

=B ; '9B'=9I 'F'6'y'F'C' ; y'F'HF'5 ; K'9F?'GD'@5'B'I'B' ;
8'='D'@!'=B ; "H<'C'A'5'G'?F'y' ; '9F



Statische Berechnung

Auftrags-Nr.: 122018

Bauvorhaben: VÚÁ^|jã ÄÖä @~ ç| @ě •
Am Tierpark 125, 10319 Berlin
Seilabsperrung Poller

Bauherr: Tierpark Berlin - Friedrichsfelde GmbH
Am Tierpark 125, 10319 Berlin
Tel.: 030-515310
E-Mail: info@tierpark-berlin.de

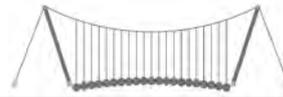
Architekt: Hager Partner AG
Crellestrasse 29 - 30, 10827 Berlin
Tel.:
E-Mail:

Tragwerksplanung: Q*^} ã~ |à>| [Á>|Á|æ , ^|\•] |æ~ } * Öä |ËQ* ÈV@ { æ Á|>*^|
Sæ|Ë^ã ^ËJcæ ^ÁFË| GGJŠ^ã : ã
Tel.: +49 (341) 24062033
E-Mail: mail@ibstatik-krueger.de

Inhalt: 590 Seiten Statische Berechnung

Šã : ã È^} ÁGÈÈÈÈÈ ÁWÖä |ËQ* ÈVÈ|>*^|

Öä•^•Ö| \ { ^ } ã c Á | @ à^| | ^ & @ ã c Á ^ • & @ c Á U @ ^ Á Ö } ^ @ ã ~ } * Á ^ • Á ^ | - æ • ^ | • Á c Á • Á ã @
* ^ • cæ ^ cæ cæ Ö | \ { ^ } ã á^| Á^ã Áææ • Á ~ Á^| çã | è| çã ^ } Á á^| Áæ Ö : æ Á ^ ã : ~ * ^ à^ } Á



Inhaltsverzeichnis

Posi ti on	Beschrei bung/Abmessungen/Materi al	Sei te
TB	Ti tel bl att	1
	Inhal t	2
0	Vorbemerkung	5
	D. 177	14
S/-07-1	Schi ebetor	15
ST-07-1-	Laufschi ene Schi ebetor	45
1		
ST-07-1-	Konsol profi l	62
2P		
ST-07-1-	Wandkonsol	64
2		
ST-07-1-	8` VY` UbgW` i gg` KUbX_cbgc`	67
3		
ST-07-2	Drehtor	70
ST-07-2-	FU\ aYbgh` hnY` 8f Y\ hcf	89
1		
ST-07-2-	8` VY` UbgW` i gg` Hcf gh` hnY	92
2		
ST-07-3	Verti kal schi eber	95
ST-07-3-	@Ui ZgW] YbY` Z` f` JYf h] _U` gW] YVYf	112
1		
ST-07-3-	8` VY` UbgW` i gg` @Ui ZgW] YbY	114
2		
	D. 180	116
ST-06-1	Schi ebetor Schl euse West	117
ST-06-1-	Laufschi ene	143
1		
ST-06-1-	Wandkonsol	159
2		
ST-06-1-	8` VY` UbgW` i gg` KUbX_cbgc`	162
3		
ST-06-2	Drehtor Schl euse West	165
	D. 451	188
ST-LD-1	Schi ebetor Lei tdetai l	189
ST-LD-1-	@Ui Zhf} [Yf	216
1		
ST-LD-1-	Wandkonsol	231
2		
ST-LD-1-	8` VY` UbgW` i gg` KUbX_cbgc`	234
3		
ST-LD-2	5bgW` i gg` i bhYfY: ` \fi b[ggW] YbY	237
	D. 453	239
ST-10-1	Schi ebetor	240
ST-10-2	Laufschi ene Schi ebetor Schl euse West	259
ST-10-2-	GWkY] EbU\h` Gh` hnY	299
1		
ST-10-2-	GWkY] EbU\h` Gh` hnY	301
2		
ST-10-2-	GWkY] EbU\h` Gh` hnY	303
3		
ST-10-2-	GWkY] EbU\h` Gh` hnY	305
4		
ST-10-2-	GWkY] EbU\h` Gh` hnY	307
5		
ST-10-2-	Stahl -Rahmenecke, geschraubt	309
6		
ST-10-2-	GhU\ ` ! FU\ aYb_bchYbž` [YgWkY] Eh` fI Uf] UbhYŁ	313
7		



Posi ti on	Beschrei bung/Abmessungen/Materi al	Sei te
ST-10-2-8	Anschl uss HEB300 an HEB 180	324
ST-10-2-9	: i Ed` UhhY` Gh` hnY	328
ST-10-2-10	GWkY] EbU\h` @UgWY	329
ST-10-2-11	9f [] bnYbXY` BUWkY] gY	330
ST-10-3	8fY\hcf` GW` Yi gY` KYgh` !` G` X[Y\Y[Y	332
ST-10-4	: YghY` YaYbh` GW` Yi gY` KYgh` !` G` X[Y\Y[Y	350
ST-10-4-1	Ni gUhnBUWkY] g` ?fU[hf} [Yf` @Uj ZgWk] YbYbVYZYgh] [i b[	371
ST-10-4-2	9f [] bnYbXY` BUWkY] gY	373
ST-10-4-3	Ei nspannung Torpfosten	375
	D. 455	378
ST-07-30	Sei tenwand Chute	379
ST-07-30-1	5bgWk` i gg` 5Vgh` hni b[	402
ST-07-30-2	Anschl uss Pfosten	405
ST-07-34	PC-Wand	408
ST-07-34-1	5bgWk` i gg` 5Vgh` hni b[	429
ST-07-34-2	5bgWk` i gg` 5Vgh` hni b[	432
ST-07-34-3	Anschl uss Querwand	435
	D. 456	438
ST-07-26	PC-Wand Mustkral	439
ST-07-26-1	8` VY` VYZYgh] [i b[` gY] h`] Wk	465
ST-07-26-2	Anschl uss Pfosten unten	468
	D. 457	471
ST-07-52	8fY\h` f` Ai gh_f U`	472
	D. 467	493
ST-11-1	PC Wand Westgehege	494
ST-11-1-1	Anschl uss Rahmenstiel unten	515
ST-11-1-2	Anschl uss Pfosten sei tlich	518
	D. 468	521
D-01	Anschl uss Strebe	522
	D. 470	525
ST-12-1	Drehtor Betri ebshof Ost	526
ST-12-1-1	Nachwei s Anschl ussl asche	545
ST-12-1-2	GWkY] EbU\h` @UgWY	553
ST-12-1-3	9f [] bnYbXY` BUWkY] gY	555
ST-12-1-4	8` VY` UbgWk` i gg` : i Ed` UhhY` Hcf dZcghYb	557
	D. 654	560
ST-09-1	FU\ayb` Z` f` Hcf	561
ST-09-1-1	Nachwei s der Ei nspannung	573
ST-09-1-1	Stahl beton-BI ockfundament mi t Aussparung (Becher)	576

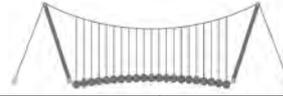
=B ; '9B =9I 'F6y'F'C ; y'F'HF'5 ; K '9F?'GD'@5 B I 'B ;
8 =D'@! =B ; "H< 'C 'A '5 'G?'Fy ; '9F

Seite: 4

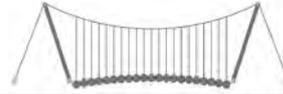
Inhaltsverzeichnis

122018

Dfc Y_h''HD'6Yf]b!'8]W_\} i Hf\Ui g



Posi ti on	Beschrei bung/Abmessungen/Materi al	Sei te
2 ST-09-2	Drehtor Pfl anztrög Enri chment	579



Pos. 0 Vorbemerkung

Berechnungsgrundlagen

Als Berechnungsgrundlage dienen die Genehmigungs- und Ausführungspläne von der Fa. H. R. Hei-
cke GmbH auf Grundlage der Entwurfsplanung vom Büro ZOOQUARIUMDESIGN. Die Berechnung er-
folgt nach den derzeit gültigen Vorschriften und Richtlinien.

Baubeschreibung:

Im Tierpark Berlin ist im Zuge der Sanierung des Dickhäuterhauses auch die Erneuerung und Ergänzung
von Toren zur Absperrung der Elefanten geplant.

Die nachfolgende Berechnung beinhaltet die erforderlichen Nachweise für verschiedene Tore. Bei
gleichen Konstruktionen und Abmessungen werden die Profile ohne nochmalige Berechnung über-
nommen.

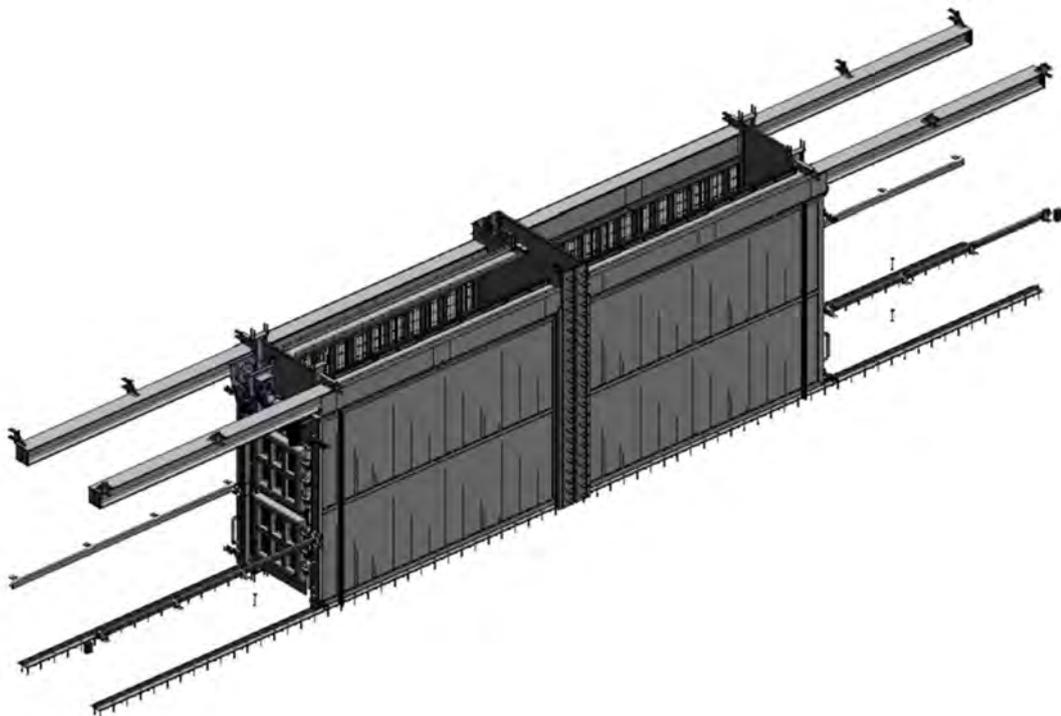
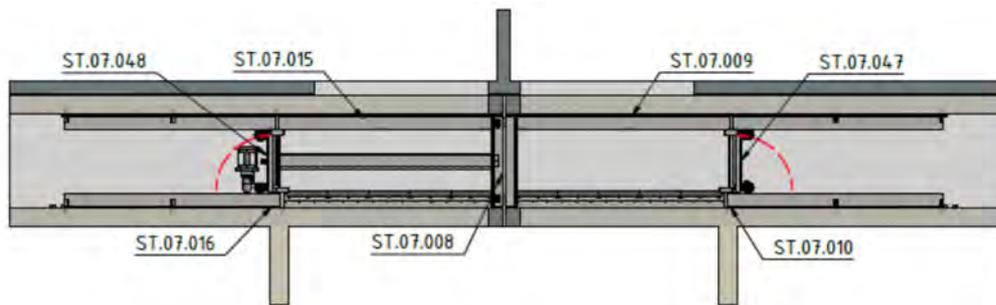
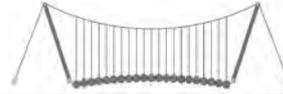
Beim „Anprall“ von Elefanten handelt sich um einen „weichen“ Stoß. Die Federkonstante des gestoße-
nen Bauteils lässt sich rechnerisch exakt erfassen. Die Federkonstante des Elefanten kann jedoch nur
abgeschätzt werden und variiert stark bei den jeweiligen Körperteilen.
Ferner spielt die Geschwindigkeit des Elefanten eine wesentliche Rolle.

Für die weitere Berechnung wird, gemäß der Vorgabe des Bauherrn von einer charakteristischen Last
von 50 kN ausgegangen (Vorgabe Tierpark). Diese Last gilt als übliche Verkehrslast mit einem Teilsi-
cherheitsbeiwert von 1,5. Zur Berücksichtigung einer außergewöhnlichen Situation (Amoklauf Bulle), ist
darüber hinaus ein Anpralllast von 100 kN als außergewöhnlicher Lastfall mit einem Teilsicherheitsbei-
wert von 1,0 zu berücksichtigen, wobei es dabei nicht zum Versagen der Konstruktion kommen darf.
Plastische Verformungen werden aber in Kauf genommen. In der Berechnung wird der außergewöhnli-
che Lastfall als Anprall mit 50 kN und einem Teilsicherheitsbeiwert von 2,0 berücksichtigt.
Untergeordnete Bauteile wie Rahmen von Klappen können mit 40 kN und Füllrohre von Gittern mit 20
kN bemessen, da hier davon ausgegangen werden kann, dass sich die Lasten auf mehrere Rohre ver-
teilen. Grundsätzlich kann damit die Gefahr von plastischen Verformungen nicht ausgeschlossen wer-
den. Aufgrund der geringen Wahrscheinlichkeit ist es jedoch deutlich wirtschaftlicher, verbogene oder
verzogene Rohre auszutauschen oder zu richten. Die Gefahr eines Totalversagens und somit Gefahr für
Leib und Leben besteht hierdurch nicht.
Bewegliche Teile wie Schwerlastscharniere, Führungsrollen, Verriegelungsbolzen etc. sind nicht Be-
standteil der Berechnung.
Zur besseren Übersichtlichkeit wird die Tor- und Detailbezeichnung aus der Entwurfsplanung über-
nommen.

D.177 - Südschleuse

Die Schleuse befindet sich im Gang und besteht aus 2 x 2 gegenüberliegenden Schiebetoren (bau-
gleich), die über Laufrollen an je einem Katzträger geführt werden. Die Katzträger werden an den
Stahlbetonwänden über Konsole von oben befestigt. Zusätzlich werden die Schiebetore unten durch
Führungsschienen seitlich gehalten.

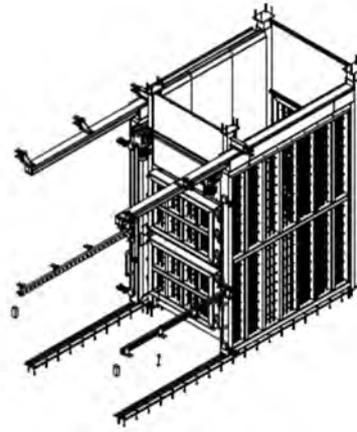
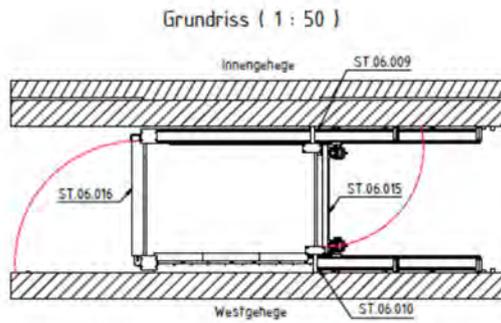
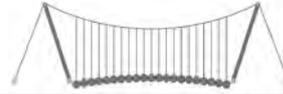
Ergänzt wird die Schleuse mit 2 Drehtoren und einem mittig dazwischen liegenden Vertikalschieber.
Die Tore sind vertikal geteilt.



Darstellung ohne Wände.

D.180 - Westschleuse

Vom Aufbau entspricht die Schleuse der Südschleuse, wobei hier nur 2 gegenüberliegende Schiebetore und im Gang ein Drehtor und ein Vertikalschieber vorhanden sind. Die Schiebetore sind schmaler, das Drehtor aber breiter. Die Bemessung der unteren und der seitlichen Führungsschiene können aus D.177 übernommen werden.



D.182 - Schleuse West 3+4

Tor, Führungsschiene und Konsole wie ST-06 (D.180).

D.187 - Ostschleuse

Die Ostschleuse ist etwas schmaler als die Westschleuse. Ausführung analog D.180

D.189 Schleusenübergänge

nur Leitdetail

D.451 Leitdetail Schiebetor einseitig

Berechnet werden Schiebetor, Laufschiene mit Befestigungen.

D.453 - Schleuse West - Südgehege (ST-10-)

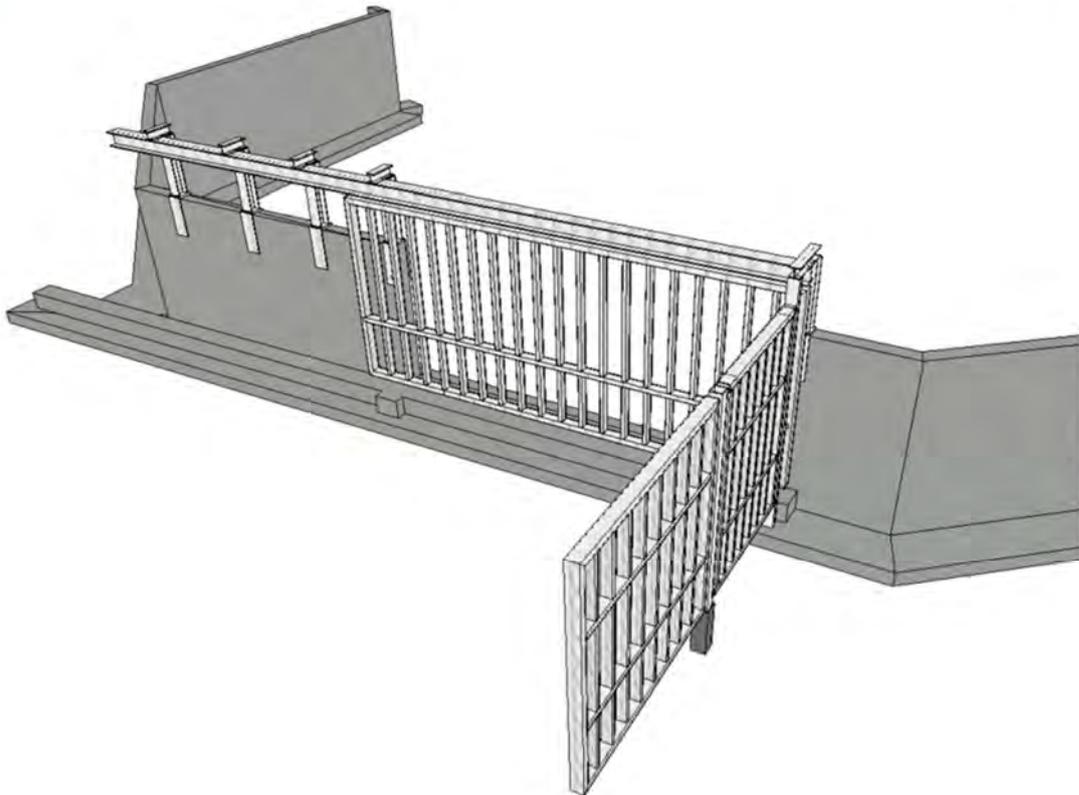
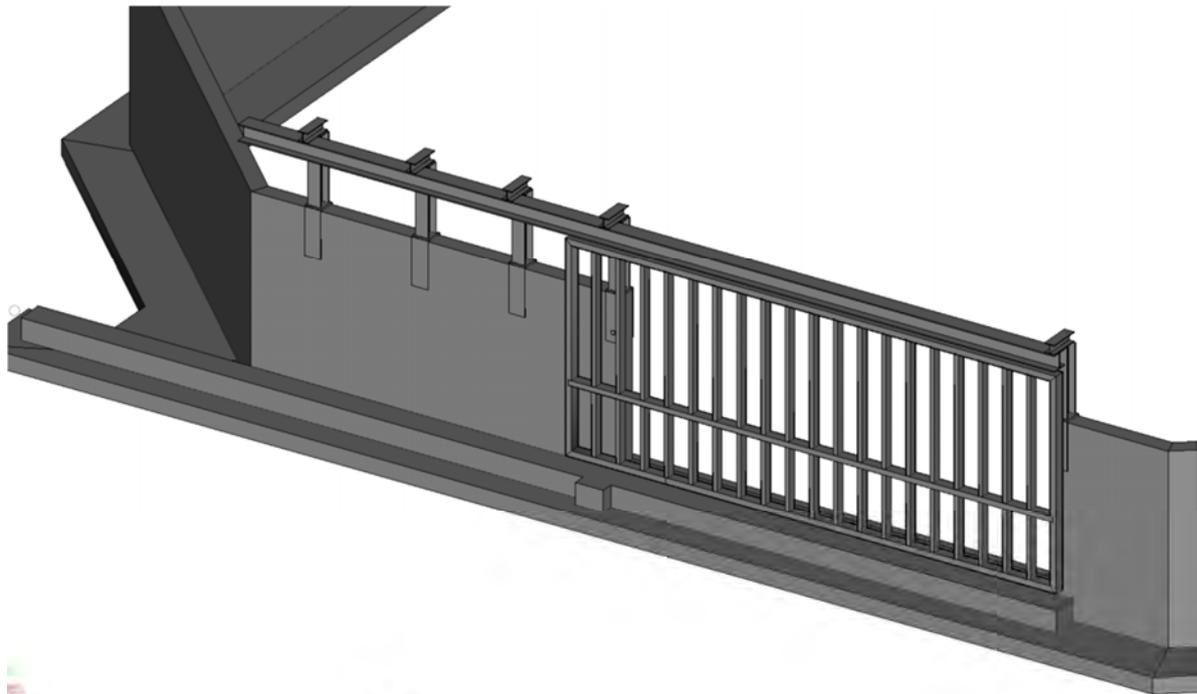
Die Schleuse besteht aus zwei gegenüberliegenden Schiebetoren mit zwei dazwischen liegenden Drehtoren. Zum Zeitpunkt der Torplanung waren die Wände bereits erstellt, so dass der Einbau von Ankerplatten nicht mehr möglich war. Die Laufschiene der Schiebetore werden über kurze Stützen auf die vorhandene Wand aufgesetzt. Wegen der großen Lasten werden die Stützen mit Ankerplatten und seitlichen Laschen versehen. In den Laschen werden runde Ausschnitte für einen 90 mm Bolzen vorgesehen. Dazu passend werden Kernbohrungen in die Wände gebohrt. Nach Montage der Stützen werden die Bolzen durchgesteckt und mit den Laschen verschweißt. Spalten zwischen Bolzen und Beton sind mit einem geeigneten Vergussmörtel zu verfüllen.

