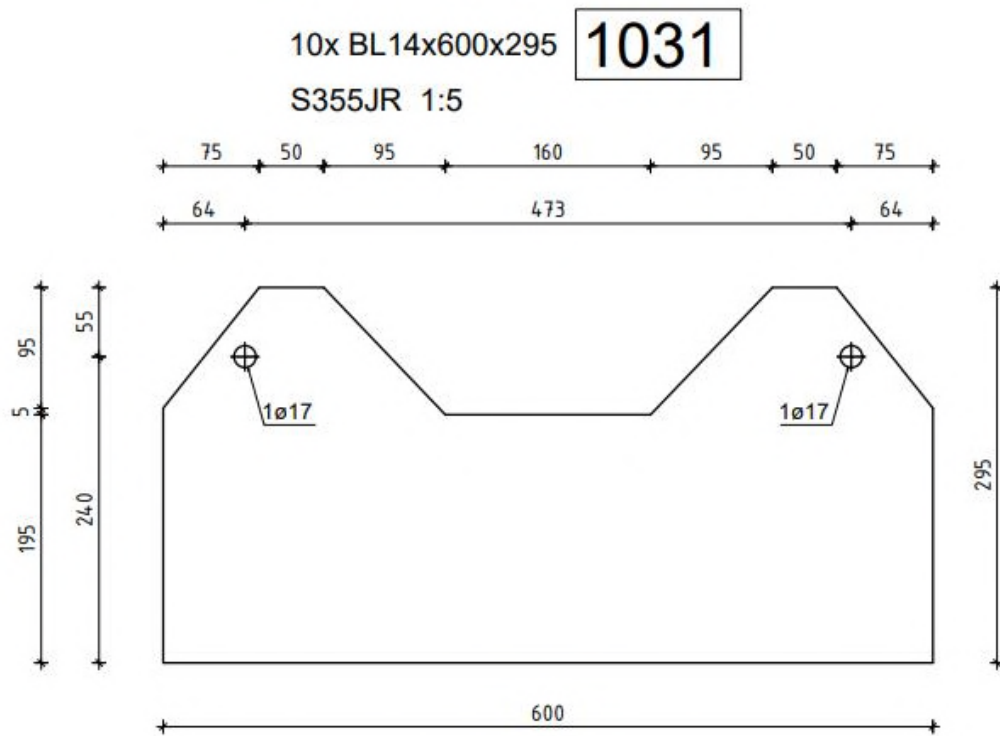


Abbildung 32: Skizze des Knotenblechs Nr. 1031

Knotenpunkt 3 - Achse: B bis F- 2 bis 8

Verbindung von:

Fahrbahn- Längs und Querprofil
Ebenengleich, Obergurt an Hauptträger, Hauptträger mit Steifen,
doppelter Stirnplattenanschluss IH1

Bestehend aus:

- Längsprofil: HEA 140
- Querprofil: HEB 160

Verbindungsart:

- Längs- zu Querträger: Stirnplatte an den Längsträger (HEA 140) +
angeschweißte Platte am Querträger mit Steife

Für die Berechnung der Trägerkreuzes wird LK 1 und LK 15 angesetzt. Die Schnittgrößen sind in der Skizze angegeben.

Detail:

Draufsicht

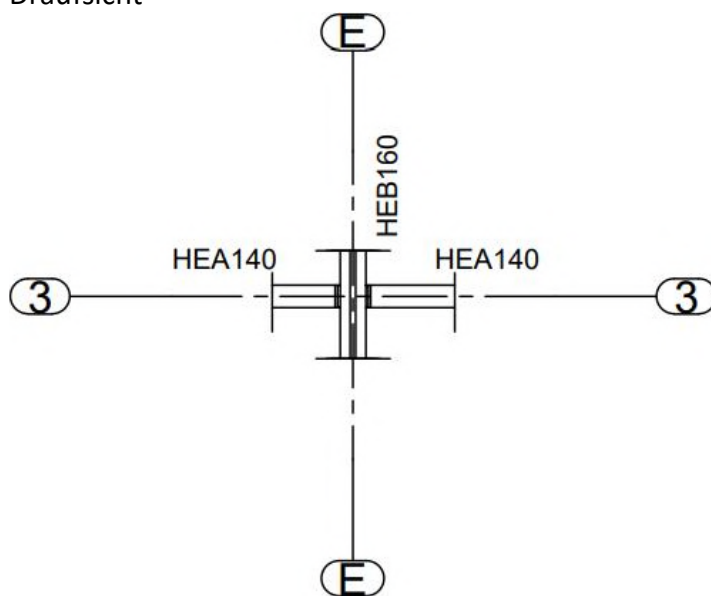


Abbildung 33: Skizze des Trägerstoßes

a) Nachweis der Stirnplatte des HEA Profils

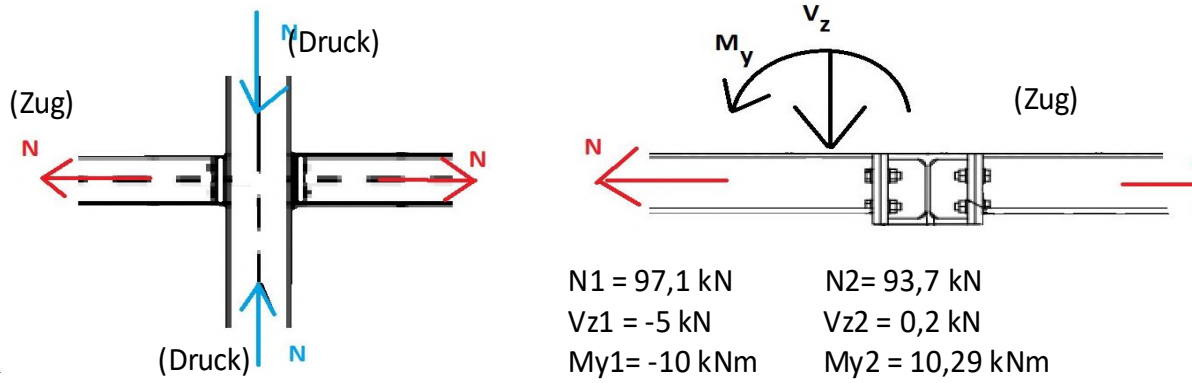


Abbildung 34: Ansatz der Lastgrößen- Trägerkreuz

Position: SPS+-001 Trägerstoß HEA 140

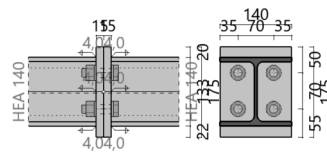
Stirnplattenstoß SPS+ 01/21D (FRILO R-2021-1/P06)

Grundparameter

Bemessungsnorm	:	DIN EN 1993-1-1/NA:2015-08
Nachweisverfahren	:	Komponentenmethode
Tragwerksberechnung	:	plastisch
Komponentenmethode	:	vertikal 2-reihig mit Normalkraft + Momenten Interaktion Schrauben für N_{Rd} Zug ohne Einschränkung ansetzen Abstützkräfte im T-Stummel untersuchen F_{tRd} Versagensart 1 Standardverfahren Faktor Zugbereich für M_{Rd} Anschlusshöhe $f = 0.50$
Querkraft	:	nur über zugfreie Schrauben abtragen V_{Rd} auf 50% vom Träger begrenzt
Schweißnaht	:	vereinfachter Nachweis über Teilschnittgrößen

System

Maßstab 1 : 10



Modell : Stirnplattenstoß Trägerneigung 0.0°
 Schrauben : 4 x M16 - 10.9 (rohe Schraube)

Querschnitte

Bauteil	Name	Material	h	b _o	t _o	t _s	r	b _u	t _u
			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
Träger	HEA 140	S235	133	140	9	6	12	140	9

Schrauben

im Bauteil	Bezeichnung	Festigkeit	Art	Vorspannung	Scherfuge	d ₀
						mm
Stirnplatte	M16	10.9	rohe Schraube	ohne	Gewinde	18.0

Stirnplatte

Material	Abstand OK Platte zu OK Träger	Abmessungen				Schweißnaht		
		a	h	b	t	a _{wf,o}	a _{w,s}	a _{w,u}
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
S235		20	175	140	15	4.0	4.0	4.0

Schraubenanordnung Stirnplatte - 2 x 2 = 4 Schrauben M16 - 10.9 (rohe Schraube)

quer - Reihenabstand		längs - Schraubenabstände in der Reihe				
w1	w	w1	e1	e2	e3	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	
35	70	35	50	70	55	

Belastung**Lastfallkombinationen (Bemessungswerte der Schnittgrößen)**

Nr Lfk	Bezeichnung	N_d kN	V_{zd} kN	M_{yd} kNm
1	LK 15	97.1	-5.0	-10.00
2	LK 1 D7	93.7	0.2	10.29

Ergebnisse Lfk 2 - Komponentenmethode für positives Moment**Anschlusschnittgrößen**

Stelle	N_d kN	V_{zd} kN	M_{yd} kNm
Schwerpunkt im lokalen System vom Anschnitt	93.7	0.2	10.29

$N_d > 0.05 \cdot N_{pld} = 36.9 \text{ kN}$: N-M Interaktion als Näherungslösung nach Gl.(6.24) EN 1993

Schraubenstatus in Stirnplatte

Schrauben in der Reihe (von oben nach unten)	Reihe (von links nach rechts)	
	1	2
1	N+V	N+V
2	N+V	N+V

Biegetragfähigkeit MRd ohne gleichzeitig wirkende Normalkraft**äquivalente T-Stummel im Anschluss Stirnplatte**

T-Stummel Nr	Schraubenreihen Anzahl	e mm	e_{min} mm	m mm	n mm	$M_{pl,1,Rd}^{(Mpl)}$ kNm/m	$\min(F_{t,Rd}, B_{t,Rd})$ kN
1	1	35.0	35.0	27.8	34.7	13.22	113.0

$M^{(pl)}$: $M_{pl,1,Rd} = M_{pl,Rd} / l_{eff}$ im jeweiligen Fließmuster

effektive Längen, cp kreisförmig - Versagensmodus 1

T-Stummel Nr	Schraubenreihen Nr	l_{eff} einzel mm	Ende oben mm	l_{eff} Gruppen Mitte mm	Ende unten mm
1	2	174.4	-	-	-

effektive Längen, nc nichtkreisförmig - Versagensmodus 1 und 2

T-Stummel Nr	Schraubenreihen Nr	l_{eff} einzel mm	Ende oben mm	l_{eff} Gruppen Mitte mm	Ende unten mm	Steifeneinfluß λ_1 λ_2 α		
1	2	186.0	-	-	-	0.44	0.32	6.70

plastische Grenzzugkraft wirksamer Schraubenreihen, von OK Platte gezählt

Schraubenreihe Nr	T-Stummel Nr Gurt	Nr Platte	$F_{t,Rd}$ kN	Versagensmodus
2	0	1	204.3	Stirnplatte auf Biegung

globale Komponente Träger

Trägergurt	Querschnittsklasse	$V_{pl,Rd}$ kN	$M_{c,Rd}$ kNm	$M_{c,Rd,red}$ kNm	$F_{CF,Rd}$ kN
Druck	1	137.4	40.86	40.86	328.2

Momentenbeanspruchung Gesamtanschluss

h,druck mm	$F_{t,Rd,zug,plastisch}$ kN	$F_{CRd,zug,plastisch}$ kN
24.3	204.3	204.3

M_{Sd} kNm	$M_{Rd,elastisch}$ kNm	$M_{Rd,plastisch}$ kNm	η
-10.29	13.04	19.57	0.53

zuerst versagende Komponente : Stirnplatte auf Biegung

Normalkrafttragfähigkeit NRd ohne gleichzeitig wirkendes Moment

äquivalente T-Stummel im Anschluss Stirnplatte

T-Stummel Nr	Schraubenreihen Anzahl	e mm	e_{min} mm	m mm	n mm	$M_{pl,1,Rd}^{(Mpl)}$ kNm/m	$\min(F_{t,Rd}, B_{t,Rd})$ kN
1	2	35.0	35.0	27.8	34.7	13.22	113.0

$M_{pl}^{(Mpl)}$: $M_{pl,1,Rd} = M_{pl,Rd} / l_{eff}$ im jeweiligen Fließmuster

effektive Längen, cp kreisförmig - Versagensmodus 1

T-Stummel Nr	Schraubenreihen Nr	l_{eff} einzel mm	Ende oben mm	l_{eff} Gruppen Mitte mm	Ende unten mm
1	2 1	174.4 174.4	157.2	-	- 157.2

effektive Längen, cp kreisförmig - Versagensmodus 1 (Erweiterung für NRd)

T-Stummel Nr	Schraubenreihen Nr	Ende oben mm	l_{eff} Gruppen Mitte mm	Ende unten mm
1	2 1	113.6	-	- 113.6

effektive Längen, nc nichtkreisförmig - Versagensmodus 1 und 2

T-Stummel Nr	Schraubenreihen Nr	l_{eff} einzel mm	Ende oben mm	l_{eff} Gruppen Mitte mm	Ende unten mm	Steifeneinfluß λ_1 λ_2 α		
1	2 1	186.0 196.3	143.6	-	- 153.9	0.44 0.44	0.32 0.27	6.70 7.07

plastische Grenzzugkraft wirksamer Schraubenreihen, von OK Platte gezählt

Schraubenreihe Nr	T-Stummel Nr Gurt Platte	$F_{t,Rd}$ kN	Versagensmodus
2	0 1	188.6	Stirnplatte auf Biegung
1	0 1	188.6	Stirnplatte auf Biegung

Normalkraftbeanspruchung Gesamtanschluss

N_{Sd} kN	$N_{Rd,elastisch}$ kN	$N_{Rd,plastisch}$ kN	η
93.7	245.4	368.1	0.25

zuerst versagende Komponente : Stirnplatte auf Biegung
 N_{Rd} reduziert durch Moment aus Exzentrizität $M_{ex} = 0.57$ kNm

Interaktion MRd und NRd nach Gleichung (6.24)

$\eta, N_{Rd,plastisch}$	$\eta, M_{Rd,plastisch}$	$\eta, gesamt$
0.25	0.53	0.78

Querkraftbeanspruchung Gesamtanschluss

wirksame Schraubenreihen

Reihe Nr	Randabstand				Lochabstand			Tragfähigkeit				
	Platte		Gurt		Platte	Gurt		Platte	Gurt		$V_{i,Rd}$ kN	$V_{a,Rd}$ kN
	e_1 mm	e_2 mm	e_1 mm	e_2 mm	e	e	e_3 mm	$k_1 \cdot \alpha$	$k_1 \cdot \alpha$			
1	50	35	54	35	70	70	70	2.31	320.0	2.50	345.6	35.9
2	120	35	54	35	70	70	70	2.50	345.6	2.50	345.6	35.9

Träger A_v mm ²	Träger $V_{w,Rd}$ kN	V_{Ed} kN	V_{Rd} kN	η
1010.8	137.1	0.2	68.6	0.00

Nachweis Schweißnähte aus Teilschnittgrößen im Anschluss Träger-Stirnplatte

	Zuggurte (konstruktiv) Träger oben		Steg		Druckgurt	
$f_{w,d}$ N/mm ²	erf. a_w mm	η	σ_w N/mm ²	η	σ_w N/mm ²	η
207.8	3.0	-	112.4	0.54	-60.5	0.29

Rotationssteifigkeit unter Momentenbeanspruchungzusätzliche Normalkraft N_d bis maximal 5% $N_{pl,d}$ im Träger berücksichtigt**Steifigkeitskoeffizienten wirksamer Schraubenreihen**

Reihe Nr	k_3 mm	k_4 mm	k_5 mm	k_{10} mm
2	-	24.773	24.773	5.075
Z_{eq} mm	k_{eq} mm	η	$S_{j,ini}$ kNm/rad	$S_{j,n}$ kNm/rad
95.8	3.600	3.00	6930.8	2310.3

Nachweis des Trägers nach Gl(6.2)

Qkl	N_d kN	N_{Rd} kN	η_N	$V_{z,d}$ kN	$V_{z,Rd}$ kN	η_{Vz}	$M_{y,d}$ kNm	$M_{y,Rd}$ kNm	η_{My}	η
1	93.7	737.9	0.13	0.2	137.1	0.00	10.29	40.59	0.25	0.25

Ergebnisse Lfk 1 - Komponentenmethode für negatives Moment**Anschlusschnittgrößen**

Stelle	N_d kN	V_{zd} kN	M_{yd} kNm
Schwerpunkt im lokalen System vom Anschnitt	97.1	-5.0	-10.00

 $N_d > 0.05 \cdot N_{pl,d} = 36.9$ kN : N-M Interaktion als Näherungslösung nach Gl.(6.24) EN 1993**Schraubenstatus in Stirnplatte**

Schrauben in der Reihe (von oben nach unten)	Reihe (von links nach rechts)	
	1	2
	N+V	N+V
	2	N+V

Biegetragfähigkeit MRd ohne gleichzeitig wirkende Normalkraft**äquivalente T-Stummel im Anschluss Stirnplatte**

T-Stummel Nr	Schraubenreihen Anzahl	e mm	e_{min} mm	m mm	n mm	$M_{pl,1,Rd}^{(Mpl)}$ kNm/m	$\min(F_{t,Rd}, B_{t,Rd})$ kN
1	1	35.0	35.0	27.8	34.7	13.22	113.0

 $M^{(pl)}$: $M_{pl,1,Rd} = M_{pl,Rd} / l_{eff}$ im jeweiligen Fließmuster**effektive Längen, cp kreisförmig - Versagensmodus 1**

T-Stummel Nr	Schraubenreihen Nr	l_{eff} einzel mm	l_{eff} Gruppen Ende oben mm	Mitte mm	Ende unten mm
1	1	174.4	-	-	-

effektive Längen, nc nichtkreisförmig - Versagensmodus 1 und 2

T-Stummel Nr	Schraubenreihen Nr	l_{eff} einzel mm	l_{eff} Gruppen Ende oben mm	Mitte mm	Ende unten mm	Steifeneinfluß λ_1	λ_2	α
1	1	196.3	-	-	-	0.44	0.27	7.07

plastische Grenzzugkraft wirksamer Schraubenreihen, von OK Platte gezählt

Schraubenreihe Nr	T-Stummel Gurt	Nr Platte	F _{t,Rd} kN	Versagensmodus
1	0	1	208.7	Stirnplatte auf Biegung

globale Komponente Träger

Trägergurt	Querschnittsklasse	V _{pl,Rd} kN	M _{c,Rd} kNm	M _{c,Rd,red} kNm	F _{cF,Rd} kN
Druck	1	137.4	40.86	40.86	328.2

Momentenbeanspruchung Gesamtanschluss

h _{druck} mm	F _{tRd,zug,plastisch} kN	F _{cRd,zug,plastisch} kN
148.8	208.7	208.7

M _{aSd} kNm	M _{aRd,elastisch} kNm	M _{aRd,plastisch} kNm	η
10.00	13.74	20.61	0.49

zuerst versagende Komponente : Stirnplatte auf Biegung

Normalkrafttragfähigkeit NRd ohne gleichzeitig wirkendes Moment**äquivalente T-Stummel im Anschluss Stirnplatte**

T-Stummel Nr	Schraubenreihen Anzahl	e mm	e _{min} mm	m mm	n mm	M _{pl,1,Rd} ^{Mpl} kNm/m	min(F _{t,Rd} ,B _{t,Rd}) kN
1	2	35.0	35.0	27.8	34.7	13.22	113.0

M^{pl}) : M_{pl,1,Rd} = M_{pl,Rd} / l_{eff} im jeweiligen Fließmuster

effektive Längen, cp kreisförmig - Versagensmodus 1

T-Stummel Nr	Schraubenreihen Nr	l _{eff} einzeln mm	Ende oben mm	l _{eff} Gruppen Mitte mm	Ende unten mm
1	1	174.4	157.2	-	-
	2	174.4	-	-	157.2

effektive Längen, cp kreisförmig - Versagensmodus 1 (Erweiterung für NRd)

T-Stummel Nr	Schraubenreihen Nr	Ende oben mm	l _{eff} Gruppen Mitte mm	Ende unten mm
1	1	113.6	-	-
	2	-	-	113.6

effektive Längen, nc nichtkreisförmig - Versagensmodus 1 und 2

T-Stummel Nr	Schraubenreihen Nr	l _{eff} einzeln mm	Ende oben mm	l _{eff} Gruppen Mitte mm	Ende unten mm	Steifeneinfluß λ ₁	λ ₂	α
1	1	196.3	153.9	-	-	0.44	0.27	7.07
	2	186.0	-	-	143.6	0.44	0.32	6.70

plastische Grenzzugkraft wirksamer Schraubenreihen, von OK Platte gezählt

Schraubenreihe Nr	T-Stummel Gurt	Nr Platte	F _{t,Rd} kN	Versagensmodus
1	0	1	188.6	Stirnplatte auf Biegung
2	0	1	188.6	Stirnplatte auf Biegung

Normalkraftbeanspruchung Gesamtanschluss

N_{Sd} kN	$N_{Rd,elastisch}$ kN	$N_{Rd,plastisch}$ kN	η
97.1	245.4	368.1	0.26

zuerst versagende Komponente : Stirnplatte auf Biegung
 N_{Rd} reduziert durch Moment aus Exzentrizität $M_{ex} = 0.57$ kNm

Interaktion MRd und NRd nach Gleichung (6.24)

$\eta, N_{Rd,plastisch}$	$\eta, MR_{d,plastisch}$	η_{gesamt}
0.26	0.49	0.75

Querkraftbeanspruchung Gesamtanschluss**wirksame Schraubenreihen**

Reihe Nr	Randabstand				Lochabstand			Platte $k_1 \cdot \alpha$	Tragfähigkeit			
	Platte		Gurt		Platte	Gurt			Platte		Gurt	
	e_1 mm	e_2 mm	e_1 mm	e_2 mm	e mm	e mm	e_3 mm	$V_{l,Rd}$ kN	$k_1 \cdot \alpha$	$V_{l,Rd}$ kN	$V_{a,Rd}$ kN	
2	55	35	54	35	70	70	70	2.50	345.6	2.50	345.6	35.9
1	125	35	54	35	70	50	70	2.50	345.6	2.50	345.6	35.9
	Träger A_v mm ²				Träger $V_{w,Rd}$ kN			V_{Ed} kN	V_{Rd} kN	η		
	1010.8				137.1			-5.0	68.6	0.07		

Nachweis Schweißnähte aus Teilschnittgrößen im Anschluss Träger-Stirnplatte

$f_{vw,d}$ N/mm ²	Zuggurte (konstruktiv) Träger oben			Steg		Druckgurt	
	η	erf. a_w mm	η	σ_w N/mm ²	η	σ_w N/mm ²	η
207.8	-	3.0	-	106.3	0.51	-52.6	0.25

Rotationssteifigkeit unter Momentenbeanspruchung

zusätzliche Normalkraft N_d bis maximal 5% N_{pld} im Träger berücksichtigt

Steifigkeitskoeffizienten wirksamer Schraubenreihen

Reihe Nr	k_3 mm	k_4 mm	k_5 mm	k_{10} mm	
1	-	24.773	24.773	5.075	
	Z_{eq} mm	k_{eq} mm	η	$S_{j,ini}$ kNm/rad	$S_{j,n}$ kNm/rad
	98.8	3.600	3.00	7371.9	2457.3

Nachweis des Trägers nach Gl(6.2)

Qkl	N_d kN	N_{Rd} kN	η_N	$V_{z,d}$ kN	$V_{z,Rd}$ kN	η_{Vz}	$M_{y,d}$ kNm	$M_{y,Rd}$ kNm	η_{My}	η
1	97.1	737.9	0.13	-5.0	137.1	0.04	-10.00	40.37	0.25	0.25

Zusammenfassung**Maximale Ausnutzung aus allen Nachweisen**

Verbindung N+M	$\eta = 0.78$ [Lfk 2]	Tragfähigkeit Interaktion NRd und MRd Tragfähigkeit VRd Stirnplatte Steg Querschnitt Tragfähigkeit M
Verbindung V	$\eta = 0.07$ [Lfk 1]	
Verbindung Schweißnaht	$\eta = 0.54$ [Lfk 2]	
Querschnitt	$\eta = 0.25$ [Lfk 2]	

Bei der Berechnung des Trägerkreuzes werden die in Frilo berechneten Schrauben verwendet. Die Holo- Bolt Schrauben sind nur bei den Verbindungen am Hohlprofil erforderlich.

Der Querträger wird am Längsträgerstoß mit einer angeschweißten Platte und einer Steife, die bis zur Stirnplatte durchläuft, ausgebildet. Die Platte entspricht dem Material und der Stärke des Stirnblechs des stoßenden HEA- Profils. Die Steife ist stärker als der Steg des HEA- Profils ($t = 8$ mm). Somit müssen nur die Schweißnähte nachgewiesen werden. Die Steife wird umlaufend verschweißt.

Gewählt:

$$a_w = 4 \text{ mm}$$

$$l_w = h - 2 \times t_f = 160 - 2 \times 13 = 134 \text{ mm}$$

zu a) Schweißnaht konstruktive:

$$a_{\text{Steife}} = 0,5 \times t_{\text{Steife}} = 0,5 \times 8 = 4 \text{ mm}$$

Vereinfachtes Verfahren- Nachweis a_{Flansch} :

$$\text{gewählt: } a_{\text{Flansch}} = 4 \text{ mm}$$

$$F_{w,Ed} \leq F_{w,Rd}$$

$$F_{wd} = 20,78 \times 0,4 = 8,31 \text{ kN/cm}$$

$$8,31 \times l_w = 8,31 \times 2 \times 13,4 = 222,71 \text{ kN} = F_{w,Rd}$$

$$F_{w,Ed} = \frac{M_{y,Ed}}{0,13} + \frac{N_{Ed}}{2} = \frac{10,29}{0,13} + \frac{93,66}{2} = 125,98 \text{ kN}$$

$$F_{w,Ed} = 125,98 \text{ kN} < F_{w,Rd} = 222,71 \text{ kN}$$

--> Der Nachweis der Schweißnähte ist erfüllt!

Knotenpunkt 4 - Achse: B und F - 1 und 8 in der Bogenebene

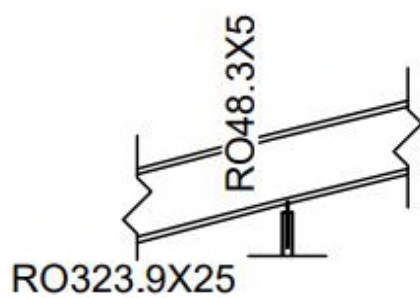
Verbindung von:
Bogen und Hänger

Bestehend aus:
- Bogen: 323,9x25
- Hänger: RO 48,3x5,0

Verbindungsart:
- Bogen- Hänger: angeschweißtes Knotenblech

Details:

Seitenansicht



Schnitt

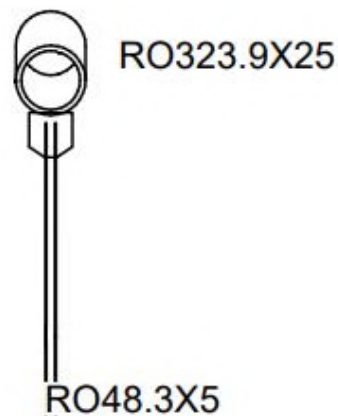


Abbildung 35: Skizze des Hängeranschlusses am Bogen

Kräfte:

$$N_{\text{Hänger,max}} = 90,0 \text{ kN}$$

Der Nachweis für die Fußplatte der Hänger ist in Kapitel 4.2.4 unter Knotenpunkt 2 Teil b aufgeführt.

a) Nachweis des Knotenblechanschlusses: Bogen - Hänger oben

Für die Berechnung des Hänger wird LK 15 angesetzt.

Schnittgrößen:

$$N_{\text{Ed}} = 90 \text{ kN}$$

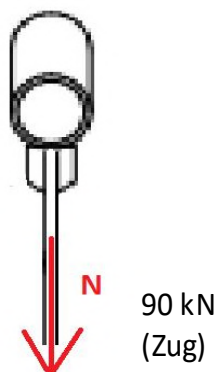
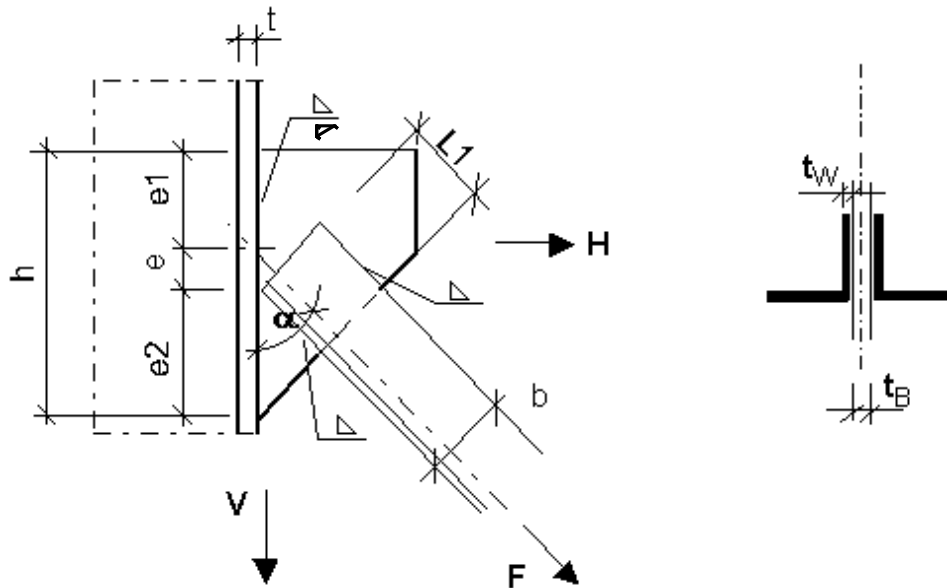


Abbildung 36: Ansatz der Lastgrößen- Hänger

Knotenblechanschluss geschweißt

Kehlnahtnachweis nach dem vereinfachten Verfahren

**Belastung / Geometrie:**

Zugkraft F_{Ed} =	90,00 kN
Kehlnaht a =	4,0 mm
Winkel α =	90,0 °

Knotenblech:

Blechdicke t_B =	8,0 mm
Außermittigkeit e =	0,0 mm
$e1$ =	50,0 mm
$e2$ =	50,0 mm
b =	48,3 mm
$h = e + e1 + e2$ =	100,0 mm

Flanschdicke t_W =	5,0 mm
----------------------	--------

Schweißnähte:

Schweißnahtlänge $L1$ =	50,0 mm
Außermittigkeit e =	0,0 mm

Material:

$$\text{Stahl} = \text{GEW}(\text{"EC3_de/mat"; ID;}) = \text{S 355}$$

Teilsicherheitsbeiwerte:

$$\begin{aligned}\gamma_{M0} &= 1,0 \\ \gamma_{M1} &= 1,1 \\ \gamma_{M2} &= 1,25\end{aligned}$$

Materialkennwerte:

$$\begin{aligned}f_{y,k} &= \text{TAB}(\text{"EC3_de/mat"; } f_{yk}; \text{ID=Stahl})/10 = 35,50 \text{ kN/cm}^2 \\ f_{u,k} &= \text{TAB}(\text{"EC3_de/mat"; } f_{uk}; \text{ID=Stahl})/10 = 51,00 \text{ kN/cm}^2 \\ \beta_w &= \text{TAB}(\text{"EC3_de/mat"; } \beta_w; \text{ID=Stahl}) = 0,90\end{aligned}$$

Anschluss Knotenblech an Stützenprofil:

Schnittgrößen in Anschlussebene:

$$\begin{aligned}H_d &= F_{Ed} * \text{SIN}(\alpha) = 90,0 \text{ kN} \\ V_d &= F_{Ed} * \text{COS}(\alpha) = 0,0 \text{ kN} \\ M_{y,Ed} &= H_d * e/10 = 0,0 \text{ kNcm}\end{aligned}$$

Beanspruchung pro Längeneinheit am oberen Endpunkt der Naht:

$$\begin{aligned}V_{II,Ed} &= V_d / h * 10 = 0,00 \text{ kN/cm} \\ N_{\text{senk},Ed} &= H_d * \frac{10}{h} + \frac{M_{y,Ed}}{\frac{(h/10)^2}{6}} = 9,00 \text{ kN/cm}\end{aligned}$$

$$F_{w,Ed} = \sqrt{V_{II,Ed}^2 + N_{\text{senk},Ed}^2} = 9,00 \text{ kN/cm}$$

Grenzkraft pro Längeneinheit (2 Kehlnähte):

$$F_{w,Rd} = f_{u,k} * \frac{a^2}{\sqrt{3} * \beta_w * \gamma_{M2}} * 10^{-1} = 20,94 \text{ kN/cm}$$

$$F_{w,Ed} / F_{w,Rd} = \underline{\underline{0,43 \leq 1}}$$

Anschluß Stab - Knotenblech:

$$\begin{aligned}l_{\text{eff}} &= 4 * L1 - 2 * a = 192,0 \text{ mm} \\ F_{w,Ed} &= F_{Ed} / l_{\text{eff}} * 10 = 4,69 \text{ kN/cm} \\ F_{w,Ed} / F_{w,Rd} &= \underline{\underline{0,22 \leq 1}}\end{aligned}$$

Nachweis der Kehlnähte a:

$$\begin{aligned}l_{\text{min}} &= \text{MAX}(6 * a; 30) = 30,0 \text{ mm} \\ 3 / a &= \underline{\underline{0,75 \leq 1}} \\ \frac{l_{\text{min}}}{l_{\text{eff}}} &= \underline{\underline{0,16 \leq 1}}\end{aligned}$$

zu a) Nachweis der Schweißnaht zwischen Knotenblech und Bogen

$$l_w = 2 \times 10 \text{ cm} = 20 \text{ cm}$$

$$a_w = 4 \text{ mm}$$

$$F_{wRd} = 20 \times 0,4 \times 25,14 = 201,12 \text{ kN} > F_{wEd} = 134,60 \text{ kN}$$

$$\eta = 66,9\%$$

--> **Der Nachweis ist erfüllt!**

Aufgrund der dynamischen Berechnungen und der Empfehlungen für Hänger an Stabbogenbrücken wird die Einbindelänge, siehe Seite: 79, der Hänger an die Knotenbleche auf 8,5 cm erhöht. Diese Anpassung hat keinerlei Auswirkungen auf die Berechnung.

Knotenpunkt 5 - Achse C bis E - 1 und 8 in der Bogenebene

Verbindung von:

Bogen, Hänger und Querstrebe

Bestehend aus:

- Bogen: 323,9x25
- Hänger: RO 48,3x5,0
- Querstrebe: RO 33,7x3,2

Verbindungsart:

- Bogen- Hänger: Knotenblech angeschweißt am Bogen
- Hänger mit Enddeckel ist angeschweißt am Knotenblech
- Bogen- Querverstrebung: Knotenblech mit angeschweißter Querstrebe

Für die Berechnung der Querträger oben wird LK 1 angesetzt.

Schnittgrößen:

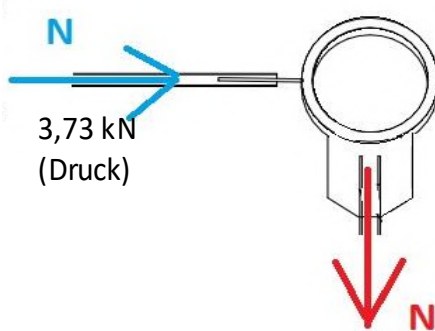
$$N_{Ed} = - 3,73 \text{ kN}$$

$$V_{zd} = 0,19 \text{ kN}$$

$$M_{yd} = 0 \text{ kNm}$$

Details:

Schnitt längs



Schnitt quer

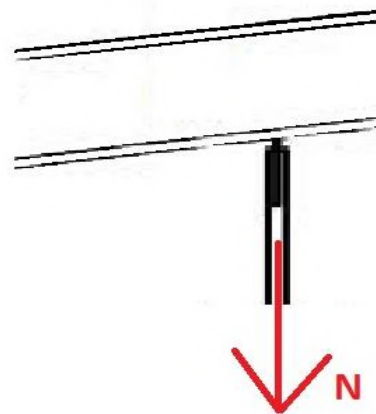


Abbildung 22: Skizze des Querträgeranschlusses in der Bogenebene

a) Nachweis des Hängeranschlusses

Die Verbindung von Bogen zu Hänger wird wie im Knotenpunkt 4 ausgeführt. Hier ist kein weiterer Nachweis zu führen. Für die Verbindung vom Bogen zum Querträger wird ein Knotenblechnachweis geführt.

b) Nachweis des Knotenblechs:

$$A_{\text{Knotenblech}} = t_{\text{Blech}} \times b_{\text{Blech}} = 0,8 \times 10 = 8 \text{ cm}^2$$

$$A_{\text{Querstrebe}} = 6,8 \text{ cm}^2$$

Aufgrund der vorhandenen Druckkräfte ist das Knotenblech stabilitätsgefährdet und auf Knicken zu untersuchen.

Vollquerschnitt:

KSL: c gelenkige Lagerung --> Eulerfall 2

$$\beta = 1,00$$

$$l = 0,10 \text{ m}$$

$$L_{\text{cr}} = l \times \beta = 0,10 \text{ m}$$

$$b = 100,00 \text{ mm}$$

$$c = 100,00 \text{ mm}$$

$$t = 8,00 \text{ mm}$$

$$c/t = 12,50$$

$$\leq 42 \times \epsilon = 42 \times 1 \quad \text{--> QK: 3}$$

$$I = \frac{b \times t^3}{12} = 4266,67 \text{ mm}^4$$

$$A = \frac{b \times t}{100} = 8,00 \text{ cm}^2$$

$$i = \sqrt{\frac{I \times 10^{-4}}{A}} = 0,23 \text{ cm}$$

$$\lambda_1 = 93,90$$

für $S205$ mm

$$L_{cr} = L_{cr} \times 10^2 = 10,00 \text{ cm}$$

$$\lambda = \frac{L_{cr}}{i \times \lambda_1} = 0,46$$

$> 0,2 \rightarrow$

$$\chi = 0,87$$

$\leq 1,0$

$$f_y = 235,00 \text{ N/mm}^2$$

$$\gamma_{M1} = 1,10$$

$$N_{Pl,Rd} = \frac{A \times f_y \times 10^2}{\gamma_{M1}} = 170909,09 \text{ N}$$

$$N_{b,Rd} = \chi \times N_{Pl,Rd} = 148690,91 \text{ N}$$

$$N_{Ed} = 3,73 \text{ kN}$$

$$\eta = \left(\frac{N_{Ed}}{N_{b,Rd} / 1000} \right) \times 100 = 2,51 \%$$

--> Der Knicknachweis ist erfüllt!

zu b) Nachweis Schweißnaht Knotenblech --> Bogen

$$l_w = 2 \times 10 \text{ cm} = 20 \text{ cm}$$

$$a_w = 4 \text{ mm}$$

$$F_{w,Rd} = 20 \times 0,4 \times 20,78 = 166,24 \text{ kN} \geq F_{w,Ed} = 3,8 \text{ kN}$$

$$\eta = 2,3 \%$$

--> Der Nachweis ist erfüllt!

zu b) Nachweis Schweißnaht Knotenblech --> Querstrebe

$$l_w = 4 \times 5 \text{ cm} = 20 \text{ cm}$$

$$a_w = 3 \text{ mm}$$

$$F_{w,Rd} = 20 \times 0,3 \times 20,78 = 124,68 \text{ kN} \geq F_{w,Ed} = 3,8 \text{ kN}$$

$$\eta = 3 \%$$

--> Der Nachweis ist erfüllt!

5.2.5 Lagesicherheit, Nachweis nach DIN EN 1990

Die Lagesicherheit ist generell noch zu überprüfen. Hierbei müssen die Verformungen des Tragwerks durch die Lasteinwirkungen und die Lagerpunkte aufeinander abgestimmt werden, sodass das Tragwerk nicht von den Fundamenten "rutschen" kann. Da die Berechnung und Dimensionierung der Lager und Fundamente nicht Teil dieser Arbeit ist, entfällt der Nachweis der Lagesicherheit.

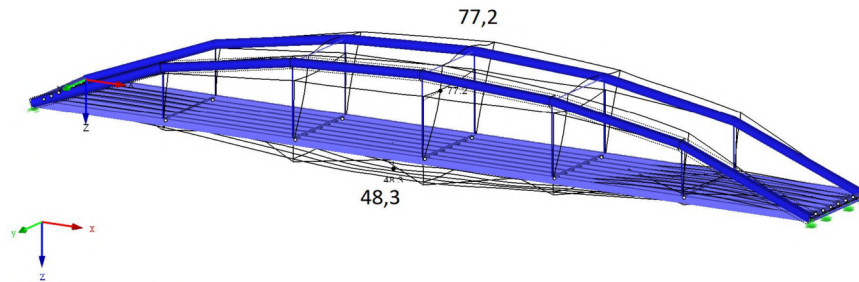
5.3 Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit

$$E_d \leq X_d$$

5.3.1 Grenzwerte der Verformungen

EK 1: GZT
Globale Verformungen u
Ergebniskombinationen: Max- und Min-Werte

Isometrie

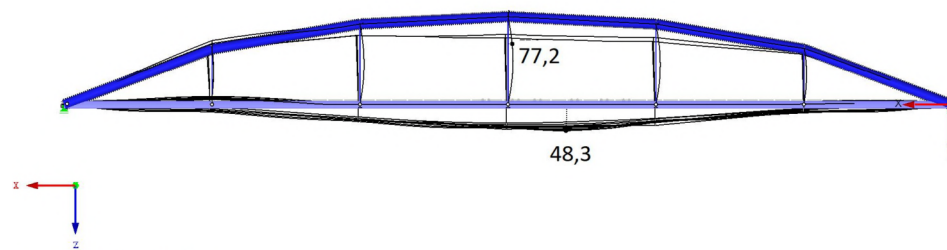


Max u: 77,2, Min u: 0,0 [mm]
Faktor für Verformungen: 19,00

Abbildung 37: Verformung- Ansicht: 3D

EK 1: GZT
Globale Verformungen u
Ergebniskombinationen: Max- und Min-Werte

In Y-Richtung

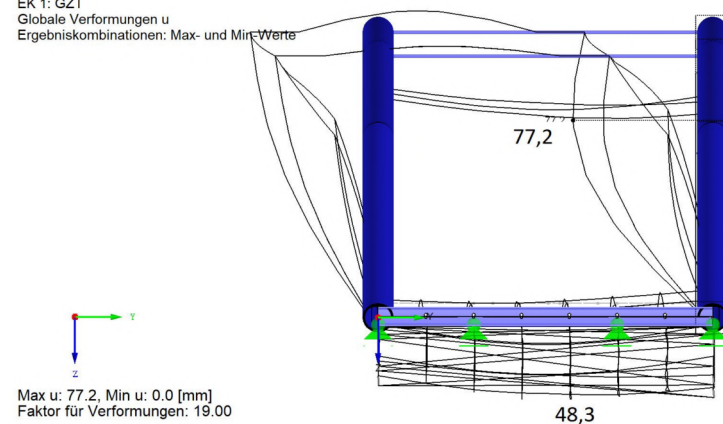


Max u: 77,2, Min u: 0,0 [mm]
Faktor für Verformungen: 19,00

Abbildung 38: Verformung- Ansicht: längs

EK 1: GZT
Globale Verformungen u
Ergebniskombinationen: Max- und Min-Werte

In X-Richtung



Max u: 77,2, Min u: 0,0 [mm]
Faktor für Verformungen: 19,00

Abbildung 39: Verformung- Ansicht: quer

Grenzwerte der Verformung nach ZTV-ING:

7.4 Nachweis der Gebrauchstauglichkeit

(1) Die Verformungen der Tragkonstruktion dürfen unter Gebrauchslasten folgende Werte nicht überschreiten (es sind alle Verformungsanteile zu berücksichtigen):

- Stiele in Quer- und in Längsrichtung $h_s/150$
- Riegel vertikal $l_R/200$
- Riegel horizontal $l_R/200$
- Kragarm vertikal $l_K/200$
- Kragarm horizontal $l/100$

Es bedeuten:

h_s Stiellänge

l_R Riege llänge

l_K Kragarmlänge

$l = h_s + l_K$

Abbildung 40: Kriterien der Verformung nach ZTV-ING (2012: 10)

Überprüfung der Grenzwerte:

Querrichtung:

HEB

$$h_s = 3,50 \text{ m} \quad f_{\max} = 350 \text{ cm} / 150 = 2,33 \text{ cm}$$

Maximale Durchbiegung = 4,28 cm (Servicefahrzeug)

(Menschenansammlung = 4,24 cm)

Abgemindert + Geländer 3,55 cm

Die maximalen Durchbiegungen von 2,33 cm ist hier überschritten, allerdings ist hierbei zu Beachten, das bei der Ausgabe der Verformungen von RFEM das Gesamtsystem betrachtet wird. Wird nur die relative Verformung an einem Träger Betrachtet, so beträgt die Verformung nur 1,05 cm und ist somit kleiner als die maximale Durchbiegung.

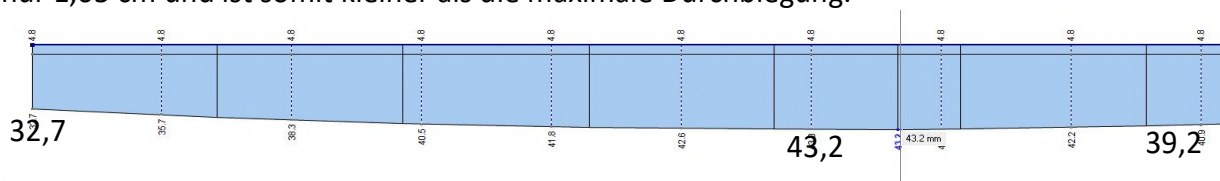


Abbildung 41: u in mm, des mittleren Trägers im GZT

Längsrichtung:

RRO + HEA

$$h_s = 3000 \text{ cm} \quad f_{\max} = 3000 / 150 = 20 \text{ cm bzw.}$$

$$h_s = 500 \text{ cm} \quad f_{\max} = 500 / 150 = 3,33 \text{ cm}$$

Die auf die Gesamtlänge bezogene Verformung beträgt 4,83 cm. Die maximal zulässige Verformung ist somit auf die Gesamtlänge eingehalten. Hinzu kommt, dass eine Überhöhung von 5 cm planmäßig vorhanden ist. Diese gleicht die Durchbiegung des Gesamttragwerks aus. Die Brücke ist bei Maximalbelastung also eben.

Bogen

$h_s = 20 \text{ cm}$

Maximale Durchbiegung 3,7 cm

in y- Achse 7,5 cm

Querträger oben = 3,83 cm (LK 15) bzw. 7,2 cm (LK 2)

Die Verformungen des Bogens in vertikaler Richtung überschreitet in der Lastfallkombination 15 den maximal zulässigen Wert um 1,3 mm. Dieser Wert kann akzeptiert werden da die Überschreitung nur sehr gering ist und es sich bei LK 15 um einen außergewöhnlichen Lastfall handelt, der nur sehr selten auftritt.

Desweiteren sind nach DIN EN 1993-2 (2010: 36), bei Fußgänger- und Radwegbrücken im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit übermäßige Schwingungen zu vermeiden, da ansonsten der Nutzungskomfort eingeschränkt wird. Eine genauere Betrachtung der Gebrauchstauglichkeit durch Schwingungen wird im Kapitel 6 vorgenommen.

5.4 Dauerhaftigkeit

5.4.1 Korrosivitätskategorie und Umwelteinwirkungen

Die Korrosivitätskategorie ist nach DIN EN ISO 12944 als C3 mäßig festzulegen, da in unmittelbarer Nähe ein Industriegebiet liegt. Die Schutzdauer ist mit lang, also 15 Jahren anzusetzen, da es sich um ein Ingenieurbauwerk handelt und diese auf 100 Jahre Nutzungsdauer ausgelegt werden. Die Sollsichtdicke ist mit einem Mindestmaß von 200 μm anzunehmen. Eine Chloridbelastung wird nicht angenommen, da die Brücke über den Altneckar führt, der unter Naturschutz steht.

Die Korrosionsschutzklasse wird nach DIN EN ISO 12944 mit C3 und die Schutzdauer mit lang (über 15 Jahre) festgelegt. Daher ist eine Mindestsollsichtdicke von 200 μm erforderlich.

Gewählt:

Überzug nach Tabelle C5I DIN EN ISO 12944-5:

C5 -5/4 duplex paint - mit einer Schichtdicke von 240 μm

Es ist zu prüfen, ob dieser metallische Überzug umsetzbar ist. An den Schweißstellen muss der Korrosionsschutz nachträglich aufgebracht werden, da die Bogen- Längsträger- Hänger Konstruktion eine feste, unlösbare Verbindung ist und vermutlich nicht in einem Stück behandelt werden kann. Falls die Umsetzung nicht möglich ist, wird auf das Korrosionsschutzsystem 5/1 mit einer Schichtdicke von 320 μm ausgewichen.

5.4.2 Ermüdungsnachweis

5.4.2.1 Ermüdung

Die Anzahl der Lastwechsel ist auf einer Fußgängerbrücke sehr gering ($\ll 2 \text{ Mio.}$). Daher ist im Allgemeinen kein Ermüdungsnachweis zu führen. Allerdings sind die Hänger von Stabbogenbrücken im Bezug auf die Windeinwirkungen (ermüdungswirksame Einwirkungen) genauer zu untersuchen (vgl. DIN EN 1993-2/NA 2020: 24). Diese Untersuchung ist im Teil 6 unter 6.2 aufgeführt.

6. Dynamische Berechnungen

Bei den dynamischen Berechnungen werden die Einwirkungen betrachtet, die Schwingungen verursachen und somit die Gebrauchstauglichkeit und die Dauerhaftigkeit (durch Ermüden) beeinflussen. Bei Fußgängerbrücken, die meist eine schlanke und leichte Bauform haben, sind im Besonderen die wind- und personeninduzierten Schwingungen zu beachten (vgl. Keil 2010: 19).

6.1 Begriffsbestimmung

Dynamische Einwirkung:

Unter den dynamischen Einwirkungen verstehen sich zeitlich veränderliche Einwirkungen, die ein Tragwerk oder Bauteil in Bewegung, in Schwingung versetzen können (vgl. HIVOSS 2 2008: 5).

Ressonanz:

Ressonanz beschreibt die Anregung eines schwingungsfähigen System mit einer Schwingung, die der Eigenfrequenz entspricht. Die Auslenkung kann auf ein vielfaches der induzierten Auslenkung ansteigen (vgl. HIVOSS 2 2008: 5).

Eigenform:

Die Eigenform bezeichnet die Eigenschwingform, also die Verformung, die das Bauwerk annimmt bei einer Schwingunganregung (vgl. HIVOSS 2 2008: 5).

Eigenfrequenz:

Als Eigenfrequenz wird die Schwingungsfrequenz der Schwingungsform bezeichnet. Ein Bauwerk hat so viele Eigenfrequenzen wie Freiheitsgrade. Die Grundfrequenz ist die Frequenz, die der Schwingungsform zugeordnet ist, die der geringsten Aktivierungsenergie bedarf. Das Auftreten der Grundfrequenz ist am wahrscheinlichsten (vgl. HIVOSS 2 2008: 5).

Systemantwort:

Unter der Systemantwort versteht sich die Verformung des Tragwerks aufgrund einer einwirkenden Last. Die Systemantwort kann bei einer dynamischen Last um ein vielfaches größer sein als bei der selben statisch wirkenden Last.

Dämpfung:

Dämpfung beschreibt den Effekt, der kinematische Energie umwandelt und somit dem Bauwerk/ Bauteil Schwingungsenergie entnimmt (vgl. HIVOSS 2 2008: 5).

6.2 Wind- Dynamik

Bei der Schwingungsanregung durch Wind sind die wirbelerregten Schwingungen sowie die aeroelastischen Instabilitäten zu beachten. Die aeroelastischen Instabilitäten beschreiben Zustände, in denen das System immer größeren Schwingungen ausgesetzt ist, da der Energieeintrag die Dämpfung übersteigt.

6.2.1 Randbedingungen

Nach DIN EN 1991-1-4 (2010: 88) ist zu prüfen, ob für den Wind eine Berechnung der dynamischen Systemantwort benötigt wird oder ob quasi-ständige Lastannahmen ausreichen. Im Anhang NA.C.2 (DIN EN 1991-1-4/NA 2010:26) ist ein Verfahren zur Abschätzung angegeben. Nach Anmerkung 3 ist eine Berücksichtigung der dynamischen Systemantwort nicht erforderlich, da es sich um eine Stahlkonstruktion mit einer Spannweite < 40 m handelt und der Querschnitt der Form in Bild 8.1 entspricht. Die Hänger von Stabbogenbrücken sind separat zu berücksichtigen.

Nach DIN EN 1993-2/NA:2020-10; NA.F.3.2; (1) gilt für wirbelerregte Querschwingungen, dass die Nachweise bei kreisförmigen Hängern für die Grundfrequenz und allen Schwingungsformen deren Frequenzen $f_i < 10$ Hz betragen zu führen sind. Die Berechnungen sind in und quer zur Bogenebene zu führen (vgl. DIN EN 1993-2/NA 2010: 30).

6.2.1.1 Bemessung von Hängern an Stabbogenbrücken nach DIN EN 1993-2/NA (2020: 30-34)

Auf der Grundlage von NA.F.3 "Bemessungsregeln für Rundstahlhänger"

1.) Überprüfung der Anwendbarkeit:

Kriterium:	Erfüllung der Kriterien:
Stabbogenbrücke	Ja
geschweißte Hänger?	Ja
Rundstahlhänger?	kreisförmiges Profil, kein Rundstahl, bei den Windeinwirkungen geht es um die Querschnittsform, also ist dieser Abschnitt hier anwendbar.
Spannweite < 60 m	Ja, denn Spannweite = 30 m

2.) Überprüfung der konstruktiven Empfehlungen nach DIN EN 1993-2/NA (2010: 27+28)

Material und Querschnitte der Zugglieder nach NA.F.2.1

Folgende Bedingungen müssen erfüllt sein:

1. Der Schweißstoß ist als Werkstattstoß ausgeführt!

- Bei einer Umsetzung muss geklärt werden, ob die Herstellung der Schweißstöße am Fertigungsort des Bauwerks, als Werkstattstoß gilt. Ein Fertigungsort wurde bisher nicht festgelegt!

2. Die Werte der Tabelle NA.F.1 müssen eingehalten werden!

Kriterium:	Erfüllung der Kriterien:
$\varnothing_{\max} = 130$ mm für S355J2 \geq	$\varnothing_{\text{ist}} = 48,3$ mm

Die Kriterien nach Tabelle NA.F.1 sind eingehalten. Zusätzlich sind die konstruktiven Empfehlungen zur Ausbildung geschweißter Rundstahlhänger nach NA.F.2.2 einzuhalten.

Anhaltswerte:

Hängerdurchmesser	$D = 2 \times \sqrt{\frac{90}{\pi \times 13,24}} = 2,9 \text{ cm} < D_{\text{ist}} = 4,83 \text{ mm}$
Knotenblechdicke	$t = 0,58 \text{ cm} < t_{\text{vorh}} = 0,8 \text{ cm}$
Breite auf Höhe Freischnitt	$b_F = 5,6 \text{ cm} < b_{F,\text{ist}} = 15,1 \text{ cm}$
Einbindelänge:	$L_E = 8,22 \text{ cm} > L_{E,\text{berechnet}} = 5,0 \text{ cm}$ Gewählt $L_E = 8,5 \text{ cm}$
Maximale Blechbreite	$b_U = 12,75 \text{ cm} < b_{\text{ist}} = 20,0 \text{ cm}$
Außenradius	$r = 25,58 \text{ cm} > r_{\text{ist}} = 2,415 \text{ cm}$
Freie Knotenblechhöhe	$L_F = 0,45 \times L_E = 3,7 \text{ cm} > L_{F,\text{ist}} = 11,1 \text{ cm}$

Die Berechnungen der Anhaltswerte sind mit der maximalen Hängernormalkraft N_{max} im Grenzzustand der Tragfähigkeit zu führen.

Tabelle NA.F.2 — Spannungswerte

Stahlsorte	σ N/mm ²	σ_{netto} N/mm ²	τ N/mm ²
S355	190	175	60
S460	240	225	80

Abbildung 42: Spannungswerte (DIN EN 1993-2/NA 2010: 27)

--> Der Ermüdungsnachweis der Hänger muss geführt werden, da die konstruktiven Empfehlungen nicht eingehalten sind!

6.2.1.2 Nachweis der wirbelerregten Querschwingungen**a) Wirbelerregte Querschwingungen**

Wenn durch die Windanströmung eines Körpers periodische Wirbelablösungen auftreten, erfährt der Körper quer zum Wind eine Belastung und kann zur Schwingung angeregt werden, die sogenannten wirbelerregten Querschwingungen. Wenn die Ablösefrequenz mit der Eigenfrequenz des Bauteils übereinstimmt, kann dies eine große Amplitude hervorrufen (DIN EN 1991-1-4 2010: 117).

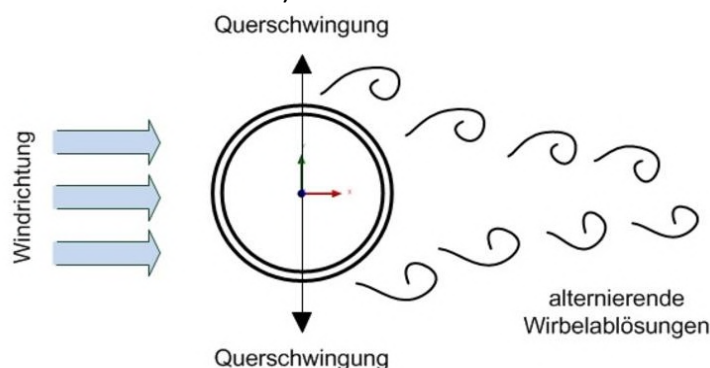


Abbildung 43: Wirbelerregte Querschwingungen

Überprüfung, ob der Nachweis geführt werden muss

1.) Nach DIN EN 1991-1-4 (2010: 117) sind wirbelerregte Querschwingungen zu untersuchen, wenn das Verhältnis der größten zur kleinsten Bauwerksabmessung in der Ebene senkrecht zur Windrichtung den Wert 6 überschreitet.

$$30 \text{ m} / 3 \text{ m} = 10 > 6$$

--> Eine Untersuchung ist erforderlich!

2.) Unter Beachtung von NA.F.3.2 (1) gilt für kreisförmige Hänger, dass die Nachweise für die Grundschwingungen und alle höheren Schwingungsformen zu führen sind, wenn deren Frequenzen f_i unter 10 Hz liegen.

Berechnung der Eigenfrequenzen der Hänger:

Die Berechnung wird nach Petersen (2012: 1088 f) geführt.

Die Berechnung der Eigenfrequenzen f_i wird für beidseitig gelenkige Lagerung durchgeführt.

Die Annahme ist auf der sicheren Seite.

$$\omega_n = \frac{n \times \pi}{l} \times \sqrt{\frac{S}{\mu}}$$

l Länge des Hängers in m

n Ordnungszahl der n -ten Eigenschwingungsform

S Stangenkraft in N

μ Massenbelegung in kg/m

$$f_n = \frac{\omega_n}{2 \times \pi}$$

f_i die Eigenfrequenz [Hz] der jeweiligen Eigenform unter Berücksichtigung der charakteristischen Hängernormalkraft in Folge von Eigengewicht;

Die Längen der Hänger werden vereinfacht mit der Länge von Achse- Längsträger bis Achse-Bogen angenommen.

Stab 1: Achse B/1+8 und F/1+8

$$\begin{aligned} n &= 1,00 \\ l_1 &= 1,90 \text{ m} \\ S_1 &= 8410,00 \text{ N} \\ \mu &= \frac{0,053 \cdot 10^2}{\text{m}} = 5,30 \text{ kg/m} \\ \omega_1 &= \frac{n \times \pi}{l_1} \times \sqrt{\frac{S_1}{\mu}} = 65,87 \text{ kg/m} \\ f_{1,1} &= \frac{\omega_1}{2 \times \pi} = \frac{65,87}{2 \times 3,1415926536} = 10,48 \text{ Hz} \end{aligned}$$

Stab 2: Achse C/1+8 und E/1+8

$$l_2 = 2,75 \text{ m}$$

$$S_2 = 5960,00 \text{ N}$$

$$\omega_2 = \frac{n \times \pi}{l_2} \times \sqrt{\frac{S_2}{\mu}} = 38,31 \text{ kg/m}$$

$$f_{2,1} = \frac{\omega_2}{2 \times \pi} = 6,10 \text{ Hz}$$

Stab 3: Achse d/1+8

$$l_3 = 3,00 \text{ m}$$

$$S_3 = 5340,00 \text{ N}$$

$$\omega_3 = \frac{n \times \pi}{l_3} \times \sqrt{\frac{S_3}{\mu}} = 33,24 \text{ kg/m}$$

$$f_{3,1} = \frac{\omega_3}{2 \times \pi} = 5,29 \text{ Hz}$$

Die kleinste Eigenfrequenz beträgt 5,29 Hz für die mittleren Hänger. Die Eigenfrequenzen der 2. Eigenform liegen über 10 Hz und sind deshalb für die Berechnung der aerodynamischen Schwingungsanregung nicht maßgebend.

--> **Der Nachweis der wirbelerregten Querschwingungen ist zu führen!**

3.) Aus Absatz (2) geht die Bedingung hervor, dass die wirbelerregte Querschwingungen nicht zu untersuchen sind, wenn folgende Bedingung erfüllt ist:

$$v_{\text{crit},i} > 1,25 \times v_m$$

$v_{\text{crit},i}$ kritische Windgeschwindigkeit gemäß E.1.3.1 für die Eigenform

v_m die mittlere 10- Minuten Windgeschwindigkeit nach 4.3.1 (1) am Querschnittsbereich, an dem Wirbelerregung auftritt

Berechnung von v_m :

Vorwerte nach Anhang NA.A (DIN EN 1991-1-4/NA 2010: 14)

Windzone (WZ) : 1

$$v_{b,0} = 22,50 \text{ m/s}$$

$$q_{b,0} = 0,32 \text{ kN/m}^2$$

Geländekategorie (GK) II, Anhang NA.B (DIN EN 1991-1-4/NA 2010: 15 ff)

$$\text{--> Rauigkeitslänge } z_0 = 0,05 \text{ m}$$

$$\text{Profilexponent } \alpha = 0,16$$

Mit NA.B.1, Tabelle NA.B.2 folgen folgende Werte:

GK II;

Mindesthöhe :

$$z_{\min} = 4,00 \text{ m}$$

<

$$z = 8,45 \text{ m}$$

$$v_b = v_{b,0} = 22,50 \text{ kN/m}^2$$

$$q_b = q_{b,0} = 0,32 \text{ kN/m}^2$$

Mittlere Windgeschwindigkeit:

$$v_m = 1,00 \times v_b \times \left(\frac{z}{10} \right)^{0,16} = 21,90 \text{ m/s}$$

Grenzwert:

$$1,25 \times v_m = 27,38 \text{ m/s}$$

Die Berechnungen von $v_{\text{crit},i}$, $k_{F,i}$ und q sind im Folgenden stabweise zusammengefasst.

Sie berechnen sich aus den Formeln für die kritische Windgeschwindigkeit $v_{\text{crit},i}$ nach E.1.3.1 (DIN EN 1991-1-4 2010: 118):

$$v_{\text{crit},i} = \frac{D \times f_i}{St} \frac{D * f_i}{St}$$

d Durchmesser in m

f_i Eigenfrequenz i unter Berücksichtigung der charakt. Normalkraft infolge Eigengewichts in Hz

St Strouhalzahl für Kreiszyylinder $St = 0,2$

Die Berechnung ist nach DIN EN 1993-2/NA (2020: 30) Bauteile des Brückenbaus (für Rundstahlhänger) zu führen. Der Faktor $k_{F,i}$ zur Berücksichtigung der kontinuierlichen Abnahme der Erregerkraft bei steigenden Eigenfrequenz errechnet sich in Abhängigkeit zu den Eigenfrequenzen wie folgt.

$$k_{F,i} = 1 \text{ für } f_i < 7 \text{ Hz;}$$

Die Quertriebslast folgt aus:

$$q = 1,10 \times D \times v_{\text{crit},i}^2 \times k_{F,i} \quad \text{in kN/m}$$

Mit:

$k_{F,i}$ der Faktor zur Berücksichtigung einer kontinuierlichen Abnahme der Erregerkraft bei steigenden Eigenfrequenzen

$v_{\text{crit},i}$ kritische Windgeschwindigkeit der jeweiligen Eigenform (1), i = Stabnummer,

$$k_{F,2} = 1,00 \text{ Hz}$$

$$k_{F,3} = 1,00 \text{ Hz}$$

$$d = 0,048 \text{ m}$$

$$St = 0,20$$

Für Stab 2:

$$v_{\text{crit},2} = \frac{f_{2,1} \times d}{St} = 1,46 \text{ m/s}$$

$$q = 1,10 \times d \times v_{\text{crit},2}^2 \times k_{F,2} = 0,11 \text{ kN/m}$$

Für Stab 3:

$$v_{\text{crit},3} = \frac{f_{3,1} \times d}{St} = 1,27 \text{ m/s}$$

$$q = 1,10 \times d \times v_{\text{crit},3}^2 \times k_{F,3} = 0,09 \text{ kN/m}$$

Die berechneten Quertriebslasten werden gemeinsam mit den Windlasten senkrecht zu der Windeinwirkung über eine Länge L_w angesetzt. Die Wirklänge L_w beträgt $24 \times d$ und wird in den Schwingungsmaxima der Eigenform angesetzt (vgl. DIN EN 1993-2/NA 2020: 31).

$$\begin{aligned} D &= 0,048 \text{ m} \\ L_w &= 24 \times D = 1,152 \text{ m} \\ St &= 0,20 \end{aligned}$$

Regen-Wind-induzierte Schwingungen nach DIN EN 1993-2/NA.F.3.3

Regen-Wind-induzierte Schwingungen werden verursacht durch das Auftreten von Rinsalen, die sich durch Regen an einem Querschnitt bilden und durch die gleichzeitige Anströmung des Windes senkrecht dazu. Bei kreisförmigen Zuggliedern ist ein Nachweis nur zu führen, wenn der Hängerdurchmesser $> 65 \text{ mm}$ und die Grundfrequenz $f_1 < 6,5 \text{ Hz}$ ist (vgl. DIN EN 1993-3/NA 2020: 32).

Für die vorhandenen Hänger entfällt ein Nachweis, da die Hängerdurchmesser mit $48,3 \text{ mm} < 65 \text{ mm}$ sind. Des Weiteren sind Ermüdungsnachweise nach DIN EN 1993-2:2010-12, Abschnitt 9 zu führen, da die Brücken bzw. die Hänger durch Wind und/ oder Fußgänger angeregt werden (vgl. DIN EN 1993-2 2010: 41).

Nachweis des Ermüdens

Ermüdung beschreibt den durch Spannungswechsel hervorgerufenen Vorgang, bei dem sich Risse an Bauteilen bilden und entwickeln (vgl. DIN EN 1993-1-9 2010: 7).

Nach NA.F.3.1 kann für Stabbogenbrücken mit geschweißten Rundstahlhängern und Spannweiten $< 60 \text{ m}$ auf rechnerische Ermüdungsnachweise verzichtet werden, wenn die konstruktiven Empfehlungen nach NA.F.2.2, NA.F.2.3 bzw. nach NA.F.2.6 eingehalten sind (vgl. DIN EN 1993-2/NA 2010: 30).

Da die konstruktiven Empfehlungen nicht eingehalten sind, muss ein Ermüdungsnachweis geführt werden oder es müssen konstruktive Veränderungen durchgeführt werden. Im Folgenden wird der Ermüdungsnachweis nur kurz beschrieben. Eine genaue Berechnung ist nicht Teil dieser Arbeit und müsste bei einer Umsetzung des Projektes noch nachgearbeitet werden.

Für den Ermüdungsnachweis werden zuerst die Ermüdungsbelastungen berechnet. Diese folgen aus:

- NA.F.3.2 (6) für die wirbelerregten Querschwingungen
- NA.F.3.3 (4) für die Regen- Wind- induzierten Schwingungen
- und NA.F.3.4 (1) aus den verkehrsinduzierten Schwingungen

Anschließend muss das Nachweiskonzept nach NA.F.3.5.1 für Verkehr und wirbelerregte Querschwingungen erfüllt sein. Dazu sind nach Abschnitt (2) die Spannungsschwingbreiten von Verkehr und wirbelerregten Querschwingungen zu überlagern.

Ein Ermüdungsnachweis nach NCI NA.F.3.5.2.2 für Regen-Wind-induzierte Schwingungen entfällt, da bereits der Nachweis der Regen- Wind- induzierte Schwingungen entfallen ist.

Überprüfung von Galloping nach E.2

Galloping beschreibt die Verstärkung der Schwingungen normal zum Wind durch die Eigenschwingungen des Querschnittes im Wind. Die dabei auftretenden Auslenkungen können größer als die Querschnittshöhe sein. Daher ist die Windgeschwindigkeit, die der Einsetzgeschwindigkeit von Galloping entspricht, zu vermeiden (vgl. Keil 2012: 22).

Das Galloping tritt nur bei nicht kreisförmigen Querschnitten auf. Bei der vorliegenden Brücke sind die Hänger Kreisprofile, daher besteht die Gefahr des Galloping nur bei Eisansatz (vgl. DIN EN 1991-1-4 2010: 132).

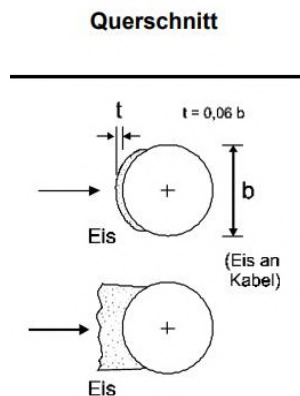


Abbildung 44: Eisansatz (DIN EN 1991-1-4 2010: 133)

Da das geplante Bauwerk im Außenbereich steht und frei bewittert ist, ist Eisansatz grundsätzlich möglich. Daher ist eine Untersuchung der Hänger auf Galloping erforderlich.

Das Galloping wird nach DIN EN 1991-1-4 untersucht, da der nationale Anhang nur Flachstahlhänger und Kreisprofile ohne Eisansatz untersucht. Hierfür wird die Galloping-Einsetzgeschwindigkeit v_{CG} berechnet und der mittleren Windgeschwindigkeit zuzüglich Sicherheitsfaktor gegenübergestellt.

Nach NDP zu Anhang E gilt:

"Der Anhang E ist in Deutschland nicht anzuwenden. An seiner Stelle gelten die Anhänge NA.D und NA.E." (DIN EN 1991-1-4/NA 2010: 13). Der NA.D (Wirbelerregte Schwingungen) gibt an, dass "Nach DIN EN 1991-1-4:2010-12, Anhang E, mit Ausnahme von E.1.5.3" vorzugehen ist

(DIN EN 1991-1-4/NA 2010: 28).

Berechnung der Einsetzgeschwindigkeit v_{CG} nach DIN EN 1991-1-4 (2010: 132)

Einsetzgeschwindigkeit für Galloping:

$$v_{CG} = \frac{2 \times Sc}{a_G} \times n_{1,y} \times b$$

Mit:

$$\begin{aligned} n_{1,y} &= f_i \text{ Grundeigenfrequenz des Bauwerks für Querschwingungen} \\ b & \text{ Breite des Querschnitts} \\ a_G & \text{ Stabilitätsbeiwert für Galloping} \end{aligned}$$

Dabei ist

$$\begin{aligned} a_G &= 1,00 \\ b &= 0,05 \text{ m} \\ n_{1,y} &= f_{1,1} = 10,48 \text{ Hz} \\ n_{2,y} &= f_{2,1} = 6,10 \text{ Hz} \\ n_{3,y} &= f_{3,1} = 5,29 \text{ Hz} \end{aligned}$$

Berechnung von Sc :

$$Sc = \frac{2 \times \delta_s \times m_{i,e}}{\rho \times b^2}$$

$$\begin{aligned} \delta_s &= 0,02 \text{ nach Tabelle F.2} \\ \rho &= 1,25 \text{ kg/m}^3 \\ m_{i,e} &= 5,30 \text{ kg/m} \\ b &= 0,0483 \text{ m Bezugsbreite des Querschnitts an der Stelle, an der wirbelerregte} \\ & \text{Schwingungen auftreten.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Sc &= 72,70 \\ v_{CG,1} &= \frac{2 \times Sc}{a_G} \times n_{1,y} \times b = 76,19 \text{ m/s} \\ v_{CG,2} &= \frac{2 \times Sc}{a_G} \times n_{2,y} \times b = 44,35 \text{ m/s} \\ v_{CG,3} &= \frac{2 \times Sc}{a_G} \times n_{3,y} \times b = 38,46 \text{ m/s} \end{aligned}$$

Folgender Nachweis ist zu erfüllen:

$$v_{CG} = 38,46 \text{ m/s} > 1,25 \times v_m = 27,4 \text{ m/s}$$

Dabei ist:

$$v_m = 21,90 \text{ m/s} \quad \text{Berechnung siehe Kapitel 6.2.2}$$

--> **Der Nachweis ist erfüllt!**

Nach Absatz (3) sind Interaktionseffekte zu beachten, wenn v_{crit} nahe bei v_{CG} liegt.

Überprüfung der Interaktionseffekte:

$$v_{CG} / v_{crit} = 38,46 / 1,46 = 27,47 > 1,5$$

--> Es sind keine Sonderuntersuchungen zu führen!

Die Windgeschwindigkeiten v_{crit} befinden sich nicht in der Nähe der Einsetzgeschwindigkeit v_{CG} . Daher sind keine Interaktionseffekte zwischen den wirbelerregten Querschwingungen und Galloping zu untersuchen.

Aeroelastische Instabilitäten nach:

- E.2.3 Klassisches Galloping gekoppelter Zylinder
- E.3 Interferenzgalloping und
- E.4 Divergenz und Flattern

Sind nicht zu berücksichtigen, da die für das Auftreten erforderlichen Voraussetzungen nicht gegeben sind.

6.3 Bemessung der fußgängerinduzierten Schwingungen

Durch das Gehen, Joggen oder Hüpfen von Fußgängern auf Brücken werden impulsartige Kräfte in die Brücke eingeleitet. Diese erzeugen vertikale und horizontale Schwingungen längs und quer zur Gehrichtung. Besonders bei Fußgängerbrücken mit kleinen Eigenfrequenzen können diese Schwingungen eine Einschränkung der Gebrauchstauglichkeit verursachen, weil die Schwingungen das angenehme Überschreiten der Brücke verhindern (vgl. Keil 2012: 23).

Die Bemessung der fußgängerinduzierten Schwingungen erfolgt nach den HiVoSS-Dokumenten:

- Bemessung von Fußgängerbrücken Erläuterungen
- Leitfaden für die Bemessung von Fußgängerbrücken

HIVOSS steht für Human induced Vibrations of Steel Structures und ist eine Bemessungshilfe zur Bestimmung der Schwingungsanfälligkeiten von Fußgängerbrücken aus Stahl. Mit diesem Bemessungsverfahren wird das Schwingungsverhalten und die daraus resultierende Komfortabilität der Brücke bestimmt.

Dafür müssen zunächst die Eigenfrequenzen ermittelt werden und mit den kritischen Frequenzbereichen abgeglichen werden.

6.3.1 Bestimmung der Eigenfrequenzen

Mit dem Dlubal Programm RFEM und dem darin enthaltenen Zusatzmodul RF- DYNAM Pro Dynamische Analyse, wurden die Eigenfrequenzen Nr. 1- 7 für das Bauwerk unter Eigengewicht ermittelt. Sie betragen für die vertikalen und horizontalen Schwingungsrichtungen:

5.1 EIGENFREQUENZEN

Form Nr.	Eigenwert λ [$1/s^2$]	Kreisfrequenz ω [rad/s]	Eigenfrequenz f [Hz]	Eigenperiode T [s]
1	145.327	12.055	1.919	0.521
2	318.711	17.852	2.841	0.352
3	499.808	22.356	3.558	0.281
4	1021.978	31.968	5.088	0.197
5	1092.964	33.060	5.262	0.190
6	1386.922	37.241	5.927	0.169
7	1677.099	40.952	6.518	0.153

Abbildung 45: Auszug- RFEM

Im Folgenden sind die Eigenformen aufgezeigt:

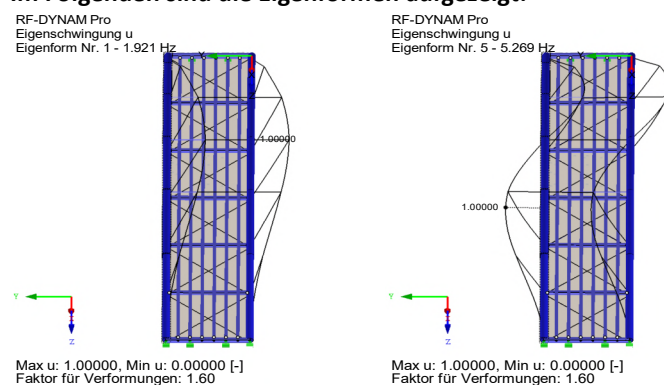


Abbildung 46: Eigenform 1 und 5

RF-DYNAM Pro
Eigenschwingung u
Eigenform Nr. 2 - 2.880 Hz

In Y-Richtung

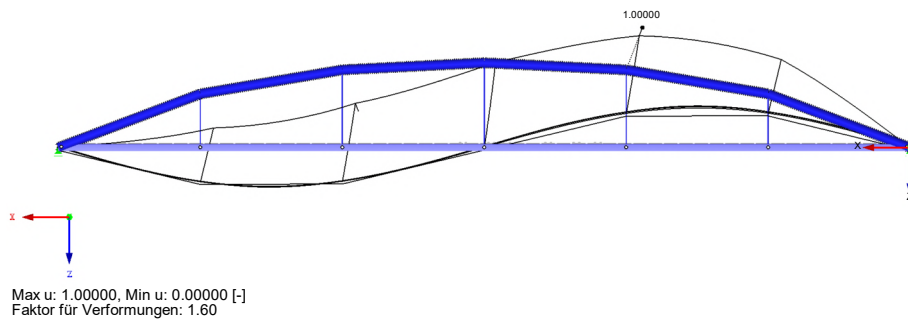


Abbildung 47: Eigenform 2

RF-DYNAM Pro
Eigenschwingung u
Eigenform Nr. 3 - 3.936 Hz

In Y-Richtung

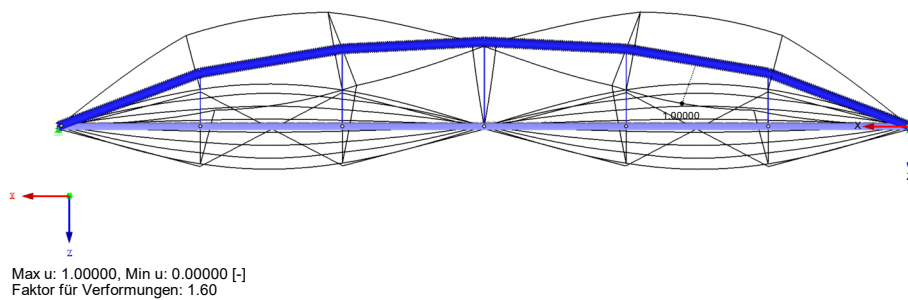


Abbildung 48: Eigenform 3

RF-DYNAM Pro
Eigenschwingung u
Eigenform Nr. 4 - 5.168 Hz

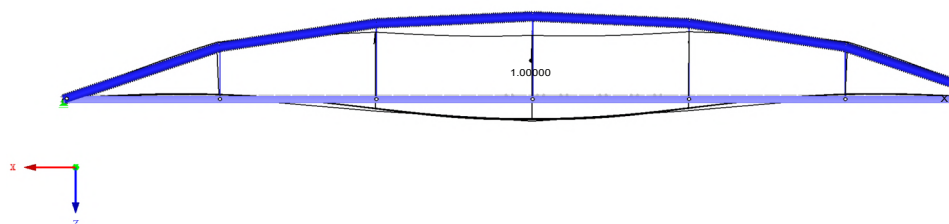


Abbildung 49: Eigenform 4

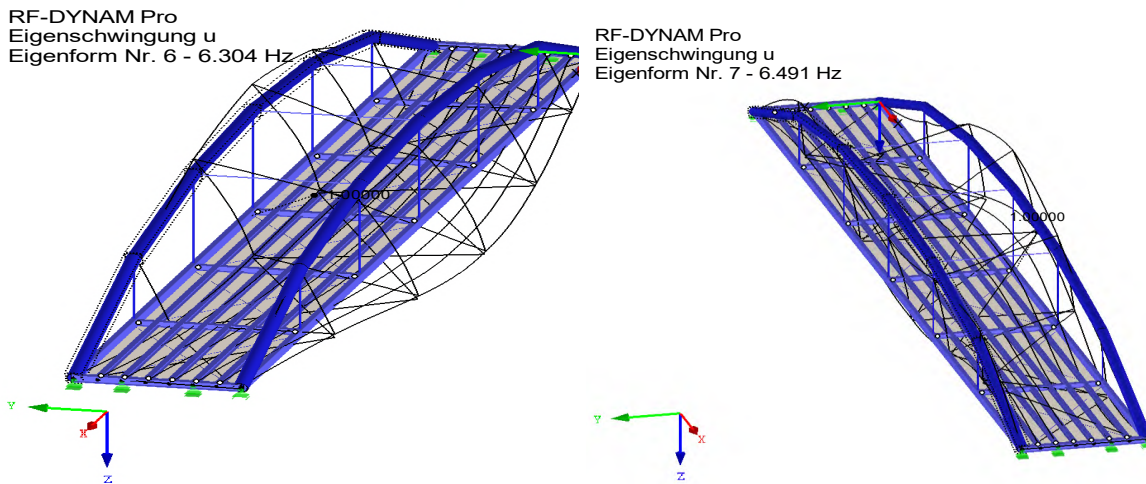


Abbildung 50: Eigenform 6 und 7

Die Formen 1 und 5 sind in vertikaler Richtung. Die Form 2- 4 in horizontaler (seitliche) Richtung definiert. Die Formen 6 und 7 sind Torsionsformen.

6.3.2 Identifizierung kritischer Eigenfrequenzen

Die Gebrauchstauglichkeit einer Brücke mit Fußgängerverkehr sollte untersucht werden, wenn die Eigenfrequenzen f_i in folgenden Bereichen liegen:

- bei Vertikal- und Längsschwingungen:
 $1,25 \text{ Hz} \leq f_i \leq 2,3 \text{ Hz}$
- bei seitlichen Schwingungen:
 $0,5 \text{ Hz} \leq f_i \leq 1,2 \text{ Hz}$

--> Eine dynamische Untersuchung ist nicht erforderlich!

Die Gebrauchstauglichkeit der Brücke wird hier exemplarisch einmal durchgeführt, auch wenn sie nach den unter 5.3.2 aufgeführten Kriterien nicht erforderlich ist.

Für die Berechnung werden die Eigenfrequenzen 1 und 2 verwendet.

$$f_{V,L} = 2,88 \text{ Hz und}$$

$$f_S = 1,921 \text{ Hz}$$

6.3.3 Bemessungssituationen:

Gewählt:

1. Für den außergewöhnlichen Lastfall: Außergewöhnlich dichter Verkehr
 Eröffnung der Brücke:
 Dichte: $1,0 \text{ P/m}^2 \text{ (TC 4)}$
2. Für den häufigen Lastfall: Einzelne Fußgänger und kleine Gruppen
 Tägliche Belastung:
 Anzahl der Fußgänger: 11
 Gruppengröße: 1- 2 P
 Dichte: $0,02 \text{ P/m}^2 \text{ (TC 1)}$

3. Für den seltenen Lastfall: schwacher Verkehr

Wanderveranstaltung:

Anzahl der Fußgänger: 60

Gruppengröße: 2- 4 P

Dichte: 0,2 P/m²(TC 2)

Bemessungssituation	Beschreibung	Verkehrsklasse	Auftretungshäufigkeiten	Komfortklasse
1	Einweihung der Brücke	TC 4	einmalig	CL 3
2	Freizeitverkehr	TC 1	täglich	CL 2
3	Wanderveranstaltung	TC 2	mehrmals im Jahr	CL 3

Tabelle 10: gewählte Bemessungssituationen (HIVOSS 2008: 16)

Die Komfortklassen sind nach HIVOSS wie folgt definiert:

Tabelle 4-4: Definierte Komfortklassen mit üblichen Bandbreiten für die Beschleunigung

Komfortklasse	Grad des Komforts	Vertikal a_{limit}	Seitlich a_{limit}
CL 1	Maximum	< 0,50 m/s ²	< 0,10 m/s ²
CL 2	Mittel	0,50 – 1,00 m/s ²	0,10 – 0,30 m/s ²
CL 3	Minimum	1,00 – 2,50 m/s ²	0,30 – 0,80 m/s ²
CL 4	Nicht akzeptabel	> 2,50 m/s ²	> 0,80 m/s ²

Abbildung 51: Definition der Komfortklassen (HIVOSS 2008: 16)

6.3.4 Dämpfung

Die Dämpfung eines Bauwerks begrenzt im Resonanzfall die Größe der Schwingung. Sie spielt eine wichtige Rolle bei durch Fußgänger angeregten Systemen. Die Größe der Dämpfung hängt von der Art der verwendeten Baustoffe, den Ausbavorrichtungen, den Auflagerwirkungen oder auch von gezielt eingebauten Dämpfern ab.

Dämpfungsmodell

Häufig wird eine Proportionalität zwischen der Kraft der Dämpfung und der Geschwindigkeit bzw. der Änderung der Verschiebung angenommen, das heißt es wird eine linear-viskose Dämpfung angenommen. Diese Annahme ist eine Näherung des tatsächlichen Dämpfungsverhaltens (HIVOSS 2 2008: 17 + 18).

Dämpfungswerte unter Gebrauchslasten

ζ Lehr'sche Dämpfungsmaß für den Zustand der Gebrauchstauglichkeit nach Tabelle 4.5 HIVOSS.

für Stahl:

Minimum

$$\xi = 0,20 \%$$

6.3.5 Berechnung der maximalen Beschleunigung a_{\max}

Zur Berechnung der Beschleunigung gibt es verschiedene Verfahren. HIVOSS empfiehlt unter anderem das Verfahren des Einmassenschwingers, welches im Folgenden angewendet wird. Dafür wird ein harmonisches Lastmodell für Fußgänger zugrunde gelegt, indem ein idealisierter Personenstrom abgebildet wird. Dieser Personenstrom n' wird als synchron angenommen (vgl. HIVOSS 2 2008: 19).

Anwendung von Lastmodellen

Die Lastmodelle unterscheiden sich in Abhängigkeit ihrer Dichte d in der Berechnung. Es wird unterschieden zwischen:

1. $d < 1,0 \text{ P/m}^2$
2. $d \geq 1,0 \text{ P/m}^2$

Sie bilden den entsprechenden Fußgängerstrom als gleichmäßig verteilte Flächenlast $p(t)$ in $[\text{N/m}^2]$ ab.

$$p(t) = P \times \cos(2 \times \pi \times f_s \times t) \times n' \times \psi \quad \text{Eq. 4-1}$$

$P \times \cos(2 \times \pi \times f_s \times t)$ harmonische Belastung durch einen Fußgänger

P Anteil der Last infolge eines Fußgängers, der mit der Schrittfrequenz f_s geht

f_s Schrittfrequenz, von der angenommen wird, dass sie mit der untersuchten Brückeneigenfrequenz identisch ist

n' äquivalente Anzahl von Fußgängern auf der belasteten Brückenfläche S (95% Fraktilwert)

S belastete Fläche des Brückendecks

ψ Abminderungsfaktor, mit dem die Möglichkeit abgebildet wird, dass die Schrittfrequenz in den Bereich der untersuchten Eigenfrequenz der Brücke fällt.

Aus Tabelle 4 - 7 folgt:

Parameter für die Verkehrsklassen (Vertikal (V), Längs (L) und Seitlich (S)).

$$P_V = 280,00 \text{ N}$$

$$P_L = 140,00 \text{ N}$$

$$P_S = 35,00 \text{ N}$$

Abminderungsfaktor ψ :

$$\psi_{v,l} = 1,00$$

$$\psi_s = 1,00$$

Der $\psi_{v,l}$ -Faktor wäre eigentlich 0. Damit die Berechnung durchgeführt werden kann wird dieser hier mit 1 angenommen.

Berechnung von n' :

Die Indizes 1, 2 und 3 stehen für die jeweilige Bemessungssituation.

$$S = 30 \times 3,50 = 105,00 \text{ m}^2$$

$$n_1 = 105 \times 1 = 105,00 \text{ P}$$

$$n_2 = 105 \times 0,02 = 2,10 \text{ P}$$

$$n_3 = 105 \times 0,2 = 21,00 \text{ P}$$

$$n'_1 = \frac{1,85 \times \sqrt{n_1}}{S} = 0,18 \text{ 1/m}^2$$

$$n'_2 = \frac{10,8 \times \sqrt{\xi \times n_2}}{S} = 0,07 \text{ 1/m}^2$$

$$n'_3 = \frac{10,8 \times \sqrt{\xi \times n_3}}{S} = 0,21 \text{ 1/m}^2$$

$$f_s = 1,20 \text{ Hz}$$

$$t_1 = 0,347 \text{ s}$$

$$t_2 = 0,520 \text{ s}$$

Berechnung der gleichmäßig verteilten harmonischen Flächenlast:

$$p(t)_{1,v} = P_v \times \cos(2 \times \pi \times f_s \times t_1) \times 0,18 \times 1 = 50,347 \text{ N/m}^2$$

$$p(t)_{2,v} = P_v \times \cos(2 \times \pi \times f_s \times t_1) \times 0,07 \times 1 = 19,580 \text{ N/m}^2$$

$$p(t)_{3,v} = P_v \times \cos(2 \times \pi \times f_s \times t_1) \times 0,21 \times 1 = 58,739 \text{ N/m}^2$$

$$p(t)_{1,l} = P_l \times \cos(2 \times \pi \times f_s \times t_1) \times 0,18 \times 1 = 25,174 \text{ N/m}^2$$

$$p(t)_{2,l} = P_l \times \cos(2 \times \pi \times f_s \times t_1) \times 0,07 \times 1 = 9,790 \text{ N/m}^2$$

$$p(t)_{3,l} = P_l \times \cos(2 \times \pi \times f_s \times t_1) \times 0,21 \times 1 = 29,369 \text{ N/m}^2$$

$$p(t)_{1,s} = P_s \times \cos(2 \times \pi \times f_s \times t_2) \times 0,18 \times 1 = 6,285 \text{ N/m}^2$$

$$p(t)_{2,s} = P_s \times \cos(2 \times \pi \times f_s \times t_2) \times 0,07 \times 1 = 2,444 \text{ N/m}^2$$

$$p(t)_{3,s} = P_s \times \cos(2 \times \pi \times f_s \times t_2) \times 0,21 \times 1 = 7,333 \text{ N/m}^2$$

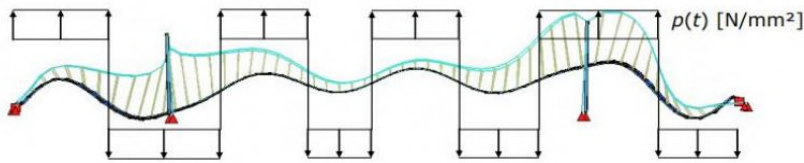


Bild 4-3: Ansatz einer harmonischen Belastung auf einer Schwingungsform $\Phi(x)$
(Vorzeichen der Last stimmt mit Vorzeichen der Modalform überein)

Abbildung 52: Ansatz der harmonischen Belastung auf einer Schwingungsform (HIVOSS 2 2008: 22)

6.3.6 Einmassenschwinger (SDOF-Verfahren)

Für die Bemessung kann für jede Eigenform mit einer Eigenfrequenz im kritischen Frequenzbereich mit dem Einmassenschwinger die zugehörige maximale Beschleunigung berechnet werden.

$$a_{\max} = \frac{p^x \times \pi}{m^x \times \delta} = \frac{p^x \times 1}{m^x \times 2 \times \xi}$$

Dabei ist:

p^x	generalisierte Last (modale Last), zur Bestimmung der generalisierten Last siehe Hintergrundbericht (1)
m^x	generalisierte Masse/ modale Masse
ξ	die Systemdämpfung und
δ	das logarithmische Dämpfungsdekrement
$\xi =$	0,20 %

Berechnung p^x und m^x nach Tabelle 4-2: Generalisierte Masse und generalisierte Belastung, für den Einfeldträger mit Schwingungsform $\Phi(x)$ und $m=2$.

Tabelle 4-2: Generalisierte (modale) Masse und generalisierte Belastung

Schwingungsform	Generalisierte Masse	Generalisierte Belastung p^* für die Streckenlast $p(x)$	Generalisierte Belastung p^* für die Wanderlast P_{mov}	Zeitdauer
	m^*	p^*	p^*	t_{\max}
$m=1:$ $\varphi(x) = \sin\left(\frac{x}{L}\pi\right)$	$\frac{1}{2}\mu L$	$\frac{2}{\pi}p(x)L$	$\frac{2}{\pi}P_{\text{mov}}$	L/v
$m=2:$ $\varphi(x) = \sin\left(\frac{2x}{L}\pi\right)$	$\frac{1}{2}\mu L$	$\frac{1}{\pi}p(x)L$	$\frac{2}{\pi}P_{\text{mov}}$	$L/(2v)$

Abbildung 53: Berechnungsformeln zur modalen Masse

Dabei ist:

P_{mov} [kN]:	Wanderlast	L [m]:	Länge
$p(x)$ [kN/m]:	Streckenlast	m [-]:	Anzahl der Halbwellen
μ [kg/m]:	Massebelegung	v [m/s]:	Geschwindigkeit der Wanderlast

$m = 2$ (Dient nur als Beispiel- Die seitlichen Schwingungen müssten auch mit $m = 1$ nachgewiesen werden.)

$L = 30,00$ m

$\mu_D = 870,24$ kg/m

Vertikal:

$$p^x(x)_1 = \frac{1}{\pi} \times 50,35 \times L = 480,81 \text{ N/m}$$

$$p^x(x)_2 = \frac{1}{\pi} \times 19,58 \times L = 186,98 \text{ N/m}$$

$$p^x(x)_3 = \frac{1}{\pi} \times 58,74 \times L = 560,93 \text{ N/m}$$

Längs:

$$p^x(x)_1 = \frac{1}{\pi} \times 25,17 \times L = 240,36 \text{ N/m}$$

$$p^x(x)_2 = \frac{1}{\pi} \times 9,79 \times L = 93,49 \text{ N/m}$$

$$p^x(x)_3 = \frac{1}{\pi} \times 29,37 \times L = 280,46 \text{ N/m}$$

Seitlich:

$$p^x(x)_1 = \frac{1}{\pi} \times 6,29 \times L = 60,07 \text{ N/m}$$

$$p^x(x)_2 = \frac{1}{\pi} \times 2,44 \times L = 23,30 \text{ N/m}$$

$$p^x(x)_3 = \frac{1}{\pi} \times 7,33 \times L = 70,00 \text{ N/m}$$

$$m^x = 0,5 \times \mu_D \times L = 13053,60 \text{ kg}$$

Berechnung der modalen Masse m^* :

$$m^* = \int_{L_D} \mu_D \rho^* (\Phi(x))^2 dx$$

$$z_p = (\mu_D + \mu_p) / \mu_D$$

Der Einflussfaktor z_p berücksichtigt die zusätzliche Fußgänger Masse.

μ_p längenbezogene Fußgänger Masse in kg/m

$\Phi(x)$ Schwingform

$$\mu_{p,1} = 1131,312 \text{ kg/m}$$

$$\mu_{p,2} = 878,94 \text{ kg/m}$$

$$\mu_{p,3} = 922,45 \text{ kg/m}$$

"Zur Identifizierung eines Grenzwertes, ab dem die Fußgänger Masse berücksichtigt werden sollten, kann die nachstehende Gleichung 4-2 verwendet werden. Sie zeigt, dass ein Anstieg der modalen Masse um 5 % zu einer Verringerung der Eigenfrequenz von 2,5 % führt. Die Fußgänger Masse wird im Allgemeinen vernachlässigt, wenn sie unter 5% des Brückendecks beträgt." (HIVOSS 1 2008: 8)

(Einfluss zur Berücksichtigung zusätzlicher Fußgänger Masse)

$$\rho_1 = \frac{\mu_D + \mu_p}{\mu_D} = \frac{\mu_D + 260,4}{\mu_D} = 1,30$$

$$\rho_1 = \frac{\mu_D + 5,21}{\mu_D} = 1,01$$

$$\rho_1 = \frac{\mu_D + 52,08}{\mu_D} = 1,06$$

--> Daraus folgt, dass die Eigenfrequenzen sich bei den Einwirkungen verändern. Nachfolgend wird der Einfluss der Fußgänger Massen bei den Bemessungssituationen berücksichtigt.

$$m^* = 0,5 \times \mu_D \times L = 13053,60 \text{ kg/m}$$

$$m^* = \mu_D = 870,24 \text{ kg/m}$$

$$m^*_{1} = 0,5 \times \mu_{p,1} \times L = 16969,68 \text{ kg/m}$$

$$m^*_{2} = 0,5 \times \mu_{p,2} \times L = 13184,10 \text{ kg/m}$$

$$m^*_{3} = 0,5 \times \mu_{p,3} \times L = 13836,75 \text{ kg/m}$$

$$t = L/v$$

$$\xi = 0,20 \%$$

$$a_{\max,i,V/S_x} = \frac{p^x \times 1}{m \times 2 \times \xi}$$

$$a_{\max,1,V} = \frac{480,81 \times 1}{16969,68 \times 2 \times \xi} = 0,07 \text{ m/s}$$

$$a_{\max,1,L} = \frac{240,36 \times 1}{16969,68 \times 2 \times \xi} = 0,04 \text{ m/s}$$

$$a_{\max,1,S} = \frac{60,07 \times 1}{16969,68 \times 2 \times \xi} = 0,01 \text{ m/s}$$

$$a_{\max,2,V} = \frac{186,98 \times 1}{13184,10 \times 2 \times \xi} = 0,04 \text{ m/s}$$

$$a_{\max,2,L} = \frac{93,49 \times 1}{13184,10 \times 2 \times \xi} = 0,02 \text{ m/s}$$

$$a_{\max,2,S} = \frac{23,3 \times 1}{13184,10 \times 2 \times \xi} = 0,00 \text{ m/s}$$

$$a_{\max,3,V} = \frac{560,93 \times 1}{13836,75 \times 2 \times \xi} = 0,10 \text{ m/s}$$

$$a_{\max,3,L} = \frac{280,46 \times 1}{13836,75 \times 2 \times \xi} = 0,05 \text{ m/s}$$

$$a_{\max,3,S} = \frac{70,00 \times 1}{13836,75 \times 2 \times \xi} = 0,01 \text{ m/s}$$

6.3.7 Nachweis der Gebrauchstauglichkeit

Vergleich der zulässigen Beschleunigung mit der berechneten Beschleunigung. Für die verwendeten Komfortklassen sind folgende Bandbreiten der Beschleunigung zulässig.

Komfortklasse	Vertikal s_{limit}	Seitlich a_{limit}
CL 2	0,50 - 1,00 m/s ²	0,10 - 0,30 m/s ²
CL 3	1,00 - 2,50 m/s ²	0,30 - 0,80 m/s ²

Tabelle 11: Komfortklassen (HIVOSS 2 2008: 16)

Vertikal:

$$0,07 < 0,5 \quad \rightarrow \text{CL 1}$$

$$0,04 < 0,5 \quad \rightarrow \text{CL 1}$$

$$0,10 < 0,5 \quad \rightarrow \text{CL 1}$$

Längs:

$$\begin{aligned} 0,04 < 0,5 & \quad \text{--> CL 1} \\ 0,02 < 0,5 & \quad \text{--> CL 1} \\ 0,05 < 0,5 & \quad \text{--> CL 1} \end{aligned}$$

Seitlich:

$$\begin{aligned} 0,01 < 0,1 & \quad \text{--> CL 1} \\ 0,00 < 0,1 & \quad \text{--> CL 1} \\ 0,01 < 0,1 & \quad \text{--> CL 1} \end{aligned}$$

--> **Die Komfortkriterien sind erfüllt! Sie sind besser als vorgegeben ist.**

6.3.8 Überprüfung des seitlichen Lock-in-Risikos - Abschnitt 4.6

Der seitliche Lock-in-Effekt beschreibt die Synchronisation der über die Brücke gehenden Fußgänger mit den bereits vorhandenen Brückenquerschwingungen. Dies kann zu einem Aufschwingen führen und die Gebrauchstauglichkeit erheblich einschränken (vgl. Keil 2012: 23). Daher ist darauf zu achten, dass ein seitliches Lock-in-Risiko nicht besteht. Dies wird in Folgendem nach dem HIVOSS Bemessungsverfahren überprüft.

$$\begin{aligned} k &= 300,00 \text{ Ns} \\ f &= 1,92 \text{ Hz} \end{aligned}$$

$$N_L = \frac{8 \times \pi \times \xi \times m \times f}{k}$$

$$N_{L,1} = \frac{8 \times \pi \times \xi \times 14890,95 \times f}{k} = 479,04 \text{ P}$$

$$N_{L,2} = \frac{8 \times \pi \times \xi \times 10984,95 \times f}{k} = 353,38 \text{ P}$$

$$N_{L,3} = \frac{8 \times \pi \times \xi \times 10984,95 \times f}{k} = 353,38 \text{ P}$$

Eq. 4-5

Dabei ist:

- ξ kritische Dämpfung (Lehr'sches Dämpfungsmaß)
- m^* modale Masse der betrachteten Eigenform
- f Eigenfrequenz der betrachteten Eigenform
- k Konstante (etwa 300 Ns/m bei Eigenfrequenzen zwischen 0,5 - 1,0 Hz).

Bei der Brückeneröffnung wird mit einer Fußgängerdichte von 1 Person pro m^2 gerechnet, das entspricht einer Gesamtpersonenanzahl von 105 Personen. Diese Anzahl ist wesentlich geringer als die berechnete kritische Anzahl der Fußgänger. Das Lock-in-Risiko ist somit ausgeschlossen.

--> **Der Nachweis ist erbracht.**

7. Entwässerung

Auf ein Entwässerungskonzept kann verzichtet werden, da der Brückenbelag aus einzelnen Dielen besteht, auf der sich keine Wassermengen ansammeln können. Des Weiteren müssen die darunter liegenden Bauteile nicht vor Wasserkontakt geschützt werden. Ebenfalls stellt das Heruntertropfen des Wassers von der Brücke kein Problem für den darunterliegenden Bereich dar, da hier ein Fluss entlang läuft, der seinerseits nicht befahren wird. Auch wäre ein Auffangen der Wassermenge nur durch eine zusätzliche Auffang-Konstruktion unter dem gesamten Bauwerk möglich. Da auf der Brücke keine Gefahrgüter anfallen können, wie zum Beispiel durch das Auslaufen von Öl und Benzin durch undichte Fahrzeuge oder andere Maschinen, wird auf eine solche Auffangkonstruktion verzichtet.

8. Fazit und Ausblick

Ziel dieser Bachelorarbeit war es, eine Neckarüberquerung aus Stahlprofilen zu konstruieren und zu berechnen. Dieses Ziel wurde erreicht. Die geplante Brücke ist statisch und dynamisch berechnet und in der zu Beginn geplanten Variante als einfeldrige Stabbogenbrücke aus Stahlprofilen konstruiert worden. Der GZT und der GZG wurden nachgewiesen, mit Ausnahme des Ermüdungsnachweises. Auch die Knotenpunkte konnten erfolgreich berechnet und konstruiert werden, nur die Umsetzbarkeit des gewählten Korrosionsschutzes konnte noch nicht bestätigt werden, da hierfür eine Rücksprache mit einer Fachfirma über die Umsetzbarkeit vonnöten wäre.

Das Brückenbauwerk hat während der Berechnung verschiedene Anpassungen erfahren. Zu Beginn war zunächst ein zusätzlicher Windverband in der Bogenebene eingeplant, der aufgrund der geringen Ausnutzungen entfallen ist.

Des Weiteren wurden zuerst alle Bauteile in S235 geplant. Der Bogen und die Hänger wurden nachträglich, aber in S355 umgeplant, da die Hänger von Stabbogenbrücken nach DIN EN 1993-2/NA möglichst aus hochfesten Werkstoffen bestehen soll. Auch beginnen die Tabellen für die Anhaltswerte für Rundstahlhänger mit dem Stahl S355, aus diesem Grund wurde dann der Werkstoff für die Hänger als S355 gewählt. Der Werkstoff für die Bögen wurde angepasst, da das Statikprogramm RFEM den Tragfähigkeitsnachweis aufgrund der Torsionsmomente die am Kämpferprofil eingeleitet wurden, nicht führen konnte. Durch die Änderung des Werkstoffes von S235 in S355 konnte der Nachweis geführt werden.

Des Weiteren wurden die innenliegenden Längsträger in der Fahrbahnachse reduziert und der Achsabstand auf 0,50 m verringert, somit konnten diese gleichzeitig als Auflager für die WPC-Dielen genutzt werden.

Der Bogen, die Hänger, die oberen Querträger und die äußeren Längsträger waren von Beginn an als Hohlprofile geplant. Sie wurden im Laufe der Berechnung mehrfach im Querschnitt und der Wandungsstärke angepasst, da sich die Einflüsse von einigen Belastungen in verschiedenen Bearbeitungsständen positiv oder negativ verändert haben und die Querschnitte bezüglich der Ausnutzung, der Durchbiegung sowie der Wirtschaftlichkeit angepasst werden mussten.

Die Konstruktion der Knotenpunkte war zu Beginn als reine Schraubverbindung geplant, da ich die Befürchtung hatte, dass sich die Profile des Tragwerks bei der Anzahl an erforderlichen Schweißungen verformen könnte. Da diese Bedenken bei den verwendeten Materialstärken allerdings unbegründet waren, wurden die Verbindungen des Bogens, des Zugbandes und der Hänger zum Großteil als Schweißverbindung umgeplant. Somit wurde die Torsions- und Biegesteifigkeit des Tragwerks erhöht.

Die Fußpunkte der Hänger und die innenliegenden Längsprofile sowie die Querprofile in der Fahrbahnebene wurden als Schraubverbindung belassen, um einen einfachen Aufbau der Brücke zu gewährleisten.

Die dynamische Berechnung ergab, dass die Berechnung der fußgängerinduzierten Schwingungen nicht erforderlich ist und die Brücke somit nicht schwingungsanfällig ist. Des Weiteren ergaben die Berechnungen der aeroelastischen Instabilitäten, dass auch durch den

Wind keine nennenswerten Schwingungen auftreten. Die geplante Brücke ist den Anforderungen entsprechend.

Ausblick:

Für eine Umsetzung des Projektes müssten ergänzend die Lastfälle Baugrundsetzungen und Bauwerkseinbringung betrachtet werden und das Fundament und die Auflager berechnet werden. Zusätzlich müssten die Ermüdungsbetrachtungen durchgeführt werden oder die konstruktiven Anforderungen an die Hänger angepasst werden. Des Weiteren wäre die Planung des Geländers und dessen Anschlusses zu ergänzen. Weiterhin wäre der Aspekt, dass das Bauwerk über einem Naturschutzgebiet errichtet wird, genauer zu betrachten und besonders bei der Planung des Bauablaufes zu berücksichtigen.

9. Literaturverzeichnis

DIN 19 663 (1985): Wildbachverbauung: Begriffe, Planung und Bau, Stand 2016-11, Berlin: Beuth Verlag GmbH

DIN EN 1990 (2010): Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung; Deutsche Fassung EN 1990:2002 + A1:2005 + A1:2005/AC:2010, Berlin: Beuth Verlag GmbH

DIN EN 1991-1-4 (2010): Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke- Teil 1-4: Allgemeine Einwirkungen- Windlasten; Deutsche Fassung EN 1991-1-4:2005 + A1:2010 + AC:2010 , Berlin: Beuth Verlag GmbH

DIN EN 1991-1-4/NA (2010): Nationaler Anhang- National festgelegte Parameter- Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke- Teil 1-4: Allgemeine Einwirkungen- Windlasten, Berlin: Beuth Verlag GmbH

DIN EN 1991-2 (2010): Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke- Teil 2: Verkehrslasten auf Brücken; Deutsche Fassung EN 1991-2:2003 + AC:2010, Berlin: Beuth Verlag GmbH

DIN EN 1991-2/NA (2012): Nationaler Anhang- National festgelegte Parameter- Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke- Teil 2: Verkehrslasten auf Brücken, Berlin: Beuth Verlag GmbH

DIN EN 1991-1-5 (2010): Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke- Teil 1-5: Allgemeine Einwirkungen- Temperatureinwirkungen; Deutsche Fassung EN 1991-1-5:2003 + AC:2009, Berlin: Beuth Verlag GmbH

DIN EN 1991-1-5/NA (2010): Nationaler Anhang- National festgelegte Parameter- Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke- Teil 1-5: Allgemeine Einwirkungen- Temperatureinwirkungen, Berlin: Beuth Verlag GmbH

DIN EN 1993-1-8 (2010): Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten- Teil 1-8: Bemessung von Anschlüssen, Deutsche Fassung EN 1993-1-8:2005 + AC:2009, Berlin: Beuth Verlag GmbH

DIN EN 1993-1-9 (2010): Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-9: Ermüdung; Deutsche Fassung EN 1993-1-9:2005 + AC:2009, Berlin: Beuth Verlag GmbH

DIN EN 1993-2 (2010): Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 2: Stahlbrücken; Deutsche Fassung EN 1993-2:2006 + AC:2009, Berlin: Beuth Verlag GmbH

DIN EN 1993-2/NA (2020): Nationaler Anhang- National festgelegte Parameter- Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 2: Stahlbrücken, Berlin: Beuth Verlag GmbH

DIN EN 1998-1/NA (2011): Nationaler Anhang- National festgelegte Parameter- Eurocode 8: Auslegung von Bauwerken gegen Erdbeben- Teil 1: Grundlagen, Erdbebeneinwirkungen und Regeln für Hochbau, Berlin: Beuth Verlag GmbH

DIN EN ISO 12944 (alle Teile) (2019): Beschichtungsstoffe- Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme- Deutsche Fassung EN ISO 12944 :2017, Berlin: Beuth Verlag GmbH

Geißler, Karsten (...): Handbuch Brückenbau: Entwurf, Konstruktion, Berechnung, Bewertung und Ertüchtigung, 1 Auflage, Berlin: Verlag: Ernst und Sohn, ISBN: 978-3-433-02903-9

Google Maps: <https://www.google.de/maps/@48.9451392,9.1861814,16z> (letzter Zugriff am 20.07.2021)

HIVOSS 1- Human induced Vibrations of Steel Structures: Bemessung von Fußgängerbrücken Erläuterungen, Footbridge_Background_DE03.doc RFS2-CT-2007-00033

HIVOSS 2- Human induced Vibrations of Steel Structures: Leitfaden für die Bemessung von Fußgängerbrücken, Footbridge_Guidelines_DE03- 10. September 2008 RFS2-CT-2007-00033

Hochwasserrisikomanagementabfrage (2021): <https://www.hochwasser.baden-wuerttemberg.de/> Landesministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden Württemberg

Keil, Andreas (2012): Fußgängerbrücken: Stege und Rampen Entwurf Konstruktion, Auflage 1, München, Verlag: DETAIL, ISBN: 978-3-920034-63-8

Lindapter Hollo- Bolt (2018): Hollo- Bolt von Lindapter: Broschüre URL: https://www.tomanro.de/2058-Lindapter_Hohlprofilbefestigung_HB-Typen#Masse - Katalogseite (letzter Zugriff am 16.07.2021)

Petersen, Christian (1993): Stahlbau: Grundlagen der Berechnung und baulichen Ausbildung von Stahlbauten, Auflage 3, München: Verlag: Springer Vieweg, ISBN 5-528-288837-X

Petersen, Christian (2012): Stahlbau- Grundlagen der Berechnung und baulichen Ausbildung von Stahlbauten, Auflage 4, München, Verlag: Springer Vieweg, ISBN: 978-3-528-38837-9

Petersen, Christian (1982): Stahlbau: Statik und Stabilität der Baukonstruktionen, Auflage 2, Berlin, Springer Vieweg, ISBN: 3-528-18663-1

Pfeifer (2015): PFEIFER-Zugglieder, PFEIFER Tension Members: PFEIFER SEIL- UND HEBETECHNIK GMBH, Memmingen: URL: https://www.pfeifer.info/out/assets/PFEIFER_TENSION-MEMBERS_BROCHURE_EN.PDF (letzter Zugriff am 16.07.2021)

RASt 06 (2006): Richtlinien für die Anlagen von Stadtstraßen, Köln, FGSV ISBN: 978-3-939715-21-4

WPC- 1: <https://www.tepro-trimax.de/de/kunststoffbaumaterial/eigenschaften-von-trimax-recyclingkunststoff/>

WPC- 2: <https://www.tepro-trimax.de/de/kunststoffbaumaterial/hinweise-fuer-die-verarbeitung-von-trimax-recycling-kunststoff/>

ZTV- ING (2012): Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten: Teil 9- Bauwerke Abschnitt 1 Verkehrszeichenbrücken, Bundesanstalt für Straßenwesen

ZTV- ING (2017): Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten: Teil 8 Bauwerksausstattung: Abschnitt 4 Rückhaltesysteme, Bundesanstalt für Straßenwesen

Wirbelerregte Querschwingungen (2021): URL: <https://ski-consult.de/taetigkeitsbereiche/berechnungen/wirbelerregte-querschwingung/> (letzter Zugriff am 16.07.2021)

10. Eidesstattliche Erklärung

Hiermit erkläre ich Keck, Yvonne, geboren am 28.08.1992, Matrikelnummer 62062, dass ich die Bachelorarbeit selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt und die aus fremden Quellen direkt oder indirekt übernommenen Gedanken als solche kenntlich gemacht habe. Die Arbeit habe ich bisher keinem anderen Prüfungsamt in gleicher oder vergleichbarer Form vorgelegt. Sie wurde bisher auch nicht veröffentlicht. Ich erkläre mich damit einverstanden, dass die Arbeit mit Hilfe eines Plagiaterkennungsdienstes auf enthaltene Plagiate überprüft wird.

Karlsruhe den 23.07.2021

Ort, Datum



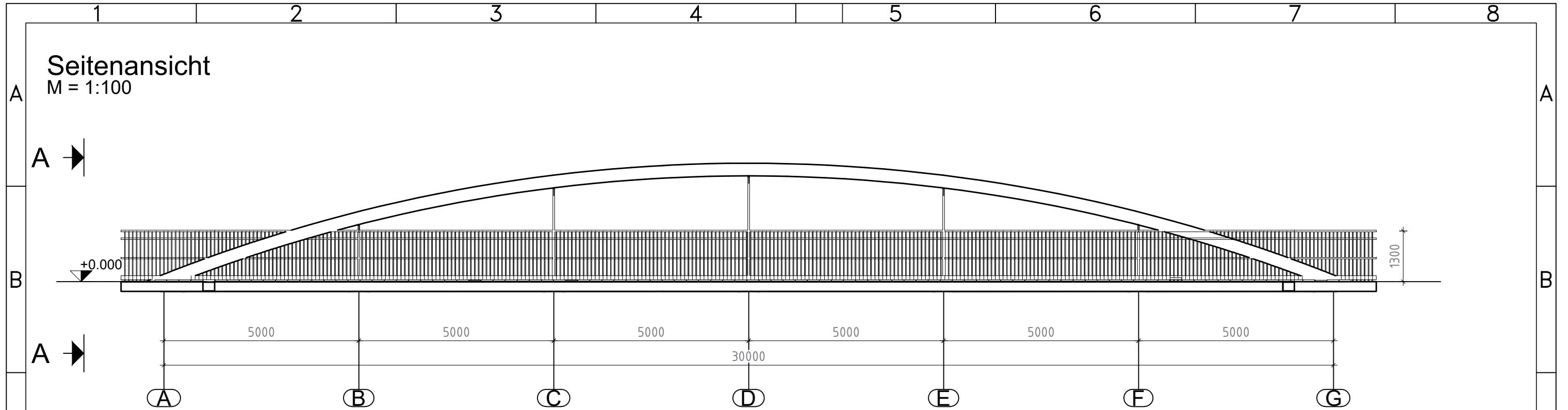
Unterschrift

Anhang:

Anhang 1:

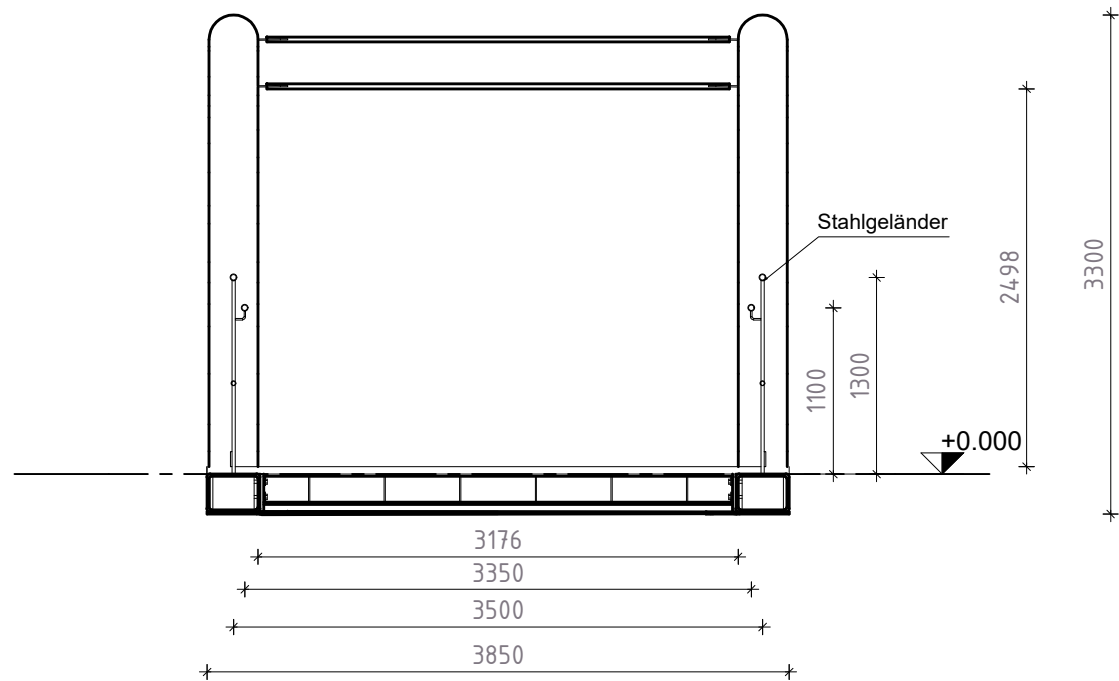
- 1) Pläne:
 - A 001-00 Ansichtsplan
 - P 001-00 Positionsplan
 - D 001-00 Detailplan
 - W 001-00 Werkstattzeichnung
 - W 002-00 Werkstattzeichnung


Seitenansicht
M = 1:100



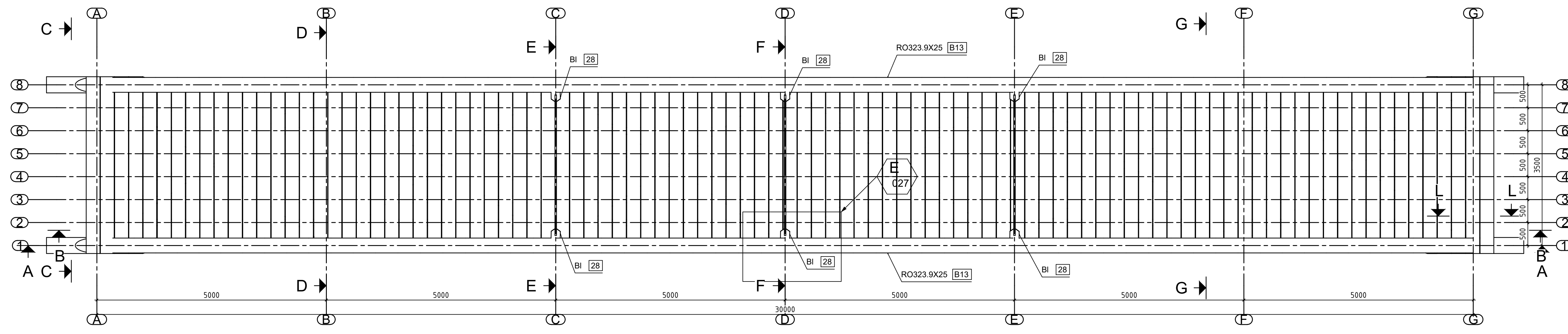
Ansicht A - A

M 1: 50

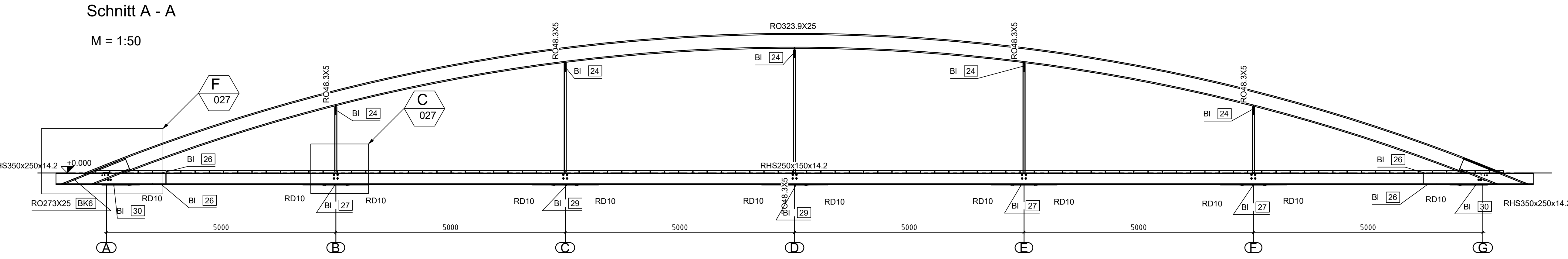


Ansichten		A 001-00	
Index	Datum	Änderung	Bearbeiter
Freigabe Architekt:			
Freigabe Prüfenieur:			
Projekt	Bachelorarbeit Fuß- und Radwegbrücke bei Pleidelsheim Neubau		
Bauherr	Freizeit Co.KG Baugrubenweg 3 7292 Schlaraffenhausen		
Architekt	-		
Tragwerksplanung	 Ingenieurgesellschaft Reck + Gass mbH + Co.KG Robert-Bosch-Str.31, 72160 Horb a.N. Tel.: 07451 / 5384-0, Fax.: 07451 / 5384-44 mail@reck-gass.de www.reck-gass.de		
Planinhalt	Ansichten		
Gefertigt:	Datum:	Geprüft:	Projekt Nr. / Maßstab: / Planformat:
Y.K	11.07.2021		A / 1:100 / DIN A3

Positionsplan: M 1:50

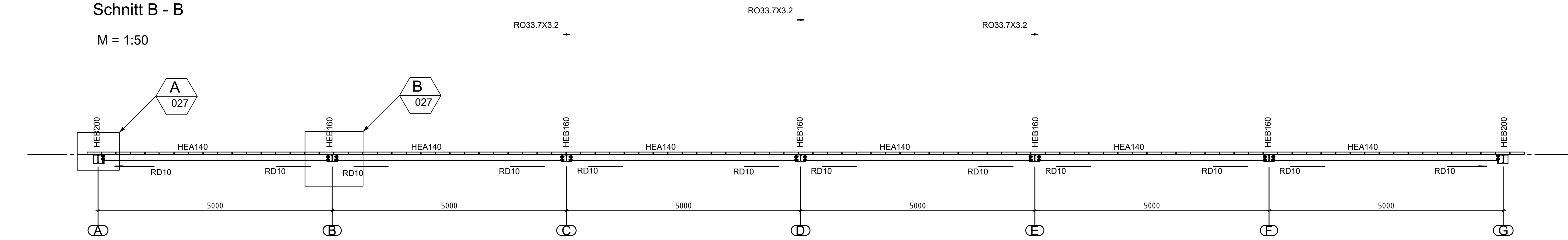


Längsschnitt Achse 1:
Schnitt A - A
M = 1:50



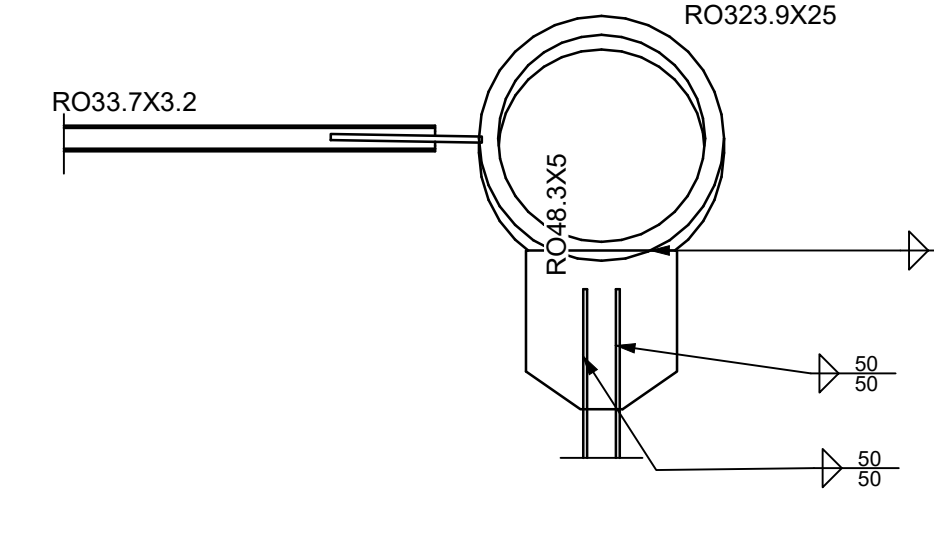
Die Längsträger werden mit 50 mm Überhöhung eingebaut!

Längsschnitt Achse 1-2:
Schnitt B - B
M = 1:50

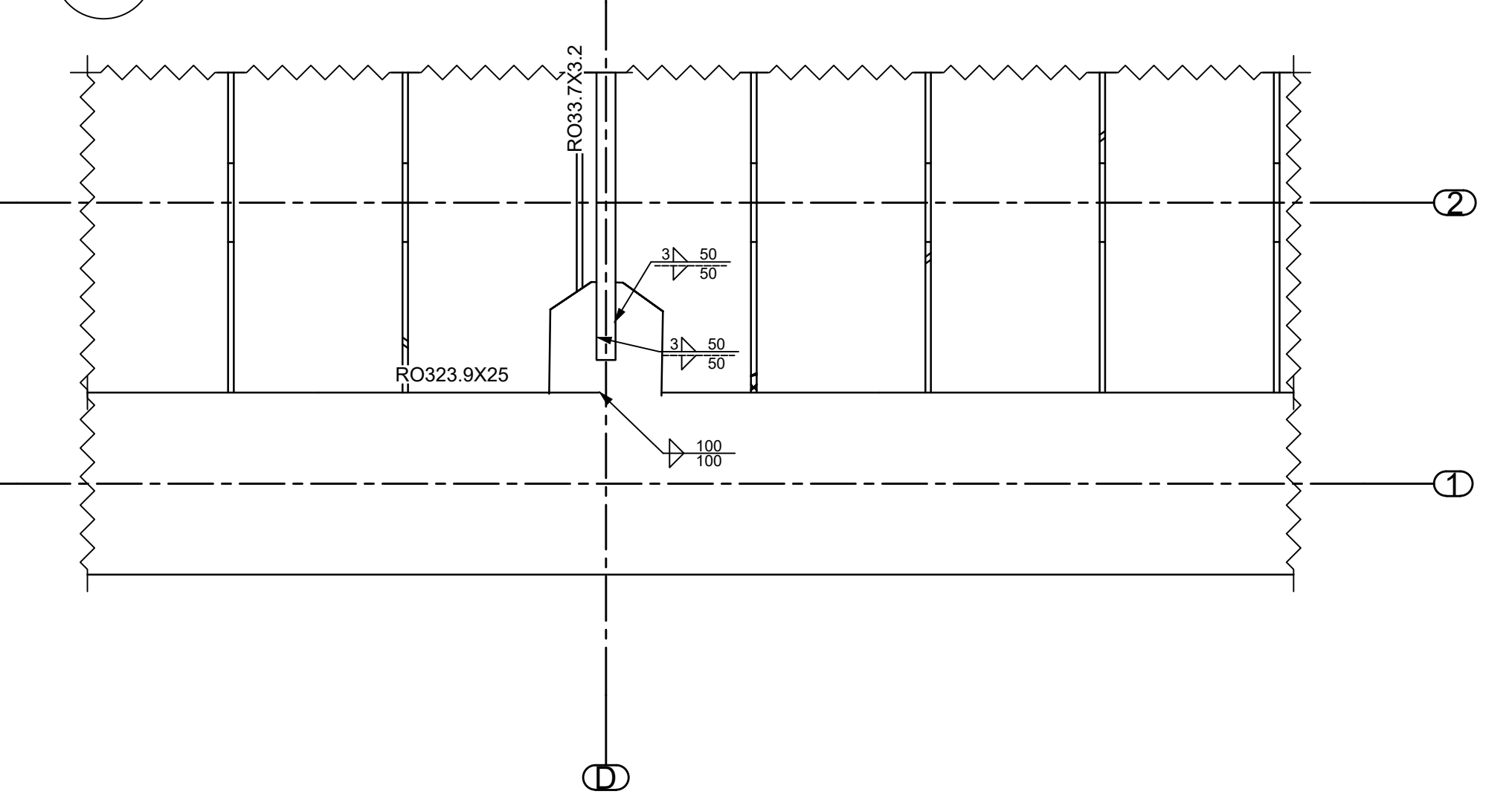


Detail: Knotenpunkte 4 und 5
Achse 1+8/ B-F Bogenebene

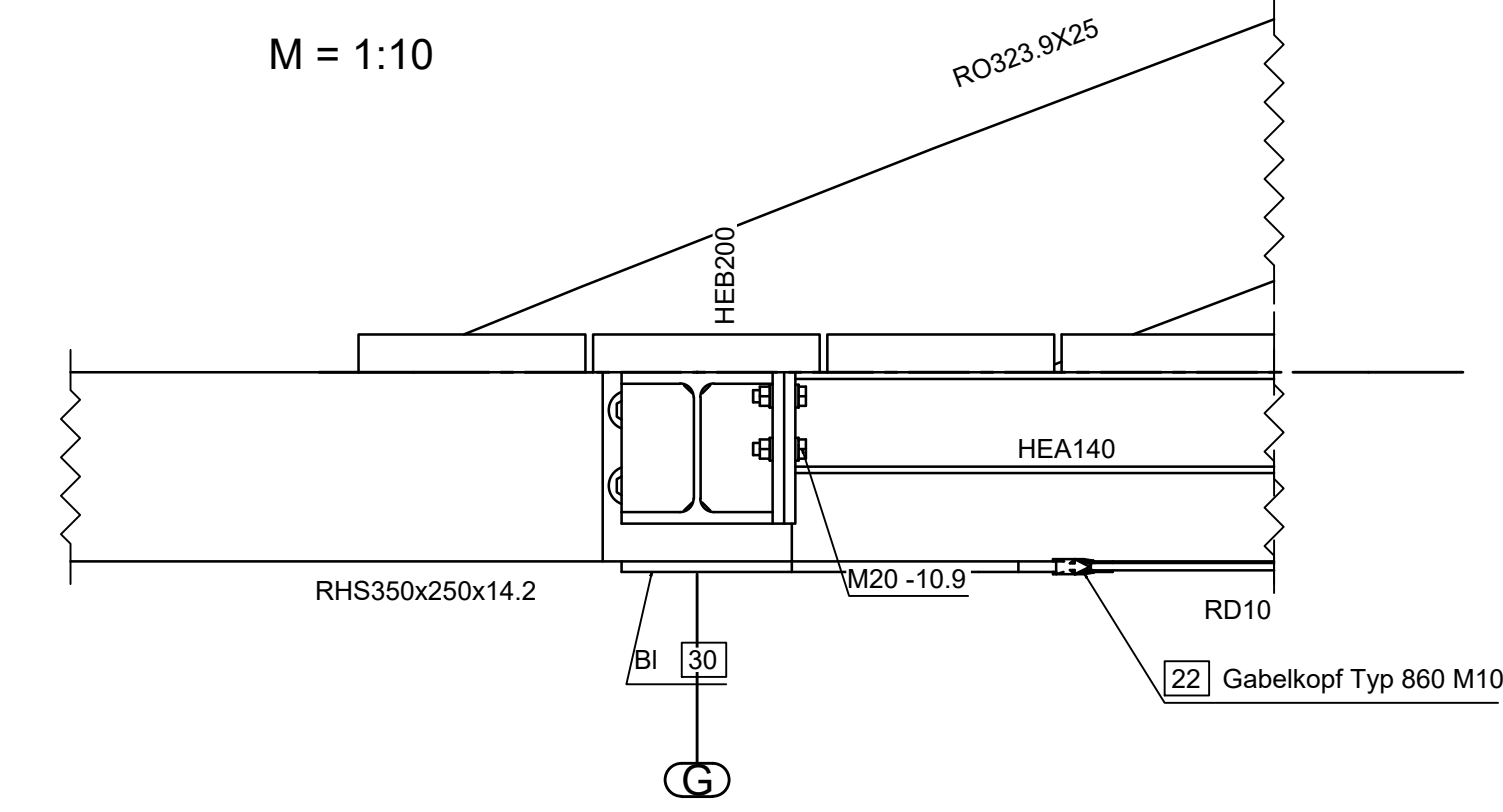
D M = 1:10



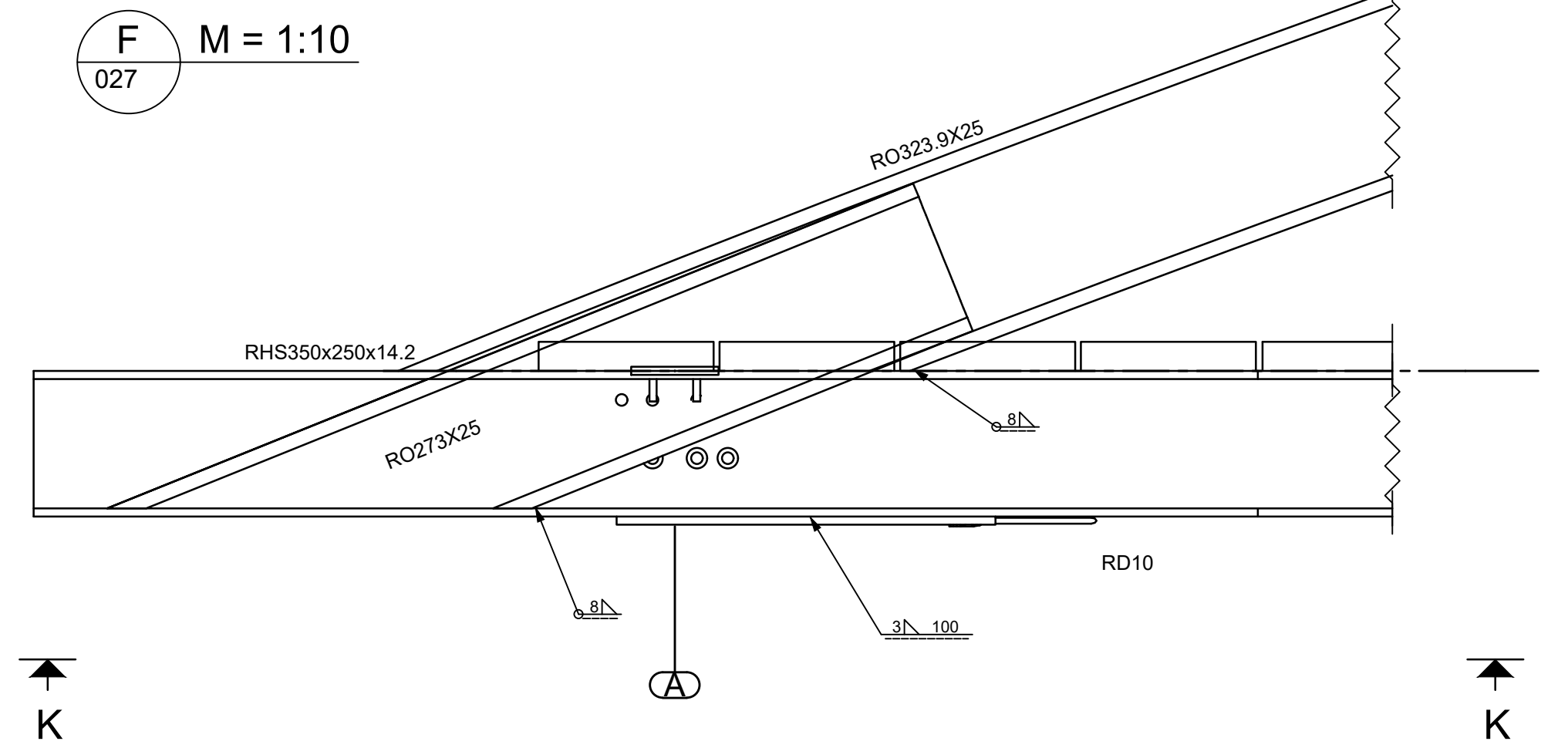
E M = 1:10



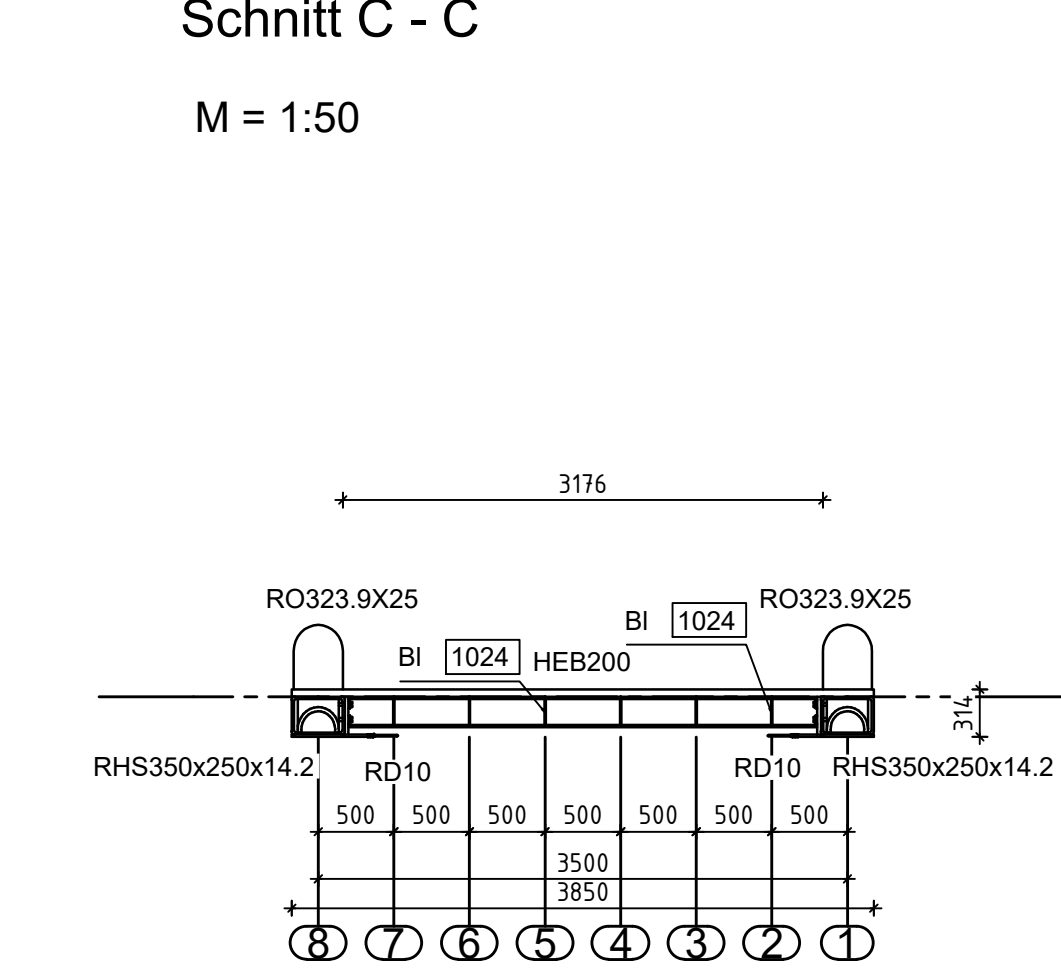
Schnitt L - L
M = 1:10



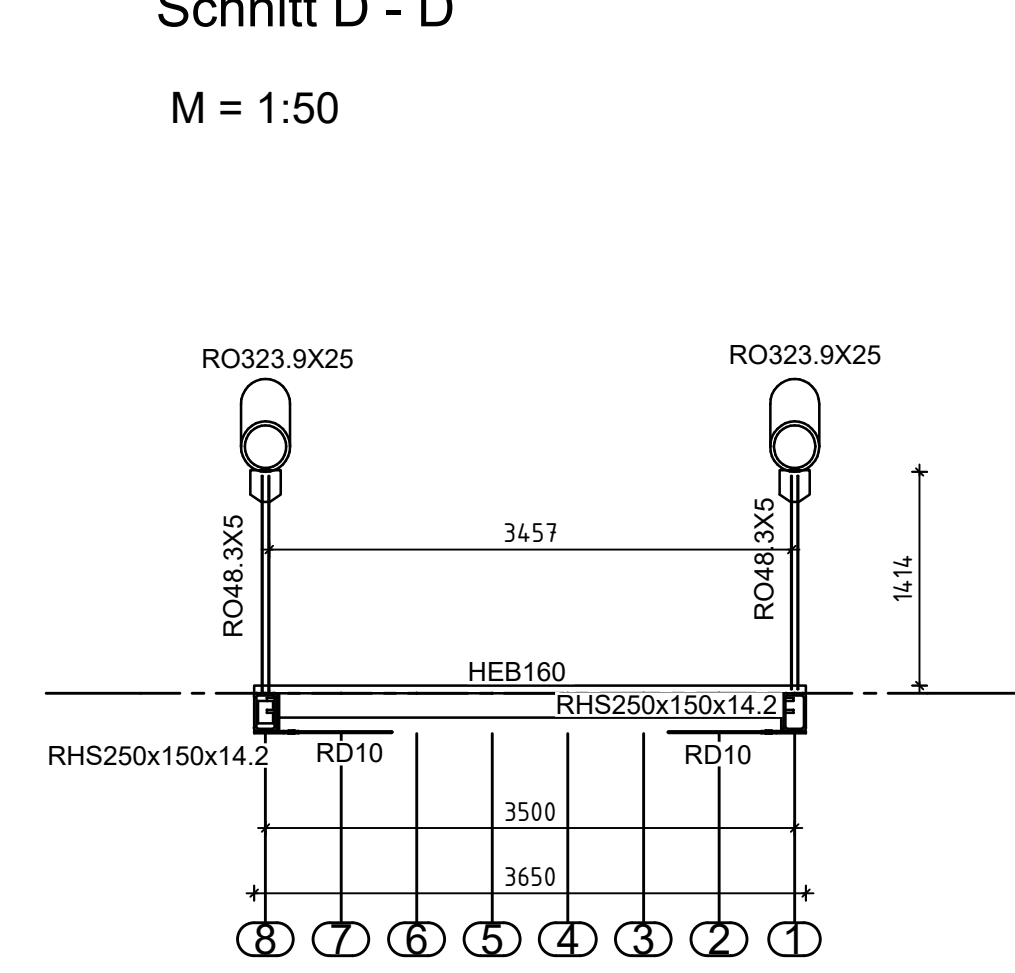
F M = 1:10



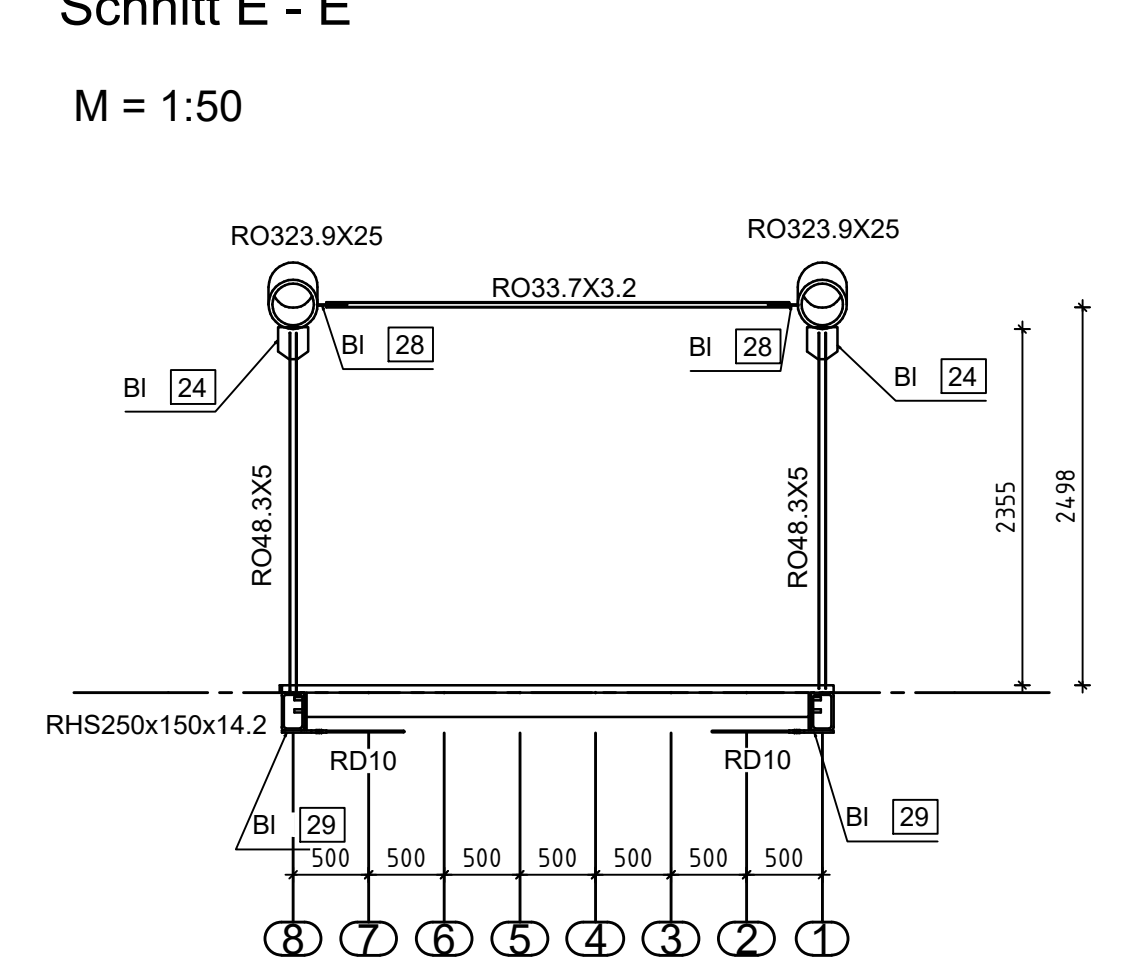
Querschnitt Achse A:
Schnitt C - C
M = 1:50



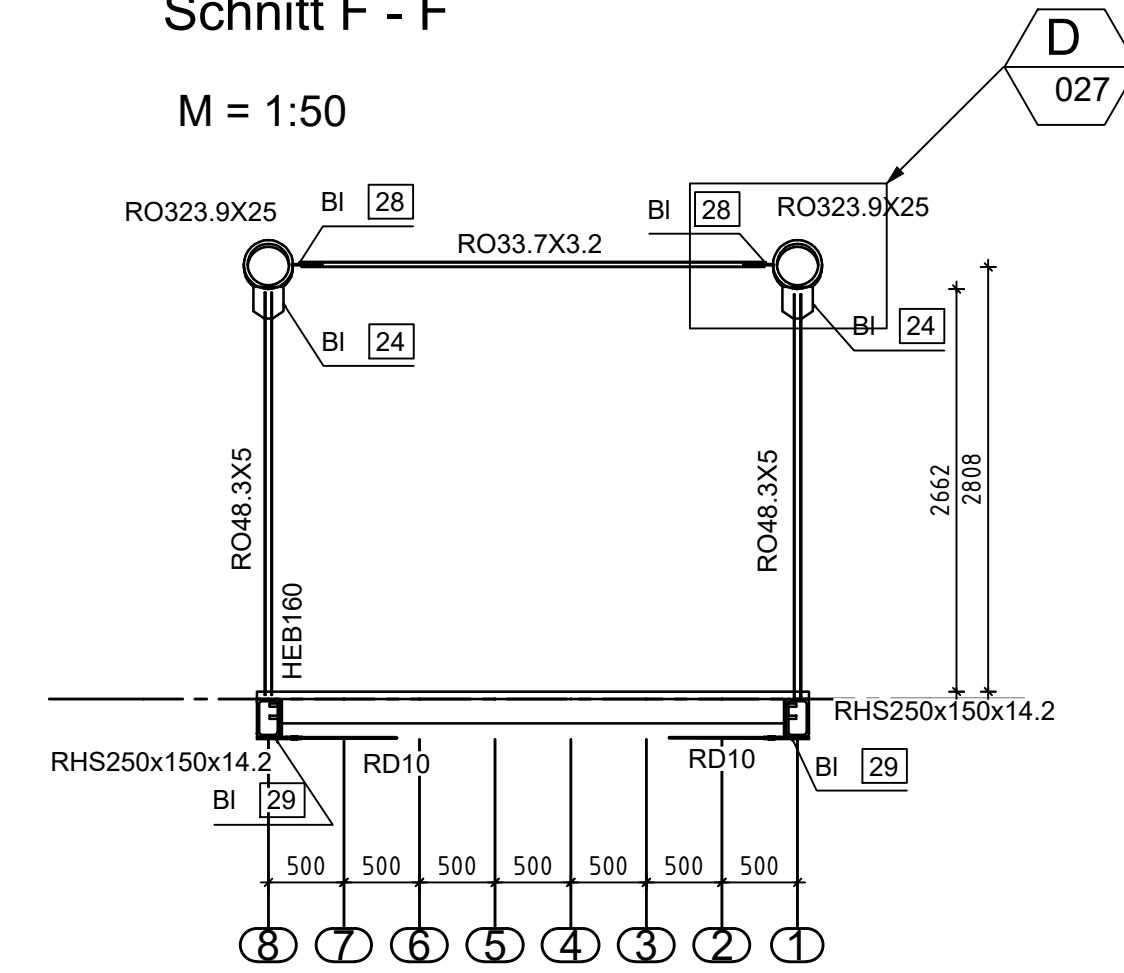
Querschnitt Achse B:
Schnitt D - D
M = 1:50



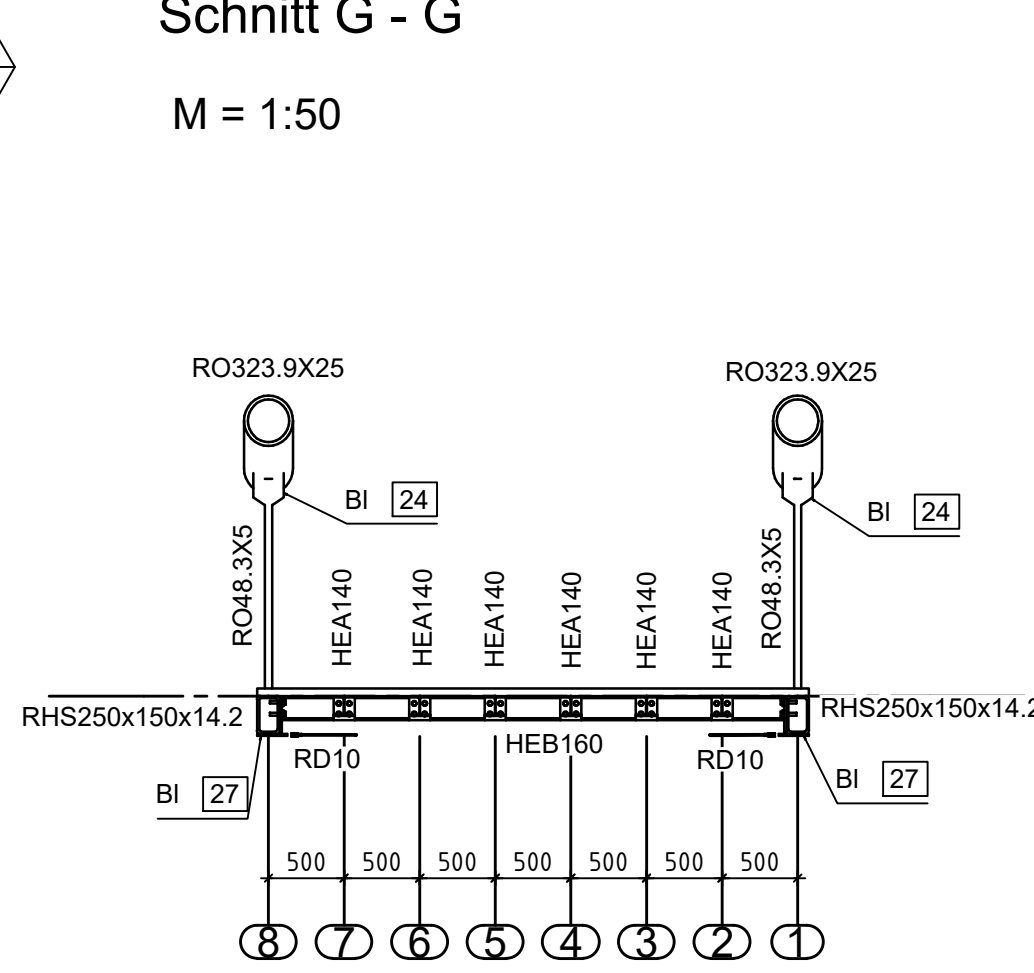
Querschnitt Achse C:
Schnitt E - E
M = 1:50



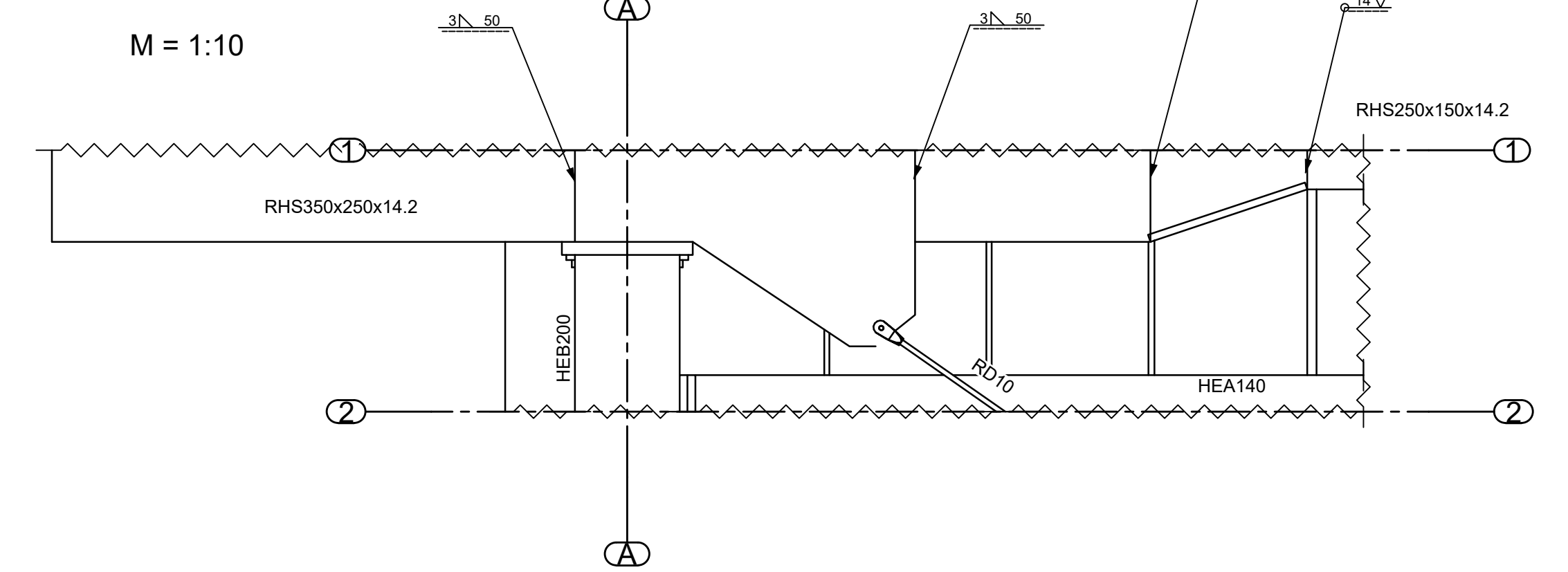
Querschnitt Achse D:
Schnitt F - F
M = 1:50



Querschnitt Achse E-F:
Schnitt G - G
M = 1:50

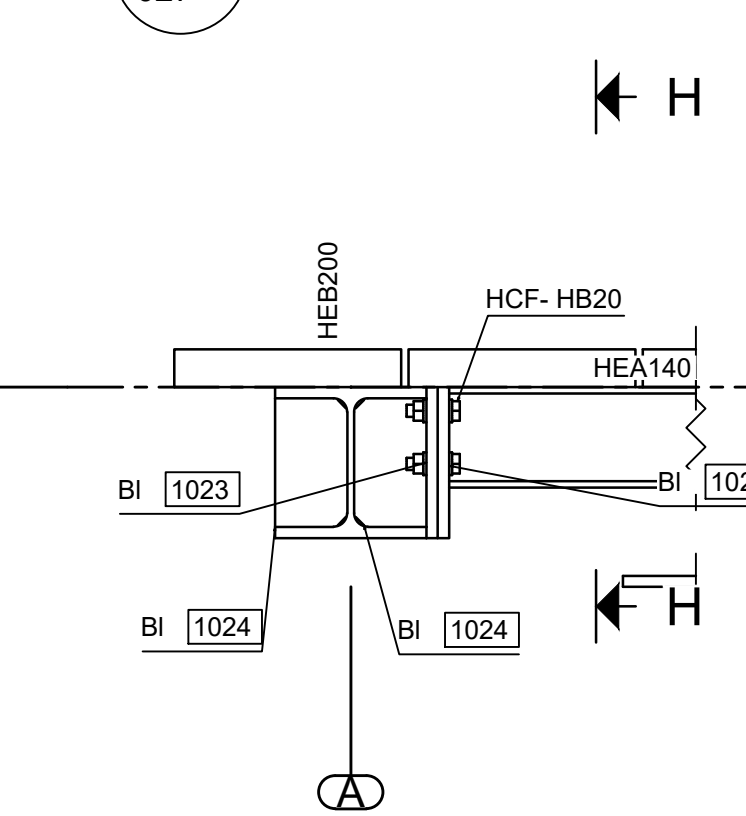


Schnitt K - K
M = 1:10

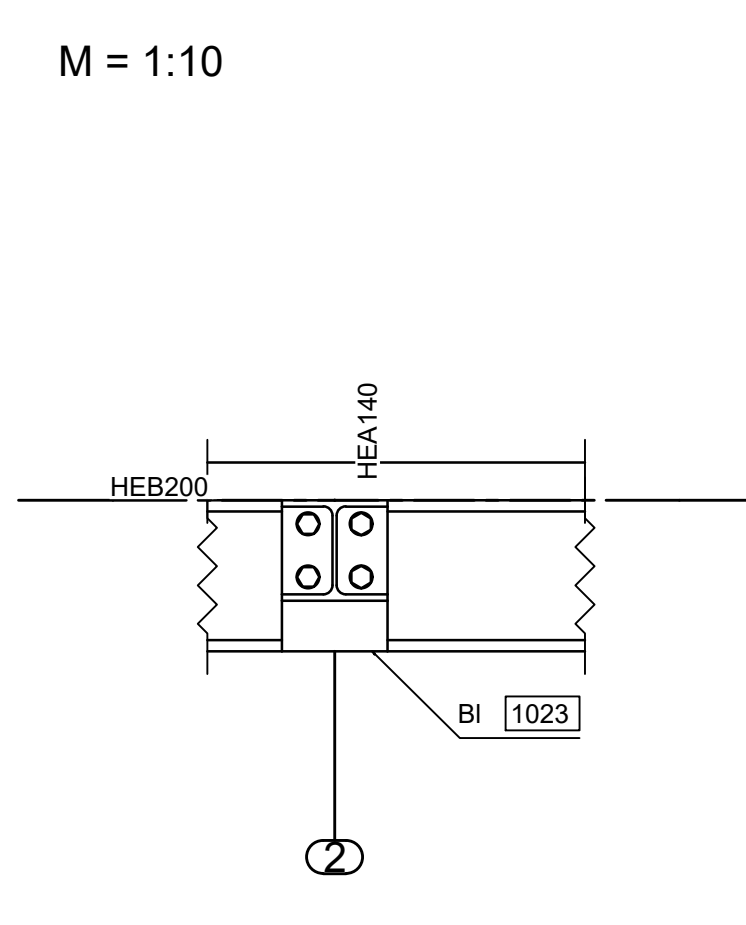


Detail: Längsträgeranschluss
Achse 2-7/ A+G

A M = 1:10

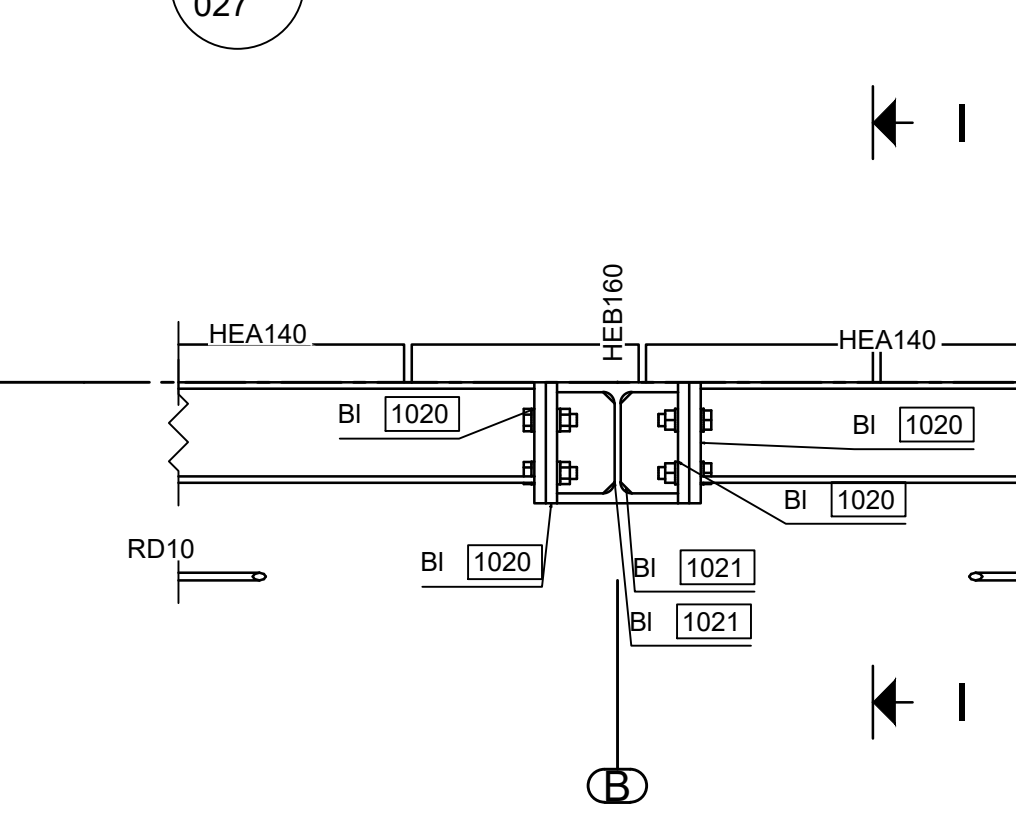


Schnitt H - H
M = 1:10

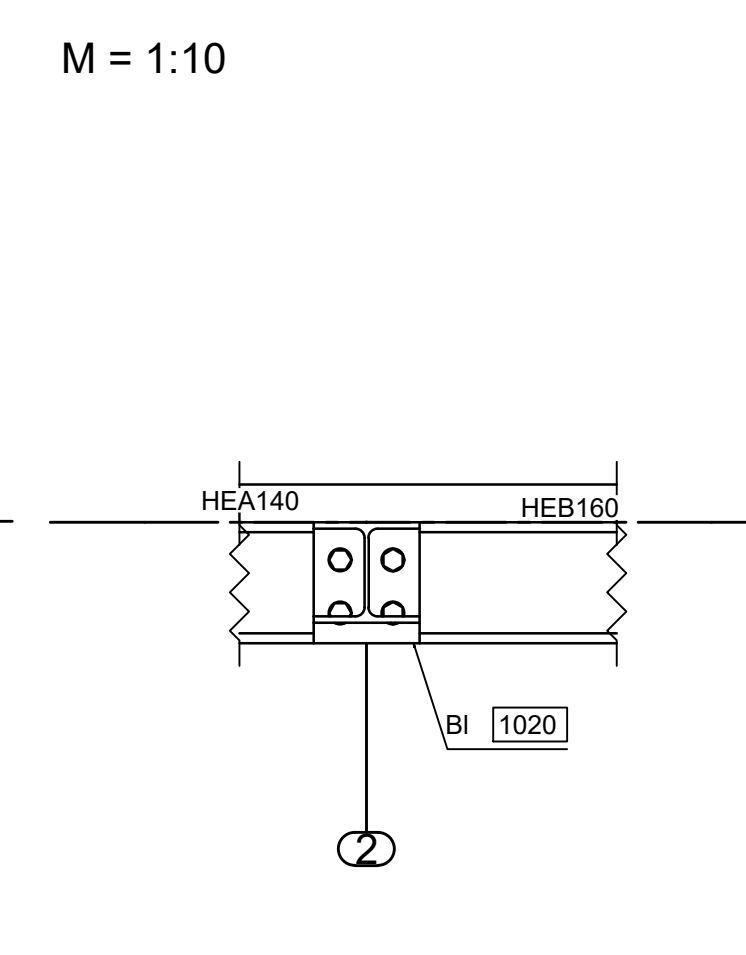


Detail: Knotenpunkt 3
Achse 2-7/ B-F

B M = 1:10

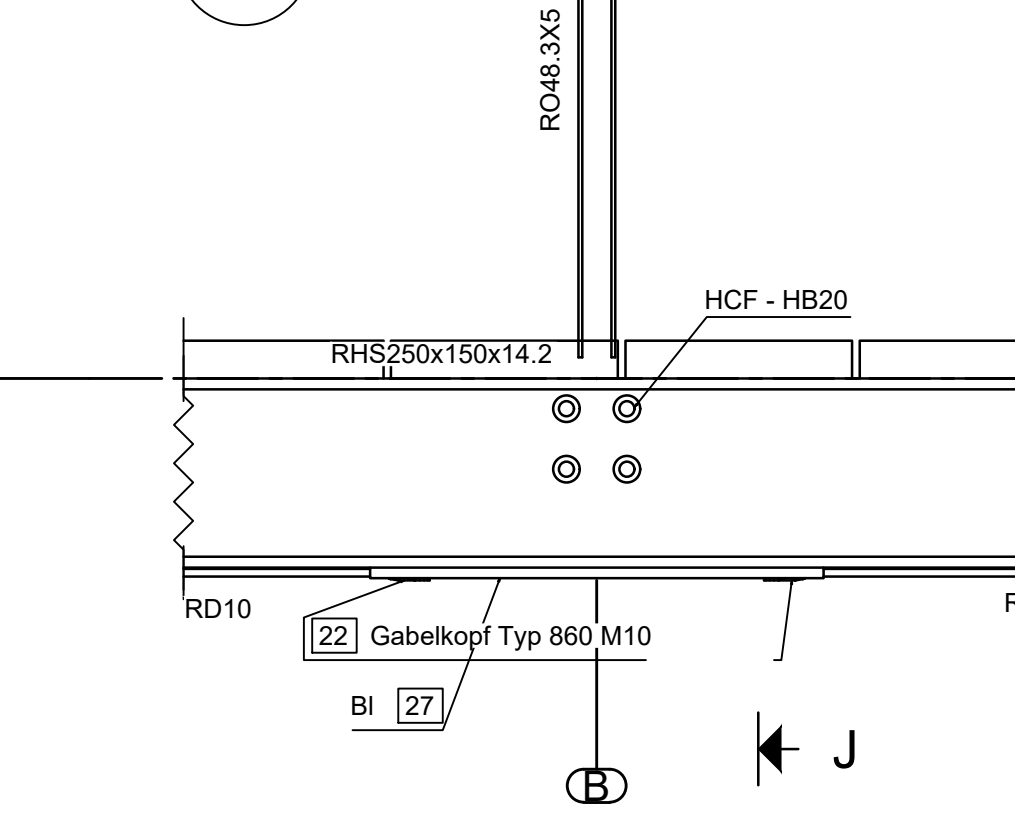


Schnitt I - I
M = 1:10

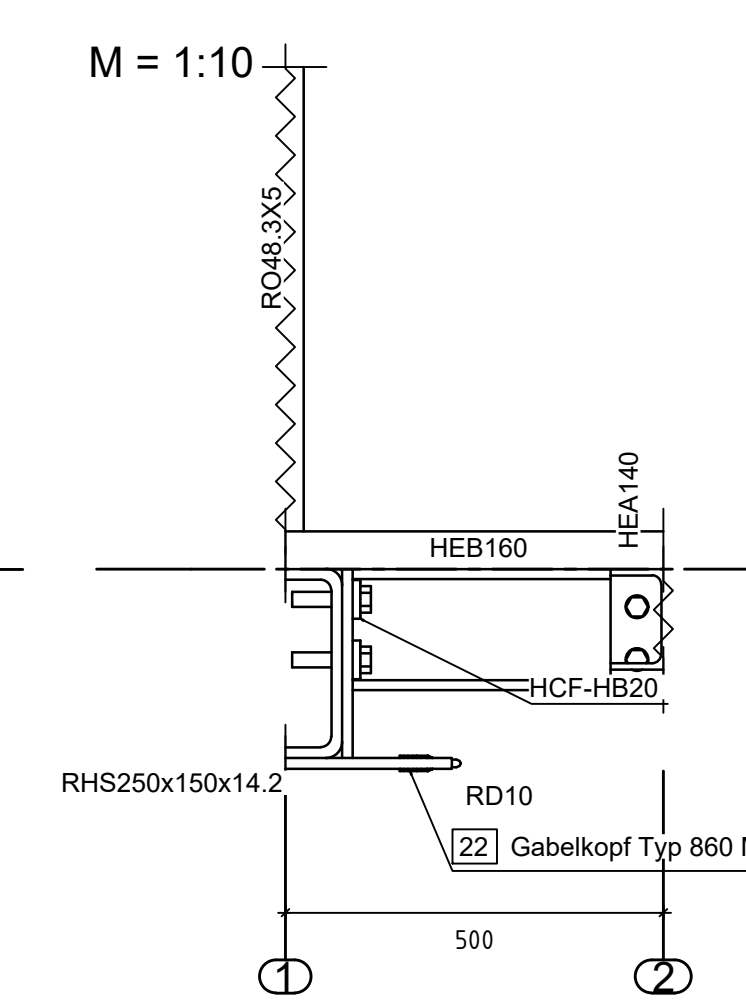


Detail: Knotenpunkt 2
Achse: 1+8/ B-F

C M = 1:10

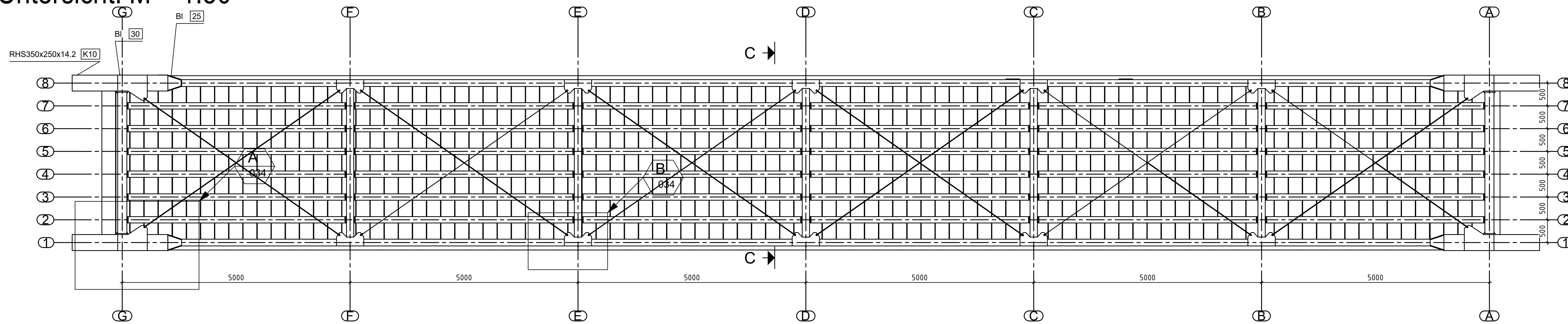


Schnitt J - J
M = 1:10

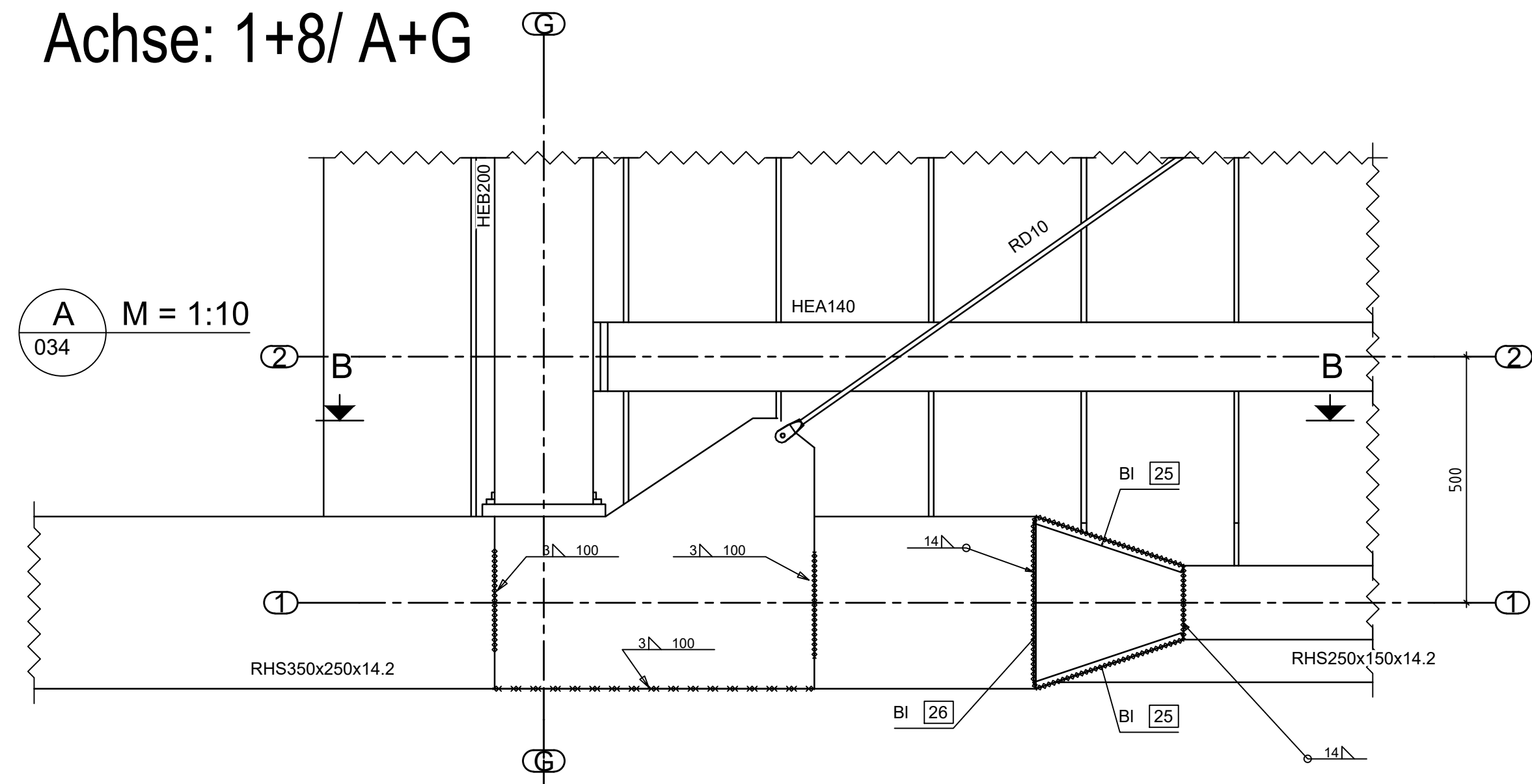


Positionsplan		P 001-00
Index	Datum	Änderung
Fragebogen Anrecht:		
Fragebogen Prüfingenieur:		
Projekt		
Bachelorarbeit Fuß- und Radwegbrücke bei Pleidelsheim Neubau		
Bauteil:		
Freizeit CG KG Baugrubenweg 3 7292 Schlaraffenhausen		
Architekt:		
Trägerwerkplanung		
		Ingenieurbüro Reck + Gass mbH + Co.KG Robert-Bosch-Str. 31, 72169 Heilsbrunn Tel.: 07451 / 5384-0, Fax: 07451 / 5384-44 mail@reck-gass.de www.reck-gass.de
Planinhalt		
Positionsplan, Details		
Gefertigt:	Datum:	Geprüft:
12.07.2021	10.07.2021	
Projekt Nr:	Modultab:	Planformat:
A	1:50	DIN A0