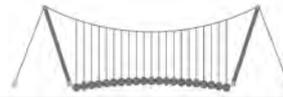
Die Wände und Schiebetore werden 2 x spiegelbildlich angeordnet. Auf eine nochmalige Bemessung der baugleichen Tore kann verzichtet werden.

Gleiches trifft auf die Drehtore und die Festelemente zu.

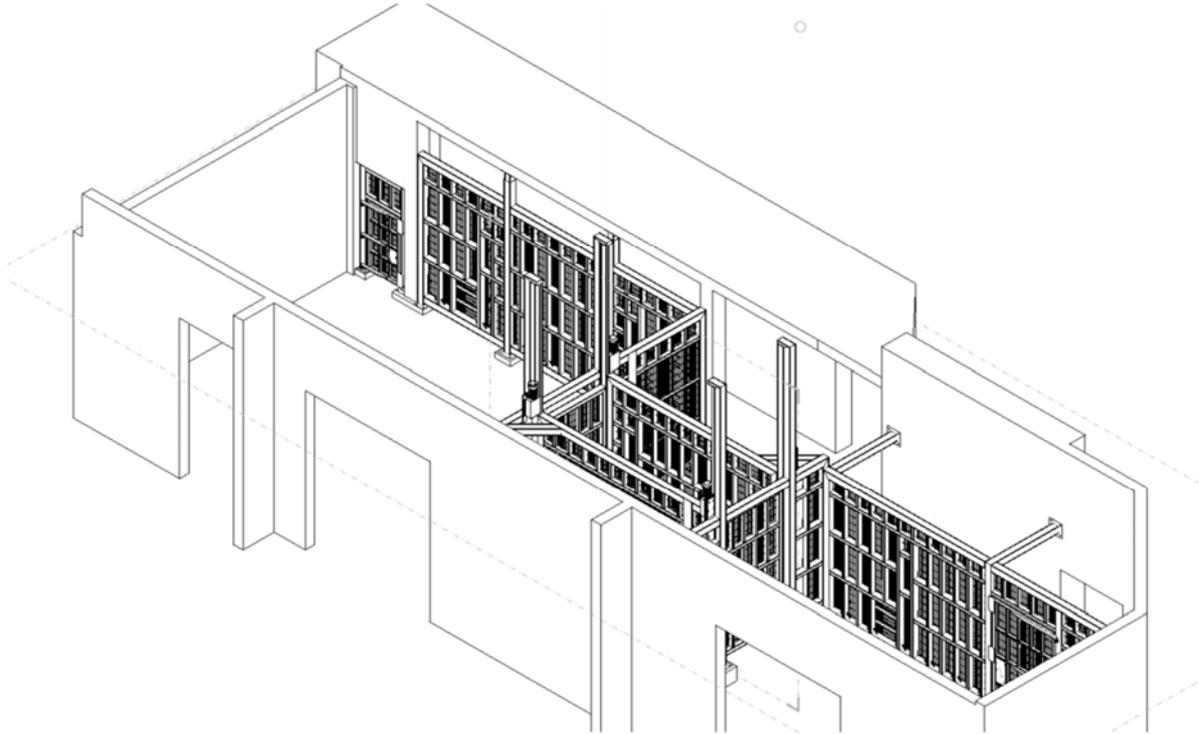
Als Alternative zu den Festelementen wurde mit dem TP Stützwände mit Kunstfelsverkleidung zur Reduzierung der Spannweite der Drehtore besprochen. Da dies ggf. wirtschaftlicher ist, wurde die Unterstützung der betreffenden Kragträger rechnerisch nicht berücksichtigt. Die Nachweise für die Unterstützung sowie die Lasteinleitung der Anpralllasten aus den Toren gesondert geführt.

Dfc Y_h''HD'6Yf]b!'8]W_\} i HfUig





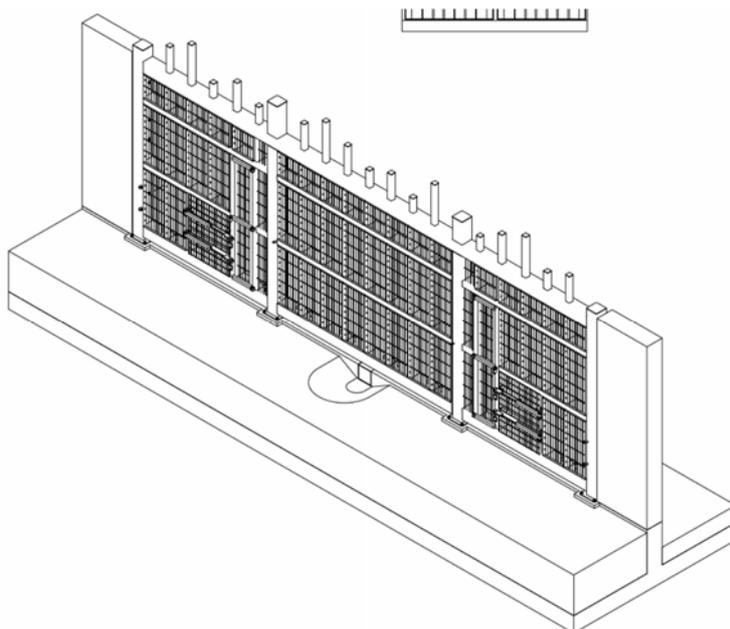
D.455-D.457 Innengehege Ost:

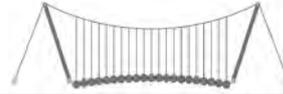


Es werden mehrere Gitterwände teilweise direkt an der Stahlbetonkonstruktion angeschlossen oder indirekt miteinander verbunden. Mittig ergibt sich ein Gang, der mit Vertikalschiebern versehen wird.

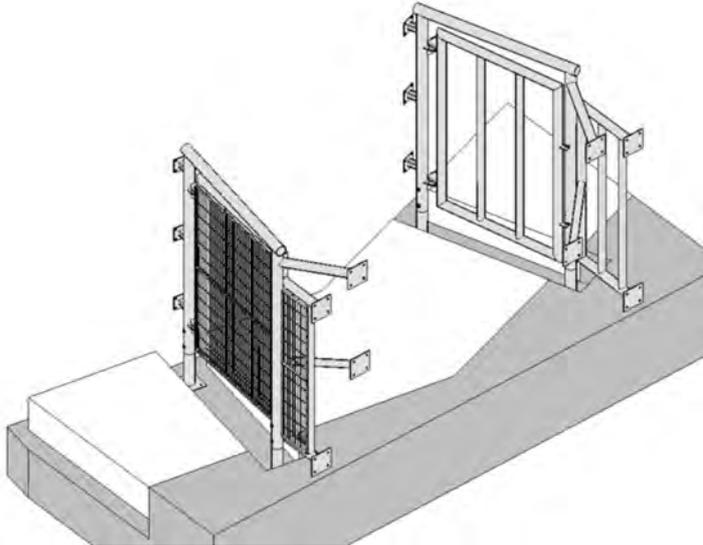
D.467 - Show-PC-Wand

Die Gitterwand wird unten und seitlich gehalten.



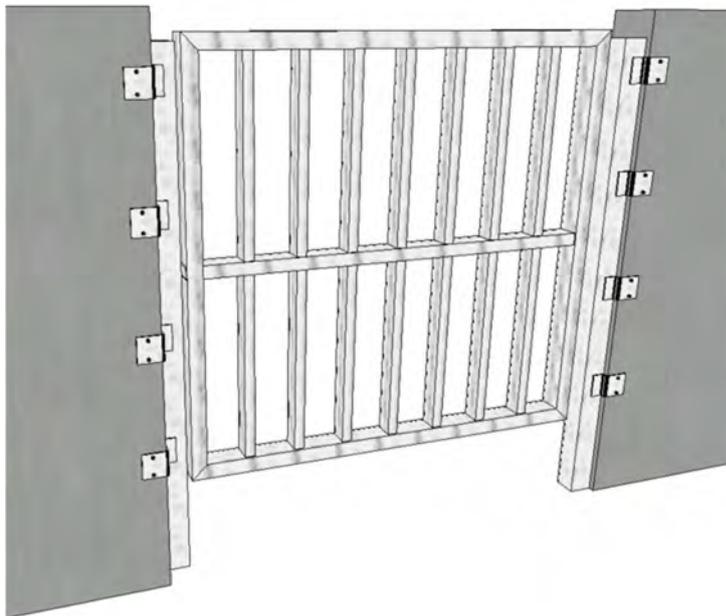


D. 468 - Übergang Afrikasavanne - Bestand

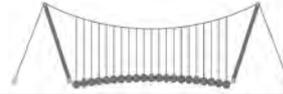


Zur Aussteifung des Tores werden Streben eingebaut und an den Stahlbetonwänden angedübelt. Der Nachweis des Tores selbst ist nicht Bestandteil der Berechnung.

D.470 - Betriebshof Ostgehege



Das Drehtor wird in eine vorhandene Wandöffnung gesetzt. Die beiden Wandenden liegen nicht in einer Flucht. Es werden zwei Torpfosten gesetzt, die unten über Fußplatten und seitlich mit Laschen an der Wand angedübelt werden.



D.654 - Tor Pflanztrog Errichtung

Zum Schutz einer Pflanzung im Außengehege, wurde eine Einfassung mit Kunstfels errichtet. Zur Gewährleistung der Zugänglichkeit, wird ein Tor angeordnet. Da eine Befestigung am Kunstfels bzw. deren Unterkonstruktion nicht möglich ist, wird ein Rahmen vorgesehen. Die Gründung der beiden Torpfosten erfolgt auf einem gemeinsamen Fundament (Becherfundament). Dieses ist Bestandteil der Berechnung.

Baustoffe

Baustahl: S235 JR, S355JR

Weitere Angaben in den jeweiligen Positionen.

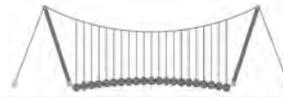
Baugrund:

Das Bodengutachten zum Vorhaben wurde erstellt vom Büro:

BOLAB Ingenieurgesellschaft mbH
Herzbergstraße 124
10365 Berlin

Normen:

Bezeichnung	Titel	Ausgabe
DIN EN 1991-1 -1	Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke - Wichten, Eigengewicht und Nutzlasten im Hochbau	12 / 2010
/NA	Nationaler Anhang	12 / 2010
-2	Teil 2, Allgemeine Einwirkungen - Brandeinwirkungen auf Tragwerke	12 / 2010
/NA	Nationaler Anhang	12 / 2010
-3	Teil 3, Allgemeine Einwirkungen - Schneelasten	12 / 2010
/NA	Nationaler Anhang	12 / 2010
-4	Teil 4, Allgemeine Einwirkungen - Windlasten	12 / 2010
/NA	Nationaler Anhang	12 / 2010
-5	Teil 5, Allgemeine Einwirkungen - Temperatureinwirkungen	12 / 2010
/NA	Nationaler Anhang	12 / 2010
-6	Teil 6, Allgemeine Einwirkungen, Einwirkungen während der Bauausführung	12 / 2010
/NA	Nationaler Anhang	12 / 2010
-7	Teil 7, Allgemeine Einwirkungen - Außergewöhnliche Einwirkungen	12 / 2010
/NA	Nationaler Anhang	12 / 2010
DIN EN 1992-1 -1	Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken Teil 1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau	01 / 2011
DIN EN 1992-1-1 /NA	Nationaler Anhang	01 / 2011
DIN EN 1993-1 -1	Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten Teil 1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau	12 / 2010
DIN EN 1993-1-1 /NA	Nationaler Anhang	12 / 2010
-8	Teil 8: Bemessung von Anschlüssen	12 / 2010



-11	Teil 11: Bemessung und Konstruktion von Tragwerken mit Zuggliedern aus Stahl	12 / 2010
DIN EN 1997-1	Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik	
DIN EN 1997-1-1	Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik Allgemeine Regeln	09 / 2009
DIN EN 1997-1-1/NA	Nationaler Anhang	12 / 2010
DIN 1054	Baugrund - Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau Ergänzende Regelungen zu DIN EN 1997-1	12 / 2010
DIN 4123	Ausschachtungen, Gründungen und Unterfangungen im Bereich bestehender Gebäude	04 / 2013

Gebrauchstauglichkeit:

Dauerhaftigkeit /Korrosionsschutz:

Wegen der höheren Luftfeuchte im Stall- und Außenbereich sollten alle Stahlteile feuerverzinkt auszuführen.

Expositionsklassen Fundamente:

Bewehrungskorrosion ausgelöst durch Karbonatisierung

Klasse	Beschreibung	Beispiel	Mindestdruckfestigkeit	c_{min} [mm]	Δc [mm]	c_{nom} [mm]
XC2	nass, selten trocken	Teile von Wasserbehältern; Gründungsbauteile	C16/20	20	15	35

gewählt: C 25/30 XC2

Rechenhilfen

Die statische Berechnung wurde teilweise mit Hilfe von Rechenprogrammen erstellt.

Es kamen verschiedene Teile des Baustatiksystems Ing+ Version 2022 der Firma:

mb-Programme
Software im Bauwesen GmbH

Die Einzelsysteme wurden mit dem Programm RSTAB (Vers. 8.18.01) bemessen

Dlubal Software GmbH

Anschlussplatten wurden mit dem Programm RFEM (Vers. 5.26.02) bemessen

Dlubal Software GmbH

Anschlüsse wurden mit dem Programm:

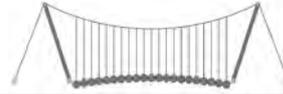
IDEA StatiCa 23.0 bemessen.

=B ; '9B '=9I 'F'6'y'F'C ': y'F''HF'5 ; 'K'9F?'GD'@5'B'I'B ;
8 '=D'@!'=B ; "H<'C'A'5'G'?F'y) '9F

Seite: 13

Pos.: 0

Dfc Y_h''HD'6Yf]b!'8]W_\} i Hf\Ui g



Haftungsausschluss

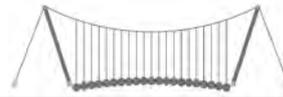
Werden bei der Bauausführung einzelne Positionen ohne Rücksprache mit dem Ersteller vorliegender statischer Berechnung abweichend von der statischen Berechnung ausgeführt, so wird hiermit jede Haftung für diese Positionen sowie für Positionen, die hierdurch beeinträchtigt werden, durch den Ersteller ausgeschlossen.

=B ; '9B =9I 'F6y'F'C ': yF'HF'5 ; K '9F?'GD'@5 B I 'B ;
8 '=D'@!'=B ; "H<'C'A '5'G?'Fy) '9F

Seite: 14

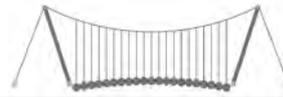
Pos.:

Dfc Y_h''HD'6Yf]b!'8]W_\} i Hf\Ui g

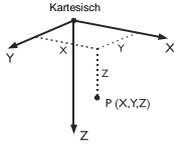


122018

D. 177



Pos. S/-07-1 Schiebetor



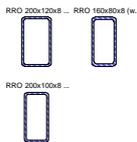
1.1 KNOTEN

Knoten Nr.	Bezugs-Knoten	Koordinaten-System	Knotenkoordinaten			Kommentar
			X [m]	Y [m]	Z [m]	
1	-	Kartesisch	0.000	0.000	0.000	
2	-	Kartesisch	0.000	0.000	3.750	
3	-	Kartesisch	1.618	0.000	0.000	
4	-	Kartesisch	1.618	0.000	3.750	
5	-	Kartesisch	5.267	0.000	1.650	
6	-	Kartesisch	5.267	0.000	0.000	
7	-	Kartesisch	0.400	0.000	0.000	
8	-	Kartesisch	0.806	0.000	0.000	
9	-	Kartesisch	1.212	0.000	0.000	
10	-	Kartesisch	1.212	0.000	3.750	
11	-	Kartesisch	0.806	0.000	3.750	
12	-	Kartesisch	0.400	0.000	3.750	
18	-	Kartesisch	2.024	0.000	0.000	
19	-	Kartesisch	2.431	0.000	0.000	
20	-	Kartesisch	5.267	0.000	3.750	
24	-	Kartesisch	2.024	0.000	3.750	
25	-	Kartesisch	2.431	0.000	3.750	
27	-	Kartesisch	5.267	0.000	2.650	
28	-	Kartesisch	2.837	0.000	0.000	
29	-	Kartesisch	3.243	0.000	0.000	
30	-	Kartesisch	3.649	0.000	0.000	
31	-	Kartesisch	4.867	0.000	0.000	
32	-	Kartesisch	2.837	0.000	3.750	
33	-	Kartesisch	3.243	0.000	3.750	
34	-	Kartesisch	3.649	0.000	3.750	
35	-	Kartesisch	4.867	0.000	3.750	
36	-	Kartesisch	0.115	0.000	0.000	
37	-	Kartesisch	5.152	0.000	0.000	
39	-	Kartesisch	1.618	0.000	1.875	
40	-	Kartesisch	0.000	0.000	1.875	
41	-	Kartesisch	0.400	0.000	1.875	
42	-	Kartesisch	0.806	0.000	1.875	
43	-	Kartesisch	1.212	0.000	1.875	
44	-	Kartesisch	2.024	0.000	1.875	
45	-	Kartesisch	2.431	0.000	1.875	
46	-	Kartesisch	2.837	0.000	1.875	
47	-	Kartesisch	3.243	0.000	1.875	
48	-	Kartesisch	3.649	0.000	1.875	
49	-	Kartesisch	4.867	0.000	1.875	
50	-	Kartesisch	5.267	0.000	1.875	
51	-	Kartesisch	4.055	0.000	0.000	
52	-	Kartesisch	4.461	0.000	0.000	
53	-	Kartesisch	4.055	0.000	3.750	
54	-	Kartesisch	4.461	0.000	3.750	
55	-	Kartesisch	4.055	0.000	1.875	
56	-	Kartesisch	4.461	0.000	1.875	
58	-	Kartesisch	1.794	0.000	0.000	
59	-	Kartesisch	3.473	0.000	0.000	

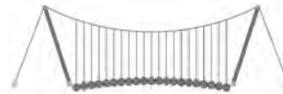
1.2 MATERIALIEN

Mat. Nr.	Modul E [kN/cm ²]	Modul G [kN/cm ²]	Spez. Gewicht γ [kN/m ³]	Wärmedehnz. α [1/°C]	Teilsich.-Beiwert γ_M [-]	Material-Modell
1	Seil PE (Pfeifer) | Z-14.7-411 13000.00	5000.00	80.00	1.60E-05	1.10	Isotrop linear elastisch
2	Baustahl S 235 | EN 10025-2:2004-11 21000.00	8076.92	78.50	1.20E-05	1.00	Isotrop linear elastisch

1.3 QUERSCHNITTE



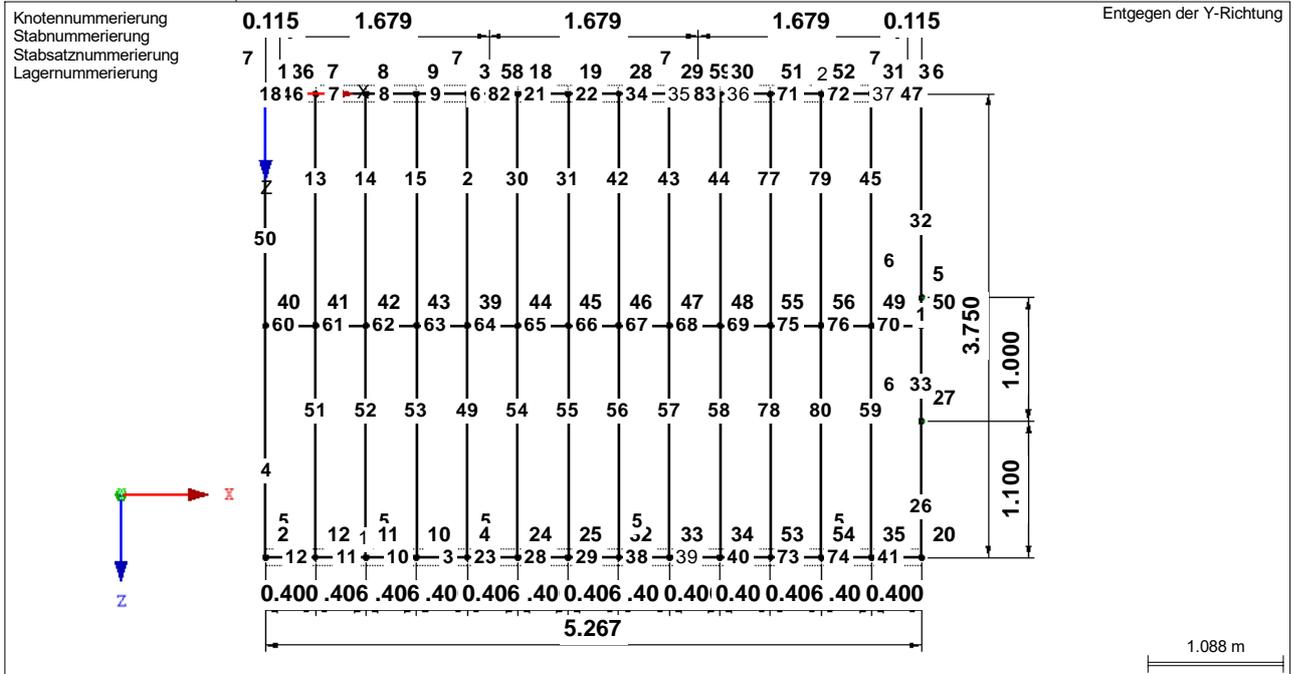
Quers. Nr.	Mater. Nr.	I _y [cm ⁴]			Hauptachsen		Drehung α' [°]	Gesamtabmessungen [mm]	
		I _T [cm ⁴]	I _y [cm ⁴]	I _z [cm ⁴]	α [°]	A _z [cm ²]		Breite b	Höhe h
1	RRO 200x120x8 (warmgefertigt) 2	2495.00	2529.00	1128.00	0.00	0.00	120.0	200.0	
		48.00							12.96
2	RRO 160x80x8 (warmgefertigt) 2	883.00	1091.00	356.00	0.00	0.00	80.0	160.0	
		35.20							7.73	22.44
3	RRO 200x100x8 (warmgefertigt) 2	1804.00	2234.00	739.00	0.00	0.00	100.0	200.0	
		44.80							9.87	28.32

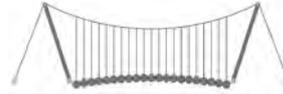


1.11 STABSÄTZE

Satz Nr.	Stabsatz Bezeichnung	Typ	Stab Nr.	Länge [m]	Kommentar
1	Riegel unten	Stabzug	12-10,3,23,28,29,38-40,73,74,41	5.267	
2	Riegel oben	Stabzug	47,37,72,71,36,83,35,34,22,21,82,6,9-7,46,18	5.267	

MODELL



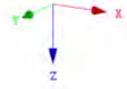
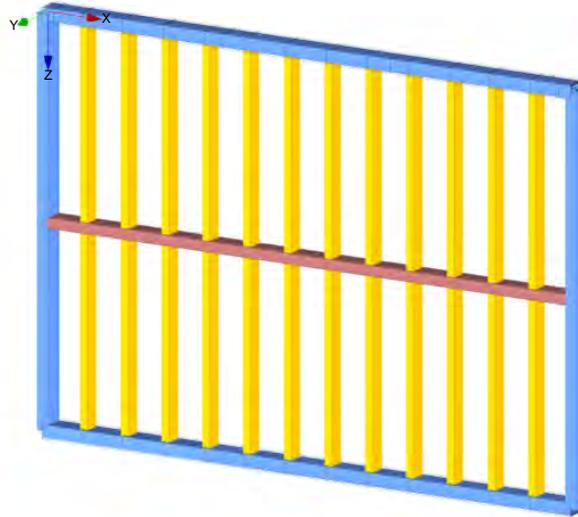


▀ MODELL

Isometrie

Querschnitte

- 1: RRO 200x120x8 (w armgefertigt)
- 2: RRO 150x80x8 (w armgefertigt)
- 3: RRO 200x100x8 (w armgefertigt)



▀ 2.1 LASTFÄLLE

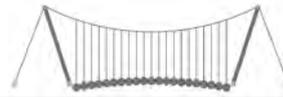
Lastfall	LF-Bezeichnung	EN 1990 | DIN Einwirkungskategorie	Eigengewicht - Faktor in Richtung			
			Aktiv	X	Y	Z
LF1	Eigengewicht	Ständig	<input checked="" type="checkbox"/>	0.000	0.000	1.050
LF2	Anprall 1	Nutzlasten - Kategorie C: Versammlungsräume	<input type="checkbox"/>			
LF3	Anprall 2	Nutzlasten - Kategorie C: Versammlungsräume	<input type="checkbox"/>			
LF4	Anprall 3	Nutzlasten - Kategorie C: Versammlungsräume	<input type="checkbox"/>			

▀ 2.1.1 LASTFÄLLE - BERECHNUNGSPARAMETER

Lastfall	LF-Bezeichnung	Berechnungsparameter	
		Berechnungstheorie	
LF1	Eigengewicht	Berechnungstheorie	: • Theorie I. Ordnung (linear)
LF2	Anprall 1	Berechnungstheorie	: • Theorie I. Ordnung (linear)
LF3	Anprall 2	Berechnungstheorie	: • Theorie I. Ordnung (linear)
LF4	Anprall 3	Berechnungstheorie	: • Theorie I. Ordnung (linear)

▀ 2.5 LASTKOMBINATIONEN

Lastkombin.	BS	Lastkombination Bezeichnung	Nr.	Faktor	Lastfall	
					LF	Bezeichnung
LK1	GZT	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	1	1.35	LF1	Eigengewicht
					LF2	Anprall 1
LK2	GZT	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	1	1.35	LF1	Eigengewicht
					LF3	Anprall 2
LK3	GZT	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	1	1.35	LF1	Eigengewicht
					LF4	Anprall 3
LK4	AGE	Außergewöhnlich	1	1.00	LF1	Eigengewicht
					LF2	Anprall 1
LK5	AGE	Außergewöhnlich	1	1.00	LF1	Eigengewicht
					LF3	Anprall 2
LK6	AGE	Außergewöhnlich	1	1.00	LF1	Eigengewicht
					LF4	Anprall 3

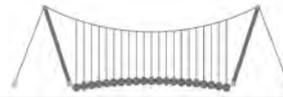


2.5.2 LASTKOMBINATIONEN - BERECHNUNGSPARAMETER

Last-kombin.	Bezeichnung	Berechnungstheorie	Berechnungsparameter
LK1	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	Berechnungstheorie Optionen StEIFigkeitsbeiwerte aktivieren für:	<ul style="list-style-type: none"> : <input type="radio"/> II. Ordnung (P-Delta) : <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"/> Querkkräfte V_y und V_z <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, J_z, A, A_y, A_z) : <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
LK2	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	Berechnungstheorie Optionen StEIFigkeitsbeiwerte aktivieren für:	<ul style="list-style-type: none"> : <input type="radio"/> II. Ordnung (P-Delta) : <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"/> Querkkräfte V_y und V_z <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, J_z, A, A_y, A_z) : <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
LK3	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	Berechnungstheorie Optionen StEIFigkeitsbeiwerte aktivieren für:	<ul style="list-style-type: none"> : <input type="radio"/> II. Ordnung (P-Delta) : <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"/> Querkkräfte V_y und V_z <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, J_z, A, A_y, A_z) : <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
LK4	Außergewöhnlich	Berechnungstheorie Optionen StEIFigkeitsbeiwerte aktivieren für:	<ul style="list-style-type: none"> : <input type="radio"/> II. Ordnung (P-Delta) : <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"/> Querkkräfte V_y und V_z <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, J_z, A, A_y, A_z) : <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
LK5	Außergewöhnlich	Berechnungstheorie Optionen StEIFigkeitsbeiwerte aktivieren für:	<ul style="list-style-type: none"> : <input type="radio"/> II. Ordnung (P-Delta) : <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"/> Querkkräfte V_y und V_z <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, J_z, A, A_y, A_z) : <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
LK6	Außergewöhnlich	Berechnungstheorie Optionen StEIFigkeitsbeiwerte aktivieren für:	<ul style="list-style-type: none"> : <input type="radio"/> II. Ordnung (P-Delta) : <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"/> Querkkräfte V_y und V_z <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, J_z, A, A_y, A_z) : <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)

2.6 ERGEBNISKOMBINATIONEN

Ergebn.-kombin.	Bezeichnung	Belastung
EK1	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	LK1 oder bis LK3
EK2	GZT (STR/GEO) - Außergewöhnlich - ψ -1,1 - Gl. 6.11c	LK4 oder bis LK6



LF1
Eigengewicht

3.2 STABLASTEN

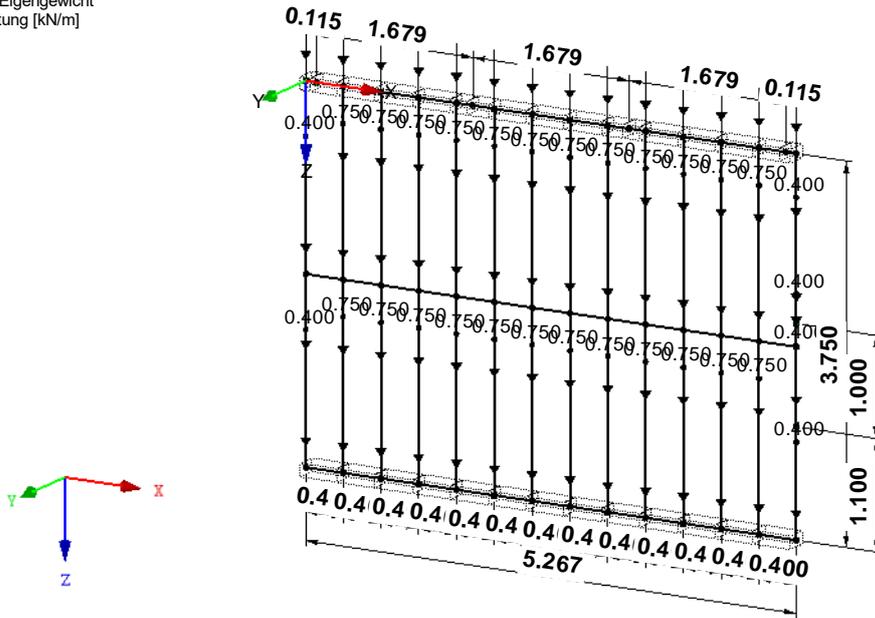
LF1: Eigengewicht

Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Symbol	Lastparameter	
								Wert	Einheit
1	Stäbe	2,13-15,30, 31,49,51-55, 59,77-80	Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	0.750	kN/m
2	Stäbe	1,4,26,32, 33,50	Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	0.400	kN/m
3	Stäbe	42	Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	0.750	kN/m
4	Stäbe	43	Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	0.750	kN/m
5	Stäbe	44	Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	0.750	kN/m
6	Stäbe	56	Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	0.750	kN/m
7	Stäbe	57	Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	0.750	kN/m
8	Stäbe	58	Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	0.750	kN/m
9	Stäbe	45	Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	0.750	kN/m

LF1: EIGENGEWICHT

LF 1: Eigengewicht
Belastung [kN/m]

Isometrie

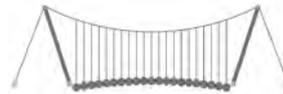


LF2
Anprall 1

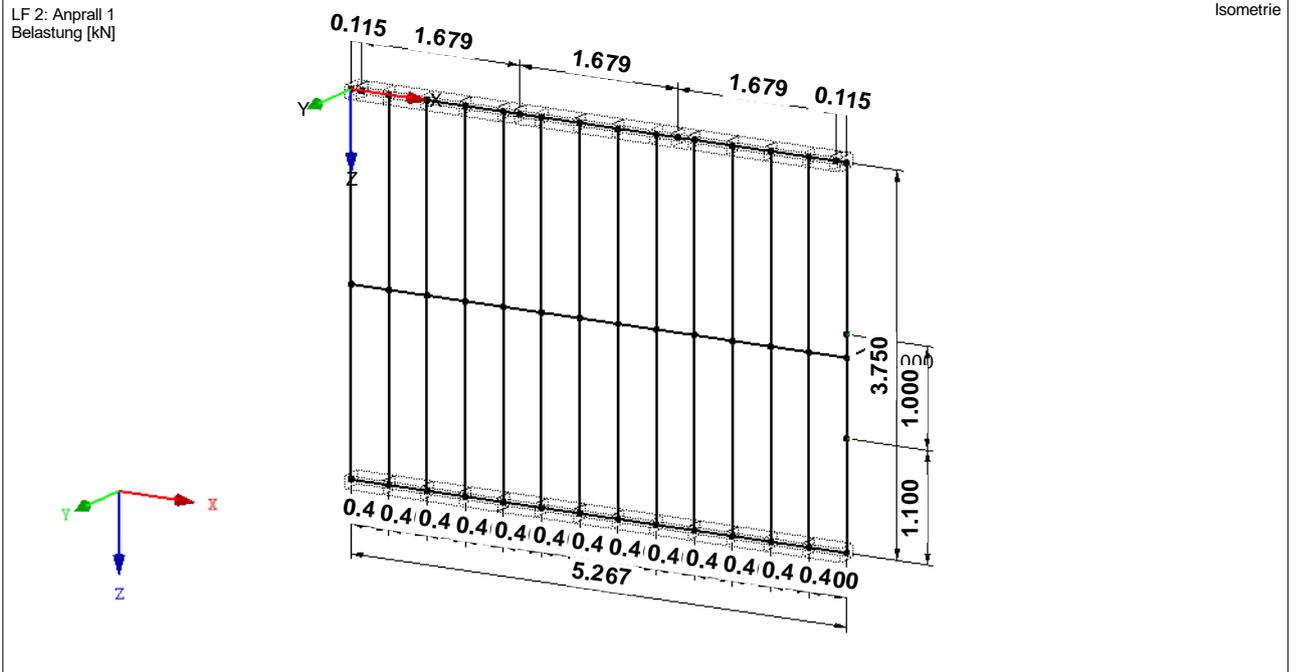
3.2 STABLASTEN

LF2: Anprall 1

Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Symbol	Lastparameter	
								Wert	Einheit
2	Stäbe	33	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	P	50.000	kN
							A	100.000	%



LF2: ANPRALL 1

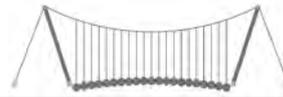


LF3
Anprall 2

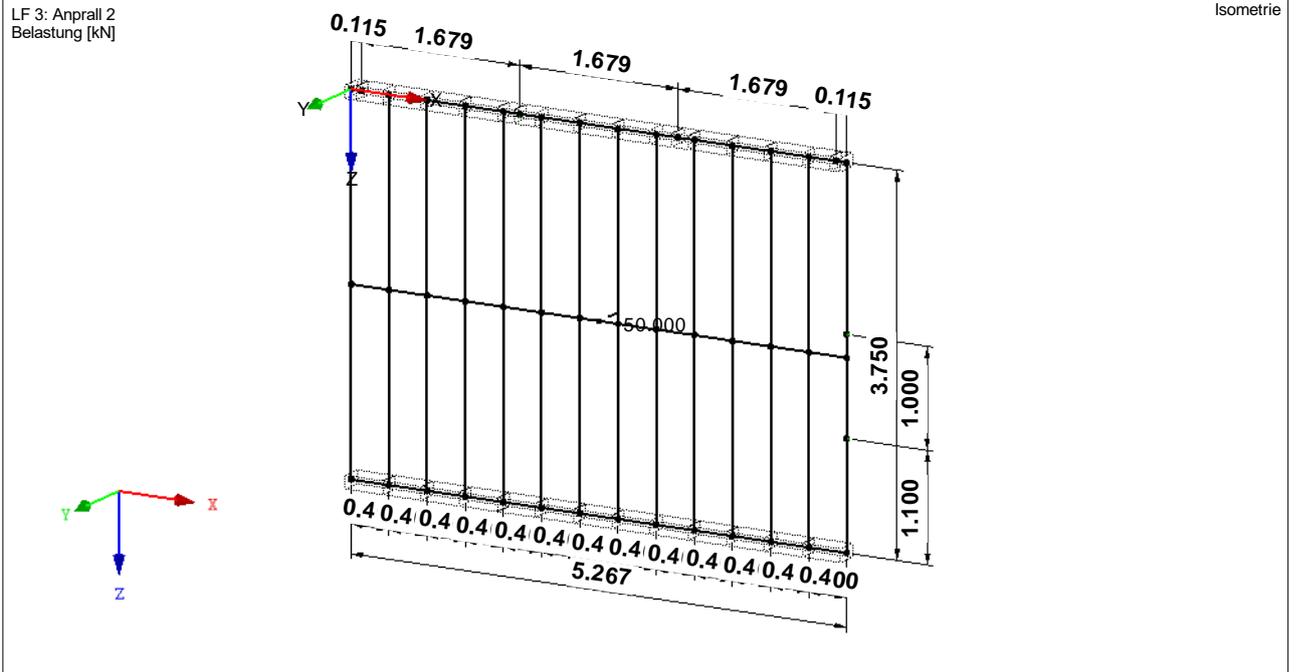
3.2 STABLASTEN

LF3: Anprall 2

Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-Verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Symbol	Lastparameter	
								Wert	Einheit
1	Stäbe	66	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	P	50.000	kN
							A	50.000	%



■ LF3: ANPRALL 2

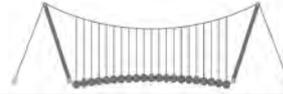


LF4
Anprall 3

■ 3.2 STABLASTEN

LF4: Anprall 3

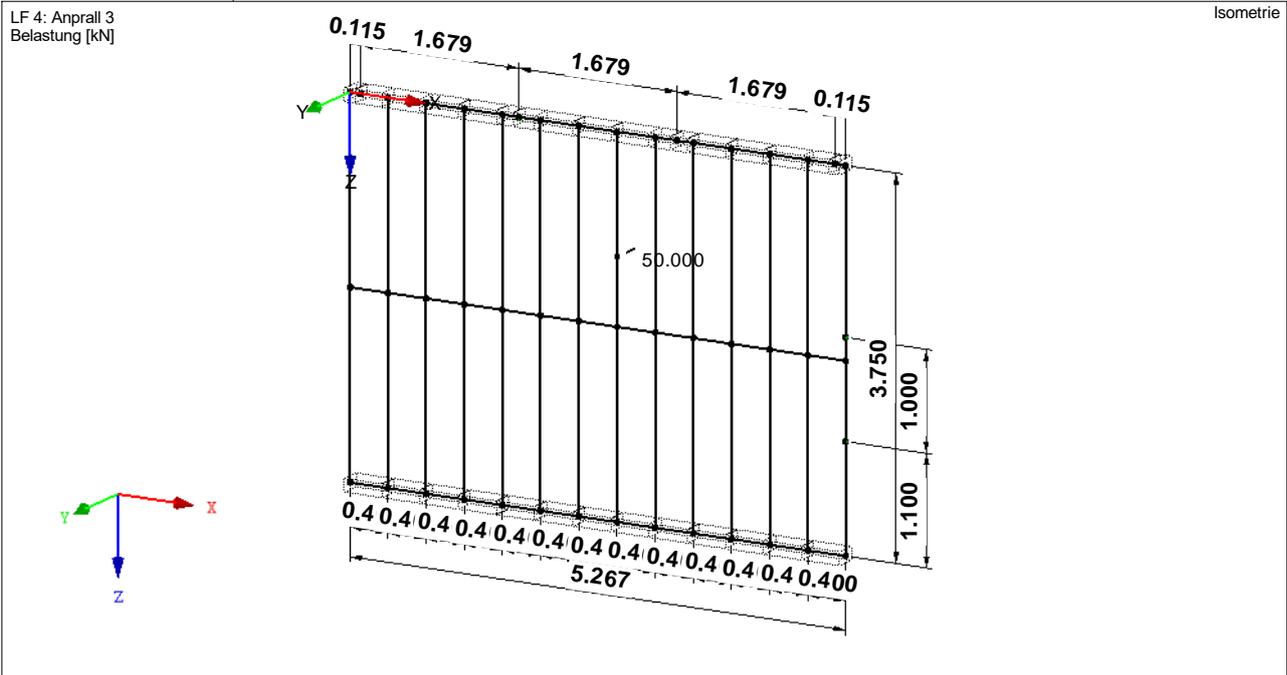
Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Symbol	Lastparameter Wert	Einheit
2	Stäbe	42	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	P A	50.000 1.200	kN m