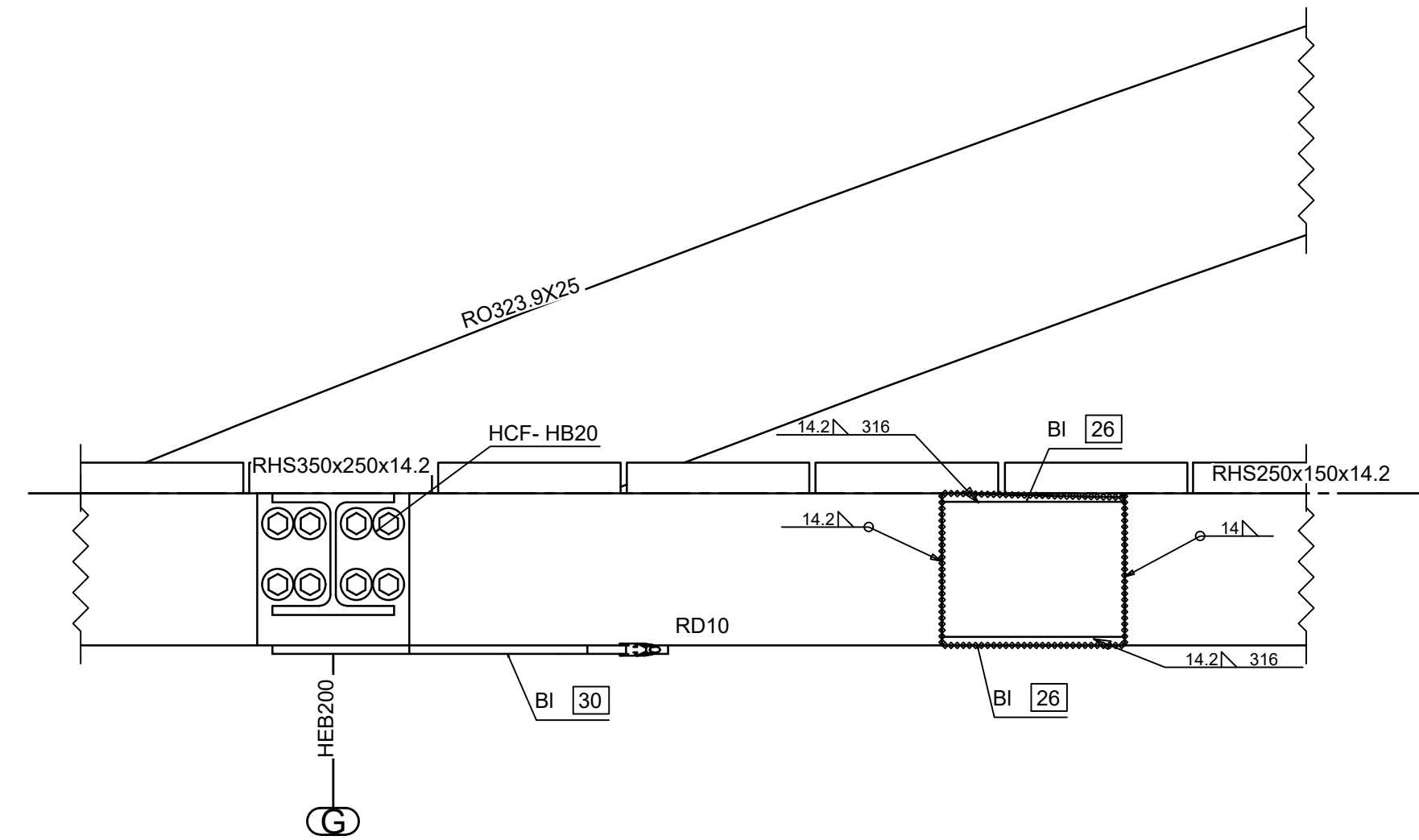
Untersicht: M = 1:50



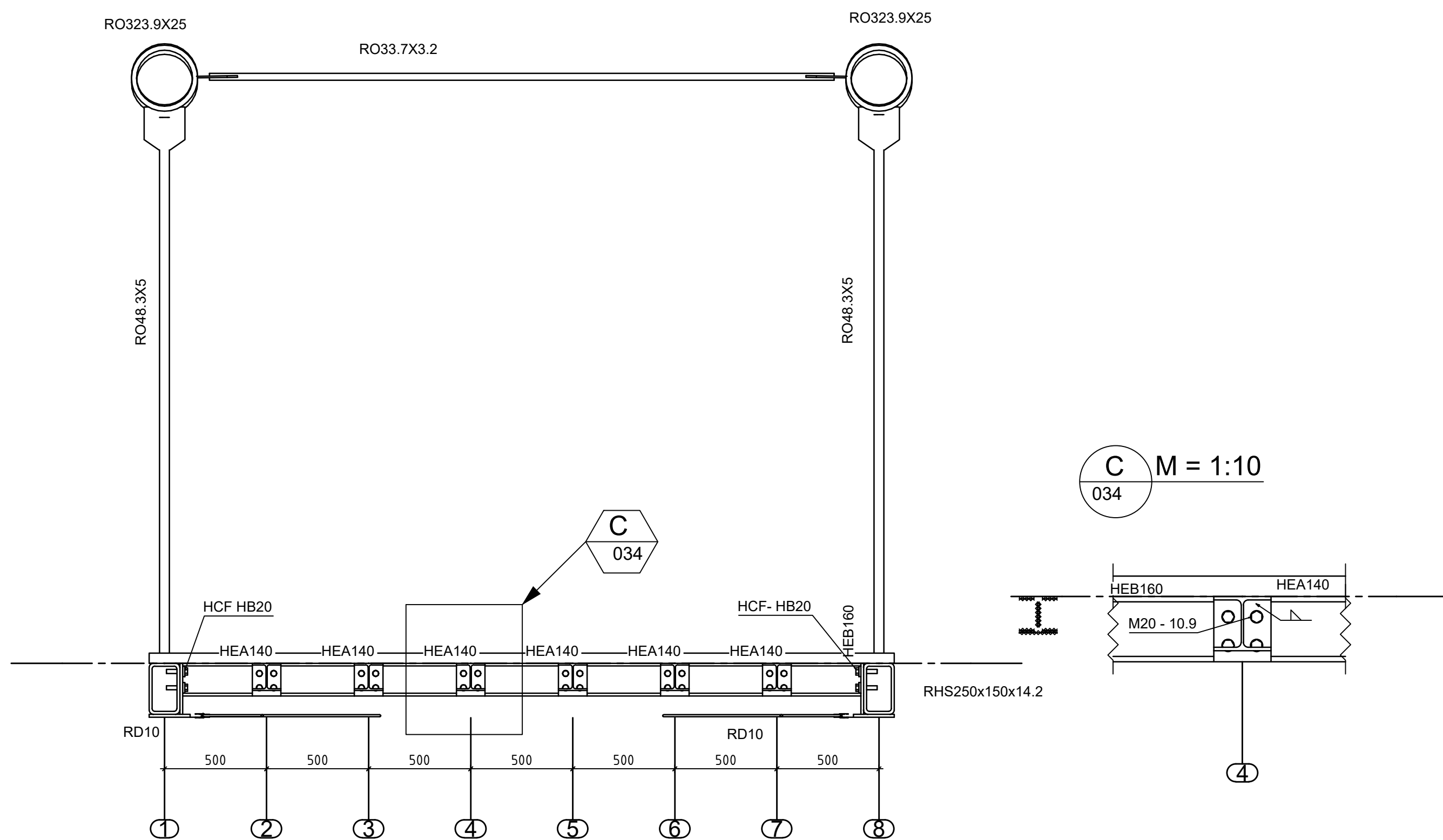
Detail: Knotenpunkt 1- Anschluss Aussteifung
Achse: 1+8/ A+G



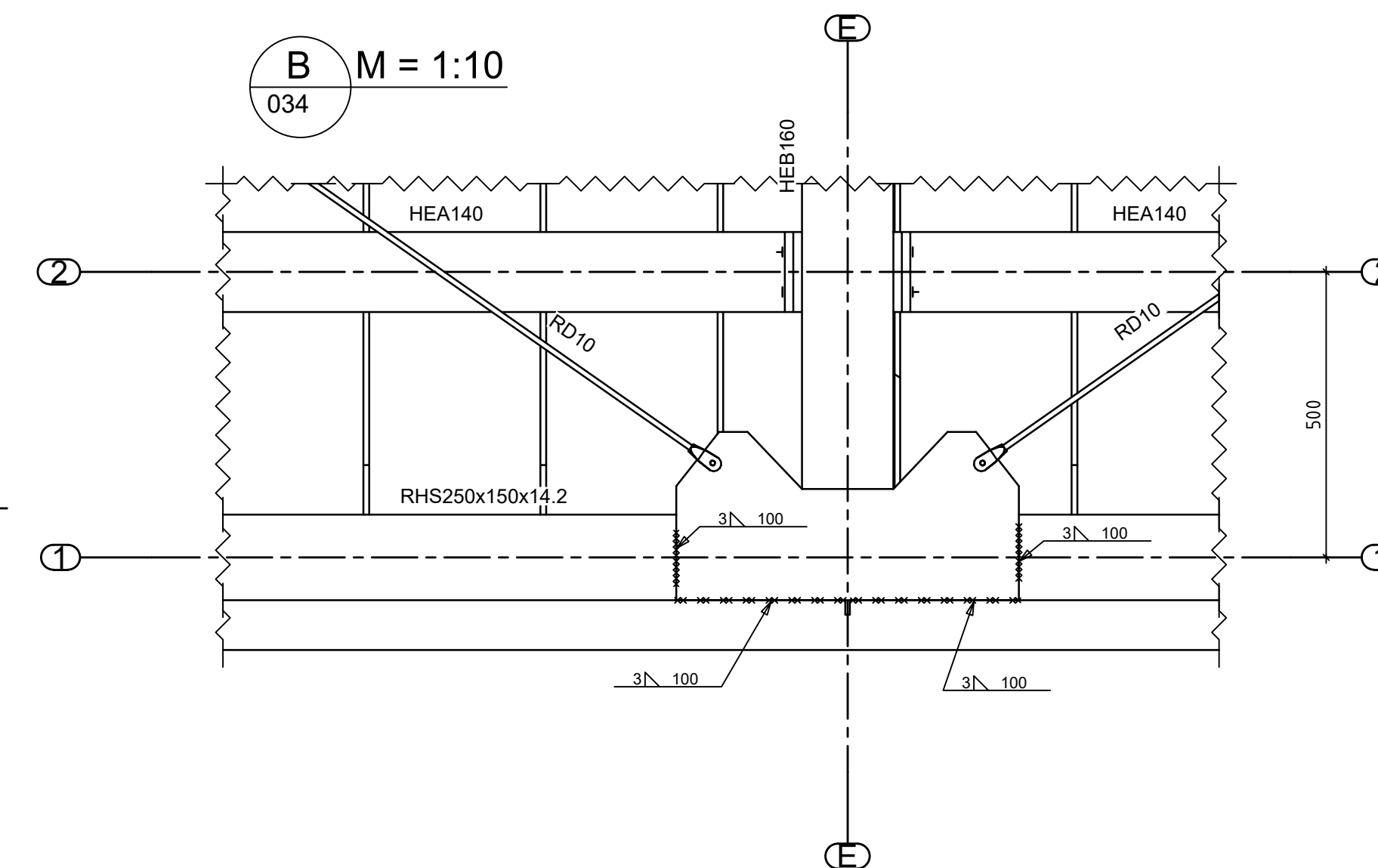
Schnitt B - B
M = 1: 10



Schnitt C - C
M = 1:20



Detail: Anschluss Aussteifung Mittelfeld
Achse: 1+8/ B-F



Detailplan		D 001-00
------------	--	----------

Index	Datum	Änderung	Bearbeiter

Freigabe Architekt:	
Freigabe Prüflingenieur:	

Projekt	Bachelorarbeit Fuß- und Radwegbrücke bei Pleidelsheim Neubau
---------	--

Bauherr	Freizeit Co.KG Baugrubenweg 3 7292 Schlaraffenhausen
---------	--

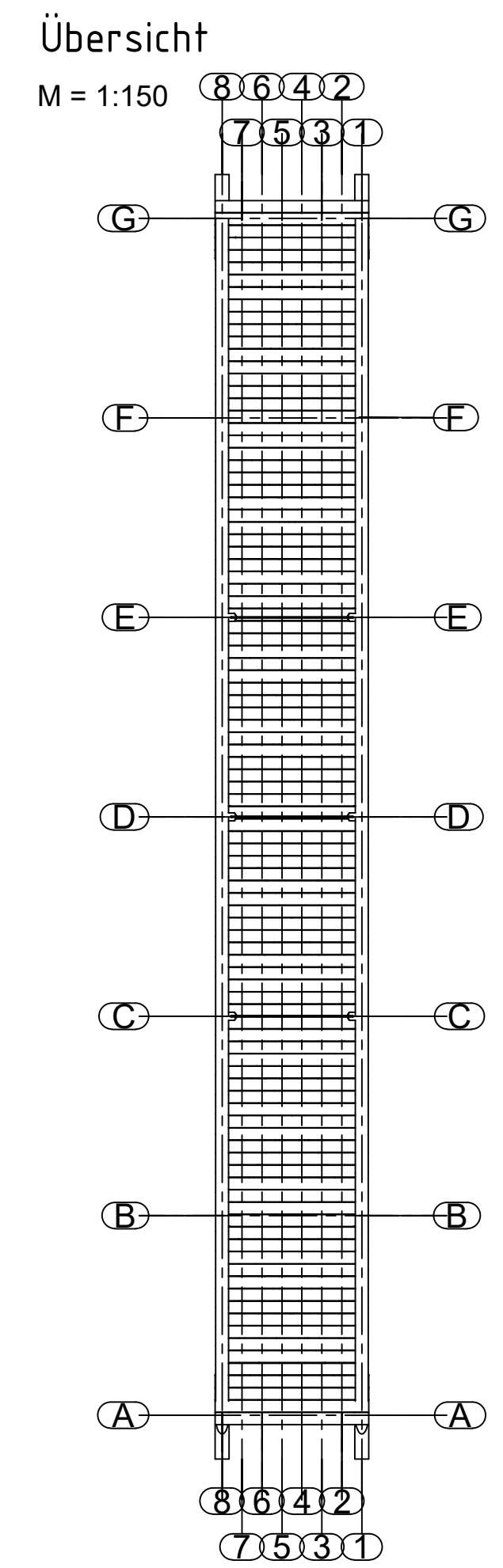
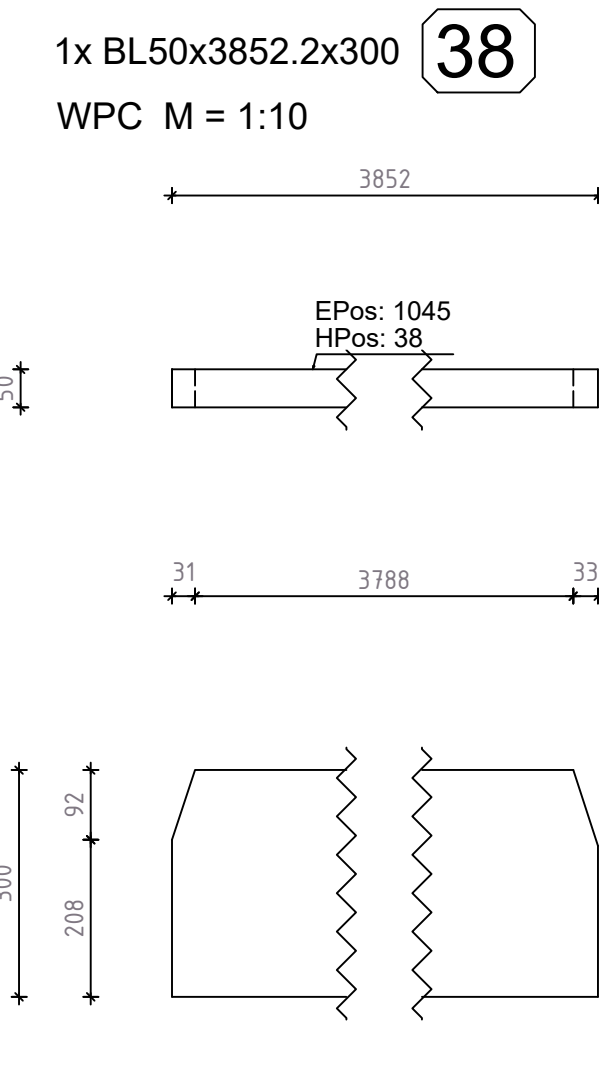
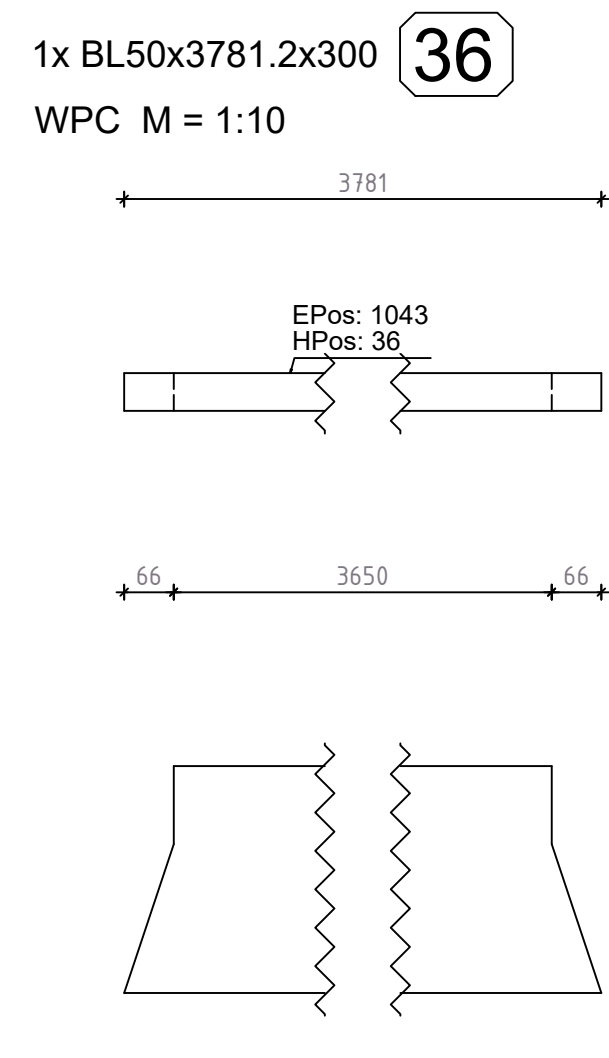
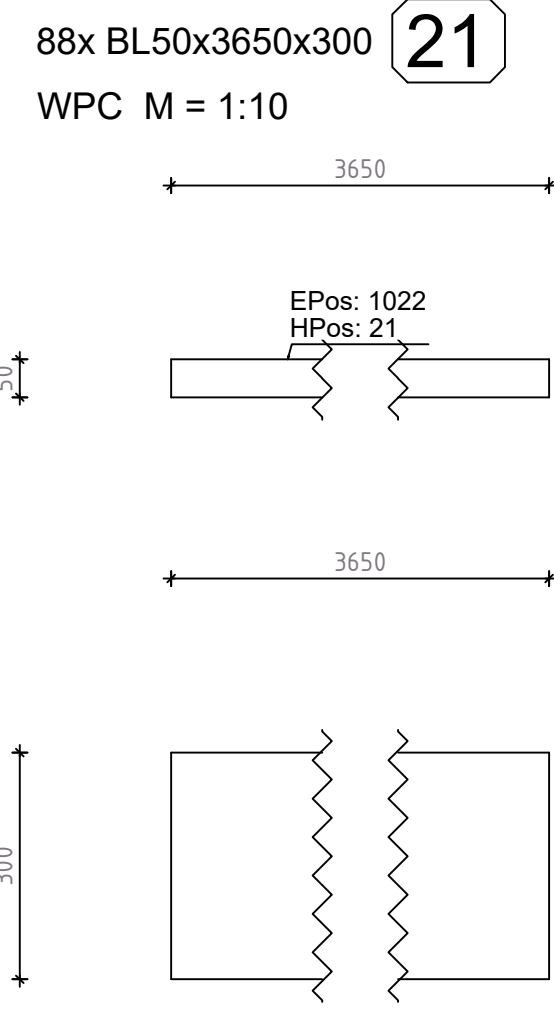
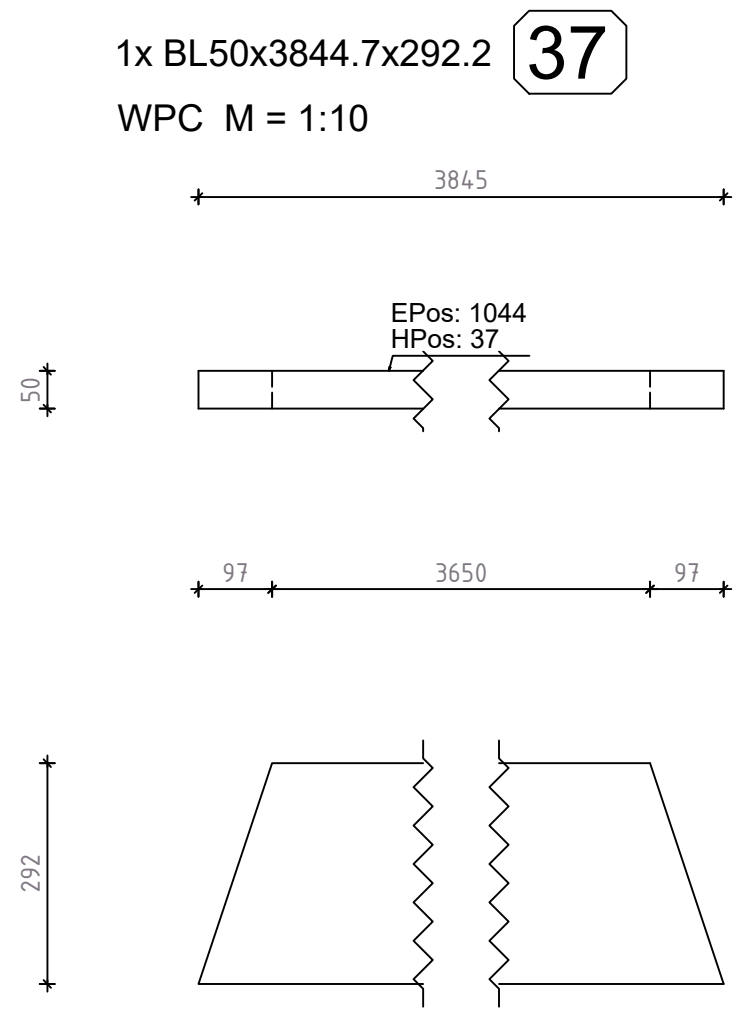
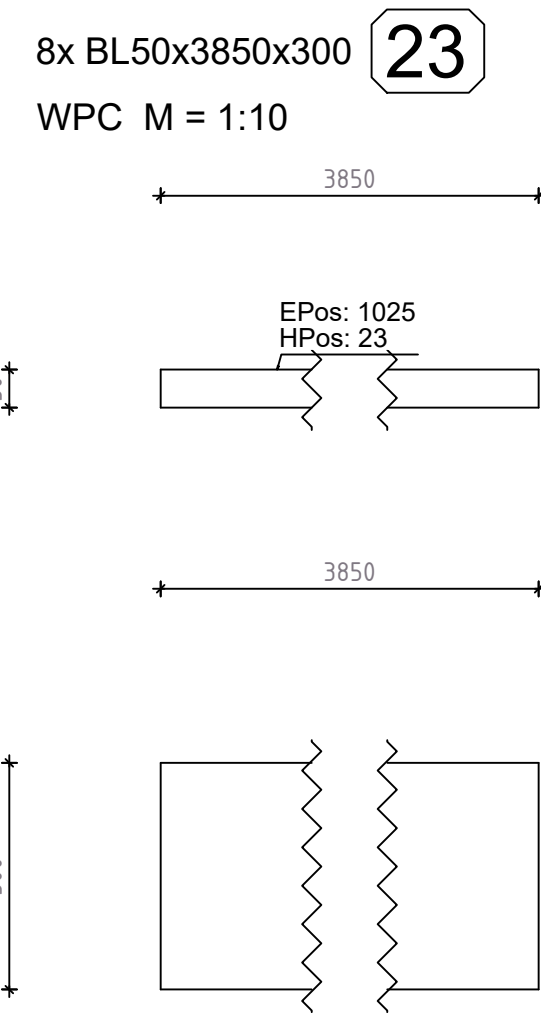
Architekt	
-----------	--

Tragwerksplanung	RECK GASS Ingenieurgesellschaft Reck + Gass mbH + Co.KG Robert-Bosch-Str.31, 72160 Horb a.N. Tel.: 07451 / 5384-0, Fax.: 07451 / 5384-44 mail@reck-gass.de www.reck-gass.de
------------------	---

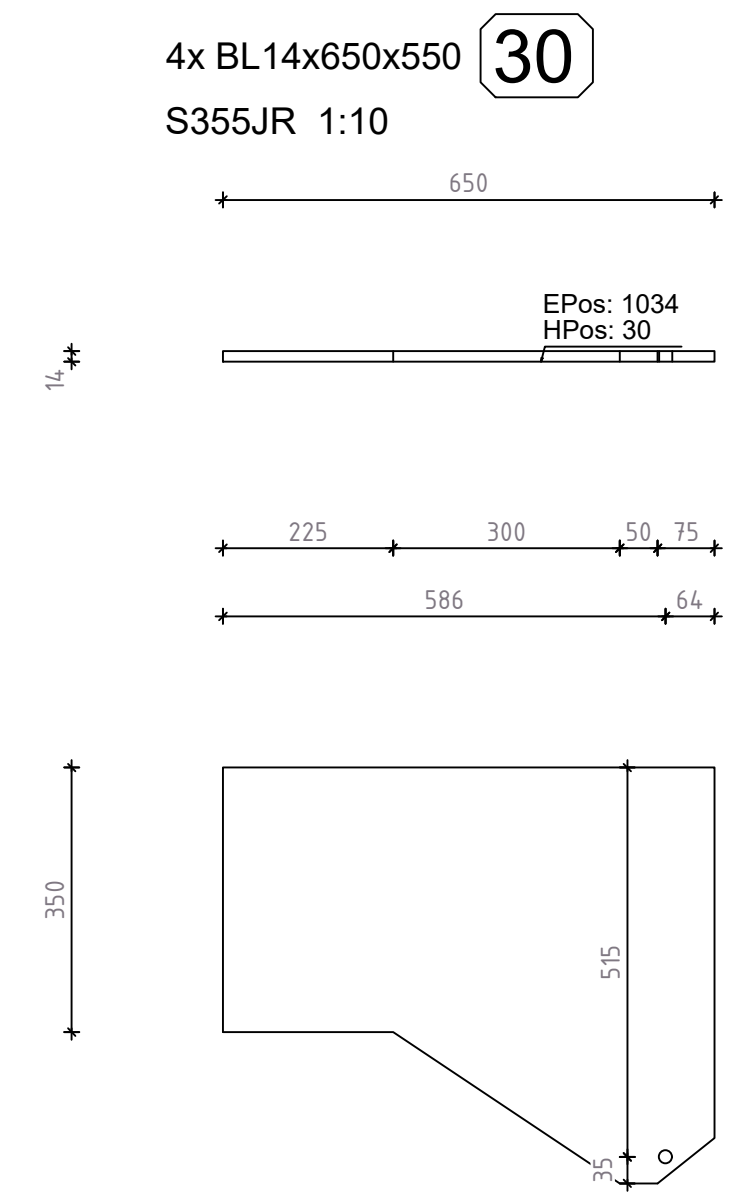
Planinhalt	Details
------------	---------

Gefertigt:	Datum:	Geprüft:	Projekt Nr.:	Maßstab:	Planformat:
Y.K	11.07.2021		A	1:50	DIN A0

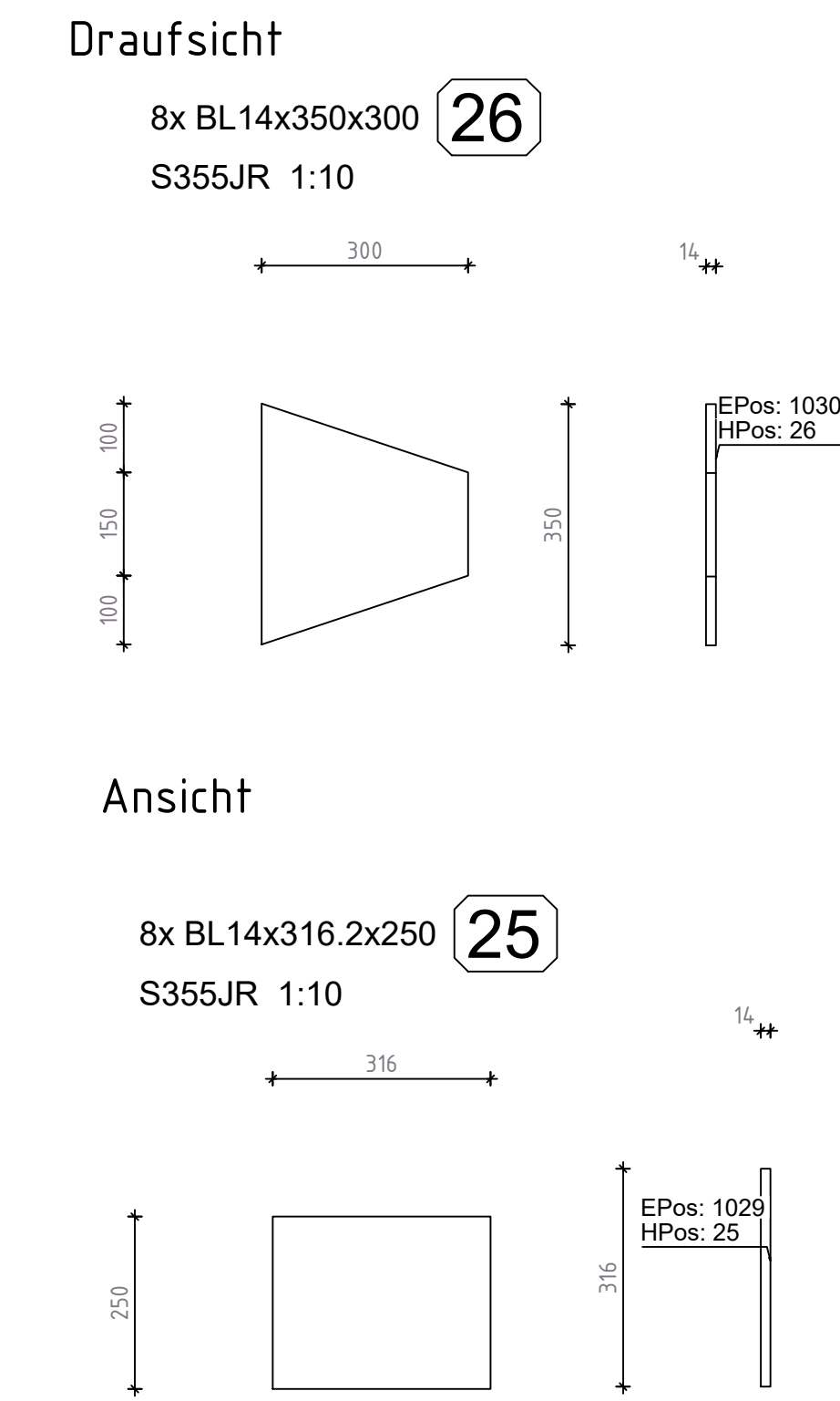
WPC- Dielen



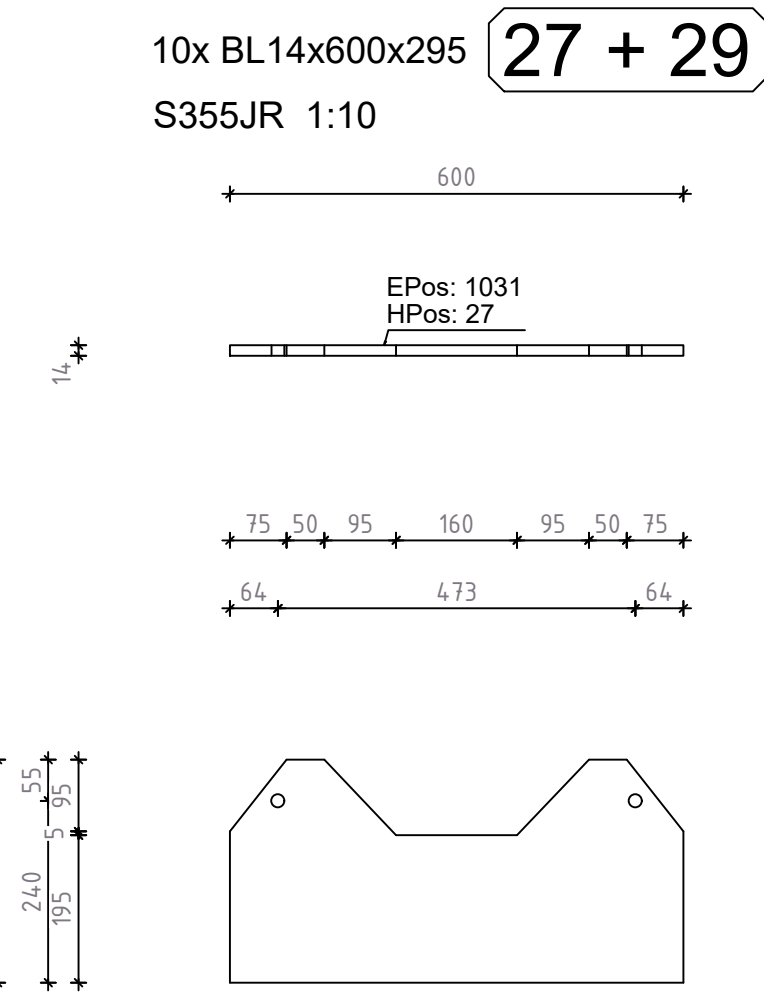
Aussteifungsanschlussblech Achse A+G/ 1+8



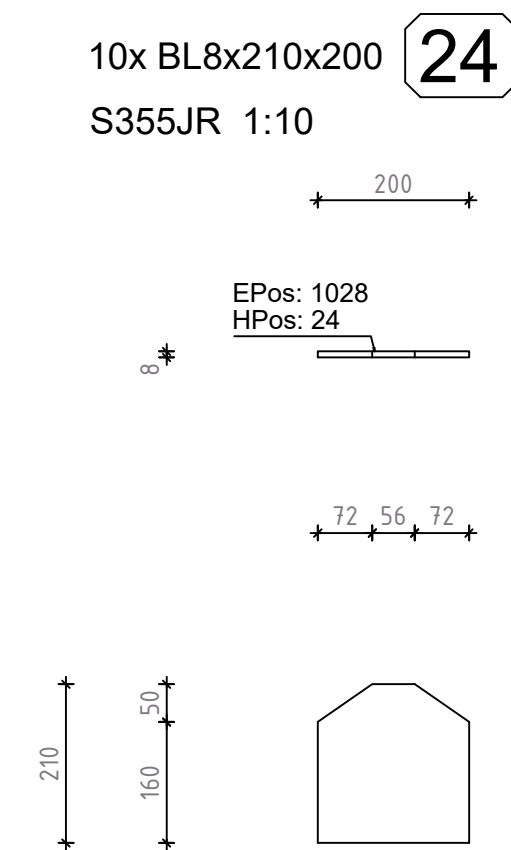
Voute Längsträger- außen Achse A-B und F-G/ 1+8



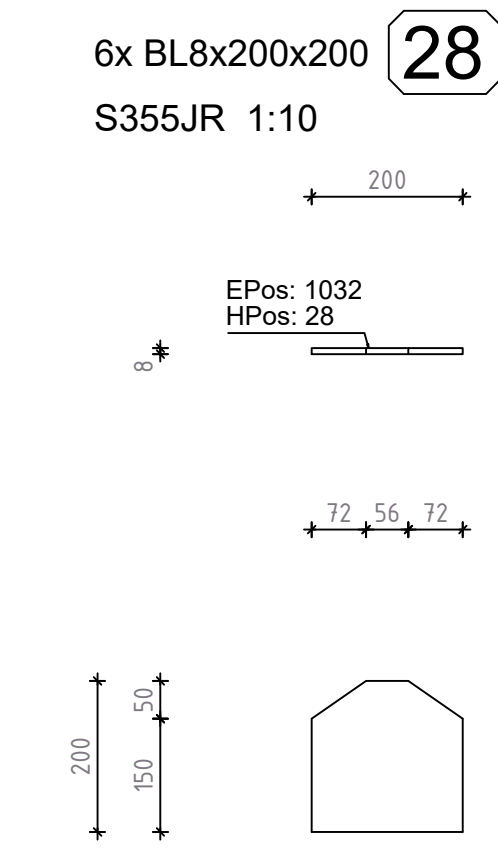
Aussteifungsanschlussblech Achse B-F/ 1+8



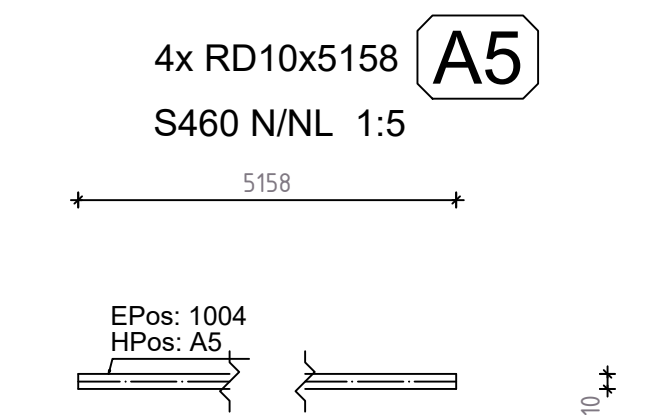
Hänger Achse B-F/1+8



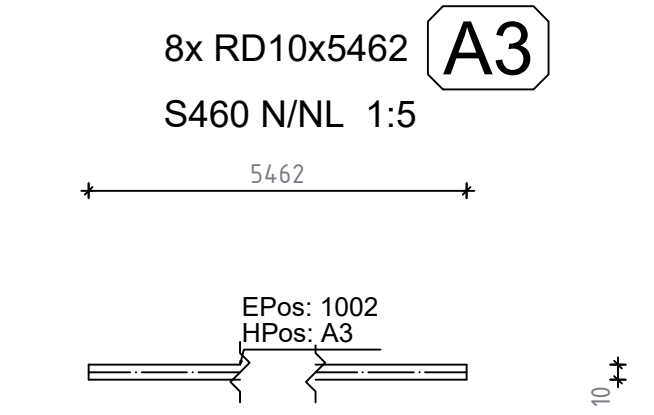
Querträger oben Achse C-E/1+8



Aussteifungsstab Endfeld Achse A-B und F-G/ 1-8



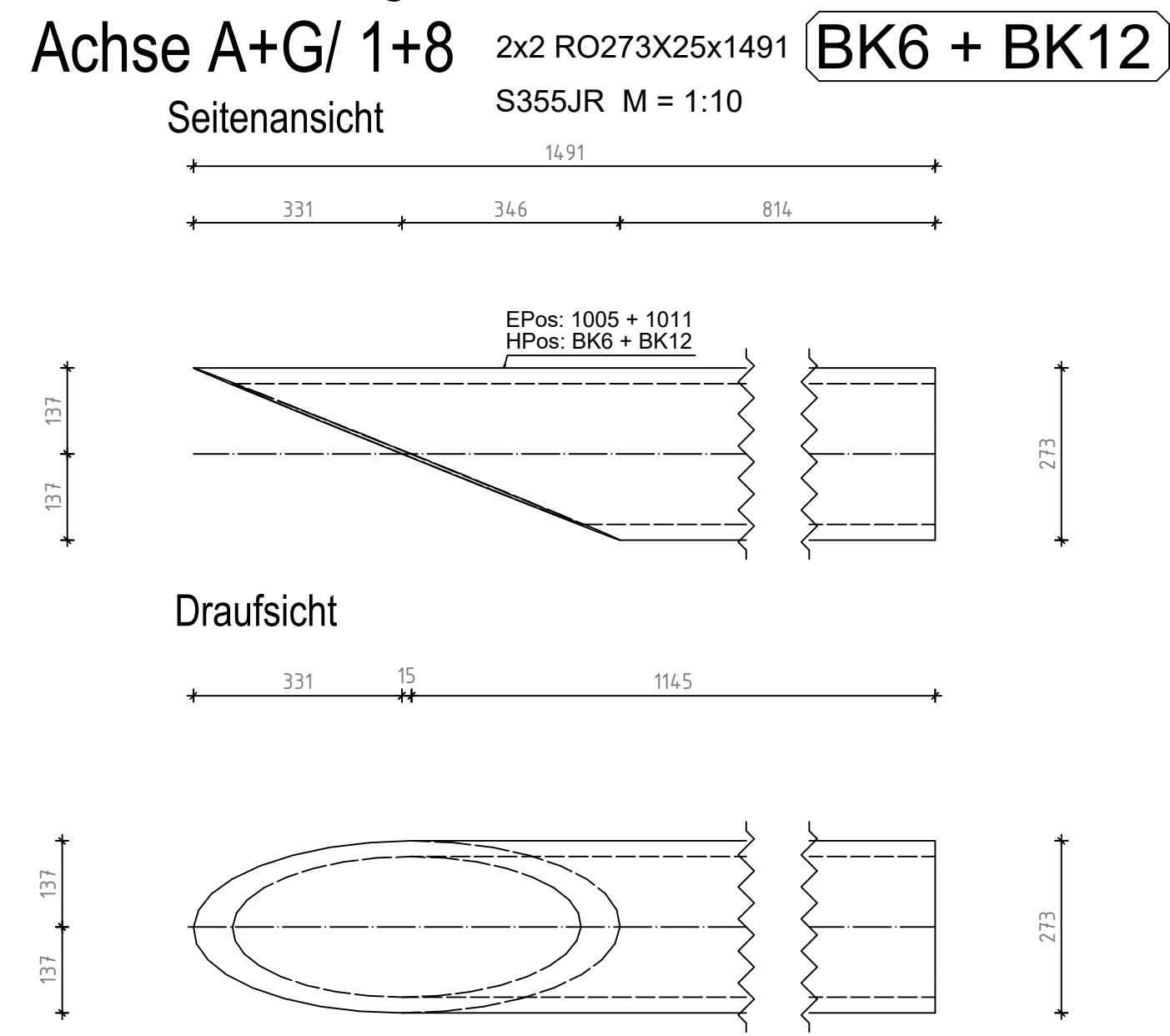
Aussteifungsstab Mittelfeld Achse B-F/ 1-8



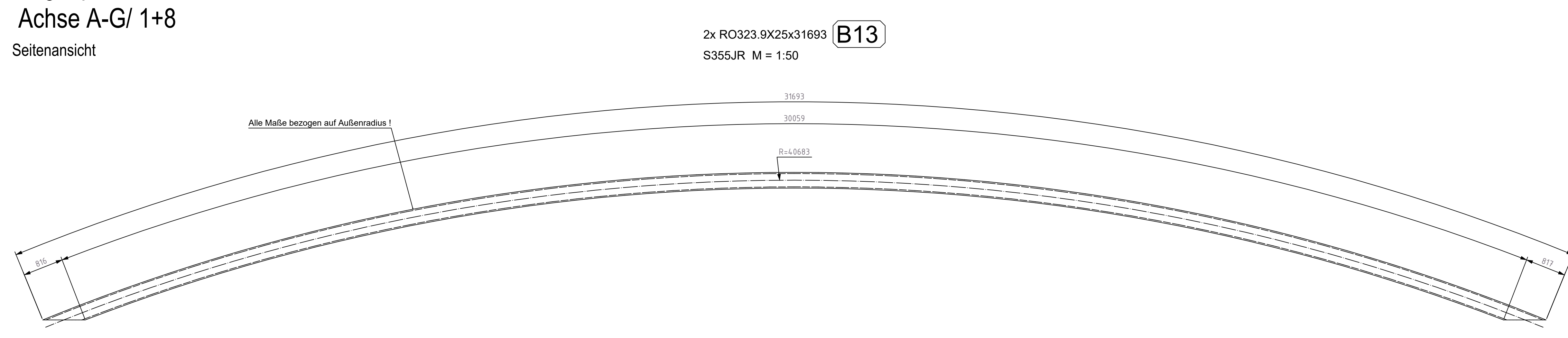
Werkstattzeichnungen W 001-00

Index	Datum	Änderung	Bearbeiter
Freigabe Architekt:			
Freigabe Prüflingenieur:			
Projekt	Bachelorarbeit Fuß- und Radwegbrücke bei Pleidelsheim Neubau		
Bauherr	Freizeit Co.KG Baugrubenweg 3 7292 Schlaraffenhausen		
Architekt			
Tragwerksplanung	Ingenieurgesellschaft Reck + Gass mbH + Co.KG Robert-Bosch-Str.31, 72160 Horb a.N. Tel.: 07451 / 5384-0, Fax.: 07451 / 5384-44 mail@reck-gass.de www.reck-gass.de		
Planinhalt	Werkstattzeichnungen		
Gefertigt:	Datum:	Geprüft:	Projekt Nr.:
Y.K	11.07.2021		A
			Maßstab:
			1:50
			Planformat:
			DIN A0

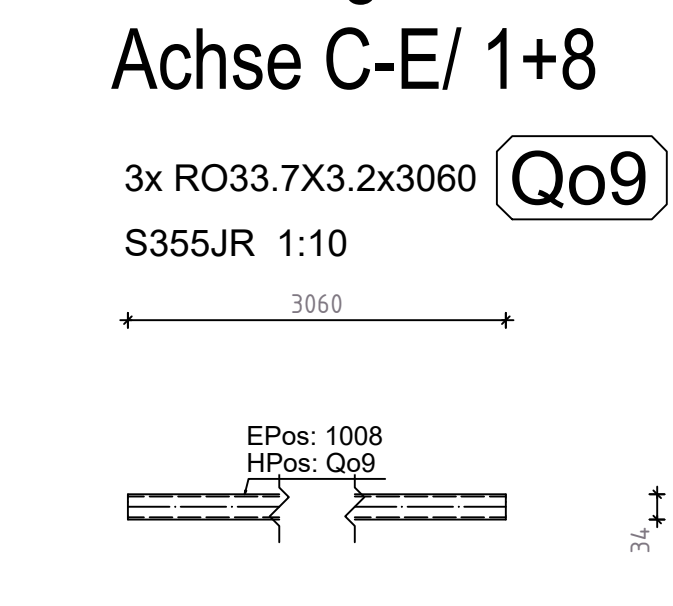
Innenrohr- Bogen
Achse A+G/ 1+8



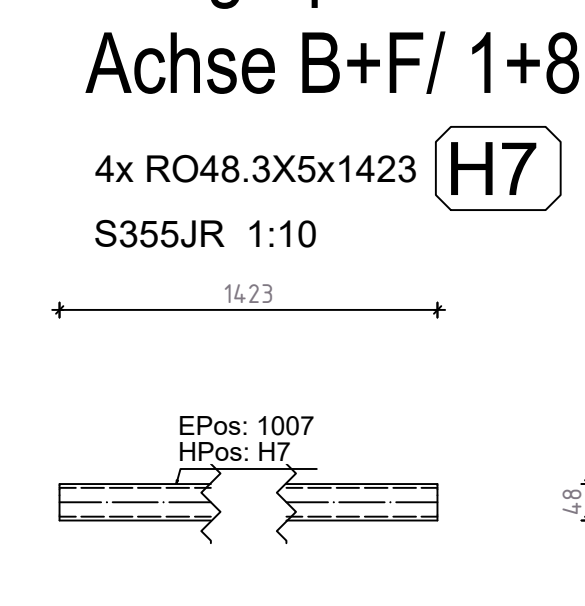
Bogenprofil
Achse A-G/ 1+8



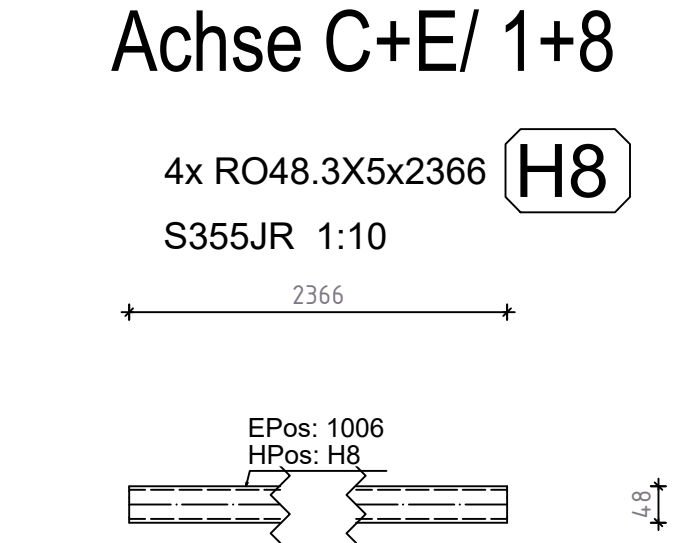
Querträger - oben
Achse C-E/ 1+8



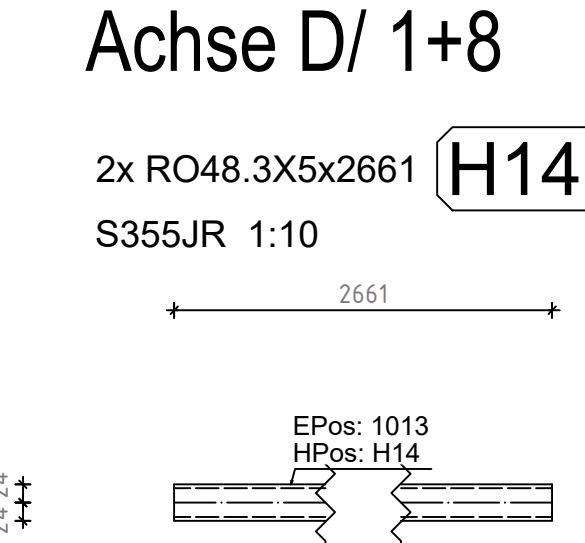
Hängerprofile
Achse B+F/ 1+8



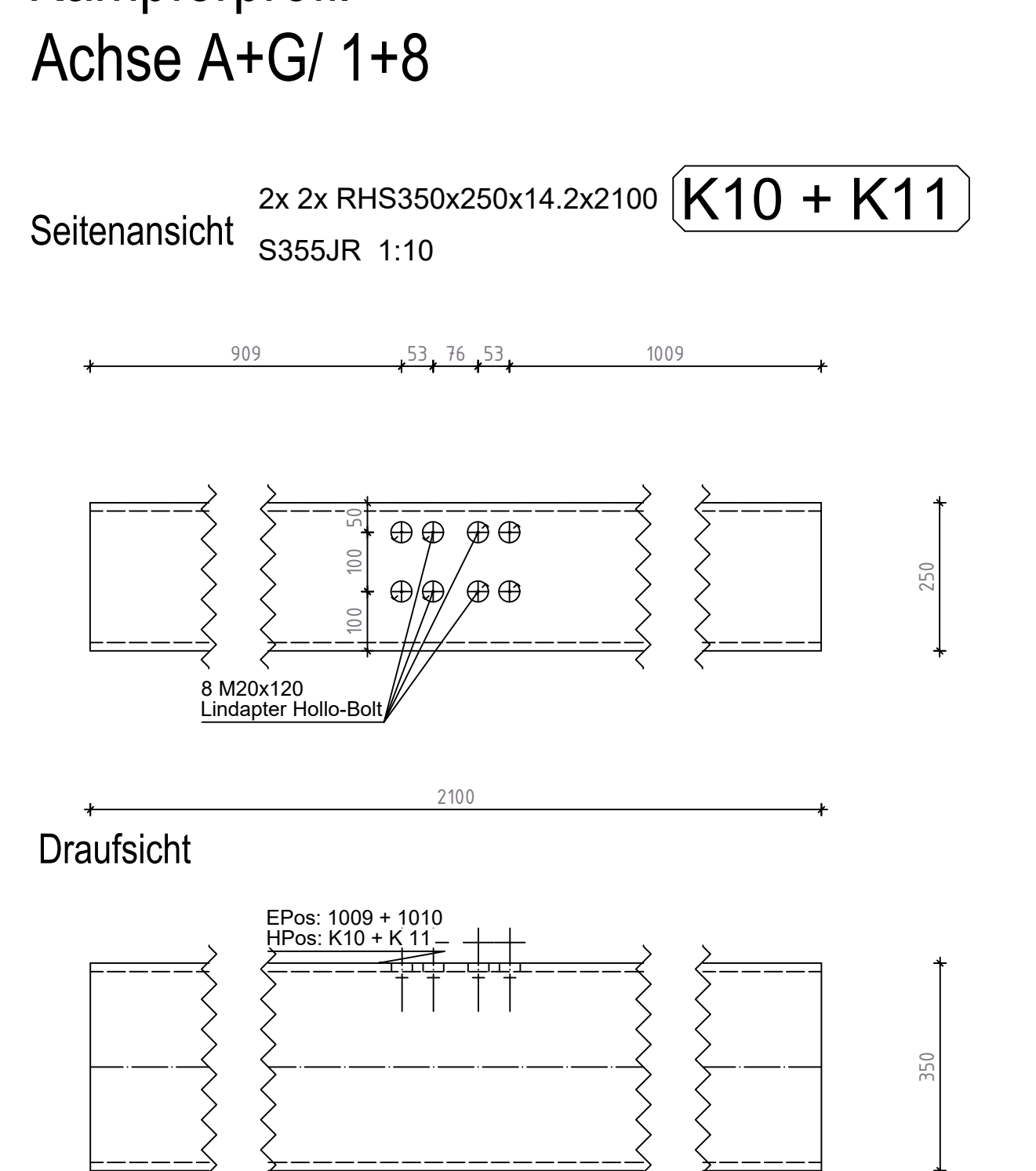
Hängerprofile
Achse C+E/ 1+8



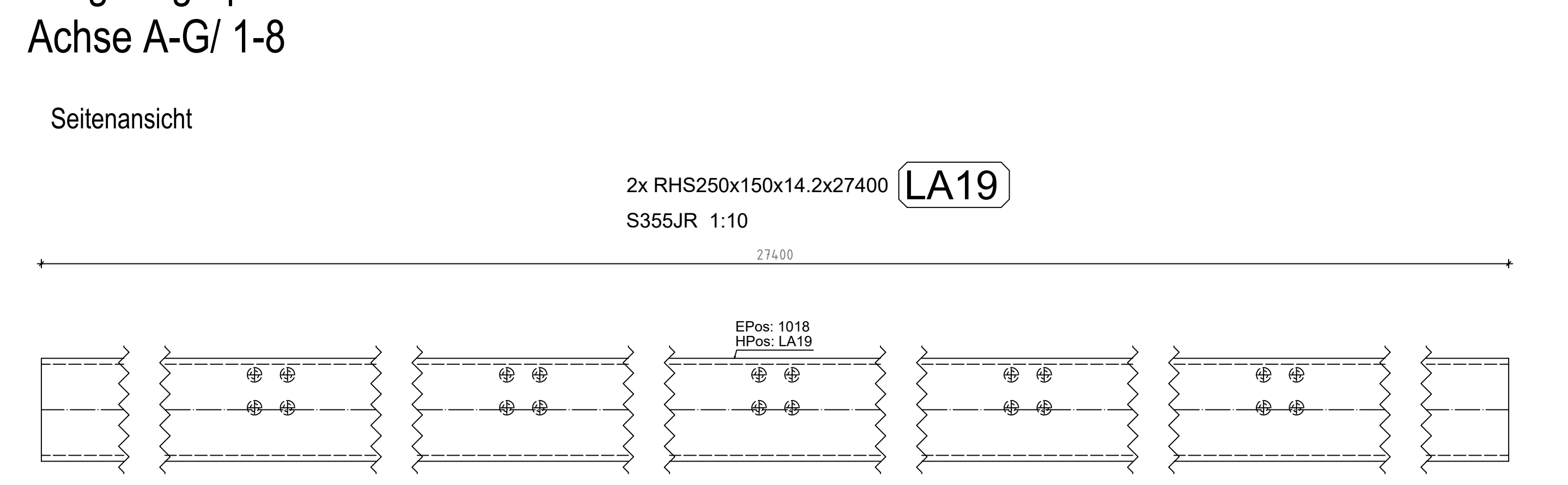
Hängerprofile
Achse D/ 1+8



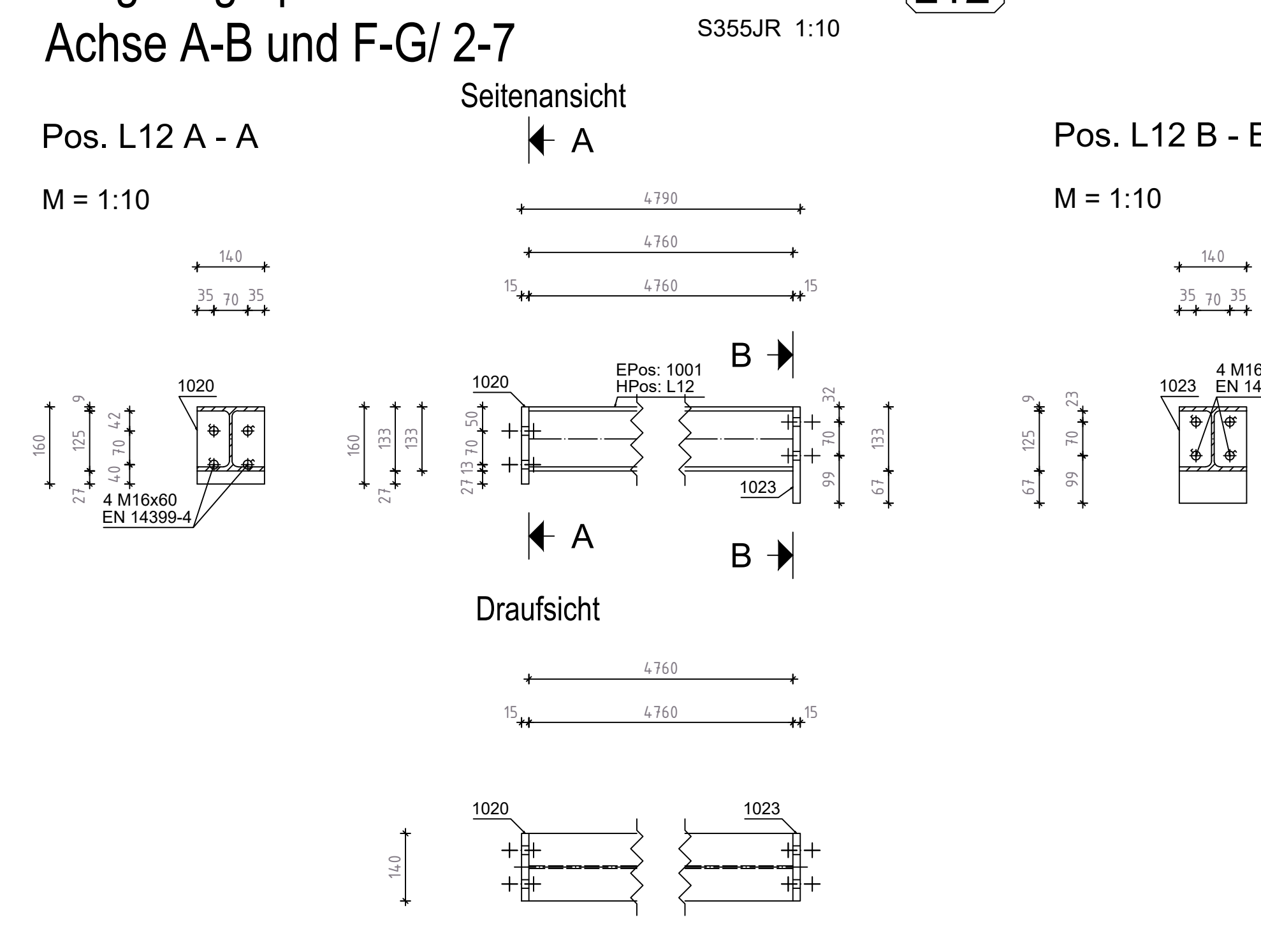
Kämpferprofil
Achse A+G/ 1+8



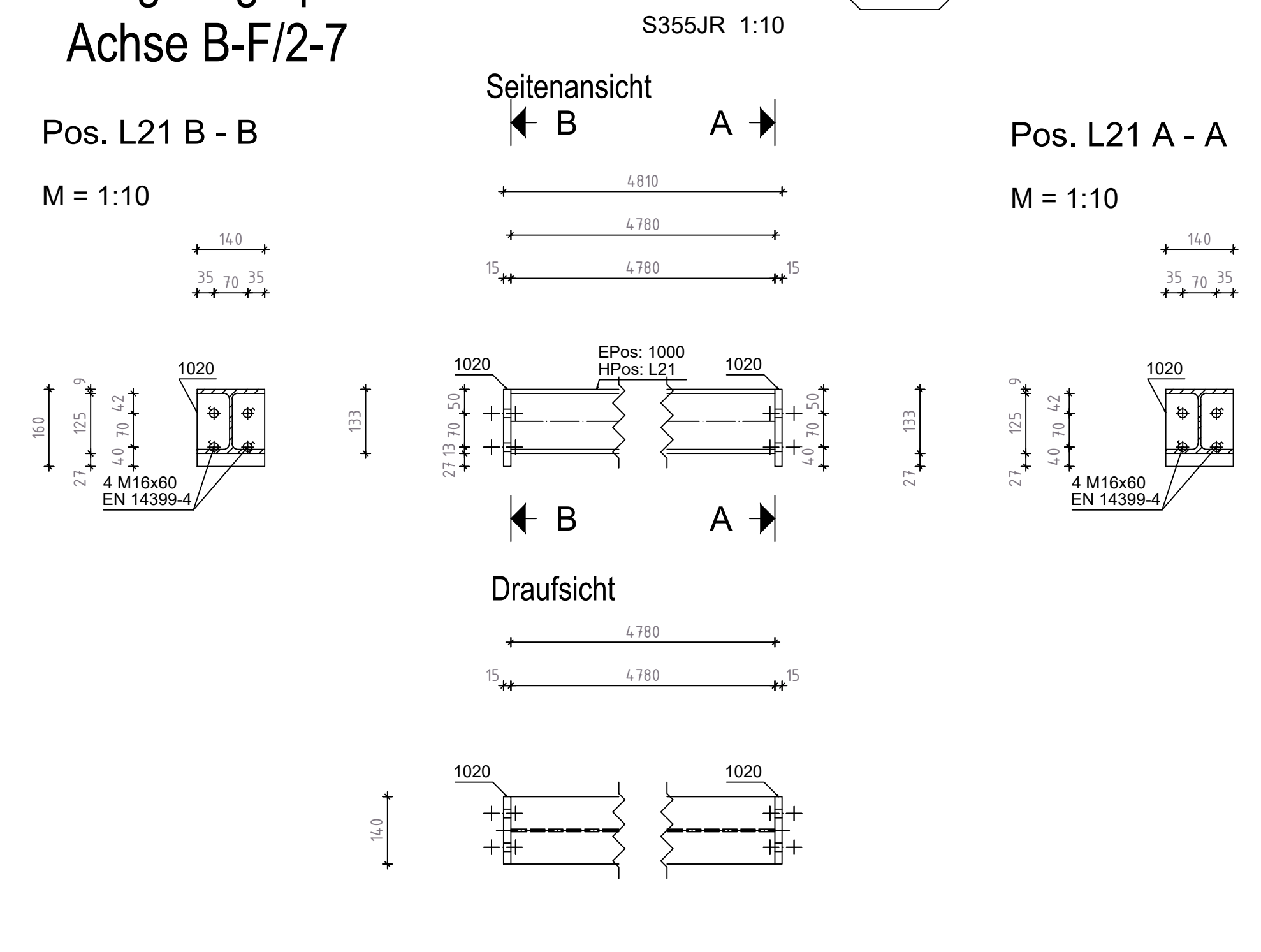
Längsträgerprofil- außen
Achse A-G/ 1-8



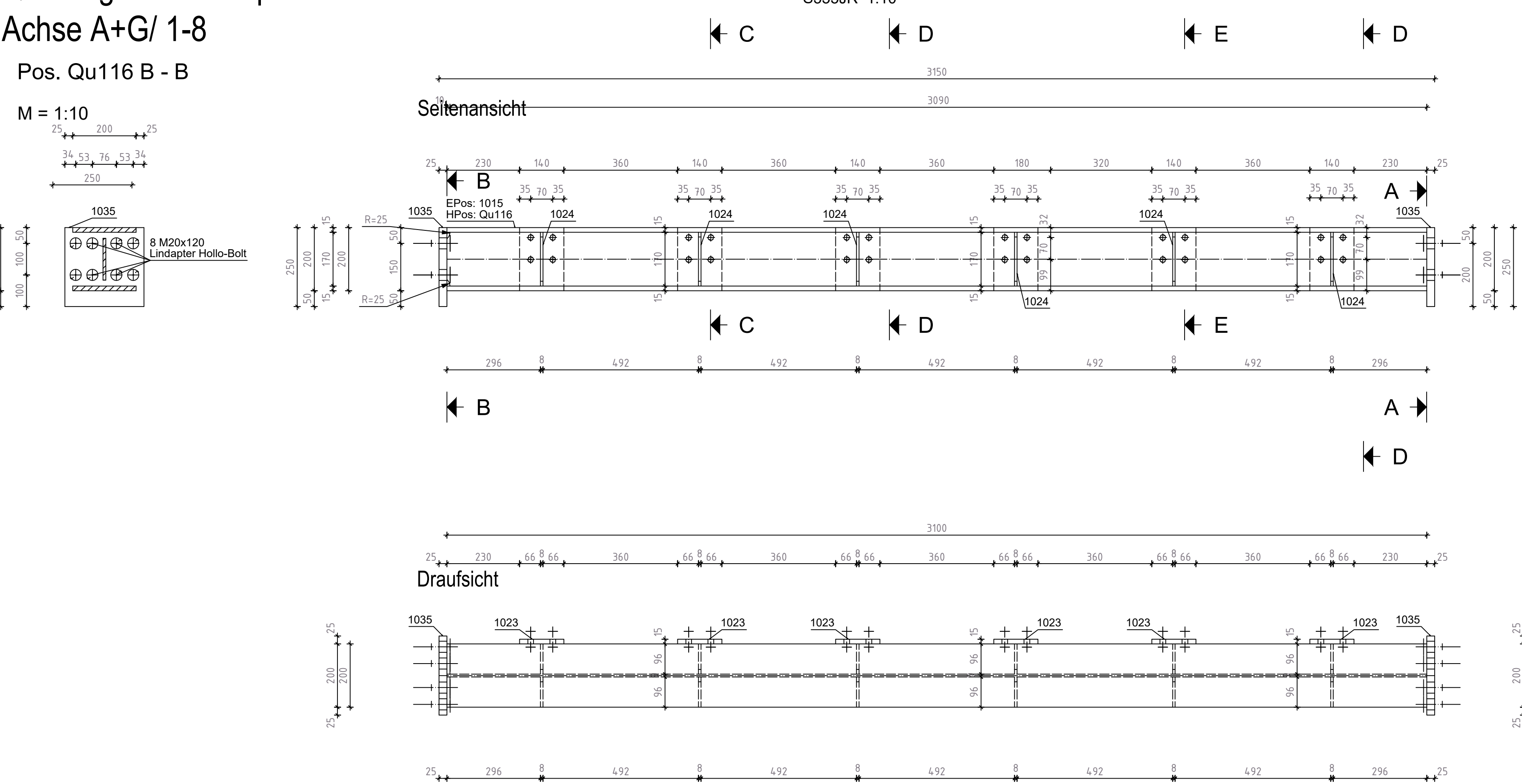
Längsträgerprofil-1+ letztes Feld
Achse A-B und F-G/ 2-7



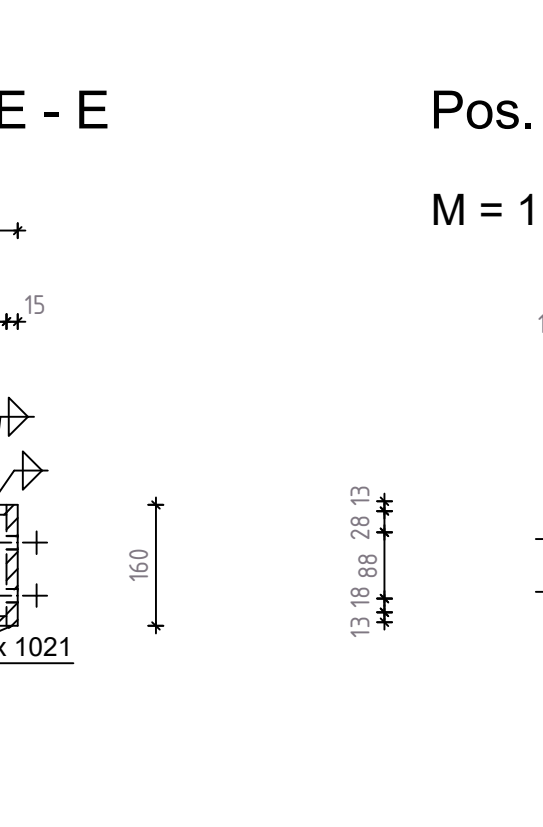
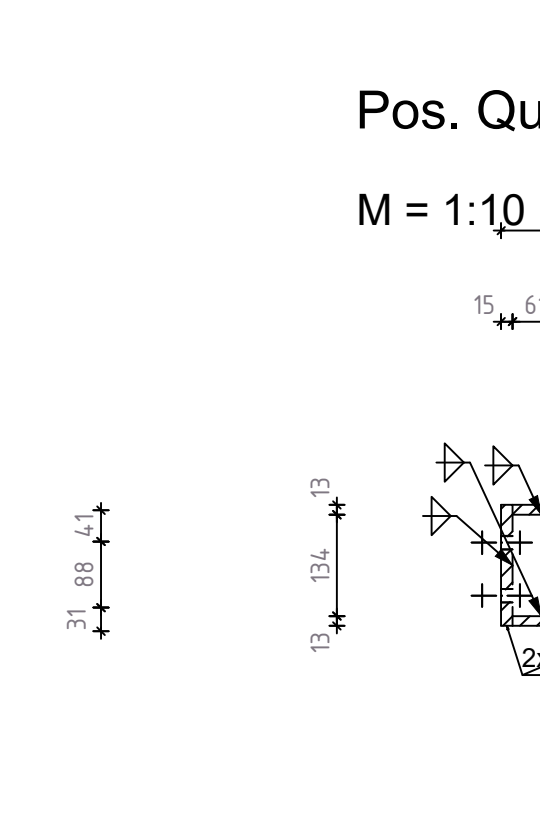
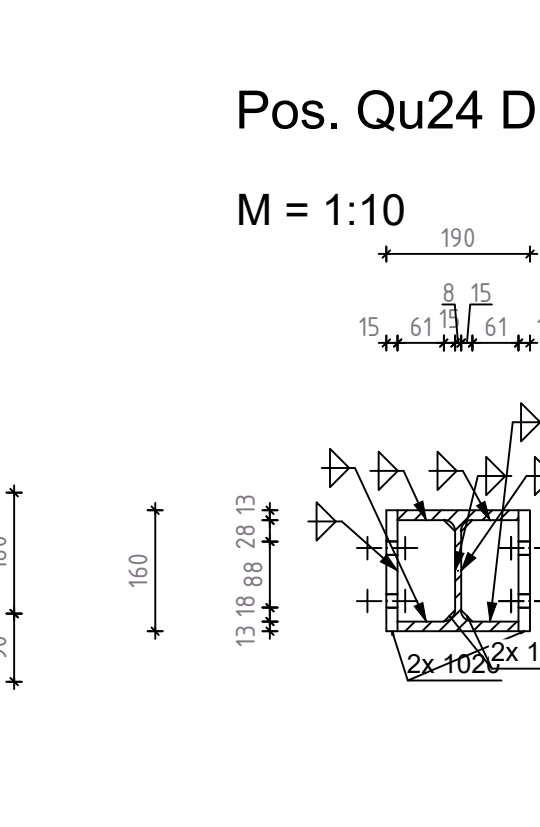
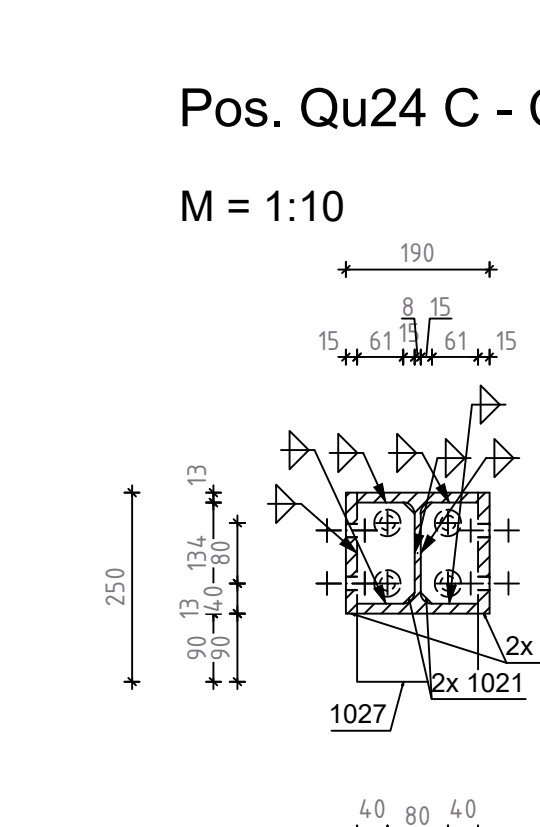
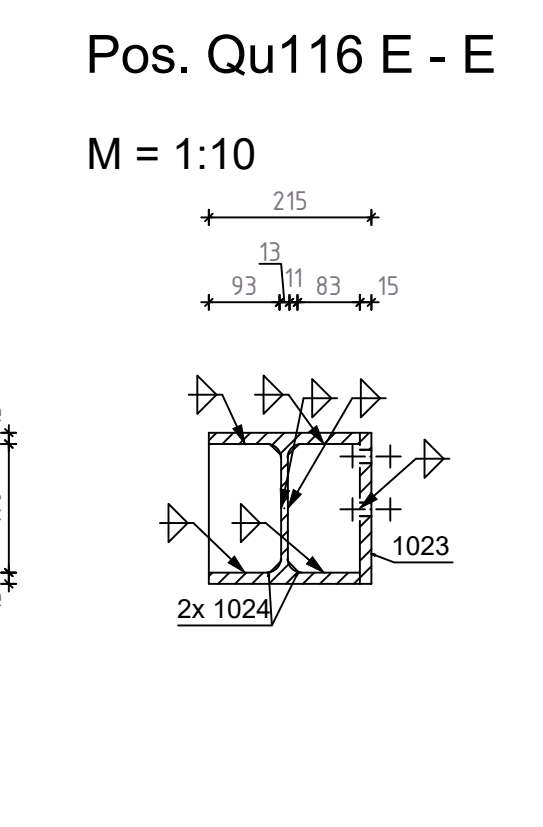
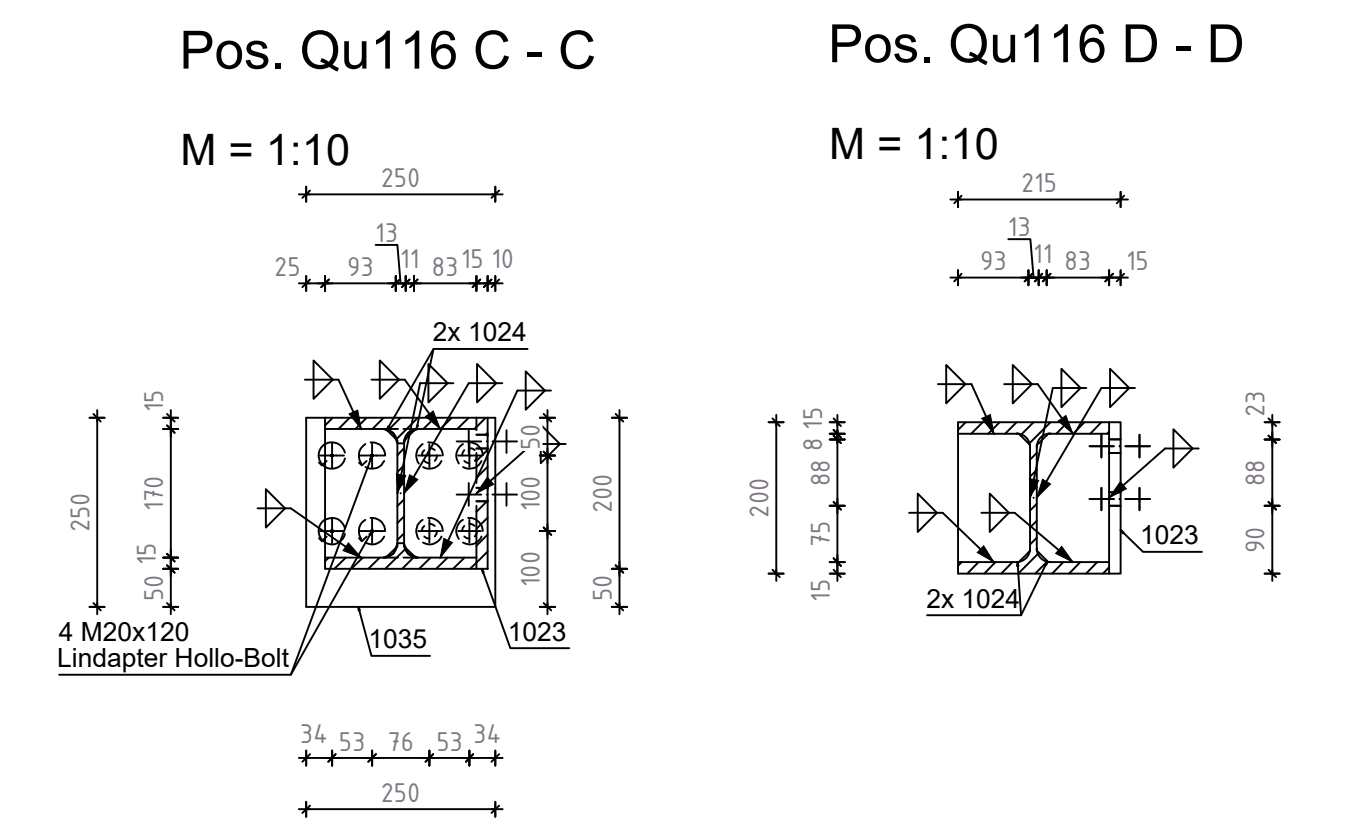
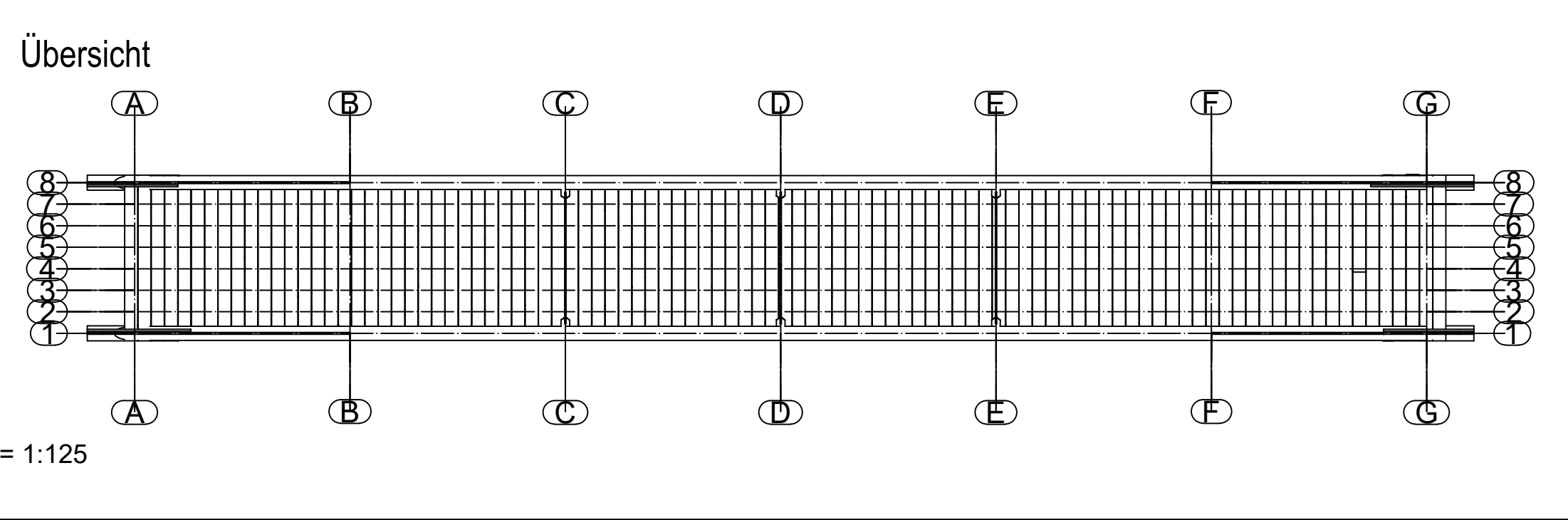
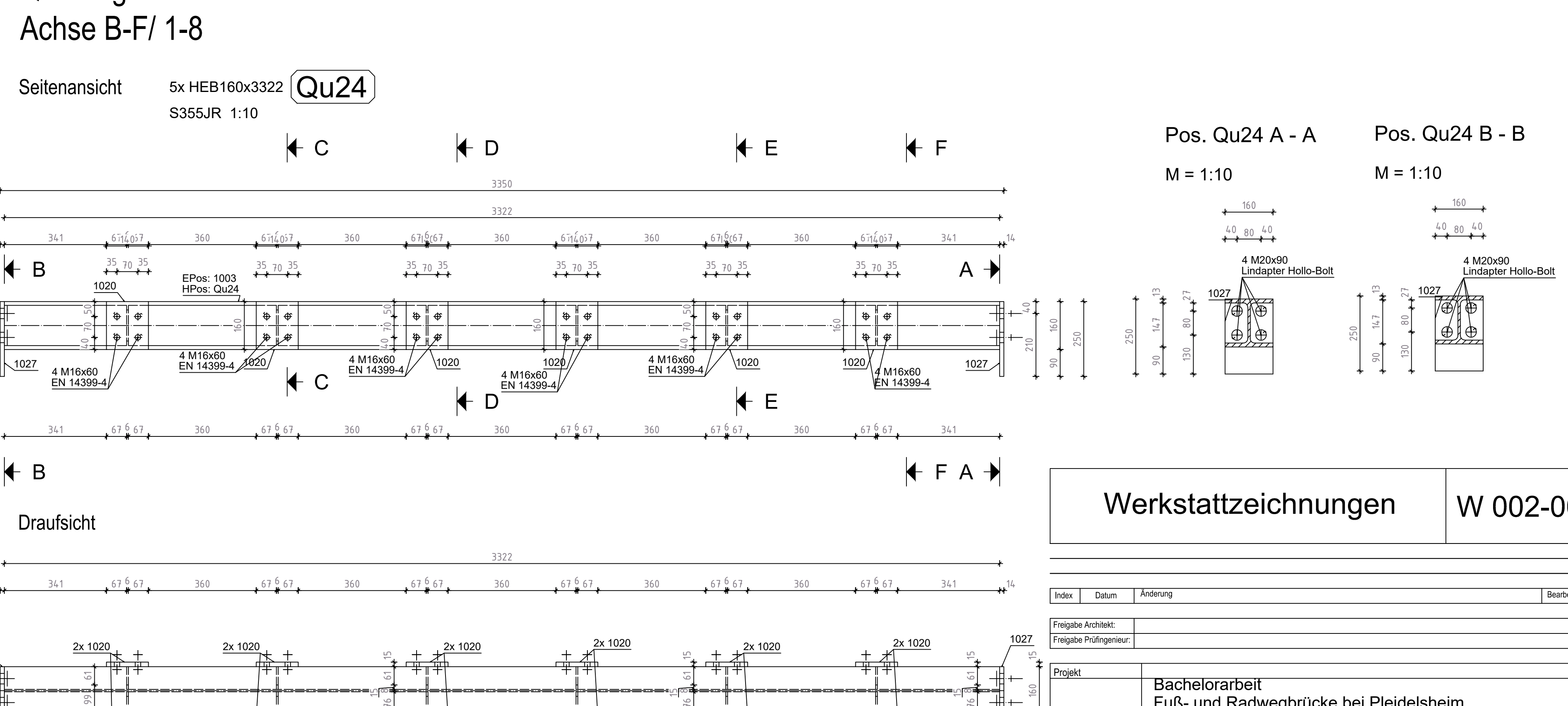
Längsträgerprofil- außen
Achse B-F/2-7



Querträger am Kämpfer
Achse A+G/ 1-8



Querträger im Feld
Achse B-F/ 1-8



Werkstattzeichnungen		W 002-00	
Index	Datum	Änderung	Bereiber
Fragebogen:			
Fragebogen:			
Projekt			
Bachelorarbeit Fuß- und Radwegbrücke bei Pleidelsheim Neubau			
Bauteil			
Freizeit Cs KG Baugrubenweg 3 7292 Schlarffenhausen			
Architekt			
Trägerorganisation			
RECK GASS		Ingenieurgesellschaft Reck + Gass mbH + Co.KG Robert-Bosch-Str. 31, 72160 Heilbronn Tel.: 07451 / 5384-0, Fax: 07451 / 5384-44 mail@reck-gass.de www.reck-gass.de	
Planinhalt			
Werkstattzeichnungen			
Gefertigt:	Datum:	Geprüft:	Projekt Nr. / Maßstab / Planformat:
11.07.2021			A / 1:50 / 1:10 / DIN A0

alle nicht bezeichneten Nähte a = 4mm

Anhang 2: Hochwasserrisikomanagement-Abfrage

HOCHWASSER



RISIKOMANAGEMENT BADEN-WÜRTTEMBERG

Hochwasserrisikomanagement-Abfrage

Im Folgenden erhalten Sie das Ergebnis zu Ihrer Abfrage an der von Ihnen gewählten Koordinate.

Weitere ausführliche Informationen zum Thema Hochwasserrisiko-Management in Baden-Württemberg sind unter www.hochwasserbw.de zu finden.


gedruckt am 17.03.2021

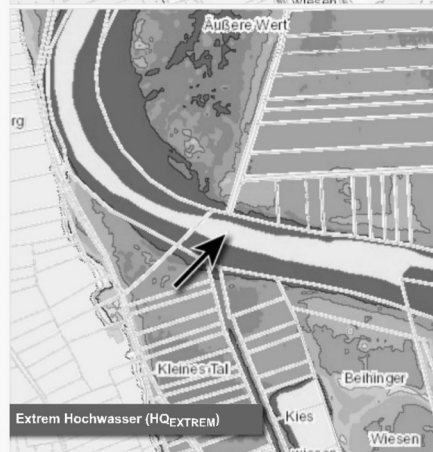
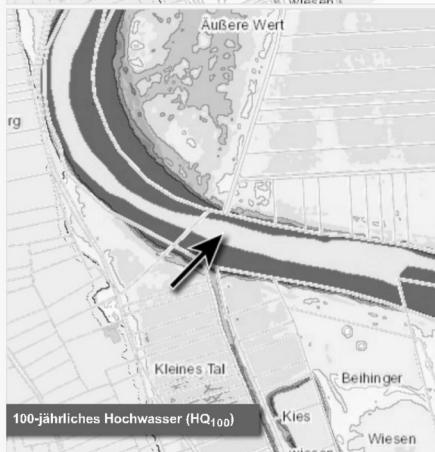
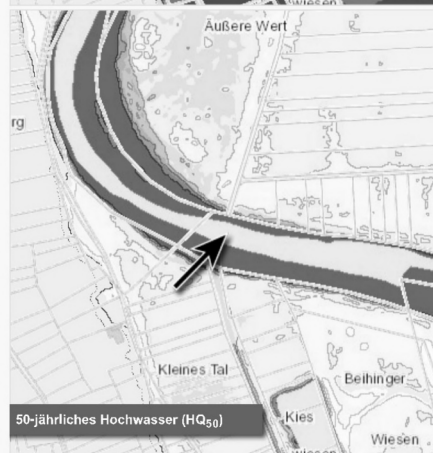
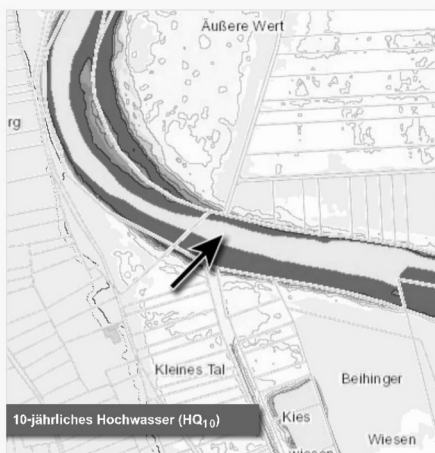
Information zu Überflutungsflächen und -tiefen

Ost	513591
Nord	5421360
Das Lagebezugssystem ist ETRS89 (EPSG 25832)	
Gemeinde	Pleidelsheim
Kreis	Ludwigsburg
Regierungspräsidium	Reg.-Bez. Stuttgart
Gewässereinzugsgebiet	Neckar uh. Gründelbach oh. Langer Graben

	UF	UT [m]	WSP [m ü. NHN]
10-jährliches Hochwasser (HQ ₁₀)	✓	5,9 m	188,6 m
50-jährliches Hochwasser (HQ ₅₀)	✓	6,8 m	189,6 m
100-jährliches Hochwasser (HQ ₁₀₀)	✓	7,3 m	190,1 m
Extrem Hochwasser (HQ _{EXTREM})	✓	9,1 m	191,8 m

UF: Überflutungsflächen, UT: Überflutungstiefen, WSP: Wasserspiegellagen
 Hinweis: Die angegebenen Werte sind auf Dezimeter kaufmännisch gerundet, Überflutungstiefen kleiner 10cm werden auf 10cm gerundet. Es ist zu beachten, dass Werte in Gebäuden mit Unsicherheiten behaftet sind.
 Das Höhenbezugssystem für alle Höhenangaben ist: DHHN2016, Höhenstatus (HST) 170, EPSG 7837.

 mögliche Änderung / Fortschreibung



Anhang 3: RFEM- Ausdruck



Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 1/199

Blatt: 1

MODELL

Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

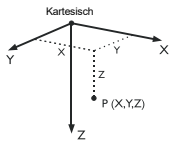
MODELL-BASISANGABEN

Allgemein	Modellname	: Bachelorarbeit 21.07.2021
	Modelltyp	: 3D
	Positive Richtung der globalen Z-Achse	: Nach unten
	Klassifizierung der Lastfälle und Kombinationen	: Nach Norm: EN 1990 Nationaler Anhang: DIN - Deutschland
Optionen	<input type="checkbox"/> RF-Formfindung - Ermittlung von initialen Gleichgewichtsformen für Membran- und Seilkonstruktionen	
	<input type="checkbox"/> RF-ZUSCHNITT	
	<input type="checkbox"/> Rohrleitungsanalyse	
	<input type="checkbox"/> CQC-Regel anwenden	
	<input type="checkbox"/> CAD/BIM-Modell ermöglichen	
	Erdbeschleunigung g	: 10.00 m/s ²

FE-NETZ-EINSTELLUNGEN

Allgemein	Angestrebte Länge der Finiten Elemente	l_{FE}	: 0.500 m
	Maximaler Abstand zwischen Knoten und Linie um in die Linie zu integrieren	ϵ	: 0.001 m
	Maximale Anzahl der FE-Netz-Knoten (in Tausenden)		: 500
Stäbe	Anzahl Teilungen von Stäben mit Seil, Bettung, Voute oder plastischer Charakteristik		: 10
	<input checked="" type="checkbox"/> Stäbe bei Theorie III. Ordnung bzw. Durchschlagproblem intern teilen		
	<input checked="" type="checkbox"/> Teilung auch für gerade Stäbe,		: Angestrebte Länge LFE der Finiten Elemente
	die nicht in Flächen integriert sind, verwenden mit Mindestanzahl der Stabteilungen:		: 2
Flächen	Maximales Verhältnis der FE-Viereck-Diagonalen	Δ_0	: 1.800
	Maximale Neigung von zwei Finiten Elementen aus der Ebene	α	: 0.50 °
	Form der Finiten Elemente:		: Drei- und Vierecke <input checked="" type="checkbox"/> Gleiche Quadrate generieren, wo möglich

KNOTEN



Knoten Nr.	Knotentyp	Bezugs-Knoten	Koordinaten-System	Knotenkoordinaten			Kommentar
				X [m]	Y [m]	Z [m]	
1	Standard	-	Kartesisch	0,000	0,000	0,000	
2	Standard	-	Kartesisch	5,000	0,000	0,000	
3	Standard	-	Kartesisch	10,000	0,000	0,000	
4	Standard	-	Kartesisch	15,000	0,000	0,000	
5	Standard	-	Kartesisch	20,000	0,000	0,000	
6	Standard	-	Kartesisch	25,000	0,000	0,000	
7	Standard	-	Kartesisch	30,000	0,000	0,000	
8	Standard	-	Kartesisch	0,000	3,500	0,000	
9	Standard	-	Kartesisch	5,000	3,500	0,000	
10	Standard	-	Kartesisch	10,000	3,500	0,000	
11	Standard	-	Kartesisch	15,000	3,500	0,000	
12	Standard	-	Kartesisch	20,000	3,500	0,000	
13	Standard	-	Kartesisch	25,000	3,500	0,000	
14	Standard	-	Kartesisch	30,000	3,500	0,000	
15	Standard	-	Kartesisch	0,000	0,500	0,000	
16	Standard	-	Kartesisch	5,000	0,500	0,000	
17	Standard	-	Kartesisch	10,000	0,500	0,000	
18	Standard	-	Kartesisch	15,000	0,500	0,000	
19	Standard	-	Kartesisch	20,000	0,500	0,000	
20	Standard	-	Kartesisch	25,000	0,500	0,000	
21	Standard	-	Kartesisch	30,000	0,500	0,000	
22	Standard	-	Kartesisch	0,000	1,000	0,000	
23	Standard	-	Kartesisch	5,000	1,000	0,000	
24	Standard	-	Kartesisch	10,000	1,000	0,000	
25	Standard	-	Kartesisch	15,000	1,000	0,000	
26	Standard	-	Kartesisch	20,000	1,000	0,000	
27	Standard	-	Kartesisch	25,000	1,000	0,000	
28	Standard	-	Kartesisch	30,000	1,000	0,000	
29	Standard	-	Kartesisch	0,000	1,500	0,000	
30	Standard	-	Kartesisch	5,000	1,500	0,000	
31	Standard	-	Kartesisch	10,000	1,500	0,000	
32	Standard	-	Kartesisch	15,000	1,500	0,000	
33	Standard	-	Kartesisch	20,000	1,500	0,000	
34	Standard	-	Kartesisch	25,000	1,500	0,000	
35	Standard	-	Kartesisch	30,000	1,500	0,000	
36	Standard	-	Kartesisch	0,000	2,000	0,000	
37	Standard	-	Kartesisch	5,000	2,000	0,000	
38	Standard	-	Kartesisch	10,000	2,000	0,000	
39	Standard	-	Kartesisch	15,000	2,000	0,000	
40	Standard	-	Kartesisch	20,000	2,000	0,000	
41	Standard	-	Kartesisch	25,000	2,000	0,000	
42	Standard	-	Kartesisch	30,000	2,000	0,000	
43	Standard	-	Kartesisch	0,000	2,500	0,000	
44	Standard	-	Kartesisch	5,000	2,500	0,000	


Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 2/199

Blatt: 1

MODELL

Projekt: Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021

Datum: 22.07.2021

■ KNOTEN

Knoten Nr.	Knotentyp	Bezugs- Knoten	Koordinaten- System	Knotenkoordinaten			Kommentar
				X [m]	Y [m]	Z [m]	
45	Standard	-	Kartesisch	10,000	2,500	0,000	
46	Standard	-	Kartesisch	15,000	2,500	0,000	
47	Standard	-	Kartesisch	20,000	2,500	0,000	
48	Standard	-	Kartesisch	25,000	2,500	0,000	
49	Standard	-	Kartesisch	30,000	2,500	0,000	
50	Standard	-	Kartesisch	0,000	3,000	0,000	
51	Standard	-	Kartesisch	5,000	3,000	0,000	
52	Standard	-	Kartesisch	10,000	3,000	0,000	
53	Standard	-	Kartesisch	15,000	3,000	0,000	
54	Standard	-	Kartesisch	20,000	3,000	0,000	
55	Standard	-	Kartesisch	25,000	3,000	0,000	
56	Standard	-	Kartesisch	30,000	3,000	0,000	
57	Standard	-	Kartesisch	5,000	0,000	-1,900	
58	Standard	-	Kartesisch	10,000	0,000	-2,750	
59	Standard	-	Kartesisch	15,000	0,000	-3,000	
60	Standard	-	Kartesisch	20,000	0,000	-2,750	
61	Standard	-	Kartesisch	25,000	0,000	-1,900	
62	Standard	-	Kartesisch	5,000	3,500	-1,900	
63	Standard	-	Kartesisch	10,000	3,500	-2,750	
64	Standard	-	Kartesisch	15,000	3,500	-3,000	
65	Standard	-	Kartesisch	20,000	3,500	-2,750	
66	Standard	-	Kartesisch	25,000	3,500	-1,900	
67	Standard	-	Kartesisch	10,900	1,000	-0,150	
68	Standard	-	Kartesisch	11,100	1,200	-0,150	
69	Standard	-	Kartesisch	10,900	2,300	-0,150	
70	Standard	-	Kartesisch	11,100	2,500	-0,150	
71	Standard	-	Kartesisch	13,900	1,000	-0,150	
72	Standard	-	Kartesisch	14,100	1,200	-0,150	
73	Standard	-	Kartesisch	13,900	2,300	-0,150	
74	Standard	-	Kartesisch	14,100	2,500	-0,150	
75	Standard	-	Kartesisch	10,900	1,780	-0,150	
76	Standard	-	Kartesisch	11,100	1,900	-0,150	
77	Standard	-	Kartesisch	10,900	3,080	-0,150	
78	Standard	-	Kartesisch	-0,190	0,238	0,000	
79	Standard	-	Kartesisch	13,900	1,780	-0,150	
80	Standard	-	Kartesisch	14,100	1,980	-0,150	
81	Standard	-	Kartesisch	13,900	3,080	-0,150	
82	Standard	-	Kartesisch	14,100	3,280	-0,150	
83	Standard	-	Kartesisch	11,850	1,780	-0,150	
84	Standard	-	Kartesisch	11,650	1,980	-0,150	
85	Standard	-	Kartesisch	11,850	3,080	-0,150	
86	Standard	-	Kartesisch	11,650	3,280	-0,150	
87	Standard	-	Kartesisch	14,850	1,780	-0,150	
88	Standard	-	Kartesisch	14,650	1,980	-0,150	
89	Standard	-	Kartesisch	14,850	3,080	-0,150	
90	Standard	-	Kartesisch	14,650	3,280	-0,150	
91	Standard	-	Kartesisch	11,100	3,280	-0,150	
92	Standard	-	Kartesisch	15,650	1,780	-0,150	
93	Standard	-	Kartesisch	15,850	1,980	-0,150	
94	Standard	-	Kartesisch	15,650	3,080	-0,150	
95	Standard	-	Kartesisch	15,850	3,280	-0,150	
96	Standard	-	Kartesisch	12,850	1,780	-0,150	
97	Standard	-	Kartesisch	12,650	1,980	-0,150	
98	Standard	-	Kartesisch	12,850	3,080	-0,150	
99	Standard	-	Kartesisch	12,650	3,280	-0,150	
100	Standard	-	Kartesisch	-0,279	0,362	0,000	

■ LINIEN

Linie Nr.	Linientyp	Knoten Nr.	Linienlänge		Kommentar
			L [m]		
1	Polylinie	1-7	30,000	X	
2	Polylinie	8-14	30,000	X	
3	Polylinie	15-21	30,000	X	
4	Polylinie	22-28	30,000	X	
5	Polylinie	29-35	30,000	X	
6	Polylinie	36-42	30,000	X	
7	Polylinie	43-49	30,000	X	
8	Polylinie	50-56	30,000	X	
9	Polylinie	1,15,22,29,36,43,50,8	3,500	Y	
10	Polylinie	2,16,23,30,37,44,51,9	3,500	Y	
11	Polylinie	3,17,24,31,38,45,52,10	3,500	Y	
12	Polylinie	4,18,25,32,39,46,53,11	3,500	Y	
13	Polylinie	5,19,26,33,40,47,54,12	3,500	Y	
14	Polylinie	6,20,27,34,41,48,55,13	3,500	Y	
15	Polylinie	7,21,28,35,42,49,56,14	3,500	Y	
16	Polylinie	1,57-61,7	30,854	XZ	
17	Polylinie	8,62-66,14	30,854	XZ	
18	Polylinie	2,57	1,900	Z	
19	Polylinie	3,58	2,750	Z	
20	Polylinie	4,59	3,000	Z	
21	Polylinie	5,60	2,750	Z	
22	Polylinie	6,61	1,900	Z	
23	Polylinie	9,62	1,900	Z	
24	Polylinie	10,63	2,750	Z	
25	Polylinie	11,64	3,000	Z	
26	Polylinie	12,65	2,750	Z	
27	Polylinie	13,66	1,900	Z	
28	Polylinie	58,63	3,500	Y	
29	Polylinie	59,64	3,500	Y	
30	Polylinie	60,65	3,500	Y	
35	Polylinie	8,2	6,103	XY	



Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG
 Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB
 Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 3/199
 Blatt: 1
MODELL

Projekt: Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

■ LINIEN

Linie Nr.	Linientyp	Knoten Nr.	Linienlänge L [m]		Kommentar
36	Polylinie	1,9	6.103	XY	
37	Polylinie	9,3	6.103	XY	
38	Polylinie	2,10	6.103	XY	
39	Polylinie	10,4	6.103	XY	
40	Polylinie	3,11	6.103	XY	
41	Polylinie	11,5	6.103	XY	
42	Polylinie	4,12	6.103	XY	
43	Polylinie	12,6	6.103	XY	
44	Polylinie	5,13	6.103	XY	
45	Polylinie	13,7	6.103	XY	
46	Polylinie	6,14	6.103	XY	
47	Polylinie	8,1	3.500	Y	
48	Polylinie	14,7	3.500	Y	

■ MATERIALIEN

Mat. Nr.	Modul E [kN/cm²]	Modul G [kN/cm²]	Querdehnzahl ν [-]	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	0.300	78.50	1.20E-05	1.00	Isotrop linear elastisch
2	Baustahl S 355 EN 1993-1-1:2005-05 21000.00	8076.92	0.300	78.50	1.20E-05	1.00	Isotrop linear elastisch
3	Nadelholz C14 (quer zur Faser) DIN 1052:2008-12 120.00	40.00	0.500	8.00	5.00E-06	1.35	Isotrop linear elastisch
4	Baustahl S 460 N EN 1993-1-1:2005-05 21000.00	8076.92	0.300	78.50	1.20E-05	1.00	Isotrop linear elastisch

■ FLÄCHEN

Fläche Nr.	Flächentyp Geometrie	Flächentyp Steifigkeit	Begrenzungslinien Nr.	Mat. Nr.	Dicke Typ	Dicke d [mm]	Fläche A [m²]	Gewicht G [kg]
1	Eben	Standard	1,48,2,47	3	Konstant	50,0	105.000	4200,00

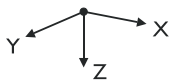
■ FLÄCHEN - EXZENTRIZITÄTEN

Fläche Nr.	Exzentrizität e _z [mm]	Kommentar
1	-150,0	

■ FLÄCHEN - INTEGRIERTE OBJEKTE

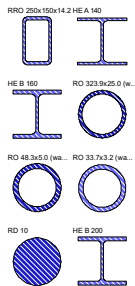
Fläche Nr.	Knoten	Integrierte Objekte Nr. Linien	Öffnungen	Kommentar
1		3-15		

■ KNOTENLAGER



Lager Nr.	Knoten Nr.	Achssystem	Stütze in Z	u _x	u _y	u _z	φ _x	φ _y	φ _z
2	14	Global X,Y,Z	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3	7	Global X,Y,Z	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4	8	Global X,Y,Z	<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"/>
5	1	Global X,Y,Z	<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"/>
6	22	Global X,Y,Z	<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"/>
7	43	Global X,Y,Z	<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"/>
8	49	Global X,Y,Z	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
9	28	Global X,Y,Z	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

■ QUERSCHNITTE



Quers. Nr.	Mater. Nr.	I _T [cm⁴] A [cm²]	I _y [cm⁴] A _y [cm²]	I _z [cm⁴] A _z [cm²]	Hauptachsen α [°]	Drehung α' [°]	Gesamtabmessungen [mm] Breite b Höhe h
1	RRO 250x150x14.2 DIN 59410:1974 1	8040.00 100.00	7730.00 27.97	3440.00 61.12	0.00	0.00	150.0 250.0
2	HE A 140 DIN 1025-3:1994 1	8.16 31.40	1030.00 19.83	389.00 6.25	0.00	0.00	140.0 133.0
3	HE B 160 DIN 1025-2:1995 1	31.40 54.30	2490.00 34.72	889.00 10.81	0.00	0.00	160.0 160.0
4	RO 323.9x25.0 (warmgefertigt) 2	52800.00 235.00	26400.00 116.93	26400.00 116.93	0.00	0.00	323.9 323.9
6	RO 48.3x5.0 (warmgefertigt) 2	32.30	16.20	16.20	0.00	0.00	48.3 48.3



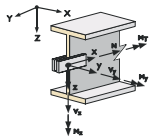
Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG
 Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB
 Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 4/199
 Blatt: 1
MODELL

Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

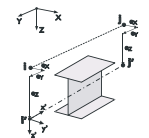
■ QUERSCHNITTE

Quers. Nr.	Mater. Nr.	I_y [cm ⁴]	I_z [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
7	RO 33.7x3.2 (warmgefertigt)	6.80	3.40	3.40	0.00	0.00	33.7	33.7
		7.21	3.60	3.60				
		3.07	1.53	1.53				
9	RD 10 DIN 1013-1	0.10	0.05	0.05	0.00	0.00	10.0	10.0
		0.78	0.66	0.66				
10	HE B 200 DIN 1025-2:1995	59.50	5700.00	2000.00	0.00	0.00	200.0	200.0
		78.10	50.04	15.35				



■ STABENDGELENKE

Gelenk Nr.	Bezugs-system	Axial/Quer-Gelenk bzw. Feder[kN/m]			Momentengelenk bzw. Feder[kNm/rad]			Kommentar
		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"/>	
2	Lokal x,y,z	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
3	Lokal x,y,z	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

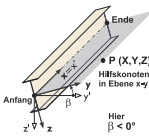


■ STABEXZENTRIZITÄTEN - ABSOLUT

Exz. Nr.	Bezugs-system	Stabanfang - Exzentrizität [mm]			Stabend - Exzentrizität [mm]			Stabendgelenklage	
		$e_{i,x}$	$e_{i,y}$	$e_{i,z}$	$e_{j,x}$	$e_{j,y}$	$e_{j,z}$	Stabanfang	Stabende
1	Global	0.0	0.0	-10.0	0.0	0.0	-10.0	am Stab	am Stab
2	Global	0.0	0.0	-30.0	0.0	0.0	-30.0	am Stab	am Stab
3	Global	0.0	0.0	95.0	0.0	0.0	95.0	am Stab	am Stab

■ STABEXZENTRIZITÄTEN - RELATIV

Exz. Nr.	Querschnittsanordnung		Querversatz vom Querschnitt des anderen Objektes				Axial. Versatz vom anliegenden	
	y-Achse	z-Achse	Objekttyp	Objekt Nr.	y-Achse	z-Achse	Stabanfang	Stabende
1	Mitte	Mitte	Kein	0	Mitte	Mitte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Mitte	Mitte	Kein	0	Mitte	Mitte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Mitte	Mitte	Kein	0	Mitte	Mitte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



■ STÄBE

Stab Nr.	Linie Nr.	Stabtyp	Drehung Typ	β [°]	Querschnitt		Gelenk Nr.		Exz. Nr.	Teilung Nr.	Länge L [m]	
					Anfang	Ende	Anfang	Ende				
1	1	Balkenstab	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	30.000	X
2	2	Balkenstab	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	30.000	X
3	3	Balkenstab	Winkel	0.00	2	2	1	1	2	-	30.000	X
4	4	Balkenstab	Winkel	0.00	2	2	1	1	2	-	30.000	X
5	5	Balkenstab	Winkel	0.00	2	2	1	1	2	-	30.000	X
6	6	Balkenstab	Winkel	0.00	2	2	1	1	2	-	30.000	X
7	7	Balkenstab	Winkel	0.00	2	2	1	1	2	-	30.000	X
8	8	Balkenstab	Winkel	0.00	2	2	1	1	2	-	30.000	X
9	9	Balkenstab	Winkel	0.00	10	10	-	-	1	-	3.500	Y
10	10	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	1	1	1	-	3.500	Y
11	11	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	1	1	1	-	3.500	Y
12	12	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	1	1	1	-	3.500	Y
13	13	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	1	1	1	-	3.500	Y
14	14	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	1	1	1	-	3.500	Y
15	15	Balkenstab	Winkel	0.00	10	10	-	-	1	-	3.500	Y
16	17	Balkenstab	Winkel	0.00	4	4	-	-	-	-	30.854	XZ
17	16	Balkenstab	Winkel	0.00	4	4	-	-	-	-	30.854	XZ
18	18	Fachwerkstab	Winkel	0.00	6	6	-	-	-	-	1.900	Z
19	19	Fachwerkstab	Winkel	0.00	6	6	-	-	-	-	2.750	Z
20	20	Fachwerkstab	Winkel	0.00	6	6	-	-	-	-	3.000	Z
21	21	Fachwerkstab	Winkel	0.00	6	6	-	-	-	-	2.750	Z
22	22	Fachwerkstab	Winkel	0.00	6	6	-	-	-	-	1.900	Z
23	27	Fachwerkstab	Winkel	0.00	6	6	-	-	-	-	1.900	Z
24	26	Fachwerkstab	Winkel	0.00	6	6	-	-	-	-	2.750	Z
25	25	Fachwerkstab	Winkel	0.00	6	6	-	-	-	-	3.000	Z
26	24	Fachwerkstab	Winkel	0.00	6	6	-	-	-	-	2.750	Z
27	23	Fachwerkstab	Winkel	0.00	6	6	-	-	-	-	1.900	Z
28	28	Fachwerkstab	Winkel	0.00	7	7	-	-	-	-	3.500	Y
29	29	Fachwerkstab	Winkel	0.00	7	7	-	-	-	-	3.500	Y
30	30	Fachwerkstab	Winkel	0.00	7	7	-	-	-	-	3.500	Y
35	35	Zugstab	Winkel	0.00	9	9	-	-	3	-	6.103	XY
36	38	Zugstab	Winkel	0.00	9	9	-	-	3	-	6.103	XY
37	37	Zugstab	Winkel	0.00	9	9	-	-	3	-	6.103	XY
38	36	Zugstab	Winkel	0.00	9	9	-	-	3	-	6.103	XY
39	40	Zugstab	Winkel	0.00	9	9	-	-	3	-	6.103	XY
40	39	Zugstab	Winkel	0.00	9	9	-	-	3	-	6.103	XY
41	41	Zugstab	Winkel	0.00	9	9	-	-	3	-	6.103	XY
42	42	Zugstab	Winkel	0.00	9	9	-	-	3	-	6.103	XY
43	43	Zugstab	Winkel	0.00	9	9	-	-	3	-	6.103	XY
44	44	Zugstab	Winkel	0.00	9	9	-	-	3	-	6.103	XY
45	45	Zugstab	Winkel	0.00	9	9	-	-	3	-	6.103	XY
46	46	Zugstab	Winkel	0.00	9	9	-	-	3	-	6.103	XY


Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 5/199

Blatt: 1

MODELL

Projekt: Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021

Datum: 22.07.2021

STABSÄTZE

Satz Nr.	Stabsatz Bezeichnung	Typ	Stab Nr.	Länge [m]	Kommentar
1	Bogen	Stabzug	16	30.854	

LASTFÄLLE

Lastfall	LF-Bezeichnung	EN 1990 DIN* Brücke BA Einwirkungskategorie	Eigengewicht - Faktor in Richtung			
			Aktiv	X	Y	Z
LF1	Eigengewicht	Ständig	<input checked="" type="checkbox"/>	0.000	0.000	1.000
LF2	Menschenansammlung	Andere	<input type="checkbox"/>			
LF3	KFZ POS 1 Feld Mitte	Außergewöhnlich	<input type="checkbox"/>			
LF4	KFZ POS 2 Feld-Rand	Außergewöhnlich	<input type="checkbox"/>			
LF5	KFZ POS 3 a/4 - Feld	Außergewöhnlich	<input type="checkbox"/>			
LF6	KFZ POS 4 - Hänger	Außergewöhnlich	<input type="checkbox"/>			
LF7	Wind	Wind	<input type="checkbox"/>			
LF8	Geländer vorn +Y	Andere	<input type="checkbox"/>			
LF9	Imperfektion in y-Richtung	Imperfektion	<input type="checkbox"/>			
LF10	Imperfektion in z-Richtung	Imperfektion	<input type="checkbox"/>			
LF11	Imperfektion in x-Richtung	Imperfektion	<input type="checkbox"/>			
LF12	Temperatur	Temperatur (ohne Brand)	<input type="checkbox"/>			
LF13	Qfl +x	Außergewöhnlich	<input type="checkbox"/>			
LF14	Qfl -x	Außergewöhnlich	<input type="checkbox"/>			
LF16	Geländer hinten -Y	Andere	<input type="checkbox"/>			
LF17	Menschen abgemindert	Andere	<input type="checkbox"/>			
LF18	Wind Eigenform 1	Wind	<input type="checkbox"/>			
LF19		Wind	<input type="checkbox"/>			

LASTFÄLLE - BERECHNUNGSPARAMETER

Lastfall	LF-Bezeichnung	Berechnungsparameter	
		Berechnungstheorie	Berechnungsverfahren für das System der nichtlinearen algebraischen Gleichungen
LF1	Eigengewicht	Berechnungstheorie : <input type="radio"/> Theorie I. Ordnung (linear) Berechnungsverfahren für das System der nichtlinearen algebraischen Gleichungen : <input type="radio"/> Newton-Raphson Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für:	<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)
LF2	Menschenansammlung	Berechnungstheorie : <input type="radio"/> Theorie I. Ordnung (linear) Berechnungsverfahren für das System der nichtlinearen algebraischen Gleichungen : <input type="radio"/> Newton-Raphson Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für:	<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)
LF3	KFZ POS 1 Feld Mitte	Berechnungstheorie : <input type="radio"/> Theorie I. Ordnung (linear) Berechnungsverfahren für das System der nichtlinearen algebraischen Gleichungen : <input type="radio"/> Newton-Raphson Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für:	<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)
LF4	KFZ POS 2 Feld-Rand	Berechnungstheorie : <input type="radio"/> Theorie I. Ordnung (linear) Berechnungsverfahren für das System der nichtlinearen algebraischen Gleichungen : <input type="radio"/> Newton-Raphson Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für:	<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)
LF5	KFZ POS 3 a/4 - Feld	Berechnungstheorie : <input type="radio"/> Theorie I. Ordnung (linear) Berechnungsverfahren für das System der nichtlinearen algebraischen Gleichungen : <input type="radio"/> Newton-Raphson Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für:	<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)
LF6	KFZ POS 4 - Hänger	Berechnungstheorie : <input type="radio"/> Theorie I. Ordnung (linear) Berechnungsverfahren für das System der nichtlinearen algebraischen Gleichungen : <input type="radio"/> Newton-Raphson Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für:	<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)
LF7	Wind	Berechnungstheorie : <input type="radio"/> Theorie I. Ordnung (linear) Berechnungsverfahren für das System der nichtlinearen algebraischen Gleichungen : <input type="radio"/> Newton-Raphson Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für:	<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)
LF8	Geländer vorn +Y	Berechnungstheorie : <input type="radio"/> Theorie I. Ordnung (linear) Berechnungsverfahren für das System der nichtlinearen algebraischen Gleichungen : <input type="radio"/> Newton-Raphson Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für:	<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)
LF9	Imperfektion in y-Richtung	Berechnungstheorie : <input type="radio"/> Theorie I. Ordnung (linear) Berechnungsverfahren für das System der nichtlinearen algebraischen Gleichungen : <input type="radio"/> Newton-Raphson Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für:	<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)
LF10	Imperfektion in z-Richtung	Berechnungstheorie : <input type="radio"/> Theorie I. Ordnung (linear) Berechnungsverfahren für das System der nichtlinearen algebraischen Gleichungen : <input type="radio"/> Newton-Raphson Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für:	<input checked="" type="checkbox"/> Querschnitte (Faktor für J, I _y , I _z , A, A _y , A _z)



Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 6/199

Blatt: 1

LASTEN

Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

■ **LASTFÄLLE - BERECHNUNGSPARAMETER**

Lastfall	LF-Bezeichnung	Berechnungsparameter
		<input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für GJ, EI _y , EI _z , EA, GA _y , GA _z) <input type="checkbox"/> Theorie I. Ordnung (linear) <input type="checkbox"/> Newton-Raphson
LF11	Imperfektion in x-Richtung	Berechnungstheorie Berechnungsverfahren für das System der nichtlinearen algebraischen Gleichungen Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für:
LF12	Temperatur	Berechnungstheorie Berechnungsverfahren für das System der nichtlinearen algebraischen Gleichungen Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für:
LF13	Qfl +x	Berechnungstheorie Berechnungsverfahren für das System der nichtlinearen algebraischen Gleichungen Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für:
LF14	Qfl -x	Berechnungstheorie Berechnungsverfahren für das System der nichtlinearen algebraischen Gleichungen Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für:
LF16	Geländer hinten -Y	Berechnungstheorie Berechnungsverfahren für das System der nichtlinearen algebraischen Gleichungen Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für:
LF17	Menschen abgemindert	Berechnungstheorie Berechnungsverfahren für das System der nichtlinearen algebraischen Gleichungen Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für:
LF18	Wind Eigenform 1	Berechnungstheorie Berechnungsverfahren für das System der nichtlinearen algebraischen Gleichungen Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für:
LF19		Berechnungstheorie Berechnungsverfahren für das System der nichtlinearen algebraischen Gleichungen Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für:

■ **LASTKOMBINATIONEN**

Lastkombin.	Lastkombination		Nr.	Faktor	Lastfall	
	BS	Bezeichnung				
LK1	LAG	G+W+Geländer y+ Imp. z	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	1.50	LF7	Wind
			3	1.00	LF11	Imperfektion in x-Richtung
			4	1.35	LF16	Geländer hinten -Y
LK2	LAG	g+w+Imp.z+x	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	1.50	LF7	Wind
			3	1.00	LF11	Imperfektion in x-Richtung
			4	1.50	LF16	Geländer hinten -Y
LK3	LAG	g+Imp. z+Temp	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	1.00	LF10	Imperfektion in z-Richtung
			3	1.50	LF12	Temperatur
			4	1.50	LF12	Temperatur
LK4	LAG	g+Imp. y+Temp	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	1.00	LF9	Imperfektion in y-Richtung
			3	1.50	LF12	Temperatur
			4	1.50	LF12	Temperatur
LK5	LAG	g+ Imp. x+ Temp	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	1.00	LF11	Imperfektion in x-Richtung
			3	1.50	LF12	Temperatur
			4	1.50	LF12	Temperatur
LK6	LAG	g+ KFZ POS 1+Imp. z	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	1.00	LF3	KFZ POS 1 Feld Mitte
			3	1.00	LF10	Imperfektion in z-Richtung
			4	1.00	LF10	Imperfektion in z-Richtung
LK7	LAG	g+ KFZ POS 2+Imp. z	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	1.00	LF4	KFZ POS 2 Feld-Rand
			3	1.00	LF10	Imperfektion in z-Richtung
			4	1.00	LF10	Imperfektion in z-Richtung
LK8	LAG	g+ KFZ POS 3+Imp. z	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	1.00	LF5	KFZ POS 3 a/4 - Feld
			3	1.00	LF10	Imperfektion in z-Richtung
			4	1.00	LF10	Imperfektion in z-Richtung
LK9	LAG	g+ KFZ POS 4+Imp. z	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	1.00	LF6	KFZ POS 4 - Hänger
			3	1.00	LF10	Imperfektion in z-Richtung
			4	1.00	LF10	Imperfektion in z-Richtung
LK10	LAG	g+ KFZ POS 1+Imp. x+ Qfl +x	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	1.00	LF3	KFZ POS 1 Feld Mitte
			3	1.00	LF11	Imperfektion in x-Richtung
			4	1.00	LF13	Qfl +x
LK11	LAG	g+ KFZ POS 2+Imp. x+ Qfl +x	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	1.00	LF4	KFZ POS 2 Feld-Rand
			3	1.00	LF11	Imperfektion in x-Richtung
			4	1.00	LF13	Qfl +x



Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 7/199

Blatt: 1

LASTEN

Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

LASTKOMBINATIONEN

Last-kombin.	BS	Lastkombination Bezeichnung	Nr.	Faktor	Lastfall	
LK12	LAG	g+ KFZ POS 3+Imp. x+ Qfl +x	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	1.00	LF5	KFZ POS 3 a/4 - Feld
			3	1.00	LF11	Imperfektion in x-Richtung
			4	1.00	LF13	Qfl +x
LK13	LAG	g+ KFZ POS 4+Imp. x+ Qfl +x	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	1.00	LF6	KFZ POS 4 - Hänger
			3	1.00	LF11	Imperfektion in x-Richtung
			4	1.00	LF13	Qfl +x
LK14	LAG	g+M+Imp. z	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	1.35	LF2	Menschenansammlung
			3	1.00	LF10	Imperfektion in z-Richtung
LK15	LAG	g+M+ Imp.y	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	1.50	LF2	Menschenansammlung
			3	1.00	LF9	Imperfektion in y-Richtung
LK16	LAG	g+ Geländer+y+ Imp. z+ Menschen abgem.	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	1.35	LF8	Geländer vom +Y
			3	1.00	LF10	Imperfektion in z-Richtung
			4	1.50	LF17	Menschen abgemindert
LK17	LAG	g+ KFZ POS 1+Imp. x+ Qfl -x	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	1.00	LF3	KFZ POS 1 Feld Mitte
			3	1.00	LF11	Imperfektion in x-Richtung
			4	1.00	LF14	Qfl -x
LK18	LAG	g+ KFZ POS 2+Imp. x+ Qfl -x	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	1.00	LF4	KFZ POS 2 Feld-Rand
			3	1.00	LF11	Imperfektion in x-Richtung
			4	1.00	LF14	Qfl -x
LK19	LAG	g+ KFZ POS 3+Imp. x+ Qfl -x	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	1.00	LF5	KFZ POS 3 a/4 - Feld
			3	1.00	LF11	Imperfektion in x-Richtung
			4	1.00	LF14	Qfl -x
LK20	LAG	g+ KFZ POS 4+Imp. x+ Qfl -x	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	1.00	LF6	KFZ POS 4 - Hänger
			3	1.00	LF11	Imperfektion in x-Richtung
			4	1.00	LF14	Qfl -x

LASTKOMBINATIONEN - BERECHNUNGSPARAMETER

Last-kombin.	Bezeichnung	Berechnungsparameter
LK1	G+W+Geländer y+ Imp. z	Berechnungstheorie : <input type="radio"/> II. Ordnung (P-Delta) Berechnungsverfahren für das System der nichtlinearen algebraischen Gleichungen : <input type="radio"/> Picard Optionen : <input checked="" type="checkbox"/> Entlastende Wirkung von Zugkräften berücksichtigen <input checked="" type="checkbox"/> Schnittgrößen auf das verformte System beziehen für: <input checked="" type="checkbox"/> Normalkräfte N <input checked="" type="checkbox"/> Querkräfte V_y und V_z <input checked="" type="checkbox"/> Momente M_y , M_z und M_T Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für: : <input checked="" type="checkbox"/> Materialien (Teilsicherheitsbeiwert γ_M) <input checked="" type="checkbox"/> Querschnitte (Faktor für J, I_y, I_z, A, A_y, A_z) <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für $GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z$)
LK2	g+w+Imp.z+x	Berechnungstheorie : <input type="radio"/> II. Ordnung (P-Delta) Berechnungsverfahren für das System der nichtlinearen algebraischen Gleichungen : <input type="radio"/> Picard Optionen : <input checked="" type="checkbox"/> Entlastende Wirkung von Zugkräften berücksichtigen <input checked="" type="checkbox"/> Schnittgrößen auf das verformte System beziehen für: <input checked="" type="checkbox"/> Normalkräfte N <input checked="" type="checkbox"/> Querkräfte V_y und V_z <input checked="" type="checkbox"/> Momente M_y , M_z und M_T Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für: : <input checked="" type="checkbox"/> Materialien (Teilsicherheitsbeiwert γ_M) <input checked="" type="checkbox"/> Querschnitte (Faktor für J, I_y, I_z, A, A_y, A_z) <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für $GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z$)
LK3	g+Imp. z+Temp	Berechnungstheorie : <input type="radio"/> II. Ordnung (P-Delta) Berechnungsverfahren für das System der nichtlinearen algebraischen Gleichungen : <input type="radio"/> Picard Optionen : <input checked="" type="checkbox"/> Entlastende Wirkung von Zugkräften berücksichtigen <input checked="" type="checkbox"/> Schnittgrößen auf das verformte System beziehen für: <input checked="" type="checkbox"/> Normalkräfte N <input checked="" type="checkbox"/> Querkräfte V_y und V_z <input checked="" type="checkbox"/> Momente M_y , M_z und M_T Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für: : <input checked="" type="checkbox"/> Materialien (Teilsicherheitsbeiwert γ_M) <input checked="" type="checkbox"/> Querschnitte (Faktor für J, I_y, I_z, A, A_y, A_z) <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für $GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z$)
LK4	g+Imp. y+Temp	Berechnungstheorie : <input type="radio"/> II. Ordnung (P-Delta) Berechnungsverfahren für das System der nichtlinearen algebraischen Gleichungen : <input type="radio"/> Picard Optionen : <input checked="" type="checkbox"/> Entlastende Wirkung von Zugkräften berücksichtigen <input checked="" type="checkbox"/> Schnittgrößen auf das verformte System beziehen für: <input checked="" type="checkbox"/> Normalkräfte N <input checked="" type="checkbox"/> Querkräfte V_y und V_z



Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 8/199

Blatt: 1

LASTEN

Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

■ LASTKOMBINATIONEN - BERECHNUNGSPARAMETER

Last-kombin.	Bezeichnung	Berechnungsparameter
		<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Momente M_y, M_z und M_T <input checked="" type="checkbox"/> Materialien (Teilsicherheitsbeiwert γ_M) <input checked="" type="checkbox"/> Querschnitte (Faktor für J_y, I_z, A, A_y, A_z) <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
LK5	g+ Imp. x+ Temp	<ul style="list-style-type: none"> Berechnungstheorie <input checked="" type="checkbox"/> II. Ordnung (P-Delta) Berechnungsverfahren für das System der nichtlinearen algebraischen Gleichungen <input checked="" type="checkbox"/> Picard Optionen <input checked="" type="checkbox"/> Entlastende Wirkung von Zugkräften berücksichtigen <input checked="" type="checkbox"/> Schnittgrößen auf das verformte System beziehen für: <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Normalkräfte N <input checked="" type="checkbox"/> Querkraften V_y und V_z <input checked="" type="checkbox"/> Momente M_y, M_z und M_T Steiifigkeitsbeiwerte aktivieren für: <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Materialien (Teilsicherheitsbeiwert γ_M) <input checked="" type="checkbox"/> Querschnitte (Faktor für J_y, I_z, A, A_y, A_z) <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
LK6	g+ KFZ POS 1+Imp. z	<ul style="list-style-type: none"> Berechnungstheorie <input checked="" type="checkbox"/> II. Ordnung (P-Delta) Berechnungsverfahren für das System der nichtlinearen algebraischen Gleichungen <input checked="" type="checkbox"/> Picard Optionen <input checked="" type="checkbox"/> Entlastende Wirkung von Zugkräften berücksichtigen <input checked="" type="checkbox"/> Schnittgrößen auf das verformte System beziehen für: <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Normalkräfte N <input checked="" type="checkbox"/> Querkraften V_y und V_z <input checked="" type="checkbox"/> Momente M_y, M_z und M_T Steiifigkeitsbeiwerte aktivieren für: <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Materialien (Teilsicherheitsbeiwert γ_M) <input checked="" type="checkbox"/> Querschnitte (Faktor für J_y, I_z, A, A_y, A_z) <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
LK7	g+ KFZ POS 2+Imp. z	<ul style="list-style-type: none"> Berechnungstheorie <input checked="" type="checkbox"/> II. Ordnung (P-Delta) Berechnungsverfahren für das System der nichtlinearen algebraischen Gleichungen <input checked="" type="checkbox"/> Picard Optionen <input checked="" type="checkbox"/> Entlastende Wirkung von Zugkräften berücksichtigen <input checked="" type="checkbox"/> Schnittgrößen auf das verformte System beziehen für: <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Normalkräfte N <input checked="" type="checkbox"/> Querkraften V_y und V_z <input checked="" type="checkbox"/> Momente M_y, M_z und M_T Steiifigkeitsbeiwerte aktivieren für: <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Materialien (Teilsicherheitsbeiwert γ_M) <input checked="" type="checkbox"/> Querschnitte (Faktor für J_y, I_z, A, A_y, A_z) <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
LK8	g+ KFZ POS 3+Imp. z	<ul style="list-style-type: none"> Berechnungstheorie <input checked="" type="checkbox"/> II. Ordnung (P-Delta) Berechnungsverfahren für das System der nichtlinearen algebraischen Gleichungen <input checked="" type="checkbox"/> Picard Optionen <input checked="" type="checkbox"/> Entlastende Wirkung von Zugkräften berücksichtigen <input checked="" type="checkbox"/> Schnittgrößen auf das verformte System beziehen für: <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Normalkräfte N <input checked="" type="checkbox"/> Querkraften V_y und V_z <input checked="" type="checkbox"/> Momente M_y, M_z und M_T Steiifigkeitsbeiwerte aktivieren für: <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Materialien (Teilsicherheitsbeiwert γ_M) <input checked="" type="checkbox"/> Querschnitte (Faktor für J_y, I_z, A, A_y, A_z) <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
LK9	g+ KFZ POS 4+Imp. z	<ul style="list-style-type: none"> Berechnungstheorie <input checked="" type="checkbox"/> II. Ordnung (P-Delta) Berechnungsverfahren für das System der nichtlinearen algebraischen Gleichungen <input checked="" type="checkbox"/> Picard Optionen <input checked="" type="checkbox"/> Entlastende Wirkung von Zugkräften berücksichtigen <input checked="" type="checkbox"/> Schnittgrößen auf das verformte System beziehen für: <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Normalkräfte N <input checked="" type="checkbox"/> Querkraften V_y und V_z <input checked="" type="checkbox"/> Momente M_y, M_z und M_T Steiifigkeitsbeiwerte aktivieren für: <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Materialien (Teilsicherheitsbeiwert γ_M) <input checked="" type="checkbox"/> Querschnitte (Faktor für J_y, I_z, A, A_y, A_z) <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
LK10	g+ KFZ POS 1+Imp. x+ Qfl +x	<ul style="list-style-type: none"> Berechnungstheorie <input checked="" type="checkbox"/> II. Ordnung (P-Delta) Berechnungsverfahren für das System der nichtlinearen algebraischen Gleichungen <input checked="" type="checkbox"/> Picard Optionen <input checked="" type="checkbox"/> Entlastende Wirkung von Zugkräften berücksichtigen <input checked="" type="checkbox"/> Schnittgrößen auf das verformte System beziehen für: <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Normalkräfte N <input checked="" type="checkbox"/> Querkraften V_y und V_z <input checked="" type="checkbox"/> Momente M_y, M_z und M_T Steiifigkeitsbeiwerte aktivieren für: <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Materialien (Teilsicherheitsbeiwert γ_M) <input checked="" type="checkbox"/> Querschnitte (Faktor für J_y, I_z, A, A_y, A_z) <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
LK11	g+ KFZ POS 2+Imp. x+ Qfl +x	<ul style="list-style-type: none"> Berechnungstheorie <input checked="" type="checkbox"/> II. Ordnung (P-Delta) Berechnungsverfahren für das System der nichtlinearen algebraischen Gleichungen <input checked="" type="checkbox"/> Picard



Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 9/199

Blatt: 1

LASTEN

Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

■ LASTKOMBINATIONEN - BERECHNUNGSPARAMETER

Last-kombin.	Bezeichnung	Berechnungsparameter
		Optionen : <input checked="" type="checkbox"/> Entlastende Wirkung von Zugkräften berücksichtigen : <input checked="" type="checkbox"/> Schnittgrößen auf das verformte System beziehen für: <input checked="" type="checkbox"/> Normalkräfte N <input checked="" type="checkbox"/> Querkräfte V_y und V_z <input checked="" type="checkbox"/> Momente M_y , M_z und M_T Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für: : <input checked="" type="checkbox"/> Materialien (Teilsicherheitsbeiwert γ_M) : <input checked="" type="checkbox"/> Querschnitte (Faktor für J , I_y , I_z , A , A_y , A_z) : <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für GJ , EI_y , EI_z , EA , GA_y , GA_z)
LK12	g+ KFZ POS 3+Imp. x+ Qfl +x	Berechnungstheorie : <input checked="" type="checkbox"/> II. Ordnung (P-Delta) Berechnungsverfahren für das System der nichtlinearen algebraischen Gleichungen : <input checked="" type="checkbox"/> Picard Optionen : <input checked="" type="checkbox"/> Entlastende Wirkung von Zugkräften berücksichtigen : <input checked="" type="checkbox"/> Schnittgrößen auf das verformte System beziehen für: <input checked="" type="checkbox"/> Normalkräfte N <input checked="" type="checkbox"/> Querkräfte V_y und V_z <input checked="" type="checkbox"/> Momente M_y , M_z und M_T Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für: : <input checked="" type="checkbox"/> Materialien (Teilsicherheitsbeiwert γ_M) : <input checked="" type="checkbox"/> Querschnitte (Faktor für J , I_y , I_z , A , A_y , A_z) : <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für GJ , EI_y , EI_z , EA , GA_y , GA_z)
LK13	g+ KFZ POS 4+Imp. x+ Qfl +x	Berechnungstheorie : <input checked="" type="checkbox"/> II. Ordnung (P-Delta) Berechnungsverfahren für das System der nichtlinearen algebraischen Gleichungen : <input checked="" type="checkbox"/> Picard Optionen : <input checked="" type="checkbox"/> Entlastende Wirkung von Zugkräften berücksichtigen : <input checked="" type="checkbox"/> Schnittgrößen auf das verformte System beziehen für: <input checked="" type="checkbox"/> Normalkräfte N <input checked="" type="checkbox"/> Querkräfte V_y und V_z <input checked="" type="checkbox"/> Momente M_y , M_z und M_T Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für: : <input checked="" type="checkbox"/> Materialien (Teilsicherheitsbeiwert γ_M) : <input checked="" type="checkbox"/> Querschnitte (Faktor für J , I_y , I_z , A , A_y , A_z) : <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für GJ , EI_y , EI_z , EA , GA_y , GA_z)
LK14	g+M+Imp. z	Berechnungstheorie : <input checked="" type="checkbox"/> II. Ordnung (P-Delta) Berechnungsverfahren für das System der nichtlinearen algebraischen Gleichungen : <input checked="" type="checkbox"/> Picard Optionen : <input checked="" type="checkbox"/> Entlastende Wirkung von Zugkräften berücksichtigen : <input checked="" type="checkbox"/> Schnittgrößen auf das verformte System beziehen für: <input checked="" type="checkbox"/> Normalkräfte N <input checked="" type="checkbox"/> Querkräfte V_y und V_z <input checked="" type="checkbox"/> Momente M_y , M_z und M_T Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für: : <input checked="" type="checkbox"/> Materialien (Teilsicherheitsbeiwert γ_M) : <input checked="" type="checkbox"/> Querschnitte (Faktor für J , I_y , I_z , A , A_y , A_z) : <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für GJ , EI_y , EI_z , EA , GA_y , GA_z)
LK15	g+M+ Imp.y	Berechnungstheorie : <input checked="" type="checkbox"/> II. Ordnung (P-Delta) Berechnungsverfahren für das System der nichtlinearen algebraischen Gleichungen : <input checked="" type="checkbox"/> Picard Optionen : <input checked="" type="checkbox"/> Entlastende Wirkung von Zugkräften berücksichtigen : <input checked="" type="checkbox"/> Schnittgrößen auf das verformte System beziehen für: <input checked="" type="checkbox"/> Normalkräfte N <input checked="" type="checkbox"/> Querkräfte V_y und V_z <input checked="" type="checkbox"/> Momente M_y , M_z und M_T Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für: : <input checked="" type="checkbox"/> Materialien (Teilsicherheitsbeiwert γ_M) : <input checked="" type="checkbox"/> Querschnitte (Faktor für J , I_y , I_z , A , A_y , A_z) : <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für GJ , EI_y , EI_z , EA , GA_y , GA_z)
LK16	g+ Geländer+y+ Imp. z+ Menschen abgem.	Berechnungstheorie : <input checked="" type="checkbox"/> II. Ordnung (P-Delta) Berechnungsverfahren für das System der nichtlinearen algebraischen Gleichungen : <input checked="" type="checkbox"/> Picard Optionen : <input checked="" type="checkbox"/> Entlastende Wirkung von Zugkräften berücksichtigen : <input checked="" type="checkbox"/> Schnittgrößen auf das verformte System beziehen für: <input checked="" type="checkbox"/> Normalkräfte N <input checked="" type="checkbox"/> Querkräfte V_y und V_z <input checked="" type="checkbox"/> Momente M_y , M_z und M_T Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für: : <input checked="" type="checkbox"/> Materialien (Teilsicherheitsbeiwert γ_M) : <input checked="" type="checkbox"/> Querschnitte (Faktor für J , I_y , I_z , A , A_y , A_z) : <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für GJ , EI_y , EI_z , EA , GA_y , GA_z)
LK17	g+ KFZ POS 1+Imp. x+ Qfl -x	Berechnungstheorie : <input checked="" type="checkbox"/> II. Ordnung (P-Delta) Berechnungsverfahren für das System der nichtlinearen algebraischen Gleichungen : <input checked="" type="checkbox"/> Picard Optionen : <input checked="" type="checkbox"/> Entlastende Wirkung von Zugkräften berücksichtigen : <input checked="" type="checkbox"/> Schnittgrößen auf das verformte System beziehen für: <input checked="" type="checkbox"/> Normalkräfte N <input checked="" type="checkbox"/> Querkräfte V_y und V_z <input checked="" type="checkbox"/> Momente M_y , M_z und M_T



LASTEN

Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

■ LASTKOMBINATIONEN - BERECHNUNGSPARAMETER

Last-kombin.	Bezeichnung	Berechnungsparameter
		Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für: <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Materialien (Teilsicherheitsbeiwert γ_M) <input checked="" type="checkbox"/> Querschnitte (Faktor für J, I_y, I_z, A, A_y, A_z) <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für $GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z$)
LK18	g+ KFZ POS 2+Imp. x+ Qfl -x	Berechnungstheorie: <input checked="" type="checkbox"/> II. Ordnung (P-Delta) Berechnungsverfahren für das System der nichtlinearen algebraischen Gleichungen: <input checked="" type="checkbox"/> Picard Optionen: <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Entlastende Wirkung von Zugkräften berücksichtigen <input checked="" type="checkbox"/> Schnittgrößen auf das verformte System beziehen für: <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Normalkräfte N <input checked="" type="checkbox"/> Querkräfte V_y und V_z <input checked="" type="checkbox"/> Momente M_y, M_z und M_T Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für: <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Materialien (Teilsicherheitsbeiwert γ_M) <input checked="" type="checkbox"/> Querschnitte (Faktor für J, I_y, I_z, A, A_y, A_z) <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für $GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z$)
LK19	g+ KFZ POS 3+Imp. x+ Qfl -x	Berechnungstheorie: <input checked="" type="checkbox"/> II. Ordnung (P-Delta) Berechnungsverfahren für das System der nichtlinearen algebraischen Gleichungen: <input checked="" type="checkbox"/> Picard Optionen: <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Entlastende Wirkung von Zugkräften berücksichtigen <input checked="" type="checkbox"/> Schnittgrößen auf das verformte System beziehen für: <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Normalkräfte N <input checked="" type="checkbox"/> Querkräfte V_y und V_z <input checked="" type="checkbox"/> Momente M_y, M_z und M_T Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für: <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Materialien (Teilsicherheitsbeiwert γ_M) <input checked="" type="checkbox"/> Querschnitte (Faktor für J, I_y, I_z, A, A_y, A_z) <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für $GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z$)
LK20	g+ KFZ POS 4+Imp. x+ Qfl -x	Berechnungstheorie: <input checked="" type="checkbox"/> II. Ordnung (P-Delta) Berechnungsverfahren für das System der nichtlinearen algebraischen Gleichungen: <input checked="" type="checkbox"/> Picard Optionen: <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Entlastende Wirkung von Zugkräften berücksichtigen <input checked="" type="checkbox"/> Schnittgrößen auf das verformte System beziehen für: <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Normalkräfte N <input checked="" type="checkbox"/> Querkräfte V_y und V_z <input checked="" type="checkbox"/> Momente M_y, M_z und M_T Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für: <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Materialien (Teilsicherheitsbeiwert γ_M) <input checked="" type="checkbox"/> Querschnitte (Faktor für J, I_y, I_z, A, A_y, A_z) <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für $GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z$)

■ ERGEBNISKOMBINATIONEN

Ergebn.-kombin.	Bezeichnung	Belastung
EK1	GZT	LK1 oder bis LK20

■ LINIENLASTEN

LF1
Eigengewicht

LF1: Eigengewicht

Nr.	Beziehen auf	An Linien Nr.	Last-Art	Last-Verteilung	Last-Richtung	Lastparameter		
						Symbol	Wert	Einheit
1	Linien	1,2	Kraft	Konstant	ZL	p	0.400	kN/m



Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG
 Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB
 Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 11/199
 Blatt: 1

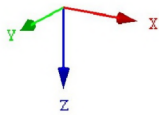
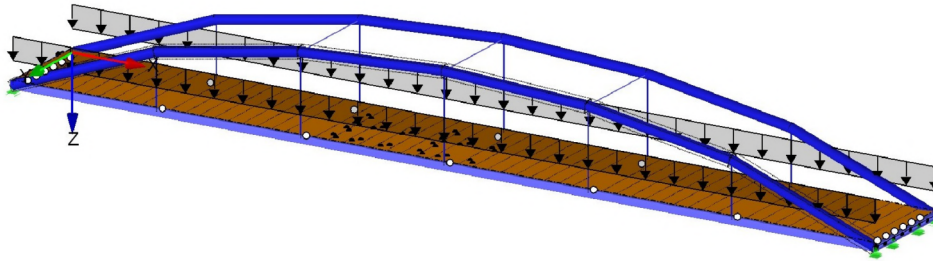
LASTEN

Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

■ **LF1: EIGENGEWICHT**

1: Eigengewicht

Isometrie



Menschenansammlung

■ **FLÄCHENLASTEN**

LF2: Menschenansammlung

Nr.	An Flächen Nr.	Last- Art	Last- verteilung	Last- Richtung	Symbol	Lastparameter	
						Wert	Einheit
1	1	Kraft	Konstant	ZL	p	4.00	kN/m ²



Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG
 Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB
 Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 12/199
 Blatt: 1

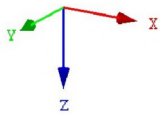
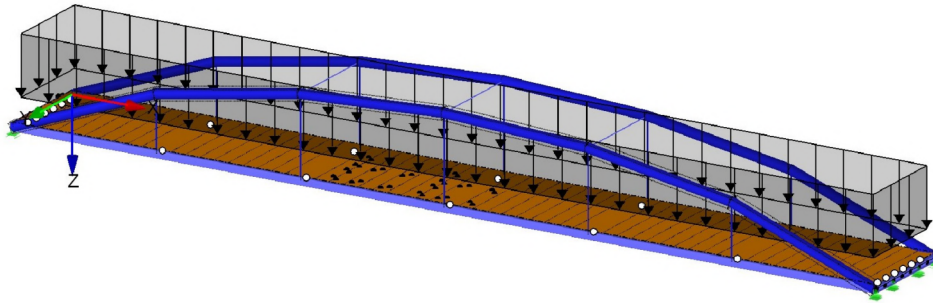
LASTEN

Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

■ **LF2: MENSCHENANSAMMLUNG**

2: Menschenansammlung

Isometrie



LF3: POS 1 Feld Mitte

■ **FREIE RECHTECKLASTEN**

LF3: KFZ POS 1 Feld Mitte

Nr.	An Flächen Nr.	Projekt.	Last- verteilung	Last- Richtung	Lastgröße		Lastposition			
					Symbol	Wert	Einheit	X [m]	Y [m]	Z [m]
1		XY	Konstant	ZL	p	500.00	kN/m ²	10.900	1.000	
								11.100	1.200	
2		XY	Konstant	ZL	p	500.00	kN/m ²	10.900	2.300	
								11.100	2.500	
3		XY	Konstant	ZL	p	1000.00	kN/m ²	13.900	1.000	
								14.100	1.200	
4		XY	Konstant	ZL	p	1000.00	kN/m ²	13.900	2.300	
								14.100	2.500	



Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG
 Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB
 Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 13/199
 Blatt: 1

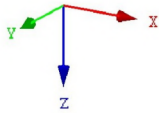
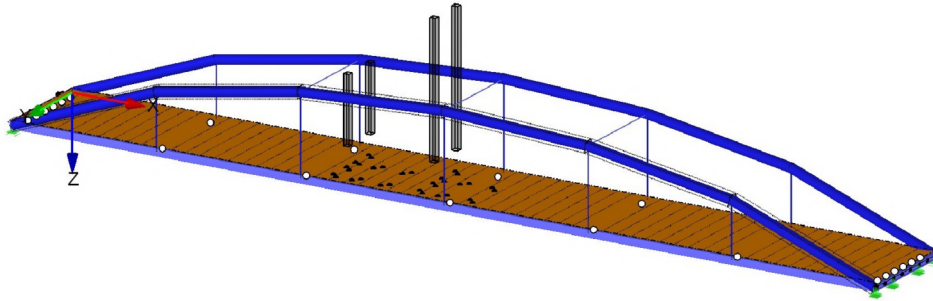
LASTEN

Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

■ LF3: KFZ POS 1 FELD MITTE

3: KFZ POS 1 Feld Mitte

Isometrie



2: POS 2 Feld-Rand

■ FREIE RECHTECKKLASTEN

LF4: KFZ POS 2 Feld-Rand

Nr.	An Flächen Nr.	Projekt.	Last- verteilung	Last- Richtung	Lastgröße		Lastposition			
					Symbol	Wert	Einheit	X [m]	Y [m]	Z [m]
1		XY	Konstant	ZL	p	1000.00	kN/m ²	13.900	1.780	
								14.100	1.980	
2		XY	Konstant	ZL	p	1000.00	kN/m ²	13.900	3.080	
								14.100	3.280	
3		XY	Konstant	ZL	p	500.00	kN/m ²	10.900	1.780	
								11.100	1.900	
4		XY	Konstant	ZL	p	500.00	kN/m ²	10.900	3.080	
								11.100	3.280	



Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG
 Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB
 Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 14/199
 Blatt: 1

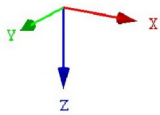
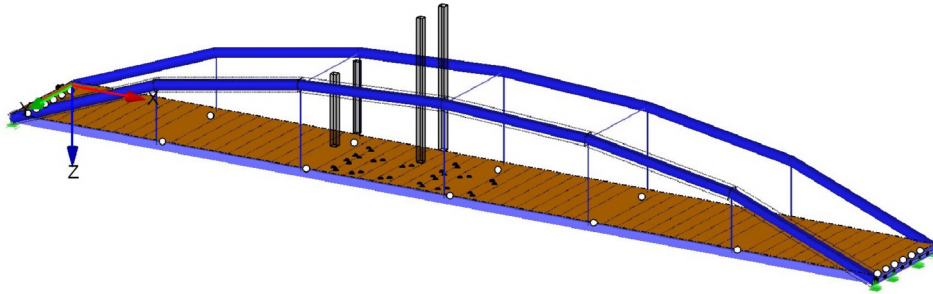
LASTEN

Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

■ LF4: KFZ POS 2 FELD-RAND

4: KFZ POS 2 Feld-Rand

Isometrie



POS 3 a/4 - Feld

■ FREIE RECHTECKLASTEN

LF5: KFZ POS 3 a/4 - Feld

Nr.	An Flächen Nr.	Projekt.	Last- verteilung	Last- Richtung	Lastgröße		Lastposition			
					Symbol	Wert	Einheit	X [m]	Y [m]	Z [m]
1		XY	Konstant	ZL	p	500.00	kN/m ²	14.850	1.780	
								14.650	1.980	
2		XY	Konstant	ZL	p	500.00	kN/m ²	14.850	3.080	
								14.650	3.280	
3		XY	Konstant	ZL	p	1000.00	kN/m ²	11.850	1.780	
								11.650	1.980	
4		XY	Konstant	ZL	p	1000.00	kN/m ²	11.850	3.080	
								11.650	3.280	



Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG
 Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB
 Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 15/199
 Blatt: 1

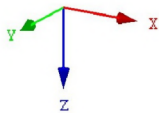
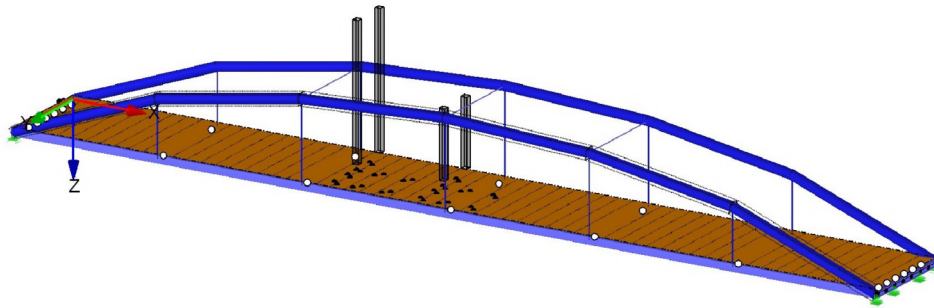
LASTEN

Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

■ LF5: KFZ POS 3 A/4 - FELD

5: KFZ POS 3 a/4 - Feld

Isometrie



■ FREIE RECHTECKLASTEN

LF6: KFZ POS 4 - Hänger

POS 4 - Hänger

Nr.	An Flächen Nr.	Projekt.	Last- verteilung	Last- Richtung	Lastgröße		Lastposition			
					Symbol	Wert	Einheit	X [m]	Y [m]	Z [m]
1		XY	Konstant	ZL	p	1000.00	kN/m ²	15.650	1.780	
								15.850	1.980	
2		XY	Konstant	ZL	p	1000.00	kN/m ²	15.650	3.080	
								15.850	3.280	
3		XY	Konstant	ZL	p	500.00	kN/m ²	12.857	1.500	
								12.650	1.980	
4		XY	Konstant	ZL	p	500.00	kN/m ²	12.850	3.080	
								12.650	3.280	



Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG
 Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB
 Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 16/199
 Blatt: 1

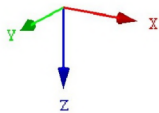
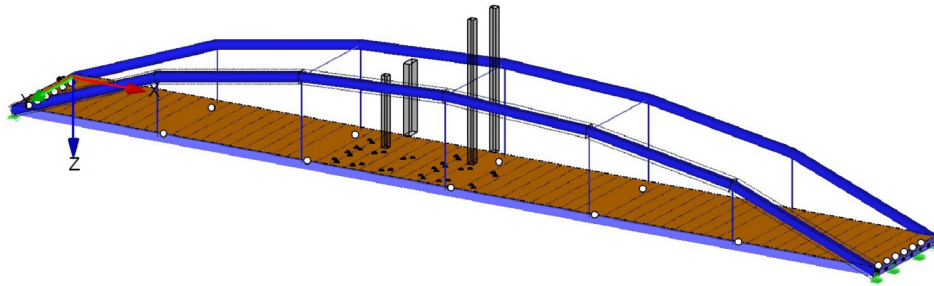
LASTEN

Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

■ **LF6: KFZ POS 4 - HÄNGER**

6: KFZ POS 4 - Hänger

Isometrie



■ **STABLASTEN**

LF7: Wind

Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-Verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Symbol	Lastparameter	
								Wert	Einheit
1	Stäbe	17-22	Kraft	Konstant	YL	Wahre Länge	p	-0.480	kN/m
2	Stäbe	16,23-27	Kraft	Konstant	YL	Wahre Länge	p	-0.960	kN/m

■ **STABLASTEN - LASTAUSMITTE**

LF7: Wind

Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Absoluter Versatz		Absoluter Versatz		Relativer Versatz		Relativer Versatz	
			Stabanfang	Stabanfang	Stabende	Stabende	Stabanfang	Stabanfang	Stabende	Stabende
1	Stäbe	17-22	0.0	0.0	0.0	0.0	Mitte	Mitte	Mitte	Mitte
2	Stäbe	16,23-27	0.0	0.0	0.0	0.0	Mitte	Mitte	Mitte	Mitte

■ **LINIENLASTEN**

LF7: Wind

Nr.	Beziehen auf	An Linien Nr.	Last-Art	Last-Verteilung	Last-Richtung	Symbol	Lastparameter	
							Wert	Einheit
1	Linien	2	Kraft	Konstant	YL	p	-0.950	kN/m



Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG
 Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB
 Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 17/199
 Blatt: 1

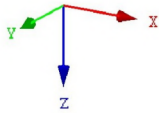
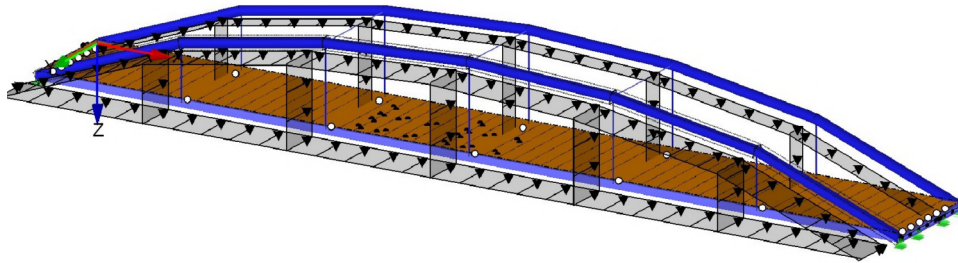
LASTEN

Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

■ **LF7: WIND**

7: Wind

Isometrie



änder vorn +Y

■ **STABLASTEN**

LF8: Geländer vorn +Y

Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-Verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Lastparameter		
							Symbol	Wert	Einheit
1	Stäbe	2	Kraft	Konstant	z	Wahre Länge	p	1.000	kN/m
2	Stäbe	2	Moment	Konstant	x	Wahre Länge	m	1.200	kNm/m

■ **STABLASTEN - LASTAUSMITTE**

LF8: Geländer vorn +Y

Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Absoluter Versatz		Absoluter Versatz		Relativer Versatz		Relativer Versatz	
			Stabanfang	Stabanfang	Stabende	Stabende	Stabanfang	Stabanfang	Stabende	Stabende
			e_y [mm]	e_z [mm]	e_y [mm]	e_z [mm]	y-Achse	z-Achse	y-Achse	z-Achse
1	Stäbe	2	0.0	0.0	0.0	0.0	Mitte	Mitte	Mitte	Mitte



Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG
 Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB
 Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 18/199
 Blatt: 1

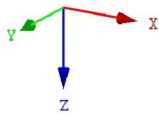
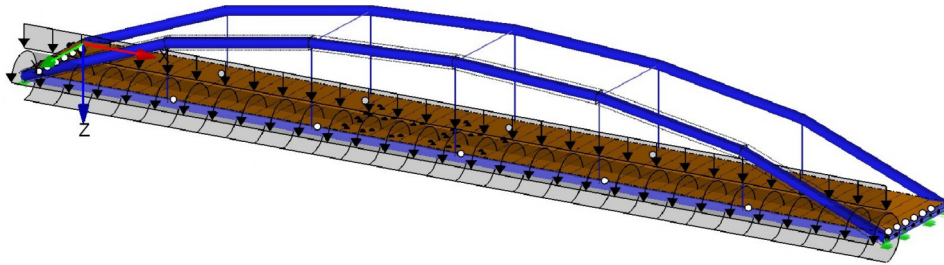
LASTEN

Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

■ **LF8: GELÄNDER VORN +Y**

8: Geländer vorn +Y

Isometrie



Imperfektion in y-Richtung

■ **IMPERFEKTIONEN** LF9: Imperfektion in y-Richtung

Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Richt.	Schiefstellung φ_0, δ [-,mm]	Vorkrümmung $L/e_0, e_0$ [-,mm]	Berücksicht. e_0 ab ε_0 [-]	Kommentar
1	Stäbe	16	z	-200.00	-377.70	-	
				VorkrümmungAktivierungskriterium: Immer			
2	Stäbe	17	z	-200.00	-377.70	-	
				VorkrümmungAktivierungskriterium: Immer			

Imperfektion in z-Richtung

■ **IMPERFEKTIONEN** LF10: Imperfektion in z-Richtung

Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Richt.	Schiefstellung φ_0, δ [-,mm]	Vorkrümmung $L/e_0, e_0$ [-,mm]	Berücksicht. e_0 ab ε_0 [-]	Kommentar
1	Stäbe	16,17	y	200.00	616.40	-	
				VorkrümmungAktivierungskriterium: Immer			
2	Stäbe	28-30	z	200.00	550.35	-	
				VorkrümmungAktivierungskriterium: Immer			
3	Stäbe	9-15	z	200.00	550.08	-	
				VorkrümmungAktivierungskriterium: Immer			

Imperfektion in x-Richtung

■ **IMPERFEKTIONEN** LF11: Imperfektion in x-Richtung

Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Richt.	Schiefstellung φ_0, δ [-,mm]	Vorkrümmung $L/e_0, e_0$ [-,mm]	Berücksicht. e_0 ab ε_0 [-]	Kommentar
1	Stäbe	28-30	y	200.00	550.08	-	
				VorkrümmungAktivierungskriterium: Immer			
2	Stäbe	9-15	y	200.00	550.08	-	
				VorkrümmungAktivierungskriterium: Immer			

Temperatur

■ **STABLASTEN** LF12: Temperatur

Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-Verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Symbol	Lastparameter Wert	Einheit
1	Stäbe	1-30,35-46	Temperatur	Konstant	z	Wahre Länge	T_c ΔT	0.0 33.1	°C °C



Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG
 Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB
 Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 19/199
 Blatt: 1

LASTEN

Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

3
+x

■ **FLÄCHENLASTEN**

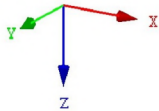
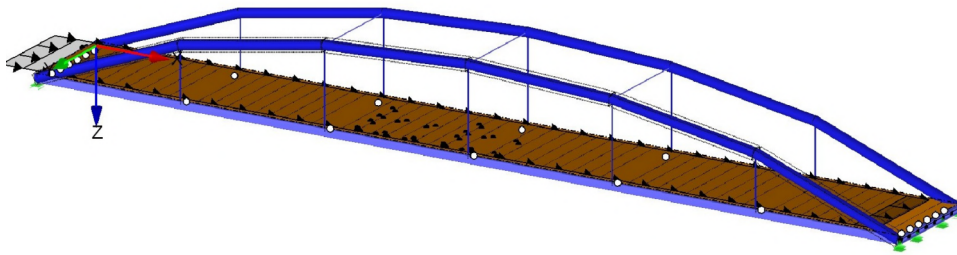
LF13: Qfl +x

Nr.	An Flächen Nr.	Last-Art	Last-Verteilung	Last-Richtung	Symbol	Lastparameter	
						Wert	Einheit
1	1	Kraft	Konstant	XL	p	0.69	kN/m ²

■ **LF13: QFL +X**

13: Qfl +x

Isometrie



4
-x

■ **FLÄCHENLASTEN**

LF14: Qfl -x

Nr.	An Flächen Nr.	Last-Art	Last-Verteilung	Last-Richtung	Symbol	Lastparameter	
						Wert	Einheit
1	1	Kraft	Konstant	XL	p	-0.69	kN/m ²

6
änder hinten -Y

■ **STABLASTEN**

LF16: Geländer hinten -Y

Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-Verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Symbol	Lastparameter	
								Wert	Einheit
1	Stäbe	1	Kraft	Konstant	z	Wahre Länge	p	1.000	kN/m
2	Stäbe	1	Moment	Konstant	x	Wahre Länge	m	-1.200	kNm/m

■ **STABLASTEN - LASTAUSMITTE**

LF16: Geländer hinten -Y

Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Absoluter Versatz		Absoluter Versatz		Relativer Versatz		Relativer Versatz	
			Stabanfang	Stabanfang	Stabende	Stabende	Stabanfang	Stabanfang	Stabende	Stabende
			e _y [mm]	e _z [mm]	e _y [mm]	e _z [mm]	y-Achse	z-Achse	y-Achse	z-Achse
1	Stäbe	1	0.0	0.0	0.0	0.0	Mitte	Mitte	Mitte	Mitte

7
ischen abgemindert

■ **FLÄCHENLASTEN**

LF17: Menschen abgemindert

Nr.	An Flächen Nr.	Last-Art	Last-Verteilung	Last-Richtung	Symbol	Lastparameter	
						Wert	Einheit
1	1	Kraft	Konstant	ZL	p	3.00	kN/m ²



LASTEN

Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

8
 id Eigenform 1

■ **STABLASTEN** LF18: Wind Eigenform 1

Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-Verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Symbol	Lastparameter	
								Wert	Einheit
1	Stäbe	20,25	Kraft	Veränderlich	XL	Wahre Länge	X ₁	0.000	m
							P ₁	0.000	kN/m
							X ₂	0.925	m
							P ₂	0.000	kN/m
							X ₃	0.925	m
							P ₃	0.090	kN/m
							X ₄	2.075	m
							P ₄	0.090	kN/m
							X ₅	2.075	m
							P ₅	0.000	kN/m
							X ₆	3.000	m
							P ₆	0.000	kN/m
2	Stäbe	19,21,24,26	Kraft	Veränderlich	XL	Wahre Länge	X ₁	0.000	m
							P ₁	0.000	kN/m
							X ₂	0.800	m
							P ₂	0.000	kN/m
							X ₃	0.800	m
							P ₃	0.110	kN/m
							X ₄	1.950	m
							P ₄	0.110	kN/m
							X ₅	1.950	m
							P ₅	0.000	kN/m
							X ₆	2.750	m
							P ₆	0.000	kN/m

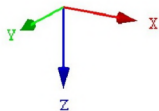
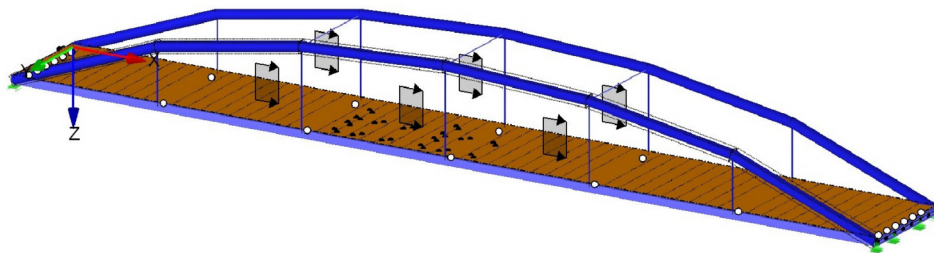
■ **STABLASTEN - LASTAUSMITTE** LF18: Wind Eigenform 1

Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Absoluter Versatz		Absoluter Versatz		Relativer Versatz		Relativer Versatz	
			Stabanfang	Stabanfang	Stabende	Stabende	Stabanfang	Stabanfang	Stabende	Stabende
			e _y [mm]	e _z [mm]	e _y [mm]	e _z [mm]	y-Achse	z-Achse	y-Achse	z-Achse
1	Stäbe	20,25	0.0	0.0	0.0	0.0	Mitte	Mitte	Mitte	Mitte
2	Stäbe	19,21,24,26	0.0	0.0	0.0	0.0	Mitte	Mitte	Mitte	Mitte

■ **LF18: WIND EIGENFORM 1**

18: Wind Eigenform 1

Isometrie




Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 21/199

Blatt: 1

ERGEBNISSE

Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021

Datum: 22.07.2021

■ ERGEBNISSE - ZUSAMMENFASSUNG

	Bezeichnung	Wert	Einheit	Kommentar
Lastfall LF1 - Eigengewicht				
	Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
	Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
	Summe Belastung in Richtung Y	0.00	kN	
	Summe Lagerkräfte in Y	0.00	kN	
	Summe Belastung in Richtung Z	285.07	kN	
	Summe Lagerkräfte in Z	285.07	kN	Abweichung 0.00%
	Resultierende der Reaktionen um X	-0.001	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:15.000, Y:1.750, Z:-0.922 m)
	Resultierende der Reaktionen um Y	-0.205	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
	Resultierende der Reaktionen um Z	0.000	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
	Max. Verschiebung in X	1.5	mm	Stab Nr. 46, x: 6.103 m
	Max. Verschiebung in Y	-0.3	mm	FE-Netzknoten Nr. 102 (X: 2.500, Y: 0.500, Z: 0.000 m)
	Max. Verschiebung in Z	14.7	mm	Stab Nr. 29, x: 1.750 m
	Max. Verschiebung vektoriell	14.7	mm	Stab Nr. 29, x: 1.750 m
	Max. Verdrehung um X	5.7	mrاد	Stab Nr. 29, x: 0.000 m
	Max. Verdrehung um Y	-1.9	mrاد	FE-Netzknoten Nr. 43 (X: 0.000, Y: 2.500, Z: 0.000 m)
	Max. Verdrehung um Z	-0.5	mrاد	FE-Netzknoten Nr. 56 (X: 30.000, Y: 3.000, Z: 0.000 m)
	Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
	Steffigkeitsreduzierung			Querschnitte, Stäbe, Flächen
	Anzahl der Laststufen	1		
	Anzahl der Iterationen	2		
	Maximaler Wert des Elementes der Steifigkeitsmatrix auf der Diagonale	8.513E+09		
	Minimaler Wert des Elementes der Steifigkeitsmatrix auf der Diagonale	1.0E+03		
	Determinante der Steifigkeitsmatrix	5.422E+2601	6	
	Unendlich-Norm	1.712E+10		
Lastfall LF2 - Menschenansammlung				
	Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
	Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
	Summe Belastung in Richtung Y	0.00	kN	
	Summe Lagerkräfte in Y	0.00	kN	
	Summe Belastung in Richtung Z	420.00	kN	
	Summe Lagerkräfte in Z	420.00	kN	Abweichung 0.00%
	Resultierende der Reaktionen um X	-0.001	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:15.000, Y:1.750, Z:-0.922 m)
	Resultierende der Reaktionen um Y	-0.446	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
	Resultierende der Reaktionen um Z	0.000	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
	Max. Verschiebung in X	2.3	mm	Stab Nr. 16, x: 28.179 m
	Max. Verschiebung in Y	-1.2	mm	FE-Netzknoten Nr. 102 (X: 2.500, Y: 0.500, Z: 0.000 m)
	Max. Verschiebung in Z	19.2	mm	FE-Netzknoten Nr. 426 (X: 13.000, Y: 2.000, Z: 0.000 m)
	Max. Verschiebung vektoriell	19.3	mm	Stab Nr. 6, x: 13.000 m
	Max. Verdrehung um X	7.8	mrاد	FE-Netzknoten Nr. 102 (X: 2.500, Y: 0.500, Z: 0.000 m)
	Max. Verdrehung um Y	-4.4	mrاد	FE-Netzknoten Nr. 43 (X: 0.000, Y: 2.500, Z: 0.000 m)
	Max. Verdrehung um Z	-0.7	mrاد	Stab Nr. 3, x: 0.000 m
	Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
	Steffigkeitsreduzierung			Querschnitte, Stäbe, Flächen
	Anzahl der Laststufen	1		
	Anzahl der Iterationen	2		
	Maximaler Wert des Elementes der Steifigkeitsmatrix auf der Diagonale	8.513E+09		
	Minimaler Wert des Elementes der Steifigkeitsmatrix auf der Diagonale	1.0E+03		
	Determinante der Steifigkeitsmatrix	5.422E+2601	6	
	Unendlich-Norm	1.712E+10		
Lastfall LF3 - KFZ POS 1 Feld Mitte				
	Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
	Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
	Summe Belastung in Richtung Y	0.00	kN	
	Summe Lagerkräfte in Y	0.00	kN	
	Summe Belastung in Richtung Z	120.00	kN	
	Summe Lagerkräfte in Z	120.00	kN	Abweichung 0.00%
	Resultierende der Reaktionen um X	0.000	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:15.000, Y:1.750, Z:-0.922 m)
	Resultierende der Reaktionen um Y	239.953	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
	Resultierende der Reaktionen um Z	0.000	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
	Max. Verschiebung in X	5.3	mm	Stab Nr. 16, x: 24.871 m
	Max. Verschiebung in Y	-2.5	mm	FE-Netzknoten Nr. 495 (X: 13.000, Y: 0.500, Z: 0.000 m)
	Max. Verschiebung in Z	30.3	mm	FE-Netzknoten Nr. 425 (X: 12.500, Y: 2.000, Z: 0.000 m)
	Max. Verschiebung vektoriell	30.3	mm	Stab Nr. 6, x: 12.500 m
	Max. Verdrehung um X	15.6	mrاد	FE-Netzknoten Nr. 495 (X: 13.000, Y: 0.500, Z: 0.000 m)
	Max. Verdrehung um Y	6.4	mrاد	FE-Netzknoten Nr. 468 (X: 14.500, Y: 2.500, Z: 0.000 m)
	Max. Verdrehung um Z	-1.7	mrاد	FE-Netzknoten Nr. 230 (X: 14.500, Y: 3.000, Z: 0.000 m)
	Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
	Steffigkeitsreduzierung			Querschnitte, Stäbe, Flächen
	Anzahl der Laststufen	1		
	Anzahl der Iterationen	3		
	Maximaler Wert des Elementes der Steifigkeitsmatrix auf der Diagonale	8.513E+09		
	Minimaler Wert des Elementes der Steifigkeitsmatrix auf der Diagonale	1.0E+03		
	Determinante der Steifigkeitsmatrix	4.204E+2601	6	
	Unendlich-Norm	1.712E+10		
Lastfall LF4 - KFZ POS 2 Feld-Rand				
	Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
	Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
	Summe Belastung in Richtung Y	0.00	kN	
	Summe Lagerkräfte in Y	0.00	kN	
	Summe Belastung in Richtung Z	112.00	kN	
	Summe Lagerkräfte in Z	112.00	kN	Abweichung 0.00%


Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 22/199

Blatt: 1

ERGEBNISSE

Projekt:

Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021

Datum: 22.07.2021

■ ERGEBNISSE - ZUSAMMENFASSUNG

Bezeichnung	Wert	Einheit	Kommentar
Resultierende der Reaktionen um X	92.080	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:15.000, Y:1.750, Z:-0.922 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	207.953	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	0.000	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	6,5	mm	Stab Nr. 16, x: 24.871 m
Max. Verschiebung in Y	-1,7	mm	FE-Netzknoten Nr. 387 (X: 13.000, Y: 1.500, Z: 0.000 m)
Max. Verschiebung in Z	28,1	mm	FE-Netzknoten Nr. 465 (X: 13.000, Y: 2.500, Z: 0.000 m)
Max. Verschiebung vektoriell	28,1	mm	FE-Netzknoten Nr. 465 (X: 13.000, Y: 2.500, Z: 0.000 m)
Max. Verdrehung um X	11,8	mrad	FE-Netzknoten Nr. 388 (X: 13.500, Y: 1.500, Z: 0.000 m)
Max. Verdrehung um Y	6,0	mrad	FE-Netzknoten Nr. 429 (X: 14.500, Y: 2.000, Z: 0.000 m)
Max. Verdrehung um Z	1,1	mrad	FE-Netzknoten Nr. 390 (X: 14.500, Y: 1.500, Z: 0.000 m)
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Steffigkeitsreduzierung			Querschnitte, Stäbe, Flächen
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	3		
Maximaler Wert des Elementes der Steifigkeitsmatrix auf der Diagonale	8.513E+09		
Minimaler Wert des Elementes der Steifigkeitsmatrix auf der Diagonale	1.0E+03		
Determinante der Steifigkeitsmatrix	4.219E+2601		
Unendlich-Norm	1.712E+10		
Lastfall LF5 - KFZ POS 3 a/4 - Feld			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Z	120.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	120.00	kN	Abweichung 0.00%
Resultierende der Reaktionen um X	93.600	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:15.000, Y:1.750, Z:-0.922 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	269.948	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	0.000	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	7,5	mm	Stab Nr. 16, x: 24.871 m
Max. Verschiebung in Y	-2,3	mm	FE-Netzknoten Nr. 385 (X: 12.000, Y: 1.500, Z: 0.000 m)
Max. Verschiebung in Z	32,1	mm	FE-Netzknoten Nr. 424 (X: 12.000, Y: 2.000, Z: 0.000 m)
Max. Verschiebung vektoriell	32,1	mm	FE-Netzknoten Nr. 424 (X: 12.000, Y: 2.000, Z: 0.000 m)
Max. Verdrehung um X	15,1	mrad	FE-Netzknoten Nr. 385 (X: 12.000, Y: 1.500, Z: 0.000 m)
Max. Verdrehung um Y	6,4	mrad	FE-Netzknoten Nr. 429 (X: 14.500, Y: 2.000, Z: 0.000 m)
Max. Verdrehung um Z	-1,1	mrad	FE-Netzknoten Nr. 382 (X: 10.500, Y: 1.500, Z: 0.000 m)
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Steffigkeitsreduzierung			Querschnitte, Stäbe, Flächen
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	3		
Maximaler Wert des Elementes der Steifigkeitsmatrix auf der Diagonale	8.513E+09		
Minimaler Wert des Elementes der Steifigkeitsmatrix auf der Diagonale	1.0E+03		
Determinante der Steifigkeitsmatrix	4.219E+2601		
Unendlich-Norm	1.712E+10		
Lastfall LF6 - KFZ POS 4 - Hänger			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Z	149.71	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	149.71	kN	Abweichung 0.00%
Resultierende der Reaktionen um X	90.502	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:15.000, Y:1.750, Z:-0.922 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	96.589	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	-0.003	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	5,2	mm	Stab Nr. 16, x: 26.173 m
Max. Verschiebung in Y	-2,5	mm	FE-Netzknoten Nr. 347 (X: 12.500, Y: 1.000, Z: 0.000 m)
Max. Verschiebung in Z	33,9	mm	FE-Netzknoten Nr. 426 (X: 13.000, Y: 2.000, Z: 0.000 m)
Max. Verschiebung vektoriell	33,9	mm	FE-Netzknoten Nr. 426 (X: 13.000, Y: 2.000, Z: 0.000 m)
Max. Verdrehung um X	16,7	mrad	FE-Netzknoten Nr. 347 (X: 12.500, Y: 1.000, Z: 0.000 m)
Max. Verdrehung um Y	-7,8	mrad	FE-Netzknoten Nr. 422 (X: 11.000, Y: 2.000, Z: 0.000 m)
Max. Verdrehung um Z	1,2	mrad	FE-Netzknoten Nr. 351 (X: 14.500, Y: 1.000, Z: 0.000 m)
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Steffigkeitsreduzierung			Querschnitte, Stäbe, Flächen
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	3		
Maximaler Wert des Elementes der Steifigkeitsmatrix auf der Diagonale	8.513E+09		
Minimaler Wert des Elementes der Steifigkeitsmatrix auf der Diagonale	1.0E+03		
Determinante der Steifigkeitsmatrix	4.247E+2601		
Unendlich-Norm	1.712E+10		
Lastfall LF7 - Wind			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	-90.64	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	-90.64	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	0.00	kN	
Resultierende der Reaktionen um X	-29.009	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:15.000, Y:1.750, Z:-0.922 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	0.000	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	-0.004	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	-0,1	mm	Stab Nr. 46, x: 6.103 m
Max. Verschiebung in Y	-55,6	mm	FE-Netzknoten Nr. 531 (X: 15.000, Y: 3.500, Z: -2.000 m)
Max. Verschiebung in Z	-0,2	mm	FE-Netzknoten Nr. 191 (X: 24.000, Y: 3.500, Z: 0.000 m)
Max. Verschiebung vektoriell	55,6	mm	FE-Netzknoten Nr. 531 (X: 15.000, Y: 3.500, Z: -2.000 m)


Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 23/199

Blatt: 1

ERGEBNISSE

Projekt: Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021

Datum: 22.07.2021

■ ERGEBNISSE - ZUSAMMENFASSUNG

Bezeichnung	Wert	Einheit	Kommentar
Max. Verdrehung um X	-45.4	mrاد	Stab Nr. 25, x: 0.000 m
Max. Verdrehung um Y	-0.1	mrاد	FE-Netzknoten Nr. 56 (X: 30.000, Y: 3.000, Z: 0.000 m)
Max. Verdrehung um Z	3.8	mrاد	Stab Nr. 17, x: 24.237 m
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Steifigkeitsreduzierung			Querschnitte, Stäbe, Flächen
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	4		
Maximaler Wert des Elementes der Steifigkeitsmatrix auf der Diagonale	8.513E+09		
Minimaler Wert des Elementes der Steifigkeitsmatrix auf der Diagonale	1.0E+03		
Determinante der Steifigkeitsmatrix	3.728E+2601	6	
Unendlich-Norm	1.712E+10		
Lastfall LF8 - Geländer vorn +Y			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Z	30.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	30.00	kN	Abweichung 0.00%
Resultierende der Reaktionen um X	88.501	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:15.000, Y:1.750, Z:-0.922 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	-0.007	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	0.000	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	0.3	mm	Stab Nr. 16, x: 27.511 m
Max. Verschiebung in Y	0.3	mm	FE-Netzknoten Nr. 586 (X: 23.000, Y: 0.500, Z: 0.000 m)
Max. Verschiebung in Z	2.3	mm	FE-Netzknoten Nr. 223 (X: 16.000, Y: 3.500, Z: 0.000 m)
Max. Verschiebung vektoriell	2.3	mm	FE-Netzknoten Nr. 223 (X: 16.000, Y: 3.500, Z: 0.000 m)
Max. Verdrehung um X	2.7	mrاد	FE-Netzknoten Nr. 219 (X: 17.000, Y: 3.500, Z: 0.000 m)
Max. Verdrehung um Y	-0.3	mrاد	FE-Netzknoten Nr. 250 (X: 9.500, Y: 3.000, Z: 0.000 m)
Max. Verdrehung um Z	-0.2	mrاد	FE-Netzknoten Nr. 56 (X: 30.000, Y: 3.000, Z: 0.000 m)
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Steifigkeitsreduzierung			Querschnitte, Stäbe, Flächen
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	3		
Maximaler Wert des Elementes der Steifigkeitsmatrix auf der Diagonale	8.511E+09		
Minimaler Wert des Elementes der Steifigkeitsmatrix auf der Diagonale	1.0E+03		
Determinante der Steifigkeitsmatrix	3.075E+2601	6	
Unendlich-Norm	1.712E+10		
Lastfall LF12 - Temperatur			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Z	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	0.00	kN	
Resultierende der Reaktionen um X	0.000	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:15.000, Y:1.750, Z:-0.922 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	0.000	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	0.000	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	-9.4	mm	FE-Netzknoten Nr. 509 (X: 15.000, Y: 0.000, Z: -1.500 m)
Max. Verschiebung in Y	3.9	mm	FE-Netzknoten Nr. 59 (X: 15.000, Y: 0.000, Z: -3.000 m)
Max. Verschiebung in Z	-17.4	mm	Stab Nr. 30, x: 1.750 m
Max. Verschiebung vektoriell	17.7	mm	Stab Nr. 30, x: 1.750 m
Max. Verdrehung um X	20.6	mrاد	Stab Nr. 29, x: 3.500 m
Max. Verdrehung um Y	-12.3	mrاد	Stab Nr. 20, x: 3.000 m
Max. Verdrehung um Z	-0.6	mrاد	FE-Netzknoten Nr. 62 (X: 5.000, Y: 3.500, Z: -1.900 m)
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Steifigkeitsreduzierung			Querschnitte, Stäbe, Flächen
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	3		
Maximaler Wert des Elementes der Steifigkeitsmatrix auf der Diagonale	8.59E+09		
Minimaler Wert des Elementes der Steifigkeitsmatrix auf der Diagonale	1.0E+03		
Determinante der Steifigkeitsmatrix	2.521E+2601	6	
Unendlich-Norm	1.711E+10		
Lastfall LF13 - Qfl +x			
Summe Belastung in Richtung X	72.45	kN	
Summe Lagerkräfte in X	72.45	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Y	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Z	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	0.00	kN	
Resultierende der Reaktionen um X	0.000	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:15.000, Y:1.750, Z:-0.922 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	55.959	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	0.000	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	0.1	mm	FE-Netzknoten Nr. 137 (X: 28.500, Y: 1.500, Z: 0.000 m)
Max. Verschiebung in Y	-0.0	mm	FE-Netzknoten Nr. 227 (X: 1.500, Y: 0.500, Z: 0.000 m)
Max. Verschiebung in Z	0.3	mm	FE-Netzknoten Nr. 383 (X: 11.000, Y: 1.500, Z: 0.000 m)
Max. Verschiebung vektoriell	0.3	mm	FE-Netzknoten Nr. 384 (X: 11.500, Y: 1.500, Z: 0.000 m)
Max. Verdrehung um X	0.2	mrاد	FE-Netzknoten Nr. 227 (X: 1.500, Y: 0.500, Z: 0.000 m)
Max. Verdrehung um Y	-0.3	mrاد	FE-Netzknoten Nr. 22 (X: 0.000, Y: 1.000, Z: 0.000 m)
Max. Verdrehung um Z	-0.0	mrاد	Stab Nr. 9, x: 1.167 m
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Steifigkeitsreduzierung			Querschnitte, Stäbe, Flächen
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		


Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 24/199

Blatt: 1

ERGEBNISSE

Projekt: Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021

Datum: 22.07.2021

■ ERGEBNISSE - ZUSAMMENFASSUNG

Bezeichnung	Wert	Einheit	Kommentar
Maximaler Wert des Elementes der Steifigkeitsmatrix auf der Diagonale	8.513E+09		
Minimaler Wert des Elementes der Steifigkeitsmatrix auf der Diagonale	1.0E+03		
Determinante der Steifigkeitsmatrix	5.422E+2601	6	
Unendlich-Norm	1.712E+10		
Lastfall LF14 - Qfl -x			
Summe Belastung in Richtung X	-72.45	kN	
Summe Lagerkräfte in X	-72.45	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Y	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Z	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	0.00	kN	
Resultierende der Reaktionen um X	0.000	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:15.000, Y:1.750, Z:-0.922 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	-55.959	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	0.000	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	-0.2	mm	FE-Netzknoten Nr. 137 (X: 28.500, Y: 1.500, Z: 0.000 m)
Max. Verschiebung in Y	0.0	mm	FE-Netzknoten Nr. 227 (X: 1.500, Y: 0.500, Z: 0.000 m)
Max. Verschiebung in Z	-0.3	mm	FE-Netzknoten Nr. 383 (X: 11.000, Y: 1.500, Z: 0.000 m)
Max. Verschiebung vektoriell	0.3	mm	FE-Netzknoten Nr. 384 (X: 11.500, Y: 1.500, Z: 0.000 m)
Max. Verdrehung um X	-0.2	mrad	FE-Netzknoten Nr. 227 (X: 1.500, Y: 0.500, Z: 0.000 m)
Max. Verdrehung um Y	0.3	mrad	FE-Netzknoten Nr. 22 (X: 0.000, Y: 1.000, Z: 0.000 m)
Max. Verdrehung um Z	0.0	mrad	Stab Nr. 9, x: 1.167 m
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Steifigkeitsreduzierung			Querschnitte, Stäbe, Flächen
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	3		
Maximaler Wert des Elementes der Steifigkeitsmatrix auf der Diagonale	8.59E+09		
Minimaler Wert des Elementes der Steifigkeitsmatrix auf der Diagonale	1.0E+03		
Determinante der Steifigkeitsmatrix	2.521E+2601	6	
Unendlich-Norm	1.711E+10		
Lastfall LF16 - Geländer hinten-Y			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Z	30.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	30.00	kN	Abweichung 0.00%
Resultierende der Reaktionen um X	-88.501	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:15.000, Y:1.750, Z:-0.922 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	-0.007	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	0.001	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	0.3	mm	Stab Nr. 17, x: 27.511 m
Max. Verschiebung in Y	-0.3	mm	FE-Netzknoten Nr. 196 (X: 23.000, Y: 3.000, Z: 0.000 m)
Max. Verschiebung in Z	2.3	mm	FE-Netzknoten Nr. 559 (X: 16.000, Y: 0.000, Z: 0.000 m)
Max. Verschiebung vektoriell	2.3	mm	FE-Netzknoten Nr. 559 (X: 16.000, Y: 0.000, Z: 0.000 m)
Max. Verdrehung um X	-2.7	mrad	FE-Netzknoten Nr. 563 (X: 17.000, Y: 0.000, Z: 0.000 m)
Max. Verdrehung um Y	-0.3	mrad	FE-Netzknoten Nr. 469 (X: 9.500, Y: 0.500, Z: 0.000 m)
Max. Verdrehung um Z	0.2	mrad	FE-Netzknoten Nr. 21 (X: 30.000, Y: 0.500, Z: 0.000 m)
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Steifigkeitsreduzierung			Querschnitte, Stäbe, Flächen
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	3		
Maximaler Wert des Elementes der Steifigkeitsmatrix auf der Diagonale	8.511E+09		
Minimaler Wert des Elementes der Steifigkeitsmatrix auf der Diagonale	1.0E+03		
Determinante der Steifigkeitsmatrix	3.075E+2601	6	
Unendlich-Norm	1.712E+10		
Lastfall LF17 - Menschen abgemindert			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Z	315.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	315.00	kN	Abweichung 0.00%
Resultierende der Reaktionen um X	-0.001	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:15.000, Y:1.750, Z:-0.922 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	-0.251	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	0.000	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	1.7	mm	Stab Nr. 16, x: 28.179 m
Max. Verschiebung in Y	-0.9	mm	FE-Netzknoten Nr. 102 (X: 2.500, Y: 0.500, Z: 0.000 m)
Max. Verschiebung in Z	14.4	mm	FE-Netzknoten Nr. 426 (X: 13.000, Y: 2.000, Z: 0.000 m)
Max. Verschiebung vektoriell	14.5	mm	Stab Nr. 6, x: 13.000 m
Max. Verdrehung um X	5.8	mrad	FE-Netzknoten Nr. 102 (X: 2.500, Y: 0.500, Z: 0.000 m)
Max. Verdrehung um Y	-3.3	mrad	FE-Netzknoten Nr. 43 (X: 0.000, Y: 2.500, Z: 0.000 m)
Max. Verdrehung um Z	-0.6	mrad	Stab Nr. 3, x: 0.000 m
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Steifigkeitsreduzierung			Querschnitte, Stäbe, Flächen
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Maximaler Wert des Elementes der Steifigkeitsmatrix auf der Diagonale	8.513E+09		
Minimaler Wert des Elementes der Steifigkeitsmatrix auf der Diagonale	1.0E+03		
Determinante der Steifigkeitsmatrix	5.422E+2601	6	
Unendlich-Norm	1.712E+10		


Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 25/199

Blatt: 1

ERGEBNISSE

Projekt: Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021

Datum: 22.07.2021

■ ERGEBNISSE - ZUSAMMENFASSUNG

Bezeichnung	Wert	Einheit	Kommentar
Lastfall LF18 - Wind Eigenform 1			
Summe Belastung in Richtung X	0.71	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.71	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Y	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Z	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	0.00	kN	
Resultierende der Reaktionen um X	0.000	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:15.000, Y:1.750, Z:-0.922 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	-0.349	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	0.000	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	1.6	mm	FE-Netzknoten Nr. 509 (X: 15.000, Y: 0.000, Z: -1.500 m)
Max. Verschiebung in Y	-0.0	mm	
Max. Verschiebung in Z	0.0	mm	Stab Nr. 16, x: 7.885 m
Max. Verschiebung vektoriell	1.6	mm	FE-Netzknoten Nr. 509 (X: 15.000, Y: 0.000, Z: -1.500 m)
Max. Verdrehung um X	-0.0	mrاد	FE-Netzknoten Nr. 282 (X: 1.500, Y: 3.000, Z: 0.000 m)
Max. Verdrehung um Y	-1.7	mrاد	Stab Nr. 19, x: 0.000 m
Max. Verdrehung um Z	-0.0	mrاد	FE-Netzknoten Nr. 56 (X: 30.000, Y: 3.000, Z: 0.000 m)
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Steffigkeitsreduzierung			Querschnitte, Stäbe, Flächen
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Maximaler Wert des Elementes der Steifigkeitsmatrix auf der Diagonale	8.513E+09		
Minimaler Wert des Elementes der Steifigkeitsmatrix auf der Diagonale	1.0E+03		
Determinante der Steifigkeitsmatrix	3.678E+2601		
Unendlich-Norm	1.712E+10		
Lastkombination LK1 - G+W+Geländer y+ Imp. z			
Summe Belastung in Richtung X	-0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	-135.96	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	-135.96	kN	Abweichung -0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	425.35	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	425.35	kN	Abweichung 0.00%
Resultierende der Reaktionen um X	-169.1	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:15.0, Y:1.8, Z:-0.9 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	0.0	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	2.3	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	-8.8	mm	Stab Nr. 30, x: 1.750 m
Max. Verschiebung in Y	-76.7	mm	Stab Nr. 25, x: 2.075 m
Max. Verschiebung in Z	29.7	mm	Stab Nr. 28, x: 1.750 m
Max. Verschiebung vektoriell	77.5	mm	Stab Nr. 25, x: 2.075 m
Max. Verdrehung um X	-56.2	mrاد	Stab Nr. 25, x: 0.000 m
Max. Verdrehung um Y	-3.2	mrاد	FE-Netzknoten Nr. 43 (X: 0.000, Y: 2.500, Z: 0.000 m)
Max. Verdrehung um Z	9.1	mrاد	Stab Nr. 30, x: 0.000 m
Berechnungstheorie	II. Ordnung		Theorie II. Ordnung (nichtlinear, Timoshenko)
Schnittgrößen bezogen auf verformtes System für...	<input checked="" type="checkbox"/>		N, V _y , V _z , M _y , M _z , M _T
Steffigkeitsreduzierung			Materialien, Querschnitte, Stäbe, Flächen
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	3		
Maximaler Wert des Elementes der Steifigkeitsmatrix auf der Diagonale	8.496E+09		
Minimaler Wert des Elementes der Steifigkeitsmatrix auf der Diagonale	1.0E+03		
Determinante der Steifigkeitsmatrix	3.101E+2585		
Unendlich-Norm	1.77E+10		
Lastkombination LK2 - g+w+Imp.z+x			
Summe Belastung in Richtung X	-0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	-135.96	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	-135.96	kN	Abweichung -0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	429.85	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	429.85	kN	Abweichung 0.00%
Resultierende der Reaktionen um X	-182.4	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:15.0, Y:1.8, Z:-0.9 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	0.0	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	2.4	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	-8.7	mm	Stab Nr. 30, x: 1.750 m
Max. Verschiebung in Y	-76.9	mm	Stab Nr. 25, x: 2.075 m
Max. Verschiebung in Z	29.7	mm	Stab Nr. 28, x: 1.750 m
Max. Verschiebung vektoriell	77.6	mm	Stab Nr. 25, x: 2.075 m
Max. Verdrehung um X	-56.4	mrاد	Stab Nr. 25, x: 0.000 m
Max. Verdrehung um Y	-3.2	mrاد	FE-Netzknoten Nr. 43 (X: 0.000, Y: 2.500, Z: 0.000 m)
Max. Verdrehung um Z	9.0	mrاد	Stab Nr. 30, x: 0.000 m
Berechnungstheorie	II. Ordnung		Theorie II. Ordnung (nichtlinear, Timoshenko)
Schnittgrößen bezogen auf verformtes System für...	<input checked="" type="checkbox"/>		N, V _y , V _z , M _y , M _z , M _T
Steffigkeitsreduzierung			Materialien, Querschnitte, Stäbe, Flächen
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	3		
Maximaler Wert des Elementes der Steifigkeitsmatrix auf der Diagonale	8.496E+09		
Minimaler Wert des Elementes der Steifigkeitsmatrix auf der Diagonale	1.0E+03		


Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 26/199

Blatt: 1

ERGEBNISSE

Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021

Datum: 22.07.2021

■ ERGEBNISSE - ZUSAMMENFASSUNG

Bezeichnung	Wert	Einheit	Kommentar
Determinante der Steifigkeitsmatrix	3.835E+2585	6	
Unendlich-Norm	1.77E+10		
Lastkombination LK3 - g+Imp. z+Temp			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Z	384.85	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	384.85	kN	Abweichung 0.00%
Resultierende der Reaktionen um X	2.6	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:15.0, Y:1.8, Z:-0.9 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	65.0	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	0.0	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	-9.0	mm	FE-Netzknoten Nr. 509 (X: 15.000, Y: 0.000, Z: -1.500 m)
Max. Verschiebung in Y	6.0	mm	FE-Netzknoten Nr. 59 (X: 15.000, Y: 0.000, Z: -3.000 m)
Max. Verschiebung in Z	14.8	mm	FE-Netzknoten Nr. 11 (X: 15.000, Y: 3.500, Z: 0.000 m)
Max. Verschiebung vektoriell	17.4	mm	FE-Netzknoten Nr. 530 (X: 15.000, Y: 3.500, Z: -1.500 m)
Max. Verdrehung um X	28.0	mrad	Stab Nr. 29, x: 3.500 m
Max. Verdrehung um Y	-14.2	mrad	Stab Nr. 20, x: 3.000 m
Max. Verdrehung um Z	-0.9	mrad	FE-Netzknoten Nr. 62 (X: 5.000, Y: 3.500, Z: -1.900 m)
Berechnungstheorie	II. Ordnung		Theorie II. Ordnung (nichtlinear, Timoshenko)
Schnittgrößen bezogen auf verformtes System für...	<input checked="" type="checkbox"/>		N, V _y , V _z , M _y , M _z , M _t
Steifigkeitsreduzierung			Materialien, Querschnitte, Stäbe, Flächen
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	3		
Maximaler Wert des Elementes der Steifigkeitsmatrix auf der Diagonale	8.495E+09		
Minimaler Wert des Elementes der Steifigkeitsmatrix auf der Diagonale	1.0E+03		
Determinante der Steifigkeitsmatrix	1.658E+2585	8	
Unendlich-Norm	1.77E+10		
Lastkombination LK4 - g+Imp. y+Temp			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	-0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Z	384.85	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	384.85	kN	Abweichung 0.00%
Resultierende der Reaktionen um X	0.0	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:15.0, Y:1.8, Z:-0.9 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	0.0	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	-63.2	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	-9.0	mm	FE-Netzknoten Nr. 509 (X: 15.000, Y: 0.000, Z: -1.500 m)
Max. Verschiebung in Y	1.5	mm	FE-Netzknoten Nr. 66 (X: 25.000, Y: 3.500, Z: -1.900 m)
Max. Verschiebung in Z	14.9	mm	FE-Netzknoten Nr. 11 (X: 15.000, Y: 3.500, Z: 0.000 m)
Max. Verschiebung vektoriell	17.3	mm	FE-Netzknoten Nr. 530 (X: 15.000, Y: 3.500, Z: -1.500 m)
Max. Verdrehung um X	30.3	mrad	Stab Nr. 29, x: 3.500 m
Max. Verdrehung um Y	-14.2	mrad	Stab Nr. 20, x: 3.000 m
Max. Verdrehung um Z	-1.5	mrad	FE-Netzknoten Nr. 62 (X: 5.000, Y: 3.500, Z: -1.900 m)
Berechnungstheorie	II. Ordnung		Theorie II. Ordnung (nichtlinear, Timoshenko)
Schnittgrößen bezogen auf verformtes System für...	<input checked="" type="checkbox"/>		N, V _y , V _z , M _y , M _z , M _t
Steifigkeitsreduzierung			Materialien, Querschnitte, Stäbe, Flächen
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	3		
Maximaler Wert des Elementes der Steifigkeitsmatrix auf der Diagonale	8.495E+09		
Minimaler Wert des Elementes der Steifigkeitsmatrix auf der Diagonale	1.0E+03		
Determinante der Steifigkeitsmatrix	1.694E+2585	8	
Unendlich-Norm	1.77E+10		
Lastkombination LK5 - g+ Imp. x+ Temp			
Summe Belastung in Richtung X	-0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Z	384.85	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	384.85	kN	Abweichung 0.00%
Resultierende der Reaktionen um X	0.5	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:15.0, Y:1.8, Z:-0.9 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	0.0	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	2.1	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	-9.0	mm	FE-Netzknoten Nr. 530 (X: 15.000, Y: 3.500, Z: -1.500 m)
Max. Verschiebung in Y	6.1	mm	FE-Netzknoten Nr. 59 (X: 15.000, Y: 0.000, Z: -3.000 m)
Max. Verschiebung in Z	14.9	mm	FE-Netzknoten Nr. 4 (X: 15.000, Y: 0.000, Z: 0.000 m)
Max. Verschiebung vektoriell	17.5	mm	FE-Netzknoten Nr. 509 (X: 15.000, Y: 0.000, Z: -1.500 m)
Max. Verdrehung um X	-30.3	mrad	Stab Nr. 29, x: 0.000 m
Max. Verdrehung um Y	-14.2	mrad	Stab Nr. 25, x: 3.000 m
Max. Verdrehung um Z	2.3	mrad	Stab Nr. 29, x: 0.000 m
Berechnungstheorie	II. Ordnung		Theorie II. Ordnung (nichtlinear, Timoshenko)
Schnittgrößen bezogen auf verformtes System für...	<input checked="" type="checkbox"/>		N, V _y , V _z , M _y , M _z , M _t
Steifigkeitsreduzierung			Materialien, Querschnitte, Stäbe, Flächen
Entlastende Wirkung der Zugkräfte b	<input checked="" type="checkbox"/>		


Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 27/199

Blatt: 1

ERGEBNISSE

Projekt:

Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021

Datum: 22.07.2021

■ ERGEBNISSE - ZUSAMMENFASSUNG

Bezeichnung	Wert	Einheit	Kommentar
berücksichtigen			
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	3		
Maximaler Wert des Elementes der Steifigkeitsmatrix auf der Diagonale	8.495E+09		
Minimaler Wert des Elementes der Steifigkeitsmatrix auf der Diagonale	1.0E+03		
Determinante der Steifigkeitsmatrix	1.694E+2585		
Unendlich-Norm	1.77E+10		
Lastkombination LK6 - g+ KFZ POS 1+Imp. z			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Z	504.85	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	504.85	kN	Abweichung 0.00%
Resultierende der Reaktionen um X	0.2	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:15.0, Y:1.8, Z:-0.9 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	348.0	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	0.0	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	7.0	mm	FE-Netznoten Nr. 61 (X: 25.000, Y: 0.000, Z: -1.900 m)
Max. Verschiebung in Y	-3.0	mm	FE-Netznoten Nr. 495 (X: 13.000, Y: 0.500, Z: 0.000 m)
Max. Verschiebung in Z	43.7	mm	FE-Netznoten Nr. 426 (X: 13.000, Y: 2.000, Z: 0.000 m)
Max. Verschiebung vektoriell	43.8	mm	FE-Netznoten Nr. 426 (X: 13.000, Y: 2.000, Z: 0.000 m)
Max. Verdrehung um X	19.0	mrad	FE-Netznoten Nr. 495 (X: 13.000, Y: 0.500, Z: 0.000 m)
Max. Verdrehung um Y	-6.9	mrad	FE-Netznoten Nr. 421 (X: 10.500, Y: 2.000, Z: 0.000 m)
Max. Verdrehung um Z	-2.0	mrad	FE-Netznoten Nr. 230 (X: 14.500, Y: 3.000, Z: 0.000 m)
Berechnungstheorie	II. Ordnung		Theorie II. Ordnung (nichtlinear, Timoshenko)
Schnittgrößen bezogen auf verformtes System für...	<input checked="" type="checkbox"/>		N, V _y , V _z , M _y , M _z , M _T
Steifigkeitsreduzierung			Materialien, Querschnitte, Stäbe, Flächen
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	3		
Maximaler Wert des Elementes der Steifigkeitsmatrix auf der Diagonale	8.496E+09		
Minimaler Wert des Elementes der Steifigkeitsmatrix auf der Diagonale	1.0E+03		
Determinante der Steifigkeitsmatrix	2.874E+2586		
Unendlich-Norm	1.77E+10		
Lastkombination LK7 - g+ KFZ POS 2+Imp. z			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Z	496.85	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	496.85	kN	Abweichung 0.00%
Resultierende der Reaktionen um X	92.4	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:15.0, Y:1.8, Z:-0.9 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	313.9	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	0.0	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	8.3	mm	FE-Netznoten Nr. 66 (X: 25.000, Y: 3.500, Z: -1.900 m)
Max. Verschiebung in Y	-1.8	mm	FE-Netznoten Nr. 387 (X: 13.000, Y: 1.500, Z: 0.000 m)
Max. Verschiebung in Z	41.4	mm	FE-Netznoten Nr. 426 (X: 13.000, Y: 2.000, Z: 0.000 m)
Max. Verschiebung vektoriell	41.4	mm	FE-Netznoten Nr. 426 (X: 13.000, Y: 2.000, Z: 0.000 m)
Max. Verdrehung um X	13.1	mrad	FE-Netznoten Nr. 387 (X: 13.000, Y: 1.500, Z: 0.000 m)
Max. Verdrehung um Y	-6.4	mrad	FE-Netznoten Nr. 421 (X: 10.500, Y: 2.000, Z: 0.000 m)
Max. Verdrehung um Z	-1.4	mrad	FE-Netznoten Nr. 56 (X: 30.000, Y: 3.000, Z: 0.000 m)
Berechnungstheorie	II. Ordnung		Theorie II. Ordnung (nichtlinear, Timoshenko)
Schnittgrößen bezogen auf verformtes System für...	<input checked="" type="checkbox"/>		N, V _y , V _z , M _y , M _z , M _T
Steifigkeitsreduzierung			Materialien, Querschnitte, Stäbe, Flächen
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	3		
Maximaler Wert des Elementes der Steifigkeitsmatrix auf der Diagonale	8.496E+09		
Minimaler Wert des Elementes der Steifigkeitsmatrix auf der Diagonale	1.0E+03		
Determinante der Steifigkeitsmatrix	1.654E+2586		
Unendlich-Norm	1.77E+10		
Lastkombination LK8 - g+ KFZ POS 3+Imp. z			
Summe Belastung in Richtung X	-0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Z	504.85	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	504.85	kN	Abweichung 0.00%
Resultierende der Reaktionen um X	93.9	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:15.0, Y:1.8, Z:-0.9 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	377.8	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	0.0	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	9.3	mm	Stab Nr. 16, x: 24.871 m
Max. Verschiebung in Y	-2.4	mm	FE-Netznoten Nr. 385 (X: 12.000, Y: 1.500, Z: 0.000 m)
Max. Verschiebung in Z	45.4	mm	FE-Netznoten Nr. 425 (X: 12.500, Y: 2.000, Z: 0.000 m)
Max. Verschiebung vektoriell	45.4	mm	FE-Netznoten Nr. 425 (X: 12.500, Y: 2.000, Z: 0.000 m)


Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 28/199

Blatt: 1

ERGEBNISSE

Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021

Datum: 22.07.2021

■ ERGEBNISSE - ZUSAMMENFASSUNG

Bezeichnung	Wert	Einheit	Kommentar
Max. Verdrehung um X	16.6	mrاد	FE-Netzknoten Nr. 385 (X: 12.000, Y: 1.500, Z: 0.000 m)
Max. Verdrehung um Y	-7.9	mrاد	FE-Netzknoten Nr. 421 (X: 10.500, Y: 2.000, Z: 0.000 m)
Max. Verdrehung um Z	-1.4	mrاد	FE-Netzknoten Nr. 56 (X: 30.000, Y: 3.000, Z: 0.000 m)
Berechnungstheorie	II. Ordnung		Theorie II. Ordnung (nichtlinear, Timoshenko)
Schnittgrößen bezogen auf verformtes System für...	<input checked="" type="checkbox"/>		N, V _y , V _z , M _y , M _z , M _T
Steffigkeitsreduzierung			Materialien, Querschnitte, Stäbe, Flächen
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	3		
Maximaler Wert des Elementes der Steifigkeitsmatrix auf der Diagonale	8.496E+09		
Minimaler Wert des Elementes der Steifigkeitsmatrix auf der Diagonale	1.0E+03		
Determinante der Steifigkeitsmatrix	2.246E+2586		
Unendlich-Norm	1		
	1.77E+10		
Lastkombination LK9 - g+ KFZ POS 4+Imp. z			
Summe Belastung in Richtung X	-0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Z	534.56	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	534.56	kN	Abweichung 0.00%
Resultierende der Reaktionen um X	90.9	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:15.0, Y:1.8, Z:-0.9 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	214.4	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	0.0	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	7.1	mm	Stab Nr. 16, x: 26.173 m
Max. Verschiebung in Y	-2.7	mm	FE-Netzknoten Nr. 347 (X: 12.500, Y: 1.000, Z: 0.000 m)
Max. Verschiebung in Z	47.7	mm	FE-Netzknoten Nr. 426 (X: 13.000, Y: 2.000, Z: 0.000 m)
Max. Verschiebung vektoriell	47.8	mm	FE-Netzknoten Nr. 426 (X: 13.000, Y: 2.000, Z: 0.000 m)
Max. Verdrehung um X	18.8	mrاد	FE-Netzknoten Nr. 347 (X: 12.500, Y: 1.000, Z: 0.000 m)
Max. Verdrehung um Y	-9.4	mrاد	FE-Netzknoten Nr. 422 (X: 11.000, Y: 2.000, Z: 0.000 m)
Max. Verdrehung um Z	-1.5	mrاد	FE-Netzknoten Nr. 56 (X: 30.000, Y: 3.000, Z: 0.000 m)
Berechnungstheorie	II. Ordnung		Theorie II. Ordnung (nichtlinear, Timoshenko)
Schnittgrößen bezogen auf verformtes System für...	<input checked="" type="checkbox"/>		N, V _y , V _z , M _y , M _z , M _T
Steffigkeitsreduzierung			Materialien, Querschnitte, Stäbe, Flächen
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	3		
Maximaler Wert des Elementes der Steifigkeitsmatrix auf der Diagonale	8.496E+09		
Minimaler Wert des Elementes der Steifigkeitsmatrix auf der Diagonale	1.0E+03		
Determinante der Steifigkeitsmatrix	1.366E+2586		
Unendlich-Norm	2		
	1.77E+10		
Lastkombination LK10 - g+ KFZ POS 1+Imp. x+ QII +x			
Summe Belastung in Richtung X	72.45	kN	
Summe Lagerkräfte in X	72.45	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Y	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Z	504.85	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	504.85	kN	Abweichung 0.00%
Resultierende der Reaktionen um X	0.0	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:15.0, Y:1.8, Z:-0.9 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	296.4	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	0.2	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	7.2	mm	FE-Netzknoten Nr. 66 (X: 25.000, Y: 3.500, Z: -1.900 m)
Max. Verschiebung in Y	-3.0	mm	FE-Netzknoten Nr. 495 (X: 13.000, Y: 0.500, Z: 0.000 m)
Max. Verschiebung in Z	44.2	mm	FE-Netzknoten Nr. 426 (X: 13.000, Y: 2.000, Z: 0.000 m)
Max. Verschiebung vektoriell	44.2	mm	FE-Netzknoten Nr. 426 (X: 13.000, Y: 2.000, Z: 0.000 m)
Max. Verdrehung um X	19.0	mrاد	FE-Netzknoten Nr. 495 (X: 13.000, Y: 0.500, Z: 0.000 m)
Max. Verdrehung um Y	-6.9	mrاد	FE-Netzknoten Nr. 421 (X: 10.500, Y: 2.000, Z: 0.000 m)
Max. Verdrehung um Z	-2.0	mrاد	FE-Netzknoten Nr. 230 (X: 14.500, Y: 3.000, Z: 0.000 m)
Berechnungstheorie	II. Ordnung		Theorie II. Ordnung (nichtlinear, Timoshenko)
Schnittgrößen bezogen auf verformtes System für...	<input checked="" type="checkbox"/>		N, V _y , V _z , M _y , M _z , M _T
Steffigkeitsreduzierung			Materialien, Querschnitte, Stäbe, Flächen
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	3		
Maximaler Wert des Elementes der Steifigkeitsmatrix auf der Diagonale	8.496E+09		
Minimaler Wert des Elementes der Steifigkeitsmatrix auf der Diagonale	1.0E+03		
Determinante der Steifigkeitsmatrix	3.577E+2586		
Unendlich-Norm	1		
	1.77E+10		
Lastkombination LK11 - g+ KFZ POS 2+Imp. x+ QII +x			
Summe Belastung in Richtung X	72.45	kN	
Summe Lagerkräfte in X	72.45	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Y	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Z	496.85	kN	


Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 29/199

Blatt: 1

ERGEBNISSE

Projekt:

Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021

Datum: 22.07.2021

■ ERGEBNISSE - ZUSAMMENFASSUNG

Bezeichnung	Wert	Einheit	Kommentar
Summe Lagerkräfte in Z	496.85	kN	Abweichung 0.00%
Resultierende der Reaktionen um X	92.1	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:15.0, Y:1.8, Z:-0.9 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	264.4	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	0.3	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	8.5	mm	FE-Netznoten Nr. 66 (X: 25.000, Y: 3.500, Z: -1.900 m)
Max. Verschiebung in Y	-1.8	mm	FE-Netznoten Nr. 387 (X: 13.000, Y: 1.500, Z: 0.000 m)
Max. Verschiebung in Z	41.8	mm	FE-Netznoten Nr. 426 (X: 13.000, Y: 2.000, Z: 0.000 m)
Max. Verschiebung vektoriell	41.8	mm	FE-Netznoten Nr. 426 (X: 13.000, Y: 2.000, Z: 0.000 m)
Max. Verdrehung um X	13.1	mrad	FE-Netznoten Nr. 387 (X: 13.000, Y: 1.500, Z: 0.000 m)
Max. Verdrehung um Y	-6.4	mrad	FE-Netznoten Nr. 421 (X: 10.500, Y: 2.000, Z: 0.000 m)
Max. Verdrehung um Z	-1.4	mrad	FE-Netznoten Nr. 56 (X: 30.000, Y: 3.000, Z: 0.000 m)
Berechnungstheorie	II. Ordnung		Theorie II. Ordnung (nichtlinear, Timoshenko)
Schnittgrößen bezogen auf verformtes System für...	<input checked="" type="checkbox"/>		N, V _y , V _z , M _y , M _z , M _T
Steffigkeitsreduzierung			Materialien, Querschnitte, Stäbe, Flächen
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	3		
Maximaler Wert des Elementes der Steifigkeitsmatrix auf der Diagonale	8.496E+09		
Minimaler Wert des Elementes der Steifigkeitsmatrix auf der Diagonale	1.0E+03		
Determinante der Steifigkeitsmatrix	2.060E+2586		
Unendlich-Norm	1.77E+10		
Lastkombination LK12 - g+ KFZ POS 3+Imp. x+ Qfl +x			
Summe Belastung in Richtung X	72.45	kN	
Summe Lagerkräfte in X	72.45	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Y	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Z	504.85	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	504.85	kN	Abweichung 0.00%
Resultierende der Reaktionen um X	93.6	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:15.0, Y:1.8, Z:-0.9 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	326.4	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	0.3	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	9.5	mm	FE-Netznoten Nr. 66 (X: 25.000, Y: 3.500, Z: -1.900 m)
Max. Verschiebung in Y	-2.4	mm	FE-Netznoten Nr. 385 (X: 12.000, Y: 1.500, Z: 0.000 m)
Max. Verschiebung in Z	45.8	mm	FE-Netznoten Nr. 425 (X: 12.500, Y: 2.000, Z: 0.000 m)
Max. Verschiebung vektoriell	45.9	mm	FE-Netznoten Nr. 425 (X: 12.500, Y: 2.000, Z: 0.000 m)
Max. Verdrehung um X	16.6	mrad	FE-Netznoten Nr. 385 (X: 12.000, Y: 1.500, Z: 0.000 m)
Max. Verdrehung um Y	-7.9	mrad	FE-Netznoten Nr. 421 (X: 10.500, Y: 2.000, Z: 0.000 m)
Max. Verdrehung um Z	-1.4	mrad	FE-Netznoten Nr. 56 (X: 30.000, Y: 3.000, Z: 0.000 m)
Berechnungstheorie	II. Ordnung		Theorie II. Ordnung (nichtlinear, Timoshenko)
Schnittgrößen bezogen auf verformtes System für...	<input checked="" type="checkbox"/>		N, V _y , V _z , M _y , M _z , M _T
Steffigkeitsreduzierung			Materialien, Querschnitte, Stäbe, Flächen
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	3		
Maximaler Wert des Elementes der Steifigkeitsmatrix auf der Diagonale	8.496E+09		
Minimaler Wert des Elementes der Steifigkeitsmatrix auf der Diagonale	1.0E+03		
Determinante der Steifigkeitsmatrix	3.020E+2586		
Unendlich-Norm	1.77E+10		
Lastkombination LK13 - g+ KFZ POS 4+Imp. x+ Qfl +x			
Summe Belastung in Richtung X	72.45	kN	
Summe Lagerkräfte in X	72.45	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Y	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Z	534.56	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	534.56	kN	Abweichung 0.00%
Resultierende der Reaktionen um X	90.5	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:15.0, Y:1.8, Z:-0.9 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	153.5	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	0.3	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	7.3	mm	Stab Nr. 16, x: 26.173 m
Max. Verschiebung in Y	-2.7	mm	FE-Netznoten Nr. 347 (X: 12.500, Y: 1.000, Z: 0.000 m)
Max. Verschiebung in Z	48.2	mm	FE-Netznoten Nr. 426 (X: 13.000, Y: 2.000, Z: 0.000 m)
Max. Verschiebung vektoriell	48.2	mm	FE-Netznoten Nr. 426 (X: 13.000, Y: 2.000, Z: 0.000 m)
Max. Verdrehung um X	18.8	mrad	FE-Netznoten Nr. 347 (X: 12.500, Y: 1.000, Z: 0.000 m)
Max. Verdrehung um Y	-9.4	mrad	FE-Netznoten Nr. 422 (X: 11.000, Y: 2.000, Z: 0.000 m)
Max. Verdrehung um Z	-1.5	mrad	FE-Netznoten Nr. 56 (X: 30.000, Y: 3.000, Z: 0.000 m)
Berechnungstheorie	II. Ordnung		Theorie II. Ordnung (nichtlinear, Timoshenko)
Schnittgrößen bezogen auf verformtes System für...	<input checked="" type="checkbox"/>		N, V _y , V _z , M _y , M _z , M _T
Steffigkeitsreduzierung			Materialien, Querschnitte, Stäbe, Flächen
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	3		
Maximaler Wert des Elementes der Steifigkeitsmatrix auf der Diagonale	8.496E+09		
Minimaler Wert des Elementes der Steifigkeitsmatrix auf der Diagonale	1.0E+03		
Determinante der Steifigkeitsmatrix	1.707E+2586		
Unendlich-Norm	2		


Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 30/199

Blatt: 1

ERGEBNISSE

Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021

Datum: 22.07.2021

■ ERGEBNISSE - ZUSAMMENFASSUNG

Bezeichnung	Wert	Einheit	Kommentar
Unendlich-Norm	1.77E+10		
Lastkombination LK14 - g+M+Imp. z			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Z	951.85	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	951.85	kN	Abweichung 0.00%
Resultierende der Reaktionen um X	0.4	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:15.0, Y:1.8, Z:-0.9 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	183.5	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	0.0	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	5.1	mm	Stab Nr. 16, x: 28.179 m
Max. Verschiebung in Y	2.2	mm	FE-Netzknoten Nr. 278 (X: 2.500, Y: 3.000, Z: 0.000 m)
Max. Verschiebung in Z	39.7	mm	FE-Netzknoten Nr. 394 (X: 16.500, Y: 1.500, Z: 0.000 m)
Max. Verschiebung vektoriell	39.8	mm	FE-Netzknoten Nr. 394 (X: 16.500, Y: 1.500, Z: 0.000 m)
Max. Verdrehung um X	14.2	mrad	FE-Netzknoten Nr. 102 (X: 2.500, Y: 0.500, Z: 0.000 m)
Max. Verdrehung um Y	-9.5	mrad	FE-Netzknoten Nr. 43 (X: 0.000, Y: 2.500, Z: 0.000 m)
Max. Verdrehung um Z	-1.7	mrad	FE-Netzknoten Nr. 56 (X: 30.000, Y: 3.000, Z: 0.000 m)
Berechnungstheorie	II. Ordnung		Theorie II. Ordnung (nichtlinear, Timoshenko)
Schnittgrößen bezogen auf verformtes System für...	<input checked="" type="checkbox"/>		N, V _y , V _z , M _y , M _z , M _T
Steffigkeitsreduzierung			Materialien, Querschnitte, Stäbe, Flächen
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	3		
Maximaler Wert des Elementes der Steifigkeitsmatrix auf der Diagonale	8.496E+09		
Minimaler Wert des Elementes der Steifigkeitsmatrix auf der Diagonale	1.0E+03		
Determinante der Steifigkeitsmatrix	7.390E+2586		
Unendlich-Norm	1.77E+10		
Lastkombination LK15 - g+M+ Imp.y			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	-0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Z	1014.85	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	1014.85	kN	Abweichung 0.00%
Resultierende der Reaktionen um X	-1.6	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:15.0, Y:1.8, Z:-0.9 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	0.3	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	-190.0	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	5.6	mm	Stab Nr. 17, x: 28.179 m
Max. Verschiebung in Y	-22.0	mm	FE-Netzknoten Nr. 59 (X: 15.000, Y: 0.000, Z: -3.000 m)
Max. Verschiebung in Z	43.1	mm	FE-Netzknoten Nr. 388 (X: 13.500, Y: 1.500, Z: 0.000 m)
Max. Verschiebung vektoriell	44.9	mm	Stab Nr. 29, x: 1.750 m
Max. Verdrehung um X	-15.4	mrad	FE-Netzknoten Nr. 278 (X: 2.500, Y: 3.000, Z: 0.000 m)
Max. Verdrehung um Y	-10.4	mrad	FE-Netzknoten Nr. 43 (X: 0.000, Y: 2.500, Z: 0.000 m)
Max. Verdrehung um Z	-2.1	mrad	Stab Nr. 17, x: 6.617 m
Berechnungstheorie	II. Ordnung		Theorie II. Ordnung (nichtlinear, Timoshenko)
Schnittgrößen bezogen auf verformtes System für...	<input checked="" type="checkbox"/>		N, V _y , V _z , M _y , M _z , M _T
Steffigkeitsreduzierung			Materialien, Querschnitte, Stäbe, Flächen
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	3		
Maximaler Wert des Elementes der Steifigkeitsmatrix auf der Diagonale	8.496E+09		
Minimaler Wert des Elementes der Steifigkeitsmatrix auf der Diagonale	1.0E+03		
Determinante der Steifigkeitsmatrix	4.933E+2586		
Unendlich-Norm	1.77E+10		
Lastkombination LK16 - g+ Geländer+y+ Imp. z+ Menschen abgem.			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Z	897.85	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	897.85	kN	Abweichung 0.00%
Resultierende der Reaktionen um X	120.4	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:15.0, Y:1.8, Z:-0.9 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	173.0	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	0.0	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	5.0	mm	Stab Nr. 16, x: 28.179 m
Max. Verschiebung in Y	2.1	mm	FE-Netzknoten Nr. 278 (X: 2.500, Y: 3.000, Z: 0.000 m)
Max. Verschiebung in Z	36.1	mm	FE-Netzknoten Nr. 433 (X: 16.500, Y: 2.000, Z: 0.000 m)
Max. Verschiebung vektoriell	36.2	mm	FE-Netzknoten Nr. 433 (X: 16.500, Y: 2.000, Z: 0.000 m)
Max. Verdrehung um X	-12.4	mrad	FE-Netzknoten Nr. 276 (X: 3.000, Y: 3.000, Z: 0.000 m)
Max. Verdrehung um Y	-8.7	mrad	FE-Netzknoten Nr. 43 (X: 0.000, Y: 2.500, Z: 0.000 m)
Max. Verdrehung um Z	-1.8	mrad	FE-Netzknoten Nr. 56 (X: 30.000, Y: 3.000, Z: 0.000 m)
Berechnungstheorie	II. Ordnung		Theorie II. Ordnung (nichtlinear, Timoshenko)
Schnittgrößen bezogen auf verformtes System für...	<input checked="" type="checkbox"/>		N, V _y , V _z , M _y , M _z , M _T
Steffigkeitsreduzierung			Materialien, Querschnitte, Stäbe, Flächen
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		


Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 31/199

Blatt: 1

ERGEBNISSE

Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021

Datum: 22.07.2021

■ ERGEBNISSE - ZUSAMMENFASSUNG

Bezeichnung	Wert	Einheit	Kommentar
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	3		
Maximaler Wert des Elementes der Steifigkeitsmatrix auf der Diagonale	8.496E+09		
Minimaler Wert des Elementes der Steifigkeitsmatrix auf der Diagonale	1.0E+03		
Determinante der Steifigkeitsmatrix	1.797E+2586		
Unendlich-Norm	1.77E+10		
Lastkombination LK17 - g+KFZ POS 1+Imp. x+ Qfl -x			
Summe Belastung in Richtung X	-72.45	kN	
Summe Lagerkräfte in X	-72.45	kN	Abweichung -0.00%
Summe Belastung in Richtung Y	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Z	504.85	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	504.85	kN	Abweichung 0.00%
Resultierende der Reaktionen um X	0.0	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:15.0, Y:1.8, Z:-0.9 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	182.8	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	0.2	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	7.0	mm	FE-Netznoten Nr. 66 (X: 25.000, Y: 3.500, Z: -1.900 m)
Max. Verschiebung in Y	-3.0	mm	FE-Netznoten Nr. 495 (X: 13.000, Y: 0.500, Z: 0.000 m)
Max. Verschiebung in Z	43.9	mm	FE-Netznoten Nr. 426 (X: 13.000, Y: 2.000, Z: 0.000 m)
Max. Verschiebung vektoriell	43.9	mm	FE-Netznoten Nr. 426 (X: 13.000, Y: 2.000, Z: 0.000 m)
Max. Verdrehung um X	19.1	mrad	FE-Netznoten Nr. 495 (X: 13.000, Y: 0.500, Z: 0.000 m)
Max. Verdrehung um Y	-6.9	mrad	FE-Netznoten Nr. 421 (X: 10.500, Y: 2.000, Z: 0.000 m)
Max. Verdrehung um Z	-2.0	mrad	FE-Netznoten Nr. 230 (X: 14.500, Y: 3.000, Z: 0.000 m)
Berechnungstheorie	II. Ordnung		Theorie II. Ordnung (nichtlinear, Timoshenko)
Schnittgrößen bezogen auf verformtes System für...	<input checked="" type="checkbox"/>		N, V _y , V _z , M _y , M _z , M _T
Steifigkeitsreduzierung	<input checked="" type="checkbox"/>		Materialien, Querschnitte, Stäbe, Flächen
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	3		
Maximaler Wert des Elementes der Steifigkeitsmatrix auf der Diagonale	8.496E+09		
Minimaler Wert des Elementes der Steifigkeitsmatrix auf der Diagonale	1.0E+03		
Determinante der Steifigkeitsmatrix	2.477E+2586		
Unendlich-Norm	1.77E+10		
Lastkombination LK18 - g+KFZ POS 2+Imp. x+ Qfl -x			
Summe Belastung in Richtung X	-72.45	kN	
Summe Lagerkräfte in X	-72.45	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Y	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Z	496.85	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	496.85	kN	Abweichung 0.00%
Resultierende der Reaktionen um X	92.1	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:15.0, Y:1.8, Z:-0.9 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	150.9	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	0.4	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	8.3	mm	FE-Netznoten Nr. 66 (X: 25.000, Y: 3.500, Z: -1.900 m)
Max. Verschiebung in Y	-1.8	mm	FE-Netznoten Nr. 387 (X: 13.000, Y: 1.500, Z: 0.000 m)
Max. Verschiebung in Z	41.5	mm	FE-Netznoten Nr. 426 (X: 13.000, Y: 2.000, Z: 0.000 m)
Max. Verschiebung vektoriell	41.5	mm	FE-Netznoten Nr. 426 (X: 13.000, Y: 2.000, Z: 0.000 m)
Max. Verdrehung um X	13.1	mrad	FE-Netznoten Nr. 387 (X: 13.000, Y: 1.500, Z: 0.000 m)
Max. Verdrehung um Y	-6.4	mrad	FE-Netznoten Nr. 421 (X: 10.500, Y: 2.000, Z: 0.000 m)
Max. Verdrehung um Z	-1.4	mrad	FE-Netznoten Nr. 56 (X: 30.000, Y: 3.000, Z: 0.000 m)
Berechnungstheorie	II. Ordnung		Theorie II. Ordnung (nichtlinear, Timoshenko)
Schnittgrößen bezogen auf verformtes System für...	<input checked="" type="checkbox"/>		N, V _y , V _z , M _y , M _z , M _T
Steifigkeitsreduzierung	<input checked="" type="checkbox"/>		Materialien, Querschnitte, Stäbe, Flächen
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	3		
Maximaler Wert des Elementes der Steifigkeitsmatrix auf der Diagonale	8.496E+09		
Minimaler Wert des Elementes der Steifigkeitsmatrix auf der Diagonale	1.0E+03		
Determinante der Steifigkeitsmatrix	1.424E+2586		
Unendlich-Norm	1.77E+10		
Lastkombination LK19 - g+KFZ POS 3+Imp. x+ Qfl -x			
Summe Belastung in Richtung X	-72.45	kN	
Summe Lagerkräfte in X	-72.45	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Y	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Z	504.85	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	504.85	kN	Abweichung 0.00%
Resultierende der Reaktionen um X	93.6	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:15.0, Y:1.8, Z:-0.9 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	212.9	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	0.4	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	9.3	mm	Stab Nr. 16, x: 24.871 m
Max. Verschiebung in Y	-2.4	mm	FE-Netznoten Nr. 385 (X: 12.000, Y: 1.500, Z: 0.000 m)
Max. Verschiebung in Z	45.5	mm	FE-Netznoten Nr. 425 (X: 12.500, Y: 2.000, Z: 0.000 m)
Max. Verschiebung vektoriell	45.5	mm	FE-Netznoten Nr. 425 (X: 12.500, Y: 2.000, Z: 0.000 m)
Max. Verdrehung um X	16.6	mrad	FE-Netznoten Nr. 385 (X: 12.000, Y: 1.500, Z: 0.000 m)
Max. Verdrehung um Y	-7.9	mrad	FE-Netznoten Nr. 421 (X: 10.500, Y: 2.000, Z: 0.000 m)



Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 32/199

Blatt: 1

ERGEBNISSE

Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021

Datum: 22.07.2021

■ ERGEBNISSE - ZUSAMMENFASSUNG

Bezeichnung	Wert	Einheit	Kommentar
Max. Verdrehung um Z	-1.4	mrad	FE-Netzknoten Nr. 56 (X: 30.000, Y: 3.000, Z: 0.000 m)
Berechnungstheorie	II. Ordnung		Theorie II. Ordnung (nichtlinear, Timoshenko)
Schnittgrößen bezogen auf verformtes System für...	<input checked="" type="checkbox"/>		N, V _y , V _z , M _y , M _z , M _T
Steifigkeitsreduzierung berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		Materialien, Querschnitte, Stäbe, Flächen
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	3		
Maximaler Wert des Elementes der Steifigkeitsmatrix auf der Diagonale	8.496E+09		
Minimaler Wert des Elementes der Steifigkeitsmatrix auf der Diagonale	1.0E+03		
Determinante der Steifigkeitsmatrix	1.936E+2586		
Unendlich-Norm	1.77E+10		
Lastkombination LK20 - g+ KFZ POS 4+Imp. x+ QII -x			
Summe Belastung in Richtung X	-72.45	kN	
Summe Lagerkräfte in X	-72.45	kN	Abweichung -0.00%
Summe Belastung in Richtung Y	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Z	534.56	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	534.56	kN	Abweichung 0.00%
Resultierende der Reaktionen um X	90.5	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:15.0, Y:1.8, Z:-0.9 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	39.7	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	0.4	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	7.1	mm	Stab Nr. 16, x: 26.173 m
Max. Verschiebung in Y	-2.7	mm	FE-Netzknoten Nr. 347 (X: 12.500, Y: 1.000, Z: 0.000 m)
Max. Verschiebung in Z	47.9	mm	FE-Netzknoten Nr. 426 (X: 13.000, Y: 2.000, Z: 0.000 m)
Max. Verschiebung vektoriell	47.9	mm	FE-Netzknoten Nr. 426 (X: 13.000, Y: 2.000, Z: 0.000 m)
Max. Verdrehung um X	18.9	mrad	FE-Netzknoten Nr. 347 (X: 12.500, Y: 1.000, Z: 0.000 m)
Max. Verdrehung um Y	-9.4	mrad	FE-Netzknoten Nr. 422 (X: 11.000, Y: 2.000, Z: 0.000 m)
Max. Verdrehung um Z	-1.5	mrad	FE-Netzknoten Nr. 56 (X: 30.000, Y: 3.000, Z: 0.000 m)
Berechnungstheorie	II. Ordnung		Theorie II. Ordnung (nichtlinear, Timoshenko)
Schnittgrößen bezogen auf verformtes System für...	<input checked="" type="checkbox"/>		N, V _y , V _z , M _y , M _z , M _T
Steifigkeitsreduzierung berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		Materialien, Querschnitte, Stäbe, Flächen
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	3		
Maximaler Wert des Elementes der Steifigkeitsmatrix auf der Diagonale	8.496E+09		
Minimaler Wert des Elementes der Steifigkeitsmatrix auf der Diagonale	1.0E+03		
Determinante der Steifigkeitsmatrix	1.180E+2586		
Unendlich-Norm	1.77E+10		
Gesamt			
Max. Verschiebung in X	9.5	mm	LK12, FE-Netzknoten Nr. 66 (X: 25.000, Y: 3.500, Z: -1.900 m)
Max. Verschiebung in Y	-76.9	mm	LK2, Stab Nr. 25, x: 2.075 m
Max. Verschiebung in Z	48.2	mm	LK13, FE-Netzknoten Nr. 426 (X: 13.000, Y: 2.000, Z: 0.000 m)
Max. Verschiebung vektoriell	77.6	mm	LK2, Stab Nr. 25, x: 2.075 m
Max. Verdrehung um X	-56.4	mrad	LK2, Stab Nr. 25, x: 0.000 m
Max. Verdrehung um Y	-14.2	mrad	LK5, Stab Nr. 25, x: 3.000 m
Max. Verdrehung um Z	9.1	mrad	LK1, Stab Nr. 30, x: 0.000 m
Sonstige Einstellungen:			
Anzahl 1D-Finite-Elemente	626		
Anzahl 2D-Finite-Elemente	420		
Anzahl 3D-Finite-Elemente	0		
Anzahl FE-Netzknoten	558		
Anzahl der Gleichungen	3348		
Schnittgrößen bezogen auf verformtes System für...:			
Maximale Anzahl Iterationen	100		
Anzahl der Stabteilungen für Ergebnisverläufe	10		
Stabteilung Seil-, Bettungs- und Voutenstäbe	10		
Anzahl der Stabteilungen für das Suchen der Maximalwerte	10		
Unterteilungen des FE-Netzes für grafische Ergebnisse	3		
Prozentuelle Anzahl der Iterationen der Methode nach Picard kombiniert mit der Methode nach Newton-Raphson	5	%	
Ausfallende Stäbe berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Optionen:			
Schubsteifigkeit (A _y , A _z) der Stäbe aktivieren	<input checked="" type="checkbox"/>		
Stäbe bei Theorie III. Ordnung bzw. Durchschlagproblem teilen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Die eingestellten Steifigkeitsänderungen aktivieren	<input checked="" type="checkbox"/>		
Rotationsfreiheitsgrade ignorieren	<input type="checkbox"/>		
Kontrolle der kritischen Kräfte der Stäbe	<input checked="" type="checkbox"/>		
Unsymmetrischer direkter Gleichungslöser, falls für nichtlineares Modell erfordert	<input type="checkbox"/>		
Lösungsmethode für das Gleichungssystem	Direkt		
Platten-Biegetheorie	Mindlin		
Solver-Version	64-bit		



Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 33/199

Blatt: 1

ERGEBNISSE

Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021

Datum: 22.07.2021

■ ERGEBNISSE - ZUSAMMENFASSUNG

Genauigkeit und Toleranz: Standardeinstellung ändern	<input type="checkbox"/>	
Nichtlineare Effekte - Aktivieren: Ausfallende Stäbe infolge des Stabtyps	<input checked="" type="checkbox"/>	
Reaktivierung der ausgefallenen Stäbe: Verformung der ausfallenden Stäbe überprüfen und ggf. diese reaktivieren Maximale Anzahl der Reaktivierungen Zusätzliche Einstellungen:	<input checked="" type="checkbox"/>	3

■ KNOTEN - LAGERKRÄFTE

Knoten Nr.	LF/LK	Lagerkräfte [kN]			Lagermomente [kNm]			
		P _x	P _y	P _z	M _x	M _y	M _z	
1	LF1	-54.42	-0.01	67.07	0.00	0.00	-4.46	Eigengewicht
	LF2	-65.94	-0.01	89.24	0.00	0.00	-9.92	Menschenansammlung
	LF3	-34.66	-0.01	33.74	0.00	0.00	-2.62	KFZ POS 1 Feld Mitte
	LF4	10.06	4.17	15.79	0.00	0.00	-1.81	KFZ POS 2 Feld-Rand
	LF5	9.43	4.18	18.06	0.00	0.00	-2.15	KFZ POS 3 a/4 - Feld
	LF6	-6.31	4.14	25.85	0.00	0.00	-1.67	KFZ POS 4 - Hänger
	LF7	-21.71	-47.55	29.77	0.00	0.00	-66.98	Wind
	LF8	18.99	2.59	-4.18	0.00	0.00	0.87	Geländer vorn +Y
	LF12	-15.34	0.00	21.09	0.00	0.00	-55.12	Temperatur
	LF13	21.76	0.00	-0.05	0.00	0.00	-0.76	Qfl +x
	LF14	-21.74	0.00	0.06	0.00	0.00	0.77	Qfl -x
	LF16	-34.63	-2.59	23.90	0.00	0.00	0.98	Geländer hinten -Y
	LF17	-49.46	-0.01	66.93	0.00	0.00	-7.44	Menschen abgemindert
	LF18	0.28	0.00	-0.02	0.00	0.00	0.00	Wind Eigenform 1
	LK1	-146.75	-74.30	169.36	0.00	0.00	-110.68	G+W+Geländer y+ Imp. z
	LK2	-151.54	-74.65	172.97	0.00	0.00	-110.53	g+W+Imp.z+x
LK3	-89.47	0.06	122.74	0.00	0.00	-89.46	g+Imp. z+Temp	
LK4	-90.27	2.08	122.21	0.00	0.00	-100.92	g+Imp. y+Temp	
LK5	-89.71	-0.03	122.03	0.00	0.00	-89.52	g+ Imp. x+ Temp	
LK6	-104.82	-0.01	126.04	0.00	0.00	-8.70	g+ KFZ POS 1+Imp. z	
LK7	-63.37	3.76	107.88	0.00	0.00	-7.77	g+ KFZ POS 2+Imp. z	
LK8	-64.07	3.77	110.14	0.00	0.00	-8.09	g+ KFZ POS 3+Imp. z	
LK9	-78.99	3.71	118.17	0.00	0.00	-7.84	g+ KFZ POS 4+Imp. z	
LK10	-84.90	-0.02	124.20	0.00	0.00	-9.61	g+ KFZ POS 1+Imp. x+ Qfl +x	
LK11	-42.82	3.81	106.32	0.00	0.00	-8.67	g+ KFZ POS 2+Imp. x+ Qfl +x	
LK12	-43.53	3.82	108.55	0.00	0.00	-8.98	g+ KFZ POS 3+Imp. x+ Qfl +x	
LK13	-58.59	3.76	116.44	0.00	0.00	-8.75	g+ KFZ POS 4+Imp. x+ Qfl +x	
LK14	-159.98	-0.01	213.91	0.00	0.00	-19.22	g+M+Imp. z	
LK15	-175.21	6.02	224.86	0.00	0.00	-55.86	g+M+ Imp. y	
LK16	-121.77	3.16	187.95	0.00	0.00	-15.65	g+ Geländer+y+ Imp. z+ Menschen abgem.	
LK17	-128.16	-0.02	124.28	0.00	0.00	-8.00	g+ KFZ POS 1+Imp. x+ Qfl -x	
LK18	-86.07	3.80	106.40	0.00	0.00	-7.06	g+ KFZ POS 2+Imp. x+ Qfl -x	
LK19	-86.80	3.82	108.64	0.00	0.00	-7.38	g+ KFZ POS 3+Imp. x+ Qfl -x	
LK20	-101.91	3.76	116.50	0.00	0.00	-7.14	g+ KFZ POS 4+Imp. x+ Qfl -x	
7	LF1	0.00	0.01	65.59	0.00	0.00	11.90	Eigengewicht
	LF2	0.00	0.01	87.45	0.00	0.00	18.94	Menschenansammlung
	LF3	0.00	0.01	25.45	0.00	0.00	8.81	KFZ POS 1 Feld Mitte
	LF4	0.00	-4.17	13.57	0.00	0.00	0.94	KFZ POS 2 Feld-Rand
	LF5	0.00	-4.18	14.68	0.00	0.00	1.28	KFZ POS 3 a/4 - Feld
	LF6	0.00	-4.14	22.68	0.00	0.00	4.24	KFZ POS 4 - Hänger
	LF7	0.00	-43.09	29.41	0.00	0.00	69.19	Wind
	LF8	0.00	-2.59	-3.91	0.00	0.00	-2.68	Geländer vorn +Y
	LF12	0.00	0.00	20.67	0.00	0.00	57.22	Temperatur
	LF13	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00	-0.33	Qfl +x
	LF14	0.00	0.00	-0.13	0.00	0.00	0.33	Qfl -x
	LF16	0.00	2.59	23.24	0.00	0.00	2.95	Geländer hinten -Y
	LF17	0.00	0.01	65.59	0.00	0.00	14.21	Menschen abgemindert
	LF18	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.01	Wind Eigenform 1
	LK1	0.00	-61.67	166.38	0.00	0.00	130.87	G+W+Geländer y+ Imp. z
	LK2	0.00	-61.32	169.90	0.00	0.00	131.33	g+W+Imp.z+x
LK3	0.00	-0.06	118.23	0.00	0.00	103.02	g+Imp. z+Temp	
LK4	0.00	-2.08	119.78	0.00	0.00	114.45	g+Imp. y+Temp	
LK5	0.00	0.03	119.71	0.00	0.00	103.37	g+ Imp. x+ Temp	
LK6	0.00	0.01	112.69	0.00	0.00	26.23	g+ KFZ POS 1+Imp. z	
LK7	0.00	-3.76	100.82	0.00	0.00	18.54	g+ KFZ POS 2+Imp. z	
LK8	0.00	-3.77	101.92	0.00	0.00	18.93	g+ KFZ POS 3+Imp. z	
LK9	0.00	-3.71	109.77	0.00	0.00	21.80	g+ KFZ POS 4+Imp. z	
LK10	0.00	0.02	114.68	0.00	0.00	28.19	g+ KFZ POS 1+Imp. x+ Qfl +x	
LK11	0.00	-3.81	102.57	0.00	0.00	18.42	g+ KFZ POS 2+Imp. x+ Qfl +x	
LK12	0.00	-3.82	103.70	0.00	0.00	18.82	g+ KFZ POS 3+Imp. x+ Qfl +x	
LK13	0.00	-3.76	111.71	0.00	0.00	21.73	g+ KFZ POS 4+Imp. x+ Qfl +x	
LK14	0.00	0.01	204.02	0.00	0.00	43.68	g+M+Imp. z	
LK15	0.00	-6.02	220.55	0.00	0.00	81.73	g+M+ Imp. y	
LK16	0.00	-3.16	179.23	0.00	0.00	35.58	g+ Geländer+y+ Imp. z+ Menschen abgem.	
LK17	0.00	0.02	114.45	0.00	0.00	27.08	g+ KFZ POS 1+Imp. x+ Qfl -x	
LK18	0.00	-3.80	102.35	0.00	0.00	19.29	g+ KFZ POS 2+Imp. x+ Qfl -x	
LK19	0.00	-3.82	103.48	0.00	0.00	19.69	g+ KFZ POS 3+Imp. x+ Qfl -x	
LK20	0.00	-3.76	111.49	0.00	0.00	22.60	g+ KFZ POS 4+Imp. x+ Qfl -x	
8	LF1	-54.34	0.00	67.07	0.00	0.00	4.46	Eigengewicht
	LF2	-65.85	0.00	89.24	0.00	0.00	9.92	Menschenansammlung
	LF3	-34.59	0.00	33.74	0.00	0.00	2.62	KFZ POS 1 Feld Mitte
	LF4	-77.52	0.00	47.01	0.00	0.00	2.89	KFZ POS 2 Feld-Rand
	LF5	-78.77	0.00	50.46	0.00	0.00	2.85	KFZ POS 3 a/4 - Feld
	LF6	-92.15	0.00	52.56	0.00	0.00	4.94	KFZ POS 4 - Hänger
	LF7	21.39	0.00	-30.68	0.00	0.00	-71.99	Wind
	LF8	-34.59	0.00	23.86	0.00	0.00	-1.02	Geländer vorn +Y



Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

■ KNOTEN - LAGERKRÄFTE

Knoten Nr.	LF/LK	Lagerkräfte [kN]			Lagermomente [kNm]			
		P _x	P _y	P _z	M _x	M _y	M _z	
8	LF12	-15.32	0.00	21.09	0.00	0.00	-74.99	Temperatur
	LF13	21.76	0.00	-0.05	0.00	0.00	0.76	Qfl +x
	LF14	-21.74	0.00	0.06	0.00	0.00	-0.77	Qfl -x
	LF16	18.98	0.00	-4.14	0.00	0.00	-0.83	Geländer hinten -Y
	LF17	-49.38	0.00	66.93	0.00	0.00	7.44	Menschen abgemindert
	LF18	0.28	0.00	-0.02	0.00	0.00	0.00	Wind Eigenform 1
	LK1	-18.10	0.00	37.32	0.00	0.00	-109.42	G+W+Geländer y+ Imp. z
	LK2	-15.52	0.00	36.69	0.00	0.00	-109.62	g+W+Imp.z+x
	LK3	-89.85	0.00	123.62	0.00	0.00	-105.15	g+Imp. z+Temp
	LK4	-90.14	0.00	122.08	0.00	0.00	-116.54	g+Imp. y+Temp
	LK5	-90.47	0.00	122.30	0.00	0.00	-105.12	g+ Imp. x+ Temp
	LK6	-104.71	0.00	126.05	0.00	0.00	8.70	g+ KFZ POS 1+Imp. z
	LK7	-144.22	0.00	139.53	0.00	0.00	9.11	g+ KFZ POS 2+Imp. z
	LK8	-145.62	0.00	142.96	0.00	0.00	9.09	g+ KFZ POS 3+Imp. z
	LK9	-158.16	0.00	145.37	0.00	0.00	11.06	g+ KFZ POS 4+Imp. z
	LK10	-84.78	0.00	124.20	0.00	0.00	9.60	g+ KFZ POS 1+Imp. x+ Qfl +x
	LK11	-124.85	0.00	137.46	0.00	0.00	10.01	g+ KFZ POS 2+Imp. x+ Qfl +x
	LK12	-126.31	0.00	140.85	0.00	0.00	10.00	g+ KFZ POS 3+Imp. x+ Qfl +x
	LK13	-138.96	0.00	143.12	0.00	0.00	11.97	g+ KFZ POS 4+Imp. x+ Qfl +x
LK14	-159.84	0.00	213.94	0.00	0.00	19.21	g+M+Imp. z	
LK15	-170.41	0.00	223.46	0.00	0.00	-14.26	g+M+ Imp. y	
LK16	-188.52	0.00	226.56	0.00	0.00	15.81	g+ Geländer+y+ Imp. z+ Menschen abgem.	
LK17	-128.03	0.00	124.28	0.00	0.00	7.99	g+ KFZ POS 1+Imp. x+ Qfl -x	
LK18	-168.11	0.00	137.54	0.00	0.00	8.41	g+ KFZ POS 2+Imp. x+ Qfl -x	
LK19	-169.53	0.00	140.94	0.00	0.00	8.39	g+ KFZ POS 3+Imp. x+ Qfl -x	
LK20	-182.25	0.00	143.17	0.00	0.00	10.37	g+ KFZ POS 4+Imp. x+ Qfl -x	
14	LF1	0.00	0.00	65.59	0.00	0.00	-11.91	Eigengewicht
	LF2	0.00	0.00	87.45	0.00	0.00	-18.96	Menschenansammlung
	LF3	0.00	0.00	25.45	0.00	0.00	-8.82	KFZ POS 1 Feld Mitte
	LF4	0.00	0.00	34.65	0.00	0.00	-15.62	KFZ POS 2 Feld-Rand
	LF5	0.00	0.00	35.46	0.00	0.00	-16.45	KFZ POS 3 a/4 - Feld
	LF6	0.00	0.00	47.31	0.00	0.00	-17.12	KFZ POS 4 - Hänger
	LF7	0.00	0.00	-30.44	0.00	0.00	74.19	Wind
	LF8	0.00	0.00	23.28	0.00	0.00	-2.99	Geländer vorn +Y
	LF12	0.00	0.00	20.67	0.00	0.00	72.89	Temperatur
	LF13	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00	0.34	Qfl +x
	LF14	0.00	0.00	-0.13	0.00	0.00	-0.33	Qfl -x
	LF16	0.00	0.00	-3.95	0.00	0.00	2.72	Geländer hinten -Y
	LF17	0.00	0.00	65.59	0.00	0.00	-14.22	Menschen abgemindert
	LF18	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	-0.01	Wind Eigenform 1
	LK1	0.00	0.00	35.91	0.00	0.00	104.10	G+W+Geländer y+ Imp. z
	LK2	0.00	0.00	35.28	0.00	0.00	104.57	g+W+Imp.z+x
	LK3	0.00	0.00	119.13	0.00	0.00	91.40	g+Imp. z+Temp
	LK4	0.00	0.00	119.95	0.00	0.00	102.33	g+Imp. y+Temp
	LK5	0.00	0.00	119.98	0.00	0.00	91.22	g+ Imp. x+ Temp
LK6	0.00	0.00	112.77	0.00	0.00	-26.26	g+ KFZ POS 1+Imp. z	
LK7	0.00	0.00	121.90	0.00	0.00	-32.87	g+ KFZ POS 2+Imp. z	
LK8	0.00	0.00	122.70	0.00	0.00	-33.71	g+ KFZ POS 3+Imp. z	
LK9	0.00	0.00	134.39	0.00	0.00	-34.64	g+ KFZ POS 4+Imp. z	
LK10	0.00	0.00	114.68	0.00	0.00	-28.22	g+ KFZ POS 1+Imp. x+ Qfl +x	
LK11	0.00	0.00	124.01	0.00	0.00	-32.00	g+ KFZ POS 2+Imp. x+ Qfl +x	
LK12	0.00	0.00	124.85	0.00	0.00	-33.74	g+ KFZ POS 3+Imp. x+ Qfl +x	
LK13	0.00	0.00	136.70	0.00	0.00	-34.72	g+ KFZ POS 4+Imp. x+ Qfl +x	
LK14	0.00	0.00	204.12	0.00	0.00	-43.72	g+M+Imp. z	
LK15	0.00	0.00	220.09	0.00	0.00	-13.10	g+M+ Imp. y	
LK16	0.00	0.00	216.44	0.00	0.00	-43.49	g+ Geländer+y+ Imp. z+ Menschen abgem.	
LK17	0.00	0.00	114.45	0.00	0.00	-27.10	g+ KFZ POS 1+Imp. x+ Qfl -x	
LK18	0.00	0.00	123.79	0.00	0.00	-33.79	g+ KFZ POS 2+Imp. x+ Qfl -x	
LK19	0.00	0.00	124.62	0.00	0.00	-34.65	g+ KFZ POS 3+Imp. x+ Qfl -x	
LK20	0.00	0.00	136.48	0.00	0.00	-35.60	g+ KFZ POS 4+Imp. x+ Qfl -x	
22	LF1	54.37	0.00	4.20	0.00	0.00	-2.51	Eigengewicht
	LF2	65.89	0.00	15.76	0.00	0.00	-2.71	Menschenansammlung
	LF3	34.62	0.00	0.26	0.00	0.00	-1.32	KFZ POS 1 Feld Mitte
	LF4	31.46	0.00	1.25	0.00	0.00	-1.52	KFZ POS 2 Feld-Rand
	LF5	32.54	0.00	1.65	0.00	0.00	-1.56	KFZ POS 3 a/4 - Feld
	LF6	45.72	0.00	-0.21	0.00	0.00	-2.14	KFZ POS 4 - Hänger
	LF7	-1.11	0.00	-32.15	0.00	0.00	-0.40	Wind
	LF8	5.77	0.00	0.41	0.00	0.00	-0.48	Geländer vorn +Y
	LF12	15.33	0.00	-21.09	0.00	0.00	-0.85	Temperatur
	LF13	14.47	0.00	-0.13	0.00	0.00	-0.80	Qfl +x
	LF14	-14.48	0.00	0.12	0.00	0.00	0.80	Qfl -x
	LF16	9.85	0.00	-5.13	0.00	0.00	-0.24	Geländer hinten -Y
	LF17	49.42	0.00	11.82	0.00	0.00	-2.03	Menschen abgemindert
	LF18	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Wind Eigenform 1
	LK1	84.16	0.00	-51.93	0.00	0.00	-4.55	G+W+Geländer y+ Imp. z
	LK2	85.60	0.00	-52.76	0.00	0.00	-4.59	g+W+Imp.z+x
	LK3	89.12	0.00	-25.71	0.00	0.00	-4.64	g+Imp. z+Temp
	LK4	90.19	0.00	-26.01	0.00	0.00	-4.70	g+Imp. y+Temp
	LK5	90.13	0.00	-25.81	0.00	0.00	-4.68	g+ Imp. x+ Temp
LK6	104.76	0.00	5.96	0.00	0.00	-5.14	g+ KFZ POS 1+Imp. z	
LK7	101.25	0.00	7.01	0.00	0.00	-5.36	g+ KFZ POS 2+Imp. z	
LK8	102.40	0.00	7.43	0.00	0.00	-5.44	g+ KFZ POS 3+Imp. z	
LK9	114.79	0.00	5.53	0.00	0.00	-6.01	g+ KFZ POS 4+Imp. z	
LK10	121.07	0.00	5.84	0.00	0.00	-6.15	g+ KFZ POS 1+Imp. x+ Qfl +x	
LK11	117.50	0.00	6.89	0.00	0.00	-6.36	g+ KFZ POS 2+Imp. x+ Qfl +x	
LK12	118.69	0.00	7.32	0.00	0.00	-6.44	g+ KFZ POS 3+Imp. x+ Qfl +x	
LK13	131.20	0.00	5.42	0.00	0.00	-7.02	g+ KFZ POS 4+Imp. x+ Qfl +x	
LK14	159.89	0.00	27.06	0.00	0.00	-8.06	g+M+Imp. z	
LK15	172.70	0.00	28.78	0.00	0.00	-8.73	g+M+ Imp. y	
LK16	152.26	0.00	24.23	0.00	0.00	-8.03	g+ Geländer+y+ Imp. z+ Menschen abgem.	
LK17	91.87	0.00	6.09	0.00	0.00	-4.32	g+ KFZ POS 1+Imp. x+ Qfl -x	


Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 35/199

Blatt: 1

ERGEBNISSE

Projekt:

Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021

Datum: 22.07.2021

■ KNOTEN - LAGERKRÄFTE

Knoten Nr.	LF/LK	Lagerkräfte [kN]			Lagermomente [kNm]			
		P _x	P _y	P _z	M _x	M _y	M _z	
22	LK18	88.29	0.00	7.15	0.00	0.00	-4.54	g+ KFZ POS 2+Imp. x+ Qfl -x
	LK19	89.47	0.00	7.58	0.00	0.00	-4.62	g+ KFZ POS 3+Imp. x+ Qfl -x
	LK20	102.03	0.00	5.68	0.00	0.00	-5.20	g+ KFZ POS 4+Imp. x+ Qfl -x
28	LF1	0.00	0.00	5.88	0.00	0.00	8.07	Eigengewicht
	LF2	0.00	0.00	17.55	0.00	0.00	9.45	Menschenansammlung
	LF3	0.00	0.00	0.55	0.00	0.00	6.51	KFZ POS 1 Feld Mitte
	LF4	0.00	0.00	-1.13	0.00	0.00	0.73	KFZ POS 2 Feld-Rand
	LF5	0.00	0.00	-1.33	0.00	0.00	1.08	KFZ POS 3 a/4 - Feld
	LF6	0.00	0.00	0.43	0.00	0.00	2.21	KFZ POS 4 - Hänger
	LF7	0.00	0.00	-32.15	0.00	0.00	3.41	Wind
	LF8	0.00	0.00	0.51	0.00	0.00	-2.31	Geländer vorn +Y
	LF12	0.00	0.00	-20.67	0.00	0.00	2.41	Temperatur
	LF13	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	-0.37	Qfl +x
	LF14	0.00	0.00	-0.05	0.00	0.00	0.37	Qfl -x
	LF16	0.00	0.00	-4.83	0.00	0.00	4.62	Geländer hinten -Y
	LF17	0.00	0.00	13.16	0.00	0.00	7.08	Menschen abgemindert
	LF18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	Wind Eigenform 1
	LK1	0.00	0.00	-49.78	0.00	0.00	24.65	G+W+Geländer y+ Imp. z
	LK2	0.00	0.00	-50.57	0.00	0.00	25.39	g+W+Imp.z+x
	LK3	0.00	0.00	-23.40	0.00	0.00	15.04	g+Imp. z+Temp
	LK4	0.00	0.00	-23.56	0.00	0.00	15.36	g+Imp. y+Temp
	LK5	0.00	0.00	-23.49	0.00	0.00	15.40	g+ Imp. x+ Temp
	LK6	0.00	0.00	7.64	0.00	0.00	19.06	g+ KFZ POS 1+Imp. z
	LK7	0.00	0.00	6.27	0.00	0.00	12.98	g+ KFZ POS 2+Imp. z
	LK8	0.00	0.00	6.04	0.00	0.00	13.34	g+ KFZ POS 3+Imp. z
	LK9	0.00	0.00	7.78	0.00	0.00	14.62	g+ KFZ POS 4+Imp. z
LK10	0.00	0.00	7.71	0.00	0.00	18.91	g+ KFZ POS 1+Imp. x+ Qfl +x	
LK11	0.00	0.00	6.31	0.00	0.00	12.74	g+ KFZ POS 2+Imp. x+ Qfl +x	
LK12	0.00	0.00	6.09	0.00	0.00	13.11	g+ KFZ POS 3+Imp. x+ Qfl +x	
LK13	0.00	0.00	7.83	0.00	0.00	14.41	g+ KFZ POS 4+Imp. x+ Qfl +x	
LK14	0.00	0.00	30.76	0.00	0.00	26.77	g+M+Imp. z	
LK15	0.00	0.00	33.09	0.00	0.00	29.35	g+M+ Imp.y	
LK16	0.00	0.00	27.81	0.00	0.00	21.23	g+ Geländer+y+ Imp. z+ Menschen abgem.	
LK17	0.00	0.00	7.60	0.00	0.00	19.89	g+ KFZ POS 1+Imp. x+ Qfl -x	
LK18	0.00	0.00	6.20	0.00	0.00	13.71	g+ KFZ POS 2+Imp. x+ Qfl -x	
LK19	0.00	0.00	5.97	0.00	0.00	14.08	g+ KFZ POS 3+Imp. x+ Qfl -x	
LK20	0.00	0.00	7.72	0.00	0.00	15.38	g+ KFZ POS 4+Imp. x+ Qfl -x	
43	LF1	54.38	0.00	4.20	0.00	0.00	2.51	Eigengewicht
	LF2	65.90	0.00	15.76	0.00	0.00	2.71	Menschenansammlung
	LF3	34.63	0.00	0.26	0.00	0.00	1.32	KFZ POS 1 Feld Mitte
	LF4	35.99	0.00	-1.11	0.00	0.00	1.17	KFZ POS 2 Feld-Rand
	LF5	36.79	0.00	-1.17	0.00	0.00	1.19	KFZ POS 3 a/4 - Feld
	LF6	52.73	0.00	-0.11	0.00	0.00	1.89	KFZ POS 4 - Hänger
	LF7	1.43	0.00	33.06	0.00	0.00	-0.41	Wind
	LF8	9.82	0.00	-5.09	0.00	0.00	0.24	Geländer vorn +Y
	LF12	15.33	0.00	-21.09	0.00	0.00	0.85	Temperatur
	LF13	14.46	0.00	-0.13	0.00	0.00	0.80	Qfl +x
	LF14	-14.48	0.00	0.12	0.00	0.00	-0.80	Qfl -x
	LF16	5.81	0.00	0.37	0.00	0.00	2.48	Geländer hinten -Y
	LF17	49.43	0.00	11.82	0.00	0.00	2.03	Menschen abgemindert
	LF18	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Wind Eigenform 1
	LK1	80.68	0.00	57.93	0.00	0.00	3.92	G+W+Geländer y+ Imp. z
	LK2	81.46	0.00	58.03	0.00	0.00	3.99	g+W+Imp.z+x
	LK3	89.19	0.00	-26.06	0.00	0.00	4.64	g+Imp. z+Temp
	LK4	90.22	0.00	-25.87	0.00	0.00	4.69	g+Imp. y+Temp
	LK5	90.05	0.00	-26.10	0.00	0.00	4.69	g+ Imp. x+ Temp
	LK6	104.78	0.00	5.98	0.00	0.00	5.14	g+ KFZ POS 1+Imp. z
	LK7	106.34	0.00	4.47	0.00	0.00	4.93	g+ KFZ POS 2+Imp. z
	LK8	107.29	0.00	4.49	0.00	0.00	4.98	g+ KFZ POS 3+Imp. z
	LK9	122.37	0.00	5.35	0.00	0.00	5.68	g+ KFZ POS 4+Imp. z
LK10	121.06	0.00	5.84	0.00	0.00	6.14	g+ KFZ POS 1+Imp. x+ Qfl +x	
LK11	122.63	0.00	4.33	0.00	0.00	5.93	g+ KFZ POS 2+Imp. x+ Qfl +x	
LK12	123.60	0.00	4.35	0.00	0.00	5.98	g+ KFZ POS 3+Imp. x+ Qfl +x	
LK13	138.80	0.00	5.19	0.00	0.00	6.68	g+ KFZ POS 4+Imp. x+ Qfl +x	
LK14	159.93	0.00	27.12	0.00	0.00	8.06	g+M+Imp. z	
LK15	172.92	0.00	30.33	0.00	0.00	8.68	g+M+ Imp.y	
LK16	158.04	0.00	15.96	0.00	0.00	7.64	g+ Geländer+y+ Imp. z+ Menschen abgem.	
LK17	91.87	0.00	6.09	0.00	0.00	4.32	g+ KFZ POS 1+Imp. x+ Qfl -x	
LK18	93.44	0.00	4.58	0.00	0.00	4.11	g+ KFZ POS 2+Imp. x+ Qfl -x	
LK19	94.41	0.00	4.60	0.00	0.00	4.16	g+ KFZ POS 3+Imp. x+ Qfl -x	
LK20	109.68	0.00	5.48	0.00	0.00	4.86	g+ KFZ POS 4+Imp. x+ Qfl -x	
49	LF1	0.00	0.00	5.88	0.00	0.00	-8.08	Eigengewicht
	LF2	0.00	0.00	17.55	0.00	0.00	-9.46	Menschenansammlung
	LF3	0.00	0.00	0.55	0.00	0.00	-6.52	KFZ POS 1 Feld Mitte
	LF4	0.00	0.00	1.98	0.00	0.00	-11.59	KFZ POS 2 Feld-Rand
	LF5	0.00	0.00	2.19	0.00	0.00	-12.12	KFZ POS 3 a/4 - Feld
	LF6	0.00	0.00	1.20	0.00	0.00	-13.22	KFZ POS 4 - Hänger
	LF7	0.00	0.00	33.18	0.00	0.00	3.38	Wind
	LF8	0.00	0.00	-4.87	0.00	0.00	-4.63	Geländer vorn +Y
	LF12	0.00	0.00	-20.67	0.00	0.00	-2.42	Temperatur
	LF13	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.37	Qfl +x
	LF14	0.00	0.00	-0.05	0.00	0.00	-0.37	Qfl -x
	LF16	0.00	0.00	0.54	0.00	0.00	2.32	Geländer hinten -Y
	LF17	0.00	0.00	13.16	0.00	0.00	-7.09	Menschen abgemindert
	LF18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	Wind Eigenform 1
	LK1	0.00	0.00	60.17	0.00	0.00	-3.48	G+W+Geländer y+ Imp. z
	LK2	0.00	0.00	60.31	0.00	0.00	-3.11	g+W+Imp.z+x
	LK3	0.00	0.00	-23.70	0.00	0.00	-15.30	g+Imp. z+Temp
LK4	0.00	0.00	-23.75	0.00	0.00	-15.38	g+Imp. y+Temp	
LK5	0.00	0.00	-23.78	0.00	0.00	-15.40	g+ Imp. x+ Temp	
LK6	0.00	0.00	7.72	0.00	0.00	-19.08	g+ KFZ POS 1+Imp. z	
LK7	0.00	0.00	8.98	0.00	0.00	-24.44	g+ KFZ POS 2+Imp. z	



Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

■ **KNOTEN - LAGERKRÄFTE**

Knoten Nr.	LF/LK	Lagerkräfte [kN]			Lagermomente [kNm]			
		P _x	P _y	P _z	M _x	M _y	M _z	
49	LK8	0.00	0.00	9.17	0.00	0.00	-24.99	g+ KFZ POS 3+Imp. z
	LK9	0.00	0.00	8.20	0.00	0.00	-26.21	g+ KFZ POS 4+Imp. z
	LK10	0.00	0.00	7.71	0.00	0.00	-18.90	g+ KFZ POS 1+Imp. x+ Qfl +x
	LK11	0.00	0.00	8.94	0.00	0.00	-24.34	g+ KFZ POS 2+Imp. x+ Qfl +x
	LK12	0.00	0.00	9.13	0.00	0.00	-24.89	g+ KFZ POS 3+Imp. x+ Qfl +x
	LK13	0.00	0.00	8.16	0.00	0.00	-26.14	g+ KFZ POS 4+Imp. x+ Qfl +x
	LK14	0.00	0.00	30.92	0.00	0.00	-26.80	g+M+Imp. z
	LK15	0.00	0.00	33.69	0.00	0.00	-28.65	g+M+ Imp. y
	LK16	0.00	0.00	19.68	0.00	0.00	-30.82	g+ Geländer++y+ Imp. z+ Menschen abgem.
	LK17	0.00	0.00	7.60	0.00	0.00	-19.89	g+ KFZ POS 1+Imp. x+ Qfl -x
	LK18	0.00	0.00	8.83	0.00	0.00	-25.32	g+ KFZ POS 2+Imp. x+ Qfl -x
	LK19	0.00	0.00	9.03	0.00	0.00	-25.89	g+ KFZ POS 3+Imp. x+ Qfl -x
	LK20	0.00	0.00	8.04	0.00	0.00	-27.12	g+ KFZ POS 4+Imp. x+ Qfl -x

■ **QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN**

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]		
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z
Querschnitt-Nr. 1: RRO 250x150x14.2 DIN 59410:1974									
1	LF1	1	0.000	104.46	-2.02	2.83	1.21	-2.39	-0.98
		2	5.000	89.44	-0.39	-6.21	0.66	-7.19	-0.51
			5.000	89.05	0.19	5.81	0.42	-7.21	-0.51
		3	10.000	91.69	1.70	-2.86	0.00	-1.25	-1.15
			10.000	91.74	-1.66	4.90	-0.05	-1.28	-1.16
		4	15.000	95.51	2.18	-3.34	0.00	1.90	-1.33
			15.000	95.66	-2.08	3.57	-0.01	1.90	-1.34
		5	20.000	98.09	1.74	-4.66	0.04	-1.36	-1.14
			20.000	98.46	-1.50	3.26	-0.01	-1.34	-1.15
		6	25.000	106.68	0.22	-5.29	-0.38	-7.44	-0.55
			25.000	107.82	0.39	6.90	-0.58	-7.45	-0.58
		7	30.000	144.19	1.85	-1.95	-1.05	-2.31	-0.99
	LF2	1	0.000	170.25	-6.82	3.99	4.54	-5.68	-3.87
		2	5.000	133.13	1.91	-11.08	2.72	-10.54	-3.32
			5.000	132.13	-2.41	10.33	1.84	-10.59	-3.30
		3	10.000	135.48	8.25	-5.15	0.43	-1.30	-5.42
			10.000	135.49	-8.20	8.20	0.08	-1.35	-5.43
		4	15.000	140.44	9.40	-5.81	0.13	3.53	-5.88
			15.000	140.62	-9.27	6.09	-0.14	3.53	-5.88
		5	20.000	143.19	8.29	-7.91	-0.09	-1.44	-5.40
			20.000	143.69	-8.01	5.62	-0.44	-1.40	-5.41
		6	25.000	153.49	2.90	-9.70	-1.78	-10.88	-3.36
			25.000	155.40	-1.91	11.92	-2.62	-10.84	-3.40
		7	30.000	218.39	6.61	-2.93	-4.34	-5.59	-3.88
	LF3	1	0.000	67.39	-0.89	-1.18	0.90	-0.83	-0.38
		2	5.000	62.14	2.98	-0.71	1.60	-7.39	-1.22
			5.000	61.80	-3.18	2.10	1.89	-7.46	-1.22
		3	10.000	58.32	5.21	1.45	3.20	9.14	-3.75
			10.000	61.64	-2.87	6.99	2.49	9.06	-3.88
		4	15.000	57.93	2.31	-6.86	-1.58	14.20	-4.35
			15.000	53.32	-4.16	-0.34	-2.95	14.26	-4.19
		5	20.000	60.04	4.51	-2.87	-2.06	-8.25	-1.69
			20.000	60.14	-4.46	-3.10	-1.63	-8.13	-1.68
		6	25.000	58.99	-0.61	-1.16	-0.54	-16.26	0.25
			25.000	59.79	0.99	3.91	-0.55	-16.26	0.23
		7	30.000	88.92	0.39	3.71	-0.65	-0.68	-0.11
	LF4	1	0.000	59.82	-0.20	-0.87	1.67	-0.31	0.13
		2	5.000	49.92	3.75	0.11	2.56	-3.72	-1.49
			5.000	50.44	-3.73	0.58	2.85	-3.70	-1.50
		3	10.000	41.20	-1.06	-1.24	2.85	4.74	-0.71
			10.000	41.76	2.60	4.65	2.29	4.72	-0.77
		4	15.000	34.12	-5.14	-6.29	-2.09	7.62	-0.41
			15.000	31.38	3.54	2.94	-3.22	7.44	-0.34
		5	20.000	36.41	4.98	-1.40	-4.14	-4.39	-2.15
			20.000	34.05	-6.18	-3.12	-3.63	-4.50	-2.11
		6	25.000	32.16	5.55	1.25	-0.61	-8.80	-2.11
			25.000	32.68	-5.38	0.38	-0.13	-8.80	-2.12
		7	30.000	47.48	-3.16	2.10	0.74	-0.36	2.36
	LF5	1	0.000	64.74	-0.54	-0.82	1.97	-0.25	-0.09
		2	5.000	54.81	4.13	0.27	2.99	-3.33	-1.63
			5.000	55.86	-4.10	0.97	3.31	-3.30	-1.64
		3	10.000	43.09	-1.88	-2.42	2.83	7.05	-0.96
			10.000	43.51	3.41	5.67	1.95	7.03	-1.03
		4	15.000	38.27	-4.84	-6.33	-2.83	7.30	-0.71
			15.000	35.27	2.34	2.04	-3.80	7.11	-0.63
		5	20.000	38.68	5.34	-1.35	-4.20	-5.59	-2.28
			20.000	36.43	-6.55	-3.30	-3.67	-5.69	-2.24
		6	25.000	34.64	5.70	1.34	-0.49	-10.14	-2.15
			25.000	35.27	-5.47	0.63	0.00	-10.15	-2.16
		7	30.000	51.95	-3.38	2.40	0.87	-0.39	2.52
	LF6	1	0.000	76.80	0.90	-1.75	0.82	-0.66	0.95
		2	5.000	65.28	5.84	-0.17	2.02	-8.91	-2.28
			5.000	65.36	-6.25	0.22	2.52	-8.92	-2.27
		3	10.000	58.48	4.69	1.31	4.68	3.71	-2.89
			10.000	60.49	-1.81	5.19	4.40	3.75	-2.99
		4	15.000	48.27	-5.75	-7.99	-0.15	13.40	-1.77
			15.000	47.12	3.73	5.66	-1.96	13.31	-1.72
		5	20.000	57.43	3.57	-3.78	-4.54	-3.45	-2.27
			20.000	54.68	-5.33	-2.80	-4.28	-3.57	-2.21
		6	25.000	55.37	4.79	0.22	-1.85	-12.21	-1.87
			25.000	55.80	-4.71	1.40	-1.43	-12.23	-1.88
		7	30.000	78.63	-1.85	2.92	-0.51	-0.56	1.53



Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

■ **QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN**

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]			
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z	
1	LF7	1	0.000	-23.86	-0.46	1.15	1.01	0.19	-2.42	
		2	5.000	-1.25	-1.05	0.49	0.66	0.13	0.75	
			5.000	0.86	2.09	0.86	0.67	0.28	0.72	
		3	10.000	14.67	-0.31	0.40	0.18	-0.06	0.49	
			10.000	15.97	0.96	0.27	0.24	0.04	0.47	
		4	15.000	22.02	-0.51	0.19	0.00	-0.10	0.49	
			15.000	22.43	0.66	-0.02	0.03	-0.07	0.49	
		20.000	21.09	-0.77	-0.07	-0.20	0.04	0.48		
		20.000	20.28	0.43	-0.24	-0.16	-0.02	0.49		
		25.000	11.34	-1.90	-0.64	-0.62	0.28	0.73		
		25.000	9.79	1.17	-0.30	-0.64	0.17	0.76		
		30.000	-6.94	0.68	-1.02	-0.98	0.16	-2.58		
		LF8	1	0.000	7.50	0.93	0.00	0.05	0.01	0.69
			2	5.000	5.24	0.03	0.43	0.04	0.43	0.19
				5.000	5.13	-0.20	-0.73	0.16	0.42	0.19
			3	10.000	2.03	-1.06	0.09	0.26	-0.15	0.69
				10.000	2.00	1.00	-0.40	0.32	-0.15	0.69
			4	15.000	-0.93	-1.83	-0.08	-0.03	-0.39	0.95
				15.000	-1.11	1.66	-0.12	-0.01	-0.40	0.96
			20.000	-3.13	-1.19	0.18	-0.37	-0.16	0.68	
			20.000	-3.45	0.92	-0.25	-0.30	-0.19	0.68	
			25.000	-4.86	0.06	0.54	-0.21	0.39	0.16	
			25.000	-5.19	-0.19	-0.59	-0.07	0.36	0.16	
			30.000	-7.47	-1.22	-0.07	-0.07	0.05	0.89	
		LF12	1	0.000	-34.64	11.31	-1.29	-0.92	21.75	4.88
			2	5.000	-15.76	-3.77	5.78	-0.95	24.41	2.79
				5.000	-14.87	4.42	-2.75	-0.32	24.41	2.76
			3	10.000	-10.58	-5.87	3.59	-0.26	27.47	3.15
				10.000	-10.33	5.93	-2.52	0.11	27.47	3.15
			4	15.000	-7.68	-5.74	3.13	-0.20	28.43	3.12
				15.000	-7.63	5.77	-3.06	0.19	28.43	3.12
			20.000	-8.53	-5.90	2.59	-0.12	27.44	3.15	
			20.000	-8.67	5.92	-3.48	0.26	27.45	3.15	
			25.000	-9.90	-4.30	2.90	0.34	24.34	2.75	
			25.000	-10.55	3.77	-5.58	0.97	24.34	2.77	
			30.000	-23.42	-11.35	1.54	0.97	21.77	4.88	
		LF13	1	0.000	19.00	-0.16	0.05	0.03	-0.08	-0.05
			2	5.000	15.57	-0.15	-0.13	-0.02	0.10	0.04
				5.000	15.39	0.09	-0.13	-0.01	0.10	0.05
			3	10.000	12.47	-0.07	-0.09	-0.02	0.06	0.03
				10.000	12.33	0.04	-0.14	-0.01	0.06	0.03
			4	15.000	9.36	-0.07	-0.10	-0.02	0.03	0.02
			15.000	9.22	0.03	-0.12	-0.01	0.03	0.03	
		20.000	6.34	-0.05	-0.10	-0.02	0.01	0.02		
		20.000	6.20	0.02	-0.11	-0.01	0.01	0.02		
		25.000	3.43	-0.03	-0.10	-0.01	-0.00	0.01		
		25.000	3.30	0.00	-0.10	-0.01	-0.00	0.01		
		30.000	0.77	-0.01	-0.05	-0.01	0.00	0.01		
	LF14	1	0.000	-19.06	0.16	-0.05	-0.03	0.08	0.05	
		2	5.000	-15.82	0.14	0.12	0.01	-0.10	-0.04	
			5.000	-15.43	-0.08	0.13	0.01	-0.10	-0.04	
		3	10.000	-12.51	0.06	0.09	0.02	-0.06	-0.02	
			10.000	-12.35	-0.02	0.14	0.02	-0.06	-0.03	
		4	15.000	-9.40	0.06	0.10	0.02	-0.03	-0.02	
			15.000	-9.24	-0.02	0.13	0.01	-0.03	-0.02	
		20.000	-6.36	0.04	0.10	0.02	-0.01	-0.01		
		20.000	-6.21	-0.01	0.12	0.01	-0.01	-0.02		
		25.000	-3.44	0.03	0.10	0.01	0.00	-0.01		
		25.000	-3.30	0.00	0.10	0.01	0.00	-0.01		
		30.000	-0.78	0.01	0.06	0.01	-0.00	-0.01		
	LF16	1	0.000	10.52	2.25	2.73	-4.12	-1.90	1.11	
		2	5.000	12.44	-10.08	-5.17	-0.86	-3.83	3.65	
			5.000	12.32	10.18	5.42	-1.55	-3.83	3.65	
		3	10.000	16.24	-10.82	-4.66	-0.22	-2.25	3.96	
			10.000	16.29	10.89	5.39	-0.94	-2.25	3.96	
		4	15.000	20.12	-10.41	-4.67	0.36	-1.36	3.84	
			15.000	20.23	10.61	4.94	-0.33	-1.36	3.84	
		20.000	23.18	-10.71	-5.11	0.97	-2.26	3.99		
		20.000	23.49	11.06	4.94	0.25	-2.25	3.98		
		25.000	27.22	-9.95	-5.09	1.60	-3.86	3.68		
		25.000	27.93	10.29	5.54	0.93	-3.84	3.67		
		30.000	36.66	-2.01	-2.41	4.20	-1.93	0.91		
	LF17	1	0.000	127.69	-5.11	2.99	3.41	-4.26	-2.91	
		2	5.000	99.85	1.43	-8.31	2.04	-7.90	-2.49	
			5.000	99.09	-1.80	7.75	1.38	-7.94	-2.48	
		3	10.000	101.61	6.19	-3.86	0.32	-4.07	-4.07	
			10.000	101.62	-6.15	6.15	0.06	-1.01	-4.07	
		4	15.000	105.33	7.05	-4.36	0.10	2.65	-4.41	
			15.000	105.46	-6.96	4.57	-0.10	2.65	-4.41	
		20.000	107.39	6.22	-5.93	-0.07	-1.08	-4.05		
		20.000	107.76	-6.01	4.22	-0.33	-1.05	-4.06		
		25.000	115.12	2.18	-7.27	-1.34	-8.16	-2.52		
		25.000	116.55	-1.43	8.94	-1.97	-8.13	-2.55		
		30.000	163.79	4.96	-2.20	-3.26	-4.19	-2.91		
	LF18	1	0.000	0.18	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	
		2	5.000	0.18	0.00	0.00	-0.00	0.02	-0.00	
			5.000	0.18	-0.00	-0.00	-0.00	0.02	-0.00	
		3	10.000	0.18	0.00	0.00	-0.00	0.02	-0.00	
			10.000	0.12	-0.00	-0.00	0.00	0.02	-0.00	
		4	15.000	0.12	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
		15.000	0.07	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00		
		20.000	0.07	-0.00	-0.00	0.00	-0.02	0.00		
		20.000	0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.02	0.00		
		25.000	0.03	-0.00	0.00	-0.00	-0.02	0.00		



Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 38/199

Blatt: 1

ERGEBNISSE

Projekt: Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021

Datum: 22.07.2021

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]			
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z	
1	LF18	7	25.000	0.03	0.00	0.00	-0.00	-0.02	0.00	
			30.000	0.07	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	
	LK1	1	0.000	125.43	-2.83	8.29	-3.57	-5.43	-4.86	
		2	5.000	142.41	-16.62	-13.67	0.22	-14.93	6.11	
			5.000	146.27	18.52	15.62	-0.54	-14.58	6.07	
			10.000	174.83	-14.44	-8.88	-0.17	-4.84	5.55	
			10.000	178.13	15.79	13.48	-0.84	-4.61	5.51	
			15.000	196.21	-13.57	-9.68	0.35	0.81	5.12	
			15.000	197.75	14.28	10.55	-0.28	0.93	5.10	
			20.000	202.87	-14.89	-12.52	0.95	-4.74	5.46	
			20.000	202.71	15.10	9.97	0.27	-4.77	5.45	
			25.000	204.59	-17.08	-14.27	0.82	-14.91	5.98	
			25.000	203.69	17.00	15.30	0.00	-15.14	5.96	
			30.000	231.90	2.59	-6.69	3.78	-5.39	-5.06	
		LK2	1	0.000	127.34	-2.55	8.68	-4.26	-5.72	-4.70
			2	5.000	144.53	-18.17	-14.39	0.04	-15.51	6.70
			5.000	148.35	20.09	16.38	-0.79	-15.17	6.66	
			10.000	177.48	-16.17	-9.52	-0.23	-5.17	6.21	
			10.000	180.73	17.54	14.24	-0.97	-4.95	6.17	
			15.000	199.37	-15.26	-10.32	0.39	0.62	5.77	
			15.000	200.98	16.00	11.23	-0.31	0.74	5.75	
			20.000	206.45	-16.60	-13.24	1.09	-5.09	6.12	
			20.000	206.40	16.86	10.65	0.33	-5.10	6.11	
			25.000	208.74	-18.61	-14.99	1.09	-15.50	6.56	
			25.000	207.97	18.58	16.07	0.20	-15.72	6.54	
			30.000	237.34	2.32	-7.03	4.48	-5.68	-4.93	
	LK3		1	0.000	95.46	10.79	0.81	0.02	29.04	5.20
			2	5.000	99.84	-4.13	-1.16	-0.32	26.57	2.90
			5.000	100.82	4.73	4.90	0.02	26.57	2.87	
			10.000	108.50	-4.45	0.60	-0.27	39.43	2.61	
			10.000	109.08	4.60	3.61	0.00	39.39	2.60	
			15.000	117.15	-3.64	-0.56	-0.16	45.23	2.35	
			15.000	117.50	3.86	1.01	0.16	45.22	2.34	
			20.000	120.58	-4.38	-3.13	0.01	39.39	2.61	
			20.000	120.99	4.79	0.06	0.26	39.42	2.60	
			25.000	130.83	-3.93	-4.11	0.09	26.32	2.76	
			25.000	131.42	4.07	2.23	0.45	26.31	2.75	
			30.000	156.96	-11.59	0.36	0.13	29.16	5.33	
		LK4	1	0.000	97.25	10.77	0.81	0.01	29.08	5.17
			2	5.000	101.81	-4.15	-1.15	-0.33	26.58	2.92
			5.000	102.80	4.77	4.92	0.01	26.58	2.90	
			10.000	110.70	-4.46	0.64	-0.27	39.53	2.63	
			10.000	111.29	4.61	3.60	-0.01	39.49	2.62	
			15.000	119.48	-3.64	-0.53	-0.16	45.33	2.37	
			15.000	119.85	3.87	0.96	0.17	45.33	2.36	
			20.000	122.97	-4.40	-3.14	0.02	39.37	2.64	
			20.000	123.40	4.82	0.02	0.28	39.40	2.62	
			25.000	133.35	-3.96	-4.12	0.10	26.15	2.78	
			25.000	133.98	4.11	2.29	0.46	26.13	2.77	
			30.000	160.00	-11.51	0.42	0.16	29.20	5.28	
	LK5		1	0.000	97.72	10.76	0.81	0.00	29.07	5.18
			2	5.000	102.15	-4.15	-1.16	-0.34	26.58	2.91
			5.000	102.96	4.78	4.91	0.00	26.58	2.89	
			10.000	110.81	-4.46	0.64	-0.28	39.53	2.62	
			10.000	111.24	4.61	3.60	-0.01	39.49	2.61	
			15.000	119.48	-3.63	-0.53	-0.16	45.33	2.36	
			15.000	119.70	3.86	0.97	0.17	45.33	2.35	
			20.000	122.94	-4.39	-3.13	0.02	39.36	2.63	
			20.000	123.22	4.82	0.03	0.28	39.40	2.62	
			25.000	133.38	-3.95	-4.12	0.10	26.15	2.78	
			25.000	133.85	4.12	2.30	0.47	26.13	2.77	
			30.000	160.13	-11.57	0.42	0.15	29.20	5.32	
		LK6	1	0.000	206.84	-3.90	2.25	2.44	-4.07	-1.76
			2	5.000	184.84	1.71	-9.26	2.39	-17.47	-1.65
			5.000	183.90	-2.17	10.28	2.40	-17.55	-1.64	
			10.000	182.76	4.82	-1.48	2.67	7.79	-4.46	
			10.000	186.13	-2.61	11.89	2.24	7.68	-4.57	
			15.000	187.66	2.40	-9.02	-1.51	17.23	-5.12	
			15.000	183.45	-3.87	2.70	-2.29	17.29	-5.01	
			20.000	195.46	6.13	-9.47	-1.76	-10.27	-3.02	
			20.000	196.35	-5.66	2.00	-1.50	-10.12	-3.03	
			25.000	207.43	-0.46	-8.74	-1.15	-26.57	-0.41	
			25.000	209.94	1.78	13.27	-1.34	-26.59	-0.47	
			30.000	275.60	2.72	0.97	-2.12	-4.01	-1.38	
	LK7		1	0.000	196.70	-3.17	2.62	3.28	-3.52	-1.19
			2	5.000	170.67	2.28	-8.37	3.35	-13.55	-1.87
			5.000	170.70	-2.57	8.61	3.33	-13.53	-1.86	
			10.000	164.22	-0.72	-4.35	2.39	2.96	-1.64	
			10.000	164.61	2.11	10.01	2.07	2.88	-1.69	
			15.000	162.72	-4.08	-8.67	-2.05	10.20	-1.54	
		15.000	160.45	2.83	6.23	-2.67	10.03	-1.49		
		20.000	172.19	6.81	-7.67	-3.65	-6.05	-3.56		
		20.000	169.49	-7.50	1.89	-3.40	-6.24	-3.54		
		25.000	180.78	5.80	-6.32	-1.15	-18.71	-2.85		
		25.000	182.71	-4.72	9.80	-1.09	-18.76	-2.90		
		30.000	235.23	-0.07	-0.58	-0.81	-3.54	0.70		
LK8		1	0.000	201.43	-3.46	2.67	3.58	-3.45	-1.39	
		2	5.000	175.30	2.50	-8.24	3.75	-13.14	-1.96	
		5.000	175.49	-2.77	9.04	3.75	-13.12	-1.96		
		10.000	166.13	-1.94	-5.14	2.30	5.26	-1.73		
		10.000	166.34	3.27	10.59	1.79	5.18	-1.78		
	15.000	166.93	-3.67	-8.82	-2.69	9.89	-1.87			
	15.000	164.35	1.62	5.51	-3.21	9.70	-1.82			
	20.000	174.79	7.27	-7.69	-3.71	-7.27	-3.73			


Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 39/199

Blatt: 1

ERGEBNISSE

Projekt:

Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021

Datum: 22.07.2021

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]		
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z
1	LK8	6	20.000	172.09	-7.96	1.79	-3.44	-7.45	-3.71
			25.000	183.47	6.02	-6.29	-1.04	-20.07	-2.92
			30.000	185.60	-4.89	10.08	-0.97	-20.11	-2.97
	LK9	1	0.000	213.84	-2.51	1.74	2.46	-3.91	-0.58
			5.000	187.26	4.73	-8.91	2.94	-18.81	-2.79
			10.000	182.11	4.83	-2.22	4.08	2.01	-3.81
			15.000	177.16	-5.71	-9.52	-0.35	15.98	-2.49
			20.000	173.30	4.14	7.89	-1.39	15.90	-2.45
			25.000	191.99	4.79	-9.81	-4.03	-5.24	-3.46
			30.000	189.98	-5.99	2.08	-3.86	-5.34	-3.43
LK10	1	0.000	204.12	4.82	-7.51	-2.34	-22.20	-2.52	
		5.000	205.47	-3.78	11.00	-2.29	-22.32	-2.56	
		10.000	265.46	0.94	0.21	-2.08	-3.79	0.02	
		15.000	228.75	-4.17	2.23	2.44	-4.07	-1.82	
		20.000	203.26	1.54	-9.42	2.37	-17.35	-1.60	
		25.000	202.11	-2.06	10.19	2.39	-17.43	-1.59	
		30.000	198.20	4.75	-1.54	2.64	7.96	-4.43	
		35.000	201.38	-2.58	11.71	2.23	7.85	-4.53	
		40.000	200.07	2.34	-9.06	-1.52	17.38	-5.09	
		45.000	195.69	-3.85	2.53	-2.29	17.44	-4.98	
LK11	1	0.000	204.92	6.07	-9.59	-1.77	-10.28	-3.00	
		5.000	205.66	-5.62	1.88	-1.51	-10.12	-3.01	
		10.000	214.32	-0.51	-8.90	-1.17	-26.78	-0.40	
		15.000	216.70	1.81	13.28	-1.35	-26.80	-0.45	
		20.000	280.79	2.72	0.98	-2.13	-3.94	-1.37	
		25.000	218.50	-3.44	2.61	3.30	-3.53	-1.25	
		30.000	188.94	2.09	-8.52	3.34	-13.43	-1.81	
		35.000	188.74	-2.45	8.52	3.32	-13.41	-1.80	
		40.000	179.45	-0.82	-4.42	2.36	3.12	-1.60	
		45.000	179.60	2.15	9.84	2.06	3.04	-1.64	
LK12	1	0.000	174.87	-4.15	-8.73	-2.06	10.33	-1.51	
		5.000	172.33	2.87	6.06	-2.67	10.17	-1.45	
		10.000	181.27	6.75	-7.79	-3.66	-6.06	-3.54	
		15.000	178.40	-7.47	1.77	-3.40	-6.24	-3.52	
		20.000	187.24	5.77	-6.46	-1.17	-18.90	-2.84	
		25.000	189.01	-4.71	9.79	-1.10	-18.95	-2.89	
		30.000	239.86	-0.09	-0.57	-0.82	-3.48	0.71	
		35.000	223.29	-3.73	2.65	3.59	-3.46	-1.45	
		40.000	193.61	2.31	-8.39	3.74	-13.02	-1.90	
		45.000	193.58	-2.65	8.94	3.74	-13.00	-1.89	
LK13	1	0.000	181.42	-2.03	-5.20	2.27	5.41	-1.69	
		5.000	181.37	3.31	10.41	1.77	5.33	-1.74	
		10.000	179.11	-3.75	-8.88	-2.70	10.03	-1.84	
		15.000	176.28	1.66	5.34	-3.21	9.84	-1.78	
		20.000	183.94	7.20	-7.81	-3.72	-7.27	-3.71	
		25.000	181.05	-7.93	1.67	-3.45	-7.45	-3.68	
		30.000	189.98	5.99	-6.43	-1.06	-20.26	-2.91	
		35.000	191.96	-4.87	10.07	-0.98	-20.30	-2.96	
		40.000	244.20	-0.24	-0.29	-0.68	-3.52	0.84	
		45.000	236.01	-2.79	1.73	2.48	-3.92	-0.65	
LK14	1	0.000	205.85	4.54	-9.08	2.93	-18.66	-2.73	
		5.000	204.80	-5.29	8.61	3.02	-18.71	-2.71	
		10.000	197.65	4.72	-2.31	4.04	2.19	-3.77	
		15.000	199.27	-2.20	10.52	3.89	2.18	-3.85	
		20.000	189.67	-5.78	-9.56	-0.37	16.13	-2.45	
		25.000	188.50	4.17	7.70	-1.40	16.04	-2.42	
		30.000	201.38	4.72	-9.92	-4.04	-5.27	-3.44	
		35.000	199.20	-5.96	1.96	-3.86	-5.36	-3.41	
		40.000	210.92	4.78	-7.65	-2.36	-22.42	-2.51	
		45.000	212.12	-3.76	11.01	-2.31	-22.54	-2.55	
LK15	1	0.000	270.54	0.92	0.22	-2.09	-3.72	0.04	
		5.000	364.74	-11.60	8.49	7.73	-10.70	-6.36	
		10.000	304.41	-0.30	-21.69	4.35	-24.27	-4.26	
		15.000	302.44	-0.60	20.54	3.47	-24.36	-4.24	
		20.000	309.29	10.98	-9.55	0.49	-3.21	-8.16	
		25.000	309.47	-10.82	16.05	0.30	-3.31	-8.17	
		30.000	320.85	13.49	-10.13	0.02	8.23	-9.18	
		35.000	321.52	-13.08	10.99	-0.02	8.22	-9.20	
		40.000	330.62	11.27	-15.13	-0.29	-3.14	-8.16	
		45.000	332.16	-10.41	10.75	-0.49	-3.06	-8.19	
LK16	1	0.000	356.94	2.05	-19.08	-3.27	-24.43	-4.46	
		5.000	361.65	0.29	23.63	-4.08	-24.39	-4.55	
		10.000	475.98	10.43	-6.50	-7.46	-10.52	-6.25	
		15.000	393.04	-12.94	9.07	8.39	-11.38	-7.26	
		20.000	329.82	-0.25	-23.17	4.77	-25.85	-4.60	
		25.000	328.09	-0.57	22.10	3.82	-25.91	-4.58	
		30.000	336.92	11.98	-10.08	0.55	-3.10	-8.84	
		35.000	337.35	-11.73	17.09	0.34	-3.19	-8.85	
		40.000	350.16	14.67	-10.69	0.03	9.15	-9.94	
		45.000	350.92	-14.21	11.54	-0.01	9.15	-9.96	



Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG
 Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB
 Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 40/199
 Blatt: 1
ERGEBNISSE

Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]			
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z	
1	LK16	5	15.000	287.74	-9.23	9.86	-0.03	6.61	-6.64	
			20.000	294.41	8.32	-13.35	-0.67	-3.11	-6.11	
	6	25.000	20.000	294.62	-7.85	9.46	-0.82	-3.15	-6.13	
			25.000	316.33	1.92	-16.32	-3.09	-21.35	-3.61	
	LK17	7	30.000	25.000	319.15	0.03	20.49	-3.72	-21.46	-3.68
				30.000	419.19	7.55	-5.89	-6.64	-9.15	-4.25
	LK18	1	0.000	0.000	191.33	-3.68	2.23	2.43	-3.92	-1.70
				5.000	172.41	1.84	-9.16	2.40	-17.57	-1.69
		2	5.000	5.000	171.59	-2.24	10.42	2.41	-17.66	-1.68
				10.000	173.40	4.89	-1.35	2.69	7.91	-4.49
		3	10.000	10.000	176.94	-2.63	12.04	2.26	7.79	-4.60
				15.000	181.38	2.46	-8.94	-1.49	17.37	-5.15
		4	15.000	15.000	177.33	-3.90	2.77	-2.28	17.43	-5.04
				20.000	192.18	6.17	-9.40	-1.74	-10.37	-3.03
		5	20.000	20.000	193.26	-5.65	2.06	-1.49	-10.22	-3.04
				25.000	207.31	-0.46	-8.68	-1.14	-26.88	-0.40
		6	25.000	25.000	210.00	1.83	13.49	-1.32	-26.90	-0.46
				30.000	279.14	2.75	1.14	-2.12	-3.95	-1.40
	LK19	1	0.000	0.000	181.04	-2.95	2.61	3.29	-3.39	-1.13
				5.000	158.04	2.40	-8.27	3.38	-13.65	-1.90
	2	5.000	5.000	158.28	-2.63	8.76	3.34	-13.63	-1.90	
			10.000	154.61	-0.69	-4.23	2.41	3.05	-1.65	
	3	10.000	10.000	155.12	2.12	10.16	2.09	2.97	-1.70	
			15.000	156.13	-4.04	-8.58	-2.04	10.32	-1.55	
	4	15.000	15.000	153.93	2.83	6.31	-2.67	10.14	-1.50	
			20.000	168.51	6.86	-7.60	-3.64	-6.14	-3.57	
	5	20.000	20.000	165.96	-7.50	1.96	-3.39	-6.33	-3.55	
			25.000	180.17	5.84	-6.24	-1.14	-18.97	-2.86	
	6	25.000	25.000	182.30	-4.71	10.00	-1.07	-19.03	-2.91	
			30.000	238.17	-0.07	-0.42	-0.80	-3.49	0.70	
	LK20	1	0.000	0.000	185.84	-3.24	2.65	3.58	-3.32	-1.33
				5.000	162.73	2.62	-8.14	3.77	-13.23	-1.99
	2	5.000	5.000	163.13	-2.83	9.19	3.77	-13.22	-1.99	
			10.000	156.59	-1.91	-5.02	2.32	5.36	-1.75	
	3	10.000	10.000	156.90	3.28	10.73	1.80	5.28	-1.80	
			15.000	160.38	-3.65	-8.73	-2.69	10.01	-1.88	
	4	15.000	15.000	157.88	1.63	5.58	-3.21	9.82	-1.83	
			20.000	171.12	7.31	-7.62	-3.71	-7.37	-3.74	
	5	20.000	20.000	168.62	-7.97	1.86	-3.44	-7.55	-3.72	
			25.000	182.91	6.06	-6.22	-1.02	-20.34	-2.93	
	6	25.000	25.000	185.26	-4.87	10.28	-0.95	-20.39	-2.98	
			30.000	242.53	-0.23	-0.13	-0.66	-3.53	0.83	
	LK21	1	0.000	0.000	198.48	-2.29	1.71	2.46	-3.77	-0.52
				5.000	174.90	4.86	-8.81	2.96	-18.93	-2.82
	2	5.000	5.000	174.27	-5.48	8.83	3.04	-18.98	-2.81	
			10.000	172.76	4.87	-2.09	4.10	2.10	-3.83	
	3	10.000	10.000	174.76	-2.25	10.84	3.93	2.07	-3.91	
			15.000	170.92	-5.67	-9.42	-0.34	16.14	-2.50	
	4	15.000	15.000	170.10	4.14	7.97	-1.38	16.05	-2.47	
			20.000	188.53	4.82	-9.75	-4.02	-5.32	-3.47	
5	20.000	20.000	186.79	-5.96	2.15	-3.85	-5.42	-3.44		
		25.000	203.87	4.84	-7.44	-2.33	-22.49	-2.52		
6	25.000	25.000	205.43	-3.75	11.21	-2.28	-22.61	-2.57		
		30.000	268.86	0.95	0.38	-2.08	-3.73	0.03		
LF1	8	0.000	0.000	104.53	2.32	2.83	-1.21	-2.39	0.98	
			5.000	89.50	0.39	-6.21	-0.66	-7.19	0.51	
9	5.000	5.000	89.10	-0.19	5.81	-0.42	-7.21	0.50		
		10.000	91.73	-1.70	-2.86	-0.00	-1.25	1.15		
10	10.000	10.000	91.78	1.66	4.90	0.05	-1.28	1.16		
		15.000	95.54	-2.18	-3.34	-0.00	1.90	1.33		
11	15.000	15.000	95.69	2.08	3.57	0.01	1.90	1.34		
		20.000	98.11	-1.74	-4.66	-0.04	-1.36	1.14		
12	20.000	20.000	98.48	1.51	3.26	0.01	-1.34	1.15		
		25.000	106.68	-0.22	-5.29	0.38	-7.44	0.55		
13	25.000	25.000	107.82	-0.39	6.90	0.58	-7.45	0.58		
		30.000	144.17	-1.86	-1.95	1.04	-2.31	0.99		
LF2	8	0.000	0.000	170.34	6.81	3.99	-4.54	-5.68	3.87	
			5.000	133.20	-1.91	-11.08	-2.72	-10.53	3.32	
9	5.000	5.000	132.19	2.41	10.33	-1.84	-10.59	3.30		
		10.000	135.53	-8.25	-5.15	-0.42	-1.30	5.42		
10	10.000	10.000	135.55	8.20	8.20	-0.08	-1.35	5.43		
		15.000	140.47	-9.40	-5.81	-0.13	3.53	5.88		
11	15.000	15.000	140.65	9.28	6.09	0.14	3.53	5.88		
		20.000	143.21	-8.29	-7.91	0.09	-1.44	5.40		
12	20.000	20.000	143.70	8.01	5.62	0.44	-1.40	5.41		
		25.000	153.50	-2.90	-9.70	1.78	-10.88	3.36		
13	25.000	25.000	155.40	1.91	11.92	2.62	-10.84	3.40		
		30.000	218.38	-6.62	-2.93	4.34	-5.59	3.88		
LF3	8	0.000	0.000	67.46	0.88	-1.18	-0.90	-0.83	0.38	
			5.000	62.19	-2.98	-0.71	-1.60	-7.39	1.22	
9	5.000	5.000	61.85	3.18	2.10	-1.89	-7.46	1.22		
		10.000	58.36	-5.21	1.45	-3.20	9.14	3.75		
10	10.000	10.000	61.68	2.87	6.99	-2.49	9.06	3.88		
		15.000	57.96	-2.31	-6.86	1.58	14.20	4.35		
11	15.000	15.000	53.35	4.16	-0.34	2.95	14.26	4.19		
		20.000	60.06	-4.51	-2.87	2.06	-8.25	1.69		
12	20.000	20.000	60.16	4.46	-3.10	1.63	-8.13	1.68		
		25.000	58.99	0.61	-1.16	0.54	-16.26	-0.25		
13	25.000	25.000	59.79	-0.99	3.91	0.55	-16.26	-0.23		
		30.000	88.91	-0.39	3.71	0.65	-0.68	0.12		
LF4	8	0.000	0.000	63.73	1.07	-1.20	0.26	-1.69	0.62	
			5.000	62.59	0.60	-1.89	0.42	-10.09	-0.13	
9	5.000	5.000	61.46	-0.38	2.91	0.36	-10.23	-0.13		
		10.000	72.83	-10.32	4.16	-1.61	4.31	5.00		


Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 41/199

Blatt: 1

ERGEBNISSE

Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021

Datum: 22.07.2021

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]			
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z	
2	LF4	11	10.000	74.97	9.77	18.66	-1.73	4.18	5.07	
			15.000	77.28	-13.05	-24.87	0.77	11.93	6.67	
			15.000	75.68	11.90	-3.61	0.98	12.12	6.60	
		12	20.000	74.43	-0.94	-3.70	-1.10	-9.45	0.15	
			20.000	76.71	-0.16	-2.48	-1.34	-9.15	0.18	
			25.000	77.26	7.19	-3.83	0.22	-21.63	-2.79	
		13	25.000	78.78	-7.77	7.09	0.64	-21.59	-2.76	
			30.000	118.67	-3.94	4.85	1.84	-0.82	2.59	
			0.000	68.88	0.96	-0.87	0.39	-1.90	0.54	
		LF5	8	5.000	68.81	-0.72	-1.27	0.29	-8.86	0.37
				5.000	67.43	1.06	2.67	0.12	-9.02	0.36
				10.000	75.46	-11.78	3.50	-2.24	6.62	6.11
	10		10.000	78.45	10.32	21.50	-2.12	6.48	6.22	
			15.000	81.65	-11.08	-18.21	0.42	10.80	6.21	
			15.000	80.68	11.58	-3.43	0.60	11.03	6.13	
	12		20.000	76.80	-0.32	-4.16	-1.17	-11.41	-0.06	
			20.000	79.06	-0.75	-2.30	-1.37	-11.10	-0.04	
			25.000	80.06	7.58	-3.78	0.38	-23.21	-2.94	
	14		25.000	81.48	-8.15	7.53	0.82	-23.19	-2.91	
			30.000	123.86	-4.18	5.21	2.06	-0.89	2.75	
			0.000	82.20	2.52	-3.00	-1.13	-1.54	1.51	
	LF6	9	5.000	74.32	2.96	-4.23	-0.66	-18.72	-1.04	
			5.000	73.91	-2.81	4.37	-0.60	-18.78	-1.04	
			10.000	86.73	-7.38	3.80	-1.26	0.02	3.98	
		10	10.000	87.20	5.51	12.27	-1.21	-0.21	4.06	
			15.000	93.32	-13.06	-7.80	-0.30	19.79	8.79	
			15.000	95.10	15.84	22.72	0.57	19.88	8.79	
		12	20.000	101.92	-6.29	-8.87	0.94	-7.76	2.83	
			20.000	102.97	6.04	-4.24	0.47	-7.45	2.82	
			25.000	103.54	4.49	-3.34	-0.01	-22.63	-1.86	
		13	25.000	106.15	-5.43	6.62	0.22	-22.49	-1.83	
			30.000	149.79	-3.10	4.91	1.03	-1.53	1.98	
			0.000	22.29	0.43	-1.16	1.74	-0.22	-2.11	
	LF7	9	5.000	0.51	0.57	-0.71	0.85	-0.23	0.12	
			5.000	-1.15	0.48	-0.65	0.75	-0.34	0.09	
			10.000	-15.05	1.49	-0.67	0.21	-0.06	-0.23	
		10	10.000	-15.80	-0.85	-0.03	0.24	-0.11	-0.25	
			15.000	-21.94	1.28	-0.45	-0.02	-0.00	-0.23	
			15.000	-22.01	-1.13	0.26	0.04	-0.00	-0.23	
		12	20.000	-20.63	0.98	-0.16	-0.23	-0.10	-0.23	
			20.000	-20.36	-1.32	0.49	-0.17	-0.09	-0.22	
			25.000	-11.30	-0.36	0.45	-0.72	-0.33	0.12	
		14	25.000	-10.17	-0.38	0.50	-0.80	-0.27	0.14	
			30.000	5.95	-0.09	1.03	-1.67	-0.17	-2.32	
			0.000	10.56	-2.33	2.73	4.11	-1.90	-1.15	
	LF8	9	5.000	12.45	10.08	-5.17	0.86	-3.83	-3.65	
			5.000	12.33	-10.17	5.42	1.55	-3.63	-3.65	
			10.000	16.25	-10.82	-4.65	0.22	-2.25	-3.96	
		10	10.000	16.29	-10.89	5.39	0.94	-2.25	-3.96	
			15.000	20.13	-10.41	-4.67	-0.36	-1.36	-3.84	
			15.000	20.24	-10.61	4.94	0.33	-1.36	-3.84	
		12	20.000	23.19	-10.71	-5.11	-0.97	-2.26	-3.99	
			20.000	23.50	-11.06	4.94	-0.25	2.25	-3.98	
			25.000	27.23	9.95	-5.09	-1.60	-3.86	-3.69	
		14	25.000	27.95	-10.29	5.54	-0.93	-3.84	-3.67	
			30.000	36.66	1.93	-2.41	-4.21	-1.93	-0.88	
			0.000	-34.62	-11.31	-1.29	0.92	21.75	-4.88	
	LF12	9	5.000	-15.74	3.77	5.78	0.95	24.41	-2.79	
			5.000	-14.86	-4.42	-2.75	0.32	24.41	-2.76	
			10.000	-10.57	5.87	3.59	0.26	27.47	-3.15	
		10	10.000	-10.31	-5.93	-2.52	-0.11	27.47	-3.15	
			15.000	-7.67	5.74	3.13	0.20	28.43	-3.12	
			15.000	-7.62	-5.77	-3.06	-0.19	28.43	-3.12	
		12	20.000	-8.53	5.90	2.59	0.12	27.44	-3.15	
			20.000	-8.66	-5.92	-3.48	-0.26	27.45	-3.15	
			25.000	-9.90	4.30	2.90	-0.34	24.34	-2.75	
		14	25.000	-10.55	-3.77	-5.58	-0.97	24.34	-2.77	
			30.000	-23.42	11.35	1.54	-0.97	21.77	-4.88	
			0.000	19.00	0.16	0.05	-0.03	-0.08	0.05	
	LF13	9	5.000	15.56	0.15	-0.13	0.02	0.10	-0.04	
			5.000	15.39	-0.09	-0.13	0.01	0.10	-0.05	
			10.000	12.46	0.07	-0.09	0.02	0.06	-0.03	
		10	10.000	12.32	-0.04	-0.14	0.01	0.06	-0.03	
			15.000	9.36	0.07	-0.10	0.02	0.03	-0.02	
			15.000	9.22	-0.03	-0.12	0.01	0.03	-0.03	
		12	20.000	6.34	0.05	-0.10	0.02	0.01	-0.02	
			20.000	6.20	-0.02	-0.11	0.01	0.01	-0.02	
			25.000	3.43	0.03	-0.10	0.01	-0.00	-0.01	
		14	25.000	3.30	-0.00	-0.10	0.01	-0.00	-0.01	
			30.000	0.77	0.01	-0.06	0.01	0.00	-0.01	
			0.000	-19.05	-0.16	-0.05	0.03	0.08	-0.05	
	LF14	9	5.000	-15.62	-0.14	0.12	-0.01	-0.10	0.04	
			5.000	-15.43	0.08	0.13	-0.01	-0.10	0.04	
			10.000	-12.51	-0.06	0.09	-0.02	-0.06	0.02	
		10	10.000	-12.35	0.02	0.14	-0.02	-0.06	0.03	
			15.000	-9.39	-0.06	0.10	-0.02	-0.03	0.02	
			15.000	-9.24	0.02	0.13	-0.01	-0.03	0.02	
		12	20.000	-6.36	-0.04	0.10	-0.02	-0.01	0.01	
			20.000	-6.21	0.01	0.12	-0.01	-0.01	0.02	
			25.000	-3.44	-0.03	0.10	-0.01	0.00	0.01	
		14	25.000	-3.30	-0.00	0.10	-0.01	0.00	0.01	
			30.000	-0.78	-0.01	0.06	-0.01	-0.00	0.01	
			0.000	7.49	-0.85	0.00	-0.04	0.01	-0.65	
	LF16	9	5.000	5.25	-0.02	0.43	-0.05	0.43	-0.19	



Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]			
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z	
2	LF16	10	5.000	5.15	0.20	-0.73	-0.16	0.42	-0.19	
			10.000	2.04	1.06	0.09	-0.26	-0.15	-0.69	
			10.000	2.01	-1.00	-0.40	-0.32	-0.15	-0.69	
			15.000	-0.93	1.83	-0.08	0.03	-0.39	-0.95	
			15.000	-1.10	-1.66	-0.12	0.01	-0.40	-0.96	
			20.000	-3.13	1.19	0.18	0.37	-0.16	-0.68	
			20.000	-3.45	-0.92	-0.25	0.30	-0.19	-0.68	
		13	25.000	-4.87	-0.06	0.54	0.21	0.39	-0.16	
			25.000	-5.20	0.20	-0.59	0.07	0.36	-0.16	
			30.000	-7.47	1.30	-0.07	0.08	0.05	-0.92	
		LF17	8	0.000	127.75	5.11	2.99	-3.41	-4.26	2.90
			9	5.000	99.90	-1.43	-8.31	-2.04	-7.90	2.49
			5.000	99.15	1.80	7.75	-1.38	-7.94	2.48	
			10.000	101.65	-6.19	-3.86	-0.32	-0.97	4.07	
	10.000		101.66	6.15	3.86	-0.06	-1.01	4.07		
	11.000		105.36	-7.05	-4.36	-0.10	2.65	4.41		
	15.000		105.49	6.96	4.57	0.10	2.65	4.41		
	12	20.000	107.41	-6.22	-5.93	0.07	-1.08	4.05		
		20.000	107.78	6.01	4.22	0.33	-1.05	4.06		
		25.000	115.12	-2.18	-7.27	1.34	-8.16	2.52		
	13	25.000	116.55	1.43	8.94	1.97	-8.13	2.55		
		14	30.000	163.78	-4.96	-2.20	3.26	-4.19	2.91	
		LF18	8	0.000	0.18	0.00	0.00	-0.00	0.00	
	9		5.000	0.18	-0.00	0.00	0.00	0.02		
	5.000		0.18	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00		
	10.000		0.18	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00		
	10.000		0.12	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00		
	11.000		0.12	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00		
	15.000		0.07	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00		
	12	20.000	0.07	0.00	-0.00	-0.00	-0.02	-0.00		
		20.000	0.01	-0.00	-0.00	-0.00	-0.02	-0.00		
		25.000	0.03	0.00	0.00	0.00	-0.02	-0.00		
	13	25.000	0.03	-0.00	0.00	0.00	-0.02	-0.00		
		14	30.000	0.07	-0.00	0.00	0.00	-0.00		
		LK1	8	0.000	181.98	-0.07	2.20	0.57	-3.44	-4.34
	9		5.000	129.52	1.88	-8.67	0.42	-9.47	0.52	
	5.000		125.27	0.66	5.80	0.38	-9.71	0.46		
	10.000		103.48	1.79	-4.51	0.01	-1.88	0.21		
	10.000		101.56	-0.56	5.78	0.01	-2.05	0.18		
	15.000		94.40	1.78	-4.78	-0.04	2.21	0.04		
	15.000		93.58	-1.48	4.70	0.05	2.11	0.04		
	12	20.000	98.60	0.88	-5.86	-0.01	-2.16	0.17		
		20.000	99.74	-1.59	4.59	0.09	-2.11	0.19		
		25.000	124.09	-0.90	-5.61	-0.37	-10.06	0.65		
	13	25.000	127.90	-1.29	9.09	-0.34	-9.96	0.72		
		14	30.000	191.97	1.41	-1.48	-0.52	-3.20	-4.83	
		LK2	8	0.000	182.92	-0.19	2.20	0.55	-3.44	-4.45
	9		5.000	130.13	1.87	-8.62	0.40	-9.40	0.49	
	5.000		125.89	0.70	5.71	0.36	-9.64	0.43		
	10.000		103.63	1.94	-4.50	-0.03	-1.90	0.10		
	10.000		101.72	-0.69	5.73	-0.03	-2.07	0.18		
	15.000		94.15	2.03	-4.79	-0.04	2.15	-0.10		
	15.000		93.31	-1.71	4.69	0.05	2.05	-0.10		
	12	20.000	98.15	1.03	-5.83	0.04	-2.18	0.06		
		20.000	99.18	-1.71	4.57	0.13	-2.14	0.09		
		25.000	123.45	-0.92	-5.54	-0.34	-10.00	0.62		
	13	25.000	127.15	-1.24	9.02	-0.31	-9.90	0.69		
		14	30.000	190.98	1.59	-1.49	-0.50	-3.19	-4.97	
		LK3	8	0.000	95.38	-10.71	0.83	-0.02	29.03	-5.11
	9		5.000	100.24	4.14	-1.16	0.32	26.54	-2.92	
	5.000		101.24	-4.78	4.94	-0.01	26.54	-2.89		
	10.000		109.31	4.43	0.62	0.28	39.44	-2.61		
	10.000		109.92	-4.59	3.62	0.01	39.40	-2.60		
	11.000		118.20	3.59	-0.54	0.16	45.26	-2.34		
	15.000		118.57	-3.82	1.00	-0.16	45.26	-2.33		
	12	20.000	121.69	4.36	-3.14	-0.02	39.40	-2.62		
		20.000	122.12	-4.77	0.05	-0.28	39.44	-2.60		
		25.000	131.85	3.96	-4.14	-0.09	26.29	-2.78		
	13	25.000	132.45	-4.10	2.24	-0.45	26.27	-2.77		
		14	30.000	157.88	11.49	0.36	-0.14	29.15	-5.23	
		LK4	8	0.000	97.37	-10.76	0.81	-0.01	29.07	-5.17
	9		5.000	101.92	4.15	-1.15	0.34	26.58	-2.92	
	5.000		102.91	-4.77	4.91	-0.00	26.58	-2.90		
	10.000		110.77	4.46	0.64	0.28	39.53	-2.63		
	10.000		111.36	-4.61	3.60	0.01	39.49	-2.62		
	11.000		119.53	3.64	-0.53	0.16	45.33	-2.37		
	15.000		119.89	-3.86	0.96	-0.16	45.33	-2.36		
	12	20.000	123.00	4.40	-3.14	-0.02	39.37	-2.64		
		20.000	123.43	-4.82	0.02	-0.28	39.40	-2.62		
		25.000	133.37	3.97	-4.12	-0.10	26.15	-2.79		
	13	25.000	134.00	-4.12	2.29	-0.46	26.13	-2.78		
		14	30.000	159.98	11.52	0.41	-0.15	29.20	-5.27	
		LK5	8	0.000	97.07	-10.72	0.82	-0.01	29.08	-5.13
	9		5.000	101.85	4.16	-1.15	0.33	26.58	-2.93	
	5.000		102.76	-4.79	4.92	-0.01	26.58	-2.90		
	10.000		110.83	4.47	0.65	0.27	39.53	-2.64		
	10.000		111.36	-4.62	3.60	0.00	39.49	-2.63		
	11.000		119.66	3.64	-0.52	0.16	45.33	-2.37		
	15.000		119.96	-3.87	0.97	-0.17	45.33	-2.36		
	12	20.000	123.15	4.40	-3.13	-0.01	39.37	-2.64		
		20.000	123.51	-4.82	0.02	-0.28	39.40	-2.63		
		25.000	133.45	3.98	-4.12	-0.09	26.15	-2.79		
	13	25.000	133.98	-4.12	2.28	-0.46	26.13	-2.78		
		14	30.000	159.89	11.52	0.41	-0.15	29.20	-5.25	


Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 43/199

Blatt: 1

ERGEBNISSE

Projekt: Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021

Datum: 22.07.2021

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]		
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z
2	LK6	8	0.000	206.98	3.89	2.25	-2.44	-4.07	1.75
		9	5.000	184.95	-1.71	-9.26	-2.39	-17.48	1.65
		10	10.000	184.01	2.17	10.28	-2.40	-17.56	1.64
		11	15.000	182.85	-4.82	-1.48	-2.67	7.79	4.46
		12	20.000	186.21	2.60	11.89	-2.24	7.68	4.57
		13	25.000	187.73	-2.40	-9.02	1.51	17.24	5.12
		14	30.000	183.52	3.87	2.70	2.29	17.29	5.01
		15	35.000	195.51	-6.13	-9.47	1.76	-10.27	3.02
		16	40.000	196.40	5.66	2.00	1.50	-10.12	3.03
		17	45.000	207.46	0.46	-8.74	1.15	-26.56	0.41
		18	50.000	209.98	-1.77	13.26	1.33	-26.58	0.47
		19	55.000	275.61	-2.73	0.96	2.12	-4.01	1.39
		20	60.000	206.28	4.17	2.18	-1.17	-5.01	2.06
		21	65.000	187.77	1.41	-10.26	-0.43	-20.36	0.44
	22	70.000	186.28	-0.97	10.94	-0.32	-20.50	0.43	
	23	75.000	198.90	-10.67	0.67	-1.40	3.34	6.01	
	24	80.000	201.21	10.12	23.42	-1.48	3.18	6.07	
	25	85.000	207.65	-13.21	-26.02	0.47	15.68	7.58	
	26	90.000	207.19	11.76	-0.26	0.62	15.94	7.53	
	27	95.000	210.61	-2.65	-10.22	-1.12	-11.68	1.49	
	28	100.000	214.17	1.22	2.31	-1.24	-11.28	1.53	
	29	105.000	225.78	7.13	-11.32	0.88	-32.35	-2.21	
	30	110.000	229.23	-8.67	16.31	1.29	-32.31	-2.15	
	31	115.000	305.16	-5.51	2.06	3.23	-4.27	3.45	
	32	120.000	211.28	4.10	2.49	-1.05	-5.20	1.99	
	33	125.000	193.74	0.10	-9.68	-0.56	-19.09	0.94	
	34	130.000	192.00	0.46	10.77	-0.53	-19.25	0.93	
	35	135.000	201.53	-11.80	0.45	-2.00	5.85	7.03	
	36	140.000	204.81	10.50	26.04	-1.94	5.70	7.12	
	37	145.000	212.26	-11.66	-20.48	0.24	14.31	7.26	
	38	150.000	212.47	11.92	0.02	0.33	14.67	7.20	
	39	155.000	213.30	-2.08	-10.73	-1.16	-13.74	1.29	
	40	160.000	216.81	0.68	2.56	-1.26	-13.33	1.32	
	41	165.000	228.81	7.53	-11.37	1.05	-34.01	-2.37	
	42	170.000	232.17	-9.07	16.82	1.48	-33.99	-2.31	
	43	175.000	310.29	-5.71	2.40	3.47	-4.37	3.58	
	44	180.000	225.12	5.41	0.38	-2.59	-4.98	2.80	
	45	185.000	200.17	3.93	-12.87	-1.48	-29.37	-0.55	
	46	190.000	199.38	-3.55	12.70	-1.27	-29.43	-0.56	
	47	195.000	213.46	-7.78	0.12	-0.99	-1.53	4.95	
	48	200.000	214.18	5.99	17.86	-0.97	-1.81	5.02	
	49	205.000	223.75	-12.21	-9.35	-0.04	23.86	9.38	
50	210.000	225.80	14.51	23.87	0.43	23.93	9.39		
51	215.000	237.92	-7.57	-15.00	0.69	-9.55	4.04		
52	220.000	240.29	6.93	0.70	0.41	-9.13	4.04		
53	225.000	252.19	4.26	-11.19	0.66	-33.41	-1.20		
54	230.000	256.68	-6.15	16.06	0.94	-33.28	-1.13		
55	235.000	335.04	-4.98	2.10	2.43	-5.02	3.02		
56	240.000	228.86	4.16	2.23	-2.44	-4.07	1.82		
57	245.000	203.34	-1.54	-9.42	-2.37	-17.35	1.60		
58	250.000	202.18	2.06	10.19	-2.39	-17.43	1.59		
59	255.000	198.23	-4.75	-1.54	-2.64	7.96	4.43		
60	260.000	201.40	2.58	11.71	-2.23	7.85	4.53		
61	265.000	200.07	-2.34	-9.06	1.52	17.38	5.09		
62	270.000	195.71	3.85	2.53	2.29	17.44	4.98		
63	275.000	204.90	-6.06	-9.59	1.77	-10.28	3.00		
64	280.000	205.63	5.62	1.88	1.51	-10.12	3.01		
65	285.000	214.26	0.51	-8.90	1.17	-26.78	0.40		
66	290.000	216.67	-1.81	13.27	1.35	-26.80	0.45		
67	295.000	280.74	-2.73	0.98	2.13	-3.94	1.38		
68	300.000	228.16	4.44	2.17	-1.17	-5.00	2.13		
69	305.000	206.22	1.57	-10.42	-0.41	-20.24	0.39		
70	310.000	204.54	-1.06	10.86	-0.30	-20.37	0.38		
71	315.000	214.44	-10.61	0.61	-1.37	3.54	5.98		
72	320.000	216.57	10.11	23.21	-1.46	3.37	6.04		
73	325.000	220.20	-13.16	-26.03	0.47	15.85	7.55		
74	330.000	219.60	11.74	-0.44	0.61	16.11	7.50		
75	335.000	220.24	-2.59	-10.35	-1.12	-11.69	1.47		
76	340.000	223.68	1.18	2.19	-1.25	-11.28	1.50		
77	345.000	232.84	7.19	-11.51	0.89	-32.60	-2.23		
78	350.000	236.28	-8.72	16.35	1.30	-32.56	-2.18		
79	355.000	310.73	-5.53	2.09	3.24	-4.19	3.46		
80	360.000	233.19	4.38	2.47	-1.04	-5.18	2.06		
81	365.000	212.22	0.27	-9.84	-0.54	-18.97	0.90		
82	370.000	210.29	0.36	10.69	-0.51	-19.13	0.88		
83	375.000	217.10	-11.74	0.40	-1.96	6.04	7.00		
84	380.000	220.20	10.48	25.82	-1.92	5.89	7.08		
85	385.000	224.85	-11.61	-20.49	0.24	14.49	7.23		
86	390.000	224.95	11.90	-0.15	0.32	14.85	7.17		
87	395.000	222.97	-2.02	-10.87	-1.16	-13.74	1.27		
88	400.000	226.37	0.65	2.44	-1.27	-13.33	1.30		
89	405.000	235.92	7.59	-11.55	1.06	-34.27	-2.39		
90	410.000	239.28	-9.12	16.86	1.49	-34.24	-2.34		
91	415.000	315.94	-5.73	2.42	3.48	-4.29	3.59		
92	420.000	247.37	5.68	0.38	-2.59	-4.97	2.87		
93	425.000	218.95	4.09	-13.05	-1.45	-29.22	-0.59		
94	430.000	218.00	-3.64	12.65	-1.26	-29.28	-0.60		
95	435.000	229.34	-7.73	0.05	-0.96	-1.31	4.92		
96	440.000	229.88	5.98	17.66	-0.95	-1.59	4.99		
97	445.000	236.65	-12.17	-9.37	-0.04	24.03	9.35		
98	450.000	238.54	14.50	23.65	0.42	24.11	9.36		
99	455.000	247.86	-7.50	-15.12	0.68	-9.58	4.01		
100	460.000	250.12	6.88	0.58	0.40	-9.15	4.01		
101	465.000	259.61	4.34	-11.38	0.67	-33.70	-1.22		



Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

■ **QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN**

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]				
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z		
2	LK13	14	25.000	264.06	-6.22	16.12	0.95	-33.57	-1.15		
			30.000	341.06	-5.00	2.13	2.45	-4.94	3.03		
	LK14	8	0.000	364.92	11.59	8.49	-7.72	-10.70	6.35		
		9	5.000	304.58	0.30	-21.68	-4.35	-24.26	4.26		
		5.000	302.60	0.60	20.53	-3.47	-24.35	4.24			
		10.000	309.42	-10.98	-9.55	-0.50	-3.21	8.16			
		10.000	309.59	10.82	16.05	-0.30	-3.31	8.17			
		15.000	320.95	-13.49	-10.14	-0.02	8.23	9.18			
		15.000	321.61	13.08	10.99	0.02	8.22	9.20			
		20.000	330.69	-11.28	-15.13	0.29	-3.14	8.16			
		20.000	332.23	10.41	10.75	0.49	-3.06	8.19			
		25.000	356.99	-2.05	-19.07	3.27	-24.42	4.46			
		25.000	361.70	-0.29	23.62	4.08	-24.38	4.55			
		30.000	476.01	-10.45	-6.50	7.45	-10.52	6.27			
	LK15	8	0.000	397.98	12.14	8.96	-8.45	-11.42	6.50		
		9	5.000	330.29	0.26	-23.35	-4.70	-25.87	4.72		
		5.000	327.74	0.85	21.99	-3.75	-26.00	4.68			
		10.000	333.57	-12.01	-10.19	-0.52	-3.08	8.97			
		10.000	333.50	11.92	17.07	-0.30	-3.22	8.98			
		15.000	345.02	-14.77	-10.75	-0.03	9.17	10.09			
		15.000	345.67	14.35	11.57	0.02	9.16	10.10			
		20.000	355.50	-12.35	-16.18	0.29	-3.39	8.95			
		20.000	357.29	11.38	11.45	0.52	-3.29	8.99			
		25.000	385.04	-2.33	-20.51	3.54	-26.60	4.90			
		25.000	390.43	-0.31	25.58	4.43	-26.53	5.00			
	LK16	14	30.000	516.14	-10.99	-6.75	8.18	-11.25	6.46		
		8	0.000	344.00	7.37	11.12	-0.47	-12.04	4.01		
		9	5.000	292.11	14.48	-25.92	-2.10	-27.17	-1.63		
		5.000	290.52	-13.87	25.22	-0.70	-27.22	-1.65			
		10.000	301.30	6.22	-14.34	0.09	-6.00	1.05			
		10.000	301.70	-6.46	21.16	0.98	-6.09	1.06			
		15.000	316.47	3.56	-14.89	-0.38	5.59	2.02			
		15.000	317.80	-4.20	15.94	0.37	5.64	2.04			
		20.000	329.12	5.75	-20.01	-1.02	-5.96	1.04			
		20.000	331.78	-6.98	15.73	-0.13	-5.78	1.09			
		25.000	358.26	12.16	-23.54	0.43	-27.32	-1.45			
		25.000	364.08	-14.66	28.08	1.78	-27.20	-1.35			
	LK17	14	30.000	476.45	-6.61	-8.97	0.12	-11.91	4.17		
		8	0.000	191.45	3.67	2.23	-2.43	-3.92	1.70		
		9	5.000	172.50	-1.84	-9.16	-2.40	-17.57	1.69		
		5.000	171.76	2.24	10.42	-2.41	-17.66	1.68			
		10.000	173.44	-4.89	-1.35	-2.69	7.91	4.49			
		10.000	176.97	2.63	12.04	-2.26	7.79	4.60			
		15.000	181.38	-2.46	-8.94	1.49	17.37	5.15			
		15.000	177.35	3.90	2.77	2.28	17.43	5.04			
		20.000	192.16	-6.17	-9.40	1.74	-10.37	3.03			
		20.000	193.23	5.65	2.06	1.49	-10.22	3.04			
		25.000	207.25	0.46	-8.68	1.14	-26.88	0.40			
		25.000	209.97	-1.83	13.49	1.32	-26.90	0.46			
		30.000	279.08	-2.76	1.14	2.12	-3.95	1.40			
	LK18	8	0.000	190.76	3.96	2.15	-1.15	-4.85	2.00		
		9	5.000	175.38	1.28	-10.15	-0.44	-20.47	0.48		
		5.000	174.11	-0.90	11.09	-0.32	-20.61	0.47			
		10.000	189.66	-10.77	0.82	-1.42	3.47	6.04			
		10.000	192.15	10.18	23.57	-1.48	3.30	6.11			
		15.000	201.53	-13.30	-25.94	0.44	15.84	7.61			
		15.000	201.26	11.80	-0.20	0.59	16.10	7.56			
		20.000	207.51	-2.68	-10.16	-1.15	-11.78	1.49			
		20.000	211.25	1.19	2.38	-1.28	-11.38	1.53			
		25.000	225.82	7.16	-11.29	0.86	-32.70	-2.24			
		25.000	229.58	-8.77	16.57	1.28	-32.66	-2.18			
	LK19	14	30.000	309.08	-5.57	2.24	3.23	-4.21	3.48		
		8	0.000	195.86	3.88	2.47	-1.02	-5.04	1.94		
		9	5.000	181.45	-0.03	-9.58	-0.56	-19.18	0.98		
		5.000	179.93	0.53	10.92	-0.52	-19.35	0.97			
		10.000	192.37	-11.90	0.60	-2.01	5.99	7.07			
		10.000	195.83	10.55	26.19	-1.95	5.84	7.16			
		15.000	206.22	-11.75	-20.40	0.21	14.47	7.29			
		15.000	206.59	11.97	0.07	0.30	14.82	7.24			
		20.000	210.25	-2.11	-10.67	-1.20	-13.85	1.28			
		20.000	213.95	0.64	2.62	-1.30	-13.45	1.32			
		25.000	228.92	7.57	-11.33	1.03	-34.38	-2.40			
		25.000	232.59	-9.17	17.08	1.47	-34.36	-2.34			
	LK20	14	30.000	314.31	-5.77	2.58	3.48	-4.30	3.62		
		8	0.000	209.89	5.20	0.34	-2.57	-4.81	2.76		
		9	5.000	188.03	3.82	-12.77	-1.48	-29.52	-0.52		
		5.000	187.49	-3.50	12.85	-1.27	-29.59	-0.52			
		10.000	204.50	-7.87	0.28	-1.00	-1.41	4.98			
		10.000	205.40	6.03	18.02	-0.98	-1.70	5.06			
		15.000	217.95	-12.31	-9.25	-0.07	24.06	9.41			
		15.000	220.19	14.56	23.93	0.41	24.12	9.43			
		20.000	235.16	-7.61	-14.95	0.65	-9.63	4.04			
		20.000	237.71	6.91	0.75	0.37	-9.21	4.05			
		25.000	252.61	4.29	-11.16	0.63	-33.78	-1.22			
		25.000	257.39	-6.25	16.32	0.92	-33.65	-1.15			
		30.000	339.40	-5.03	2.28	2.43	-4.95	3.05			
	3	LF1	Querschnitt-Nr. 2: HE A 140 DIN 1025-3:1994			24.89	-0.55	1.52	0.01	0.00	0.00
			15	0.000	25.82	3.29	-0.03	-0.00	-0.81	-0.77	
			16	5.000	25.79	-2.68	0.03	0.00	-0.81	-0.58	
			17	10.000	26.39	1.82	-0.20	-0.00	-0.23	-0.43	
			18	10.000	26.12	-2.08	0.35	0.00	-0.24	-0.52	
			18	15.000	25.58	1.73	-0.26	-0.00	0.16	-0.41	
			18	15.000	25.77	-2.08	0.24	0.00	0.16	-0.53	



Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]		
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z
3	LF1	19	20.000	25.32	1.66	-0.35	-0.00	-0.24	-0.36
			20.000	26.09	-2.35	0.16	0.00	-0.22	-0.61
			25.000	23.62	1.73	-0.14	-0.00	-0.82	-0.25
			25.000	24.62	-3.91	-0.02	0.00	-0.79	-1.01
			30.000	18.89	0.04	-0.87	-0.01	0.00	0.00
	LF2	15	0.000	36.14	-1.03	2.86	0.04	0.00	0.00
			5.000	38.66	12.02	0.17	-0.01	-1.74	-2.88
			5.000	38.06	-10.66	-0.14	0.01	-1.76	-2.47
			10.000	39.89	8.22	-0.79	-0.01	-1.16	-2.06
			10.000	39.41	-8.61	1.02	0.01	-1.17	-2.20
			15.000	38.75	8.04	-0.96	-0.01	-0.61	-2.04
			15.000	38.99	-8.47	0.94	0.01	-0.61	-2.19
			20.000	38.44	8.09	-1.03	-0.01	-1.18	-2.01
			20.000	39.53	-8.86	0.74	0.01	-1.15	-2.28
			20.000	35.44	9.50	0.01	-0.01	-1.76	-2.07
	LF3	15	0.000	16.25	-0.27	0.61	0.00	0.00	0.00
			5.000	16.76	-1.22	-1.03	0.00	-1.30	0.23
			5.000	16.14	1.45	1.06	-0.00	-1.32	0.25
			10.000	13.14	3.40	2.21	0.01	0.38	-0.51
			10.000	18.56	-17.08	0.63	0.04	0.53	-4.50
			15.000	19.55	25.54	-0.76	-0.06	1.75	-6.32
			15.000	13.06	-7.79	-4.29	-0.01	1.57	-1.39
			20.000	17.70	-2.07	-1.58	0.00	-1.66	0.31
			20.000	19.06	2.49	1.19	-0.00	-1.63	0.51
			25.000	17.91	-0.81	-0.48	-0.00	-2.17	0.27
	LF4	15	0.000	13.60	-0.18	0.62	0.00	0.00	0.00
			5.000	14.36	-1.87	-1.16	0.00	-1.10	0.34
			5.000	14.24	1.57	1.16	-0.00	-1.10	0.22
			10.000	11.64	4.75	2.67	0.00	1.69	-0.77
			10.000	15.08	-9.47	-2.36	0.02	1.80	-2.35
			15.000	14.43	15.33	4.44	-0.02	3.42	-3.61
			15.000	9.99	-9.62	-4.75	0.00	3.27	-1.64
			20.000	12.70	-1.23	-1.79	-0.00	-1.50	-0.08
			20.000	11.70	4.30	1.50	-0.01	-1.54	1.02
			25.000	11.55	-3.58	-1.80	0.00	-2.08	0.71
	LF5	15	0.000	14.24	-0.16	0.66	0.00	0.00	0.00
			5.000	14.84	-2.05	-1.24	0.00	-1.10	0.38
			5.000	14.61	1.61	1.26	-0.00	-1.11	0.20
			10.000	11.90	7.56	3.91	0.00	2.67	-1.30
			10.000	16.32	-12.92	-3.70	0.02	2.83	-3.14
			15.000	16.00	14.43	3.90	-0.02	3.02	-3.50
			15.000	11.31	-8.11	-4.36	0.00	2.86	-1.32
			20.000	14.19	-1.51	-1.94	0.00	-1.71	-0.03
			20.000	13.21	4.57	1.62	-0.01	-1.74	1.07
			25.000	12.75	-3.82	-1.90	0.00	-2.29	0.77
	LF6	15	0.000	13.18	-2.69	1.81	-0.00	-2.28	0.38
			0.000	8.15	0.16	-0.04	0.00	0.00	0.00
			5.000	19.47	-0.40	0.82	0.00	0.00	0.00
			5.000	21.11	-2.92	-2.08	0.00	-2.12	0.48
			5.000	20.29	3.71	1.99	-0.01	-2.14	0.70
			10.000	17.65	0.95	1.84	0.01	0.63	0.11
			10.000	24.20	-9.70	-0.93	0.02	0.81	-2.78
			15.000	22.00	22.17	6.98	-0.03	5.34	-5.02
			15.000	17.28	-17.37	-7.69	0.01	5.21	-3.47
			20.000	18.91	2.08	-0.96	-0.01	-0.91	-0.89
	LF7	15	0.000	-3.56	-1.37	0.06	0.01	0.00	0.00
			5.000	-0.51	-0.56	0.41	-0.00	0.17	0.33
			5.000	0.80	-1.58	-0.27	-0.00	0.21	-0.46
			10.000	2.37	-0.69	0.08	-0.00	0.00	0.28
			10.000	3.28	-0.56	0.01	-0.00	0.03	-0.18
			15.000	4.06	-0.27	0.02	-0.00	-0.01	0.12
			15.000	4.29	-0.02	0.01	-0.00	0.00	0.01
			20.000	4.17	0.24	-0.00	0.00	0.02	-0.07
			20.000	3.70	0.42	-0.04	0.00	0.01	0.17
			25.000	2.62	1.23	0.26	0.00	0.19	-0.34
	LF8	15	0.000	1.70	0.29	-0.37	0.00	0.17	0.22
			0.000	-1.50	1.35	-0.15	-0.01	0.00	0.00
			5.000	1.70	-0.05	0.14	-0.00	0.00	0.00
			5.000	1.64	-0.86	-0.33	0.00	-0.13	0.17
			5.000	1.42	1.25	0.30	-0.00	-0.13	0.30
			10.000	0.79	-0.70	-0.13	0.00	-0.06	0.18
			10.000	0.73	0.81	0.10	0.00	-0.06	0.22
			15.000	0.15	-0.27	0.04	0.00	0.01	0.09
			15.000	-0.08	0.59	-0.07	0.00	0.00	0.20
			20.000	-0.33	-0.48	-0.11	-0.00	-0.05	0.10
	LF12	15	0.000	-0.72	0.97	0.09	-0.00	-0.06	0.28
			0.000	-0.78	-0.96	-0.31	0.00	-0.13	0.20
			25.000	-0.90	1.13	0.30	-0.00	-0.13	0.26
			30.000	-1.04	0.03	0.02	0.00	0.00	0.00
			0.000	-2.29	0.32	7.95	-0.03	0.00	0.00
			5.000	-4.97	-7.79	-2.95	0.01	5.36	1.85
			5.000	-4.12	5.65	3.10	-0.00	5.39	1.17
			10.000	-6.26	-4.86	-2.32	0.00	5.94	1.13
			10.000	-6.32	4.56	2.35	-0.00	5.94	1.01



Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]		
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z
3	LF12	18	15.000	-6.81	-4.86	-2.35	0.00	6.07	1.11
			15.000	-6.76	4.77	2.34	-0.00	6.07	1.08
			20.000	-6.55	-4.68	-2.35	0.00	5.94	1.06
			20.000	-6.34	4.71	2.31	-0.00	5.94	1.08
			25.000	-4.73	-5.92	-3.13	0.00	5.39	1.26
	LF13	20	25.000	-5.31	7.62	2.94	-0.01	5.37	1.78
			30.000	-3.93	-0.46	-7.76	0.03	0.00	0.00
			0.000	5.73	-0.12	0.31	0.00	0.00	0.00
			5.000	4.63	0.17	-0.03	-0.00	0.00	-0.06
			5.000	4.66	0.14	-0.02	0.00	0.00	0.05
			10.000	3.76	0.08	-0.04	0.00	0.00	-0.03
			10.000	3.76	0.15	-0.00	0.00	0.00	0.05
			15.000	2.82	0.09	-0.03	0.00	0.00	-0.04
			15.000	2.81	0.14	-0.01	0.00	0.00	0.05
			20.000	1.88	0.09	-0.03	0.00	-0.00	-0.03
	LF14	20	20.000	1.87	0.12	-0.01	0.00	-0.00	0.04
			25.000	0.91	0.09	-0.02	0.00	-0.00	-0.03
			25.000	0.90	0.11	-0.02	0.00	-0.00	0.04
			30.000	-0.31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			0.000	-5.74	0.12	-0.31	-0.00	0.00	0.00
			5.000	-4.65	-0.16	0.03	0.00	-0.00	0.06
			5.000	-4.67	-0.14	0.01	-0.00	-0.00	-0.05
			10.000	-3.78	-0.07	0.04	-0.00	-0.00	0.03
			10.000	-3.77	-0.16	-0.00	-0.00	-0.00	-0.05
			15.000	-2.83	-0.09	0.03	-0.00	-0.00	0.03
	LF16	19	15.000	-2.82	-0.14	0.01	-0.00	-0.00	-0.05
			20.000	-1.88	-0.09	0.03	-0.00	0.00	0.03
			20.000	-1.88	-0.13	0.01	-0.00	0.00	-0.04
			25.000	-0.91	-0.09	0.02	-0.00	0.00	0.03
			25.000	-0.90	-0.11	0.02	-0.00	0.00	-0.04
			30.000	0.31	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00
			0.000	4.78	-0.52	0.16	0.00	0.00	0.00
			5.000	1.98	3.98	2.09	-0.01	0.72	-0.67
			5.000	2.32	-4.02	-2.09	0.00	0.73	-0.68
			10.000	2.63	4.05	2.31	-0.01	1.00	-0.67
	LF17	17	10.000	2.69	-4.18	-2.25	0.00	1.00	-0.71
			15.000	3.07	3.71	2.22	-0.01	1.06	-0.58
			15.000	3.36	-4.13	-2.19	0.00	1.06	-0.73
			20.000	3.49	3.74	2.26	-0.00	0.99	-0.55
			20.000	4.02	-4.49	-2.29	0.01	1.01	-0.82
			25.000	3.85	3.48	2.07	-0.00	0.72	-0.49
			25.000	4.13	-4.43	-2.08	0.00	0.73	-0.84
			30.000	5.82	0.40	-0.13	-0.00	0.00	0.00
			0.000	27.10	-0.77	2.15	0.03	0.00	0.00
			5.000	28.99	9.01	0.13	-0.01	-1.31	-2.16
	LF18	16	5.000	28.55	-7.99	-0.11	0.01	-1.32	-1.85
			10.000	29.92	6.16	-0.59	-0.01	-0.87	-1.55
			10.000	29.56	-6.46	0.77	0.01	-0.88	-1.65
			15.000	29.07	6.03	-0.72	-0.01	-0.46	-1.53
			15.000	29.24	-6.35	0.70	0.01	-0.45	-1.64
			20.000	28.83	6.07	-0.77	-0.01	-0.88	-1.51
			20.000	28.65	-6.65	0.55	0.01	-0.87	-1.71
			25.000	26.58	7.13	0.01	-0.01	-1.32	-1.55
			25.000	27.90	-9.58	-0.16	0.01	-1.29	-2.38
			30.000	21.83	0.31	-1.55	-0.02	0.00	0.00
	LK1	15	0.000	0.03	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			5.000	0.03	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00
			5.000	0.03	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
			10.000	0.03	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
			10.000	0.03	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
			15.000	0.03	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
			15.000	0.03	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
			20.000	0.02	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
			20.000	0.02	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
			25.000	0.02	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
	LK2	21	30.000	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
			0.000	38.06	-2.37	1.47	0.02	0.00	-0.00
			5.000	36.79	7.80	2.21	-0.01	0.08	-1.32
			5.000	40.10	-10.78	-1.96	-0.01	0.16	-2.61
			10.000	43.12	6.30	2.18	-0.01	1.09	-1.03
			10.000	44.53	-8.88	-1.68	-0.01	1.14	-2.11
			15.000	45.07	6.40	1.90	-0.00	1.71	-1.17
			15.000	46.24	-7.93	-1.85	-0.00	1.74	-1.80
			20.000	45.15	7.15	1.70	0.00	1.10	-1.40
			20.000	46.27	-8.10	-2.14	0.00	1.12	-1.76
	LK3	20	25.000	41.01	8.18	1.81	0.00	0.12	-1.58
			25.000	41.05	-9.79	-2.22	0.00	0.12	-2.18
			30.000	33.64	1.64	-1.43	-0.02	0.00	-0.00
			0.000	38.86	-2.43	1.48	0.02	0.00	-0.00
			5.000	37.11	8.35	2.45	-0.01	0.19	-1.43
			5.000	40.50	-11.36	-2.20	-0.01	0.27	-2.72
			10.000	43.52	6.89	2.46	-0.01	1.25	-1.14
			10.000	44.95	-9.50	-1.96	-0.01	1.29	-2.23
			15.000	45.53	6.94	2.17	-0.00	1.88	-1.27
			15.000	46.76	-8.54	-2.13	-0.00	1.91	-1.92



Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]		
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z
3	LK3	17	10.000	27.42	-4.15	-3.06	-0.00	8.58	1.09
			10.000	26.87	3.41	3.35	0.00	8.57	0.78
		18	15.000	25.31	-4.39	-3.18	-0.00	9.31	1.13
			15.000	25.70	3.67	3.16	0.00	9.32	0.84
		19	20.000	25.21	-4.24	-3.37	-0.00	8.58	1.12
			20.000	26.72	3.14	2.99	0.00	8.61	0.70
		20	25.000	25.83	-5.64	-4.03	-0.01	7.03	1.55
			25.000	26.53	5.04	3.39	-0.01	7.04	1.20
		21	30.000	24.09	-0.89	-10.01	0.04	0.00	-0.00
			30.000	24.09	-0.89	-10.01	0.04	0.00	-0.00
	LK4	15	0.000	35.25	0.15	10.31	-0.04	0.00	-0.00
			5.000	29.14	-6.17	-3.51	0.00	6.99	1.70
		16	5.000	30.29	4.05	3.87	0.01	7.02	0.92
			10.000	27.95	-4.20	-3.07	-0.00	8.59	1.10
		17	10.000	27.41	3.45	3.36	0.00	8.58	0.78
			15.000	25.87	-4.44	-3.19	-0.00	9.32	1.15
		18	15.000	26.27	3.70	3.16	0.00	9.33	0.85
			20.000	25.78	-4.29	-3.38	-0.00	8.57	1.14
		19	20.000	27.32	3.17	3.00	0.00	8.60	0.70
			25.000	26.38	-5.68	-4.04	-0.01	7.01	1.56
	LK5	21	25.000	27.10	5.04	3.40	-0.01	7.01	1.20
			30.000	24.55	-0.89	-10.02	0.04	0.00	-0.00
		15	0.000	35.32	0.15	10.30	-0.04	0.00	-0.00
			5.000	29.20	-6.17	-3.51	0.00	6.98	1.69
		16	5.000	30.31	4.05	3.88	0.01	7.02	0.92
			10.000	27.97	-4.20	-3.07	-0.00	8.59	1.10
		17	10.000	27.40	3.44	3.36	0.00	8.58	0.78
			15.000	25.87	-4.45	-3.19	-0.00	9.32	1.15
		18	15.000	26.25	3.70	3.16	0.00	9.33	0.85
			20.000	25.77	-4.30	-3.38	-0.00	8.57	1.14
	19	20.000	27.30	3.15	3.00	0.00	8.60	0.70	
		25.000	26.37	-5.70	-4.04	-0.01	7.01	1.57	
	LK6	21	25.000	27.08	5.02	3.40	-0.01	7.01	1.19
			30.000	24.53	-0.89	-10.02	0.04	0.00	-0.00
		15	0.000	51.69	-0.88	1.48	0.02	0.00	-0.00
			5.000	50.60	2.96	-1.32	-0.00	-2.42	-0.83
		16	5.000	50.17	-1.93	1.31	-0.00	-2.43	-0.51
			10.000	47.64	4.82	1.28	0.02	0.13	-0.99
		17	10.000	52.31	-17.26	2.15	0.01	0.25	-5.12
			15.000	52.17	23.69	-2.45	-0.01	2.13	-6.61
		18	15.000	46.48	-8.72	-2.93	-0.02	1.98	-1.97
			20.000	50.66	-0.03	-2.00	0.00	-1.96	-0.08
	19	20.000	53.41	-1.00	1.26	0.00	-1.90	-0.43	
		25.000	48.92	1.20	-1.09	-0.01	-3.34	0.03	
	LK7	21	25.000	50.77	-5.62	0.98	-0.01	-3.30	-1.72
			30.000	41.65	0.04	-1.07	-0.01	0.00	0.00
		15	0.000	48.80	-0.81	1.53	0.01	0.00	-0.00
			5.000	47.80	2.47	-1.38	-0.00	-2.19	-0.74
		16	5.000	47.84	-1.92	1.35	0.00	-2.20	-0.56
			10.000	45.62	6.50	1.73	0.00	1.42	-1.39
		17	10.000	48.15	-10.50	-1.04	-0.00	1.50	-2.93
			15.000	46.48	14.79	2.78	0.00	3.61	-3.90
		18	15.000	42.94	-10.95	-3.25	-0.00	3.50	-2.40
			20.000	45.89	0.61	-2.24	-0.00	-1.84	-0.46
	19	20.000	46.09	0.69	1.58	-0.00	-1.85	0.08	
		25.000	42.74	-1.43	-2.07	-0.00	-3.19	0.49	
	LK8	21	25.000	44.49	-2.52	1.90	-0.00	-3.16	-1.05
			30.000	33.93	0.18	-1.11	-0.01	0.00	0.00
		15	0.000	49.23	-0.79	1.55	0.02	0.00	-0.00
			5.000	48.18	2.35	-1.44	-0.00	-2.20	-0.70
		16	5.000	48.13	-1.97	1.42	0.00	-2.20	-0.60
			10.000	45.65	8.96	2.73	0.00	2.40	-1.93
		17	10.000	48.99	-13.41	-2.06	-0.00	2.52	-3.66
			15.000	47.95	14.03	2.34	0.00	3.24	-3.80
		18	15.000	44.26	-9.67	-2.95	-0.01	3.12	-2.08
			20.000	47.18	0.33	-2.36	-0.00	-2.05	-0.40
	19	20.000	47.64	0.93	1.68	-0.00	-2.05	0.13	
		25.000	43.99	-1.64	-2.16	-0.00	-3.42	0.55	
	LK9	20	25.000	45.76	-2.46	2.00	-0.00	-3.38	-1.06
			30.000	34.85	0.19	-1.10	-0.01	0.00	0.00
		15	0.000	54.74	-0.98	1.55	0.01	0.00	-0.00
			5.000	54.60	1.46	-2.19	-0.00	-3.23	-0.58
		16	5.000	53.99	-0.00	2.02	-0.00	-3.25	-0.08
			10.000	51.58	3.15	1.23	0.01	0.45	-0.51
		17	10.000	57.07	-10.58	0.14	0.00	0.60	-3.31
			15.000	53.22	20.62	4.84	0.00	5.64	-5.27
		18	15.000	49.20	-17.36	-5.65	-0.01	5.54	-4.09
			20.000	51.22	3.54	-1.56	-0.00	-1.20	-1.25
	19	20.000	50.97	-1.20	0.63	-0.01	-1.23	-0.30	
		25.000	47.79	-0.96	-2.05	-0.01	-3.53	0.39	
	LK10	21	25.000	49.61	-3.01	1.84	-0.00	-3.49	-1.15
			30.000	38.77	0.11	-1.12	-0.01	0.00	0.00
		15	0.000	58.68	-0.99	1.64	0.02	0.00	-0.00
			5.000	55.98	3.15	-1.36	-0.00	-2.41	-0.90
		16	5.000	55.64	-1.81	1.29	-0.00	-2.42	-0.46
			10.000	52.21	4.90	1.24	0.02	0.15	-1.03
		17	10.000	56.87	-17.08	2.13	0.01	0.27	-5.05
			15.000	55.76	23.75	-2.47	-0.01	2.15	-6.63
		18	15.000	50.12	-8.57	-2.95	-0.02	2.00	-1.92
			20.000	53.31	0.07	-2.03	0.00	-1.96	-0.12
	19	20.000	56.09	-0.89	1.24	0.00	-1.90	-0.39	
		25.000	50.51	1.28	-1.13	-0.01	-3.36	-0.00	
	20	25.000	52.41	-5.55	0.96	-0.01	-3.32	-1.69	
		30.000	41.87	0.04	-1.10	-0.01	0.00	0.00	
	LK11	15	0.000	55.56	-0.92	1.69	0.02	0.00	-0.00


Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 48/199

Blatt: 1

ERGEBNISSE

Projekt:

Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021

Datum: 22.07.2021

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]			
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z	
3	LK11	16	5.000	53.13	2.67	-1.41	-0.00	-2.18	-0.81	
			5.000	53.26	-1.80	1.32	0.00	-2.18	-0.51	
		17	10.000	50.10	6.59	1.69	0.00	1.43	-1.43	
			10.000	52.66	-10.32	-1.06	-0.00	1.52	-2.86	
		18	15.000	49.97	14.85	2.74	0.00	3.62	-3.93	
			15.000	46.52	-10.79	-3.26	-0.00	3.51	-2.34	
	19	20.000	48.27	0.72	-2.27	-0.00	-1.85	-0.50		
		20.000	48.70	0.80	1.56	-0.00	-1.85	0.12		
	20	25.000	44.27	-1.35	-2.11	-0.00	-3.22	0.46		
		25.000	46.04	-2.44	1.88	-0.00	-3.18	-1.02		
	LK12	15	30.000	34.06	0.18	-1.13	-0.01	0.00	0.00	
				0.000	56.20	-0.90	1.71	0.02	0.00	-0.00
		16	5.000	53.53	2.55	-1.47	-0.00	-2.18	-0.77	
			5.000	53.56	-1.85	1.39	0.00	-2.19	-0.55	
		17	10.000	50.13	9.04	2.69	0.00	2.41	-1.97	
			10.000	53.52	-13.22	-2.07	-0.00	2.53	-3.59	
		18	15.000	51.46	14.10	2.30	0.00	3.25	-3.83	
			15.000	47.86	-9.51	-2.97	-0.01	3.13	-2.03	
		19	20.000	49.77	0.44	-2.39	-0.00	-2.05	-0.44	
			20.000	50.25	1.04	1.66	-0.00	-2.05	0.18	
		20	25.000	45.53	-1.55	-2.20	-0.00	-3.44	0.52	
			25.000	47.33	-2.39	1.98	-0.00	-3.40	-1.03	
		LK13	21	30.000	34.99	0.19	-1.12	-0.01	0.00	0.00
					0.000	61.77	-1.09	1.71	0.02	0.00
			16	5.000	60.02	1.67	-2.21	-0.00	-3.22	-0.65
				5.000	59.49	0.10	2.00	-0.00	-3.23	-0.03
			17	10.000	56.16	3.25	1.20	0.01	0.47	-0.56
				10.000	61.63	-10.41	0.11	0.00	0.63	-3.24
	18		15.000	56.77	20.67	4.80	0.00	5.65	-5.30	
			15.000	52.88	-17.19	-5.66	-0.00	5.55	-4.03	
	19		20.000	53.89	3.64	-1.59	-0.00	-1.20	-1.29	
			20.000	53.67	-1.09	0.61	-0.01	-1.23	-0.26	
	20		25.000	49.40	-0.88	-2.09	-0.01	-3.56	0.36	
			25.000	51.24	-2.94	1.83	-0.00	-3.52	-1.12	
	LK14	21	30.000	38.97	0.11	-1.14	-0.01	0.00	0.00	
				0.000	84.89	-1.94	4.65	0.06	0.00	-0.00
		16	5.000	84.38	17.93	-2.24	-0.02	-3.83	-4.80	
			5.000	84.14	-15.56	2.20	-0.01	-3.84	-3.97	
		17	10.000	87.34	11.47	-2.93	-0.02	-2.16	-3.21	
			10.000	86.17	-12.17	3.53	-0.01	-2.18	-3.51	
		18	15.000	84.47	10.54	-3.26	-0.00	-0.85	-2.99	
			15.000	85.17	-11.88	3.21	0.00	-0.84	-3.52	
		19	20.000	83.17	10.64	-3.55	0.00	-2.15	-2.88	
			20.000	86.05	-13.29	2.80	0.01	-2.09	-3.91	
		20	25.000	76.91	12.63	-2.44	-0.01	-3.79	-2.83	
			25.000	80.62	-20.16	2.03	0.01	-3.72	-5.75	
	LK15	21	30.000	65.79	0.70	-4.34	-0.06	0.00	-0.00	
				0.000	91.64	-2.10	5.06	0.07	0.00	-0.00
		16	5.000	91.26	19.36	-2.43	-0.02	-4.12	-5.16	
			5.000	91.18	-17.06	2.40	-0.01	-4.12	-4.37	
		17	10.000	94.82	12.41	-3.19	-0.02	-2.32	-3.46	
			10.000	93.68	-13.29	3.84	-0.01	-2.35	-3.83	
		18	15.000	91.97	11.42	-3.55	-0.01	-0.93	-3.24	
			15.000	92.76	-12.89	3.50	0.00	-0.92	-3.82	
19		20.000	90.61	11.61	-3.88	0.01	-2.36	-3.14		
		20.000	93.67	-14.39	3.06	0.02	-2.30	-4.22		
20		25.000	83.66	13.85	-2.67	-0.01	-4.14	-3.12		
		25.000	87.53	-21.83	2.22	0.01	-4.07	-6.21		
LK16	21	30.000	71.39	0.74	-4.72	-0.06	0.00	-0.00		
			0.000	78.70	-1.79	4.18	0.06	0.00	-0.00	
	16	5.000	78.08	14.53	-2.30	-0.01	-3.55	-3.95		
		5.000	77.60	-11.91	2.21	-0.00	-3.56	-3.00		
	17	10.000	79.67	9.01	-2.69	-0.01	-1.96	-2.52		
		10.000	78.53	-9.47	3.18	-0.01	-1.98	-2.71		
	18	15.000	76.28	8.67	-2.80	-0.00	-0.70	-2.43		
		15.000	76.61	-9.55	2.72	0.00	-0.70	-2.77		
	19	20.000	74.57	8.45	-3.23	0.00	-1.94	-2.29		
		20.000	76.69	-10.37	2.52	0.01	-1.90	-3.02		
	20	25.000	68.44	9.59	-2.45	-0.01	-3.51	-2.10		
		25.000	71.64	-16.27	2.05	0.00	-3.45	-4.69		
LK17	21	30.000	57.87	0.62	-3.80	-0.05	0.00	-0.00		
			0.000	46.26	-0.79	1.37	0.02	0.00	-0.00	
	16	5.000	46.74	2.80	-1.29	-0.00	-2.42	-0.77		
		5.000	46.24	-2.06	1.34	-0.00	-2.44	-0.56		
	17	10.000	44.64	4.72	1.32	0.02	0.15	-0.95		
		10.000	49.30	-17.43	2.17	0.01	0.26	-5.18		
	18	15.000	50.13	23.59	-2.43	-0.01	2.15	-6.57		
		15.000	44.45	-8.85	-2.92	-0.02	2.00	-2.02		
	19	20.000	49.61	-0.17	-1.98	0.00	-1.97	-0.03		
		20.000	52.39	-1.12	1.28	0.00	-1.91	-0.48		
	20	25.000	48.81	1.06	-1.07	-0.01	-3.37	0.08		
		25.000	50.71	-5.78	1.01	-0.01	-3.33	-1.79		
LK18	21	30.000	42.73	0.04	-1.08	-0.01	0.00	0.00		
			0.000	43.13	-0.72	1.42	0.01	0.00	-0.00	
	16	5.000	43.88	2.32	-1.35	-0.00	-2.20	-0.68		
		5.000	43.85	-2.05	1.37	0.00	-2.20	-0.62		
	17	10.000	42.53	6.42	1.77	0.00	1.44	-1.35		
		10.000	45.09	-10.67	-1.03	-0.00	1.52	-2.99		
	18	15.000	44.34	14.69	2.80	0.00	3.63	-3.86		
		15.000	40.85	-11.08	-3.23	-0.00	3.52	-2.45		
	19	20.000	44.57	0.48	-2.22	-0.00	-1.86	-0.41		
		20.000	44.98	0.58	1.60	-0.00	-1.86	0.03		
	20	25.000	42.55	-1.57	-2.06	-0.01	-3.23	0.55		
		25.000	44.33	-2.67	1.93	-0.00	-3.19	-1.11		


Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 49/199

Blatt: 1

ERGEBNISSE

Projekt: Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021

Datum: 22.07.2021

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]		
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z
3	LK18	21	30.000	34.91	0.18	-1.11	-0.01	0.00	0.00
		15	0.000	43.77	-0.70	1.44	0.01	0.00	-0.00
	LK19	16	5.000	44.27	2.20	-1.41	-0.00	-2.20	-0.65
		5.000	44.15	-2.10	1.44	0.00	-2.20	-0.65	
		17	10.000	42.56	8.88	2.77	0.00	2.42	-1.89
		10.000	45.95	-13.58	-2.04	-0.00	2.54	-3.73	
		18	15.000	45.83	13.94	2.36	0.00	3.25	-3.76
		15.000	42.19	-9.80	-2.94	-0.01	3.14	-2.13	
		19	20.000	46.07	0.20	-2.34	-0.00	-2.06	-0.34
		20.000	46.54	0.81	1.70	-0.00	-2.06	0.09	
		20	25.000	43.82	-1.78	-2.14	-0.01	-3.45	0.61
		25.000	45.62	-2.61	2.03	-0.00	-3.41	-1.12	
		21	30.000	35.84	0.19	-1.10	-0.01	0.00	0.00
		LK20	15	0.000	49.36	-0.89	1.44	0.01	0.00
		16	5.000	50.78	1.30	-2.15	-0.00	-3.24	-0.52
		5.000	50.10	-0.13	2.05	-0.00	-3.26	-0.13	
		17	10.000	48.60	3.06	1.27	0.01	0.47	-0.47
		10.000	54.08	-10.76	0.15	0.00	0.62	-3.37	
		18	15.000	51.13	20.53	4.86	0.00	5.66	-5.23
		15.000	47.21	-17.50	-5.64	-0.01	5.56	-4.14	
		19	20.000	50.17	3.42	-1.54	-0.00	-1.21	-1.20
		20.000	49.94	-1.32	0.65	-0.01	-1.24	-0.35	
		20	25.000	47.68	-1.10	-2.04	-0.01	-3.57	0.45
		25.000	49.53	-3.16	1.88	-0.01	-3.53	-1.21	
		21	30.000	39.81	0.10	-1.13	-0.01	0.00	0.00
		LF1	22	0.000	35.86	0.03	2.77	0.00	0.00
23	5.000		24.74	1.50	-1.19	-0.00	-1.44	-0.41	
	5.000	24.39	-0.99	1.06	-0.00	-1.44	-0.24		
	10.000	24.96	0.94	-0.73	-0.00	-0.63	-0.24		
	10.000	24.86	-1.01	0.90	0.00	-0.63	-0.27		
	15.000	24.66	0.80	-0.81	-0.00	-0.23	-0.20		
	15.000	24.51	-1.08	0.75	0.00	-0.23	-0.30		
	20.000	22.51	0.67	-0.98	-0.00	-0.63	-0.15		
	20.000	22.10	-1.33	0.64	-0.00	-0.64	-0.38		
	25.000	17.09	0.43	-1.18	-0.00	-1.31	-0.04		
	25.000	15.77	-2.02	0.78	-0.00	-1.34	-0.59		
	30.000	2.72	-0.07	-1.07	-0.00	0.00	0.00		
LF2	22	0.000	41.33	0.06	5.75	0.01	0.00	0.00	
	23	5.000	34.45	5.12	-4.73	-0.00	-4.76	-1.42	
	5.000	34.44	-3.99	4.41	-0.00	-4.76	-1.04		
	10.000	36.29	3.95	-3.73	-0.00	-3.44	-1.07		
	10.000	36.19	-4.04	4.03	0.00	-3.44	-1.10		
	15.000	36.25	3.80	-3.87	-0.00	-2.84	-1.03		
	15.000	36.06	-4.14	3.79	0.00	-2.85	-1.14		
	20.000	33.35	3.62	-4.12	-0.00	-3.44	-0.95		
	20.000	32.82	-4.43	3.62	0.00	-3.45	-1.24		
	25.000	25.60	3.31	-4.55	-0.00	-4.60	-0.81		
	25.000	23.57	-5.76	4.24	0.00	-4.64	-1.64		
	30.000	1.17	-0.10	-3.69	-0.01	0.00	0.00		
LF3	22	0.000	22.99	0.04	1.16	0.00	0.00	0.00	
	23	5.000	13.72	0.23	-0.09	-0.00	-0.84	-0.05	
	5.000	13.61	0.11	-0.25	-0.00	-0.83	0.05		
	10.000	17.96	0.80	-1.66	0.01	-3.46	-0.09		
	10.000	8.24	-7.73	8.04	0.02	-3.70	-2.29		
	15.000	10.21	10.37	-13.09	-0.02	-4.23	-2.93		
	15.000	23.31	-2.44	2.35	-0.01	-3.90	-0.50		
	20.000	13.50	-0.04	0.17	-0.00	-1.02	0.02		
	20.000	13.15	0.10	-0.38	0.00	-1.03	0.04		
	25.000	10.04	-0.20	-0.22	-0.00	-2.03	0.11		
	25.000	9.17	-0.78	0.11	-0.00	-2.04	-0.22		
	30.000	2.63	-0.07	0.10	0.00	0.00	0.00		
LF4	22	0.000	20.91	0.06	1.09	0.00	0.00	0.00	
	23	5.000	12.66	-0.16	-0.11	0.00	-0.81	0.04	
	5.000	12.01	0.23	-0.10	0.00	-0.82	0.06		
	10.000	15.71	-0.14	0.28	0.01	-0.02	0.16		
	10.000	17.36	-6.99	1.51	0.02	0.03	-2.15		
	15.000	22.34	10.79	-1.12	-0.02	1.47	-3.16		
	15.000	17.90	-0.79	-0.87	-0.02	1.33	0.06		
	20.000	8.86	0.88	-0.03	-0.00	-1.06	-0.36		
	20.000	9.65	1.71	-0.24	-0.00	-1.06	0.58		
	25.000	7.15	-0.88	0.08	-0.00	-1.54	0.23		
	25.000	6.44	0.31	-0.19	0.00	-1.55	0.05		
	30.000	0.88	-0.00	0.16	0.00	0.00	0.00		
LF5	22	0.000	21.63	0.07	1.15	0.00	0.00	0.00	
	23	5.000	13.02	-0.10	-0.14	0.00	-0.77	0.03	
	5.000	12.07	0.30	-0.12	0.00	-0.79	0.08		
	10.000	17.72	-0.11	0.74	0.02	0.49	0.17		
	10.000	21.65	-9.76	1.82	0.02	0.59	-2.99		
	15.000	21.59	10.12	-1.58	-0.02	0.70	-3.07		
	15.000	19.11	-0.55	-0.44	-0.02	0.63	0.11		
	20.000	10.12	0.90	-0.01	-0.00	-1.20	-0.37		
	20.000	10.65	1.81	-0.29	-0.00	-1.20	0.61		
	25.000	7.79	-0.97	0.08	-0.00	-1.72	0.27		
	25.000	7.02	0.25	-0.18	0.00	-1.74	0.03		
	30.000	1.06	-0.00	0.18	0.00	0.00	0.00		
LF6	22	0.000	30.34	0.03	1.50	-0.00	0.00	0.00	
	23	5.000	17.92	0.05	-0.09	-0.00	-1.37	-0.04	
	5.000	17.46	1.10	-0.42	-0.00	-1.38	0.34		
	10.000	19.77	-2.55	0.08	0.02	-2.01	0.79		
	10.000	19.74	-9.03	3.08	0.03	-2.04	-2.97		
	15.000	28.26	12.89	-2.75	-0.02	0.57	-3.81		
	15.000	30.22	-6.41	0.19	-0.01	0.67	-1.67		
	20.000	15.29	3.25	-0.66	-0.01	-1.18	-1.12		
	20.000	15.03	1.70	-0.35	-0.01	-1.20	0.60		


Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 50/199

Blatt: 1

ERGEBNISSE

Projekt:

Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021

Datum: 22.07.2021

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]		
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z
4	LF6	27	25.000	9.97	-0.62	0.02	-0.00	-1.87	0.17
			25.000	9.14	-0.16	-0.14	0.00	-1.89	0.04
			30.000	1.57	-0.06	0.14	0.00	0.00	0.00
	LF7	22	0.000	-0.24	-0.62	-0.42	0.00	0.00	0.00
			5.000	0.17	-1.16	-0.01	-0.00	0.03	0.44
			5.000	0.15	-1.18	-0.07	-0.00	0.04	-0.42
			10.000	1.40	-0.86	0.02	-0.00	0.00	0.32
			10.000	1.44	-0.61	0.03	-0.00	0.01	-0.21
			15.000	2.12	-0.31	0.01	-0.00	0.00	0.13
			15.000	2.14	-0.04	0.00	-0.00	0.01	-0.00
			20.000	2.06	0.26	-0.01	0.00	0.01	-0.08
			20.000	2.05	0.50	-0.01	0.00	0.01	0.20
			25.000	1.30	0.84	-0.06	0.00	0.04	-0.29
			25.000	1.29	0.80	0.01	0.00	0.03	0.31
			30.000	1.21	0.61	0.31	-0.00	0.00	0.00
	LF8	22	0.000	3.80	0.01	0.23	-0.00	0.00	0.00
			5.000	1.69	-0.42	0.03	0.00	-0.02	0.10
			5.000	1.65	0.83	-0.07	0.00	-0.02	0.24
			10.000	1.14	-0.58	0.03	0.00	0.03	0.16
			10.000	1.10	0.70	-0.04	0.00	0.03	0.21
			15.000	0.66	-0.39	-0.00	0.00	0.04	0.10
			15.000	0.62	0.77	-0.02	0.00	0.04	0.24
			20.000	0.15	-0.33	0.01	-0.00	0.03	0.07
			20.000	0.11	0.95	-0.05	-0.00	0.02	0.29
			25.000	-0.33	-0.51	0.04	-0.00	-0.01	0.12
			25.000	-0.39	0.76	-0.08	0.00	-0.02	0.22
			30.000	-0.49	-0.00	0.03	0.00	0.00	0.00
	LF12	22	0.000	10.26	-0.82	5.01	-0.00	0.00	0.00
			5.000	-2.48	-1.86	0.92	0.00	7.04	0.66
			5.000	-3.83	0.48	-0.43	0.00	7.01	0.21
			10.000	-5.03	-0.75	0.13	-0.00	6.87	0.31
			10.000	-5.17	0.58	-0.18	0.00	6.86	0.25
			15.000	-5.71	-0.75	0.20	-0.00	7.05	0.31
			15.000	-5.75	0.67	-0.21	0.00	7.05	0.28
			20.000	-5.84	-0.68	0.15	-0.00	6.86	0.28
			20.000	-5.84	0.63	-0.16	0.00	6.86	0.27
			25.000	-5.89	-0.64	0.40	-0.00	7.04	0.26
			25.000	-5.00	1.71	-1.04	-0.00	7.07	0.61
			30.000	0.92	0.81	-4.53	0.00	0.00	0.00
	LF13	22	0.000	9.77	0.00	0.55	0.00	0.00	0.00
			5.000	4.91	0.12	-0.05	-0.00	-0.01	-0.04
			5.000	4.86	0.10	-0.00	-0.00	-0.02	0.04
			10.000	3.70	0.07	-0.01	0.00	0.01	-0.02
			10.000	3.77	0.09	-0.01	0.00	0.01	0.03
			15.000	2.74	0.07	-0.01	0.00	0.00	-0.02
			15.000	2.82	0.08	-0.01	0.00	0.01	0.03
			20.000	1.79	0.07	-0.01	0.00	0.00	-0.02
			20.000	1.87	0.07	-0.01	0.00	0.00	0.03
			25.000	0.81	0.07	-0.01	0.00	-0.00	-0.02
			25.000	0.89	0.07	-0.01	0.00	0.00	0.02
			30.000	-0.20	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
	LF14	22	0.000	-9.78	-0.00	-0.55	-0.00	0.00	0.00
			5.000	-4.92	-0.12	0.05	0.00	0.01	0.04
			5.000	-4.87	-0.10	0.00	0.00	0.02	-0.04
			10.000	-3.71	-0.07	0.01	-0.00	-0.01	0.02
			10.000	-3.78	-0.09	0.01	-0.00	-0.01	-0.03
			15.000	-2.75	-0.07	0.01	-0.00	-0.00	0.02
			15.000	-2.83	-0.08	0.01	-0.00	-0.01	-0.03
			20.000	-1.79	-0.07	0.01	-0.00	-0.00	0.02
			20.000	-1.87	-0.07	0.01	-0.00	-0.00	-0.03
			25.000	-0.81	-0.07	0.01	-0.00	0.00	0.02
			25.000	-0.90	-0.07	0.01	-0.00	-0.00	-0.02
			30.000	0.20	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
	LF16	22	0.000	6.73	-0.14	0.33	0.00	0.00	0.00
			5.000	2.55	0.48	-0.37	0.00	-0.10	-0.11
			5.000	2.49	-0.67	0.36	-0.00	-0.10	-0.19
			10.000	2.63	0.44	-0.30	0.00	0.10	-0.11
			10.000	2.64	-0.57	0.35	-0.00	0.10	-0.16
			15.000	2.93	0.20	-0.30	0.00	0.17	-0.04
			15.000	2.92	-0.66	0.31	-0.00	0.17	-0.21
			20.000	2.90	0.10	-0.34	0.00	0.10	0.01
			20.000	2.82	-0.91	0.29	-0.00	0.10	-0.28
			25.000	2.34	0.19	-0.37	0.00	-0.07	-0.01
			25.000	2.03	-0.97	0.30	-0.00	-0.08	-0.29
			30.000	1.51	0.13	-0.10	-0.00	0.00	0.00
	LF17	22	0.000	30.99	0.04	4.32	0.01	0.00	0.00
			5.000	25.84	3.84	-3.54	-0.00	-3.57	-1.06
			5.000	25.83	-2.99	3.30	-0.00	-3.57	-0.78
			10.000	27.22	2.96	-2.80	-0.00	-2.58	-0.81
			10.000	27.14	-3.03	3.02	0.00	-2.58	-0.82
			15.000	27.19	2.85	-2.90	-0.00	-2.13	-0.77
			15.000	27.05	-3.10	2.84	0.00	-2.14	-0.86
			20.000	25.01	2.71	-3.09	-0.00	-2.58	-0.71
			20.000	24.62	-3.32	2.71	0.00	-2.59	-0.93
			25.000	19.20	2.48	-3.41	-0.00	-3.45	-0.61
			25.000	17.68	-4.32	3.18	0.00	-3.48	-1.23
			30.000	0.88	-0.08	-2.77	-0.01	0.00	0.00
	LF18	22	0.000	0.05	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
			5.000	0.03	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00
			5.000	0.03	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00
			10.000	0.03	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
			10.000	0.03	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
			15.000	0.03	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00
	15.000	0.03	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00		


Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 51/199

Blatt: 1

ERGEBNISSE

Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021

Datum: 22.07.2021

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]		
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z
4	LF18	26	20.000	0.02	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
			20.000	0.02	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
		27	25.000	0.01	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
			25.000	0.01	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
	LK1	28	30.000	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			22	0.000	57.36	-0.91	2.39	0.01	0.00
		23	5.000	38.10	1.18	-1.71	-0.00	-2.00	-0.01
			5.000	37.23	-4.84	-1.56	-0.01	-1.99	-1.55
		24	10.000	39.30	0.98	-0.96	-0.00	-0.69	-0.03
			10.000	39.31	-3.65	1.34	-0.01	-0.67	-1.13
		25	15.000	39.96	1.38	-1.09	0.00	-0.00	-0.23
			15.000	39.73	-2.92	1.00	-0.00	0.00	-0.85
		26	20.000	36.75	2.02	-1.46	0.00	-0.67	-0.47
			20.000	35.88	-2.73	0.80	-0.00	-0.69	-0.73
		27	25.000	27.89	2.86	-1.77	0.00	-1.79	-0.77
			25.000	25.40	-3.10	1.05	-0.00	-1.85	-0.77
	LK2	28	30.000	9.46	0.81	-1.06	-0.00	0.00	-0.00
			22	0.000	58.36	-0.93	2.41	0.01	0.00
		23	5.000	38.53	1.30	-1.71	-0.00	-2.01	-0.04
			5.000	37.65	-5.01	1.57	-0.01	-2.00	-1.60
		24	10.000	39.72	1.11	-0.95	-0.00	-0.67	-0.06
			10.000	39.73	-3.81	1.34	-0.01	-0.65	-1.18
		25	15.000	40.41	1.48	-1.08	0.00	0.03	-0.25
			15.000	40.19	-3.09	0.99	-0.00	0.03	-0.90
		26	20.000	37.20	2.12	-1.46	0.00	-0.65	-0.49
			20.000	36.32	-2.93	0.78	-0.00	-0.67	-0.79
		27	25.000	28.26	2.96	-1.78	0.00	-1.79	-0.77
			25.000	25.73	-3.30	1.04	-0.00	-1.85	-0.83
	LK3	28	30.000	9.74	0.82	-1.06	-0.00	0.00	-0.00
			22	0.000	63.32	-0.96	7.16	-0.00	0.00
		23	5.000	30.01	-1.26	-0.81	0.00	8.45	0.54
			5.000	27.33	0.17	1.54	0.00	8.39	0.15
		24	10.000	26.31	-0.45	-1.41	-0.00	9.28	0.24
			10.000	25.97	0.14	1.59	0.00	9.27	0.13
		25	15.000	24.71	-0.70	-1.41	-0.00	10.11	0.33
			15.000	24.35	0.13	1.27	0.00	10.10	0.11
		26	20.000	21.61	-0.79	-1.76	-0.00	9.28	0.38
			20.000	20.84	-0.29	1.21	0.00	9.26	-0.04
		27	25.000	14.45	-1.13	-1.77	-0.01	8.65	0.52
			25.000	13.71	0.39	0.07	-0.00	8.64	0.20
	LK4	28	30.000	10.07	0.86	-5.50	0.01	0.00	-0.00
			22	0.000	64.05	-0.97	7.19	-0.00	0.00
		23	5.000	30.47	-1.28	-0.82	0.00	8.45	0.55
			5.000	27.77	0.18	1.54	0.00	8.39	0.15
		24	10.000	26.78	-0.48	-1.41	-0.00	9.29	0.26
			10.000	26.44	0.16	1.59	0.00	9.29	0.13
		25	15.000	25.18	-0.73	-1.42	-0.00	10.12	0.34
			15.000	24.82	0.15	1.27	0.00	10.12	0.12
		26	20.000	22.05	-0.82	-1.76	-0.00	9.28	0.40
			20.000	21.26	-0.28	1.20	0.00	9.26	-0.03
		27	25.000	14.78	-1.15	-1.78	-0.01	8.63	0.53
			25.000	14.00	0.39	0.07	-0.00	8.62	0.20
	LK5	28	30.000	10.20	0.86	-5.50	0.01	0.00	-0.00
			22	0.000	64.04	-0.96	7.19	-0.00	0.00
		23	5.000	30.46	-1.28	-0.82	0.00	8.45	0.54
			5.000	27.78	0.19	1.54	0.00	8.39	0.15
		24	10.000	26.76	-0.48	-1.41	-0.00	9.29	0.25
			10.000	26.44	0.16	1.59	0.00	9.29	0.13
		25	15.000	25.16	-0.74	-1.42	-0.00	10.12	0.35
			15.000	24.82	0.14	1.27	0.00	10.12	0.11
		26	20.000	22.03	-0.83	-1.77	-0.00	9.28	0.40
			20.000	21.27	-0.30	1.20	0.00	9.26	-0.04
		27	25.000	14.76	-1.18	-1.78	-0.01	8.63	0.54
			25.000	14.01	0.37	0.07	-0.00	8.62	0.19
	LK6	28	30.000	10.17	0.86	-5.50	0.01	0.00	-0.00
			22	0.000	70.15	-0.01	3.14	0.00	0.00
		23	5.000	46.85	1.97	-1.99	-0.00	-2.84	-0.59
			5.000	46.02	-1.06	1.43	-0.00	-2.85	-0.25
		24	10.000	50.21	2.15	-2.96	0.01	-4.66	-0.47
			10.000	40.33	-8.02	10.89	-0.01	-4.92	-2.56
		25	15.000	41.54	10.13	-16.82	0.01	-4.95	-3.08
			15.000	54.06	-4.06	3.54	-0.01	-4.59	-1.01
		26	20.000	42.36	0.42	-1.56	-0.00	-1.97	-0.08
			20.000	40.92	-1.49	0.78	0.00	-2.00	-0.50
		27	25.000	31.97	0.25	-2.08	-0.00	-3.87	0.11
			25.000	28.91	-3.38	1.41	-0.00	-3.93	-1.09
	LK7	28	30.000	8.35	-0.11	-1.17	-0.00	0.00	0.00
			22	0.000	67.79	-0.00	3.11	0.00	0.00
		23	5.000	45.47	1.69	-2.07	0.00	-2.84	-0.52
			5.000	43.96	-0.88	1.65	0.00	-2.87	-0.22
		24	10.000	47.34	1.46	-0.41	0.01	-0.74	-0.29
			10.000	49.06	-7.58	2.64	0.00	-0.70	-2.50
		25	15.000	52.63	10.84	-1.95	-0.00	1.43	-3.43
			15.000	47.87	-2.78	-0.57	-0.02	1.32	-0.55
		26	20.000	37.37	1.05	-1.85	-0.00	-2.07	-0.39
			20.000	37.41	-0.11	1.03	-0.00	-2.08	0.01
		27	25.000	29.08	-0.63	-1.97	-0.00	-3.37	0.29
			25.000	26.20	-2.07	1.29	-0.00	-3.43	-0.73
	LK8	28	30.000	6.25	-0.05	-1.19	0.00	0.00	-0.00
			22	0.000	68.56	0.00	3.15	0.00	0.00
		23	5.000	45.80	1.75	-2.13	0.00	-2.83	-0.54
			5.000	43.89	-0.82	1.65	0.00	-2.86	-0.19
		24	10.000	48.88	1.65	0.27	0.02	-0.10	-0.31
			10.000	52.94	-9.96	2.66	0.01	-0.01	-3.31


Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 52/199

Blatt: 1

ERGEBNISSE

Projekt: Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021

Datum: 22.07.2021

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]		
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z
4	LK8	25	15.000	52.33	10.14	-2.28	-0.00	0.70	-3.31
			15.000	49.16	-2.44	-0.12	-0.02	0.64	-0.46
		26	20.000	38.68	1.04	-1.86	-0.00	-2.19	-0.40
			20.000	38.40	0.00	0.99	-0.00	-2.21	0.05
		27	25.000	29.73	-0.73	-2.00	-0.00	-3.57	0.32
	25.000		26.78	-2.10	-1.32	-0.00	-3.63	-0.75	
	LK9	28	30.000	6.48	-0.05	-1.17	0.00	0.00	-0.00
			0.000	76.87	-0.04	3.28	0.00	0.00	-0.00
		22	5.000	50.79	1.70	-2.20	-0.00	-3.42	-0.55
			5.000	49.39	0.04	1.46	-0.00	-3.45	0.10
		24	10.000	51.52	-0.99	-0.91	0.03	-2.82	0.40
			10.000	51.98	-9.26	4.58	0.01	-2.84	-3.32
		25	15.000	58.65	13.14	-3.05	-0.00	0.80	-4.24
			15.000	59.37	-7.78	0.54	-0.01	0.86	-2.21
		26	20.000	43.70	3.28	-2.36	-0.00	-2.10	-1.17
20.000			42.45	-0.31	0.74	-0.01	-2.14	-0.01	
27	25.000	31.83	-0.39	-2.04	-0.00	-3.72	0.23		
	25.000	28.78	-2.33	1.35	-0.00	-3.78	-0.79		
LK10	28	30.000	7.16	-0.09	-1.20	-0.00	-0.00	0.00	
		0.000	81.35	-0.03	3.47	0.00	0.00	-0.00	
	22	5.000	52.70	2.10	-2.06	-0.00	-2.85	-0.63	
		5.000	51.73	-0.96	1.44	-0.00	-2.86	-0.21	
	24	10.000	54.68	2.23	-2.97	0.01	-4.62	-0.50	
		10.000	44.88	-7.91	10.86	-0.00	-4.89	-2.52	
	25	15.000	45.00	10.19	-16.81	0.01	-4.92	-3.10	
		15.000	57.60	-3.98	3.52	-0.01	-4.56	-0.98	
	26	20.000	44.78	0.49	-1.59	-0.00	-1.97	-0.10	
		20.000	43.42	-1.42	0.77	0.00	-2.01	-0.47	
27	25.000	33.23	0.31	-2.11	-0.00	-3.89	0.09		
	25.000	30.23	-3.34	1.39	-0.00	-3.95	-1.07		
LK11	28	30.000	8.20	-0.11	-1.18	-0.00	0.00	0.00	
		0.000	78.94	-0.01	3.44	0.00	0.00	-0.00	
	22	5.000	51.29	1.83	-2.13	0.00	-2.85	-0.57	
		5.000	49.64	-0.78	1.65	0.00	-2.88	-0.18	
	24	10.000	51.76	1.54	-0.42	0.01	-0.71	-0.33	
		10.000	53.55	-7.47	2.61	0.00	-0.67	-2.46	
	25	15.000	56.02	10.90	-1.96	-0.00	1.45	-3.45	
		15.000	51.36	-2.69	-0.59	-0.02	1.34	-0.52	
	26	20.000	39.76	1.13	-1.87	-0.00	-2.07	-0.42	
		20.000	39.86	-0.04	1.01	-0.00	-2.08	0.04	
27	25.000	30.30	-0.58	-2.00	-0.00	-3.40	0.27		
	25.000	27.48	-2.03	1.27	-0.00	-3.45	-0.72		
LK12	28	30.000	6.07	-0.05	-1.20	0.00	0.00	0.00	
		0.000	79.74	-0.01	3.48	0.00	0.00	-0.00	
	22	5.000	51.63	1.89	-2.19	0.00	-2.83	-0.58	
		5.000	49.59	-0.72	1.65	0.00	-2.87	-0.15	
	24	10.000	53.31	1.73	0.26	0.02	-0.07	-0.35	
		10.000	57.44	-9.84	2.63	0.01	0.02	-3.26	
	25	15.000	55.74	10.21	-2.28	-0.00	0.72	-3.34	
		15.000	52.86	-2.36	-0.14	-0.02	0.66	-0.43	
	26	20.000	41.08	1.11	-1.88	-0.00	-2.20	-0.42	
		20.000	40.87	0.07	0.97	-0.00	-2.21	0.08	
27	25.000	30.96	-0.67	-2.03	-0.00	-3.59	0.30		
	25.000	28.06	-2.06	1.30	-0.00	-3.65	-0.73		
LK13	28	30.000	6.30	-0.05	-1.18	0.00	0.00	-0.00	
		0.000	88.14	-0.05	3.62	0.00	0.00	-0.00	
	22	5.000	56.69	1.84	-2.27	-0.00	-3.43	-0.60	
		5.000	55.15	0.13	1.47	-0.00	-3.46	0.14	
	24	10.000	56.03	-0.90	-0.93	0.03	-2.78	0.37	
		10.000	56.56	-9.15	4.55	0.01	-2.80	-3.28	
	25	15.000	62.11	13.20	-3.05	-0.00	0.83	-4.26	
		15.000	62.92	-7.68	0.52	-0.01	0.89	-2.17	
	26	20.000	46.15	3.34	-2.38	-0.00	-2.11	-1.19	
		20.000	44.98	-0.24	0.73	-0.01	-2.14	0.02	
27	25.000	33.10	-0.33	-2.07	-0.00	-3.75	0.21		
	25.000	30.11	-2.29	1.33	-0.00	-3.81	-0.77		
LK14	28	30.000	6.99	-0.09	-1.21	-0.00	-0.00	0.00	
		0.000	104.09	-0.00	9.25	0.02	0.00	-0.00	
	22	5.000	79.64	8.38	-8.69	-0.00	-8.50	-2.46	
		5.000	78.61	-6.47	8.01	-0.01	-8.51	-1.75	
	24	10.000	80.32	5.92	-6.81	-0.00	-5.65	-1.74	
		10.000	80.16	-6.02	7.45	-0.01	-5.65	-1.77	
	25	15.000	79.27	5.23	-7.02	0.00	-4.17	-1.51	
		15.000	78.62	-6.29	6.77	-0.00	-4.18	-1.92	
	26	20.000	72.33	4.82	-7.74	0.01	-5.60	-1.31	
		20.000	70.49	-7.26	6.43	0.00	-5.64	-2.25	
27	25.000	55.49	4.67	-8.41	0.00	-8.10	-1.07		
	25.000	50.20	-10.08	7.43	-0.00	-8.22	-3.12		
LK15	28	30.000	8.25	-0.18	-1.21	-0.02	0.00	-0.00	
		0.000	112.42	-0.00	10.05	0.02	0.00	-0.00	
	22	5.000	86.24	8.95	-9.47	-0.00	-9.21	-2.61	
		5.000	85.12	-7.18	8.75	-0.01	-9.22	-1.96	
	24	10.000	87.11	6.33	-7.44	-0.00	-6.14	-1.85	
		10.000	86.95	-6.61	8.13	-0.01	-6.13	-1.95	
	25	15.000	86.07	5.65	-7.66	0.00	-4.55	-1.63	
		15.000	85.37	-6.83	7.38	-0.00	-4.57	-2.08	
	26	20.000	78.56	5.28	-8.45	0.01	-6.13	-1.43	
		20.000	76.57	-7.82	7.03	0.00	-6.18	-2.41	
27	25.000	60.26	5.18	-9.19	0.00	-8.85	-1.21		
	25.000	54.52	-10.84	8.13	-0.00	-8.98	-3.34		
LK16	28	30.000	9.00	-0.20	-1.31	-0.02	0.00	-0.00	
		0.000	99.42	-0.01	8.30	0.02	0.00	-0.00	
	22	5.000	74.11	6.73	-7.54	0.00	-7.45	-2.01	
			5.000	73.05	-4.48	6.90	-0.00	-7.46	-1.15


Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 53/199

Blatt: 1

ERGEBNISSE

Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021

Datum: 22.07.2021

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]			
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z	
4	LK16	24	10.000	73.90	4.38	-5.83	-0.00	-4.83	-1.28	
			10.000	73.86	-4.28	6.39	-0.01	-4.83	-1.23	
		25	15.000	72.30	4.01	-6.03	0.00	-3.48	-1.15	
			15.000	71.65	-4.53	5.76	-0.00	-3.49	-1.34	
		26	20.000	65.40	3.62	-6.69	0.00	-4.79	-0.98	
			20.000	63.89	-5.19	5.46	0.00	-4.83	-1.57	
		27	25.000	49.63	3.24	-7.30	0.00	-7.08	-0.70	
			25.000	44.77	-7.88	6.34	-0.00	-7.18	-2.45	
		LK17	28	30.000	6.99	-0.16	-5.81	-0.01	0.00	-0.00
				0.000	61.28	-0.01	2.88	0.00	0.00	0.00
			23	5.000	42.52	1.86	-1.94	-0.00	-2.82	-0.54
				5.000	41.78	-1.16	1.44	-0.00	-2.83	-0.29
	24		10.000	47.22	2.07	-2.94	0.01	-4.65	-0.44	
			10.000	37.26	-8.12	10.92	-0.01	-4.92	-2.60	
	25		15.000	39.53	10.06	-16.82	0.01	-4.94	-3.05	
			15.000	51.97	-4.15	3.54	-0.01	-4.58	-1.04	
	26		20.000	41.27	0.33	-1.55	-0.00	-1.98	-0.04	
			20.000	39.72	-1.58	0.78	0.00	-2.02	-0.53	
	27		25.000	31.72	0.16	-2.08	-0.00	-3.91	0.15	
			25.000	28.51	-3.49	1.42	-0.00	-3.97	-1.12	
	LK18	28	30.000	8.81	-0.11	-1.17	-0.00	0.00	0.00	
			0.000	58.86	0.01	2.84	0.00	0.00	-0.00	
		23	5.000	41.10	1.58	-2.01	0.00	-2.82	-0.48	
			5.000	39.68	-0.98	1.66	0.00	-2.85	-0.25	
		24	10.000	44.29	1.39	-0.40	0.01	-0.73	-0.27	
			10.000	45.95	-7.68	2.65	0.00	-0.70	-2.54	
		25	15.000	50.57	10.78	-1.95	-0.00	1.44	-3.40	
			15.000	45.73	-2.86	-0.57	-0.02	1.33	-0.58	
		26	20.000	36.23	0.97	-1.84	-0.00	-2.08	-0.36	
			20.000	36.15	-0.19	1.03	-0.00	-2.09	-0.02	
		27	25.000	28.78	-0.72	-1.97	-0.00	-3.40	0.32	
			25.000	25.75	-2.17	1.30	-0.00	-3.46	-0.77	
	LK19	28	30.000	6.67	-0.05	-1.19	0.00	0.00	-0.00	
			0.000	59.65	0.01	2.89	0.00	0.00	-0.00	
		23	5.000	41.44	1.64	-2.07	0.00	-2.81	-0.50	
			5.000	39.63	-0.92	1.65	0.00	-2.84	-0.23	
		24	10.000	45.84	1.58	0.28	0.02	-0.09	-0.29	
			10.000	49.84	-10.06	2.68	0.01	-0.00	-3.35	
		25	15.000	50.28	10.08	-2.27	-0.00	0.71	-3.29	
			15.000	47.03	-2.52	-0.12	-0.02	0.65	-0.49	
		26	20.000	37.55	0.96	-1.85	-0.00	-2.21	-0.36	
			20.000	37.16	-0.07	0.99	-0.00	-2.23	0.02	
		27	25.000	29.44	-0.82	-1.99	-0.00	-3.60	0.36	
			25.000	26.34	-2.20	1.33	-0.00	-3.66	-0.79	
	LK20	28	30.000	6.90	-0.05	-1.16	0.00	0.00	-0.00	
			0.000	68.09	-0.03	3.02	0.00	0.00	-0.00	
		23	5.000	46.50	1.59	-2.15	-0.00	-3.41	-0.51	
			5.000	45.20	-0.06	1.47	-0.00	-3.43	0.06	
24		10.000	48.56	-1.07	-0.90	0.03	-2.81	0.43		
		10.000	48.95	-9.36	4.60	0.01	-2.83	-3.36		
25		15.000	56.56	13.07	-3.05	-0.00	0.82	-4.22		
		15.000	57.29	-7.86	0.54	-0.01	0.87	-2.24		
26		20.000	42.62	3.19	-2.36	-0.00	-2.11	-1.14		
		20.000	41.27	-0.39	0.74	-0.01	-2.15	-0.04		
27		25.000	31.58	-0.48	-2.04	-0.00	-3.76	0.26		
		25.000	28.38	-2.43	1.36	-0.00	-3.82	-0.83		
5	LF1	28	30.000	7.60	-0.09	-1.19	-0.00	-0.00	0.00	
			0.000	16.51	0.16	1.88	-0.00	0.00	0.00	
		30	5.000	21.72	0.60	-0.91	0.00	-1.45	-0.16	
			5.000	22.38	-0.41	0.88	0.00	-1.43	-0.08	
		31	10.000	24.28	0.39	-0.58	-0.00	-0.66	-0.10	
			10.000	24.34	-0.38	0.81	0.00	-0.66	-0.10	
		32	15.000	24.25	0.32	-0.70	-0.00	-0.25	-0.08	
			15.000	24.06	-0.42	0.62	0.00	-0.26	-0.11	
		33	20.000	21.25	0.26	-0.91	-0.00	-0.67	-0.05	
			20.000	20.76	-0.53	0.48	0.00	-0.68	-0.15	
		34	25.000	15.03	0.25	-1.00	-0.00	-1.35	-0.04	
			25.000	14.27	-0.77	0.67	0.00	-1.37	-0.21	
	LF2	35	30.000	5.86	0.09	-0.88	-0.00	0.00	0.00	
			0.000	18.92	0.05	4.59	0.00	0.00	0.00	
		30	5.000	32.41	2.08	-3.94	-0.00	-4.91	-0.54	
			5.000	33.42	-1.69	3.63	0.00	-4.88	-0.40	
		31	10.000	36.92	1.59	-3.13	-0.00	-3.57	-0.41	
			10.000	37.02	-1.57	3.53	0.00	-3.57	-0.40	
		32	15.000	37.34	1.50	-3.34	-0.00	-2.98	-0.38	
			15.000	37.11	-1.62	3.23	0.00	-2.98	-0.43	
		33	20.000	33.29	1.42	-3.64	-0.00	-3.58	-0.35	
			20.000	32.67	-1.76	3.01	0.00	-3.60	-0.47	
		34	25.000	24.52	1.49	-3.77	-0.00	-4.78	-0.34	
			25.000	23.38	-2.29	3.65	0.00	-4.82	-0.61	
	LF3	35	30.000	6.01	0.25	-3.37	-0.00	0.00	0.00	
			0.000	10.04	0.14	0.61	-0.00	0.00	0.00	
		30	5.000	10.75	0.01	-0.18	0.00	-0.80	-0.01	
			5.000	11.17	0.13	-0.19	-0.00	-0.79	0.04	
		31	10.000	19.69	1.22	0.60	-0.00	-2.71	-0.18	
			10.000	19.47	0.39	6.53	-0.01	-2.79	0.02	
		32	15.000	26.52	-2.20	-9.15	0.02	-1.93	0.45	
			15.000	25.37	-2.38	-1.58	0.00	-1.89	-0.39	
		33	20.000	10.50	-0.14	-0.05	0.00	-1.10	0.02	
			20.000	10.48	0.13	-0.16	-0.00	-1.10	0.03	
		34	25.000	7.07	-0.06	-0.24	-0.00	-2.04	0.03	
			25.000	6.67	-0.24	0.20	-0.00	-2.06	-0.07	
	LF4	35	30.000	4.63	0.02	0.22	-0.00	0.00	0.00	
			29	0.000	9.55	0.14	0.58	-0.00	0.00	0.00


Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 54/199

Blatt: 1

ERGEBNISSE

Projekt:

Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021

Datum: 22.07.2021

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]		
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z
5	LF4	30	5.000	10.41	-0.29	-0.20	0.00	-0.83	0.06
			5.000	10.73	0.53	0.02	0.00	-0.82	0.13
		31	10.000	15.61	-0.52	-0.06	0.01	-1.80	0.22
			10.000	12.62	-6.68	4.37	0.02	-1.91	-1.98
		32	15.000	17.67	13.66	-8.74	-0.04	-1.52	-3.75
			15.000	21.37	0.70	-0.51	-0.02	-1.39	0.34
		33	20.000	9.71	0.43	-0.28	-0.00	-1.04	-0.25
			20.000	9.60	1.66	-0.12	-0.00	-1.04	0.56
		34	25.000	6.06	-0.90	-0.30	0.00	-1.80	0.18
			25.000	5.48	0.99	0.23	0.00	-1.82	0.23
	LF5	29	30.000	1.56	0.04	0.21	0.00	0.00	0.00
			0.000	9.86	0.14	0.63	0.00	0.00	0.00
		30	5.000	10.99	-0.16	-0.17	0.00	-0.68	0.03
			5.000	11.41	0.65	-0.07	0.00	-0.67	0.18
		31	10.000	18.23	-1.10	-0.21	0.02	-2.66	0.35
			10.000	13.85	-9.88	6.25	0.03	-2.81	-3.08
		32	15.000	18.22	9.89	-5.33	-0.03	-1.43	-2.86
			15.000	20.79	0.38	-0.48	-0.01	-1.32	0.34
		33	20.000	9.99	0.48	-0.29	-0.00	-1.22	-0.27
			20.000	9.93	1.83	-0.11	-0.00	-1.22	0.61
	34	25.000	6.39	-0.99	-0.31	0.00	-1.98	0.21	
		25.000	5.80	0.97	0.26	0.00	-2.00	0.22	
	LF6	35	30.000	1.83	0.05	0.24	0.00	0.00	0.00
			0.000	13.82	0.19	0.79	-0.00	0.00	0.00
		30	5.000	14.57	-0.39	-0.28	0.00	-1.36	0.05
			5.000	15.47	1.20	-0.22	-0.00	-1.33	0.33
		31	10.000	17.30	-1.60	-1.26	0.01	-4.82	0.50
			10.000	9.31	-4.94	5.52	0.02	-5.07	-1.66
		32	15.000	20.47	7.35	-6.05	-0.01	-4.94	-2.26
			15.000	27.92	-10.38	10.99	0.02	-4.77	-2.43
		33	20.000	12.62	2.62	-1.28	-0.01	-1.89	-0.96
			20.000	13.23	1.90	-0.11	-0.01	-1.86	0.65
	34	25.000	8.00	-0.59	-0.24	0.00	-2.02	0.10	
		25.000	7.30	0.88	0.22	-0.00	-2.04	0.23	
	LF7	35	30.000	2.53	0.06	0.23	0.00	0.00	0.00
			0.000	0.20	-0.02	0.00	-0.00	0.00	0.00
		30	5.000	-0.06	-1.14	0.03	-0.00	0.02	0.44
			5.000	-0.05	-1.24	-0.00	-0.00	0.02	-0.45
		31	10.000	0.33	-0.88	0.01	-0.00	0.01	0.34
			10.000	0.34	-0.65	0.01	-0.00	0.01	-0.23
		32	15.000	0.56	-0.31	0.00	-0.00	0.01	0.13
			15.000	0.56	-0.06	0.01	-0.00	0.01	-0.01
		33	20.000	0.55	0.28	-0.01	0.00	0.01	-0.09
			20.000	0.56	0.51	0.00	0.00	0.01	0.20
	34	25.000	0.42	0.89	0.01	0.00	0.02	-0.31	
		25.000	0.51	0.77	-0.02	0.00	0.02	0.31	
	LF8	35	30.000	2.10	-0.04	-0.05	0.00	0.00	0.00
			0.000	2.06	0.04	0.15	-0.00	0.00	0.00
		30	5.000	1.50	-0.49	-0.06	0.00	-0.07	0.11
			5.000	1.60	0.85	0.06	0.00	-0.06	0.24
		31	10.000	1.48	-0.57	-0.03	0.00	0.04	0.15
			10.000	1.48	0.71	0.04	0.00	0.04	0.20
		32	15.000	1.28	-0.34	-0.03	0.00	0.08	0.08
			15.000	1.25	0.77	0.01	0.00	0.08	0.24
		33	20.000	0.84	-0.29	-0.06	-0.00	0.04	0.05
			20.000	0.77	0.99	0.01	-0.00	0.04	0.30
	34	25.000	0.18	-0.48	-0.08	-0.00	-0.05	0.10	
		25.000	-0.03	0.87	0.03	-0.00	-0.06	0.25	
	LF12	35	30.000	-0.94	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00
			0.000	2.99	0.26	5.34	-0.00	0.00	0.00
		30	5.000	-3.82	-0.79	0.72	0.00	7.10	0.24
			5.000	-4.21	0.44	0.13	0.00	7.08	0.12
		31	10.000	-4.61	-0.39	-0.19	0.00	6.83	0.12
			10.000	-4.66	0.35	0.16	-0.00	6.83	0.11
		32	15.000	-5.18	-0.41	-0.13	0.00	7.03	0.13
			15.000	-5.24	0.38	0.10	-0.00	7.03	0.12
		33	20.000	-5.53	-0.39	-0.18	0.00	6.82	0.12
			20.000	-5.60	0.35	0.16	-0.00	6.82	0.11
	34	25.000	-6.28	-0.48	-0.16	-0.00	7.10	0.14	
		25.000	-5.92	0.74	-0.79	-0.00	7.13	0.22	
	LF13	35	30.000	-0.02	-0.19	-5.05	0.00	0.00	0.00
			0.000	4.71	0.06	0.34	-0.00	0.00	0.00
		30	5.000	4.18	0.04	-0.02	0.00	-0.01	-0.01
			5.000	4.40	0.04	-0.00	0.00	-0.01	0.02
		31	10.000	3.59	0.02	-0.01	0.00	0.01	-0.01
			10.000	3.68	0.03	-0.01	0.00	0.02	0.01
		32	15.000	2.71	0.02	-0.01	0.00	0.00	-0.01
			15.000	2.79	0.02	-0.01	0.00	0.01	0.01
		33	20.000	1.76	0.02	-0.01	0.00	0.00	-0.01
			20.000	1.83	0.02	-0.01	0.00	0.00	0.01
	34	25.000	0.77	0.02	-0.02	0.00	-0.00	-0.01	
		25.000	0.83	0.02	-0.02	0.00	0.00	0.01	
	LF14	35	30.000	-0.40	-0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
			0.000	-4.71	-0.06	-0.34	0.00	0.00	0.00
		30	5.000	-4.19	-0.04	0.02	-0.00	0.01	0.01
			5.000	-4.41	-0.04	0.00	-0.00	0.01	-0.02
		31	10.000	-3.60	-0.02	0.01	-0.00	-0.01	0.01
			10.000	-3.69	-0.03	0.01	-0.00	-0.02	-0.01
		32	15.000	-2.72	-0.02	0.01	-0.00	-0.00	0.01
			15.000	-2.80	-0.03	0.01	-0.00	-0.01	-0.01
		33	20.000	-1.77	-0.02	0.01	-0.00	-0.00	0.01
			20.000	-1.84	-0.02	0.01	-0.00	-0.00	-0.01
	34	25.000	-0.77	-0.02	0.02	-0.00	0.00	0.01	
		25.000	-0.83	-0.02	0.02	-0.00	-0.00	-0.01	


Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 55/199

Blatt: 1

ERGEBNISSE

Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021

Datum: 22.07.2021

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]		
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z
5	LF14	35	30.000	0.40	0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00
		29	0.000	2.80	0.01	-0.19	-0.00	0.00	0.00
	LF16	30	5.000	1.74	0.67	0.07	-0.00	-0.05	-0.15
		5.000	1.85	-0.97	-0.08	-0.00	-0.05	-0.25	
		31	10.000	1.96	0.72	0.14	-0.00	0.10	-0.17
		10.000	1.97	-0.86	-0.10	-0.00	0.10	-0.23	
	32	15.000	2.01	0.48	0.11	-0.00	0.16	-0.10	
		15.000	1.99	-0.94	-0.12	0.00	0.16	-0.27	
	33	20.000	1.71	0.41	0.09	0.00	0.10	-0.06	
		20.000	1.64	-1.17	-0.15	0.00	0.10	-0.34	
	34	25.000	1.15	0.55	0.06	-0.00	-0.03	-0.09	
		25.000	1.11	-1.10	-0.10	0.00	-0.04	-0.30	
	LF17	35	30.000	2.74	0.00	-0.05	-0.00	0.00	0.00
		29	0.000	14.19	0.03	3.44	0.00	0.00	0.00
		30	5.000	24.31	1.56	-2.95	-0.00	-3.68	-0.41
		5.000	25.07	-1.27	2.72	0.00	-3.66	-0.30	
		31	10.000	27.69	1.19	-2.35	-0.00	-2.68	-0.31
		10.000	27.77	-1.18	2.64	0.00	-2.68	-0.30	
	32	15.000	28.00	1.13	-2.51	-0.00	-2.23	-0.29	
		15.000	27.83	-1.22	2.43	0.00	-2.24	-0.32	
	33	20.000	24.97	1.07	-2.73	-0.00	-2.68	-0.26	
		20.000	24.50	-1.32	2.26	0.00	-2.70	-0.35	
	34	25.000	18.39	1.12	-2.83	-0.00	-3.58	-0.26	
		25.000	17.53	-1.72	2.74	0.00	-3.61	-0.46	
	LF18	35	30.000	4.51	0.19	-2.52	-0.00	0.00	0.00
		29	0.000	0.02	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
		30	5.000	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
		5.000	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		31	10.000	0.03	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
		10.000	0.03	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	32	15.000	0.02	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		15.000	0.02	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
	33	20.000	0.02	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00
		20.000	0.02	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
	34	25.000	0.01	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
		25.000	0.01	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
	LK1	35	30.000	0.01	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
		29	0.000	29.49	0.10	1.91	0.00	0.00	-0.00
		30	5.000	31.39	-0.46	-1.47	-0.00	-2.06	0.45
		5.000	32.57	-3.70	1.44	-0.00	-2.03	-1.30	
		31	10.000	35.12	-0.10	-0.87	-0.00	-0.82	0.25
		10.000	35.29	-2.58	1.28	-0.00	-0.81	-0.88	
	32	15.000	35.15	0.50	-1.06	-0.00	-0.15	-0.02	
		15.000	34.81	-1.75	0.90	-0.00	-0.15	-0.54	
	33	20.000	30.74	1.32	-1.45	0.00	-0.82	-0.35	
		20.000	29.90	-1.24	0.70	0.00	-0.84	-0.30	
	34	25.000	22.32	2.39	-1.64	0.00	-1.92	-0.76	
		25.000	21.58	-0.87	1.10	0.00	-1.96	-0.10	
	LK2	35	30.000	16.00	0.06	-1.35	-0.00	0.00	-0.00
		29	0.000	29.95	0.10	1.92	0.00	0.00	-0.00
		30	5.000	31.67	-0.37	-1.47	-0.00	-2.08	0.43
		5.000	32.88	-3.84	1.44	-0.00	-2.04	-1.35	
		31	10.000	35.43	-0.00	-0.86	-0.00	-0.81	0.22
		10.000	35.61	-2.71	1.27	-0.00	-0.80	-0.92	
	32	15.000	35.46	0.57	-1.05	-0.00	-0.13	-0.04	
		15.000	35.13	-1.88	0.89	-0.00	-0.13	-0.59	
	33	20.000	31.02	1.38	-1.44	0.00	-0.81	-0.37	
		20.000	30.17	-1.40	0.68	0.00	-0.83	-0.36	
	34	25.000	22.53	2.47	-1.64	0.00	-1.93	-0.78	
		25.000	21.80	-1.02	1.10	0.00	-1.97	-0.14	
	LK3	35	30.000	16.44	0.06	-1.36	-0.00	0.00	-0.00
		29	0.000	32.71	0.29	6.51	-0.00	0.00	-0.00
		30	5.000	22.90	-0.22	-0.19	0.00	8.59	0.11
		5.000	23.47	0.10	1.59	0.00	8.58	0.08	
		31	10.000	25.27	-0.02	-1.24	-0.00	9.26	0.05
		10.000	25.31	-0.00	1.52	0.00	9.26	0.04	
	32	15.000	24.24	-0.15	-1.29	-0.00	10.14	0.09	
		15.000	23.83	-0.04	1.11	0.00	10.13	0.02	
	33	20.000	19.88	-0.21	-1.72	-0.00	9.26	0.12	
		20.000	19.00	1.04	1.04	0.00	9.24	-0.05	
	34	25.000	11.17	-0.35	-1.81	-0.00	8.75	0.17	
		25.000	10.61	-0.05	-0.29	-0.00	8.75	0.01	
	LK4	35	30.000	12.95	0.00	-5.76	0.00	0.00	-0.00
		29	0.000	33.09	0.29	6.53	-0.00	0.00	-0.00
		30	5.000	23.26	-0.24	-0.19	0.00	8.59	0.12
		5.000	23.84	0.10	1.59	0.00	8.58	0.08	
		31	10.000	25.67	-0.05	-1.24	-0.00	9.28	0.06
		10.000	25.72	0.00	1.52	0.00	9.28	0.04	
	32	15.000	24.64	-0.17	-1.30	-0.00	10.15	0.10	
		15.000	24.23	-0.03	1.11	0.00	10.14	0.02	
	33	20.000	20.22	-0.23	-1.73	-0.00	9.26	0.13	
		20.000	19.33	-0.21	1.04	0.00	9.23	-0.04	
	34	25.000	11.40	-0.36	-1.82	-0.00	8.73	0.17	
		25.000	10.83	-0.04	-0.28	-0.00	8.73	0.02	
	LK5	35	30.000	13.17	0.00	-5.76	0.00	0.00	-0.00
		29	0.000	33.07	0.29	6.53	-0.00	0.00	-0.00
		30	5.000	23.21	-0.23	-0.19	0.00	8.59	0.12
		5.000	23.84	0.10	1.59	0.00	8.58	0.08	
		31	10.000	25.64	-0.04	-1.24	-0.00	9.28	0.06
		10.000	25.72	0.00	1.52	0.00	9.28	0.04	
	32	15.000	24.61	-0.18	-1.30	-0.00	10.15	0.10	
		15.000	24.23	-0.04	1.11	0.00	10.14	0.02	
	33	20.000	20.20	-0.23	-1.73	-0.00	9.26	0.13	
		20.000	19.34	-0.23	1.04	0.00	9.23	-0.05	


Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 56/199

Blatt: 1

ERGEBNISSE

Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021

Datum: 22.07.2021

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]		
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z
5	LK5	34	25.000	11.38	-0.38	-1.82	-0.00	8.73	0.18
			25.000	10.85	-0.05	-0.29	-0.00	8.73	0.01
	LK6	29	30.000	13.16	0.00	-5.76	0.00	0.00	-0.00
			0.000	35.81	0.27	2.06	0.00	-0.00	-0.00
		30	5.000	38.85	0.69	-1.74	0.00	-2.82	-0.21
			5.000	40.28	-0.36	-1.26	-0.00	-2.78	-0.07
		31	10.000	49.92	1.62	-0.52	-0.00	-3.55	-0.34
			10.000	50.46	0.17	8.68	-0.01	-3.60	0.01
		32	15.000	56.01	-1.84	-11.42	0.02	-1.98	0.47
			15.000	53.88	-2.76	-0.55	0.01	-1.98	-0.59
		33	20.000	36.95	0.16	-1.56	-0.00	-2.12	-0.04
			20.000	36.17	-0.58	0.70	0.00	-2.14	-0.18
		34	25.000	26.56	0.17	-1.94	-0.00	-3.91	0.01
			25.000	25.17	-1.15	1.45	-0.00	-3.96	-0.37
		35	30.000	13.91	0.06	-1.07	-0.00	0.00	0.00
			29	0.000	35.15	0.26	2.05	0.00	-0.00
	LK7	30	5.000	38.40	0.54	-1.73	0.00	-2.82	-0.18
			5.000	39.80	0.08	1.47	0.00	-2.79	0.06
		31	10.000	46.14	-0.09	-1.24	0.01	-2.79	0.09
			10.000	43.51	-6.08	6.27	0.01	-2.89	-2.04
		32	15.000	47.53	11.87	-10.59	-0.02	-1.70	-3.70
			15.000	50.39	0.46	0.53	-0.02	-1.58	0.24
		33	20.000	36.33	0.47	-1.78	-0.00	-2.01	-0.22
			20.000	35.34	0.66	0.70	-0.00	-2.04	0.30
		34	25.000	25.49	-0.59	-1.93	-0.00	-3.64	0.17
			25.000	23.85	0.03	1.41	0.00	-3.70	-0.04
		35	30.000	10.82	0.10	-1.08	0.00	0.00	-0.00
			29	0.000	35.57	0.26	2.09	0.00	-0.00
	LK8	30	5.000	39.00	0.70	-1.70	0.00	-2.68	-0.22
			5.000	40.50	0.18	1.38	0.00	-2.65	0.11
		31	10.000	48.72	-0.73	-1.42	0.02	-3.62	0.24
			10.000	44.88	-9.28	8.68	0.01	-3.77	-3.24
		32	15.000	47.77	8.70	-7.37	-0.01	-1.80	-2.89
			15.000	49.87	0.11	0.70	-0.02	-1.66	0.22
		33	20.000	36.60	0.51	-1.80	-0.00	-2.20	-0.25
			20.000	35.65	0.82	0.70	-0.00	-2.22	0.35
		34	25.000	25.80	-0.67	-1.94	0.00	-3.84	0.19
			25.000	24.16	0.02	1.45	0.00	-3.89	-0.04
		35	30.000	11.10	0.11	-1.05	0.00	0.00	-0.00
			29	0.000	39.81	0.29	2.08	-0.00	0.00
	LK9	30	5.000	42.56	0.38	-1.80	0.00	-3.34	-0.16
			5.000	44.61	0.66	1.19	0.00	-3.28	0.26
		31	10.000	48.53	-0.99	-2.77	0.02	-6.11	0.35
			10.000	40.63	-4.75	7.97	0.00	-6.36	-1.78
		32	15.000	49.78	6.55	-8.61	0.00	-5.42	-2.30
			15.000	57.04	-8.74	13.52	0.02	-5.29	-2.36
		33	20.000	39.36	2.47	-2.98	-0.00	-2.89	-0.97
			20.000	38.92	0.91	0.80	-0.01	-2.89	0.39
		34	25.000	27.46	-0.32	-1.89	-0.00	-3.87	0.09
			25.000	25.70	-0.16	1.42	0.00	-3.83	-0.06
		35	30.000	11.95	0.11	-1.07	0.00	0.00	-0.00
			29	0.000	41.90	0.32	2.24	0.00	-0.00
	LK10	30	5.000	43.70	0.74	-1.77	0.00	-2.83	-0.23
			5.000	45.41	-0.32	1.27	0.00	-2.78	-0.05
		31	10.000	54.20	1.65	-0.53	-0.00	-3.52	-0.35
			10.000	54.86	0.20	8.65	-0.01	-3.56	0.02
		32	15.000	59.37	-1.83	-11.41	0.02	-1.96	0.46
			15.000	57.33	-2.74	-0.57	0.01	-1.95	-0.58
		33	20.000	39.27	0.18	-1.59	0.00	-2.12	-0.05
			20.000	38.56	-0.54	0.68	0.00	-2.14	-0.17
		34	25.000	27.68	0.19	-1.97	-0.00	-3.93	0.00
			25.000	26.34	-1.14	1.43	-0.00	-3.98	-0.36
		35	30.000	13.60	0.06	-1.07	-0.00	0.00	0.00
			29	0.000	41.22	0.31	2.23	0.00	-0.00
	LK11	30	5.000	43.23	0.59	-1.76	0.00	-2.83	-0.20
			5.000	44.91	0.11	1.47	0.00	-2.79	0.08
		31	10.000	50.39	-0.05	-1.25	0.01	-2.76	0.07
			10.000	47.88	-6.04	6.24	0.01	-2.85	-2.02
		32	15.000	50.87	11.89	-10.59	-0.02	-1.67	-3.70
			15.000	53.81	0.48	0.51	-0.02	-1.56	0.25
		33	20.000	38.63	0.49	-1.81	-0.00	-2.02	-0.24
			20.000	37.70	0.69	0.68	-0.00	-2.04	0.31
		34	25.000	26.59	-0.57	-1.96	-0.00	-3.67	0.16
			25.000	25.00	0.04	1.39	0.00	-3.72	-0.03
		35	30.000	10.45	0.10	-1.09	0.00	0.00	-0.00
			29	0.000	41.65	0.31	2.27	0.00	-0.00
	LK12	30	5.000	43.84	0.75	-1.73	0.00	-2.69	-0.24
			5.000	45.62	0.22	1.38	0.00	-2.65	0.13
		31	10.000	52.98	-0.69	-1.43	0.02	-3.58	0.22
			10.000	49.27	-9.24	8.64	0.01	-3.73	-3.22
		32	15.000	51.12	8.72	-7.37	-0.01	-1.78	-2.90
			15.000	53.30	0.13	0.69	-0.02	-1.63	0.23
		33	20.000	38.91	0.54	-1.83	-0.00	-2.20	-0.26
			20.000	38.02	0.84	0.68	-0.00	-2.22	0.36
		34	25.000	26.91	-0.65	-1.97	0.00	-3.86	0.18
			25.000	25.32	0.04	1.42	0.00	-3.91	-0.04
		35	30.000	10.74	0.11	-1.06	0.00	0.00	-0.00
			29	0.000	45.93	0.34	2.26	-0.00	0.00
	LK13	30	5.000	47.47	0.43	-1.83	0.00	-3.34	-0.18
			5.000	49.79	0.70	1.20	0.00	-3.28	0.28
		31	10.000	52.86	-0.95	-2.79	0.02	-6.07	0.34
			10.000	45.09	-4.71	7.93	0.00	-6.32	-1.76
		32	15.000	53.19	6.58	-8.60	0.00	-5.38	-2.31
			15.000	60.51	-8.71	13.49	0.02	-5.26	-2.35



Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 57/199

Blatt: 1

ERGEBNISSE

Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021

Datum: 22.07.2021

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]		
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z
5	LK13	33	20.000	41.72	2.49	-3.00	-0.00	-2.90	-0.98
			20.000	41.35	0.93	0.78	-0.01	-2.89	0.40
		34	25.000	28.61	-0.31	-1.92	-0.00	-3.90	0.08
			25.000	26.89	-0.15	1.40	0.00	-3.95	-0.06
	LK14	35	30.000	11.61	0.11	-1.07	0.00	0.00	-0.00
			0.000	53.54	0.29	7.74	0.00	0.00	-0.00
		29	5.000	70.88	2.97	-8.07	0.00	-8.66	-0.87
			5.000	73.33	-2.30	7.53	-0.00	-8.59	-0.58
		31	10.000	78.74	2.19	-6.28	-0.00	-5.84	-0.63
			10.000	79.09	-2.13	7.12	-0.00	-5.84	-0.61
		32	15.000	78.56	1.90	-6.62	0.00	-4.33	-0.53
			15.000	77.82	-2.28	6.30	-0.00	-4.35	-0.68
		33	20.000	69.34	1.72	-7.46	0.00	-5.81	-0.45
			20.000	67.47	-2.65	5.91	0.00	-5.86	-0.80
		34	25.000	51.26	1.81	-7.89	0.00	-8.36	-0.42
			25.000	48.75	-3.49	7.35	-0.00	-8.45	-1.06
	LK15	35	30.000	18.01	0.20	-6.66	-0.01	0.00	-0.00
			0.000	57.86	0.31	8.42	0.00	0.00	-0.00
		29	5.000	76.79	3.07	-8.00	0.00	-9.38	-0.87
			5.000	79.44	-2.63	8.22	-0.00	-9.31	-0.69
		31	10.000	85.33	2.27	-6.87	-0.00	-6.35	-0.63
			10.000	85.72	-2.38	7.76	-0.00	-6.35	-0.69
		32	15.000	85.15	2.03	-7.23	0.00	-4.73	-0.56
			15.000	84.35	-2.47	6.88	-0.00	-4.76	-0.73
		33	20.000	75.18	1.91	-8.14	0.00	-6.36	-0.50
			20.000	73.15	-2.81	6.47	0.00	-6.42	-0.84
		34	25.000	55.61	2.06	-8.62	0.00	-9.14	-0.49
			25.000	52.91	-3.67	8.04	-0.00	-9.23	-1.10
	LK16	35	30.000	19.68	0.21	-7.25	-0.01	0.00	-0.00
			0.000	51.74	0.30	6.84	0.00	-0.00	-0.00
		29	5.000	65.85	1.96	-7.00	0.00	-7.62	-0.60
			5.000	68.21	-0.87	6.53	0.00	-7.56	-0.14
		31	10.000	72.88	1.15	-5.35	0.00	-4.97	-0.32
			10.000	73.18	-0.86	6.12	0.00	-4.96	-0.21
		32	15.000	72.41	1.13	-5.67	0.00	-3.56	-0.32
			15.000	71.68	-0.97	5.36	-0.00	-3.58	-0.24
		33	20.000	63.50	0.99	-6.46	0.00	-4.94	-0.27
			20.000	61.72	-1.08	4.99	-0.00	-4.99	-0.28
		34	25.000	46.38	0.89	-6.89	0.00	-7.33	-0.19
			25.000	43.78	-1.99	6.28	0.00	-7.42	-0.59
	LK17	35	30.000	15.41	0.20	-5.76	-0.00	0.00	-0.00
			0.000	30.93	0.23	1.92	0.00	-0.00	-0.00
		29	5.000	35.27	0.66	-1.71	0.00	-2.80	-0.20
			5.000	36.46	-0.40	1.27	-0.00	-2.77	-0.09
		31	10.000	47.03	1.60	-0.50	-0.00	-3.55	-0.33
			10.000	47.46	0.13	8.71	-0.01	-3.60	-0.01
		32	15.000	54.00	-1.87	-11.42	0.02	-1.97	0.48
			15.000	51.79	-2.79	-0.55	0.01	-1.97	-0.61
	33	20.000	35.81	0.13	-1.55	-0.00	-2.13	-0.03	
		20.000	34.92	-0.58	0.71	0.00	-2.15	-0.19	
	34	25.000	26.26	0.15	-1.93	-0.00	-3.85	0.02	
		25.000	24.78	-1.18	1.47	-0.00	-4.00	-0.38	
LK18	35	30.000	14.70	0.06	-1.06	-0.00	0.00	0.00	
		0.000	30.25	0.22	1.91	0.00	-0.00	-0.00	
	29	5.000	34.80	0.51	-1.70	0.00	-2.81	-0.16	
		5.000	35.96	0.04	1.48	0.00	-2.78	0.05	
	31	10.000	43.22	-0.11	-1.23	0.01	-2.78	0.10	
		10.000	40.47	-6.11	6.29	0.01	-2.89	-2.05	
	32	15.000	45.49	11.86	-10.58	-0.02	-1.68	-3.69	
		15.000	48.26	0.44	0.54	-0.02	-1.57	0.23	
	33	20.000	35.16	0.44	-1.77	-0.00	-2.02	-0.22	
		20.000	34.07	0.65	0.70	-0.00	-2.05	0.29	
	34	25.000	25.17	-0.62	-1.92	-0.00	-3.67	0.18	
		25.000	23.43	-0.00	1.43	0.00	-3.73	-0.05	
LK19	35	30.000	11.55	0.11	-1.08	0.00	0.00	-0.00	
		0.000	30.68	0.22	1.95	0.00	-0.00	-0.00	
	29	5.000	35.41	0.67	-1.67	0.00	-2.67	-0.21	
		5.000	36.67	0.15	1.39	0.00	-2.64	0.10	
	31	10.000	45.82	-0.75	-1.41	0.02	-3.61	0.25	
		10.000	41.86	-9.32	8.71	0.01	-3.77	-3.25	
	32	15.000	45.74	8.69	-7.36	-0.01	-1.79	-2.89	
		15.000	47.75	0.09	0.71	-0.02	-1.65	0.21	
	33	20.000	35.44	0.49	-1.79	-0.00	-2.21	-0.25	
		20.000	34.39	0.81	0.71	-0.00	-2.23	0.34	
	34	25.000	25.49	-0.70	-1.93	0.00	-3.87	0.20	
		25.000	23.75	-0.01	1.46	0.00	-3.93	-0.05	
LK20	35	30.000	11.84	0.11	-1.05	0.00	0.00	-0.00	
		0.000	34.98	0.25	1.94	-0.00	0.00	0.00	
	29	5.000	39.03	0.35	-1.77	0.00	-3.33	-0.15	
		5.000	40.83	0.63	1.20	0.00	-3.28	0.24	
	31	10.000	45.69	-1.01	-2.76	0.02	-6.11	0.36	
		10.000	37.66	-4.79	8.00	0.00	-6.36	-1.79	
	32	15.000	47.81	6.54	-8.60	0.00	-5.40	-2.30	
		15.000	54.97	-8.76	13.53	0.02	-5.28	-2.38	
	33	20.000	38.26	2.45	-2.97	-0.00	-2.90	-0.96	
		20.000	37.71	0.89	0.80	-0.01	-2.90	0.38	
	34	25.000	27.18	-0.35	-1.88	-0.00	-3.90	0.10	
		25.000	25.32	-0.19	1.44	0.00	-3.96	-0.08	
6	LF1	35	30.000	12.70	0.11	-1.06	0.00	0.00	-0.00
			0.000	16.51	-0.16	1.88	0.00	0.00	0.00
			5.000	21.73	-0.60	-0.91	-0.00	-1.45	0.16
			5.000	22.38	0.41	0.88	-0.00	-1.43	0.08
	37	10.000	24.28	-0.39	-0.58	0.00	-0.66	0.10	
			10.000	24.34	0.38	0.81	-0.00	-0.66	0.10



Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 58/199

Blatt: 1

ERGEBNISSE

Projekt:

Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021

Datum: 22.07.2021

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]		
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z
6	LF1	39	15.000	24.25	-0.32	-0.70	0.00	-0.25	0.08
			15.000	24.06	0.42	0.62	-0.00	-0.26	0.11
		40	20.000	21.25	-0.26	-0.91	0.00	-0.67	0.05
			20.000	20.76	0.53	0.48	-0.00	-0.68	0.15
		41	25.000	15.03	-0.25	-1.00	0.00	-1.35	0.04
			25.000	14.28	0.77	0.67	-0.00	-1.37	0.21
	LF2	42	30.000	5.87	-0.09	-0.88	0.00	0.00	0.00
			36	0.000	18.92	-0.05	4.59	-0.00	0.00
		37	5.000	32.41	-2.08	-3.94	0.00	-4.91	0.54
			5.000	33.43	1.69	3.63	-0.00	-4.88	0.40
		38	10.000	36.93	-1.59	-3.13	0.00	-3.57	0.41
			10.000	37.03	1.57	3.53	-0.00	-3.57	0.40
	LF3	39	15.000	37.34	-1.50	-3.34	0.00	-2.98	0.38
			15.000	37.11	1.62	3.23	-0.00	-2.98	0.43
		40	20.000	33.29	-1.43	-3.64	0.00	-3.58	0.35
			20.000	32.67	1.76	3.01	-0.00	-3.60	0.47
		41	25.000	24.52	-1.49	-3.77	0.00	-4.78	0.34
			25.000	23.38	2.29	3.65	-0.00	-4.82	0.61
	LF4	42	30.000	6.02	-0.25	-3.37	0.00	0.00	0.00
			36	0.000	10.05	-0.14	0.61	0.00	0.00
		37	5.000	10.75	-0.01	-0.18	-0.00	-0.80	0.01
			5.000	11.17	-0.13	-0.19	0.00	-0.79	-0.04
		38	10.000	19.69	-1.22	0.60	0.00	-2.71	0.18
			10.000	19.47	-0.39	6.53	0.01	-2.79	-0.02
	LF5	39	15.000	26.52	2.20	-9.15	-0.02	-1.93	-0.45
			15.000	25.37	2.38	-1.58	-0.00	-1.89	0.39
		40	20.000	10.50	0.14	-0.05	-0.00	-1.10	-0.02
			20.000	10.49	-0.13	-0.16	0.00	-1.10	-0.03
		41	25.000	7.07	0.06	-0.24	0.00	-2.04	0.00
			25.000	6.67	0.24	0.20	0.00	-2.06	0.07
	LF6	42	30.000	4.64	-0.02	0.22	0.00	0.00	0.00
			36	0.000	10.22	-0.13	0.61	0.00	0.00
		37	5.000	10.71	-0.42	-0.11	0.00	-0.83	0.10
			5.000	11.29	0.33	-0.12	0.00	-0.81	0.06
		38	10.000	15.65	-0.35	-0.50	0.00	-2.67	0.17
			10.000	11.45	-0.21	5.21	0.00	-2.82	-0.14
	LF7	39	15.000	15.22	-0.45	-11.28	0.01	-3.46	-0.08
			15.000	23.11	1.18	0.81	-0.00	-3.19	0.52
		40	20.000	11.95	0.79	-0.10	-0.00	-0.92	-0.35
			20.000	11.33	1.65	-0.32	-0.00	-0.92	0.56
		41	25.000	7.60	-0.77	-0.16	0.00	-1.98	0.12
			25.000	7.35	1.47	0.12	0.00	-1.99	0.37
	LF8	42	30.000	7.27	0.01	0.20	0.00	0.00	0.00
			36	0.000	10.44	-0.13	0.66	0.00	0.00
		37	5.000	11.49	-0.33	-0.04	0.00	-0.60	0.08
			5.000	12.45	0.23	-0.24	0.00	-0.57	0.04
		38	10.000	18.34	-0.55	-1.12	0.00	-4.36	0.23
			10.000	9.97	-0.07	8.61	0.00	-4.63	-0.02
LF9	39	15.000	16.93	1.04	-10.16	-0.00	-2.85	-0.46	
		15.000	22.08	1.31	0.17	-0.00	-2.60	0.50	
	40	20.000	11.79	0.77	-0.12	-0.00	-1.16	-0.35	
		20.000	11.40	1.78	-0.30	-0.00	-1.16	0.59	
	41	25.000	7.91	-0.85	-0.14	0.00	-2.16	0.14	
		25.000	7.66	1.47	0.14	0.00	-2.17	0.37	
LF10	42	30.000	7.62	0.01	0.23	0.00	0.00	0.00	
		36	0.000	15.13	-0.20	0.83	-0.00	0.00	0.00
	37	5.000	15.14	-0.70	-0.19	0.00	-1.49	0.14	
		5.000	16.10	0.67	-0.34	0.00	-1.46	0.14	
	38	10.000	18.78	0.45	-0.99	-0.00	-4.80	-0.06	
		10.000	12.39	2.69	5.83	-0.01	-5.03	0.89	
LF11	39	15.000	24.97	-3.58	-7.54	0.01	-6.35	1.27	
		15.000	28.50	1.36	19.61	-0.00	-6.34	0.30	
	40	20.000	12.39	1.58	-1.71	-0.01	-2.38	-0.58	
		20.000	14.01	1.58	0.10	-0.00	-2.32	0.54	
	41	25.000	9.62	-0.27	-0.08	-0.00	-2.11	-0.03	
		25.000	9.11	1.46	0.12	-0.00	-2.13	0.40	
LF12	42	30.000	8.31	0.01	0.20	0.00	0.00	0.00	
		36	0.000	0.02	-0.02	-0.14	-0.00	0.00	0.00
	37	5.000	-0.24	-1.15	-0.03	-0.00	-0.01	0.44	
		5.000	-0.26	-1.24	-0.00	-0.00	-0.01	-0.45	
	38	10.000	-0.65	-0.89	0.00	-0.00	0.01	0.34	
		10.000	-0.67	-0.64	-0.01	-0.00	0.01	-0.23	
LF13	39	15.000	-0.87	-0.32	0.00	-0.00	0.02	0.13	
		15.000	-0.87	-0.05	-0.01	-0.00	0.02	-0.01	
	40	20.000	-0.87	0.27	0.01	0.00	0.01	-0.09	
		20.000	-0.87	0.51	-0.01	0.00	0.01	0.20	
	41	25.000	-0.73	0.88	-0.00	0.00	-0.00	-0.31	
		25.000	-0.82	0.78	0.02	0.00	-0.00	0.31	
LF14	42	30.000	-1.95	-0.04	0.19	0.00	0.00	0.00	
		36	0.000	2.78	-0.01	0.19	0.00	0.00	0.00
	37	5.000	1.74	-0.67	0.07	0.00	-0.05	0.15	
		5.000	1.86	0.97	-0.08	0.00	-0.05	0.25	
	38	10.000	1.96	-0.72	0.14	0.00	0.10	0.17	
		10.000	1.97	0.86	-0.10	0.00	0.10	0.23	
LF15	39	15.000	2.01	-0.48	0.11	0.00	0.16	0.10	
		15.000	1.99	0.94	-0.12	-0.00	0.16	0.27	
	40	20.000	1.71	-0.41	0.09	-0.00	0.10	0.06	
		20.000	1.64	1.17	-0.15	-0.00	0.10	0.34	
	41	25.000	1.14	-0.55	0.06	0.00	-0.03	0.09	
		25.000	1.10	-0.10	-0.05	-0.00	-0.04	0.30	
LF16	37	5.000	2.76	-0.00	-0.05	0.00	0.00	0.00	
		5.000	2.99	-0.26	5.34	0.00	0.00	0.00	
LF17	37	5.000	-3.82	0.79	0.72	-0.00	7.10	-0.24	
		5.000	-4.21	-0.44	0.13	-0.00	7.08	-0.12	



Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]		
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z
6	LF12	38	10.000	-4.61	0.39	-0.19	-0.00	6.83	-0.12
			10.000	-4.66	-0.35	0.16	0.00	6.83	-0.11
		39	15.000	-5.18	0.41	-0.13	-0.00	7.03	-0.13
			15.000	-5.24	-0.38	0.10	0.00	7.03	-0.12
		40	20.000	-5.53	0.39	-0.18	-0.00	6.82	-0.12
			20.000	-5.60	-0.35	0.16	0.00	6.82	-0.11
	LF13	41	25.000	-6.28	0.48	-0.16	0.00	7.10	-0.14
			25.000	-5.92	-0.74	-0.79	0.00	7.13	-0.22
		42	30.000	-0.01	0.19	-5.05	-0.00	0.00	0.00
			30.000	-0.01	-0.06	0.34	0.00	0.00	0.00
		36	5.000	4.18	-0.04	-0.02	-0.00	-0.01	0.01
			5.000	4.40	-0.04	-0.00	-0.00	-0.01	-0.02
	LF14	37	10.000	3.59	-0.02	-0.01	-0.00	0.01	0.01
			10.000	3.88	-0.03	-0.01	-0.00	0.02	-0.01
		39	15.000	2.71	-0.02	-0.01	-0.00	0.00	0.01
			15.000	2.79	-0.02	-0.01	-0.00	0.01	-0.01
		40	20.000	1.76	-0.02	-0.01	-0.00	0.00	0.01
			20.000	1.83	-0.02	-0.01	-0.00	0.00	-0.01
	LF16	41	25.000	0.77	-0.02	-0.02	-0.00	-0.00	0.01
			25.000	0.83	-0.02	-0.02	-0.00	0.00	-0.01
		42	30.000	-0.41	0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00
			30.000	-0.41	0.06	-0.34	-0.00	0.00	0.00
		36	5.000	-4.19	0.04	0.02	0.00	0.01	-0.01
			5.000	-4.41	0.04	0.00	0.00	0.01	0.02
	LF17	37	10.000	-3.60	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.01
			10.000	-3.69	0.03	0.01	0.00	-0.02	0.01
		39	15.000	-2.72	0.02	0.01	0.00	-0.00	-0.01
			15.000	-2.80	0.02	0.01	0.00	-0.01	0.01
		40	20.000	-1.77	0.02	0.01	0.00	-0.00	-0.01
			20.000	-1.84	0.02	0.01	0.00	-0.00	0.01
	LF18	41	25.000	-0.77	0.02	0.02	0.00	0.00	-0.01
			25.000	-0.83	0.02	0.02	0.00	-0.00	0.01
		42	30.000	0.40	-0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
			30.000	0.40	-0.04	0.14	0.00	0.00	0.00
		36	5.000	2.08	-0.04	-0.07	-0.00	-0.07	-0.11
			5.000	1.60	-0.85	0.06	-0.00	-0.06	-0.24
	LF19	37	10.000	1.48	0.57	-0.03	-0.00	0.04	-0.15
			10.000	1.48	-0.71	0.04	-0.00	0.04	-0.20
		39	15.000	1.28	0.34	-0.03	-0.00	0.08	-0.08
			15.000	1.25	-0.77	0.01	-0.00	0.08	-0.24
		40	20.000	0.84	0.29	-0.06	0.00	0.04	-0.05
			20.000	0.78	-0.99	0.01	0.00	0.04	-0.30
	LF20	41	25.000	0.19	0.48	-0.08	0.00	-0.05	-0.10
			25.000	-0.02	-0.87	0.03	0.00	-0.06	-0.25
		42	30.000	-0.95	-0.02	0.00	-0.00	0.00	0.00
			30.000	14.19	-0.03	3.44	-0.00	0.00	0.00
		36	5.000	24.31	-1.56	-2.95	0.00	-3.68	0.41
			5.000	25.07	1.26	2.72	-0.00	-3.66	0.30
LF21	37	10.000	27.70	-1.19	-2.35	0.00	-2.68	0.31	
		10.000	27.77	1.18	2.64	-0.00	-2.68	0.30	
	39	15.000	28.00	-1.13	-2.51	0.00	-2.23	0.29	
		15.000	27.83	1.22	2.43	-0.00	-2.24	0.32	
	40	20.000	24.97	-1.07	-2.73	0.00	-2.68	0.26	
		20.000	24.50	1.32	2.26	-0.00	-2.70	0.35	
LF22	41	25.000	18.39	-1.12	-2.83	0.00	-3.58	0.26	
		25.000	17.54	1.72	2.74	-0.00	-3.61	0.46	
	42	30.000	4.51	-0.19	-2.52	0.00	0.00	0.00	
		30.000	0.00	0.02	-0.00	0.00	0.00	0.00	
	LF23	36	5.000	0.03	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
			5.000	0.03	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
37		10.000	0.03	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	
		10.000	0.03	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	
38		15.000	0.02	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	
		15.000	0.02	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	
LF24	39	20.000	0.02	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	
		20.000	0.02	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	
	40	25.000	0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	
		25.000	0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	
	41	30.000	0.01	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		30.000	0.01	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK1	36	5.000	27.88	-0.28	1.88	-0.00	-0.00	0.00	
		5.000	30.29	-2.01	-1.60	-0.00	-2.07	0.91	
	37	10.000	31.46	-2.70	1.48	-0.01	-2.05	-1.10	
		10.000	32.72	-1.11	-0.98	-0.00	-0.85	0.52	
	38	15.000	32.83	-1.58	1.30	-0.00	-0.85	-0.61	
		15.000	31.85	-0.27	-1.15	-0.00	-0.21	0.16	
LF25	39	20.000	31.47	-0.59	0.96	-0.00	-0.22	-0.21	
		20.000	27.29	0.73	-1.50	0.00	-0.86	-0.25	
	40	25.000	26.38	0.25	0.78	0.00	-0.89	0.15	
		25.000	18.92	1.88	-1.69	0.00	-1.92	-0.72	
	41	30.000	17.35	1.21	1.17	0.00	-1.97	0.56	
		30.000	4.54	-0.08	-1.22	0.00	-0.00	0.00	
LK2	36	5.000	28.21	-0.28	1.89	-0.00	-0.00	0.00	
		5.000	30.52	-1.95	-1.60	-0.00	-2.08	0.89	
	37	10.000	31.70	-2.82	1.48	-0.01	-2.05	-1.14	
		10.000	32.94	-1.04	-0.98	-0.00	-0.85	0.50	
	38	15.000	33.05	-1.69	1.30	-0.00	-0.85	-0.65	
		15.000	32.04	-0.22	-1.15	-0.00	-0.20	0.15	
LF26	39	20.000	31.66	-0.70	0.95	-0.00	-0.21	-0.25	
		20.000	27.42	0.79	-1.51	0.00	-0.86	-0.26	
	40	25.000	26.51	0.11	0.77	0.00	-0.88	0.10	
		25.000	18.97	1.96	-1.70	0.00	-1.93	-0.74	
	41	30.000	17.37	1.09	1.17	0.00	-1.98	0.52	
		30.000	4.42	-0.08	-1.22	0.00	-0.00	0.00	
LK3	36	5.000	32.72	-0.29	6.51	0.00	0.00	0.00	



Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]		
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z
6	LK3	37	5.000	22.93	0.26	-0.19	-0.00	8.59	-0.13
			5.000	23.50	-0.08	1.59	-0.00	8.58	-0.07
		38	10.000	25.30	0.06	-1.24	0.00	9.26	-0.06
			10.000	25.35	0.00	1.52	-0.00	9.26	-0.03
		39	15.000	24.28	0.18	-1.29	0.00	10.14	-0.10
			15.000	23.87	0.03	1.11	-0.00	10.13	-0.02
		40	20.000	19.93	0.23	-1.72	0.00	9.26	-0.13
			20.000	19.04	0.21	1.04	-0.00	9.24	0.04
		41	25.000	11.22	0.35	-1.81	0.00	8.75	-0.17
			25.000	10.67	0.03	-0.29	0.00	8.75	-0.02
	LK4	36	30.000	13.08	-0.00	-5.76	0.00	0.00	0.00
			0.000	33.09	-0.29	6.53	0.00	0.00	0.00
		37	5.000	23.26	0.24	-0.19	-0.00	8.59	-0.12
			5.000	23.84	-0.10	1.59	-0.00	8.58	-0.08
		38	10.000	25.68	0.04	-1.24	0.00	9.28	-0.06
			10.000	25.72	-0.00	1.52	-0.00	9.28	-0.04
		39	15.000	24.64	0.17	-1.30	0.00	10.15	-0.10
			15.000	24.23	0.03	1.11	-0.00	10.14	-0.02
		40	20.000	20.23	0.22	-1.73	0.00	9.26	-0.13
			20.000	19.33	0.21	1.04	-0.00	9.23	0.04
	41	25.000	11.40	0.36	-1.82	0.00	8.73	-0.17	
		25.000	10.83	0.04	-0.28	0.00	8.73	-0.02	
	LK5	42	30.000	13.18	-0.00	-5.76	-0.00	0.00	0.00
			0.000	33.06	-0.29	6.53	0.00	0.00	0.00
		37	5.000	23.20	0.25	-0.19	-0.00	8.59	-0.12
			5.000	23.83	-0.09	1.59	-0.00	8.58	-0.08
		38	10.000	25.64	0.05	-1.24	0.00	9.28	-0.06
			10.000	25.72	-0.00	1.52	-0.00	9.28	-0.04
		39	15.000	24.62	0.17	-1.30	0.00	10.15	-0.10
			15.000	24.24	0.03	1.11	-0.00	10.14	-0.02
		40	20.000	20.21	0.22	-1.73	0.00	9.26	-0.12
			20.000	19.35	0.20	1.04	-0.00	9.23	0.04
	41	25.000	11.39	0.35	-1.82	0.00	8.73	-0.16	
		25.000	10.86	0.02	-0.28	0.00	8.73	-0.02	
	LK6	42	30.000	13.16	-0.00	-5.76	-0.00	0.00	0.00
			0.000	35.82	-0.27	2.06	-0.00	-0.00	0.00
		37	5.000	38.86	-0.70	-1.74	-0.00	-2.82	0.21
			5.000	40.28	0.36	1.26	0.00	-2.78	0.07
		38	10.000	49.92	-1.63	-0.52	0.00	-3.55	0.34
			10.000	50.46	-0.17	8.68	0.01	-3.60	-0.01
		39	15.000	56.01	1.84	-11.42	-0.02	-1.98	-0.47
			15.000	53.89	2.76	-0.55	-0.01	-1.98	0.59
		40	20.000	36.95	-0.16	-1.56	0.00	-2.12	0.04
			20.000	36.17	0.55	0.70	-0.00	-2.14	0.18
	41	25.000	26.56	-0.18	-1.94	0.00	-3.91	-0.01	
		25.000	25.18	1.15	1.45	0.00	-3.96	0.37	
	LK7	42	30.000	13.92	-0.06	-1.07	0.00	0.00	-0.00
			0.000	35.98	-0.27	2.04	-0.00	0.00	0.00
		37	5.000	38.90	-0.97	-1.67	0.00	-2.82	0.28
			5.000	40.57	0.79	1.35	0.00	-2.78	0.18
		38	10.000	46.46	-0.53	-1.81	0.00	-3.80	0.22
			10.000	42.31	0.27	7.83	0.00	-3.96	0.01
		39	15.000	45.05	-0.61	-15.76	0.00	-4.22	-0.01
			15.000	52.53	1.26	2.47	-0.00	-3.94	0.58
		40	20.000	38.75	0.33	-1.61	-0.00	-1.88	-0.25
			20.000	37.14	2.04	0.52	-0.00	-1.92	0.73
	41	25.000	27.17	-0.94	-1.93	0.00	-3.89	0.15	
		25.000	25.99	2.31	1.44	0.00	-3.93	0.69	
	LK8	42	30.000	16.56	-0.01	-1.10	0.01	0.00	-0.00
			0.000	36.33	-0.27	2.09	0.00	0.00	-0.00
		37	5.000	39.70	-0.88	-1.57	0.00	-2.58	0.25
			5.000	41.82	0.68	1.19	0.00	-2.52	0.15
		38	10.000	49.30	-0.67	-2.74	0.00	-5.65	0.28
			10.000	40.93	0.75	11.48	0.00	-5.91	0.23
		39	15.000	46.37	0.62	-13.18	0.00	-3.37	-0.35
			15.000	51.36	1.43	1.56	-0.01	-3.10	0.58
		40	20.000	38.53	0.31	-1.65	-0.00	-2.13	-0.25
			20.000	37.19	2.16	0.56	-0.01	-2.16	0.77
	41	25.000	27.44	-1.02	-1.93	0.00	-4.08	0.17	
		25.000	26.29	2.33	1.48	0.00	-4.12	0.69	
	LK9	42	30.000	16.92	-0.01	-1.07	0.01	0.00	-0.00
			0.000	41.32	-0.33	2.07	-0.00	0.00	0.00
		37	5.000	43.37	-1.35	-1.81	0.00	-3.51	0.35
			5.000	45.47	1.08	1.17	0.00	-3.45	0.24
		38	10.000	50.12	0.26	-2.40	-0.00	-5.99	-0.01
			10.000	44.21	3.15	8.09	0.00	-6.20	1.17
		39	15.000	54.68	-3.65	-10.43	0.01	-7.17	1.44
			15.000	57.05	1.19	25.06	0.00	-7.29	0.36
		40	20.000	39.14	1.12	-3.46	-0.00	-3.42	-0.52
			20.000	39.85	1.98	1.03	-0.01	-3.38	0.72
	41	25.000	29.20	-0.50	-1.82	0.00	-4.00	0.00	
		25.000	27.76	2.24	1.41	0.00	-4.05	0.71	
	LK10	42	30.000	17.74	-0.01	-1.10	0.00	0.00	-0.00
			0.000	41.91	-0.32	2.24	-0.00	-0.00	0.00
		37	5.000	43.70	-0.74	-1.77	-0.00	-2.83	0.23
			5.000	45.41	0.32	1.27	-0.00	-2.78	0.05
		38	10.000	54.20	-1.65	-0.53	0.00	-3.52	0.35
			10.000	54.86	-0.21	8.65	0.01	-3.56	-0.02
		39	15.000	59.37	1.82	-11.41	-0.02	-1.96	-0.46
			15.000	57.33	2.73	-0.57	-0.01	-1.95	0.58
		40	20.000	39.27	-0.18	-1.59	-0.00	-2.12	0.05
			20.000	38.55	0.54	0.68	-0.00	-2.14	0.17
	41	25.000	27.68	-0.19	-1.97	0.00	-3.93	-0.00	
		25.000	26.34	1.14	1.43	0.00	-3.98	0.36	


Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 61/199

Blatt: 1

ERGEBNISSE

Projekt:

Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021

Datum: 22.07.2021

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]		
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z
6	LK10	42	30.000	13.58	-0.06	-1.07	0.00	0.00	-0.00
		36	0.000	42.06	-0.32	2.22	0.00	0.00	-0.00
	LK11	37	5.000	43.74	-1.01	-1.70	0.00	-2.83	0.29
		5.000	45.70	0.75	1.35	0.00	-2.78	0.16	
	38	10.000	50.73	-0.55	-1.82	0.00	-3.76	0.23	
		10.000	46.71	0.23	7.80	0.00	-3.92	0.00	
	39	15.000	48.41	-0.62	-15.75	0.00	-4.19	-0.00	
		15.000	55.96	1.23	2.46	-0.00	-3.91	0.57	
	40	20.000	41.06	0.32	-1.64	-0.00	-1.88	-0.25	
		20.000	39.52	2.03	0.50	-0.01	-1.92	0.73	
41	25.000	28.29	-0.96	-1.96	0.00	-3.91	0.15		
	25.000	27.17	2.30	1.42	0.00	-3.95	0.69		
LK12	42	30.000	16.25	-0.01	-1.10	0.01	0.00	-0.00	
	36	0.000	42.42	-0.32	2.27	0.00	0.00	-0.00	
	37	5.000	44.55	-0.92	-1.60	0.00	-2.58	0.27	
	5.000	46.95	0.64	1.19	0.00	-2.52	0.13		
	10.000	53.57	-0.68	-2.75	0.00	-5.61	0.28		
	10.000	45.34	0.71	11.44	0.00	-5.87	0.21		
	15.000	49.75	0.61	-13.18	0.00	-3.34	-0.34		
	15.000	54.81	1.40	1.54	-0.01	-3.07	0.57		
	20.000	40.86	0.29	-1.68	-0.00	-2.13	-0.25		
	20.000	39.58	2.15	0.54	-0.01	-2.16	0.76		
41	25.000	28.58	-1.04	-1.96	0.00	-4.10	0.18		
	25.000	27.47	2.32	1.45	0.00	-4.14	0.69		
LK13	42	30.000	16.61	-0.01	-1.07	0.01	0.00	-0.00	
	36	0.000	47.46	-0.38	2.25	-0.00	0.00	0.00	
37	5.000	48.29	-1.39	-1.84	0.00	-3.51	0.37		
	5.000	50.67	1.04	1.18	0.00	-3.45	0.23		
38	10.000	54.47	0.24	-2.42	-0.00	-5.95	-0.00		
	10.000	48.69	3.12	8.06	0.00	-6.15	1.16		
39	15.000	58.11	-3.65	-10.43	0.01	-7.14	1.44		
	15.000	60.55	1.17	25.03	0.00	-7.25	0.35		
40	20.000	41.53	1.10	-3.48	-0.00	-3.43	-0.51		
	20.000	42.29	1.96	1.01	-0.01	-3.39	0.71		
41	25.000	30.37	-0.51	-1.85	-0.00	-4.02	0.01		
	25.000	28.98	2.23	1.39	0.00	-4.08	0.70		
LK14	42	30.000	17.45	-0.01	-1.10	0.00	0.00	-0.00	
	36	0.000	53.55	-0.29	7.74	-0.00	0.00	0.00	
37	5.000	70.88	-2.97	-8.07	-0.00	-8.66	0.87		
	5.000	73.33	2.30	7.53	0.00	-8.59	0.58		
38	10.000	78.75	-2.19	-6.28	0.00	-5.84	0.63		
	10.000	79.10	2.13	7.12	0.00	-5.84	0.61		
39	15.000	78.57	-1.90	-6.62	-0.00	-4.33	0.53		
	15.000	77.82	2.28	6.30	0.00	-4.35	0.68		
40	20.000	69.34	-1.73	-7.46	-0.00	-5.81	0.45		
	20.000	67.47	2.65	5.91	-0.00	-5.86	0.80		
41	25.000	51.27	-1.81	-7.89	-0.00	-8.36	0.42		
	25.000	48.76	3.49	7.35	0.00	-8.45	1.06		
LK15	42	30.000	18.02	-0.20	-6.66	0.01	0.00	0.00	
	36	0.000	57.96	-0.31	8.42	-0.00	0.00	0.00	
37	5.000	76.75	-3.39	-8.81	-0.00	-9.39	1.01		
	5.000	79.40	2.37	8.22	0.00	-9.32	0.58		
38	10.000	85.23	-2.51	-6.87	0.00	-6.35	0.73		
	10.000	85.61	2.25	7.76	0.00	-6.35	0.63		
39	15.000	85.01	-2.11	-7.23	-0.00	-4.73	0.60		
	15.000	84.20	2.48	6.88	0.00	-4.76	0.74		
40	20.000	75.03	-1.85	-8.14	-0.00	-6.37	0.48		
	20.000	73.00	2.96	6.47	-0.00	-6.42	0.90		
41	25.000	55.48	-1.89	-8.62	-0.00	-9.14	0.42		
	25.000	52.74	3.92	8.04	0.00	-9.24	1.21		
LK16	42	30.000	19.30	-0.22	-7.25	0.01	0.00	0.00	
	36	0.000	52.88	-0.27	6.85	-0.00	0.00	0.00	
37	5.000	66.38	-3.42	-6.95	-0.00	-7.64	0.97		
	5.000	68.74	3.22	6.47	0.00	-7.58	0.88		
38	10.000	73.64	-2.80	-5.26	0.00	-4.92	0.79		
	10.000	73.97	2.98	6.07	0.01	-4.91	0.88		
39	15.000	73.46	-2.29	-5.59	-0.00	-3.48	0.62		
	15.000	72.74	3.17	5.29	0.00	-3.50	0.98		
40	20.000	64.71	-2.07	-6.39	-0.00	-4.89	0.51		
	20.000	62.93	3.75	4.91	-0.00	-4.94	1.18		
41	25.000	47.76	-2.26	-6.83	-0.00	-7.35	0.51		
	25.000	45.52	4.39	6.24	0.00	-7.43	1.36		
LK17	42	30.000	20.30	-0.18	-5.80	0.01	0.00	0.00	
	36	0.000	30.94	-0.23	1.92	-0.00	-0.00	0.00	
37	5.000	35.27	-0.66	-1.71	-0.00	-2.80	0.20		
	5.000	36.46	0.40	1.27	0.00	-2.77	0.09		
38	10.000	47.04	-1.60	-0.50	0.00	-3.55	0.33		
	10.000	47.46	-0.14	8.71	0.01	-3.60	0.01		
39	15.000	54.00	1.86	-11.42	-0.02	-1.97	-0.48		
	15.000	51.79	2.79	-0.55	-0.01	-1.97	0.60		
40	20.000	35.81	-0.13	-1.55	0.00	-2.13	0.03		
	20.000	34.92	0.58	0.71	-0.00	-2.15	0.19		
41	25.000	26.26	-0.15	-1.93	0.00	-3.95	-0.02		
	25.000	24.77	1.18	1.47	0.00	-4.00	0.38		
LK18	42	30.000	14.69	-0.06	-1.06	0.00	0.00	-0.00	
	36	0.000	31.09	-0.24	1.91	-0.00	0.00	0.00	
37	5.000	35.31	-0.93	-1.64	0.00	-2.81	0.26		
	5.000	36.75	0.82	1.35	0.00	-2.77	0.20		
38	10.000	43.56	-0.50	-1.80	0.00	-3.79	0.21		
	10.000	39.29	0.29	7.86	0.00	-3.96	0.02		
39	15.000	43.03	-0.58	-15.75	0.01	-4.20	-0.02		
	15.000	50.41	1.29	2.48	-0.01	-3.93	0.59		
40	20.000	37.60	0.37	-1.60	-0.00	-1.89	-0.27		
	20.000	35.89	2.08	0.52	-0.01	-1.93	0.75		



Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]		
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z
6	LK18	41	25.000	26.87	-0.91	-1.92	0.00	-3.92	0.14
			25.000	25.61	2.35	1.46	0.00	-3.97	0.71
	LK19	42	30.000	17.35	-0.01	-1.09	0.01	0.00	-0.00
		36	0.000	31.45	-0.24	1.95	0.00	-0.00	-0.00
		37	5.000	36.13	-0.84	-1.54	0.00	-2.56	0.24
			5.000	38.01	0.72	1.20	0.00	-2.52	0.17
		38	10.000	46.41	-0.64	-2.72	0.00	-5.64	0.27
			10.000	37.93	0.77	11.51	0.00	-5.91	0.24
		39	15.000	44.38	0.66	-13.18	0.00	-3.36	-0.36
			15.000	49.26	1.46	1.56	-0.01	-3.09	0.60
		40	20.000	37.40	0.34	-1.64	-0.00	-2.14	-0.27
			20.000	35.95	2.20	0.56	-0.01	-2.17	0.78
		41	25.000	27.16	-0.99	-1.92	0.00	-4.11	0.16
			25.000	25.91	2.37	1.50	0.00	-4.16	0.71
	LK20	42	30.000	17.72	-0.01	-1.06	0.01	0.00	-0.00
		36	0.000	36.51	-0.29	1.93	-0.00	0.00	0.00
		37	5.000	39.85	-1.31	-1.78	0.00	-3.50	0.33
			5.000	41.71	1.11	1.18	0.00	-3.45	0.26
		38	10.000	47.30	0.29	-2.39	-0.00	-5.98	-0.02
			10.000	41.26	3.18	8.12	0.00	-6.20	1.18
	39	15.000	52.74	-3.61	-10.43	0.01	-7.16	1.42	
		15.000	55.01	1.21	25.07	0.00	-7.28	0.37	
	40	20.000	38.06	1.16	-3.45	-0.00	-3.43	-0.53	
		20.000	38.66	2.01	1.03	-0.01	-3.40	0.73	
	41	25.000	28.95	-0.47	-1.81	0.00	-4.03	-0.01	
		25.000	27.41	2.28	1.43	0.00	-4.09	0.72	
LF1	42	30.000	18.55	-0.01	-1.09	0.00	0.00	-0.00	
	43	0.000	35.87	-0.03	2.77	-0.00	0.00	0.00	
	44	5.000	24.75	-1.50	-1.19	0.00	-1.44	0.41	
		5.000	24.40	0.98	1.06	0.00	-1.44	0.23	
	45	10.000	24.97	-0.94	-0.73	0.00	-0.63	0.25	
		10.000	24.87	1.01	0.90	-0.00	-0.63	0.27	
	46	15.000	24.67	-0.80	-0.81	0.00	-0.23	0.20	
		15.000	24.51	1.08	0.75	-0.00	-0.23	0.30	
	47	20.000	22.52	-0.67	-0.98	0.00	-0.63	0.15	
		20.000	22.10	1.33	0.64	0.00	-0.64	0.38	
	48	25.000	17.09	-0.43	-1.18	0.00	-1.31	0.04	
		25.000	15.77	2.02	0.78	0.00	-1.34	0.59	
LF2	49	30.000	2.72	0.07	-1.07	0.00	0.00	0.00	
	43	0.000	41.34	-0.06	5.76	-0.01	0.00	0.00	
	44	5.000	34.46	-5.12	-4.73	0.00	-4.76	1.42	
		5.000	34.45	3.99	4.41	0.00	-4.76	1.04	
	45	10.000	36.29	-3.95	-3.73	0.00	-3.44	1.07	
		10.000	36.20	4.04	4.03	-0.00	-3.44	1.10	
	46	15.000	36.26	-3.80	-3.87	0.00	-2.84	1.03	
		15.000	36.07	4.14	3.79	-0.00	-2.85	1.14	
	47	20.000	33.35	-3.62	-4.12	0.00	-3.44	0.95	
		20.000	32.82	4.42	3.62	-0.00	-3.45	1.24	
	48	25.000	25.60	-3.31	-4.55	0.00	-4.60	0.81	
		25.000	23.58	5.76	4.24	-0.00	-4.64	1.64	
LF3	49	30.000	1.17	0.10	-3.69	0.01	0.00	0.00	
	43	0.000	23.00	-0.04	1.16	-0.00	0.00	0.00	
	44	5.000	13.73	-0.23	-0.09	0.00	-0.84	0.05	
		5.000	13.61	-0.11	-0.25	0.00	-0.83	-0.05	
	45	10.000	17.97	-0.80	-1.66	-0.01	-3.46	0.09	
		10.000	8.25	7.73	8.04	-0.02	-3.70	2.29	
	46	15.000	10.21	-10.37	-13.09	0.02	-4.23	2.93	
		15.000	23.31	2.44	2.35	0.01	-3.90	0.50	
	47	20.000	13.50	0.04	0.17	0.00	-1.02	-0.02	
		20.000	13.15	-0.10	-0.38	-0.00	-1.03	-0.04	
	48	25.000	10.04	0.20	-0.22	0.00	-2.03	-0.11	
		25.000	9.17	0.78	0.11	0.00	-2.04	0.22	
LF4	49	30.000	2.63	0.07	0.10	-0.00	0.00	0.00	
	43	0.000	23.94	-0.01	1.18	-0.00	0.00	0.00	
	44	5.000	13.95	-0.65	-0.23	0.00	-0.98	0.15	
		5.000	13.84	0.20	-0.07	0.00	-0.97	0.00	
	45	10.000	17.28	0.04	0.03	-0.00	-2.03	-0.05	
		10.000	14.34	2.09	5.46	-0.00	-2.13	0.71	
	46	15.000	20.76	-4.62	-9.83	0.01	-1.41	1.26	
		15.000	23.15	1.37	-0.73	0.01	-1.32	0.39	
	47	20.000	15.10	0.92	0.03	-0.00	-0.97	-0.40	
		20.000	14.87	1.68	-0.26	-0.00	-0.97	0.55	
	48	25.000	11.76	-0.43	-0.51	0.00	-2.21	-0.00	
		25.000	10.79	1.82	0.39	0.00	-2.22	0.48	
LF5	49	30.000	4.08	0.12	0.03	0.00	0.00	0.00	
	43	0.000	24.42	-0.00	1.25	-0.00	0.00	0.00	
	44	5.000	14.63	-0.68	-0.13	0.00	-0.76	0.17	
		5.000	14.69	-0.07	-0.25	0.00	-0.75	-0.08	
	45	10.000	19.43	0.52	-0.28	-0.01	-2.97	-0.17	
		10.000	15.54	5.74	7.80	-0.01	-3.12	1.71	
	46	15.000	20.30	-4.59	-4.89	0.01	-1.62	1.31	
		15.000	23.22	1.29	-0.01	0.01	-1.51	0.40	
	47	20.000	15.56	0.79	-0.04	-0.00	-1.23	-0.37	
		20.000	15.43	1.72	-0.22	-0.00	-1.23	0.55	
	48	25.000	12.40	-0.49	-0.51	0.00	-2.39	0.01	
		25.000	11.36	1.85	0.41	0.00	-2.41	0.48	
LF6	49	30.000	4.29	0.14	0.05	0.00	0.00	0.00	
	43	0.000	35.26	-0.05	1.65	-0.00	0.00	0.00	
	44	5.000	19.86	-0.94	-0.52	0.00	-1.87	0.19	
		5.000	19.40	0.46	-0.04	0.00	-1.88	0.05	
	45	10.000	22.73	1.11	0.16	-0.01	-2.52	-0.32	
		10.000	22.39	6.44	3.63	-0.02	-2.56	2.03	
	46	15.000	33.84	-8.29	-2.99	0.02	-1.51	2.45	
		15.000	33.26	3.70	7.45	0.01	-1.47	1.03	


Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 63/199

Blatt: 1

ERGEBNISSE

Projekt: Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021

Datum: 22.07.2021

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]		
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z
7	LF6	47	20.000	16.91	-0.33	-1.36	0.00	-2.23	0.03
			20.000	18.44	1.01	-0.02	-0.00	-2.18	0.36
		48	25.000	14.66	0.18	-0.31	-0.00	-2.30	-0.20
			25.000	13.28	2.04	0.24	0.00	-2.33	0.57
	LF7	49	30.000	4.62	0.11	-0.01	0.00	0.00	0.00
			43	0.000	0.58	-0.64	0.00	0.00	0.00
		44	5.000	-0.49	-1.13	-0.04	-0.00	-0.02	0.43
			5.000	-0.46	-1.22	-0.03	-0.00	-0.04	-0.44
		45	10.000	-1.73	-0.82	-0.06	-0.00	0.02	0.31
			10.000	-1.77	-0.65	0.01	-0.00	0.01	-0.23
		46	15.000	-2.42	-0.27	-0.05	-0.00	0.02	0.11
			15.000	-2.44	-0.09	0.03	0.00	0.02	-0.02
		47	20.000	-2.37	0.30	-0.03	0.00	0.01	-0.10
			20.000	-2.36	0.46	0.04	0.00	0.01	0.18
		48	25.000	-1.61	0.88	0.02	0.00	-0.03	-0.31
			25.000	-1.62	0.78	0.02	0.00	-0.02	0.30
	LF8	49	30.000	-1.08	0.64	-0.18	-0.00	0.00	0.00
			43	0.000	6.71	0.14	0.34	-0.00	0.00
		44	5.000	2.55	-0.48	-0.37	-0.00	-0.10	0.11
			5.000	2.49	0.67	0.35	0.00	-0.10	0.19
		45	10.000	2.63	-0.44	-0.30	-0.00	0.10	0.11
			10.000	2.64	0.57	0.35	0.00	0.10	0.16
		46	15.000	2.93	-0.20	-0.30	-0.00	0.17	0.04
			15.000	2.91	0.66	0.31	0.00	0.17	0.21
		47	20.000	2.90	-0.10	-0.34	-0.00	0.10	-0.01
			20.000	2.81	0.91	0.29	0.00	0.10	0.28
		48	25.000	2.34	-0.19	-0.37	-0.00	-0.08	0.01
			25.000	2.02	0.97	0.30	0.00	-0.08	0.29
	LF12	49	30.000	1.52	-0.13	-0.10	0.00	0.00	0.00
			43	0.000	10.27	0.82	5.01	0.00	0.00
		44	5.000	-2.47	1.86	0.92	-0.00	7.04	-0.66
			5.000	-3.83	-0.48	-0.43	-0.00	7.01	-0.21
		45	10.000	-5.03	0.75	0.13	0.00	6.87	-0.31
			10.000	-5.17	-0.58	-0.18	-0.00	6.86	-0.25
		46	15.000	-5.70	0.75	0.20	0.00	7.05	-0.31
			15.000	-5.75	-0.67	-0.21	-0.00	7.05	-0.28
		47	20.000	-5.84	0.68	0.15	0.00	6.86	-0.28
			20.000	-5.84	-0.63	-0.16	-0.00	6.86	-0.27
		48	25.000	-5.89	0.64	0.40	0.00	7.04	-0.26
			25.000	-5.00	-1.71	-1.04	0.00	7.07	-0.61
	LF13	49	30.000	0.92	-0.81	-4.53	-0.00	0.00	0.00
			43	0.000	9.77	-0.00	0.55	-0.00	0.00
		44	5.000	4.91	-0.12	-0.05	0.00	-0.01	0.04
			5.000	4.86	-0.10	-0.00	0.00	-0.02	-0.04
		45	10.000	3.70	-0.07	-0.01	-0.00	0.01	0.02
			10.000	3.77	-0.09	-0.01	-0.00	0.01	-0.03
		46	15.000	2.74	-0.07	-0.01	-0.00	0.00	0.02
			15.000	2.82	-0.08	-0.01	-0.00	0.01	-0.03
		47	20.000	1.79	-0.07	-0.01	-0.00	0.00	0.02
			20.000	1.87	-0.07	-0.01	-0.00	0.00	-0.03
		48	25.000	0.81	-0.07	-0.01	-0.00	-0.00	0.02
			25.000	0.89	-0.07	-0.01	-0.00	0.00	-0.02
	LF14	49	30.000	-0.20	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			43	0.000	-9.78	0.00	-0.55	0.00	0.00
		44	5.000	-4.92	0.12	0.05	-0.00	0.01	-0.04
			5.000	-4.87	0.10	0.00	-0.00	0.02	0.04
		45	10.000	-3.71	0.07	0.01	0.00	-0.01	-0.02
			10.000	-3.78	0.09	0.01	0.00	-0.01	0.03
		46	15.000	-2.74	0.07	0.01	0.00	-0.00	-0.02
			15.000	-2.83	0.08	0.01	0.00	-0.01	0.03
		47	20.000	-1.79	0.07	0.01	0.00	-0.00	-0.02
			20.000	-1.87	0.07	0.01	0.00	-0.00	0.03
		48	25.000	-0.81	0.07	0.01	0.00	0.00	-0.02
			25.000	-0.90	0.07	0.01	0.00	-0.00	0.02
	LF16	49	30.000	0.20	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00
			43	0.000	3.83	-0.01	0.22	0.00	0.00
		44	5.000	1.69	0.42	0.03	-0.00	-0.02	-0.10
			5.000	1.65	-0.83	-0.07	-0.00	-0.02	-0.24
		45	10.000	1.14	0.58	0.03	-0.00	0.03	-0.16
			10.000	1.10	-0.70	-0.04	-0.00	0.03	-0.21
		46	15.000	0.66	0.39	-0.00	-0.00	0.04	-0.10
			15.000	0.62	-0.77	-0.02	-0.00	0.04	-0.24
		47	20.000	0.15	0.33	0.01	0.00	0.03	-0.07
			20.000	0.12	-0.95	-0.05	0.00	0.02	-0.29
		48	25.000	-0.32	0.51	0.04	0.00	-0.01	-0.12
			25.000	-0.38	-0.76	-0.08	-0.00	-0.02	-0.22
	LF17	49	30.000	-0.50	0.00	0.03	-0.00	0.00	0.00
			43	0.000	31.00	-0.04	4.32	-0.01	0.00
		44	5.000	25.84	-3.84	-3.54	0.00	-3.57	1.06
			5.000	25.84	2.99	3.30	0.00	-3.57	0.78
		45	10.000	27.22	-2.96	-2.80	0.00	-2.58	0.81
			10.000	27.15	3.03	3.02	-0.00	-2.58	0.82
		46	15.000	27.19	-2.85	-2.90	0.00	-2.13	0.77
			15.000	27.05	3.10	2.84	-0.00	-2.14	0.86
		47	20.000	25.01	-2.71	-3.09	0.00	-2.58	0.71
			20.000	24.62	3.32	2.71	-0.00	-2.59	0.93
		48	25.000	19.20	-2.48	-3.41	0.00	-3.45	0.61
			25.000	17.68	4.32	3.18	-0.00	-3.48	1.23
	LF18	49	30.000	0.88	0.08	-2.77	0.01	0.00	0.00
			43	0.000	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00
		44	5.000	0.03	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			5.000	0.03	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
		45	10.000	0.03	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
			10.000	0.03	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00


Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 64/199

Blatt: 1

ERGEBNISSE

Projekt:

Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021

Datum: 22.07.2021

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]		
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z
7	LF18	46	15.000	0.03	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
		15.000	0.03	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	
		47	20.000	0.02	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
		20.000	0.02	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	
	48	25.000	0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	
		25.000	0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	
	49	30.000	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	
		43	0.000	53.35	-0.71	3.04	-0.00	-0.00	0.00
	LK1	44	5.000	34.78	-3.26	-1.93	-0.00	-2.04	1.24
		5.000	34.00	-1.86	1.50	-0.00	-2.08	-0.85	
	45	10.000	31.86	-1.79	-1.14	-0.00	-0.82	0.69	
		10.000	31.58	-0.69	1.30	-0.00	-0.84	-0.35	
	46	15.000	29.59	-0.84	-1.23	-0.00	-0.22	0.29	
		15.000	29.20	0.37	1.05	0.00	-0.23	0.08	
	47	20.000	26.07	0.29	-1.50	0.00	-0.84	-0.17	
		20.000	25.28	1.42	0.91	0.00	-0.86	0.52	
	48	25.000	19.53	1.73	-1.74	0.00	-1.89	-0.76	
		25.000	17.35	3.04	1.18	0.00	-1.92	1.14	
	49	30.000	2.20	0.80	-1.60	0.00	-0.00	0.00	
		43	0.000	53.87	-0.71	3.05	-0.00	-0.00	0.00
	LK2	44	5.000	35.02	-3.20	-1.84	-0.00	-2.05	1.23
		5.000	34.23	-1.99	1.50	-0.00	-2.08	-0.89	
	45	10.000	32.02	-1.71	-1.14	-0.00	-0.82	0.67	
		10.000	31.73	-0.80	1.29	-0.00	-0.83	-0.38	
	46	15.000	29.68	-0.79	-1.23	-0.00	-0.22	0.28	
		15.000	29.29	0.27	1.04	0.00	-0.23	0.05	
	47	20.000	26.10	0.35	-1.50	0.00	-0.84	-0.18	
		20.000	25.30	1.29	0.91	0.00	-0.85	0.47	
	48	25.000	19.49	1.81	-1.74	0.00	-1.89	-0.79	
		25.000	17.31	2.94	1.17	0.00	-1.92	1.11	
	49	30.000	2.12	0.80	-1.60	0.00	-0.00	0.00	
		43	0.000	63.37	0.97	7.16	0.00	0.00	0.00
	LK3	44	5.000	30.09	1.29	-0.81	-0.00	8.45	-0.55
		5.000	27.40	-0.15	1.54	-0.00	8.39	-0.14	
	45	10.000	26.41	0.48	-1.40	0.00	9.28	-0.26	
		10.000	26.07	-0.14	1.59	-0.00	9.27	-0.13	
	46	15.000	24.84	0.73	-1.41	0.00	10.11	-0.34	
		15.000	24.48	-0.14	1.27	-0.00	10.10	-0.11	
	47	20.000	21.75	0.80	-1.76	0.00	9.28	-0.39	
		20.000	20.97	0.29	1.21	-0.00	9.26	0.03	
	48	25.000	14.57	1.13	-1.77	0.01	8.65	-0.52	
		25.000	13.83	-0.40	0.07	0.00	8.64	-0.21	
	49	30.000	10.14	-0.86	-5.50	-0.01	0.00	0.00	
		43	0.000	64.06	0.96	7.19	0.00	0.00	0.00
	LK4	44	5.000	30.48	1.28	-0.82	-0.00	8.45	-0.55
		5.000	27.78	-0.18	1.54	-0.00	8.39	-0.15	
	45	10.000	26.79	0.48	-1.41	0.00	9.29	-0.25	
		10.000	26.45	-0.16	1.59	-0.00	9.29	-0.14	
	46	15.000	25.19	0.73	-1.42	0.00	10.12	-0.34	
		15.000	24.83	-0.15	1.27	-0.00	10.12	-0.12	
	47	20.000	22.06	0.82	-1.76	0.00	9.28	-0.40	
		20.000	21.27	0.28	1.20	-0.00	9.26	0.03	
	48	25.000	14.78	1.16	-1.78	0.01	8.63	-0.53	
		25.000	14.01	-0.39	0.07	0.00	8.62	-0.20	
	49	30.000	10.21	-0.86	-5.50	-0.01	0.00	0.00	
		43	0.000	63.96	0.97	7.18	0.00	0.00	0.00
	LK5	44	5.000	30.40	1.30	-0.82	-0.00	8.45	-0.55
		5.000	27.76	-0.17	1.54	-0.00	8.39	-0.15	
	45	10.000	26.75	0.49	-1.41	0.00	9.29	-0.26	
		10.000	26.45	-0.16	1.59	-0.00	9.29	-0.13	
	46	15.000	25.17	0.74	-1.42	0.00	10.12	-0.34	
		15.000	24.85	-0.15	1.26	-0.00	10.12	-0.12	
	47	20.000	22.04	0.82	-1.77	0.00	9.28	-0.39	
		20.000	21.30	0.27	1.20	-0.00	9.26	0.03	
	48	25.000	14.76	1.15	-1.78	0.01	8.63	-0.53	
		25.000	14.05	-0.40	0.07	0.00	8.62	-0.21	
	49	30.000	10.19	-0.86	-5.50	-0.01	0.00	0.00	
		43	0.000	70.17	0.01	3.14	-0.00	0.00	0.00
	LK6	44	5.000	46.86	-1.97	-1.99	0.00	-2.84	0.59
		5.000	46.03	1.06	1.43	0.00	-2.85	0.25	
	45	10.000	50.22	-2.16	-2.96	-0.01	-4.66	0.47	
		10.000	40.34	8.02	10.89	0.01	-4.92	2.56	
	46	15.000	41.55	-10.14	-16.82	-0.01	-4.95	3.08	
		15.000	54.07	4.06	3.54	0.01	-4.59	1.01	
	47	20.000	42.37	-0.42	-1.56	0.00	-1.97	0.08	
		20.000	40.93	1.49	0.78	-0.00	-2.00	0.50	
	48	25.000	31.98	-0.26	-2.08	0.00	-3.87	-0.11	
		25.000	28.91	3.38	1.41	0.00	-3.93	1.09	
	49	30.000	8.36	0.11	-1.17	0.00	0.00	-0.00	
		43	0.000	71.28	0.04	3.13	-0.00	0.00	0.00
	LK7	44	5.000	47.37	-2.43	-2.02	0.00	-2.97	0.69
		5.000	46.52	1.48	1.51	0.01	-2.98	0.34	
	45	10.000	49.96	-0.87	-1.10	-0.00	-2.83	0.22	
		10.000	47.84	3.05	6.93	0.01	-2.88	1.05	
46	15.000	53.06	-5.03	-10.35	-0.00	-1.13	1.46		
	15.000	53.84	2.54	-0.21	0.00	-1.12	0.79		
47	20.000	43.83	0.14	-1.56	-0.00	-1.90	-0.25		
	20.000	42.64	3.21	0.74	-0.01	-1.92	1.10		
48	25.000	33.70	-1.15	-2.15	0.00	-4.06	0.07		
	25.000	30.54	4.66	1.47	0.01	-4.12	1.42		
49	30.000	10.06	0.16	-1.18	0.01	0.00	-0.00		
	43	0.000	71.87	0.04	3.18	-0.00	0.00	0.00	
LK8	44	5.000	48.04	-2.40	-1.96	0.00	-2.76	0.69	
	5.000	47.34	1.14	1.35	0.01	-2.76	0.23		


Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 65/199

Blatt: 1

ERGEBNISSE

Projekt:

Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021

Datum: 22.07.2021

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]		
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z
7	LK8	45	10.000	52.03	-0.47	-1.22	-0.01	-3.64	0.10
			10.000	49.50	6.08	9.95	0.00	-3.74	2.00
		46	15.000	52.35	-4.88	-6.50	-0.00	-1.81	1.49
			15.000	54.11	2.33	0.88	0.00	-1.70	0.76
		47	20.000	44.41	0.01	-1.64	-0.00	-2.17	-0.21
			20.000	43.25	3.28	0.78	-0.01	-2.19	1.11
	48	25.000	34.32	-1.22	-2.15	0.00	-4.25	0.09	
		25.000	31.09	4.71	1.50	0.01	-4.32	1.43	
	LK9	49	30.000	10.31	0.17	-1.16	0.01	0.00	-0.00
			0.000	82.29	0.01	3.31	-0.01	0.00	0.00
		44	5.000	53.40	-2.86	-2.35	0.00	-3.94	0.78
			5.000	52.01	1.81	1.56	0.01	-3.96	0.41
		45	10.000	55.12	0.03	-0.97	-0.01	-3.35	-0.04
			10.000	55.55	6.77	5.42	0.00	-3.37	2.33
	46	15.000	64.78	-8.18	-3.85	0.01	-1.03	2.63	
		15.000	63.60	4.96	7.76	0.01	-1.07	1.49	
	47	20.000	46.14	-0.70	-3.36	0.00	-3.27	0.10	
		20.000	46.39	2.40	1.24	-0.00	-3.25	0.87	
	48	25.000	36.59	-0.44	-2.05	0.00	-4.15	-0.17	
		25.000	32.92	4.70	1.42	0.00	-4.23	1.48	
	LK10	49	30.000	10.79	0.15	-1.20	0.01	0.00	-0.00
			0.000	81.36	0.03	3.47	-0.00	0.00	0.00
		44	5.000	52.71	-2.10	-2.06	0.00	-2.85	0.63
			5.000	51.74	0.96	1.44	0.00	-2.86	0.21
		45	10.000	54.69	-2.23	-2.97	-0.01	-4.62	0.50
			10.000	44.88	7.90	10.86	0.00	-4.89	2.52
	46	15.000	45.01	-10.19	-16.81	-0.01	-4.92	3.10	
		15.000	57.59	3.98	3.52	0.01	-4.56	0.98	
	47	20.000	44.78	-0.49	-1.59	0.00	-1.97	0.10	
		20.000	43.41	1.42	0.77	-0.00	-2.01	0.47	
	48	25.000	33.22	-0.31	-2.11	0.00	-3.89	-0.09	
		25.000	30.21	3.34	1.39	0.00	-3.95	1.07	
	49	30.000	8.17	0.11	-1.18	0.00	0.00	-0.00	
		0.000	82.47	0.05	3.46	-0.00	0.00	0.00	
	LK11	44	5.000	53.22	-2.55	-2.08	0.00	-2.98	0.74
			5.000	52.23	1.38	1.51	0.00	-3.00	0.30
		45	10.000	54.43	-0.94	-1.11	-0.00	-2.79	0.24
			10.000	52.39	2.94	6.90	0.01	-2.85	1.01
		46	15.000	56.53	-5.08	-10.34	-0.00	-1.11	1.48
			15.000	57.38	2.45	-0.23	0.00	-1.09	0.76
	47	20.000	46.27	0.08	-1.58	-0.00	-1.90	-0.23	
		20.000	45.15	3.15	0.72	-0.01	-1.92	1.08	
	48	25.000	34.99	-1.20	-2.18	0.00	-4.08	0.09	
		25.000	31.87	4.62	1.45	0.01	-4.14	1.41	
	49	30.000	9.88	0.16	-1.19	0.01	0.00	-0.00	
		0.000	83.08	0.06	3.52	-0.00	0.00	0.00	
	LK12	44	5.000	53.90	-2.52	-2.02	0.00	-2.77	0.74
			5.000	53.06	1.04	1.36	0.01	-2.78	0.19
45		10.000	56.51	-0.54	-1.23	-0.01	-3.61	0.12	
		10.000	54.07	5.97	9.91	0.00	-3.70	1.96	
46		15.000	55.84	-4.92	-6.50	-0.00	-1.78	1.51	
		15.000	57.67	2.25	0.87	0.00	-1.67	0.73	
47	20.000	46.86	-0.06	-1.67	-0.00	-2.17	-0.19		
	20.000	45.77	3.22	0.77	-0.01	-2.19	1.09		
48	25.000	35.62	-1.27	-2.18	0.00	-4.28	0.11		
	25.000	32.43	4.68	1.48	0.01	-4.34	1.42		
49	30.000	10.14	0.17	-1.17	0.01	0.00	-0.00		
	0.000	93.58	0.02	3.65	-0.01	0.00	0.00		
LK13	44	5.000	59.34	-2.99	-2.42	0.00	-3.95	0.82	
		5.000	57.80	1.72	1.56	0.01	-3.97	0.37	
	45	10.000	59.67	-0.05	-0.98	-0.01	-3.31	-0.01	
		10.000	60.18	6.66	5.39	0.00	-3.33	2.29	
	46	15.000	68.31	-8.22	-3.84	0.01	-1.00	2.64	
		15.000	67.22	4.87	7.73	0.01	-1.04	1.46	
47	20.000	48.66	-0.76	-3.38	0.00	-3.28	0.12		
	20.000	48.97	2.35	1.23	-0.00	-3.25	0.85		
48	25.000	37.93	-0.49	-2.08	0.00	-4.18	-0.15		
	25.000	34.29	4.67	1.40	0.00	-4.25	1.47		
LK14	49	30.000	10.62	0.15	-1.21	0.01	0.00	-0.00	
		0.000	104.12	0.00	9.25	-0.02	0.00	0.00	
	44	5.000	79.65	-8.39	-8.69	0.00	-8.50	2.47	
		5.000	78.62	6.47	8.01	0.01	-8.51	1.75	
	45	10.000	80.33	-5.92	-6.81	0.00	-5.65	1.74	
		10.000	80.17	6.02	7.45	0.01	-5.65	1.77	
46	15.000	79.29	-5.23	-7.02	-0.00	-4.17	1.51		
	15.000	78.63	6.29	6.77	0.00	-4.18	1.92		
47	20.000	72.34	-4.83	-7.74	-0.01	-5.60	1.31		
	20.000	70.50	7.26	6.43	-0.00	-5.64	2.25		
48	25.000	55.50	-4.67	-8.41	-0.00	-8.10	1.07		
	25.000	50.20	10.08	7.43	0.00	-8.22	3.12		
49	30.000	8.25	0.18	-6.71	0.02	0.00	0.00		
	0.000	112.53	-0.00	10.06	-0.02	0.00	0.00		
LK15	44	5.000	86.16	-9.28	-9.47	0.00	-9.21	2.74	
		5.000	85.05	6.92	8.75	0.01	-9.23	1.86	
	45	10.000	86.79	-6.56	-7.44	0.00	-6.14	1.94	
		10.000	86.62	6.48	8.13	0.01	-6.14	1.90	
	46	15.000	85.59	-5.74	-7.66	-0.00	-4.55	1.67	
		15.000	84.89	6.84	7.38	0.00	-4.57	2.09	
47	20.000	78.10	-5.23	-8.45	-0.01	-6.13	1.41		
	20.000	76.11	7.97	7.03	-0.00	-6.18	2.48		
48	25.000	59.95	-5.01	-9.19	-0.00	-8.86	1.14		
	25.000	54.20	11.09	8.13	0.00	-8.98	3.45		
49	30.000	8.80	0.19	-7.31	0.02	0.00	0.00		
	0.000	103.69	0.20	8.30	-0.02	0.00	0.00		


Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 66/199

Blatt: 1

ERGEBNISSE

Projekt: Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021

Datum: 22.07.2021

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]				
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z		
7	LK16	44	5.000	75.75	-8.48	-7.54	-0.00	-7.49	2.43		
				5.000	74.58	7.12	6.91	0.01	-7.50	1.94	
			45	10.000	76.12	-6.34	-5.71	0.00	-4.65	1.81	
				10.000	75.97	6.67	6.36	0.01	-4.65	1.94	
		46		15.000	75.42	-5.45	-5.92	-0.00	-3.21	1.51	
					15.000	74.81	6.98	5.69	0.01	-3.22	2.11
				47	20.000	69.04	-5.01	-6.62	-0.01	-4.61	1.28
					20.000	67.26	8.14	5.36	-0.00	-4.64	2.51
		48		25.000	53.15	-4.87	-7.30	-0.00	-7.09	1.07	
					25.000	47.98	10.61	6.30	0.00	-7.20	3.26
				49	30.000	10.18	-0.02	-5.81	0.02	0.00	0.00
					0.000	61.29	0.01	2.88	-0.00	0.00	0.00
	LK17	44		5.000	42.53	-1.86	-1.94	0.00	-2.82	0.55	
				5.000	41.79	1.16	1.44	0.00	-2.83	0.29	
			45	10.000	47.23	-2.08	-2.94	-0.01	-4.65	0.44	
				10.000	37.26	8.12	10.92	0.01	-4.92	2.60	
			46	15.000	39.53	-10.06	-16.82	-0.01	-4.94	3.05	
				15.000	51.97	4.14	3.54	0.01	-4.58	1.04	
			47	20.000	41.27	-0.33	-1.55	0.00	-1.98	0.04	
				20.000	39.71	1.57	0.78	-0.00	-2.02	0.53	
			48	25.000	31.70	-0.16	-2.08	0.00	-3.91	-0.15	
				25.000	28.49	3.49	1.42	0.00	-3.97	1.12	
			49	30.000	8.77	0.11	-1.17	0.00	0.00	-0.00	
		LK18	43		0.000	62.40	0.03	2.86	-0.00	0.00	0.00
				5.000	43.04	-2.31	-1.96	0.00	-2.96	0.65	
			5.000	42.28	1.57	1.51	0.01	-2.97	0.38		
			45	10.000	46.97	-0.79	-1.09	-0.00	-2.82	0.18	
				10.000	44.77	3.14	6.95	0.01	-2.88	1.09	
			46	15.000	51.06	-4.94	-10.34	-0.00	-1.12	1.43	
				15.000	51.75	2.62	-0.21	0.00	-1.11	0.82	
			47	20.000	42.75	0.24	-1.55	-0.00	-1.91	-0.29	
				20.000	41.45	3.31	0.74	-0.01	-1.93	1.14	
			48	25.000	33.47	-1.06	-2.14	0.00	-4.09	0.03	
				25.000	30.15	4.77	1.48	0.01	-4.16	1.47	
			49	30.000	10.48	0.16	-1.18	0.01	0.00	-0.00	
	LK19	43		0.000	63.01	0.03	2.92	-0.00	0.00	0.00	
				5.000	43.72	-2.28	-1.90	0.00	-2.74	0.65	
			5.000	43.12	1.24	1.36	0.01	-2.74	0.27		
			45	10.000	49.06	-0.38	-1.21	-0.01	-3.64	0.07	
				10.000	46.45	6.17	9.97	0.00	-3.73	2.04	
			46	15.000	50.37	-4.79	-6.50	-0.00	-1.80	1.46	
				15.000	52.04	2.41	0.88	0.00	-1.68	0.79	
			47	20.000	43.35	0.10	-1.63	-0.00	-2.18	-0.25	
				20.000	42.07	3.38	0.78	-0.01	-2.20	1.15	
		48	25.000	34.10	-1.13	-2.15	0.00	-4.29	0.05		
			25.000	30.71	4.83	1.51	0.01	-4.36	1.47		
		49	30.000	10.74	0.17	-1.15	0.01	0.00	-0.00		
LK20	43		0.000	73.56	-0.00	3.05	-0.01	0.00	0.00		
			5.000	49.16	-2.75	-2.30	0.00	-3.93	0.73		
		5.000	47.86	1.91	1.56	0.01	-3.95	0.44			
		45	10.000	52.21	0.11	-0.95	-0.01	-3.35	-0.07		
			10.000	52.57	6.87	5.45	0.00	-3.37	2.37		
		46	15.000	62.86	-8.09	-3.85	0.01	-1.01	2.59		
			15.000	61.59	5.04	7.77	0.01	-1.05	1.52		
		47	20.000	45.13	-0.60	-3.35	0.00	-3.28	0.06		
			20.000	45.26	2.50	1.24	-0.00	-3.26	0.91		
		48	25.000	36.41	-0.35	-2.05	0.00	-4.19	-0.21		
			25.000	32.56	4.82	1.43	0.00	-4.26	1.52		
		49	30.000	11.23	0.15	-1.20	0.01	0.00	-0.00		
8	LF1	50	0.000	24.70	0.55	1.52	-0.01	0.00	0.00		
			51	5.000	25.83	-3.29	-0.03	0.00	-0.81	0.77	
				5.000	25.80	2.68	0.03	-0.00	-0.81	0.58	
			52	10.000	26.40	-1.82	-0.20	0.00	-0.23	0.43	
				10.000	26.13	2.08	0.35	-0.00	-0.24	0.52	
			53	15.000	25.59	-1.73	-0.26	0.00	0.16	0.41	
				15.000	25.78	2.08	0.24	-0.00	0.16	0.53	
			54	20.000	25.33	-1.66	-0.35	0.00	-0.24	0.36	
				20.000	26.09	2.35	0.16	-0.00	-0.22	0.61	
			55	25.000	23.62	-1.73	-0.14	0.00	-0.82	0.25	
				25.000	24.62	3.91	-0.02	-0.00	-0.79	1.01	
			56	30.000	18.89	-0.04	-0.87	0.01	0.00	0.00	
	LF2	50		0.000	36.15	1.03	2.86	-0.04	0.00	0.00	
				5.000	38.67	-12.02	0.17	0.01	-1.74	2.88	
			5.000	38.08	10.66	-0.14	-0.01	-1.76	2.47		
			52	10.000	39.90	-8.22	-0.79	0.01	-1.16	2.06	
				10.000	39.42	8.61	1.02	-0.01	-1.17	2.20	
			53	15.000	38.76	-8.04	-0.96	0.01	-0.61	2.04	
				15.000	38.99	8.46	0.94	-0.01	-0.61	2.19	
			54	20.000	38.45	-8.09	-1.03	0.01	-1.18	2.01	
				20.000	39.53	8.86	0.74	-0.01	-1.15	2.28	
			55	25.000	35.44	-9.50	0.01	0.01	-1.76	2.07	
				25.000	37.21	12.77	-0.22	-0.01	-1.72	3.17	
			56	30.000	29.11	-0.41	-2.07	0.03	0.00	0.00	
	LF3	50		0.000	16.26	0.27	0.61	-0.00	0.00	0.00	
				5.000	16.77	1.21	-1.03	-0.00	-1.30	-0.23	
			5.000	16.15	-1.45	1.06	0.00	-1.32	-0.25		
			52	10.000	13.15	-3.40	2.21	-0.01	0.38	0.51	
				10.000	18.56	17.08	0.63	-0.04	0.53	4.50	
			53	15.000	19.56	-25.54	-0.76	0.06	1.75	6.32	
				15.000	13.06	7.79	-4.29	0.01	1.57	1.39	
			54	20.000	17.70	2.07	-1.58	-0.00	-1.66	-0.31	
				20.000	19.06	-2.49	1.19	0.00	-1.63	-0.51	
			55	25.000	17.91	0.80	-0.48	0.00	-2.17	-0.27	
				25.000	18.38	0.61	0.53	0.00	-2.16	0.22	



Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

■ **QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN**

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]		
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z
8	LF3	56	30.000	14.75	0.06	-0.06	0.00	0.00	0.00
		50	0.000	17.50	0.39	0.54	-0.00	0.00	0.00
	LF4	51	5.000	17.30	-0.48	-0.27	0.00	-1.20	0.09
		5.000	16.75	0.11	0.25	0.00	-1.22	0.00	
		52	10.000	16.21	0.89	-0.83	-0.01	-1.20	-0.22
		10.000	16.14	6.86	3.71	-0.02	-1.20	2.07	
		53	15.000	17.71	-12.03	-3.57	0.02	0.00	3.11
		15.000	17.94	3.43	-0.28	0.01	-0.00	0.77	
		54	20.000	20.06	1.15	-0.55	-0.01	-1.31	-0.35
		20.000	23.20	0.53	0.23	-0.00	-1.23	0.22	
		55	25.000	21.66	-2.18	1.00	0.00	-1.91	0.19
		25.000	22.27	4.04	-0.94	-0.00	-1.90	0.86	
		56	30.000	20.34	0.26	-0.07	0.01	0.00	0.00
		LF5	50	0.000	17.88	0.43	0.58	-0.00	0.00
	51		5.000	18.03	0.01	-0.56	0.00	-1.18	0.01
		5.000	17.08	-0.66	0.53	0.01	-1.20	-0.15	
		52	10.000	15.87	-0.22	0.16	-0.01	-0.68	-0.04
		10.000	18.02	11.00	2.51	-0.03	-0.60	3.19	
		53	15.000	22.10	-9.89	-5.02	0.02	0.48	2.69
		15.000	20.43	3.20	-1.16	0.00	0.49	0.72	
		54	20.000	21.55	0.84	-0.50	-0.01	-1.52	-0.28
		20.000	24.61	0.67	0.15	-0.00	-1.44	0.23	
		55	25.000	23.04	-2.26	1.04	0.01	-2.09	0.20
		25.000	23.57	4.17	-0.95	-0.00	-2.07	0.88	
		56	30.000	21.43	0.28	-0.06	0.01	0.00	0.00
	LF6	50	0.000	25.37	0.40	0.73	-0.01	0.00	0.00
		51	5.000	24.27	-1.21	-0.15	0.00	-2.10	0.19
		5.000	23.93	0.93	0.04	0.00	-2.11	0.15	
		52	10.000	23.59	-0.24	0.75	-0.01	-0.52	-0.10
		10.000	26.14	7.59	0.78	-0.01	-0.44	2.28	
		53	15.000	27.05	-14.38	1.29	0.02	1.62	3.58
		15.000	25.82	14.45	8.41	-0.01	1.49	3.34	
		20.000	25.01	0.03	-2.09	0.00	-2.01	0.24	
		20.000	27.25	-1.64	1.10	0.00	-1.95	-0.24	
		55	25.000	26.37	-0.50	0.34	0.00	-2.35	-0.18
		25.000	27.72	3.21	-0.27	-0.00	-2.32	0.77	
		56	30.000	24.07	0.16	-0.15	0.00	0.00	0.00
	LF7	50	0.000	4.00	-1.42	-0.19	0.01	0.00	0.00
		51	5.000	0.04	-0.88	-0.19	-0.00	-0.07	0.37
		5.000	-1.24	-1.31	0.06	-0.00	-0.11	-0.43	
		52	10.000	-2.78	-1.03	0.17	-0.00	0.11	0.32
		10.000	-3.67	-0.24	-0.24	-0.00	0.09	-0.15	
		53	15.000	-4.39	-0.59	0.22	0.00	0.12	0.15
		15.000	-4.61	0.29	-0.24	-0.00	0.12	0.04	
		20.000	-4.51	-0.05	0.22	0.00	0.09	-0.04	
		20.000	-4.05	0.73	-0.19	-0.00	0.11	0.21	
		55	25.000	-3.01	0.99	-0.07	0.00	-0.10	-0.32
		25.000	-2.11	0.57	0.17	0.00	-0.08	0.26	
		56	30.000	1.90	1.41	0.28	-0.01	0.00	0.00
	LF8	50	0.000	4.76	0.52	0.17	-0.00	0.00	0.00
		51	5.000	1.98	-3.97	2.09	0.01	0.72	0.67
		5.000	2.32	4.02	-2.08	-0.00	0.73	0.68	
		52	10.000	2.64	-4.05	2.31	0.01	1.00	0.67
		10.000	2.69	4.18	-2.25	-0.00	1.00	0.71	
		53	15.000	3.08	-3.71	2.22	0.01	1.06	0.58
		15.000	3.37	4.13	-2.19	-0.00	1.06	0.73	
		54	20.000	3.49	-3.74	2.26	0.00	0.99	0.55
		20.000	4.02	4.49	-2.29	-0.01	1.01	0.82	
		55	25.000	3.85	-3.48	2.07	0.00	0.72	0.49
		25.000	4.13	4.43	-2.08	-0.00	0.73	0.84	
		56	30.000	5.84	-0.40	-0.12	0.00	0.00	0.00
	LF12	50	0.000	-2.29	-0.32	7.95	0.03	0.00	0.00
		51	5.000	-4.97	7.79	-2.95	-0.01	5.36	-1.85
		5.000	-4.12	-5.65	3.10	0.00	5.39	-1.17	
		52	10.000	-6.26	4.86	-2.32	-0.00	5.94	-1.13
		10.000	-6.32	-4.56	2.35	0.00	5.94	-1.02	
		53	15.000	-6.81	4.86	-2.35	-0.00	6.07	-1.11
		15.000	-6.75	-4.77	2.34	0.00	6.07	-1.08	
		54	20.000	-6.55	4.68	-2.35	-0.00	5.94	-1.06
		20.000	-6.34	-4.71	2.31	0.00	5.94	-1.08	
		55	25.000	-4.73	5.92	-3.13	-0.00	5.39	-1.26
		25.000	-5.31	-7.62	2.94	0.01	5.37	-1.78	
		56	30.000	-3.93	0.46	-7.76	-0.03	0.00	0.00
	LF13	50	0.000	5.73	0.12	0.31	-0.00	0.00	0.00
		51	5.000	4.63	-0.17	-0.03	0.00	0.00	0.06
		5.000	4.66	-0.14	-0.02	-0.00	0.00	-0.05	
		52	10.000	3.76	-0.08	-0.04	-0.00	0.00	0.03
		10.000	3.76	-0.15	-0.00	-0.00	0.00	-0.05	
		53	15.000	2.82	-0.09	-0.03	-0.00	0.00	0.04
		15.000	2.81	-0.14	-0.01	-0.00	0.00	-0.05	
		54	20.000	1.88	-0.09	-0.03	-0.00	-0.00	0.03
		20.000	1.87	-0.12	-0.01	-0.00	-0.00	-0.04	
		55	25.000	0.91	-0.09	-0.02	-0.00	-0.00	0.03
		25.000	0.90	-0.11	-0.02	-0.00	-0.00	-0.04	
		56	30.000	-0.31	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
	LF14	50	0.000	-5.74	-0.12	-0.31	0.00	0.00	0.00
		51	5.000	-4.65	0.16	0.03	-0.00	-0.00	-0.06
		5.000	-4.67	0.14	0.01	0.00	-0.00	0.05	
		52	10.000	-3.78	0.07	0.04	0.00	-0.00	-0.03
		10.000	-3.77	0.16	-0.00	0.00	-0.00	0.05	
		53	15.000	-2.83	0.09	0.03	0.00	-0.00	-0.03
		15.000	-2.82	0.14	0.01	0.00	-0.00	0.05	
		54	20.000	-1.88	0.09	0.03	0.00	-0.00	-0.03
		20.000	-1.88	0.13	0.01	0.00	0.00	0.04	



Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG
 Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB
 Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 68/199
 Blatt: 1
ERGEBNISSE

Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

■ **QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN**

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]		
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z
8	LF14	55	25.000	-0.91	0.09	0.02	0.00	0.00	-0.03
			25.000	-0.90	0.11	0.02	0.00	0.00	0.04
	LF16	56	30.000	0.31	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
			50	0.000	1.72	0.05	0.14	0.00	0.00
		51	5.000	1.64	0.86	-0.33	-0.00	-0.13	-0.17
			5.000	1.42	-1.25	0.30	0.00	-0.13	-0.30
		52	10.000	0.79	0.70	-0.13	-0.00	-0.06	-0.18
			10.000	0.73	-0.81	0.10	-0.00	-0.06	-0.22
		53	15.000	0.16	0.27	0.04	-0.00	0.01	-0.09
			15.000	-0.08	-0.59	-0.07	-0.00	0.00	-0.20
		54	20.000	-0.32	0.48	-0.11	0.00	-0.05	-0.10
			20.000	-0.72	-0.97	0.09	0.00	-0.06	-0.28
		55	25.000	-0.78	0.96	-0.31	-0.00	-0.13	-0.20
			25.000	-0.90	-1.13	0.30	0.00	-0.13	-0.26
	LF17	56	30.000	-1.05	-0.02	0.01	-0.00	0.00	0.00
			50	0.000	27.11	0.77	2.15	-0.03	0.00
		51	5.000	29.00	-9.01	0.13	0.01	-1.31	2.16
			5.000	28.56	7.99	-0.11	-0.01	-1.32	1.85
		52	10.000	29.93	-6.16	-0.59	0.01	-0.87	1.55
			10.000	29.57	6.46	0.77	-0.01	-0.88	1.65
		53	15.000	29.07	-6.03	-0.72	0.01	-0.46	1.53
			15.000	29.24	6.35	0.70	-0.01	-0.45	1.64
		54	20.000	28.83	-6.07	-0.77	0.01	-0.88	1.51
			20.000	29.65	6.65	0.55	-0.01	-0.87	1.71
		55	25.000	26.58	-7.13	0.01	0.01	-1.32	1.55
			25.000	27.90	9.57	-0.16	-0.01	-1.29	2.38
	LF18	56	30.000	21.83	-0.31	-1.55	0.02	0.00	0.00
			50	0.000	0.03	0.00	0.00	-0.00	0.00
		51	5.000	0.03	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			5.000	0.03	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
		52	10.000	0.03	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
			10.000	0.03	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
		53	15.000	0.03	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
			15.000	0.03	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
		54	20.000	0.02	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
			20.000	0.02	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
		55	25.000	0.02	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
			25.000	0.02	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
	LK1	56	30.000	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			50	0.000	42.29	-0.52	1.19	-0.01	-0.00
		51	5.000	36.53	-4.38	-1.16	-0.00	-1.43	1.51
			5.000	34.05	-0.51	0.83	-0.00	-1.49	-0.47
		52	10.000	31.94	-2.76	-0.55	-0.00	-0.27	0.87
			10.000	29.90	0.87	0.59	-0.00	-0.33	0.08
		53	15.000	27.46	-2.20	-0.39	0.00	0.35	0.58
			15.000	27.13	2.03	0.29	-0.00	0.34	0.50
		54	20.000	26.29	-0.95	-0.68	0.00	-0.32	0.12
			20.000	27.85	2.78	0.41	0.00	-0.29	0.86
		55	25.000	25.96	1.02	-1.01	0.01	-1.49	-0.65
			25.000	28.91	4.53	1.01	0.00	-1.42	1.60
	LK2	56	30.000	27.08	1.12	-0.85	0.00	-0.00	0.00
			50	0.000	42.53	-0.51	1.20	-0.01	-0.00
		51	5.000	36.75	-4.27	-1.20	-0.00	-1.44	1.49
			5.000	34.23	-0.68	0.86	-0.00	-1.51	-0.52
		52	10.000	32.04	-2.67	-0.57	-0.00	-0.29	0.85
			10.000	29.99	0.75	0.60	-0.00	-0.34	0.04
		53	15.000	27.47	-2.16	-0.39	0.00	0.35	0.57
			15.000	27.11	1.95	0.28	-0.00	0.34	0.47
		54	20.000	26.25	-0.88	-0.69	0.00	-0.33	0.10
			20.000	27.76	2.65	0.42	0.00	-0.30	0.81
		55	25.000	25.86	1.15	-1.04	0.01	-1.51	-0.68
			25.000	28.81	4.38	1.04	0.00	-1.44	1.56
	LK3	56	30.000	26.93	1.12	-0.85	0.00	-0.00	0.00
			50	0.000	34.82	-0.15	10.29	0.04	0.00
		51	5.000	28.75	6.14	-3.49	-0.00	6.99	-1.69
			5.000	29.92	-3.98	3.85	-0.01	7.02	-0.90
		52	10.000	27.59	4.17	-3.06	0.00	8.58	-1.09
			10.000	27.06	-3.41	3.35	-0.00	8.57	-0.77
		53	15.000	25.53	4.42	-3.18	0.00	9.31	-1.14
			15.000	25.93	-3.68	3.16	-0.00	9.32	-0.85
		54	20.000	25.44	4.25	-3.36	0.00	8.58	-1.13
			20.000	26.96	-3.14	2.99	-0.00	8.61	-0.70
		55	25.000	26.05	5.61	-4.01	0.01	7.03	-1.54
			25.000	26.75	-5.02	3.38	0.01	7.04	-1.20
	LK4	56	30.000	24.23	0.89	-10.01	-0.04	0.00	0.00
			50	0.000	35.28	-0.15	10.30	0.04	0.00
		51	5.000	29.16	6.17	-3.51	-0.00	6.98	-1.70
			5.000	30.31	-4.05	3.88	-0.01	7.02	-0.92
		52	10.000	27.97	4.20	-3.07	0.00	8.59	-1.10
			10.000	27.42	-3.45	3.36	-0.00	8.58	-0.79
		53	15.000	25.88	4.44	-3.19	0.00	9.32	-1.15
			15.000	26.28	-3.71	3.16	-0.00	9.33	-0.85
		54	20.000	25.79	4.29	-3.38	0.00	8.57	-1.14
			20.000	27.32	-3.17	3.00	-0.00	8.60	-0.70
		55	25.000	26.38	5.68	-4.04	0.01	7.01	-1.56
			25.000	27.10	-5.04	3.40	0.01	7.01	-1.20
	LK5	56	30.000	24.54	0.89	-10.02	-0.04	0.00	0.00
			50	0.000	35.18	-0.15	10.30	0.04	0.00
		51	5.000	29.04	6.18	-3.51	-0.00	6.98	-1.70
			5.000	30.32	-4.03	3.87	-0.01	7.02	-0.92
		52	10.000	27.91	4.21	-3.07	0.00	8.59	-1.10
			10.000	27.46	-3.44	3.36	-0.00	8.58	-0.78
		53	15.000	25.85	4.45	-3.19	0.00	9.32	-1.15
			15.000	26.34	-3.70	3.16	-0.00	9.33	-0.85



Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 69/199

Blatt: 1

ERGEBNISSE

Projekt:

Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021

Datum: 22.07.2021

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]			
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z	
8	LK5	54	20.000	25.77	4.29	-3.38	0.00	8.57	-1.14	
			20.000	27.38	-3.17	2.99	-0.00	8.60	-0.71	
			55	25.000	26.35	5.68	-4.04	0.01	7.01	-1.56
				25.000	27.17	-5.04	3.40	0.01	7.02	-1.20
	LK6	56	30.000	24.54	0.89	-10.02	-0.04	0.00	0.00	
			0.000	51.71	0.88	-1.48	-0.02	0.00	0.00	
			51	5.000	50.62	-2.96	-1.32	0.00	-2.42	0.83
				5.000	50.20	1.94	-1.31	0.00	-2.43	0.51
			52	10.000	47.68	-4.82	1.28	-0.02	0.13	0.99
				10.000	52.33	17.26	2.15	-0.01	0.25	5.12
		53	15.000	52.18	-23.69	-2.45	0.01	2.13	6.61	
			15.000	46.49	8.71	-2.93	0.02	1.98	1.97	
		54	20.000	50.67	0.03	-2.00	-0.00	-1.96	0.08	
			20.000	53.42	0.99	1.26	-0.00	-1.90	0.43	
		55	25.000	48.92	-1.20	-1.09	0.01	-3.34	-0.03	
			25.000	50.77	5.61	0.98	0.01	-3.30	1.72	
	LK7	56	30.000	41.66	-0.04	-1.07	0.01	0.00	-0.00	
			0.000	53.39	0.97	1.40	-0.02	0.00	0.00	
		51	5.000	51.60	-4.29	-0.86	0.01	-2.40	1.10	
			5.000	51.25	3.25	0.81	0.01	-2.42	0.76	
		52	10.000	51.19	-1.05	-1.58	-0.01	-1.78	0.25	
			10.000	50.24	8.12	6.20	0.00	-1.82	2.67	
		53	15.000	50.22	-11.67	-7.95	-0.00	-0.40	3.35	
			15.000	51.57	5.14	1.19	0.01	-0.34	1.38	
		54	20.000	53.19	-0.88	-1.26	-0.00	-1.67	0.09	
			20.000	57.64	3.58	0.57	-0.01	-1.56	1.13	
		55	25.000	52.60	-3.97	0.00	0.01	-3.14	0.47	
			25.000	54.57	8.80	-0.08	0.01	-3.10	2.40	
	LK8	56	30.000	47.45	0.09	-1.05	0.02	0.00	-0.00	
			0.000	53.78	1.00	1.43	-0.02	0.00	0.00	
		51	5.000	52.28	-3.84	-1.07	0.01	-2.37	1.02	
			5.000	51.51	2.53	1.01	0.01	-2.39	0.60	
		52	10.000	50.66	-1.87	-0.95	-0.01	-1.38	0.39	
			10.000	51.45	11.65	4.62	0.00	-1.34	3.72	
		53	15.000	54.39	-10.00	-7.43	-0.00	0.55	3.03	
			15.000	53.92	4.70	-0.09	0.00	0.60	1.28	
		54	20.000	54.62	-1.16	-1.25	-0.00	-1.89	0.16	
			20.000	59.05	3.73	0.52	-0.01	-1.79	1.15	
		55	25.000	53.99	-4.07	0.04	0.01	-3.32	0.48	
			25.000	55.87	8.96	-0.08	0.01	-3.28	2.43	
	LK9	56	30.000	48.61	0.10	-1.04	0.02	0.00	-0.00	
			0.000	61.70	1.00	1.38	-0.02	0.00	-0.00	
		51	5.000	58.52	-5.16	-0.85	0.01	-3.34	1.25	
			5.000	58.41	4.23	0.67	0.01	-3.35	0.97	
		52	10.000	58.45	-2.22	0.18	-0.00	-0.83	0.42	
			10.000	59.82	8.87	1.84	0.01	-0.77	2.88	
		53	15.000	58.76	-13.75	-0.83	0.00	1.33	3.78	
			15.000	57.86	14.27	13.88	-0.00	1.12	3.81	
		54	20.000	57.73	-1.74	-2.75	-0.00	-2.35	0.64	
			20.000	61.55	1.58	1.27	-0.00	-2.26	0.66	
		55	25.000	57.14	-2.37	-0.53	0.01	-3.58	0.07	
			25.000	59.91	8.02	0.46	0.00	-3.52	2.30	
	LK10	56	30.000	51.24	0.02	-1.10	0.02	0.00	-0.00	
			0.000	58.69	0.99	1.64	-0.02	0.00	0.00	
		51	5.000	56.00	-3.15	-1.36	0.00	-2.41	0.90	
			5.000	55.66	1.81	1.29	0.00	-2.42	0.46	
		52	10.000	52.22	-4.91	1.24	-0.02	0.15	1.03	
			10.000	56.88	17.07	2.13	-0.01	0.27	5.05	
		53	15.000	55.77	-23.75	-2.47	0.01	2.15	6.64	
			15.000	50.10	8.57	-2.95	0.02	2.00	1.92	
		54	20.000	53.30	-0.07	-2.03	-0.00	-1.96	0.12	
			20.000	56.09	0.89	1.24	-0.00	-1.90	0.39	
		55	25.000	50.52	-1.28	-1.13	0.01	-3.36	0.01	
			25.000	52.37	5.55	0.96	0.01	-3.32	1.69	
	LK11	56	30.000	41.82	-0.04	-1.10	0.01	0.00	-0.00	
			0.000	60.37	1.08	1.56	-0.02	0.00	0.00	
		51	5.000	56.99	-4.47	-0.89	0.01	-2.39	1.16	
			5.000	56.71	3.13	0.79	0.01	-2.41	0.71	
		52	10.000	55.77	-1.13	-1.62	-0.01	-1.76	0.29	
			10.000	54.82	7.93	6.18	0.00	-1.80	2.60	
		53	15.000	53.85	-11.72	-7.98	-0.00	-0.39	3.38	
			15.000	55.23	4.99	1.18	0.01	-0.32	1.32	
		54	20.000	55.88	-0.97	-1.29	-0.00	-1.67	0.13	
			20.000	60.38	3.47	0.55	-0.01	-1.57	1.09	
		55	25.000	54.30	-4.07	-0.02	0.01	-3.16	0.50	
			25.000	56.20	8.75	-0.11	0.01	-3.12	2.37	
	LK12	56	30.000	47.66	0.09	-1.08	0.02	0.00	-0.00	
			0.000	60.77	1.10	1.59	-0.02	0.00	0.00	
		51	5.000	57.69	-4.02	-1.10	0.01	-2.36	1.08	
			5.000	56.99	2.41	0.99	0.01	-2.38	0.54	
		52	10.000	55.26	-1.94	-1.00	-0.01	-1.36	0.43	
			10.000	56.05	11.45	4.60	0.00	-1.32	3.65	
		53	15.000	58.03	-10.05	-7.45	-0.00	0.56	3.05	
			15.000	57.59	4.55	-0.11	0.00	0.62	1.23	
		54	20.000	57.31	-1.26	-1.28	-0.01	-1.89	0.20	
			20.000	61.79	3.63	0.51	-0.01	-1.79	1.11	
		55	25.000	55.69	-4.18	0.01	0.01	-3.34	0.52	
			25.000	57.51	8.91	-0.11	0.01	-3.30	2.41	
	LK13	56	30.000	48.83	0.11	-1.06	0.02	0.00	-0.00	
			0.000	68.75	1.11	1.55	-0.02	0.00	-0.00	
		51	5.000	64.00	-5.36	-0.88	0.01	-3.33	1.32	
			5.000	63.93	4.12	0.65	0.01	-3.33	0.92	
		52	10.000	63.10	-2.30	0.14	-0.00	-0.80	0.46	
			10.000	64.47	8.68	1.83	0.01	-0.74	2.81	



Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

■ **QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN**

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]		
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z
8	LK13	53	15.000	62.47	-13.79	-0.87	0.00	1.35	3.80
			15.000	61.61	14.10	13.86	-0.00	1.14	3.75
		54	20.000	60.50	-1.83	-2.78	-0.00	-2.36	0.68
			20.000	64.37	1.46	1.25	-0.00	-2.27	0.62
		55	25.000	58.91	-2.48	-0.56	0.01	-3.61	0.10
			25.000	61.64	7.98	0.44	0.00	-3.55	2.28
	LK14	56	30.000	51.52	0.02	-1.12	0.02	0.00	-0.00
			0.000	84.92	1.95	4.65	-0.06	0.00	0.00
		50	5.000	84.40	-17.92	-2.25	0.02	-3.83	4.80
			5.000	84.16	15.54	2.20	0.01	-3.84	3.97
		52	10.000	87.36	-11.47	-2.93	0.02	-2.16	3.21
			10.000	86.19	12.17	3.53	0.01	-2.18	3.51
	53	15.000	84.49	-10.54	-3.26	0.00	-0.85	2.99	
		15.000	85.19	11.88	3.21	-0.00	-0.84	3.52	
	54	20.000	83.18	-10.64	-3.55	-0.00	-2.15	2.88	
		20.000	86.07	13.29	2.80	-0.01	-2.09	3.91	
	55	25.000	76.91	-12.62	-2.45	0.01	-3.79	2.83	
		25.000	80.62	20.15	2.04	-0.01	-3.72	5.75	
	LK15	56	30.000	65.81	-0.70	-4.34	0.06	0.00	0.00
			0.000	92.05	2.10	5.07	-0.07	0.00	0.00
		50	5.000	91.40	-19.64	-2.46	0.02	-4.12	5.28
			5.000	90.95	16.83	2.39	0.01	-4.14	4.28
		52	10.000	94.29	-12.62	-3.19	0.02	-2.32	3.55
			10.000	92.91	13.20	3.82	0.01	-2.35	3.80
	53	15.000	91.04	-11.52	-3.55	0.00	-0.92	3.28	
		15.000	91.79	12.92	3.49	-0.00	-0.91	3.84	
	54	20.000	89.66	-11.59	-3.86	-0.01	-2.36	3.13	
		20.000	92.86	14.54	3.06	-0.02	-2.30	4.28	
	55	25.000	83.04	-13.71	-2.65	0.01	-4.14	3.06	
		25.000	87.20	22.06	2.23	-0.01	-4.07	6.30	
	LK16	56	30.000	71.28	-0.77	-4.73	0.06	0.00	0.00
			0.000	83.65	2.27	4.13	-0.06	0.00	0.00
		50	5.000	78.77	-20.58	0.23	0.02	-2.41	5.13
			5.000	79.18	18.62	-0.26	0.01	-2.40	4.45
		52	10.000	82.13	-15.22	0.05	0.02	-0.43	3.77
			10.000	81.20	16.07	0.59	0.01	-0.45	4.12
	53	15.000	80.06	-14.03	-0.31	0.00	0.85	3.46	
		15.000	81.08	15.75	0.31	-0.00	0.87	4.15	
	54	20.000	79.35	-14.12	-0.59	-0.01	-0.43	3.33	
		20.000	82.62	17.38	-0.12	-0.02	-0.37	4.61	
	55	25.000	74.32	-15.27	0.03	0.00	-2.37	3.13	
		25.000	77.91	23.14	-0.39	-0.01	-2.30	6.22	
	LK17	56	30.000	67.46	-1.00	-3.88	0.05	0.00	0.00
			0.000	46.28	0.79	1.37	-0.02	0.00	0.00
		50	5.000	46.76	-2.80	-1.29	0.00	-2.42	0.77
			5.000	46.25	2.06	1.34	0.00	-2.44	0.56
		52	10.000	44.65	-4.72	1.32	-0.02	0.15	0.95
			10.000	49.32	17.43	2.17	-0.01	0.26	5.18
53	15.000	50.15	-23.59	-2.42	0.01	2.15	6.57		
	15.000	44.44	8.85	-2.92	0.02	2.00	2.02		
54	20.000	49.61	0.17	-1.98	-0.00	-1.97	0.03		
	20.000	52.38	-1.12	1.28	-0.00	-1.91	0.48		
55	25.000	48.81	-1.06	-1.07	0.01	-3.37	-0.08		
	25.000	50.67	5.78	1.01	0.01	-3.33	1.78		
LK18	56	30.000	42.68	-0.03	-1.08	0.01	0.00	-0.00	
		0.000	47.97	0.88	1.29	-0.02	0.00	0.00	
	50	5.000	47.76	-4.13	-0.82	0.01	-2.41	1.04	
		5.000	47.31	3.39	0.84	0.01	-2.42	0.82	
	52	10.000	48.21	-0.94	-1.54	-0.01	-1.77	0.20	
		10.000	47.25	8.28	6.23	0.00	-1.80	2.73	
53	15.000	48.21	-11.54	-7.93	-0.00	-0.39	3.31		
	15.000	49.57	5.26	1.21	0.01	-0.33	1.43		
54	20.000	52.18	-0.74	-1.24	-0.00	-1.68	0.04		
	20.000	56.67	3.72	0.58	-0.01	-1.58	1.19		
55	25.000	52.59	-3.86	0.04	0.01	-3.17	0.41		
	25.000	54.50	8.99	-0.06	0.01	-3.13	2.46		
LK19	56	30.000	48.52	0.10	-1.06	0.02	0.00	-0.00	
		0.000	48.36	0.90	1.33	-0.02	0.00	0.00	
	50	5.000	48.45	-3.68	-1.04	0.01	-2.37	0.96	
		5.000	47.59	2.66	1.03	0.01	-2.40	0.65	
	52	10.000	47.69	-1.76	-0.92	-0.01	-1.36	0.35	
		10.000	48.48	11.80	4.65	0.00	-1.32	3.78	
53	15.000	52.40	-9.88	-7.41	-0.00	0.56	2.98		
	15.000	51.94	4.82	-0.08	0.00	0.62	1.34		
54	20.000	53.62	-1.03	-1.22	-0.00	-1.90	0.11		
	20.000	58.10	3.87	0.54	-0.01	-1.80	1.21		
55	25.000	54.00	-3.97	0.07	0.01	-3.35	0.43		
	25.000	55.82	9.16	-0.06	0.01	-3.32	2.50		
LK20	56	30.000	49.70	0.11	-1.05	0.02	0.00	-0.00	
		0.000	56.38	0.91	1.27	-0.02	0.00	-0.00	
	50	5.000	54.79	-5.01	-0.81	0.01	-3.34	1.19	
		5.000	54.56	4.37	0.69	0.01	-3.36	1.02	
	52	10.000	55.55	-2.11	0.22	-0.00	-0.81	0.37	
		10.000	56.92	9.03	1.86	0.01	-0.75	2.94	
53	15.000	56.83	-13.63	-0.81	0.00	1.35	3.73		
	15.000	55.94	14.40	13.90	-0.00	1.14	3.87		
54	20.000	56.79	-1.60	-2.73	-0.00	-2.36	0.59		
	20.000	60.65	1.69	1.28	-0.00	-2.27	0.71		
55	25.000	57.19	-2.25	-0.50	0.01	-3.62	0.01		
	25.000	59.93	8.21	0.48	0.00	-3.56	2.37		
56	30.000	52.37	0.03	-1.11	0.02	0.00	-0.00		
	Querschnitt-Nr. 3: HE B 160 DIN 1025-2:1995								
10	LF1	2	0.000	-2.60	-0.29	5.27	0.00	0.00	0.00
			0.500	-2.60	-0.29	5.06	0.00	2.58	0.14


Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 71/199

Blatt: 1

ERGEBNISSE

Projekt: Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021

Datum: 22.07.2021

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]				
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z		
10	LF1	23	0.500	6.79	-0.31	5.18	0.00	2.22	-0.09		
			1.000	6.79	-0.31	4.97	0.00	4.76	0.06		
		30	1.000	10.85	-0.67	2.47	0.00	4.58	-0.15		
			1.500	10.85	-0.67	2.25	0.00	5.76	0.19		
		37	1.500	12.45	0.00	0.11	-0.00	5.68	0.10		
			2.000	12.45	0.00	-0.11	-0.00	5.68	0.10		
		44	2.000	10.85	0.68	-2.25	-0.00	5.76	0.19		
			2.500	10.85	0.68	-2.47	-0.00	4.58	-0.15		
		51	2.500	6.79	0.31	-4.97	-0.00	4.76	0.06		
			3.000	6.79	0.31	-5.18	-0.00	2.22	-0.10		
		LF2	9	2	3.000	-2.60	0.29	-5.06	-0.00	2.58	0.14
					3.500	-2.60	0.29	-5.27	-0.00	0.00	0.00
			16	2	0.000	-1.10	-0.46	18.28	-0.00	0.00	0.00
					0.500	-1.10	-0.46	18.28	-0.00	9.14	0.23
	23		2	0.500	33.58	-1.04	19.29	0.01	7.88	-0.28	
				1.000	33.58	-1.04	19.29	0.01	17.52	0.24	
	30		2	1.000	48.28	-1.06	9.09	0.00	16.91	-0.22	
				1.500	48.28	-1.06	9.09	0.00	21.46	0.31	
	37		2	1.500	54.15	0.00	0.00	-0.00	21.18	0.14	
				2.000	54.15	0.00	0.00	-0.00	21.18	0.14	
	44		2	2.000	48.28	1.07	-9.09	-0.00	21.46	0.31	
				2.500	48.28	1.07	-9.09	-0.00	16.91	-0.22	
	51		2	2.500	33.58	1.05	-19.29	-0.01	17.52	0.24	
				3.000	33.58	1.05	-19.29	-0.01	7.88	-0.28	
	LF3	9	2	3.000	-1.10	0.46	-18.28	0.00	9.14	0.23	
				3.500	-1.10	0.46	-18.28	0.00	0.00	0.00	
		16	2	0.000	6.58	0.30	2.76	0.00	0.00	0.00	
				0.500	6.58	0.30	2.76	0.00	1.38	-0.15	
		23	2	0.500	2.44	-0.32	-0.09	0.01	1.51	-0.17	
				1.000	2.44	-0.32	-0.09	0.01	1.47	-0.02	
		30	2	1.000	2.68	-0.43	-0.03	0.00	1.44	-0.15	
				1.500	2.68	-0.43	-0.03	0.00	1.43	0.07	
		37	2	1.500	2.61	0.00	0.00	-0.00	1.42	0.01	
				2.000	2.61	0.00	0.00	-0.00	1.42	0.01	
		44	2	2.000	2.68	0.43	0.03	-0.00	1.43	0.07	
				2.500	2.68	0.43	0.03	-0.00	1.44	-0.15	
		51	2	2.500	2.44	0.32	0.09	-0.01	1.47	-0.02	
				3.000	2.44	0.32	0.09	-0.01	1.51	-0.17	
	LF4	9	2	3.000	6.58	-0.30	-2.76	-0.00	1.38	-0.15	
				3.500	6.58	-0.30	-2.76	-0.00	0.00	0.00	
		16	2	0.000	8.93	0.32	2.95	-0.01	0.00	0.00	
				0.500	8.93	0.32	2.95	-0.01	1.48	-0.16	
		23	2	0.500	3.32	0.21	-0.23	-0.01	1.70	0.00	
				1.000	3.32	0.21	-0.23	-0.01	1.58	-0.10	
		30	2	1.000	2.66	-0.41	-0.39	-0.00	1.62	-0.13	
				1.500	2.66	-0.41	-0.39	-0.00	1.43	0.08	
		37	2	1.500	1.51	-0.08	-0.61	-0.01	1.48	-0.01	
				2.000	1.51	-0.08	-0.61	-0.01	1.18	0.03	
		44	2	2.000	0.25	0.50	-0.62	-0.01	1.25	0.08	
				2.500	0.25	0.50	-0.62	-0.01	0.95	-0.17	
		51	2	2.500	-1.25	0.39	-0.81	-0.01	1.04	0.02	
				3.000	-1.25	0.39	-0.81	-0.01	0.64	-0.18	
	LF5	9	2	3.000	-2.44	-0.15	-1.45	-0.01	0.73	-0.08	
				3.500	-2.44	-0.15	-1.45	-0.01	0.00	0.00	
		16	2	0.000	9.68	0.47	3.08	-0.01	0.00	0.00	
				0.500	9.68	0.47	3.08	-0.01	1.54	-0.23	
		23	2	0.500	3.71	0.25	-0.36	-0.01	1.77	0.00	
				1.000	3.71	0.25	-0.36	-0.01	1.59	-0.12	
		30	2	1.000	3.07	-0.67	-0.54	-0.00	1.62	-0.19	
				1.500	3.07	-0.67	-0.54	-0.00	1.35	0.14	
		37	2	1.500	2.03	-0.24	-0.63	-0.00	1.39	-0.04	
				2.000	2.03	-0.24	-0.63	-0.00	1.08	0.08	
		44	2	2.000	1.08	0.70	-0.40	-0.01	1.14	0.13	
				2.500	1.08	0.70	-0.40	-0.01	0.94	-0.22	
		51	2	2.500	-0.04	0.77	-0.32	-0.02	1.02	0.09	
				3.000	-0.04	0.77	-0.32	-0.02	0.86	-0.29	
	LF6	9	2	3.000	0.78	-0.18	-1.76	-0.01	0.88	-0.09	
				3.500	0.78	-0.18	-1.76	-0.01	0.00	0.00	
		16	2	0.000	14.81	0.03	4.51	-0.00	0.00	0.00	
				0.500	14.81	0.03	4.51	-0.00	2.26	-0.02	
23		2	0.500	4.13	-0.80	-1.09	0.01	2.67	-0.28		
			1.000	4.13	-0.80	-1.09	0.01	2.12	0.12		
30		2	1.000	2.47	-1.25	-0.97	0.00	2.21	-0.36		
			1.500	2.47	-1.25	-0.97	0.00	1.72	0.27		
37		2	1.500	0.17	-0.35	-0.99	-0.00	1.84	-0.07		
			2.000	0.17	-0.35	-0.99	-0.00	1.35	0.10		
44		2	2.000	-2.18	0.62	-0.88	-0.01	1.51	0.11		
			2.500	-2.18	0.62	-0.88	-0.01	1.07	-0.20		
51		2	2.500	-4.69	0.17	-1.39	-0.01	1.24	-0.02		
			3.000	-4.69	0.17	-1.39	-0.01	0.55	-0.11		
LF7	9	2	3.000	-8.47	-0.14	-1.50	-0.01	0.75	-0.07		
			3.500	-8.47	-0.14	-1.50	-0.01	0.00	0.00		
	16	2	0.000	-4.30	0.74	-0.71	-0.00	0.00	0.00		
			0.500	-4.30	0.74	-0.71	-0.00	-0.35	-0.37		
	23	2	0.500	-2.67	2.13	0.23	0.00	-0.40	0.60		
			1.000	-2.67	2.13	0.23	0.00	-0.29	-0.46		
	30	2	1.000	-2.65	2.20	0.19	0.00	-0.28	0.58		
			1.500	-2.65	2.20	0.19	0.00	-0.19	-0.52		
	37	2	1.500	-2.54	2.23	0.22	0.00	-0.18	0.56		
			2.000	-2.54	2.23	0.22	0.00	-0.07	-0.56		
	44	2	2.000	-2.43	2.20	0.19	0.00	-0.07	0.52		
			2.500	-2.43	2.20	0.19	0.00	0.02	-0.58		
	51	2	2.500	-2.32	2.14	0.17	0.00	0.02	0.47		
			3.000	-2.32	2.14	0.17	0.00	0.11	-0.61		



Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

■ **QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN**

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]			
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z	
10	LF7	9	3.000	-1.66	0.77	-0.17	-0.00	0.09	0.39	
			3.500	-1.66	0.77	-0.17	-0.00	0.00	0.00	
	LF8	2	0.000	0.72	-0.12	-0.28	-0.00	0.00	0.00	
			0.500	0.72	-0.12	-0.28	-0.00	-0.14	0.06	
		23	0.500	-2.71	-0.36	-1.16	-0.00	0.02	-0.11	
			1.000	-2.71	-0.36	-1.16	-0.00	-0.56	0.07	
		30	1.000	-4.73	-0.41	-1.10	-0.00	-0.45	-0.10	
			1.500	-4.73	-0.41	-1.10	-0.00	-1.00	0.10	
			1.500	-6.85	-0.30	-1.22	-0.00	-0.88	-0.06	
		37	2.000	-6.85	-0.30	-1.22	-0.00	-1.49	0.09	
			2.000	-9.25	-0.18	-1.13	-0.00	-1.36	-0.04	
			2.500	-9.25	-0.18	-1.13	-0.00	-1.92	0.05	
		44	2.500	-11.24	-0.23	-1.65	-0.00	-1.81	-0.04	
			3.000	-11.24	-0.23	-1.65	-0.00	-2.64	0.07	
			3.000	-24.39	0.11	4.25	-0.00	-2.12	0.06	
			3.500	-24.39	0.11	4.25	-0.00	0.00	0.00	
		LF12	2	0.000	-7.16	0.91	6.43	-0.01	0.00	0.00
				0.500	-7.16	0.91	6.43	-0.01	3.21	-0.45
			16	0.500	-28.81	1.78	-2.00	-0.01	4.17	0.40
				1.000	-28.81	1.78	-2.00	-0.01	3.17	-0.49
				1.000	-32.55	0.45	-0.81	-0.01	3.40	0.06
			30	1.500	-32.55	0.45	-0.81	-0.01	2.99	-0.16
				1.500	-34.21	0.00	0.00	-0.00	3.09	-0.03
			37	2.000	-34.21	0.00	0.00	-0.00	3.09	-0.03
				2.000	-32.55	-0.45	0.81	0.01	2.99	-0.16
			44	2.500	-32.55	-0.45	0.81	0.01	3.40	0.06
				2.500	-28.81	-1.78	2.00	0.01	3.17	-0.49
			51	3.000	-28.81	-1.78	2.00	0.01	4.17	0.40
				3.000	-7.16	-0.91	-6.43	0.01	3.21	-0.45
			9	3.500	-7.16	-0.91	-6.43	0.01	0.00	0.00
		LF13	2	0.000	-0.38	-0.20	0.09	0.00	0.00	0.00
				16	0.500	-0.38	-0.20	0.09	0.00	0.05
				0.500	-0.34	-0.17	0.08	0.00	0.05	
			23	1.000	-0.34	-0.17	0.08	0.00	0.09	
				1.000	-0.31	-0.23	0.03	0.00	0.09	
			30	1.500	-0.31	-0.23	0.03	0.00	0.10	
				1.500	-0.29	-0.00	-0.00	0.00	0.10	
			37	2.000	-0.29	-0.00	-0.00	0.00	0.10	
				2.000	-0.31	0.23	-0.03	-0.00	0.10	
			44	2.500	-0.31	0.23	-0.03	-0.00	0.09	
				2.500	-0.34	0.17	-0.08	-0.00	0.09	
			51	3.000	-0.34	0.17	-0.08	-0.00	0.05	
				3.000	-0.38	0.20	-0.09	-0.00	0.05	
			9	3.500	-0.38	0.20	-0.09	-0.00	0.00	
		LF14	2	0.000	0.25	0.19	-0.10	-0.00	0.00	0.00
				16	0.500	0.25	0.19	-0.10	-0.00	-0.05
				0.500	0.23	0.17	-0.08	-0.00	-0.05	
			23	1.000	0.23	0.17	-0.08	-0.00	-0.09	
				1.000	0.19	0.23	-0.03	-0.00	-0.09	
			30	1.500	0.19	0.23	-0.03	-0.00	-0.10	
				1.500	0.18	0.00	0.00	-0.00	-0.10	
			37	2.000	0.18	0.00	0.00	-0.00	-0.10	
				2.000	0.19	-0.23	0.03	0.00	-0.10	
			44	2.500	0.19	-0.23	0.03	0.00	-0.09	
				2.500	0.23	-0.17	0.08	0.00	-0.09	
			51	3.000	0.23	-0.17	0.08	0.00	-0.05	
				3.000	0.25	-0.19	0.10	0.00	-0.05	
			9	3.500	0.25	-0.19	0.10	0.00	0.00	
		LF16	2	0.000	-24.40	-0.11	-4.25	0.00	0.00	0.00
				16	0.500	-24.40	-0.11	-4.25	0.00	-2.12
				0.500	-11.25	0.23	1.65	0.00	-2.64	
			23	1.000	-11.25	0.23	1.65	0.00	-1.81	
				1.000	-9.26	0.18	1.13	0.00	-1.92	
			30	1.500	-9.26	0.18	1.13	0.00	-1.36	
				1.500	-6.85	0.30	1.22	0.00	-1.49	
			37	2.000	-6.85	0.30	1.22	0.00	-0.88	
				2.000	-4.73	0.41	1.10	0.00	-1.00	
			44	2.500	-4.73	0.41	1.10	0.00	-0.45	
				2.500	-2.71	0.36	1.16	0.00	-0.56	
			51	3.000	-2.71	0.36	1.16	0.00	0.02	
				3.000	0.71	0.13	0.28	0.00	-0.14	
			9	3.500	0.71	0.13	0.28	0.00	0.00	
		LF17	2	0.000	-0.82	-0.34	13.71	-0.00	0.00	0.00
				16	0.500	-0.82	-0.34	13.71	-0.00	6.85
				0.500	25.19	-0.78	14.47	0.00	5.91	
			23	1.000	25.19	-0.78	14.47	0.00	13.14	
				1.000	36.21	-0.80	6.82	0.00	12.68	
			30	1.500	36.21	-0.80	6.82	0.00	16.09	
				1.500	40.61	0.00	0.00	-0.00	15.89	
			37	2.000	40.61	0.00	0.00	-0.00	15.89	
				2.000	36.21	0.80	-6.82	-0.00	16.09	
			44	2.500	36.21	0.80	-6.82	-0.00	12.68	
				2.500	25.19	0.79	-14.47	-0.00	13.14	
			51	3.000	25.19	0.79	-14.47	-0.00	5.91	
				3.000	-0.82	0.34	-13.71	0.00	6.85	
			9	3.500	-0.82	0.34	-13.71	0.00	0.00	
		LF18	2	0.000	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
				16	0.500	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00
				0.500	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	
			23	1.000	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	
				1.000	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	
			30	1.500	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	
				1.500	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	
			37	2.000	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	


Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 73/199

Blatt: 1

ERGEBNISSE

Projekt: Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021

Datum: 22.07.2021

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]			
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z	
10	LF18	44	2.000	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	
			2.500	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	
		51	2.500	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	
			3.000	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	
		LK1	9	3.000	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
				3.500	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
			2	0.000	-44.70	0.49	4.08	0.00	0.00	-0.00
				0.000	-44.70	0.76	4.08	0.00	0.00	-0.00
			16	0.500	-44.71	0.74	3.79	0.00	1.97	-0.37
				0.500	-11.34	4.05	9.52	0.01	-0.31	1.14
	23		1.000	-11.34	4.04	9.23	0.01	4.38	-0.88	
			1.000	-2.49	3.27	5.57	0.00	3.74	0.91	
	30		1.500	-2.49	3.26	5.28	0.00	6.46	-0.72	
			1.500	2.43	4.51	2.06	0.00	6.10	1.31	
	37	2.000	2.43	4.49	1.78	0.00	7.06	-0.94		
		2.000	3.34	5.67	-1.55	0.00	6.99	1.39		
	44	2.500	3.34	5.65	-1.84	0.00	6.15	-1.44		
		2.500	1.00	4.69	-5.42	-0.00	6.30	1.00		
	51	3.000	1.00	4.68	-5.70	0.00	3.52	-1.34		
		3.000	-5.51	2.04	-7.72	-0.01	3.93	1.02		
	LK2	9	3.500	-5.51	2.03	-8.01	-0.00	0.00	0.00	
			3.500	-5.51	2.06	-8.01	-0.00	0.00	-0.00	
		2	0.000	-48.44	0.45	3.67	0.01	0.00	-0.00	
			0.000	-48.44	0.75	3.67	0.01	0.00	-0.00	
		16	0.500	-48.44	0.73	3.38	0.00	1.76	-0.37	
			0.500	-12.99	4.11	9.72	0.01	-0.66	1.16	
		23	1.000	-12.99	4.10	9.43	0.01	4.13	-0.89	
			1.000	-3.73	3.31	5.75	0.00	3.46	0.92	
		30	1.500	-3.73	3.29	5.46	0.00	6.26	-0.73	
			1.500	1.53	4.56	2.24	0.00	5.88	1.33	
	37	2.000	1.53	4.55	1.95	0.00	6.93	-0.95		
		2.000	2.73	5.74	-1.39	0.00	6.84	1.41		
	44	2.500	2.73	5.72	-1.67	0.00	6.08	-1.46		
		2.500	0.67	4.75	-5.25	-0.00	6.21	1.01		
	51	3.000	0.68	4.74	-5.54	0.00	3.52	-1.36		
		3.000	-5.35	2.06	-7.64	-0.01	3.89	1.03		
	LK3	9	3.500	-5.34	2.05	-7.93	-0.00	0.00	0.00	
			3.500	-5.34	2.09	-7.93	-0.00	0.00	-0.00	
		2	0.000	-7.94	0.96	13.59	-0.01	0.00	-0.00	
			0.000	-7.94	0.96	13.79	-0.01	0.00	-0.00	
		16	0.500	-7.92	0.96	13.47	-0.01	6.81	-0.48	
			0.500	-26.33	2.13	4.81	-0.02	8.14	0.45	
		23	1.000	-26.32	2.13	4.51	-0.01	10.47	-0.62	
			1.000	-27.64	-0.54	2.28	-0.01	10.59	-0.17	
		30	1.500	-27.64	-0.54	1.97	-0.01	11.65	0.10	
			1.500	-27.87	-0.03	0.18	-0.00	11.67	0.13	
	37	2.000	-27.87	-0.03	-0.13	0.00	11.68	0.14		
		2.000	-27.60	0.48	-1.92	0.01	11.66	0.09		
	44	2.500	-27.60	0.48	-2.23	0.01	10.62	-0.15		
		2.500	-26.26	-2.19	-4.47	0.01	10.50	-0.63		
	51	3.000	-26.26	-2.19	-4.78	0.01	8.19	0.46		
		3.000	-7.94	-0.98	-13.58	0.01	6.87	-0.49		
	LK4	9	3.500	-7.96	-0.98	-13.90	0.01	0.00	-0.00	
			3.500	-7.96	-0.98	-13.78	0.01	0.00	-0.00	
		2	0.000	-7.97	0.97	13.74	-0.01	0.00	-0.00	
			0.000	-7.97	0.97	13.74	-0.01	0.00	-0.00	
		16	0.500	-7.95	0.96	13.47	-0.01	6.80	-0.48	
			0.500	-26.45	2.16	4.71	-0.01	8.13	0.45	
		23	1.000	-26.44	2.15	4.45	-0.01	10.42	-0.62	
			1.000	-27.82	-0.53	2.20	-0.01	10.55	-0.16	
		30	1.500	-27.82	-0.53	1.93	-0.01	11.58	0.10	
			1.500	-28.08	0.00	0.13	-0.00	11.60	0.14	
	37	2.000	-28.08	0.00	-0.13	0.00	11.60	0.14		
		2.000	-27.81	0.53	-1.93	0.01	11.58	0.10		
	44	2.500	-27.82	0.53	-2.19	0.01	10.55	-0.16		
		2.500	-26.44	-2.15	-4.45	0.01	10.42	-0.62		
	51	3.000	-26.44	-2.15	-4.71	0.01	8.13	0.45		
		3.000	-7.93	-0.96	-13.47	0.01	6.80	-0.48		
	LK5	9	3.500	-7.96	-0.96	-13.74	0.01	0.00	-0.00	
			3.500	-7.96	-0.96	-13.74	0.01	0.00	-0.00	
		2	0.000	-7.97	0.79	13.74	-0.01	0.00	-0.00	
			0.000	-7.97	0.98	13.74	-0.01	0.00	-0.00	
		16	0.500	-7.95	0.93	13.47	-0.01	6.80	-0.48	
			0.500	-26.45	2.17	4.71	-0.01	8.13	0.45	
		23	1.000	-26.45	2.13	4.45	-0.01	10.42	-0.62	
			1.000	-27.82	-0.52	2.19	-0.01	10.55	-0.17	
		30	1.500	-27.82	-0.56	1.93	-0.01	11.58	0.11	
			1.500	-28.08	0.00	0.13	-0.00	11.60	0.14	
	37	2.000	-28.08	-0.04	-0.13	0.00	11.60	0.14		
		2.000	-27.81	0.53	-1.93	0.01	11.58	0.10		
	44	2.500	-27.81	0.48	-2.20	0.01	10.54	-0.16		
		2.500	-26.43	-2.14	-4.45	0.01	10.42	-0.62		
	51	3.000	-26.44	-2.19	-4.71	0.01	8.13	0.46		
		3.000	-7.94	-0.96	-13.46	0.01	6.80	-0.49		
	LK6	9	3.500	-7.96	-1.01	-13.74	0.01	0.00	-0.00	
			3.500	-7.96	-0.89	-13.74	0.01	0.00	-0.00	
		2	0.000	1.38	-0.21	10.59	0.00	-0.00	-0.00	
			0.000	1.38	-0.21	10.59	0.00	0.00	-0.00	
		16	0.500	1.38	-0.21	10.30	0.00	5.22	0.10	
			0.500	9.61	-0.63	7.60	0.01	4.67	-0.27	
		23	1.000	9.60	-0.63	7.32	0.01	8.40	0.04	
			1.000	14.56	-1.47	3.65	0.00	8.05	-0.36	
		30	1.500	14.55	-1.47	3.38	0.00	9.81	0.38	
			1.500	16.35	0.00	0.14	-0.00	9.67	0.21	



Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

■ **QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN**

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]			
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z	
10	LK6	37	2.000	16.35	0.00	-0.14	0.00	9.67	0.21	
			2.000	14.55	1.47	-3.38	-0.00	9.81	0.38	
		44	2.500	14.55	1.47	-3.65	-0.00	8.05	-0.36	
			2.500	9.60	0.63	-7.32	-0.01	8.40	0.04	
		51	3.000	9.60	0.63	-7.60	-0.01	4.67	-0.27	
			3.000	1.37	0.21	-10.30	-0.00	5.22	0.10	
	LK7	9	3.500	1.37	0.21	-10.59	-0.00	0.00	-0.00	
			3.500	1.37	0.21	-10.59	-0.00	-0.00	-0.00	
		2	0.000	3.40	-0.20	10.71	-0.01	-0.00	0.00	
			0.000	3.40	-0.20	10.71	-0.01	0.00	0.00	
		16	0.500	3.39	-0.20	10.43	-0.01	5.29	0.10	
			0.500	10.55	-0.15	7.58	-0.00	4.83	-0.10	
		23	1.000	10.54	-0.15	7.30	-0.00	8.55	-0.03	
			1.000	14.76	-1.66	3.33	-0.01	8.26	-0.39	
		30	1.500	14.76	-1.66	3.06	-0.00	9.86	0.44	
			1.500	15.69	-0.22	-0.40	-0.01	9.79	0.15	
		37	2.000	15.69	-0.22	-0.68	-0.00	9.51	0.26	
			2.000	12.82	1.48	-3.95	-0.01	9.73	0.38	
		44	2.500	12.82	1.48	-4.23	-0.01	7.68	-0.36	
			2.500	6.55	0.62	-8.02	-0.02	8.14	0.05	
		51	3.000	6.55	0.63	-8.31	-0.02	4.06	-0.25	
			3.000	-6.49	0.28	-9.75	-0.01	4.95	0.14	
		LK8	9	3.500	-6.49	0.29	-10.04	-0.01	0.00	-0.00
				3.500	-6.49	0.29	-10.07	-0.01	-0.00	-0.00
	2		0.000	3.65	-0.04	10.74	-0.01	-0.00	0.00	
			0.000	3.65	-0.04	10.74	-0.01	0.00	0.00	
	16		0.500	3.64	-0.04	10.45	-0.01	5.30	0.02	
			0.500	10.64	-0.08	7.47	-0.00	4.88	-0.10	
	23		1.000	10.63	-0.08	7.19	-0.00	8.52	-0.06	
			1.000	14.89	-1.96	3.17	-0.00	8.22	-0.46	
	30		1.500	14.88	-1.96	2.89	-0.00	9.74	0.52	
			1.500	15.95	-0.42	-0.43	-0.00	9.65	0.11	
	37		2.000	15.95	-0.42	-0.71	-0.00	9.36	0.32	
			2.000	13.39	1.72	-3.70	-0.01	9.55	0.45	
	44		2.500	13.40	1.72	-3.98	-0.01	7.63	-0.41	
			2.500	7.62	1.02	-7.53	-0.02	8.05	0.14	
	51		3.000	7.63	1.02	-7.81	-0.02	4.22	-0.37	
			3.000	-3.32	0.26	-9.79	-0.01	4.97	0.13	
	LK9		9	3.500	-3.32	0.26	-10.09	-0.01	-0.00	-0.00
				3.500	-3.32	0.26	-10.08	-0.01	0.00	-0.00
		2	0.000	10.36	-0.44	11.85	-0.00	-0.00	0.00	
			0.000	10.36	-0.44	11.85	-0.00	0.00	0.00	
		16	0.500	10.36	-0.44	11.57	-0.00	5.85	0.22	
			0.500	12.28	-1.06	6.91	0.01	5.75	-0.37	
		23	1.000	12.28	-1.05	6.64	0.01	9.14	0.16	
			1.000	15.30	-2.46	2.75	0.00	8.93	-0.61	
		30	1.500	15.30	-2.46	2.48	0.00	10.24	0.62	
			1.500	15.11	-0.38	-0.76	-0.00	10.25	0.12	
		37	2.000	15.11	-0.38	-1.03	-0.00	9.80	0.31	
			2.000	11.10	1.76	-4.28	-0.01	10.12	0.44	
		44	2.500	11.11	1.76	-4.55	-0.01	7.92	-0.44	
			2.500	3.58	0.38	-8.76	-0.02	8.45	0.00	
		51	3.000	3.58	0.38	-9.05	-0.02	4.03	-0.18	
			3.000	-12.83	0.29	-10.16	-0.01	5.15	0.15	
		LK10	9	3.500	-12.82	0.29	-10.45	-0.01	0.00	-0.00
				3.500	-12.82	0.29	-10.51	-0.01	0.00	-0.00
	2		0.000	0.93	-0.45	10.70	0.00	0.00	-0.00	
			0.000	0.93	-0.45	10.70	0.00	0.00	-0.00	
	16		0.500	0.92	-0.45	10.41	0.00	5.28	0.22	
			0.500	9.25	-0.78	7.70	0.01	4.72	-0.30	
	23		1.000	9.25	-0.78	7.42	0.01	8.50	0.09	
			1.000	14.25	-1.76	3.69	0.00	8.15	-0.41	
	30		1.500	14.25	-1.76	3.41	0.00	9.92	0.48	
			1.500	16.07	0.00	0.14	-0.00	9.79	0.27	
	37		2.000	16.07	0.00	-0.14	0.00	9.79	0.26	
			2.000	14.25	1.77	-3.41	-0.00	9.92	0.48	
	44		2.500	14.25	1.77	-3.69	-0.00	8.15	-0.41	
			2.500	9.25	0.78	-7.42	-0.01	8.50	0.09	
	51		3.000	9.25	0.78	-7.70	-0.01	4.72	-0.30	
			3.000	0.92	0.45	-10.41	-0.00	5.28	0.22	
	LK11		9	3.500	0.93	0.45	-10.70	-0.00	0.00	-0.00
				3.500	0.93	0.45	-10.70	-0.00	0.00	-0.00
		2	0.000	2.91	-0.44	10.82	-0.01	-0.00	0.00	
			0.000	2.91	-0.44	10.82	-0.01	0.00	0.00	
		16	0.500	2.91	-0.44	10.53	-0.01	5.34	0.22	
			0.500	10.19	-0.31	7.69	-0.00	4.88	-0.13	
		23	1.000	10.18	-0.31	7.41	-0.00	8.65	0.02	
			1.000	14.46	-1.96	3.37	-0.01	8.36	-0.44	
		30	1.500	14.46	-1.96	3.10	-0.00	9.97	0.54	
			1.500	15.41	-0.23	-0.40	-0.01	9.90	0.21	
		37	2.000	15.41	-0.23	-0.67	-0.00	9.63	0.32	
			2.000	12.53	1.77	-3.98	-0.01	9.85	0.47	
		44	2.500	12.53	1.77	-4.26	-0.01	7.79	-0.41	
			2.500	6.22	0.76	-8.12	-0.02	8.25	0.10	
		51	3.000	6.22	0.77	-8.40	-0.02	4.12	-0.28	
			3.000	-6.91	0.52	-9.88	-0.01	5.01	0.26	
		LK12	9	3.500	-6.91	0.53	-10.17	-0.01	0.00	-0.00
				3.500	-6.91	0.50	-10.17	-0.01	0.00	-0.00
	2		0.000	3.16	-0.28	10.84	-0.01	-0.00	0.00	
			0.000	3.16	-0.28	10.84	-0.01	0.00	0.00	
	16		0.500	3.16	-0.28	10.56	-0.01	5.35	0.14	
			0.500	10.27	-0.24	7.57	-0.00	4.90	-0.12	
	23		1.000	10.27	-0.24	7.29	-0.00	8.62	-0.00	
			1.000	14.57	-2.26	3.20	-0.00	8.32	-0.52	



Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]			
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z	
10	LK12	30	1.500	14.57	-2.26	2.93	-0.00	9.85	0.62	
			1.500	15.66	-0.42	-0.43	-0.00	9.76	0.17	
		37	2.000	15.66	-0.42	-0.70	-0.00	9.47	0.38	
			2.000	13.09	2.01	-3.73	-0.01	9.67	0.54	
		44	2.500	13.10	2.01	-4.00	-0.01	7.73	-0.46	
			2.500	7.28	1.16	-7.63	-0.02	8.16	0.19	
		51	3.000	7.29	1.17	-7.91	-0.02	4.28	-0.39	
			3.000	-3.75	0.50	-9.91	-0.01	5.03	0.25	
		LK13	9	3.500	-3.74	0.50	-10.20	-0.01	0.00	-0.00
				3.500	-3.74	0.48	-10.20	-0.01	0.00	-0.00
	2		0.000	9.85	-0.68	11.97	-0.00	-0.00	0.00	
			0.000	9.85	-0.68	11.97	-0.00	0.00	0.00	
	16		0.500	9.85	-0.68	11.69	-0.00	5.91	0.34	
			0.500	11.95	-1.21	7.04	0.01	5.80	-0.39	
	23		1.000	11.94	-1.21	6.76	0.01	9.25	0.21	
			1.000	15.04	-2.76	2.80	0.00	9.04	-0.66	
	30		1.500	15.03	-2.76	2.53	0.00	10.38	0.71	
			1.500	14.88	-0.38	-0.74	-0.00	10.38	0.17	
	37	2.000	14.88	-0.38	-1.01	-0.00	9.94	0.36		
		2.000	10.87	2.05	-4.30	-0.01	10.26	0.54		
	44	2.500	10.87	2.05	-4.58	-0.01	8.04	-0.49		
		2.500	3.29	0.52	-8.87	-0.02	8.61	0.05		
	51	3.000	3.30	0.52	-9.15	-0.02	4.11	-0.20		
		3.000	-13.24	0.53	-10.33	-0.01	5.24	0.27		
	LK14	9	3.500	-13.24	0.54	-10.62	-0.01	0.00	-0.00	
			3.500	-13.24	0.47	-10.62	-0.01	0.00	-0.00	
		2	0.000	-10.06	-1.25	38.84	-0.00	-0.00	0.00	
			0.000	-10.06	-1.25	38.90	-0.00	0.00	0.00	
		16	0.500	-10.10	-1.25	38.60	0.00	19.38	0.62	
			0.500	45.89	-1.49	35.03	0.00	15.77	-0.37	
		23	1.000	45.80	-1.48	34.85	0.01	33.22	0.36	
			1.000	69.02	-2.54	16.90	-0.00	31.63	-0.47	
		30	1.500	68.96	-2.54	16.85	0.00	40.06	0.80	
			1.500	77.45	0.01	-0.01	-0.00	39.45	0.46	
	37	2.000	77.45	-0.00	-0.01	0.00	39.44	0.46		
		2.000	68.94	2.55	-16.87	-0.00	40.05	0.80		
	44	2.500	69.00	2.54	-16.92	0.00	31.61	-0.47		
		2.500	45.78	1.49	-34.87	-0.01	33.21	0.37		
	51	3.000	45.86	1.49	-35.05	-0.00	15.74	-0.37		
		3.000	-10.08	1.25	-38.54	-0.00	19.35	0.62		
	LK15	9	3.500	-10.05	1.25	-38.84	0.00	0.00	0.00	
			3.500	-10.05	1.25	-38.89	0.00	-0.00	0.00	
		2	0.000	-10.60	-1.26	42.25	-0.00	-0.00	0.00	
			0.000	-10.60	-1.26	42.25	-0.00	0.00	0.00	
		16	0.500	-10.64	-1.26	41.95	0.00	21.06	0.63	
			0.500	50.21	-1.33	38.11	0.01	17.13	-0.32	
		23	1.000	50.11	-1.33	37.95	0.01	36.13	0.34	
			1.000	75.32	-2.46	18.38	-0.00	34.40	-0.42	
		30	1.500	75.25	-2.46	18.37	0.00	43.58	0.81	
			1.500	84.43	0.30	-0.03	-0.00	42.92	0.58	
	37	2.000	84.43	0.29	0.03	0.00	42.92	0.44		
		2.000	75.14	3.05	-18.38	-0.00	43.59	0.94		
	44	2.500	75.21	3.04	-18.39	0.01	34.40	-0.58		
		2.500	49.89	1.89	-37.96	-0.01	36.14	0.46		
	51	3.000	49.99	1.90	-38.12	-0.00	17.14	-0.48		
		3.000	-10.95	1.44	-41.98	-0.00	21.07	0.72		
	LK16	9	3.500	-10.91	1.44	-42.27	0.00	0.00	0.00	
			3.500	-10.91	1.44	-42.27	0.00	-0.00	0.00	
		2	0.000	-7.36	-1.30	33.09	-0.00	-0.00	0.00	
			0.000	-7.36	-1.30	33.13	-0.00	0.00	0.00	
		16	0.500	-7.38	-1.30	32.83	0.00	16.49	0.65	
			0.500	36.68	-1.79	28.90	0.00	13.68	-0.48	
		23	1.000	36.62	-1.79	28.68	0.01	28.06	0.41	
			1.000	54.20	-2.89	13.17	-0.00	26.87	-0.59	
		30	1.500	54.16	-2.89	13.04	-0.00	33.42	0.85	
			1.500	58.85	-0.44	-1.58	-0.00	33.09	0.31	
	37	2.000	58.86	-0.45	-1.69	-0.00	32.27	0.54		
		2.000	48.42	2.01	-16.24	-0.00	33.03	0.65		
	44	2.500	48.47	2.02	-16.39	0.00	24.87	-0.36		
		2.500	24.55	0.83	-32.05	-0.01	26.54	0.22		
	51	3.000	24.61	0.84	-32.29	-0.01	10.46	-0.20		
		3.000	-42.76	1.25	-29.64	-0.01	14.91	0.63		
	LK17	9	3.500	-42.73	1.26	-30.17	-0.01	0.00	-0.00	
			3.500	-42.73	1.26	-30.17	-0.01	0.00	-0.00	
		2	0.000	1.68	0.01	10.51	0.00	-0.00	-0.00	
			0.000	1.68	0.01	10.51	0.00	0.00	-0.00	
		16	0.500	1.68	0.01	10.22	0.00	5.18	-0.01	
			0.500	9.86	-0.48	7.52	0.01	4.63	-0.25	
		23	1.000	9.86	-0.48	7.24	0.01	8.32	-0.01	
			1.000	14.79	-1.22	3.63	0.00	7.97	-0.32	
		30	1.500	14.78	-1.22	3.35	0.00	9.72	0.29	
			1.500	16.57	0.00	0.14	-0.00	9.58	0.16	
	37	2.000	16.57	0.00	-0.14	0.00	9.58	0.16		
		2.000	14.78	1.23	-3.35	-0.00	9.72	0.30		
	44	2.500	14.79	1.23	-3.63	-0.00	7.97	-0.32		
		2.500	9.86	0.48	-7.24	-0.01	8.32	-0.01		
	51	3.000	9.86	0.49	-7.52	-0.01	4.63	-0.25		
		3.000	1.68	-0.01	-10.22	-0.00	5.18	-0.01		
	LK18	9	3.500	1.68	-0.01	-10.51	-0.00	0.00	-0.00	
			3.500	1.68	-0.01	-10.51	-0.00	-0.00	-0.00	
		2	0.000	3.68	0.03	10.63	-0.01	0.00	0.00	
			0.000	3.68	0.03	10.63	-0.01	0.00	0.00	
	16	0.500	3.68	0.02	10.35	-0.01	5.24	-0.01		
		0.500	10.80	-0.00	7.51	-0.00	4.79	-0.08		


Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 76/199

Blatt: 1

ERGEBNISSE

Projekt: Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021

Datum: 22.07.2021

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]			
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z	
10	LK18	23	1.000	10.80	-0.00	7.23	-0.00	8.47	-0.08	
			1.000	15.00	-1.41	3.31	-0.01	8.19	-0.35	
		30	1.500	15.00	-1.41	3.04	-0.00	9.77	0.36	
			1.500	15.92	-0.23	-0.40	-0.01	9.70	0.10	
		37	2.000	15.92	-0.23	-0.67	-0.00	9.43	0.22	
			2.000	13.06	1.23	-3.93	-0.01	9.65	0.29	
		44	2.500	13.07	1.23	-4.20	-0.01	7.61	-0.32	
			2.500	6.82	0.47	-7.94	-0.02	8.07	0.00	
		51	3.000	6.82	0.47	-8.23	-0.02	4.03	-0.23	
			3.000	-6.19	0.06	-9.69	-0.01	4.92	0.03	
		9	3.500	-6.19	0.07	-9.98	-0.01	0.00	-0.00	
			3.500	-6.19	0.04	-9.98	-0.01	-0.00	-0.00	
	LK19	2	0.000	3.92	0.18	10.66	-0.01	0.00	0.00	
			0.000	3.92	0.18	10.66	-0.01	0.00	0.00	
		16	0.500	3.92	0.18	10.37	-0.01	5.26	-0.09	
			0.500	10.89	0.07	7.40	-0.00	4.81	-0.08	
		23	1.000	10.89	0.07	7.12	-0.01	8.44	-0.11	
			1.000	15.12	-1.72	3.14	-0.00	8.15	-0.42	
		30	1.500	15.12	-1.72	2.87	-0.00	9.65	0.43	
			1.500	16.18	-0.42	-0.43	-0.00	9.56	0.07	
		37	2.000	16.18	-0.42	-0.70	-0.00	9.28	0.28	
			2.000	13.64	1.47	-3.67	-0.01	9.47	0.36	
		44	2.500	13.64	1.47	-3.95	-0.01	7.56	-0.37	
			2.500	7.89	0.87	-7.45	-0.02	7.98	0.08	
	51	3.000	7.90	0.87	-7.73	-0.02	4.18	-0.35		
		3.000	-3.01	0.04	-9.72	-0.01	4.93	0.02		
	9	3.500	-3.01	0.04	-10.01	-0.01	0.00	-0.00		
		3.500	-3.01	0.03	-10.01	-0.01	-0.00	-0.00		
	LK20	2	0.000	10.67	-0.22	11.77	-0.00	0.00	0.00	
			0.000	10.67	-0.22	11.77	-0.00	0.00	0.00	
		16	0.500	10.66	-0.22	11.48	-0.00	5.81	0.11	
			0.500	12.53	-0.91	6.84	0.01	5.71	-0.35	
		23	1.000	12.53	-0.91	6.56	0.01	9.06	0.11	
			1.000	15.52	-2.22	2.73	0.00	8.86	-0.57	
		30	1.500	15.52	-2.22	2.45	0.00	10.15	0.53	
			1.500	15.32	-0.38	-0.75	-0.00	10.16	0.07	
		37	2.000	15.32	-0.38	-1.03	-0.00	9.72	0.26	
			2.000	11.33	1.51	-4.24	-0.01	10.03	0.36	
		44	2.500	11.33	1.51	-4.52	-0.01	7.84	-0.40	
			2.500	3.83	0.22	-8.67	-0.02	8.41	-0.05	
	51	3.000	3.83	0.22	-8.96	-0.02	4.00	-0.16		
		3.000	-12.56	0.07	-10.11	-0.01	5.13	0.04		
	9	3.500	-12.56	0.08	-10.40	-0.01	0.00	-0.00		
		3.500	-12.56	0.02	-10.40	-0.01	-0.00	-0.00		
	11	LF1	3	0.000	1.99	0.30	4.88	0.00	0.00	0.00
				0.500	1.99	0.30	4.66	0.00	2.38	-0.15
			17	0.500	8.01	0.04	4.05	0.00	2.15	-0.03
				1.000	8.01	0.04	3.84	0.00	4.12	-0.05
1.000			11.18	-0.05	1.99	0.00	3.99	-0.02		
			1.500	11.18	-0.05	1.77	0.00	4.83	0.00	
31			1.500	12.38	0.00	0.11	-0.00	4.87	0.00	
			2.000	12.38	0.00	-0.11	-0.00	4.87	0.00	
38			2.000	11.18	0.05	-1.77	-0.00	4.93	0.00	
			2.500	11.18	0.05	-1.98	-0.00	3.99	-0.02	
45			2.500	8.01	-0.04	-3.84	-0.00	4.12	-0.05	
			3.000	8.01	-0.04	-4.05	-0.00	2.15	-0.03	
52		3.000	1.99	-0.30	-4.66	-0.00	2.39	-0.15		
		3.500	1.99	-0.30	-4.88	-0.00	0.00	0.00		
LF2		3	0.000	12.95	0.47	18.80	-0.00	0.00	0.00	
			0.500	12.95	0.47	18.80	-0.00	9.40	-0.24	
		17	0.500	38.17	-0.00	16.76	0.00	8.49	-0.06	
			1.000	38.17	-0.00	16.76	0.00	16.88	-0.05	
		1.000	51.00	-0.08	7.97	0.00	16.35	-0.03		
			1.500	51.00	-0.08	7.97	0.00	20.33	0.02	
		38	1.500	55.99	0.00	0.00	-0.00	20.10	0.01	
			2.000	55.99	0.00	0.00	-0.00	20.10	0.01	
		45	2.000	51.00	0.09	-7.97	-0.00	20.33	0.02	
			2.500	51.00	0.09	-7.97	-0.00	16.35	-0.03	
		52	2.500	38.17	0.01	-16.76	-0.00	16.88	-0.05	
			3.000	38.17	0.01	-16.76	-0.00	8.49	-0.06	
10		3.000	12.95	-0.47	-18.80	0.00	9.40	-0.24		
		3.500	12.95	-0.47	-18.80	0.00	0.00	0.00		
LF3		3	0.000	3.72	4.58	14.93	-0.07	0.00	0.00	
			0.500	3.72	4.58	14.93	-0.07	7.46	-2.29	
		24	0.500	33.92	10.06	17.70	-0.09	6.47	2.69	
			1.000	33.92	10.06	17.70	-0.09	15.32	-2.34	
		1.000	46.97	0.68	6.84	-0.02	14.82	0.33		
			1.500	46.97	0.68	6.84	-0.02	18.24	-0.02	
		38	1.500	49.86	0.00	0.00	-0.00	18.03	-0.32	
			2.000	49.86	0.00	0.00	-0.00	18.03	-0.32	
		45	2.000	46.97	-0.68	-6.84	0.02	18.24	-0.01	
			2.500	46.97	-0.68	-6.84	0.02	14.82	0.33	
		52	2.500	33.92	-10.06	-17.70	0.09	15.32	-2.34	
			3.000	33.92	-10.06	-17.70	0.09	6.47	2.69	
10		3.000	3.72	-4.58	-14.93	0.07	7.46	-2.29		
		3.500	3.72	-4.58	-14.93	0.07	0.00	0.00		
LF4		3	0.000	-9.33	1.44	3.75	-0.03	0.00	0.00	
			0.500	-9.33	1.44	3.75	-0.03	1.87	-0.72	
		24	0.500	13.47	4.97	10.52	-0.05	0.96	1.22	
			1.000	13.47	4.97	10.52	-0.05	6.22	-1.26	
		31	1.000	23.81	6.55	9.30	-0.07	5.85	1.56	
			1.500	23.81	6.55	9.30	-0.07	10.49	-1.72	
	1.500	31.87	3.46	4.29	-0.04	10.26	0.99			
		2.000	31.87	3.46	4.29	-0.04	12.41	-0.74		



Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]			
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z	
11	LF4	45	2.000	32.20	-0.81	-2.45	0.00	12.38	-0.38	
			2.500	32.20	-0.81	-2.45	0.00	11.15	0.03	
		52	2.500	28.61	-3.83	-8.47	0.03	11.24	-0.89	
			3.000	28.61	-3.83	-8.47	0.03	7.01	1.02	
		10	3.500	3.000	20.62	-3.69	-14.43	0.04	7.21	-1.84
				3.500	20.62	-3.69	-14.43	0.04	0.00	0.00
		LF5	3	0.000	-12.81	1.48	4.72	-0.03	0.00	0.00
				0.500	-12.81	1.48	4.72	-0.03	2.36	-0.74
			17	0.500	20.25	6.10	14.92	-0.07	1.00	1.49
				1.000	20.25	6.10	14.92	-0.07	8.47	-1.56
	31		1.000	34.81	9.86	13.91	-0.10	7.96	2.29	
			1.500	34.81	9.86	13.91	-0.10	14.92	-2.64	
	38		1.500	46.19	5.42	6.32	-0.06	14.65	1.65	
			2.000	46.19	5.42	6.32	-0.06	17.81	-1.06	
	45		2.000	45.81	-2.89	-5.08	0.02	17.82	-0.82	
			2.500	45.81	-2.89	-5.08	0.02	15.28	0.62	
	52	2.500	38.27	-6.93	-14.27	0.06	15.44	-1.67		
		3.000	38.27	-6.93	-14.27	0.06	8.30	1.79		
	10	3.000	3.000	22.17	-4.49	-17.56	0.05	8.78	-2.25	
			3.500	22.17	-4.49	-17.56	0.05	0.00	0.00	
	LF6	3	0.000	3.52	2.66	8.58	-0.05	0.00	0.00	
			0.500	3.52	2.66	8.58	-0.05	4.29	-1.33	
		24	1.000	20.06	9.23	12.09	-0.09	3.72	2.22	
			1.000	20.06	9.23	12.09	-0.09	9.76	-2.40	
		31	1.000	28.85	9.09	8.69	-0.09	9.61	2.23	
			1.500	28.85	9.09	8.69	-0.09	13.95	-2.31	
		38	1.500	33.07	1.15	0.81	-0.02	13.90	0.36	
			2.000	33.07	1.15	0.81	-0.02	14.31	-0.22	
		45	2.000	30.45	-5.36	-7.09	0.04	14.31	-1.45	
			2.500	30.45	-5.36	-7.09	0.04	10.76	1.23	
	52	2.500	23.14	-5.88	-11.18	0.05	10.88	-1.63		
		3.000	23.14	-5.88	-11.18	0.05	5.29	1.31		
	10	3.000	3.000	11.28	-3.31	-11.37	0.03	5.68	-1.65	
			3.500	11.28	-3.31	-11.37	0.03	0.00	0.00	
	LF7	3	0.000	-1.44	0.37	-0.21	-0.00	0.00	0.00	
			0.500	-1.44	0.37	-0.21	-0.00	-0.10	-0.18	
		17	0.500	-1.65	1.32	-0.10	0.00	-0.08	0.38	
			1.000	-1.65	1.32	-0.10	0.00	-0.14	-0.28	
		31	1.000	-2.06	1.41	-0.11	-0.00	-0.11	0.37	
			1.500	-2.06	1.41	-0.11	-0.00	-0.16	-0.33	
		38	1.500	-2.45	1.43	-0.11	-0.00	-0.13	0.36	
			2.000	-2.45	1.43	-0.11	-0.00	-0.19	-0.36	
		45	2.000	-2.85	1.41	-0.10	-0.00	-0.16	0.33	
			2.500	-2.85	1.41	-0.10	-0.00	-0.21	-0.37	
	52	2.500	-3.14	1.32	-0.15	0.00	-0.19	0.28		
		3.000	-3.14	1.32	-0.15	0.00	-0.27	-0.38		
	LF8	10	3.000	3.000	-4.44	0.38	0.43	-0.00	-0.21	0.19
				3.500	-4.44	0.38	0.43	-0.00	0.00	0.00
		3	0.000	-1.98	-0.04	-0.93	-0.00	0.00	0.00	
			0.500	-1.98	-0.04	-0.93	-0.00	0.46	0.02	
		17	0.500	-4.40	-0.10	-1.24	-0.00	-0.34	-0.03	
			1.000	-4.40	-0.10	-1.24	-0.00	-0.97	0.01	
		24	1.000	-6.45	-0.14	-1.19	-0.00	-0.85	-0.04	
			1.000	-6.45	-0.14	-1.19	-0.00	-1.45	0.03	
		31	1.500	-8.50	-0.14	-1.24	-0.00	-1.34	-0.04	
			2.000	-8.50	-0.14	-1.24	-0.00	-1.95	0.04	
	38	2.000	-10.77	-0.13	-1.05	-0.00	-1.84	-0.03		
		2.500	-10.77	-0.13	-1.05	-0.00	-2.36	0.04		
	45	2.500	-12.52	-0.11	-1.46	-0.00	-2.27	-0.02		
		3.000	-12.52	-0.11	-1.46	-0.00	-3.00	0.03		
	52	3.000	-26.07	-0.05	4.95	-0.00	-2.47	-0.03		
		3.500	-26.07	-0.05	4.95	-0.00	0.00	0.00		
	LF12	10	3.000	3.000	-11.90	0.26	6.73	0.00	0.00	0.00
				3.500	-11.90	0.26	6.73	0.00	3.36	-0.13
		17	0.500	-27.27	0.20	0.23	0.00	4.10	0.01	
			1.000	-27.27	0.20	0.23	0.00	4.22	-0.09	
		24	1.000	-29.47	0.06	0.33	0.00	4.39	-0.02	
			1.500	-29.47	0.06	0.33	0.00	4.56	-0.05	
		31	1.500	-30.46	0.00	0.00	-0.00	4.63	-0.03	
			2.000	-30.46	0.00	0.00	-0.00	4.63	-0.03	
		38	2.000	-29.47	-0.06	-0.33	-0.00	4.56	-0.05	
			2.500	-29.47	-0.06	-0.33	-0.00	4.40	-0.02	
	45	2.500	-27.27	-0.20	-0.23	-0.00	4.22	-0.09		
		3.000	-27.27	-0.20	-0.23	-0.00	4.10	0.01		
	52	3.000	-11.90	-0.26	-6.73	-0.00	3.36	-0.13		
		3.500	-11.90	-0.26	-6.73	-0.00	0.00	0.00		
	LF13	3	0.000	-0.20	-0.16	0.04	-0.00	0.00	0.00	
			0.500	-0.20	-0.16	0.04	-0.00	0.02	0.08	
		17	0.500	-0.32	-0.17	-0.01	-0.00	0.02	-0.02	
			1.000	-0.32	-0.17	-0.01	-0.00	0.02	0.06	
		24	1.000	-0.34	-0.10	-0.01	-0.00	0.02	-0.00	
			1.500	-0.34	-0.10	-0.01	-0.00	0.02	0.05	
		31	1.500	-0.35	-0.00	-0.00	0.00	0.02	0.02	
			2.000	-0.35	-0.00	-0.00	0.00	0.02	0.02	
		38	2.000	-0.34	0.10	0.01	0.00	0.02	0.05	
			2.500	-0.34	0.10	0.01	0.00	0.02	-0.00	
	45	2.500	-0.32	0.17	0.01	0.00	0.02	0.06		
		3.000	-0.32	0.17	0.01	0.00	0.02	-0.02		
	52	3.000	-0.20	0.16	-0.04	0.00	0.02	0.08		
		3.500	-0.20	0.16	-0.04	0.00	0.00	0.00		
	LF14	3	0.000	0.08	0.16	-0.05	0.00	0.00	0.00	
			0.500	0.08	0.16	-0.05	0.00	-0.02	-0.08	
		17	0.500	0.22	0.17	0.01	0.00	-0.03	0.02	
			1.000	0.22	0.17	0.01	0.00	-0.02	-0.06	



Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]				
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z		
11	LF14	31	1.000	0.24	0.10	0.01	0.00	-0.02	0.00		
			1.500	0.24	0.10	0.01	0.00	-0.02	-0.05		
		38	1.500	0.25	0.00	0.00	-0.00	-0.02	-0.02		
			2.000	0.25	0.00	0.00	-0.00	-0.02	-0.02		
		45	2.000	0.24	-0.10	-0.01	-0.00	-0.02	-0.05		
			2.500	0.24	-0.10	-0.01	-0.00	-0.02	0.00		
		52	2.500	0.22	-0.17	-0.01	-0.00	-0.02	-0.06		
			3.000	0.22	-0.17	-0.01	-0.00	-0.02	-0.02		
		LF16	10	3.500	3.000	0.08	-0.16	0.05	-0.00	-0.02	-0.08
					3.500	0.08	-0.16	0.05	-0.00	0.00	0.00
	3		0.000	0.000	-26.07	0.05	-4.95	0.00	0.00	0.00	
				0.500	-26.07	0.05	-4.95	0.00	-2.47	-0.03	
	17		0.500	0.500	-12.52	0.11	1.46	0.00	-3.00	0.03	
				1.000	-12.52	0.11	1.46	0.00	-2.27	-0.02	
	24		1.000	1.000	-10.77	0.13	1.05	0.00	-2.36	0.04	
				1.500	-10.77	0.13	1.05	0.00	-1.84	-0.03	
	31		1.500	1.500	-8.50	0.14	1.24	0.00	-1.95	0.04	
				2.000	-8.50	0.14	1.24	0.00	-1.34	-0.04	
	38	2.000	2.000	-6.45	0.14	1.19	0.00	-1.45	0.03		
			2.500	-6.45	0.14	1.19	0.00	-0.85	-0.04		
	45	2.500	2.500	-4.41	0.10	1.24	0.00	-0.97	0.01		
			3.000	-4.41	0.10	1.24	0.00	-0.34	-0.03		
	52	3.000	3.000	-1.98	0.04	0.93	0.00	-0.46	0.02		
			3.500	-1.98	0.04	0.93	0.00	0.00	0.00		
	LF17	10	3.500	3.000	-1.98	0.04	0.93	0.00	0.00	0.00	
				3.500	9.71	0.35	14.10	-0.00	0.00	0.00	
		3	0.000	0.000	9.71	0.35	14.10	-0.00	7.05	-0.18	
				0.500	28.63	-0.00	12.57	0.00	6.37	-0.04	
		17	0.500	0.500	28.63	-0.00	12.57	0.00	12.66	-0.04	
				1.000	28.63	-0.00	12.57	0.00	12.26	-0.02	
		24	1.000	1.000	38.25	-0.06	5.98	0.00	15.25	0.01	
				1.500	38.25	-0.06	5.98	0.00	15.08	0.01	
		31	1.500	1.500	41.99	0.00	0.00	-0.00	15.08	0.01	
				2.000	41.99	0.00	0.00	-0.00	15.25	0.01	
	38	2.000	2.000	38.25	0.06	-5.98	-0.00	12.26	-0.02		
			2.500	38.25	0.06	-5.98	-0.00	12.66	-0.04		
	45	2.500	2.500	28.63	0.00	-12.57	-0.00	6.37	-0.04		
			3.000	28.63	0.00	-12.57	-0.00	7.05	-0.18		
	52	3.000	3.000	9.71	-0.35	-14.10	0.00	0.00	0.00		
			3.500	9.71	-0.35	-14.10	0.00	0.00	0.00		
	LF18	10	3.500	3.000	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	
				3.500	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	
		3	0.000	0.000	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	
				0.500	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	
		17	0.500	0.500	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	
				1.000	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	
		24	1.000	1.000	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	
				1.500	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	
		31	1.500	1.500	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	
				2.000	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	
	38	2.000	2.000	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00		
			2.500	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00		
	45	2.500	2.500	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00		
			3.000	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00		
	52	3.000	3.000	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00		
			3.500	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00		
	LK1	10	3.500	3.000	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				3.500	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		3	0.000	0.000	-37.29	0.96	2.35	0.00	-0.00	0.00	
				0.000	-37.29	1.20	2.35	0.00	0.00	-0.00	
		17	0.500	0.500	-37.29	1.18	2.06	0.00	1.10	-0.59	
				0.500	-9.96	2.55	7.25	0.01	-0.76	0.68	
		24	1.000	1.000	-9.96	2.54	6.96	0.01	2.79	-0.59	
				1.000	-3.23	2.61	4.36	0.00	2.31	0.68	
		31	1.500	1.500	-3.23	2.60	4.07	0.00	4.42	-0.62	
				1.500	0.46	2.76	1.69	0.00	4.16	0.69	
	38	2.000	2.000	0.46	2.75	1.41	0.00	4.94	-0.68		
			2.000	1.10	2.82	-1.07	0.00	4.89	0.64		
	45	2.500	2.500	1.10	2.81	-1.36	0.00	4.28	-0.77		
			2.500	-0.70	2.44	-3.97	0.00	4.40	0.44		
	52	3.000	3.000	-0.70	2.43	-4.26	0.00	2.35	-0.78		
			3.000	-6.87	0.32	-5.33	0.00	2.74	0.16		
	10	3.500	3.500	-6.87	0.31	-5.62	0.00	0.00	0.00		
			3.500	-6.87	0.33	-5.62	0.00	0.00	0.00		
	LK2	3	0.000	0.000	-41.39	0.95	1.82	0.00	-0.00	0.00	
				0.000	-41.39	1.21	1.82	0.00	0.00	-0.00	
		17	0.500	0.500	-41.39	1.19	1.53	0.00	0.84	-0.60	
				0.500	-11.84	2.58	7.42	0.01	-1.18	0.68	
		24	1.000	1.000	-11.84	2.57	7.13	0.01	2.46	-0.60	
				1.000	-4.71	2.65	4.54	0.00	1.95	0.69	
		31	1.500	1.500	-4.71	2.63	4.25	0.00	4.15	-0.63	
				1.500	-0.69	2.80	1.88	0.00	3.87	0.70	
		38	2.000	2.000	-0.69	2.78	1.59	0.00	4.74	-0.69	
				2.000	0.24	2.86	-0.88	0.00	4.67	0.65	
	45	2.500	2.500	0.24	2.84	-1.17	0.00	4.16	-0.78		
			2.500	-1.27	2.47	-3.78	0.00	4.25	0.44		
	52	3.000	3.000	-1.27	2.45	-4.07	0.00	2.29	-0.79		
			3.000	-7.09	0.33	-5.18	0.00	2.66	0.16		
	10	3.500	3.500	-7.09	0.32	-5.47	0.00	0.00	0.00		
			3.500	-7.09	0.35	-5.47	0.00	0.00	0.00		
	LK3	3	0.000	0.000	-8.84	0.84	14.22	0.00	-0.00	0.00	
				0.000	-8.84	0.84	14.40	0.00	0.00	-0.00	
		17	0.500	0.500	-8.81	0.84	14.09	0.00	7.12	-0.42	
				0.500	-22.92	0.29	6.58	0.00	8.19	-0.04	
		24	1.000	1.000	-22.92	0.29	6.28	0.00	11.40	-0.19	
				1.000	-23.13	-0.04	3.33	0.00	11.46	-0.06	
		31	1.500	1.500	-23.13	-0.04	3.01	0.00	13.05	-0.04	
				1.500	-22.97	-0.02	0.18	0.00	13.05	-0.03	
		38	2.000	2.000	-22.97	-0.02	-0.13	-0.00	13.06	-0.02	
				2.000	-23.08	0.00	-2.97	-0.00	13.06	-0.05	



Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG
 Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB
 Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 79/199
 Blatt: 1
ERGEBNISSE

Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]		
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z
11	LK3	45	2.500	-23.08	0.00	-3.28	-0.00	11.49	-0.05
			2.500	-22.82	-0.32	-6.23	-0.00	11.43	-0.20
		52	3.000	-22.83	-0.32	-6.54	-0.00	8.23	-0.03
			3.000	-8.69	-0.85	-14.18	-0.00	7.17	-0.42
		10	3.500	-8.72	-0.85	-14.49	-0.00	0.00	-0.00
			3.500	-8.72	-0.85	-14.40	-0.00	-0.00	0.00
	LK4	3	0.000	-8.81	0.84	14.33	0.00	-0.00	0.00
			0.000	-8.81	0.84	14.33	0.00	0.00	-0.00
		17	0.500	-8.79	0.84	14.06	0.00	7.10	-0.42
			0.500	-23.04	0.31	6.47	0.00	8.17	-0.04
		24	1.000	-23.03	0.31	6.20	0.00	11.34	-0.19
			1.000	-23.32	-0.02	3.25	0.00	11.41	-0.06
	31	1.500	-23.32	-0.02	2.97	0.00	12.96	-0.05	
		1.500	-23.21	0.00	0.14	0.00	12.96	-0.02	
	38	2.000	-23.21	0.00	-0.14	-0.00	12.96	-0.03	
		2.000	-23.32	0.02	-2.97	-0.00	12.96	-0.05	
	45	2.500	-23.32	0.02	-3.25	-0.00	11.41	-0.06	
		2.500	-23.03	-0.31	-6.20	-0.00	11.34	-0.19	
	LK5	52	3.000	-23.04	-0.30	-6.47	-0.00	8.17	-0.04
			3.000	-8.79	-0.84	-14.06	-0.00	7.10	-0.42
		10	3.500	-8.82	-0.84	-14.33	-0.00	0.00	-0.00
			3.500	-8.82	-0.84	-14.33	-0.00	0.00	-0.00
		3	0.000	-8.84	0.68	14.33	0.00	-0.00	0.00
			0.000	-8.84	0.86	14.34	0.00	0.00	-0.00
	17	0.500	-8.81	0.82	14.06	0.00	7.10	-0.42	
		0.500	-23.05	0.34	6.47	0.00	8.17	-0.04	
	24	1.000	-23.05	0.30	6.20	0.00	11.34	-0.19	
		1.000	-23.33	-0.00	3.25	0.00	11.41	-0.06	
	31	1.500	-23.33	-0.04	2.98	0.00	12.96	-0.05	
		1.500	-23.21	0.01	0.14	0.00	12.96	-0.03	
	38	2.000	-23.21	-0.03	-0.14	-0.00	12.96	-0.02	
		2.000	-23.31	0.03	-2.97	-0.00	12.96	-0.05	
	45	2.500	-23.32	-0.01	-3.24	-0.00	11.41	-0.05	
		2.500	-23.02	-0.29	-6.20	-0.00	11.34	-0.19	
	LK6	52	3.000	-23.03	-0.33	-6.46	-0.00	8.17	-0.04
			3.000	-8.77	-0.84	-14.06	-0.00	7.10	-0.43
		10	3.500	-8.80	-0.88	-14.33	-0.00	0.00	-0.00
			3.500	-8.80	-0.88	-14.33	-0.00	0.00	-0.00
		3	0.000	0.53	4.79	25.04	-0.07	0.00	0.00
			0.000	0.53	4.79	25.04	-0.07	0.00	0.00
	17	0.500	0.51	4.76	24.76	-0.08	12.45	-2.38	
		0.500	36.10	9.55	24.97	-0.08	10.23	2.55	
	24	1.000	36.06	9.50	24.76	-0.10	22.66	-2.18	
		1.000	51.48	-0.15	9.76	-0.01	21.63	0.24	
	31	1.500	51.46	-0.15	9.59	-0.01	26.47	0.32	
		1.500	55.21	-0.00	0.07	0.00	26.10	-0.14	
	38	2.000	55.21	0.01	-0.08	-0.00	26.10	-0.14	
		2.000	51.46	0.16	-9.59	0.01	26.47	0.33	
45	2.500	51.48	0.16	-9.76	0.01	21.63	0.24		
	2.500	36.06	-9.50	-24.76	0.10	22.66	-2.18		
LK7	52	3.000	36.10	-9.54	-24.97	0.08	10.23	2.55	
		3.000	0.50	-4.76	-24.75	0.08	12.45	-2.38	
	10	3.500	0.52	-4.79	-25.04	0.07	0.00	0.00	
		3.500	0.52	-4.79	-25.04	0.07	0.00	0.00	
	3	0.000	-10.69	1.65	13.14	-0.02	0.00	0.00	
		0.000	-10.69	1.65	13.19	-0.02	0.00	0.00	
17	0.500	-10.70	1.64	12.90	-0.03	6.52	-0.82		
	0.500	18.79	4.26	16.60	-0.05	4.53	0.98		
24	1.000	18.77	4.25	16.33	-0.06	12.76	-1.13		
	1.000	32.17	5.93	12.98	-0.06	11.89	1.44		
31	1.500	32.15	5.92	12.75	-0.08	18.32	-1.50		
	1.500	40.35	3.19	4.85	-0.04	17.85	1.01		
38	2.000	40.34	3.19	4.63	-0.05	20.22	-0.57		
	2.000	39.44	-1.11	-5.75	0.00	20.25	-0.34		
45	2.500	39.45	-1.11	-5.96	0.00	17.32	0.21		
	2.500	32.88	-3.23	-14.13	0.02	17.76	-0.76		
LK8	52	3.000	32.90	-3.23	-14.37	0.03	10.64	0.85	
		3.000	18.77	-4.11	-22.82	0.04	11.48	-2.05	
	10	3.500	18.78	-4.12	-23.09	0.04	0.00	0.00	
		3.500	18.78	-4.12	-23.09	0.04	0.00	0.00	
	3	0.000	-14.96	1.65	15.11	-0.03	0.00	0.00	
		0.000	-14.96	1.65	15.18	-0.03	0.00	0.00	
17	0.500	-14.97	1.64	14.89	-0.03	7.52	-0.82		
	0.500	24.12	5.17	20.99	-0.05	4.85	1.20		
24	1.000	24.10	5.14	20.73	-0.07	15.28	-1.36		
	1.000	41.29	9.11	17.98	-0.09	14.17	2.12		
31	1.500	41.25	9.08	17.79	-0.12	23.10	-2.39		
	1.500	52.53	5.14	6.97	-0.06	22.53	1.76		
38	2.000	52.51	5.13	6.82	-0.07	25.98	-0.78		
	2.000	50.77	-3.21	-8.58	0.02	26.04	-0.77		
45	2.500	50.79	-3.21	-8.75	0.03	21.71	0.82		
	2.500	40.86	-5.90	-20.37	0.06	22.32	-1.39		
LK9	52	3.000	40.89	-5.93	-20.58	0.06	12.09	1.55	
		3.000	19.60	-4.86	-26.63	0.06	13.38	-2.43	
	10	3.500	19.61	-4.88	-26.90	0.06	0.00	0.00	
		3.500	19.61	-4.88	-26.90	0.06	0.00	0.00	
	3	0.000	1.67	2.75	17.33	-0.05	0.00	0.00	
		0.000	1.67	2.75	17.33	-0.05	0.00	0.00	
17	0.500	1.67	2.73	17.05	-0.05	8.59	-1.37		
	0.500	24.87	8.29	18.71	-0.08	7.08	1.91		
24	1.000	24.85	8.26	18.46	-0.11	16.37	-2.20		
	1.000	36.48	8.62	12.54	-0.09	15.72	2.19		
31	1.500	36.46	8.60	12.34	-0.11	21.93	-2.07		
	1.500	41.51	0.70	0.85	-0.02	21.67	0.46		



Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

■ **QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN**

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]			
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z	
11	LK9	38	2.000	41.51	0.70	0.65	-0.02	22.05	0.12	
			2.000	37.83	-5.36	-10.54	0.05	22.20	-1.33	
		45	2.500	37.85	-5.37	-10.75	0.05	16.88	1.33	
			2.500	28.03	-5.09	-17.60	0.05	17.45	-1.44	
		52	3.000	28.05	-5.10	-17.85	0.05	8.59	1.10	
			3.000	9.86	-3.65	-19.37	0.03	9.75	-1.82	
		LK10	10	3.500	9.87	-3.65	-19.65	0.03	0.00	0.00
				3.500	9.87	-3.65	-19.65	0.03	0.00	0.00
			3	0.000	0.33	4.59	25.01	-0.07	0.00	0.00
				0.000	0.33	4.59	25.01	-0.07	0.00	0.00
	17		0.500	0.31	4.55	24.73	-0.08	12.44	-2.28	
			0.500	35.72	9.34	24.92	-0.08	10.23	2.52	
	24		1.000	35.68	9.29	24.71	-0.10	22.63	-2.10	
			1.000	51.06	-0.29	9.73	-0.01	21.61	0.24	
	31		1.500	51.03	-0.29	9.56	-0.01	26.43	0.38	
			1.500	54.77	-0.00	0.08	0.00	26.06	-0.11	
	38	2.000	54.77	0.01	-0.08	-0.00	26.06	-0.11		
		2.000	51.03	0.29	-9.56	0.01	26.43	0.39		
	45	2.500	51.06	0.29	-9.73	0.01	21.61	0.23		
		2.500	35.68	-9.29	-24.71	0.10	22.63	-2.10		
	52	3.000	35.72	-9.33	-24.92	0.08	10.23	2.52		
		3.000	0.31	-4.55	-24.73	0.08	12.44	-2.28		
	LK11	10	3.500	0.33	-4.58	-25.01	0.07	0.00	0.00	
			3.500	0.33	-4.58	-25.01	0.07	0.00	0.00	
		3	0.000	-10.93	1.40	13.13	-0.02	0.00	0.00	
			0.000	-10.93	1.45	13.13	-0.02	0.00	0.00	
		17	0.500	-10.94	1.45	12.84	-0.03	6.49	-0.72	
			0.500	18.38	4.04	16.56	-0.05	4.51	0.95	
		24	1.000	18.36	4.03	16.29	-0.06	12.73	-1.06	
			1.000	31.72	5.78	12.96	-0.06	11.86	1.43	
		31	1.500	31.70	5.77	12.73	-0.08	18.27	-1.44	
			1.500	39.89	3.17	4.85	-0.04	17.81	1.03	
	38	2.000	39.88	3.17	4.64	-0.05	20.18	-0.54		
		2.000	39.01	-0.99	-5.71	0.00	20.21	-0.29		
	45	2.500	39.02	-0.99	-5.93	0.00	17.30	0.20		
		2.500	32.51	-3.03	-14.07	0.02	17.73	-0.68		
	52	3.000	32.53	-3.03	-14.31	0.03	10.64	0.83		
		3.000	18.61	-3.90	-22.79	0.04	11.46	-1.95		
	LK12	10	3.500	18.62	-3.92	-23.07	0.04	0.00	0.00	
			3.500	18.62	-3.92	-23.07	0.04	0.00	0.00	
		3	0.000	-15.20	1.38	15.10	-0.03	0.00	0.00	
			0.000	-15.20	1.46	15.10	-0.03	0.00	0.00	
		17	0.500	-15.20	1.45	14.81	-0.03	7.48	-0.72	
			0.500	23.69	4.94	20.94	-0.06	4.83	1.17	
		24	1.000	23.66	4.92	20.69	-0.07	15.23	-1.28	
			1.000	40.81	8.96	17.96	-0.09	14.12	2.11	
		31	1.500	40.78	8.92	17.76	-0.12	23.05	-2.32	
			1.500	52.04	5.12	6.98	-0.06	22.48	1.78	
	38	2.000	52.03	5.11	6.82	-0.07	25.93	-0.74		
		2.000	50.31	-3.09	-8.54	0.02	25.99	-0.71		
	45	2.500	50.33	-3.09	-8.71	0.03	21.68	0.82		
		2.500	40.47	-5.70	-20.30	0.06	22.28	-1.31		
	52	3.000	40.51	-5.72	-20.51	0.06	12.09	1.52		
		3.000	19.44	-4.65	-26.59	0.06	13.36	-2.32		
	LK13	10	3.500	19.46	-4.67	-26.86	0.06	0.00	0.00	
			3.500	19.46	-4.67	-26.86	0.06	0.00	0.00	
		3	0.000	1.41	2.54	17.31	-0.05	0.00	0.00	
			0.000	1.41	2.54	17.31	-0.05	0.00	0.00	
		17	0.500	1.40	2.53	17.02	-0.05	8.58	-1.26	
			0.500	24.49	8.06	18.67	-0.08	7.08	1.88	
		24	1.000	24.47	8.03	18.42	-0.11	16.35	-2.12	
			1.000	36.07	8.46	12.52	-0.09	15.70	2.18	
		31	1.500	36.05	8.44	12.32	-0.11	21.90	-2.01	
			1.500	41.09	0.68	0.86	-0.02	21.64	0.48	
	38	2.000	41.09	0.68	0.66	-0.02	22.02	0.15		
		2.000	37.43	-5.23	-10.51	0.05	22.17	-1.27		
	45	2.500	37.45	-5.24	-10.72	0.05	16.87	1.32		
		2.500	27.68	-4.89	-17.55	0.05	17.43	-1.36		
	52	3.000	27.71	-4.90	-17.80	0.05	8.60	1.07		
		3.000	9.71	-3.44	-19.35	0.03	9.74	-1.72		
	LK14	10	3.500	9.72	-3.45	-19.63	0.03	0.00	0.00	
			3.500	9.72	-3.45	-19.63	0.03	0.00	0.00	
		3	0.000	14.52	0.96	36.51	0.00	-0.00	-0.00	
			0.000	14.52	0.96	36.51	0.00	0.00	-0.00	
		17	0.500	14.48	0.96	36.24	-0.00	18.18	-0.48	
			0.500	52.74	-0.20	29.90	0.00	15.78	-0.13	
		24	1.000	52.67	-0.19	29.73	0.00	30.67	-0.03	
			1.000	71.58	-0.33	14.50	0.00	29.39	-0.01	
		31	1.500	71.53	-0.33	14.44	0.00	36.61	0.16	
			1.500	78.50	0.00	0.01	-0.00	36.12	0.13	
	38	2.000	78.50	0.00	-0.01	0.00	36.12	0.13		
		2.000	71.53	0.33	-14.44	-0.00	36.61	0.16		
	45	2.500	71.58	0.33	-14.50	-0.00	29.39	-0.01		
		2.500	52.67	0.19	-29.73	-0.00	30.67	-0.03		
	52	3.000	52.74	0.20	-29.90	-0.00	15.78	-0.13		
		3.000	14.48	-0.96	-36.24	0.00	18.18	-0.48		
	LK15	10	3.500	14.51	-0.96	-36.51	-0.00	0.00	-0.00	
			3.500	14.51	-0.96	-36.51	-0.00	-0.00	-0.00	
		3	0.000	16.21	1.06	39.71	0.00	-0.00	-0.00	
			0.000	16.21	1.06	39.71	0.00	0.00	-0.00	
		17	0.500	16.17	1.06	39.44	-0.00	19.78	-0.53	
			0.500	57.70	-0.06	32.52	0.00	17.18	-0.08	
		24	1.000	57.62	-0.06	32.38	0.00	33.39	-0.06	
			1.000	78.12	-0.18	15.75	0.00	31.99	0.05	



Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]			
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z	
11	LK15	31	1.500	78.06	-0.18	15.73	0.00	39.86	0.14	
			1.500	85.57	0.19	-0.03	-0.00	39.33	0.20	
		38	2.000	85.57	0.19	0.00	0.00	39.32	0.11	
			2.000	77.91	0.55	-15.76	-0.00	39.86	0.23	
		45	2.500	77.96	0.56	-15.78	-0.00	31.98	-0.05	
			2.500	57.31	0.41	-32.41	-0.00	33.39	0.02	
		52	3.000	57.39	0.41	-32.56	-0.00	17.16	-0.19	
			3.000	15.84	-0.97	-39.45	0.00	19.79	-0.48	
		LK16	10	3.500	15.88	-0.96	-39.72	-0.00	0.00	-0.00
				3.500	15.88	-0.96	-39.72	-0.00	-0.00	-0.00
			3	0.000	10.69	0.82	30.27	-0.00	0.00	0.00
				0.000	10.69	0.82	30.27	-0.00	0.00	0.00
	17		0.500	10.66	0.82	29.99	-0.00	15.06	-0.41	
			0.500	40.48	-0.31	24.12	-0.00	13.21	-0.18	
	24		1.000	40.44	-0.31	23.91	-0.00	25.21	-0.02	
			1.000	54.23	-0.53	10.86	-0.00	24.28	-0.09	
	31		1.500	54.20	-0.53	10.71	-0.00	29.67	0.17	
			1.500	57.57	-0.25	-1.66	-0.00	29.44	0.04	
	38		2.000	57.58	-0.25	-1.79	-0.00	28.58	0.16	
			2.000	48.56	0.06	-14.05	-0.01	29.22	0.07	
	45	2.500	48.60	0.06	-14.22	-0.01	22.16	0.04		
		2.500	28.60	-0.05	-27.24	-0.01	23.54	-0.09		
	52	3.000	28.64	-0.05	-27.48	-0.01	9.87	-0.07		
		3.000	-24.53	-0.97	-26.53	-0.00	13.35	-0.49		
	LK17	10	3.500	-24.51	-0.97	-26.83	-0.00	0.00	-0.00	
			3.500	-24.51	-0.97	-26.83	-0.00	0.00	-0.00	
		3	0.000	0.66	4.99	25.03	-0.07	0.00	0.00	
			0.000	0.66	4.99	25.03	-0.07	0.00	0.00	
		17	0.500	0.65	4.96	24.75	-0.08	12.45	-2.48	
			0.500	36.37	9.75	25.00	-0.08	10.22	2.57	
		24	1.000	36.33	9.70	24.79	-0.10	22.66	-2.26	
			1.000	51.78	-0.03	9.78	-0.01	21.63	0.25	
		31	1.500	51.76	-0.03	9.61	-0.01	26.47	0.27	
			1.500	55.52	-0.00	0.07	0.00	26.10	-0.17	
		38	2.000	55.52	0.01	-0.07	-0.00	26.10	-0.17	
			2.000	51.76	0.03	-9.61	0.01	26.47	0.27	
	45	2.500	51.78	0.03	-9.78	0.01	21.63	0.25		
		2.500	36.33	-9.70	-24.79	0.10	22.66	-2.26		
	52	3.000	36.37	-9.74	-25.00	0.08	10.22	2.57		
		3.000	0.65	-4.96	-24.75	0.08	12.45	-2.48		
	LK18	10	3.500	0.66	-4.99	-25.03	0.07	0.00	0.00	
			3.500	0.66	-4.99	-25.03	0.07	0.00	0.00	
		3	0.000	-10.63	1.80	13.13	-0.02	0.00	0.00	
			0.000	-10.63	1.85	13.13	-0.02	0.00	0.00	
		17	0.500	-10.64	1.85	12.84	-0.03	6.50	-0.92	
			0.500	19.00	4.44	16.63	-0.05	4.49	1.00	
		24	1.000	18.99	4.43	16.37	-0.06	12.74	-1.21	
			1.000	32.43	6.05	13.01	-0.06	11.86	1.44	
31		1.500	32.41	6.04	12.77	-0.08	18.30	-1.56		
		1.500	40.83	3.19	4.86	-0.04	17.84	0.98		
38		2.000	40.82	3.19	4.65	-0.05	20.21	-0.60		
		2.000	39.73	-1.24	-5.75	0.00	20.24	-0.40		
45	2.500	39.74	-1.23	-5.96	0.00	17.32	0.21			
	2.500	33.16	-3.42	-14.13	0.02	17.75	-0.83			
52	3.000	33.18	-3.43	-14.37	0.02	10.63	0.88			
	3.000	18.99	-4.31	-22.82	0.04	11.47	-2.15			
LK19	10	3.500	19.01	-4.32	-23.09	0.04	0.00	0.00		
		3.500	19.01	-4.32	-23.09	0.04	0.00	0.00		
	3	0.000	-14.91	1.78	15.11	-0.03	0.00	0.00		
		0.000	-14.91	1.85	15.11	-0.03	0.00	0.00		
	17	0.500	-14.92	1.84	14.82	-0.03	7.49	-0.92		
		0.500	24.33	5.35	21.03	-0.05	4.81	1.22		
	24	1.000	24.31	5.33	20.77	-0.08	15.26	-1.43		
		1.000	41.55	9.24	18.01	-0.09	14.14	2.13		
	31	1.500	41.51	9.21	17.82	-0.12	23.09	-2.44		
		1.500	52.81	5.15	6.99	-0.06	22.52	1.73		
	38	2.000	52.80	5.13	6.84	-0.07	25.97	-0.81		
		2.000	51.07	-3.34	-8.58	0.02	26.04	-0.83		
45	2.500	51.08	-3.34	-8.75	0.03	21.71	0.83			
	2.500	41.15	-6.11	-20.38	0.06	22.32	-1.46			
52	3.000	41.18	-6.13	-20.59	0.06	12.08	1.58			
	3.000	19.82	-5.06	-26.63	0.06	13.38	-2.53			
LK20	10	3.500	19.84	-5.08	-26.90	0.06	0.00	0.00		
		3.500	19.84	-5.08	-26.90	0.06	0.00	0.00		
	3	0.000	1.75	2.95	17.31	-0.05	0.00	0.00		
		0.000	1.75	2.95	17.31	-0.05	0.00	0.00		
	17	0.500	1.74	2.94	17.03	-0.05	8.58	-1.47		
		0.500	25.10	8.48	18.73	-0.08	7.06	1.94		
	24	1.000	25.08	8.45	18.48	-0.11	16.36	-2.27		
		1.000	36.75	8.74	12.56	-0.09	15.70	2.20		
	31	1.500	36.72	8.72	12.35	-0.11	21.93	-2.13		
		1.500	41.79	0.69	0.86	-0.02	21.66	0.43		
	38	2.000	41.79	0.70	0.66	-0.02	22.04	0.09		
		2.000	38.11	-5.49	-10.54	0.05	22.20	-1.39		
45	2.500	38.13	-5.50	-10.75	0.05	16.88	1.33			
	2.500	28.30	-5.29	-17.61	0.05	17.45	-1.51			
52	3.000	28.32	-5.30	-17.86	0.05	8.58	1.12			
	3.000	10.05	-3.85	-19.36	0.03	9.75	-1.93			
12	LF1	10	3.500	10.06	-3.86	-19.64	0.03	0.00	0.00	
		4	0.000	2.85	0.16	4.64	0.00	0.00	0.00	
		18	0.500	2.85	0.16	4.42	0.00	2.27	-0.08	
		5	0.500	8.70	0.36	3.87	0.00	2.04	0.07	
		25	1.000	8.70	0.36	3.66	0.00	3.92	-0.11	


Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 82/199

Blatt: 1

ERGEBNISSE

Projekt:

Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021

Datum: 22.07.2021

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]		
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z
12	LF1	32	1.000	11.76	0.20	1.89	0.00	3.78	0.01
		1.500	11.76	0.20	1.68	0.00	4.68	-0.09	
		1.500	12.93	0.00	0.11	0.00	4.62	-0.04	
		2.000	12.93	0.00	-0.11	0.00	4.62	-0.04	
		2.000	11.76	-0.20	-1.68	-0.00	4.68	-0.09	
		2.500	11.76	-0.20	-1.89	-0.00	3.78	0.01	
		2.500	8.70	-0.35	-3.66	-0.00	3.92	-0.10	
		3.000	8.70	-0.35	-3.87	-0.00	2.04	0.07	
		3.000	2.85	-0.16	-4.42	-0.00	2.27	-0.08	
		3.500	2.85	-0.16	-4.64	-0.00	0.00	0.00	
		4	0.000	15.22	0.20	18.71	0.00	0.00	0.00
	LF2	18	0.500	15.22	0.20	18.71	0.00	9.36	-0.10
		0.500	39.87	0.43	16.55	0.00	8.47	0.09	
		1.000	39.87	0.43	16.55	0.00	16.75	-0.13	
		1.000	52.60	0.24	7.87	0.00	16.22	0.02	
		1.500	52.60	0.24	7.87	0.00	20.16	-0.11	
		1.500	57.54	0.00	0.00	0.00	19.93	-0.05	
		2.000	57.54	0.00	0.00	0.00	19.93	-0.05	
		2.000	52.60	-0.24	-7.87	-0.00	20.16	-0.10	
		2.500	52.60	-0.24	-7.87	-0.00	16.22	0.02	
		2.500	39.87	-0.43	-16.55	-0.00	16.75	-0.13	
		3.000	39.87	-0.43	-16.55	-0.00	8.47	0.09	
	3.000	15.22	-0.20	-18.71	-0.00	9.36	-0.10		
	3.500	15.22	-0.20	-18.71	-0.00	0.00	0.00		
	LF3	4	0.000	-0.42	-5.60	19.80	0.08	0.00	0.00
		18	0.500	-0.42	-5.60	19.80	0.08	9.90	2.80
		0.500	49.02	-12.09	25.81	0.11	8.21	-3.33	
		1.000	49.02	-12.09	25.81	0.11	21.12	2.72	
		1.000	68.90	0.50	8.62	0.01	20.28	-0.24	
		1.500	68.90	0.50	8.62	0.01	24.59	-0.49	
		1.500	72.39	0.00	0.00	0.00	24.23	0.62	
		2.000	72.39	0.00	0.00	0.00	24.23	0.62	
		2.000	68.90	-0.50	-8.62	-0.01	24.59	-0.49	
		2.500	68.90	-0.50	-8.62	-0.01	20.28	-0.24	
		2.500	49.02	12.09	-25.81	-0.11	21.12	2.72	
	3.000	49.02	12.09	-25.81	-0.11	8.21	-3.33		
	3.000	-0.42	5.60	-19.80	-0.08	9.90	2.80		
	3.500	-0.42	5.60	-19.80	-0.08	0.00	0.00		
	LF4	4	0.000	-17.73	-1.62	4.50	0.02	0.00	0.00
		18	0.500	-17.73	-1.62	4.50	0.02	2.25	0.81
		0.500	22.59	-6.23	16.97	0.05	0.56	-1.60	
		1.000	22.59	-6.23	16.97	0.05	9.05	1.52	
		1.000	40.75	-10.57	16.87	0.09	8.31	-2.38	
		1.500	40.75	-10.57	16.87	0.09	16.75	2.91	
		1.500	57.00	-6.62	8.00	0.06	16.29	-2.11	
		2.000	57.00	-6.62	8.00	0.06	20.29	1.20	
		2.000	55.99	1.21	-6.33	-0.02	20.28	0.50	
		2.500	55.99	1.21	-6.33	-0.02	17.11	-0.10	
		2.500	46.63	3.94	-15.93	-0.04	17.40	0.95	
	3.000	46.63	3.94	-15.93	-0.04	9.44	-1.02		
	3.000	23.80	3.78	-20.44	-0.04	10.22	1.89		
	3.500	23.80	3.78	-20.44	-0.04	0.00	0.00		
	LF5	4	0.000	-15.49	-1.90	4.98	0.03	0.00	0.00
		18	0.500	-15.49	-1.90	4.98	0.03	2.49	0.95
		0.500	20.77	-6.74	16.13	0.06	1.01	-1.72	
1.000		20.77	-6.74	16.13	0.06	9.08	1.65		
1.000		37.39	-9.14	15.15	0.08	8.42	-2.22		
1.500		37.39	-9.14	15.15	0.08	16.00	2.35		
1.500		50.38	-5.91	8.21	0.05	15.60	-1.58		
2.000		50.38	-5.91	8.21	0.05	19.70	1.38		
2.000		50.34	0.53	-7.42	-0.01	19.69	0.22		
2.500		50.34	0.53	-7.42	-0.01	15.98	-0.04		
2.500		41.46	3.91	-13.03	-0.04	16.24	1.08		
3.000	41.46	3.91	-13.03	-0.04	9.73	-0.88			
3.000	21.90	3.20	-20.75	-0.03	10.37	1.60			
3.500	21.90	3.20	-20.75	-0.03	0.00	0.00			
LF6	4	0.000	-22.32	-1.04	10.24	0.02	0.00	0.00	
	18	0.500	-22.32	-1.04	10.24	0.02	5.12	0.52	
	0.500	41.21	-5.71	29.86	0.05	2.56	-1.37		
	1.000	41.21	-5.71	29.86	0.05	17.49	1.48		
	1.000	70.26	-3.69	26.79	0.03	16.47	-1.21		
	1.500	70.26	-3.69	26.79	0.03	29.87	0.63		
	1.500	92.80	2.38	9.29	-0.03	29.24	0.76		
	2.000	92.80	2.38	9.29	-0.03	33.89	-0.43		
	2.000	88.21	3.68	-15.41	-0.04	33.86	0.84		
	2.500	88.21	3.68	-15.41	-0.04	26.15	-1.00		
	2.500	70.21	2.41	-27.05	-0.04	26.65	0.75		
3.000	70.21	2.41	-27.05	-0.04	13.13	-0.45			
3.000	26.16	-0.33	-29.41	0.00	14.70	-0.17			
3.500	26.16	-0.33	-29.41	0.00	0.00	0.00			
LF7	4	0.000	-0.91	0.08	-0.15	-0.00	0.00	0.00	
	18	0.500	-0.91	0.08	-0.15	-0.00	-0.07	-0.04	
	0.500	-1.32	0.31	-0.14	0.00	-0.05	0.09		
	1.000	-1.32	0.31	-0.14	0.00	-0.12	-0.06		
	1.000	-1.75	0.34	-0.13	0.00	-0.09	0.09		
	1.500	-1.75	0.34	-0.13	0.00	-0.15	-0.08		
	1.500	-2.17	0.35	-0.13	0.00	-0.12	0.09		
	2.000	-2.17	0.35	-0.13	0.00	-0.19	-0.09		
	2.000	-2.59	0.34	-0.12	0.00	-0.16	0.08		
	2.500	-2.59	0.34	-0.12	0.00	-0.22	-0.09		
	2.500	-2.91	0.31	-0.18	0.00	-0.20	0.06		
3.000	-2.91	0.31	-0.18	0.00	-0.29	-0.09			
3.000	-4.35	0.08	0.46	-0.00	-0.23	0.04			
3.500	-4.35	0.08	0.46	-0.00	0.00	0.00			


Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 83/199

Blatt: 1

ERGEBNISSE

Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021

Datum: 22.07.2021

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]			
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z	
12	LF8	4	0.000	-3.79	-0.08	-1.27	0.00	0.00	0.00	
		18	0.500	-3.79	-0.08	-1.27	0.00	-0.63	0.04	
		25	1.000	-5.14	-0.33	-1.10	-0.00	-0.56	-0.10	
		32	1.000	-6.98	-0.38	-1.08	-0.00	-1.01	-0.11	
		39	1.500	-6.98	-0.38	-1.08	-0.00	-1.55	0.08	
		46	1.500	-8.76	-0.42	-1.11	-0.00	-1.45	-0.11	
		53	2.000	-8.76	-0.42	-1.11	-0.00	-2.01	-0.10	
		11	2.000	-10.78	-0.44	-0.93	-0.00	-1.91	-0.11	
		4	2.500	-10.78	-0.44	-0.93	-0.00	-2.37	0.11	
	LF12	4	2.500	-12.29	-0.44	-1.31	-0.00	-2.29	-0.10	
		18	3.000	-12.29	-0.44	-1.31	-0.00	-2.94	0.12	
		25	3.000	-25.20	-0.13	4.89	0.00	-2.45	-0.06	
		32	3.500	-25.20	-0.13	4.89	0.00	0.00	0.00	
		39	4	0.000	-11.54	0.05	6.52	0.00	0.00	0.00
		46	1.000	-11.54	0.05	6.52	0.00	3.26	-0.02	
		53	1.000	-27.23	0.10	-0.02	0.00	4.00	0.02	
		11	1.000	-27.23	0.10	-0.02	0.00	3.99	-0.03	
		4	1.000	-29.57	0.06	0.19	0.00	4.18	0.00	
LF13	4	1.500	-29.57	0.06	0.19	0.00	4.27	-0.02		
	18	1.500	-30.63	0.00	0.00	0.00	4.34	-0.01		
	25	2.000	-30.63	0.00	0.00	0.00	4.34	-0.01		
	32	2.000	-29.57	-0.06	-0.19	-0.00	4.27	-0.02		
	39	2.500	-29.57	-0.06	-0.19	-0.00	4.18	0.00		
	46	2.500	-27.23	-0.10	0.02	-0.00	3.99	-0.03		
	53	3.000	-27.23	-0.10	0.02	-0.00	4.00	0.02		
	11	3.000	-11.54	-0.05	-6.52	-0.00	3.26	-0.02		
	4	3.500	-11.54	-0.05	-6.52	-0.00	0.00	0.00		
LF14	4	0.000	-0.17	-0.16	0.03	-0.00	0.00	0.00		
	18	0.500	-0.17	-0.16	0.03	-0.00	0.01	0.08		
	25	0.500	-0.24	-0.17	0.00	-0.00	0.02	-0.02		
	32	1.000	-0.24	-0.17	0.00	-0.00	0.02	0.06		
	39	1.000	-0.25	-0.09	0.00	-0.00	0.02	-0.00		
	46	1.500	-0.25	-0.09	0.00	-0.00	0.02	0.04		
	53	1.500	-0.25	-0.09	0.00	-0.00	0.02	0.02		
	11	2.000	-0.25	-0.09	0.00	-0.00	0.02	0.02		
	4	2.000	-0.25	0.09	-0.00	0.00	0.02	0.04		
LF16	4	2.500	-0.25	0.09	-0.00	0.00	0.02	-0.00		
	18	2.500	-0.24	0.17	-0.00	0.00	0.02	0.06		
	25	3.000	-0.24	0.17	-0.00	0.00	0.02	-0.02		
	32	3.000	-0.17	0.16	-0.03	0.00	0.01	0.08		
	39	3.500	-0.17	0.16	-0.03	0.00	0.00	0.00		
	46	4	0.000	0.08	0.16	-0.04	0.00	0.00	0.00	
	53	1.000	0.08	0.16	-0.04	0.00	-0.02	-0.08		
	11	1.000	0.17	0.17	-0.00	0.00	-0.02	-0.06		
	4	1.000	0.18	0.09	-0.00	0.00	-0.02	0.00		
LF17	4	1.500	0.18	0.09	-0.00	0.00	-0.02	-0.04		
	18	1.500	0.18	0.00	0.00	0.00	-0.02	-0.02		
	25	2.000	0.18	0.00	0.00	-0.00	-0.02	-0.02		
	32	2.000	0.18	-0.09	0.00	-0.00	-0.02	-0.04		
	39	2.500	0.18	-0.09	0.00	-0.00	-0.02	0.00		
	46	2.500	0.17	-0.17	0.00	-0.00	-0.02	-0.06		
	53	3.000	0.17	-0.17	0.00	-0.00	-0.02	-0.06		
	11	3.000	0.08	-0.16	0.04	-0.00	-0.02	-0.08		
	4	3.500	0.08	-0.16	0.04	-0.00	0.00	0.00		
LF18	4	0.000	-25.20	0.13	-4.89	-0.00	0.00	0.00		
	18	0.500	-25.20	0.13	-4.89	-0.00	-2.45	-0.06		
	25	1.000	-12.29	0.44	1.31	0.00	-2.94	0.12		
	32	1.000	-12.29	0.44	1.31	0.00	-2.29	-0.10		
	39	1.000	-10.78	0.44	0.93	0.00	-2.37	0.11		
	46	1.500	-10.78	0.44	0.93	0.00	-1.91	-0.11		
	53	1.500	-8.76	0.42	1.11	0.00	-2.01	0.10		
	11	2.000	-8.76	0.42	1.11	0.00	-1.45	-0.11		
	4	2.000	-6.98	0.38	1.08	0.00	-1.55	0.08		
LF19	4	2.500	-6.98	0.38	1.08	0.00	-1.01	-0.11		
	18	2.500	-5.14	0.33	1.10	0.00	-1.11	0.06		
	25	3.000	-5.14	0.33	1.10	0.00	-0.56	-0.10		
	32	3.000	-3.79	0.08	1.27	-0.00	-0.63	0.04		
	39	3.500	-3.79	0.08	1.27	-0.00	0.00	0.00		
	46	4	0.000	11.41	0.15	14.04	0.00	0.00	0.00	
	53	1.000	11.41	0.15	14.04	0.00	7.02	-0.07		
	11	1.000	29.90	0.32	12.42	0.00	6.35	0.07		
	4	1.000	29.90	0.32	12.42	0.00	12.56	-0.10		
LF20	4	1.000	39.45	0.18	5.91	0.00	12.17	0.01		
	18	1.500	39.45	0.18	5.91	0.00	15.12	-0.08		
	25	1.500	43.15	0.00	0.00	0.00	14.95	-0.04		
	32	2.000	43.15	0.00	0.00	0.00	14.95	-0.04		
	39	2.000	39.45	-0.18	-5.91	-0.00	15.12	-0.08		
	46	2.500	39.45	-0.18	-5.91	-0.00	12.17	0.01		
	53	2.500	29.90	-0.32	-12.42	-0.00	12.56	-0.10		
	11	3.000	29.90	-0.32	-12.42	-0.00	6.35	0.07		
	4	3.000	11.41	-0.15	-14.04	-0.00	7.02	-0.07		
LF21	4	3.500	11.41	-0.15	-14.04	-0.00	0.00	0.00		
	18	4	0.000	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
	25	0.500	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	
	32	1.000	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	
	39	1.000	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	
	46	1.500	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	
	53	1.500	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	
	11	2.000	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	
	4	2.000	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	


Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 84/199

Blatt: 1

ERGEBNISSE

Projekt:

Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021

Datum: 22.07.2021

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]						
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z				
12	LF18	53	2.500	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00				
			3.000	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00				
			3.000	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00				
		LK1	11	3.500	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
				3.000	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
				3.000	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
			LK2	4	0.000	-34.21	0.42	1.93	0.00	0.00	0.00		
					0.000	-34.21	0.65	1.93	0.00	0.00	-0.00		
					0.500	-34.21	0.63	1.64	0.00	0.89	-0.32		
				LK3	18	0.500	-8.44	1.71	6.66	0.00	-0.86	0.43	
						1.000	-8.44	1.70	6.37	0.00	2.40	-0.42	
						1.000	-2.21	1.48	4.00	0.00	1.96	0.30	
	LK4				32	1.500	-2.21	1.46	3.72	0.00	3.89	-0.43	
						1.500	-1.13	1.10	1.54	0.00	3.65	0.18	
						2.000	1.13	1.08	1.25	0.00	4.35	-0.37	
		LK5			46	2.000	1.55	0.67	-1.04	0.00	4.32	0.06	
						2.500	1.56	0.66	-1.32	0.00	3.73	-0.27	
						2.500	-0.38	0.24	-3.78	0.00	3.87	-0.03	
			LK6		53	3.000	-0.38	0.23	-4.07	0.00	1.90	-0.15	
						3.000	-7.64	-0.10	-4.60	0.00	2.37	-0.05	
						3.500	-7.64	-0.12	-4.89	-0.00	0.00	-0.00	
				LK7	11	3.500	-7.64	-0.10	-4.89	-0.00	0.00	-0.00	
						4	0.000	-38.17	0.42	1.40	-0.00	0.00	0.00
						0.000	-38.17	0.67	1.40	-0.00	0.00	-0.00	
	LK8				18	0.500	-38.17	0.65	1.11	0.00	0.63	-0.33	
						0.500	-10.26	1.78	6.81	0.00	-1.27	0.45	
						1.000	-10.26	1.76	6.52	0.00	2.06	-0.44	
		LK9			25	1.000	-3.67	1.55	4.16	0.00	1.59	0.32	
						1.500	-3.67	1.53	3.87	0.00	3.60	-0.45	
						1.500	-0.04	1.16	1.71	0.00	3.35	0.19	
			LK10		39	2.000	-0.04	1.14	1.42	0.00	4.13	-0.39	
						2.000	0.63	0.73	-0.86	0.00	4.08	0.07	
						2.500	0.64	0.71	-1.15	0.00	3.58	-0.29	
				LK11	46	2.500	-1.06	0.29	-3.60	0.00	3.70	-0.02	
						3.000	-1.06	0.27	-3.89	0.00	1.82	-0.16	
						3.000	-8.13	-0.09	-4.41	0.00	2.28	-0.05	
	LK12				3.500	-8.13	-0.11	-4.70	-0.00	0.00	-0.00		
						11	3.500	-8.13	-0.08	-4.70	-0.00	0.00	-0.00
						4	0.000	-7.20	0.39	13.46	0.00	0.00	0.00
		LK13			18	0.000	-7.20	0.39	13.62	0.00	0.00	-0.00	
						0.500	-7.18	0.39	13.31	0.00	6.73	-0.20	
						0.500	-22.15	0.78	5.86	0.00	7.85	0.15	
			LK14		25	1.000	-22.15	0.78	5.56	0.00	10.71	-0.24	
						1.000	-22.73	0.42	2.95	0.00	10.79	0.01	
						1.500	-22.73	0.42	2.64	0.00	12.19	-0.20	
				LK15	32	1.500	-22.71	-0.01	0.18	0.00	12.20	-0.11	
						2.000	-22.71	-0.01	-0.13	-0.00	12.21	-0.10	
						2.000	-22.67	-0.44	-2.58	-0.00	12.20	-0.20	
LK16	46				2.500	-22.67	-0.44	-2.89	-0.00	10.83	0.02		
					2.500	-22.03	-0.80	-5.51	-0.00	10.74	-0.25		
					3.000	-22.04	-0.80	-5.81	-0.00	7.91	0.15		
	LK17	3.000			-7.00	-0.40	-13.41	-0.00	6.78	-0.20			
					3.500	-7.02	-0.40	-13.72	-0.00	0.00	-0.00		
					3.500	-7.02	-0.40	-13.63	-0.00	0.00	0.00		
		LK18	4		0.000	-7.16	0.40	13.56	0.00	0.00	0.00		
					0.000	-7.16	0.40	13.56	0.00	0.00	-0.00		
					0.500	-7.14	0.40	13.28	0.00	6.71	-0.20		
			LK19	18	0.500	-7.14	0.40	13.28	0.00	6.71	-0.20		
					0.500	-22.27	0.80	5.74	0.00	7.84	0.15		
					1.000	-22.26	0.80	5.48	0.00	10.65	-0.25		
LK20				25	1.000	-22.92	0.44	2.86	0.00	10.74	0.02		
					1.500	-22.92	0.44	2.59	0.00	12.10	-0.20		
					1.500	-22.95	0.00	0.14	0.00	12.11	-0.11		
	LK21			39	2.000	-22.95	0.00	-0.14	-0.00	12.11	-0.11		
					2.000	-22.92	-0.43	-2.59	-0.00	12.10	-0.20		
					2.500	-22.93	-0.44	-2.86	-0.00	10.74	0.02		
		LK22		46	2.500	-22.26	-0.80	-5.48	-0.00	10.65	-0.25		
					3.000	-22.27	-0.80	-5.74	-0.00	7.84	0.15		
					3.000	-7.14	-0.40	-13.28	-0.00	6.71	-0.20		
			LK23	3.500	-7.16	-0.40	-13.56	-0.00	0.00	-0.00			
					4	0.000	-7.18	0.25	13.56	0.00	0.00	0.00	
					0.000	-7.18	0.42	13.56	0.00	0.00	-0.00		
LK24				18	0.500	-7.16	0.38	13.28	0.00	6.71	-0.20		
					0.500	-22.28	0.84	5.75	0.00	7.84	0.16		
					1.000	-22.27	0.80	5.48	0.00	10.65	-0.25		
	LK25			25	1.000	-22.93	0.47	2.86	0.00	10.74	0.02		
					1.500	-22.93	0.43	2.59	0.00	12.10	-0.20		
					1.500	-22.95	0.02	0.14	0.00	12.11	-0.11		
		LK26		39	2.000	-22.95	-0.01	-0.13	-0.00	12.11	-0.11		
					2.000	-22.92	-0.42	-2.59	-0.00	12.10	-0.20		
					2.500	-22.92	-0.45	-2.86	-0.00	10.74	0.02		
			LK27	46	2.500	-22.25	-0.77	-5.48	-0.00	10.65	-0.25		
					3.000	-22.26	-0.81	-5.74	-0.00	7.84	0.15		
					3.000	-7.12	-0.39	-13.28	-0.00	6.71	-0.21		
LK28				3.500	-7.14	-0.43	-13.56	-0.00	0.00	-0.00			
					11	3.500	-7.14	-0.33	-13.56	-0.00	0.00	0.00	
					4	0.000	-3.19	-4.92	31.18	0.08	0.00	-0.00	
	LK29			18	0.000	-3.19	-4.92	31.20	0.08	0.00	-0.00		
					0.500	-3.22	-4.87	30.91	0.10	15.53	2.43		
					0.500	49.16	-10.68	33.38	0.10	12.24	-3.07		
		LK30		25	1.000	49.09	-10.60	33.21	0.13	28.88	2.19		
					1.000	70.57	1.66	11.07	-0.00	27.42	-0.21		
					1.500	70.53	1.66	10.99	-0.01	32.93	-1.04		
			LK31	32	1.500	74.77	0.01	0.02	-0.00	32.42	0.30		
					1.500	74.77	-0.00	-0.03	0.00	32.42	0.30		
					2.000	70.53	-1.66	-10.99	0.01	32.93	-1.03		



Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 85/199

Blatt: 1

ERGEBNISSE

Projekt:

Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021

Datum: 22.07.2021

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]		
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z
12	LK6	46	2.500	70.56	-1.65	-11.08	0.00	27.41	-0.21
			2.500	49.08	10.60	-33.22	-0.13	28.87	2.19
		53	3.000	49.15	10.68	-33.39	-0.10	12.23	-3.07
			3.000	-3.22	4.87	-30.89	-0.10	15.52	-2.43
		11	3.500	-3.19	4.92	-31.17	-0.08	0.00	-0.00
			3.500	-3.19	4.92	-31.19	-0.08	0.00	-0.00
	LK7	4	0.000	-18.05	-1.01	15.27	0.02	0.00	-0.00
			0.000	-18.05	-1.01	15.36	0.02	0.00	-0.00
		18	0.500	-18.06	-1.00	15.07	0.03	7.61	0.50
			0.500	26.97	-4.72	22.68	0.05	4.52	-1.25
		25	1.000	26.94	-4.69	22.42	0.06	15.79	1.09
			1.000	47.45	-9.39	20.73	0.09	14.41	-2.24
		32	1.500	47.41	-9.35	20.55	0.11	24.72	2.40
			1.500	62.25	-6.37	9.34	0.06	23.92	-2.23
		39	2.000	62.23	-6.35	9.22	0.07	28.56	0.91
			2.000	60.38	1.26	-10.63	-0.03	28.60	0.25
		46	2.500	60.41	1.26	-10.76	-0.03	23.26	-0.36
			2.500	48.68	2.14	-20.57	-0.03	24.01	0.41
	53	3.000	48.72	2.15	-20.77	-0.03	13.68	-0.65	
		3.000	21.42	3.41	-30.69	-0.06	15.41	1.70	
	11	3.500	21.44	3.44	-30.96	-0.06	0.00	-0.00	
		3.500	21.44	3.44	-30.96	-0.06	0.00	-0.00	
	LK8	4	0.000	-15.74	-1.29	15.33	0.03	0.00	-0.00
			0.000	-15.74	-1.29	15.41	0.03	0.00	-0.00
		18	0.500	-15.75	-1.28	15.12	0.03	7.63	0.64
			0.500	25.59	-5.13	21.84	0.05	4.81	-1.36
		25	1.000	25.57	-5.10	21.59	0.07	15.67	1.18
			1.000	44.50	-8.22	19.10	0.07	14.40	-2.14
		32	1.500	44.47	-8.19	18.91	0.10	23.90	1.93
			1.500	56.62	-5.60	9.05	0.05	23.17	-1.74
		39	2.000	56.60	-5.59	8.91	0.06	27.65	1.03
			2.000	55.48	0.44	-10.95	-0.02	27.71	-0.04
		46	2.500	55.51	0.44	-11.11	-0.02	22.20	-0.25
			2.500	44.51	2.56	-18.66	-0.04	22.88	0.61
	53	3.000	44.54	2.57	-18.87	-0.04	13.50	-0.66	
		3.000	20.67	2.86	-29.86	-0.04	14.99	1.43	
	11	3.500	20.70	2.88	-30.13	-0.04	0.00	-0.00	
		3.500	20.70	2.88	-30.13	-0.04	0.00	-0.00	
	LK9	4	0.000	-24.92	-0.50	23.17	0.02	0.00	-0.00
			0.000	-24.92	-0.50	23.29	0.02	0.00	-0.00
		18	0.500	-24.93	-0.49	22.99	0.02	11.58	0.24
			0.500	41.56	-4.50	35.92	0.04	7.05	-1.12
		25	1.000	41.50	-4.46	35.70	0.07	24.94	1.10
			1.000	71.90	-3.69	31.64	0.02	23.04	-1.34
		32	1.500	71.81	-3.66	31.57	0.04	38.83	0.48
			1.500	91.83	2.58	10.57	-0.04	37.77	0.49
		39	2.000	91.79	2.57	10.64	-0.04	43.06	-0.77
			2.000	86.73	3.02	-20.86	-0.04	43.18	0.56
46		2.500	86.80	3.04	-20.83	-0.04	32.78	-0.92	
		2.500	67.27	1.58	-31.94	-0.05	33.96	0.42	
53	3.000	67.35	1.59	-32.06	-0.05	17.98	-0.34		
	3.000	20.51	-0.80	-41.86	0.01	20.99	-0.40		
11	3.500	20.55	-0.81	-42.12	0.01	0.00	0.00		
	3.500	20.55	-0.81	-42.12	0.01	0.00	0.00		
LK10	4	0.000	-3.35	-5.11	31.15	0.08	0.00	-0.00	
		0.000	-3.35	-5.09	31.15	0.08	0.00	-0.00	
	18	0.500	-3.38	-5.04	30.87	0.10	15.51	2.52	
		0.500	48.84	-10.83	33.34	0.10	12.23	-3.09	
	25	1.000	48.78	-10.75	33.17	0.13	28.85	2.26	
		1.000	70.21	1.57	11.05	-0.00	27.39	-0.21	
	32	1.500	70.18	1.58	10.97	-0.01	32.89	-0.99	
		1.500	74.41	0.01	0.03	-0.00	32.38	0.32	
	39	2.000	74.41	-0.00	-0.03	0.00	32.38	0.32	
		2.000	70.18	-1.57	-10.97	0.01	32.89	-0.99	
	46	2.500	70.21	-1.57	-11.05	0.00	27.39	-0.21	
		2.500	48.78	10.75	-33.17	-0.13	28.85	2.26	
53	3.000	48.84	10.83	-33.34	-0.10	12.23	-3.08		
	3.000	-3.38	5.05	-30.87	-0.10	15.51	2.52		
11	3.500	-3.35	5.10	-31.15	-0.08	0.00	-0.00		
	3.500	-3.35	5.08	-31.15	-0.08	0.00	-0.00		
LK11	4	0.000	-18.24	-1.28	15.27	0.02	0.00	-0.00	
		0.000	-18.24	-1.19	15.27	0.02	0.00	-0.00	
	18	0.500	-18.25	-1.18	14.98	0.03	7.57	0.59	
		0.500	26.61	-4.90	22.65	0.05	4.49	-1.27	
	25	1.000	26.58	-4.87	22.39	0.06	15.74	1.16	
		1.000	47.05	-9.47	20.73	0.08	14.36	-2.24	
	32	1.500	47.01	-9.44	20.54	0.11	24.67	2.45	
		1.500	61.85	-6.37	9.35	0.06	23.88	-2.21	
	39	2.000	61.83	-6.35	9.23	0.07	28.52	0.93	
		2.000	60.01	1.34	-10.59	-0.03	28.55	0.29	
	46	2.500	60.04	1.34	-10.73	-0.03	23.23	-0.36	
		2.500	48.37	2.28	-20.52	-0.03	23.98	0.47	
53	3.000	48.41	2.30	-20.71	-0.03	13.68	-0.66		
	3.000	21.29	3.59	-30.65	-0.06	15.39	1.79		
11	3.500	21.32	3.61	-30.92	-0.06	0.00	-0.00		
	3.500	21.32	3.61	-30.92	-0.06	0.00	-0.00		
LK12	4	0.000	-15.93	-1.55	15.33	0.03	0.00	-0.00	
		0.000	-15.93	-1.47	15.33	0.03	0.00	-0.00	
	18	0.500	-15.94	-1.46	15.04	0.03	7.60	0.73	
		0.500	25.25	-5.30	21.82	0.05	4.78	-1.38	
	25	1.000	25.22	-5.28	21.56	0.07	15.63	1.25	
		1.000	44.13	-8.30	19.09	0.07	14.36	-2.14	
	32	1.500	44.09	-8.27	18.90	0.10	23.65	1.97	
		1.500	56.26	-5.60	9.06	0.05	23.12	-1.71	



Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]			
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z	
12	LK12	39	2.000	56.23	-5.59	8.92	0.06	27.62	1.06	
			2.000	55.14	0.51	-10.92	-0.02	27.67	0.01	
		46	2.500	55.17	0.52	-11.08	-0.02	22.17	-0.24	
			2.500	44.23	2.70	-18.61	-0.04	22.85	0.67	
		53	3.000	44.26	2.72	-18.82	-0.04	13.50	-0.67	
			3.000	20.57	3.04	-29.83	-0.04	14.98	1.52	
	LK13	11	3.500	20.59	3.06	-30.10	-0.04	0.00	-0.00	
			3.500	20.59	3.06	-30.10	-0.04	0.00	-0.00	
		4	0.000	-25.09	-0.80	23.17	0.02	0.00	-0.00	
			0.000	-25.09	-0.68	23.17	0.02	0.00	-0.00	
		18	0.500	-25.10	-0.67	22.87	0.02	11.51	0.33	
			0.500	41.16	-4.68	35.88	0.04	7.00	-1.14	
		25	1.000	41.10	-4.64	35.66	0.07	24.87	1.17	
			1.000	71.45	-3.78	31.63	0.02	22.97	-1.33	
		32	1.500	71.36	-3.75	31.55	0.04	38.75	0.53	
			1.500	91.38	2.57	10.58	-0.04	37.70	0.51	
		39	2.000	91.34	2.56	10.65	-0.04	43.00	-0.74	
			2.000	86.31	3.09	-20.81	-0.04	43.11	0.61	
		46	2.500	86.38	3.11	-20.78	-0.04	32.73	-0.91	
			2.500	66.92	1.71	-31.86	-0.05	33.91	0.48	
		53	3.000	67.00	1.73	-31.98	-0.05	17.96	-0.35	
			3.000	20.39	-0.62	-41.80	0.01	20.96	-0.31	
		LK14	11	3.500	20.43	-0.63	-42.07	0.01	0.00	0.00
				3.500	20.43	-0.63	-42.07	0.01	0.00	0.00
	4		0.000	19.35	0.72	35.58	0.00	-0.00	-0.00	
			0.000	19.35	0.72	35.58	0.00	0.00	-0.00	
	18		0.500	19.31	0.72	35.31	-0.00	17.72	-0.36	
			0.500	55.29	1.44	28.87	0.00	15.47	0.27	
	25		1.000	55.22	1.44	28.70	0.00	29.85	-0.45	
			1.000	73.51	0.79	13.99	0.00	28.60	0.03	
	32		1.500	73.46	0.79	13.92	0.00	35.57	-0.36	
			1.500	80.21	-0.00	0.01	0.00	35.10	-0.19	
	39		2.000	80.21	0.00	-0.01	-0.00	35.10	-0.19	
			2.000	73.46	-0.79	-13.93	-0.00	35.57	-0.36	
	46		2.500	73.50	-0.78	-13.99	-0.00	28.60	0.03	
			2.500	55.22	-1.43	-28.70	-0.00	29.85	-0.44	
	53		3.000	55.28	-1.43	-28.87	-0.00	15.47	0.27	
			3.000	19.30	-0.72	-35.31	0.00	17.72	-0.36	
	LK15		11	3.500	19.33	-0.72	-35.58	-0.00	0.00	-0.00
				3.500	19.33	-0.72	-35.58	-0.00	0.00	-0.00
		4	0.000	21.46	0.78	38.68	0.00	-0.00	-0.00	
			0.000	21.46	0.78	38.68	0.00	0.00	-0.00	
		18	0.500	21.42	0.78	38.41	-0.00	19.27	-0.39	
			0.500	60.40	1.59	31.38	0.00	16.84	0.31	
		25	1.000	60.33	1.59	31.24	0.00	32.48	-0.49	
			1.000	80.13	0.89	15.19	0.00	31.13	0.04	
		32	1.500	80.08	0.89	15.17	0.00	38.71	-0.40	
			1.500	87.34	0.04	-0.03	0.00	38.20	-0.20	
39		2.000	87.34	0.04	0.00	-0.00	38.19	-0.22		
		2.000	79.92	-0.81	-15.19	-0.02	38.72	-0.38		
46		2.500	79.98	-0.81	-15.21	-0.00	31.13	0.02		
		2.500	60.02	-1.51	-31.27	-0.00	32.48	-0.47		
53		3.000	60.10	-1.51	-31.42	-0.00	16.83	0.28		
		3.000	20.90	-0.76	-38.42	0.00	19.27	-0.38		
LK16		11	3.500	20.94	-0.76	-38.69	-0.00	0.00	-0.00	
			3.500	20.94	-0.76	-38.69	-0.00	0.00	-0.00	
	4	0.000	12.41	0.58	29.13	0.00	-0.00	-0.00		
		0.000	12.41	0.58	29.13	0.00	0.00	-0.00		
	18	0.500	12.39	0.58	28.85	-0.00	14.49	-0.29		
		0.500	41.71	0.91	23.34	0.00	12.67	0.12		
	25	1.000	41.67	0.91	23.12	-0.00	24.28	-0.33		
		1.000	55.26	0.24	10.52	0.00	23.36	-0.11		
	32	1.500	55.23	0.24	10.37	-0.00	28.58	-0.23		
		1.500	58.73	-0.54	-1.52	-0.00	28.34	-0.32		
	39	2.000	58.73	-0.53	-1.65	-0.00	27.55	-0.05		
		2.000	50.22	-1.29	-13.43	-0.00	28.15	-0.47		
	46	2.500	50.25	-1.29	-13.60	-0.00	21.40	0.17		
		2.500	31.14	-1.88	-26.12	-0.00	22.72	-0.53		
	53	3.000	31.18	-1.88	-26.36	-0.00	9.61	0.41		
		3.000	-19.20	-0.83	-25.62	0.00	12.89	-0.41		
	LK17	11	3.500	-19.18	-0.83	-25.92	-0.00	0.00	-0.00	
			3.500	-19.18	-0.83	-25.92	-0.00	0.00	-0.00	
4		0.000	-3.07	-4.75	31.17	0.08	0.00	-0.00		
		0.000	-3.07	-4.73	31.17	0.08	0.00	-0.00		
18		0.500	-3.09	-4.68	30.89	0.10	15.52	2.34		
		0.500	49.34	-10.50	33.39	0.10	12.23	-3.05		
25		1.000	49.28	-10.41	33.22	0.13	28.87	2.12		
		1.000	70.76	1.76	11.07	-0.00	27.40	-0.21		
32		1.500	70.73	1.76	10.99	-0.01	32.91	-1.09		
		1.500	74.98	0.01	0.03	-0.00	32.41	0.27		
39		2.000	74.98	-0.00	-0.03	0.00	32.41	0.27		
		2.000	70.73	-1.76	-10.99	0.01	32.91	-1.09		
46		2.500	70.76	-1.75	-11.07	0.00	27.40	-0.21		
		2.500	49.28	10.41	-33.22	-0.13	28.87	2.12		
53		3.000	49.34	10.50	-33.39	-0.10	12.23	-3.05		
		3.000	-3.09	4.69	-30.89	-0.10	15.52	2.34		
LK18		11	3.500	-3.07	4.74	-31.17	-0.08	0.00	-0.00	
			3.500	-3.07	4.72	-31.17	-0.08	0.00	-0.00	
	4	0.000	-18.00	-0.91	15.28	0.02	0.00	-0.00		
		0.000	-18.00	-0.81	15.28	0.02	0.00	-0.00		
	18	0.500	-18.00	-0.81	14.98	0.03	7.57	0.40		
		0.500	27.09	-4.55	22.70	0.05	4.47	-1.23		
25	1.000	27.06	-4.53	22.44	0.06	15.75	1.02			
	1.000	47.60	-9.31	20.75	0.09	14.37	-2.25			


Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 87/199

Blatt: 1

ERGEBNISSE

Projekt: Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021

Datum: 22.07.2021

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]			
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z	
12	LK18	32	1.500	47.56	-9.27	20.57	0.11	24.69	2.35	
			1.500	62.42	-6.39	9.36	0.06	23.89	-2.27	
		39	2.000	62.40	-6.37	9.24	0.07	28.54	0.88	
			2.000	60.57	1.14	-10.61	-0.03	28.58	0.19	
		46	2.500	60.80	1.14	-10.75	-0.03	23.24	-0.36	
			2.500	48.88	1.93	-20.56	-0.03	23.99	0.33	
		53	3.000	48.92	1.95	-20.75	-0.03	13.67	-0.63	
			3.000	21.62	3.22	-30.67	-0.06	15.40	1.61	
		LK19	11	3.500	21.65	3.25	-30.94	-0.06	0.00	-0.00
				3.500	21.65	3.25	-30.94	-0.06	0.00	-0.00
	4		0.000	-15.70	-1.18	15.33	0.03	0.00	-0.00	
			0.000	-15.70	-1.10	15.33	0.03	0.00	-0.00	
	18		0.500	-15.71	-1.09	15.04	0.03	7.59	0.54	
			0.500	25.70	-4.97	21.86	0.05	4.77	-1.35	
	25		1.000	25.68	-4.94	21.60	0.07	15.63	1.12	
			1.000	44.63	-8.14	19.12	0.07	14.36	-2.15	
	32		1.500	44.60	-8.11	18.92	0.10	23.87	1.88	
			1.500	56.77	-5.63	9.07	0.05	23.14	-1.77	
	39	2.000	56.75	-5.61	8.92	0.06	27.63	1.01		
		2.000	55.65	0.32	-10.94	-0.02	27.68	-0.09		
	46	2.500	55.67	0.32	-11.09	-0.02	22.18	-0.24		
		2.500	44.68	2.35	-18.64	-0.04	22.86	0.53		
	53	3.000	44.71	2.37	-18.85	-0.04	13.49	-0.63		
		3.000	20.85	2.68	-29.84	-0.04	14.98	1.34		
	LK20	11	3.500	20.87	2.70	-30.11	-0.04	0.00	-0.00	
			3.500	20.87	2.70	-30.11	-0.04	0.00	-0.00	
		4	0.000	-24.87	-0.43	23.19	0.02	-0.00	-0.00	
			0.000	-24.87	-0.30	23.19	0.02	0.00	-0.00	
		18	0.500	-24.89	-0.29	22.89	0.02	11.53	0.15	
			0.500	41.67	-4.33	35.95	0.04	6.99	-1.10	
		25	1.000	41.62	-4.29	35.73	0.07	24.91	1.03	
			1.000	72.05	-3.60	31.67	0.02	23.00	-1.34	
		32	1.500	71.95	-3.57	31.60	0.04	38.80	0.43	
			1.500	92.00	2.57	10.59	-0.04	37.74	0.46	
	39	2.000	91.96	2.56	10.66	-0.04	43.05	-0.79		
		2.000	86.92	2.91	-20.84	-0.04	43.17	0.51		
	46	2.500	87.00	2.93	-20.81	-0.04	32.77	-0.92		
		2.500	67.48	1.35	-31.93	-0.05	33.95	0.34		
	53	3.000	67.56	1.39	-32.05	-0.05	17.97	-0.31		
		3.000	20.71	-0.99	-41.85	0.01	20.98	-0.50		
13	LF1	11	3.500	20.76	-1.00	-42.12	0.01	0.00	0.00	
			3.500	20.76	-1.00	-42.12	0.01	0.00	0.00	
		5	0.000	1.80	0.16	4.79	-0.00	0.00	0.00	
			0.500	1.80	0.16	4.58	-0.00	2.34	-0.08	
		19	0.500	8.03	0.93	4.02	-0.00	2.09	0.22	
			1.000	8.03	0.93	3.81	-0.00	4.05	-0.24	
		26	1.000	11.29	0.51	1.98	-0.00	3.91	0.04	
			1.500	11.29	0.51	1.76	-0.00	4.84	-0.21	
		33	1.500	12.53	0.00	0.11	0.00	4.78	-0.10	
			2.000	12.53	0.00	-0.11	0.00	4.78	-0.10	
	40	2.000	11.29	-0.51	-1.76	0.00	4.84	-0.21		
		2.500	11.29	-0.51	-1.98	0.00	3.91	0.04		
	47	2.500	8.03	-0.93	-3.81	0.00	4.05	-0.24		
		3.000	8.03	-0.93	-4.02	0.00	2.09	0.22		
	54	3.000	1.80	-0.16	-4.58	0.00	2.34	-0.08		
		3.500	1.80	-0.16	-4.79	0.00	0.00	0.00		
	LF2	12	3.500	1.80	-0.16	-4.58	0.00	2.34	-0.08	
			3.500	1.80	-0.16	-4.79	0.00	0.00	0.00	
		5	0.000	12.72	0.09	18.70	0.00	0.00	0.00	
			0.500	12.72	0.09	18.70	0.00	9.35	-0.04	
		19	0.500	38.20	1.18	16.73	0.00	8.42	0.29	
			1.000	38.20	1.18	16.73	0.00	16.79	-0.30	
		26	1.000	51.14	0.64	7.96	0.00	16.25	0.05	
			1.500	51.14	0.64	7.96	0.00	20.23	-0.27	
		33	1.500	56.16	0.00	0.00	0.00	20.00	-0.13	
			2.000	56.16	0.00	0.00	0.00	20.00	-0.13	
	40	2.000	51.14	-0.64	-7.96	-0.00	20.23	-0.27		
		2.500	51.14	-0.64	-7.96	-0.00	16.25	0.05		
	47	2.500	38.20	-1.18	-16.73	-0.00	16.79	-0.30		
		3.000	38.20	-1.18	-16.73	-0.00	8.42	0.29		
	54	3.000	12.72	-0.09	-18.70	-0.00	9.35	-0.04		
		3.500	12.72	-0.09	-18.70	-0.00	0.00	0.00		
	LF3	12	3.500	10.06	-0.98	3.22	0.00	0.00	0.00	
			0.500	10.06	-0.98	3.22	0.00	1.61	0.49	
		19	0.500	10.06	-0.98	3.22	0.00	1.61	0.49	
			1.000	2.85	0.38	-0.61	-0.00	1.86	0.23	
		26	1.000	2.85	0.38	-0.61	-0.00	1.56	0.04	
			1.000	2.59	0.01	-0.17	-0.00	1.56	0.02	
		33	1.500	2.59	0.01	-0.17	-0.00	1.48	0.02	
			1.500	2.29	0.00	0.00	0.00	1.49	0.01	
40		2.000	2.29	0.00	0.00	0.00	1.49	0.01		
		2.000	2.59	-0.01	0.17	0.00	1.48	0.02		
47	2.500	2.59	-0.01	0.17	0.00	1.56	0.02			
	2.500	2.85	-0.38	0.61	0.00	1.56	0.04			
54	3.000	2.85	-0.38	0.61	0.00	1.86	0.23			
	3.000	10.06	0.98	-3.22	-0.00	1.61	0.49			
LF4	12	3.500	10.06	0.98	-3.22	-0.00	0.00	0.00		
		0.000	12.91	-1.46	3.72	0.02	0.00	0.00		
	19	0.500	12.91	-1.46	3.72	0.02	1.86	0.73		
		0.500	3.87	-2.55	-0.83	0.02	2.22	-0.64		
	26	1.000	3.87	-2.55	-0.83	0.02	1.81	0.63		
		1.000	2.47	-1.90	-0.81	0.01	1.89	-0.50		
	33	1.500	2.47	-1.90	-0.81	0.01	1.48	0.45		
		1.500	0.74	-2.02	-0.94	0.01	1.57	-0.51		
	40	2.000	0.74	-2.02	-0.94	0.01	1.10	0.50		
		2.000	-0.66	-2.58	-0.69	0.02	1.17	-0.60		
47	2.500	-0.66	-2.58	-0.69	0.02	0.83	0.69			


Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 88/199

Blatt: 1

ERGEBNISSE

Projekt:

Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021

Datum: 22.07.2021

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]			
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z	
13	LF4	54	2.500	-1.97	-2.76	-0.40	0.02	0.92	-0.47	
			3.000	-1.97	-2.76	-0.40	0.02	0.72	0.91	
			3.000	-1.20	0.44	-1.46	0.01	0.73	0.22	
	LF5	12	3.500	-1.20	0.44	-1.46	0.01	0.00	0.00	
			5	0.000	13.89	-1.47	4.01	0.02	0.00	0.00
			19	0.500	13.89	-1.47	4.01	0.02	2.00	0.73
		5	0.500	3.98	-2.54	-0.92	0.02	2.40	-0.64	
			1.000	3.98	-2.54	-0.92	0.02	1.94	0.63	
			1.000	2.43	-2.14	-0.83	0.02	2.03	-0.55	
		33	1.500	2.43	-2.14	-0.83	0.02	1.61	0.51	
			1.500	0.50	-2.21	-0.98	0.01	1.71	-0.54	
			2.000	0.50	-2.21	-0.98	0.01	1.22	0.56	
		40	2.000	-1.14	-2.54	-0.80	0.02	1.31	-0.58	
			2.500	-1.14	-2.54	-0.80	0.02	0.92	0.69	
			2.500	-2.73	-2.62	-0.63	0.02	1.02	-0.43	
	54	3.000	-2.73	-2.62	-0.63	0.02	0.71	0.87		
		3.000	-2.69	0.51	-1.50	0.01	0.75	0.25		
		12	3.500	-2.69	0.51	-1.50	0.01	0.00	0.00	
	LF6	5	0.000	8.74	-1.93	4.82	0.03	0.00	0.00	
			19	0.500	8.74	-1.93	4.82	0.03	2.41	0.96
			0.500	8.09	-3.95	2.84	0.03	2.44	-0.99	
		26	1.000	8.09	-3.95	2.84	0.03	3.86	0.98	
			1.000	10.27	-4.30	2.37	0.04	3.81	-1.10	
			1.500	10.27	-4.30	2.37	0.04	5.00	1.05	
		33	1.500	11.17	-3.65	1.00	0.03	5.01	-0.91	
			2.000	11.17	-3.65	1.00	0.03	5.51	0.92	
			2.000	10.89	-1.94	-1.06	0.01	5.55	-0.44	
		47	2.500	10.89	-1.94	-1.06	0.01	5.02	0.53	
			2.500	8.97	-0.41	-2.78	-0.00	5.08	0.12	
			3.000	8.97	-0.41	-2.78	-0.00	3.69	0.32	
	54	3.000	11.98	1.90	-7.12	-0.01	3.56	0.95		
		12	3.500	11.98	1.90	-7.12	-0.01	0.00	0.00	
		5	0.000	-1.10	-0.20	-0.17	0.00	0.00	0.00	
	LF7	19	0.500	-1.10	-0.20	-0.17	0.00	-0.08	0.10	
			0.500	-1.40	-0.69	-0.11	0.00	-0.06	-0.20	
			1.000	-1.40	-0.69	-0.11	0.00	-0.12	0.15	
		26	1.000	-1.80	-0.72	-0.11	0.00	-0.09	-0.19	
			1.500	-1.80	-0.72	-0.11	0.00	-0.15	0.17	
			1.500	-2.18	-0.72	-0.11	0.00	-0.12	-0.18	
		40	2.000	-2.18	-0.72	-0.11	0.00	-0.18	0.18	
			2.000	-2.57	-0.73	-0.10	0.00	-0.15	-0.17	
			2.500	-2.57	-0.73	-0.10	0.00	-0.20	0.19	
		54	2.500	-2.85	-0.70	-0.16	0.00	-0.19	-0.15	
			3.000	-2.85	-0.70	-0.16	0.00	-0.26	0.20	
			3.000	-4.14	-0.22	0.43	0.00	-0.21	-0.11	
	LF8	12	3.500	-4.14	-0.22	0.43	0.00	0.00	0.00	
			5	0.000	-2.20	-0.12	-0.97	0.00	0.00	0.00
			19	0.500	-2.20	-0.12	-0.97	0.00	-0.48	0.06
26		0.500	-4.52	-0.53	-1.23	0.00	-0.37	-0.16		
		1.000	-4.52	-0.53	-1.23	0.00	-0.99	0.11		
		1.000	-6.57	-0.59	-1.18	0.00	-0.89	-0.17		
33		1.500	-6.57	-0.59	-1.18	0.00	-1.47	0.13		
		1.500	-8.61	-0.67	-1.23	0.00	-1.36	-0.18		
		2.000	-8.61	-0.67	-1.23	0.00	-1.97	0.15		
47		2.000	-10.89	-0.74	-1.05	0.00	-1.86	-0.19		
		2.500	-10.89	-0.74	-1.05	0.00	-2.38	0.18		
		2.500	-12.66	-0.80	-1.45	0.00	-2.28	-0.18		
54	3.000	-12.66	-0.80	-1.45	0.00	-3.00	0.22			
	3.000	-26.22	-0.24	4.95	0.00	-2.48	-0.12			
	3.500	-26.22	-0.24	4.95	0.00	0.00	0.00			
LF12	5	0.000	-11.94	-0.13	6.71	-0.00	0.00	0.00		
		19	0.500	-11.94	-0.13	6.71	-0.00	3.35	0.06	
		0.500	-27.25	0.08	0.22	-0.00	4.08	0.04		
	26	1.000	-27.25	0.08	0.22	-0.00	4.20	0.01		
		1.000	-29.42	0.07	0.32	-0.00	4.37	0.03		
		1.500	-29.42	0.07	0.32	-0.00	4.53	-0.01		
	40	1.500	-30.41	0.00	0.00	0.00	4.60	0.00		
		2.000	-30.41	0.00	0.00	0.00	4.60	0.00		
		2.000	-29.42	-0.07	-0.32	0.00	4.53	-0.01		
	54	2.500	-29.42	-0.07	-0.32	0.00	4.37	0.03		
		2.500	-27.25	-0.08	-0.22	0.00	4.20	0.01		
		3.000	-27.25	-0.08	-0.22	0.00	4.08	0.04		
LF13	12	3.000	-11.94	0.13	-6.71	0.00	3.35	0.06		
		3.500	-11.94	0.13	-6.71	0.00	0.00	0.00		
		5	0.000	-0.12	-0.15	0.02	-0.00	0.00	0.00	
	19	0.500	-0.12	-0.15	0.02	-0.00	0.01	0.00		
		0.500	-0.16	-0.16	-0.00	-0.00	0.01	-0.02		
		1.000	-0.16	-0.16	-0.00	-0.00	0.01	0.06		
	26	1.000	-0.17	-0.08	0.00	-0.00	0.01	-0.00		
		1.500	-0.17	-0.08	0.00	-0.00	0.01	0.04		
		1.500	-0.17	-0.00	-0.00	-0.00	0.01	0.02		
	40	2.000	-0.17	-0.00	-0.00	-0.00	0.01	0.02		
		2.000	-0.17	0.08	-0.00	0.00	0.01	0.04		
		2.500	-0.17	0.08	-0.00	0.00	0.01	-0.00		
54	2.500	-0.16	0.16	0.00	0.00	0.01	0.06			
	3.000	-0.16	0.16	0.00	0.00	0.01	-0.02			
	3.000	-0.12	0.15	-0.02	0.00	0.01	0.08			
LF14	12	3.500	-0.12	0.15	-0.02	0.00	0.00	0.00		
		5	0.000	0.06	0.15	-0.02	0.00	0.00	0.00	
		19	0.500	0.06	0.15	-0.02	0.00	-0.01	-0.08	
	26	0.500	0.11	0.16	0.00	0.00	-0.01	0.02		
		1.000	0.11	0.16	0.00	0.00	-0.01	-0.06		
		1.000	0.12	0.08	-0.00	0.00	-0.01	0.00		
	33	1.500	0.12	0.08	-0.00	0.00	-0.01	-0.04		



Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 89/199

Blatt: 1

ERGEBNISSE

Projekt:

Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021

Datum: 22.07.2021

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]		
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z
13	LF14	40	1.500	0.12	0.00	0.00	0.00	-0.02	-0.02
			2.000	0.12	0.00	0.00	0.00	-0.02	-0.02
			2.000	0.12	-0.08	0.00	-0.00	-0.01	-0.04
		47	2.500	0.12	-0.08	0.00	-0.00	-0.01	0.00
			2.500	0.11	-0.16	-0.00	-0.00	-0.01	-0.06
			3.000	0.11	-0.16	-0.00	-0.00	-0.01	0.02
	LF16		3.000	0.06	-0.15	0.02	-0.00	-0.01	-0.08
		12	3.500	0.06	-0.15	0.02	-0.00	0.00	0.00
		5	0.000	-26.21	0.24	-4.95	-0.00	0.00	0.00
		19	0.500	-26.21	0.24	-4.95	-0.00	-2.48	-0.12
			0.500	-12.66	0.80	1.45	-0.00	-3.00	0.22
			1.000	-12.66	0.80	1.45	-0.00	-2.28	-0.18
			1.000	-10.89	0.74	1.05	-0.00	-2.38	0.18
			1.500	-10.89	0.74	1.05	-0.00	-1.85	-0.19
			1.500	-8.61	0.67	1.23	-0.00	-1.97	0.15
			2.000	-8.61	0.67	1.23	-0.00	-1.36	-0.18
			2.000	-6.56	0.59	1.18	-0.00	-1.47	0.13
			2.500	-6.56	0.59	1.18	-0.00	-0.88	-0.17
	LF17		2.500	-4.52	0.54	1.23	-0.00	-0.99	0.11
			3.000	-4.52	0.54	1.23	-0.00	-0.37	-0.16
			3.000	-2.20	0.12	0.97	-0.00	-0.48	0.06
		12	3.500	-2.20	0.12	0.97	-0.00	0.00	0.00
		5	0.000	9.54	0.06	14.02	0.00	0.00	0.00
		19	0.500	9.54	0.06	14.02	0.00	7.01	-0.03
			0.500	28.65	0.88	12.55	0.00	6.32	0.22
			1.000	28.65	0.88	12.55	0.00	12.59	-0.23
			1.000	38.36	0.48	5.97	0.00	12.19	0.04
			1.500	38.36	0.48	5.97	0.00	15.17	-0.20
			1.500	42.12	0.00	0.00	0.00	15.00	-0.10
			2.000	42.12	0.00	0.00	0.00	15.00	-0.10
	LF18		2.000	38.36	-0.48	-5.97	-0.00	15.17	-0.20
			2.500	38.36	-0.48	-5.97	-0.00	12.19	0.04
			2.500	28.65	-0.88	-12.55	-0.00	12.59	-0.23
			3.000	28.65	-0.88	-12.55	-0.00	6.32	0.22
			3.000	9.54	-0.06	-14.02	-0.00	7.01	-0.03
		12	3.500	9.54	-0.06	-14.02	-0.00	0.00	0.00
		5	0.000	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
		19	0.500	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00
			0.500	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
			1.000	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00
			1.000	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
		LK1		1.500	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
			1.500	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
			2.000	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
			2.000	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
			2.500	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
			2.500	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
			3.000	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
	3.000		-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	
12	3.500		-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	
5	0.000		-36.86	0.14	2.33	-0.00	0.00	-0.00	
19	0.500		-36.86	0.38	2.33	-0.00	0.00	-0.00	
	0.500		-36.86	0.36	2.04	-0.00	1.09	-0.19	
	0.500	-9.39	1.34	7.21	-0.00	-0.79	0.25		
	1.000	-9.39	1.32	6.92	-0.00	2.74	-0.41		
	1.000	-2.45	0.40	4.36	-0.00	2.25	-0.10		
	1.500	-2.45	0.38	4.07	-0.00	4.36	-0.30		
	1.500	1.37	-0.52	1.70	-0.00	4.09	-0.35		
	2.000	1.37	-0.53	1.41	-0.00	4.86	-0.09		
	2.000	2.06	-1.48	-1.07	-0.00	4.81	-0.56		
	2.500	2.06	-1.50	-1.35	-0.00	4.21	0.19		
	2.500	0.21	-2.28	-3.95	-0.00	4.33	-0.61		
	3.000	0.21	-2.29	-4.23	-0.00	2.29	0.53		
	3.000	-6.20	-0.68	-5.26	-0.00	2.70	-0.34		
	3.500	-6.20	-0.70	-5.54	-0.00	0.00	-0.00		
	3.500	-6.20	-0.67	-5.54	-0.00	0.00	-0.00		
LK2	5	0.000	-40.91	0.15	1.80	-0.00	0.00	-0.00	
		0.000	-40.91	0.42	1.80	-0.00	0.00	-0.00	
	19	0.500	-40.91	0.40	1.51	-0.00	0.83	-0.20	
		0.500	-11.21	1.45	7.38	-0.00	-1.20	0.28	
		1.000	-11.21	1.43	7.09	-0.00	2.41	-0.44	
		1.000	-3.87	0.50	4.54	-0.00	1.89	-0.08	
		1.500	-3.87	0.48	4.25	-0.00	4.08	-0.33	
		1.500	0.28	-0.43	1.88	-0.00	3.79	-0.34	
		2.000	0.28	-0.45	1.60	-0.00	4.66	-0.12	
		2.000	1.25	-1.41	-0.88	-0.00	4.59	-0.54	
		2.500	1.26	-1.43	-1.16	-0.00	4.08	0.16	
		2.500	-0.31	-2.21	-3.75	-0.00	4.18	-0.60	
LK3		3.000	-0.31	-2.23	-4.04	-0.00	2.23	0.51	
		3.000	-6.36	-0.67	-5.10	-0.00	2.62	-0.34	
		3.500	-6.36	-0.69	-5.39	-0.00	0.00	-0.00	
	12	3.500	-6.36	-0.65	-5.39	-0.00	0.00	-0.00	
	5	0.000	-9.03	0.19	14.13	-0.00	0.00	-0.00	
		0.000	-9.03	0.19	14.31	-0.00	0.00	-0.00	
	19	0.500	-9.01	0.19	14.00	-0.00	7.08	-0.09	
		0.500	-22.73	1.70	6.56	-0.00	8.11	0.41	
		1.000	-22.73	1.70	6.26	-0.00	11.32	-0.44	
		1.000	-22.78	0.92	3.33	-0.00	11.37	0.05	
		1.500	-22.77	0.92	3.02	-0.00	12.95	-0.40	
		1.500	-22.57	-0.00	0.18	0.00	12.95	-0.21	
	2.000	-22.57	-0.01	-0.14	-0.00	12.96	-0.21		
	2.000	-22.73	-0.92	-2.98	0.00	12.96	-0.41		
	2.500	-22.73	-0.93	-3.29	0.00	11.39	0.06		
	2.500	-22.64	-1.71	-6.22	0.00	11.34	-0.44		



Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG
 Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB
 Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 90/199
 Blatt: 1
ERGEBNISSE

Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]			
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z	
13	LK3	54	3.000	-22.85	-1.71	-6.52	0.00	8.16	0.41	
			3.000	-8.90	-0.19	-14.09	0.00	7.12	-0.09	
			3.500	-8.92	-0.19	-14.40	0.00	0.00	-0.00	
	LK4	12	3.500	-8.92	-0.19	-14.31	0.00	0.00	-0.00	
			5	0.000	-9.03	0.19	14.25	-0.00	0.00	-0.00
			0.000	-9.03	0.19	14.25	-0.00	0.00	-0.00	
		19	0.500	-9.01	0.19	13.98	-0.00	7.06	-0.10	
			0.500	-22.87	1.73	6.45	-0.00	8.10	0.42	
			1.000	-22.87	1.73	6.19	-0.00	11.26	-0.45	
		26	1.000	-22.99	0.93	3.26	-0.00	11.31	0.06	
			1.500	-22.99	0.93	2.99	-0.00	12.87	-0.41	
			1.500	-22.82	0.00	0.14	0.00	12.87	-0.21	
		40	2.000	-22.82	-0.00	-0.14	-0.00	12.87	-0.21	
			2.000	-22.99	-0.93	-2.99	0.00	12.87	-0.41	
			2.500	-22.99	-0.93	-3.26	0.00	11.31	0.06	
	47	2.500	-22.87	-1.73	-6.19	0.00	11.26	-0.45		
		3.000	-22.88	-1.73	-6.45	0.00	8.10	0.42		
		3.000	-9.01	-0.19	-13.98	0.00	7.06	-0.10		
	54	3.500	-9.04	-0.19	-14.25	0.00	0.00	-0.00		
		12	3.500	-9.04	-0.19	-14.25	0.00	0.00	-0.00	
		5	0.000	-9.06	0.04	14.25	-0.00	0.00	-0.00	
	LK5	19	0.000	-9.06	0.22	14.25	-0.00	0.00	-0.00	
			0.500	-9.04	0.18	13.98	-0.00	7.06	-0.10	
			0.500	-22.89	1.78	6.45	-0.00	8.10	0.43	
		26	1.000	-22.88	1.74	6.19	-0.00	11.26	-0.46	
			1.000	-23.00	0.97	3.26	-0.00	11.31	0.06	
			1.500	-22.99	0.93	2.99	-0.00	12.87	-0.41	
		33	1.500	-22.82	0.04	0.14	0.00	12.87	-0.21	
			2.000	-22.82	-0.00	-0.14	-0.00	12.87	-0.22	
			2.000	-22.98	-0.90	-2.98	0.00	12.87	-0.41	
		47	2.500	-22.98	-0.94	-3.26	0.00	11.31	0.05	
			2.500	-22.85	-1.69	-6.18	0.00	11.26	-0.45	
			3.000	-22.86	-1.73	-6.45	0.00	8.10	0.41	
	54	3.000	-8.99	-0.18	-13.98	0.00	7.06	-0.10		
		3.500	-9.01	-0.22	-14.25	0.00	0.00	-0.00		
		3.500	-9.01	-0.13	-14.25	0.00	0.00	-0.00		
	LK6	5	0.000	10.68	-0.47	9.50	0.00	0.00	-0.00	
			0.000	10.68	-0.47	9.50	0.00	0.00	0.00	
			0.500	10.67	-0.47	9.22	0.00	4.68	0.24	
		19	0.500	11.86	2.29	5.58	-0.00	4.61	0.65	
			1.000	11.85	2.29	5.30	-0.00	7.33	-0.50	
			1.000	15.12	0.82	2.84	0.00	7.10	0.00	
		33	1.500	15.12	0.82	2.56	0.00	8.45	-0.41	
			1.500	16.31	0.00	0.14	0.00	8.37	-0.24	
			2.000	16.31	0.00	-0.14	-0.00	8.37	-0.24	
		40	2.000	15.12	-0.82	-2.56	-0.00	8.45	-0.41	
			2.500	15.12	-0.82	-2.84	-0.00	7.10	0.00	
			2.500	11.85	-2.29	-5.30	0.00	7.33	-0.50	
	54	3.000	11.86	-2.29	-5.58	0.00	4.61	0.65		
		3.000	10.68	0.47	-9.22	-0.00	4.68	0.24		
		3.500	10.68	0.47	-9.50	-0.00	0.00	0.00		
	LK7	12	3.500	10.68	0.47	-9.50	0.00	0.00	-0.00	
			5	0.000	14.54	-0.89	10.02	0.02	0.00	-0.00
			0.000	14.54	-0.89	10.02	0.02	0.00	-0.00	
		19	0.500	14.53	-0.88	9.74	0.02	4.94	0.44	
			0.500	13.60	-0.55	5.41	0.02	5.04	-0.21	
			1.000	13.60	-0.55	5.13	0.02	7.67	0.07	
		26	1.000	15.74	-0.64	2.11	0.01	7.53	-0.40	
			1.500	15.74	-0.64	1.83	0.01	8.51	-0.08	
			1.500	15.63	-1.68	-0.82	0.01	8.51	-0.68	
		40	2.000	15.63	-1.68	-1.10	0.01	8.03	0.16	
			2.000	12.93	-3.28	-3.40	0.02	8.22	-0.99	
			47	2.500	12.93	-3.28	-3.67	0.02	6.46	0.64
	54	2.500	7.91	-4.43	-6.12	0.02	6.81	-0.94		
		3.000	7.91	-4.43	-6.40	0.02	3.69	1.27		
		3.000	0.40	0.09	-8.25	0.01	4.20	0.04		
	LK8	12	3.500	0.40	0.09	-8.54	0.01	0.00	0.00	
			5	0.000	15.79	-0.88	10.25	0.02	0.00	-0.00
			0.000	15.79	-0.88	10.25	0.02	0.00	-0.00	
		19	0.500	15.78	-0.88	9.96	0.02	5.05	0.44	
			0.500	13.94	-0.49	5.36	0.02	5.21	-0.20	
			1.000	13.94	-0.49	5.08	0.02	7.82	0.05	
		26	1.000	15.91	-0.89	2.10	0.01	7.69	-0.46	
			1.500	15.91	-0.89	1.83	0.01	8.68	-0.02	
			1.500	15.61	-1.88	-0.85	0.01	8.69	-0.71	
		40	2.000	15.61	-1.88	-1.12	0.01	8.20	0.22	
			2.000	12.67	-3.21	-3.51	0.02	8.41	-0.96	
			47	2.500	12.67	-3.21	-3.79	0.02	6.58	0.64
	54	2.500	7.34	-4.34	-6.37	0.02	6.97	-0.92		
		3.000	7.34	-4.34	-6.65	0.02	3.71	1.25		
		3.000	-0.97	0.16	-8.41	0.01	4.28	0.08		
	LK9	12	3.500	-0.97	0.16	-8.70	0.01	0.00	0.00	
			5	0.000	8.18	-1.28	11.76	0.02	0.00	-0.00
			0.000	8.18	-1.28	11.76	0.02	0.00	-0.00	
		19	0.500	8.18	-1.27	11.47	0.03	5.81	0.64	
			0.500	15.81	-1.63	9.17	0.03	5.31	-0.48	
			1.000	15.80	-1.62	8.89	0.04	9.83	0.32	
		26	1.000	21.42	-2.96	5.58	0.04	9.46	-1.02	
			1.500	21.42	-2.95	5.32	0.04	12.19	0.45	
			1.500	23.71	-3.40	1.26	0.03	12.05	-1.14	
		40	2.000	23.70	-3.40	1.00	0.03	12.62	0.55	
			2.000	22.13	-2.65	-3.79	0.01	12.73	-0.89	


Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 91/199

Blatt: 1

ERGEBNISSE

Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021

Datum: 22.07.2021

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]				
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z		
13	LK9	47	2.500	22.14	-2.65	-4.05	0.01	10.78	0.43		
			2.500	17.12	-2.40	-8.91	-0.01	11.10	-0.47		
			3.000	17.13	-2.40	-9.18	-0.01	6.58	0.73		
		54	3.000	12.37	1.48	-13.56	-0.01	6.85	0.74		
			3.500	12.37	1.48	-13.84	-0.01	0.00	0.00		
			3.500	12.37	1.48	-13.84	-0.01	0.00	-0.00		
		LK10	12	3.500	12.37	1.48	-13.84	-0.01	0.00	0.00	
				5	0.000	10.51	-0.65	9.54	0.00	0.00	-0.00
				0.000	10.51	-0.65	9.54	0.00	0.00	0.00	
			19	0.500	10.50	-0.65	9.26	0.00	4.70	0.32	
				0.500	11.88	2.15	5.60	-0.00	4.62	0.64	
				1.000	11.88	2.14	5.32	-0.00	7.36	-0.44	
	26		1.000	14.96	0.75	2.85	0.00	7.13	0.01		
			1.500	14.96	0.75	2.57	0.00	8.49	-0.37		
			1.500	16.16	0.00	0.14	0.00	8.40	-0.22		
	40		2.000	16.16	0.00	-0.14	-0.00	8.40	-0.22		
			2.000	14.96	-0.75	-2.57	-0.00	8.49	-0.37		
			2.500	14.96	-0.75	-2.85	-0.00	7.13	0.01		
	LK11	47	2.500	11.68	-2.14	-5.32	0.00	7.36	-0.44		
			2.500	11.68	-2.14	-5.32	0.00	7.36	-0.44		
			3.000	11.68	-2.14	-5.60	0.00	4.62	0.64		
		54	3.000	10.50	0.65	-9.26	-0.00	4.70	0.32		
			3.500	10.51	0.65	-9.54	-0.00	0.00	0.00		
			3.500	10.51	0.65	-9.54	-0.00	0.00	-0.00		
		LK12	12	3.500	10.51	0.65	-9.54	-0.00	0.00	-0.00	
				5	0.000	14.37	-1.06	10.05	0.02	0.00	-0.00
				0.000	14.37	-1.06	10.05	0.02	0.00	-0.00	
			19	0.500	14.37	-1.06	9.77	0.02	4.95	0.53	
				0.500	13.43	-0.70	5.43	0.02	5.05	-0.22	
				1.000	13.43	-0.70	5.15	0.02	7.69	0.13	
	26		1.000	15.58	-0.72	2.12	0.01	7.55	-0.40		
			1.500	15.58	-0.72	1.85	0.01	8.55	-0.04		
			1.500	15.47	-1.69	-0.82	0.01	8.54	-0.66		
	40		2.000	15.48	-1.69	-1.09	0.01	8.07	0.18		
			2.000	12.77	-3.22	-3.40	0.02	8.26	-0.96		
			2.500	12.78	-3.22	-3.68	0.02	6.49	0.65		
	LK13	47	2.500	7.74	-4.30	-6.14	0.02	6.84	-0.88		
			3.000	7.75	-4.30	-6.42	0.02	3.71	1.26		
			3.000	0.25	0.27	-8.29	0.01	4.22	0.13		
		54	3.500	0.25	0.26	-8.58	0.01	0.00	0.00		
			3.500	0.25	0.26	-8.58	0.01	0.00	0.00		
			0.000	15.64	-1.05	10.28	0.02	0.00	-0.00		
		LK14	12	3.500	0.000	15.64	-1.05	10.28	0.02	0.00	-0.00
				5	0.000	15.64	-1.05	10.28	0.02	0.00	-0.00
				0.500	15.64	-1.05	10.00	0.02	5.07	0.52	
			19	0.500	13.79	-0.64	5.38	0.02	5.23	-0.21	
				1.000	13.79	-0.64	5.10	0.02	7.85	0.11	
				1.000	15.77	-0.97	2.12	0.01	7.72	-0.46	
33	1.500		15.77	-0.97	1.84	0.01	8.71	0.02			
	1.500		15.47	-1.89	-0.84	0.01	8.73	-0.70			
	2.000		15.48	-1.89	-1.12	0.01	8.24	0.25			
40	2.000		12.53	-3.15	-3.52	0.02	8.45	-0.93			
	2.500		12.53	-3.15	-3.80	0.02	6.62	0.65			
	2.500		7.19	-4.21	-6.39	0.02	7.00	-0.86			
54	3.000	7.19	-4.21	-6.68	0.02	3.73	1.24				
	3.000	-1.11	0.34	-8.46	0.01	4.30	0.17				
	3.500	-1.11	0.34	-8.74	0.01	0.00	0.00				
LK15	12	3.500	-1.11	0.33	-8.74	0.01	0.00	0.00			
		5	0.000	8.03	-1.45	11.79	0.02	0.00	-0.00		
		0.000	8.03	-1.45	11.79	0.02	0.00	-0.00			
	19	0.500	8.02	-1.45	11.50	0.03	5.82	0.72			
		0.500	15.63	-1.77	9.18	0.03	5.33	-0.50			
		1.000	15.62	-1.77	8.91	0.04	9.85	0.38			
	26	1.000	21.25	-3.03	5.59	0.04	9.49	-1.02			
		1.500	21.24	-3.03	5.33	0.04	12.21	0.49			
		1.500	23.53	-3.40	1.26	0.03	12.08	-1.12			
	40	2.000	23.53	-3.40	1.00	0.03	12.64	0.57			
		2.000	21.96	-2.60	-3.79	0.01	12.76	-0.85			
		2.500	21.96	-2.60	-4.06	0.01	10.80	0.44			
LK16	47	2.500	16.94	-2.28	-8.93	-0.01	11.12	-0.42			
		3.000	16.95	-2.28	-9.20	-0.01	6.59	0.73			
		3.000	12.19	1.65	-13.59	-0.01	6.86	0.83			
	54	3.500	12.19	1.65	-13.87	-0.01	0.00	0.00			
		3.500	12.19	1.65	-13.87	-0.01	0.00	-0.00			
		0.000	14.16	0.90	36.29	-0.00	0.00	0.00			
	LK17	12	0.000	14.16	0.90	36.29	-0.00	0.00	0.00		
			5	0.000	14.16	0.90	36.29	-0.00	0.00	0.00	
			0.500	52.97	3.80	29.79	0.01	18.07	-0.45		
		19	0.500	52.97	3.80	29.79	0.01	15.62	0.79		
			1.000	52.91	3.80	29.62	-0.00	30.46	-1.11		
			1.000	72.06	1.94	14.48	0.00	29.15	0.00		
33		1.500	72.02	1.95	14.42	-0.00	36.37	-0.97			
		1.500	79.06	-0.00	0.01	0.00	35.87	-0.55			
		2.000	79.06	0.01	-0.01	-0.00	35.87	-0.56			
40		2.000	72.02	-1.94	-14.42	0.00	36.37	-0.97			
		2.500	72.06	-1.94	-14.48	-0.00	29.15	-0.00			
		2.500	52.90	-3.79	-29.62	0.00	30.46	-1.11			
LK18	47	3.000	52.97	-3.79	-29.79	-0.01	15.62	0.78			
		3.000	14.12	-0.90	-36.01	-0.00	18.07	-0.45			
		3.500	14.16	-0.90	-36.29	0.00	0.00	-0.00			
	54	3.500	14.16	-0.90	-36.29	0.00	0.00	0.00			
		0.000	15.80	0.95	39.51	-0.00	0.00	0.00			
		0.000	15.80	0.95	39.51	-0.00	0.00	-0.00			
	LK19	12	0.000	15.80	0.95	39.51	-0.00	0.00	0.00		
			5	0.000	15.80	0.95	39.51	-0.00	0.00	-0.00	
			0.500	57.92	4.02	32.43	0.01	19.68	-0.47		
		19	0.500	57.92	4.02	32.43	0.01	17.02	0.82		
			1.000	57.84	4.02	32.28	-0.00	33.19	-1.19		
			1.000	78.62	2.00	15.74	0.01	31.77	-0.04		
33		1.500	78.56	2.01	15.72	0.00	39.63	-1.04			
		1.500	86.16	-0.11	-0.03	0.00	39.09	-0.64			


Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 92/199

Blatt: 1

ERGEBNISSE

Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021

Datum: 22.07.2021

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]			
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z	
13	LK15	40	2.000	86.16	-0.10	0.00	-0.00	39.08	-0.59	
			2.000	78.41	-2.22	-15.75	0.00	39.63	-1.09	
		47	2.500	78.46	-2.21	-15.77	-0.00	31.76	0.02	
			2.500	57.53	-4.22	-32.32	0.00	33.19	-1.23	
		54	3.000	57.61	-4.22	-32.47	-0.01	17.01	0.88	
			3.000	15.22	-1.00	-39.24	0.00	19.68	-0.50	
			3.500	15.25	-1.00	-39.51	0.00	0.00	-0.00	
		LK16	12	3.500	15.25	-1.00	-39.51	0.00	0.00	0.00
				0.000	10.20	0.71	30.04	0.00	-0.00	-0.00
			5	0.000	10.20	0.71	30.04	0.00	0.00	-0.00
				0.500	10.18	0.71	29.76	0.00	14.95	-0.35
			19	0.500	40.68	2.82	24.05	0.01	13.04	0.53
	1.000			40.64	2.83	23.83	0.00	25.00	-0.88	
	26		1.000	54.69	1.07	10.85	0.00	24.05	-0.19	
			1.500	54.66	1.07	10.70	0.00	29.44	-0.72	
	33		1.500	58.12	-0.80	-1.65	0.00	29.20	-0.71	
			2.000	58.12	-0.79	-1.78	0.00	28.34	-0.31	
	40		2.000	49.03	-2.65	-14.02	0.00	28.99	-1.10	
			2.500	49.07	-2.65	-14.19	-0.00	21.94	0.23	
	54	2.500	28.83	-4.42	-27.12	0.00	23.34	-1.22		
		3.000	28.87	-4.42	-27.37	-0.00	9.73	0.99		
		3.000	-24.76	-1.10	-26.33	0.00	13.24	-0.55		
	LK17	12	3.500	-24.74	-1.11	-26.63	0.00	0.00	0.00	
			3.500	-24.74	-1.11	-26.75	0.00	0.00	0.00	
		5	0.000	10.74	-0.28	9.48	0.00	-0.00	-0.00	
			0.000	10.74	-0.28	9.48	0.00	0.00	0.00	
		19	0.500	10.74	-0.28	9.20	0.00	4.67	0.14	
			0.500	11.90	2.51	5.56	-0.00	4.60	0.68	
		26	1.000	11.90	2.51	5.28	-0.00	7.31	-0.58	
			1.000	15.17	0.94	2.83	0.00	7.08	0.00	
		33	1.500	15.17	0.94	2.55	0.00	8.43	-0.46	
			1.500	16.36	0.00	0.14	0.00	8.35	-0.27	
		40	2.000	16.36	0.00	-0.14	-0.00	8.35	-0.27	
			2.000	15.17	-0.93	-2.55	-0.00	8.43	-0.46	
	54	2.500	15.17	-0.93	-2.83	-0.00	7.08	0.00		
		2.500	11.90	-2.51	-5.28	0.00	7.31	-0.58		
		3.000	11.90	-2.51	-5.56	0.00	4.60	0.68		
	LK18	12	3.500	10.74	0.28	-9.20	-0.00	4.67	0.14	
			3.500	10.74	0.28	-9.48	-0.00	0.00	0.00	
		5	0.000	14.62	-0.70	10.01	0.02	0.00	-0.00	
			0.000	14.62	-0.70	10.01	0.02	0.00	-0.00	
		19	0.500	14.62	-0.70	9.72	0.02	4.93	0.35	
			0.500	13.66	-0.35	5.39	0.02	5.03	-0.18	
		26	1.000	13.66	-0.35	5.11	0.02	7.66	-0.01	
			1.000	15.79	-0.54	2.10	0.01	7.52	-0.40	
		33	1.500	15.79	-0.54	1.82	0.01	8.49	-0.13	
			1.500	15.67	-1.69	-0.83	0.01	8.50	-0.71	
		40	2.000	15.67	-1.69	-1.10	0.01	8.01	0.13	
2.000			12.96	-3.41	-3.39	0.02	8.20	-1.05		
47	2.500	12.96	-3.41	-3.67	0.02	6.44	0.65			
	2.500	7.93	-4.67	-6.11	0.02	6.80	-1.03			
54	3.000	7.93	-4.67	-6.39	0.02	3.67	1.31			
	3.000	0.41	-0.10	-8.23	0.01	4.19	-0.05			
	3.500	0.41	-0.11	-8.52	0.01	0.00	0.00			
LK19	12	3.500	0.41	-0.11	-8.52	0.01	0.00	0.00		
		0.000	15.85	-0.69	10.23	0.02	0.00	-0.00		
	5	0.000	15.85	-0.69	10.23	0.02	0.00	-0.00		
		0.500	15.85	-0.69	9.95	0.02	5.04	0.34		
	19	0.500	13.98	-0.29	5.34	0.02	5.20	-0.17		
		1.000	13.98	-0.29	5.06	0.02	7.81	-0.03		
	26	1.000	15.93	-0.80	2.09	0.01	7.68	-0.47		
		1.500	15.93	-0.80	1.82	0.01	8.66	-0.07		
	33	1.500	15.63	-1.90	-0.85	0.01	8.67	-0.75		
		2.000	15.63	-1.90	-1.13	0.01	8.18	0.20		
	40	2.000	12.68	-3.35	-3.51	0.02	8.39	-1.03		
		2.500	12.68	-3.35	-3.79	0.02	6.56	0.64		
54	2.500	7.34	-4.58	-6.36	0.02	6.95	-1.00			
	3.000	7.35	-4.59	-6.64	0.02	3.70	1.29			
	3.000	-0.98	-0.03	-8.39	0.01	4.27	-0.02			
LK20	12	3.500	-0.98	-0.03	-8.68	0.01	0.00	0.00		
		3.500	-0.98	-0.04	-8.68	0.01	0.00	0.00		
	5	0.000	8.24	-1.09	11.74	0.02	0.00	-0.00		
		0.000	8.24	-1.09	11.74	0.02	0.00	-0.00		
	19	0.500	8.23	-1.08	11.46	0.03	5.80	0.54		
		0.500	15.85	-1.42	9.15	0.04	5.31	-0.46		
	26	1.000	15.84	-1.42	8.88	0.04	9.81	0.24		
		1.000	21.46	-2.86	5.57	0.04	9.45	-1.02		
	33	1.500	21.46	-2.86	5.31	0.04	12.16	0.40		
		1.500	23.74	-3.41	1.26	0.03	12.03	-1.17		
	40	2.000	23.74	-3.41	1.00	0.03	12.59	0.52		
		2.000	22.16	-2.78	-3.78	0.01	12.71	-0.95		
47	2.500	22.17	-2.79	-4.04	0.01	10.76	0.44			
	2.500	17.15	-2.64	-8.89	-0.01	11.08	-0.56			
54	3.000	17.16	-2.65	-9.16	-0.01	6.57	0.77			
	3.000	12.40	1.29	-13.53	-0.01	6.84	0.64			
	3.500	12.40	1.29	-13.82	-0.01	0.00	0.00			
14	LF1	6	0.000	-2.21	1.12	4.92	0.00	0.00	0.00	
			0.500	-2.21	1.12	4.70	0.00	2.41	-0.56	
		20	0.500	6.83	2.13	4.73	0.00	2.02	0.39	
			1.000	6.83	2.13	4.52	0.00	4.34	-0.67	
		27	1.000	10.87	0.82	2.32	0.00	4.15	-0.01	
			1.500	10.87	0.82	2.11	0.00	5.25	-0.42	


Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 93/199

Blatt: 1

ERGEBNISSE

Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021

Datum: 22.07.2021

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]		
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z
14	LF1	41	1.500	12.43	0.00	0.11	0.00	5.18	-0.20
		2.000	12.43	0.00	-0.11	0.00	5.18	-0.20	
		2.500	10.87	-0.82	-2.11	-0.00	5.25	-0.42	
		3.000	10.87	-0.82	-2.32	-0.00	4.15	-0.01	
		3.000	6.83	-2.13	-4.52	-0.00	4.34	-0.67	
		3.000	6.83	-2.13	-4.73	-0.00	2.02	0.39	
	LF2	13	3.000	-2.21	-1.12	-4.70	-0.00	2.41	-0.56
		6	3.500	-2.21	-1.12	-4.92	-0.00	0.00	0.00
		20	0.000	-0.63	1.47	17.85	0.00	0.00	0.00
		0.500	-0.63	1.47	17.85	0.00	8.92	-0.73	
		0.500	33.63	3.25	18.74	-0.00	7.64	0.65	
		1.000	33.63	3.25	18.74	-0.00	17.01	-0.98	
		1.000	48.30	1.24	8.92	-0.00	16.39	0.03	
		1.500	48.30	1.24	8.92	-0.00	20.84	-0.59	
		1.500	54.12	0.00	0.00	0.00	20.58	-0.27	
		2.000	54.12	0.00	0.00	0.00	20.58	-0.27	
		2.000	48.30	-1.24	-8.92	0.00	20.84	-0.59	
		2.500	48.30	-1.24	-8.92	0.00	16.39	0.03	
	LF3	13	3.000	33.63	-3.25	-18.74	0.00	17.01	-0.98
		6	3.000	33.63	-3.25	-18.74	0.00	7.64	0.65
		20	3.000	-0.63	-1.47	-17.85	-0.00	8.92	-0.73
		0.500	-0.63	-1.47	-17.85	-0.00	0.00	0.00	
		0.500	-1.93	0.81	2.27	0.00	0.00	0.00	
		1.000	-1.93	0.81	2.27	0.00	1.14	-0.41	
		1.000	-2.00	1.30	0.94	0.00	1.11	0.22	
		1.000	-2.00	1.30	0.94	0.00	1.58	-0.43	
		1.000	-1.00	0.44	0.52	0.00	1.52	-0.03	
		1.500	-1.00	0.44	0.52	0.00	1.78	-0.24	
		1.500	-0.69	0.00	0.00	0.00	1.76	-0.12	
		2.000	-0.69	0.00	0.00	0.00	1.76	-0.12	
	LF4	41	2.000	-1.00	-0.44	-0.52	-0.00	1.78	-0.24
		2.500	-1.00	-0.44	-0.52	-0.00	1.52	-0.03	
		2.500	-2.00	-1.30	-0.94	-0.00	1.58	-0.43	
		3.000	-2.00	-1.30	-0.94	-0.00	1.11	0.22	
		3.000	-1.93	-0.81	-2.27	-0.00	1.14	-0.41	
		13	3.500	-1.93	-0.81	-2.27	-0.00	0.00	0.00
		6	0.000	13.47	0.52	4.12	-0.00	0.00	0.00
		20	0.500	13.47	0.52	4.12	-0.00	2.06	-0.26
		0.500	3.44	0.89	-0.89	-0.00	2.46	0.14	
		1.000	3.44	0.89	-0.89	-0.00	2.02	-0.31	
		1.000	1.45	0.18	-0.84	-0.00	2.14	-0.08	
		1.500	1.45	0.18	-0.84	-0.00	1.72	-0.17	
	LF5	41	1.500	-1.48	-0.44	-1.39	-0.00	1.90	-0.23
		2.000	-1.48	-0.44	-1.39	-0.00	1.21	-0.01	
		2.000	-5.00	-0.73	-1.79	-0.00	1.42	-0.32	
		2.500	-5.00	-0.73	-1.79	-0.00	0.52	0.05	
		2.500	-8.84	-1.68	-2.64	-0.00	0.75	-0.53	
		3.000	-8.84	-1.68	-2.64	-0.00	-0.57	0.31	
3.000		-19.35	-1.05	0.19	-0.00	-0.10	-0.52		
13		3.500	-19.35	-1.05	0.19	-0.00	0.00	0.00	
6		0.000	13.79	0.63	4.37	-0.00	0.00	0.00	
20		0.500	13.79	0.63	4.37	-0.00	2.19	-0.32	
0.500		3.31	1.06	-0.90	-0.00	2.60	0.17		
LF6		27	1.000	3.31	1.06	-0.90	-0.00	2.15	-0.36
	1.000	1.26	0.28	-0.87	-0.00	2.28	-0.07		
	1.500	1.26	0.28	-0.87	-0.00	1.84	-0.21		
	1.500	-1.77	-0.36	-1.47	-0.00	2.03	-0.21		
	2.000	-1.77	-0.36	-1.47	-0.00	1.29	-0.03		
	2.000	-5.43	-0.66	-1.88	-0.00	1.51	-0.30		
	2.500	-5.43	-0.66	-1.88	-0.00	0.57	0.03		
	2.500	-9.41	-1.67	-2.76	-0.00	0.81	-0.54		
	3.000	-9.41	-1.67	-2.76	-0.00	-0.57	0.29		
	3.000	-20.27	-1.12	0.16	-0.00	-0.08	-0.56		
	13	3.500	-20.27	-1.12	0.16	-0.00	0.00	0.00	
	6	0.000	11.63	0.48	4.30	0.00	0.00	0.00	
LF7	20	0.500	11.63	0.48	4.30	0.00	2.15	-0.24	
	0.500	2.80	0.86	-0.59	0.00	2.48	0.10		
	1.000	2.80	0.86	-0.59	0.00	2.19	-0.33		
	1.000	1.51	-0.01	-0.65	0.00	2.27	-0.16		
	1.500	1.51	-0.01	-0.65	0.00	1.94	-0.16		
	1.500	-0.72	-0.76	-1.14	0.00	2.07	-0.32		
	2.000	-0.72	-0.76	-1.14	0.00	1.50	0.06		
	2.000	-3.48	-1.30	-1.42	0.00	1.66	-0.47		
	2.500	-3.48	-1.30	-1.42	0.00	0.95	0.18		
	2.500	-6.69	-2.64	-1.98	0.00	1.15	-0.76		
	3.000	-6.69	-2.64	-1.98	0.00	0.17	0.56		
	3.000	-13.22	-1.25	-1.00	0.00	0.50	-0.62		
LF8	13	3.500	-13.22	-1.25	-1.00	0.00	0.00	0.00	
	6	0.000	-3.94	-0.53	-0.65	0.00	0.00	0.00	
	20	0.500	-3.94	-0.53	-0.65	0.00	-0.32	0.26	
	0.500	-2.43	-1.50	0.22	-0.00	-0.37	-0.43		
	1.000	-2.43	-1.50	0.22	-0.00	-0.26	0.32		
	1.000	-2.39	-1.57	0.18	-0.00	-0.26	-0.41		
	1.500	-2.39	-1.57	0.18	-0.00	-0.17	0.38		
	1.500	-2.25	-1.49	0.20	-0.00	-0.17	-0.37		
	2.000	-2.25	-1.49	0.20	-0.00	-0.07	0.37		
	2.000	-2.12	-1.57	0.18	-0.00	-0.07	-0.38		
	2.500	-2.12	-1.57	0.18	-0.00	0.02	0.41		
	2.500	-1.98	-1.52	0.17	-0.00	0.02	-0.33		
LF9	3.000	-1.98	-1.52	0.17	-0.00	0.10	0.43		
	3.000	-1.33	-0.57	-0.16	0.00	0.08	-0.28		
	13	3.500	-1.33	-0.57	-0.16	0.00	0.00	0.00	
	6	0.000	0.53	-0.04	-0.36	0.00	0.00	0.00	
20	0.500	0.53	-0.04	-0.36	0.00	-0.18	0.02		



Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]		
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z
14	LF8	27	0.500	-2.86	-0.17	-1.20	0.00	-0.03	-0.06
			1.000	-2.86	-0.17	-1.20	0.00	-0.63	0.02
			1.000	-4.91	-0.25	-1.13	0.00	-0.51	-0.09
		34	1.500	-4.91	-0.25	-1.13	0.00	-1.08	0.03
			1.500	-7.05	-0.48	-1.22	0.00	-0.96	-0.15
			2.000	-7.05	-0.48	-1.22	0.00	-1.57	0.09
		41	2.000	-9.46	-0.53	-1.11	0.00	-1.44	-0.16
			2.500	-9.46	-0.53	-1.11	0.00	-1.99	0.10
			2.500	-11.47	-0.82	-1.57	0.00	-1.88	-0.23
			3.000	-11.47	-0.82	-1.57	0.00	-2.66	0.18
			3.000	-24.55	-0.51	4.29	0.00	-2.15	-0.26
			3.500	-24.55	-0.51	4.29	0.00	0.00	0.00
			6	0.000	-7.02	-0.67	6.33	0.01	0.00
	LF12	20	0.500	-7.02	-0.67	6.33	0.01	3.17	0.34
			0.500	-28.77	-1.27	-2.13	0.01	4.12	-0.32
			1.000	-28.77	-1.27	-2.13	0.01	3.05	0.31
			1.000	-32.51	-0.41	-0.85	0.01	3.28	-0.11
			1.500	-32.51	-0.41	-0.85	0.01	2.85	0.10
			1.500	-34.19	0.00	0.00	0.00	2.95	-0.00
			2.000	-34.19	0.00	0.00	0.00	2.95	-0.00
			2.000	-32.51	0.41	0.85	-0.01	2.85	0.10
			2.500	-32.51	0.41	0.85	-0.01	3.28	-0.11
			2.500	-28.77	1.27	2.13	-0.01	3.05	0.31
			3.000	-28.77	1.27	2.13	-0.01	4.12	-0.32
			3.000	-7.02	0.67	-6.33	-0.01	3.17	0.34
			13	3.500	-7.02	0.67	-6.33	-0.01	0.00
	LF13	6	0.000	-0.06	-0.14	0.01	-0.00	0.00	0.00
		20	0.500	-0.06	-0.14	0.01	-0.00	0.00	0.07
			0.500	-0.08	-0.15	-0.00	-0.00	0.00	-0.02
			1.000	-0.08	-0.15	-0.00	-0.00	0.00	0.05
			1.000	-0.08	-0.07	-0.00	-0.00	0.00	0.00
			1.500	-0.08	-0.07	-0.00	-0.00	0.00	0.04
			1.500	-0.08	-0.07	-0.00	-0.00	0.00	0.02
			2.000	-0.08	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.02
			2.000	-0.08	0.07	0.00	0.00	0.00	0.04
			2.500	-0.08	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00
			2.500	-0.08	0.15	0.00	0.00	0.00	0.05
			3.000	-0.08	0.15	0.00	0.00	0.00	-0.02
			3.000	-0.06	0.14	-0.01	0.00	0.00	0.07
	LF14	13	3.500	-0.06	0.14	-0.01	0.00	0.00	0.00
		6	0.000	0.03	0.14	-0.01	0.00	0.00	0.00
		20	0.500	0.03	0.14	-0.01	0.00	-0.01	-0.07
			0.500	0.05	0.15	0.00	0.00	-0.01	0.02
			1.000	0.05	0.15	0.00	0.00	-0.01	-0.05
			1.000	0.06	0.07	0.00	0.00	-0.01	-0.00
			1.500	0.06	0.07	0.00	0.00	-0.00	-0.04
			1.500	0.06	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.02
			2.000	0.06	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.02
			2.000	0.06	-0.07	-0.00	-0.00	-0.00	-0.03
			2.500	0.06	-0.07	-0.00	-0.00	-0.01	-0.00
			2.500	0.05	-0.15	-0.00	-0.00	-0.01	-0.05
			3.000	0.05	-0.15	-0.00	-0.00	-0.01	0.02
		3.000	0.03	-0.14	0.01	-0.00	-0.01	-0.07	
	LF16	13	3.500	0.03	-0.14	0.01	-0.00	0.00	0.00
		6	0.000	-24.54	0.51	-4.29	-0.00	0.00	0.00
20		0.500	-24.54	0.51	-4.29	-0.00	-2.15	-0.26	
		0.500	-11.47	0.82	1.57	-0.00	-2.66	0.18	
		1.000	-11.47	0.82	1.57	-0.00	-1.88	-0.23	
		1.000	-9.46	0.53	1.11	-0.00	-1.99	0.10	
		1.500	-9.46	0.53	1.11	-0.00	-1.44	-0.16	
		1.500	-7.05	0.48	1.22	-0.00	-1.57	0.09	
		2.000	-7.05	0.48	1.22	-0.00	-0.96	-0.15	
		2.000	-4.91	0.25	1.13	-0.00	-1.08	0.03	
		2.500	-4.91	0.25	1.13	-0.00	-0.51	-0.09	
		2.500	-2.86	0.17	1.21	-0.00	-0.63	0.03	
		3.000	-2.86	0.17	1.21	-0.00	-0.02	-0.06	
	3.000	0.53	0.04	0.36	-0.00	-0.18	0.02		
LF17	13	3.500	0.53	0.04	0.36	-0.00	0.00	0.00	
	6	0.000	-0.47	1.10	13.39	0.00	0.00	0.00	
	20	0.500	-0.47	1.10	13.39	0.00	6.69	-0.55	
		0.500	25.22	2.44	14.05	-0.00	5.73	0.48	
		1.000	25.22	2.44	14.05	-0.00	12.76	-0.73	
		1.000	36.23	0.93	6.69	-0.00	12.29	0.02	
		1.500	36.23	0.93	6.69	-0.00	15.63	-0.44	
		1.500	40.59	0.00	0.00	0.00	15.43	-0.20	
		2.000	40.59	0.00	0.00	0.00	15.43	-0.20	
		2.000	36.23	-0.93	-6.69	0.00	15.63	-0.44	
		2.500	36.23	-0.93	-6.69	0.00	12.29	0.02	
		2.500	25.22	-2.44	-14.05	0.00	12.76	-0.73	
		3.000	25.22	-2.44	-14.05	0.00	5.73	0.48	
	3.000	-0.47	-1.10	-13.39	-0.00	6.69	-0.55		
LF18	13	3.500	-0.47	-1.10	-13.39	-0.00	0.00	0.00	
	6	0.000	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	20	0.500	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	
		0.500	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		1.000	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	
		1.000	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	
		1.500	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	
		1.500	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	
		2.000	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	
		2.000	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	
		2.500	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	
		2.500	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	
		3.000	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	



Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]			
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z	
14	LF18	13	3.000	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	
			3.500	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00		
		LK1	6	0.000	-42.58	1.35	3.57	-0.00	0.00	0.00
				0.000	-42.58	1.60	3.57	-0.00	0.00	
			20	0.500	-42.58	1.59	3.28	-0.00	1.72	-0.80
				0.500	-10.07	1.41	8.82	-0.00	-0.53	-0.06
	27	1.000	-10.07	1.40	8.54	-0.00	3.81	-0.76		
		1.000	-1.25	-1.21	5.36	-0.00	3.17	-0.74		
	34	1.500	-1.28	-1.22	5.07	-0.00	5.78	-0.13		
		1.500	3.64	-2.10	2.03	-0.00	5.43	-0.90		
	41	2.000	3.64	-2.11	1.74	-0.00	6.37	0.15		
		2.000	4.62	-3.78	-1.36	-0.00	6.29	-1.34		
	48	2.500	4.62	-3.79	-1.65	-0.00	5.54	0.55		
		2.500	2.38	-5.87	-4.78	-0.00	5.70	-1.66		
	55	3.000	2.38	-5.89	-5.07	-0.01	3.23	1.28		
		3.000	-3.68	-2.79	-7.13	0.00	3.64	-1.40		
	6	3.500	-3.68	-2.81	-7.42	0.00	0.00	-0.00		
		3.500	-3.68	-2.78	-7.42	0.00	0.00	0.00		
	LK2	6	0.000	-46.23	1.40	3.16	-0.00	0.00	0.00	
			0.000	-46.23	1.69	3.16	-0.00	0.00	-0.00	
		20	0.500	-46.23	1.66	2.87	-0.00	1.51	-0.84	
			0.500	-11.66	1.52	9.01	-0.00	-0.88	-0.04	
		27	1.000	-11.67	1.50	8.72	-0.00	3.55	-0.79	
			1.000	-2.44	-1.14	5.53	-0.00	2.88	-0.73	
		34	1.500	-2.44	-1.16	5.25	-0.00	5.58	-0.15	
			1.500	2.79	-2.03	2.21	-0.00	5.20	-0.89	
		41	2.000	2.79	-2.05	1.92	-0.00	6.23	0.13	
			2.000	4.07	-3.75	-1.19	-0.00	6.13	-1.34	
		48	2.500	4.07	-3.77	-1.48	-0.00	5.47	0.54	
			2.500	2.11	-5.86	-4.61	-0.00	5.60	-1.66	
	55	3.000	2.11	-5.87	-4.90	-0.01	3.23	1.27		
		3.000	-3.45	-2.79	-7.05	0.00	3.60	-1.40		
	6	3.500	-3.45	-2.81	-7.33	0.00	0.00	-0.00		
		3.500	-3.45	-2.77	-7.33	0.00	0.00	0.00		
	LK3	6	0.000	-6.92	0.65	12.88	0.01	-0.00	0.00	
			0.000	-6.92	0.65	13.06	0.01	0.00	0.00	
		20	0.500	-6.90	0.65	12.74	0.01	6.45	-0.33	
			0.500	-25.98	1.36	4.01	0.02	7.79	0.08	
		27	1.000	-25.98	1.35	3.70	0.02	9.72	-0.60	
			1.000	-27.39	0.59	2.01	0.01	9.84	-0.23	
		34	1.500	-27.39	0.59	1.70	0.01	10.77	-0.52	
			1.500	-27.68	0.01	0.18	0.00	10.80	-0.34	
		41	2.000	-27.68	0.00	-0.13	-0.00	10.81	-0.34	
			2.000	-27.35	-0.57	-1.65	-0.01	10.78	-0.52	
		48	2.500	-27.35	-0.57	-1.96	-0.01	9.88	-0.23	
			2.500	-25.91	-1.34	-3.67	-0.02	9.76	-0.60	
	55	3.000	-25.92	-1.34	-3.97	-0.02	7.85	0.07		
		3.000	-6.92	-0.65	-12.86	-0.01	6.51	-0.33		
6	3.500	-6.94	-0.65	-13.18	-0.01	0.00	0.00			
	3.500	-6.94	-0.65	-13.06	-0.01	0.00	0.00			
LK4	6	0.000	-6.98	0.68	13.03	0.01	-0.00	0.00		
		0.000	-6.98	0.68	13.03	0.01	0.00	0.00		
	20	0.500	-6.95	0.68	12.76	0.02	6.45	-0.34		
		0.500	-26.12	1.40	3.91	0.02	7.79	0.09		
	27	1.000	-26.11	1.40	3.65	0.02	9.68	-0.62		
		1.000	-27.58	0.60	1.93	0.01	9.80	-0.23		
	34	1.500	-27.58	0.59	1.67	0.01	10.70	-0.53		
		1.500	-27.91	0.00	0.13	0.00	10.74	-0.35		
	41	2.000	-27.91	-0.00	-0.13	-0.00	10.73	-0.35		
		2.000	-27.58	-0.59	-1.67	-0.01	10.70	-0.53		
	48	2.500	-27.58	-0.59	-1.93	-0.01	9.80	-0.23		
		2.500	-26.11	-1.40	-3.65	-0.02	9.68	-0.62		
55	3.000	-26.12	-1.40	-3.91	-0.02	7.79	0.09			
	3.000	-6.96	-0.68	-12.76	-0.02	6.45	-0.34			
6	3.500	-6.98	-0.68	-13.03	-0.01	0.00	0.00			
	3.500	-6.98	-0.68	-13.03	-0.01	0.00	0.00			
LK5	6	0.000	-6.99	0.52	13.04	0.01	-0.00	0.00		
		0.000	-6.99	0.71	13.04	0.01	0.00	0.00		
	20	0.500	-6.97	0.67	12.76	0.02	6.45	-0.35		
		0.500	-26.13	1.47	3.91	0.02	7.79	0.10		
	27	1.000	-26.12	1.42	3.65	0.02	9.68	-0.63		
		1.000	-27.59	0.65	1.93	0.01	9.80	-0.22		
	34	1.500	-27.58	0.60	1.67	0.01	10.70	-0.54		
		1.500	-27.91	0.05	0.13	0.00	10.74	-0.34		
	41	2.000	-27.91	0.01	-0.13	-0.00	10.74	-0.35		
		2.000	-27.57	-0.55	-1.67	-0.01	10.70	-0.52		
	48	2.500	-27.58	-0.59	-1.93	-0.01	9.80	-0.24		
		2.500	-26.10	-1.35	-3.65	-0.02	9.68	-0.61		
55	3.000	-26.11	-1.39	-3.91	-0.02	7.79	0.08			
	3.000	-6.95	-0.67	-12.76	-0.02	6.45	-0.35			
6	3.500	-6.97	-0.71	-13.03	-0.01	0.00	0.00			
	3.500	-6.97	-0.59	-13.03	-0.01	0.00	0.00			
LK6	6	0.000	-5.19	2.69	10.38	0.00	-0.00	-0.00		
		0.000	-5.19	2.69	10.41	0.00	0.00	-0.00		
	20	0.500	-5.19	2.68	10.12	0.00	5.13	-1.34		
		0.500	6.75	4.57	8.13	0.01	4.30	0.75		
	27	1.000	6.74	4.57	7.85	0.00	8.29	-1.53		
		1.000	12.64	1.53	4.09	0.00	7.87	-0.14		
	34	1.500	12.63	1.53	3.82	0.00	9.84	-0.90		
		1.500	14.74	-0.00	0.13	0.00	9.69	-0.47		
	41	2.000	14.74	0.00	-0.14	-0.00	9.69	-0.47		
		2.000	12.63	-1.53	-3.83	-0.00	9.84	-0.90		
	48	2.500	12.63	-1.52	-4.10	-0.00	7.86	-1.14		
		2.500	6.73	-4.57	-7.86	-0.00	8.29	-1.53		


Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 96/199

Blatt: 1

ERGEBNISSE

Projekt: Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021

Datum: 22.07.2021

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]					
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z			
14	LK6	55	3.000	6.73	-4.57	-8.14	-0.01	4.29	0.75			
			3.000	-5.18	-2.68	-10.09	-0.00	5.12	-1.34			
			3.500	-5.18	-2.68	-10.38	-0.00	0.00	-0.00			
		LK7	13	3.500	-5.18	-2.68	-10.40	-0.00	-0.00	-0.00		
				6	0.000	11.14	2.37	11.18	0.00	-0.00	-0.00	
				0.000	11.14	2.37	11.18	0.00	0.00	-0.00		
			LK8	20	0.500	11.13	2.37	10.90	0.00	5.52	-1.18	
					0.500	12.60	4.14	6.47	0.00	5.45	0.67	
					1.000	12.60	4.14	6.19	0.00	8.59	-1.40	
				LK9	27	1.000	15.19	1.26	2.72	-0.00	8.43	-0.20
	1.500					15.19	1.26	2.45	-0.00	9.72	-0.83	
	1.500					14.28	-0.52	-1.17	-0.00	9.81	-0.60	
	LK10				41	2.000	14.28	-0.52	-1.44	-0.00	9.15	-0.34
		2.000				9.19	-1.83	-5.12	-0.00	9.54	-0.97	
		2.500				9.20	-1.82	-5.40	-0.00	6.91	-0.06	
		LK11			48	2.500	0.09	-4.95	-9.34	-0.00	7.59	-1.63
			3.000			0.10	-4.95	-9.63	-0.01	2.84	0.84	
			3.000			-22.70	-2.93	-8.74	0.00	4.44	-1.47	
			LK12		55	3.500	-22.70	-2.93	-9.03	-0.00	0.00	-0.00
				13		3.500	-22.70	-2.93	-9.14	-0.00	-0.00	-0.00
				6		0.000	11.69	2.47	11.43	0.00	-0.00	0.00
				LK13	20	0.000	11.69	2.47	11.43	0.00	0.00	-0.00
	0.500					11.69	2.47	11.14	0.00	5.64	-1.24	
	0.500					12.69	4.28	6.50	0.00	5.58	0.69	
	LK14				27	1.000	12.68	4.28	6.22	0.00	8.76	-1.44
		1.000				15.20	1.33	2.69	-0.00	8.60	-0.19	
		1.500				15.20	1.33	2.42	-0.00	9.88	-0.86	
		LK15			34	1.500	14.17	-0.46	-1.25	-0.00	9.97	-0.58
			2.000			14.18	-0.46	-1.52	-0.00	9.28	-0.36	
			2.000			8.93	-1.75	-5.24	-0.00	9.67	-0.96	
			LK16		48	2.500	8.94	-1.75	-5.52	-0.00	6.98	-0.08
				2.500		-0.36	-4.94	-9.50	-0.00	7.68	-1.65	
				3.000		-0.35	-4.94	-9.79	-0.01	2.86	0.83	
				LK17	55	3.000	-23.64	-3.01	-8.84	0.00	4.49	-1.51
	3.500					-23.64	-3.02	-9.13	-0.00	0.00	-0.00	
	3.500					-23.64	-3.02	-9.25	-0.00	-0.00	-0.00	
	LK18				6	0.000	8.35	2.40	11.42	0.01	-0.00	-0.00
		0.000				8.35	2.40	11.42	0.01	0.00	-0.00	
		0.500				8.35	2.40	11.13	0.01	5.64	-1.20	
		LK19			20	0.500	11.58	4.23	6.85	0.01	5.42	0.65
			1.000			11.58	4.23	6.57	0.00	8.77	-1.46	
			1.000			14.98	1.17	2.95	0.00	8.53	-0.28	
			LK20		34	1.500	14.98	1.17	2.68	0.00	9.94	-0.86
				1.500		14.82	-0.75	-0.90	0.00	9.96	-0.69	
				2.000		14.82	-0.75	-1.18	-0.00	9.44	-0.31	
				LK21	41	2.000	10.52	-2.33	-4.71	0.00	9.77	-1.12
	2.500					10.53	-2.33	-4.98	0.00	7.34	0.04	
	2.500					2.32	-5.97	-8.75	0.00	7.96	-1.88	
	LK22				55	3.000	2.32	-5.97	-9.04	-0.00	3.51	1.10
		3.000				-16.25	-3.14	-9.51	0.00	4.83	-1.57	
		3.500				-16.24	-3.14	-9.80	0.00	0.00	-0.00	
		LK23			13	3.500	-16.24	-3.14	-9.88	0.00	0.00	0.00
			6			0.000	-5.32	2.53	10.44	0.00	-0.00	-0.00
			0.000			-5.32	2.56	10.44	0.00	0.00	-0.00	
			LK24		20	0.500	-5.32	2.56	10.15	0.00	5.15	-1.28
				0.500		6.63	4.47	8.16	0.01	4.31	0.74	
				1.000		6.63	4.47	7.88	0.00	8.32	-1.49	
				LK25	27	1.000	12.55	1.47	4.11	0.00	7.89	-0.14
	1.500					12.55	1.48	3.83	0.00	9.88	-0.87	
	1.500					14.66	0.00	0.14	0.00	9.72	-0.45	
	LK26				41	2.000	14.66	0.00	-0.14	-0.00	9.72	-0.45
		2.000				12.55	-1.47	-3.83	-0.00	9.88	-0.87	
		2.500				12.55	-1.47	-4.11	-0.00	7.89	-0.14	
		LK27			48	2.500	6.63	-4.47	-7.88	-0.00	8.32	-1.49
			3.000			6.63	-4.47	-8.16	-0.01	4.31	0.74	
			3.000			-5.32	-2.55	-10.15	-0.00	5.15	-1.28	
			LK28		55	3.500	-5.32	-2.55	-10.44	-0.00	0.00	-0.00
				3.500		-5.32	-2.58	-10.44	-0.00	-0.00	-0.00	
				6		0.000	11.06	2.24	11.23	0.00	-0.00	-0.00
				LK29	20	0.000	11.06	2.24	11.23	0.00	0.00	-0.00
	0.500					11.05	2.24	10.95	0.00	5.54	-1.12	
	0.500					12.54	4.02	6.50	0.00	5.45	0.66	
	LK30				27	1.000	12.53	4.02	6.22	0.00	8.63	-1.35
		1.000				15.16	1.20	2.74	-0.00	8.46	-0.20	
		1.500				15.16	1.20	2.47	-0.00	9.76	-0.80	
		LK31			34	1.500	14.25	-0.53	-1.16	-0.00	9.85	-0.59
			2.000			14.26	-0.52	-1.43	-0.00	9.20	-0.32	
			2.000			9.15	-1.78	-5.12	-0.00	9.59	-0.94	
			LK32		48	2.500	9.16	-1.78	-5.40	-0.00	6.96	-0.06
				2.500		0.02	-4.87	-9.36	-0.00	7.64	-1.59	
				3.000		0.03	-4.87	-9.64	-0.01	2.89	0.84	
				LK33	55	3.000	-22.89	-2.80	-8.85	0.00	4.50	-1.40
	3.500					-22.89	-2.80	-9.15	-0.00	0.00	-0.00	
	3.500					-22.89	-2.91	-9.15	-0.00	-0.00	-0.00	
	LK34				6	0.000	11.61	2.34	11.48	0.00	-0.00	0.00
		0.000				11.61	2.34	11.48	0.00	0.00	-0.00	
		0.500				11.61	2.34	11.19	0.00	5.67	-1.17	
		LK35			20	0.500	12.63	4.16	6.53	0.00	5.61	0.68
			1.000			12.62	4.16	6.25	0.00	8.80	-1.40	
			1.000			15.17	1.27	2.71	-0.00	8.64	-0.19	
			LK36		34	1.500	15.16	1.27	2.44	-0.00	9.92	-0.83
				1.500		14.15	-0.47	-1.24	-0.00	10.02	-0.57	
				2.000		14.15	-0.46	-1.51	-0.00	9.33	-0.34	
				LK37	41	2.000	8.90	-1.70	-5.24	-0.00	9.73	-0.93



Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]			
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z	
14	LK12	48	2.500	8.91	-1.70	-5.52	-0.00	7.04	-0.08	
			2.500	-0.43	-4.86	-9.51	-0.00	7.73	-1.61	
	LK13	55	3.000	-0.42	-4.86	-9.80	-0.01	2.91	0.82	
			3.000	-23.83	-2.88	-8.96	-0.00	4.55	-1.44	
		13	3.500	-23.83	-2.88	-9.25	-0.00	0.00	-0.00	
			3.500	-23.83	-3.00	-9.25	-0.00	-0.00	-0.00	
		6	0.000	8.26	2.27	11.47	0.01	-0.00	-0.00	
			0.000	8.26	2.27	11.47	0.01	0.00	-0.00	
		20	0.500	8.26	2.28	11.19	0.01	5.66	-1.14	
			0.500	11.52	4.13	6.88	0.01	5.44	0.64	
		27	1.000	11.51	4.13	6.60	0.00	8.81	-1.42	
			1.000	14.94	1.11	2.97	0.00	8.57	-0.28	
		34	1.500	14.94	1.11	2.70	0.00	9.99	-0.83	
			1.500	14.79	-0.76	-0.90	0.00	10.01	-0.67	
		41	2.000	14.79	-0.76	-1.17	-0.00	9.50	-0.29	
			2.000	10.48	-2.29	-4.71	0.00	9.82	-1.10	
		48	2.500	10.48	-2.28	-4.99	0.00	7.39	0.04	
			2.500	2.23	-5.88	-8.77	0.00	8.01	-1.84	
		55	3.000	2.23	-5.88	-9.06	-0.00	3.55	1.10	
			3.000	-16.46	-3.01	-9.61	0.00	4.88	-1.51	
	LK14	6	3.500	-16.46	-3.02	-9.90	0.00	0.00	-0.00	
			0.000	-8.73	4.23	37.67	0.00	-0.00	-0.00	
	20	0.000	-8.72	4.23	37.72	0.00	0.00	-0.00		
		0.500	-8.76	4.23	37.42	-0.00	18.79	-2.12		
	27	0.500	46.37	8.01	33.77	0.02	15.19	1.39		
		1.000	46.29	8.02	33.59	-0.00	32.01	-2.62		
	34	1.000	69.41	2.74	16.55	0.01	30.41	-0.22		
		1.500	69.36	2.75	16.49	-0.00	38.66	-1.58		
	41	1.500	77.76	-0.01	-0.01	0.00	38.07	-0.84		
		2.000	77.76	0.01	-0.01	-0.00	38.07	-0.84		
	48	2.000	69.34	-2.75	-16.51	0.00	38.66	-1.58		
		2.500	69.40	-2.73	-16.57	-0.01	30.40	-0.22		
	55	2.500	46.27	-8.01	-33.61	0.00	32.00	-2.61		
		3.000	46.35	-8.01	-33.79	-0.02	15.16	1.39		
	LK15	6	3.000	-8.76	-4.23	-37.37	0.00	18.76	-2.12	
			3.500	-8.72	-4.23	-37.66	-0.00	0.00	-0.00	
	13	3.500	-8.72	-4.23	-37.71	-0.00	-0.00	-0.00		
		0.000	-9.21	4.53	41.06	0.00	-0.00	-0.00		
	20	0.000	-9.21	4.53	41.06	0.00	0.00	-0.00		
		0.500	-9.26	4.53	40.76	-0.00	20.46	-2.27		
	27	0.500	50.72	8.47	36.80	0.02	16.55	1.44		
		1.000	50.62	8.48	36.64	-0.00	34.89	-2.79		
	34	1.000	75.75	2.75	18.01	0.01	33.15	-0.30		
		1.500	75.68	2.76	18.00	0.00	42.15	-1.67		
	41	1.500	84.78	-0.21	-0.04	0.00	41.50	-0.97		
		2.000	84.78	-0.19	0.01	-0.00	41.50	-0.87		
	48	2.000	75.56	-3.20	-18.02	0.00	42.15	-1.77		
		2.500	75.63	-3.18	-18.03	-0.01	33.15	-0.18		
	55	2.500	50.39	-8.90	-36.66	0.00	34.89	-2.88		
		3.000	50.48	-8.89	-36.82	-0.02	16.54	1.56		
	LK16	6	3.000	-9.65	-4.66	-40.77	0.00	20.46	-2.33	
			3.500	-9.61	-4.65	-41.07	-0.00	0.00	-0.00	
	13	3.500	-9.61	-4.65	-41.07	-0.00	-0.00	-0.00		
		0.000	-6.27	3.82	31.93	0.00	-0.00	-0.00		
	20	0.000	-6.27	3.82	31.96	0.00	0.00	-0.00		
		0.500	-6.30	3.82	31.67	-0.00	15.91	-1.91		
	27	0.500	37.09	7.06	27.71	0.01	13.09	1.19		
		1.000	37.04	7.07	27.49	-0.00	26.89	-2.34		
	34	1.000	54.54	2.21	12.82	0.00	25.69	-0.30		
		1.500	54.51	2.22	12.68	-0.00	32.06	-1.40		
	41	1.500	59.13	-0.61	-1.57	0.00	31.74	-0.94		
		2.000	59.14	-0.60	-1.68	-0.00	30.93	-0.64		
	48	2.000	48.81	-3.07	-15.88	-0.00	31.66	-1.61		
		2.500	48.85	-3.07	-16.03	-0.01	23.69	-0.08		
	55	2.500	25.05	-8.19	-30.78	0.00	25.36	-2.64		
		3.000	25.10	-8.19	-31.03	-0.01	9.92	1.45		
	LK17	6	3.000	-41.27	-4.51	-28.51	0.01	14.34	-2.26	
			3.500	-41.24	-4.52	-28.83	0.00	0.00	-0.00	
	13	3.500	-41.24	-4.52	-29.04	0.00	0.00	-0.00		
		0.000	-5.24	2.88	10.42	0.00	-0.00	-0.00		
	20	0.000	-5.24	2.91	10.42	0.00	0.00	-0.00		
		0.500	-5.25	2.91	10.13	0.00	5.14	-1.45		
	27	0.500	6.73	4.82	8.16	0.01	4.30	0.79		
		1.000	6.72	4.83	7.87	0.00	8.31	-1.63		
	34	1.000	12.64	1.63	4.11	0.00	7.88	-0.14		
		1.500	12.64	1.63	3.83	0.00	9.87	-0.96		
	41	1.500	14.76	0.00	0.14	0.00	9.72	-0.50		
		2.000	14.76	0.00	-0.14	-0.00	9.72	-0.50		
	48	2.000	12.64	-1.63	-3.83	-0.00	9.87	-0.96		
		2.500	12.64	-1.63	-4.11	-0.00	7.88	-0.15		
	55	2.500	6.72	-4.83	-7.87	-0.00	8.31	-1.63		
		3.000	6.73	-4.83	-8.16	-0.01	4.30	0.79		
	LK18	6	3.000	-5.25	-2.90	-10.13	-0.00	5.14	-1.45	
			3.500	-5.24	-2.90	-10.42	-0.00	0.00	-0.00	
	13	3.500	-5.24	-2.93	-10.42	-0.00	-0.00	-0.00		
		0.000	11.15	2.58	11.22	0.00	-0.00	-0.00		
	20	0.000	11.15	2.58	11.22	0.00	0.00	-0.00		
		0.500	11.14	2.58	10.94	0.00	5.54	-1.29		
	27	0.500	12.63	4.38	6.49	0.00	5.45	0.70		
		1.000	12.62	4.38	6.21	0.00	8.62	-1.49		
	34	1.000	15.24	1.36	2.74	-0.00	8.45	-0.21		
		1.500	15.24	1.36	2.46	-0.00	9.75	-0.89		
				1.500	14.33	-0.53	-1.16	-0.00	9.84	-0.63



Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

■ **QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN**

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]		
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z
14	LK18	41	2.000	14.33	-0.52	-1.43	-0.00	9.19	-0.37
			2.000	9.22	-1.94	-5.12	-0.00	9.58	-1.03
		48	2.500	9.23	-1.93	-5.41	-0.00	6.95	-0.06
			2.500	0.09	-5.23	-9.35	-0.00	7.63	-1.73
		55	3.000	0.09	-5.23	-9.64	-0.01	2.88	0.88
			3.000	-22.87	-3.14	-8.84	0.00	4.49	-1.57
		13	3.500	-22.87	-3.15	-9.13	-0.00	0.00	-0.00
			3.500	-22.87	-3.26	-9.19	-0.00	-0.00	-0.00
	LK19	6	0.000	11.71	2.69	11.47	0.00	0.00	0.00
			0.000	11.71	2.69	11.47	0.00	0.00	-0.00
		20	0.500	11.70	2.69	11.18	0.00	5.66	-1.34
			0.500	12.71	4.52	6.52	0.00	5.60	0.73
		27	1.000	12.71	4.52	6.24	0.00	8.79	-1.54
			1.000	15.24	1.43	2.71	-0.00	8.63	-0.20
		34	1.500	15.24	1.43	2.43	-0.00	9.91	-0.91
			1.500	14.22	-0.46	-1.24	-0.00	10.01	-0.62
		41	2.000	14.23	-0.46	-1.51	-0.00	9.32	-0.39
			2.000	8.97	-1.86	-5.24	-0.00	9.72	-1.02
		48	2.500	8.97	-1.86	-5.52	-0.00	7.03	-0.09
			2.500	-0.37	-5.22	-9.51	-0.00	7.72	-1.74
	55	3.000	-0.36	-5.22	-9.80	-0.01	2.89	0.87	
		3.000	-23.82	-3.23	-8.94	0.00	4.54	-1.62	
	13	3.500	-23.82	-3.23	-9.23	-0.00	0.00	-0.00	
		3.500	-23.82	-3.35	-9.23	-0.00	-0.00	-0.00	
	LK20	6	0.000	8.33	2.62	11.45	0.01	-0.00	-0.00
			0.000	8.33	2.62	11.45	0.01	0.00	-0.00
		20	0.500	8.33	2.62	11.17	0.01	5.65	-1.31
			0.500	11.59	4.48	6.87	0.01	5.43	0.69
27		1.000	11.58	4.49	6.59	0.00	8.80	-1.56	
		1.000	15.00	1.27	2.97	0.00	8.56	-0.28	
34		1.500	15.00	1.27	2.69	0.00	9.97	-0.92	
		1.500	14.85	-0.76	-0.90	0.00	10.00	-0.72	
41		2.000	14.85	-0.76	-1.17	-0.00	9.48	-0.34	
		2.000	10.54	-2.45	-4.71	0.00	9.80	-1.19	
48		2.500	10.54	-2.44	-4.99	0.00	7.37	0.04	
		2.500	2.30	-6.25	-8.76	0.00	7.99	-1.98	
55	3.000	2.31	-6.25	-9.05	-0.00	3.54	1.14		
	3.000	-16.40	-3.36	-9.58	0.00	4.86	-1.68		
13	3.500	-16.40	-3.36	-9.87	0.00	0.00	-0.00		
	3.500	-16.40	-3.44	-9.87	0.00	0.00	0.00		
Querschnitt-Nr. 4: RO 323.9x25.0 (warmgefertigt)									
16	LF1	8	0.000	-184.07	-0.64	0.04	0.01	-0.29	2.62
			5.349	-180.56	8.58	0.04	0.01	-0.05	-18.62
		63	5.349	-175.77	-8.63	0.04	0.02	-0.05	-18.62
			10.421	-174.20	0.60	0.04	0.02	0.18	1.75
		64	10.421	-172.39	-6.72	-0.04	-0.00	0.18	1.75
			15.427	-171.93	2.51	-0.04	-0.00	0.00	12.29
		65	15.427	-171.93	-2.48	0.04	-0.00	0.00	12.29
			20.433	-172.39	6.74	0.04	-0.00	0.19	1.64
		66	20.433	-174.22	-0.50	-0.05	-0.02	0.19	1.64
			25.505	-175.78	8.72	-0.05	-0.02	-0.05	-19.22
		14	30.854	-180.51	-8.72	-0.05	-0.01	-19.22	-0.05
			30.854	-184.02	0.50	-0.05	-0.01	2.76	-0.31
	LF2	8	0.000	-272.24	5.27	0.16	0.04	-1.02	6.10
			5.349	-272.24	5.27	0.16	0.04	-0.17	-22.06
		63	5.349	-261.07	-6.06	0.16	0.08	-0.16	-22.06
			10.421	-261.07	-6.06	0.16	0.08	0.64	8.66
		64	10.421	-256.84	-3.21	-0.13	-0.00	0.64	8.66
			15.427	-256.84	-3.21	-0.13	-0.00	0.01	24.73
		65	15.427	-256.84	3.24	0.13	-0.00	0.01	24.73
			20.433	-256.84	3.24	0.13	-0.00	0.65	8.52
		66	20.433	-261.09	6.17	-0.16	-0.08	0.65	8.52
			25.505	-261.09	6.17	-0.16	-0.08	-0.17	-22.79
		14	30.854	-272.18	-5.43	-0.16	-0.04	-0.18	-22.79
			30.854	-272.18	-5.43	-0.16	-0.04	-1.04	6.27
	LF3	8	0.000	-116.01	5.23	0.03	0.01	-0.19	0.96
			5.349	-116.01	5.23	0.03	0.01	-0.03	-26.99
		63	5.349	-113.95	-12.18	0.03	0.02	-0.03	-26.99
			10.421	-113.95	-12.18	0.03	0.02	0.12	34.77
		64	10.421	-110.59	-3.01	-0.02	0.00	0.12	34.77
			15.427	-110.59	-3.01	-0.02	0.00	-0.00	49.84
		65	15.427	-111.22	15.75	0.02	0.00	0.00	49.84
			20.433	-111.22	15.75	0.02	0.00	0.12	-29.00
		66	20.433	-112.70	4.84	-0.03	-0.01	0.12	-29.00
			25.505	-112.70	4.84	-0.03	-0.01	-0.03	-53.54
		14	30.854	-114.12	-10.20	-0.03	-0.00	-0.03	-53.54
			30.854	-114.12	-10.20	-0.03	-0.00	-0.19	1.01
	LF4	8	0.000	-157.62	8.03	0.02	-0.08	-0.04	1.84
			5.349	-157.62	8.03	0.02	-0.08	0.06	-41.09
		63	5.349	-155.13	-16.39	0.02	-0.09	0.04	-41.09
			10.421	-155.13	-16.39	0.02	-0.09	0.14	42.04
		64	10.421	-150.66	-5.62	-0.02	-0.11	0.12	42.04
			15.427	-150.66	-5.62	-0.02	-0.11	0.01	70.17
		65	15.427	-151.46	21.53	0.02	-0.11	-0.01	70.17
			20.433	-151.46	21.53	0.02	-0.11	0.07	-37.64
		66	20.433	-153.37	6.01	-0.03	-0.12	0.06	-37.64
			25.505	-153.37	6.01	-0.03	-0.12	-0.09	-68.11
		14	30.854	-155.74	-12.98	-0.03	-0.10	-0.11	-68.11
			30.854	-155.74	-12.98	-0.03	-0.10	-0.27	1.33
LF5	8	0.000	-165.03	7.67	0.02	-0.10	-0.04	2.05	
		5.349	-165.03	7.67	0.02	-0.10	0.07	-38.97	
	63	5.349	-162.46	-18.90	0.02	-0.11	0.05	-38.97	
		10.421	-162.46	-18.90	0.02	-0.11	0.15	56.88	
10.421	-157.26	-1.47	-0.03	-0.12	0.14	56.88			



Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 99/199

Blatt: 1

ERGEBNISSE

Projekt: Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021

Datum: 22.07.2021

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]			
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z	
16	LF5	64	15.427	-157.26	-1.47	-0.03	-0.12	0.01	64.22	
			15.427	-158.26	21.51	0.02	-0.12	-0.01	64.22	
		65	20.433	-158.26	21.51	0.02	-0.12	0.08	-43.46	
			20.433	-160.25	5.91	-0.03	-0.13	0.06	-43.46	
		66	25.505	-160.25	5.91	-0.03	-0.13	-0.10	-73.42	
			25.505	-162.63	-13.99	-0.03	-0.11	-0.13	-73.42	
	LF6	14	8	30.854	-162.63	-13.99	-0.03	-0.11	-0.30	1.42
				0.000	-195.17	12.49	0.03	0.00	-0.20	1.77
		62	5.349	-195.17	12.49	0.03	0.00	-0.03	-65.02	
			5.349	-192.15	-15.27	0.03	0.01	-0.03	-65.02	
		63	10.421	-192.15	-15.27	0.03	0.01	0.13	12.40	
			10.421	-187.97	-17.33	-0.03	-0.01	0.13	12.40	
		64	15.427	-187.97	-17.33	-0.03	-0.01	0.00	99.13	
			15.427	-188.26	23.00	0.03	-0.01	-0.00	99.13	
		65	20.433	-188.26	23.00	0.03	-0.01	0.14	-16.02	
			20.433	-191.58	11.91	-0.04	-0.03	0.14	-16.02	
		66	25.505	-191.58	11.91	-0.04	-0.03	-0.04	-76.40	
			25.505	-194.33	-14.68	-0.04	-0.02	-0.05	-76.40	
	LF7	14	8	30.854	-194.33	-14.68	-0.04	-0.02	-0.24	2.13
				0.000	-2.20	0.10	-14.80	-2.37	76.21	-0.19
		62	5.349	-2.20	0.10	-9.67	-2.37	10.75	-0.72	
			5.349	-2.15	-0.15	-8.76	-4.40	10.09	-0.72	
		63	10.421	-2.15	-0.15	-3.89	-4.40	-21.98	0.04	
			10.421	-2.10	-0.08	-5.03	-1.78	-22.34	0.04	
		64	15.427	-2.10	-0.08	-0.23	-1.78	-35.51	0.44	
			15.427	-2.10	0.08	0.23	1.77	-35.51	0.44	
		65	20.433	-2.10	0.08	5.03	1.77	-22.34	0.03	
			20.433	-2.15	0.16	3.89	4.40	-21.97	0.03	
		66	25.505	-2.15	0.16	8.76	4.40	10.09	-0.81	
			25.505	-2.20	-0.10	9.67	2.37	10.75	-0.81	
	LF8	14	8	30.854	-2.20	-0.10	14.80	2.37	76.21	-0.27
				0.000	-50.49	1.19	-0.06	-0.02	0.42	1.97
		62	5.349	-50.49	1.19	-0.06	-0.02	0.07	-4.41	
			5.349	-48.51	-1.17	-0.06	-0.03	0.07	-4.41	
		63	10.421	-48.51	-1.17	-0.06	-0.03	-0.26	1.55	
			10.421	-47.71	-0.57	0.05	0.00	-0.26	1.55	
		64	15.427	-47.71	-0.57	0.05	0.00	-0.00	4.41	
			15.427	-47.71	0.57	-0.05	0.00	-0.00	4.41	
		65	20.433	-47.71	0.57	-0.05	0.00	-0.26	1.55	
			20.433	-48.51	1.17	0.06	0.03	-0.26	1.55	
		66	25.505	-48.51	1.17	0.06	0.03	0.07	-4.41	
			25.505	-50.48	-1.22	0.06	0.02	0.07	-4.41	
	LF12	14	8	30.854	-50.48	-1.22	0.06	0.02	0.41	2.09
				0.000	18.56	-2.52	-0.74	22.91	65.63	-21.66
		62	5.349	18.56	-2.52	-0.74	22.91	61.65	-8.20	
			5.349	18.10	-2.38	-0.74	10.54	64.91	-8.20	
		63	10.421	18.10	-2.38	-0.74	10.54	61.14	3.88	
			10.421	18.24	-0.57	0.59	3.25	61.95	3.88	
64		15.427	18.24	-0.57	0.59	3.25	64.92	6.75		
		15.427	18.24	0.58	-0.59	-3.25	64.92	6.75		
65		20.433	18.24	0.58	-0.59	-3.25	61.96	3.84		
		20.433	18.09	2.41	0.74	-10.54	61.14	3.84		
66		25.505	18.09	2.41	0.74	-10.54	64.91	-8.37		
		25.505	18.57	2.48	0.74	-22.91	61.64	-8.37		
LF13	14	8	30.854	18.57	2.48	0.74	-22.91	65.62	-21.61	
			0.000	-0.08	-0.04	0.00	0.00	-0.01	0.11	
	62	5.349	-0.08	-0.04	0.00	0.00	-0.00	0.35		
		5.349	-0.05	0.04	0.00	0.00	-0.00	0.35		
	63	10.421	-0.05	0.04	0.00	0.00	0.01	0.17		
		10.421	-0.06	0.01	-0.00	0.00	0.01	0.17		
	64	15.427	-0.06	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.10		
		15.427	-0.06	0.01	0.00	0.00	0.00	0.10		
	65	20.433	-0.06	0.01	0.00	0.00	0.00	0.03		
		20.433	-0.06	0.01	-0.00	0.00	0.00	0.03		
	66	25.505	-0.06	0.01	-0.00	0.00	0.00	-0.01		
		25.505	-0.06	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.01		
LF14	14	8	30.854	-0.06	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.01	
			0.000	0.08	0.04	-0.00	-0.00	0.01	-0.12	
	62	5.349	0.08	0.04	-0.00	-0.00	0.00	-0.36		
		5.349	0.06	-0.04	-0.00	-0.00	0.00	-0.36		
	63	10.421	0.06	-0.04	-0.00	-0.00	-0.01	-0.17		
		10.421	0.06	-0.01	-0.00	-0.00	-0.01	-0.17		
	64	15.427	0.06	-0.01	-0.00	-0.00	0.00	-0.10		
		15.427	0.06	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	-0.10		
	65	20.433	0.06	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	-0.03		
		20.433	0.06	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	-0.03		
	66	25.505	0.06	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	0.01		
		25.505	0.06	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.01		
LF16	14	8	30.854	0.06	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.01	
			0.000	11.35	-0.25	-0.06	-0.02	0.41	-0.01	
	62	5.349	11.35	-0.25	-0.06	-0.02	0.07	1.33		
		5.349	10.91	0.34	-0.06	-0.03	0.07	1.33		
	63	10.421	10.91	0.34	-0.06	-0.03	-0.26	-0.41		
		10.421	10.72	0.13	0.05	0.00	-0.26	-0.41		
	64	15.427	10.72	0.13	0.05	0.00	-0.00	-1.04		
		15.427	10.72	-0.12	-0.05	0.00	-0.00	-1.04		
	65	20.433	10.72	-0.12	-0.05	0.00	-0.26	-0.45		
		20.433	10.90	-0.31	0.06	0.03	-0.26	-0.45		
	66	25.505	10.90	-0.31	0.06	0.03	0.07	1.15		
		25.505	11.35	0.24	0.06	0.02	0.07	1.15		
LF17	14	8	30.854	11.35	0.24	0.06	0.02	0.41	-0.11	
			0.000	-204.18	3.95	0.12	0.03	-0.76	4.58	
			5.349	-204.18	3.95	0.12	0.03	-0.13	-16.54	
			5.349	-195.80	-4.54	0.12	0.06	-0.12	-16.54	


Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 100/199

Blatt: 1

ERGEBNISSE

Projekt: Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021

Datum: 22.07.2021

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]			
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z	
16	LF17	63	10.421	-195.80	-4.54	0.12	0.06	0.48	6.49	
			10.421	-192.63	-2.41	-0.09	-0.00	0.48	6.49	
		64	15.427	-192.63	-2.41	-0.09	-0.00	0.01	18.55	
			15.427	-192.63	2.43	0.10	-0.00	0.00	18.55	
		65	20.433	-192.63	2.43	0.10	-0.00	0.49	6.39	
			20.433	-195.82	4.63	-0.12	-0.06	0.49	6.39	
		66	25.505	-195.82	4.63	-0.12	-0.06	-0.13	-17.09	
			25.505	-204.14	-4.07	-0.12	-0.03	-0.14	-17.09	
		LF18	14	30.854	-204.14	-4.07	-0.12	-0.03	-0.14	-17.09
				30.854	-204.14	-4.07	-0.12	-0.03	-0.78	4.70
	8		0.000	0.09	-0.01	-0.00	-0.00	0.00	0.00	
			5.349	0.09	-0.01	-0.00	-0.00	0.00	0.06	
	62		5.349	0.09	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.06	
			10.421	0.09	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.06	
	63		10.421	0.03	0.01	0.00	-0.00	-0.00	0.06	
			15.427	0.03	0.01	0.00	-0.00	0.00	0.06	
	64		15.427	-0.03	0.01	0.00	-0.00	-0.00	0.00	
			20.433	-0.03	0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.05	
	65	20.433	-0.09	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.05		
		25.505	-0.09	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.06		
	66	25.505	-0.09	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	-0.06		
		30.854	-0.09	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	0.00		
	LK1	14	30.854	-0.09	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	
			8	0.000	-236.69	-1.04	-21.70	-3.62	119.42	3.30
		62	0.000	-236.69	-1.04	-21.70	-3.62	119.42	3.30	
			5.349	-231.87	11.30	-15.46	-3.44	18.94	-24.42	
		63	5.349	-225.87	-11.28	-14.26	-7.04	17.92	-24.42	
			10.421	-223.82	1.03	-6.65	-7.15	-35.60	1.79	
		64	10.421	-221.55	-9.06	-8.57	-2.90	-36.20	1.79	
			15.427	-220.98	3.64	-0.28	-2.94	-58.58	15.47	
		65	15.427	-220.97	-3.56	0.29	2.92	-58.58	15.47	
			20.433	-221.54	9.14	8.57	2.88	-36.17	1.39	
	66	20.433	-223.80	-0.86	6.65	7.13	-35.58	1.39		
		25.505	-225.85	11.43	14.25	7.01	17.91	-25.63		
	66	25.505	-231.74	-11.52	15.46	3.42	18.93	-25.63		
		30.854	-236.55	0.80	21.70	3.60	119.39	3.33		
	LK2	14	30.854	-236.55	0.80	21.70	3.60	119.39	3.33	
			8	0.000	-235.05	-1.08	-21.73	-3.63	119.55	3.30
		62	0.000	-235.05	-1.08	-21.73	-3.63	119.55	3.30	
			5.349	-230.24	11.26	-15.48	-3.45	18.97	-24.21	
		63	5.349	-224.30	-11.23	-14.27	-7.05	17.94	-24.21	
			10.421	-222.25	1.08	-6.67	-7.16	-35.66	1.73	
		64	10.421	-220.00	-9.04	-8.57	-2.90	-36.25	1.73	
			15.427	-219.43	3.66	-0.29	-2.94	-58.61	15.30	
		65	15.427	-219.42	-3.57	0.29	2.92	-58.61	15.30	
			20.433	-220.00	9.12	8.57	2.88	-36.22	1.32	
	66	20.433	-222.23	-0.91	6.66	7.14	-35.63	1.32		
		25.505	-224.28	11.39	14.27	7.02	17.93	-25.45		
	66	25.505	-230.10	-11.49	15.47	3.42	18.95	-25.45		
		30.854	-234.92	0.84	21.73	3.60	119.52	3.32		
	LK3	14	30.854	-234.92	0.84	21.73	3.60	119.52	3.32	
			8	0.000	-218.71	-6.40	-1.05	34.55	97.65	-28.73
		62	0.000	-218.24	-4.07	-1.05	34.55	97.65	-28.73	
			5.349	-213.51	7.32	-0.95	34.26	92.27	-37.94	
		63	5.349	-207.42	-14.82	-1.02	15.76	97.15	-37.94	
			10.421	-205.32	-3.00	-0.94	15.69	92.16	7.43	
		64	10.421	-202.57	-9.90	0.88	4.69	93.36	7.43	
			15.427	-201.97	2.52	0.91	4.89	97.91	25.99	
		65	15.427	-201.86	-2.56	-0.91	-4.90	97.91	25.99	
			20.433	-202.46	9.87	-0.88	-4.70	93.39	7.61	
	66	20.433	-204.98	3.13	0.94	-15.70	92.18	7.61		
		25.505	-207.09	14.95	1.01	-15.77	97.14	-38.41		
	66	25.505	-212.62	-7.46	0.95	-34.27	92.26	-38.41		
		30.854	-217.35	3.93	1.04	-34.56	97.61	-28.46		
	LK4	14	30.854	-217.82	4.08	1.04	-34.56	97.61	-28.46	
			8	0.000	-220.56	-4.29	0.07	34.21	109.97	-28.79
		62	0.000	-220.56	-4.30	-3.26	34.21	109.97	-28.79	
			5.349	-215.84	7.56	-2.53	33.93	94.36	-38.02	
		63	5.349	-209.98	-15.09	-2.57	15.03	99.15	-38.02	
			10.421	-207.87	-2.81	-1.73	14.94	88.18	7.58	
		64	10.421	-205.26	-10.12	0.09	4.42	89.33	7.58	
			15.427	-204.65	2.76	0.95	4.62	91.96	26.10	
		65	15.427	-204.66	-2.71	-0.90	-4.58	91.96	26.10	
			20.433	-205.26	10.17	-0.05	-4.38	89.53	7.34	
	66	20.433	-207.90	2.98	1.72	-14.93	88.39	7.34		
		25.505	-210.00	15.24	2.55	-15.02	99.30	-39.07		
	66	25.505	-215.74	-7.80	2.43	-33.95	94.51	-39.07		
		30.854	-220.47	4.05	3.15	-34.24	109.57	-28.51		
	LK5	14	30.854	-220.47	4.04	2.01	-34.24	109.57	-28.51	
			8	0.000	-220.54	-4.29	-1.05	34.55	97.64	-28.78
		62	0.000	-220.54	-4.29	-1.05	34.55	97.64	-28.78	
			5.349	-215.81	7.57	-0.95	34.26	92.27	-38.03	
		63	5.349	-209.95	-15.08	-1.02	15.76	97.15	-38.03	
			10.421	-207.85	-2.81	-0.94	15.69	92.16	7.52	
		64	10.421	-205.23	-10.12	0.89	4.69	93.37	7.52	
			15.427	-204.63	2.76	0.91	4.90	97.92	26.01	
		65	15.427	-204.62	-2.71	-0.91	-4.90	97.92	26.01	
			20.433	-205.23	10.16	-0.88	-4.69	93.39	7.28	
	66	20.433	-207.86	2.97	0.94	-15.70	92.18	7.28		
		25.505	-209.97	15.23	1.01	-15.77	97.14	-39.08		
	66	25.505	-215.71	-7.81	0.95	-34.27	92.25	-39.08		
		30.854	-220.43	4.04	1.04	-34.56	97.60	-28.50		
	LK6	14	30.854	-220.43	4.04	1.04	-34.56	97.60	-28.50	
			8	0.000	-359.75	0.93	0.07	0.02	-0.54	4.46
		62	0.000	-358.97	4.82	0.07	0.02	-0.54	4.46	
	62	5.349	-354.27	15.84	0.09	0.02	-0.10	-51.67		


Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 101/199

Blatt: 1

ERGEBNISSE

Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021

Datum: 22.07.2021

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]			
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z	
16	LK6	63	5.349	-345.24	-23.01	0.09	0.04	-0.09	-51.67	
			10.421	-343.15	-11.38	0.08	0.04	0.35	36.74	
			10.421	-337.28	-12.44	-0.07	0.00	0.35	36.74	
		64	15.427	-336.69	1.00	-0.07	0.00	-0.01	65.74	
			15.427	-337.02	11.77	0.08	0.00	-0.01	65.74	
			20.433	-337.56	24.26	0.07	0.00	0.37	-25.65	
		65	20.433	-341.28	5.13	-0.09	-0.04	0.37	-25.65	
			25.505	-343.42	15.35	-0.09	-0.04	-0.10	-78.32	
			25.505	-351.13	-20.60	-0.09	-0.02	-0.10	-78.32	
		66	30.854	-355.83	-10.04	-0.08	-0.02	-0.56	4.91	
			14	30.854	-356.62	-9.77	-0.08	-0.02	-0.56	4.91
			8	0.000	-401.19	3.52	0.07	-0.07	-0.41	5.43
	LK7	62	8	0.000	-400.31	7.86	0.07	-0.07	-0.41	5.43
				5.349	-395.63	18.45	0.08	-0.07	-0.01	-66.16
				5.349	-386.09	-27.20	0.08	-0.07	-0.02	-66.16
		63	14	10.421	-384.00	-15.79	0.07	-0.07	0.36	44.57
				10.421	-377.02	-15.32	-0.07	-0.11	0.35	44.57
				15.427	-376.45	-1.26	-0.07	-0.11	0.00	86.68
		64	15.427	15.427	-376.85	17.55	0.07	-0.11	-0.01	86.68
				20.433	-377.35	30.24	0.07	-0.11	0.34	-34.72
				20.433	-381.50	6.65	-0.09	-0.15	0.33	-34.72
		65	25.505	25.505	-383.65	16.17	-0.09	-0.15	-0.14	-93.50
				25.505	-392.35	-23.20	-0.11	-0.12	-0.17	-93.50
				30.854	-397.03	-13.14	-0.09	-0.11	-0.69	5.38
	66	30.854	14	30.854	-397.91	-12.84	-0.09	-0.11	-0.69	5.38
			8	0.000	-408.52	3.04	0.07	-0.08	-0.41	5.61
			0.000	-407.63	7.46	0.07	-0.08	-0.41	5.61	
	LK8	62	5.349	5.349	-402.96	18.07	0.08	-0.08	0.00	-63.88
				5.349	-393.32	-29.77	0.08	-0.08	-0.02	-63.88
				10.421	-391.25	-18.06	0.07	-0.08	0.38	59.34
		63	10.421	10.421	-383.57	-11.33	-0.07	-0.13	0.36	59.34
				15.427	-382.97	2.91	-0.07	-0.13	0.01	80.75
				15.427	-383.53	17.63	0.07	-0.13	-0.01	80.75
		64	15.427	15.427	-383.53	17.63	0.07	-0.13	-0.01	80.75
				20.433	-384.05	30.12	0.07	-0.12	0.35	-40.57
				20.433	-388.27	6.67	-0.09	-0.16	0.33	-40.57
		65	25.505	25.505	-390.42	15.93	-0.10	-0.16	-0.15	-98.82
				25.505	-399.17	-24.12	-0.11	-0.13	-0.18	-98.82
				30.854	-403.84	-14.21	-0.09	-0.13	-0.73	5.51
	66	30.854	14	30.854	-404.74	-13.90	-0.09	-0.13	-0.73	5.51
			8	0.000	-438.20	7.89	0.08	0.02	-0.58	5.52
			0.000	-437.23	12.63	0.08	0.02	-0.58	5.52	
	LK9	62	5.349	5.349	-432.57	22.52	0.10	0.02	-0.09	-90.31
				5.349	-422.30	-25.50	0.09	0.03	-0.08	-90.31
				10.421	-420.17	-15.25	0.09	0.03	0.38	14.79
		63	10.421	10.421	-413.45	-26.87	-0.07	-0.01	0.38	14.79
				15.427	-412.98	-12.67	-0.08	-0.01	-0.01	115.37
				15.427	-412.95	18.34	0.08	-0.01	-0.01	115.37
64		15.427	15.427	-412.98	-12.67	-0.08	-0.01	-0.01	115.37	
			20.433	-413.40	32.02	0.08	-0.01	0.40	-12.75	
			20.433	-418.84	12.42	-0.09	-0.05	0.40	-12.75	
65		25.505	25.505	-421.00	21.92	-0.10	-0.05	-0.10	-101.33	
			25.505	-430.14	-24.56	-0.11	-0.03	-0.11	-101.33	
			30.854	-434.80	-14.88	-0.09	-0.03	-0.65	6.17	
66	30.854	14	30.854	-435.76	-14.55	-0.09	-0.03	-0.65	6.17	
		8	0.000	-363.90	4.40	0.07	0.02	-0.54	4.49	
		0.000	-363.90	4.40	0.07	0.02	-0.54	4.49		
LK10	62	5.349	5.349	-359.21	16.22	0.09	0.02	-0.10	-51.53	
			5.349	-350.48	-23.39	0.09	0.04	-0.09	-51.53	
			10.421	-348.39	-11.00	0.08	0.04	0.35	36.90	
	63	10.421	10.421	-342.75	-12.81	-0.07	0.00	0.35	36.90	
			15.427	-342.16	1.42	-0.07	0.00	-0.01	65.79	
			15.427	-342.65	11.46	0.08	0.00	-0.01	65.79	
	64	20.433	20.433	-343.19	24.70	0.07	0.00	0.37	-25.93	
			20.433	-347.14	4.91	-0.09	-0.04	0.37	-25.93	
			25.505	-349.27	15.84	-0.09	-0.04	-0.10	-79.31	
	65	25.505	25.505	-357.38	-21.15	-0.09	-0.02	-0.10	-79.31	
			30.854	-362.08	-9.82	-0.08	-0.02	-0.56	4.84	
			30.854	-362.08	-9.82	-0.08	-0.02	-0.56	4.84	
66	14	30.854	8	0.000	-405.78	7.39	0.07	-0.07	-0.42	5.45
			0.000	-405.78	7.39	0.07	-0.07	-0.42	5.45	
			5.349	-401.10	18.87	0.08	-0.07	-0.01	-66.04	
LK11	62	5.349	5.349	-391.89	-27.63	0.08	-0.07	-0.02	-66.04	
			10.421	-389.81	-15.37	0.07	-0.07	0.37	44.72	
			10.421	-383.08	-15.74	-0.07	-0.11	0.36	44.72	
	63	15.427	15.427	-382.51	-0.80	-0.07	-0.11	0.00	86.73	
			15.427	-383.10	17.19	0.07	-0.11	-0.01	86.73	
			20.433	-383.60	30.73	0.07	-0.11	0.34	-35.03	
	64	20.433	20.433	-388.00	6.41	-0.09	-0.15	0.33	-35.03	
			25.505	-390.14	16.72	-0.09	-0.15	-0.14	-94.61	
			25.505	-399.28	-23.80	-0.11	-0.12	-0.17	-94.61	
	65	30.854	14	30.854	-403.97	-12.90	-0.09	-0.11	-0.70	5.31
			8	0.000	-413.18	6.99	0.07	-0.08	-0.41	5.63
			0.000	-413.18	6.99	0.07	-0.08	-0.41	5.63	
LK12	62	5.349	5.349	-408.51	18.50	0.08	-0.08	-0.00	-63.80	
			5.349	-399.22	-30.20	0.08	-0.08	-0.02	-63.80	
			10.421	-397.15	-17.63	0.07	-0.08	0.38	59.45	
	63	10.421	10.421	-389.72	-11.77	-0.07	-0.13	0.37	59.45	
			15.427	-389.13	3.37	-0.07	-0.13	0.01	80.80	
			15.427	-389.89	17.26	0.07	-0.13	-0.01	80.80	
	64	20.433	20.433	-390.40	30.61	0.07	-0.12	0.35	-40.85	
			20.433	-394.87	6.43	-0.09	-0.16	0.33	-40.85	
			25.505	-397.02	16.49	-0.10	-0.16	-0.15	-99.92	
	65	25.505	25.505	-406.21	-24.73	-0.11	-0.13	-0.18	-99.92	
			30.854	-410.89	-13.96	-0.09	-0.13	-0.73	5.44	



Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 102/199

Blatt: 1

ERGEBNISSE

Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021

Datum: 22.07.2021

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]		
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z
16	LK12	14	30.854	-410.89	-13.96	-0.09	-0.13	-0.73	5.44
		8	0.000	-443.27	12.10	0.08	0.02	-0.59	5.54
	LK13	8	0.000	-443.27	12.10	0.08	0.02	-0.59	5.54
		62	5.349	-438.61	22.97	0.10	0.02	-0.09	-90.10
		62	5.349	-428.69	-25.97	0.09	0.04	-0.08	-90.10
		63	10.421	-426.56	-14.79	0.09	0.03	0.38	15.06
		63	10.421	-420.12	-27.29	-0.07	-0.01	0.38	15.06
		64	15.427	-419.65	-12.12	-0.08	-0.01	-0.01	115.34
		64	15.427	-419.83	-17.94	0.08	-0.01	-0.01	115.34
		65	20.433	-420.28	32.57	0.08	-0.01	0.40	-13.19
		65	20.433	-425.98	12.13	-0.10	-0.05	0.40	-13.19
		66	25.505	-428.14	22.50	-0.10	-0.05	-0.10	-102.56
		66	25.505	-437.76	-25.22	-0.11	-0.03	-0.11	-102.56
		14	30.854	-442.42	-14.62	-0.09	-0.03	-0.66	6.09
	LK14	8	0.000	-607.60	0.51	0.21	0.06	-1.66	11.52
		8	0.000	-606.27	7.08	0.21	0.06	-1.66	11.52
		62	5.349	-601.57	17.19	0.28	0.06	-0.32	-55.16
		62	5.349	-579.32	-18.48	0.28	0.12	-0.30	-55.16
		63	10.421	-577.21	-8.14	0.26	0.12	1.10	13.94
		63	10.421	-568.91	-13.51	-0.21	-0.01	1.11	13.94
		64	15.427	-568.33	-0.40	-0.23	-0.01	-0.02	49.54
		64	15.427	-568.03	0.23	0.24	-0.01	-0.02	49.54
		65	20.433	-568.61	13.37	0.21	-0.00	1.15	14.72
		65	20.433	-576.22	8.22	-0.27	-0.14	1.14	14.72
		66	25.505	-578.33	18.59	-0.29	-0.14	-0.32	-54.86
		66	25.505	-599.21	-17.24	-0.29	-0.08	-0.34	-54.86
		14	30.854	-603.91	-7.10	-0.22	-0.07	-1.73	12.02
		8	0.000	-605.24	-6.67	-0.22	-0.07	-1.73	12.02
	LK15	8	0.000	-655.76	7.31	4.32	-0.93	35.69	12.30
		8	0.000	-655.75	7.31	-5.66	-0.93	35.69	12.29
		62	5.349	-651.05	18.61	-4.65	-0.80	7.28	-59.09
		62	5.349	-627.65	-20.08	-4.75	-2.20	6.99	-59.09
		63	10.421	-625.55	-8.59	-2.35	-2.29	-11.48	15.48
		63	10.421	-616.99	-14.76	-3.15	-0.91	-11.67	15.48
		64	15.427	-616.42	-0.04	-0.01	-0.93	-19.79	53.44
		64	15.427	-616.42	0.10	0.14	1.05	-19.79	53.44
		65	20.433	-616.98	14.81	3.26	1.02	-11.07	15.20
		65	20.433	-625.57	8.81	2.33	2.33	-10.87	15.20
		66	25.505	-627.67	20.25	4.71	2.23	7.45	-60.40
		66	25.505	-650.91	-18.94	4.35	0.75	7.75	-60.40
		14	30.854	-655.61	-7.66	5.38	0.87	34.55	12.86
		8	0.000	-614.34	0.90	0.12	0.87	34.55	12.86
	LK16	8	0.000	-613.00	7.54	0.13	0.04	-0.96	12.88
		8	0.000	-613.00	7.54	0.13	0.04	-0.96	12.88
		62	5.349	-608.30	17.63	0.16	0.03	-0.18	-56.31
		62	5.349	-585.88	-18.70	0.16	0.07	-0.17	-56.31
		63	10.421	-583.78	-8.42	0.14	0.07	0.61	14.11
		63	10.421	-575.35	-13.60	-0.10	-0.00	0.61	14.11
		64	15.427	-574.77	-0.46	-0.12	-0.00	0.05	50.13
		64	15.427	-574.47	0.30	0.13	-0.01	0.05	50.13
		65	20.433	-575.05	13.46	0.11	-0.00	0.65	14.91
		65	20.433	-582.77	8.47	-0.15	-0.08	0.65	14.91
		66	25.505	-584.88	18.79	-0.17	-0.08	-0.18	-55.86
		66	25.505	-605.91	-17.68	-0.17	-0.04	-0.20	-55.86
		14	30.854	-610.60	-7.55	-0.14	-0.05	-1.05	13.46
		8	0.000	-611.95	-7.11	-0.14	-0.05	-1.05	13.46
	LK17	8	0.000	-364.09	4.53	0.07	0.02	-0.53	4.29
		8	0.000	-364.09	4.53	0.07	0.02	-0.53	4.29
		62	5.349	-359.40	16.33	0.09	0.02	-0.10	-52.39
		62	5.349	-350.73	-23.54	0.09	0.04	-0.09	-52.39
		63	10.421	-348.64	-11.17	0.08	0.04	0.35	36.88
		63	10.421	-342.96	-12.84	-0.07	-0.00	0.35	36.88
		64	15.427	-342.37	1.39	-0.07	-0.00	-0.01	65.91
		64	15.427	-342.87	11.55	0.08	0.00	-0.01	65.91
		65	20.433	-343.41	24.79	0.07	0.00	0.37	-26.29
		65	20.433	-347.36	4.92	-0.09	-0.04	0.37	-26.29
		66	25.505	-349.49	15.83	-0.09	-0.04	-0.10	-79.67
		66	25.505	-357.58	-21.22	-0.09	-0.02	-0.10	-79.67
		14	30.854	-362.28	-9.90	-0.08	-0.02	-0.57	4.88
		8	0.000	-362.28	-9.90	-0.08	-0.02	-0.57	4.88
	LK18	8	0.000	-405.98	7.53	0.07	-0.07	-0.41	5.25
		8	0.000	-405.98	7.53	0.07	-0.07	-0.41	5.25
		62	5.349	-401.30	18.99	0.08	-0.07	-0.01	-66.96
		62	5.349	-392.16	-27.80	0.08	-0.07	-0.02	-66.96
		63	10.421	-390.07	-15.55	0.07	-0.07	0.36	44.71
		63	10.421	-383.31	-15.77	-0.07	-0.11	0.35	44.71
		64	15.427	-382.74	-0.83	-0.07	-0.11	0.00	86.89
		64	15.427	-383.33	17.29	0.07	-0.11	-0.01	86.89
		65	20.433	-383.84	30.84	0.07	-0.11	0.34	-35.40
		65	20.433	-388.23	6.42	-0.09	-0.15	0.33	-35.40
		66	25.505	-390.37	16.71	-0.09	-0.15	-0.14	-94.98
		66	25.505	-399.50	-23.88	-0.11	-0.12	-0.17	-94.98
		14	30.854	-404.18	-12.98	-0.09	-0.11	-0.70	5.34
		8	0.000	-404.18	-12.98	-0.09	-0.11	-0.70	5.34
	LK19	8	0.000	-413.43	7.12	0.07	-0.08	-0.40	5.42
		8	0.000	-413.43	7.12	0.07	-0.08	-0.40	5.42
		62	5.349	-408.75	18.61	0.08	-0.09	0.00	-64.65
		62	5.349	-399.52	-30.38	0.08	-0.08	-0.01	-64.65
		63	10.421	-397.45	-17.82	0.07	-0.08	0.38	59.54
		63	10.421	-389.99	-11.79	-0.07	-0.13	0.36	59.54
		64	15.427	-389.39	3.36	-0.07	-0.13	0.01	80.95
		64	15.427	-390.16	17.38	0.07	-0.13	-0.01	80.95
		65	20.433	-390.66	30.73	0.07	-0.13	0.35	-41.31


Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 103/199

Blatt: 1

ERGEBNISSE

Projekt: Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021

Datum: 22.07.2021

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]					
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z			
16	LK19	66	20.433	-395.13	6.43	-0.09	-0.17	0.33	-41.31			
			25.505	-397.29	16.48	-0.10	-0.17	-0.15	-100.35			
			30.854	-406.47	-24.81	-0.11	-0.13	-0.18	-100.35			
		LK20	14	30.854	-411.14	-14.05	-0.09	-0.13	-0.73	5.47		
				0.000	-411.14	-14.05	-0.09	-0.13	-0.73	5.47		
				8	30.854	-443.42	12.30	0.08	0.02	-0.57	5.32	
	62		0.000	0.000	-443.42	12.30	0.08	0.02	-0.57	5.32		
				5.349	-438.76	25.13	0.10	0.02	-0.09	-91.31		
				5.349	-428.93	-26.15	0.09	0.03	-0.08	-91.31		
		63	10.421	10.421	-426.79	-15.00	0.09	0.03	0.37	14.85		
				10.421	-420.32	-27.39	-0.07	-0.01	0.38	14.85		
				15.427	-419.85	-12.23	-0.08	-0.01	-0.01	115.66		
	64		15.427	15.427	-420.03	18.04	0.08	-0.01	-0.01	115.66		
				20.433	-420.48	32.67	0.08	-0.01	0.40	-13.38		
				20.433	-426.19	12.16	-0.10	-0.06	0.40	-13.38		
		66	25.505	25.505	-428.34	22.52	-0.10	-0.06	-0.10	-102.89		
				25.505	-437.95	-25.29	-0.11	-0.04	-0.11	-102.89		
				30.854	-442.61	-14.69	-0.09	-0.03	-0.66	6.12		
	17		LF1	14	30.854	-442.61	-14.69	-0.09	-0.03	-0.66	6.12	
					1	0.000	-184.07	-0.64	-0.04	-0.01	0.29	2.62
					57	5.349	-180.56	8.58	-0.04	-0.01	0.05	-18.62
		58		5.349	5.349	-175.77	-8.63	-0.04	-0.02	0.05	-18.62	
					10.421	-174.20	0.60	-0.04	-0.02	-0.18	1.75	
					10.421	-172.39	-6.72	0.04	0.00	-0.18	1.75	
59			15.427	15.427	-171.93	2.51	0.04	0.00	-0.00	12.29		
				15.427	-171.93	-2.48	-0.04	0.00	-0.00	12.29		
				20.433	-172.39	6.74	-0.04	0.00	-0.19	1.64		
		60	20.433	20.433	-174.22	-0.50	0.05	0.02	-0.19	1.64		
				25.505	-175.79	8.72	0.05	0.02	0.05	-19.22		
				25.505	-180.51	-8.72	0.05	0.01	0.05	-19.22		
LF2			7	30.854	-184.02	0.50	0.05	0.01	0.30	2.76		
				1	0.000	-272.25	5.27	-0.16	-0.04	1.02	6.10	
				57	5.349	-272.25	5.27	-0.16	-0.04	0.18	-22.06	
		58	5.349	5.349	-261.07	-6.06	-0.16	-0.08	0.17	-22.06		
				10.421	-261.07	-6.06	-0.16	-0.08	-0.64	8.66		
				10.421	-256.84	-3.21	0.13	0.00	-0.64	8.66		
59			15.427	15.427	-256.84	-3.21	0.13	0.00	-0.01	24.73		
				15.427	-256.84	3.24	-0.13	0.00	-0.01	24.73		
				20.433	-256.84	3.24	-0.13	0.00	-0.65	8.52		
		60	20.433	20.433	-261.09	6.17	0.16	0.08	-0.65	8.52		
				25.505	-261.09	6.17	0.16	0.08	0.17	-22.79		
				25.505	-272.18	-5.43	0.16	0.04	0.18	-22.79		
LF3	7		30.854	-272.18	-5.43	0.16	0.04	1.04	6.27			
			1	0.000	-116.01	5.23	-0.03	-0.01	0.19	0.96		
			57	5.349	-116.01	5.23	-0.03	-0.01	0.03	-26.99		
	58	5.349	5.349	-113.95	-12.18	-0.03	-0.02	0.03	-26.99			
			10.421	-113.95	-12.18	-0.03	-0.02	-0.12	34.77			
			10.421	-110.59	-3.01	0.02	-0.00	-0.12	34.77			
59		15.427	15.427	-110.59	-3.01	0.02	-0.00	0.00	49.84			
			15.427	-111.22	15.75	-0.02	-0.00	-0.00	49.84			
			20.433	-111.22	15.75	-0.02	-0.00	-0.12	-29.00			
	60	20.433	20.433	-112.70	4.84	0.03	0.01	-0.12	-29.00			
			25.505	-112.70	4.84	0.03	0.01	0.03	-53.54			
			25.505	-114.12	-10.20	0.03	0.01	0.03	-53.54			
LF4		7	30.854	-114.12	-10.20	0.03	0.01	0.19	1.01			
			1	0.000	-59.57	2.50	-0.03	-0.10	0.26	0.41		
			57	5.349	-59.57	2.50	-0.03	-0.10	0.11	-12.96		
	58	5.349	5.349	-58.42	-6.13	-0.03	-0.12	0.09	-12.96			
			10.421	-58.42	-6.13	-0.03	-0.12	-0.05	18.15			
			10.421	-56.74	-1.93	0.01	-0.11	-0.07	18.15			
59		15.427	15.427	-56.74	-1.93	0.01	-0.11	0.01	27.80			
			15.427	-57.07	8.61	-0.03	-0.11	-0.01	27.80			
			20.433	-57.07	8.61	-0.03	-0.11	-0.13	-15.32			
	60	20.433	20.433	-57.90	3.08	0.02	-0.10	-0.14	-15.32			
			25.505	-57.90	3.08	0.02	-0.10	-0.04	-30.94			
			25.505	-58.29	-5.87	0.02	-0.09	-0.06	-30.94			
LF5		7	30.854	-58.29	-5.87	0.02	-0.09	0.05	0.43			
			1	0.000	-65.92	2.17	-0.03	-0.12	0.30	0.37		
			57	5.349	-65.92	2.17	-0.03	-0.12	0.13	-11.23		
	58	5.349	5.349	-64.54	-7.37	-0.03	-0.14	0.10	-11.23			
			10.421	-64.54	-7.37	-0.03	-0.14	-0.05	26.12			
			10.421	-62.47	-0.10	0.02	-0.13	-0.07	26.12			
59		15.427	15.427	-62.47	-0.10	0.02	-0.13	0.01	26.60			
			15.427	-62.93	9.28	-0.03	-0.13	-0.01	26.60			
			20.433	-62.93	9.28	-0.03	-0.13	-0.14	-19.86			
	60	20.433	20.433	-63.80	3.05	0.02	-0.12	-0.16	-19.86			
			25.505	-63.80	3.05	0.02	-0.12	-0.05	-35.30			
			25.505	-64.20	-6.69	0.02	-0.10	-0.07	-35.30			
LF6		7	30.854	-64.20	-6.69	0.02	-0.10	0.04	0.47			
			1	0.000	-97.47	6.02	-0.03	-0.02	0.22	0.75		
			57	5.349	-97.47	6.02	-0.03	-0.02	0.05	-31.46		
	58	5.349	5.349	-96.11	-8.95	-0.03	-0.03	0.04	-31.46			
			10.421	-96.11	-8.95	-0.03	-0.03	-0.12	13.91			
			10.421	-93.71	-6.76	0.03	-0.01	-0.13	13.91			
59		15.427	15.427	-93.71	-6.76	0.03	-0.01	0.00	47.77			
			15.427	-93.96	11.75	-0.03	-0.01	-0.00	47.77			
			20.433	-93.96	11.75	-0.03	-0.01	-0.15	-11.03			
	60	20.433	20.433	-95.63	6.13	0.03	0.00	-0.15	-11.03			
			25.505	-95.63	6.13	0.03	0.00	0.03	-42.10			
			25.505	-96.71	-8.02	0.03	-0.00	0.03	-42.10			
LF7		7	30.854	-96.71	-8.02	0.03	-0.00	0.21	0.78			
			1	0.000	2.24	-0.12	-11.84	-2.15	70.41	0.02		
			57	5.349	2.24	-0.12	-9.27	-2.15	13.96	0.66		
	57	5.349	5.349	2.19	0.14	-8.81	-4.81	13.28	0.66			



Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 104/199

Blatt: 1

ERGEBNISSE

Projekt: Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021

Datum: 22.07.2021

■ **QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN**

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]			
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z	
17	LF7	58	10.421	2.19	0.14	-6.38	-4.81	-25.25	-0.04	
			10.421	2.14	0.07	-3.25	-1.79	-25.64	-0.04	
		59	15.427	2.14	0.07	-0.85	-1.79	-35.92	-0.39	
			15.427	2.14	-0.08	0.85	1.80	-35.92	-0.39	
		60	20.433	2.14	-0.08	3.25	1.80	-25.64	0.00	
			20.433	2.19	-0.15	6.38	4.82	-25.25	0.00	
	61	25.505	2.19	-0.15	8.82	4.82	13.28	0.77		
		25.505	2.24	0.12	9.27	2.16	13.96	0.77		
	LF8	7	30.854	2.24	0.12	11.84	2.16	70.42	0.13	
				1	0.000	11.35	-0.25	0.06	0.01	-0.41
		57	5.349	10.421	11.35	-0.25	0.06	0.01	-0.07	1.33
				5.349	10.91	0.34	0.06	0.03	-0.06	1.33
		58	10.421	10.421	10.91	0.34	0.06	0.03	0.26	-0.41
				10.421	10.72	0.13	-0.05	-0.00	0.26	-0.41
		59	15.427	15.427	10.72	0.13	-0.05	-0.00	0.01	-1.04
				15.427	10.72	-0.12	0.05	-0.00	0.00	-1.04
		60	20.433	20.433	10.72	-0.12	0.05	-0.00	0.26	-0.45
				20.433	10.90	-0.31	-0.06	-0.03	0.25	-0.45
		61	25.505	25.505	10.90	-0.31	-0.06	-0.03	-0.07	1.15
				25.505	11.35	0.24	-0.06	-0.02	-0.07	1.15
	LF12	7	30.854	11.35	0.24	-0.06	-0.02	-0.42	-0.11	
				1	0.000	18.56	-2.52	0.74	23.31	56.00
		57	5.349	10.421	18.56	-2.52	0.74	23.31	59.98	-8.20
				5.349	18.10	-2.38	0.74	11.26	63.36	-8.20
		58	10.421	10.421	18.10	-2.38	0.74	11.26	67.13	3.87
				10.421	18.24	-0.57	-0.59	3.25	67.99	3.87
		59	15.427	15.427	18.24	-0.57	-0.59	3.25	65.02	6.75
				15.427	18.24	0.58	0.59	-3.25	65.02	6.75
		60	20.433	20.433	18.24	0.58	0.59	-3.25	67.99	3.84
				20.433	18.09	2.41	-0.74	-11.26	67.13	3.84
		61	25.505	25.505	18.09	2.41	-0.74	-11.26	63.36	-8.37
				25.505	18.57	2.48	-0.74	-23.31	59.98	-8.37
	LF13	7	30.854	18.57	2.48	-0.74	-23.31	56.00	-21.61	
				1	0.000	-0.08	-0.04	-0.00	0.01	0.11
		57	5.349	10.421	-0.08	-0.04	-0.00	0.00	0.00	0.35
				5.349	-0.05	0.04	-0.00	0.00	0.00	0.35
		58	10.421	10.421	-0.05	0.04	-0.00	0.00	-0.01	0.17
				10.421	-0.06	0.01	0.00	-0.00	-0.01	0.17
		59	15.427	15.427	-0.06	0.01	0.00	-0.00	0.00	0.10
				15.427	-0.06	0.01	-0.00	-0.00	-0.00	0.10
		60	20.433	20.433	-0.06	0.01	0.00	-0.00	-0.00	0.03
				20.433	-0.06	0.01	0.00	-0.00	-0.00	0.03
61		25.505	25.505	-0.06	0.01	0.00	-0.00	-0.00	-0.01	
			25.505	-0.06	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.01	
LF14	7	30.854	-0.06	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.01		
			1	0.000	0.08	0.04	0.00	0.00	-0.01	-0.12
	57	5.349	10.421	0.08	0.04	0.00	0.00	-0.00	-0.36	
			5.349	0.06	-0.04	0.00	0.00	-0.00	-0.36	
	58	10.421	10.421	0.06	-0.04	0.00	0.00	0.01	-0.17	
			10.421	0.06	-0.01	-0.00	0.00	0.01	-0.17	
	59	15.427	15.427	0.06	-0.01	-0.00	0.00	-0.00	-0.10	
			15.427	0.06	-0.01	0.00	0.00	0.00	-0.10	
	60	20.433	20.433	0.06	-0.01	0.00	0.00	0.00	-0.03	
			20.433	0.06	-0.01	-0.00	0.00	0.00	-0.03	
	61	25.505	25.505	0.06	-0.01	-0.00	0.00	0.00	0.01	
			25.505	0.06	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.01	
LF16	7	30.854	0.06	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.01		
			1	0.000	-50.49	1.19	0.06	0.02	-0.42	1.96
	57	5.349	10.421	-50.49	1.19	0.06	0.02	-0.07	-4.41	
			5.349	-48.51	-1.17	0.06	0.03	-0.07	-4.41	
	58	10.421	10.421	-48.51	-1.17	0.06	0.03	0.26	1.55	
			10.421	-47.71	-0.57	-0.05	0.00	0.26	1.55	
	59	15.427	15.427	-47.71	-0.57	-0.05	0.00	0.00	4.41	
			15.427	-47.71	0.57	0.05	0.00	0.00	4.41	
	60	20.433	20.433	-47.71	0.57	0.05	0.00	0.26	1.55	
			20.433	-48.51	1.17	-0.06	-0.03	0.26	1.55	
	61	25.505	25.505	-48.51	1.17	-0.06	-0.03	-0.07	-4.41	
			25.505	-50.48	-1.22	-0.06	-0.01	-0.07	-4.41	
LF17	7	30.854	-50.48	-1.22	-0.06	-0.01	-0.41	2.09		
			1	0.000	-204.18	3.95	-0.12	-0.03	0.77	4.58
	57	5.349	10.421	-204.18	3.95	-0.12	-0.03	0.13	-16.54	
			5.349	-195.80	-4.54	-0.12	-0.06	0.12	-16.54	
	58	10.421	10.421	-195.80	-4.54	-0.12	-0.06	-0.48	6.49	
			10.421	-192.63	-2.41	0.09	0.00	-0.48	6.49	
	59	15.427	15.427	-192.63	-2.41	0.09	0.00	-0.01	18.55	
			15.427	-192.63	2.43	-0.10	0.00	-0.00	18.55	
	60	20.433	20.433	-192.63	2.43	-0.10	0.00	-0.49	6.39	
			20.433	-195.82	4.63	0.12	0.06	-0.49	6.39	
	61	25.505	25.505	-195.82	4.63	0.12	0.06	0.12	-17.09	
			25.505	-204.14	-4.07	0.12	0.03	0.13	-17.09	
LF18	7	30.854	-204.14	-4.07	0.12	0.03	0.78	4.70		
			1	0.000	0.09	-0.01	0.00	0.00	-0.00	0.00
	57	5.349	10.421	0.09	-0.01	0.00	0.00	-0.00	0.06	
			5.349	0.09	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.06	
	58	10.421	10.421	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	
			10.421	0.03	0.01	-0.00	0.00	0.00	0.06	
	59	15.427	15.427	0.03	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00	
			15.427	-0.03	0.01	-0.00	0.00	0.00	0.00	
	60	20.433	20.433	-0.03	0.01	-0.00	0.00	-0.00	-0.05	
			20.433	-0.09	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.05	
	61	25.505	25.505	-0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.06	
			25.505	-0.09	-0.01	0.00	0.00	0.00	-0.06	
LK1	7	30.854	-0.09	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00		
			1	0.000	-312.64	0.65	-16.71	-3.22	109.50	6.29


Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 105/199

Blatt: 1

ERGEBNISSE

Projekt: Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021

Datum: 22.07.2021

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]			
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z	
17	LK1	57	0.000	-312.64	0.65	-16.71	-3.22	109.50	6.29	
			5.349	-307.84	12.90	-14.79	-2.99	24.04	-30.45	
			5.349	-298.77	-12.89	-14.35	-7.58	23.00	-30.45	
			10.421	-296.70	-0.66	-10.36	-7.71	-40.42	4.29	
			10.421	-293.33	-9.93	-6.06	-2.88	-41.04	4.29	
			15.427	-292.75	3.00	-1.02	-2.94	-58.99	21.80	
			15.427	-292.75	-3.00	1.01	2.96	-58.98	21.80	
		60	20.433	-293.33	8.93	6.06	2.91	-41.07	4.29	
			20.433	-296.75	0.75	10.37	7.74	-40.44	4.29	
			25.505	-298.82	12.98	14.35	7.61	23.01	-30.89	
		61	25.505	-307.81	-13.08	14.80	3.01	24.05	-30.89	
			30.854	-312.62	-0.83	16.72	3.24	109.57	6.84	
			30.854	-312.62	-0.83	16.72	3.24	109.57	6.84	
		LK2	7	0.000	-320.15	0.83	-16.66	-3.21	109.42	6.59
				0.000	-320.15	0.83	-16.66	-3.21	109.42	6.59
				5.349	-315.35	13.07	-14.79	-2.98	24.07	-31.12
				5.349	-305.98	-13.06	-14.35	-7.58	23.04	-31.12
				10.421	-300.42	-0.84	-10.36	-7.71	-40.40	4.52
				10.421	-300.42	-10.02	-6.09	-2.88	-41.03	4.52
				15.427	-299.84	2.93	-1.01	-2.94	-59.02	22.46
		60	15.427	-299.85	-2.93	1.01	2.96	-59.02	22.46	
			20.433	-300.43	10.02	6.08	2.91	-41.06	4.53	
			20.433	-303.96	0.93	10.36	7.74	-40.42	4.53	
		61	25.505	-306.04	13.15	14.36	7.60	23.05	-31.56	
	25.505		-315.32	-13.26	14.80	3.00	24.08	-31.56		
	30.854		-320.12	-1.01	16.67	3.24	109.48	7.16		
	LK3	7	0.000	-217.30	-6.42	0.89	35.11	84.16	-28.52	
			0.000	-216.83	-4.09	0.90	35.11	84.16	-28.52	
			5.349	-212.10	7.31	1.19	34.83	89.81	-37.64	
			5.349	-206.07	-14.79	1.14	16.79	94.86	-37.64	
			10.421	-203.97	-2.96	1.18	16.71	100.81	7.52	
			10.421	-201.24	-9.89	-0.81	4.69	102.08	7.52	
			15.427	-200.64	2.52	-0.84	4.90	97.95	26.06	
	60	15.427	-200.53	-2.56	0.83	-4.89	97.95	26.06		
		20.433	-201.14	9.86	0.80	-4.68	102.06	7.69		
		20.433	-203.63	3.08	-1.18	-16.70	100.79	7.69		
	61	25.505	-205.74	14.91	-1.14	-16.78	94.86	-38.12		
		25.505	-211.21	-7.45	-1.18	-34.82	89.82	-38.12		
		30.854	-215.94	3.95	-0.89	-35.11	84.18	-28.25		
	LK4	7	0.000	-220.57	-4.30	2.01	34.77	96.47	-28.54	
			0.000	-220.56	-4.29	-1.31	34.77	96.47	-28.54	
			5.349	-215.83	7.57	-0.39	34.50	91.91	-37.81	
			5.349	-209.98	-15.07	-0.41	16.06	96.85	-37.81	
			10.421	-207.87	-2.80	0.40	15.97	96.84	7.70	
			10.421	-205.26	-10.13	-1.60	4.41	98.05	7.70	
			15.427	-204.66	2.75	-0.80	4.62	92.00	26.27	
	60	15.427	-204.66	-2.70	0.84	-4.58	92.00	26.27		
		20.433	-205.26	10.18	1.63	-4.36	98.21	7.46		
		20.433	-207.90	2.96	-0.40	-15.94	97.01	7.46		
	61	25.505	-210.00	15.23	0.40	-16.03	97.01	-38.87		
		25.505	-215.74	-7.81	0.30	-34.50	92.07	-38.87		
		30.854	-220.47	4.04	1.22	-34.79	96.14	-28.26		
	LK5	7	0.000	-220.47	4.04	0.08	-34.79	96.14	-28.26	
			0.000	-220.59	-4.29	0.90	35.11	84.14	-28.55	
			0.000	-220.59	-4.29	0.90	35.11	84.14	-28.55	
			5.349	-215.86	7.58	1.19	34.83	89.81	-37.84	
			5.349	-210.00	-15.07	1.14	16.79	94.85	-37.84	
			10.421	-207.89	-2.79	1.18	16.72	100.82	7.65	
			10.421	-205.28	-10.13	-0.81	4.69	102.09	7.65	
	60	15.427	-204.68	2.75	-0.84	4.90	97.96	26.20		
		15.427	-204.69	-2.70	0.83	-4.89	97.96	26.20		
		20.433	-205.29	10.17	0.80	-4.68	102.06	7.41		
	61	20.433	-207.93	2.96	-1.18	-16.70	100.80	7.41		
		25.505	-210.03	15.23	-1.14	-16.78	94.85	-38.89		
		25.505	-215.77	-7.82	-1.18	-34.82	89.81	-38.89		
	LK6	7	0.000	-220.50	4.04	-0.89	-35.11	84.17	-28.28	
			0.000	-359.71	0.93	-0.07	-0.02	0.54	4.46	
			0.000	-358.93	4.82	-0.07	-0.02	0.54	4.46	
			5.349	-354.23	15.84	-0.09	-0.02	0.10	-51.66	
			5.349	-345.20	-23.01	-0.09	-0.04	0.10	-51.66	
			10.421	-343.11	-11.38	-0.08	-0.04	-0.35	36.75	
			10.421	-337.25	-12.44	0.07	-0.00	-0.35	36.75	
	60	15.427	-336.66	1.01	0.07	-0.00	0.01	65.73		
		15.427	-336.98	11.77	-0.08	-0.00	0.01	65.73		
		20.433	-337.52	24.26	-0.07	-0.00	-0.37	-25.66		
	61	20.433	-341.25	5.13	0.09	0.04	-0.37	-25.66		
		25.505	-343.38	15.35	0.09	0.04	0.09	-78.33		
		25.505	-351.09	-20.61	0.09	0.02	0.10	-78.33		
	LK7	7	0.000	-355.79	-10.04	0.08	0.02	0.56	4.91	
			0.000	-356.58	-9.77	0.08	0.02	0.56	4.91	
			0.000	-303.79	-1.36	-0.07	-0.11	0.58	3.88	
			5.349	-303.13	1.91	-0.07	-0.11	0.58	3.88	
			5.349	-298.42	13.36	-0.08	-0.11	0.18	-37.53	
			10.421	-290.41	-17.05	-0.08	-0.14	0.15	-37.53	
			10.421	-288.31	-5.33	-0.08	-0.14	-0.28	19.90	
	60	15.427	-284.11	-11.03	0.06	-0.11	-0.29	19.90		
		15.427	-283.51	1.75	0.06	-0.11	0.02	43.39		
		15.427	-283.63	4.75	-0.08	-0.11	0.01	43.39		
	61	20.433	-284.21	17.12	-0.07	-0.11	-0.37	-11.96		
		20.433	-287.30	2.92	0.08	-0.06	-0.38	-11.96		
		25.505	-289.42	13.98	0.08	-0.06	0.03	-55.32		



Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG
 Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB
 Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 106/199
 Blatt: 1
ERGEBNISSE

Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]		
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z
17	LK7		25.505	-296.06	-16.58	0.07	-0.07	0.02	-55.32
			30.854	-300.77	-5.39	0.06	-0.07	0.39	4.20
	LK8	7	30.854	-301.44	-5.16	0.06	-0.07	0.39	4.20
			0.000	-309.97	-1.77	-0.07	-0.13	0.62	3.83
		1	0.000	-309.30	1.57	-0.07	-0.13	0.62	3.83
			5.349	-304.59	13.03	-0.09	-0.13	0.19	-35.76
	57		0.000	-296.34	-18.27	-0.09	-0.16	0.16	-35.76
			5.349	-294.25	-6.43	-0.09	-0.16	0.28	27.62
	58		10.421	-289.68	-9.32	0.06	-0.13	-0.30	27.62
			15.427	-289.07	3.55	0.06	-0.13	0.02	42.24
	59		15.427	-289.30	5.43	-0.08	-0.13	0.01	42.24
			20.433	-289.87	17.72	-0.07	-0.13	-0.38	-16.37
	60		20.433	-293.01	2.96	0.08	-0.08	-0.39	-16.37
			25.505	-295.13	13.88	0.08	-0.08	0.03	-59.59
	61		25.505	-301.80	-17.33	0.07	-0.09	0.01	-59.59
			30.854	-306.51	-6.23	0.07	-0.09	0.38	4.25
	LK9	7	30.854	-307.19	-6.00	0.07	-0.09	0.38	4.25
			0.000	-341.17	1.81	-0.07	-0.03	0.53	4.26
		1	0.000	-340.42	5.50	-0.07	-0.03	0.53	4.26
			5.349	-335.72	16.53	-0.08	-0.03	0.11	-55.54
	57		5.349	-327.34	-19.59	-0.09	-0.05	0.11	-55.54
			10.421	-325.23	-8.29	-0.09	-0.05	-0.35	16.11
	58		10.421	-320.31	-15.71	0.07	-0.01	-0.35	16.11
			15.427	-319.74	-2.67	0.07	-0.01	0.01	62.70
	59		15.427	-319.76	7.56	-0.08	-0.01	0.01	62.70
			20.433	-320.32	20.25	-0.08	-0.01	-0.38	-7.79
	60		20.433	-324.20	5.98	0.09	0.03	-0.38	-7.79
			25.505	-326.32	16.76	0.10	0.04	0.10	-66.24
	61		25.505	-333.69	-18.48	0.09	0.02	0.10	-66.24
			30.854	-338.40	-7.62	0.07	0.01	0.54	4.59
	LK10	7	30.854	-339.15	-7.36	0.07	0.01	0.54	4.59
			0.000	-363.90	4.40	-0.07	-0.02	0.55	4.49
		1	0.000	-363.90	4.40	-0.07	-0.02	0.55	4.49
			5.349	-359.21	16.22	-0.09	-0.02	0.10	-51.53
	57		5.349	-350.48	-23.39	-0.09	-0.04	0.10	-51.53
			10.421	-348.39	-11.00	-0.09	-0.04	-0.35	36.90
	58		10.421	-342.75	-12.81	0.07	-0.00	-0.35	36.90
			15.427	-342.16	1.42	0.07	-0.00	0.01	65.79
	59		15.427	-342.65	11.46	-0.08	-0.00	0.01	65.79
			20.433	-343.19	24.70	-0.07	-0.00	-0.37	-25.93
	60		20.433	-347.14	4.91	0.09	0.04	-0.37	-25.93
			25.505	-349.27	15.84	0.09	0.04	0.09	-79.31
	61		25.505	-357.38	-21.15	0.09	0.02	0.10	-79.31
			30.854	-362.08	-9.82	0.08	0.02	0.56	4.84
	LK11	7	30.854	-362.08	-9.82	0.08	0.02	0.56	4.84
			0.000	-307.39	1.55	-0.07	-0.11	0.59	3.92
		1	0.000	-307.39	1.55	-0.07	-0.11	0.59	3.92
			5.349	-302.68	13.68	-0.08	-0.11	0.18	-37.36
	57		5.349	-294.92	-17.38	-0.08	-0.14	0.15	-37.36
			10.421	-292.93	-5.01	-0.08	-0.14	-0.28	20.09
	58		10.421	-288.81	-11.34	0.06	-0.11	-0.29	20.09
			15.427	-288.21	2.09	0.06	-0.11	0.02	43.49
	59		15.427	-288.48	4.50	-0.08	-0.11	0.01	43.49
			20.433	-289.05	17.51	-0.07	-0.11	-0.37	-12.22
	60		20.433	-292.34	2.73	0.08	-0.07	-0.38	-12.22
			25.505	-294.45	14.40	0.08	-0.06	0.03	-56.19
	61		25.505	-301.42	-17.05	0.07	-0.07	0.02	-56.19
			30.854	-306.14	-5.21	0.06	-0.07	0.39	4.14
	LK12	7	30.854	-306.14	-5.21	0.06	-0.07	0.39	4.14
			0.000	-313.63	1.21	-0.07	-0.13	0.62	3.86
		1	0.000	-313.63	1.21	-0.07	-0.13	0.62	3.86
			5.349	-308.92	13.35	-0.09	-0.13	0.19	-35.62
	57		5.349	-300.93	-18.60	-0.09	-0.16	0.17	-35.62
			10.421	-298.84	-6.11	-0.09	-0.16	-0.29	27.78
	58		10.421	-294.47	-9.64	0.06	-0.13	-0.30	27.78
			15.427	-293.86	3.89	0.07	-0.13	0.02	42.34
	59		15.427	-294.23	5.17	-0.08	-0.13	0.01	42.34
			20.433	-294.81	18.11	-0.07	-0.13	-0.38	-16.61
	60		20.433	-298.13	2.77	0.08	-0.08	-0.39	-16.61
			25.505	-300.25	14.31	0.08	-0.08	0.03	-60.45
	61		25.505	-307.26	-17.80	0.07	-0.09	0.01	-60.45
			30.854	-311.98	-6.04	0.07	-0.09	0.38	4.19
	LK13	7	30.854	-311.98	-6.04	0.07	-0.09	0.38	4.19
			0.000	-345.22	5.08	-0.07	-0.03	0.54	4.30
		1	0.000	-345.22	5.08	-0.07	-0.03	0.54	4.30
			5.349	-340.52	16.87	-0.08	-0.03	0.12	-55.29
	57		5.349	-332.41	-19.95	-0.09	-0.05	0.11	-55.29
			10.421	-330.30	-7.93	-0.09	-0.05	-0.35	16.36
	58		10.421	-325.59	-16.04	0.07	-0.01	-0.35	16.36
			15.427	-325.02	-2.26	0.07	-0.01	0.01	62.75
	59		15.427	-325.21	7.27	-0.08	-0.01	0.01	62.75
			20.433	-325.77	20.69	-0.08	-0.01	-0.38	-8.14
	60		20.433	-329.85	5.76	0.09	0.03	-0.38	-8.14
			25.505	-331.98	17.23	0.10	0.03	0.10	-67.23
	61		25.505	-339.73	-19.01	0.09	0.01	0.10	-67.23
			30.854	-344.43	-7.42	0.07	0.01	0.54	4.52
	LK14	7	30.854	-344.43	-7.42	0.07	0.01	0.54	4.52
			0.000	-607.53	0.51	-0.21	-0.06	1.67	11.52
		1	0.000	-606.20	7.08	-0.21	-0.06	1.67	11.52
			5.349	-601.50	17.20	-0.28	-0.06	0.33	-55.18
	57		5.349	-579.25	-18.48	-0.28	-0.12	0.31	-55.18
			10.421	-577.14	-8.15	-0.26	-0.12	-1.10	13.94
	58		10.421	-568.84	-13.51	0.21	0.01	-1.11	13.94
			15.427	-568.26	-0.40	0.23	0.01	0.02	49.55



Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 107/199

Blatt: 1

ERGEBNISSE

Projekt: Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021

Datum: 22.07.2021

■ **QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN**

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]			
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z	
17	LK14	60	15.427	-567.96	0.24	-0.24	0.01	0.02	49.55	
			20.433	-568.54	13.37	-0.22	0.00	-1.15	14.73	
			20.433	-576.15	8.23	0.27	0.14	-1.14	14.73	
		61	25.505	-578.26	18.59	0.29	0.14	0.31	-54.88	
			25.505	-599.13	-17.25	0.29	0.08	0.34	-54.88	
			30.854	-603.83	-7.11	0.22	0.08	1.73	12.02	
	LK15	7	30.854	-605.17	-6.67	0.22	0.08	1.73	12.02	
			1	0.000	-655.06	7.28	3.87	-1.06	39.30	12.28
			0.000	-655.06	7.28	-8.11	-1.06	39.30	12.28	
		57	5.349	-650.36	18.59	-5.25	-0.94	7.99	-58.96	
			5.349	-626.98	-20.06	-5.36	-2.47	7.66	-58.96	
			10.421	-624.88	-8.57	-2.92	-2.55	-13.88	15.49	
	LK16	58	10.421	-616.33	-14.74	-2.70	-0.90	-14.08	15.49	
			15.427	-615.76	-0.03	0.50	-0.92	-19.75	53.35	
			15.427	-615.76	0.09	-0.39	1.05	-19.74	53.35	
		60	20.433	-616.33	14.79	2.79	1.02	-13.58	15.20	
			20.433	-624.90	8.78	2.93	2.62	-13.37	15.20	
			25.505	-627.00	20.23	5.34	2.53	8.15	-60.25	
	LK17	61	25.505	-650.21	-18.92	4.97	0.91	8.48	-60.25	
			30.854	-654.91	-7.63	5.85	1.03	38.30	12.86	
			30.854	-654.91	-7.63	2.41	1.03	38.30	12.86	
		1	0.000	-532.41	-0.39	-0.10	-0.02	0.76	10.14	
			0.000	-531.25	5.37	-0.10	-0.02	0.76	10.14	
			5.349	-526.54	15.93	-0.12	-0.03	0.15	-48.16	
	LK18	57	5.349	-507.47	-16.87	-0.13	-0.06	0.14	-48.16	
			10.421	-505.37	-6.16	-0.13	-0.05	-0.53	11.46	
			10.421	-498.26	-12.49	0.11	0.01	-0.53	11.46	
		59	15.427	-497.68	0.33	0.12	0.01	0.07	42.49	
			15.427	-497.42	-0.45	-0.13	0.00	0.07	42.49	
			20.433	-498.00	12.37	-0.12	0.00	-0.57	12.06	
	LK19	60	20.433	-504.51	6.30	0.13	0.07	-0.57	12.06	
			25.505	-506.61	17.02	0.14	0.07	0.15	-48.28	
			25.505	-524.45	-16.02	0.13	0.04	0.16	-48.28	
		7	30.854	-529.16	-5.45	0.10	0.04	0.80	10.49	
			30.854	-530.33	-5.07	0.10	0.04	0.80	10.49	
			0.000	-364.09	4.53	-0.07	-0.02	0.54	4.29	
	LK20	1	0.000	-364.09	4.53	-0.07	-0.02	0.54	4.29	
			5.349	-359.40	16.33	-0.09	-0.02	0.10	-52.39	
			5.349	-350.72	-23.54	-0.09	-0.04	0.10	-52.39	
		58	10.421	-348.64	-11.17	-0.08	-0.04	-0.34	36.88	
			10.421	-342.96	-12.84	0.07	0.00	-0.35	36.88	
			15.427	-342.37	1.39	0.07	0.00	0.01	65.91	
	LK21	59	15.427	-342.87	11.55	-0.08	0.00	0.01	65.91	
			20.433	-343.41	24.79	-0.07	-0.00	-0.37	-26.29	
			20.433	-347.36	4.92	0.09	0.04	-0.37	-26.29	
		61	25.505	-349.49	15.83	0.09	0.04	0.09	-79.67	
			25.505	-357.59	-21.22	0.09	0.02	0.10	-79.67	
			30.854	-362.29	-9.90	0.08	0.02	0.56	4.88	
LK22	7	30.854	-362.29	-9.90	0.08	0.02	0.56	4.88		
		1	0.000	-307.52	1.67	-0.07	-0.11	3.72		
		0.000	-307.52	1.67	-0.07	-0.11	3.72			
	57	5.349	-302.81	13.78	-0.08	-0.11	0.58	-38.17		
		5.349	-295.10	-17.51	-0.08	-0.14	0.15	-38.17		
		10.421	-293.01	-5.16	-0.08	-0.14	-0.27	19.98		
LK23	58	10.421	-288.96	-11.37	0.06	-0.11	-0.29	19.98		
		15.427	-288.36	2.06	0.06	-0.11	0.02	43.54		
		15.427	-288.64	4.57	-0.08	-0.11	0.01	43.54		
	60	20.433	-289.21	17.57	-0.07	-0.11	-0.37	-12.51		
		20.433	-292.49	2.73	0.08	-0.06	-0.38	-12.51		
		25.505	-294.61	14.40	0.08	-0.06	0.03	-56.46		
LK24	61	25.505	-301.57	-17.10	0.07	-0.07	0.02	-56.46		
		30.854	-306.29	-5.27	0.06	-0.07	0.39	4.17		
		30.854	-306.29	-5.27	0.06	-0.07	0.39	4.17		
	1	0.000	-313.79	1.32	-0.07	-0.12	0.62	3.67		
		0.000	-313.79	1.32	-0.07	-0.12	0.62	3.67		
		5.349	-309.08	13.45	-0.09	-0.12	0.19	-36.39		
LK25	57	5.349	-301.14	-18.74	-0.09	-0.16	0.16	-36.39		
		10.421	-299.05	-6.25	-0.09	-0.16	-0.28	27.75		
		10.421	-294.65	-9.66	0.06	-0.12	-0.30	27.75		
	59	15.427	-294.04	3.88	0.06	-0.13	0.02	42.37		
		15.427	-294.42	5.25	-0.08	-0.13	0.01	42.37		
		20.433	-294.99	18.18	-0.07	-0.13	-0.38	-16.95		
LK26	60	20.433	-298.32	2.77	0.08	-0.08	-0.39	-16.95		
		25.505	-300.44	14.30	0.08	-0.08	0.03	-60.77		
		25.505	-307.44	-17.87	0.07	-0.08	0.01	-60.77		
	7	30.854	-312.15	-6.11	0.07	-0.09	0.38	4.22		
		30.854	-312.15	-6.11	0.07	-0.09	0.38	4.22		
		0.000	-345.35	5.24	-0.07	-0.03	0.53	4.09		
LK27	1	0.000	-345.35	5.24	-0.07	-0.03	0.53	4.09		
		5.349	-340.65	17.01	-0.08	-0.03	0.11	-56.33		
		5.349	-332.60	-20.10	-0.09	-0.05	0.11	-56.33		
	58	10.421	-330.50	-8.10	-0.09	-0.05	-0.34	16.15		
		10.421	-325.76	-16.12	0.07	-0.01	-0.35	16.15		
		15.427	-325.19	-2.33	0.07	-0.01	0.01	62.92		
LK28	59	15.427	-325.19	-2.33	0.07	-0.01	0.01	62.92		
		15.427	-325.38	7.34	-0.08	-0.01	0.01	62.92		
		20.433	-325.93	20.77	-0.08	-0.01	-0.38	-8.34		
	60	20.433	-330.02	5.78	0.09	0.04	-0.38	-8.34		
		25.505	-332.14	17.24	0.10	0.04	0.10	-67.49		
		25.505	-339.88	-19.06	0.09	0.02	0.10	-67.49		
7	30.854	-344.59	-7.48	0.07	0.02	0.54	4.55			
	30.854	-344.59	-7.48	0.07	0.02	0.54	4.55			
18	LF1	2	0.000	18.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		57	1.900	18.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	


Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 108/199

Blatt: 1

ERGEBNISSE

Projekt:

Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021

Datum: 22.07.2021

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]		
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z
18	LF2	2	0.000	42.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		57	1.900	42.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF3	2	0.000	5.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		57	1.900	5.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF4	2	0.000	2.98	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		57	1.900	2.98	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF5	2	0.000	3.31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		57	1.900	3.31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF6	2	0.000	4.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		57	1.900	4.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF7	2	0.000	-0.18	-0.46	0.00	0.00	0.00	0.00
		57	1.900	-0.18	0.46	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF8	2	0.000	-1.63	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		57	1.900	-1.63	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF12	2	0.000	-3.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		57	1.900	-3.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF13	2	0.000	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		57	1.900	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF14	2	0.000	-0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		57	1.900	-0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF16	2	0.000	7.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		57	1.900	7.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF17	2	0.000	31.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		57	1.900	31.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF18	2	0.000	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		57	1.900	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LK1	2	0.000	34.38	-0.53	0.00	0.00	0.00	0.00
		57	1.900	34.51	0.53	-0.00	0.00	0.00	0.00
	LK2	2	0.000	35.51	-0.53	0.00	0.00	0.00	0.00
		57	1.900	35.64	0.53	-0.00	0.00	0.00	0.00
	LK3	2	0.000	19.24	0.00	0.19	0.00	0.00	0.00
		57	1.900	19.38	-0.00	-0.19	0.00	0.00	0.00
	LK4	2	0.000	19.40	-0.00	0.20	0.00	0.00	0.00
		57	1.900	19.54	0.00	-0.20	0.00	0.00	0.00
	LK5	2	0.000	19.40	0.00	0.20	0.00	0.00	0.00
		57	1.900	19.54	-0.00	-0.20	0.00	0.00	0.00
	LK6	2	0.000	30.31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		57	1.900	30.45	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
	LK7	2	0.000	27.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		57	1.900	28.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
	LK8	2	0.000	28.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		57	1.900	28.32	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
LK9	2	0.000	29.46	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
	57	1.900	29.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK10	2	0.000	30.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	57	1.900	30.64	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
LK11	2	0.000	28.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	57	1.900	28.17	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
LK12	2	0.000	28.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	57	1.900	28.48	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
LK13	2	0.000	29.87	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
	57	1.900	29.81	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK14	2	0.000	82.12	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
	57	1.900	82.26	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK15	2	0.000	88.65	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	57	1.900	88.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK16	2	0.000	70.30	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
	57	1.900	70.44	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK17	2	0.000	30.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	57	1.900	30.41	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
LK18	2	0.000	27.82	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	57	1.900	27.96	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
LK19	2	0.000	28.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	57	1.900	28.28	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
LK20	2	0.000	29.41	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
	57	1.900	29.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
19	LF1	3	0.000	13.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		58	2.750	13.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
LF2	3	0.000	33.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	58	2.750	33.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LF3	3	0.000	22.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	58	2.750	22.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LF4	3	0.000	11.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	58	2.750	11.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LF5	3	0.000	14.86	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	58	2.750	14.86	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LF6	3	0.000	13.49	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	58	2.750	13.49	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LF7	3	0.000	-0.33	-0.66	0.00	0.00	0.00	0.00	
	58	2.750	-0.33	0.66	0.00	0.00	0.00	0.00	
LF8	3	0.000	-1.51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	58	2.750	-1.51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LF12	3	0.000	-0.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	58	2.750	-0.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LF13	3	0.000	-0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	58	2.750	-0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LF14	3	0.000	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	58	2.750	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LF16	3	0.000	6.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	58	2.750	6.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LF17	3	0.000	25.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	58	2.750	25.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LF18	3	0.000	-0.00	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	
	58	0.800	-0.00	0.00	0.06	0.00	0.05	0.00	



Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]				
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z		
19	LF18		0.800	-0.00	0.00	0.06	0.00	0.05	0.00		
			1.950	-0.00	0.00	-0.06	0.00	0.05	0.00		
			1.950	-0.00	0.00	-0.06	0.00	0.05	0.00		
	LK1	58	3	2.750	-0.00	0.00	-0.06	0.00	0.00	0.00	
				0.000	25.61	-0.69	0.01	0.00	0.00	0.00	
				0.800	25.64	-0.24	0.00	0.00	0.00	0.36	
		LK2	58	3	0.800	25.64	-0.24	0.00	0.00	0.00	0.36
					1.950	25.71	0.24	0.00	0.00	0.00	0.36
					1.950	25.71	0.24	0.00	0.00	0.00	0.36
	LK3		58	3	2.750	25.77	0.69	-0.00	0.00	0.00	0.00
					0.000	26.54	-0.68	0.01	0.00	0.00	0.00
					0.800	26.58	-0.24	0.00	0.00	0.00	0.35
		LK4	58	3	0.800	26.58	-0.24	0.00	0.00	0.00	0.35
					1.950	26.65	0.24	0.00	0.00	0.00	0.35
					1.950	26.65	0.24	0.00	0.00	0.00	0.35
	LK5		58	3	2.750	26.70	0.68	-0.00	0.00	0.00	0.00
					0.000	16.93	0.00	0.22	0.00	0.00	0.00
					0.800	16.99	0.00	0.08	0.00	0.12	-0.00
		LK6	58	3	0.800	16.99	0.00	0.08	0.00	0.12	-0.00
					1.950	17.07	-0.00	-0.08	0.00	0.12	-0.00
					1.950	17.07	-0.00	-0.08	0.00	0.12	-0.00
	LK7		58	3	2.750	17.13	-0.00	-0.22	0.00	0.00	0.00
					0.000	16.98	-0.00	0.22	0.00	0.00	0.00
					0.800	17.04	-0.00	0.08	-0.00	0.12	-0.00
		LK8	58	3	0.800	17.04	-0.00	0.08	-0.00	0.12	-0.00
					1.950	17.12	0.00	-0.08	-0.00	0.12	-0.00
					1.950	17.12	0.00	-0.08	-0.00	0.12	-0.00
	LK9		58	3	2.750	17.18	0.00	-0.22	0.00	0.00	0.00
					0.000	16.99	0.00	0.22	0.00	0.00	0.00
					0.800	17.04	0.00	0.08	0.00	0.12	-0.00
		LK10	58	3	0.800	17.04	0.00	0.08	0.00	0.12	-0.00
					1.950	17.13	-0.00	-0.08	0.00	0.12	-0.00
					1.950	17.13	-0.00	-0.08	0.00	0.12	-0.00
	LK11		58	3	2.750	17.18	-0.00	-0.22	0.00	0.00	0.00
					0.000	39.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
					0.800	39.28	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
		LK12	58	3	0.800	39.28	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
					1.950	39.36	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
					1.950	39.36	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
	LK13		58	3	2.750	39.42	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
					0.000	28.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
					0.800	28.18	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
		LK14	58	3	0.800	28.18	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
					1.950	28.27	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
					1.950	28.27	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
	LK15		58	3	2.750	28.32	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
					0.000	31.63	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
					0.800	31.69	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
		LK16	58	3	0.800	31.69	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
					1.950	31.77	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
					1.950	31.77	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
	LK17		58	3	2.750	31.83	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
					0.000	30.75	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
					0.800	30.81	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		LK18	58	3	0.800	30.81	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
					1.950	30.89	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
					1.950	30.89	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
	LK19		58	3	2.750	30.95	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
					0.000	39.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
					0.800	39.12	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
		LK20	58	3	0.800	39.12	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
					1.950	39.21	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
					1.950	39.21	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
	LK21		58	3	2.750	39.26	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
					0.000	28.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
					0.800	28.08	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
		LK22	58	3	0.800	28.08	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
					1.950	28.16	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
					1.950	28.16	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
	LK23		58	3	2.750	28.22	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
					0.000	31.51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
					0.800	31.57	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
		LK24	58	3	0.800	31.57	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
					1.950	31.65	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
					1.950	31.65	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
	LK25		58	3	2.750	31.71	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
					0.000	30.64	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
					0.800	30.70	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		LK26	58	3	0.800	30.70	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
					1.950	30.78	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
					1.950	30.78	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
	LK27		58	3	2.750	30.84	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
					0.000	62.61	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
					0.800	62.67	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
		LK28	58	3	0.800	62.67	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
					1.950	62.75	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
					1.950	62.75	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
	LK29		58	3	2.750	62.81	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
					0.000	67.42	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
					0.800	67.48	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		LK30	58	3	0.800	67.48	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
					1.950	67.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
					1.950	67.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LK31		58	3	2.750	67.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
					0.000	67.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

■ **QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN**

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]					
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z			
19	LK16	3	0.000	53.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
			0.800	53.23	0.00	0.00	0.00	-0.00				
			1.950	53.32	-0.00	-0.00	0.00	-0.00				
		LK17	58	0.000	39.24	0.00	0.00	0.00	0.00			
				0.800	39.29	0.00	0.00	0.00	-0.00			
				1.950	39.38	0.00	-0.00	0.00	-0.00			
			LK18	3	0.000	28.15	0.00	0.00	0.00	0.00		
					0.800	28.21	0.00	0.00	0.00	-0.00		
					1.950	28.29	-0.00	-0.00	0.00	-0.00		
				LK19	58	0.000	28.29	-0.00	-0.00	0.00	0.00	
						0.800	28.21	0.00	0.00	0.00	-0.00	
						1.950	28.29	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	
	LK20				3	0.000	31.67	0.00	0.00	0.00	0.00	
						0.800	31.73	0.00	0.00	0.00	-0.00	
						1.950	31.81	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	
		20			LF1	58	0.000	31.87	-0.00	-0.00	0.00	0.00
							0.800	30.81	-0.00	0.00	0.00	0.00
							1.950	30.90	0.00	-0.00	0.00	0.00
			LF2			4	0.000	11.99	0.00	0.00	0.00	0.00
							3.000	12.15	0.00	0.00	0.00	0.00
							4.000	32.09	0.00	0.00	0.00	0.00
				LF3		59	0.000	32.09	0.00	0.00	0.00	0.00
							3.000	29.81	0.00	0.00	0.00	0.00
							4.000	29.81	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF4					4	0.000	16.21	0.00	0.00	0.00	0.00
							3.000	16.21	0.00	0.00	0.00	0.00
							4.000	15.63	0.00	0.00	0.00	0.00
					LF5	59	0.000	15.63	0.00	0.00	0.00	0.00
							3.000	27.86	0.00	0.00	0.00	0.00
							4.000	27.86	0.00	0.00	0.00	0.00
			LF6			4	0.000	-0.36	-0.72	0.00	0.00	0.00
							3.000	-0.36	0.72	0.00	0.00	0.00
							4.000	-1.31	0.00	0.00	0.00	0.00
				LF7		59	0.000	-1.31	0.00	0.00	0.00	0.00
							3.000	-0.67	0.00	0.00	0.00	0.00
							4.000	-0.67	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF8					4	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
							3.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
							4.000	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
					LF12	59	0.000	5.91	0.00	0.00	0.00	0.00
							3.000	5.91	0.00	0.00	0.00	0.00
							4.000	24.07	0.00	0.00	0.00	0.00
			LF13			4	0.000	24.07	0.00	0.00	0.00	0.00
							3.000	24.07	0.00	0.00	0.00	0.00
							4.000	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00
				LF14		59	0.925	0.00	0.00	0.05	0.00	0.05
							2.075	0.00	0.00	-0.05	0.00	0.05
							3.000	0.00	0.00	-0.05	0.00	0.05
LF16	4					0.000	23.02	-0.74	0.00	0.00	0.00	
						0.925	23.06	-0.23	0.00	0.00	0.43	
						2.075	23.06	-0.23	0.00	0.00	0.43	
	LF17				59	0.000	23.12	0.23	-0.00	0.00	0.43	
						0.925	23.12	0.23	-0.00	0.00	0.43	
						2.075	23.19	0.74	-0.00	0.00	0.00	
			LF18		4	0.000	23.87	-0.73	0.00	0.00	0.00	
						0.925	23.91	-0.23	0.00	0.00	0.42	
						2.075	23.91	-0.23	0.00	0.00	0.42	
				LK1	59	0.000	23.97	0.23	-0.00	0.00	0.42	
						0.925	23.97	0.23	-0.00	0.00	0.42	
						2.075	24.04	0.73	-0.00	0.00	0.00	
LK2					4	0.000	14.68	0.00	0.21	0.00	0.00	
						0.925	14.75	0.00	0.07	0.00	0.13	
						2.075	14.75	0.00	0.07	0.00	0.13	
	LK3	59			0.000	14.83	-0.00	-0.07	0.00	0.13		
					0.925	14.83	-0.00	-0.07	0.00	0.13		
					2.075	14.90	-0.00	-0.21	0.00	0.00		
		LK4	4		0.000	14.71	-0.00	0.21	0.00	0.00		
					0.925	14.78	-0.00	0.07	-0.00	0.13		
					2.075	14.78	-0.00	0.07	-0.00	0.13		
			LK5	59	0.000	14.86	0.00	-0.07	-0.00	0.13		
					0.925	14.86	0.00	-0.07	-0.00	0.13		
					2.075	14.93	0.00	-0.21	0.00	0.00		
LK6				4	0.000	14.71	0.00	0.21	0.00	0.00		
					0.925	14.78	0.00	0.07	0.00	0.13		
					2.075	14.78	0.00	0.07	0.00	0.13		



Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

■ **QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN**

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]		
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z
20	LK6		0.925	44.18	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
			2.075	44.27	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
			2.075	44.27	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
	LK7	59	3.000	44.33	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
			4	0.000	31.05	0.00	0.00	0.00	0.00
			0.925	31.12	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
	LK8	59	0.925	31.12	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
			2.075	31.20	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
			2.075	31.20	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
	LK9	59	3.000	31.27	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
			4	0.000	30.49	0.00	0.00	0.00	0.00
			0.925	30.56	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
	LK10	59	0.925	30.56	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
			2.075	30.64	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
			2.075	30.64	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
	LK11	59	3.000	30.71	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
			4	0.000	41.87	0.00	0.00	0.00	0.00
			0.925	41.94	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
	LK12	59	0.925	41.94	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
			2.075	42.02	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
			2.075	42.02	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
	LK13	59	3.000	42.09	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
			4	0.000	43.95	0.00	0.00	0.00	0.00
			0.925	44.02	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
	LK14	59	0.925	44.02	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
			2.075	44.10	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
			2.075	44.10	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
	LK15	59	3.000	44.17	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
			4	0.000	30.93	0.00	0.00	0.00	0.00
			0.925	31.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
	LK16	59	0.925	31.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
			2.075	31.08	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
			2.075	31.08	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
	LK17	59	3.000	31.15	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
			4	0.000	30.37	0.00	0.00	0.00	0.00
			0.925	30.44	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
	LK18	59	0.925	30.44	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
			2.075	30.52	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
			2.075	30.52	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
	LK19	59	3.000	30.59	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
			4	0.000	41.71	0.00	0.00	0.00	0.00
			0.925	41.78	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
	LK20	59	0.925	41.78	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
			2.075	41.86	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
			2.075	41.86	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
	LK21	59	3.000	41.93	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
			4	0.000	57.10	0.00	0.00	0.00	0.00
			0.925	57.17	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
	LK22	59	0.925	57.17	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
			2.075	57.25	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
			2.075	57.25	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
	LK23	59	3.000	57.32	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
			4	0.000	61.34	-0.00	-0.00	0.00	0.00
			0.925	61.41	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
	LK24	59	0.925	61.41	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
			2.075	61.49	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
			2.075	61.49	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
	LK25	59	3.000	61.56	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
			4	0.000	48.64	0.00	0.00	0.00	0.00
			0.925	48.71	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
	LK26	59	0.925	48.71	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
			2.075	48.79	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
			2.075	48.79	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
	LK27	59	3.000	48.86	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
			4	0.000	44.10	0.00	0.00	0.00	0.00
			0.925	44.16	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
	LK28	59	0.925	44.16	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
			2.075	44.25	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
			2.075	44.25	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
	LK29	59	3.000	44.31	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
			4	0.000	31.05	0.00	0.00	0.00	0.00
			0.925	31.11	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
	LK30	59	0.925	31.11	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
			2.075	31.20	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
			2.075	31.20	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
	LK31	59	3.000	31.26	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
			4	0.000	30.48	0.00	0.00	0.00	0.00
			0.925	30.55	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
	LK32	59	0.925	30.55	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
			2.075	30.63	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
			2.075	30.63	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
	LK33	59	3.000	30.70	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
			4	0.000	41.88	0.00	0.00	0.00	0.00
			0.925	41.95	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
	LK34	59	0.925	41.95	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
			2.075	42.03	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
			2.075	42.03	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
	LF1	59	3.000	42.10	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
			5	0.000	13.18	0.00	0.00	0.00	0.00
			60	2.750	13.32	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF2	59	0.000	33.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			60	2.750	33.78	0.00	0.00	0.00	0.00
			60	2.750	33.78	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF3	59	0.000	2.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			60	2.750	2.38	0.00	0.00	0.00	0.00
			60	2.750	2.38	0.00	0.00	0.00	0.00



Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]		
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z
21	LF4	5	0.000	1.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		60	2.750	1.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF5	5	0.000	1.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		60	2.750	1.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF6	5	0.000	5.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		60	2.750	5.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF7	5	0.000	-0.33	-0.66	0.00	0.00	0.00	0.00
		60	2.750	-0.33	-0.66	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF8	5	0.000	-1.49	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		60	2.750	-1.49	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF12	5	0.000	-0.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		60	2.750	-0.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
LF13	5	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	60	2.750	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LF14	5	0.000	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	60	2.750	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LF16	5	0.000	6.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	60	2.750	6.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LF17	5	0.000	25.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	60	2.750	25.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LF18	5	0.000	0.00	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	
	60	2.750	0.00	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	
LK1	60	5	0.800	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	
		60	1.950	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	
	5	60	2.750	0.00	0.00	-0.06	0.00	0.00	
		5	0.000	25.70	-0.69	-0.01	0.00	0.00	0.00
	60	5	0.800	25.74	-0.24	-0.00	-0.00	-0.00	0.36
		60	1.950	25.74	-0.24	-0.00	-0.00	-0.00	0.36
	5	60	1.950	25.81	0.24	-0.00	-0.00	-0.00	0.36
		60	2.750	25.81	0.24	-0.00	-0.00	-0.00	0.36
	60	5	0.800	26.64	-0.68	-0.01	0.00	0.00	0.00
		60	1.950	26.64	-0.68	-0.01	0.00	0.00	0.00
	5	60	0.800	26.68	-0.24	-0.00	-0.00	-0.00	0.35
		60	1.950	26.68	-0.24	-0.00	-0.00	-0.00	0.35
LK2	60	5	1.950	26.75	0.24	-0.00	-0.00	-0.00	0.35
		60	2.750	26.75	0.24	-0.00	-0.00	-0.00	0.35
	5	60	0.800	26.80	0.68	0.00	0.00	0.00	0.00
		60	1.950	17.02	0.00	0.22	0.00	0.00	0.00
	60	5	0.800	17.08	0.00	0.08	0.00	0.12	-0.00
		60	1.950	17.08	0.00	0.08	0.00	0.12	-0.00
	5	60	1.950	17.16	-0.00	-0.08	0.00	0.12	-0.00
		60	2.750	17.22	-0.00	-0.22	0.00	0.00	0.00
	60	5	0.000	17.10	-0.00	0.22	0.00	0.00	0.00
		60	1.950	17.16	-0.00	0.08	-0.00	0.12	0.00
	5	60	0.800	17.16	-0.00	0.08	-0.00	0.12	0.00
		60	1.950	17.16	-0.00	0.08	-0.00	0.12	0.00
60	5	1.950	17.25	0.00	-0.08	-0.00	0.12	0.00	
	60	2.750	17.30	0.00	-0.23	0.00	0.00	0.00	
60	5	0.000	17.11	0.00	0.22	0.00	0.00	0.00	
	60	1.950	17.17	0.00	0.08	0.00	0.12	-0.00	
5	60	0.800	17.17	0.00	0.08	0.00	0.12	-0.00	
	60	1.950	17.25	-0.00	-0.08	0.00	0.12	-0.00	
60	5	1.950	17.25	-0.00	-0.08	0.00	0.12	-0.00	
	60	2.750	17.31	-0.00	-0.23	0.00	0.00	0.00	
60	5	0.000	20.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	60	1.950	20.97	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	
5	60	0.800	20.97	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	
	60	1.950	21.06	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	
60	5	1.950	21.06	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	
	60	2.750	21.11	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
60	5	0.000	19.48	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	60	1.950	19.54	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
5	60	0.800	19.54	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	60	1.950	19.62	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
60	5	1.950	19.62	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
	60	2.750	19.68	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
60	5	0.000	19.59	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	60	1.950	19.65	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
5	60	0.800	19.65	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	60	1.950	19.74	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
60	5	1.950	19.74	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
	60	2.750	19.79	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
60	5	0.000	23.75	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	60	1.950	23.81	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
5	60	0.800	23.81	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	60	1.950	23.89	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
60	5	1.950	23.89	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
	60	2.750	23.95	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
60	5	0.000	20.96	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	60	1.950	21.02	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	
5	60	0.800	21.02	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	
	60	1.950	21.10	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	
60	5	1.950	21.10	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	
	60	2.750	21.16	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
60	5	0.000	19.51	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	60	1.950	19.57	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
5	60	0.800	19.57	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	60	1.950	19.65	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
60	5	1.950	19.65	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
	60	2.750	19.71	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
60	5	0.000	19.63	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	60	0.800	19.69	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	



Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]			
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z	
21	LK12		0.800	19.69	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			1.950	19.77	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
			1.950	19.77	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
	LK13	60	5	2.750	19.83	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
				0.000	23.77	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				0.800	23.83	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				0.800	23.83	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				1.950	23.92	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
				1.950	23.92	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
	LK14	60	5	2.750	23.97	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
				0.000	62.66	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
				0.800	62.72	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
				0.800	62.72	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
				1.950	62.81	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
				1.950	62.81	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
	LK15	60	5	2.750	62.86	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				0.000	67.58	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
				0.800	67.64	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
				0.800	67.64	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
				1.950	67.73	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
				1.950	67.73	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
	LK16	60	5	2.750	67.78	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
				0.000	53.27	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
				0.800	53.33	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
				0.800	53.33	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
				1.950	53.41	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
				1.950	53.41	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
	LK17	60	5	2.750	53.47	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				0.000	20.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				0.800	20.96	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
				0.800	20.96	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
				1.950	21.04	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
				1.950	21.04	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
	LK18	60	5	2.750	21.10	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
				0.000	19.47	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				0.800	19.53	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				0.800	19.53	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				1.950	19.61	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
				1.950	19.61	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
	LK19	60	5	2.750	19.67	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
				0.000	19.58	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				0.800	19.64	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				0.800	19.64	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				1.950	19.72	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
				1.950	19.72	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
	LK20	60	5	2.750	19.78	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
				0.000	23.74	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				0.800	23.80	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.800				23.80	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
1.950				23.88	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
1.950				23.88	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
22	LF1	6	6	0.000	17.81	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			61	1.900	17.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			6	0.000	41.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF2	6	61	1.900	41.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			6	0.000	7.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			61	1.900	7.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF3	6	6	0.000	2.48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			61	1.900	2.48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			6	0.000	2.86	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF4	6	61	1.900	2.86	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			6	0.000	4.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			61	1.900	4.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF5	6	61	1.900	2.86	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			6	0.000	-0.17	-0.46	0.00	0.00	0.00	0.00
			61	1.900	-0.17	0.46	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF6	6	61	1.900	-1.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			6	0.000	-1.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			61	1.900	-1.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF7	6	6	0.000	-3.63	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			61	1.900	-3.63	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			6	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF8	6	61	1.900	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			6	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			61	1.900	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF9	6	61	1.900	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			6	0.000	7.51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			61	1.900	7.51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF10	6	6	0.000	31.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			61	1.900	31.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			6	0.000	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF11	6	61	1.900	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			6	0.000	34.11	-0.53	-0.01	0.00	0.00	0.00
			61	1.900	34.23	0.53	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF12	6	6	0.000	35.24	-0.53	-0.01	0.00	0.00	0.00
			61	1.900	35.36	0.53	0.00	0.00	0.00	0.00
			6	0.000	18.75	0.00	0.19	0.00	0.00	0.00
LF13	6	61	1.900	18.89	-0.00	-0.19	0.00	0.00	0.00	
		6	0.000	18.98	-0.00	0.19	0.00	0.00	0.00	
		61	1.900	19.12	0.00	-0.19	0.00	0.00	0.00	
LF14	6	6	0.000	18.99	0.00	0.19	0.00	0.00	0.00	
		61	1.900	19.12	-0.00	-0.19	0.00	0.00	0.00	
		6	0.000	32.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LF15	6	61	1.900	32.81	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
		6	0.000	27.27	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		61	1.900	27.41	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	


Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 114/199

Blatt: 1

ERGEBNISSE

Projekt:

Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021

Datum: 22.07.2021

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]		
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z
22	LK8	6	0.000	27.76	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		61	1.900	27.89	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
	LK9	6	0.000	29.94	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		61	1.900	30.08	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
	LK10	6	0.000	32.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		61	1.900	33.02	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
	LK11	6	0.000	27.45	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		61	1.900	27.59	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
	LK12	6	0.000	27.94	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		61	1.900	28.08	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
	LK13	6	0.000	30.15	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		61	1.900	30.29	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
	LK14	6	0.000	81.36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		61	1.900	81.50	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
	LK15	6	0.000	88.12	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
		61	1.900	88.26	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
	LK16	6	0.000	69.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		61	1.900	69.67	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
	LK17	6	0.000	32.86	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		61	1.900	33.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
LK18	6	0.000	27.43	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	61	1.900	27.57	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
LK19	6	0.000	27.92	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	61	1.900	28.06	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
LK20	6	0.000	30.12	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	61	1.900	30.26	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
23	LF1	13	0.000	17.81	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		66	1.900	17.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF2	13	0.000	41.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		66	1.900	41.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF3	13	0.000	7.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		66	1.900	7.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF4	13	0.000	11.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		66	1.900	11.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF5	13	0.000	12.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		66	1.900	12.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF6	13	0.000	11.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		66	1.900	11.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF7	13	0.000	0.16	-0.91	0.00	0.00	0.00	0.00
		66	1.900	0.16	0.91	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF8	13	0.000	7.51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		66	1.900	7.51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF12	13	0.000	-3.63	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		66	1.900	-3.63	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF13	13	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		66	1.900	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
LF14	13	0.000	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	66	1.900	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LF16	13	0.000	-1.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	66	1.900	-1.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LF17	13	0.000	31.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	66	1.900	31.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LF18	13	0.000	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	66	1.900	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK1	13	0.000	22.32	-1.15	-0.01	0.00	0.00	0.00	
	66	1.900	22.43	1.15	0.01	0.00	0.00	0.00	
LK2	13	0.000	22.08	-1.15	-0.01	0.00	0.00	0.00	
	66	1.900	22.19	1.15	0.01	0.00	0.00	0.00	
LK3	13	0.000	18.99	0.00	0.19	0.00	0.00	0.00	
	66	1.900	19.12	-0.00	-0.19	0.00	0.00	0.00	
LK4	13	0.000	18.98	0.00	0.19	0.00	0.00	0.00	
	66	1.900	19.12	-0.00	-0.19	0.00	0.00	0.00	
LK5	13	0.000	18.98	0.00	0.19	0.00	0.00	0.00	
	66	1.900	19.12	-0.00	-0.19	0.00	0.00	0.00	
LK6	13	0.000	32.68	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	66	1.900	32.82	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
LK7	13	0.000	37.35	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	66	1.900	37.49	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
LK8	13	0.000	38.01	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	66	1.900	38.15	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
LK9	13	0.000	37.58	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	66	1.900	37.72	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
LK10	13	0.000	32.88	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	66	1.900	33.02	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
LK11	13	0.000	37.58	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	66	1.900	37.71	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
LK12	13	0.000	38.24	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	66	1.900	38.38	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
LK13	13	0.000	37.85	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	66	1.900	37.98	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
LK14	13	0.000	81.38	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	66	1.900	81.52	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
LK15	13	0.000	88.21	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
	66	1.900	88.35	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
LK16	13	0.000	82.06	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	66	1.900	82.20	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
LK17	13	0.000	32.86	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	66	1.900	33.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
LK18	13	0.000	37.56	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	66	1.900	37.69	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
LK19	13	0.000	38.23	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	66	1.900	38.36	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
LK20	13	0.000	37.80	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	66	1.900	37.94	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	



Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

■ **QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN**

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]		
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z
24	LF1	12	0.000	13.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		65	2.750	13.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF2	12	0.000	33.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		65	2.750	33.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF3	12	0.000	2.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		65	2.750	2.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF4	12	0.000	2.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		65	2.750	2.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF5	12	0.000	3.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		65	2.750	3.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF6	12	0.000	11.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		65	2.750	11.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF7	12	0.000	0.34	-1.32	0.00	0.00	0.00	0.00
		65	2.750	0.34	1.32	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF8	12	0.000	6.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		65	2.750	6.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF12	12	0.000	-0.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		65	2.750	-0.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
LF13	12	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	65	2.750	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LF14	12	0.000	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	65	2.750	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LF16	12	0.000	-1.49	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	65	2.750	-1.49	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LF17	12	0.000	25.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	65	2.750	25.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LF18	12	0.000	0.00	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	
	65	2.750	0.00	0.00	0.06	0.00	0.05	0.00	
LK1	65	12	0.800	0.00	0.00	0.06	0.00	0.05	0.00
		12	1.950	0.00	0.00	-0.06	0.00	0.05	0.00
	12	65	0.800	0.00	0.00	-0.06	0.00	0.00	0.00
		65	1.950	0.00	0.00	-0.06	0.00	0.00	0.00
	12	65	0.800	16.30	-1.54	-0.01	0.00	0.00	0.00
		65	1.950	16.29	-0.57	-0.00	-0.00	-0.00	0.82
	12	65	0.800	16.29	-0.57	-0.00	-0.00	-0.00	0.82
		65	1.950	16.35	0.57	0.00	-0.00	-0.00	0.82
	12	65	1.950	16.35	0.57	0.00	-0.00	-0.00	0.82
		65	2.750	16.42	1.54	0.01	0.00	0.00	0.00
	12	65	0.000	16.08	-1.55	-0.01	0.00	0.00	0.00
		65	1.950	16.08	-0.57	-0.00	-0.00	-0.00	0.83
	12	65	0.800	16.08	-0.57	-0.00	-0.00	-0.00	0.83
		65	1.950	16.13	0.57	0.00	-0.00	-0.00	0.83
	12	65	1.950	16.13	0.57	0.00	-0.00	-0.00	0.83
		65	2.750	16.20	1.54	0.01	0.00	0.00	0.00
	12	65	0.000	17.19	0.00	0.22	0.00	0.00	0.00
		65	1.950	17.19	0.00	0.22	0.00	0.00	0.00
12	65	0.800	17.25	0.00	0.08	0.00	0.12	-0.00	
	65	1.950	17.25	0.00	0.08	0.00	0.12	-0.00	
12	65	0.800	17.33	-0.00	-0.08	0.00	0.12	-0.00	
	65	1.950	17.33	-0.00	-0.08	0.00	0.12	-0.00	
12	65	0.000	17.10	0.00	-0.23	0.00	0.00	0.00	
	65	1.950	17.10	0.00	-0.23	0.00	0.00	0.00	
12	65	0.800	17.16	0.00	0.08	-0.00	0.12	0.00	
	65	1.950	17.16	0.00	0.08	-0.00	0.12	0.00	
12	65	0.800	17.25	0.00	-0.08	-0.00	0.12	0.00	
	65	1.950	17.25	0.00	-0.08	-0.00	0.12	0.00	
12	65	0.000	17.30	0.00	-0.23	0.00	0.00	0.00	
	65	1.950	17.30	0.00	-0.23	0.00	0.00	0.00	
12	65	0.800	17.10	0.00	0.22	0.00	0.00	0.00	
	65	1.950	17.16	0.00	0.08	0.00	0.12	-0.00	
12	65	0.800	17.16	0.00	0.08	0.00	0.12	-0.00	
	65	1.950	17.24	-0.00	-0.08	0.00	0.12	-0.00	
12	65	0.800	17.24	-0.00	-0.08	0.00	0.12	-0.00	
	65	1.950	17.30	-0.00	-0.23	0.00	0.00	0.00	
12	65	0.000	20.91	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	65	1.950	20.91	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
12	65	0.800	20.97	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	65	1.950	20.97	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
12	65	0.800	21.06	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
	65	1.950	21.06	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
12	65	0.000	21.11	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
	65	1.950	21.11	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
12	65	0.800	21.19	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	65	1.950	21.19	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
12	65	0.800	21.25	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	65	1.950	21.25	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
12	65	0.800	21.33	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
	65	1.950	21.33	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
12	65	0.800	21.39	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
	65	1.950	21.39	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
12	65	0.000	22.13	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	65	1.950	22.13	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
12	65	0.800	22.19	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	65	1.950	22.19	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
12	65	0.800	22.27	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
	65	1.950	22.27	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
12	65	0.000	22.33	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
	65	1.950	22.33	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
12	65	0.800	29.55	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	65	1.950	29.55	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
12	65	0.800	29.61	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	65	1.950	29.61	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
12	65	0.800	29.69	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
	65	1.950	29.69	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
12	65	0.800	29.75	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
	65	1.950	29.75	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
12	65	0.000	20.96	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	65	1.950	20.96	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
12	65	0.800	21.02	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	65	1.950	21.02	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
12	65	0.800	21.10	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
	65	1.950	21.10	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
12	65	0.800	21.16	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
	65	1.950	21.16	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
12	65	0.000	21.24	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	65	1.950	21.24	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
12	65	0.800	21.30	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	65	1.950	21.30	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	



Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]		
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z
24	LK11	65	0.800	21.30	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			1.950	21.38	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
			2.750	21.38	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
	LK12	12	0.800	21.44	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
			0.000	22.19	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			0.800	22.25	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LK13	12	0.800	22.25	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			1.950	22.33	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
			2.750	22.33	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
	LK14	12	0.000	22.39	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
			0.800	29.58	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			0.800	29.64	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LK15	12	0.800	29.64	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			1.950	29.73	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
			2.750	29.73	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
	LK16	12	0.000	29.78	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
			0.800	62.67	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
			0.800	62.72	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
	LK17	12	0.800	62.72	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			1.950	62.81	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
			1.950	62.81	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
	LK18	12	0.800	62.86	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			0.000	67.67	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
			0.800	67.73	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
	LK19	12	0.800	67.73	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
			1.950	67.81	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
			1.950	67.81	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
	LK20	12	0.800	67.87	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
			0.000	63.59	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
			0.800	63.65	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
	LK21	12	0.800	63.65	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
			1.950	63.73	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
			1.950	63.73	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
	LK22	12	0.000	63.79	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			0.000	20.90	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
			0.800	20.96	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LK23	12	0.800	20.96	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			1.950	21.04	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
			1.950	21.04	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
	LK24	12	0.800	21.10	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
			0.000	21.17	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			0.800	21.23	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LK25	12	0.800	21.23	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			1.950	21.31	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
			1.950	21.31	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
	LK26	12	0.800	21.37	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
			0.000	22.11	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			0.800	22.17	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
LK27	12	0.800	22.17	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		1.950	22.25	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
		1.950	22.25	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
LK28	12	0.800	22.31	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
		0.000	29.54	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		0.800	29.59	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK29	12	0.800	29.59	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		1.950	29.68	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
		1.950	29.68	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
LK30	12	0.800	29.74	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
		0.000	11.98	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		3.000	12.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LF1	11	0.000	32.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		3.000	32.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LF2	11	0.000	29.81	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		3.000	29.81	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LF3	11	0.000	42.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		3.000	42.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LF4	11	0.000	38.71	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		3.000	38.71	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LF5	11	0.000	59.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		3.000	59.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LF6	11	0.000	0.37	-1.44	0.00	0.00	0.00	0.00	
		3.000	0.37	1.44	0.00	0.00	0.00	0.00	
LF7	11	0.000	5.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		3.000	5.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LF8	11	0.000	-0.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		3.000	-0.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LF9	11	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		3.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LF10	11	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		3.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LF11	11	0.000	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		3.000	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LF12	11	0.000	-1.31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		3.000	-1.31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LF13	11	0.000	24.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		3.000	24.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LF14	11	0.000	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	
		0.925	0.00	0.00	0.05	0.00	0.05	0.00	
LF15	11	0.925	0.00	0.00	0.05	0.00	0.05	0.00	
		2.075	0.00	0.00	-0.05	0.00	0.05	0.00	
LF16	11	2.075	0.00	0.00	-0.05	0.00	0.05	0.00	
		3.000	0.00	0.00	-0.05	0.00	0.00	0.00	
LF17	11	0.000	14.73	-1.66	-0.00	0.00	0.00	0.00	
		0.925	14.71	-0.55	-0.00	0.00	0.00	0.99	
LF18	11	0.925	14.71	-0.55	-0.00	0.00	0.00	0.99	
		2.075	14.76	0.56	-0.00	0.00	0.00	0.99	


Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 117/199

Blatt: 1

ERGEBNISSE

Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021

Datum: 22.07.2021

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]		
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z
25	LK1	64	2.075	14.76	0.56	-0.00	0.00	0.00	0.99
			3.000	14.85	1.65	-0.00	0.00	0.00	0.00
	LK2	11	0.000	14.54	-1.66	-0.00	0.00	0.00	0.00
			0.925	14.53	-0.56	-0.00	0.00	0.00	1.00
			0.925	14.53	-0.56	-0.00	0.00	0.00	1.00
			2.075	14.57	0.56	-0.00	0.00	0.00	1.00
			2.075	14.57	0.56	-0.00	0.00	0.00	1.00
	LK3	64	3.000	14.66	1.66	-0.00	0.00	0.00	0.00
			0.000	14.83	0.00	0.21	0.00	0.00	0.00
			0.925	14.89	0.00	0.07	0.00	0.13	-0.00
			0.925	14.89	0.00	0.07	0.00	0.13	-0.00
			2.075	14.98	-0.00	-0.07	0.00	0.13	-0.00
			2.075	14.98	-0.00	-0.07	0.00	0.13	-0.00
	LK4	64	3.000	15.04	-0.00	-0.21	0.00	0.00	0.00
			0.000	14.71	-0.00	0.21	0.00	0.00	0.00
			0.925	14.78	-0.00	0.07	-0.00	0.13	0.00
			0.925	14.78	-0.00	0.07	-0.00	0.13	0.00
		2.075	14.86	0.00	-0.07	-0.00	0.13	0.00	
		2.075	14.86	0.00	-0.07	-0.00	0.13	0.00	
LK5	64	3.000	14.93	0.00	-0.21	0.00	0.00	0.00	
		0.000	14.71	0.00	0.21	0.00	0.00	0.00	
		0.925	14.78	0.00	0.07	0.00	0.13	-0.00	
		0.925	14.78	0.00	0.07	0.00	0.13	-0.00	
		2.075	14.86	-0.00	-0.07	0.00	0.13	-0.00	
		2.075	14.86	-0.00	-0.07	0.00	0.13	-0.00	
LK6	64	3.000	14.92	-0.00	-0.21	0.00	0.00	0.00	
		0.000	44.12	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		0.925	44.19	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
		0.925	44.19	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
		2.075	44.27	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
		2.075	44.27	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
LK7	64	3.000	44.34	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
		0.000	56.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		0.925	56.19	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	
		0.925	56.19	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	
		2.075	56.28	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	
		2.075	56.28	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	
LK8	64	3.000	56.34	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
		0.000	52.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		0.925	52.77	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
		0.925	52.77	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
		2.075	52.85	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
		2.075	52.85	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
LK9	64	3.000	52.92	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
		0.000	71.94	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
		0.925	72.01	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	
		0.925	72.01	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	
		2.075	72.09	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	
		2.075	72.09	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	
LK10	64	3.000	72.16	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
		0.000	43.95	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		0.925	44.02	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		0.925	44.02	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		2.075	44.10	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
		2.075	44.10	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
LK11	64	3.000	44.17	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
		0.000	55.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		0.925	55.99	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	
		0.925	55.99	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	
		2.075	56.07	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	
		2.075	56.07	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	
LK12	64	3.000	56.14	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
		0.000	52.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		0.925	52.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		0.925	52.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		2.075	52.65	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
		2.075	52.65	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
LK13	64	3.000	52.72	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
		0.000	71.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		0.925	71.74	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	
		0.925	71.74	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	
		2.075	71.83	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	
		2.075	71.83	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	
LK14	64	3.000	71.89	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
		0.000	57.10	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		0.925	57.17	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
		0.925	57.17	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
		2.075	57.25	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
		2.075	57.25	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
LK15	64	3.000	57.32	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
		0.000	61.44	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
		0.925	61.51	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
		0.925	61.51	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
		2.075	61.59	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
		2.075	61.59	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
LK16	64	3.000	61.66	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
		0.000	57.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		0.925	57.94	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	
		0.925	57.94	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	
		2.075	58.02	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	
		2.075	58.02	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	
LK17	64	3.000	58.09	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
		0.000	44.10	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		0.925	44.16	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	



Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 118/199

Blatt: 1

ERGEBNISSE

Projekt:

Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021

Datum: 22.07.2021

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]				
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z		
25	LK17		0.925	44.16	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
				2.075	44.25	0.00	-0.00	0.00	0.00		
				2.075	44.25	0.00	-0.00	0.00	0.00		
	LK18	64		3.000	44.31	0.00	-0.00	0.00	0.00		
					0.000	56.08	0.00	0.00	0.00		
					0.925	56.15	0.00	0.00	0.00		
					0.925	56.15	0.00	0.00	0.00		
					2.075	56.23	0.00	-0.00	0.00		
	LK19	64		2.075	56.23	0.00	-0.00	0.00	0.00		
					3.000	56.30	0.00	-0.00	0.00		
					0.000	52.66	0.00	0.00	0.00		
					0.925	52.72	0.00	0.00	0.00		
					0.925	52.72	0.00	0.00	0.00		
	LK20	64		2.075	52.80	0.00	-0.00	0.00	0.00		
					2.075	52.80	0.00	-0.00	0.00		
					3.000	52.87	0.00	-0.00	0.00		
					0.000	71.90	0.00	0.00	0.00		
					0.925	71.97	0.00	0.00	0.00		
	26	LF1	10		0.925	71.97	0.00	0.00	0.00	0.00	
						2.075	72.05	-0.00	-0.00	0.00	0.00
						2.075	72.05	-0.00	-0.00	0.00	0.00
		LF2	10		3.000	72.12	-0.00	-0.00	0.00	0.00	
						0.000	13.10	0.00	0.00	0.00	0.00
						63	2.750	13.25	0.00	0.00	0.00
		LF3	10		0.000	33.69	0.00	0.00	0.00	0.00	
					63	2.750	33.69	0.00	0.00	0.00	
					10	0.000	22.57	0.00	0.00	0.00	
LF4		10		63	2.750	22.57	0.00	0.00	0.00		
					10	0.000	29.02	0.00	0.00	0.00	
					63	2.750	29.02	0.00	0.00	0.00	
LF5		10		0.000	36.54	0.00	0.00	0.00	0.00		
					63	2.750	36.54	0.00	0.00	0.00	
					10	0.000	20.56	0.00	0.00	0.00	
LF6		10		63	2.750	20.56	0.00	0.00	0.00		
					10	0.000	0.32	-1.32	0.00	0.00	
					63	2.750	0.32	1.32	0.00	0.00	
LF7		10		0.000	6.33	0.00	0.00	0.00	0.00		
					63	2.750	6.33	0.00	0.00	0.00	
					10	0.000	-0.35	0.00	0.00	0.00	
LF8		10		63	2.750	-0.35	0.00	0.00	0.00		
					10	0.000	-0.02	0.00	0.00	0.00	
					63	2.750	-0.02	0.00	0.00	0.00	
LF9		10		0.000	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00		
				63	2.750	0.02	0.00	0.00	0.00		
				10	0.000	-1.51	0.00	0.00	0.00		
LF10	10		63	2.750	-1.51	0.00	0.00	0.00			
				10	0.000	25.27	0.00	0.00	0.00		
				63	2.750	25.27	0.00	0.00	0.00		
LF11	10		0.000	-0.00	0.00	0.06	0.00	0.00			
				0.800	-0.00	0.00	0.06	0.05	0.00		
				0.800	-0.00	0.00	0.06	0.05	0.00		
LF12	10		1.950	-0.00	0.00	-0.06	0.00	0.05			
				1.950	-0.00	0.00	-0.06	0.00	0.05		
				63	2.750	-0.00	0.00	-0.06	0.00		
LF13	10		0.000	16.21	-1.54	0.01	0.00	0.00			
				0.800	16.21	-0.57	0.00	0.00	0.83		
				0.800	16.21	-0.57	0.00	0.00	0.83		
LF14	10		1.950	16.26	0.57	-0.00	0.00	0.82			
				1.950	16.26	0.57	-0.00	0.00	0.82		
				63	2.750	16.33	1.54	-0.01	0.00		
LF15	10		0.000	15.99	-1.55	0.01	0.00	0.00			
				0.800	15.99	-0.57	0.00	0.00	0.83		
				0.800	15.99	-0.57	0.00	0.00	0.83		
LF16	10		1.950	16.04	0.58	-0.00	0.00	0.83			
				1.950	16.04	0.58	-0.00	0.00	0.83		
				63	2.750	16.11	1.55	-0.01	0.00		
LF17	10		0.000	17.10	0.00	0.22	0.00	0.00			
				0.800	17.16	0.00	0.08	0.00	0.12		
				0.800	17.16	0.00	0.08	0.00	0.12		
LF18	10		1.950	17.24	-0.00	-0.08	0.00	0.12			
				1.950	17.24	-0.00	-0.08	0.00	0.12		
				63	2.750	17.30	-0.00	-0.23	0.00		
LF19	10		0.000	16.98	0.00	0.22	0.00	0.00			
				0.800	17.04	0.00	0.08	-0.00	0.12		
				0.800	17.04	0.00	0.08	-0.00	0.12		
LF20	10		1.950	17.12	0.00	-0.08	-0.00	0.12			
				1.950	17.12	0.00	-0.08	-0.00	0.12		
				63	2.750	17.18	0.00	-0.22	0.00		
LF21	10		0.000	16.98	0.00	0.22	0.00	0.00			
				0.800	17.04	0.00	0.08	0.00	0.12		
				0.800	17.04	0.00	0.08	0.00	0.12		
LF22	10		1.950	17.12	-0.00	-0.08	0.00	0.12			
				1.950	17.12	-0.00	-0.08	0.00	0.12		
				63	2.750	17.18	0.00	-0.22	0.00		
LF23	10		0.000	39.28	-0.00	0.00	0.00	0.00			
				0.800	39.28	-0.00	0.00	0.00	0.00		
				0.800	39.28	-0.00	0.00	0.00	0.00		
LF24	10		1.950	39.36	0.00	-0.00	0.00	0.00			
				1.950	39.36	0.00	-0.00	0.00	0.00		
				63	2.750	39.42	0.00	-0.00	0.00		
LF25	10		0.000	45.55	0.00	0.00	0.00	0.00			
				0.800	45.61	-0.00	-0.00	0.00	-0.00		
				0.800	45.61	-0.00	-0.00	0.00	-0.00		
LF26	10		1.950	45.69	-0.00	-0.00	0.00	0.00			



Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]		
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z
26	LK7	63	1.950	45.89	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
			2.750	45.75	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
			0.000	52.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LK8	10	0.800	52.73	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
			0.800	52.73	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
			1.950	52.81	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
			1.950	52.81	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
			2.750	52.87	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
			0.000	37.72	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LK9	63	0.800	37.78	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			0.800	37.78	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			1.950	37.86	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
			1.950	37.86	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
			2.750	37.92	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
			0.000	39.07	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LK10	10	0.800	39.12	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			0.800	39.12	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			1.950	39.21	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
			1.950	39.21	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
			2.750	39.26	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
			0.000	45.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LK11	63	0.800	45.43	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
			0.800	45.43	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
			1.950	45.52	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
			1.950	45.52	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
			2.750	45.58	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
			0.000	52.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LK12	10	0.800	52.52	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
			0.800	52.52	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
			1.950	52.60	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
			1.950	52.60	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
			2.750	52.66	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
			0.000	37.58	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LK13	63	0.800	37.64	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			0.800	37.64	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			1.950	37.72	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
			1.950	37.72	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
			2.750	37.78	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
			0.000	62.61	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LK14	10	0.800	62.67	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			0.800	62.67	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			1.950	62.75	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
			1.950	62.75	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
			2.750	62.81	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
			0.000	67.51	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LK15	63	0.800	67.56	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			0.800	67.56	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			1.950	67.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.950			67.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
2.750			67.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
0.000			63.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK16	10	0.800	63.63	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	
		0.800	63.63	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	
		1.950	63.71	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	
		1.950	63.71	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	
		2.750	63.77	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
		0.000	39.24	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK17	63	0.800	39.29	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		0.800	39.29	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		1.950	39.38	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
		1.950	39.38	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
		2.750	39.43	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
		0.000	45.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK18	10	0.800	45.61	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	
		0.800	45.61	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	
		1.950	45.70	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	
		1.950	45.70	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	
		2.750	45.75	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
		0.000	52.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK19	63	0.800	52.73	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	
		0.800	52.73	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	
		1.950	52.81	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	
		1.950	52.81	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	
		2.750	52.87	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
		0.000	37.71	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK20	10	0.800	37.77	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		0.800	37.77	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		1.950	37.85	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
		1.950	37.85	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
		2.750	37.91	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
		0.000	18.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
27	LF1	9	0.000	18.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			1.900	18.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF2	62	0.000	42.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			1.900	42.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF3	9	0.000	5.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			1.900	5.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF4	62	0.000	6.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			1.900	6.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF5	9	0.000	5.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			1.900	5.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF6	62	0.000	10.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			1.900	10.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF7	9	0.000	0.18	-0.91	0.00	0.00	0.00	0.00
			1.900	0.18	0.91	0.00	0.00	0.00	0.00



Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG
 Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB
 Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 120/199
 Blatt: 1
ERGEBNISSE

Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]		
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z
27	LF8	9	0.000	7.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		62	1.900	7.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF12	9	0.000	-3.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		62	1.900	-3.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF13	9	0.000	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		62	1.900	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF14	9	0.000	-0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		62	1.900	-0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF16	9	0.000	-1.63	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		62	1.900	-1.63	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF17	9	0.000	31.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		62	1.900	31.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF18	9	0.000	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		62	1.900	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LK1	9	0.000	22.72	-1.15	0.01	0.00	0.00	0.00
		62	1.900	22.83	1.15	-0.01	0.00	0.00	0.00
	LK2	9	0.000	22.49	-1.15	0.01	0.00	0.00	0.00
		62	1.900	22.60	1.15	-0.01	0.00	0.00	0.00
	LK3	9	0.000	19.47	0.00	0.20	0.00	0.00	0.00
		62	1.900	19.61	-0.00	-0.20	0.00	0.00	0.00
	LK4	9	0.000	19.40	0.00	0.20	0.00	0.00	0.00
		62	1.900	19.54	-0.00	-0.20	0.00	0.00	0.00
	LK5	9	0.000	19.39	0.00	0.20	0.00	0.00	0.00
		62	1.900	19.53	-0.00	-0.20	0.00	0.00	0.00
	LK6	9	0.000	30.32	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		62	1.900	30.46	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
	LK7	9	0.000	31.58	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		62	1.900	31.72	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
	LK8	9	0.000	30.80	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		62	1.900	30.94	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
	LK9	9	0.000	36.50	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		62	1.900	36.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LK10	9	0.000	30.50	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		62	1.900	30.64	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
	LK11	9	0.000	31.78	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		62	1.900	31.92	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
	LK12	9	0.000	30.99	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		62	1.900	31.13	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
	LK13	9	0.000	36.75	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		62	1.900	36.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
LK14	9	0.000	82.14	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	62	1.900	82.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK15	9	0.000	88.74	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	62	1.900	88.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK16	9	0.000	82.79	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	62	1.900	82.93	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK17	9	0.000	30.27	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	62	1.900	30.41	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
LK18	9	0.000	31.53	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	62	1.900	31.67	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
LK19	9	0.000	30.76	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	62	1.900	30.89	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	
LK20	9	0.000	36.43	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	62	1.900	36.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
28	Querschnitt-Nr. 7: RO 33.7x3.2 (warmgefertigt)								
	LF1	58	0.000	-0.08	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00
		63	3.500	-0.08	0.00	-0.04	0.00	0.00	0.00
	LF2	58	0.000	-0.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		63	3.500	-0.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF3	58	0.000	-0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		63	3.500	-0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF4	58	0.000	-0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		63	3.500	-0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF5	58	0.000	-0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		63	3.500	-0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF6	58	0.000	-0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		63	3.500	-0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF7	58	0.000	-2.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		63	3.500	-2.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF8	58	0.000	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		63	3.500	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF12	58	0.000	1.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		63	3.500	1.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF13	58	0.000	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		63	3.500	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF14	58	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		63	3.500	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF16	58	0.000	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		63	3.500	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF17	58	0.000	-0.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		63	3.500	-0.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF18	58	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		63	3.500	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LK1	58	0.000	-3.67	0.01	0.13	0.00	0.00	0.00
			0.000	-3.66	0.06	0.13	0.00	0.00	-0.00
		63	3.500	-3.66	-0.06	-0.13	0.00	0.00	-0.00
			0.000	-3.65	0.01	0.13	0.00	0.00	0.00
	LK2	58	0.000	-3.65	0.06	0.13	0.00	0.00	-0.00
			0.000	-3.65	-0.06	-0.13	0.00	0.00	-0.00
		63	3.500	-3.65	-0.05	-0.13	0.00	0.00	0.00
			0.000	-3.65	0.09	0.09	0.00	0.00	0.00
	LK3	58	0.000	1.92	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.000	1.92	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	63	3.500	1.92	0.00	-0.09	0.00	0.00	0.00	
0.000		3.500	1.92	0.00	-0.09	0.00	0.00		



Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]			
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z	
28	LK3	63	3.500	1.92	0.00	-0.09	0.00	0.00	0.00	
		58	0.000	1.92	-0.00	0.09	0.00	0.00	0.00	
	LK4		0.000	1.92	-0.00	0.09	0.00	0.00	0.00	
			3.500	1.92	0.00	-0.09	0.00	0.00	0.00	
	LK5	63	3.500	1.92	0.00	-0.09	0.00	0.00	0.00	
		58	0.000	1.92	-0.00	0.09	0.00	0.00	0.00	
	LK6		0.000	1.92	-0.00	0.09	0.00	0.00	0.00	
			3.500	1.92	0.00	-0.09	0.00	0.00	0.00	
	LK7	63	3.500	1.92	0.00	-0.09	0.00	0.00	0.00	
		58	0.000	1.92	-0.00	0.09	0.00	0.00	0.00	
	LK8		0.000	1.92	-0.00	0.09	0.00	0.00	0.00	
			3.500	1.92	0.00	-0.09	0.00	0.00	0.00	
	LK9	63	3.500	1.92	0.00	-0.09	0.00	0.00	0.00	
		58	0.000	1.92	-0.00	0.09	0.00	0.00	0.00	
	LK10		0.000	1.92	-0.00	0.09	0.00	0.00	0.00	
			3.500	1.92	0.00	-0.09	0.00	0.00	0.00	
	LK11	63	3.500	1.92	0.00	-0.09	0.00	0.00	0.00	
		58	0.000	1.92	-0.00	0.09	0.00	0.00	0.00	
	LK12		0.000	1.92	-0.00	0.09	0.00	0.00	0.00	
			3.500	1.92	0.00	-0.09	0.00	0.00	0.00	
	LK13	63	3.500	1.92	0.00	-0.09	0.00	0.00	0.00	
		58	0.000	1.92	-0.00	0.09	0.00	0.00	0.00	
	LK14		0.000	1.92	-0.00	0.09	0.00	0.00	0.00	
			3.500	1.92	0.00	-0.09	0.00	0.00	0.00	
	LK15	63	3.500	1.92	0.00	-0.09	0.00	0.00	0.00	
		58	0.000	1.92	-0.00	0.09	0.00	0.00	0.00	
	LK16		0.000	1.92	-0.00	0.09	0.00	0.00	0.00	
			3.500	1.92	0.00	-0.09	0.00	0.00	0.00	
	LK17	63	3.500	1.92	0.00	-0.09	0.00	0.00	0.00	
		58	0.000	1.92	-0.00	0.09	0.00	0.00	0.00	
	LK18		0.000	1.92	-0.00	0.09	0.00	0.00	0.00	
			3.500	1.92	0.00	-0.09	0.00	0.00	0.00	
	LK19	63	3.500	1.92	0.00	-0.09	0.00	0.00	0.00	
		58	0.000	1.92	-0.00	0.09	0.00	0.00	0.00	
	LK20		0.000	1.92	-0.00	0.09	0.00	0.00	0.00	
			3.500	1.92	0.00	-0.09	0.00	0.00	0.00	
	29	LF1	63	3.500	-0.16	-0.00	-0.06	0.00	0.00	0.00
			59	0.000	0.07	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00
		LF2	64	3.500	0.07	0.00	-0.04	0.00	0.00	0.00
			59	0.000	0.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
LF3		64	3.500	0.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		59	0.000	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LF4		64	3.500	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		59	0.000	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LF5		64	3.500	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		59	0.000	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LF6		64	3.500	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		59	0.000	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LF7		64	3.500	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		59	0.000	-0.98	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LF8		64	3.500	-0.98	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		59	0.000	-0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LF12		64	3.500	-0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	59	0.000	-1.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
LF13	64	3.500	-1.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	59	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
LF14	64	3.500	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	59	0.000	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
LF16	64	3.500	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	59	0.000	-0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
LF17	64	3.500	-0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	59	0.000	0.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		



Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]			
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z	
29	LF17	64	3.500	0.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		59	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	LF18	64	3.500	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		59	0.000	-1.34	-0.01	0.07	0.00	0.00	0.00	
	LK1	64	3.500	0.00	-1.34	-0.01	0.07	0.00	0.00	
		59	0.000	-1.34	-0.01	-0.07	0.00	0.00	-0.00	
	LK2	64	3.500	0.00	-1.34	-0.01	-0.07	0.00	0.00	
		59	0.000	-1.34	-0.01	0.07	0.00	0.00	0.00	
	LK3	64	3.500	0.00	-1.34	-0.01	-0.07	0.00	0.00	
		59	0.000	-1.34	-0.01	0.07	0.00	0.00	-0.00	
	LK4	64	3.500	0.00	-1.34	-0.01	-0.07	0.00	0.00	
		59	0.000	-1.34	-0.01	0.07	0.00	0.00	0.00	
	LK5	64	3.500	0.00	-1.34	-0.01	-0.07	0.00	0.00	
		59	0.000	-1.34	-0.01	0.07	0.00	0.00	0.00	
	LK6	64	3.500	0.00	-1.34	-0.01	-0.07	0.00	0.00	
		59	0.000	-1.34	-0.01	0.07	0.00	0.00	0.00	
	LK7	64	3.500	0.00	-1.34	-0.01	-0.07	0.00	0.00	
		59	0.000	-1.34	-0.01	0.07	0.00	0.00	0.00	
	LK8	64	3.500	0.00	-1.34	-0.01	-0.07	0.00	0.00	
		59	0.000	-1.34	-0.01	0.07	0.00	0.00	0.00	
	LK9	64	3.500	0.00	-1.34	-0.01	-0.07	0.00	0.00	
		59	0.000	-1.34	-0.01	0.07	0.00	0.00	0.00	
	LK10	64	3.500	0.00	-1.34	-0.01	-0.07	0.00	0.00	
		59	0.000	-1.34	-0.01	0.07	0.00	0.00	0.00	
	LK11	64	3.500	0.00	-1.34	-0.01	-0.07	0.00	0.00	
		59	0.000	-1.34	-0.01	0.07	0.00	0.00	0.00	
	LK12	64	3.500	0.00	-1.34	-0.01	-0.07	0.00	0.00	
		59	0.000	-1.34	-0.01	0.07	0.00	0.00	0.00	
	LK13	64	3.500	0.00	-1.34	-0.01	-0.07	0.00	0.00	
		59	0.000	-1.34	-0.01	0.07	0.00	0.00	0.00	
	LK14	64	3.500	0.00	-1.34	-0.01	-0.07	0.00	0.00	
		59	0.000	-1.34	-0.01	0.07	0.00	0.00	0.00	
	LK15	64	3.500	0.00	-1.34	-0.01	-0.07	0.00	0.00	
		59	0.000	-1.34	-0.01	0.07	0.00	0.00	0.00	
	LK16	64	3.500	0.00	-1.34	-0.01	-0.07	0.00	0.00	
		59	0.000	-1.34	-0.01	0.07	0.00	0.00	0.00	
	LK17	64	3.500	0.00	-1.34	-0.01	-0.07	0.00	0.00	
		59	0.000	-1.34	-0.01	0.07	0.00	0.00	0.00	
	LK18	64	3.500	0.00	-1.34	-0.01	-0.07	0.00	0.00	
		59	0.000	-1.34	-0.01	0.07	0.00	0.00	0.00	
	LK19	64	3.500	0.00	-1.34	-0.01	-0.07	0.00	0.00	
		59	0.000	-1.34	-0.01	0.07	0.00	0.00	0.00	
	LK20	64	3.500	0.00	-1.34	-0.01	-0.07	0.00	0.00	
		59	0.000	-1.34	-0.01	0.07	0.00	0.00	0.00	
	30	LF1	64	3.500	0.15	-0.00	-0.06	0.00	0.00	0.00
			60	0.000	-0.09	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00
		LF2	65	3.500	0.15	-0.00	-0.04	0.00	0.00	0.00
			60	0.000	-0.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
LF3		65	3.500	0.15	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		60	0.000	-0.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LF4		65	3.500	0.15	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		60	0.000	-0.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LF5		65	3.500	0.15	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		60	0.000	-0.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LF6		65	3.500	0.15	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		60	0.000	-0.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	



Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

■ **QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN**

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]		
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z
30	LF6	65	3.500	-0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		60	0.000	-2.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF7	65	3.500	-2.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		60	0.000	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF8	65	3.500	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		60	0.000	1.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF12	65	3.500	1.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		60	0.000	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF13	65	3.500	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		60	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF14	65	3.500	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		60	0.000	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF16	65	3.500	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		60	0.000	-0.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF17	65	3.500	-0.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		60	0.000	-0.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF18	65	3.500	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		60	0.000	-3.68	0.01	0.13	0.00	0.00	0.00
	LK1	60	0.000	-3.68	0.06	0.13	0.00	0.00	-0.00
			3.500	-3.68	-0.06	-0.13	0.00	0.00	-0.00
	LK2	60	0.000	-3.68	0.01	0.13	0.00	0.00	0.00
			3.500	-3.68	-0.06	-0.13	0.00	0.00	-0.00
	LK3	60	0.000	-3.66	0.06	0.13	0.00	0.00	-0.00
			3.500	-3.66	-0.06	-0.13	0.00	0.00	-0.00
	LK4	60	0.000	1.91	0.00	0.09	0.00	0.00	0.00
			3.500	1.91	-0.00	-0.09	0.00	0.00	0.00
	LK5	60	0.000	1.91	0.00	0.09	0.00	0.00	0.00
			3.500	1.91	-0.00	-0.09	0.00	0.00	0.00
	LK6	60	0.000	1.91	0.00	0.09	0.00	0.00	0.00
			3.500	1.91	-0.00	-0.09	0.00	0.00	0.00
	LK7	60	0.000	1.91	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00
			3.500	1.91	-0.00	-0.06	0.00	0.00	0.00
	LK8	60	0.000	-0.16	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00
			3.500	-0.16	-0.00	-0.06	0.00	0.00	0.00
	LK9	60	0.000	-0.16	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00
			3.500	-0.16	-0.00	-0.06	0.00	0.00	0.00
	LK10	60	0.000	-0.16	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00
			3.500	-0.16	-0.00	-0.06	0.00	0.00	-0.00
	LK11	60	0.000	-0.16	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00
			3.500	-0.16	-0.00	-0.06	0.00	0.00	-0.00
	LK12	60	0.000	-0.16	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00
			3.500	-0.16	-0.00	-0.06	0.00	0.00	-0.00
	LK13	60	0.000	-0.16	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00
			3.500	-0.16	-0.00	-0.06	0.00	0.00	-0.00
	LK14	60	0.000	-0.17	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00
			3.500	-0.17	-0.00	-0.06	0.00	0.00	-0.00
	LK15	60	0.000	-0.17	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00
			3.500	-0.17	-0.00	-0.06	0.00	0.00	-0.00
	LK16	60	0.000	-0.16	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00
			3.500	-0.16	-0.00	-0.06	0.00	0.00	0.00
	LK17	60	0.000	-0.16	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00
			3.500	-0.16	-0.00	-0.06	0.00	0.00	-0.00
	LK18	60	0.000	-0.15	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00
			3.500	-0.15	-0.00	-0.06	0.00	0.00	-0.00
	LK19	60	0.000	-0.15	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00
			3.500	-0.15	-0.00	-0.06	0.00	0.00	-0.00
	LK20	60	0.000	-0.16	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00
			3.500	-0.16	-0.00	-0.06	0.00	0.00	0.00



Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

■ **QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN**

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]		
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z
30	LK20		0.000	-0.17	0.00	0.06	0.00	0.00	-0.00
			3.500	-0.17	-0.00	-0.06	0.00	0.00	-0.00
		65	3.500	-0.17	-0.00	-0.06	0.00	0.00	0.00
Querschnitt-Nr. 9: RD 10 DIN 1013-1									
35	LF1	8	0.000	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		2	6.103	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF2	8	0.000	1.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		2	6.103	1.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF3	8	0.000	0.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		2	6.103	0.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF4	8	0.000	0.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		2	6.103	0.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF5	8	0.000	0.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		2	6.103	0.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF6			Ausfall					
	LF7	8	0.000	1.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		2	6.103	1.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF8			Ausfall					
	LF12			Ausfall					
	LF13	8	0.000	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		2	6.103	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF14			Ausfall					
	LF16			Ausfall					
	LF17	8	0.000	0.97	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		2	6.103	0.97	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF18	8	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		2	6.103	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LK1	8	0.000	4.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		2	6.103	4.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LK2	8	0.000	4.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		2	6.103	4.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LK3			Ausfall					
	LK4			Ausfall					
	LK5			Ausfall					
	LK6	8	0.000	1.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		2	6.103	1.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LK7	8	0.000	0.97	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		2	6.103	0.97	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LK8	8	0.000	1.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		2	6.103	1.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LK9	8	0.000	0.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		2	6.103	0.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LK10	8	0.000	1.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		2	6.103	1.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LK11	8	0.000	1.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		2	6.103	1.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LK12	8	0.000	1.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		2	6.103	1.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LK13	8	0.000	0.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		2	6.103	0.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LK14	8	0.000	2.49	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		2	6.103	2.49	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
LK15	8	0.000	2.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	2	6.103	2.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK16	8	0.000	1.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	2	6.103	1.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK17	8	0.000	0.94	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	2	6.103	0.94	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK18	8	0.000	0.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	2	6.103	0.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK19	8	0.000	1.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	2	6.103	1.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK20	8	0.000	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	2	6.103	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
36	LF1	2	0.000	0.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		10	6.103	0.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF2	2	0.000	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		10	6.103	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF3	2	0.000	1.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		10	6.103	1.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF4			Ausfall					
	LF5			Ausfall					
	LF6			Ausfall					
	LF7			Ausfall					
	LF8			Ausfall					
	LF12			Ausfall					
	LF13	2	0.000	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		10	6.103	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF14			Ausfall					
	LF16			Ausfall					
LF17	2	0.000	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	10	6.103	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LF18	2	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	10	6.103	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK1			Ausfall						
LK2			Ausfall						
LK3			Ausfall						
LK4			Ausfall						
LK5			Ausfall						
LK6	2	0.000	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	10	6.103	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK7	2	0.000	0.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	10	6.103	0.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK8	2	0.000	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	


Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 125/199

Blatt: 1

ERGEBNISSE

Projekt: Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021

Datum: 22.07.2021

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]			
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z	
36	LK8	10	6.103	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	LK9	2	0.000	0.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		10	6.103	0.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	LK10	2	0.000	2.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		10	6.103	2.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	LK11	2	0.000	0.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		10	6.103	0.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	LK12	2	0.000	1.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		10	6.103	1.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	LK13	2	0.000	0.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		10	6.103	0.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	LK14	2	0.000	3.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		10	6.103	3.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	LK15	2	0.000	3.83	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		10	6.103	3.83	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	LK16	2	0.000	2.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		10	6.103	2.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	LK17	2	0.000	1.94	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		10	6.103	1.94	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	LK18	2	0.000	0.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	10	6.103	0.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
LK19	2	0.000	0.93	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	10	6.103	0.93	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
LK20	2	0.000	0.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	10	6.103	0.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
37	LF1	9	0.000	0.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		3	6.103	0.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	LF2	9	0.000	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		3	6.103	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	LF3	9	0.000	1.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		3	6.103	1.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	LF4	9	0.000	1.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		3	6.103	1.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	LF5	9	0.000	1.96	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		3	6.103	1.96	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	LF6	9	0.000	1.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		3	6.103	1.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	LF7	9	0.000	1.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		3	6.103	1.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	LF8				Ausfall					
	LF12				Ausfall					
	LF13	9	0.000	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		3	6.103	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF14				Ausfall					
	LF16				Ausfall					
LF17	9	0.000	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	3	6.103	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LF18	9	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	3	6.103	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK1	9	0.000	2.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	3	6.103	2.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK2	9	0.000	2.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	3	6.103	2.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK3				Ausfall						
LK4				Ausfall						
LK5				Ausfall						
LK6	9	0.000	2.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	3	6.103	2.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK7	9	0.000	2.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	3	6.103	2.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK8	9	0.000	2.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	3	6.103	2.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK9	9	0.000	2.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	3	6.103	2.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK10	9	0.000	2.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	3	6.103	2.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK11	9	0.000	2.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	3	6.103	2.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK12	9	0.000	2.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	3	6.103	2.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK13	9	0.000	2.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	3	6.103	2.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK14	9	0.000	3.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	3	6.103	3.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK15	9	0.000	4.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	3	6.103	4.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK16	9	0.000	2.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	3	6.103	2.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK17	9	0.000	1.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	3	6.103	1.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK18	9	0.000	2.48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	3	6.103	2.48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK19	9	0.000	2.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	3	6.103	2.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK20	9	0.000	2.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	3	6.103	2.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
38	LF1	1	0.000	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		9	6.103	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	LF2	1	0.000	1.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		9	6.103	1.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	LF3	1	0.000	0.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	9	6.103	0.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
LF4	1	0.000	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	9	6.103	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		


Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 126/199

Blatt: 1

ERGEBNISSE

Projekt:

Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021

Datum: 22.07.2021

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]		
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z
38	LF5	1	0.000	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		9	6.103	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF6	1	0.000	0.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		9	6.103	0.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF7				Ausfall				
	LF8				Ausfall				
	LF12				Ausfall				
	LF13	1	0.000	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		9	6.103	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF14				Ausfall				
	LF16				Ausfall				
	LF17	1	0.000	0.97	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		9	6.103	0.97	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF18	1	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		9	6.103	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LK1				Ausfall				
	LK2				Ausfall				
	LK3				Ausfall				
	LK4				Ausfall				
	LK5				Ausfall				
	LK6	1	0.000	1.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		9	6.103	1.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LK7	1	0.000	0.96	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		9	6.103	0.96	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LK8	1	0.000	0.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		9	6.103	0.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LK9	1	0.000	1.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		9	6.103	1.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LK10	1	0.000	1.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		9	6.103	1.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LK11	1	0.000	1.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		9	6.103	1.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
LK12	1	0.000	1.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	9	6.103	1.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK13	1	0.000	1.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	9	6.103	1.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK14	1	0.000	2.49	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	9	6.103	2.49	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK15	1	0.000	2.48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	9	6.103	2.48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK16	1	0.000	2.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	9	6.103	2.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK17	1	0.000	0.94	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	9	6.103	0.94	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK18	1	0.000	0.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	9	6.103	0.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK19	1	0.000	0.81	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	9	6.103	0.81	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK20	1	0.000	1.48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	9	6.103	1.48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
39	LF1	3	0.000	1.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		11	6.103	1.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF2	3	0.000	2.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		11	6.103	2.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF3	3	0.000	2.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		11	6.103	2.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF4	3	0.000	2.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		11	6.103	2.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF5	3	0.000	2.96	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		11	6.103	2.96	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF6	3	0.000	1.85	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		11	6.103	1.85	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF7				Ausfall				
	LF8				Ausfall				
	LF12				Ausfall				
	LF13	3	0.000	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		11	6.103	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF14				Ausfall				
	LF16				Ausfall				
	LF17	3	0.000	1.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		11	6.103	1.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF18	3	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		11	6.103	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LK1				Ausfall				
LK2				Ausfall					
LK3	3	0.000	0.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	11	6.103	0.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK4	3	0.000	0.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	11	6.103	0.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK5	3	0.000	0.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	11	6.103	0.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK6	3	0.000	3.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	11	6.103	3.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK7	3	0.000	3.94	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	11	6.103	3.94	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK8	3	0.000	4.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	11	6.103	4.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK9	3	0.000	3.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	11	6.103	3.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK10	3	0.000	3.86	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	11	6.103	3.86	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK11	3	0.000	4.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	11	6.103	4.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK12	3	0.000	4.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	


Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 127/199

Blatt: 1

ERGEBNISSE

Projekt:

Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021

Datum: 22.07.2021

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]			
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z	
39	LK12	11	6.103	4.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	LK13	3	0.000	3.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		11	6.103	3.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	LK14	3	0.000	4.86	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		11	6.103	4.86	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	LK15	3	0.000	5.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		11	6.103	5.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	LK16	3	0.000	3.94	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		11	6.103	3.94	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	LK17	3	0.000	3.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		11	6.103	3.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	LK18	3	0.000	3.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		11	6.103	3.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	LK19	3	0.000	4.31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		11	6.103	4.31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	LK20	3	0.000	3.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		11	6.103	3.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	40	LF1	10	0.000	1.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			4	6.103	1.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		LF2	10	0.000	2.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		4	6.103	2.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LF3		10	0.000	2.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		4	6.103	2.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LF4		10	0.000	1.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		4	6.103	1.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LF5		10	0.000	1.81	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		4	6.103	1.81	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LF6		10	0.000	3.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		4	6.103	3.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LF7		10	0.000	0.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		4	6.103	0.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LF8					Ausfall					
LF12					Ausfall					
LF13		10	0.000	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		4	6.103	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LF14					Ausfall					
LF16					Ausfall					
LF17		10	0.000	1.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		4	6.103	1.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LF18		10	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		4	6.103	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK1		10	0.000	2.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		4	6.103	2.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK2		10	0.000	2.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		4	6.103	2.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK3		10	0.000	0.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		4	6.103	0.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK4		10	0.000	0.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		4	6.103	0.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK5		10	0.000	0.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		4	6.103	0.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK6		10	0.000	3.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		4	6.103	3.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK7		10	0.000	3.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		4	6.103	3.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK8		10	0.000	3.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		4	6.103	3.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK9	10	0.000	4.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	4	6.103	4.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
LK10	10	0.000	3.86	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	4	6.103	3.86	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
LK11	10	0.000	3.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	4	6.103	3.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
LK12	10	0.000	3.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	4	6.103	3.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
LK13	10	0.000	4.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	4	6.103	4.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
LK14	10	0.000	4.86	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	4	6.103	4.86	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
LK15	10	0.000	5.36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	4	6.103	5.36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
LK16	10	0.000	3.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	4	6.103	3.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
LK17	10	0.000	3.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	4	6.103	3.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
LK18	10	0.000	3.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	4	6.103	3.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
LK19	10	0.000	3.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	4	6.103	3.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
LK20	10	0.000	4.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	4	6.103	4.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
41	LF1	11	0.000	1.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		5	6.103	1.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	LF2	11	0.000	2.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		5	6.103	2.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	LF3	11	0.000	1.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		5	6.103	1.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	LF4				Ausfall					
	LF5				Ausfall					
LF6	11	0.000	0.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	5	6.103	0.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
LF7				Ausfall						
LF8				Ausfall						
LF12				Ausfall						


Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 128/199

Blatt: 1

ERGEBNISSE

Projekt:

Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021

Datum: 22.07.2021

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]		
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z
41	LF13	11	0.000	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		5	6.103	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF14	11	0.000	Ausfall			0.00	0.00	0.00
				0.14	0.00	0.00			
	LF16	5	6.103	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				1.93	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF17	11	0.000	1.93	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				6.103	1.93	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF18	5	6.103	Ausfall			0.00	0.00	0.00
				1.15	0.00	0.00			
	LK1	11	0.000	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				6.103	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00
	LK2	11	0.000	1.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				6.103	1.16	0.00	0.00	0.00	0.00
	LK3	11	0.000	0.36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				6.103	0.36	0.00	0.00	0.00	0.00
	LK4	11	0.000	0.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				6.103	0.37	0.00	0.00	0.00	0.00
	LK5	11	0.000	0.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				6.103	0.38	0.00	0.00	0.00	0.00
	LK6	11	0.000	0.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				6.103	0.38	0.00	0.00	0.00	0.00
	LK7	11	0.000	2.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				6.103	2.73	0.00	0.00	0.00	0.00
	LK8	11	0.000	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				6.103	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00
	LK9	11	0.000	Ausfall			0.00	0.00	0.00
				1.90	0.00	0.00			
	LK10	11	0.000	1.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				6.103	1.90	0.00	0.00	0.00	0.00
	LK11	11	0.000	2.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				6.103	2.79	0.00	0.00	0.00	0.00
	LK12	11	0.000	0.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				6.103	0.15	0.00	0.00	0.00	0.00
	LK13	11	0.000	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				6.103	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
	LK14	11	0.000	1.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				6.103	1.95	0.00	0.00	0.00	0.00
	LK15	11	0.000	4.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				6.103	4.91	0.00	0.00	0.00	0.00
LK16	11	0.000	5.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			6.103	5.30	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK17	11	0.000	3.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			6.103	3.27	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK18	11	0.000	2.71	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			6.103	2.71	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK19	11	0.000	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			6.103	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK20	11	0.000	Ausfall			0.00	0.00	0.00	
			1.87	0.00	0.00				
42	LF1	5	6.103	1.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				0.000	1.07	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF2	12	6.103	1.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				0.000	2.57	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF3	12	6.103	2.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				0.000	1.33	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF4	12	6.103	1.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				0.000	3.46	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF5	12	6.103	3.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				0.000	3.51	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF6	12	6.103	3.51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				0.000	3.73	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF7	12	6.103	3.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				0.000	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF8	12	6.103	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				0.000	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF12	12	6.103	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				0.000	Ausfall			0.00	0.00
	LF13	4	0.000	0.04	0.00	0.00	0.00		
				12	6.103	0.04	0.00	0.00	0.00
	LF14	12	6.103	Ausfall			0.00	0.00	0.00
				1.93	0.00	0.00			
	LF16	4	0.000	Ausfall			0.00	0.00	0.00
				1.93	0.00	0.00			
	LF17	12	6.103	1.93	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				0.000	Ausfall			0.00	0.00
	LK1	4	0.000	0.66	0.00	0.00	0.00		
				12	6.103	0.66	0.00	0.00	0.00
	LK2	4	0.000	0.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				12	6.103	0.54	0.00	0.00	0.00
	LK3	4	0.000	0.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				12	6.103	0.37	0.00	0.00	0.00
	LK4	4	0.000	0.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				12	6.103	0.37	0.00	0.00	0.00
	LK5	4	0.000	0.36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				12	6.103	0.36	0.00	0.00	0.00
	LK6	4	0.000	2.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				12	6.103	2.73	0.00	0.00	0.00
	LK7	4	0.000	4.77	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				12	6.103	4.77	0.00	0.00	0.00
LK8	4	0.000	4.83	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			12	6.103	4.83	0.00	0.00	0.00	0.00
LK9	4	0.000	5.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			12	6.103	5.08	0.00	0.00	0.00	0.00
LK10	4	0.000	2.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			12	6.103	2.79	0.00	0.00	0.00	0.00
LK11	4	0.000	4.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			12	6.103	4.84	0.00	0.00	0.00	0.00
LK12	4	0.000	4.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			12	6.103	4.90	0.00	0.00	0.00	0.00


Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 129/199

Blatt: 1

ERGEBNISSE

Projekt:

Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021

Datum: 22.07.2021

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]			
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z	
42	LK13	4	0.000	5.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		12	6.103	5.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	LK14	4	0.000	4.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		12	6.103	4.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	LK15	4	0.000	5.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		12	6.103	5.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	LK16	4	0.000	4.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		12	6.103	4.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	LK17	4	0.000	2.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		12	6.103	2.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	LK18	4	0.000	4.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		12	6.103	4.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	LK19	4	0.000	4.82	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		12	6.103	4.82	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	LK20	4	0.000	5.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		12	6.103	5.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	43	LF1	12	0.000	0.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			6	6.103	0.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		LF2	12	0.000	2.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			6	6.103	2.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
LF3				Ausfall						
LF4				Ausfall						
LF5				Ausfall						
LF6				Ausfall						
LF7				Ausfall						
LF8				Ausfall						
LF12				Ausfall						
LF13		12	0.000	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		6	6.103	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LF14				Ausfall						
LF16		12	0.000	0.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		6	6.103	0.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LF17		12	0.000	1.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		6	6.103	1.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LF18				Ausfall						
LK1				Ausfall						
LK2			Ausfall							
LK3			Ausfall							
LK4			Ausfall							
LK5			Ausfall							
LK6	12	0.000	0.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	6	6.103	0.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
LK7			Ausfall							
LK8			Ausfall							
LK9			Ausfall							
LK10	12	0.000	0.93	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	6	6.103	0.93	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
LK11			Ausfall							
LK12			Ausfall							
LK13			Ausfall							
LK14	12	0.000	3.83	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	6	6.103	3.83	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
LK15	12	0.000	4.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	6	6.103	4.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
LK16	12	0.000	2.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	6	6.103	2.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
LK17	12	0.000	0.86	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	6	6.103	0.86	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
LK18			Ausfall							
LK19			Ausfall							
LK20			Ausfall							
44	LF1	5	0.000	0.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		13	6.103	0.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	LF2	5	0.000	2.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		13	6.103	2.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	LF3			Ausfall						
	LF4	5	0.000	1.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		13	6.103	1.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	LF5	5	0.000	1.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		13	6.103	1.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	LF6	5	0.000	1.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		13	6.103	1.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	LF7	5	0.000	0.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		13	6.103	0.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	LF8	5	0.000	0.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		13	6.103	0.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	LF12			Ausfall						
	LF13	5	0.000	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		13	6.103	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	LF14			Ausfall						
	LF16			Ausfall						
LF17	5	0.000	1.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	13	6.103	1.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
LF18			Ausfall							
LK1	5	0.000	1.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	13	6.103	1.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
LK2	5	0.000	1.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	13	6.103	1.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
LK3			Ausfall							
LK4			Ausfall							
LK5			Ausfall							
LK6	5	0.000	0.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	13	6.103	0.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
LK7	5	0.000	2.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		



Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]		
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z
44	LK7	13	6.103	2.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LK8	5	0.000	2.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		13	6.103	2.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LK9	5	0.000	2.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		13	6.103	2.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LK10	5	0.000	0.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		13	6.103	0.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LK11	5	0.000	2.31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		13	6.103	2.31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LK12	5	0.000	2.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		13	6.103	2.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LK13	5	0.000	2.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		13	6.103	2.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LK14	5	0.000	3.83	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		13	6.103	3.83	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LK15	5	0.000	4.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		13	6.103	4.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LK16	5	0.000	3.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		13	6.103	3.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LK17	5	0.000	0.86	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	13	6.103	0.86	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK18	5	0.000	2.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	13	6.103	2.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK19	5	0.000	2.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	13	6.103	2.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK20	5	0.000	2.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	13	6.103	2.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
45	LF1	13	0.000	0.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		7	6.103	0.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF2	13	0.000	1.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		7	6.103	1.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF3			Ausfall					
	LF4	13	0.000	0.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		7	6.103	0.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF5	13	0.000	0.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		7	6.103	0.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF6			Ausfall					
	LF7			Ausfall					
	LF8			Ausfall					
	LF12			Ausfall					
	LF13	13	0.000	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		7	6.103	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF14			Ausfall					
	LF16	13	0.000	0.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		7	6.103	0.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF17	13	0.000	1.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		7	6.103	1.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
LF18			Ausfall						
LK1			Ausfall						
LK2			Ausfall						
LK3			Ausfall						
LK4			Ausfall						
LK5			Ausfall						
LK6	13	0.000	0.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	7	6.103	0.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK7	13	0.000	1.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	7	6.103	1.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK8	13	0.000	1.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	7	6.103	1.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK9	13	0.000	0.86	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	7	6.103	0.86	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK10	13	0.000	0.94	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	7	6.103	0.94	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK11	13	0.000	1.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	7	6.103	1.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK12	13	0.000	1.49	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	7	6.103	1.49	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK13	13	0.000	0.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	7	6.103	0.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK14	13	0.000	2.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	7	6.103	2.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK15	13	0.000	2.94	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	7	6.103	2.94	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK16	13	0.000	1.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	7	6.103	1.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK17	13	0.000	0.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	7	6.103	0.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK18	13	0.000	1.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	7	6.103	1.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK19	13	0.000	1.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	7	6.103	1.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK20	13	0.000	0.86	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	7	6.103	0.86	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
46	LF1	6	0.000	0.72	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		14	6.103	0.72	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF2	6	0.000	1.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		14	6.103	1.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF3			Ausfall					
	LF4			Ausfall					
	LF5			Ausfall					
LF6	6	0.000	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	14	6.103	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LF7	6	0.000	1.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	14	6.103	1.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	



Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

■ **QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN**

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]		
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z
46	LF8	6	0.000	0.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		14	6.103	0.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF12	6	0.000	Ausfall					
			14	6.103	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF14	6	0.000	Ausfall					
			14	6.103	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF16	6	0.000	Ausfall					
			14	6.103	1.08	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF17	6	0.000	1.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			14	6.103	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF18	6	0.000	Ausfall					
			14	6.103	2.73	0.00	0.00	0.00	0.00
	LK1	6	0.000	2.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			14	6.103	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	LK2	6	0.000	2.63	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			14	6.103	2.63	0.00	0.00	0.00	0.00
	LK3	6	0.000	Ausfall					
			14	6.103	0.91	0.00	0.00	0.00	0.00
	LK4	6	0.000	Ausfall					
			14	6.103	0.91	0.00	0.00	0.00	0.00
	LK5	6	0.000	Ausfall					
			14	6.103	0.42	0.00	0.00	0.00	0.00
	LK6	6	0.000	0.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			14	6.103	0.42	0.00	0.00	0.00	0.00
	LK7	6	0.000	0.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			14	6.103	0.29	0.00	0.00	0.00	0.00
LK8	6	0.000	1.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		14	6.103	1.14	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK9	6	0.000	0.94	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		14	6.103	0.94	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK10	6	0.000	0.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		14	6.103	0.46	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK11	6	0.000	0.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		14	6.103	0.32	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK12	6	0.000	1.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		14	6.103	1.18	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK13	6	0.000	2.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		14	6.103	2.88	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK14	6	0.000	3.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		14	6.103	3.29	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK15	6	0.000	3.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		14	6.103	3.11	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK16	6	0.000	0.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		14	6.103	0.91	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK17	6	0.000	0.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		14	6.103	0.43	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK18	6	0.000	0.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		14	6.103	0.29	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK19	6	0.000	0.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		14	6.103	0.29	0.00	0.00	0.00	0.00	
LK20	6	0.000	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		14	6.103	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	
Querschnitt-Nr. 10: HE B 200 DIN 1025-2:1995									
9	LF1	1	0.000	0.19	-11.88	-1.52	-0.07	1.27	-3.16
		15	0.500	0.19	-11.88	-1.83	-0.07	0.43	2.78
		22	1.000	-0.63	10.28	-2.11	-0.09	0.59	2.76
		29	1.500	-0.63	10.28	-2.41	-0.09	-0.54	-2.38
		36	2.000	-1.59	-14.60	1.56	0.05	-0.40	-4.84
		43	2.500	-1.59	-14.60	1.26	0.05	0.30	2.46
		50	3.000	-2.98	-0.00	0.15	-0.00	0.49	2.38
		57	3.000	-2.98	-0.00	-0.15	-0.00	0.49	2.38
		64	2.000	-1.59	14.60	-1.26	-0.05	0.30	2.46
		71	2.500	-1.59	14.60	-1.56	-0.05	-0.40	-4.84
		78	3.000	-0.63	-10.29	2.41	0.09	-0.54	-2.38
		85	3.000	-0.63	-10.29	2.11	0.09	0.59	2.76
	LF2	8	3.500	0.19	11.89	1.83	0.07	0.43	2.78
		15	0.000	2.35	-18.01	-6.04	-0.20	4.60	-4.99
		22	0.500	2.35	-18.01	-6.04	-0.20	1.58	4.01
		29	1.000	-1.25	14.32	-7.54	-0.21	2.17	4.07
		36	1.500	-1.25	14.32	-7.54	-0.21	-1.60	-3.09
		43	2.000	-4.27	-17.04	4.45	0.02	-1.18	-5.66
		50	2.500	-4.27	-17.04	4.45	0.02	1.05	2.86
		57	1.500	-6.13	-0.00	0.00	-0.00	1.34	2.80
		64	2.000	-6.13	-0.00	0.00	-0.00	1.34	2.80
		71	2.000	-4.27	17.04	-4.45	-0.02	1.05	2.86
		78	2.500	-4.27	17.04	-4.45	-0.02	-1.18	-5.66
		85	3.000	-1.25	-14.32	7.54	0.21	-1.60	-3.09
	LF3	8	3.500	2.35	18.01	6.04	0.20	1.58	4.02
		15	0.000	-0.04	-7.75	-1.23	-0.03	0.92	-2.03
		22	0.500	-0.04	-7.75	-1.23	-0.03	0.31	1.85
		29	1.000	-0.41	6.91	-0.93	-0.05	0.38	1.82
		36	1.500	-0.41	6.91	-0.93	-0.05	-0.09	-1.64
		43	2.000	-0.85	-8.86	-0.01	0.04	-0.04	-2.94
		50	2.500	-0.85	-8.86	-0.01	0.04	-0.04	-2.94
		57	1.500	-1.72	-0.00	0.00	-0.00	0.07	1.44
		64	2.000	-1.72	-0.00	0.00	-0.00	0.07	1.44
		71	2.000	-0.84	8.86	0.01	-0.04	-0.04	1.49
		78	2.500	-0.84	8.86	0.01	-0.04	-0.04	1.49
		85	3.000	-0.41	-6.92	0.93	0.05	-0.09	-1.64
	LF4	8	3.500	-0.04	7.76	1.23	0.03	0.31	1.85
		15	0.000	3.55	-6.53	-2.01	-0.03	1.62	-1.71
		22	0.500	3.55	-6.53	-2.01	-0.03	0.61	1.55
		29	1.000	2.65	5.73	-1.86	-0.04	0.74	1.51



Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]			
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z	
9	LF4	29	1.000	1.68	-8.62	-0.06	0.04	-0.08	-2.87	
			1.500	1.68	-8.62	-0.06	0.04	-0.10	1.44	
		36	1.500	0.29	-0.20	-0.04	-0.00	0.08	1.37	
			2.000	0.29	-0.20	-0.04	-0.00	0.06	1.47	
		43	2.000	0.61	8.82	-0.00	-0.04	0.03	1.50	
			2.500	0.61	8.82	-0.00	-0.04	0.03	-2.91	
		50	2.500	0.46	-7.51	-0.36	0.05	0.04	-1.78	
			3.000	0.46	-7.51	-0.36	0.05	-0.14	1.97	
	LF5	8	1	3.000	0.18	8.31	0.09	0.03	-0.14	1.98
				3.500	0.18	8.31	0.09	0.03	-0.10	-2.17
		15	1	0.000	3.87	-6.84	-2.33	-0.03	1.90	-1.80
				0.500	3.87	-6.84	-2.33	-0.03	0.73	1.62
		22	1	0.500	2.85	5.97	-2.20	-0.05	0.87	1.58
				1.000	2.85	5.97	-2.20	-0.05	-0.23	-1.40
		29	1	1.000	1.77	-8.89	-0.02	0.03	-0.10	-2.97
				1.500	1.77	-8.89	-0.02	0.03	-0.11	1.48
	36	1	1.500	0.26	-0.19	-0.04	-0.01	0.09	1.41	
			2.000	0.26	-0.19	-0.04	-0.01	0.07	1.51	
	43	2	2.000	0.52	9.04	-0.05	-0.05	0.05	1.54	
			2.500	0.52	9.04	-0.05	-0.05	0.02	-2.98	
	50	2	2.500	0.31	-7.69	-0.49	0.05	0.05	-1.83	
			3.000	0.31	-7.69	-0.49	0.05	-0.20	2.02	
	LF6	8	1	3.000	-0.06	8.49	-0.07	0.04	-0.20	2.03
				3.500	-0.06	8.49	-0.07	0.04	-0.23	-2.22
		15	1	0.000	1.96	-9.28	-1.19	-0.03	0.82	-2.41
				0.500	1.96	-9.28	-1.19	-0.03	0.23	2.23
		22	1	0.500	1.41	8.33	-0.87	-0.05	0.33	2.17
				1.000	1.41	8.33	-0.87	-0.05	-0.10	-2.00
		29	1	1.000	0.60	-12.53	-0.14	0.07	0.00	-4.15
				1.500	0.60	-12.53	-0.14	0.07	-0.07	2.11
	36	1	1.500	-0.87	-0.33	-0.06	0.01	0.11	2.00	
			2.000	-0.87	-0.33	-0.06	0.01	0.08	2.17	
	43	2	2.000	0.21	13.06	0.06	-0.05	-0.06	2.20	
			2.500	0.21	13.06	0.06	-0.05	-0.02	-4.33	
	50	2	2.500	0.72	-10.72	1.11	0.09	-0.09	-2.51	
			3.000	0.72	-10.72	1.11	0.09	0.46	2.85	
	LF7	8	1	3.000	1.19	12.11	1.79	0.06	0.36	2.86
				3.500	1.19	12.11	1.79	0.06	1.26	-3.20
		15	1	0.000	-36.69	1.52	28.72	0.00	-26.01	0.36
				0.500	-36.69	1.52	28.72	0.00	-11.65	-0.40
		22	1	0.500	-31.42	-0.88	28.70	0.01	-11.92	-0.20
				1.000	-31.42	-0.88	28.70	0.01	2.43	0.24
		29	1	1.000	-27.41	0.08	-2.34	-0.00	2.09	-0.00
				1.500	-27.41	0.08	-2.34	-0.00	0.92	-0.04
	36	1	1.500	-25.11	0.16	-2.40	-0.00	0.57	0.05	
			2.000	-25.11	0.16	-2.40	-0.00	-0.63	-0.04	
	43	2	2.000	-22.83	0.15	-2.33	-0.00	-0.97	0.05	
			2.500	-22.83	0.15	-2.33	-0.00	-2.14	-0.02	
50	2	2.500	-18.85	-0.98	29.60	0.01	-2.47	-0.27		
		3.000	-18.85	-0.98	29.60	0.01	12.32	0.22		
LF8	8	1	3.000	-13.65	1.58	29.63	-0.00	12.08	0.42	
			3.500	-13.65	1.58	29.63	-0.00	26.90	-0.37	
	15	1	0.000	1.54	-0.82	-0.36	-0.00	0.23	-0.21	
			0.500	1.54	-0.82	-0.36	-0.00	0.05	0.20	
	22	1	0.500	1.29	0.70	-0.37	-0.00	0.08	0.18	
			1.000	1.29	0.70	-0.37	-0.00	-0.10	-0.17	
	29	1	1.000	0.92	-1.99	0.14	0.01	-0.05	-0.67	
			1.500	0.92	-1.99	0.14	0.01	0.02	0.32	
36	1	1.500	0.36	-0.20	0.13	0.00	0.09	0.29		
		2.000	0.36	-0.20	0.13	0.00	0.16	0.39		
43	2	2.000	0.09	2.22	0.14	-0.01	0.20	0.38		
		2.500	0.09	2.22	0.14	-0.01	0.27	-0.72		
50	2	2.500	-0.70	-2.14	-4.56	0.01	0.34	-0.52		
		3.000	-0.70	-2.14	-4.56	0.01	-1.94	0.55		
LF12	8	1	3.000	-2.24	2.15	-4.31	-0.00	-1.83	0.53	
			3.500	-2.24	2.15	-4.31	-0.00	-3.99	-0.55	
	15	1	0.000	-11.38	0.75	26.37	0.12	0.97	0.45	
			0.500	-11.38	0.75	26.37	0.12	14.16	0.08	
	22	1	0.500	-7.07	1.26	22.08	0.10	13.75	0.05	
			1.000	-7.07	1.26	22.08	0.10	24.79	-0.58	
	29	1	1.000	-3.65	-4.34	1.27	0.06	24.51	-1.44	
			1.500	-3.65	-4.34	1.27	0.06	25.15	0.74	
36	1	1.500	-3.72	-0.00	0.00	-0.00	25.14	0.70		
		2.000	-3.72	-0.00	0.00	-0.00	25.14	0.70		
43	2	2.000	-3.65	4.34	-1.27	-0.06	25.15	0.74		
		2.500	-3.65	4.34	-1.27	-0.06	24.51	-1.44		
50	2	2.500	-7.07	-1.26	-22.08	-0.10	24.79	-0.58		
		3.000	-7.07	-1.26	-22.08	-0.10	13.75	0.05		
LF13	8	1	3.000	-11.38	-0.75	-26.37	-0.12	14.16	0.08	
			3.500	-11.38	-0.75	-26.37	-0.12	0.97	0.45	
	15	1	0.000	-0.13	-2.69	-0.12	-0.01	0.05	-0.71	
			0.500	-0.13	-2.69	-0.12	-0.01	-0.01	0.64	
	22	1	0.500	-0.16	2.40	-0.07	-0.02	0.01	0.63	
			1.000	-0.16	2.40	-0.07	-0.02	-0.03	-0.57	
	29	1	1.000	-0.30	-4.11	0.04	0.02	-0.01	-1.36	
			1.500	-0.30	-4.11	0.04	0.02	0.01	0.69	
36	1	1.500	-0.68	0.00	-0.00	0.00	0.06	0.67		
		2.000	-0.68	0.00	-0.00	0.00	0.06	0.67		
43	2	2.000	-0.30	4.11	-0.04	-0.02	0.01	0.69		
		2.500	-0.30	4.11	-0.04	-0.02	-0.01	-1.36		
50	2	2.500	-0.16	-2.40	0.07	0.02	-0.03	-0.57		
		3.000	-0.16	-2.40	0.07	0.02	0.01	0.63		
8	3	3.000	-0.13	2.69	0.12	0.01	-0.01	0.64		
		3.500	-0.13	2.69	0.12	0.01	0.05	-0.71		


Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 133/199

Blatt: 1

ERGEBNISSE

Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021

Datum: 22.07.2021

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]		
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z
9	LF14	1	0.000	0.07	2.70	0.13	0.01	-0.06	0.71
		15	0.500	0.07	2.70	0.13	0.01	0.01	-0.64
		22	1.000	0.11	-2.40	0.08	0.02	-0.01	-0.63
		29	1.500	0.25	4.11	-0.04	-0.02	0.01	1.36
		36	2.000	0.63	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.67
	LF16	1	0.000	-4.74	-2.16	4.35	0.00	-4.02	-0.55
		15	0.500	-4.74	-2.16	4.35	0.00	-1.84	0.53
		22	1.000	-3.19	2.15	4.60	-0.01	-0.96	0.55
		29	1.500	-2.39	-2.23	-0.14	0.01	0.27	-0.73
		36	2.000	-2.12	0.20	-0.13	-0.00	0.16	0.39
LF17	1	0.000	-1.76	-13.50	-4.53	-0.15	3.45	-3.74	
	15	0.500	-1.76	-13.50	-4.53	-0.15	1.19	3.01	
	22	1.000	-0.94	-10.74	-5.66	-0.16	1.63	3.05	
	29	1.500	-0.94	-10.74	-5.66	-0.16	-1.20	-2.32	
	36	2.000	-3.20	-12.78	3.34	0.01	-4.24	-0.88	
	43	2.500	-3.20	-12.78	3.34	0.01	0.79	2.15	
	50	3.000	-0.94	-10.74	5.66	0.16	1.00	2.10	
	8	3.500	-0.96	-0.71	0.33	0.00	1.00	2.10	
	15	3.000	-1.20	-0.71	0.33	0.00	0.79	2.15	
	22	3.000	-0.96	0.82	0.32	0.00	-0.88	-4.24	
LF18	1	0.000	-0.00	-0.02	0.00	-0.00	-0.00	0.00	
	15	0.500	-0.00	-0.02	0.00	-0.00	-0.00	0.00	
	22	1.000	-0.00	0.01	-0.00	-0.00	-0.00	-0.01	
	29	1.500	-0.00	-0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	
	36	2.000	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	
	43	2.500	-0.00	0.02	-0.00	-0.00	0.00	0.00	
	50	3.000	-0.00	-0.01	0.00	0.00	-0.00	-0.01	
	8	3.000	-0.00	0.02	-0.00	0.00	-0.00	0.00	
	15	3.500	-0.00	0.02	-0.00	0.00	-0.00	0.00	
	22	3.500	-0.00	0.02	-0.00	0.00	-0.00	0.00	
LK1	1	0.000	-58.24	-18.08	50.15	-0.12	-45.48	-4.75	
	15	0.500	-58.24	-17.51	50.15	-0.12	-45.48	-4.75	
	22	1.000	-50.81	15.58	49.49	-0.15	-20.99	4.23	
	29	1.500	-50.79	15.43	49.11	-0.15	3.67	-3.53	
	36	2.000	-45.54	-23.36	-2.03	0.11	3.16	-7.78	
	43	2.500	-45.54	-23.45	-2.42	0.11	2.05	3.92	
	50	3.000	-43.39	0.63	-3.83	-0.00	1.71	3.99	
	8	3.000	-43.39	0.56	-4.24	-0.00	-0.31	3.70	
	15	3.500	-37.94	23.38	-5.62	-0.11	-1.05	3.93	
	22	3.500	-37.95	23.29	-6.00	-0.11	-3.96	-7.74	
LK2	1	0.000	-58.91	-18.43	50.88	-0.12	-46.15	-4.84	
	15	0.500	-58.91	-17.85	50.88	-0.12	-46.15	-4.84	
	22	1.000	-51.28	15.91	50.25	-0.15	-21.31	4.32	
	29	1.500	-51.26	15.75	49.88	-0.15	3.73	-3.61	
	36	2.000	-45.90	-23.69	-2.06	0.11	3.21	-7.89	
	43	2.500	-45.90	-23.78	-2.45	0.11	2.08	3.98	
	50	3.000	-43.71	0.66	-3.85	-0.00	1.74	4.05	
	8	3.000	-43.71	0.60	-4.27	-0.00	-0.30	3.74	
	15	3.500	-38.19	23.67	-5.64	-0.11	-1.05	3.98	
	22	3.500	-38.19	23.59	-6.02	-0.11	-3.97	-7.84	
LK3	1	0.000	-12.41	-14.91	37.36	0.05	3.02	-3.67	
	15	0.500	-12.41	-14.91	37.48	0.05	3.03	-3.67	
	22	1.000	-8.22	15.22	30.93	-0.00	21.66	3.77	
	29	1.500	-8.22	15.22	30.93	-0.00	21.21	3.67	
	36	2.000	-24.06	19.32	49.49	0.14	44.65	-5.11	
	43	2.500	-24.06	19.49	49.49	0.14	44.65	-5.11	
	50	3.000	-24.06	19.32	49.49	0.14	44.65	-5.11	
	8	3.000	-12.41	-14.91	37.36	0.05	3.02	-3.67	
	15	3.500	-12.41	-14.91	37.48	0.05	3.03	-3.67	
	22	3.500	-8.22	15.22	30.93	-0.00	21.66	3.77	


Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 134/199

Blatt: 1

ERGEBNISSE

Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021

Datum: 22.07.2021

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]			
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z	
9	LK3	29	1.500	-5.09	-25.48	3.58	0.18	38.16	4.13	
			1.500	-6.43	-0.01	0.23	-0.01	38.31	4.03	
		36	2.000	-6.43	-0.00	-0.20	0.01	38.31	4.03	
			2.000	-5.13	25.48	-3.57	-0.18	38.17	4.13	
		43	2.500	-5.14	25.48	-3.95	-0.18	36.30	-8.54	
			2.500	-8.31	-15.24	-30.80	0.00	36.60	-3.94	
		50	3.000	-8.32	-15.24	-31.23	0.00	21.09	3.68	
			3.000	-12.53	14.90	-37.32	-0.05	21.55	3.77	
	LK4	8	3.500	3.500	-12.56	14.92	-37.73	-0.05	2.78	-3.68
				3.500	-12.56	14.92	-37.74	-0.05	2.78	-3.68
		1	0.000	-11.52	-15.12	37.66	0.05	2.85	-3.73	
			0.000	-11.52	-15.12	37.66	0.05	2.85	-3.73	
		15	0.500	-11.48	-15.10	37.26	0.05	21.58	3.82	
			0.500	-7.30	15.41	31.14	-0.00	21.12	3.73	
		22	1.000	-7.29	15.41	30.73	-0.00	36.59	-3.98	
			1.000	-4.14	-25.79	3.93	0.19	36.30	-8.64	
	29	1.500	-4.13	-25.78	3.57	0.18	38.16	4.18		
		1.500	-5.47	-0.00	0.20	-0.01	38.31	4.08		
	36	2.000	-5.47	-0.01	-0.21	0.01	38.31	4.08		
		2.000	-4.13	25.78	-3.58	-0.18	38.16	4.18		
	43	2.500	-4.14	25.79	-3.94	-0.19	36.29	-8.64		
		2.500	-7.28	-15.42	-30.61	0.00	36.58	-3.98		
	50	3.000	-7.29	-15.42	-31.02	0.00	21.18	3.73		
		3.000	-11.46	15.11	-37.14	-0.05	21.63	3.82		
	LK5	8	3.500	3.500	-11.50	15.13	-37.53	-0.05	2.96	-3.73
				3.500	-11.50	15.13	-37.53	-0.05	2.96	-3.73
		1	0.000	-12.48	-15.24	37.48	0.05	3.01	-3.73	
			0.000	-12.48	-15.12	37.48	0.05	3.01	-3.73	
		15	0.500	-12.44	-15.12	37.08	0.05	21.65	3.82	
			0.500	-8.28	15.43	30.96	-0.00	21.20	3.73	
		22	1.000	-8.27	15.41	30.55	-0.00	36.58	-3.98	
			1.000	-5.14	-25.74	3.94	0.19	36.28	-8.62	
	29	1.500	-5.13	-25.76	3.58	0.18	38.16	4.18		
		1.500	-6.48	0.01	0.22	-0.01	38.31	4.08		
	36	2.000	-6.48	-0.00	-0.20	0.01	38.31	4.07		
		2.000	-5.16	25.74	-3.56	-0.18	38.17	4.18		
	43	2.500	-5.16	25.73	-3.92	-0.19	36.30	-8.62		
		2.500	-8.33	-15.38	-30.82	0.00	36.60	-3.97		
	50	3.000	-8.34	-15.40	-31.23	0.00	21.09	3.72		
		3.000	-12.55	15.08	-37.35	-0.05	21.55	3.81		
	LK6	8	3.500	3.500	-12.58	15.08	-37.74	-0.05	2.77	-3.72
				3.500	-12.58	15.08	-37.74	-0.05	2.77	-3.72
		1	0.000	1.00	-23.92	-2.94	-0.17	2.50	-6.40	
			0.000	1.00	-23.92	-2.94	-0.17	2.50	-6.40	
		15	0.500	1.01	-23.92	-3.40	-0.17	0.92	5.57	
			0.500	0.00	20.31	-3.61	-0.20	1.16	5.50	
		22	1.000	0.00	20.32	-3.98	-0.20	-0.73	-4.66	
			1.000	-1.28	-29.29	1.91	0.14	-0.53	-9.73	
29	1.500	-1.27	-29.29	1.54	0.14	0.33	4.92			
	1.500	-3.44	-0.00	0.21	-0.00	0.60	4.81			
36	2.000	-3.44	0.00	-0.20	0.00	0.60	4.81			
	2.000	-1.27	-29.29	-1.55	-0.14	0.33	4.92			
43	2.500	-1.28	-29.30	-1.92	-0.14	-0.53	-9.73			
	2.500	0.01	-20.33	3.98	0.20	-0.73	-4.66			
50	3.000	0.01	-20.32	3.61	0.20	1.16	5.50			
	3.000	1.01	23.93	3.40	0.17	0.92	5.57			
LK7	8	3.500	3.500	1.01	23.93	2.94	0.17	2.50	-6.40	
			3.500	1.01	23.93	2.95	0.17	2.50	-6.40	
	1	0.000	4.14	-22.53	-3.81	-0.17	3.28	-6.03		
		0.000	4.14	-22.53	-3.81	-0.17	3.28	-6.03		
	15	0.500	4.14	-22.52	-4.26	-0.16	1.26	5.23		
		0.500	2.69	18.99	-4.60	-0.19	1.56	5.15		
	22	1.000	2.69	19.00	-4.98	-0.19	-0.84	-4.35		
		1.000	0.96	-28.99	1.90	0.13	-0.58	-9.65		
29	1.500	0.97	-28.98	1.53	0.13	0.27	4.84			
	1.500	-1.64	-0.23	0.20	-0.00	0.60	4.72			
36	2.000	-1.64	-0.23	-0.21	-0.00	0.60	4.84			
	2.000	0.05	29.21	-1.54	-0.14	0.40	4.92			
43	2.500	0.04	29.21	-1.91	-0.14	-0.46	-9.68			
	2.500	0.84	-21.07	2.58	0.20	-0.60	-4.84			
50	3.000	0.84	-21.06	2.21	0.20	0.60	5.69			
	3.000	1.31	24.68	2.15	0.17	0.41	5.75			
LK8	8	3.500	3.500	1.31	24.68	1.69	0.18	1.37	-6.60	
			3.500	1.31	24.68	1.69	0.18	1.37	-6.60	
	1	0.000	4.43	-22.83	-4.14	-0.17	3.56	-6.11		
		0.000	4.43	-22.83	-4.14	-0.17	3.56	-6.11		
	15	0.500	4.43	-22.82	-4.59	-0.17	1.38	5.30		
		0.500	2.89	19.21	-4.94	-0.20	1.68	5.22		
	22	1.000	2.89	19.23	-5.32	-0.20	-0.88	-4.39		
		1.000	1.06	-29.33	1.94	0.13	-0.60	-9.77		
29	1.500	1.07	-29.33	1.56	0.13	0.27	4.90			
	1.500	-1.64	-0.23	0.21	-0.01	0.61	4.78			
36	2.000	-1.64	-0.23	-0.21	-0.01	0.61	4.89			
	2.000	-0.00	29.51	-1.58	-0.15	0.42	4.98			
43	2.500	-0.01	29.51	-1.95	-0.15	-0.46	-9.77			
	2.500	0.73	-21.24	2.47	0.20	-0.59	-4.88			
50	3.000	0.73	-21.23	2.10	0.20	0.55	5.73			
	3.000	1.12	24.85	2.00	0.17	0.37	5.79			
LK9	8	3.500	3.500	1.12	24.85	1.54	0.18	1.25	-6.64	
			3.500	1.12	24.85	1.54	0.18	1.25	-6.64	
	1	0.000	3.00	-25.27	-2.98	-0.17	2.51	-6.73		
		0.000	3.00	-25.27	-2.98	-0.17	2.51	-6.73		
	15	0.500	3.00	-25.26	-3.44	-0.17	0.90	5.90		
		0.500	1.88	21.52	-3.63	-0.20	1.17	5.80		


Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 135/199

Blatt: 1

ERGEBNISSE

Projekt:

Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021

Datum: 22.07.2021

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]		
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z
9	LK9	22	1.000	1.88	21.53	-4.00	-0.20	-0.73	-4.96
			1.000	0.34	-32.87	1.78	0.17	-0.50	-10.92
		29	1.500	0.35	-32.87	1.42	0.17	0.30	5.51
			1.500	-2.25	-0.34	0.18	0.01	0.61	5.36
		36	2.000	-2.25	-0.33	-0.23	0.01	0.60	5.53
			2.000	0.12	33.45	-1.46	-0.15	0.31	5.62
		43	2.500	0.10	33.45	-1.82	-0.15	-0.50	-11.11
			2.500	1.46	-24.22	4.04	0.24	-0.71	-5.54
		50	3.000	1.45	-24.21	3.68	0.24	1.22	6.57
			3.000	2.54	28.56	3.87	0.21	0.94	6.63
		8	3.500	2.53	28.56	3.39	0.21	2.75	-7.66
			3.500	2.53	28.56	3.39	0.21	2.75	-7.66
	LK10	1	0.000	0.99	-27.06	-3.03	-0.19	2.53	-7.23
			0.000	0.99	-27.05	-3.03	-0.19	2.53	-7.23
		15	0.500	0.99	-27.05	-3.49	-0.19	0.90	6.30
			0.500	-0.01	23.02	-3.65	-0.22	1.16	6.22
		22	1.000	-0.01	23.03	-4.01	-0.22	-0.75	-5.29
			1.000	-1.40	-34.19	1.91	0.16	-0.53	-11.35
		29	1.500	-1.39	-34.19	1.56	0.16	0.33	5.74
			1.500	-3.90	0.00	0.21	-0.00	0.64	5.62
		36	2.000	-3.90	0.01	-0.21	0.00	0.64	5.61
			2.000	-1.39	34.18	-1.56	-0.16	0.33	5.74
		43	2.500	-1.40	34.18	-1.91	-0.16	-0.53	-11.35
			2.500	-0.01	-23.03	4.01	0.22	-0.75	-5.29
	50	3.000	-0.01	-23.02	3.65	0.22	1.16	6.22	
		3.000	1.00	27.06	3.49	0.19	0.90	6.30	
	LK11	8	3.500	0.99	27.06	3.03	0.19	2.53	-7.23
			3.500	0.99	27.07	3.03	0.19	2.53	-7.23
		1	0.000	4.17	-25.65	-3.91	-0.18	3.32	-6.86
			0.000	4.17	-25.65	-3.91	-0.18	3.32	-6.86
		15	0.500	4.17	-25.64	-4.37	-0.18	1.25	5.97
			0.500	2.71	21.68	-4.66	-0.22	1.56	5.87
		22	1.000	2.72	21.70	-5.03	-0.22	-0.86	-4.97
			1.000	0.87	-33.87	1.91	0.16	-0.58	-11.27
		29	1.500	0.88	-33.87	1.55	0.16	0.28	5.66
			1.500	-2.08	-0.23	0.20	-0.00	0.65	5.52
		36	2.000	-2.08	-0.22	-0.21	-0.00	0.65	5.64
			2.000	-0.04	34.08	-1.55	-0.17	0.40	5.74
	43	2.500	-0.06	34.09	-1.91	-0.17	-0.46	-11.30	
		2.500	0.84	-23.78	2.60	0.22	-0.62	-5.47	
	50	3.000	0.83	-23.77	2.25	0.22	0.60	6.41	
		3.000	1.30	27.81	2.23	0.19	0.39	6.48	
	LK12	8	3.500	1.30	27.81	1.76	0.19	1.39	-7.42
			3.500	1.30	27.81	1.76	0.19	1.39	-7.42
		1	0.000	4.46	-25.95	-4.23	-0.19	3.60	-6.94
			0.000	4.46	-25.95	-4.23	-0.19	3.60	-6.94
		15	0.500	4.46	-25.94	-4.70	-0.18	1.37	6.04
			0.500	2.91	21.92	-5.00	-0.22	1.69	5.94
22		1.000	2.91	21.93	-5.36	-0.22	-0.90	-5.02	
		1.000	0.98	-34.22	1.94	0.15	-0.60	-11.39	
29		1.500	0.99	-34.22	1.58	0.15	0.27	5.72	
		1.500	-2.08	-0.23	0.20	-0.01	0.66	5.58	
36		2.000	-2.08	-0.22	-0.21	-0.01	0.66	5.69	
		2.000	-0.10	34.40	-1.59	-0.17	0.42	5.80	
43	2.500	-0.11	34.40	-1.95	-0.17	-0.46	-11.40		
	2.500	0.72	-23.95	2.49	0.22	-0.61	-5.52		
50	3.000	0.72	-23.95	2.13	0.22	0.54	6.46		
	3.000	1.12	27.98	2.09	0.19	0.35	6.53		
LK13	8	3.500	1.12	27.99	1.62	0.19	1.27	-7.47	
		3.500	1.12	27.99	1.62	0.19	1.27	-7.47	
	1	0.000	3.04	-28.42	-3.08	-0.19	2.55	-7.57	
		0.000	3.04	-28.42	-3.08	-0.19	2.55	-7.57	
	15	0.500	3.04	-28.42	-3.55	-0.19	0.89	6.64	
		0.500	1.90	24.24	-3.69	-0.23	1.18	6.53	
	22	1.000	1.90	24.25	-4.05	-0.23	-0.76	-5.60	
		1.000	0.25	-37.80	1.78	0.19	-0.50	-12.56	
	29	1.500	0.27	-37.80	1.44	0.19	0.30	6.34	
		1.500	-2.69	-0.33	0.18	0.01	0.66	6.17	
	36	2.000	-2.69	-0.33	-0.24	0.01	0.65	6.34	
		2.000	0.02	38.37	-1.47	-0.17	0.32	6.45	
43	2.500	0.00	38.37	-1.82	-0.17	-0.50	-12.74		
	2.500	1.45	-26.96	4.06	0.27	-0.73	-6.18		
50	3.000	1.45	-26.95	3.72	0.27	1.21	7.30		
	3.000	2.53	31.72	3.95	0.22	0.92	7.37		
LK14	8	3.500	2.52	31.73	3.46	0.23	2.77	-8.49	
		3.500	2.52	31.73	3.46	0.23	2.77	-8.49	
	1	0.000	4.41	-40.60	-9.43	-0.45	7.76	-11.19	
		0.000	4.41	-40.60	-9.42	-0.45	7.76	-11.19	
	15	0.500	4.42	-40.55	-10.02	-0.44	2.91	9.13	
		0.500	0.02	32.33	-12.89	-0.45	3.79	9.12	
	22	1.000	0.02	32.39	-13.15	-0.45	-2.72	-7.05	
		1.000	-4.12	-44.82	7.70	0.14	-2.05	-14.89	
	29	1.500	-4.10	-44.81	7.35	0.14	1.71	7.52	
		1.500	-7.68	-0.01	0.22	-0.00	2.18	7.39	
	36	2.000	-7.68	0.00	-0.20	0.00	2.19	7.39	
		2.000	-4.10	44.81	-7.36	-0.14	1.71	7.52	
43	2.500	-4.12	44.83	-7.71	-0.14	-2.05	-14.89		
	2.500	0.02	-32.41	13.15	0.45	-2.72	-7.06		
50	3.000	0.02	-32.34	12.89	0.45	3.79	9.13		
	3.000	4.42	40.57	10.02	0.44	2.90	9.13		
8	3.500	4.41	40.61	9.42	0.45	7.76	-11.19		
	3.500	4.41	40.61	9.43	0.45	7.76	-11.19		
LK15	1	0.000	7.18	-43.84	-9.57	-0.48	7.83	-12.08	
		0.000	7.18	-43.84	-9.57	-0.48	7.83	-12.08	


Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 136/199

Blatt: 1

ERGEBNISSE

Projekt:

Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021

Datum: 22.07.2021

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]		
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z
9	LK15	15	0.500	7.19	-43.78	-10.20	-0.48	2.90	9.85
			0.500	2.58	34.90	-13.33	-0.49	3.84	9.86
		22	1.000	2.58	34.98	-13.56	-0.49	-2.89	-7.61
			1.000	-1.72	-48.43	8.30	0.15	-2.17	-16.09
		29	1.500	-1.70	-48.42	7.96	0.15	1.88	8.12
			1.500	-5.39	0.01	0.18	-0.00	2.37	7.99
		36	2.000	-5.39	0.02	-0.23	0.00	2.36	7.98
			2.000	-1.34	48.44	-8.01	-0.15	1.82	8.13
		43	2.500	-1.36	48.45	-8.34	-0.15	-2.26	-16.10
			2.500	3.34	-35.12	15.05	0.49	-3.02	-7.65
		50	3.000	3.34	-35.04	14.81	0.49	4.45	9.89
			3.000	8.32	43.97	11.69	0.48	3.46	9.90
	LK16	8	3.500	8.31	44.03	11.06	0.48	9.14	-12.13
				8.31	44.03	11.06	0.48	9.14	-12.13
		1	0.000	5.67	-37.50	-8.77	-0.40	7.17	-10.30
			0.000	5.67	-37.50	-8.76	-0.40	7.17	-10.30
		15	0.500	5.68	-37.46	-9.33	-0.39	2.65	8.46
			0.500	1.58	30.00	-11.82	-0.41	3.46	8.43
		22	1.000	1.58	30.06	-12.11	-0.41	-2.52	-6.58
			1.000	-2.47	-43.40	6.97	0.15	-1.88	-14.44
		29	1.500	-2.45	-43.38	6.62	0.15	1.52	7.26
			1.500	-6.31	-0.29	0.46	-0.00	2.03	7.10
		36	2.000	-6.31	-0.28	0.04	0.00	2.15	7.25
			2.000	-3.42	43.71	-6.14	-0.15	1.77	7.35
	43	2.500	-3.44	43.72	-6.49	-0.15	-1.38	-14.51	
		2.500	-0.77	-32.14	4.57	0.41	-1.86	-7.10	
	50	3.000	-0.77	-32.12	4.30	0.41	0.36	8.97	
		3.000	1.28	39.60	2.12	0.40	-0.26	8.96	
	LK17	8	3.500	1.27	39.61	1.54	0.40	0.65	-10.84
				1.27	39.61	1.54	0.40	0.65	-10.85
		1	0.000	1.01	-21.49	-2.86	-0.16	2.47	-5.75
			0.000	1.01	-21.49	-2.86	-0.16	2.47	-5.75
		15	0.500	1.01	-21.48	-3.31	-0.16	0.93	5.00
			0.500	0.02	18.22	-3.57	-0.18	1.16	4.94
		22	1.000	0.02	18.23	-3.95	-0.18	-0.72	-4.18
			1.000	-1.18	-25.39	1.92	0.12	-0.53	-8.43
		29	1.500	-1.17	-25.38	1.54	0.12	0.33	4.26
			1.500	-3.06	0.00	0.21	-0.00	0.56	4.17
		36	2.000	-3.06	0.00	-0.21	0.00	0.56	4.17
			2.000	-1.17	25.38	-1.54	-0.12	0.33	4.26
	43	2.500	-1.17	25.38	-1.92	-0.12	-0.53	-8.43	
		2.500	0.02	-18.24	3.96	0.18	-0.72	-4.18	
	50	3.000	0.02	-18.23	3.58	0.18	1.17	4.94	
		3.000	1.02	21.49	3.31	0.16	0.93	5.00	
	LK18	8	3.500	1.02	21.50	2.86	0.16	2.47	-5.75
				1.02	21.50	2.86	0.16	2.47	-5.75
		1	0.000	4.19	-20.08	-3.74	-0.15	3.26	-5.38
			0.000	4.19	-20.08	-3.74	-0.15	3.26	-5.38
15		0.500	4.19	-20.07	-4.19	-0.15	1.28	4.66	
		0.500	2.74	16.89	-4.59	-0.17	1.56	4.58	
22		1.000	2.75	16.89	-4.97	-0.17	-0.83	-3.86	
		1.000	1.09	-25.07	1.91	0.11	-0.58	-8.35	
29		1.500	1.10	-25.06	1.53	0.11	0.27	4.19	
		1.500	-1.24	-0.23	0.20	-0.00	0.57	4.08	
36		2.000	-1.24	-0.23	-0.21	-0.00	0.57	4.19	
		2.000	0.17	25.28	-1.53	-0.12	0.40	4.27	
43	2.500	0.17	25.29	-1.91	-0.12	-0.46	-8.38		
	2.500	0.87	-18.98	2.54	0.18	-0.58	-4.36		
50	3.000	0.87	-18.98	2.17	0.18	0.60	5.13		
	3.000	1.32	22.24	2.05	0.16	0.42	5.18		
LK19	8	3.500	1.32	22.25	1.59	0.16	1.33	-5.95	
			1.32	22.25	1.59	0.16	1.33	-5.95	
	1	0.000	4.48	-20.38	-4.07	-0.15	3.55	-5.46	
		0.000	4.48	-20.38	-4.07	-0.15	3.55	-5.46	
	15	0.500	4.48	-20.37	-4.52	-0.15	1.40	4.73	
		0.500	2.94	17.11	-4.93	-0.18	1.69	4.65	
	22	1.000	2.94	17.12	-5.31	-0.18	-0.87	-3.91	
		1.000	1.20	-25.42	1.95	0.11	-0.61	-8.47	
	29	1.500	1.20	-25.41	1.56	0.11	0.27	4.24	
		1.500	-1.24	-0.23	0.20	-0.01	0.58	4.13	
	36	2.000	-1.24	-0.23	-0.21	-0.01	0.58	4.25	
		2.000	0.12	25.60	-1.57	-0.13	0.42	4.32	
43	2.500	0.11	25.60	-1.95	-0.13	-0.46	-8.47		
	2.500	0.75	-19.16	2.43	0.18	-0.58	-4.40		
50	3.000	0.75	-19.15	2.05	0.18	0.54	5.18		
	3.000	1.13	22.42	1.90	0.16	0.37	5.22		
LK20	8	3.500	1.13	22.42	1.45	0.16	1.21	-5.99	
			1.13	22.42	1.45	0.16	1.21	-5.99	
	1	0.000	3.05	-22.85	-2.91	-0.16	2.49	-6.09	
		0.000	3.05	-22.85	-2.91	-0.16	2.49	-6.09	
	15	0.500	3.05	-22.85	-3.37	-0.16	0.92	5.33	
		0.500	1.93	19.45	-3.61	-0.18	1.18	5.24	
	22	1.000	1.93	19.46	-3.99	-0.18	-0.72	-4.48	
		1.000	0.47	-29.01	1.79	0.15	-0.51	-9.64	
	29	1.500	0.48	-29.01	1.42	0.15	0.29	4.87	
		1.500	-1.85	-0.34	0.18	0.01	0.58	4.73	
	36	2.000	-1.85	-0.33	-0.24	0.01	0.57	4.90	
		2.000	0.24	29.58	-1.45	-0.13	0.31	4.97	
43	2.500	0.23	29.59	-1.82	-0.13	-0.50	-9.82		
	2.500	1.49	-22.18	4.01	0.22	-0.70	-5.07		
50	3.000	1.48	-22.17	3.64	0.22	1.21	6.02		
	3.000	2.55	26.17	3.78	0.19	0.95	6.07		
8	3.500	2.55	26.17	3.31	0.19	2.72	-7.02		
	3.500	2.55	26.17	3.31	0.19	2.72	-7.02		


Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 137/199

Blatt: 1

ERGEBNISSE

Projekt: Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021

Datum: 22.07.2021

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]		
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z
15	LF1	7	0.000	-0.95	25.75	-1.95	0.05	1.22	10.53
		21	0.500	-0.95	25.75	-2.26	0.05	0.16	-2.35
		28	1.000	-6.02	8.25	-2.57	0.00	0.86	-2.03
		35	1.500	-7.64	5.49	-2.88	0.00	-0.50	-6.15
		42	2.000	-8.13	-0.00	-1.15	0.00	0.41	-0.89
		49	2.500	-7.64	-5.49	-1.07	-0.02	0.33	-0.93
		56	3.000	-6.02	-8.25	-1.38	-0.02	-0.29	1.82
	LF2	7	0.000	0.96	34.81	-6.56	0.18	4.54	13.92
		21	0.500	0.96	34.81	-6.56	0.18	1.26	-3.49
		28	1.000	-7.79	8.14	-8.11	0.10	2.50	-3.18
		35	1.500	-11.60	5.99	-8.11	0.10	-1.56	-7.25
		42	2.000	-12.37	-0.00	-0.00	0.00	1.24	-0.99
		49	2.500	-11.60	-6.00	-4.23	-0.07	1.08	-1.00
		56	3.000	-7.79	-8.15	8.10	-0.10	-1.56	-7.26
LF3	7	0.000	-1.25	20.63	-1.60	0.02	0.81	8.46	
	21	0.500	-1.25	20.63	-1.60	0.02	0.01	-1.86	
	28	1.000	-5.18	6.87	-1.10	-0.02	0.54	-1.58	
	35	1.500	-6.29	4.32	-0.41	0.01	0.13	-5.02	
	42	2.000	-6.72	-0.00	-0.00	0.00	-0.02	-0.70	
	49	2.500	-6.29	-4.33	0.41	-0.01	-0.08	-0.73	
	56	3.000	-5.18	-6.88	1.10	0.02	0.13	1.43	
	LF4	7	0.000	-8.00	8.37	0.56	-0.00	-0.73	3.24
		21	0.500	-8.00	8.37	0.56	-0.00	-0.46	-0.95
		28	1.000	-9.17	1.41	0.82	-0.04	-0.28	-0.79
		35	1.500	-9.33	0.48	-0.14	-0.03	0.15	-1.50
		42	2.000	-8.50	-1.03	0.11	-0.02	0.08	-0.71
		49	2.500	-6.86	-7.76	0.62	-0.05	0.02	0.08
		56	3.000	-4.96	-11.63	2.68	-0.01	-0.03	-0.03
LF5		7	0.000	1.22	-30.40	3.35	-0.05	0.38	-0.92
		21	0.500	1.22	-30.40	3.35	-0.05	0.02	-0.41
		28	1.000	-8.34	9.60	0.65	-0.01	-0.85	-0.21
		35	1.500	-9.68	1.81	0.95	-0.04	-0.32	0.09
		42	2.000	-9.85	0.71	-0.18	-0.03	0.08	3.44
		49	2.500	-9.01	-1.05	0.10	-0.02	-0.15	-7.98
		56	3.000	-7.29	-8.11	0.65	-0.05	0.10	-2.16
	LF6	7	0.000	-8.34	9.60	0.65	-0.01	-0.85	0.38
		21	0.500	-9.68	1.81	0.95	-0.04	-0.32	-2.53
		28	1.000	-9.85	0.71	-0.18	-0.03	0.08	12.67
		35	1.500	-9.01	-1.05	0.10	-0.02	-0.04	3.74
		42	2.000	-7.29	-8.11	0.65	-0.05	0.10	-1.06
		49	2.500	-5.25	-12.17	2.94	-0.01	-0.16	-0.89
		56	3.000	-5.25	-12.17	2.94	-0.01	1.31	-1.79
LF7		7	0.000	-6.99	14.13	-1.06	0.01	0.52	-0.65
		21	0.500	-6.99	14.13	-1.06	0.01	-0.01	-1.01
		28	1.000	-9.65	2.85	-0.68	-0.03	0.35	-0.97
		35	1.500	-10.43	1.26	-0.14	-0.01	0.11	-1.30
		42	2.000	-9.93	-1.16	0.14	-0.01	0.03	-2.73
		49	2.500	-8.42	-8.86	0.68	-0.04	-0.17	-0.49
		56	3.000	-6.59	-13.26	1.95	0.01	-0.07	-1.12
	LF8	7	0.000	0.07	-35.58	2.70	-0.05	1.36	-0.53
		21	0.500	0.07	-35.58	2.70	-0.05	0.01	-0.89
		28	1.000	-24.36	2.46	-2.54	0.00	2.11	-1.79
		35	1.500	-24.36	2.46	-2.54	0.00	0.84	-1.44
		42	2.000	-22.86	0.66	-2.53	-0.01	0.60	0.21
		49	2.500	-21.39	2.45	-2.53	0.00	-0.66	0.16
		56	3.000	-21.39	2.45	-2.53	0.00	-0.90	-0.17
LF9		7	0.000	-32.37	3.07	28.52	-0.00	-25.96	-0.21
		21	0.500	-32.37	3.07	28.52	-0.00	-11.70	0.13
		28	1.000	-28.02	3.56	28.50	-0.01	-11.84	-0.01
		35	1.500	-28.02	3.56	28.50	-0.01	2.41	-1.79
		42	2.000	-24.36	2.46	-2.54	0.00	2.11	1.44
		49	2.500	-24.36	2.46	-2.54	0.00	0.84	0.21
		56	3.000	-22.86	0.66	-2.53	-0.01	0.60	0.16
	LF10	7	0.000	-32.37	3.07	28.52	-0.00	-25.96	-0.21
		21	0.500	-32.37	3.07	28.52	-0.00	-11.70	0.13
		28	1.000	-28.02	3.56	28.50	-0.01	-11.84	-0.01
		35	1.500	-28.02	3.56	28.50	-0.01	2.41	-1.79
		42	2.000	-24.36	2.46	-2.54	0.00	2.11	1.44
		49	2.500	-24.36	2.46	-2.54	0.00	0.84	0.21
		56	3.000	-22.86	0.66	-2.53	-0.01	0.60	0.16


Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 138/199

Blatt: 1

ERGEBNISSE

Projekt:

Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021

Datum: 22.07.2021

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]			
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z	
15	LF7	56	2.500	-17.73	3.55	29.50	-0.01	-2.46	1.77	
		3.000	-17.73	3.55	29.50	-0.01	12.29	-0.01		
		3.000	-13.39	2.92	29.54	0.00	12.17	-0.15		
		3.500	-13.39	2.92	29.54	0.00	26.94	-1.61		
		LF8	7	0.000	-3.60	-3.05	-0.17	-0.00	0.16	-1.39
			0.500	-3.60	-3.05	-0.17	-0.00	0.07	0.13	
	0.500		-3.22	-2.10	-0.19	-0.00	0.02	0.10		
	1.000		-3.22	-2.10	-0.19	-0.00	-0.07	1.15		
	1.000		-3.28	-1.63	0.31	-0.01	-0.07	-1.12		
	35		1.500	-3.28	-1.63	0.31	-0.01	0.09	-0.30	
	LF12	7	0.000	-11.68	3.16	26.25	-0.13	0.96	1.63	
		21	0.500	-11.68	3.16	26.25	-0.13	14.08	0.05	
		0.500	-8.57	3.97	21.95	-0.13	13.82	0.15		
		28	1.000	-8.57	3.97	21.95	-0.13	24.80	-1.83	
		1.000	-5.34	1.77	1.22	-0.04	24.55	0.58		
		35	1.500	-5.34	1.77	1.22	-0.04	25.16	-0.30	
		1.500	-5.16	-0.00	-0.00	0.00	25.12	-0.28		
		2.000	-5.16	-0.00	-0.00	0.00	25.12	-0.28		
		2.000	-5.34	-1.78	-1.22	0.04	25.16	-0.30		
		49	2.500	-5.34	-1.78	-1.22	0.04	24.55	0.58	
		2.500	-8.57	-3.97	-21.95	0.13	24.80	-1.83		
		3.000	-8.57	-3.97	-21.95	0.13	13.82	0.15		
	LF13	7	0.000	-11.68	-3.17	-26.25	0.13	14.08	0.05	
		14	3.500	-11.68	-3.17	-26.25	0.13	0.96	1.63	
		7	0.000	0.04	-0.72	0.04	-0.00	-0.00	-0.32	
		21	0.500	0.04	-0.72	0.04	-0.00	0.02	0.04	
		0.500	0.22	-0.47	0.01	0.00	-0.01	0.03	0.04	
		28	1.000	0.22	-0.47	0.01	0.00	-0.00	0.26	
		1.000	0.27	-0.33	0.03	-0.00	-0.01	-0.11	-0.11	
		35	1.500	0.27	-0.33	0.03	-0.00	0.00	0.06	
		1.500	0.31	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.05	
		2.000	0.31	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.05	
		2.000	0.27	0.33	-0.03	0.00	0.00	0.00	0.06	
		49	2.500	0.27	0.33	-0.03	0.00	-0.01	-0.11	
	LF14	56	3.000	0.22	0.48	-0.01	-0.00	-0.01	0.03	
		3.000	0.04	0.72	-0.04	0.00	0.02	0.04	0.04	
		14	3.500	0.04	0.72	-0.04	0.00	-0.00	-0.32	
		7	0.000	-0.05	0.72	-0.04	0.00	-0.00	0.32	
		21	0.500	-0.05	0.72	-0.04	0.00	-0.02	-0.04	
		0.500	-0.22	0.47	-0.00	-0.00	0.01	-0.03	-0.03	
		1.000	-0.22	0.47	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.26	
		1.000	-0.28	0.33	-0.03	0.00	0.01	0.11	0.11	
35		1.500	-0.28	0.33	-0.03	0.00	-0.00	-0.06		
1.500		-0.31	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.05	-0.05		
2.000		-0.31	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.05	-0.05		
2.000		-0.28	-0.33	0.03	-0.00	-0.00	0.01	-0.06		
LF16	49	2.500	-0.28	-0.33	0.03	-0.00	0.01	0.11		
	2.500	-0.22	-0.47	0.00	0.00	0.00	-0.26	-0.26		
	3.000	-0.22	-0.47	0.00	0.00	0.01	-0.03	-0.03		
	3.000	-0.05	-0.72	0.04	-0.00	-0.02	-0.04	-0.04		
	14	3.500	-0.05	-0.72	0.04	-0.00	-0.00	0.32		
	7	0.000	-0.12	9.98	4.07	-0.00	-3.99	4.26		
	21	0.500	-0.12	9.98	4.07	-0.00	-1.96	-0.73		
	0.500	-0.42	4.56	4.31	-0.01	-1.83	-0.62	-0.62		
	1.000	-0.42	4.56	4.31	-0.01	0.33	-2.90	-2.90		
	35	1.500	-0.11	3.22	-0.37	0.01	0.32	1.64		
	1.500	-0.11	3.22	-0.37	0.01	0.13	0.03	0.03		
	2.000	-0.48	0.75	-0.27	-0.01	0.18	0.06	0.06		
LF17	42	2.000	-0.48	0.75	-0.27	-0.01	0.05	-0.32		
	2.000	-0.80	1.63	-0.31	0.01	0.09	-0.30	-0.30		
	2.500	-0.80	1.63	-0.31	0.01	-0.07	-1.12	-1.12		
	2.500	-0.72	2.10	0.22	0.00	-0.08	1.16	1.16		
	3.000	-0.72	2.10	0.22	0.00	0.03	0.11	0.11		
	3.000	-1.10	3.06	0.21	0.00	0.09	0.13	0.13		
	3.500	-1.10	3.06	0.21	0.00	0.19	-1.40	-1.40		
	7	0.000	0.72	26.11	-4.92	0.13	3.40	10.44		
	21	0.500	0.72	26.11	-4.92	0.13	0.94	-2.61		
	0.500	-5.84	6.11	-6.08	0.07	1.87	-2.39	-2.39		
	28	1.000	-5.84	6.11	-6.08	0.07	-1.17	-5.44		
	1.000	-8.70	4.49	3.17	0.06	-0.78	1.49	1.49		
LF18	35	1.500	-8.70	4.49	3.17	0.06	0.81	-0.75		
	1.500	-9.28	-0.00	-0.00	0.00	0.93	-0.74	-0.74		
	2.000	-9.28	-0.00	-0.00	0.00	0.93	-0.74	-0.74		
	2.000	-8.70	-4.50	-3.17	-0.06	0.81	-0.75	-0.75		
	2.500	-8.70	-4.50	-3.17	-0.06	-0.78	1.50	1.50		
	2.500	-5.84	-6.11	6.08	-0.07	-1.17	-5.44	-5.44		
	3.000	-5.84	-6.11	6.08	-0.07	1.87	-2.39	-2.39		
	3.000	0.72	-26.12	4.92	-0.13	0.94	-2.61	-2.61		
	3.500	0.72	-26.12	4.92	-0.13	3.40	10.44	10.44		
	7	0.000	-0.00	0.02	-0.00	0.00	0.00	0.01		
	21	0.500	-0.00	0.02	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00		
	0.500	-0.01	0.01	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00		
28	1.000	-0.01	0.01	-0.00	-0.00	-0.00	-0.01			
1.000	-0.01	0.01	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00			
35	1.500	-0.01	0.01	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00			



Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG
 Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB
 Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 139/199
 Blatt: 1
ERGEBNISSE

Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]			
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z	
15	LF18	42	1.500	-0.01	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	
			2.000	-0.01	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	
		49	2.000	-0.01	-0.01	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	
			2.500	-0.01	-0.01	0.00	-0.00	0.00	0.00	
		56	2.500	-0.01	-0.01	0.00	0.00	-0.00	-0.01	
			3.000	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	-0.00	
		LK1	14	3.000	-0.00	-0.02	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
				3.500	-0.00	-0.02	0.00	0.00	0.00	0.01
			7	0.000	-47.90	56.83	48.90	0.05	-45.31	24.57
				0.000	-47.90	57.36	48.90	0.05	-45.31	24.57
	21		0.500	-47.76	57.38	48.50	0.07	-20.94	-4.09	
			0.500	-48.67	25.73	48.17	-0.05	-20.40	-3.78	
	28		1.000	-48.68	25.57	47.78	-0.03	3.61	-16.62	
			1.000	-45.43	17.10	-2.71	0.04	3.36	7.58	
	35		1.500	-45.43	17.03	-3.14	0.04	1.90	-0.95	
			1.500	-44.27	2.49	-4.18	-0.03	1.73	-0.95	
	42	2.000	-44.27	2.40	-4.59	-0.03	-0.46	-2.17		
		2.000	-41.87	-2.01	-5.97	-0.02	-0.84	-2.26		
	49	2.500	-41.87	-2.10	-6.38	-0.02	-3.93	-1.23		
		2.500	-35.13	-4.24	51.17	-0.00	-4.68	-4.89		
	56	3.000	-35.14	-4.34	50.75	-0.01	20.80	-2.74		
		3.000	-24.56	-28.02	50.32	-0.09	19.68	-3.23		
	LK2	14	3.500	-24.64	-28.13	49.85	-0.10	44.73	10.83	
			3.500	-24.64	-27.96	49.85	-0.10	44.73	10.83	
		7	0.000	-47.93	58.41	49.58	0.05	-45.97	25.25	
			0.000	-47.93	58.94	49.58	0.05	-45.97	25.25	
		21	0.500	-47.78	58.96	49.18	0.07	-21.26	-4.20	
			0.500	-48.72	26.47	48.89	-0.05	-20.70	-3.88	
		28	1.000	-48.74	26.31	48.50	-0.03	3.66	-17.08	
			1.000	-45.45	17.61	-2.77	0.04	3.42	7.85	
		35	1.500	-45.44	17.55	-3.20	0.04	1.92	-0.95	
			1.500	-44.33	2.62	-4.22	-0.03	1.76	-0.94	
	42	2.000	-44.33	2.53	-4.64	-0.03	-0.46	-2.22		
		2.000	-41.96	-1.75	-6.02	-0.02	-0.83	-2.31		
	49	2.500	-41.96	-1.85	-6.43	-0.02	-3.94	-1.41		
		2.500	-35.21	-3.91	51.26	-0.00	-4.70	-4.71		
	56	3.000	-35.23	-4.01	50.83	-0.01	20.83	-2.72		
		3.000	-24.67	-27.56	50.40	-0.09	19.71	-3.22		
	LK3	14	3.500	-24.75	-27.67	49.93	-0.10	44.80	10.62	
			3.500	-24.75	-27.50	49.93	-0.10	44.80	10.62	
		7	0.000	-14.52	40.66	36.61	-0.12	3.00	17.26	
			0.000	-14.52	40.65	36.79	-0.12	3.00	17.26	
		21	0.500	-14.45	40.63	36.40	-0.08	21.29	-3.06	
			0.500	-16.33	17.70	30.32	-0.16	21.58	-2.57	
		28	1.000	-16.34	17.63	29.91	-0.18	36.65	-11.35	
			1.000	-14.23	10.39	3.76	-0.04	36.43	3.59	
		35	1.500	-14.23	10.39	3.32	-0.03	38.20	-1.60	
			1.500	-14.42	-0.03	0.23	0.00	38.23	-1.53	
	42	2.000	-14.42	-0.03	-0.21	-0.00	38.24	-1.51		
		2.000	-14.23	-10.58	-3.29	0.03	38.21	-1.58		
	49	2.500	-14.23	-10.57	-3.74	0.04	36.45	3.69		
		2.500	-16.37	-17.88	-30.16	0.18	36.68	-11.49		
	56	3.000	-16.36	-17.95	-30.57	0.16	21.48	-2.59		
		3.000	-14.47	-41.02	-36.67	0.08	21.18	-3.07		
	LK4	14	3.500	-14.55	-41.04	-37.06	0.12	2.75	17.43	
			3.500	-14.55	-41.04	-37.02	0.12	2.75	17.43	
		7	0.000	-15.52	41.41	36.83	-0.12	2.93	17.58	
			0.000	-15.52	41.41	36.83	-0.12	2.94	17.58	
		21	0.500	-15.45	41.39	36.47	-0.08	21.25	-3.11	
			0.500	-17.42	18.04	30.38	-0.17	21.56	-2.62	
		28	1.000	-17.42	17.97	30.00	-0.19	36.67	-11.57	
			1.000	-15.32	10.61	3.71	-0.04	36.44	3.68	
		35	1.500	-15.32	10.62	3.30	-0.03	38.20	-1.61	
			1.500	-15.53	-0.00	0.22	0.00	38.23	-1.54	
	42	2.000	-15.53	-0.00	-0.20	-0.00	38.23	-1.54		
		2.000	-15.32	-10.63	-3.28	0.03	38.20	-1.61		
	49	2.500	-15.32	-10.63	-3.69	0.04	36.46	3.69		
		2.500	-17.44	-17.99	-30.18	0.19	36.68	-11.58		
	56	3.000	-17.43	-18.06	-30.55	0.17	21.49	-2.62		
		3.000	-15.49	-41.40	-36.64	0.08	21.18	-3.11		
	LK5	14	3.500	-15.56	-41.43	-37.00	0.12	2.78	17.59	
			3.500	-15.56	-41.43	-37.00	0.12	2.78	17.59	
		7	0.000	-14.46	41.31	36.76	-0.12	2.99	17.61	
			0.000	-14.46	41.49	36.76	-0.12	2.99	17.61	
		21	0.500	-14.39	41.43	36.40	-0.08	21.28	-3.11	
			0.500	-16.38	18.10	30.31	-0.17	21.59	-2.62	
		28	1.000	-16.39	18.00	29.94	-0.19	36.66	-11.59	
			1.000	-14.30	10.66	3.71	-0.04	36.44	3.70	
		35	1.500	-14.30	10.64	3.30	-0.03	38.19	-1.61	
			1.500	-14.53	0.02	0.22	0.00	38.23	-1.54	
	42	2.000	-14.53	-0.01	-0.20	-0.00	38.23	-1.55		
		2.000	-14.34	-10.63	-3.28	0.03	38.20	-1.61		
	49	2.500	-14.34	-10.66	-3.69	0.04	36.46	3.69		
		2.500	-16.47	-17.99	-30.21	0.19	36.69	-11.59		
	56	3.000	-16.46	-18.09	-30.58	0.17	21.47	-2.63		
		3.000	-14.52	-41.45	-36.68	0.08	21.17	-3.11		
	LK6	14	3.500	-14.59	-41.51	-37.03	0.12	2.75	17.61	
			3.500	-14.59	-41.47	-37.03	0.12	2.75	17.61	
		7	0.000	-1.75	58.46	-3.81	0.13	2.34	24.19	
			0.000	-1.75	58.46	-3.74	0.13	2.34	24.19	
		21	0.500	-1.68	58.46	-4.25	0.12	0.36	-5.04	
			0.500	-10.50	20.37	-4.20	-0.02	1.58	-4.47	
		28	1.000	-10.52	20.36	-4.63	-0.02	-0.62	-14.66	
			1.000	-13.24	12.78	1.49	0.04	-0.30	4.24	



Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]		
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z
15	LK6	35	1.500	-13.24	12.79	1.05	0.04	0.34	-2.16
			1.500	-14.20	-0.00	0.22	0.00	0.49	-2.08
		42	2.000	-14.20	-0.00	-0.22	0.00	0.49	-2.08
			2.000	-13.24	-12.80	-1.07	-0.04	0.34	-2.16
		49	2.500	-13.24	-12.80	-1.50	-0.04	-0.30	4.25
			2.500	-10.52	-20.39	4.68	0.02	-0.63	-14.67
	LK7	56	3.000	-10.50	-20.40	4.25	0.02	1.60	-4.48
				3.000	-1.68	-58.49	4.20	-0.12	0.37
		14	3.500	-1.75	-58.49	3.69	-0.13	2.33	24.20
				3.500	-1.75	-58.49	3.75	-0.13	2.33
		7	0.000	-7.54	45.75	-1.96	0.09	0.98	18.75
				0.000	-7.54	45.75	-1.84	0.09	0.98
	21	0.500	-7.50	45.76	-2.32	0.09	-0.06	-4.13	
			0.500	-14.06	14.56	-2.55	-0.04	0.87	-3.67
	28	1.000	-14.08	14.55	-2.98	-0.04	-0.51	-10.95	
			1.000	-15.92	8.75	1.76	0.00	-0.28	1.96
	35	1.500	-15.92	8.75	1.32	0.00	0.49	-2.42	
			1.500	-15.72	-1.23	0.33	-0.02	0.47	-2.36
	42	2.000	-15.72	-1.23	-0.11	-0.02	0.53	-1.74	
			2.000	-13.66	-16.43	-0.88	-0.08	0.22	-1.82
	49	2.500	-13.66	-16.42	-1.33	-0.08	-0.33	6.39	
			2.500	-10.18	-25.44	6.09	-0.00	-0.75	-17.80
	56	3.000	-10.15	-25.45	5.65	-0.01	2.18	-5.08	
			3.000	0.53	-68.66	5.78	-0.15	0.71	-5.72
	LK8	14	3.500	0.44	-68.67	5.23	-0.16	3.44	28.61
				3.500	0.44	-68.67	5.31	-0.16	3.44
	7	0.000	-7.81	47.02	-1.85	0.09	0.85	19.27	
			0.000	-7.81	47.02	-1.72	0.09	0.85	19.27
	21	0.500	-7.77	47.02	-2.21	0.09	-0.12	-4.25	
			0.500	-14.45	14.98	-2.39	-0.05	0.82	-3.76
	28	1.000	-14.47	14.97	-2.82	-0.05	-0.48	-11.25	
			1.000	-16.31	8.97	1.71	0.00	-0.26	2.01
	35	1.500	-16.31	8.97	1.28	0.00	0.49	-2.48	
			1.500	-16.08	-1.26	0.32	-0.02	0.47	-2.41
	42	2.000	-16.08	-1.26	-0.12	-0.02	0.52	-1.78	
			2.000	-13.94	-16.78	-0.84	-0.08	0.20	-1.86
	49	2.500	-13.94	-16.77	-1.30	-0.08	-0.33	6.53	
			2.500	-10.34	-26.02	6.33	-0.01	-0.75	-18.21
	56	3.000	-10.31	-26.03	5.89	-0.01	2.30	-5.20	
			3.000	0.88	-70.30	6.08	-0.16	0.79	-5.86
	LK9	14	3.500	0.59	-70.30	5.52	-0.16	3.67	29.29
				3.500	0.59	-70.30	5.61	-0.16	3.67
	7	0.000	-6.71	51.80	-3.55	0.11	2.23	21.20	
			0.000	-6.71	51.80	-3.43	0.11	2.23	21.20
	21	0.500	-6.66	51.80	-3.93	0.11	0.40	-4.70	
			0.500	-14.46	16.25	-4.03	-0.03	1.48	-4.19
	28	1.000	-14.48	16.23	-4.46	-0.04	-0.63	-12.31	
			1.000	-16.88	9.65	1.75	0.02	-0.33	2.21
35	1.500	-16.88	9.65	1.31	0.02	0.44	-2.62		
		1.500	-17.00	-1.36	0.36	-0.00	0.47	-2.56	
42	2.000	-17.00	-1.36	-0.08	-0.00	0.54	-1.88		
		2.000	-15.08	-17.62	-0.82	-0.07	0.26	-1.98	
49	2.500	-15.09	-17.62	-1.27	-0.07	-0.26	6.83		
		2.500	-11.71	-27.26	5.35	0.01	-0.68	-19.12	
56	3.000	-11.67	-27.28	4.91	0.01	1.88	-5.49		
		3.000	-0.61	-74.01	5.11	-0.16	0.35	-6.19	
LK10	14	3.500	-0.72	-74.02	4.55	-0.16	2.74	30.82	
			3.500	-0.72	-74.02	4.63	-0.16	2.74	30.82
7	0.000	-1.75	58.38	-3.72	0.13	2.35	24.15		
		0.000	-1.75	58.45	-3.72	0.13	2.35	24.15	
21	0.500	-1.68	58.43	-4.21	0.12	0.38	-5.07		
		0.500	-10.46	20.13	-4.24	-0.02	1.59	-4.50	
28	1.000	-10.48	20.10	-4.65	-0.02	-0.63	-14.56		
		1.000	-13.18	12.60	1.50	0.04	-0.30	4.18	
35	1.500	-13.18	12.59	1.08	0.04	0.34	-2.12		
		1.500	-14.12	0.01	0.21	-0.00	0.49	-2.05	
42	2.000	-14.12	-0.01	-0.21	-0.00	0.49	-2.05		
		2.000	-13.19	-12.58	-1.08	-0.04	0.34	-2.12	
49	2.500	-13.19	-12.60	-1.50	-0.04	-0.30	4.17		
		2.500	-10.49	-20.09	4.65	0.02	-0.63	-14.56	
56	3.000	-10.47	-20.12	4.24	0.02	1.59	-4.51		
		3.000	-1.69	-58.47	4.21	-0.12	0.37	-5.08	
LK11	14	3.500	-1.76	-58.49	3.72	-0.13	2.35	24.16	
			3.500	-1.76	-58.43	3.72	-0.13	2.35	24.16
7	0.000	-7.60	45.48	-1.84	0.09	0.99	18.65		
		0.000	-7.60	45.60	-1.84	0.09	0.99	18.65	
21	0.500	-7.56	45.58	-2.29	0.09	-0.04	-4.15		
		0.500	-14.06	14.24	-2.58	-0.04	0.88	-3.69	
28	1.000	-14.08	14.21	-2.99	-0.04	-0.51	-10.80		
		1.000	-15.90	8.52	1.75	0.00	-0.29	1.86	
35	1.500	-15.90	8.49	1.34	0.00	0.49	-2.39		
		1.500	-15.68	-1.23	0.32	-0.02	0.47	-2.33	
42	2.000	-15.68	-1.26	-0.10	-0.02	0.52	-1.71		
		2.000	-13.61	-16.26	-0.88	-0.08	0.22	-1.78	
49	2.500	-13.62	-16.28	-1.31	-0.08	-0.33	6.35		
		2.500	-10.16	-25.21	6.05	-0.00	-0.75	-17.73	
56	3.000	-10.12	-25.25	5.64	-0.01	2.18	-5.12		
		3.000	0.53	-68.77	5.79	-0.15	0.71	-5.76	
LK12	14	3.500	0.44	-68.80	5.27	-0.16	3.46	28.63	
			3.500	0.44	-68.72	5.27	-0.16	3.46	28.63
7	0.000	-7.87	46.76	-1.72	0.09	0.86	19.17		
		0.000	-7.87	46.88	-1.72	0.09	0.86	19.17	
21	0.500	-7.83	46.86	-2.18	0.09	-0.11	-4.27		
		0.500	-14.46	14.67	-2.43	-0.05	0.83	-3.79	


Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 141/199

Blatt: 1

ERGEBNISSE

Projekt: Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021

Datum: 22.07.2021

■ QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]		
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z
15	LK12	28	1.000	-14.47	14.63	-2.83	-0.05	-0.48	-11.11
			1.000	-16.29	8.74	1.71	0.00	-0.26	1.92
		35	1.500	-16.29	8.72	1.30	0.00	0.49	-2.45
			1.500	-16.04	-1.26	0.31	-0.02	0.46	-2.38
		42	2.000	-16.04	-1.29	-0.10	-0.02	0.52	-1.75
			2.000	-13.90	-16.61	-0.85	-0.08	0.20	-1.83
		49	2.500	-13.91	-16.63	-1.28	-0.08	-0.33	6.49
			2.500	-10.32	-25.80	6.30	-0.00	-0.75	-18.15
		56	3.000	-10.29	-25.83	5.89	-0.01	2.30	-5.24
			3.000	0.68	-70.41	6.09	-0.16	0.79	-5.90
		14	3.500	0.58	-70.44	5.56	-0.16	3.68	29.32
			3.500	0.58	-70.36	5.56	-0.16	3.68	29.32
	LK13	7	0.000	-6.78	51.63	-3.42	0.11	2.24	21.14
			0.000	-6.78	51.75	-3.42	0.11	2.24	21.14
		21	0.500	-6.73	51.73	-3.89	0.11	0.42	-4.73
			0.500	-14.49	15.96	-4.06	-0.04	1.50	-4.21
		28	1.000	-14.50	15.93	-4.47	-0.04	-0.63	-12.19
			1.000	-16.88	9.44	1.75	0.02	-0.34	2.12
		35	1.500	-16.88	9.41	1.34	0.02	0.44	-2.59
			1.500	-16.98	-1.36	0.35	-0.00	0.47	-2.54
		42	2.000	-16.98	-1.39	-0.06	-0.00	0.54	-1.85
			2.000	-15.06	-17.48	-0.82	-0.07	0.26	-1.95
		49	2.500	-15.07	-17.50	-1.25	-0.07	-0.26	6.80
			2.500	-11.71	-27.08	5.32	0.01	-0.68	-19.09
	56	3.000	-11.67	-27.12	4.90	0.01	1.88	-5.54	
		3.000	-0.62	-74.22	5.13	-0.16	0.35	-6.24	
	LK14	7	3.500	-0.72	-74.25	4.59	-0.16	2.76	30.88
			3.500	-0.72	-74.17	4.59	-0.16	2.76	30.88
		21	0.000	0.81	86.81	-10.83	0.38	7.76	35.55
			0.000	0.81	86.81	-10.73	0.38	7.76	35.55
		28	0.500	0.96	86.77	-11.50	0.37	2.25	-7.86
			0.500	-14.42	26.69	-14.45	0.13	4.51	-7.18
		35	1.000	-14.46	26.65	-14.93	0.13	-2.86	-20.52
			1.000	-20.56	17.79	7.62	0.13	-1.88	5.90
		42	1.500	-20.56	17.80	7.15	0.13	1.82	-3.00
			1.500	-22.13	0.00	0.22	0.00	2.09	-2.93
		49	2.000	-22.13	-0.01	-0.22	-0.00	2.09	-2.93
			2.000	-20.55	-17.83	-7.17	-0.13	1.82	-3.00
	56	2.500	-20.56	-17.82	-7.64	-0.13	-1.89	5.92	
		2.500	-14.46	-26.68	15.01	-0.13	-2.87	-20.54	
	LK15	7	3.000	-14.42	-26.73	14.53	-0.14	4.53	-7.18
			3.000	0.96	-86.81	11.44	-0.37	2.28	-7.86
		21	3.500	0.82	-86.85	10.66	-0.38	7.75	35.57
			3.500	0.82	-86.85	10.76	-0.38	7.75	35.57
		28	0.000	-2.29	94.46	-11.35	0.41	8.17	38.72
			0.000	-2.29	94.46	-11.35	0.41	8.17	38.72
		35	0.500	-2.11	94.42	-12.16	0.40	2.35	-8.53
			0.500	-18.73	29.24	-15.46	0.15	4.79	-7.80
42		1.000	-18.79	29.19	-15.91	0.14	-3.08	-22.41	
		1.000	-25.28	19.53	8.21	0.14	-2.02	6.55	
49		1.500	-25.27	19.54	7.76	0.14	1.98	-3.22	
		1.500	-26.89	0.09	0.21	-0.00	2.26	-3.15	
56	2.000	-26.89	0.08	-0.20	-0.00	2.26	-3.19		
	2.000	-25.08	-19.02	-7.77	-0.14	1.95	-3.27		
LK16	7	2.500	-25.08	-19.01	-8.21	-0.14	-2.04	6.24	
		2.500	-18.32	-28.48	16.51	-0.14	-3.14	-22.04	
	21	3.000	-18.27	-28.53	16.05	-0.15	5.02	-7.78	
		3.000	-1.53	-93.59	12.76	-0.40	2.57	-8.51	
	28	3.500	-1.70	-93.64	11.95	-0.41	8.69	38.32	
		3.500	-1.70	-93.64	11.95	-0.41	8.69	38.32	
	35	0.000	-3.48	74.52	-9.96	0.32	7.16	30.35	
		0.000	-3.48	74.52	-9.83	0.32	7.16	30.35	
	42	0.500	-3.37	74.49	-10.53	0.32	2.11	-6.92	
		0.500	-16.79	21.63	-13.09	0.11	4.07	-6.32	
	49	1.000	-16.82	21.59	-13.56	0.10	-2.60	-17.13	
		1.000	-22.32	14.05	7.13	0.11	-1.75	3.85	
56	1.500	-22.32	14.05	6.67	0.10	1.70	-3.18		
	1.500	-23.41	-1.12	0.63	0.01	1.90	-3.13		
LK17	7	2.000	-23.41	-1.13	0.18	0.01	2.10	-2.57	
		2.000	-21.62	-20.68	-5.70	-0.12	1.81	-2.66	
	21	2.500	-21.63	-20.67	-6.17	-0.12	-1.16	7.68	
		2.500	-16.64	-30.83	6.47	-0.09	-2.02	-22.74	
	28	3.000	-16.58	-30.87	6.00	-0.09	1.11	-7.32	
		3.000	-2.59	-92.35	3.62	-0.32	-1.00	-8.05	
	35	3.500	-2.75	-92.35	2.86	-0.33	0.58	38.12	
		3.500	-2.75	-92.35	2.96	-0.33	0.58	38.12	
	42	0.000	-1.82	60.28	-3.79	0.13	2.35	25.01	
		0.000	-1.82	60.36	-3.79	0.13	2.35	25.01	
	49	0.500	-1.75	60.34	-4.29	0.13	0.34	-5.17	
		0.500	-10.87	21.38	-4.25	-0.02	1.61	-4.57	
56	1.000	-10.90	21.35	-4.66	-0.02	-0.62	-15.26		
	1.000	-13.71	13.45	1.43	0.04	-0.28	4.46		
LK18	7	1.500	-13.71	13.43	1.01	0.04	0.33	-2.26	
		1.500	-14.71	0.01	0.21	-0.00	0.49	-2.19	
	21	2.000	-14.71	-0.01	-0.21	-0.00	0.49	-2.19	
		2.000	-13.71	-13.43	-1.01	-0.04	0.33	-2.26	
	28	2.500	-13.71	-13.44	-1.43	-0.04	-0.28	4.45	
		2.500	-10.90	-21.34	4.65	0.02	-0.62	-15.26	
	35	3.000	-10.88	-21.37	4.25	0.02	1.61	-4.58	
		3.000	-1.76	-60.38	4.28	-0.13	0.34	-5.17	
	42	3.500	-1.83	-60.40	3.79	-0.13	2.35	25.02	
		3.500	-1.83	-60.34	3.79	-0.13	2.35	25.02	
	49	0.000	-7.68	47.36	-1.90	0.09	0.98	19.50	
		0.000	-7.68	47.49	-1.90	0.09	0.98	19.50	



Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

■ **QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN**

Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]		
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z
15	LK18	21	0.500	-7.63	47.47	-2.36	0.09	-0.08	-4.24
			0.500	-14.47	15.48	-2.58	-0.04	0.89	-3.76
		28	1.000	-14.49	15.45	-2.99	-0.05	-0.50	-11.49
			1.000	-16.42	9.36	1.69	0.00	-0.26	2.14
		35	1.500	-16.42	9.33	1.27	0.00	0.48	-2.53
			1.500	-16.26	-1.23	0.32	-0.02	0.47	-2.47
		42	2.000	-16.26	-1.26	-0.10	-0.02	0.52	-1.84
			2.000	-14.13	-17.11	-0.82	-0.08	0.21	-1.93
		49	2.500	-14.14	-17.13	-1.25	-0.08	-0.31	6.63
			2.500	-10.56	-26.47	6.06	-0.00	-0.74	-18.43
		56	3.000	-10.53	-26.50	5.65	-0.01	2.19	-5.19
			3.000	0.48	-70.68	5.87	-0.16	0.68	-5.86
		14	3.500	0.38	-70.71	5.34	-0.16	3.46	29.50
			3.500	0.38	-70.63	5.34	-0.16	3.46	29.50
	LK19	7	0.000	-7.95	48.65	-1.78	0.09	0.86	20.02
			0.000	-7.95	48.77	-1.78	0.09	0.86	20.02
		21	0.500	-7.90	48.75	-2.24	0.09	-0.14	-4.36
			0.500	-14.87	15.91	-2.42	-0.05	0.84	-3.86
		28	1.000	-14.89	15.87	-2.83	-0.05	-0.47	-11.80
			1.000	-16.82	9.58	1.64	0.00	-0.24	2.20
		35	1.500	-16.82	9.56	1.23	0.00	0.48	-2.59
			1.500	-16.62	-1.26	0.31	-0.02	0.46	-2.52
		42	2.000	-16.62	-1.29	-0.10	-0.02	0.52	-1.88
			2.000	-14.42	-17.46	-0.78	-0.08	0.19	-1.97
		49	2.500	-14.42	-17.48	-1.21	-0.08	-0.31	6.77
			2.500	-10.73	-27.06	6.31	-0.00	-0.74	-18.85
		56	3.000	-10.69	-27.09	5.90	-0.01	2.31	-5.31
			3.000	0.63	-72.34	6.17	-0.16	0.76	-6.00
LK20	14	3.500	0.53	-72.38	5.63	-0.16	3.69	30.19	
		3.500	0.53	-72.29	5.63	-0.16	3.69	30.19	
	7	0.000	-6.85	53.51	-3.49	0.11	2.24	21.99	
		0.000	-6.85	53.63	-3.49	0.11	2.24	21.99	
	21	0.500	-6.80	53.61	-3.97	0.11	0.38	-4.82	
		0.500	-14.89	17.20	-4.07	-0.04	1.51	-4.28	
	28	1.000	-14.91	17.16	-4.48	-0.04	-0.63	-12.88	
		1.000	-17.40	10.27	1.69	0.02	-0.31	2.40	
	35	1.500	-17.40	10.25	1.27	0.02	0.43	-2.73	
		1.500	-17.55	-1.36	0.35	-0.00	0.46	-2.67	
	42	2.000	-17.55	-1.39	-0.06	-0.00	0.54	-1.98	
		2.000	-15.58	-18.32	-0.75	-0.07	0.25	-2.09	
	49	2.500	-15.59	-18.34	-1.18	-0.07	-0.24	7.08	
		2.500	-12.11	-28.32	5.32	0.01	-0.66	-19.78	
56	3.000	-12.07	-28.37	4.91	0.01	1.89	-5.61		
	3.000	-0.88	-76.12	5.20	-0.16	0.31	-6.33		
14	3.500	-0.79	-76.16	4.66	-0.16	2.75	31.74		
	3.500	-0.79	-76.07	4.66	-0.16	2.75	31.74		

■ **KNOTEN - LAGERKRÄFTE**

Ergebniskombinationen

Knoten Nr.	EK		Lagerkräfte [kN]			Lagermomente [kNm]			
			P _x	P _y	P _z	M _x	M _y	M _z	
1	EK1	Max	0.00	6.02	224.86	0.00	0.00	0.00	GZT
		Min	-175.21	-74.65	0.00	0.00	0.00	-110.68	GZT
7	EK1	Max	0.00	0.03	220.55	0.00	0.00	131.33	GZT
		Min	0.00	-61.67	0.00	0.00	0.00	0.00	GZT
8	EK1	Max	0.00	0.00	226.56	0.00	0.00	19.21	GZT
		Min	-188.52	0.00	0.00	0.00	0.00	-116.54	GZT
14	EK1	Max	0.00	0.00	220.09	0.00	0.00	104.57	GZT
		Min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-43.72	GZT
22	EK1	Max	172.70	0.00	28.78	0.00	0.00	0.00	GZT
		Min	0.00	0.00	-52.76	0.00	0.00	-8.73	GZT
28	EK1	Max	0.00	0.00	33.09	0.00	0.00	29.35	GZT
		Min	0.00	0.00	-50.57	0.00	0.00	0.00	GZT
43	EK1	Max	172.92	0.00	58.03	0.00	0.00	8.68	GZT
		Min	0.00	0.00	-26.10	0.00	0.00	0.00	GZT
49	EK1	Max	0.00	0.00	60.31	0.00	0.00	0.00	GZT
		Min	0.00	0.00	-23.78	0.00	0.00	-30.82	GZT

■ **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. 1: RRO 250x150x14.2 DIN 59410:1974													
1	EK1	1	0.000	Max N	>	393.04	-12.94	9.07	8.39	-11.38	-7.26	LK 15	
				Min N	>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max V _y	>	95.46	10.79	0.81	0.02	29.04	5.20	LK 3	
				Min V _y	>	393.04	-12.94	9.07	8.39	-11.38	-7.26	LK 15	
				Max V _z	>	393.04	-12.94	9.07	8.39	-11.38	-7.26	LK 15	
				Min V _z	>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max M _T	>	393.04	-12.94	9.07	8.39	-11.38	-7.26	LK 15	
				Min M _T	>	127.34	-2.55	8.68	>	-4.26	-4.70	LK 2	
				Max M _y	>	97.25	10.77	0.81	>	0.01	29.08	5.17	LK 4
				Min M _y	>	393.04	-12.94	9.07	>	8.39	-11.38	-7.26	LK 15
				Max M _z	>	95.46	10.79	0.81	>	0.02	29.04	5.20	LK 3
				Min M _z	>	393.04	-12.94	9.07	>	8.39	-11.38	-7.26	LK 15
				Max N	>	329.82	-0.25	-23.17	>	4.77	-25.85	-4.60	LK 15
				Min N	>	0.00	0.00	0.00	>	0.00	0.00	0.00	
Max V _y	>	174.90	4.86	-8.81	>	2.96	-18.93	-2.82	LK 20				



Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 143/199

Blatt: 1

ERGEBNISSE

Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021

Datum: 22.07.2021

■ 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			
1	EK1			Min V _y	144.53	▷ -18.17	-14.39	0.04	-15.51	6.70	LK 2	
				Max V _z	0.00	▷ 0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min V _z	329.82	▷ -0.25	▷ -23.17	4.77	-25.85	-4.60	LK 15	
				Max M _T	329.82	▷ -0.25	▷ -23.17	4.77	-25.85	-4.60	LK 15	
				Min M _T	102.15	▷ -4.15	▷ -1.16	▷ -0.34	26.58	2.91	LK 5	
				Max M _y	101.81	▷ -4.15	▷ -1.15	▷ -0.33	26.58	2.92	LK 4	
				Min M _y	329.82	▷ -0.25	▷ -23.17	4.77	-25.85	-4.60	LK 15	
				Max M _z	144.53	▷ -18.17	▷ -14.39	0.04	-15.51	6.70	LK 2	
				Min M _z	329.82	▷ -0.25	▷ -23.17	4.77	-25.85	-4.60	LK 15	
				Max N	328.09	▷ -0.57	▷ 22.10	3.82	-25.91	-4.58	LK 15	
				Min N	0.00	▷ 0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00		
				Max V _y	148.35	▷ 20.09	16.38	-0.79	-15.17	6.66	LK 2	
				Min V _y	174.27	▷ -5.48	8.83	3.04	-18.98	-2.81	LK 20	
				Max V _z	328.09	▷ -0.57	▷ 22.10	3.82	-25.91	-4.58	LK 15	
				Min V _z	0.00	▷ 0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00		
				Max M _T	328.09	▷ -0.57	▷ 22.10	3.82	-25.91	-4.58	LK 15	
				Min M _T	148.35	▷ 20.09	16.38	▷ -0.79	-15.17	6.66	LK 2	
				Max M _y	102.80	▷ 4.77	4.92	0.01	26.58	2.90	LK 4	
				Min M _y	328.09	▷ -0.57	▷ 22.10	3.82	-25.91	-4.58	LK 15	
				Max M _z	148.35	▷ 20.09	16.38	-0.79	-15.17	6.66	LK 2	
				Min M _z	328.09	▷ -0.57	▷ 22.10	3.82	-25.91	-4.58	LK 15	
				Max N	336.92	▷ 11.98	-10.08	0.55	-3.10	-8.84	LK 15	
				Min N	0.00	▷ 0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00		
				Max V _y	336.92	▷ 11.98	-10.08	0.55	-3.10	-8.84	LK 15	
				Min V _y	177.48	▷ -16.17	-9.52	-0.23	-5.17	6.21	LK 2	
				Max V _z	110.70	▷ -4.46	0.64	-0.27	39.53	2.63	LK 4	
				Min V _z	336.92	▷ 11.98	-10.08	0.55	-3.10	-8.84	LK 15	
				Max M _T	172.76	▷ 4.87	-2.09	4.10	2.10	-3.83	LK 20	
				Min M _T	110.81	▷ -4.46	0.64	-0.28	39.53	2.62	LK 5	
				Max M _y	110.70	▷ -4.46	0.64	-0.27	39.53	2.63	LK 4	
				Min M _y	177.48	▷ -16.17	-9.52	-0.23	-5.17	6.21	LK 2	
				Max M _z	177.48	▷ -16.17	-9.52	-0.23	-5.17	6.21	LK 2	
				Min M _z	336.92	▷ 11.98	-10.08	0.55	-3.10	-8.84	LK 15	
				Max N	337.35	▷ -11.73	17.09	0.34	-3.19	-8.85	LK 15	
				Min N	0.00	▷ 0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00		
				Max V _y	180.73	▷ 17.54	14.24	-0.97	-4.95	6.17	LK 2	
				Min V _y	337.35	▷ -11.73	17.09	0.34	-3.19	-8.85	LK 15	
				Max V _z	337.35	▷ -11.73	17.09	0.34	-3.19	-8.85	LK 15	
				Min V _z	0.00	▷ 0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00		
				Max M _T	174.76	▷ -2.25	10.84	3.93	2.07	-3.91	LK 20	
				Min M _T	180.73	▷ 17.54	14.24	-0.97	-4.95	6.17	LK 2	
				Max M _y	111.24	▷ 4.61	3.60	-0.01	39.49	2.61	LK 5	
				Min M _y	180.73	▷ 17.54	14.24	-0.97	-4.95	6.17	LK 2	
				Max M _z	180.73	▷ 17.54	14.24	-0.97	-4.95	6.17	LK 2	
				Min M _z	337.35	▷ -11.73	17.09	0.34	-3.19	-8.85	LK 15	
				Max N	350.16	▷ 14.67	-10.69	0.03	9.15	-9.94	LK 15	
				Min N	0.00	▷ 0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00		
				Max V _y	350.16	▷ 14.67	-10.69	0.03	9.15	-9.94	LK 15	
				Min V _y	199.37	▷ -15.26	-10.32	0.39	0.62	5.77	LK 2	
				Max V _z	0.00	▷ 0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00		
				Min V _z	350.16	▷ 14.67	-10.69	0.03	9.15	-9.94	LK 15	
				Max M _T	199.37	▷ -15.26	-10.32	0.39	0.62	5.77	LK 2	
				Min M _T	179.11	▷ -3.75	-8.88	-2.70	10.03	-1.84	LK 12	
				Max M _y	119.48	▷ -3.63	-0.53	-0.16	45.33	2.36	LK 5	
				Min M _y	0.00	▷ 0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00		
				Max M _z	199.37	▷ -15.26	-10.32	0.39	0.62	5.77	LK 2	
				Min M _z	350.16	▷ 14.67	-10.69	0.03	9.15	-9.94	LK 15	
				Max N	350.92	▷ -14.21	11.54	-0.01	9.15	-9.96	LK 15	
				Min N	0.00	▷ 0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00		
				Max V _y	200.98	▷ 16.00	11.23	-0.31	0.74	5.75	LK 2	
				Min V _y	350.92	▷ -14.21	11.54	-0.01	9.15	-9.96	LK 15	
				Max V _z	350.92	▷ -14.21	11.54	-0.01	9.15	-9.96	LK 15	
				Min V _z	0.00	▷ 0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00		
				Max M _T	119.70	▷ 3.86	0.97	0.17	45.33	2.35	LK 5	
				Min M _T	176.28	▷ 1.66	5.34	-3.21	9.84	-1.78	LK 12	
				Max M _y	119.70	▷ 3.86	0.97	0.17	45.33	2.35	LK 5	
				Min M _y	0.00	▷ 0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00		
				Max M _z	200.98	▷ 16.00	11.23	-0.31	0.74	5.75	LK 2	
				Min M _z	350.92	▷ -14.21	11.54	-0.01	9.15	-9.96	LK 15	
				Max N	360.38	▷ 12.20	-16.17	-0.32	-3.37	-8.82	LK 15	
				Min N	0.00	▷ 0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00		
				Max V _y	360.38	▷ 12.20	-16.17	-0.32	-3.37	-8.82	LK 15	
				Min V _y	206.45	▷ -16.60	-13.24	1.09	-5.09	6.12	LK 2	
				Max V _z	0.00	▷ 0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00		
				Min V _z	360.38	▷ 12.20	-16.17	-0.32	-3.37	-8.82	LK 15	
				Max M _T	206.45	▷ -16.60	-13.24	1.09	-5.09	6.12	LK 2	
				Min M _T	201.38	▷ 4.72	-9.92	-4.04	-5.27	-3.44	LK 13	
				Max M _y	120.58	▷ -4.38	-3.13	0.01	39.39	2.61	LK 3	
				Min M _y	192.18	▷ 6.17	-9.40	-1.74	-10.37	-3.03	LK 17	
				Max M _z	206.45	▷ -16.60	-13.24	1.09	-5.09	6.12	LK 2	
				Min M _z	360.38	▷ 12.20	-16.17	-0.32	-3.37	-8.82	LK 15	
				Max N	361.89	▷ -11.33	11.37	-0.64	-3.29	-8.86	LK 15	
				Min N	0.00	▷ 0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00		
				Max V _y	206.40	▷ 16.86	10.65	0.33	-5.10	6.11	LK 2	
				Min V _y	361.89	▷ -11.33	11.37	-0.54	-3.29	-8.86	LK 15	
				Max V _z	361.89	▷ -11.33	11.37	-0.54	-3.29	-8.86	LK 15	
				Min V _z	0.00	▷ 0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00		



Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 144/199

Blatt: 1

ERGEBNISSE

Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021

Datum: 22.07.2021

■ **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		
1	EK1	6	25.000	Max M _T	206.40	16.86	10.65	0.33	-5.10	6.11	LK 2
				Min M _T	199.20	-5.96	1.96	-3.86	-3.41	LK 13	
				Max M _y	120.99	4.79	0.06	0.26	39.42	2.60	LK 3
				Min M _y	193.26	-5.65	2.06	-1.49	-10.22	-3.04	LK 17
				Max M _z	206.40	16.86	10.65	0.33	-5.10	6.11	LK 2
				Min M _z	361.89	-11.33	11.37	-0.54	-3.29	-8.86	LK 15
				Max N	387.62	2.14	-20.57	-3.59	-26.52	-4.80	LK 15
				Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max V _y	182.91	6.06	-6.22	-1.02	-20.34	-2.93	LK 19
				Min V _y	208.74	-18.61	-14.99	1.09	-15.50	6.56	LK 2
				Max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min V _z	387.62	2.14	-20.57	-3.59	-26.52	-4.80	LK 15
				Max M _T	208.74	-18.61	-14.99	1.09	-15.50	6.56	LK 2
				Min M _T	387.62	2.14	-20.57	-3.59	-26.52	-4.80	LK 15
				Max M _y	130.83	-3.93	-4.11	0.09	26.32	2.76	LK 3
				Min M _y	207.31	-0.46	-8.68	-1.14	-26.88	-0.40	LK 17
				Max M _z	208.74	-18.61	-14.99	1.09	-15.50	6.56	LK 2
				Min M _z	387.62	2.14	-20.57	-3.59	-26.52	-4.80	LK 15
				Max N	392.42	0.29	25.44	-4.48	-26.50	-4.89	LK 15
				Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max V _y	207.97	18.58	16.07	0.20	-15.72	6.54	LK 2
				Min V _y	185.60	-4.89	10.08	-0.97	-20.11	-2.97	LK 8
				Max V _z	392.42	0.29	25.44	-4.48	-26.50	-4.89	LK 15
				Min V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max M _T	133.85	4.12	2.30	0.47	26.13	2.77	LK 5
				Min M _T	392.42	0.29	25.44	-4.48	-26.50	-4.89	LK 15
				Max M _y	131.42	4.07	2.23	0.45	26.31	2.75	LK 3
				Min M _y	210.00	1.83	13.49	-1.32	-26.90	-0.46	LK 17
				Max M _z	207.97	18.58	16.07	0.20	-15.72	6.54	LK 2
				Min M _z	392.42	0.29	25.44	-4.48	-26.50	-4.89	LK 15
				Max N	514.87	11.92	-6.82	-8.07	-11.22	-7.25	LK 15
				Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max V _y	514.87	11.92	-6.82	-8.07	-11.22	-7.25	LK 15
				Min V _y	156.96	-11.59	0.36	0.13	29.16	5.33	LK 3
				Max V _z	279.14	2.75	1.14	-2.12	-3.95	-1.40	LK 17
				Min V _z	237.34	2.32	-7.03	4.48	-5.68	-4.93	LK 2
				Max M _T	237.34	2.32	-7.03	4.48	-5.68	-4.93	LK 2
				Min M _T	514.87	11.92	-6.82	-8.07	-11.22	-7.25	LK 15
				Max M _y	160.00	-11.51	0.42	0.16	29.20	5.28	LK 4
				Min M _y	514.87	11.92	-6.82	-8.07	-11.22	-7.25	LK 15
				Max M _z	156.96	-11.59	0.36	0.13	29.16	5.33	LK 3
				Min M _z	514.87	11.92	-6.82	-8.07	-11.22	-7.25	LK 15
				Max N	397.98	12.14	8.96	-8.45	-11.42	6.50	LK 15
				Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max V _y	397.98	12.14	8.96	-8.45	-11.42	6.50	LK 15
				Min V _y	97.37	-10.76	0.81	-0.01	29.07	-5.17	LK 4
				Max V _z	344.00	7.37	11.12	-0.47	-12.04	4.01	LK 16
				Min V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Max M _T	181.98	-0.07	2.20	0.57	-3.44	-4.34	LK 1				
Min M _T	397.98	12.14	8.96	-8.45	-11.42	6.50	LK 15				
Max M _y	97.07	-10.72	0.82	-0.01	29.08	-5.13	LK 5				
Min M _y	344.00	7.37	11.12	-0.47	-12.04	4.01	LK 16				
Max M _z	397.98	12.14	8.96	-8.45	-11.42	6.50	LK 15				
Min M _z	97.37	-10.76	0.81	-0.01	29.07	-5.17	LK 4				
Max N	330.29	0.26	-23.35	-4.70	-25.87	4.72	LK 15				
Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
Max V _y	292.11	14.48	-25.92	-2.10	-27.17	-1.63	LK 16				
Min V _y	172.50	-1.84	-9.16	-2.40	-17.57	1.69	LK 17				
Max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
Min V _z	292.11	14.48	-25.92	-2.10	-27.17	-1.63	LK 16				
Max M _T	129.52	1.88	-8.67	0.42	-9.47	0.52	LK 1				
Min M _T	330.29	0.26	-23.35	-4.70	-25.87	4.72	LK 15				
Max M _y	101.85	4.16	-1.15	0.33	26.58	-2.93	LK 5				
Min M _y	188.03	3.82	-12.77	-1.48	-29.52	-0.52	LK 20				
Max M _z	330.29	0.26	-23.35	-4.70	-25.87	4.72	LK 15				
Min M _z	101.85	4.16	-1.15	0.33	26.58	-2.93	LK 5				
Max N	327.74	0.85	21.99	-3.75	-26.00	4.68	LK 15				
Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
Max V _y	171.76	2.24	10.42	-2.41	-17.66	1.68	LK 17				
Min V _y	290.52	-13.87	25.22	-0.70	-27.22	-1.65	LK 16				
Max V _z	290.52	-13.87	25.22	-0.70	-27.22	-1.65	LK 16				
Min V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
Max M _T	125.27	0.66	5.80	0.38	-9.71	0.46	LK 1				
Min M _T	327.74	0.85	21.99	-3.75	-26.00	4.68	LK 15				
Max M _y	102.76	-4.79	4.92	-0.01	26.58	-2.90	LK 5				
Min M _y	187.49	-3.50	12.85	-1.27	-29.59	-0.52	LK 20				
Max M _z	327.74	0.85	21.99	-3.75	-26.00	4.68	LK 15				
Min M _z	102.76	-4.79	4.92	-0.01	26.58	-2.90	LK 5				
Max N	333.57	-12.01	-10.19	-0.52	-3.08	8.97	LK 15				
Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
Max V _y	301.30	6.22	-14.34	0.09	-6.00	1.05	LK 16				
Min V _y	333.57	-12.01	-10.19	-0.52	-3.08	8.97	LK 15				
Max V _z	189.66	-10.77	0.82	-1.42	3.47	6.04	LK 18				
Min V _z	301.30	6.22	-14.34	0.09	-6.00	1.05	LK 16				
Max M _T	109.31	4.43	0.62	0.28	39.44	-2.61	LK 3				
Min M _T	173.44	-4.89	-1.35	-2.69	7.91	4.49	LK 17				
Max M _y	110.77	4.46	0.64	0.28	39.53	-2.63	LK 4				



Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 145/199

Blatt: 1

ERGEBNISSE

Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021

Datum: 22.07.2021

■ 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	
2	EK1	10.000	10.000	Min M _y	301.30	6.22	-14.34	0.09	-6.00	1.05	LK 16
				Max M _z	333.57	-12.01	-10.19	-0.52	-3.08	8.97	LK 15
				Min M _z	110.83	4.47	0.65	0.27	39.53	-2.64	LK 5
				Max N	333.50	11.92	17.07	-0.30	-3.22	8.98	LK 15
				Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15
				Max V _y	333.50	11.92	17.07	-0.30	-3.22	8.98	LK 15
				Min V _y	301.70	-6.46	21.16	0.98	-6.09	1.06	LK 16
				Max V _z	195.83	10.55	26.19	-1.95	5.84	7.16	LK 19
				Min V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 16
				Max M _T	301.70	-6.46	21.16	0.98	-6.09	1.06	LK 16
		Min M _T	176.97	2.63	12.04	-2.26	7.79	4.60	LK 17		
		Max M _y	111.36	-4.61	3.60	0.01	39.49	-2.62	LK 4		
		Min M _y	301.70	-6.46	21.16	0.98	-6.09	1.06	LK 16		
		Max M _z	333.50	11.92	17.07	-0.30	-3.22	8.98	LK 15		
		Min M _z	111.36	-4.62	3.60	0.00	39.49	-2.63	LK 5		
		Max N	345.02	-14.77	-10.75	-0.03	9.17	10.09	LK 15		
		Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15		
		Max V _y	119.66	3.64	-0.52	0.16	45.33	-2.37	LK 5		
		Min V _y	345.02	-14.77	-10.75	-0.03	9.17	10.09	LK 15		
		Max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 11		
		Min V _z	220.20	-13.16	-26.03	0.47	15.85	7.55	LK 11		
		Max M _T	200.07	-2.34	-9.06	1.52	17.38	5.09	LK 10		
		Min M _T	316.47	3.56	-14.89	-0.38	5.59	2.02	LK 16		
		Max M _y	119.53	3.64	-0.53	0.16	45.33	-2.37	LK 4		
		Min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15		
		Max M _z	345.02	-14.77	-10.75	-0.03	9.17	10.09	LK 15		
		Min M _z	119.66	3.64	-0.52	0.16	45.33	-2.37	LK 5		
		Max N	345.67	14.35	11.57	0.02	9.16	10.10	LK 15		
		Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 5		
		Max V _y	220.19	14.56	23.93	0.41	24.12	9.43	LK 20		
		Min V _y	317.80	-4.20	15.94	0.37	5.64	2.04	LK 16		
		Max V _z	220.19	14.56	23.93	0.41	24.12	9.43	LK 20		
		Min V _z	219.60	11.74	-0.44	0.61	16.11	7.50	LK 11		
		Max M _T	183.52	3.87	2.70	2.29	17.29	5.01	LK 6		
		Min M _T	119.96	-3.87	0.97	-0.17	45.33	-2.36	LK 5		
		Max M _y	119.89	-3.86	0.96	-0.16	45.33	-2.36	LK 4		
		Min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15		
		Max M _z	345.67	14.35	11.57	0.02	9.16	10.10	LK 15		
		Min M _z	119.96	-3.87	0.97	-0.17	45.33	-2.36	LK 5		
		Max N	355.50	-12.35	-16.18	0.29	-3.39	8.95	LK 15		
		Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 16		
		Max V _y	329.12	5.75	-20.01	-1.02	-5.96	1.04	LK 16		
		Min V _y	355.50	-12.35	-16.18	0.29	-3.39	8.95	LK 15		
		Max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 16		
		Min V _z	329.12	5.75	-20.01	-1.02	-5.96	1.04	LK 16		
		Max M _T	204.90	-6.06	-9.59	1.77	-10.28	3.00	LK 10		
		Min M _T	210.25	-2.11	-10.67	-1.20	-13.85	1.28	LK 19		
		Max M _y	121.69	4.36	-3.14	-0.02	39.40	-2.62	LK 3		
		Min M _y	210.25	-2.11	-10.67	-1.20	-13.85	1.28	LK 19		
		Max M _z	355.50	-12.35	-16.18	0.29	-3.39	8.95	LK 15		
Min M _z	123.15	4.40	-3.13	-0.01	39.37	-2.64	LK 5				
Max N	357.29	11.38	11.45	0.52	-3.29	8.99	LK 15				
Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15				
Max V _y	357.29	11.38	11.45	0.52	-3.29	8.99	LK 15				
Min V _y	331.78	-6.98	15.73	-0.13	-5.78	1.09	LK 16				
Max V _z	331.78	-6.98	15.73	-0.13	-5.78	1.09	LK 16				
Min V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 10				
Max M _T	205.63	5.62	1.88	1.51	-10.12	3.01	LK 10				
Min M _T	213.95	0.64	2.62	-1.30	-13.45	1.32	LK 19				
Max M _y	122.12	-4.77	0.05	-0.28	39.44	-2.60	LK 3				
Min M _y	213.95	0.64	2.62	-1.30	-13.45	1.32	LK 19				
Max M _z	357.29	11.38	11.45	0.52	-3.29	8.99	LK 15				
Min M _z	123.51	-4.82	0.02	-0.28	39.40	-2.63	LK 5				
Max N	385.04	-2.33	-20.51	3.54	-26.60	4.90	LK 15				
Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 16				
Max V _y	358.26	12.16	-23.54	0.43	-27.32	-1.45	LK 16				
Min V _y	385.04	-2.33	-20.51	3.54	-26.60	4.90	LK 15				
Max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 16				
Min V _z	358.26	12.16	-23.54	0.43	-27.32	-1.45	LK 16				
Max M _T	385.04	-2.33	-20.51	3.54	-26.60	4.90	LK 15				
Min M _T	124.09	-0.90	-5.61	-0.37	-10.06	0.65	LK 1				
Max M _y	131.85	3.96	-4.14	-0.09	26.29	-2.78	LK 3				
Min M _y	228.92	7.57	-11.33	1.03	-34.38	-2.40	LK 19				
Max M _z	385.04	-2.33	-20.51	3.54	-26.60	4.90	LK 15				
Min M _z	133.45	3.98	-4.12	-0.09	26.15	-2.79	LK 5				
Max N	390.43	-0.31	25.58	4.43	-26.53	5.00	LK 15				
Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 16				
Max V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 16				
Min V _y	364.08	-14.66	28.08	1.78	-27.20	-1.35	LK 16				
Max V _z	364.08	-14.66	28.08	1.78	-27.20	-1.35	LK 16				
Min V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15				
Max M _T	390.43	-0.31	25.58	4.43	-26.53	5.00	LK 15				
Min M _T	134.00	-4.12	2.29	-0.46	26.13	-2.78	LK 4				
Max M _y	132.45	-4.10	2.24	-0.45	26.27	-2.77	LK 3				
Min M _y	232.59	-9.17	17.08	1.47	-34.36	-2.34	LK 19				
Max M _z	390.43	-0.31	25.58	4.43	-26.53	5.00	LK 15				
Min M _z	133.98	-4.12	2.28	-0.46	26.13	-2.78	LK 5				



Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 146/199

Blatt: 1

ERGEBNISSE

Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021

Datum: 22.07.2021

■ 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					
2	EK1	14	30.000	Max N	516.14	-10.99	-6.75	8.18	-11.25	6.46	LK 15				
				Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
				Max V _y	159.98	11.52	0.41	-0.15	29.20	-5.27	LK 4				
				Min V _y	516.14	-10.99	-6.75	8.18	-11.25	6.46	LK 15				
				Max V _z	314.31	-5.77	2.58	3.48	-4.30	3.62	LK 19				
				Min V _z	476.45	-6.61	-8.97	0.12	-11.91	4.17	LK 16				
				Max M _T	516.14	-10.99	-6.75	8.18	-11.25	6.46	LK 15				
				Min M _T	191.97	1.41	-1.48	-0.52	-3.20	-4.83	LK 1				
				Max M _y	159.98	11.52	0.41	-0.15	29.20	-5.27	LK 4				
				Min M _y	476.45	-6.61	-8.97	0.12	-11.91	4.17	LK 16				
				Max M _z	516.14	-10.99	-6.75	8.18	-11.25	6.46	LK 15				
				Min M _z	159.98	11.52	0.41	-0.15	29.20	-5.27	LK 4				
				Querschnitt-Nr. 2: HE A 140 DIN 1025-3:1994											
				3	EK1	15	0.000	Max N	91.64	-2.10	5.06	0.07	0.00	-0.00	LK 15
Min N	0.00	0.00	0.00					0.00	0.00	0.00					
Max V _y	34.78	0.16	10.29					-0.04	0.00	-0.00	LK 3				
Min V _y	38.86	-2.43	1.48					0.02	0.00	-0.00	LK 2				
Max V _z	35.25	0.15	10.31					-0.04	0.00	-0.00	LK 4				
Min V _z	0.00	0.00	0.00					0.00	0.00	0.00					
Max M _T	91.64	-2.10	5.06					0.07	0.00	-0.00	LK 15				
Min M _T	34.78	0.16	10.29					-0.04	0.00	-0.00	LK 3				
Max M _y	91.64	-2.10	5.06					0.07	0.00	-0.00	LK 15				
Min M _y	0.00	0.00	0.00					0.00	0.00	0.00					
Max M _z	0.00	0.00	0.00			0.00	0.00	0.00							
Min M _z	91.64	-2.10	5.06			0.07	0.00	-0.00	LK 15						
16	5.000	Max N	91.26			19.36	-2.43	-0.02	-4.12	-5.16	LK 15				
		Min N	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
		Max V _y	91.26			19.36	-2.43	-0.02	-4.12	-5.16	LK 15				
		Min V _y	29.14			-6.17	-3.51	0.00	6.99	1.70	LK 4				
		Max V _z	37.11			8.35	2.45	-0.01	0.19	-1.43	LK 2				
		Min V _z	29.20			-6.17	-3.51	0.00	6.98	1.69	LK 5				
		Max M _T	29.20			-6.17	-3.51	0.00	6.98	1.69	LK 5				
		Min M _T	91.26			19.36	-2.43	-0.02	-4.12	-5.16	LK 15				
		Max M _y	28.66			-6.14	-3.50	0.00	6.99	1.69	LK 3				
		Min M _y	91.26			19.36	-2.43	-0.02	-4.12	-5.16	LK 15				
Max M _z	29.14	-6.17	-3.51			0.00	6.99	1.70	LK 4						
Min M _z	91.26	19.36	-2.43			-0.02	-4.12	-5.16	LK 15						
5.000	5.000	Max N	91.18			-17.06	2.40	-0.01	-4.12	-4.37	LK 15				
		Min N	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
		Max V _y	30.31			4.05	3.88	0.01	7.02	0.92	LK 5				
		Min V _y	91.18			-17.06	2.40	-0.01	-4.12	-4.37	LK 15				
		Max V _z	30.31			4.05	3.88	0.01	7.02	0.92	LK 5				
		Min V _z	40.50			-11.36	-2.20	-0.01	0.27	-2.72	LK 2				
		Max M _T	29.79			4.03	3.87	0.01	7.02	0.92	LK 3				
		Min M _T	91.18			-17.06	2.40	-0.01	-4.12	-4.37	LK 15				
		Max M _y	29.79			4.03	3.87	0.01	7.02	0.92	LK 3				
		Min M _y	91.18			-17.06	2.40	-0.01	-4.12	-4.37	LK 15				
Max M _z	30.31	4.05	3.88			0.01	7.02	0.92	LK 5						
Min M _z	91.18	-17.06	2.40			-0.01	-4.12	-4.37	LK 15						
17	10.000	Max N	94.82			12.41	-3.19	-0.02	-2.32	-3.46	LK 15				
		Min N	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
		Max V _y	94.82			12.41	-3.19	-0.02	-2.32	-3.46	LK 15				
		Min V _y	27.95			-4.20	-3.07	-0.00	8.59	1.10	LK 4				
		Max V _z	42.56			8.88	2.77	0.00	2.42	-1.89	LK 19				
		Min V _z	94.82			12.41	-3.19	-0.02	-2.32	-3.46	LK 15				
		Max M _T	52.21			4.90	1.24	0.02	0.15	-1.03	LK 10				
		Min M _T	94.82			12.41	-3.19	-0.02	-2.32	-3.46	LK 15				
		Max M _y	27.97			-4.20	-3.07	-0.00	8.59	1.10	LK 5				
		Min M _y	94.82			12.41	-3.19	-0.02	-2.32	-3.46	LK 15				
Max M _z	27.95	-4.20	-3.07			-0.00	8.59	1.10	LK 4						
Min M _z	94.82	12.41	-3.19			-0.02	-2.32	-3.46	LK 15						
10.000	10.000	Max N	93.68			-13.29	3.84	-0.01	-2.35	-3.83	LK 15				
		Min N	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
		Max V _y	27.41			3.45	3.36	0.00	8.58	0.78	LK 4				
		Min V _y	49.30			-17.43	2.17	0.01	0.26	-5.18	LK 17				
		Max V _z	93.68			-13.29	3.84	-0.01	-2.35	-3.83	LK 15				
		Min V _z	53.52			-13.22	-2.07	-0.00	2.53	-3.59	LK 12				
		Max M _T	56.87			-17.08	2.13	0.01	0.27	-5.05	LK 10				
		Min M _T	93.68			-13.29	3.84	-0.01	-2.35	-3.83	LK 15				
		Max M _y	27.41			3.45	3.36	0.00	8.58	0.78	LK 4				
		Min M _y	93.68			-13.29	3.84	-0.01	-2.35	-3.83	LK 15				
Max M _z	27.41	3.45	3.36			0.00	8.58	0.78	LK 4						
Min M _z	49.30	-17.43	2.17			0.01	0.26	-5.18	LK 17						
18	15.000	Max N	91.97			11.42	-3.55	-0.01	-0.93	-3.24	LK 15				
		Min N	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
		Max V _y	55.76			23.75	-2.47	-0.01	2.15	-6.63	LK 10				
		Min V _y	25.87			-4.45	-3.19	-0.00	9.32	1.15	LK 5				
		Max V _z	51.13			20.53	4.86	0.00	5.66	-5.23	LK 20				
		Min V _z	91.97			11.42	-3.55	-0.01	-0.93	-3.24	LK 15				
		Max M _T	49.97			14.85	2.74	0.00	3.62	-3.93	LK 11				
		Min M _T	50.13			23.59	-2.43	-0.01	2.15	-6.57	LK 17				
		Max M _y	25.87			-4.45	-3.19	-0.00	9.32	1.15	LK 5				
		Min M _y	91.97			11.42	-3.55	-0.01	-0.93	-3.24	LK 15				
Max M _z	25.87	-4.45	-3.19			-0.00	9.32	1.15	LK 5						
Min M _z	55.76	23.75	-2.47			-0.01	2.15	-6.63	LK 10						
15.000	Max N	92.76	-12.89			3.50	0.00	-0.92	-3.82	LK 15					
15.000	Min N	0.00	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00						



Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG
 Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB
 Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 148/199
 Blatt: 1
ERGEBNISSE

Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

■ 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		
4	EK1			Min V _z	86.24	8.95	-9.47	-0.00	-9.21	-2.61	LK 15
				Max M _T	30.01	-1.26	-0.81	0.00	8.45	0.54	LK 3
				Min M _T	46.50	1.59	-2.15	-0.00	-3.41	-0.51	LK 20
				Max M _y	30.01	-1.26	-0.81	0.00	8.45	0.54	LK 3
				Min M _y	86.24	8.95	-9.47	-0.00	-9.21	-2.61	LK 15
				Max M _z	30.47	-1.28	-0.82	0.00	8.45	0.55	LK 4
				Min M _z	86.24	8.95	-9.47	-0.00	-9.21	-2.61	LK 15
				Max N	85.12	-7.18	8.75	-0.01	-9.22	-1.96	LK 15
				Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max V _y	27.78	0.19	1.54	0.00	8.39	0.15	LK 5
				Min V _y	85.12	-7.18	8.75	-0.01	-9.22	-1.96	LK 15
				Max V _z	85.12	-7.18	8.75	-0.01	-9.22	-1.96	LK 15
				Min V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max M _T	27.33	0.17	1.54	0.00	8.39	0.15	LK 3
				Min M _T	85.12	-7.18	8.75	-0.01	-9.22	-1.96	LK 15
				Max M _y	27.33	0.17	1.54	0.00	8.39	0.15	LK 3
				Min M _y	85.12	-7.18	8.75	-0.01	-9.22	-1.96	LK 15
				Max M _z	27.78	0.19	1.54	0.00	8.39	0.15	LK 5
				Min M _z	85.12	-7.18	8.75	-0.01	-9.22	-1.96	LK 15
				Max N	87.11	6.33	-7.44	-0.00	-6.14	-1.85	LK 15
				Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max V _y	87.11	6.33	-7.44	-0.00	-6.14	-1.85	LK 15
				Min V _y	48.56	-1.07	-0.90	0.03	-2.81	0.43	LK 20
				Max V _z	45.84	1.58	0.28	0.02	-0.09	-0.29	LK 19
				Min V _z	87.11	6.33	-7.44	-0.00	-6.14	-1.85	LK 15
				Max M _T	48.56	-1.07	-0.90	0.03	-2.81	0.43	LK 20
				Min M _T	87.11	6.33	-7.44	-0.00	-6.14	-1.85	LK 15
				Max M _y	26.78	-0.48	-1.41	-0.00	9.29	0.26	LK 4
				Min M _y	87.11	6.33	-7.44	-0.00	-6.14	-1.85	LK 15
				Max M _z	48.56	-1.07	-0.90	0.03	-2.81	0.43	LK 20
				Min M _z	87.11	6.33	-7.44	-0.00	-6.14	-1.85	LK 15
				Max N	86.95	-6.61	8.13	-0.01	-6.13	-1.95	LK 15
				Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max V _y	26.44	0.16	1.59	0.00	9.29	0.13	LK 4
				Min V _y	49.84	-10.06	2.68	0.01	-0.00	-3.35	LK 19
				Max V _z	37.26	-8.12	10.92	-0.01	-4.92	-2.60	LK 17
				Min V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max M _T	56.56	-9.15	4.55	0.01	-2.80	-3.28	LK 13
				Min M _T	86.95	-6.61	8.13	-0.01	-6.13	-1.95	LK 15
				Max M _y	26.44	0.16	1.59	0.00	9.29	0.13	LK 5
				Min M _y	86.95	-6.61	8.13	-0.01	-6.13	-1.95	LK 15
				Max M _z	26.44	0.16	1.59	0.00	9.29	0.13	LK 4
				Min M _z	48.95	-9.36	4.60	0.01	-2.83	-3.36	LK 20
				Max N	86.07	5.65	-7.66	0.00	-4.55	-1.63	LK 15
				Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max V _y	62.11	13.20	-3.05	-0.00	0.83	-4.26	LK 13
				Min V _y	25.16	-0.74	-1.42	-0.00	10.12	0.35	LK 5
				Max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min V _z	41.54	10.13	-16.82	0.01	-4.95	-3.08	LK 6
				Max M _T	45.00	10.19	-16.81	0.01	-4.92	-3.10	LK 10
				Min M _T	50.57	10.78	-1.95	-0.00	1.44	-3.40	LK 18
				Max M _y	25.18	-0.73	-1.42	-0.00	10.12	0.34	LK 4
				Min M _y	41.54	10.13	-16.82	0.01	-4.95	-3.08	LK 6
				Max M _z	25.16	-0.74	-1.42	-0.00	10.12	0.35	LK 5
				Min M _z	62.11	13.20	-3.05	-0.00	0.83	-4.26	LK 13
				Max N	85.37	-6.83	7.38	-0.00	-4.57	-2.08	LK 15
				Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max V _y	24.82	0.15	1.27	0.00	10.12	0.12	LK 4
				Min V _y	57.29	-7.86	0.54	-0.01	0.87	-2.24	LK 20
				Max V _z	85.37	-6.83	7.38	-0.00	-4.57	-2.08	LK 15
				Min V _z	51.36	-2.69	-0.59	-0.02	1.34	-0.52	LK 11
				Max M _T	24.82	0.14	1.27	0.00	10.12	0.11	LK 5
				Min M _T	45.73	-2.86	-0.57	-0.02	1.33	-0.58	LK 18
				Max M _y	24.82	0.14	1.27	0.00	10.12	0.11	LK 5
				Min M _y	54.06	-4.06	3.54	-0.01	-4.59	-1.01	LK 6
				Max M _z	24.82	0.15	1.27	0.00	10.12	0.12	LK 4
				Min M _z	57.29	-7.86	0.54	-0.01	0.87	-2.24	LK 20
				Max N	78.56	5.28	-8.45	0.01	-6.13	-1.43	LK 15
				Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max V _y	78.56	5.28	-8.45	0.01	-6.13	-1.43	LK 15
				Min V _y	22.03	-0.83	-1.77	-0.00	9.28	0.40	LK 5
				Max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min V _z	78.56	5.28	-8.45	0.01	-6.13	-1.43	LK 15
				Max M _T	78.56	5.28	-8.45	0.01	-6.13	-1.43	LK 15
				Min M _T	42.62	3.19	-2.36	-0.00	-2.11	-1.14	LK 20
				Max M _y	21.61	-0.79	-1.76	-0.00	9.28	0.38	LK 3
				Min M _y	78.56	5.28	-8.45	0.01	-6.13	-1.43	LK 15
				Max M _z	22.03	-0.83	-1.77	-0.00	9.28	0.40	LK 5
				Min M _z	78.56	5.28	-8.45	0.01	-6.13	-1.43	LK 15
				Max N	76.57	-7.82	7.03	0.00	-6.18	-2.41	LK 15
				Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max V _y	40.87	0.07	0.97	-0.00	-2.21	0.08	LK 12
				Min V _y	76.57	-7.82	7.03	0.00	-6.18	-2.41	LK 15
				Max V _z	76.57	-7.82	7.03	0.00	-6.18	-2.41	LK 15
				Min V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max M _T	76.57	-7.82	7.03	0.00	-6.18	-2.41	LK 15
				Min M _T	44.98	-0.24	0.73	-0.01	-2.14	0.02	LK 13



Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 149/199

Blatt: 1

ERGEBNISSE

Projekt: Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021

Datum: 22.07.2021

■ 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	
4	EK1	27	25.000	Max M _y	20.84	-0.29	1.21	0.00	9.26	-0.04	LK 3
				Min M _y	76.57	-7.82	7.03	0.00	-6.18	-2.41	LK 15
				Max M _z	40.87	0.07	0.97	-0.00	-2.21	0.08	LK 12
				Min M _z	76.57	-7.82	7.03	0.00	-6.18	-2.41	LK 15
				Max N	60.26	5.18	-9.19	0.00	-8.85	-1.21	LK 15
				Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max V _y	60.26	5.18	-9.19	0.00	-8.85	-1.21	LK 15
				Min V _y	14.76	-1.18	-1.78	-0.01	8.63	0.54	LK 5
				Max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min V _z	60.26	5.18	-9.19	0.00	-8.85	-1.21	LK 15
				Max M _T	28.26	2.96	-1.78	0.00	-1.79	-0.77	LK 2
				Min M _T	14.76	-1.18	-1.78	-0.01	8.63	0.54	LK 5
			Max M _y	14.45	-1.13	-1.77	-0.01	8.65	0.52	LK 3	
			Min M _y	60.26	5.18	-9.19	0.00	-8.85	-1.21	LK 15	
			Max M _z	14.76	-1.18	-1.78	-0.01	8.63	0.54	LK 5	
			Min M _z	60.26	5.18	-9.19	0.00	-8.85	-1.21	LK 15	
			Max N	54.52	-10.84	8.13	-0.00	-8.98	-3.34	LK 15	
			Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
			Max V _y	14.00	0.39	0.07	-0.00	8.62	0.20	LK 4	
			Min V _y	54.52	-10.84	8.13	-0.00	-8.98	-3.34	LK 15	
			Max V _z	54.52	-10.84	8.13	-0.00	-8.98	-3.34	LK 15	
			Min V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
			Max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
			Min M _T	28.51	-3.49	1.42	-0.00	-3.97	-1.12	LK 17	
		Max M _y	13.71	0.39	0.07	-0.00	8.64	0.20	LK 3		
		Min M _y	54.52	-10.84	8.13	-0.00	-8.98	-3.34	LK 15		
		Max M _z	13.71	0.39	0.07	-0.00	8.64	0.20	LK 3		
		Min M _z	54.52	-10.84	8.13	-0.00	-8.98	-3.34	LK 15		
		Max N	10.20	0.86	-5.50	0.01	0.00	-0.00	LK 4		
		Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
		Max V _y	10.07	0.86	-5.50	0.01	0.00	-0.00	LK 3		
		Min V _y	9.00	-0.20	-7.31	-0.02	0.00	-0.00	LK 15		
		Max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
		Min V _z	9.00	-0.20	-7.31	-0.02	0.00	-0.00	LK 15		
		Max M _T	10.17	0.86	-5.50	0.01	0.00	-0.00	LK 5		
		Min M _T	9.00	-0.20	-7.31	-0.02	0.00	-0.00	LK 15		
		Max M _y	9.00	-0.20	-7.31	-0.02	0.00	-0.00	LK 15		
		Min M _y	7.16	-0.09	-1.20	-0.00	0.00	0.00	LK 9		
		Max M _z	8.81	-0.11	-1.17	-0.00	0.00	0.00	LK 17		
		Min M _z	9.00	-0.20	-7.31	-0.02	0.00	-0.00	LK 15		
		Max N	57.86	0.31	8.42	0.00	0.00	-0.00	LK 15		
		Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
		Max V _y	45.93	0.34	2.26	-0.00	0.00	0.00	LK 13		
		Min V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
		Max V _z	57.86	0.31	8.42	0.00	0.00	-0.00	LK 15		
		Min V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
		Max M _T	57.86	0.31	8.42	0.00	0.00	-0.00	LK 15		
		Min M _T	33.07	0.29	6.53	-0.00	0.00	0.00	LK 5		
Max M _y	32.71	0.29	6.51	-0.00	0.00	-0.00	LK 3				
Min M _y	51.74	0.30	6.84	0.00	-0.00	-0.00	LK 16				
Max M _z	45.93	0.34	2.26	-0.00	0.00	0.00	LK 13				
Min M _z	57.86	0.31	8.42	0.00	0.00	-0.00	LK 15				
Max N	76.79	3.07	-8.80	0.00	-9.38	-0.87	LK 15				
Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
Max V _y	76.79	3.07	-8.80	0.00	-9.38	-0.87	LK 15				
Min V _y	31.39	-0.46	-1.47	-0.00	-2.06	0.45	LK 1				
Max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
Min V _z	76.79	3.07	-8.80	0.00	-9.38	-0.87	LK 15				
Max M _T	43.23	0.59	-1.76	0.00	-2.83	-0.20	LK 11				
Min M _T	31.67	-0.37	-1.47	-0.00	-2.08	0.43	LK 2				
Max M _y	23.26	-0.24	-0.19	0.00	8.59	0.12	LK 4				
Min M _y	76.79	3.07	-8.80	0.00	-9.38	-0.87	LK 15				
Max M _z	31.39	-0.46	-1.47	-0.00	-2.06	0.45	LK 1				
Min M _z	76.79	3.07	-8.80	0.00	-9.38	-0.87	LK 15				
Max N	79.44	-2.63	8.22	-0.00	-9.31	-0.69	LK 15				
Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
Max V _y	49.79	0.70	1.20	0.00	-3.28	0.28	LK 13				
Min V _y	32.88	-3.84	1.44	-0.00	-2.04	-1.35	LK 2				
Max V _z	79.44	-2.63	8.22	-0.00	-9.31	-0.69	LK 15				
Min V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
Max M _T	44.91	0.11	1.47	0.00	-2.79	0.08	LK 11				
Min M _T	32.88	-3.84	1.44	-0.00	-2.04	-1.35	LK 2				
Max M _y	23.84	0.10	1.59	0.00	8.58	0.08	LK 5				
Min M _y	79.44	-2.63	8.22	-0.00	-9.31	-0.69	LK 15				
Max M _z	49.79	0.70	1.20	0.00	-3.28	0.28	LK 13				
Min M _z	32.88	-3.84	1.44	-0.00	-2.04	-1.35	LK 2				
Max N	85.33	2.27	-6.87	-0.00	-6.35	-0.63	LK 15				
Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
Max V _y	85.33	2.27	-6.87	-0.00	-6.35	-0.63	LK 15				
Min V _y	45.69	-1.01	-2.76	0.02	-6.11	0.36	LK 20				
Max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
Min V _z	85.33	2.27	-6.87	-0.00	-6.35	-0.63	LK 15				
Max M _T	45.82	-0.75	-1.41	0.02	-3.61	0.25	LK 19				
Min M _T	54.20	1.65	-0.53	-0.00	-3.52	-0.35	LK 10				
Max M _y	25.67	-0.05	-1.24	-0.00	9.28	0.06	LK 4				
Min M _y	85.33	2.27	-6.87	-0.00	-6.35	-0.63	LK 15				
Max M _z	45.69	-1.01	-2.76	0.02	-6.11	0.36	LK 20				



Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

■ **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	
5	EK1		10.000	Min M _z	85.33	2.27	-6.87	-0.00	-6.35	-0.63	LK 15
				Max N	85.72	-2.38	7.76	-0.00	-6.35	-0.69	LK 15
				Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max V _y	54.86	0.20	8.65	-0.01	-3.56	0.02	LK 10
				Min V _y	41.86	-9.32	8.71	0.01	-3.77	-3.25	LK 19
				Max V _z	47.46	0.13	8.71	-0.01	-3.60	-0.01	LK 17
				Min V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max M _T	49.27	-9.24	8.64	0.01	-3.73	-3.22	LK 12
				Min M _T	47.46	0.13	8.71	-0.01	-3.60	-0.01	LK 17
				Max M _y	25.72	0.00	1.52	0.00	9.28	0.04	LK 5
				Min M _y	40.63	-4.75	7.97	0.00	-6.36	-1.78	LK 9
				Max M _z	25.72	0.00	1.52	0.00	9.28	0.04	LK 5
				Min M _z	41.86	-9.32	8.71	0.01	-3.77	-3.25	LK 19
				Max N	85.15	2.03	-7.23	0.00	-4.73	-0.56	LK 15
				Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max V _y	50.87	11.89	-10.59	-0.02	-1.67	-3.70	LK 11
				Min V _y	54.00	-1.87	-11.42	0.02	-1.97	0.48	LK 17
				Max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min V _z	56.01	-1.84	-11.42	0.02	-1.98	0.47	LK 6
				Max M _T	59.37	-1.83	-11.41	0.02	-1.96	0.46	LK 10
				Min M _T	47.53	11.87	-10.59	-0.02	-1.70	-3.70	LK 7
				Max M _y	24.64	-0.17	-1.30	-0.00	10.15	0.10	LK 4
				Min M _y	49.78	6.55	-8.61	0.00	-5.42	-2.30	LK 9
				Max M _z	54.00	-1.87	-11.42	0.02	-1.97	0.48	LK 17
				Min M _z	50.87	11.89	-10.59	-0.02	-1.67	-3.70	LK 11
				Max N	84.35	-2.47	6.88	-0.00	-4.76	-0.73	LK 15
				Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max V _y	53.81	0.48	0.51	-0.02	-1.56	0.25	LK 11
				Min V _y	54.97	-8.76	13.53	0.02	-5.28	-2.38	LK 20
				Max V _z	54.97	-8.76	13.53	0.02	-5.28	-2.38	LK 20
				Min V _z	57.33	-2.74	-0.57	0.01	-1.95	-0.58	LK 10
				Max M _T	60.51	-8.71	13.49	0.02	-5.26	-2.35	LK 13
				Min M _T	48.26	0.44	0.54	-0.02	-1.57	0.23	LK 18
				Max M _y	24.23	-0.04	1.11	0.00	10.14	0.02	LK 5
				Min M _y	57.04	-8.74	13.52	0.02	-5.29	-2.36	LK 9
				Max M _z	53.81	0.48	0.51	-0.02	-1.56	0.25	LK 11
				Min M _z	54.97	-8.76	13.53	0.02	-5.28	-2.38	LK 20
				Max N	75.18	1.91	-8.14	0.00	-6.36	-0.50	LK 15
				Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max V _y	41.72	2.49	-3.00	-0.00	-2.90	-0.98	LK 13
				Min V _y	20.20	-0.23	-1.73	-0.00	9.26	0.13	LK 5
				Max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min V _z	75.18	1.91	-8.14	0.00	-6.36	-0.50	LK 15
				Max M _T	75.18	1.91	-8.14	0.00	-6.36	-0.50	LK 15
				Min M _T	38.26	2.45	-2.97	-0.00	-2.90	-0.96	LK 20
				Max M _y	19.88	-0.21	-1.72	-0.00	9.26	0.12	LK 3
				Min M _y	75.18	1.91	-8.14	0.00	-6.36	-0.50	LK 15
				Max M _z	20.20	-0.23	-1.73	-0.00	9.26	0.13	LK 5
				Min M _z	41.72	2.49	-3.00	-0.00	-2.90	-0.98	LK 13
				Max N	73.15	-2.81	6.47	0.00	-6.42	-0.84	LK 15
				Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max V _y	41.35	0.93	0.78	-0.01	-2.89	0.40	LK 13
				Min V _y	73.15	-2.81	6.47	0.00	-6.42	-0.84	LK 15
				Max V _z	73.15	-2.81	6.47	0.00	-6.42	-0.84	LK 15
				Min V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max M _T	73.15	-2.81	6.47	0.00	-6.42	-0.84	LK 15
				Min M _T	41.35	0.93	0.78	-0.01	-2.89	0.40	LK 13
				Max M _y	19.00	-0.22	1.04	0.00	9.24	-0.05	LK 3
				Min M _y	73.15	-2.81	6.47	0.00	-6.42	-0.84	LK 15
				Max M _z	41.35	0.93	0.78	-0.01	-2.89	0.40	LK 13
				Min M _z	73.15	-2.81	6.47	0.00	-6.42	-0.84	LK 15
				Max N	55.61	2.06	-8.62	0.00	-9.14	-0.49	LK 15
				Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max V _y	22.53	2.47	-1.64	0.00	-1.93	-0.78	LK 2
				Min V _y	25.49	-0.70	-1.93	0.00	-3.87	0.20	LK 19
				Max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min V _z	55.61	2.06	-8.62	0.00	-9.14	-0.49	LK 15
				Max M _T	22.53	2.47	-1.64	0.00	-1.93	-0.78	LK 2
				Min M _T	11.38	-0.38	-1.82	-0.00	8.73	0.18	LK 5
				Max M _y	11.17	-0.35	-1.81	-0.00	8.75	0.17	LK 3
				Min M _y	55.61	2.06	-8.62	0.00	-9.14	-0.49	LK 15
				Max M _z	25.49	-0.70	-1.93	0.00	-3.87	0.20	LK 19
				Min M _z	22.53	2.47	-1.64	0.00	-1.93	-0.78	LK 2
				Max N	52.91	-3.67	8.04	-0.00	-9.23	-1.10	LK 15
				Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max V _y	25.00	0.04	1.39	0.00	-3.72	-0.03	LK 11
				Min V _y	52.91	-3.67	8.04	-0.00	-9.23	-1.10	LK 15
				Max V _z	52.91	-3.67	8.04	-0.00	-9.23	-1.10	LK 15
				Min V _z	10.61	-0.05	-0.29	-0.00	8.75	0.01	LK 3
				Max M _T	25.32	0.04	1.42	0.00	-3.91	-0.04	LK 12
				Min M _T	24.78	-1.18	1.47	-0.00	-4.00	-0.38	LK 17
				Max M _y	10.61	-0.05	-0.29	-0.00	8.75	0.01	LK 3
				Min M _y	52.91	-3.67	8.04	-0.00	-9.23	-1.10	LK 15
				Max M _z	10.83	-0.04	-0.28	-0.00	8.73	0.02	LK 4
				Min M _z	52.91	-3.67	8.04	-0.00	-9.23	-1.10	LK 15
				Max N	19.68	0.21	-7.25	-0.01	0.00	-0.00	LK 15
				Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	



Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG
 Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB
 Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 151/199
 Blatt: 1
ERGEBNISSE

Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

■ 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					
5	EK1			Max V _y	19.68	▷	0.21	-7.25	-0.01	0.00	-0.00	LK 15		
				Min V _y	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
				Max V _z	0.00		0.00	▷	0.00	0.00	0.00	0.00		
				Min V _z	19.68		0.21	▷	-7.25	-0.01	0.00	0.00	LK 15	
				Max M _T	10.74		0.11	▷	-1.06	0.00	0.00	0.00	LK 12	
				Min M _T	19.68		0.21	▷	-7.25	-0.01	0.00	0.00	LK 15	
				Max M _y	19.68		0.21	▷	-7.25	-0.01	▷	0.00	-0.00	LK 15
				Min M _y	0.00		0.00		0.00	▷	0.00	0.00	0.00	
				Max M _z	14.70		0.06		-1.06	-0.00	0.00	▷	0.00	LK 17
				Min M _z	19.68		0.21		-7.25	-0.01	0.00	▷	-0.00	LK 15
				Max N	57.86		-0.31		8.42	-0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15
				Min N	0.00		0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max V _y	0.00		0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min V _y	47.46		-0.38		2.25	-0.00	0.00	0.00	0.00	LK 13
Max V _z	57.86		-0.31		8.42	-0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15				
Min V _z	0.00		0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
Max M _T	33.09		-0.29		6.53	▷	0.00	0.00	0.00	LK 4				
Min M _T	57.86		-0.31		8.42	▷	-0.00	0.00	0.00	LK 15				
Max M _y	52.88		-0.27		6.85	-0.00	▷	0.00	0.00	LK 16				
Min M _y	27.88		-0.28		1.88	-0.00	▷	-0.00	0.00	LK 1				
Max M _z	57.86		-0.31		8.42	-0.00	0.00	▷	0.00	LK 15				
Min M _z	42.42		-0.32		2.27	0.00	0.00	▷	-0.00	LK 12				
6	EK1	36	0.000	Max N	76.75		-3.39	-8.81	-0.00	-9.39	-1.01	LK 15		
				Min N	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
				Max V _y	22.93		0.26	-0.19	-0.00	8.59	-0.13	LK 3		
				Min V _y	66.38		-3.42	-6.95	-0.00	-7.64	0.97	LK 16		
				Max V _z	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
				Min V _z	76.75		-3.39	-8.81	-0.00	-9.39	1.01	LK 15		
				Max M _T	36.13		-0.84	-1.54	0.00	-2.56	0.24	LK 19		
				Min M _T	30.52		-1.95	-1.60	-0.00	-2.08	0.89	LK 2		
				Max M _y	23.26		0.24	-0.19	-0.00	8.59	-0.12	LK 4		
				Min M _y	76.75		-3.39	-8.81	-0.00	-9.39	1.01	LK 15		
				Max M _z	76.75		-3.39	-8.81	-0.00	-9.39	1.01	LK 15		
				Min M _z	22.93		0.26	-0.19	-0.00	8.59	-0.13	LK 3		
				Max N	79.40		2.37	8.22	0.00	-9.32	0.58	LK 15		
				Min N	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
		Max V _y	68.74		3.22	6.47	0.00	-7.58	0.88	LK 16				
		Min V _y	31.70		-2.82	1.48	-0.01	-2.05	-1.14	LK 2				
		Max V _z	79.40		2.37	8.22	0.00	-9.32	0.58	LK 15				
		Min V _z	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
		Max M _T	41.71		1.11	1.18	0.00	-3.45	0.26	LK 20				
		Min M _T	31.70		-2.82	1.48	-0.01	-2.05	-1.14	LK 2				
		Max M _y	23.83		-0.09	1.59	-0.00	8.58	-0.08	LK 5				
		Min M _y	79.40		2.37	8.22	0.00	-9.32	0.58	LK 15				
		Max M _z	68.74		3.22	6.47	0.00	-7.58	0.88	LK 16				
		Min M _z	31.70		-2.82	1.48	-0.01	-2.05	-1.14	LK 2				
		Max N	85.23		-2.51	-6.87	0.00	-6.35	0.73	LK 15				
		Min N	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
		Max V _y	47.30		0.29	-2.39	-0.00	-5.98	-0.02	LK 20				
		Min V _y	73.64		-2.80	-5.26	0.00	-4.92	0.79	LK 16				
		Max V _z	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
		Min V _z	85.23		-2.51	-6.87	0.00	-6.35	0.73	LK 15				
		Max M _T	49.30		-0.67	-2.74	0.00	-5.65	0.28	LK 8				
		Min M _T	47.30		0.29	-2.39	-0.00	-5.98	-0.02	LK 20				
		Max M _y	25.68		0.04	-1.24	0.00	9.28	-0.06	LK 4				
		Min M _y	85.23		-2.51	-6.87	0.00	-6.35	0.73	LK 15				
		Max M _z	73.64		-2.80	-5.26	0.00	-4.92	0.79	LK 16				
		Min M _z	25.30		0.06	-1.24	0.00	9.26	-0.06	LK 3				
		Max N	85.61		2.25	7.76	0.00	-6.35	0.63	LK 15				
		Min N	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
		Max V _y	41.26		3.18	8.12	0.00	-6.20	1.18	LK 20				
		Min V _y	33.05		-1.69	1.30	-0.00	-0.85	-0.65	LK 2				
		Max V _z	37.93		0.77	11.51	0.00	-5.91	0.24	LK 19				
		Min V _z	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
Max M _T	47.46		-0.14	8.71	0.01	-3.60	0.01	LK 17						
Min M _T	33.05		-1.69	1.30	-0.00	-0.85	-0.65	LK 2						
Max M _y	25.72		-0.00	1.52	-0.00	9.28	-0.04	LK 5						
Min M _y	85.61		2.25	7.76	0.00	-6.35	0.63	LK 15						
Max M _z	41.26		3.18	8.12	0.00	-6.20	1.18	LK 20						
Min M _z	33.05		-1.69	1.30	-0.00	-0.85	-0.65	LK 2						
Max N	85.01		-2.11	-7.23	-0.00	-4.73	0.60	LK 15						
Min N	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00							
Max V _y	54.00		1.86	-11.42	-0.02	-1.97	-0.48	LK 17						
Min V _y	58.11		-3.65	-10.43	0.01	-7.14	1.44	LK 13						
Max V _z	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00							
Min V _z	45.05		-0.61	-15.76	0.00	-4.22	-0.01	LK 7						
Max M _T	52.74		-3.61	-10.43	0.01	-7.16	1.42	LK 20						
Min M _T	59.37		1.82	-11.41	-0.02	-1.96	-0.46	LK 10						
Max M _y	24.64		0.17	-1.30	0.00	10.15	-0.10	LK 4						
Min M _y	54.68		-3.65	-10.43	0.01	-7.17	1.44	LK 9						
Max M _z	58.11		-3.65	-10.43	0.01	-7.14	1.44	LK 13						
Min M _z	54.00		1.86	-11.42	-0.02	-1.97	-0.48	LK 17						
Max N	84.20		2.48	6.88	0.00	-4.76	0.74	LK 15						
Min N	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00							
Max V _y	72.74		3.17	5.29	0.00	-3.50	0.98	LK 16						
Min V _y	31.66		-0.70	0.95	-0.00	-0.21	-0.25	LK 2						
Max V _z	55.01		1.21	25.07	0.00	-7.28	0.37	LK 20						



Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 152/199

Blatt: 1

ERGEBNISSE

Projekt: Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021

Datum: 22.07.2021

■ 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		
6	EK1	40	20.000	Min V _z	57.33	2.73	-0.57	-0.01	-1.95	0.58	LK 10
				Max M _T	72.74	3.17	5.29	0.00	-3.50	0.98	LK 16
				Min M _T	49.26	1.46	1.56	-0.01	-3.09	0.60	LK 19
				Max M _y	24.24	0.03	1.11	-0.00	10.14	-0.02	LK 5
				Min M _y	57.05	1.19	25.06	0.00	-7.29	0.36	LK 9
				Max M _z	72.74	3.17	5.29	0.00	-3.50	0.98	LK 16
				Min M _z	31.66	-0.70	0.95	-0.00	-0.21	-0.25	LK 2
				Max N	75.03	-1.85	-8.14	-0.00	-6.37	0.48	LK 15
				Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 20
				Max V _y	38.06	1.16	-3.45	-0.00	-3.43	-0.53	LK 16
				Min V _y	64.71	-2.07	-6.39	-0.00	-4.89	0.51	LK 16
				Max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15
				Min V _z	75.03	-1.85	-8.14	-0.00	-6.37	0.48	LK 15
				Max M _T	27.42	0.79	-1.51	0.00	-0.86	-0.26	LK 2
				Min M _T	64.71	-2.07	-6.39	-0.00	-4.89	0.51	LK 16
				Max M _y	19.93	0.23	-1.72	0.00	9.26	-0.13	LK 3
				Min M _y	75.03	-1.85	-8.14	-0.00	-6.37	0.48	LK 15
				Max M _z	64.71	-2.07	-6.39	-0.00	-4.89	0.51	LK 16
				Min M _z	38.06	1.16	-3.45	-0.00	-3.43	-0.53	LK 20
				Max N	73.00	2.96	6.47	-0.00	-6.42	0.90	LK 15
				Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 16
				Max V _y	62.93	3.75	4.91	-0.00	-4.94	1.18	LK 16
				Min V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15
				Max V _z	73.00	2.96	6.47	-0.00	-6.42	0.90	LK 15
				Min V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 2
				Max M _T	26.51	0.11	0.77	0.00	-0.88	0.10	LK 20
				Min M _T	38.66	2.01	1.03	-0.01	-3.40	0.73	LK 3
				Max M _y	19.04	0.21	1.04	-0.00	9.24	0.04	LK 15
				Min M _y	73.00	2.96	6.47	-0.00	-6.42	0.90	LK 16
				Max M _z	62.93	3.75	4.91	-0.00	-4.94	1.18	LK 16
				Min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15
				Max N	55.48	-1.89	-8.62	-0.00	-9.14	0.42	LK 15
				Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 2
				Max V _y	18.97	1.96	-1.70	0.00	-1.93	-0.74	LK 16
				Min V _y	47.76	-2.26	-6.83	-0.00	-7.35	0.51	LK 15
				Max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15
				Min V _z	55.48	-1.89	-8.62	-0.00	-9.14	0.42	LK 2
				Max M _T	18.97	1.96	-1.70	0.00	-1.93	-0.74	LK 16
				Min M _T	47.76	-2.26	-6.83	-0.00	-7.35	0.51	LK 3
				Max M _y	11.22	0.35	-1.81	0.00	8.75	-0.17	LK 15
				Min M _y	55.48	-1.89	-8.62	-0.00	-9.14	0.42	LK 16
				Max M _z	47.76	-2.26	-6.83	-0.00	-7.35	0.51	LK 2
				Min M _z	18.97	1.96	-1.70	0.00	-1.93	-0.74	LK 15
				Max N	52.74	3.92	8.04	0.00	-9.24	1.21	LK 16
				Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 16
				Max V _y	45.52	4.39	6.24	0.00	-7.43	1.36	LK 15
				Min V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 19
				Max V _z	52.74	3.92	8.04	0.00	-9.24	1.21	LK 3
Min V _z	10.67	0.03	-0.29	0.00	8.75	-0.02	LK 15				
Max M _T	25.91	2.37	1.50	0.00	-4.16	0.71	LK 3				
Min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 3				
Max M _y	10.67	0.03	-0.29	0.00	8.75	-0.02	LK 15				
Min M _y	52.74	3.92	8.04	0.00	-9.24	1.21	LK 16				
Max M _z	45.52	4.39	6.24	0.00	-7.43	1.36	LK 5				
Min M _z	10.86	0.02	-0.28	0.00	8.73	-0.02	LK 16				
Max N	20.30	-0.18	-5.80	0.01	0.00	0.00	LK 15				
Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15				
Max V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15				
Min V _y	19.30	-0.22	-7.25	0.01	0.00	0.00	LK 15				
Max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15				
Min V _z	19.30	-0.22	-7.25	0.01	0.00	0.00	LK 15				
Max M _T	19.30	-0.22	-7.25	0.01	0.00	0.00	LK 3				
Min M _T	13.08	-0.00	-5.76	-0.00	0.00	0.00	LK 19				
Max M _y	17.72	-0.01	-1.06	0.01	0.00	-0.00	LK 2				
Min M _y	4.42	-0.08	-1.22	0.00	0.00	0.00	LK 15				
Max M _z	19.30	-0.22	-7.25	0.01	0.00	0.00	LK 19				
Min M _z	17.72	-0.01	-1.06	0.01	0.00	-0.00	LK 15				
Max N	112.53	-0.00	10.06	-0.02	0.00	0.00	LK 15				
Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 5				
Max V _y	63.96	0.97	7.18	0.00	0.00	0.00	LK 1				
Min V _y	53.35	-0.71	3.04	-0.00	-0.00	0.00	LK 15				
Max V _z	112.53	-0.00	10.06	-0.02	0.00	0.00	LK 4				
Min V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15				
Max M _T	64.06	0.96	7.19	0.00	0.00	0.00	LK 15				
Min M _T	112.53	-0.00	10.06	-0.02	0.00	0.00	LK 1				
Max M _y	112.53	-0.00	10.06	-0.02	0.00	0.00	LK 15				
Min M _y	53.35	-0.71	3.04	-0.00	-0.00	0.00	LK 15				
Max M _z	112.53	-0.00	10.06	-0.02	0.00	0.00	LK 15				
Min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15				
Max N	86.16	-9.28	-9.47	0.00	-9.21	2.74	LK 15				
Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 5				
Max V _y	30.40	1.30	-0.82	-0.00	8.45	-0.55	LK 15				
Min V _y	86.16	-9.28	-9.47	0.00	-9.21	2.74	LK 15				
Max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15				
Min V _z	86.16	-9.28	-9.47	0.00	-9.21	2.74	LK 12				
Max M _T	53.90	-2.52	-2.02	0.00	-2.77	0.74	LK 1				
Min M _T	34.78	-3.26	-1.83	-0.00	-2.04	1.24	LK 1				



Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 153/199

Blatt: 1

ERGEBNISSE

Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021

Datum: 22.07.2021

■ 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	
7	EK1	45	5.000	Max M _y	30.40	1.30	-0.82	-0.00	8.45	-0.55	LK 5
				Min M _y	86.16	-9.28	-9.47	0.00	-9.21	2.74	LK 15
				Max M _z	86.16	-9.28	-9.47	0.00	-9.21	2.74	LK 15
				Min M _z	30.09	1.29	-0.81	-0.00	8.45	-0.55	LK 3
				Max N	85.05	6.92	8.75	0.01	-9.23	1.86	LK 15
				Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			Max V _y	74.58	7.12	6.91	0.01	-7.50	1.94	LK 16	
			Min V _y	34.23	-1.99	1.50	-0.00	-2.08	-0.89	LK 2	
			Max V _z	85.05	6.92	8.75	0.01	-9.23	1.86	LK 15	
			Min V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
			Max M _T	74.58	7.12	6.91	0.01	-7.50	1.94	LK 16	
			Min M _T	27.78	-0.18	1.54	-0.00	8.39	-0.15	LK 4	
			Max M _y	27.76	-0.17	1.54	-0.00	8.39	-0.15	LK 5	
			Min M _y	85.05	6.92	8.75	0.01	-9.23	1.86	LK 15	
			Max M _z	74.58	7.12	6.91	0.01	-7.50	1.94	LK 16	
			Min M _z	34.23	-1.99	1.50	-0.00	-2.08	-0.89	LK 2	
			Max N	86.79	-6.56	-7.44	0.00	-6.14	1.94	LK 15	
			Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
		Max V _y	26.75	0.49	-1.41	0.00	9.29	-0.26	LK 5		
		Min V _y	86.79	-6.56	-7.44	0.00	-6.14	1.94	LK 15		
		Max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
		Min V _z	86.79	-6.56	-7.44	0.00	-6.14	1.94	LK 15		
		Max M _T	86.79	-6.56	-7.44	0.00	-6.14	1.94	LK 15		
		Min M _T	52.21	0.11	-0.95	-0.01	-3.35	-0.07	LK 20		
		Max M _y	26.79	0.48	-1.41	0.00	9.29	-0.25	LK 4		
		Min M _y	86.79	-6.56	-7.44	0.00	-6.14	1.94	LK 15		
		Max M _z	86.79	-6.56	-7.44	0.00	-6.14	1.94	LK 15		
		Min M _z	26.75	0.49	-1.41	0.00	9.29	-0.26	LK 5		
		Max N	86.62	6.48	8.13	0.01	-6.14	1.90	LK 15		
		Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
		Max V _y	37.26	8.12	10.92	0.01	-4.92	2.60	LK 17		
		Min V _y	31.73	-0.80	1.29	-0.00	-0.83	-0.38	LK 2		
		Max V _z	37.26	8.12	10.92	0.01	-4.92	2.60	LK 17		
		Min V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
		Max M _T	75.97	6.67	6.36	0.01	-4.65	1.94	LK 16		
		Min M _T	31.73	-0.80	1.29	-0.00	-0.83	-0.38	LK 2		
		Max M _y	26.45	-0.16	1.59	-0.00	9.29	-0.13	LK 5		
		Min M _y	86.62	6.48	8.13	0.01	-6.14	1.90	LK 15		
		Max M _z	37.26	8.12	10.92	0.01	-4.92	2.60	LK 17		
		Min M _z	31.73	-0.80	1.29	-0.00	-0.83	-0.38	LK 2		
		Max N	85.59	-5.74	-7.66	-0.00	-4.55	1.67	LK 15		
		Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
		Max V _y	25.17	0.74	-1.42	0.00	10.12	-0.34	LK 5		
		Min V _y	45.01	-10.19	-16.81	0.00	-4.92	3.10	LK 10		
		Max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
		Min V _z	41.55	-10.14	-16.82	-0.01	-4.95	3.08	LK 6		
		Max M _T	62.86	-8.09	-3.85	0.01	-1.01	2.59	LK 20		
		Min M _T	45.01	-10.19	-16.81	-0.01	-4.92	3.10	LK 10		
		Max M _y	25.19	0.73	-1.42	0.00	10.12	-0.34	LK 4		
		Min M _y	41.55	-10.14	-16.82	-0.01	-4.95	3.08	LK 6		
		Max M _z	45.01	-10.19	-16.81	-0.01	-4.92	3.10	LK 10		
		Min M _z	25.17	0.74	-1.42	0.00	10.12	-0.34	LK 5		
		Max N	84.89	6.84	7.38	0.00	-4.57	2.09	LK 15		
		Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
Max V _y	74.81	6.98	5.69	0.01	-3.22	2.11	LK 16				
Min V _y	24.85	-0.15	1.26	-0.00	10.12	-0.12	LK 5				
Max V _z	61.59	5.04	7.77	0.01	-1.05	1.52	LK 20				
Min V _z	57.38	2.45	-0.23	0.00	-1.09	0.76	LK 11				
Max M _T	61.59	5.04	7.77	0.01	-1.05	1.52	LK 20				
Min M _T	24.85	-0.15	1.26	-0.00	10.12	-0.12	LK 5				
Max M _y	24.85	-0.15	1.26	-0.00	10.12	-0.12	LK 5				
Min M _y	54.07	4.06	3.54	0.01	-4.59	1.01	LK 6				
Max M _z	74.81	6.98	5.69	0.01	-3.22	2.11	LK 16				
Min M _z	24.85	-0.15	1.26	-0.00	10.12	-0.12	LK 5				
Max N	78.10	-5.23	-8.45	-0.01	-6.13	1.41	LK 15				
Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
Max V _y	22.06	0.82	-1.76	0.00	9.28	-0.40	LK 4				
Min V _y	78.10	-5.23	-8.45	-0.01	-6.13	1.41	LK 15				
Max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
Min V _z	78.10	-5.23	-8.45	-0.01	-6.13	1.41	LK 15				
Max M _T	26.10	0.35	-1.50	0.00	-0.84	-0.18	LK 2				
Min M _T	69.04	-5.01	-6.62	-0.01	-4.61	1.28	LK 16				
Max M _y	21.75	0.80	-1.76	0.00	9.28	-0.39	LK 3				
Min M _y	78.10	-5.23	-8.45	-0.01	-6.13	1.41	LK 15				
Max M _z	78.10	-5.23	-8.45	-0.01	-6.13	1.41	LK 15				
Min M _z	22.06	0.82	-1.76	0.00	9.28	-0.40	LK 4				
Max N	76.11	7.97	7.03	-0.00	-6.18	2.48	LK 15				
Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
Max V _y	67.26	8.14	5.36	-0.00	-4.64	2.51	LK 16				
Min V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
Max V _z	76.11	7.97	7.03	-0.00	-6.18	2.48	LK 15				
Min V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
Max M _T	25.30	1.29	0.91	0.00	-0.85	0.47	LK 2				
Min M _T	42.07	3.38	0.78	-0.01	-2.20	1.15	LK 19				
Max M _y	20.97	0.29	1.21	-0.00	9.26	0.03	LK 3				
Min M _y	76.11	7.97	7.03	-0.00	-6.18	2.48	LK 15				
Max M _z	67.26	8.14	5.36	-0.00	-4.64	2.51	LK 16				



Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG
 Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB
 Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 154/199
 Blatt: 1
ERGEBNISSE

Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

■ **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			
7	EK1	48	25.000	Min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.14	LK 15
				Max N	59.95	-5.01	-9.19	-0.00	-8.86	1.14	LK 4	
				Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 3	
				Max V _y	19.49	1.81	-1.74	0.00	-1.89	-0.79	LK 2	
				Min V _y	59.95	-5.01	-9.19	-0.00	-8.86	1.14	LK 15	
				Max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15	
				Min V _z	59.95	-5.01	-9.19	-0.00	-8.86	1.14	LK 15	
				Max M _T	14.78	1.16	-1.78	0.01	8.63	-0.53	LK 4	
				Min M _T	53.15	-4.87	-7.30	-0.00	-7.09	1.07	LK 16	
				Max M _y	14.57	1.13	-1.77	0.01	8.65	-0.52	LK 3	
				Min M _y	59.95	-5.01	-9.19	-0.00	-8.86	1.14	LK 15	
				Max M _z	59.95	-5.01	-9.19	-0.00	-8.86	1.14	LK 15	
		Min M _z	19.49	1.81	-1.74	0.00	-1.89	-0.79	LK 2			
		Max N	54.20	11.09	8.13	0.00	-8.98	3.45	LK 15			
		Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15			
		Max V _y	54.20	11.09	8.13	0.00	-8.98	3.45	LK 15			
		Min V _y	14.05	-0.40	0.07	0.00	8.62	-0.21	LK 5			
		Max V _z	54.20	11.09	8.13	0.00	-8.98	3.45	LK 15			
		Min V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15			
		Max M _T	30.71	4.83	1.51	0.01	-4.36	1.47	LK 19			
		Min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15			
		Max M _y	13.83	-0.40	0.07	0.00	8.64	-0.21	LK 3			
		Min M _y	54.20	11.09	8.13	0.00	-8.98	3.45	LK 15			
		Max M _z	54.20	11.09	8.13	0.00	-8.98	3.45	LK 15			
		Min M _z	14.05	-0.40	0.07	0.00	8.62	-0.21	LK 5			
		Max N	11.23	0.15	-1.20	0.01	0.00	-0.00	LK 20			
		Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15			
		Max V _y	2.12	0.80	-1.60	0.00	-0.00	0.00	LK 2			
		Min V _y	10.14	-0.86	-5.50	-0.01	0.00	0.00	LK 3			
		Max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15			
		Min V _z	8.80	0.19	-7.31	0.02	0.00	0.00	LK 15			
		Max M _T	8.80	0.19	-7.31	0.02	0.00	0.00	LK 15			
		Min M _T	10.19	-0.86	-5.50	-0.01	0.00	0.00	LK 5			
		Max M _y	8.80	0.19	-7.31	0.02	0.00	0.00	LK 15			
		Min M _y	2.20	0.80	-1.60	0.00	-0.00	0.00	LK 1			
		Max M _z	8.80	0.19	-7.31	0.02	0.00	0.00	LK 15			
		Min M _z	10.74	0.17	-1.15	0.01	0.00	-0.00	LK 19			
		Max N	92.05	2.10	5.07	-0.07	0.00	0.00	LK 15			
		Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15			
		Max V _y	83.65	2.27	4.13	-0.06	0.00	0.00	LK 16			
		Min V _y	42.29	-0.52	1.19	-0.01	-0.00	0.00	LK 1			
		Max V _z	35.28	-0.15	10.30	0.04	0.00	0.00	LK 4			
		Min V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15			
		Max M _T	35.28	-0.15	10.30	0.04	0.00	0.00	LK 4			
		Min M _T	92.05	2.10	5.07	-0.07	0.00	0.00	LK 15			
		Max M _y	92.05	2.10	5.07	-0.07	0.00	0.00	LK 15			
		Min M _y	42.53	-0.51	1.20	-0.01	-0.00	0.00	LK 2			
		Max M _z	92.05	2.10	5.07	-0.07	0.00	0.00	LK 15			
Min M _z	56.38	0.91	1.27	-0.02	0.00	-0.00	LK 20					
Max N	91.40	-19.64	-2.46	0.02	-4.12	5.28	LK 15					
Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15					
Max V _y	29.04	6.18	-3.51	-0.00	6.98	-1.70	LK 5					
Min V _y	78.77	-20.58	0.23	0.02	-2.41	5.13	LK 16					
Max V _z	78.77	-20.58	0.23	0.02	-2.41	5.13	LK 16					
Min V _z	29.04	6.18	-3.51	-0.00	6.98	-1.70	LK 5					
Max M _T	91.40	-19.64	-2.46	0.02	-4.12	5.28	LK 15					
Min M _T	29.16	6.17	-3.51	-0.00	6.98	-1.70	LK 4					
Max M _y	28.75	6.14	-3.49	-0.00	6.99	-1.69	LK 3					
Min M _y	91.40	-19.64	-2.46	0.02	-4.12	5.28	LK 15					
Max M _z	91.40	-19.64	-2.46	0.02	-4.12	5.28	LK 15					
Min M _z	29.04	6.18	-3.51	-0.00	6.98	-1.70	LK 5					
Max N	90.95	16.83	2.39	0.01	-4.14	4.28	LK 15					
Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15					
Max V _y	79.18	18.62	-0.26	0.01	-2.40	4.45	LK 16					
Min V _y	30.31	-4.05	3.88	-0.01	7.02	-0.92	LK 4					
Max V _z	30.31	-4.05	3.88	-0.01	7.02	-0.92	LK 4					
Min V _z	79.18	18.62	-0.26	0.01	-2.40	4.45	LK 16					
Max M _T	47.59	2.66	1.03	0.01	-2.40	0.65	LK 19					
Min M _T	30.31	-4.05	3.88	-0.01	7.02	-0.92	LK 4					
Max M _y	29.92	-3.98	3.85	-0.01	7.02	-0.90	LK 3					
Min M _y	90.95	16.83	2.39	0.01	-4.14	4.28	LK 15					
Max M _z	79.18	18.62	-0.26	0.01	-2.40	4.45	LK 16					
Min M _z	30.31	-4.05	3.88	-0.01	7.02	-0.92	LK 4					
Max N	94.29	-12.62	-3.19	0.02	-2.32	3.55	LK 15					
Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 5					
Max V _y	27.91	4.21	-3.07	0.00	8.59	-1.10	LK 5					
Min V _y	82.13	-15.22	0.05	0.02	-0.43	3.77	LK 16					
Max V _z	44.65	-4.72	1.32	-0.02	0.15	0.95	LK 17					
Min V _z	94.29	-12.62	-3.19	0.02	-2.32	3.55	LK 15					
Max M _T	94.29	-12.62	-3.19	0.02	-2.32	3.55	LK 15					
Min M _T	52.22	-4.91	1.24	-0.02	0.15	1.03	LK 10					
Max M _y	27.97	4.20	-3.07	0.00	8.59	-1.10	LK 4					
Min M _y	94.29	-12.62	-3.19	0.02	-2.32	3.55	LK 15					
Max M _z	82.13	-15.22	0.05	0.02	-0.43	3.77	LK 16					
Min M _z	27.91	4.21	-3.07	0.00	8.59	-1.10	LK 5					
Max N	92.91	13.20	3.82	0.01	-2.35	3.80	LK 15					
Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15					



Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

■ **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		
10	EK1			Min M _T	-27.64	-0.54	1.97	-0.01	11.65	0.10	LK 3
				Max M _y	75.25	-2.46	18.37	0.00	43.58	0.81	LK 15
				Min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max M _z	54.16	-2.89	13.04	-0.00	33.42	0.85	LK 16
				Min M _z	-3.73	3.29	5.46	0.00	6.26	-0.73	LK 2
				Max N	84.43	0.30	-0.03	-0.00	42.92	0.58	LK 15
				Min N	-28.08	0.00	0.13	-0.00	11.60	0.14	LK 4
				Max V _y	1.53	4.56	2.24	0.00	5.88	1.33	LK 2
				Min V _y	58.85	-0.44	-1.58	-0.00	33.09	0.31	LK 16
				Max V _z	1.53	4.56	2.24	0.00	5.88	1.33	LK 2
				Min V _z	58.85	-0.44	-1.58	-0.00	33.09	0.31	LK 16
				Max M _T	1.53	4.56	2.24	0.00	5.88	1.33	LK 2
				Min M _T	15.41	-0.23	-0.40	-0.01	9.90	0.21	LK 11
				Max M _y	84.43	0.30	-0.03	-0.00	42.92	0.58	LK 15
				Min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max M _z	1.53	4.56	2.24	0.00	5.88	1.33	LK 2
				Min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max N	84.43	0.29	0.03	0.00	42.92	0.44	LK 15
				Min N	-28.08	0.00	-0.13	0.00	11.60	0.14	LK 4
				Max V _y	1.53	4.55	1.95	0.00	6.93	-0.95	LK 2
				Min V _y	58.86	-0.45	-1.69	-0.00	32.27	0.54	LK 16
				Max V _z	1.53	4.55	1.95	0.00	6.93	-0.95	LK 2
				Min V _z	58.86	-0.45	-1.69	-0.00	32.27	0.54	LK 16
				Max M _T	1.53	4.55	1.95	0.00	6.93	-0.95	LK 2
				Min M _T	15.92	-0.23	-0.67	-0.00	9.43	0.22	LK 18
				Max M _y	84.43	0.29	0.03	0.00	42.92	0.44	LK 15
				Min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max M _z	58.86	-0.45	-1.69	-0.00	32.27	0.54	LK 16
				Min M _z	1.53	4.55	1.95	0.00	6.93	-0.95	LK 2
				Max N	75.14	3.05	-18.38	-0.00	43.59	0.94	LK 15
				Min N	-27.81	0.53	-1.93	0.01	11.58	0.10	LK 4
				Max V _y	2.73	5.74	-1.39	0.00	6.84	1.41	LK 2
				Min V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min V _z	75.14	3.05	-18.38	-0.00	43.59	0.94	LK 15
				Max M _T	-27.81	0.53	-1.93	0.01	11.58	0.10	LK 4
				Min M _T	13.64	1.47	-3.67	-0.01	9.47	0.36	LK 19
				Max M _y	75.14	3.05	-18.38	-0.00	43.59	0.94	LK 15
				Min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max M _z	2.73	5.74	-1.39	0.00	6.84	1.41	LK 2
				Min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max N	75.21	3.04	-18.39	0.01	34.40	-0.58	LK 15
				Min N	-27.82	0.53	-2.19	0.01	10.55	-0.16	LK 4
				Max V _y	2.73	5.72	-1.67	0.00	6.08	-1.46	LK 2
				Min V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min V _z	75.21	3.04	-18.39	0.01	34.40	-0.58	LK 15
				Max M _T	-27.81	0.48	-2.20	0.01	10.54	-0.16	LK 5
				Min M _T	13.64	1.47	-3.95	-0.01	7.56	-0.37	LK 19
				Max M _y	75.21	3.04	-18.39	0.01	34.40	-0.58	LK 15
				Min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max M _z	2.73	5.72	-1.67	0.00	6.08	-1.46	LK 2
				Min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max N	49.89	1.89	-37.96	-0.01	36.14	0.46	LK 15
				Min N	-26.44	-2.15	-4.45	0.01	10.42	-0.62	LK 4
				Max V _y	0.67	4.75	-5.25	-0.00	6.21	1.01	LK 2
				Min V _y	-26.26	-2.19	-4.47	0.01	10.50	-0.63	LK 3
				Max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min V _z	49.89	1.89	-37.96	-0.01	36.14	0.46	LK 15
				Max M _T	-26.26	-2.19	-4.47	0.01	10.50	-0.63	LK 3
				Min M _T	7.28	1.16	-7.63	-0.02	8.16	0.19	LK 12
				Max M _y	49.89	1.89	-37.96	-0.01	36.14	0.46	LK 15
				Min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max M _z	0.67	4.75	-5.25	-0.00	6.21	1.01	LK 2
				Min M _z	-26.26	-2.19	-4.47	0.01	10.50	-0.63	LK 3
				Max N	49.99	1.90	-38.12	-0.00	17.14	-0.48	LK 15
				Min N	-26.44	-2.15	-4.71	0.01	8.13	0.45	LK 4
				Max V _y	0.68	4.74	-5.54	0.00	3.52	-1.36	LK 2
				Min V _y	-26.26	-2.19	-4.78	0.01	8.19	0.46	LK 3
				Max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min V _z	49.99	1.90	-38.12	-0.00	17.14	-0.48	LK 15
				Max M _T	-26.26	-2.19	-4.78	0.01	8.19	0.46	LK 3
				Min M _T	7.29	1.17	-7.91	-0.02	4.28	-0.39	LK 12
				Max M _y	49.99	1.90	-38.12	-0.00	17.14	-0.48	LK 15
				Min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max M _z	-26.26	-2.19	-4.78	0.01	8.19	0.46	LK 3
				Min M _z	0.68	4.74	-5.54	0.00	3.52	-1.36	LK 2
				Max N	1.68	-0.01	-10.22	-0.00	5.18	-0.01	LK 17
				Min N	-42.76	1.25	-29.64	-0.01	14.91	0.63	LK 16
				Max V _y	-5.35	2.06	-7.64	-0.01	3.89	1.03	LK 2
				Min V _y	-7.94	-0.98	-13.58	0.01	6.87	-0.49	LK 3
				Max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min V _z	-10.95	1.44	-41.98	-0.00	21.07	0.72	LK 15
				Max M _T	-7.94	-0.98	-13.58	0.01	6.87	-0.49	LK 3
				Min M _T	-3.75	0.50	-9.91	-0.01	5.03	0.25	LK 12
				Max M _y	-10.95	1.44	-41.98	-0.00	21.07	0.72	LK 15
				Min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	



Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 158/199

Blatt: 1

ERGEBNISSE

Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021

Datum: 22.07.2021

■ 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		
10	EK1	9	3.500 Links	Max M _z	-5.35	2.06	-7.64	-0.01	3.89	1.03	LK 2
				Min M _z	-7.94	-0.96	-13.46	0.01	6.80	-0.49	LK 5
				Max N	1.68	-0.01	-10.51	-0.00	0.00	-0.00	LK 17
				Min N	-42.73	1.26	-29.96	-0.01	0.00	-0.00	LK 16
				Max V _y	-5.34	2.05	-7.93	-0.00	0.00	0.00	LK 2
				Min V _y	-7.96	-1.01	-13.74	0.01	0.00	-0.00	LK 5
				Max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15
			Min V _z	-10.91	1.44	-42.27	0.00	0.00	0.00	LK 3	
			Max M _T	-7.96	-0.98	-13.90	0.01	0.00	-0.00	LK 12	
			Min M _T	-3.74	0.50	-10.20	-0.01	0.00	-0.00	LK 15	
			Max M _y	-10.91	1.44	-42.27	0.00	0.00	0.00	LK 15	
			Min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15	
			Max M _z	-10.91	1.44	-42.27	0.00	0.00	0.00	LK 15	
			Min M _z	-7.96	-1.01	-13.74	0.01	0.00	-0.00	LK 5	
		Max N	1.68	-0.01	-10.51	-0.00	-0.00	-0.00	LK 17		
		Min N	-42.73	1.26	-30.17	-0.01	0.00	-0.00	LK 16		
		Max V _y	-5.34	2.09	-7.93	-0.00	0.00	0.00	LK 2		
		Min V _y	-7.96	-0.98	-13.78	0.01	0.00	-0.00	LK 3		
		Max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15		
		Min V _z	-10.91	1.44	-42.27	0.00	-0.00	0.00	LK 15		
		Max M _T	-7.96	-0.98	-13.78	0.01	0.00	-0.00	LK 3		
		Min M _T	-3.74	0.48	-10.20	-0.01	0.00	-0.00	LK 12		
		Max M _y	-7.96	-0.98	-13.78	0.01	0.00	-0.00	LK 3		
		Min M _y	-3.01	0.03	-10.01	-0.01	-0.00	-0.00	LK 19		
		Max M _z	-10.91	1.44	-42.27	0.00	-0.00	0.00	LK 15		
		Min M _z	-42.73	1.26	-30.17	-0.01	0.00	-0.00	LK 16		
11	EK1	3	0.000 Links	Max N	16.21	1.06	39.71	0.00	-0.00	-0.00	LK 15
				Min N	-41.39	0.95	1.82	0.00	-0.00	0.00	LK 2
				Max V _y	0.66	4.99	25.03	-0.07	0.00	0.00	LK 17
				Min V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 17
				Max V _z	16.21	1.06	39.71	0.00	-0.00	-0.00	LK 15
				Min V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15
				Max M _T	-41.39	0.95	1.82	0.00	-0.00	0.00	LK 2
			Min M _T	0.66	4.99	25.03	-0.07	0.00	0.00	LK 17	
			Max M _y	0.66	4.99	25.03	-0.07	0.00	0.00	LK 17	
			Min M _y	-41.39	0.95	1.82	0.00	-0.00	0.00	LK 2	
			Max M _z	0.66	4.99	25.03	-0.07	0.00	0.00	LK 17	
			Min M _z	16.21	1.06	39.71	0.00	-0.00	-0.00	LK 15	
			Max N	16.21	1.06	39.71	0.00	0.00	-0.00	LK 15	
			Min N	-41.39	1.21	1.82	0.00	0.00	-0.00	LK 2	
		Max V _y	0.66	4.99	25.03	-0.07	0.00	0.00	LK 17		
		Min V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15		
		Max V _z	16.21	1.06	39.71	0.00	0.00	-0.00	LK 15		
		Min V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15		
		Max M _T	-41.39	1.21	1.82	0.00	0.00	-0.00	LK 2		
		Min M _T	0.66	4.99	25.03	-0.07	0.00	0.00	LK 17		
		Max M _y	16.21	1.06	39.71	0.00	0.00	-0.00	LK 15		
		Min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15		
		Max M _z	0.33	4.59	25.01	-0.07	0.00	0.00	LK 10		
		Min M _z	16.21	1.06	39.71	0.00	0.00	-0.00	LK 15		
		17	0.500	Max N	16.17	1.06	39.44	-0.00	19.78	-0.53	LK 15
				Min N	-41.39	1.19	1.53	0.00	0.84	-0.60	LK 2
Max V _y	0.65			4.96	24.75	-0.08	12.45	-2.48	LK 17		
Min V _y	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15		
Max V _z	16.17			1.06	39.44	-0.00	19.78	-0.53	LK 15		
Min V _z	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 2		
Max M _T	-41.39			1.19	1.53	0.00	0.84	-0.60	LK 2		
Min M _T	0.65			4.96	24.75	-0.08	12.45	-2.48	LK 17		
Max M _y	16.17			1.06	39.44	-0.00	19.78	-0.53	LK 15		
Min M _y	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15		
Max M _z	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 17		
Min M _z	0.65			4.96	24.75	-0.08	12.45	-2.48	LK 17		
24	1.000	Max N	57.70	-0.06	32.52	0.00	17.18	-0.08	LK 15		
		Min N	-23.05	0.34	6.47	0.00	8.17	-0.04	LK 5		
		Max V _y	36.37	9.75	25.00	-0.08	10.22	2.57	LK 17		
		Min V _y	40.48	-0.31	24.12	-0.00	13.21	-0.18	LK 16		
		Max V _z	57.70	-0.06	32.52	0.00	17.18	-0.08	LK 15		
		Min V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15		
		Max M _T	-11.84	2.58	7.42	0.01	-1.18	0.68	LK 2		
		Min M _T	24.49	8.06	18.67	-0.08	7.08	1.88	LK 13		
		Max M _y	57.70	-0.06	32.52	0.00	17.18	-0.08	LK 15		
		Min M _y	-11.84	2.58	7.42	0.01	-1.18	0.68	LK 2		
		Max M _z	36.37	9.75	25.00	-0.08	10.22	2.57	LK 17		
		Min M _z	40.48	-0.31	24.12	-0.00	13.21	-0.18	LK 16		
1.000	1.000	Max N	57.62	-0.06	32.38	0.00	33.39	-0.06	LK 15		
		Min N	-23.05	0.30	6.20	0.00	11.34	-0.19	LK 5		
		Max V _y	36.33	9.70	24.79	-0.10	22.66	-2.26	LK 17		
		Min V _y	40.44	-0.31	23.91	-0.00	25.21	-0.02	LK 16		
		Max V _z	57.62	-0.06	32.38	0.00	33.39	-0.06	LK 15		
		Min V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15		
		Max M _T	-11.84	2.57	7.13	0.01	2.46	-0.60	LK 2		
		Min M _T	25.08	8.45	18.48	-0.11	16.36	-2.27	LK 20		
		Max M _y	57.62	-0.06	32.38	0.00	33.39	-0.06	LK 15		
		Min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15		
		Max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 20		
		Min M _z	25.08	8.45	18.48	-0.11	16.36	-2.27	LK 15		
Max N	78.12	-0.18	15.75	0.00	31.99	0.05	LK 15				



Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG
 Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB
 Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 160/199
 Blatt: 1
ERGEBNISSE

Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

■ 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		
11	EK1		3.000	Max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15
				Min V _z	57.39	0.41	-32.56	-0.00	17.16	-0.19	LK 10
				Max M _T	35.72	-9.33	-24.92	0.08	10.23	2.52	LK 16
				Min M _T	28.64	-0.05	-27.48	-0.01	9.87	-0.07	LK 15
				Max M _y	57.39	0.41	-32.56	-0.00	17.16	-0.19	LK 17
				Min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 2
				Max M _z	36.37	-9.74	-25.00	0.08	10.22	2.57	LK 19
				Min M _z	-1.27	2.45	-4.07	0.00	2.29	-0.79	LK 19
				Max N	19.82	-5.06	-26.63	0.06	13.38	-2.53	LK 19
				Min N	-24.53	-0.97	-26.53	-0.00	13.35	-0.49	LK 16
				Max V _y	-7.09	0.33	-5.18	0.00	2.66	0.16	LK 2
				Min V _y	19.82	-5.06	-26.63	0.06	13.38	-2.53	LK 19
				Max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15
				Min V _z	15.64	-0.97	-39.45	0.00	19.79	-0.48	LK 17
				Max M _T	0.65	-4.96	-24.75	0.08	12.45	-2.48	LK 3
				Min M _T	-8.69	-0.85	-14.18	-0.00	7.17	-0.42	LK 15
				Max M _y	15.64	-0.97	-39.45	0.00	19.79	-0.48	LK 19
				Min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 2
				Max M _z	-7.09	0.33	-5.18	0.00	2.66	0.16	LK 19
				Min M _z	19.82	-5.06	-26.63	0.06	13.38	-2.53	LK 19
				Max N	19.84	-5.08	-26.90	0.06	0.00	0.00	LK 19
				Min N	-24.51	-0.97	-26.83	-0.00	0.00	-0.00	LK 16
				Max V _y	-7.09	0.32	-5.47	0.00	0.00	0.00	LK 2
				Min V _y	19.84	-5.08	-26.90	0.06	0.00	0.00	LK 19
			Max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15	
			Min V _z	15.68	-0.96	-39.72	-0.00	0.00	-0.00	LK 17	
			Max M _T	0.66	-4.99	-25.03	0.07	0.00	0.00	LK 16	
			Min M _T	-24.51	-0.97	-26.83	-0.00	0.00	-0.00	LK 15	
			Max M _y	15.68	-0.96	-39.72	-0.00	0.00	-0.00	LK 10	
			Min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 16	
			Max M _z	0.33	-4.58	-25.01	0.07	0.00	0.00	LK 16	
			Min M _z	-24.51	-0.97	-26.83	-0.00	0.00	-0.00	LK 19	
			Max N	19.84	-5.08	-26.90	0.06	0.00	0.00	LK 16	
			Min N	-24.51	-0.97	-26.96	-0.00	0.00	-0.00	LK 2	
			Max V _y	-7.09	0.35	-5.47	0.00	0.00	0.00	LK 19	
			Min V _y	19.84	-5.08	-26.90	0.06	0.00	0.00	LK 15	
			Max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15	
			Min V _z	15.68	-0.96	-39.72	-0.00	0.00	-0.00	LK 17	
			Max M _T	0.66	-4.99	-25.03	0.07	0.00	0.00	LK 16	
			Min M _T	-24.51	-0.97	-26.96	-0.00	0.00	-0.00	LK 17	
			Max M _y	0.66	-4.99	-25.03	0.07	0.00	0.00	LK 16	
			Min M _y	-24.51	-0.97	-26.96	-0.00	0.00	-0.00	LK 17	
			Max M _z	0.66	-4.99	-25.03	0.07	0.00	0.00	LK 16	
			Min M _z	-24.51	-0.97	-26.96	-0.00	0.00	-0.00	LK 17	
			Max N	21.46	0.78	38.68	0.00	-0.00	-0.00	LK 15	
			Min N	-38.17	0.42	1.40	-0.00	0.00	0.00	LK 2	
			Max V _y	21.46	0.78	38.68	0.00	-0.00	-0.00	LK 15	
			Min V _y	-3.35	-5.11	31.15	0.08	0.00	-0.00	LK 10	
Max V _z	21.46	0.78	38.68	0.00	-0.00	-0.00	LK 15				
Min V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 17				
Max M _T	-3.07	-4.75	31.17	0.08	0.00	0.00	LK 2				
Min M _T	-38.17	0.42	1.40	-0.00	0.00	0.00	LK 10				
Max M _y	-3.35	-5.11	31.15	0.08	0.00	-0.00	LK 20				
Min M _y	-24.87	-0.43	23.19	0.02	-0.00	-0.00	LK 3				
Max M _z	-7.20	0.39	13.46	0.00	0.00	0.00	LK 17				
Min M _z	-3.07	-4.75	31.17	0.08	0.00	-0.00	LK 15				
Max N	21.46	0.78	38.68	0.00	0.00	-0.00	LK 15				
Min N	-38.17	0.67	1.40	-0.00	0.00	-0.00	LK 2				
Max V _y	21.46	0.78	38.68	0.00	0.00	-0.00	LK 15				
Min V _y	-3.35	-5.09	31.15	0.08	0.00	-0.00	LK 10				
Max V _z	21.46	0.78	38.68	0.00	0.00	-0.00	LK 15				
Min V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 17				
Max M _T	-3.07	-4.73	31.17	0.08	0.00	-0.00	LK 2				
Min M _T	-38.17	0.67	1.40	-0.00	0.00	-0.00	LK 15				
Max M _y	21.46	0.78	38.68	0.00	0.00	0.00	LK 17				
Min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15				
Max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 17				
Min M _z	-3.07	-4.73	31.17	0.08	0.00	-0.00	LK 15				
Max N	21.42	0.78	38.41	-0.00	19.27	-0.39	LK 15				
Min N	-38.17	0.65	1.11	0.00	0.63	-0.33	LK 2				
Max V _y	21.42	0.78	38.41	-0.00	19.27	-0.39	LK 15				
Min V _y	-3.38	-5.04	30.87	0.10	15.51	2.52	LK 10				
Max V _z	21.42	0.78	38.41	-0.00	19.27	-0.39	LK 15				
Min V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 10				
Max M _T	-3.38	-5.04	30.87	0.10	15.51	2.52	LK 15				
Min M _T	12.39	0.58	28.85	-0.00	14.49	-0.29	LK 16				
Max M _y	21.42	0.78	38.41	-0.00	19.27	-0.39	LK 15				
Min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 10				
Max M _z	-3.38	-5.04	30.87	0.10	15.51	2.52	LK 15				
Min M _z	21.42	0.78	38.41	-0.00	19.27	-0.39	LK 15				
Max N	60.40	1.59	31.38	0.00	16.84	0.31	LK 15				
Min N	-22.28	0.84	5.75	0.00	7.84	0.16	LK 5				
Max V _y	-10.26	1.78	6.81	0.00	-1.27	0.45	LK 2				
Min V _y	48.84	-10.83	33.34	0.10	12.23	-3.09	LK 10				
Max V _z	41.67	-4.33	35.95	0.04	6.99	-1.10	LK 20				
Min V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 17				
Max M _T	49.34	-10.50	33.39	0.10	12.23	-3.05	LK 17				



Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG
 Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB
 Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 161/199
 Blatt: 1
ERGEBNISSE

Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

■ **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		
12	EK1			Min M _T	0.00	0.00	0.00	▷	0.00	0.00	0.00	LK 15
				Max M _y	60.40	1.59	31.38	▷	0.00	16.84	0.31	LK 2
				Min M _y	-10.26	1.78	6.81	▷	0.00	-1.27	0.45	LK 2
				Max M _z	-10.26	1.78	6.81	▷	0.00	-1.27	0.45	LK 2
				Min M _z	48.84	-10.83	33.34	▷	0.10	12.23	-3.09	LK 10
				Max N	60.33	1.59	31.24	▷	0.00	32.48	-0.49	LK 15
				Min N	-22.27	0.80	5.48	▷	0.00	10.65	-0.25	LK 5
				Max V _y	-10.26	1.76	6.52	▷	0.00	2.06	-0.44	LK 2
				Min V _y	48.78	-10.75	33.17	▷	0.13	28.85	2.26	LK 10
				Max V _z	41.62	-4.29	35.73	▷	0.07	24.91	1.03	LK 20
				Min V _z	0.00	0.00	0.00	▷	0.00	0.00	0.00	LK 17
				Max M _T	49.28	-10.41	33.22	▷	0.13	28.87	2.12	LK 17
				Min M _T	41.67	0.91	23.12	▷	-0.00	24.28	-0.33	LK 16
				Max M _y	60.33	1.59	31.24	▷	0.00	32.48	-0.49	LK 15
				Min M _y	0.00	0.00	0.00	▷	0.00	0.00	0.00	LK 10
				Max M _z	48.78	-10.75	33.17	▷	0.13	28.85	2.26	LK 10
				Min M _z	60.33	1.59	31.24	▷	0.00	32.48	-0.49	LK 15
				Max N	80.13	0.89	15.19	▷	0.00	31.13	0.04	LK 15
				Min N	-22.93	0.47	2.86	▷	0.00	10.74	0.02	LK 5
				Max V _y	70.76	1.76	11.07	▷	-0.00	27.40	-0.21	LK 17
				Min V _y	47.05	-9.47	20.73	▷	0.08	14.36	-2.24	LK 11
				Max V _z	72.05	-3.60	31.67	▷	0.02	23.00	-1.34	LK 20
				Min V _z	0.00	0.00	0.00	▷	0.00	0.00	0.00	LK 18
				Max M _T	47.60	-9.31	20.75	▷	0.09	14.37	-2.25	LK 18
				Min M _T	70.21	1.57	11.05	▷	-0.00	27.39	-0.21	LK 10
				Max M _y	80.13	0.89	15.19	▷	0.00	31.13	0.04	LK 15
				Min M _y	0.00	0.00	0.00	▷	0.00	0.00	0.00	LK 2
				Max M _z	-3.67	1.55	4.16	▷	0.00	1.59	0.32	LK 2
				Min M _z	47.60	-9.31	20.75	▷	0.09	14.37	-2.25	LK 18
				Max N	80.08	0.89	15.17	▷	0.00	38.71	-0.40	LK 15
				Min N	-22.93	0.43	2.59	▷	0.00	12.10	-0.20	LK 5
				Max V _y	70.73	1.76	10.99	▷	-0.01	32.91	-1.09	LK 17
				Min V _y	47.01	-9.44	20.54	▷	0.11	24.67	2.45	LK 11
				Max V _z	71.95	-3.57	31.60	▷	0.04	38.80	0.43	LK 20
				Min V _z	0.00	0.00	0.00	▷	0.00	0.00	0.00	LK 18
				Max M _T	47.56	-9.27	20.57	▷	0.11	24.69	2.35	LK 18
				Min M _T	70.18	1.58	10.97	▷	-0.01	32.89	-0.99	LK 10
				Max M _y	71.81	-3.66	31.57	▷	0.04	38.83	0.48	LK 9
				Min M _y	0.00	0.00	0.00	▷	0.00	0.00	0.00	LK 11
				Max M _z	47.01	-9.44	20.54	▷	0.11	24.67	2.45	LK 11
				Min M _z	70.73	1.76	10.99	▷	-0.01	32.91	-1.09	LK 17
				Max N	92.00	2.57	10.59	▷	-0.04	37.74	0.46	LK 20
				Min N	-22.95	0.00	0.14	▷	0.00	12.11	-0.11	LK 4
				Max V _y	91.83	2.58	10.57	▷	-0.04	37.77	0.49	LK 9
				Min V _y	62.42	-6.39	9.36	▷	0.06	23.89	-2.27	LK 18
				Max V _z	92.00	2.57	10.59	▷	-0.04	37.74	0.46	LK 20
				Min V _z	58.73	-0.54	-1.52	▷	-0.00	28.34	-0.32	LK 16
				Max M _T	62.25	-6.37	9.34	▷	0.06	23.92	-2.23	LK 7
				Min M _T	92.00	2.57	10.59	▷	-0.04	37.74	0.46	LK 20
				Max M _y	87.34	0.04	-0.03	▷	0.00	38.20	-0.20	LK 15
				Min M _y	0.00	0.00	0.00	▷	0.00	0.00	0.00	LK 13
				Max M _z	91.38	2.57	10.58	▷	-0.04	37.70	0.51	LK 13
				Min M _z	62.42	-6.39	9.36	▷	0.06	23.89	-2.27	LK 18
				Max N	91.96	2.56	10.66	▷	-0.04	43.05	-0.79	LK 20
				Min N	-22.95	0.00	-0.14	▷	-0.00	12.11	-0.11	LK 4
				Max V _y	91.79	2.57	10.64	▷	-0.04	43.06	-0.77	LK 9
				Min V _y	62.40	-6.37	9.24	▷	0.07	28.54	0.88	LK 18
				Max V _z	91.96	2.56	10.66	▷	-0.04	43.05	-0.79	LK 20
				Min V _z	58.73	-0.53	-1.65	▷	-0.00	27.55	-0.05	LK 16
				Max M _T	61.83	-6.35	9.23	▷	0.07	28.52	0.93	LK 11
				Min M _T	91.96	2.56	10.66	▷	-0.04	43.05	-0.79	LK 20
				Max M _y	91.79	2.57	10.64	▷	-0.04	43.06	-0.77	LK 9
				Min M _y	0.00	0.00	0.00	▷	0.00	0.00	0.00	LK 12
				Max M _z	56.23	-5.59	8.92	▷	0.06	27.62	1.06	LK 12
				Min M _z	91.96	2.56	10.66	▷	-0.04	43.05	-0.79	LK 20
				Max N	86.92	2.91	-20.84	▷	-0.04	43.17	0.51	LK 20
				Min N	-22.92	-0.43	-2.59	▷	-0.00	12.10	-0.20	LK 4
				Max V _y	86.31	3.09	-20.81	▷	-0.04	43.11	0.61	LK 13
				Min V _y	70.73	-1.76	-10.99	▷	0.01	32.91	-1.09	LK 17
				Max V _z	0.00	0.00	0.00	▷	0.00	0.00	0.00	LK 9
				Min V _z	86.73	3.02	-20.86	▷	-0.04	43.18	0.56	LK 9
				Max M _T	70.18	-1.57	-10.97	▷	0.01	32.89	-0.99	LK 10
				Min M _T	86.92	2.91	-20.84	▷	-0.04	43.17	0.51	LK 20
				Max M _y	86.73	3.02	-20.86	▷	-0.04	43.18	0.56	LK 9
				Min M _y	0.00	0.00	0.00	▷	0.00	0.00	0.00	LK 13
				Max M _z	86.31	3.09	-20.81	▷	-0.04	43.11	0.61	LK 13
				Min M _z	70.73	-1.76	-10.99	▷	0.01	32.91	-1.09	LK 17
				Max N	87.00	2.93	-20.81	▷	-0.04	32.77	-0.92	LK 20
				Min N	-22.93	-0.44	-2.86	▷	-0.00	10.74	0.02	LK 4
				Max V _y	86.38	3.11	-20.78	▷	-0.04	32.73	-0.91	LK 13
				Min V _y	70.76	-1.75	-11.07	▷	0.00	27.40	-0.21	LK 17
				Max V _z	0.00	0.00	0.00	▷	0.00	0.00	0.00	LK 9
				Min V _z	86.80	3.04	-20.83	▷	-0.04	32.78	-0.92	LK 9
				Max M _T	70.21	-1.57	-11.05	▷	0.00	27.39	-0.21	LK 10
				Min M _T	87.00	2.93	-20.81	▷	-0.04	32.77	-0.92	LK 20
				Max M _y	86.80	3.04	-20.83	▷	-0.04	32.78	-0.92	LK 9
				Min M _y	0.00	0.00	0.00	▷	0.00	0.00	0.00	



Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 162/199

Blatt: 1

ERGEBNISSE

Projekt: Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021

Datum: 22.07.2021

■ 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									
12	EK1		2.500	Max M _z	50.25	-1.29	-13.60	-0.00	21.40	0.17	LK 16							
				Min M _z	87.00	2.93	-20.81	-0.04	32.77	-0.92	LK 20							
				Max N	67.48	1.35	-31.93	-0.05	33.95	0.34	LK 20							
				Min N	-22.26	-0.80	-5.48	-0.00	10.65	-0.25	LK 4							
				Max V _y	48.78	10.75	-33.17	-0.13	28.85	2.26	LK 10							
				Min V _y	31.14	-1.88	-26.12	-0.00	22.72	-0.53	LK 16							
				Max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00								
				Min V _z	49.08	10.60	-33.22	-0.13	28.87	2.19	LK 6							
				Max M _T	-1.06	0.29	-3.60	0.00	3.70	-0.02	LK 2							
				Min M _T	49.28	10.41	-33.22	-0.13	28.87	2.12	LK 17							
				Max M _y	67.27	1.56	-31.94	-0.05	33.96	0.42	LK 9							
				Min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00								
				Max M _z	48.78	10.75	-33.17	-0.13	28.85	2.26	LK 10							
				Min M _z	31.14	-1.88	-26.12	-0.00	22.72	-0.53	LK 16							
			53			3.000	Max N	67.56	1.39	-32.05	-0.05	17.97	-0.31	LK 20				
							Min N	-22.27	-0.80	-5.74	-0.00	7.84	0.15	LK 4				
							Max V _y	48.84	10.83	-33.34	-0.10	12.23	-3.08	LK 10				
							Min V _y	31.18	-1.88	-26.36	-0.00	9.61	0.41	LK 16				
							Max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
							Min V _z	49.15	10.68	-33.39	-0.10	12.23	-3.07	LK 6				
							Max M _T	-1.06	0.27	-3.89	0.00	1.82	-0.16	LK 2				
							Min M _T	49.34	10.50	-33.39	-0.10	12.23	-3.05	LK 17				
							Max M _y	67.35	1.59	-32.06	-0.05	17.98	-0.34	LK 9				
							Min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
							Max M _z	31.18	-1.88	-26.36	-0.00	9.61	0.41	LK 16				
							Min M _z	48.84	10.83	-33.34	-0.10	12.23	-3.08	LK 10				
							3.000			3.000	Max N	21.62	3.22	-30.67	-0.06	15.40	1.61	LK 18
											Min N	-19.20	-0.83	-25.62	0.00	12.89	-0.41	LK 16
			Max V _y	-3.38	5.05	-30.87					-0.10	15.51	2.52	LK 10				
			Min V _y	20.71	-0.99	-41.85					0.01	20.98	-0.50	LK 20				
			Max V _z	0.00	0.00	0.00					0.00	0.00	0.00					
			Min V _z	20.51	-0.80	-41.86					0.01	20.99	-0.40	LK 9				
			Max M _T	20.39	-0.62	-41.80					0.01	20.96	-0.31	LK 13				
			Min M _T	-3.38	5.05	-30.87					-0.10	15.51	2.52	LK 10				
			Max M _y	20.51	-0.80	-41.86					0.01	20.99	-0.40	LK 9				
			Min M _y	0.00	0.00	0.00					0.00	0.00	0.00					
			Max M _z	-3.38	5.05	-30.87					-0.10	15.51	2.52	LK 10				
			Min M _z	20.71	-0.99	-41.85					0.01	20.98	-0.50	LK 20				
			3.500 Links			3.500 Links					Max N	21.65	3.25	-30.94	-0.06	0.00	-0.00	LK 18
											Min N	-19.18	-0.83	-25.92	-0.00	0.00	-0.00	LK 16
							Max V _y	-3.35	5.10	-31.15	-0.08	0.00	-0.00	LK 10				
							Min V _y	20.76	-1.00	-42.12	0.01	0.00	0.00	LK 20				
Max V _z	0.00	0.00					0.00	0.00	0.00	0.00								
Min V _z	20.55	-0.81					-42.12	0.01	0.00	0.00	LK 9							
Max M _T	20.43	-0.63					-42.07	0.01	0.00	0.00	LK 13							
Min M _T	-3.07	4.74					-31.17	-0.08	0.00	-0.00	LK 17							
Max M _y	20.76	-1.00					-42.12	0.01	0.00	0.00	LK 20							
Min M _y	0.00	0.00					0.00	0.00	0.00	0.00								
Max M _z	20.43	-0.63					-42.07	0.01	0.00	0.00	LK 13							
Min M _z	-3.07	4.74					-31.17	-0.08	0.00	-0.00	LK 17							
11							3.500 Rechts	Max N	21.65	3.25	-30.94	-0.06	0.00	-0.00	LK 18			
								Min N	-19.18	-0.83	-26.02	-0.00	-0.00	-0.00	LK 16			
			Max V _y	-3.35	5.08	-31.15		-0.08	0.00	-0.00	LK 10							
			Min V _y	20.76	-1.00	-42.12		0.01	0.00	0.00	LK 20							
			Max V _z	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00								
			Min V _z	20.55	-0.81	-42.12		0.01	0.00	0.00	LK 9							
			Max M _T	20.43	-0.63	-42.07		0.01	0.00	0.00	LK 13							
			Min M _T	-3.07	4.72	-31.17		-0.08	0.00	-0.00	LK 17							
			Max M _y	-3.35	5.08	-31.15		-0.08	0.00	-0.00	LK 10							
			Min M _y	-19.18	-0.83	-26.02		-0.00	-0.00	-0.00	LK 16							
			Max M _z	20.43	-0.63	-42.07		0.01	0.00	0.00	LK 13							
			Min M _z	-3.07	4.72	-31.17		-0.08	0.00	-0.00	LK 17							
			13	EK1		0.000 Links		Max N	15.85	-0.69	10.23	0.02	0.00	-0.00	LK 19			
								Min N	-40.91	0.15	1.80	-0.00	0.00	-0.00	LK 2			
Max V _y	15.80	0.95					39.51	-0.00	0.00	0.00	LK 15							
Min V _y	8.03	-1.45					11.79	0.02	0.00	-0.00	LK 13							
Max V _z	15.80	0.95					39.51	-0.00	0.00	0.00	LK 15							
Min V _z	0.00	0.00					0.00	0.00	0.00	0.00								
Max M _T	8.24	-1.09					11.74	0.02	0.00	-0.00	LK 20							
Min M _T	-40.91	0.15					1.80	-0.00	0.00	-0.00	LK 2							
Max M _y	8.03	-1.45					11.79	0.02	0.00	-0.00	LK 13							
Min M _y	10.20	0.71					30.04	0.00	-0.00	-0.00	LK 16							
Max M _z	15.80	0.95					39.51	-0.00	0.00	0.00	LK 15							
Min M _z	8.24	-1.09					11.74	0.02	0.00	-0.00	LK 20							
0.000 Rechts	Max N	15.85				-0.69	10.23	0.02	0.00	-0.00	LK 19							
	Min N	-40.91				0.15	1.80	-0.00	0.00	-0.00	LK 2							
	Max V _y	15.80				0.95	39.51	-0.00	0.00	-0.00	LK 15							
	Min V _y	8.03				-1.45	11.79	0.02	0.00	-0.00	LK 13							
	Max V _z	15.80				0.95	39.51	-0.00	0.00	-0.00	LK 15							
	Min V _z	0.00				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00								
	Max M _T	8.24				-1.09	11.74	0.02	0.00	-0.00	LK 20							
	Min M _T	-40.91				0.15	1.80	-0.00	0.00	-0.00	LK 2							
	Max M _y	15.80				0.95	39.51	-0.00	0.00	-0.00	LK 15							
	Min M _y	10.51				-0.65	9.54	0.00	0.00	0.00	LK 10							
	Max M _z	8.24				-1.09	11.74	0.02	0.00	-0.00	LK 20							
	Min M _z	15.85				-0.69	9.95	0.02	5.04	0.34	LK 19							
19			0.500	Max N	15.85	-0.69	9.95	0.02	5.04	0.34	LK 19							



Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 163/199

Blatt: 1

ERGEBNISSE

Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021

Datum: 22.07.2021

■ 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						
13	EK1		0.500	Min N	▷ -40.91	0.40	1.51	-0.00	0.83	-0.20	LK 2				
				Max V _y	▷ 15.76	0.95	39.23	0.00	19.68	-0.47	LK 15				
				Min V _y	▷ 8.02	-1.45	11.50	0.03	5.82	0.72	LK 13				
				Max V _z	▷ 15.76	0.95	39.23	0.00	19.68	-0.47	LK 15				
				Min V _z	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
				Max M _T	▷ 8.02	-1.45	11.50	▷ 0.03	5.82	0.72	LK 13				
				Min M _T	▷ -40.91	0.40	1.51	▷ -0.00	0.83	-0.20	LK 2				
				Max M _y	▷ 15.76	0.95	39.23	▷ 0.00	19.68	-0.47	LK 15				
				Min M _y	▷ 0.00	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00					
				Max M _z	▷ 8.02	-1.45	11.50	▷ 0.03	5.82	0.72	LK 13				
				Min M _z	▷ 15.76	0.95	39.23	▷ 0.00	19.68	-0.47	LK 15				
				Max N	▷ 57.92	4.02	32.43	▷ 0.01	17.02	0.82	LK 15				
				Min N	▷ -22.89	1.78	6.45	-0.00	8.10	0.43	LK 5				
				Max V _y	▷ 57.92	4.02	32.43	▷ 0.01	17.02	0.82	LK 15				
				Min V _y	▷ 15.63	-1.77	9.18	0.03	5.33	-0.50	LK 13				
				Max V _z	▷ 57.92	4.02	32.43	▷ 0.01	17.02	0.82	LK 15				
				Min V _z	▷ 0.00	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00					
				Max M _T	▷ 15.85	-1.42	9.15	▷ 0.04	5.31	-0.46	LK 20				
				Min M _T	▷ -11.21	1.45	7.38	▷ -0.00	-1.20	0.28	LK 2				
				Max M _y	▷ 57.92	4.02	32.43	▷ 0.01	17.02	0.82	LK 15				
				Min M _y	▷ -11.21	1.45	7.38	▷ -0.00	-1.20	0.28	LK 2				
				Max M _z	▷ 57.92	4.02	32.43	▷ 0.01	17.02	0.82	LK 15				
				Min M _z	▷ 15.63	-1.77	9.18	0.03	5.33	-0.50	LK 13				
				26		1.000	1.000	Max N	▷ 57.84	4.02	32.28	-0.00	33.19	-1.19	LK 15
		Min N	▷ -22.88					1.74	6.19	-0.00	11.26	-0.46	LK 5		
		Max V _y	▷ 57.84					4.02	32.28	-0.00	33.19	-1.19	LK 15		
		Min V _y	▷ 15.62					-1.77	8.91	0.04	9.85	-0.38	LK 13		
		Max V _z	▷ 57.84					4.02	32.28	-0.00	33.19	-1.19	LK 15		
		Min V _z	▷ 0.00					0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00			
		Max M _T	▷ 15.84					-1.42	8.88	▷ 0.04	9.81	0.24	LK 20		
		Min M _T	▷ -11.21					1.43	7.09	▷ -0.00	-2.41	-0.44	LK 2		
		Max M _y	▷ 57.84					4.02	32.28	-0.00	33.19	-1.19	LK 15		
		Min M _y	▷ 0.00					0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00			
		Max M _z	▷ 15.62					-1.77	8.91	0.04	9.85	-0.38	LK 13		
		Min M _z	▷ 57.84					4.02	32.28	-0.00	33.19	-1.19	LK 15		
		1.000				1.000	1.000	Max N	▷ 78.62	2.00	15.74	0.01	31.77	-0.04	LK 15
								Min N	▷ -23.00	0.97	3.26	-0.00	11.31	0.06	LK 5
								Max V _y	▷ 78.62	2.00	15.74	0.01	31.77	-0.04	LK 15
								Min V _y	▷ 21.25	-3.03	5.59	0.04	9.49	-1.02	LK 13
								Max V _z	▷ 78.62	2.00	15.74	0.01	31.77	-0.04	LK 15
								Min V _z	▷ 0.00	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	
								Max M _T	▷ 21.46	-2.86	5.57	▷ 0.04	9.45	-1.02	LK 20
								Min M _T	▷ -3.87	0.50	4.54	▷ -0.00	1.89	-0.08	LK 2
								Max M _y	▷ 78.62	2.00	15.74	0.01	31.77	-0.04	LK 15
								Min M _y	▷ 0.00	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	
								Max M _z	▷ -23.00	0.97	3.26	-0.00	11.31	0.06	LK 5
								Min M _z	▷ 21.46	-2.86	5.57	0.04	9.45	-1.02	LK 20
		33		1.500	1.500	Max N	▷ 78.56	2.01	15.72	0.00	39.63	-1.04	LK 15		
Min N	▷ -22.99					0.93	2.99	-0.00	12.87	-0.41	LK 5				
Max V _y	▷ 78.56					2.01	15.72	0.00	39.63	-1.04	LK 15				
Min V _y	▷ 21.24					-3.03	5.33	0.04	12.21	0.49	LK 13				
Max V _z	▷ 78.56					2.01	15.72	0.00	39.63	-1.04	LK 15				
Min V _z	▷ 0.00					0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00					
Max M _T	▷ 21.24					-3.03	5.33	▷ 0.04	12.21	0.49	LK 13				
Min M _T	▷ -3.87					0.48	4.25	▷ -0.00	4.08	-0.33	LK 2				
Max M _y	▷ 78.56					2.01	15.72	0.00	39.63	-1.04	LK 15				
Min M _y	▷ 0.00					0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00					
Max M _z	▷ 21.24					-3.03	5.33	0.04	12.21	0.49	LK 13				
Min M _z	▷ 78.56					2.01	15.72	0.00	39.63	-1.04	LK 15				
1.500				1.500	1.500	Max N	▷ 86.16	-0.11	-0.03	0.00	39.09	-0.64	LK 15		
						Min N	▷ -22.82	0.00	0.14	0.00	12.87	-0.21	LK 4		
						Max V _y	▷ -22.82	0.04	0.14	0.00	12.87	-0.21	LK 5		
						Min V _y	▷ 23.74	-3.41	1.26	0.03	12.03	-1.17	LK 20		
						Max V _z	▷ 0.28	-0.43	1.88	-0.00	3.79	-0.34	LK 2		
						Min V _z	▷ 58.12	-0.80	-1.65	0.00	29.20	-0.71	LK 16		
						Max M _T	▷ 23.74	-3.41	1.26	▷ 0.03	12.03	-1.17	LK 20		
						Min M _T	▷ 0.28	-0.43	1.88	▷ -0.00	3.79	-0.34	LK 2		
						Max M _y	▷ 86.16	-0.11	-0.03	0.00	39.09	-0.64	LK 15		
						Min M _y	▷ 0.00	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00			
						Max M _z	▷ 0.00	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00			
						40		2.000	2.000	Min M _z	▷ 23.74	-3.41	1.26	0.03	12.03
Max N	▷ 86.16	-0.10	0.00	-0.00	39.08					-0.59	LK 15				
Min N	▷ -22.82	-0.00	-0.14	-0.00	12.87					-0.21	LK 4				
Max V _y	▷ 79.06	0.01	-0.01	-0.00	35.87					-0.56	LK 14				
Min V _y	▷ 23.74	-3.41	1.00	0.03	12.59					0.52	LK 20				
Max V _z	▷ 0.28	-0.45	1.60	-0.00	4.66					-0.12	LK 2				
Min V _z	▷ 58.12	-0.79	-1.78	0.00	28.34					-0.31	LK 16				
Max M _T	▷ 23.53	-3.40	1.00	▷ 0.03	12.64					0.57	LK 13				
Min M _T	▷ 0.28	-0.45	1.60	▷ -0.00	4.66					-0.12	LK 2				
Max M _y	▷ 86.16	-0.10	0.00	-0.00	39.08					-0.59	LK 15				
Min M _y	▷ 0.00	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00					0.00					
Max M _z	▷ 23.53	-3.40	1.00	0.03	12.64					0.57	LK 13				
2.000		2.000	2.000	Min M _z	▷ 86.16	-0.10	0.00	-0.00	39.08	-0.59	LK 15				
				Max N	▷ 78.41	-2.22	-15.75	0.00	39.63	-1.09	LK 15				
				Min N	▷ -22.99	-0.93	-2.99	0.00	12.87	-0.41	LK 4				
				Max V _y	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
				Min V _y	▷ 12.96	-3.41	-3.39	0.02	8.20	-1.05	LK 18				



Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

■ 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		
13	EK1			Max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min V _z	78.41	-2.22	-15.75	0.00	39.63	-1.09	LK 15
				Max M _T	12.68	-3.35	-3.51	0.02	8.39	-1.03	LK 19
				Min M _T	1.25	-1.41	-0.88	-0.00	4.59	-0.54	LK 2
				Max M _y	78.41	-2.22	-15.75	0.00	39.63	-1.09	LK 15
				Min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min M _z	49.03	-2.65	-14.02	0.00	28.99	-1.10	LK 16
				Max N	78.46	-2.21	-15.77	-0.00	31.76	0.02	LK 15
				Min N	-22.99	-0.93	-3.26	0.00	11.31	0.06	LK 4
				Max V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min V _y	12.96	-3.41	-3.67	0.02	6.44	0.65	LK 18
				Max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min V _z	78.46	-2.21	-15.77	-0.00	31.76	0.02	LK 15
				Max M _T	12.53	-3.15	-3.80	0.02	6.62	0.65	LK 12
				Min M _T	78.46	-2.21	-15.77	-0.00	31.76	0.02	LK 15
				Max M _y	78.46	-2.21	-15.77	-0.00	31.76	0.02	LK 15
				Min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max M _z	12.78	-3.22	-3.68	0.02	6.49	0.65	LK 11
				Min M _z	72.06	-1.94	-14.48	-0.00	29.15	-0.00	LK 14
				Max N	57.53	-4.22	-32.32	0.00	33.19	-1.23	LK 15
				Min N	-22.87	-1.73	-6.19	0.00	11.26	-0.45	LK 4
				Max V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min V _y	7.93	-4.67	-6.11	0.02	6.80	-1.03	LK 18
				Max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min V _z	57.53	-4.22	-32.32	0.00	33.19	-1.23	LK 15
				Max M _T	7.34	-4.58	-6.36	0.02	6.95	-1.00	LK 19
				Min M _T	17.15	-2.64	-8.89	-0.01	11.08	-0.56	LK 20
				Max M _y	57.53	-4.22	-32.32	0.00	33.19	-1.23	LK 15
				Min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min M _z	57.53	-4.22	-32.32	0.00	33.19	-1.23	LK 15
				Max N	57.61	-4.22	-32.47	-0.01	17.01	0.88	LK 15
				Min N	-22.88	-1.73	-6.45	0.00	8.10	0.42	LK 4
				Max V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min V _y	7.93	-4.67	-6.39	0.02	3.67	1.31	LK 18
				Max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min V _z	57.61	-4.22	-32.47	-0.01	17.01	0.88	LK 15
				Max M _T	7.75	-4.30	-6.42	0.02	3.71	1.26	LK 11
				Min M _T	57.61	-4.22	-32.47	-0.01	17.01	0.88	LK 15
				Max M _y	57.61	-4.22	-32.47	-0.01	17.01	0.88	LK 15
				Min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max M _z	7.93	-4.67	-6.39	0.02	3.67	1.31	LK 18
				Min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max N	15.22	-1.00	-39.24	0.00	19.68	-0.50	LK 15
				Min N	-24.76	-1.10	-26.33	0.00	13.24	-0.55	LK 16
				Max V _y	12.19	1.65	-13.59	-0.01	6.86	0.83	LK 13
				Min V _y	-24.76	-1.10	-26.33	0.00	13.24	-0.55	LK 16
Max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
Min V _z	15.22	-1.00	-39.24	0.00	19.68	-0.50	LK 15				
Max M _T	0.41	-0.10	-8.23	0.01	4.19	-0.05	LK 18				
Min M _T	12.37	1.48	-13.56	-0.01	6.85	0.74	LK 9				
Max M _y	15.22	-1.00	-39.24	0.00	19.68	-0.50	LK 15				
Min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
Max M _z	12.19	1.65	-13.59	-0.01	6.86	0.83	LK 13				
Min M _z	-24.76	-1.10	-26.33	0.00	13.24	-0.55	LK 16				
Max N	15.25	-1.00	-39.51	0.00	0.00	-0.00	LK 15				
Min N	-24.74	-1.11	-26.63	0.00	0.00	0.00	LK 16				
Max V _y	12.19	1.65	-13.87	-0.01	0.00	0.00	LK 13				
Min V _y	-24.74	-1.11	-26.63	0.00	0.00	0.00	LK 16				
Max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
Min V _z	15.25	-1.00	-39.51	0.00	0.00	-0.00	LK 15				
Max M _T	0.25	0.26	-8.58	0.01	0.00	0.00	LK 11				
Min M _T	12.37	1.48	-13.84	-0.01	0.00	0.00	LK 9				
Max M _y	15.25	-1.00	-39.51	0.00	0.00	-0.00	LK 15				
Min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
Max M _z	-1.11	0.34	-8.74	0.01	0.00	0.00	LK 12				
Min M _z	-6.36	-0.69	-5.39	-0.00	0.00	-0.00	LK 2				
Max N	15.25	-1.00	-39.51	0.00	0.00	0.00	LK 15				
Min N	-24.74	-1.11	-26.75	0.00	0.00	0.00	LK 16				
Max V _y	12.19	1.65	-13.87	-0.01	0.00	-0.00	LK 13				
Min V _y	-24.74	-1.11	-26.75	0.00	0.00	0.00	LK 16				
Max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
Min V _z	15.25	-1.00	-39.51	0.00	0.00	0.00	LK 15				
Max M _T	0.25	0.26	-8.58	0.01	0.00	0.00	LK 11				
Min M _T	12.37	1.48	-13.84	-0.01	0.00	-0.00	LK 9				
Max M _y	0.41	-0.11	-8.52	0.01	0.00	0.00	LK 18				
Min M _y	12.40	1.29	-13.82	-0.01	-0.00	-0.00	LK 20				
Max M _z	-1.11	0.33	-8.74	0.01	0.00	0.00	LK 12				
Min M _z	12.37	1.48	-13.84	-0.01	0.00	-0.00	LK 9				
Max N	11.71	2.69	11.47	0.00	-0.00	0.00	LK 19				
Min N	-46.23	1.40	3.16	-0.00	0.00	0.00	LK 2				
Max V _y	-9.21	4.53	41.06	0.00	-0.00	-0.00	LK 15				
Min V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
Max V _z	-9.21	4.53	41.06	0.00	-0.00	-0.00	LK 15				
Min V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
Max M _T	-6.92	0.65	12.88	0.01	-0.00	0.00	LK 3				



Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 165/199

Blatt: 1

ERGEBNISSE

Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021

Datum: 22.07.2021

■ 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			
14	EK1		0.000 Rechts	Min M _T	-46.23	1.40	3.16	▷	-0.00	0.00	0.00	LK 2
				Max M _y	-46.23	1.40	3.16	▷	-0.00	0.00	0.00	LK 2
				Min M _y	-9.21	4.53	41.06	▷	0.00	-0.00	-0.00	LK 15
				Max M _z	-6.92	0.65	12.88	▷	0.01	-0.00	0.00	LK 3
				Min M _z	-9.21	4.53	41.06	▷	0.00	-0.00	-0.00	LK 15
				Max N	11.71	2.69	11.47	▷	0.00	0.00	-0.00	LK 19
				Min N	-46.23	1.69	3.16	▷	-0.00	0.00	-0.00	LK 2
				Max V _y	-9.21	4.53	41.06	▷	0.00	0.00	-0.00	LK 15
				Min V _y	0.00	0.00	0.00	▷	0.00	0.00	0.00	
				Max V _z	-9.21	4.53	41.06	▷	0.00	0.00	-0.00	LK 15
				Min V _z	0.00	0.00	0.00	▷	0.00	0.00	0.00	
				Max M _T	-6.92	0.65	13.06	▷	0.01	0.00	0.00	LK 3
			Min M _T	-46.23	1.69	3.16	▷	-0.00	0.00	-0.00	LK 2	
			Max M _y	-9.21	4.53	41.06	▷	0.00	0.00	-0.00	LK 15	
			Min M _y	0.00	0.00	0.00	▷	0.00	0.00	0.00		
			Max M _z	-6.92	0.65	13.06	▷	0.01	0.00	0.00	LK 3	
			Min M _z	-9.21	4.53	41.06	▷	0.00	0.00	-0.00	LK 15	
			Max N	11.70	2.69	11.18	▷	0.00	5.66	-1.34	LK 19	
			Min N	-46.23	1.66	2.87	▷	-0.00	1.51	-0.84	LK 2	
			Max V _y	-9.26	4.53	40.76	▷	-0.00	20.46	-2.27	LK 15	
			Min V _y	0.00	0.00	0.00	▷	0.00	0.00	0.00		
			Max V _z	-9.26	4.53	40.76	▷	-0.00	20.46	-2.27	LK 15	
			Min V _z	0.00	0.00	0.00	▷	0.00	0.00	0.00		
			Max M _T	-6.97	0.67	12.76	▷	0.02	6.45	-0.35	LK 5	
			Min M _T	-46.23	1.66	2.87	▷	-0.00	1.51	-0.84	LK 2	
			Max M _y	-9.26	4.53	40.76	▷	-0.00	20.46	-2.27	LK 15	
			Min M _y	0.00	0.00	0.00	▷	0.00	0.00	0.00		
			Max M _z	0.00	0.00	0.00	▷	0.00	0.00	0.00		
			Min M _z	-9.26	4.53	40.76	▷	-0.00	20.46	-2.27	LK 15	
			Max N	50.72	8.47	36.80	▷	0.02	16.55	1.44	LK 15	
			Min N	-26.13	1.47	3.91	▷	0.02	7.79	0.10	LK 5	
			Max V _y	50.72	8.47	36.80	▷	0.02	16.55	1.44	LK 15	
			Min V _y	0.00	0.00	0.00	▷	0.00	0.00	0.00		
			Max V _z	50.72	8.47	36.80	▷	0.02	16.55	1.44	LK 15	
			Min V _z	0.00	0.00	0.00	▷	0.00	0.00	0.00		
			Max M _T	-25.98	1.36	4.01	▷	0.02	7.79	0.08	LK 3	
			Min M _T	-11.66	1.52	9.01	▷	-0.00	-0.88	-0.04	LK 2	
			Max M _y	50.72	8.47	36.80	▷	0.02	16.55	1.44	LK 15	
			Min M _y	-11.66	1.52	9.01	▷	-0.00	-0.88	-0.04	LK 2	
			Max M _z	50.72	8.47	36.80	▷	0.02	16.55	1.44	LK 15	
			Min M _z	-10.07	1.41	8.82	▷	-0.00	-0.53	-0.06	LK 1	
			Max N	50.62	8.48	36.64	▷	-0.00	34.89	-2.79	LK 15	
			Min N	-26.12	1.42	3.65	▷	0.02	9.68	-0.63	LK 5	
			Max V _y	50.62	8.48	36.64	▷	-0.00	34.89	-2.79	LK 15	
			Min V _y	0.00	0.00	0.00	▷	0.00	0.00	0.00		
			Max V _z	50.62	8.48	36.64	▷	-0.00	34.89	-2.79	LK 15	
			Min V _z	0.00	0.00	0.00	▷	0.00	0.00	0.00		
			Max M _T	-26.12	1.42	3.65	▷	0.02	9.68	-0.63	LK 5	
Min M _T	46.29	8.02	33.59	▷	-0.00	32.01	-2.62	LK 14				
Max M _y	50.62	8.48	36.64	▷	-0.00	34.89	-2.79	LK 15				
Min M _y	0.00	0.00	0.00	▷	0.00	0.00	0.00					
Max M _z	0.00	0.00	0.00	▷	0.00	0.00	0.00					
Min M _z	50.62	8.48	36.64	▷	-0.00	34.89	-2.79	LK 15				
Max N	75.75	2.75	18.01	▷	0.01	33.15	-0.30	LK 15				
Min N	-27.59	0.65	1.93	▷	0.01	9.80	-0.22	LK 5				
Max V _y	75.75	2.75	18.01	▷	0.01	33.15	-0.30	LK 15				
Min V _y	-1.25	-1.21	5.36	▷	-0.00	3.17	-0.74	LK 1				
Max V _z	75.75	2.75	18.01	▷	0.01	33.15	-0.30	LK 15				
Min V _z	0.00	0.00	0.00	▷	0.00	0.00	0.00					
Max M _T	-27.39	0.59	2.01	▷	0.01	9.84	-0.23	LK 3				
Min M _T	-2.44	-1.14	5.53	▷	-0.00	2.88	-0.73	LK 2				
Max M _y	75.75	2.75	18.01	▷	0.01	33.15	-0.30	LK 15				
Min M _y	0.00	0.00	0.00	▷	0.00	0.00	0.00					
Max M _z	0.00	0.00	0.00	▷	0.00	0.00	0.00					
Min M _z	-1.25	-1.21	5.36	▷	-0.00	3.17	-0.74	LK 1				
Max N	75.68	2.76	18.00	▷	0.00	42.15	-1.67	LK 15				
Min N	-27.58	0.60	1.67	▷	0.01	10.70	-0.54	LK 5				
Max V _y	75.68	2.76	18.00	▷	0.00	42.15	-1.67	LK 15				
Min V _y	-1.26	-1.22	5.07	▷	-0.00	5.78	-0.13	LK 1				
Max V _z	75.68	2.76	18.00	▷	0.00	42.15	-1.67	LK 15				
Min V _z	0.00	0.00	0.00	▷	0.00	0.00	0.00					
Max M _T	-27.39	0.59	1.70	▷	0.01	10.77	-0.52	LK 3				
Min M _T	-2.44	-1.16	5.25	▷	-0.00	5.58	-0.15	LK 2				
Max M _y	75.68	2.76	18.00	▷	0.00	42.15	-1.67	LK 15				
Min M _y	0.00	0.00	0.00	▷	0.00	0.00	0.00					
Max M _z	0.00	0.00	0.00	▷	0.00	0.00	0.00					
Min M _z	75.68	2.76	18.00	▷	0.00	42.15	-1.67	LK 15				
Max N	84.78	-0.21	-0.04	▷	0.00	41.50	-0.97	LK 15				
Min N	-27.91	0.00	0.13	▷	0.00	10.74	-0.35	LK 4				
Max V _y	-27.91	0.05	0.13	▷	0.00	10.74	-0.34	LK 5				
Min V _y	3.64	-2.10	2.03	▷	-0.00	5.43	-0.90	LK 1				
Max V _z	2.79	-2.03	2.21	▷	-0.00	5.20	-0.89	LK 2				
Min V _z	59.13	-0.61	-1.57	▷	0.00	31.74	-0.94	LK 16				
Max M _T	84.78	-0.21	-0.04	▷	0.00	41.50	-0.97	LK 15				
Min M _T	14.15	-0.47	-1.24	▷	-0.00	10.02	-0.57	LK 12				
Max M _y	84.78	-0.21	-0.04	▷	0.00	41.50	-0.97	LK 15				
Min M _y	0.00	0.00	0.00	▷	0.00	0.00	0.00					



Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

■ **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						
14	EK1	41	2.000	Max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15				
				Min M _z	84.78	-0.21	-0.04	0.00	41.50	-0.97	LK 15				
				Max N	84.78	-0.19	0.01	-0.00	41.50	-0.87	LK 4				
				Min N	-27.91	-0.00	-0.13	-0.00	10.73	-0.35	LK 15				
				Max V _y	77.76	0.01	-0.01	-0.00	38.07	-0.84	LK 15				
				Min V _y	3.64	-2.11	1.74	-0.00	6.37	0.15	LK 1				
				Max V _z	2.79	-2.05	1.92	-0.00	6.23	0.13	LK 2				
				Min V _z	59.14	-0.60	-1.68	-0.00	30.93	-0.64	LK 16				
				Max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 12				
				Min M _T	14.15	-0.46	-1.51	-0.00	9.33	-0.34	LK 15				
				Max M _y	84.78	-0.19	0.01	-0.00	41.50	-0.87	LK 15				
				Min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1				
				Max M _z	3.64	-2.11	1.74	-0.00	6.37	0.15	LK 15				
				Min M _z	84.78	-0.19	0.01	-0.00	41.50	-0.87	LK 15				
				Max N	75.56	-3.20	-18.02	0.00	42.15	-1.77	LK 15				
				Min N	-27.58	-0.59	-1.67	-0.01	10.70	-0.53	LK 4				
				Max V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1				
				Min V _y	4.62	-3.78	-1.36	-0.00	6.29	-1.34	LK 15				
				Max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15				
				Min V _z	75.56	-3.20	-18.02	0.00	42.15	-1.77	LK 20				
				Max M _T	10.54	-2.45	-4.71	0.00	9.80	-1.19	LK 5				
				Min M _T	-27.57	-0.55	-1.67	-0.01	10.70	-0.52	LK 15				
				Max M _y	75.56	-3.20	-18.02	0.00	42.15	-1.77	LK 15				
				Min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15				
				Max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15				
				Min M _z	75.56	-3.20	-18.02	0.00	42.15	-1.77	LK 15				
				Max N	75.63	-3.18	-18.03	-0.01	33.15	-0.18	LK 15				
				Min N	-27.58	-0.59	-1.93	-0.01	9.80	-0.23	LK 4				
				Max V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1				
				Min V _y	4.62	-3.79	-1.65	-0.00	5.54	0.55	LK 15				
				Max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 9				
				Min V _z	75.63	-3.18	-18.03	-0.01	33.15	-0.18	LK 5				
				Max M _T	10.53	-2.33	-4.98	0.00	7.34	0.04	LK 5				
				Min M _T	-27.58	-0.59	-1.93	-0.01	9.80	-0.24	LK 15				
				Max M _y	75.63	-3.18	-18.03	-0.01	33.15	-0.18	LK 1				
				Min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 5				
				Max M _z	4.62	-3.79	-1.65	-0.00	5.54	0.55	LK 5				
				Min M _z	-27.58	-0.59	-1.93	-0.01	9.80	-0.24	LK 15				
				Max N	50.39	-8.90	-36.66	0.00	34.89	-2.88	LK 15				
				Min N	-26.11	-1.40	-3.65	-0.02	9.68	-0.62	LK 15				
				Max V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15				
				Min V _y	50.39	-8.90	-36.66	0.00	34.89	-2.88	LK 15				
				Max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 9				
				Min V _z	50.39	-8.90	-36.66	0.00	34.89	-2.88	LK 5				
				Max M _T	2.32	-5.97	-8.75	0.00	7.96	-1.88	LK 5				
				Min M _T	-26.10	-1.35	-3.65	-0.02	9.68	-0.61	LK 15				
				Max M _y	50.39	-8.90	-36.66	0.00	34.89	-2.88	LK 15				
				Min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15				
				Max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15				
				Min M _z	50.39	-8.90	-36.66	0.00	34.89	-2.88	LK 15				
				Max N	50.48	-8.89	-36.82	-0.02	16.54	1.56	LK 15				
				Min N	-26.12	-1.40	-3.91	-0.02	7.79	0.09	LK 4				
				Max V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15				
				Min V _y	50.48	-8.89	-36.82	-0.02	16.54	1.56	LK 15				
				Max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15				
				Min V _z	50.48	-8.89	-36.82	-0.02	16.54	1.56	LK 15				
				Max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15				
				Min M _T	-26.11	-1.39	-3.91	-0.02	7.79	0.08	LK 15				
				Max M _y	50.48	-8.89	-36.82	-0.02	16.54	1.56	LK 15				
				Min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15				
				Max M _z	50.48	-8.89	-36.82	-0.02	16.54	1.56	LK 15				
				Min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15				
				Max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 16				
				Min N	-41.27	-4.51	-28.51	0.01	14.34	-2.26	LK 15				
				Max V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15				
				Min V _y	-9.65	-4.66	-40.77	0.00	20.46	-2.33	LK 15				
				Max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15				
				Min V _z	-9.65	-4.66	-40.77	0.00	20.46	-2.33	LK 16				
				Max M _T	-41.27	-4.51	-28.51	0.01	14.34	-2.26	LK 5				
				Min M _T	-6.95	-0.67	-12.76	-0.02	6.45	-0.35	LK 15				
				Max M _y	-9.65	-4.66	-40.77	0.00	20.46	-2.33	LK 15				
				Min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15				
				Max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15				
				Min M _z	-9.65	-4.66	-40.77	0.00	20.46	-2.33	LK 15				
				Max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 16				
				Min N	-41.24	-4.52	-28.83	0.00	0.00	-0.00	LK 15				
				Max V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15				
				Min V _y	-9.61	-4.65	-41.07	-0.00	0.00	-0.00	LK 15				
				Max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15				
				Min V _z	-9.61	-4.65	-41.07	-0.00	0.00	-0.00	LK 16				
				Max M _T	-41.24	-4.52	-28.83	0.00	0.00	-0.00	LK 3				
				Min M _T	-6.94	-0.65	-13.18	-0.01	0.00	0.00	LK 15				
				Max M _y	-9.61	-4.65	-41.07	-0.00	0.00	-0.00	LK 3				
				Min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 3				
				Max M _z	-6.94	-0.65	-13.18	-0.01	0.00	0.00	LK 15				
				Min M _z	-9.61	-4.65	-41.07	-0.00	0.00	-0.00	LK 15				
				Max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
						13	3.500								



Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 167/199

Blatt: 1

ERGEBNISSE

Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021

Datum: 22.07.2021

■ 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		
14	EK1		Rechts	Min N	-41.24	-4.52	-29.04	0.00	0.00	0.00	LK 16
				Max V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min V _y	-9.61	-4.65	-41.07	-0.00	-0.00	-0.00	LK 15
				Max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min V _z	-9.61	-4.65	-41.07	-0.00	-0.00	-0.00	LK 15
				Max M _T	-41.24	-4.52	-29.04	0.00	0.00	0.00	LK 16
				Min M _T	-6.94	-0.65	-13.06	-0.01	-0.00	0.00	LK 3
				Max M _y	-41.24	-4.52	-29.04	0.00	0.00	0.00	LK 16
				Min M _y	-9.61	-4.65	-41.07	-0.00	-0.00	-0.00	LK 15
				Max M _z	-6.98	-0.68	-13.03	-0.01	-0.00	0.00	LK 4
				Min M _z	-9.61	-4.65	-41.07	-0.00	-0.00	-0.00	LK 15
				16	EK1	8	0.000 Links	Max N	0.00	0.00	0.00
Min N	-655.76	7.31	4.32					-0.93	35.69	12.30	LK 15
Max V _y	-443.42	12.30	0.08					0.02	-0.57	5.32	LK 20
Min V _y	-218.71	-6.40	-1.05					34.55	97.65	-28.73	LK 3
Max V _z	-655.76	7.31	4.32					-0.93	35.69	12.30	LK 15
Min V _z	-235.05	-1.08	-21.73					-3.63	119.55	3.30	LK 2
Max M _T	-218.71	-6.40	-1.05					34.55	97.65	-28.73	LK 3
Min M _T	-235.05	-1.08	-21.73					-3.63	119.55	3.30	LK 2
Max M _y	-235.05	-1.08	-21.73					-3.63	119.55	3.30	LK 2
Min M _y	-607.60	0.51	0.21					0.06	-1.66	11.52	LK 14
Max M _z	-614.34	0.90	0.12					0.04	-0.96	12.88	LK 16
Min M _z	-220.56	-4.29	0.07					34.21	109.97	-28.79	LK 4
16	EK1	62	0.000 Rechts	Max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min N	-655.75	7.31	-5.66	-0.93	35.69	12.29	LK 15
				Max V _y	-437.23	12.63	0.08	0.02	-0.58	5.52	LK 9
				Min V _y	-220.56	-4.30	-3.26	34.21	109.97	-28.79	LK 4
				Max V _z	-606.27	7.08	0.21	0.06	-1.66	11.52	LK 14
				Min V _z	-235.05	-1.08	-21.73	-3.63	119.55	3.30	LK 2
				Max M _T	-218.24	-4.07	-1.05	34.55	97.65	-28.73	LK 3
				Min M _T	-235.05	-1.08	-21.73	-3.63	119.55	3.30	LK 2
				Max M _y	-235.05	-1.08	-21.73	-3.63	119.55	3.30	LK 2
				Min M _y	-606.27	7.08	0.21	0.06	-1.66	11.52	LK 14
				Max M _z	-613.00	7.54	0.13	0.04	-0.96	12.88	LK 16
				Min M _z	-220.56	-4.30	-3.26	34.21	109.97	-28.79	LK 4
16	EK1	5.349	5.349	Max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min N	-651.05	18.61	-4.65	-0.80	7.28	-59.09	LK 15
				Max V _y	-438.76	23.13	0.10	0.02	-0.09	-91.31	LK 20
				Min V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max V _z	-601.57	17.19	0.28	0.06	-0.32	-55.16	LK 14
				Min V _z	-230.24	11.26	-15.48	-3.45	18.97	-24.21	LK 2
				Max M _T	-213.51	7.32	-0.95	34.26	92.27	-37.94	LK 3
				Min M _T	-230.24	11.26	-15.48	-3.45	18.97	-24.21	LK 2
				Max M _y	-215.84	7.56	-2.53	33.93	94.36	-38.02	LK 4
				Min M _y	-601.57	17.19	0.28	0.06	-0.32	-55.16	LK 14
				Max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min M _z	-438.76	23.13	0.10	0.02	-0.09	-91.31	LK 20
16	EK1	5.349	5.349	Max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min N	-627.65	-20.08	-4.75	-2.20	6.99	-59.09	LK 15
				Max V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min V _y	-399.52	-30.38	0.08	-0.08	-0.01	-64.65	LK 19
				Max V _z	-579.32	-18.48	0.28	0.12	-0.30	-55.16	LK 14
				Min V _z	-224.30	-11.23	-14.27	-7.05	17.94	-24.21	LK 2
				Max M _T	-207.42	-14.82	-1.02	15.76	97.15	-37.94	LK 3
				Min M _T	-224.30	-11.23	-14.27	-7.05	17.94	-24.21	LK 2
				Max M _y	-209.98	-15.09	-2.57	15.03	99.15	-38.02	LK 4
				Min M _y	-579.32	-18.48	0.28	0.12	-0.30	-55.16	LK 14
				Max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min M _z	-428.93	-26.15	0.09	0.03	-0.08	-91.31	LK 20
16	EK1	63	10.421	Max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min N	-625.55	-8.59	-2.35	-2.29	-11.48	15.48	LK 15
				Max V _y	-222.25	1.08	-6.67	-7.16	-35.66	1.73	LK 2
				Min V _y	-391.25	-18.06	0.07	-0.08	0.38	59.34	LK 8
				Max V _z	-577.21	-8.14	0.26	0.12	1.10	13.94	LK 14
				Min V _z	-222.25	1.08	-6.67	-7.16	-35.66	1.73	LK 2
				Max M _T	-207.85	-2.81	-0.94	15.69	92.16	7.52	LK 5
				Min M _T	-222.25	1.08	-6.67	-7.16	-35.66	1.73	LK 2
				Max M _y	-207.85	-2.81	-0.94	15.69	92.16	7.52	LK 5
				Min M _y	-222.25	1.08	-6.67	-7.16	-35.66	1.73	LK 2
				Max M _z	-397.45	-17.82	0.07	-0.08	0.38	59.54	LK 19
				Min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
16	EK1	64	15.427	Max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min N	-616.99	-14.76	-3.15	-0.91	-11.67	15.48	LK 15
				Max V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min V _y	-420.32	-27.39	-0.07	-0.01	0.38	14.85	LK 20
				Max V _z	-205.23	-10.12	0.89	4.69	93.37	7.52	LK 5
				Min V _z	-221.55	-9.06	-8.57	-2.90	-36.20	1.79	LK 1
				Max M _T	-205.23	-10.12	0.89	4.69	93.37	7.52	LK 5
				Min M _T	-220.00	-9.04	-8.57	-2.90	-36.25	1.73	LK 2
				Max M _y	-205.23	-10.12	0.89	4.69	93.37	7.52	LK 5
				Min M _y	-220.00	-9.04	-8.57	-2.90	-36.25	1.73	LK 2
				Max M _z	-389.99	-11.79	-0.07	-0.13	0.36	59.54	LK 19
				Min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
16	EK1			Max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min N	-616.42	-0.04	-0.01	-0.93	-19.79	53.44	LK 15
				Max V _y	-219.43	3.66	-0.29	-2.94	-58.61	15.30	LK 2



Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

■ **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		
16	EK1			Min V _y	-412.98	▷ -12.67	-0.08	-0.01	-0.01	115.37	LK 9
				Max V _z	-204.65	2.76	▷ 0.95	4.62	91.96	26.10	LK 4
				Min V _z	-219.43	3.66	▷ -0.29	-2.94	-58.61	15.30	LK 2
				Max M _T	-204.63	2.76	▷ 0.91	4.90	97.92	26.01	LK 5
				Min M _T	-219.43	3.66	▷ -0.29	-2.94	-58.61	15.30	LK 2
				Max M _y	-204.63	2.76	▷ 0.91	4.90	97.92	26.01	LK 5
				Min M _y	-219.43	3.66	▷ -0.29	-2.94	-58.61	15.30	LK 2
				Max M _z	-419.85	-12.23	▷ -0.08	-0.01	▷ -115.66	LK 20	
				Min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min N	▷ -616.42	0.10	0.14	1.05	-19.79	53.44	LK 15
				Max V _y	▷ -412.95	18.34	0.08	-0.01	115.37	LK 9	
				Min V _y	▷ -219.42	-3.57	0.29	2.92	-58.61	15.30	LK 2
				Max V _z	▷ -219.42	-3.57	▷ 0.29	2.92	-58.61	15.30	LK 2
				Min V _z	▷ -204.62	-2.71	▷ -0.91	-4.90	97.92	26.01	LK 5
				Max M _T	▷ -219.42	-3.57	0.29	2.92	-58.61	15.30	LK 2
				Min M _T	▷ -201.86	-2.56	▷ -0.91	-4.90	97.91	25.99	LK 3
				Max M _y	▷ -204.62	-2.71	▷ -0.91	-4.90	97.92	26.01	LK 5
				Min M _y	▷ -219.42	-3.57	0.29	2.92	▷ -58.61	15.30	LK 2
				Max M _z	▷ -420.03	18.04	0.08	-0.01	▷ -115.66	LK 20	
				Min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max N	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min N	▷ -616.98	14.81	3.26	1.02	-11.07	15.20	LK 15
				Max V _y	▷ -420.48	32.67	0.08	-0.01	0.40	-13.38	LK 20
				Min V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max V _z	▷ -221.54	9.14	▷ 8.57	2.88	-36.17	1.39	LK 1
				Min V _z	▷ -205.23	10.16	▷ -0.88	-4.69	93.39	7.28	LK 5
				Max M _T	▷ -220.00	9.12	▷ 8.57	2.88	-36.22	1.32	LK 2
				Min M _T	▷ -202.46	9.87	▷ -0.88	-4.70	93.39	7.61	LK 3
				Max M _y	▷ -205.23	10.16	▷ -0.88	-4.69	93.39	7.28	LK 5
				Min M _y	▷ -220.00	9.12	▷ 8.57	2.88	▷ -36.22	1.32	LK 2
				Max M _z	▷ -616.98	14.81	3.26	1.02	-11.07	15.20	LK 15
				Min M _z	▷ -390.66	30.73	0.07	-0.13	0.35	-41.31	LK 19
				Max N	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min N	▷ -625.57	8.81	2.33	2.33	-10.87	15.20	LK 15
				Max V _y	▷ -418.84	12.42	-0.09	-0.05	0.40	-12.75	LK 9
				Min V _y	▷ -222.23	-0.91	6.66	7.14	-35.63	1.32	LK 2
				Max V _z	▷ -222.23	-0.91	▷ 6.66	7.14	-35.63	1.32	LK 2
				Min V _z	▷ -576.22	8.22	▷ -0.27	-0.14	1.14	14.72	LK 14
				Max M _T	▷ -222.23	-0.91	▷ 6.66	7.14	-35.63	1.32	LK 2
				Min M _T	▷ -204.98	3.13	▷ 0.94	-15.70	92.18	7.61	LK 3
				Max M _y	▷ -207.86	2.97	▷ 0.94	-15.70	92.18	7.28	LK 5
				Min M _y	▷ -222.23	-0.91	6.66	7.14	▷ -35.63	1.32	LK 2
				Max M _z	▷ -625.57	8.81	2.33	2.33	-10.87	15.20	LK 15
				Min M _z	▷ -395.13	6.43	-0.09	-0.17	0.33	-41.31	LK 19
				Max N	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min N	▷ -627.67	20.25	4.71	2.23	7.45	-60.40	LK 15
				Max V _y	▷ -428.34	22.52	-0.10	-0.06	-102.89	LK 20	
				Min V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max V _z	▷ -224.28	11.39	▷ 14.27	7.02	17.93	-25.45	LK 2
				Min V _z	▷ -578.33	18.59	▷ -0.29	-0.14	-0.32	-54.86	LK 14
				Max M _T	▷ -224.28	11.39	▷ 14.27	7.02	17.93	-25.45	LK 2
				Min M _T	▷ -209.97	15.23	▷ 1.01	-15.77	97.14	-39.08	LK 5
				Max M _y	▷ -210.00	15.24	2.55	-15.02	99.30	-39.07	LK 4
				Min M _y	▷ -578.33	18.59	-0.29	-0.14	▷ -0.32	-54.86	LK 14
				Max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min M _z	▷ -428.34	22.52	-0.10	-0.06	-102.89	LK 20	
				Max N	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min N	▷ -650.91	-18.94	4.35	0.75	7.75	-60.40	LK 15
				Max V _y	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min V _y	▷ -437.95	-25.29	-0.11	-0.04	-0.11	-102.89	LK 20
				Max V _z	▷ -230.10	-11.49	15.47	3.42	18.95	-25.45	LK 2
				Min V _z	▷ -599.21	-17.24	▷ -0.29	-0.08	-0.34	-54.86	LK 14
				Max M _T	▷ -230.10	-11.49	▷ 15.47	3.42	18.95	-25.45	LK 2
				Min M _T	▷ -215.71	-7.81	▷ 0.95	-34.27	92.25	-39.08	LK 5
				Max M _y	▷ -215.74	-7.80	2.43	-33.95	94.51	-39.07	LK 4
				Min M _y	▷ -599.21	-17.24	-0.29	-0.08	▷ -0.34	-54.86	LK 14
				Max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min M _z	▷ -437.95	-25.29	-0.11	-0.04	-0.11	-102.89	LK 20
				Max N	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min N	▷ -655.61	-7.66	5.38	0.87	34.55	12.86	LK 15
				Max V _y	▷ -220.47	4.05	3.15	-34.24	109.57	-28.51	LK 4
				Min V _y	▷ -434.80	-14.88	-0.09	-0.03	-0.65	6.17	LK 9
				Max V _z	▷ -234.92	0.84	▷ 21.73	3.60	119.52	3.32	LK 2
				Min V _z	▷ -603.91	-7.10	▷ -0.22	-0.07	-1.73	12.02	LK 14
				Max M _T	▷ -234.92	0.84	▷ 21.73	3.60	119.52	3.32	LK 2
				Min M _T	▷ -220.43	4.04	▷ 1.04	-34.56	97.60	-28.50	LK 5
				Max M _y	▷ -234.92	0.84	▷ 21.73	3.60	119.52	3.32	LK 2
				Min M _y	▷ -603.91	-7.10	-0.22	-0.07	▷ -1.73	12.02	LK 14
				Max M _z	▷ -610.60	-7.55	-0.14	-0.05	▷ -1.05	13.46	LK 16
				Min M _z	▷ -220.47	4.05	3.15	-34.24	109.57	-28.51	LK 4
				Max N	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min N	▷ -655.61	-7.66	1.94	0.87	34.55	12.86	LK 15
				Max V _y	▷ -217.82	4.08	1.04	-34.56	97.61	-28.46	LK 3
				Min V _y	▷ -442.61	-14.69	-0.09	-0.03	-0.66	6.12	LK 20
				Max V _z	▷ -234.92	0.84	▷ 21.73	3.60	119.52	3.32	LK 2
				Min V _z	▷ -605.24	-6.67	▷ -0.22	-0.07	-1.73	12.02	LK 14



Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 169/199

Blatt: 1

ERGEBNISSE

Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021

Datum: 22.07.2021

■ 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		
16	EK1			Max M _T	-234.92	0.84	21.73	3.60	119.52	3.32	LK 2
				Min M _T	-220.43	4.04	1.04	-34.56	97.60	-28.50	LK 5
				Max M _y	-234.92	0.84	21.73	3.60	119.52	3.32	LK 2
				Min M _y	-605.24	-6.67	-0.22	-0.07	-1.73	12.02	LK 14
				Max M _z	-611.95	-7.11	-0.14	-0.05	-1.05	13.46	LK 16
				Min M _z	-220.47	4.04	2.01	-34.24	109.57	-28.51	LK 4
17	EK1	1	0.000 Links	Max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15
				Min N	-655.06	7.28	3.87	-1.06	39.30	12.28	LK 15
				Max V _y	-655.06	7.28	3.87	-1.06	39.30	12.28	LK 15
				Min V _y	-217.30	-6.42	0.89	35.11	84.16	-28.52	LK 3
				Max V _z	-655.06	7.28	3.87	-1.06	39.30	12.28	LK 15
				Min V _z	-312.64	0.65	-16.71	-3.22	109.50	6.29	LK 1
				Max M _T	-217.30	-6.42	0.89	35.11	84.16	-28.52	LK 3
				Min M _T	-312.64	0.65	-16.71	-3.22	109.50	6.29	LK 1
				Max M _y	-312.64	0.65	-16.71	-3.22	109.50	6.29	LK 1
				Min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15
				Max M _z	-655.06	7.28	3.87	-1.06	39.30	12.28	LK 15
				Min M _z	-220.59	-4.29	0.90	35.11	84.14	-28.55	LK 5
				Max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15
				Min N	-655.06	7.28	-6.11	-1.06	39.30	12.28	LK 15
		Max V _y	-655.06	7.28	-6.11	-1.06	39.30	12.28	LK 15		
		Min V _y	-220.59	-4.29	0.90	35.11	84.14	-28.55	LK 5		
		Max V _z	-216.83	-4.09	0.90	35.11	84.16	-28.52	LK 3		
		Min V _z	-312.64	0.65	-16.71	-3.22	109.50	6.29	LK 1		
		Max M _T	-216.83	-4.09	0.90	35.11	84.16	-28.52	LK 3		
		Min M _T	-312.64	0.65	-16.71	-3.22	109.50	6.29	LK 1		
		Max M _y	-312.64	0.65	-16.71	-3.22	109.50	6.29	LK 1		
		Min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15		
		Max M _z	-655.06	7.28	-6.11	-1.06	39.30	12.28	LK 15		
		Min M _z	-220.59	-4.29	0.90	35.11	84.14	-28.55	LK 5		
		Max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15		
		Min N	-650.36	18.59	-5.25	-0.94	7.99	-58.96	LK 15		
		Max V _y	-650.36	18.59	-5.25	-0.94	7.99	-58.96	LK 15		
		Min V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15		
		Max V _z	-215.86	7.58	1.19	34.83	89.81	-37.84	LK 5		
		Min V _z	-307.84	12.90	-14.79	-2.99	24.04	-30.45	LK 1		
		Max M _T	-212.10	7.31	1.19	34.83	89.81	-37.64	LK 3		
		Min M _T	-307.84	12.90	-14.79	-2.99	24.04	-30.45	LK 1		
		Max M _y	-215.83	7.57	-0.39	34.50	91.91	-37.81	LK 4		
		Min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15		
		Max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15		
		Min M _z	-650.36	18.59	-5.25	-0.94	7.99	-58.96	LK 15		
		Max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15		
		Min N	-626.98	-20.06	-5.36	-2.47	7.66	-58.96	LK 15		
		Max V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 17		
		Min V _y	-350.72	-23.54	-0.09	-0.04	0.10	-52.39	LK 5		
		Max V _z	-210.00	-15.07	1.14	16.79	94.85	-37.84	LK 5		
		Min V _z	-305.98	-13.06	-14.35	-7.58	23.04	-31.12	LK 2		
Max M _T	-206.07	-14.79	1.14	16.79	94.86	-37.64	LK 3				
Min M _T	-298.77	-12.89	-14.35	-7.58	23.00	-30.45	LK 1				
Max M _y	-209.98	-15.07	-0.41	16.06	96.85	-37.81	LK 4				
Min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15				
Max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15				
Min M _z	-626.98	-20.06	-5.36	-2.47	7.66	-58.96	LK 15				
Max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15				
Min N	-624.88	-8.57	-2.92	-2.55	-13.88	15.49	LK 15				
Max V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 6				
Min V _y	-343.11	-11.38	-0.08	-0.04	-0.35	36.75	LK 5				
Max V _z	-207.89	-2.79	1.18	16.72	100.82	7.65	LK 5				
Min V _z	-296.70	-0.66	-10.36	-7.71	-40.42	4.29	LK 1				
Max M _T	-207.89	-2.79	1.18	16.72	100.82	7.65	LK 5				
Min M _T	-296.70	-0.66	-10.36	-7.71	-40.42	4.29	LK 1				
Max M _y	-207.89	-2.79	1.18	16.72	100.82	7.65	LK 5				
Min M _y	-296.70	-0.66	-10.36	-7.71	-40.42	4.29	LK 1				
Max M _z	-348.39	-11.00	-0.09	-0.04	-0.35	36.90	LK 10				
Min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15				
Max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15				
Min N	-616.33	-14.74	-2.70	-0.90	-14.08	15.49	LK 15				
Max V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 20				
Min V _y	-325.76	-16.12	0.07	-0.01	-0.35	16.15	LK 14				
Max V _z	-568.84	-13.51	0.21	0.01	-1.11	13.94	LK 2				
Min V _z	-300.42	-10.02	-6.09	-2.88	-41.03	4.52	LK 5				
Max M _T	-205.28	-10.13	-0.81	4.69	102.09	7.65	LK 2				
Min M _T	-300.42	-10.02	-6.09	-2.88	-41.03	4.52	LK 5				
Max M _y	-205.28	-10.13	-0.81	4.69	102.09	7.65	LK 1				
Min M _y	-293.33	-9.93	-6.06	-2.88	-41.04	4.29	LK 10				
Max M _z	-342.75	-12.81	0.07	-0.00	-0.35	36.90	LK 15				
Min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15				
Max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 12				
Min N	-615.76	-0.03	0.50	-0.92	-19.75	53.35	LK 9				
Max V _y	-293.86	3.89	0.07	-0.13	0.02	42.34	LK 15				
Min V _y	-319.74	-2.67	0.07	-0.01	0.01	62.70	LK 1				
Max V _z	-615.76	-0.03	0.50	-0.92	-19.75	53.35	LK 1				
Min V _z	-292.75	3.00	-1.02	-2.94	-58.99	21.80	LK 5				
Max M _T	-204.68	2.75	-0.84	4.90	97.96	26.20	LK 2				
Min M _T	-299.84	2.93	-1.01	-2.94	-59.02	22.46	LK 5				
Max M _y	-204.68	2.75	-0.84	4.90	97.96	26.20	LK 5				



Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG
 Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB
 Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 172/199
 Blatt: 1

ERGEBNISSE

Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

■ 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						
19	EK1			Max V _y	25.77	0.69	-0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1				
				Min V _y	17.13	-0.00	-0.22	0.00	0.00	0.00	LK 3				
				Max V _z	67.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15				
				Min V _z	17.18	-0.00	-0.22	0.00	0.00	0.00	LK 5				
				Max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
				Min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
				Max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
				Min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
				Max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
				Min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
				20	EK1	4	0.000	Max N	61.34	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15
								Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
								Max V _y	14.71	0.00	0.21	0.00	0.00	0.00	LK 5
								Min V _y	23.02	-0.74	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
Max V _z	14.71	0.00	0.21					0.00	0.00	0.00	LK 5				
Min V _z	61.34	-0.00	-0.00					0.00	0.00	0.00	LK 15				
Max M _T	0.00	0.00	0.00					0.00	0.00	0.00					
Min M _T	0.00	0.00	0.00					0.00	0.00	0.00					
Max M _y	0.00	0.00	0.00					0.00	0.00	0.00					
Min M _y	0.00	0.00	0.00					0.00	0.00	0.00					
Max M _z	0.00	0.00	0.00					0.00	0.00	0.00					
Min M _z	0.00	0.00	0.00					0.00	0.00	0.00					
20			0.925 Links					Max N	61.41	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15
								Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max V _y	14.78	0.00	0.07	0.00	0.13	-0.00	LK 5				
				Min V _y	23.06	-0.23	0.00	0.00	0.00	0.43	LK 1				
				Max V _z	14.78	0.00	0.07	0.00	0.13	-0.00	LK 5				
				Min V _z	44.18	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	LK 6				
				Max M _T	14.78	0.00	0.07	0.00	0.13	-0.00	LK 5				
				Min M _T	14.78	-0.00	0.07	-0.00	0.13	0.00	LK 4				
				Max M _y	14.78	0.00	0.07	0.00	0.13	-0.00	LK 5				
				Min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
				Max M _z	23.06	-0.23	0.00	0.00	0.00	0.43	LK 1				
				Min M _z	14.78	0.00	0.07	0.00	0.13	-0.00	LK 5				
				0.925 Rechts	Max N	61.41	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15			
					Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
			Max V _y		14.78	0.00	0.07	0.00	0.13	-0.00	LK 5				
			Min V _y		23.06	-0.23	0.00	0.00	0.00	0.43	LK 1				
			Max V _z		14.78	0.00	0.07	0.00	0.13	-0.00	LK 5				
			Min V _z		44.18	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	LK 6				
			Max M _T		14.78	0.00	0.07	0.00	0.13	-0.00	LK 5				
			Min M _T		14.78	-0.00	0.07	-0.00	0.13	0.00	LK 4				
			Max M _y		14.78	0.00	0.07	0.00	0.13	-0.00	LK 5				
			Min M _y		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
			Max M _z		23.06	-0.23	0.00	0.00	0.00	0.43	LK 1				
			Min M _z		14.78	0.00	0.07	0.00	0.13	-0.00	LK 5				
			2.075 Links		Max N	61.49	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15			
					Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
				Max V _y	23.12	0.23	-0.00	0.00	0.00	0.43	LK 1				
				Min V _y	14.83	-0.00	-0.07	0.00	0.13	-0.00	LK 3				
Max V _z	14.87	0.00		-0.07	0.00	0.13	-0.00	LK 5							
Min V _z	14.87	-0.00		-0.07	0.00	0.13	-0.00	LK 5							
Max M _T	14.87	0.00		-0.07	-0.00	0.13	0.00	LK 4							
Min M _T	14.86	0.00		-0.07	0.00	0.13	0.00	LK 5							
Max M _y	14.87	0.00		-0.07	0.00	0.13	-0.00	LK 5							
Min M _y	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00								
Max M _z	23.12	0.23		-0.00	0.00	0.00	0.43	LK 1							
Min M _z	14.87	-0.00		-0.07	0.00	0.13	-0.00	LK 5							
2.075 Rechts	Max N	61.49		0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15						
	Min N	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00							
	Max V _y	23.12	0.23	-0.00	0.00	0.00	0.43	LK 1							
	Min V _y	14.83	-0.00	-0.07	0.00	0.13	-0.00	LK 3							
	Max V _z	14.87	0.00	-0.07	0.00	0.13	-0.00	LK 5							
	Min V _z	14.87	-0.00	-0.07	0.00	0.13	-0.00	LK 5							
	Max M _T	14.87	0.00	-0.07	0.00	0.13	-0.00	LK 5							
	Min M _T	14.86	0.00	-0.07	-0.00	0.13	0.00	LK 4							
	Max M _y	14.87	0.00	-0.07	0.00	0.13	-0.00	LK 5							
	Min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00								
	Max M _z	23.12	0.23	-0.00	0.00	0.00	0.43	LK 1							
	Min M _z	14.87	-0.00	-0.07	0.00	0.13	-0.00	LK 5							
	59			3.000	Max N	61.56	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15			
					Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
Max V _y					23.19	0.74	-0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1				
Min V _y					14.90	-0.00	-0.21	0.00	0.00	0.00	LK 3				
Max V _z					0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
Min V _z					14.93	-0.00	-0.21	0.00	0.00	0.00	LK 5				
Max M _T					0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
Min M _T					0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
Max M _y					0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
Min M _y					0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
Max M _z					0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
Min M _z					0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
21					EK1	5	0.000	Max N	67.58	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15
								Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	Max V _y	17.11	0.00	0.22				0.00	0.00	0.00	LK 5				
	Min V _y	25.70	-0.69	-0.01				0.00	0.00	0.00	LK 1				
	Max V _z	17.11	0.00	0.22				0.00	0.00	0.00	LK 5				
	Min V _z														



Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG
 Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB
 Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 173/199
 Blatt: 1
ERGEBNISSE

Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

■ 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			
21	EK1			Min V _z	26.64	-0.68	-0.01	0.00	0.00	0.00	LK 2	
				Max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
				Min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
				Max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
				Min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
				Max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
				Min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
				0.800 Links	Max N	67.64	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	LK 15
					Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
					Max V _y	17.17	0.00	0.08	0.00	0.12	-0.00	LK 5
					Min V _y	25.74	-0.24	-0.00	-0.00	-0.00	0.36	LK 1
					Max V _z	17.17	0.00	0.08	0.00	0.12	-0.00	LK 5
					Min V _z	26.68	-0.24	-0.00	-0.00	-0.00	0.35	LK 2
					Max M _T	17.17	0.00	0.08	0.00	0.12	-0.00	LK 5
					Min M _T	25.74	-0.24	-0.00	-0.00	-0.00	0.36	LK 1
					Max M _y	17.17	0.00	0.08	0.00	0.12	-0.00	LK 5
					Min M _y	25.74	-0.24	-0.00	-0.00	-0.00	0.36	LK 1
					Max M _z	25.74	-0.24	-0.00	-0.00	-0.00	0.36	LK 1
					Min M _z	17.17	0.00	0.08	0.00	0.12	-0.00	LK 5
				0.800 Rechts	Max N	67.64	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	LK 15
					Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
					Max V _y	17.17	0.00	0.08	0.00	0.12	-0.00	LK 5
					Min V _y	25.74	-0.24	-0.00	-0.00	-0.00	0.36	LK 1
					Max V _z	17.17	0.00	0.08	0.00	0.12	-0.00	LK 5
					Min V _z	26.68	-0.24	-0.00	-0.00	-0.00	0.35	LK 2
					Max M _T	17.17	0.00	0.08	0.00	0.12	-0.00	LK 5
					Min M _T	25.74	-0.24	-0.00	-0.00	-0.00	0.36	LK 1
					Max M _y	17.17	0.00	0.08	0.00	0.12	-0.00	LK 5
					Min M _y	25.74	-0.24	-0.00	-0.00	-0.00	0.36	LK 1
					Max M _z	25.74	-0.24	-0.00	-0.00	-0.00	0.36	LK 1
					Min M _z	17.17	0.00	0.08	0.00	0.12	-0.00	LK 5
				1.950 Links	Max N	67.73	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	LK 15
					Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
					Max V _y	25.81	0.24	-0.00	-0.00	-0.00	0.36	LK 1
					Min V _y	17.16	-0.00	-0.08	0.00	0.12	-0.00	LK 3
					Max V _z	62.81	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	LK 14
					Min V _z	17.25	-0.00	-0.08	0.00	0.12	-0.00	LK 5
					Max M _T	17.25	-0.00	-0.08	0.00	0.12	-0.00	LK 5
					Min M _T	25.81	0.24	-0.00	-0.00	-0.00	0.36	LK 1
					Max M _y	17.25	-0.00	-0.08	0.00	0.12	-0.00	LK 5
					Min M _y	25.81	0.24	-0.00	-0.00	-0.00	0.36	LK 1
					Max M _z	25.81	0.24	-0.00	-0.00	-0.00	0.36	LK 1
					Min M _z	17.25	-0.00	-0.08	0.00	0.12	-0.00	LK 5
				1.950 Rechts	Max N	67.73	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	LK 15
					Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
					Max V _y	25.81	0.24	-0.00	-0.00	-0.00	0.36	LK 1
					Min V _y	17.16	-0.00	-0.08	0.00	0.12	-0.00	LK 3
					Max V _z	62.81	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	LK 14
Min V _z	17.25	-0.00	-0.08		0.00	0.12	-0.00	LK 5				
Max M _T	17.25	-0.00	-0.08		0.00	0.12	-0.00	LK 5				
Min M _T	25.81	0.24	-0.00		-0.00	-0.00	0.36	LK 1				
Max M _y	17.25	-0.00	-0.08		0.00	0.12	-0.00	LK 5				
Min M _y	25.81	0.24	-0.00		-0.00	-0.00	0.36	LK 1				
Max M _z	25.81	0.24	-0.00		-0.00	-0.00	0.36	LK 1				
Min M _z	17.25	-0.00	-0.08		0.00	0.12	-0.00	LK 5				
60	2.750	Max N	67.78	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15			
		Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
		Max V _y	25.86	0.69	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1			
		Min V _y	17.22	-0.00	-0.22	0.00	0.00	0.00	LK 3			
		Max V _z	25.86	0.69	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1			
		Min V _z	17.31	-0.00	-0.23	0.00	0.00	0.00	LK 5			
		Max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
		Min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
		Max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
		Min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
		Max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
		Min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
22	EK1	6	0.000	Max N	88.12	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15	
				Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
				Max V _y	18.75	0.00	0.19	0.00	0.00	0.00	LK 3	
				Min V _y	34.11	-0.53	-0.01	0.00	0.00	0.00	LK 1	
				Max V _z	18.99	0.00	0.19	0.00	0.00	0.00	LK 5	
				Min V _z	35.24	-0.53	-0.01	0.00	0.00	0.00	LK 2	
				Max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
				Min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
				Max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
				Min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
				Max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
				Min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
61	1.900	Max N	88.26	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15			
		Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
		Max V _y	34.23	0.53	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1			
		Min V _y	19.12	-0.00	-0.19	0.00	0.00	0.00	LK 5			
		Max V _z	34.23	0.53	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1			
		Min V _z	19.12	-0.00	-0.19	0.00	0.00	0.00	LK 5			
Max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00						
Min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00						



Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

■ **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					
22	EK1			Max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
				Min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
				Max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
23	EK1	13	0.000	Min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
				Max N	88.21	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15				
				Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
				Max V _y	18.99	0.00	0.19	0.00	0.00	0.00	LK 3				
				Min V _y	22.08	-1.15	-0.01	0.00	0.00	0.00	LK 2				
				Max V _z	18.99	0.00	0.19	0.00	0.00	0.00	LK 3				
				Min V _z	22.32	-1.15	-0.01	0.00	0.00	0.00	LK 1				
				Max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
				Min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
				Max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
				Min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
				Max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
				Min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
				Max N	88.35	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15				
				24	EK1	66	1.900	Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Max V _y	22.19	1.15	0.01					0.00	0.00	0.00	LK 2				
Min V _y	19.12	-0.00	-0.19					0.00	0.00	0.00	LK 5				
Max V _z	22.19	1.15	0.01					0.00	0.00	0.00	LK 2				
Min V _z	19.12	-0.00	-0.19					0.00	0.00	0.00	LK 3				
Max M _T	0.00	0.00	0.00					0.00	0.00	0.00					
Min M _T	0.00	0.00	0.00					0.00	0.00	0.00					
Max M _y	0.00	0.00	0.00					0.00	0.00	0.00					
Min M _y	0.00	0.00	0.00					0.00	0.00	0.00					
Max M _z	0.00	0.00	0.00					0.00	0.00	0.00					
Min M _z	0.00	0.00	0.00					0.00	0.00	0.00					
Max N	67.67	-0.00	-0.00					0.00	0.00	0.00	LK 15				
24	EK1	12	0.000					Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
								Max V _y	17.10	0.00	0.22	0.00	0.00	0.00	LK 5
								Min V _y	16.08	-1.55	-0.01	0.00	0.00	0.00	LK 2
				Max V _z	17.19	0.00	0.22	0.00	0.00	0.00	LK 3				
				Min V _z	16.08	-1.55	-0.01	0.00	0.00	0.00	LK 2				
				Max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
				Min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
				Max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
				Min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
				Max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
				Min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
				Max N	67.73	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	LK 15				
				0.800 Links	Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
					Max V _y	17.16	0.00	0.08	0.00	0.12	-0.00	LK 5			
					Min V _y	16.08	-0.57	-0.00	-0.00	-0.00	0.83	LK 2			
					Max V _z	17.25	0.00	0.08	0.00	0.12	-0.00	LK 3			
					Min V _z	16.29	-0.57	-0.00	-0.00	-0.00	0.82	LK 1			
					Max M _T	17.25	0.00	0.08	0.00	0.12	-0.00	LK 3			
					Min M _T	16.08	-0.57	-0.00	-0.00	-0.00	0.83	LK 2			
					Max M _y	17.25	0.00	0.08	0.00	0.12	-0.00	LK 3			
					Min M _y	16.08	-0.57	-0.00	-0.00	-0.00	0.83	LK 2			
					Max M _z	16.08	-0.57	-0.00	-0.00	-0.00	0.83	LK 2			
					Min M _z	17.16	0.00	0.08	0.00	0.12	-0.00	LK 5			
					Max N	67.73	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	LK 15			
					0.800 Rechts	Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
						Max V _y	17.16	0.00	0.08	0.00	0.12	-0.00	LK 5		
						Min V _y	16.08	-0.57	-0.00	-0.00	-0.00	0.83	LK 2		
				Max V _z		17.25	0.00	0.08	0.00	0.12	-0.00	LK 3			
				Min V _z		16.29	-0.57	-0.00	-0.00	-0.00	0.82	LK 1			
				Max M _T		17.25	0.00	0.08	0.00	0.12	-0.00	LK 3			
Min M _T	16.08	-0.57	-0.00	-0.00		-0.00	0.83	LK 2							
Max M _y	17.25	0.00	0.08	0.00		0.12	-0.00	LK 3							
Min M _y	16.08	-0.57	-0.00	-0.00		-0.00	0.83	LK 2							
Max M _z	16.08	-0.57	-0.00	-0.00		-0.00	0.83	LK 2							
Min M _z	17.16	0.00	0.08	0.00		0.12	-0.00	LK 5							
Max N	67.81	0.00	-0.00	0.00		-0.00	0.00	LK 15							
1.950 Links	Min N	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00								
	Max V _y	16.13	0.57	0.00		-0.00	-0.00	0.83	LK 2						
	Min V _y	17.33	-0.00	-0.08		0.00	0.12	-0.00	LK 3						
	Max V _z	16.13	0.57	0.00	-0.00	-0.00	0.83	LK 2							
	Min V _z	17.33	-0.00	-0.08	0.00	0.12	-0.00	LK 3							
	Max M _T	17.33	-0.00	-0.08	0.00	0.12	-0.00	LK 3							
	Min M _T	16.13	0.57	0.00	-0.00	-0.00	0.83	LK 2							
	Max M _y	17.33	-0.00	-0.08	0.00	0.12	-0.00	LK 3							
	Min M _y	16.13	0.57	0.00	-0.00	-0.00	0.83	LK 2							
	Max M _z	16.13	0.57	0.00	-0.00	-0.00	0.83	LK 2							
	Min M _z	17.24	-0.00	-0.08	0.00	0.12	-0.00	LK 5							
	Max N	67.81	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	LK 15							
	1.950 Rechts	Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00								
		Max V _y	16.13	0.57	0.00	-0.00	-0.00	0.83	LK 2						
		Min V _y	17.33	-0.00	-0.08	0.00	0.12	-0.00	LK 3						
Max V _z		16.13	0.57	0.00	-0.00	-0.00	0.83	LK 2							
Min V _z		17.33	-0.00	-0.08	0.00	0.12	-0.00	LK 3							
Max M _T		17.33	-0.00	-0.08	0.00	0.12	-0.00	LK 3							
Min M _T		16.13	0.57	0.00	-0.00	-0.00	0.83	LK 2							
Max M _y		17.33	-0.00	-0.08	0.00	0.12	-0.00	LK 3							
Min M _y		16.13	0.57	0.00	-0.00	-0.00	0.83	LK 2							
Max M _z		16.13	0.57	0.00	-0.00	-0.00	0.83	LK 2							



Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

■ **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		
24	EK1	65	2.750	Min M _z	17.24	-0.00	-0.08	0.00	0.12	-0.00	LK 5	
				Max N	67.87	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15	
				Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
				Max V _y	16.20	1.54	0.01	0.00	0.00	0.00	LK 2	
				Min V _y	17.39	-0.00	-0.23	0.00	0.00	0.00	LK 3	
				Max V _z	16.20	1.54	0.01	0.00	0.00	0.00	LK 2	
				Min V _z	17.39	-0.00	-0.23	0.00	0.00	0.00	LK 3	
				Max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
				Min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
				Max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
				Min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
				Max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
				Min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
				Max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
				Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
				Max V _y	14.71	0.00	0.21	0.00	0.00	0.00	LK 9	
				Min V _y	14.54	-1.66	-0.00	0.00	0.00	0.00	LK 2	
Max V _z	14.83	0.00	0.21	0.00	0.00	0.00	LK 3					
Min V _z	61.44	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15					
Max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00						
Min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00						
Max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00						
Min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00						
Max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00						
Min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00						
25	EK1	11	0.000	Max N	71.94	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	LK 9	
				Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
				Max V _y	14.71	0.00	0.21	0.00	0.00	0.00	LK 5	
				Min V _y	14.54	-1.66	-0.00	0.00	0.00	0.00	LK 2	
				Max V _z	14.83	0.00	0.21	0.00	0.00	0.00	LK 3	
				Min V _z	61.44	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15	
				Max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
				Min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
				Max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
				Min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
				Max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
				Min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
				0.925 Links	Max N	72.01	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	LK 9
					Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
					Max V _y	14.78	0.00	0.07	0.00	0.13	-0.00	LK 5
					Min V _y	14.53	-0.56	-0.00	0.00	0.00	1.00	LK 2
					Max V _z	14.89	0.00	0.07	0.00	0.13	-0.00	LK 3
					Min V _z	52.77	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	LK 8
					Max M _T	14.89	0.00	0.07	0.00	0.13	-0.00	LK 3
					Min M _T	14.78	-0.00	0.07	-0.00	0.13	0.00	LK 4
					Max M _y	14.89	0.00	0.07	0.00	0.13	-0.00	LK 3
					Min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
					Max M _z	14.53	-0.56	-0.00	0.00	0.00	1.00	LK 2
					Min M _z	14.78	0.00	0.07	0.00	0.13	-0.00	LK 5
				0.925 Rechts	Max N	72.01	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	LK 9
					Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
					Max V _y	14.78	0.00	0.07	0.00	0.13	-0.00	LK 5
					Min V _y	14.53	-0.56	-0.00	0.00	0.00	1.00	LK 2
					Max V _z	14.89	0.00	0.07	0.00	0.13	-0.00	LK 3
					Min V _z	52.77	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	LK 8
					Max M _T	14.89	0.00	0.07	0.00	0.13	-0.00	LK 3
					Min M _T	14.78	-0.00	0.07	-0.00	0.13	0.00	LK 4
					Max M _y	14.89	0.00	0.07	0.00	0.13	-0.00	LK 3
					Min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
					Max M _z	14.53	-0.56	-0.00	0.00	0.00	1.00	LK 2
					Min M _z	14.78	0.00	0.07	0.00	0.13	-0.00	LK 5
				2.075 Links	Max N	72.09	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	LK 9
					Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
					Max V _y	14.57	0.56	-0.00	0.00	0.00	1.00	LK 2
					Min V _y	14.98	-0.00	-0.07	0.00	0.13	-0.00	LK 3
					Max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
					Min V _z	14.98	-0.00	-0.07	0.00	0.13	-0.00	LK 3
					Max M _T	14.98	-0.00	-0.07	0.00	0.13	-0.00	LK 3
					Min M _T	14.86	0.00	-0.07	-0.00	0.13	0.00	LK 4
					Max M _y	14.98	-0.00	-0.07	0.00	0.13	-0.00	LK 3
					Min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
					Max M _z	14.57	0.56	-0.00	0.00	0.00	1.00	LK 2
					Min M _z	14.86	-0.00	-0.07	0.00	0.13	-0.00	LK 5
2.075 Rechts	Max N	72.09	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	LK 9				
	Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
	Max V _y	14.57	0.56	-0.00	0.00	0.00	1.00	LK 2				
	Min V _y	14.98	-0.00	-0.07	0.00	0.13	-0.00	LK 3				
	Max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
	Min V _z	14.98	-0.00	-0.07	0.00	0.13	-0.00	LK 3				
	Max M _T	14.98	-0.00	-0.07	0.00	0.13	-0.00	LK 3				
	Min M _T	14.86	0.00	-0.07	-0.00	0.13	0.00	LK 4				
	Max M _y	14.98	-0.00	-0.07	0.00	0.13	-0.00	LK 3				
	Min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
	Max M _z	14.57	0.56	-0.00	0.00	0.00	1.00	LK 2				
	Min M _z	14.86	-0.00	-0.07	0.00	0.13	-0.00	LK 5				
64			3.000	Max N	72.16	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	LK 9	
				Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
				Max V _y	14.66	1.66	-0.00	0.00	0.00	0.00	LK 2	
				Min V _y	15.04	-0.00	-0.21	0.00	0.00	0.00	LK 3	
				Max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
				Min V _z	15.04	-0.00	-0.21	0.00	0.00	0.00	LK 3	
				Max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
				Min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
				Max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
				Min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
				Max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
				Min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
26	EK1	10	0.000	Max N	67.51	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15	
				Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		



Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG
 Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB
 Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 177/199
 Blatt: 1
ERGEBNISSE

Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

■ **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		
27	EK1			Min V _z	19.61	-0.00	-0.20	0.00	0.00	0.00	LK 3
				Max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Querschnitt-Nr. 7: RO 33.7x3.2 (warmgefertigt)											
28	EK1	58	0.000 Links	Max N	1.92	-0.00	0.09	0.00	0.00	0.00	LK 4
				Min N	-3.67	0.01	0.13	0.00	0.00	0.00	LK 1
				Max V _y	-3.67	0.01	0.13	0.00	0.00	0.00	LK 1
				Min V _y	-0.16	-0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	LK 13
				Max V _z	-3.67	0.01	0.13	0.00	0.00	0.00	LK 1
				Min V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			Min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
			Max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
			Min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
			Max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
			Min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
			Max N	1.92	-0.00	0.09	0.00	0.00	0.00	LK 4	
			Min N	-3.66	0.06	0.13	0.00	0.00	-0.00	LK 1	
		Max V _y	-3.66	0.06	0.13	0.00	0.00	0.00	LK 1		
		Min V _y	-0.16	-0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	LK 9		
		Max V _z	-3.66	0.06	0.13	0.00	0.00	0.00	LK 1		
		Min V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
		Max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
		Min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
		Max M _y	-3.66	0.06	0.13	0.00	0.00	-0.00	LK 1		
		Min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
		Max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
		Min M _z	-3.66	0.06	0.13	0.00	0.00	-0.00	LK 1		
		Max N	1.92	0.00	-0.09	0.00	0.00	0.00	LK 4		
		Min N	-3.66	-0.06	-0.13	0.00	0.00	0.00	LK 1		
		Max V _y	-0.16	0.00	-0.06	0.00	0.00	0.00	LK 9		
		Min V _y	-3.66	-0.06	-0.13	0.00	0.00	0.00	LK 1		
		Max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
		Min V _z	-3.66	-0.06	-0.13	0.00	0.00	0.00	LK 1		
		Max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
		Min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
		Max M _y	-3.66	-0.06	-0.13	0.00	0.00	-0.00	LK 1		
		Min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
		Max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
Min M _z	-3.66	-0.06	-0.13	0.00	0.00	-0.00	LK 1				
29	EK1	59	0.000 Links	Max N	0.51	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	LK 15
				Min N	-1.73	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 5
				Max V _y	0.14	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	LK 19
				Min V _y	-1.34	-0.01	0.07	0.00	0.00	0.00	LK 2
			Max V _z	-1.34	-0.01	0.07	0.00	0.00	0.00	LK 1	
			Min V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
			Max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
			Min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
		Max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
		Min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
		Max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
		Min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
		Max N	0.51	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	LK 15		
		Min N	-1.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 4		
		Max V _y	-1.73	0.02	0.00	0.00	0.00	-0.00	LK 5		
		Min V _y	0.24	-0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	LK 16		
Max V _z	-1.34	0.01	0.07	0.00	0.00	-0.00	LK 1				
Min V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
Max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
Min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
Max M _y	-1.34	0.01	0.07	0.00	0.00	-0.00	LK 1				
Min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
Max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
Min M _z	-1.73	0.02	0.00	0.00	0.00	-0.00	LK 5				
3.500 Links	Max N	0.51	-0.00	-0.05	0.00	0.00	0.00	LK 15			
	Min N	-1.73	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	LK 4			
	Max V _y	0.24	0.00	-0.06	0.00	0.00	0.00	LK 16			
	Min V _y	-1.73	-0.02	-0.00	0.00	0.00	0.00	LK 5			
	Max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
	Min V _z	-1.34	-0.01	-0.07	0.00	0.00	0.00	LK 1			
	Max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
	Min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				



Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

■ **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							
29	EK1	64	3.500 Rechts	Min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1					
				Max M _y	-1.34	-0.01	-0.07	0.00	0.00	-0.00						
				Min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00						
				Max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00						
				Min M _z	-1.73	-0.02	-0.00	0.00	0.00	-0.00						
				Max N	0.51	-0.00	-0.05	0.00	0.00	0.00						
				Min N	-1.73	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00						
				Max V _y	0.24	0.00	-0.06	0.00	0.00	0.00						
				Min V _y	-1.73	-0.01	-0.00	0.00	0.00	0.00						
				Max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00						
				Min V _z	-1.34	-0.01	-0.07	0.00	0.00	0.00						
				Max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00						
				Min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00						
				Max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00						
				Min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00						
				Max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00						
				Min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00						
				30	EK1	60	0.000 Links	Max N	1.91	0.00		0.09	0.00	0.00	0.00	LK 5
								Min N	-3.68	0.01		0.13	0.00	0.00	0.00	
								Max V _y	-3.68	0.01		0.13	0.00	0.00	0.00	
Min V _y	-0.16	-0.00	0.06					0.00	0.00	0.00						
Max V _z	-3.68	0.01	0.13					0.00	0.00	0.00						
Min V _z	0.00	0.00	0.00					0.00	0.00	0.00						
Max M _T	0.00	0.00	0.00					0.00	0.00	0.00						
Min M _T	0.00	0.00	0.00					0.00	0.00	0.00						
Max M _y	0.00	0.00	0.00					0.00	0.00	0.00						
Min M _y	0.00	0.00	0.00					0.00	0.00	0.00						
Max M _z	0.00	0.00	0.00					0.00	0.00	0.00						
Min M _z	0.00	0.00	0.00					0.00	0.00	0.00						
Max N	1.91	0.00	0.09					0.00	0.00	0.00						
Min N	-3.68	0.06	0.13					0.00	0.00	-0.00						
Max V _y	-3.68	0.06	0.13					0.00	0.00	-0.00						
Min V _y	0.00	0.00	0.00					0.00	0.00	0.00						
Max V _z	-3.68	0.06	0.13					0.00	0.00	-0.00						
Min V _z	0.00	0.00	0.00					0.00	0.00	0.00						
Max M _T	0.00	0.00	0.00					0.00	0.00	0.00						
Min M _T	0.00	0.00	0.00					0.00	0.00	0.00						
Max M _y	-3.68	0.06	0.13			0.00	0.00	0.00								
Min M _y	0.00	0.00	0.00			0.00	0.00	0.00								
Max M _z	0.00	0.00	0.00			0.00	0.00	0.00								
Min M _z	-3.68	0.06	0.13			0.00	0.00	-0.00								
Max N	1.91	-0.00	-0.09			0.00	0.00	0.00								
Min N	-3.68	-0.06	-0.13			0.00	0.00	-0.00								
Max V _y	0.00	0.00	0.00			0.00	0.00	0.00								
Min V _y	-3.68	-0.06	-0.13			0.00	0.00	-0.00								
Max V _z	0.00	0.00	0.00			0.00	0.00	0.00								
Min V _z	-3.68	-0.06	-0.13			0.00	0.00	-0.00								
Max M _T	0.00	0.00	0.00			0.00	0.00	0.00								
Min M _T	0.00	0.00	0.00			0.00	0.00	0.00								
Max M _y	-3.68	-0.06	-0.13			0.00	0.00	-0.00								
Min M _y	0.00	0.00	0.00			0.00	0.00	0.00								
Max M _z	0.00	0.00	0.00			0.00	0.00	0.00								
Min M _z	-3.68	-0.06	-0.13			0.00	0.00	-0.00								
35	EK1	8	0.000			Max N	4.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1			
						Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
						Max V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
						Min V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
				Max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00						
				Min V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00						
				Max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00						
				Min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00						
				Max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00						
				Min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00						
		Max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00								
		Min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00								
		2	6.103	Max N	4.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1					
				Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00						
				Max V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00						
				Min V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00						
				Max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00						
				Min V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00						
				Max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00						
				Min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00						
Max M _y	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00								
Min M _y	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00								



Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG
 Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB
 Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 179/199
 Blatt: 1
ERGEBNISSE

Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

■ 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	
35	EK1			Min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
36	EK1	2	0.000	Min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max N	3.83	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		10	6.103	Min V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max N	3.83	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				37	EK1	9	0.000	Max V _z	0.00	0.00	0.00
Min V _z	0.00	0.00	0.00					0.00	0.00	0.00	
Max M _T	0.00	0.00	0.00					0.00	0.00	0.00	
Min M _T	0.00	0.00	0.00					0.00	0.00	0.00	
Max M _y	0.00	0.00	0.00					0.00	0.00	0.00	
Min M _y	0.00	0.00	0.00					0.00	0.00	0.00	
3	6.103	Max M _z	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Min M _z	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max N	4.18			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Min N	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max V _y	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Min V _y	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
1	0.000	Max V _z	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Min V _z	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max M _T	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Min M _T	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Max M _y	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Min M _y	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
38	EK1	1	0.000	Max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max N	2.49	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		9	6.103	Max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		3	0.000	Max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max N	5.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
39	EK1	3	0.000	Max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	



Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

■ **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		
39	EK1	11	6.103	Max N	5.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15
				Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
40	EK1	10	0.000	Max N	5.36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15
				Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
		Max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
		Min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
		Max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
		Min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
		Max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
		Min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
40		4	6.103	Max N	5.36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15
				Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
Max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
Min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
Max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
Min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
41	EK1	11	0.000	Max N	5.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15
				Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
		Max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
		Min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
		Max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
		Min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
		Max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
		Min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
41		5	6.103	Max N	5.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15
				Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
Max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
Min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
Max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
Min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
42	EK1	4	0.000	Max N	5.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15
				Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
		Max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
		Min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
		Max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
		Min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
		Max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
		Min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
42		12	6.103	Max N	5.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15
				Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
Max M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
Min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
Max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
Min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
43	EK1	12	0.000	Max N	4.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15
				Min N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	



Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 181/199

Blatt: 1

ERGEBNISSE

Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021

Datum: 22.07.2021

■ 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		
43	EK1	6	6.103	Min V _y	0.00	>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15
				Max V _z	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00		
				Min V _z	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00		
				Max M _T	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00		
				Min M _T	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00		
				Max M _y	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00		
				Min M _y	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00		
				Max M _z	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00		
				Min M _z	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00		
				Max N	4.03		0.00	0.00	0.00	0.00		
				Min N	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00		
				Max V _y	0.00	>	0.00	0.00	0.00	0.00		
				Min V _y	0.00	>	0.00	0.00	0.00	0.00		
				Max V _z	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00		
				Min V _z	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00		
				Max M _T	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00		
				Min M _T	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00		
				Max M _y	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00		
				Min M _y	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00		
				Max M _z	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00		
Min M _z	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00						
44	EK1	5	0.000	Max N	4.27		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15
				Min N	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00		
				Max V _y	0.00	>	0.00	0.00	0.00	0.00		
				Min V _y	0.00	>	0.00	0.00	0.00	0.00		
				Max V _z	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00		
				Min V _z	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00		
				Max M _T	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00		
				Min M _T	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00		
				Max M _y	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00		
				Min M _y	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00		
		Max M _z	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00				
		Min M _z	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00				
		13	6.103	Max N	4.27		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15
				Min N	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00		
				Max V _y	0.00	>	0.00	0.00	0.00	0.00		
				Min V _y	0.00	>	0.00	0.00	0.00	0.00		
				Max V _z	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00		
				Min V _z	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00		
				Max M _T	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00		
				Min M _T	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00		
Max M _y	0.00				0.00	0.00	0.00	0.00				
Min M _y	0.00				0.00	0.00	0.00	0.00				
45	EK1	13	0.000	Max N	2.94		0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15	
				Min N	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00		
				Max V _y	0.00	>	0.00	0.00	0.00	0.00		
				Min V _y	0.00	>	0.00	0.00	0.00	0.00		
				Max V _z	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00		
				Min V _z	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00		
				Max M _T	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00		
				Min M _T	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00		
				Max M _y	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00		
				Min M _y	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00		
		Max M _z	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00				
		Min M _z	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00				
		7	6.103	Max N	2.94		0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15	
				Min N	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00		
				Max V _y	0.00	>	0.00	0.00	0.00	0.00		
				Min V _y	0.00	>	0.00	0.00	0.00	0.00		
				Max V _z	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00		
				Min V _z	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00		
				Max M _T	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00		
				Min M _T	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00		
Max M _y	0.00				0.00	0.00	0.00	0.00				
Min M _y	0.00				0.00	0.00	0.00	0.00				
46	EK1	6	0.000	Max N	3.29		0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15	
				Min N	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00		
				Max V _y	0.00	>	0.00	0.00	0.00	0.00		
				Min V _y	0.00	>	0.00	0.00	0.00	0.00		
				Max V _z	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00		
				Min V _z	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00		
				Max M _T	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00		
				Min M _T	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00		
				Max M _y	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00		
				Min M _y	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00		
		Max M _z	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00				
		Min M _z	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00				
		14	6.103	Max N	3.29		0.00	0.00	0.00	0.00	LK 15	
				Min N	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00		
				Max V _y	0.00	>	0.00	0.00	0.00	0.00		
				Min V _y	0.00	>	0.00	0.00	0.00	0.00		
				Max V _z	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00		
				Min V _z	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00		



Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

■ 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				
46	EK1			Max M _T	0.00	0.00	0.00	▷	0.00	0.00	0.00		
				Min M _T	0.00	0.00	0.00	▷	0.00	0.00	0.00		
				Max M _y	0.00	0.00	0.00	▷	0.00	0.00	0.00		
				Min M _y	0.00	0.00	0.00	▷	0.00	0.00	0.00		
				Max M _z	0.00	0.00	0.00	▷	0.00	0.00	0.00		
				Min M _z	0.00	0.00	0.00	▷	0.00	0.00	0.00		
9	EK1	1	0.000	Links									
				Max N	▷	7.18	-43.84	-9.57	-0.48	7.83	-12.08	LK 15	
				Min N	▷	-58.91	-18.43	50.88	-0.12	-46.15	-4.84	LK 2	
				Max V _y	▷	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
				Min V _y	▷	7.18	-43.84	-9.57	-0.48	7.83	-12.08	LK 15	
				Max V _z	▷	-58.91	-18.43	50.88	-0.12	-46.15	-4.84	LK 2	
				Min V _z	▷	7.18	-43.84	-9.57	-0.48	7.83	-12.08	LK 15	
				Max M _T	▷	-12.41	-14.91	37.36	▷	0.05	3.02	-3.67	LK 3
				Min M _T	▷	7.18	-43.84	-9.57	▷	-0.48	7.83	-12.08	LK 15
				Max M _y	▷	7.18	-43.84	-9.57	▷	-0.48	7.83	-12.08	LK 15
				Min M _y	▷	-58.91	-18.43	50.88	▷	-0.12	-46.15	-4.84	LK 2
				Max M _z	▷	0.00	0.00	0.00	▷	0.00	0.00	0.00	
				Min M _z	▷	7.18	-43.84	-9.57	▷	-0.48	7.83	-12.08	LK 15
				Max N	▷	7.18	-43.84	-9.57	▷	-0.48	7.83	-12.08	LK 15
		Min N	▷	-58.91	-17.85	50.88	▷	-0.12	-46.15	-4.84	LK 2		
		Max V _y	▷	0.00	0.00	0.00	▷	0.00	0.00	0.00			
		Min V _y	▷	7.18	-43.84	-9.57	▷	-0.48	7.83	-12.08	LK 15		
		Max V _z	▷	-58.91	-17.85	50.88	▷	-0.12	-46.15	-4.84	LK 2		
		Min V _z	▷	7.18	-43.84	-9.57	▷	-0.48	7.83	-12.08	LK 15		
		Max M _T	▷	-12.41	-14.91	37.48	▷	0.05	3.03	-3.67	LK 3		
		Min M _T	▷	7.18	-43.84	-9.57	▷	-0.48	7.83	-12.08	LK 15		
		Max M _y	▷	7.18	-43.84	-9.57	▷	-0.48	7.83	-12.08	LK 15		
		Min M _y	▷	-58.91	-17.85	50.88	▷	-0.12	-46.15	-4.84	LK 2		
		Max M _z	▷	0.00	0.00	0.00	▷	0.00	0.00	0.00			
		Min M _z	▷	7.18	-43.84	-9.57	▷	-0.48	7.83	-12.08	LK 15		
		Max N	▷	7.19	-43.78	-10.20	▷	-0.48	2.90	9.85	LK 15		
		Min N	▷	-58.84	-18.00	50.52	▷	-0.12	-20.78	4.08	LK 2		
		Max V _y	▷	0.00	0.00	0.00	▷	0.00	0.00	0.00			
		Min V _y	▷	7.19	-43.78	-10.20	▷	-0.48	2.90	9.85	LK 15		
		Max V _z	▷	-58.84	-18.00	50.52	▷	-0.12	-20.78	4.08	LK 2		
		Min V _z	▷	7.19	-43.78	-10.20	▷	-0.48	2.90	9.85	LK 15		
		Max M _T	▷	-12.37	-14.89	37.07	▷	0.05	21.66	3.77	LK 3		
		Min M _T	▷	7.19	-43.78	-10.20	▷	-0.48	2.90	9.85	LK 15		
		Max M _y	▷	-12.37	-14.89	37.07	▷	0.05	21.66	3.77	LK 3		
		Min M _y	▷	-58.84	-18.00	50.52	▷	-0.12	-20.78	4.08	LK 2		
		Max M _z	▷	7.19	-43.78	-10.20	▷	-0.48	2.90	9.85	LK 15		
		Min M _z	▷	0.00	0.00	0.00	▷	0.00	0.00	0.00			
		Max N	▷	2.94	17.11	-4.93	▷	-0.18	1.69	4.65	LK 19		
		Min N	▷	-51.28	15.91	50.25	▷	-0.15	-21.31	4.32	LK 2		
		Max V _y	▷	2.58	34.90	-13.33	▷	-0.49	3.84	9.86	LK 15		
		Min V _y	▷	0.00	0.00	0.00	▷	0.00	0.00	0.00			
		Max V _z	▷	-51.28	15.91	50.25	▷	-0.15	-21.31	4.32	LK 2		
		Min V _z	▷	2.58	34.90	-13.33	▷	-0.49	3.84	9.86	LK 15		
		Max M _T	▷	0.00	0.00	0.00	▷	0.00	0.00	0.00			
		Min M _T	▷	2.58	34.90	-13.33	▷	-0.49	3.84	9.86	LK 15		
		Max M _y	▷	-8.22	15.22	30.93	▷	-0.00	21.21	3.67	LK 3		
		Min M _y	▷	-51.28	15.91	50.25	▷	-0.15	-21.31	4.32	LK 2		
		Max M _z	▷	2.58	34.90	-13.33	▷	-0.49	3.84	9.86	LK 15		
		Min M _z	▷	0.00	0.00	0.00	▷	0.00	0.00	0.00			
		Max N	▷	2.94	17.12	-5.31	▷	-0.18	-0.87	-3.91	LK 19		
		Min N	▷	-51.26	15.75	49.88	▷	-0.15	-3.73	-3.61	LK 2		
		Max V _y	▷	2.58	34.98	-13.56	▷	-0.49	-2.89	-7.61	LK 15		
		Min V _y	▷	0.00	0.00	0.00	▷	0.00	0.00	0.00			
		Max V _z	▷	-51.26	15.75	49.88	▷	-0.15	-3.73	-3.61	LK 2		
		Min V _z	▷	2.58	34.98	-13.56	▷	-0.49	-2.89	-7.61	LK 15		
		Max M _T	▷	0.00	0.00	0.00	▷	0.00	0.00	0.00			
		Min M _T	▷	2.58	34.98	-13.56	▷	-0.49	-2.89	-7.61	LK 15		
		Max M _y	▷	-7.29	15.41	30.73	▷	-0.00	36.59	-3.98	LK 4		
		Min M _y	▷	2.58	34.98	-13.56	▷	-0.49	-2.89	-7.61	LK 15		
		Max M _z	▷	0.00	0.00	0.00	▷	0.00	0.00	0.00			
		Min M _z	▷	2.58	34.98	-13.56	▷	-0.49	-2.89	-7.61	LK 15		
		Max N	▷	1.20	-25.42	1.95	▷	0.11	-0.61	-8.47	LK 19		
		Min N	▷	-45.90	-23.69	-2.06	▷	0.11	3.21	-7.89	LK 2		
		Max V _y	▷	0.00	0.00	0.00	▷	0.00	0.00	0.00			
		Min V _y	▷	-1.72	-48.43	8.30	▷	0.15	-2.17	-16.09	LK 15		
		Max V _z	▷	-1.72	-48.43	8.30	▷	0.15	-2.17	-16.09	LK 15		
		Min V _z	▷	-45.90	-23.69	-2.06	▷	0.11	3.21	-7.89	LK 2		
		Max M _T	▷	0.25	-37.80	1.78	▷	0.19	-0.50	-12.56	LK 13		
		Min M _T	▷	0.00	0.00	0.00	▷	0.00	0.00	0.00			
		Max M _y	▷	-4.14	-25.79	3.93	▷	0.19	36.30	-8.64	LK 4		
Min M _y	▷	-1.72	-48.43	8.30	▷	0.15	-2.17	-16.09	LK 15				
Max M _z	▷	0.00	0.00	0.00	▷	0.00	0.00	0.00					
Min M _z	▷	-1.72	-48.43	8.30	▷	0.15	-2.17	-16.09	LK 15				
Max N	▷	1.20	-25.41	1.56	▷	0.11	0.27	4.24	LK 19				
Min N	▷	-45.90	-23.78	-2.45	▷	0.11	2.08	3.98	LK 2				
Max V _y	▷	0.00	0.00	0.00	▷	0.00	0.00	0.00					
Min V _y	▷	-1.70	-48.42	7.96	▷	0.15	1.88	8.12	LK 15				
Max V _z	▷	-1.70	-48.42	7.96	▷	0.15	1.88	8.12	LK 15				
Min V _z	▷	-45.90	-23.78	-2.45	▷	0.11	2.08	3.98	LK 2				
Max M _T	▷	0.27	-37.80	1.44	▷	0.19	0.30	6.34	LK 13				
Min M _T	▷	0.00	0.00	0.00	▷	0.00	0.00	0.00					



Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

■ 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	
9	EK1	36	1.500	Max M _y	-4.13	-25.78	3.57	0.18	38.16	4.18	LK 4
				Min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max M _z	-1.70	-48.42	7.96	0.15	1.88	8.12	LK 15
				Min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min N	-43.71	0.66	-3.85	-0.00	1.74	4.05	LK 2
			Max V _y	-43.71	0.66	-3.85	-0.00	1.74	4.05	LK 2	
			Min V _y	-2.25	-0.34	0.18	0.01	0.61	5.36	LK 9	
			Max V _z	-6.31	-0.29	0.46	-0.00	2.03	7.10	LK 16	
			Min V _z	-43.71	0.66	-3.85	-0.00	1.74	4.05	LK 2	
			Max M _T	-2.25	-0.34	0.18	0.01	0.61	5.36	LK 9	
			Min M _T	-5.47	-0.00	0.20	-0.01	38.31	4.08	LK 4	
			Max M _y	-5.47	-0.00	0.20	-0.01	38.31	4.08	LK 4	
			Min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
			Max M _z	-5.39	0.01	0.18	-0.00	2.37	7.99	LK 15	
			Min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
			Max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
			Min N	-43.71	0.60	-4.27	-0.00	-0.30	3.74	LK 2	
		Max V _y	-43.71	0.60	-4.27	-0.00	-0.30	3.74	LK 2		
		Min V _y	-1.85	-0.33	-0.24	0.01	0.57	4.90	LK 20		
		Max V _z	-6.31	-0.28	0.04	0.00	2.15	7.25	LK 16		
		Min V _z	-43.71	0.60	-4.27	-0.00	-0.30	3.74	LK 2		
		Max M _T	-2.25	-0.33	-0.23	0.01	0.60	5.53	LK 9		
		Min M _T	-1.24	-0.23	-0.21	-0.01	0.58	4.25	LK 19		
		Max M _y	-6.43	-0.00	-0.20	0.01	38.31	4.03	LK 3		
		Min M _y	-43.39	0.56	-4.24	-0.00	-0.31	3.70	LK 1		
		Max M _z	-5.39	0.02	-0.23	0.00	2.36	7.98	LK 15		
		Min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
		Max N	0.24	29.58	-1.45	-0.13	0.31	4.97	LK 20		
		Min N	-38.19	23.67	-5.64	-0.11	-1.05	3.98	LK 2		
		Max V _y	-1.34	48.44	-8.01	-0.15	1.82	8.13	LK 15		
		Min V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
		Max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
		Min V _z	-1.34	48.44	-8.01	-0.15	1.82	8.13	LK 15		
		Max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
		Min M _T	-4.13	25.78	-3.58	-0.18	38.16	4.18	LK 4		
		Max M _y	-5.13	25.48	-3.57	-0.18	38.17	4.13	LK 3		
		Min M _y	-37.94	23.38	-5.62	-0.11	-1.05	3.93	LK 1		
		Max M _z	-1.34	48.44	-8.01	-0.15	1.82	8.13	LK 15		
		Min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
		Max N	0.23	29.59	-1.82	-0.13	-0.50	-9.82	LK 20		
		Min N	-38.19	23.59	-6.02	-0.11	-3.97	-7.84	LK 2		
		Max V _y	-1.36	48.45	-8.34	-0.15	-2.26	-16.10	LK 15		
		Min V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
		Max V _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
		Min V _z	-1.36	48.45	-8.34	-0.15	-2.26	-16.10	LK 15		
		Max M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
		Min M _T	-4.14	25.79	-3.94	-0.19	36.29	-8.64	LK 4		
		Max M _y	-5.16	25.73	-3.92	-0.19	36.30	-8.62	LK 5		
		Min M _y	-38.19	23.59	-6.02	-0.11	-3.97	-7.84	LK 2		
		Max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
		Min M _z	-1.36	48.45	-8.34	-0.15	-2.26	-16.10	LK 15		
		Max N	3.34	-35.12	15.05	0.49	-3.02	-7.65	LK 15		
		Min N	-31.43	-15.93	50.75	0.16	-4.74	-3.68	LK 2		
Max V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
Min V _y	3.34	-35.12	15.05	0.49	-3.02	-7.65	LK 15				
Max V _z	-31.43	-15.93	50.75	0.16	-4.74	-3.68	LK 2				
Min V _z	-8.33	-15.38	-30.82	0.00	36.60	-3.97	LK 5				
Max M _T	3.34	-35.12	15.05	0.49	-3.02	-7.65	LK 15				
Min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
Max M _y	-8.33	-15.38	-30.82	0.00	36.60	-3.97	LK 5				
Min M _y	-31.43	-15.93	50.75	0.16	-4.74	-3.68	LK 2				
Max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
Min M _z	3.34	-35.12	15.05	0.49	-3.02	-7.65	LK 15				
Max N	3.34	-35.04	14.81	0.49	4.45	9.89	LK 15				
Min N	-31.45	-15.93	50.36	0.16	20.54	4.27	LK 2				
Max V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
Min V _y	3.34	-35.04	14.81	0.49	4.45	9.89	LK 15				
Max V _z	-31.45	-15.93	50.36	0.16	20.54	4.27	LK 2				
Min V _z	-8.34	-15.40	-31.23	0.00	21.09	3.72	LK 5				
Max M _T	3.34	-35.04	14.81	0.49	4.45	9.89	LK 15				
Min M _T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
Max M _y	-7.29	-15.42	-31.02	0.00	21.18	3.73	LK 4				
Min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
Max M _z	3.34	-35.04	14.81	0.49	4.45	9.89	LK 15				
Min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
Max N	8.32	43.97	11.69	0.48	3.46	9.90	LK 15				
Min N	-23.99	19.34	49.96	0.13	19.78	4.59	LK 2				
Max V _y	8.32	43.97	11.69	0.48	3.46	9.90	LK 15				
Min V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
Max V _z	-23.99	19.34	49.96	0.13	19.78	4.59	LK 2				
Min V _z	-12.55	15.08	-37.35	-0.05	21.55	3.81	LK 5				
Max M _T	8.32	43.97	11.69	0.48	3.46	9.90	LK 15				
Min M _T	-12.53	14.90	-37.32	-0.05	21.55	3.77	LK 3				
Max M _y	-11.46	15.11	-37.14	-0.05	21.63	3.82	LK 4				
Min M _y	1.28	39.60	2.12	0.40	-0.26	8.96	LK 16				
Max M _z	8.32	43.97	11.69	0.48	3.46	9.90	LK 15				



Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

■ **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		
9	EK1		3.500 Links	Min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max N	8.31	44.03	11.06	0.48	9.14	-12.13	LK 15
				Min N	-24.06	19.32	49.49	0.14	44.65	-5.11	LK 2
				Max V _y	8.31	44.03	11.06	0.48	9.14	-12.13	LK 15
				Min V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max V _z	-24.06	19.32	49.49	0.14	44.65	-5.11	LK 2
			Min V _z	-12.58	15.08	-37.74	-0.05	2.77	-3.72	LK 5	
			Max M _T	8.31	44.03	11.06	0.48	9.14	-12.13	LK 15	
			Min M _T	-12.56	14.92	-37.73	-0.05	2.78	-3.68	LK 3	
			Max M _y	-24.06	19.32	49.49	0.14	44.65	-5.11	LK 2	
			Min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
			Max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	Min M _z	8.31	44.03	11.06	0.48	9.14	-12.13	LK 15			
	Max N	8.31	44.03	11.06	0.48	9.14	-12.13	LK 15			
	Min N	-24.06	19.49	49.49	0.14	44.65	-5.11	LK 2			
	Max V _y	8.31	44.03	11.06	0.48	9.14	-12.13	LK 15			
	Min V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
	Max V _z	-24.06	19.49	49.49	0.14	44.65	-5.11	LK 2			
	Min V _z	-12.58	15.08	-37.74	-0.05	2.77	-3.72	LK 5			
	Max M _T	8.31	44.03	11.06	0.48	9.14	-12.13	LK 15			
	Min M _T	-12.56	14.92	-37.74	-0.05	2.78	-3.68	LK 3			
	Max M _y	-24.06	19.49	49.49	0.14	44.65	-5.11	LK 2			
	Min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
	Max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
Min M _z	8.31	44.03	11.06	0.48	9.14	-12.13	LK 15				
15	EK1	7	0.000 Links	Max N	0.81	86.81	-10.83	0.38	7.76	35.55	LK 14
				Min N	-47.93	58.41	49.58	0.05	-45.97	25.25	LK 2
				Max V _y	-2.29	94.46	-11.35	0.41	8.17	38.72	LK 15
				Min V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max V _z	-47.93	58.41	49.58	0.05	-45.97	25.25	LK 2
				Min V _z	-2.29	94.46	-11.35	0.41	8.17	38.72	LK 15
				Max M _T	-2.29	94.46	-11.35	0.41	8.17	38.72	LK 15
				Min M _T	-15.52	41.41	36.83	-0.12	2.93	17.58	LK 4
				Max M _y	-2.29	94.46	-11.35	0.41	8.17	38.72	LK 15
			Min M _y	-47.93	58.41	49.58	0.05	-45.97	25.25	LK 2	
			Max M _z	-2.29	94.46	-11.35	0.41	8.17	38.72	LK 15	
			Min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
			Max N	0.81	86.81	-10.73	0.38	7.76	35.55	LK 14	
			Min N	-47.93	58.94	49.58	0.05	-45.97	25.25	LK 2	
			Max V _y	-2.29	94.46	-11.35	0.41	8.17	38.72	LK 15	
			Min V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
			Max V _z	-47.93	58.94	49.58	0.05	-45.97	25.25	LK 2	
			Min V _z	-2.29	94.46	-11.35	0.41	8.17	38.72	LK 15	
	Max M _T	-2.29	94.46	-11.35	0.41	8.17	38.72	LK 15			
	Min M _T	-15.52	41.41	36.83	-0.12	2.94	17.58	LK 4			
	Max M _y	-2.29	94.46	-11.35	0.41	8.17	38.72	LK 15			
	Min M _y	-47.93	58.94	49.58	0.05	-45.97	25.25	LK 2			
	Max M _z	-2.29	94.46	-11.35	0.41	8.17	38.72	LK 15			
	Min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
	Max N	0.96	86.77	-11.50	0.37	2.25	-7.86	LK 14			
	Min N	-47.78	58.96	49.18	0.07	-21.26	-4.20	LK 2			
	Max V _y	-2.11	94.42	-12.16	0.40	2.35	-8.53	LK 15			
	Min V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
	Max V _z	-47.78	58.96	49.18	0.07	-21.26	-4.20	LK 2			
	Min V _z	-2.11	94.42	-12.16	0.40	2.35	-8.53	LK 15			
	Max M _T	-2.11	94.42	-12.16	0.40	2.35	-8.53	LK 15			
	Min M _T	-14.45	40.63	36.40	-0.08	21.29	-3.06	LK 3			
	Max M _y	-14.45	40.63	36.40	-0.08	21.29	-3.06	LK 3			
	Min M _y	-47.78	58.96	49.18	0.07	-21.26	-4.20	LK 2			
	Max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
	Min M _z	-2.11	94.42	-12.16	0.40	2.35	-8.53	LK 15			
Max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
Min N	-48.72	26.47	48.89	-0.05	-20.70	-3.88	LK 2				
Max V _y	-18.73	29.24	-15.46	0.15	4.79	-7.80	LK 15				
Min V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
Max V _z	-48.72	26.47	48.89	-0.05	-20.70	-3.88	LK 2				
Min V _z	-18.73	29.24	-15.46	0.15	4.79	-7.80	LK 15				
Max M _T	-18.73	29.24	-15.46	0.15	4.79	-7.80	LK 15				
Min M _T	-17.42	18.04	30.38	-0.17	21.56	-2.62	LK 4				
Max M _y	-16.38	18.10	30.31	-0.17	21.59	-2.62	LK 5				
Min M _y	-48.72	26.47	48.89	-0.05	-20.70	-3.88	LK 2				
Max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
Min M _z	-18.73	29.24	-15.46	0.15	4.79	-7.80	LK 15				
Max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
Min N	-48.74	26.31	48.50	-0.03	3.66	-17.08	LK 2				
Max V _y	-18.79	29.19	-15.91	0.14	-3.08	-22.41	LK 15				
Min V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
Max V _z	-48.74	26.31	48.50	-0.03	3.66	-17.08	LK 2				
Min V _z	-18.79	29.19	-15.91	0.14	-3.08	-22.41	LK 15				
Max M _T	-18.79	29.19	-15.91	0.14	-3.08	-22.41	LK 15				
Min M _T	-16.39	18.00	29.94	-0.19	36.66	-11.59	LK 5				
Max M _y	-17.42	17.97	30.00	-0.19	36.67	-11.57	LK 4				
Min M _y	-18.79	29.19	-15.91	0.14	-3.08	-22.41	LK 15				
Max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
Min M _z	-18.79	29.19	-15.91	0.14	-3.08	-22.41	LK 15				
Max N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
Min N	-45.45	17.61	-2.77	0.04	3.42	7.85	LK 2				



Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 185/199

Blatt: 1

ERGEBNISSE

Projekt: Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021

Datum: 22.07.2021

QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Ergebniskombinationen

Table with columns: Stab Nr., EK, Knoten Nr., Stelle x [m], Kräfte [kN] (N, Vy, Vz), Momente [kNm] (Mt, My, Mz), Zugehörige Lastfälle. It contains detailed structural analysis data for various cross-sections and load cases.



Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG
 Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB
 Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 186/199
 Blatt: 1
ERGEBNISSE

Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

■ **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		
15	EK1			Min V _z	-16.46	-18.09	▷ -30.58	0.17	21.47	-2.63	LK 5
				Max M _T	-16.46	-18.09	▷ -30.58	0.17	21.47	-2.63	LK 5
				Min M _T	-18.27	-28.53	▷ 16.05	-0.15	5.02	-7.78	LK 15
				Max M _y	-17.43	-18.06	▷ -30.55	0.17	21.49	-2.62	LK 4
				Min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min M _z	-18.27	-28.53	▷ 16.05	-0.15	5.02	-7.78	LK 15
				Max N	▷ 0.96	-86.81	11.44	-0.37	2.28	-7.86	LK 14
				Min N	▷ -24.67	-27.56	50.40	-0.09	19.71	-3.22	LK 2
				Max V _y	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min V _y	▷ -1.53	-93.59	12.76	-0.40	2.57	-8.51	LK 15
				Max V _z	-24.67	-27.56	▷ 50.40	-0.09	19.71	-3.22	LK 2
				Min V _z	-14.52	-41.45	▷ -36.68	0.08	21.17	-3.11	LK 5
				Max M _T	-14.47	-41.02	▷ -36.67	0.08	21.18	-3.07	LK 3
				Min M _T	-1.53	-93.59	▷ 12.76	-0.40	2.57	-8.51	LK 15
				Max M _y	-15.49	-41.40	▷ -36.64	0.08	21.18	-3.11	LK 4
				Min M _y	-2.59	-92.35	▷ 3.62	-0.32	-1.00	-8.05	LK 16
				Max M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min M _z	-1.53	-93.59	▷ 12.76	-0.40	2.57	-8.51	LK 15
				Max N	▷ 0.82	-86.85	10.66	-0.38	7.75	35.57	LK 14
				Min N	▷ -24.75	-27.67	49.93	-0.10	44.80	10.62	LK 2
				Max V _y	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min V _y	▷ -1.70	-93.64	11.95	-0.41	8.69	38.32	LK 15
				Max V _z	-24.75	-27.67	▷ 49.93	-0.10	44.80	10.62	LK 2
				Min V _z	-14.55	-41.04	▷ -37.06	0.12	2.75	17.43	LK 3
				Max M _T	-14.59	-41.51	▷ -37.03	0.12	2.75	17.61	LK 5
				Min M _T	-1.70	-93.64	▷ 11.95	-0.41	8.69	38.32	LK 15
				Max M _y	-24.75	-27.67	▷ 49.93	-0.10	44.80	10.62	LK 2
				Min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max M _z	-1.70	-93.64	▷ 11.95	-0.41	8.69	38.32	LK 15
				Min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Max N	▷ 0.82	-86.85	10.76	-0.38	7.75	35.57	LK 14
				Min N	▷ -24.75	-27.50	49.93	-0.10	44.80	10.62	LK 2
				Max V _y	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Min V _y	▷ -1.70	-93.64	11.95	-0.41	8.69	38.32	LK 15
				Max V _z	-24.75	-27.50	▷ 49.93	-0.10	44.80	10.62	LK 2
				Min V _z	-14.59	-41.47	▷ -37.03	0.12	2.75	17.61	LK 5
				Max M _T	-14.59	-41.47	▷ -37.03	0.12	2.75	17.61	LK 5
				Min M _T	-1.70	-93.64	▷ 11.95	-0.41	8.69	38.32	LK 15
				Max M _y	-24.75	-27.50	▷ 49.93	-0.10	44.80	10.62	LK 2
Min M _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
Max M _z	-1.70	-93.64	▷ 11.95	-0.41	8.69	38.32	LK 15				
Min M _z	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					



RF-STAHL EC3
 FA2
 Bemessung nach Eurocode
 3- Längsträger

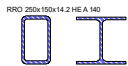
Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

BASISANGABEN

Zu bemessende Stäbe:	1-8
Zu bemessende Stabsätze:	
Nationaler Anhang:	CEN
Tragfähigkeitsnachweise	
Zu bemessende Ergebniskombinationen:	EK1 GZT

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
1	1	RRO 250x150x14.2 DIN 59410:1974	Hohlprofil gewalzt	0.38	
2	1	HE A 140 DIN 1025-3:1994	I-Profil gewalzt	0.64	

ZWISCHENABSTÜTZUNGEN

Stab Nr.	Lager-Typ	Länge L [m]	Zwischenabstützungen [-]										
			Anzahl	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	
1	Seitlich (oberer Flansch)	30.000	5	0.167	0.333	0.500	0.667	0.833					
2	Seitlich (oberer Flansch)	30.000	5	0.167	0.333	0.500	0.667	0.833					
3	Gabellagerung	30.000	5	0.167	0.333	0.500	0.667	0.833					
4	Gabellagerung	30.000	5	0.167	0.333	0.500	0.667	0.833					
5	Gabellagerung	30.000	5	0.167	0.333	0.500	0.667	0.833					
6	Gabellagerung	30.000	5	0.167	0.333	0.500	0.667	0.833					
7	Gabellagerung	30.000	5	0.167	0.333	0.500	0.667	0.833					
8	Gabellagerung	30.000	5	0.167	0.333	0.500	0.667	0.833					

KNICKLÄNGEN - STÄBE

Stab Nr.	Knicke möglich	Knicke um Achse y				Knicke um Achse z			Biegedrillknicke				
		möglich	$k_{cr,y}$	$L_{cr,y}$ [m]	$L_{cr,y}$ [m]	möglich	$k_{cr,z}$	$L_{cr,z}$ [m]	möglich	k_z	k_w	L_w [m]	L_T [m]
1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	30.000	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	30.000	<input type="checkbox"/>				30.000	30.000
2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	30.000	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	30.000	<input type="checkbox"/>				30.000	30.000
3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	30.000	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.000	<input type="checkbox"/>				5.000	5.000
4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	30.000	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.000	<input type="checkbox"/>				5.000	5.000
5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	30.000	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.000	<input type="checkbox"/>				5.000	5.000
6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	30.000	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.000	<input type="checkbox"/>				5.000	5.000
7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	30.000	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.000	<input type="checkbox"/>				5.000	5.000
8	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	30.000	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	5.000	<input type="checkbox"/>				5.000	5.000

PARAMETER - STÄBE

Stab Nr.	Bezeichnung	Parameter
1	Querschnitt	1 - RRO 250x150x14.2 DIN 59410:1974
	Schubfeld	<input type="checkbox"/>
	Drehbettung	<input type="checkbox"/>
	Querschnittsfläche für Zugnachweis	<input type="checkbox"/>
2	Querschnitt	1 - RRO 250x150x14.2 DIN 59410:1974
	Schubfeld	<input type="checkbox"/>
	Drehbettung	<input type="checkbox"/>
	Querschnittsfläche für Zugnachweis	<input type="checkbox"/>
3	Querschnitt	2 - HE A 140 DIN 1025-3:1994
	Schubfeld	<input type="checkbox"/>
	Drehbettung	<input type="checkbox"/>
	Querschnittsfläche für Zugnachweis	<input type="checkbox"/>
4	Querschnitt	2 - HE A 140 DIN 1025-3:1994
	Schubfeld	<input type="checkbox"/>



Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

PARAMETER - STÄBE

Stab Nr.	Bezeichnung	Parameter
5	Drehbettung	<input type="checkbox"/>
	Querschnittsfläche für Zugnachweis	<input type="checkbox"/>
	Querschnitt	2 - HE A 140 DIN 1025-3:1994
	Schubfeld	<input type="checkbox"/>
6	Drehbettung	<input type="checkbox"/>
	Querschnittsfläche für Zugnachweis	<input type="checkbox"/>
	Querschnitt	2 - HE A 140 DIN 1025-3:1994
	Schubfeld	<input type="checkbox"/>
7	Drehbettung	<input type="checkbox"/>
	Querschnittsfläche für Zugnachweis	<input type="checkbox"/>
	Querschnitt	2 - HE A 140 DIN 1025-3:1994
	Schubfeld	<input type="checkbox"/>
8	Drehbettung	<input type="checkbox"/>
	Querschnittsfläche für Zugnachweis	<input type="checkbox"/>
	Querschnitt	2 - HE A 140 DIN 1025-3:1994
	Schubfeld	<input type="checkbox"/>

NACHWEISE STABWEISE

Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/ EK	Nachweis	Gleichung Nr.	Bezeichnung	
1	Querschnitt Nr. 1 - RRO 250x150x14.2 DIN 59410:1974					
	30.000	EK1	0.22	≤ 1	CS101) Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3	
	10.000	EK1	0.02	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6	
	5.000	EK1	0.04	≤ 1	CS123) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6	
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)	
	1.000	EK1	0.07	≤ 1	CS131) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7	
	25.000	EK1	0.03	≤ 1	CS132) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)	
	0.000	EK1	0.03	≤ 1	CS137) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)	
	16.000	EK1	0.24	≤ 1	CS181) Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1	
	16.000	EK1	0.09	≤ 1	CS186) Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.9.1	
	20.500	EK1	0.03	≤ 1	CS201) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1	
	27.500	EK1	0.02	≤ 1	CS206) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.9.1	
	13.000	EK1	0.10	≤ 1	CS221) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9	
	25.000	EK1	0.04	≤ 1	CS226) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9	
	25.000	EK1	0.38	≤ 1	CS271) Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung	
	2	Querschnitt Nr. 1 - RRO 250x150x14.2 DIN 59410:1974				
		30.000	EK1	0.22	≤ 1	CS101) Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
		15.000	EK1	0.03	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
		15.000	EK1	0.03	≤ 1	CS123) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
		0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
1.000		EK1	0.07	≤ 1	CS131) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7	
25.000		EK1	0.03	≤ 1	CS132) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)	
25.000		EK1	0.03	≤ 1	CS137) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)	
16.000		EK1	0.24	≤ 1	CS181) Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1	
4.000		EK1	0.10	≤ 1	CS186) Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.9.1	
20.500		EK1	0.03	≤ 1	CS201) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1	
27.500		EK1	0.02	≤ 1	CS206) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.9.1	
13.000		EK1	0.10	≤ 1	CS221) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9	
11.500		EK1	0.06	≤ 1	CS226) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9	
25.000		EK1	0.38	≤ 1	CS271) Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung	
3		Querschnitt Nr. 2 - HE A 140 DIN 1025-3:1994				
		9.000	EK1	0.13	≤ 1	CS101) Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
		15.000	EK1	0.04	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
		15.000	EK1	0.07	≤ 1	CS123) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
		0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.000	EK1	0.05	≤ 1	CS131) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7	
	0.000	EK1	0.08	≤ 1	CS132) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)	
	5.000	EK1	0.06	≤ 1	CS137) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)	
	13.000	EK1	0.27	≤ 1	CS181) Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1	
	15.500	EK1	0.13	≤ 1	CS186) Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.9.1	
	5.000	EK1	0.07	≤ 1	CS201) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1	
	3.500	EK1	0.03	≤ 1	CS206) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.9.1	
15.000	EK1	0.34	≤ 1	CS221) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9		
5.000	EK1	0.27	≤ 1	CS226) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9		


Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 189/199

Blatt: 1

RF-STAHL EC3

Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

NACHWEISE STABWEISE

Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/EK	Nachweis	Gleichung Nr.	Bezeichnung		
4	5.000	EK1	0.63	≤ 1	CS271)	Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9 Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung	
	Querschnitt Nr. 2 - HE A 140 DIN 1025-3:1994						
	0.000	EK1	0.15	≤ 1	CS101)	Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3	
	29.000	EK1	0.10	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2	
	15.000	EK1	0.12	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6	
	15.000	EK1	0.04	≤ 1	CS123)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6	
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)	
	11.000	EK1	0.04	≤ 1	CS131)	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7	
	14.500	EK1	0.14	≤ 1	CS132)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)	
	14.500	EK1	0.02	≤ 1	CS137)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)	
	29.000	EK1	0.10	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8	
	13.500	EK1	0.27	≤ 1	CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1	
	0.500	EK1	0.23	≤ 1	CS186)	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.9.1	
	10.000	EK1	0.17	≤ 1	CS201)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1	
	10.000	EK1	0.02	≤ 1	CS206)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.9.1	
	25.000	EK1	0.22	≤ 1	CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9	
	13.500	EK1	0.06	≤ 1	CS226)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9	
1.500	EK1	0.31	≤ 1	CS271)	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung		
5	Querschnitt Nr. 2 - HE A 140 DIN 1025-3:1994						
	10.000	EK1	0.12	≤ 1	CS101)	Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3	
	5.000	EK1	0.06	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6	
	10.000	EK1	0.03	≤ 1	CS123)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6	
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)	
	11.000	EK1	0.03	≤ 1	CS131)	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7	
	15.000	EK1	0.10	≤ 1	CS132)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)	
	15.000	EK1	0.04	≤ 1	CS137)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)	
	13.000	EK1	0.27	≤ 1	CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1	
	14.500	EK1	0.08	≤ 1	CS186)	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.9.1	
	21.000	EK1	0.01	≤ 1	CS201)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1	
	10.000	EK1	0.17	≤ 1	CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9	
	15.000	EK1	0.19	≤ 1	CS226)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9	
	15.000	EK1	0.41	≤ 1	CS271)	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung	
	6	Querschnitt Nr. 2 - HE A 140 DIN 1025-3:1994					
		10.000	EK1	0.12	≤ 1	CS101)	Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
		15.000	EK1	0.18	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
25.000		EK1	0.01	≤ 1	CS123)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6	
0.000		EK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)	
14.000		EK1	0.02	≤ 1	CS131)	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7	
15.000		EK1	0.08	≤ 1	CS132)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)	
14.500		EK1	0.01	≤ 1	CS137)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)	
12.500		EK1	0.27	≤ 1	CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1	
14.000		EK1	0.09	≤ 1	CS186)	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.9.1	
9.000		EK1	0.00	≤ 1	CS201)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1	
12.500		EK1	0.15	≤ 1	CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9	
12.000		EK1	0.07	≤ 1	CS226)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9	
12.000	EK1	0.39	≤ 1	CS271)	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung		
7	Querschnitt Nr. 2 - HE A 140 DIN 1025-3:1994						
	0.000	EK1	0.15	≤ 1	CS101)	Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3	
	29.000	EK1	0.10	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2	
	15.000	EK1	0.12	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6	
	25.000	EK1	0.03	≤ 1	CS123)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6	
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)	
	11.000	EK1	0.02	≤ 1	CS131)	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7	
	14.500	EK1	0.14	≤ 1	CS132)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)	
	14.500	EK1	0.01	≤ 1	CS137)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)	
	29.000	EK1	0.10	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8	
	13.500	EK1	0.27	≤ 1	CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1	
	0.500	EK1	0.23	≤ 1	CS186)	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.9.1	
	21.000	EK1	0.02	≤ 1	CS201)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1	
	25.000	EK1	0.22	≤ 1	CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9	
	13.500	EK1	0.04	≤ 1	CS226)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft, Torsion und N	



Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 190/199

Blatt: 1

RF-STAHL EC3

Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

NACHWEISE STABWEISE

Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/ EK	Nachweis	Gleichung Nr.	Bezeichnung	
8	1.500	EK1	0.31	≤ 1 CS271)	Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9 Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung	
	Querschnitt Nr. 2 - HE A 140 DIN 1025-3:1994					
	9.000	EK1	0.13	≤ 1 CS101)	Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3	
	15.000	EK1	0.10	≤ 1 CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6	
	15.000	EK1	0.07	≤ 1 CS123)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6	
	0.000	EK1	0.00	≤ 1 CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)	
	0.000	EK1	0.05	≤ 1 CS131)	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7	
	0.000	EK1	0.08	≤ 1 CS132)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)	
	5.000	EK1	0.06	≤ 1 CS137)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)	
	13.000	EK1	0.27	≤ 1 CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1	
	15.500	EK1	0.14	≤ 1 CS186)	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.9.1	
	1.500	EK1	0.01	≤ 1 CS201)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1	
	3.500	EK1	0.03	≤ 1 CS206)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.9.1	
	15.000	EK1	0.34	≤ 1 CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9	
5.000	EK1	0.28	≤ 1 CS226)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9		
5.000	EK1	0.64	≤ 1 CS271)	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung		

RF-STAHL EC3
FA3
Bemessung nach Eurocode
3- Bogen

BASISANGABEN

Zu bemessende Stäbe:	16,17
Zu bemessende Stabsätze:	
Nationaler Anhang:	CEN
Tragfähigkeitsnachweise	
Zu bemessende Ergebniskombinationen:	EK1 GZT

MATERIALIEN

Material-Nr.	Material Bezeichnung	E-Modul E [kN/cm²]	Schubmodul G [kN/cm²]	Querdehnzahl ν [-]	Streckgrenze f _{yk} [kN/cm²]	Max. Bauteildicke t [mm]
2	Baustahl S 355 EN 1993-1-1:2005-05	21000.00	8076.92	0.300	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
4	2	RO 323.9x25.0 (warmgefertigt)	Rohr	0.64	



ZWISCHENABSTÜTZUNGEN

Stab Nr.	Lager-Typ	Länge L [m]	Zwischenabstützungen [-]										
			Anzahl	x ₁	x ₂	x ₃	x ₄	x ₅	x ₆	x ₇	x ₈	x ₉	
16	Gabellagerun a	30.854	3	0.338	0.500	0.662							
17	Gabellagerun g	30.854	3	0.338	0.500	0.662							

KNICKLÄNGEN - STÄBE

Stab Nr.	Knicken möglich	Knicken um Achse y		Knicken um Achse z		Biegedrillknicken						
		möglich	k _{cr,y}	L _{cr,y} [m]	möglich	k _{cr,z}	L _{cr,z} [m]	möglich	k _z	k _w	L _w [m]	L _T [m]
16	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0.68	20.980	<input checked="" type="checkbox"/>	0.54		<input type="checkbox"/>				
17	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0.68	20.980	<input checked="" type="checkbox"/>	0.54		<input type="checkbox"/>				

PARAMETER - STÄBE

Stab Nr.	Bezeichnung	Parameter
16	Querschnitt	4 - RO 323.9x25.0 (warmgefertigt)
	Schubfeld	<input type="checkbox"/>
	Drehbetting	<input type="checkbox"/>
	Querschnittsfläche für Zugnachweis	<input type="checkbox"/>
17	Querschnitt	4 - RO 323.9x25.0 (warmgefertigt)
	Schubfeld	<input type="checkbox"/>



Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG
 Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB
 Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 191/199
 Blatt: 1
RF-STAHL EC3

Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

PARAMETER - STÄBE

Stab Nr.	Bezeichnung	Parameter
	Drehbettung	<input type="checkbox"/>
	Querschnittsfläche für Zugnachweis	<input type="checkbox"/>

NACHWEISE STABWEISE

Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/EK	Nachweis	Gleichung Nr.	Bezeichnung
16	Querschnitt Nr. 4 - RO 323.9x25.0 (warmgefertigt)				
	0.000	EK1	0.08	≤ 1	CS102) Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	20.433	EK1	0.01	≤ 1	CS123) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	27.511	EK1	0.01	≤ 1	CS128) Querschnittsnachweis - Resultierende Querkraft nach 6.2.6
	21.701	EK1	0.12	≤ 1	CS181) Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	15.427	EK1	0.15	≤ 1	CS201) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	0.000	EK1	0.02	≤ 1	CS221) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
0.000	EK1	0.64	≤ 1	ST364) Stabilitätsnachweis - Biegung und Druck nach 6.3.3, Verfahren 2	
17	Querschnitt Nr. 4 - RO 323.9x25.0 (warmgefertigt)				
	0.000	EK1	0.08	≤ 1	CS102) Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	30.854	EK1	0.01	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	20.433	EK1	0.01	≤ 1	CS123) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	25.505	EK1	0.01	≤ 1	CS128) Querschnittsnachweis - Resultierende Querkraft nach 6.2.6
	28.848	EK1	0.10	≤ 1	CS181) Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	25.505	EK1	0.10	≤ 1	CS201) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	30.854	EK1	0.02	≤ 1	CS221) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
30.854	EK1	0.64	≤ 1	ST364) Stabilitätsnachweis - Biegung und Druck nach 6.3.3, Verfahren 2	

RF-STAHL EC3
 FA4
 Bemessung nach Eurocode 3- Querträger Oben

BASISANGABEN

Zu bemessende Stäbe:	28-30
Zu bemessende Stabsätze:	
Nationaler Anhang:	CEN
Tragfähigkeitsnachweise	
Zu bemessende Ergebniskombinationen:	EK1 GZT

MATERIALIEN

Material-Nr.	Material Bezeichnung	E-Modul E [kN/cm²]	Schubmodul G [kN/cm²]	Querdehnzahl ν [-]	Streckgrenze f _{yk} [kN/cm²]	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
7	1	RO 33.7x3.2 (warmgefertigt)	Rohr	0.84	

KNICKLÄNGEN - STÄBE

Stab Nr.	Knicken möglich	Knicken um Achse y			Knicken um Achse z			Biegedrillknicken					
		möglich	k _{cr,y}	L _{cr,y} [m]	möglich	k _{cr,z}	L _{cr,z} [m]	möglich	k _z	k _w	L _w [m]	L _T [m]	
28	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0.91	3.170	<input checked="" type="checkbox"/>	0.91	3.170	<input type="checkbox"/>				3.500	3.500
29	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0.91	3.170	<input checked="" type="checkbox"/>	0.91	3.170	<input type="checkbox"/>				3.500	3.500
30	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0.91	3.170	<input checked="" type="checkbox"/>	0.91	3.170	<input type="checkbox"/>				3.500	3.500

PARAMETER - STÄBE

Stab Nr.	Bezeichnung	Parameter
28	Querschnitt	7 - RO 33.7x3.2 (warmgefertigt)
	Schubfeld	<input type="checkbox"/>
	Drehbettung	<input type="checkbox"/>
	Querschnittsfläche für Zugnachweis	<input type="checkbox"/>
29	Querschnitt	7 - RO 33.7x3.2 (warmgefertigt)
	Schubfeld	<input type="checkbox"/>
	Drehbettung	<input type="checkbox"/>



Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 192/199

Blatt: 1

RF-STAHL EC3

Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

■ **PARAMETER - STÄBE**

Stab Nr.	Bezeichnung	Parameter
30	Querschnittsfläche für Zugnachweis	<input type="checkbox"/>
	Querschnitt	7 - RO 33.7x3.2 (warmgefertigt)
	Schubfeld	<input type="checkbox"/>
	Drehbetting	<input type="checkbox"/>
	Querschnittsfläche für Zugnachweis	<input type="checkbox"/>

■ **NACHWEISE STABWEISE**

Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/EK	Nachweis	Gleichung Nr.	Bezeichnung	
28	Querschnitt Nr. 7 - RO 33.7x3.2 (warmgefertigt)					
	1.500	EK1	0.03	≤ 1	CS101) Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3	
	1.500	EK1	0.05	≤ 1	CS102) Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4	
	1.500	EK1	0.07	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2	
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6	
	3.500	EK1	0.00	≤ 1	CS123) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6	
	3.500	EK1	0.01	≤ 1	CS128) Querschnittsnachweis - Resultierende Querkraft nach 6.2.6	
	1.500	EK1	0.07	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8	
	1.500	EK1	0.11	≤ 1	CS181) Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1	
	1.500	EK1	0.04	≤ 1	CS221) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9	
	0.000	EK1	0.53	≤ 1	ST302) Stabilitätsnachweis - Biegeknicke um y-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2	
	0.000	EK1	0.53	≤ 1	ST312) Stabilitätsnachweis - Biegeknicke um z-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2	
	1.500	EK1	0.83	≤ 1	ST364) Stabilitätsnachweis - Biegung und Druck nach 6.3.3, Verfahren 2	
	29	Querschnitt Nr. 7 - RO 33.7x3.2 (warmgefertigt)				
		3.500	EK1	0.01	≤ 1	CS101) Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
0.000		EK1	0.02	≤ 1	CS102) Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4	
1.500		EK1	0.07	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2	
0.000		EK1	0.00	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6	
1.500		EK1	0.07	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8	
1.500		EK1	0.07	≤ 1	CS181) Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1	
1.500		EK1	0.01	≤ 1	CS221) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9	
0.000		EK1	0.25	≤ 1	ST302) Stabilitätsnachweis - Biegeknicke um y-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2	
0.000		EK1	0.25	≤ 1	ST312) Stabilitätsnachweis - Biegeknicke um z-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2	
1.500		EK1	0.30	≤ 1	ST364) Stabilitätsnachweis - Biegung und Druck nach 6.3.3, Verfahren 2	
30		Querschnitt Nr. 7 - RO 33.7x3.2 (warmgefertigt)				
		1.500	EK1	0.03	≤ 1	CS101) Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
		1.500	EK1	0.05	≤ 1	CS102) Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
		0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS123) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6	
	0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS128) Querschnittsnachweis - Resultierende Querkraft nach 6.2.6	
	1.500	EK1	0.11	≤ 1	CS181) Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1	
	1.500	EK1	0.04	≤ 1	CS221) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9	
	0.000	EK1	0.53	≤ 1	ST302) Stabilitätsnachweis - Biegeknicke um y-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2	
	0.000	EK1	0.53	≤ 1	ST312) Stabilitätsnachweis - Biegeknicke um z-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2	
	1.500	EK1	0.84	≤ 1	ST364) Stabilitätsnachweis - Biegung und Druck nach 6.3.3, Verfahren 2	

RF-STAHL EC3

FA5

Bemessung nach Eurocode 3- Hänger

■ **BASISANGABEN**

Zu bemessende Stäbe:	18-27
Zu bemessende Stabsätze:	
Nationaler Anhang:	CEN
Tragfähigkeitsnachweise	
Zu bemessende Ergebniskombinationen:	EK1 GZT

■ **MATERIALIEN**

Material-Nr.	Material Bezeichnung	E-Modul E [kN/cm²]	Schubmodul G [kN/cm²]	Querdehnzahl ν [-]	Streckgrenze f _{yk} [kN/cm²]	Max. Bauteildicke t [mm]
2	Baustahl S 355 EN 1993-1-1:2005-05	21000.00	8076.92	0.300	35.50	40.0
					33.50	80.0
					31.50	100.0
					29.50	150.0
					28.50	200.0
					27.50	250.0



Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG
 Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB
 Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 193/199
 Blatt: 1
RF-STAHL EC3

Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021



■ QUERSCHNITTE

Quer. Nr.	Material-Nr.	Querschnitt Bezeichnung	Querschnitts-typ	Maximale Ausnutzung	Kommentar
6	2	RO 48.3x5.0 (warmgefertigt)	Rohr	0.37	

■ KNICKLÄNGEN - STÄBE

Stab Nr.	Knicken möglich	Knicken um Achse y			Knicken um Achse z			Biegedrillknicken				
		möglich	$k_{cr,y}$	$L_{cr,y}$ [m]	möglich	$k_{cr,z}$	$L_{cr,z}$ [m]	möglich	k_z	k_w	L_w [m]	L_T [m]
18	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.900	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.900	<input type="checkbox"/>			1.900	1.900
19	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.750	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.750	<input type="checkbox"/>			2.750	2.750
20	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.000	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.000	<input type="checkbox"/>			3.000	3.000
21	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.750	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.750	<input type="checkbox"/>			2.750	2.750
22	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.900	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.900	<input type="checkbox"/>			1.900	1.900
23	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.900	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.900	<input type="checkbox"/>			1.900	1.900
24	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.750	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.750	<input type="checkbox"/>			2.750	2.750
25	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.000	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	3.000	<input type="checkbox"/>			3.000	3.000
26	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.750	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	2.750	<input type="checkbox"/>			2.750	2.750
27	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.900	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	1.900	<input type="checkbox"/>			1.900	1.900

■ PARAMETER - STÄBE

Stab Nr.	Bezeichnung	Parameter
18	Querschnitt	6 - RO 48.3x5.0 (warmgefertigt)
	Schubfeld	<input type="checkbox"/>
	Drehbettung	<input type="checkbox"/>
	Querschnittsfläche für Zugnachweis	<input type="checkbox"/>
19	Querschnitt	6 - RO 48.3x5.0 (warmgefertigt)
	Schubfeld	<input type="checkbox"/>
	Drehbettung	<input type="checkbox"/>
	Querschnittsfläche für Zugnachweis	<input type="checkbox"/>
20	Querschnitt	6 - RO 48.3x5.0 (warmgefertigt)
	Schubfeld	<input type="checkbox"/>
	Drehbettung	<input type="checkbox"/>
	Querschnittsfläche für Zugnachweis	<input type="checkbox"/>
21	Querschnitt	6 - RO 48.3x5.0 (warmgefertigt)
	Schubfeld	<input type="checkbox"/>
	Drehbettung	<input type="checkbox"/>
	Querschnittsfläche für Zugnachweis	<input type="checkbox"/>
22	Querschnitt	6 - RO 48.3x5.0 (warmgefertigt)
	Schubfeld	<input type="checkbox"/>
	Drehbettung	<input type="checkbox"/>
	Querschnittsfläche für Zugnachweis	<input type="checkbox"/>
23	Querschnitt	6 - RO 48.3x5.0 (warmgefertigt)
	Schubfeld	<input type="checkbox"/>
	Drehbettung	<input type="checkbox"/>
	Querschnittsfläche für Zugnachweis	<input type="checkbox"/>
24	Querschnitt	6 - RO 48.3x5.0 (warmgefertigt)
	Schubfeld	<input type="checkbox"/>
	Drehbettung	<input type="checkbox"/>
	Querschnittsfläche für Zugnachweis	<input type="checkbox"/>
25	Querschnitt	6 - RO 48.3x5.0 (warmgefertigt)
	Schubfeld	<input type="checkbox"/>
	Drehbettung	<input type="checkbox"/>
	Querschnittsfläche für Zugnachweis	<input type="checkbox"/>
26	Querschnitt	6 - RO 48.3x5.0 (warmgefertigt)
	Schubfeld	<input type="checkbox"/>
	Drehbettung	<input type="checkbox"/>
	Querschnittsfläche für Zugnachweis	<input type="checkbox"/>
27	Querschnitt	6 - RO 48.3x5.0 (warmgefertigt)
	Schubfeld	<input type="checkbox"/>
	Drehbettung	<input type="checkbox"/>
	Querschnittsfläche für Zugnachweis	<input type="checkbox"/>

■ NACHWEISE STABWEISE

Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/ EK	Nachweis	Gleichung Nr.	Bezeichnung
18	Querschnitt Nr. 6 - RO 48.3x5.0 (warmgefertigt)				
	1.900	EK1	0.37	≤ 1	CS101) Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	1.900	EK1	0.00	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS123) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	0.950	EK1	0.04	≤ 1	CS181) Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	0.950	EK1	0.11	≤ 1	CS201) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
19	Querschnitt Nr. 6 - RO 48.3x5.0 (warmgefertigt)				
	2.750	EK1	0.28	≤ 1	CS101) Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	2.750	EK1	0.00	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS123) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6


Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 194/199

Blatt: 1

RF-STAHL EC3

Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

NACHWEISE STABWEISE

Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/EK	Nachweis	Gleichung Nr.	Bezeichnung
	1.375	EK1	0.05	≤ 1 CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	1.375	EK1	0.15	≤ 1 CS201)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
20	Querschnitt Nr. 6 - RO 48.3x5.0 (warmgefertigt)				
	3.000	EK1	0.26	≤ 1 CS101)	Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	3.000	EK1	0.00	≤ 1 CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.01	≤ 1 CS123)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	1.500	EK1	0.05	≤ 1 CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
21	Querschnitt Nr. 6 - RO 48.3x5.0 (warmgefertigt)				
	1.500	EK1	0.17	≤ 1 CS201)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	2.750	EK1	0.28	≤ 1 CS101)	Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	2.750	EK1	0.00	≤ 1 CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.01	≤ 1 CS123)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
22	Querschnitt Nr. 6 - RO 48.3x5.0 (warmgefertigt)				
	1.375	EK1	0.05	≤ 1 CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	1.375	EK1	0.15	≤ 1 CS201)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	1.900	EK1	0.37	≤ 1 CS101)	Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	1.900	EK1	0.00	≤ 1 CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
23	Querschnitt Nr. 6 - RO 48.3x5.0 (warmgefertigt)				
	0.000	EK1	0.01	≤ 1 CS123)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	0.950	EK1	0.04	≤ 1 CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	0.950	EK1	0.11	≤ 1 CS201)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	0.950	EK1	0.17	≤ 1 CS201)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
24	Querschnitt Nr. 6 - RO 48.3x5.0 (warmgefertigt)				
	2.750	EK1	0.28	≤ 1 CS101)	Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	2.750	EK1	0.00	≤ 1 CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.02	≤ 1 CS123)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	1.375	EK1	0.05	≤ 1 CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
25	Querschnitt Nr. 6 - RO 48.3x5.0 (warmgefertigt)				
	1.375	EK1	0.31	≤ 1 CS201)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	3.000	EK1	0.30	≤ 1 CS101)	Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	3.000	EK1	0.00	≤ 1 CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.02	≤ 1 CS123)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
26	Querschnitt Nr. 6 - RO 48.3x5.0 (warmgefertigt)				
	1.500	EK1	0.05	≤ 1 CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	1.500	EK1	0.35	≤ 1 CS201)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	2.750	EK1	0.28	≤ 1 CS101)	Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	2.750	EK1	0.00	≤ 1 CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
27	Querschnitt Nr. 6 - RO 48.3x5.0 (warmgefertigt)				
	0.000	EK1	0.01	≤ 1 CS123)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	0.950	EK1	0.04	≤ 1 CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	0.950	EK1	0.17	≤ 1 CS201)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	0.950	EK1	0.04	≤ 1 CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1

RF-STAHL EC3

FA6

Bemessung nach Eurocode 3
Querträger unten
BASISANGABEN

Zu bemessende Stäbe:	9-15
Zu bemessende Stabsätze:	
Nationaler Anhang:	CEN
Tragfähigkeitsnachweise	
Zu bemessende Ergebniskombinationen:	EK1 GZT



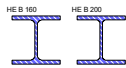
Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG
 Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB
 Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 195/199
 Blatt: 1
RF-STAHL EC3

Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

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
					18.50	100.0
					19.50	150.0
					17.50	200.0
					16.50	250.0
					16.50	400.0



QUERSCHNITTE

Quer. Nr.	Material-Nr.	Querschnitt Bezeichnung	Querschnitts-typ	Maximale Ausnutzung	Kommentar
3	1	HE B 160 DIN 1025-2:1995	I-Profil gewalzt	0.51	
10	1	HE B 200 DIN 1025-2:1995	I-Profil gewalzt	0.89	

ZWISCHENABSTÜTZUNGEN

Stab Nr.	Lager-Typ	Länge L [m]	Zwischenabstützungen [-]									
			Anzahl	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9
9	Seitlich (oberer Flansch)	3.500	6	0.143	0.286	0.429	0.571	0.714	0.857			
10	Seitlich (oberer Flansch)	3.500	6	0.143	0.286	0.429	0.571	0.714	0.857			
11	Seitlich (oberer Flansch)	3.500	6	0.143	0.286	0.429	0.571	0.714	0.857			
12	Seitlich (oberer Flansch)	3.500	6	0.143	0.286	0.429	0.571	0.714	0.857			
13	Seitlich (oberer Flansch)	3.500	6	0.143	0.286	0.429	0.571	0.714	0.857			
14	Seitlich (oberer Flansch)	3.500	6	0.143	0.286	0.429	0.571	0.714	0.857			
15	Seitlich (oberer Flansch)	3.500	6	0.143	0.286	0.429	0.571	0.714	0.857			

KNICKLÄNGEN - STÄBE

Stab Nr.	Knicken möglich	Knicken um Achse y			Knicken um Achse z			Biegedrillknicken					
		möglich	$k_{cr,y}$	$L_{cr,y}$ [m]	möglich	$k_{cr,z}$	$L_{cr,z}$ [m]	möglich	k_z	k_w	L_w [m]	L_T [m]	
9	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0.96	3.350	<input type="checkbox"/>	0.14	0.500	<input type="checkbox"/>				3.500	3.500
10	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0.96	3.350	<input checked="" type="checkbox"/>	0.14	0.500	<input type="checkbox"/>				3.500	3.500
11	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0.96	3.350	<input checked="" type="checkbox"/>	0.14	0.500	<input type="checkbox"/>				3.500	3.500
12	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0.96	3.350	<input checked="" type="checkbox"/>	0.14	0.500	<input type="checkbox"/>				3.500	3.500
13	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0.96	3.350	<input checked="" type="checkbox"/>	0.14	0.500	<input type="checkbox"/>				3.500	3.500
14	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0.96	3.350	<input checked="" type="checkbox"/>	0.14	0.500	<input type="checkbox"/>				3.500	3.500
15	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0.96	3.350	<input checked="" type="checkbox"/>	0.14	0.500	<input type="checkbox"/>				3.500	3.500

PARAMETER - STÄBE

Stab Nr.	Bezeichnung	Parameter
9	Querschnitt	10 - HE B 200 DIN 1025-2:1995
	Schubfeld	<input type="checkbox"/>
	Drehbettung	<input type="checkbox"/>
	Querschnittsfläche für Zugnachweis	<input type="checkbox"/>
10	Querschnitt	3 - HE B 160 DIN 1025-2:1995
	Schubfeld	<input type="checkbox"/>
	Drehbettung	<input type="checkbox"/>
	Querschnittsfläche für Zugnachweis	<input type="checkbox"/>
11	Querschnitt	3 - HE B 160 DIN 1025-2:1995
	Schubfeld	<input type="checkbox"/>
	Drehbettung	<input type="checkbox"/>
	Querschnittsfläche für Zugnachweis	<input type="checkbox"/>
12	Querschnitt	3 - HE B 160 DIN 1025-2:1995
	Schubfeld	<input type="checkbox"/>
	Drehbettung	<input type="checkbox"/>
	Querschnittsfläche für Zugnachweis	<input type="checkbox"/>
13	Querschnitt	3 - HE B 160 DIN 1025-2:1995
	Schubfeld	<input type="checkbox"/>
	Drehbettung	<input type="checkbox"/>
	Querschnittsfläche für Zugnachweis	<input type="checkbox"/>
14	Querschnitt	3 - HE B 160 DIN 1025-2:1995
	Schubfeld	<input type="checkbox"/>
	Drehbettung	<input type="checkbox"/>



Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 196/199

Blatt: 1

RF-STAHL EC3

Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

PARAMETER - STÄBE

Stab Nr.	Bezeichnung	Parameter
15	Querschnittsfläche für Zugnachweis	<input type="checkbox"/>
	Querschnitt	10 - HE B 200 DIN 1025-2:1995
	Schubfeld	<input type="checkbox"/>
	Drehbetting	<input type="checkbox"/>
	Querschnittsfläche für Zugnachweis	<input type="checkbox"/>

NACHWEISE STABWEISE

Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/ EK	Nachweis	Gleichung Nr.	Bezeichnung
9	Querschnitt Nr. 10 - HE B 200 DIN 1025-2:1995				
	3.000	EK1	0.00	≤ 1	CS101) Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	0.000	EK1	0.03	≤ 1	CS102) Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	1.500	EK1	0.09	≤ 1	CS116) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK1	0.15	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	2.500	EK1	0.06	≤ 1	CS123) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	1.000	EK1	0.09	≤ 1	CS131) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	2.500	EK1	0.05	≤ 1	CS132) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	3.500	EK1	0.05	≤ 1	CS137) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	1.500	EK1	0.09	≤ 1	CS151) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	3.000	EK1	0.12	≤ 1	CS156) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	2.500	EK1	0.22	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	3.500	EK1	0.15	≤ 1	CS166) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	2.000	EK1	0.05	≤ 1	CS201) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	2.500	EK1	0.21	≤ 1	CS221) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	3.500	EK1	0.17	≤ 1	CS226) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	3.500	EK1	0.34	≤ 1	CS271) Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung
	0.000	EK1	0.20	≤ 1	ST364) Stabilitätsnachweis - Biegung und Druck nach 6.3.3, Verfahren 2
	10	Querschnitt Nr. 3 - HE B 160 DIN 1025-2:1995			
2.000		EK1	0.07	≤ 1	CS101) Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
0.500		EK1	0.04	≤ 1	CS102) Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
3.000		EK1	0.06	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
3.500		EK1	0.18	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
2.000		EK1	0.01	≤ 1	CS123) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
0.000		EK1	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
3.000		EK1	0.06	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
1.500		EK1	0.04	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
1.500		EK1	0.12	≤ 1	CS181) Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
2.000		EK1	0.30	≤ 1	CS221) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
0.000		EK1	0.04	≤ 1	ST301) Stabilitätsnachweis - Biegeknicke um y-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2(4)
0.000		EK1	0.04	≤ 1	ST311) Stabilitätsnachweis - Biegeknicke um z-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2(4)
3.000		EK1	0.42	≤ 1	ST364) Stabilitätsnachweis - Biegung und Druck nach 6.3.3, Verfahren 2
11	Querschnitt Nr. 3 - HE B 160 DIN 1025-2:1995				
	2.000	EK1	0.07	≤ 1	CS101) Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	0.500	EK1	0.03	≤ 1	CS102) Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	3.500	EK1	0.17	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.500	EK1	0.02	≤ 1	CS123) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.500	EK1	0.08	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	2.500	EK1	0.40	≤ 1	CS181) Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	2.000	EK1	0.24	≤ 1	CS221) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	0.000	EK1	0.04	≤ 1	ST301) Stabilitätsnachweis - Biegeknicke um y-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2(4)
0.000	EK1	0.03	≤ 1	ST311) Stabilitätsnachweis - Biegeknicke um z-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2(4)	
3.000	EK1	0.35	≤ 1	ST364) Stabilitätsnachweis - Biegung und Druck nach 6.3.3, Verfahren 2	
12	Querschnitt Nr. 3 - HE B 160 DIN 1025-2:1995				
	1.500	EK1	0.07	≤ 1	CS101) Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	0.000	EK1	0.03	≤ 1	CS102) Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	2.000	EK1	0.05	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	3.500	EK1	0.18	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.500	EK1	0.02	≤ 1	CS123) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
2.000	EK1	0.05	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8	
1.500	EK1	0.01	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9	



Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 197/199

Blatt: 1

RF-STAHL EC3

Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

NACHWEISE STABWEISE

Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/ EK	Nachweis		Gleichung Nr.	Bezeichnung
	1.000	EK1	0.37	≤ 1	CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	2.000	EK1	0.29	≤ 1	CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	0.000	EK1	0.03	≤ 1	ST301)	Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um y-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2(4)
	0.000	EK1	0.03	≤ 1	ST311)	Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um z-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2(4)
	0.500	EK1	0.51	≤ 1	ST364)	Stabilitätsnachweis - Biegung und Druck nach 6.3.3, Verfahren 2
13	Querschnitt Nr. 3 - HE B 160 DIN 1025-2:1995					
	2.000	EK1	0.07	≤ 1	CS101)	Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	0.000	EK1	0.03	≤ 1	CS102)	Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	3.000	EK1	0.05	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	3.500	EK1	0.17	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	3.000	EK1	0.01	≤ 1	CS123)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	3.000	EK1	0.05	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	2.500	EK1	0.02	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	1.000	EK1	0.38	≤ 1	CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	2.000	EK1	0.25	≤ 1	CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	0.000	EK1	0.04	≤ 1	ST301)	Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um y-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2(4)
	0.000	EK1	0.03	≤ 1	ST311)	Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um z-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2(4)
	3.000	EK1	0.36	≤ 1	ST364)	Stabilitätsnachweis - Biegung und Druck nach 6.3.3, Verfahren 2
14	Querschnitt Nr. 3 - HE B 160 DIN 1025-2:1995					
	2.000	EK1	0.07	≤ 1	CS101)	Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	0.500	EK1	0.04	≤ 1	CS102)	Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	3.500	EK1	0.17	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	2.500	EK1	0.02	≤ 1	CS123)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	2.500	EK1	0.06	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	3.000	EK1	0.09	≤ 1	CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	2.000	EK1	0.30	≤ 1	CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	0.000	EK1	0.04	≤ 1	ST301)	Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um y-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2(4)
	0.000	EK1	0.04	≤ 1	ST311)	Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um z-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2(4)
	3.000	EK1	0.42	≤ 1	ST364)	Stabilitätsnachweis - Biegung und Druck nach 6.3.3, Verfahren 2
15	Querschnitt Nr. 10 - HE B 200 DIN 1025-2:1995					
	1.000	EK1	0.03	≤ 1	CS102)	Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	2.500	EK1	0.15	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	3.500	EK1	0.09	≤ 1	CS123)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	3.500	EK1	0.08	≤ 1	CS131)	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	3.000	EK1	0.04	≤ 1	CS132)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.000	EK1	0.12	≤ 1	CS137)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	3.500	EK1	0.44	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	0.000	EK1	0.54	≤ 1	CS166)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	2.500	EK1	0.10	≤ 1	CS201)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	0.000	EK1	0.44	≤ 1	CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	0.000	EK1	0.89	≤ 1	CS271)	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung
	1.500	EK1	0.24	≤ 1	ST364)	Stabilitätsnachweis - Biegung und Druck nach 6.3.3, Verfahren 2



Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 198/199

Blatt: 1

RF-DYNAM Pro

Projekt: _____ Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021 Datum: 22.07.2021

1.1 GLOBALE DATEN

Aktivitäten	<input checked="" type="checkbox"/> Modalanalyse (Eigenformen) <input type="checkbox"/> Massenkombinationen <input type="checkbox"/> Erzwungene Schwingungen <input type="checkbox"/> Antwortspektren <input type="checkbox"/> Akzelerogramme <input type="checkbox"/> Zeitdiagramme <input type="checkbox"/> Verfahren mit statischen Ersatzlasten
Einstellung	Fallbeschleunigung : 10.00 m/s ²

1.2.1 MASSENFÄLLE - ALLGEMEIN

No.	Massenfäll-bezeichnung	Parameters
MF1		Massenfälltyp : Ständig Massen <input checked="" type="checkbox"/> : Aus Struktureigengewicht

1.4.1 EIGENSCHWINGUNGSFALL - ALLGEMEIN

ESF Fall	Eigenschwingungsfall-bezeichnung	Parameter
ESF1	MF1	Anzahl der kleinsten Eigenwerte : 7 Einwirkende Massen : MF1 Wirkung der Massen in : <input checked="" type="checkbox"/> X-Richtung <input checked="" type="checkbox"/> Y-Richtung <input checked="" type="checkbox"/> Z-Richtung

1.4.2 EIGENSCHWINGUNGSFALL - BERECHNUNGSPARAMETER

ESF Fall	Eigenschwingungsfall-bezeichnung	Berechnungsparameter
ESF1	MF1	Typ der Massenmatrix : Diagonalmatrix (Translationsfreiheitsgrade) Eigenformen der Skalierungsschwingungen : Max {u _j } = 1 Lösungsverfahren für Eigenwerte : Lanczos

ESF1

5.1 EIGENFREQUENZEN

ESF1

Form Nr.	Eigenwert λ [1/s ²]	Kreisfrequenz ω [rad/s]	Eigenfrequenz f [Hz]	Eigenperiode T [s]
1	145.736	12.072	1.921	0.520
2	327.420	18.095	2.880	0.347
3	611.449	24.728	3.936	0.254
4	1054.281	32.470	5.168	0.194
5	1096.080	33.107	5.269	0.190
6	1568.787	39.608	6.304	0.159
7	1663.441	40.785	6.491	0.154

ESF1

5.7 EFFEKTIVE MODALMASSENFAKTOREN

ESF1

Form Nr.	Modale Mas M _i [kg]	Effektive Modalmasse						Effektiver Modalmassenfaktor		
		m _{ex} [kg]	m _{ey} [kg]	m _{ez} [kg]	m _{ex} [kg.m ²]	m _{ey} [kg.m ²]	m _{ez} [kg.m ²]	f _{max} [-]	f _{meY} [-]	f _{meZ} [-]
1	4683.21	0.00	8163.39	0.00	23193.41	0.00	445.57	0.000	0.326	0.000
2	10642.94	702.92	0.00	1.19	0.00	930075.67	0.37	0.028	0.000	0.000
3	9608.71	0.00	0.03	0.00	0.05	0.00	210.57	0.000	0.000	0.000
4	1325.83	64.02	0.00	5455.78	3.24	16.21	1.66	0.003	0.000	0.229
5	5396.24	0.00	0.01	0.02	0.00	0.00	398749.92	0.000	0.000	0.000
6	6893.24	0.00	9621.29	0.00	1087.73	0.00	498.01	0.000	0.384	0.000
7	4911.87	0.00	1571.51	0.00	13914.82	0.00	94.24	0.000	0.063	0.000
Summe	43462.03	766.94	19356.24	5456.99	38199.25	930091.89	400000.33	0.031	0.773	0.229


Reck & Gass Ing.-Ges. f. Bauwesen mbH + Co. KG

Robert-Bosch-Straße 31, 72160 HORB

Tel: 07451/5384-0 - Fax: 07451/5384-30

Seite: 199/199

Blatt: 1

RF-STABIL
RF-STABIL
 FA1
 Stabilitätsanalyse

Projekt: Modell: Bachelorarbeit 21.07.2021

Datum: 22.07.2021

■ BASISANGABEN

Anzahl ungünstigster Eigenwerte (Eigenformen für Knicken/Beulen): 7

Normierung der Eigenformen: So dass $|u|=1$

Normalkräfte übernehmen aus RFEM von: LF1 - Eigengewicht

Entlastenden Effekt durch Zugkräfte ausnutzen:

Einfluss der Normalkräfte als Anfangsvorspannung:

Eigenwertlöser-Methode: Lanczos-Methode
 Wurzeln des charakteristischen Polynoms
 Unterraum-Iterationsmethode
 ICG-Iterationsmethode

Stabilitätsnachweis von LF/LK-Ergebnisse
 Stabilitätsnachweis mit bis Versagen erhöhten Lasten:

Typ der Matrix: Standard

Steifigkeitsänderung von RFEM aktivieren

■ VERZWEIGUNGSLASTFAKTOREN

E-Wert Nr.	Verzweigungs-Lastfaktor f	Vergrößerungs-faktor α
1	19.449	1.054
2	29.436	1.035
3	59.955	1.017
4	71.301	1.014
5	71.301	1.014
6	75.467	1.013
7	75.467	1.013