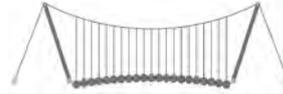


LF4: ANPRALL 3

LF 4: Anprall 3
Belastung [kN]

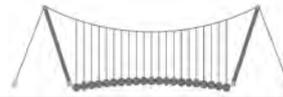
Isometrie





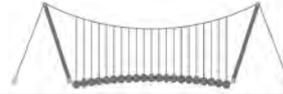
■ 4.0 ERGEBNISSE - ZUSAMMENFASSUNG

Bezeichnung	Wert	Einheit	Kommentar
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	58.89	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	58.89	kN	Abweichung 0.00%
Resultierende der Reaktionen um X	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:2.63, Y:0.00, Z:1.88 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	0.0	mm	Stab Nr. 2, x: 0.563 m
Max. Verschiebung in Y	0.0	mm	
Max. Verschiebung in Z	0.1	mm	Stab Nr. 8, x: 0.122 m
Max. Verschiebung vektoriell	0.1	mm	Stab Nr. 8, x: 0.122 m
Max. Verdrehung um X	0.0	mrad	
Max. Verdrehung um Y	-0.1	mrad	Stab Nr. 46, x: 0.200 m
Max. Verdrehung um Z	0.0	mrad	
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	1		
LF2 - Anprall 1			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	50.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	50.00	kN	Abweichung -0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	0.00	kN	
Resultierende der Reaktionen um X	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:2.63, Y:0.00, Z:1.88 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	131.67	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	0.0	mm	
Max. Verschiebung in Y	4.7	mm	Stab Nr. 1, x: 0.000 m
Max. Verschiebung in Z	0.0	mm	
Max. Verschiebung vektoriell	4.7	mm	Stab Nr. 1, x: 0.000 m
Max. Verdrehung um X	-3.5	mrad	Stab Nr. 32, x: 1.485 m
Max. Verdrehung um Y	0.0	mrad	
Max. Verdrehung um Z	2.0	mrad	Stab Nr. 76, x: 0.122 m
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	1		
LF3 - Anprall 2			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	50.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	50.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	-0.00	kN	
Resultierende der Reaktionen um X	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:2.63, Y:0.00, Z:1.88 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	0.01	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	0.0	mm	
Max. Verschiebung in Y	3.1	mm	Stab Nr. 66, x: 0.203 m
Max. Verschiebung in Z	0.0	mm	
Max. Verschiebung vektoriell	3.1	mm	Stab Nr. 66, x: 0.203 m
Max. Verdrehung um X	2.2	mrad	Stab Nr. 55, x: 1.688 m
Max. Verdrehung um Y	-0.0	mrad	
Max. Verdrehung um Z	-1.3	mrad	Stab Nr. 68, x: 0.325 m
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	1		
LF4 - Anprall 3			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	50.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	50.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	0.00	kN	
Resultierende der Reaktionen um X	33.75	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:2.63, Y:0.00, Z:1.88 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	10.16	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	-0.0	mm	
Max. Verschiebung in Y	3.3	mm	Stab Nr. 42, x: 1.200 m
Max. Verschiebung in Z	0.0	mm	
Max. Verschiebung vektoriell	3.3	mm	Stab Nr. 42, x: 1.200 m
Max. Verdrehung um X	-3.2	mrad	Stab Nr. 42, x: 0.375 m
Max. Verdrehung um Y	-0.0	mrad	
Max. Verdrehung um Z	-1.0	mrad	Stab Nr. 69, x: 0.162 m
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	1		
LK1 - GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	



■ 4.0 ERGEBNISSE - ZUSAMMENFASSUNG

Bezeichnung	Wert	Einheit	Kommentar
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	75.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	75.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	79.50	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	79.50	kN	Abweichung 0.00%
Max. Verschiebung in X	0.0	mm	Stab Nr. 2, x: 0.563 m
Max. Verschiebung in Y	7.0	mm	Stab Nr. 1, x: 0.000 m
Max. Verschiebung in Z	0.1	mm	Stab Nr. 8, x: 0.122 m
Max. Verschiebung vektoriell	7.0	mm	Stab Nr. 1, x: 0.000 m
Max. Verdrehung um X	-5.2	mrad	Stab Nr. 32, x: 1.485 m
Max. Verdrehung um Y	-0.1	mrad	Stab Nr. 46, x: 0.200 m
Max. Verdrehung um Z	3.0	mrad	Stab Nr. 76, x: 0.122 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
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input checked="" type="checkbox"/>		
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	<input type="checkbox"/>		
LK2 - GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	75.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	75.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	79.50	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	79.50	kN	Abweichung 0.00%
Max. Verschiebung in X	0.0	mm	Stab Nr. 2, x: 0.563 m
Max. Verschiebung in Y	4.6	mm	Stab Nr. 66, x: 0.203 m
Max. Verschiebung in Z	0.1	mm	Stab Nr. 8, x: 0.122 m
Max. Verschiebung vektoriell	4.6	mm	Stab Nr. 66, x: 0.203 m
Max. Verdrehung um X	3.3	mrad	Stab Nr. 55, x: 1.688 m
Max. Verdrehung um Y	-0.1	mrad	Stab Nr. 46, x: 0.200 m
Max. Verdrehung um Z	-1.9	mrad	Stab Nr. 68, x: 0.325 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
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input checked="" type="checkbox"/>		
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	<input type="checkbox"/>		
LK3 - GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	75.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	75.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	79.50	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	79.50	kN	Abweichung 0.00%
Max. Verschiebung in X	0.0	mm	Stab Nr. 2, x: 0.563 m
Max. Verschiebung in Y	4.9	mm	Stab Nr. 42, x: 1.200 m
Max. Verschiebung in Z	0.1	mm	Stab Nr. 8, x: 0.122 m
Max. Verschiebung vektoriell	4.9	mm	Stab Nr. 42, x: 1.200 m
Max. Verdrehung um X	-4.8	mrad	Stab Nr. 42, x: 0.375 m
Max. Verdrehung um Y	-0.1	mrad	Stab Nr. 46, x: 0.200 m
Max. Verdrehung um Z	-1.6	mrad	Stab Nr. 69, x: 0.162 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
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input checked="" type="checkbox"/>		
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	<input type="checkbox"/>		
LK4 - Außergewöhnlich			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	100.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	100.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	58.89	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	58.89	kN	Abweichung 0.00%
Max. Verschiebung in X	0.0	mm	Stab Nr. 2, x: 0.563 m
Max. Verschiebung in Y	9.3	mm	Stab Nr. 1, x: 0.000 m
Max. Verschiebung in Z	0.1	mm	Stab Nr. 8, x: 0.122 m
Max. Verschiebung vektoriell	9.3	mm	Stab Nr. 1, x: 0.000 m
Max. Verdrehung um X	-6.9	mrad	Stab Nr. 32, x: 1.485 m
Max. Verdrehung um Y	-0.1	mrad	Stab Nr. 46, x: 0.200 m
Max. Verdrehung um Z	4.0	mrad	Stab Nr. 76, x: 0.122 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
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input checked="" type="checkbox"/>		



■ 4.0 ERGEBNISSE - ZUSAMMENFASSUNG

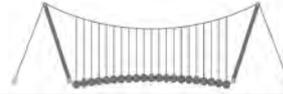
Bezeichnung	Wert	Einheit	Kommentar
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	<input type="checkbox"/>		
LK5 - Außergewöhnlich			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	100.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	100.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	58.89	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	58.89	kN	Abweichung 0.00%
Max. Verschiebung in X	0.0	mm	Stab Nr. 2, x: 0.563 m
Max. Verschiebung in Y	6.1	mm	Stab Nr. 66, x: 0.203 m
Max. Verschiebung in Z	0.1	mm	Stab Nr. 8, x: 0.122 m
Max. Verschiebung vektoriell	6.1	mm	Stab Nr. 66, x: 0.203 m
Max. Verdrehung um X	4.4	mrad	Stab Nr. 55, x: 1.688 m
Max. Verdrehung um Y	-0.1	mrad	Stab Nr. 46, x: 0.200 m
Max. Verdrehung um Z	-2.6	mrad	Stab Nr. 68, x: 0.325 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
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input checked="" type="checkbox"/>		
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	<input type="checkbox"/>		
LK6 - Außergewöhnlich			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	100.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	100.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	58.89	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	58.89	kN	Abweichung 0.00%
Max. Verschiebung in X	0.0	mm	Stab Nr. 2, x: 0.563 m
Max. Verschiebung in Y	6.6	mm	Stab Nr. 42, x: 1.200 m
Max. Verschiebung in Z	0.1	mm	Stab Nr. 8, x: 0.122 m
Max. Verschiebung vektoriell	6.6	mm	Stab Nr. 42, x: 1.200 m
Max. Verdrehung um X	-6.4	mrad	Stab Nr. 42, x: 0.375 m
Max. Verdrehung um Y	-0.1	mrad	Stab Nr. 46, x: 0.200 m
Max. Verdrehung um Z	-2.1	mrad	Stab Nr. 69, x: 0.162 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
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input checked="" type="checkbox"/>		
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	<input type="checkbox"/>		
Gesamt			
Max. Verschiebung in X	0.0	mm	LK1, Stab Nr. 2, x: 0.563 m
Max. Verschiebung in Y	9.3	mm	LK4, Stab Nr. 1, x: 0.000 m
Max. Verschiebung in Z	0.1	mm	LK1, Stab Nr. 8, x: 0.122 m
Max. Verschiebung vektoriell	9.3	mm	LK4, Stab Nr. 1, x: 0.000 m
Max. Verdrehung um X	-6.9	mrad	LK4, Stab Nr. 32, x: 1.485 m
Max. Verdrehung um Y	-0.1	mrad	LK1, Stab Nr. 46, x: 0.200 m
Max. Verdrehung um Z	4.0	mrad	LK4, Stab Nr. 76, x: 0.122 m
Anzahl 1D-Finite-Elemente (Stabelemente)	73		
Anzahl der FE-Knoten	48		
Anzahl der Gleichungen	288		
Maximale Anzahl Iterationen	100		
Stabteilungen für Ergebnisse der Stäbe	10		
Stabteilungen der Seil-, Bettungs- und Voutenstäbe	10		
Stab-Schubsteifigkeiten (A-y, A-z) berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Sonstige Einstellungen			
Maximale Anzahl Iterationen	:	100	
Anzahl der Stabteilungen für Ergebnisverläufe	:	10	
Stabteilungen Seilstäbe, Bettungs- und Voutenstäbe	:	10	
Anzahl der Stabteilungen für das Suchen der Maximalwerte	:	10	
Optionen			
<input checked="" type="checkbox"/> Schubsteifigkeit (Ay, Az) der Stäbe aktivieren			
<input checked="" type="checkbox"/> Steifigkeitsänderungen berücksichtigen (Materialien, Querschnitte, Stäbe, Lastfälle und Kombinationen)			
<input checked="" type="checkbox"/> Temperatur-/Verformungslasten ohne Steifigkeitsänderungen anwenden			
Genauigkeit und Toleranz	<input type="checkbox"/> Standardeinstellung ändern		

=B ; '9B '=9I 'F'6y'F'C ; y'F'HF'5 ; K '9F?'GD@5 B'I 'B ;
8 '=D@!'=B ; "H<'C'A '5'G?'F'y ; '9F

Seite: 27

Pos.: S/-07-1

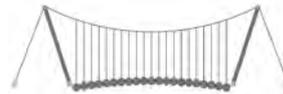
Dfc Y_h''HD'6Yf]b! '8]W_\} i HfUig



122018

4.3 QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

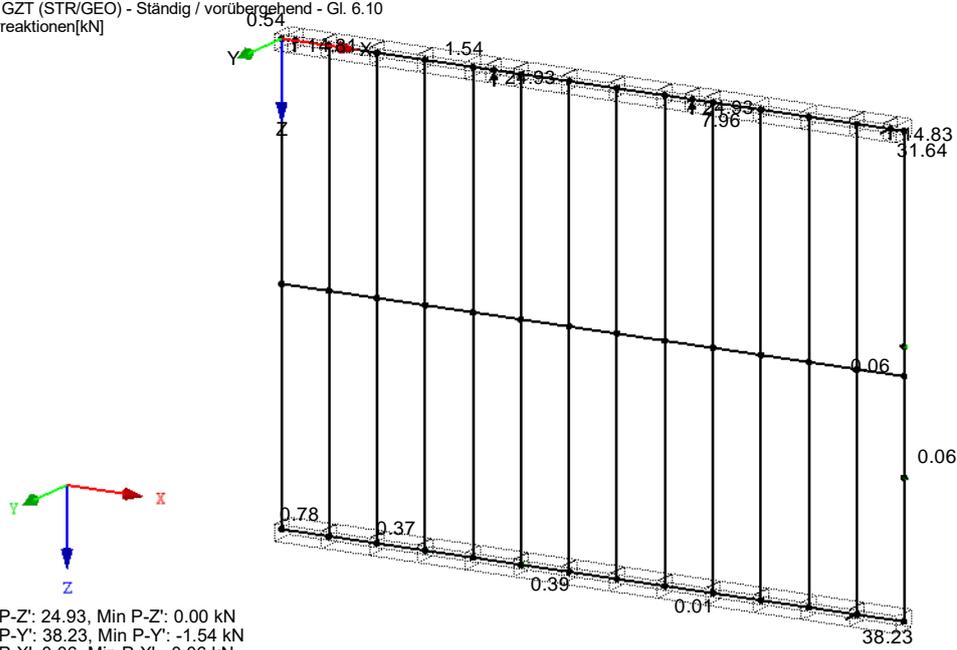
Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]		
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z
Querschnitt-Nr. 1: RRO 200x120x8 (warmgefertigt)									
32	LK1	MAX N	1.650	8.54	0.33	18.82	0.10	3.25	-0.32
8	LK1	MIN N	0.000	-0.70	-0.16	0.03	-0.35	-0.04	-0.75
83	LK3	MAX V _y	0.000	-0.37	13.54	-8.89	3.35	5.12	2.57
6	LK2	MIN V _y	0.176	-0.37	-13.55	9.33	-2.26	3.04	2.56
33	LK4	MAX V _z	0.775	2.88	0.18	75.39	-6.02	-42.41	-0.38
47	LK4	MIN V _z	0.000	-0.24	6.47	-25.10	-4.33	3.02	0.98
1	LK4	MAX M _T	0.000	4.77	0.23	25.15	20.73	-42.77	0.13
22	LK6	MIN M _T	0.000	-0.48	0.13	-11.30	-6.38	-6.07	-0.51
74	LK4	MAX M _y	0.406	0.46	-1.02	17.03	5.15	9.54	-0.09
1	LK4	MIN M _y	0.000	4.77	0.23	25.15	20.73	-42.77	0.13
83	LK3	MAX M _z	0.000	-0.37	13.54	-8.89	3.35	5.12	2.57
72	LK1	MIN M _z	0.000	-0.60	-1.45	5.94	-4.12	-2.66	-0.85
Querschnitt-Nr. 2: RRO 160x80x8 (warmgefertigt)									
2	LK2	MAX N	0.000	10.44	0.18	-3.52	0.70	0.35	0.20
52	LK1	MIN N	1.875	-1.81	-0.08	-0.11	-0.05	-0.14	0.08
45	LK1	MAX V _y	0.000	4.56	0.27	-6.81	1.12	0.87	0.28
13	LK2	MIN V _y	1.875	1.90	-0.27	-0.71	0.49	-1.83	0.24
42	LK6	MAX V _z	1.875	-0.31	0.08	63.29	0.07	11.23	-0.07
42	LK6	MIN V _z	1.200	0.24	0.08	-36.71	0.07	-31.49	-0.02
79	LK4	MAX M _T	1.875	-0.78	0.04	-6.51	1.53	-12.16	-0.01
80	LK4	MIN M _T	1.875	-1.31	0.06	6.78	-1.48	0.35	-0.05
42	LK6	MAX M _y	0.000	1.67	0.09	-36.70	0.07	12.56	0.09
42	LK6	MIN M _y	1.200	0.24	0.08	-36.71	0.07	-31.49	-0.02
45	LK1	MAX M _z	0.000	4.56	0.27	-6.81	1.12	0.87	0.28
13	LK1	MIN M _z	0.000	4.54	-0.27	0.12	0.03	-0.08	-0.27
Querschnitt-Nr. 3: RRO 200x100x8 (warmgefertigt)									
70	LK4	MAX N	0.000	0.14	-1.77	-50.25	-0.36	-6.65	-0.23
64	LK1	MIN N	0.406	-0.17	0.12	1.32	-0.01	2.71	0.21
60	LK3	MAX V _y	0.000	-0.10	2.54	0.12	-0.03	1.64	0.67
70	LK2	MIN V _y	0.400	-0.08	-2.58	2.12	0.02	5.82	0.69
66	LK5	MAX V _z	0.203	-0.01	0.00	50.42	0.00	-29.91	-0.18
70	LK4	MIN V _z	0.400	0.06	-1.91	-50.25	-0.36	-26.75	0.51
66	LK6	MAX M _T	0.406	-0.02	-0.16	-31.01	5.76	-23.04	-0.11
67	LK6	MIN M _T	0.000	-0.04	-1.30	32.32	-5.93	-22.99	-0.23
69	LK4	MAX M _y	0.000	-0.02	1.78	-9.69	0.11	9.30	0.38
66	LK5	MIN M _y	0.203	-0.01	-0.01	-49.58	0.00	-29.91	-0.18
70	LK2	MAX M _z	0.400	-0.08	-2.58	2.12	0.02	5.82	0.69
76	LK1	MIN M _z	0.000	0.04	-1.55	-23.84	-0.12	2.67	-0.54



■ LAGERREAKTIONEN

LK 1: GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
 Lagerreaktionen[kN]

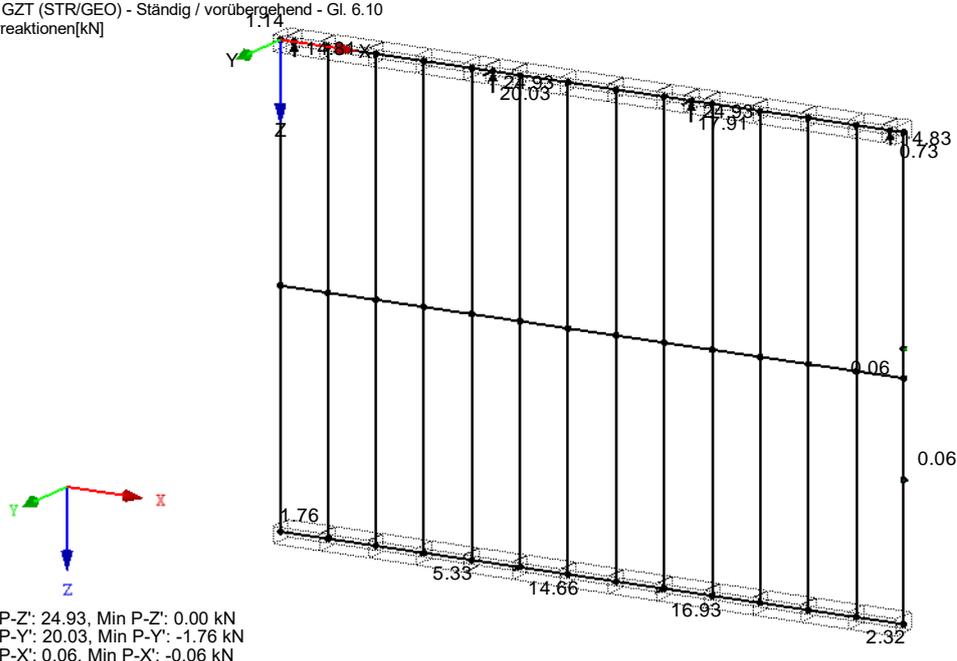
Isometrie

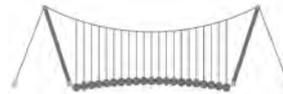


■ LAGERREAKTIONEN

LK 2: GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
 Lagerreaktionen[kN]

Isometrie

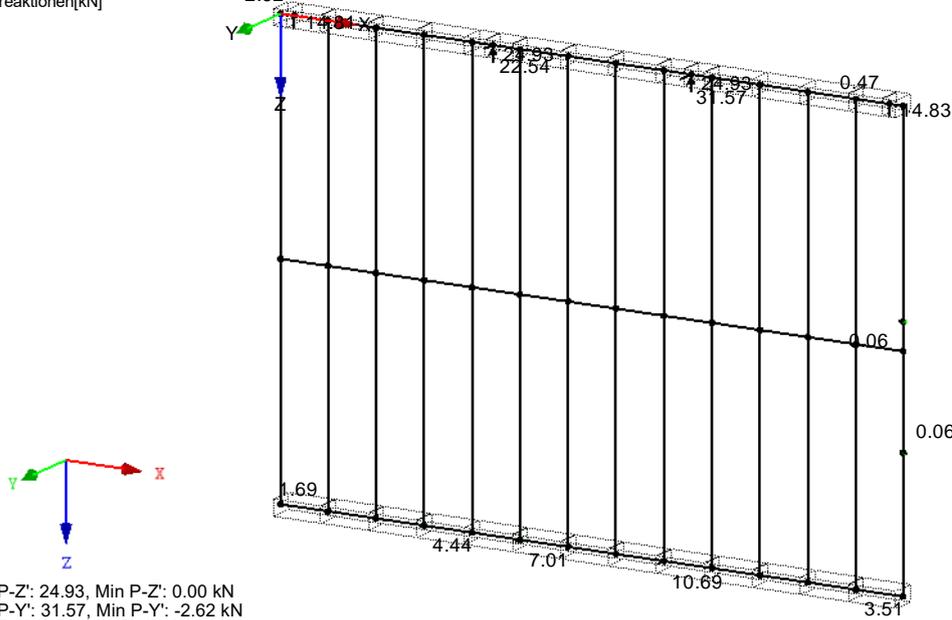




LAGERREAKTIONEN

LK 3: GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
 Lagerreaktionen[kN]

Isometrie



Max P-Z: 24.93, Min P-Z: 0.00 kN
 Max P-Y: 31.57, Min P-Y: -2.62 kN
 Max P-X: 0.06, Min P-X: -0.06 kN

4.3 QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	EK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]			Zugehörige Lastfälle	
				N	V _y	V _z	M _x	M _y	M _z		
Querschnitt-Nr. 1: RRO 200x120x8 (warmgefertigt)											
32	EK1		1.650	MAX N	8.54	0.33	18.82	0.10	3.25	-0.32	LK 1
8	EK1		0.000	MIN N	-0.70	-0.16	0.03	-0.35	-0.04	-0.75	LK 1
83	EK1		0.000	MAX V _y	-0.37	13.54	-8.89	3.35	5.12	2.57	LK 3
6	EK1		0.176	MIN V _y	-0.37	-13.55	9.33	-2.26	3.04	2.56	LK 2
33	EK2		0.775	MAX V _z	2.88	0.18	75.39	-6.02	-42.41	-0.38	LK 4
47	EK2		0.000	MIN V _z	-0.24	6.47	-25.10	-4.33	3.02	0.98	LK 4
1	EK2		0.000	MAX M _x	4.77	0.23	25.15	20.73	-42.77	0.13	LK 4
22	EK2		0.000	MIN M _x	-0.48	0.13	-11.30	-6.38	-6.07	-0.51	LK 6
74	EK2		0.406	MAX M _y	0.46	-1.02	17.03	5.15	9.54	-0.09	LK 4
1	EK2		0.000	MIN M _y	4.77	0.23	25.15	20.73	-42.77	0.13	LK 4
83	EK1		0.000	MAX M _z	-0.37	13.54	-8.89	3.35	5.12	2.57	LK 3
72	EK1		0.000	MIN M _z	-0.60	-1.45	5.94	-4.12	-2.66	-0.85	LK 1
Querschnitt-Nr. 2: RRO 160x80x8 (warmgefertigt)											
2	EK1		0.000	MAX N	10.44	0.18	-3.52	0.70	0.35	0.20	LK 2
52	EK1		1.875	MIN N	-1.81	-0.08	-0.11	-0.05	-0.14	0.08	LK 1
45	EK1		0.000	MAX V _y	4.56	0.27	-6.81	1.12	0.87	0.28	LK 1
13	EK1		1.875	MIN V _y	1.90	-0.27	-0.71	0.49	-1.83	0.24	LK 2
42	EK2		1.875	MAX V _z	-0.31	0.08	63.29	0.07	11.23	-0.07	LK 6
42	EK2		1.200	MIN V _z	0.24	0.08	-36.71	0.07	-31.49	-0.02	LK 6
79	EK2		1.875	MAX M _x	-0.78	0.04	-6.51	1.53	-12.16	-0.01	LK 4
80	EK2		1.875	MIN M _x	-1.31	0.06	6.78	-1.48	0.35	-0.05	LK 4
42	EK2		0.000	MAX M _y	1.67	0.09	-36.70	0.07	12.56	0.09	LK 6
42	EK2		1.200	MIN M _y	0.24	0.08	-36.71	0.07	-31.49	-0.02	LK 6
45	EK1		0.000	MAX M _z	4.56	0.27	-6.81	1.12	0.87	0.28	LK 1
13	EK1		0.000	MIN M _z	4.54	-0.27	0.12	0.03	-0.08	-0.27	LK 1
Querschnitt-Nr. 3: RRO 200x100x8 (warmgefertigt)											
70	EK2		0.000	MAX N	0.14	-1.77	-50.25	-0.36	-6.65	-0.23	LK 4
64	EK1		0.406	MIN N	-0.17	0.12	1.32	-0.01	2.71	0.21	LK 1
60	EK1		0.000	MAX V _y	-0.10	2.54	0.12	-0.03	1.64	0.67	LK 3
70	EK1		0.400	MIN V _y	-0.08	-2.58	2.12	0.02	5.82	0.69	LK 2
66	EK2		0.203	MAX V _z	-0.01	0.00	50.42	0.00	-29.91	-0.18	LK 5
70	EK2		0.400	MIN V _z	0.06	-1.91	-50.25	-0.36	-26.75	0.51	LK 4
66	EK2		0.406	MAX M _x	-0.02	-0.16	-31.01	5.76	-23.04	-0.11	LK 6
67	EK2		0.000	MIN M _x	-0.04	-1.30	32.32	-5.93	-22.99	-0.23	LK 6
69	EK2		0.000	MAX M _y	-0.02	1.78	-9.69	0.11	9.30	0.38	LK 4
66	EK2		0.203	MIN M _y	-0.01	-0.01	-49.58	0.00	-29.91	-0.18	LK 5

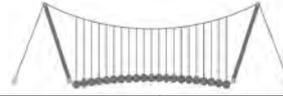
=B ; '9B =9I 'F6y'F'C ; yF'HF'5 ; K '9F?'GD@5 B I 'B ;
 8 =D'@! =B ; "H< C A '5 G'?'Fy ; '9F

Seite: 30

Pos.: S/-07-1

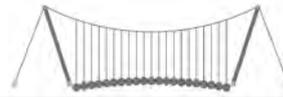
122018

Dfc Y_h''HD'6Yf]b! '8]W_\} i HfUig



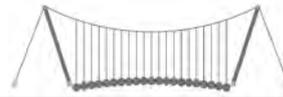
■ 4.3 QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	EK	Knoten Nr.	Stelle x [m]		Kräfte [kN]			Momente [kNm]			Ergebniskombinationen	
					N	V _y	V _z	M _x	M _y	M _z	Zugehörige Lastfälle	
70	EK1		0.400	MAX M _z	-0.08	-2.58	2.12	0.02	5.82	>	0.69	LK 2
76	EK1		0.000	MIN M _z	0.04	-1.55	-23.84	-0.12	2.67	>	-0.54	LK 1



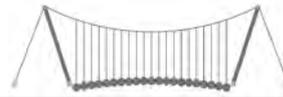
■ 2.4 NACHWEISE STABWEISE

Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/ EK	Nachweis	Gleichung Nr.	Bezeichnung
1	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)				
	0.225	EK1	0.01	≤ 1	CS101) Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.000	EK2	0.44	≤ 1	CS131) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.000	EK2	0.11	≤ 1	CS132) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.000	EK2	0.41	≤ 1	CS226) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
0.000	EK2	0.89	≤ 1	CS271) Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung	
2	Querschnitt Nr. 2 - RRO 160x80x8 (warmgefertigt)				
	0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS101) Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	1.875	EK2	0.01	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	1.500	EK2	0.16	≤ 1	CS181) Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
1.875	EK2	0.07	≤ 1	CS221) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9	
3	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)				
	0.406	EK1	0.01	≤ 1	CS116) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	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)
	0.406	EK2	0.07	≤ 1	CS131) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.000	EK2	0.00	≤ 1	CS132) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS137) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.203	EK2	0.00	≤ 1	CS146) Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.406	EK1	0.01	≤ 1	CS151) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.406	EK1	0.01	≤ 1	CS156) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS166) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.000	EK2	0.09	≤ 1	CS271) Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung
4	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)				
	0.750	EK2	0.00	≤ 1	CS100) Keine bzw. sehr kleine Schnittgrößen
	1.875	EK1	0.00	≤ 1	CS101) Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	0.938	EK2	0.03	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS116) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.938	EK2	0.03	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS151) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.563	EK2	0.00	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	1.313	EK2	0.03	≤ 1	CS181) Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	0.563	EK1	0.00	≤ 1	CS201) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
1.875	EK2	0.00	≤ 1	CS221) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9	
6	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)				
	0.000	EK1	0.02	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.176	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)
	0.176	EK2	0.08	≤ 1	CS131) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.000	EK2	0.03	≤ 1	CS132) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.176	EK1	0.06	≤ 1	CS137) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.176	EK1	0.01	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
0.176	EK2	0.02	≤ 1	CS166) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8	
0.176	EK2	0.17	≤ 1	CS271) Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung	
7	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)				
	0.406	EK1	0.02	≤ 1	CS116) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.406	EK2	0.01	≤ 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
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.000	EK2	0.06	≤ 1	CS131) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.406	EK2	0.01	≤ 1	CS132) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.000	EK2	0.01	≤ 1	CS137) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.406	EK1	0.02	≤ 1	CS151) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.406	EK1	0.00	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	0.000	EK2	0.00	≤ 1	CS166) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
0.000	EK2	0.08	≤ 1	CS271) Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische B	



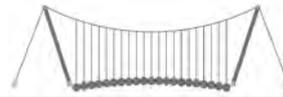
2.4 NACHWEISE STABWEISE

Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/ EK	Nachweis	Gleichung Nr.	Bezeichnung
8					
Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)					
	0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS116) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.406	EK2	0.07	≤ 1	CS131) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.000	EK2	0.01	≤ 1	CS132) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS151) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.244	EK1	0.01	≤ 1	CS156) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.406	EK1	0.00	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	0.406	EK2	0.00	≤ 1	CS166) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.000	EK2	0.09	≤ 1	CS271) Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung
9					
Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)					
	0.284	EK2	0.00	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK1	0.02	≤ 1	CS116) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.406	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)
	0.406	EK2	0.07	≤ 1	CS131) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.000	EK2	0.02	≤ 1	CS132) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.406	EK1	0.01	≤ 1	CS137) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.284	EK2	0.00	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.284	EK2	0.05	≤ 1	CS146) Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.000	EK1	0.02	≤ 1	CS151) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.000	EK2	0.00	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	0.406	EK2	0.01	≤ 1	CS166) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.406	EK2	0.12	≤ 1	CS271) Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung
10					
Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)					
	0.406	EK1	0.01	≤ 1	CS116) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK1	0.01	≤ 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	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.203	EK2	0.07	≤ 1	CS131) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.000	EK2	0.01	≤ 1	CS132) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS137) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.406	EK1	0.01	≤ 1	CS151) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.203	EK2	0.01	≤ 1	CS156) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.406	EK1	0.00	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	0.406	EK2	0.00	≤ 1	CS166) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.406	EK2	0.10	≤ 1	CS271) Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung
11					
Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)					
	0.406	EK1	0.02	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS116) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.406	EK2	0.01	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.406	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)
	0.000	EK2	0.06	≤ 1	CS131) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.406	EK2	0.01	≤ 1	CS132) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.406	EK2	0.00	≤ 1	CS137) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.406	EK1	0.02	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.406	EK2	0.03	≤ 1	CS146) Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS151) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.365	EK1	0.00	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	0.325	EK2	0.00	≤ 1	CS166) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.406	EK2	0.08	≤ 1	CS271) Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung
12					
Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)					
	0.200	EK2	0.02	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 o



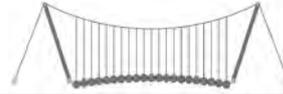
■ 2.4 NACHWEISE STABWEISE

Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/ EK	Nachweis		Gleichung Nr.	Bezeichnung
	0.400	EK1	0.01	≤ 1	CS116)	oder 2 Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.400	EK1	0.01	≤ 1	CS123)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	0.200	EK2	0.02	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.400	EK1	0.01	≤ 1	CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.400	EK2	0.00	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
13	Querschnitt Nr. 2 - RRO 160x80x8 (warmgefertigt)					
	0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS101)	Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	1.875	EK2	0.00	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	1.875	EK2	0.01	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	1.125	EK2	0.04	≤ 1	CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	0.188	EK1	0.01	≤ 1	CS201)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
1.500	EK2	0.01	≤ 1	CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9	
14	Querschnitt Nr. 2 - RRO 160x80x8 (warmgefertigt)					
	1.500	EK2	0.08	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	1.875	EK1	0.00	≤ 1	CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	1.500	EK2	0.01	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	1.500	EK2	0.08	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	1.875	EK1	0.00	≤ 1	CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
1.875	EK2	0.02	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9	
15	Querschnitt Nr. 2 - RRO 160x80x8 (warmgefertigt)					
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS101)	Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	1.500	EK2	0.12	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	1.875	EK1	0.01	≤ 1	CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	1.875	EK2	0.01	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	1.500	EK2	0.12	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	1.875	EK1	0.01	≤ 1	CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	1.875	EK2	0.04	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	0.375	EK1	0.00	≤ 1	CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
18	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)					
	0.115	EK1	0.03	≤ 1	CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.115	EK1	0.03	≤ 1	CS123)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	0.115	EK1	0.03	≤ 1	CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.115	EK1	0.00	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
21	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)					
	0.000	EK2	0.00	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.244	EK1	0.01	≤ 1	CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK2	0.02	≤ 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
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.284	EK2	0.09	≤ 1	CS131)	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.000	EK2	0.04	≤ 1	CS132)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS137)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.000	EK2	0.00	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.000	EK2	0.01	≤ 1	CS146)	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.244	EK1	0.01	≤ 1	CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.406	EK2	0.01	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
0.406	EK2	0.01	≤ 1	CS166)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8	
0.406	EK2	0.16	≤ 1	CS271)	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung	
22	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)					
	0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-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



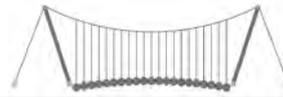
■ 2.4 NACHWEISE STABWEISE

Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/EK	Nachweis		Gleichung Nr.	Bezeichnung
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.000	EK2	0.14	≤ 1	CS131	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.406	EK2	0.03	≤ 1	CS132	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS151	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.000	EK2	0.01	≤ 1	CS156	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.406	EK2	0.01	≤ 1	CS161	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	0.406	EK2	0.04	≤ 1	CS166	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.406	EK2	0.25	≤ 1	CS271	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung
23	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)					
	0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS116	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.406	EK1	0.01	≤ 1	CS121	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.406	EK2	0.07	≤ 1	CS131	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.406	EK2	0.02	≤ 1	CS132	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS151	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.406	EK1	0.00	≤ 1	CS161	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	0.406	EK2	0.00	≤ 1	CS166	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
0.406	EK2	0.09	≤ 1	CS271	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung	
26	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)					
	1.100	EK1	0.00	≤ 1	CS101	Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	0.880	EK2	0.24	≤ 1	CS111	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK2	0.06	≤ 1	CS121	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.880	EK2	0.24	≤ 1	CS141	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.660	EK2	0.05	≤ 1	CS161	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	1.100	EK2	0.32	≤ 1	CS181	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	0.660	EK1	0.03	≤ 1	CS221	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
28	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)					
	0.244	EK2	0.01	≤ 1	CS111	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS116	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK2	0.02	≤ 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
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.244	EK2	0.01	≤ 1	CS141	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS151	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.406	EK2	0.00	≤ 1	CS161	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
29	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)					
	0.284	EK1	0.01	≤ 1	CS116	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.406	EK2	0.01	≤ 1	CS121	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.365	EK2	0.05	≤ 1	CS131	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.284	EK1	0.01	≤ 1	CS151	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.365	EK2	0.00	≤ 1	CS156	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.000	EK2	0.00	≤ 1	CS161	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	0.000	EK2	0.00	≤ 1	CS166	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
0.000	EK2	0.06	≤ 1	CS271	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung	
30	Querschnitt Nr. 2 - RRO 160x80x8 (warmgefertigt)					
	0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS101	Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	1.875	EK2	0.02	≤ 1	CS121	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	1.313	EK2	0.17	≤ 1	CS181	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	0.188	EK1	0.01	≤ 1	CS201	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	1.875	EK2	0.11	≤ 1	CS221	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
31	Querschnitt Nr. 2 - RRO 160x80x8 (warmgefertigt)					
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS101	Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	1.500	EK2	0.23	≤ 1	CS111	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 o



■ 2.4 NACHWEISE STABWEISE

Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/ EK	Nachweis		Gleichung Nr.	Bezeichnung
	1.688	EK2	0.02	≤ 1	CS121)	oder 2
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	1.500	EK2	0.23	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	1.875	EK2	0.13	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.188	EK1	0.01	≤ 1	CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
						Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
32	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)					
	1.650	EK1	0.01	≤ 1	CS101)	Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	0.000	EK2	0.06	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.412	EK2	0.36	≤ 1	CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	1.485	EK1	0.01	≤ 1	CS201)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	0.000	EK2	0.32	≤ 1	CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
33	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)					
	0.775	EK1	0.00	≤ 1	CS101)	Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	0.000	EK2	0.05	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.775	EK2	0.00	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.000	EK2	0.13	≤ 1	CS131)	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.775	EK2	0.21	≤ 1	CS132)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.775	EK1	0.00	≤ 1	CS137)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.000	EK2	0.05	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.194	EK2	0.05	≤ 1	CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	0.000	EK2	0.32	≤ 1	CS186)	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.9.1
	0.775	EK2	0.01	≤ 1	CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	0.775	EK2	0.40	≤ 1	CS226)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	0.775	EK2	0.76	≤ 1	CS271)	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung
34	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)					
	0.325	EK2	0.01	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.406	EK2	0.02	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.406	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)
	0.000	EK2	0.13	≤ 1	CS131)	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.406	EK2	0.07	≤ 1	CS132)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.406	EK1	0.01	≤ 1	CS137)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.325	EK2	0.01	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.325	EK2	0.03	≤ 1	CS146)	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.000	EK2	0.01	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	0.000	EK2	0.04	≤ 1	CS166)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
0.000	EK2	0.26	≤ 1	CS271)	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung	
35	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)					
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.230	EK1	0.02	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.230	EK1	0.05	≤ 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)
	0.230	EK2	0.10	≤ 1	CS131)	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.230	EK2	0.08	≤ 1	CS132)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.230	EK1	0.05	≤ 1	CS137)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.000	EK2	0.01	≤ 1	CS146)	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.230	EK1	0.01	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
0.230	EK2	0.02	≤ 1	CS166)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8	
0.230	EK2	0.20	≤ 1	CS271)	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung	
36	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)					
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.000	EK2	0.11	≤ 1	CS131)	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.406	EK2	0.02	≤ 1	CS132)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS137)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.406	EK1	0.02	≤ 1	CS156)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.000	EK2	0.01	≤ 1	CS166)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
0.000	EK2	0.14	≤ 1	CS271)	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische B	



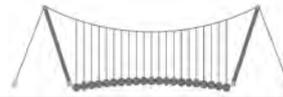
2.4 NACHWEISE STABWEISE

Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/ EK	Nachweis	Gleichung Nr.	Bezeichnung
37 Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)					
	0.057	EK2	0.01	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.285	EK1	0.03	≤ 1	CS116) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK2	0.01	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.285	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)
	0.285	EK2	0.09	≤ 1	CS131) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.000	EK2	0.05	≤ 1	CS132) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.285	EK1	0.03	≤ 1	CS137) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.057	EK2	0.01	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.086	EK2	0.01	≤ 1	CS146) Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.285	EK1	0.03	≤ 1	CS151) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.228	EK2	0.00	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	0.285	EK2	0.01	≤ 1	CS166) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.285	EK2	0.15	≤ 1	CS271) Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung
38 Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)					
	0.203	EK2	0.01	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS116) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.406	EK2	0.02	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.406	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)
	0.000	EK2	0.07	≤ 1	CS131) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.406	EK2	0.00	≤ 1	CS132) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.406	EK1	0.01	≤ 1	CS137) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.203	EK2	0.01	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.203	EK2	0.01	≤ 1	CS146) Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS151) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.406	EK1	0.01	≤ 1	CS156) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.406	EK2	0.00	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	0.000	EK2	0.00	≤ 1	CS166) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.406	EK2	0.09	≤ 1	CS271) Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung
39 Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)					
	0.244	EK1	0.01	≤ 1	CS116) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK2	0.02	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.000	EK2	0.09	≤ 1	CS131) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.000	EK2	0.02	≤ 1	CS132) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.244	EK1	0.01	≤ 1	CS151) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.406	EK1	0.01	≤ 1	CS156) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.000	EK2	0.00	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	0.000	EK2	0.00	≤ 1	CS166) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.406	EK2	0.11	≤ 1	CS271) Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung
40 Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)					
	0.203	EK2	0.01	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK2	0.01	≤ 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
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.406	EK2	0.11	≤ 1	CS131) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.000	EK2	0.02	≤ 1	CS132) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS137) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.203	EK2	0.01	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.203	EK2	0.01	≤ 1	CS146) Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.122	EK1	0.00	≤ 1	CS156) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.406	EK2	0.00	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	0.406	EK2	0.00	≤ 1	CS166) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.000	EK2	0.14	≤ 1	CS271) Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische B



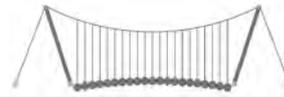
2.4 NACHWEISE STABWEISE

Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/ EK	Nachweis	Gleichung Nr.	Bezeichnung
Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)					
41	0.120	EK2	0.01	≤ 1 CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.400	EK1	0.01	≤ 1 CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.400	EK2	0.00	≤ 1 CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.400	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)
	0.400	EK2	0.08	≤ 1 CS131)	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.000	EK2	0.07	≤ 1 CS132)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.400	EK1	0.01	≤ 1 CS137)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.120	EK2	0.01	≤ 1 CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.120	EK2	0.07	≤ 1 CS146)	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.400	EK1	0.01	≤ 1 CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.000	EK2	0.00	≤ 1 CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	0.000	EK2	0.03	≤ 1 CS166)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
0.000	EK2	0.19	≤ 1 CS271)	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung	
Querschnitt Nr. 2 - RRO 160x80x8 (warmgefertigt)					
42	0.000	EK1	0.00	≤ 1 CS101)	Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	1.200	EK2	0.77	≤ 1 CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	1.875	EK2	0.20	≤ 1 CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1 CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	1.200	EK2	0.77	≤ 1 CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	1.875	EK2	0.13	≤ 1 CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	0.000	EK2	0.14	≤ 1 CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	Querschnitt Nr. 2 - RRO 160x80x8 (warmgefertigt)				
43	0.000	EK1	0.01	≤ 1 CS101)	Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	1.875	EK2	0.02	≤ 1 CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1 CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	1.313	EK2	0.19	≤ 1 CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	0.188	EK1	0.01	≤ 1 CS201)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	1.875	EK2	0.11	≤ 1 CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
Querschnitt Nr. 2 - RRO 160x80x8 (warmgefertigt)					
44	0.000	EK1	0.01	≤ 1 CS101)	Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	1.875	EK2	0.01	≤ 1 CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1 CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	1.500	EK2	0.16	≤ 1 CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	1.875	EK2	0.07	≤ 1 CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	Querschnitt Nr. 2 - RRO 160x80x8 (warmgefertigt)				
45	0.000	EK1	0.01	≤ 1 CS101)	Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	1.875	EK1	0.02	≤ 1 CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1 CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	1.875	EK2	0.06	≤ 1 CS131)	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	1.875	EK2	0.03	≤ 1 CS132)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	1.875	EK2	0.01	≤ 1 CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	1.875	EK2	0.21	≤ 1 CS166)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	1.125	EK1	0.17	≤ 1 CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	1.313	EK2	0.26	≤ 1 CS186)	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.9.1
	1.875	EK1	0.13	≤ 1 CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	1.500	EK2	0.14	≤ 1 CS226)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	1.875	EK2	0.51	≤ 1 CS271)	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung
	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)				
46	0.199	EK2	0.01	≤ 1 CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK1	0.03	≤ 1 CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.285	EK2	0.01	≤ 1 CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	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)
	0.199	EK2	0.01	≤ 1 CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.000	EK1	0.03	≤ 1 CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.000	EK1	0.00	≤ 1 CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6



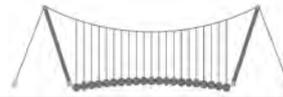
■ 2.4 NACHWEISE STABWEISE

Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/ EK	Nachweis	Gleichung Nr.	Bezeichnung
					6.2.7 und 6.2.9
47	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)				
	0.000	EK1	0.03	≤ 1	CS116) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.115	EK2	0.00	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	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)
	0.115	EK2	0.09	≤ 1	CS131) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.000	EK2	0.07	≤ 1	CS132) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.000	EK1	0.04	≤ 1	CS137) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.000	EK1	0.03	≤ 1	CS151) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.115	EK1	0.01	≤ 1	CS156) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
0.092	EK2	0.00	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9	
0.000	EK2	0.01	≤ 1	CS166) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8	
0.000	EK2	0.18	≤ 1	CS271) Querschnittsnachweis - Normspannung und Torsion - Elastische Bemessung	
49	Querschnitt Nr. 2 - RRO 160x80x8 (warmgefertigt)				
	0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS101) Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	0.000	EK2	0.01	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.375	EK2	0.16	≤ 1	CS181) Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
0.000	EK2	0.07	≤ 1	CS221) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9	
50	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)				
	1.875	EK1	0.01	≤ 1	CS101) Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	0.563	EK2	0.03	≤ 1	CS181) Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	1.875	EK1	0.01	≤ 1	CS201) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
0.000	EK2	0.00	≤ 1	CS221) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9	
51	Querschnitt Nr. 2 - RRO 160x80x8 (warmgefertigt)				
	0.750	EK1	0.00	≤ 1	CS100) Keine bzw. sehr kleine Schnittgrößen
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS101) Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	0.750	EK2	0.04	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	1.688	EK1	0.01	≤ 1	CS116) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK2	0.00	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.750	EK2	0.04	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	1.688	EK1	0.01	≤ 1	CS151) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.375	EK2	0.01	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
0.563	EK1	0.00	≤ 1	CS201) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1	
0.000	EK2	0.01	≤ 1	CS221) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9	
52	Querschnitt Nr. 2 - RRO 160x80x8 (warmgefertigt)				
	1.875	EK1	0.00	≤ 1	CS102) Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	0.000	EK2	0.10	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS116) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	1.875	EK2	0.01	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.000	EK2	0.10	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS151) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9	
1.875	EK1	0.00	≤ 1	CS221) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9	
53	Querschnitt Nr. 2 - RRO 160x80x8 (warmgefertigt)				
	0.563	EK2	0.10	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS116) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	1.875	EK2	0.01	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.563	EK2	0.10	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS151) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8	
0.000	EK2	0.04	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9	
54	Querschnitt Nr. 2 - RRO 160x80x8 (warmgefertigt)				



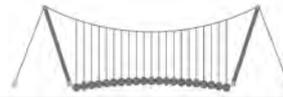
■ 2.4 NACHWEISE STABWEISE

Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/EK	Nachweis		Gleichung Nr.	Bezeichnung
	0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS101)	Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	1.875	EK2	0.03	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK2	0.02	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	1.875	EK2	0.03	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.000	EK2	0.26	≤ 1	CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	0.000	EK1	0.07	≤ 1	CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
55	Querschnitt Nr. 2 - RRO 160x80x8 (warmgefertigt)					
	0.000	EK2	0.30	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	1.875	EK2	0.02	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.000	EK2	0.30	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.000	EK1	0.08	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
56	Querschnitt Nr. 2 - RRO 160x80x8 (warmgefertigt)					
	0.000	EK2	0.30	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	1.875	EK2	0.02	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.000	EK2	0.30	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.000	EK1	0.08	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
57	Querschnitt Nr. 2 - RRO 160x80x8 (warmgefertigt)					
	0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS101)	Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	1.875	EK2	0.04	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK2	0.02	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	1.875	EK2	0.04	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	1.875	EK2	0.00	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	0.000	EK2	0.25	≤ 1	CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	1.688	EK1	0.00	≤ 1	CS201)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	0.000	EK1	0.06	≤ 1	CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
58	Querschnitt Nr. 2 - RRO 160x80x8 (warmgefertigt)					
	0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS101)	Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	0.000	EK2	0.01	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.375	EK2	0.16	≤ 1	CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	0.000	EK2	0.07	≤ 1	CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
59	Querschnitt Nr. 2 - RRO 160x80x8 (warmgefertigt)					
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS101)	Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	0.938	EK1	0.13	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	1.875	EK1	0.02	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	1.875	EK2	0.05	≤ 1	CS131)	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	1.875	EK2	0.03	≤ 1	CS132)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.938	EK1	0.13	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.938	EK2	0.18	≤ 1	CS146)	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.750	EK1	0.05	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	0.375	EK2	0.14	≤ 1	CS166)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.000	EK1	0.13	≤ 1	CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	0.000	EK2	0.21	≤ 1	CS226)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
0.000	EK2	0.52	≤ 1	CS271)	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung	
60	Querschnitt Nr. 3 - RRO 200x100x8 (warmgefertigt)					
	0.240	EK2	0.04	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK1	0.02	≤ 1	CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS123)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	0.240	EK2	0.04	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.000	EK1	0.02	≤ 1	CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.000	EK2	0.01	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
61	Querschnitt Nr. 3 - RRO 200x100x8 (warmgefertigt)					
0.406	EK2	0.01	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6	



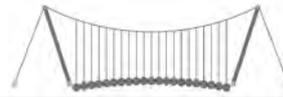
■ 2.4 NACHWEISE STABWEISE

Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/EK	Nachweis		Gleichung Nr.	Bezeichnung	
	0.000	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)	
	0.000	EK2	0.01	≤ 1	CS161	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9	
Querschnitt Nr. 3 - RRO 200x100x8 (warmgefertigt)							
62	0.365	EK2	0.02	≤ 1	CS121	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6	
	0.406	EK1	0.00	≤ 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	EK2	0.01	≤ 1	CS161	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9	
Querschnitt Nr. 3 - RRO 200x100x8 (warmgefertigt)							
63	0.162	EK2	0.04	≤ 1	CS111	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2	
	0.325	EK1	0.01	≤ 1	CS116	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2	
	0.284	EK2	0.03	≤ 1	CS121	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6	
	0.406	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)	
	0.162	EK2	0.04	≤ 1	CS141	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8	
	0.325	EK1	0.01	≤ 1	CS151	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8	
	0.000	EK2	0.01	≤ 1	CS161	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9	
Querschnitt Nr. 3 - RRO 200x100x8 (warmgefertigt)							
64	0.163	EK1	0.01	≤ 1	CS116	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2	
	0.000	EK2	0.05	≤ 1	CS121	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6	
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)	
	0.163	EK1	0.01	≤ 1	CS151	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8	
65	0.406	EK2	0.03	≤ 1	CS161	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9	
	Querschnitt Nr. 3 - RRO 200x100x8 (warmgefertigt)						
	0.203	EK2	0.20	≤ 1	CS111	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2	
	0.325	EK2	0.08	≤ 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		
0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)		
0.406	EK2	0.05	≤ 1	CS131	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7		
0.406	EK2	0.06	≤ 1	CS132	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)		
0.000	EK2	0.01	≤ 1	CS137	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)		
0.203	EK2	0.20	≤ 1	CS141	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8		
0.203	EK2	0.10	≤ 1	CS146	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8		
0.406	EK2	0.14	≤ 1	CS161	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9		
0.406	EK2	0.05	≤ 1	CS166	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8		
0.406	EK2	0.24	≤ 1	CS271	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung		
Querschnitt Nr. 3 - RRO 200x100x8 (warmgefertigt)							
66	0.203	EK2	0.12	≤ 1	CS121	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6	
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)	
	0.406	EK2	0.15	≤ 1	CS131	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7	
	0.406	EK2	0.09	≤ 1	CS132	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)	
	0.203	EK2	0.27	≤ 1	CS161	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9	
	0.406	EK2	0.17	≤ 1	CS166	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8	
	0.406	EK2	0.49	≤ 1	CS271	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung	
Querschnitt Nr. 3 - RRO 200x100x8 (warmgefertigt)							
67	0.203	EK2	0.20	≤ 1	CS111	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2	
	0.000	EK2	0.09	≤ 1	CS121	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6	
	0.406	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)	
	0.000	EK2	0.15	≤ 1	CS131	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7	
	0.000	EK2	0.09	≤ 1	CS132	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)	
	0.406	EK1	0.01	≤ 1	CS137	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)	
	0.203	EK2	0.20	≤ 1	CS141	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8	
	0.203	EK2	0.25	≤ 1	CS146	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8	
	0.000	EK2	0.14	≤ 1	CS161	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9	
	0.000	EK2	0.17	≤ 1	CS166	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8	
0.000	EK2	0.49	≤ 1	CS271	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung		
Querschnitt Nr. 3 - RRO 200x100x8 (warmgefertigt)							
68							



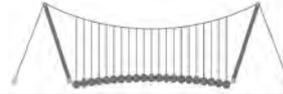
■ 2.4 NACHWEISE STABWEISE

Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/EK	Nachweis		Gleichung Nr.	Bezeichnung
	0.284	EK2	0.06	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.203	EK2	0.05	≤ 1	CS131)	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.284	EK2	0.06	≤ 1	CS132)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.000	EK2	0.03	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	0.000	EK2	0.05	≤ 1	CS166)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.000	EK2	0.23	≤ 1	CS271)	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung
69	Querschnitt Nr. 3 - RRO 200x100x8 (warmgefertigt)					
	0.203	EK2	0.11	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.406	EK2	0.04	≤ 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
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.203	EK2	0.11	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
70	Querschnitt Nr. 3 - RRO 200x100x8 (warmgefertigt)					
	0.400	EK2	0.12	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.400	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)
	0.400	EK2	0.22	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
71	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)					
	0.325	EK1	0.01	≤ 1	CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.406	EK1	0.01	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.000	EK2	0.12	≤ 1	CS131)	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.406	EK2	0.01	≤ 1	CS132)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.325	EK1	0.01	≤ 1	CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.325	EK2	0.01	≤ 1	CS156)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	0.000	EK2	0.01	≤ 1	CS166)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
72	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)					
	0.203	EK1	0.01	≤ 1	CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.406	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)
	0.406	EK2	0.12	≤ 1	CS131)	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.000	EK2	0.02	≤ 1	CS132)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.406	EK1	0.01	≤ 1	CS137)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.203	EK1	0.01	≤ 1	CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.203	EK2	0.01	≤ 1	CS156)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
73	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)					
	0.000	EK1	0.00	≤ 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)
	0.203	EK2	0.12	≤ 1	CS131)	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.406	EK2	0.03	≤ 1	CS132)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS137)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS156)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.406	EK2	0.00	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	0.406	EK2	0.01	≤ 1	CS166)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.406	EK2	0.16	≤ 1	CS271)	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung
74	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)					
	0.406	EK2	0.01	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK2	0.00	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6



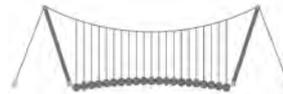
■ 2.4 NACHWEISE STABWEISE

Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/EK	Nachweis		Gleichung Nr.	Bezeichnung
	0.406	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)
	0.000	EK2	0.11	≤ 1	CS131	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.406	EK2	0.05	≤ 1	CS132	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.406	EK1	0.01	≤ 1	CS137	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.406	EK2	0.01	≤ 1	CS141	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.406	EK2	0.13	≤ 1	CS146	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS151	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.000	EK2	0.01	≤ 1	CS156	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS161	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	0.365	EK2	0.03	≤ 1	CS166	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.406	EK2	0.22	≤ 1	CS271	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung
	75	Querschnitt Nr. 3 - RRO 200x100x8 (warmgefertigt)				
	0.000	EK2	0.05	≤ 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	0.00	≤ 1	CS126	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.000	EK2	0.03	≤ 1	CS161	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
76	Querschnitt Nr. 3 - RRO 200x100x8 (warmgefertigt)					
	0.365	EK2	0.12	≤ 1	CS111	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.406	EK2	0.08	≤ 1	CS121	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.406	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)
	0.365	EK2	0.12	≤ 1	CS141	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.406	EK2	0.04	≤ 1	CS161	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
77	Querschnitt Nr. 2 - RRO 160x80x8 (warmgefertigt)					
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS101	Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	1.500	EK2	0.12	≤ 1	CS111	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	1.688	EK1	0.01	≤ 1	CS121	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.000	EK2	0.06	≤ 1	CS131	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	1.688	EK2	0.01	≤ 1	CS132	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	1.500	EK2	0.12	≤ 1	CS141	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	1.125	EK2	0.13	≤ 1	CS146	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	1.875	EK1	0.05	≤ 1	CS161	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	1.875	EK2	0.08	≤ 1	CS166	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.375	EK1	0.01	≤ 1	CS221	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	0.000	EK2	0.00	≤ 1	CS226	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	1.875	EK2	0.29	≤ 1	CS271	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung
78	Querschnitt Nr. 2 - RRO 160x80x8 (warmgefertigt)					
	0.375	EK1	0.13	≤ 1	CS111	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	1.875	EK1	0.01	≤ 1	CS121	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.000	EK2	0.06	≤ 1	CS131	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	1.875	EK2	0.01	≤ 1	CS132	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.375	EK1	0.13	≤ 1	CS141	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.000	EK2	0.22	≤ 1	CS146	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.000	EK1	0.05	≤ 1	CS161	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	1.688	EK2	0.00	≤ 1	CS166	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.000	EK2	0.29	≤ 1	CS271	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung
79	Querschnitt Nr. 2 - RRO 160x80x8 (warmgefertigt)					
	1.688	EK1	0.20	≤ 1	CS111	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS116	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	1.500	EK1	0.02	≤ 1	CS121	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	1.875	EK2	0.06	≤ 1	CS131	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	1.500	EK2	0.02	≤ 1	CS132	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	1.688	EK1	0.20	≤ 1	CS141	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	1.875	EK2	0.30	≤ 1	CS146	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8



■ 2.4 NACHWEISE STABWEISE

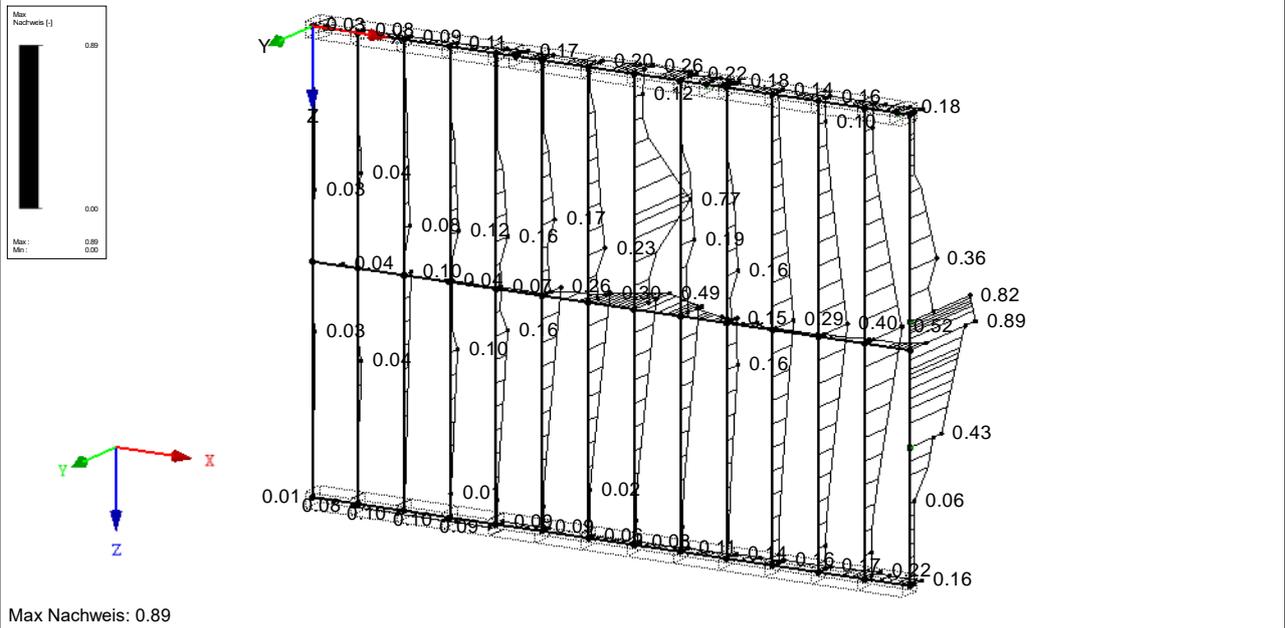
Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/EK	Nachweis		Gleichung Nr.	Bezeichnung
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.000	EK2	0.00	≤ 1	CS156)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	1.875	EK1	0.08	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	0.375	EK2	0.01	≤ 1	CS166)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	1.875	EK2	0.39	≤ 1	CS271)	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung
	Querschnitt Nr. 2 - RRO 160x80x8 (warmgefertigt)					
80	1.875	EK1	0.00	≤ 1	CS102)	Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	0.563	EK1	0.16	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	1.875	EK1	0.02	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	1.875	EK2	0.06	≤ 1	CS131)	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	1.875	EK2	0.02	≤ 1	CS132)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.563	EK1	0.16	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.750	EK2	0.18	≤ 1	CS146)	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.000	EK1	0.08	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	0.000	EK2	0.14	≤ 1	CS166)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	1.875	EK1	0.00	≤ 1	CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	0.000	EK2	0.40	≤ 1	CS271)	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung
Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)						
82	0.230	EK1	0.01	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.138	EK1	0.02	≤ 1	CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK1	0.03	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.05	≤ 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	EK2	0.08	≤ 1	CS131)	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.000	EK2	0.05	≤ 1	CS132)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.000	EK1	0.05	≤ 1	CS137)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.230	EK1	0.01	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.230	EK2	0.02	≤ 1	CS146)	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.138	EK1	0.02	≤ 1	CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	0.000	EK2	0.02	≤ 1	CS166)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.000	EK2	0.16	≤ 1	CS271)	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung
Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)						
83	0.176	EK1	0.02	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	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)
	0.000	EK2	0.10	≤ 1	CS131)	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.176	EK2	0.03	≤ 1	CS132)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.000	EK1	0.06	≤ 1	CS137)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	0.000	EK2	0.02	≤ 1	CS166)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.000	EK2	0.20	≤ 1	CS271)	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung

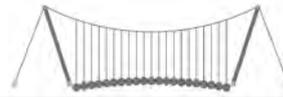


■ NACHWEIS

STAHL EC3 FA1
 Tragfähigkeit: Querschnittsnachweis, Stabilitätsnachweis, Schweißnahtbemessung

Isometrie





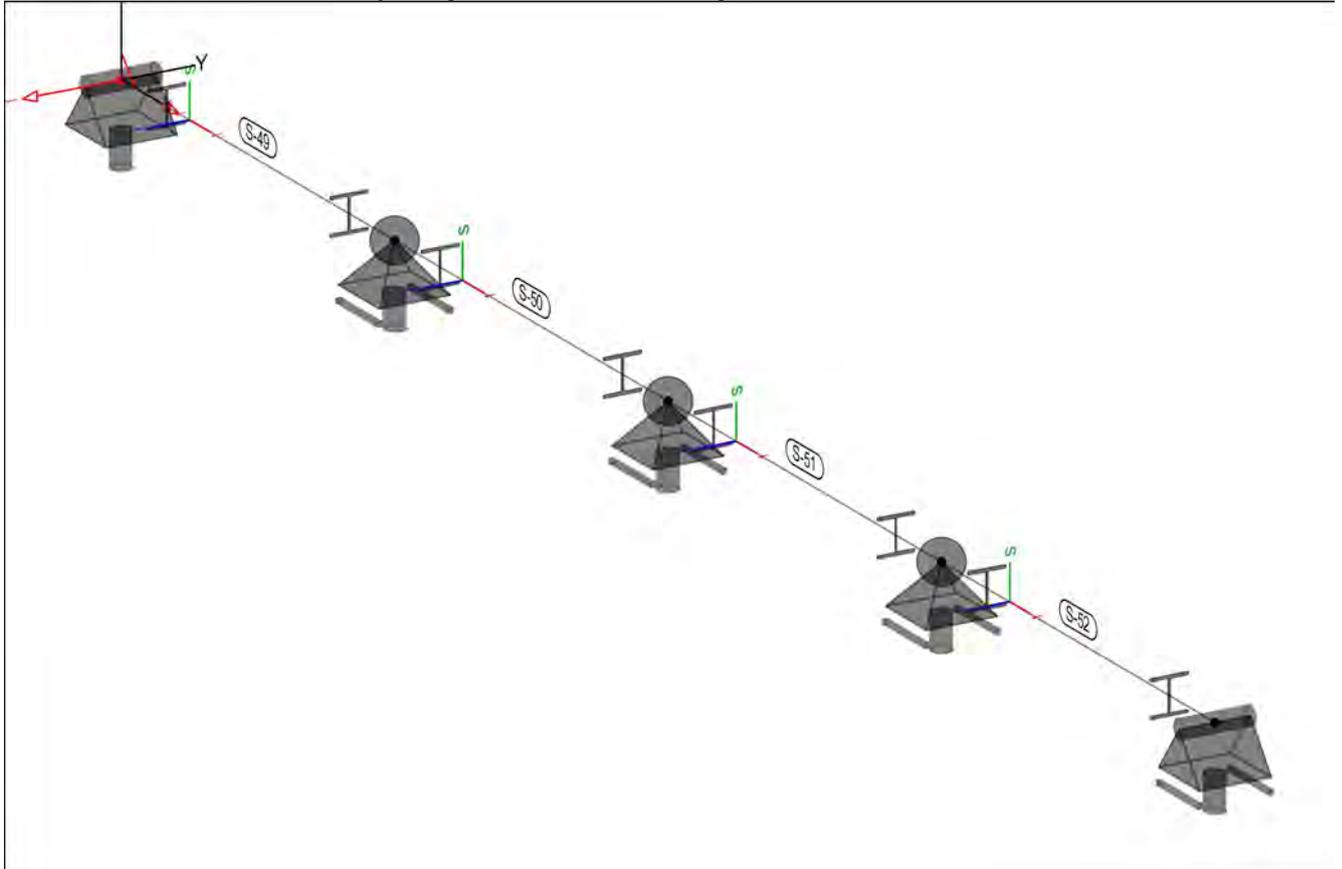
Pos. ST-07-1-1 Laufschiene Schiebetor

System

Positionplan Positionsplan(3D)

Bauteile Bauteil-Positionen

Positionsgrafik yVYfgW hXYf'6Ui HJ!Dcghc bYb



Stab-Positionen

Stahl

Position	Art	@ b [Y [m]	r [m]	Material	Profil
S-49..S-52	Stahlbalken	\$Querschnitt.Name\$			
	ST	2.50	0	S 235	HEB 200

ST: Stab (N, V, M)

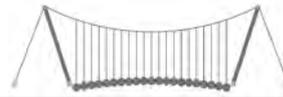
Lage/Eigenschaften

Position	Achsen	Voute	Spieg.	Art
S-49..S-52	frei	-	-	NP

NP: Normquerschnitt (Listenstahl und Normprofil)

Koordinaten

Position	x [m]	y [m]	z [m]
S-49	0.00	0.00	0.00
	2.50	0.00	0.00
S-50	2.50	0.00	0.00



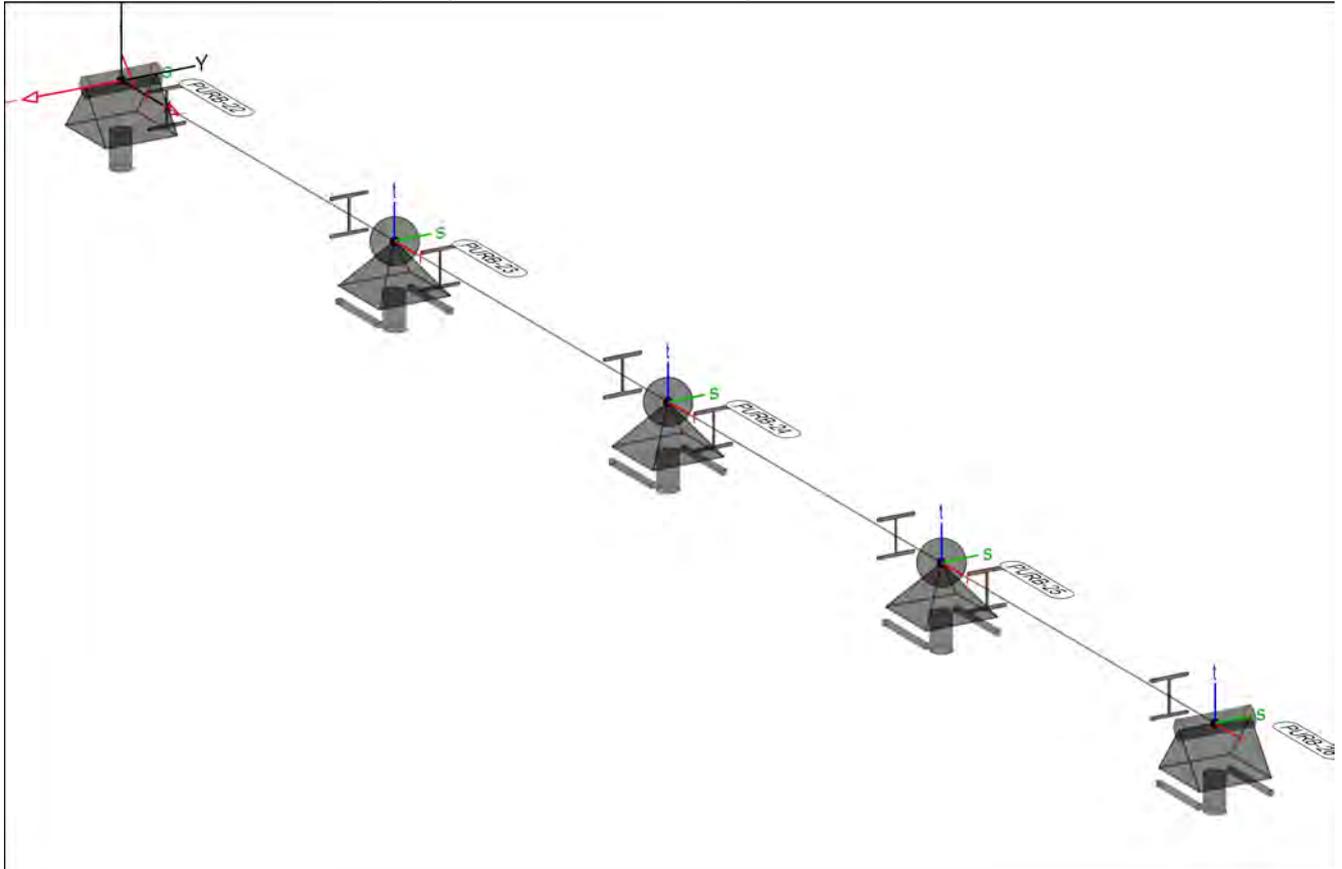
Position	x [m]	y [m]	z [m]
	5.00	0.00	0.00
S-51	5.00	0.00	0.00
	7.50	0.00	0.00
S-52	7.50	0.00	0.00
	10.00	0.00	0.00

Auflager

Auflager-Positionen

Positionsgrafik

yVYfg]W hXYf'5i ZU[Yf]Dc g]h c bYb

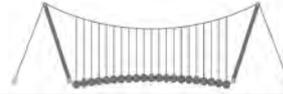


Punktlager

Punktlager-Positionen

lokal

Position	$K_{T,r}$ $K_{R,r}$	$K_{T,s}$ $K_{R,s}$	$K_{T,t}$ $K_{R,t}$
	[kN/m] [kNm/rad] ⊗	[kN/m] [kNm/rad] ⊗	[kN/m] [kNm/rad] ⊗
PURB-22	+/- +/- 0.00	fest +/- frei 0.00	fest +/- frei 0.00



Position	K _{T,r}		K _{T,s}		K _{T,t}
	K _{R,r}		K _{R,s}		K _{R,t}
	[kN/m] [kNm/rad]		[kN/m] [kNm/rad]		[kN/m] [kNm/rad]
	∅Q		∅Q		∅Q
PURB-23..PURB-25	frei	+/-	fest	+/-	fest
	frei		frei		frei
	0.00		0.00		0.00
PURB-26	frei	+/-	fest	+/-	fest
	+/-	fest	frei		frei
	0.00		0.00		0.00

Koordinaten

Position	x	y	z
	[m]	[m]	[m]
PURB-22	0.00	0.00	0.00
PURB-23	2.50	0.00	0.00
PURB-24	5.00	0.00	0.00
PURB-25	7.50	0.00	0.00
PURB-26	10.00	0.00	0.00

Material

Materialkennwerte

Stahl
DIN EN 1993-1-1

Position	Material	Wichte	E		f _{yk}
			G		
		Q B #a Q	Q B #a a Q	Q B #a a Q	
S-49..S-52	S 235	78.50	210000	81000	235.00

Auswertung

Geometrische Auswertung der Positionen

Gh} VY

Stab-Positionen

Stahl

Position	Profil	Mantelfl.		Volumen
		Q Q	Q Q	
S-49..S-52	HEB 200	2.81		0.02

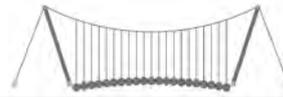
Stahlprofil -
Stahlliste

Gh~ W_`] ghY' Bcf adf cZ" Gh W_`] ghY' Bcfa dfc Z]Y

Gh W_ Profil	Einzel- } b[Y [m]	Gesamt- } b[Y [m]	Mantel- Z} WY Q #a Q	Gesamt- Z} WY Q Q	Gesamt- gewicht [t]
4 HEB 200	2.50	10.00	1.12	11.23	0.61

; YgJa ha UbH' Z} WY Q Q	Gesamtgewicht [t]
11.23	0.61

Belastungen



Lastplan

Lasten des FE-Modells

Bauteil lasten

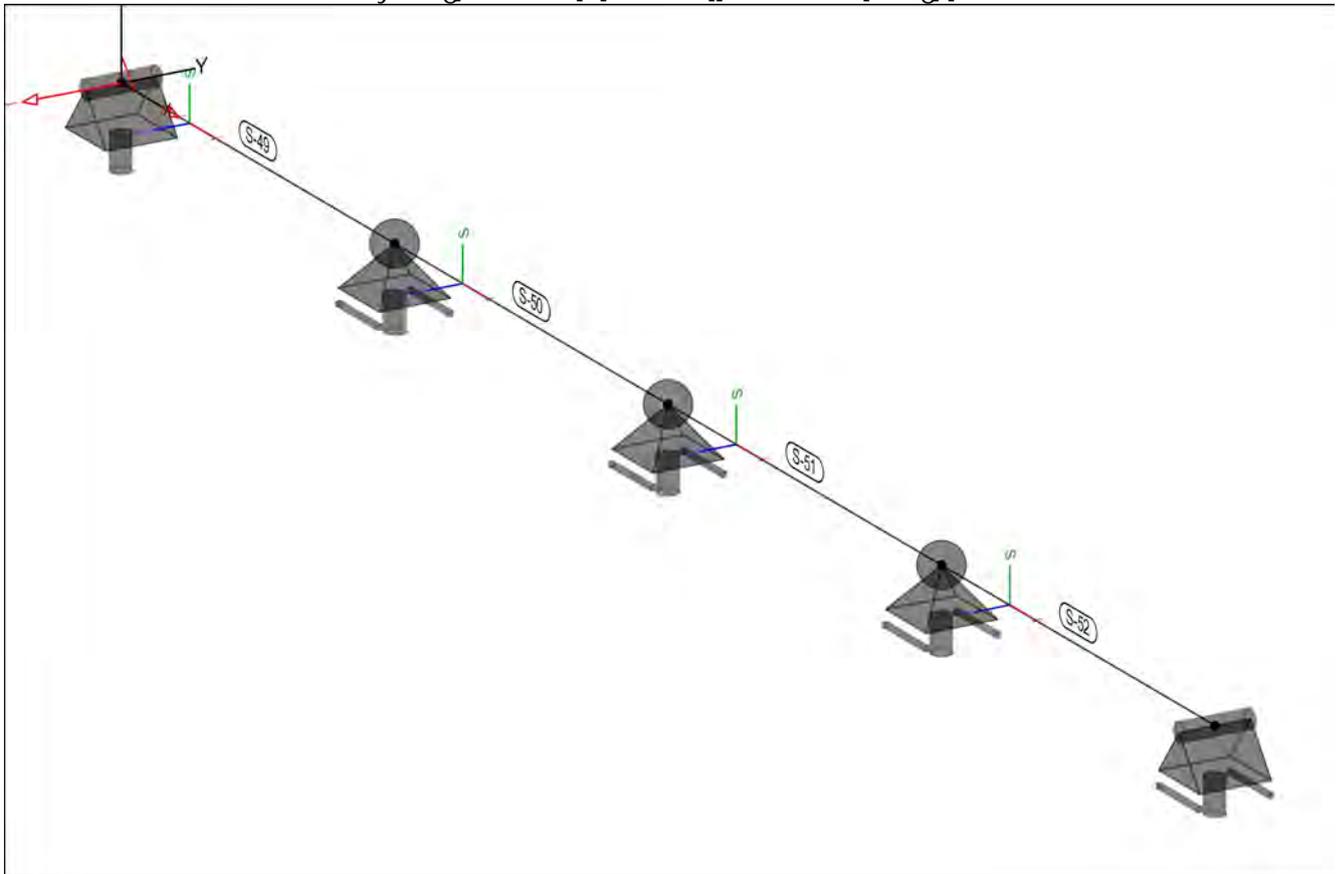
Bauteilbezogene Lasten

Streckenposi tionen

@b]YbZ' fa][Y'6Ui H']!Dcgl]hc bYb

Posi ti onsgrafi k

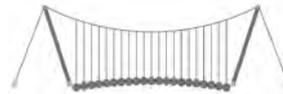
yVYfg]M hXYf']b]YbZ' fa][Yb'6Ui H']!Dcgl]hc bYb



Ei gengewi cht

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m]
S-49..S-52	Gk	LF-1	PGr	0.61

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

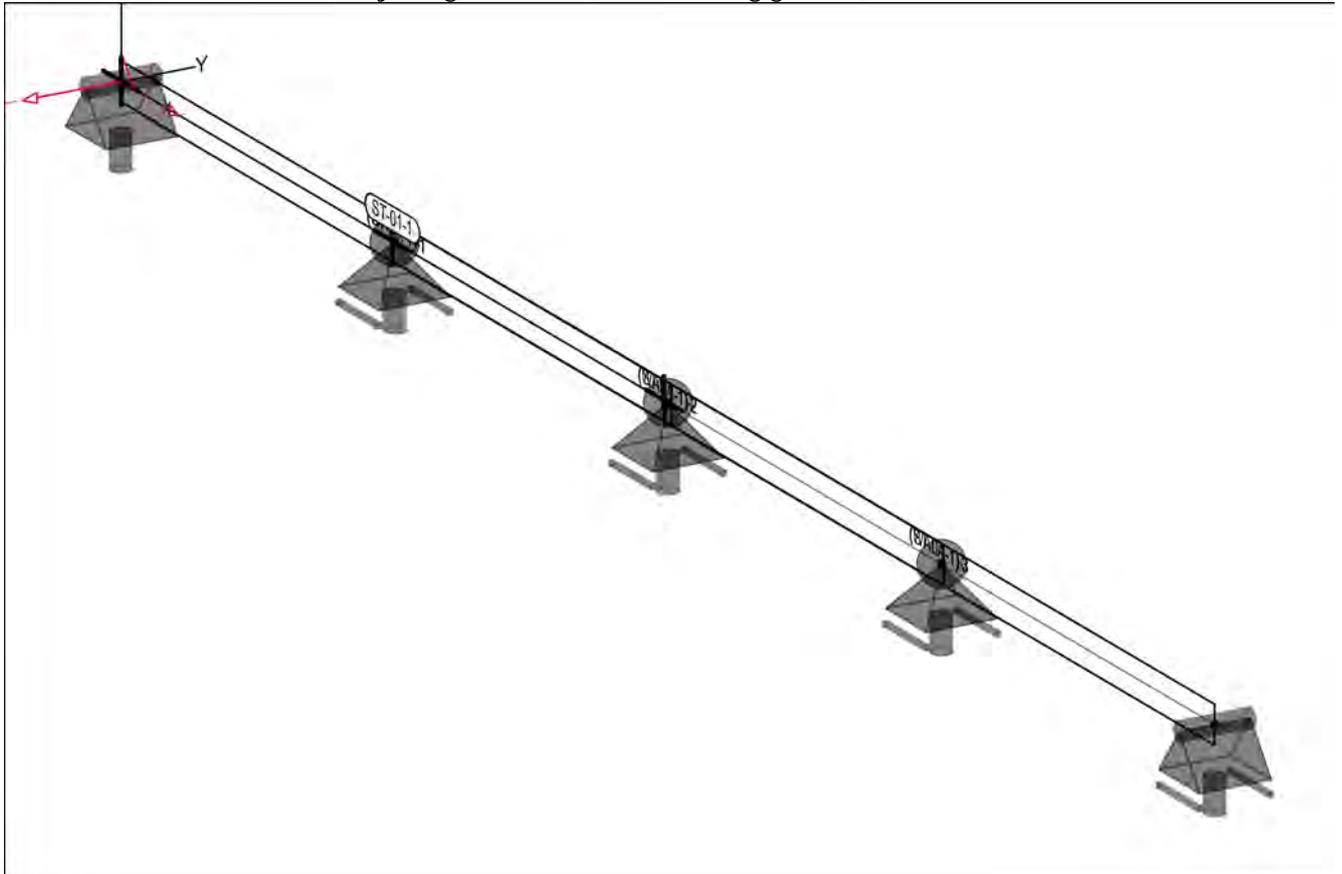


Wanderlasten

Wanderlasten im FE-Modell

Positionsk

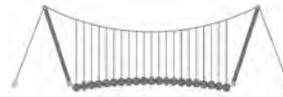
yVYfg]M hXYfY]bnY'bYb @UghY'i b[Yb



Wanderlasten

Position	EW	Lastfall je Laststellung	n	Lastbild
ST-01-1	<i>Schiebetor</i>			
	Qk.N	(ST-01-1)-1..(ST-01-1)-3	3	ST-07
WALA-1	Qk.N	(WALA-1)-1..(WALA-1)-3	3	ST-07

n: Anzahl der Laststellungen

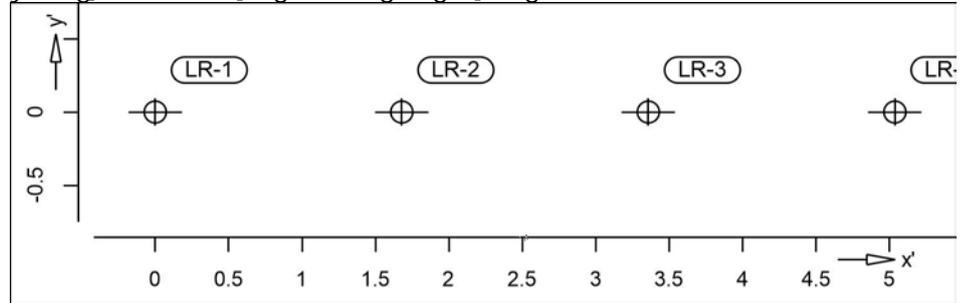


Beschreibung
Lastbilder
ST-07

Beschreibung der Lastbilder
Lastbild ST-07

Positionsgrafik

Positionsgrafik



Punktlasten

Position	EW	Lastfall	Art	P, M [kN], [kNm]
LR-1		<i>Laufrolle 1</i>	PGr	11.00
LR-2		<i>Laufrolle 2</i>	PGr	18.50
LR-3		<i>Laufrolle 3</i>	PGr	18.50
LR-4		<i>Laufrolle 4</i>	PGr	15.25

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN EN 1990

DIN EN 1990

Symbol	Beschreibung
Gk	Eigenlasten
Qk,N	Nutzlasten

Einwirkungen

Einwirkungen

Gk
Qk,N

LF-1
<i>LG-ST-01-1</i> ((ST-01-1)-1, (ST-01-1)-2, (ST-01-1)-3)
<i>LG-WALA-1</i> ((WALA-1)-1, (WALA-1)-2, (WALA-1)-3)

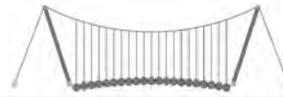
Nachweise (GZT)

Stahlprofil -E-E

Bauwerksnachweise:
- Stahlnachweis Elastisch - Elastisch
- statische Berechnung Theorie I. Ordnung

Kombinationen

Kombinationen



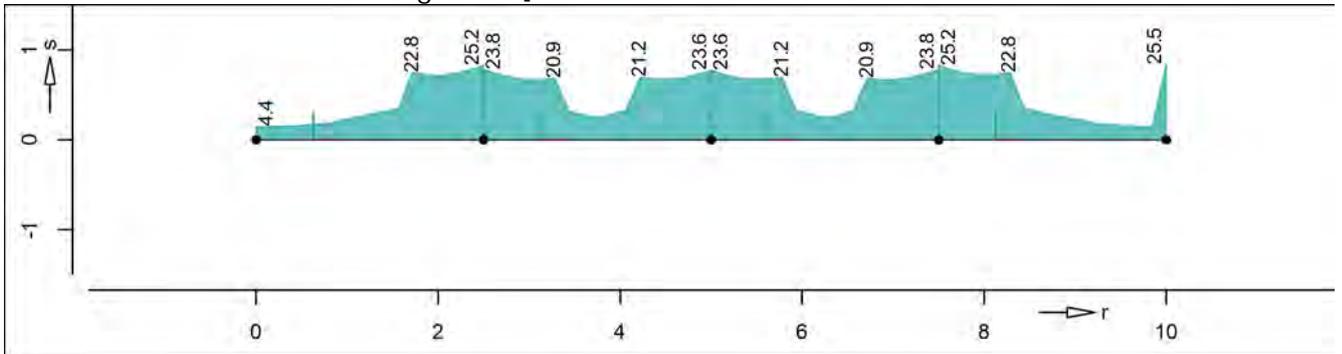
Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 ! j c f Y f g W Y b X Y j Y f j b X Y f W Y 9] b k]_i b [

8]Y '6YH]] [i b ['Y]bnY bYf @gZ 'Y]bbYfUV einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1	1.00	1.50 !
2-4	1.35	1.50 !

Vergl ei chsspannung Nachweis der Vergleichsspannungen

Grafik 5i phi mi b [' 0 Q



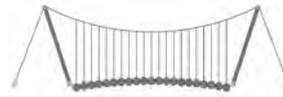
Global e Bei werte

Teilsicherheitsbeiwert

$M_0 = 1.00$

Nachweis

	r	Lkn	N_{Ed}	$M_{r,Ed}$	$M_{t,Ed}$ $M_{s,Ed}$	$V_{s,Ed}$ $V_{t,Ed}$	QK	
	[m]		[kN]	[kNm]	[kNm]	[kN]		[%]
S-49	2.50	2	0.0	0.00	-24.03 0.00	-47.92 0.00	1	25.2
S-50	0.00	2	0.0	0.00	-24.03 0.00	44.59 0.00	1	23.8
S-51	2.50	4	0.0	0.00	-24.09 0.00	-44.61 0.00	1	23.8
S-52	2.50	4	0.0	0.00	0.00 0.00	-55.25 0.00	1	25.5

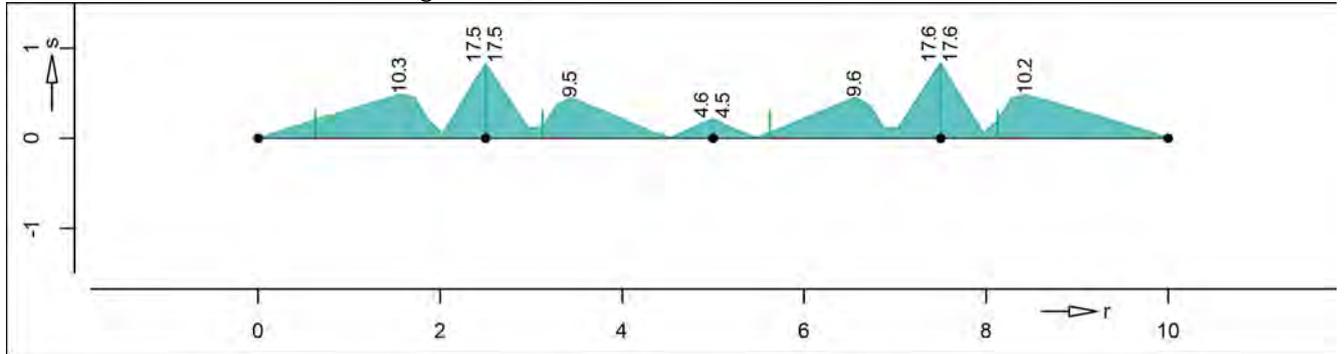


GhUV]`] h}h

BUWk Y]g'XYf'GHUV]]} hbUWk '9fgUmgfUVj YfZ\ fYb

Grafik

5i gbi mi b[' 0 Q



Global e Bei werte

Teilsicherheitsbeiwert

M1 = 1.10

fUi EYf[Yk " \b]Wk'`

M1 = 1.00

Nachwei sparameter

S-49..S-52

L _{cr,r} [m]	L _{cr,t} [m]	L _{cr,s} [m]	zyz	C ₁ Mom	BDK-Beh.
2.50	2.50	2.50	0.00	-0.50	1.77 0 nein

Mom: Momentenverlauf zur Bestimmung der Momentenbeiwerte 0 - nur

Stabendmomente

BDK-Beh.: Biegedrillknickbehinderung b]b'!'c\bY'G'i mi b[

L_{cr,r}: 6]Y [YXf]_b]W_} b[Y

L_{cr,s}: ?b]W_} b[Y Z f?b]W_Yb'ia 'g5Wkgf

L_{cr,t}: ?b]W_} b[Y Z f?b]W_Yb'ia 'H5Wkgf

Beanspruchbarkei ten

6Ya Ygg b[gk YfH'XYf'6YUbg]fi WkVUF_Y]Hb']b'5V\} b[][_Y]hXYf' Querschnittsklasse

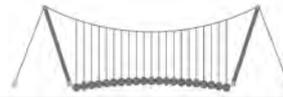
S-49
S-50
S-51
S-52

Profil	r QK [m]	N _{Rd} [kN]	M _{y,Rd} [kNm]	M _{z,Rd} [kNm]
HEB 200	2.50	1	1668.50	137.15
HEB 200	0.00	1	1668.50	137.15
HEB 200	2.50	1	1668.50	137.15
HEB 200	0.00	1	1668.50	137.15

Zwi schenwerte

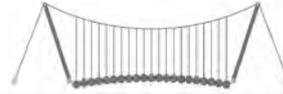
S-49
S-50
S-51
S-52

r	Gleichung	Ksl _t _t f [-] [-]	Ksl _s s vorh C [-]	Ksl _{LT} LTmod erf C [-] [kNm/m]
2.50	6.54	-	-	b 1.000
0.00	6.54	-	-	b 1.000
2.50	6.54	-	-	b 1.000
0.00	6.54	-	-	b 1.000



Nachweis

	r	Lkn	N _{Ed}	M _{t,Ed}	M _{s,Ed}	QK	
	[m]		[kN]	[kNm]	[kNm]		[%]
S-49	2.50	2	0.00	-24.03	0.00	1	17.5
S-50	0.00	2	0.00	-24.03	0.00	1	17.5
S-51	2.50	4	0.00	-24.09	0.00	1	17.6
S-52	0.00	4	0.00	-24.09	0.00	1	17.6



5i ZU[Yf_f] ZhY

Punktlager-EW

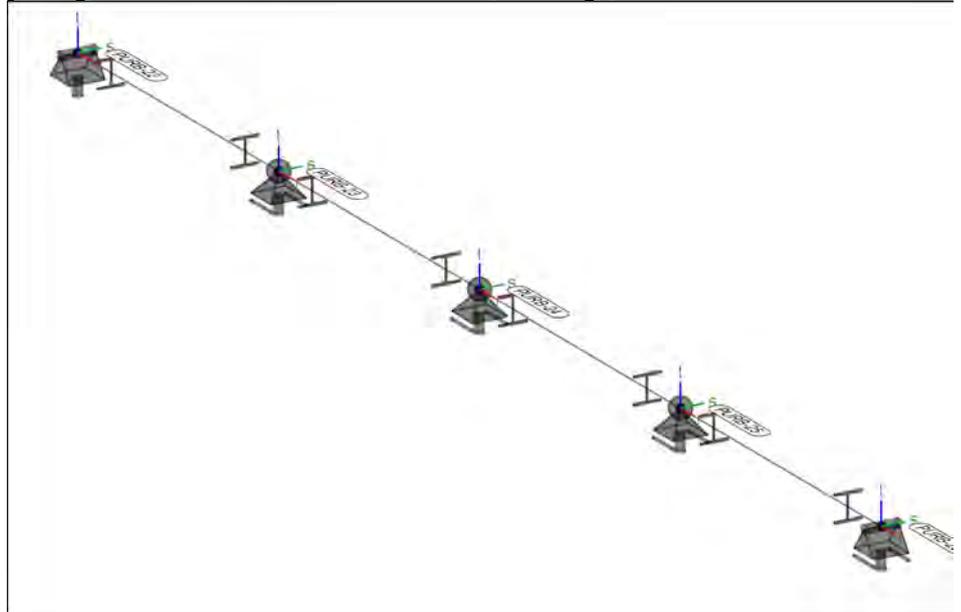
Di b_hU[Yf_f] ZhY Y]bk]f_i b[gk Y]gY

Di b_h`U[Yf_f] ZhY

5i ZU[Yf_f] ZhY XYgA cXY`g
!WUfU_hYf]gWY'5i ZU[Yf_f] ZhY Y'9]bk]f_i b[
!a]b#a UI yVYfU[Yf_i b[XYf@UgZ `Y Y'9]bk]f_i b[
- nur lokal definierte Auflager-Positionen

Posi ti onsgrafi k

yVYf]gW hXYf'Di b_h'i bX'Gh mYb`U[Yf!Dcg]hc bYb



Tabel I e

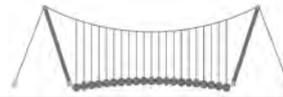
HUVY`Uf]gW hXYf'Di b_h'i bX'Gh mYb`U[Yf!Dcg]hc bYb

EW	$F_{r,min}$	$F_{s,min}$	$F_{t,min}$	$M_{r,min}$	$M_{s,min}$	$M_{t,min}$
	$F_{r,max}$	$F_{s,max}$	$F_{t,max}$	$M_{r,max}$	$M_{s,max}$	$M_{t,max}$
	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]
PURB-22	Gk	0.00	0.00	0.61	0.00	-
	Qk.N	0.00	0.00	-1.23	0.00	-
PURB-23	Gk	-	0.00	1.74	-	-
	Qk.N	-	0.00	-1.69	-	-
PURB-24	Gk	-	0.00	1.44	-	-
	Qk.N	-	0.00	0.00	-	-
PURB-25	Gk	-	0.00	1.74	-	-
	Qk.N	-	0.00	-1.61	-	-
PURB-26	Gk	-	0.00	0.61	0.00	-
	Qk.N	-	0.00	-1.21	0.00	-

y VYf[UVY

@Ugh` VYf[UVYf]' 8t

Dfctc_c`XYf@UgZ VYf[UVY

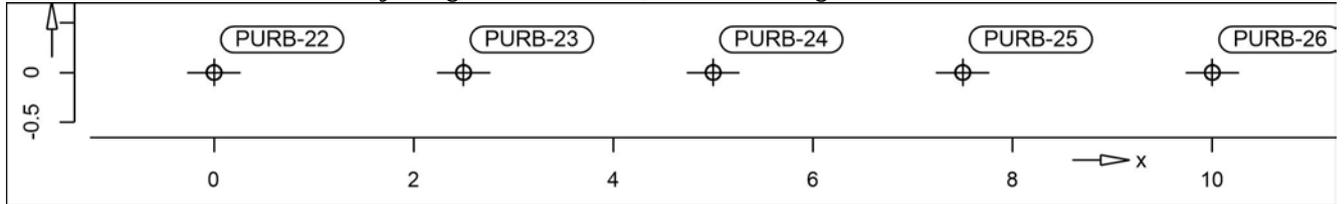


MicroFe

@Jg' VYf[UVY 'Z f'A]Mfc: Y

Positionsgrafik

yVYfg]M hXYf~ VYf[YVYbYb @JgYb



Die vertikalen Auflagerreaktionen werden lastfallweise zur @Jg' VYfbU\ a Y 'VYfY]h[YgY 'h' Einspannmomente bleiben i bVYf W_g]M h[h'

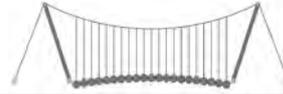
Kleine Lasten (< 0.01 kN bzw. kN/m) werden nicht lastfallweise ausgegeben, sondern als Lastsumme zusammengefasst. Lasten bis zu einer Summe von 0.01 kN pro Position werden j YfbUW } gg[h'X]Y '5 i gk Yfhi b['Yfz' [hgetrennt nach positiver und negativer Wirkungsrichtung.

Lastgruppen

Lastgruppe	Typ	Beschreibung
LG-ST-01-1	0	Lastgruppe automatisch (ST-01-1)-1, (ST-01-1)-2, (ST-01-1)-3
LG-WALA-1	0	Lastgruppe automatisch (WALA-1)-1, (WALA-1)-2, (WALA-1)-3

Punktlasten

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
PURB-22	Gk	LF-1	PGr	0.61
	Qk.N	(ST-01-1)-1	PGr	13.94
	Qk.N	(ST-01-1)-2	PGr	-0.61
	Qk.N	(ST-01-1)-3	PGr	0.13
	Qk.N	(WALA-1)-1	PGr	13.94
	Qk.N	(WALA-1)-2	PGr	-0.61
	Qk.N	(WALA-1)-3	PGr	0.13
PURB-23	Gk	LF-1	PGr	1.74
	Qk.N	(ST-01-1)-1	PGr	30.05
	Qk.N	(ST-01-1)-2	PGr	15.54
	Qk.N	(ST-01-1)-3	PGr	-0.85
	Qk.N	(WALA-1)-1	PGr	30.05
	Qk.N	(WALA-1)-2	PGr	15.54
PURB-24	Gk	LF-1	PGr	1.44
	Qk.N	(ST-01-1)-1	PGr	19.94
	Qk.N	(ST-01-1)-2	PGr	29.16
	Qk.N	(ST-01-1)-3	PGr	15.71
	Qk.N	(WALA-1)-1	PGr	19.94
	Qk.N	(WALA-1)-2	PGr	29.16



Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Qk.N	(WALA-1)-3	PGr	15.71
PURB-25	Gk	LF-1	PGr	1.74
	Qk.N	(ST-01-1)-1	PGr	-0.81
	Qk.N	(ST-01-1)-2	PGr	19.76
	Qk.N	(ST-01-1)-3	PGr	30.11
	Qk.N	(WALA-1)-1	PGr	-0.81
	Qk.N	(WALA-1)-2	PGr	19.76
	Qk.N	(WALA-1)-3	PGr	30.11
PURB-26	Gk	LF-1	PGr	0.61
	Qk.N	(ST-01-1)-1	PGr	0.12
	Qk.N	(ST-01-1)-2	PGr	-0.60
	Qk.N	(ST-01-1)-3	PGr	18.14
	Qk.N	(WALA-1)-1	PGr	0.12
	Qk.N	(WALA-1)-2	PGr	-0.60
	Qk.N	(WALA-1)-3	PGr	18.14

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Koordinaten

Position	x [m]	y [m]	z [m]
PURB-22	0.00	0.00	0.00
PURB-23	2.50	0.00	0.00
PURB-24	5.00	0.00	0.00
PURB-25	7.50	0.00	0.00
PURB-26	10.00	0.00	0.00

Lastsummen

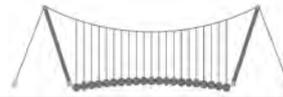
Einwirkungsweise Lastsummen der Punktlasten und Linienlast-Resultierenden, getrennt nach positiven und negativen Anteilen

Lasten aus Lastgruppen werden nicht VYf~ W_g]M h] [h'

Punktlasten

Position	EW	Art	d c g] h] [h' [kN]	b Y [U h] [h' [kN]
PURB-22	Gk	PGr	0.61	
PURB-23	Gk	PGr	1.74	
PURB-24	Gk	PGr	1.44	
PURB-25	Gk	PGr	1.74	
PURB-26	Gk	PGr	0.61	

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten



Lastabtrag / Einzelwerte

UgH VYf UUY 'U'g@JgUVHfU['cXYf'9]bnY'k YfH'Z f'A]Mfc: Y'i bX'
 BauStatik

Punktlager

Die Auflagerreaktionen einer Punktlagerposition werden als
 NU\Ybk YfH'Z f'X]y'VYfbU\ a Y]b'XYf'6Ui GUH]_ri'f'J YfZ [i b[' gestellt.

Ui g`yVYf`U[Yfi b[

WUfU_h'f]h'WY'Di b_hU[Yf_fUzUi gA #A 5L!yVYfU[Yfi b['XYf'
 @JgZ`Y
 g Jc`UgH`Yf'g] bX][Yb'@JgYb
 p maximale Verkehrslast
 min minimale Auflagerkraft
 max maximale Auflagerkraft

PURB-22

x/y/z = 0.00/0.00/0.00 [m]

	Fr [kN] Mr [kNm]	Fs [kN] Ms [kNm]	Ft [kN] Mt [kNm]
g	0.000	0.000	0.608
	0.000	-	-
p	0.000	0.000	27.885
	0.000	-	-
min	0.000	0.000	-0.622
	0.000	-	-
max	0.000	0.000	28.493
	0.000	-	-

PURB-23

x/y/z = 2.50/0.00/0.00 [m]

	Fr [kN] Mr [kNm]	Fs [kN] Ms [kNm]	Ft [kN] Mt [kNm]
g	-	0.000	1.736
	-	-	-
p	-	0.000	60.108
	-	-	-
min	-	0.000	0.042
	-	-	-
max	-	0.000	61.844
	-	-	-

PURB-24

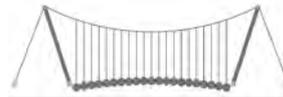
x/y/z = 5.00/0.00/0.00 [m]

	Fr [kN] Mr [kNm]	Fs [kN] Ms [kNm]	Ft [kN] Mt [kNm]
g	-	0.000	1.444
	-	-	-
p	-	0.000	58.321
	-	-	-
min	-	0.000	1.444
	-	-	-
max	-	0.000	59.765
	-	-	-

PURB-25

x/y/z = 7.50/0.00/0.00 [m]

	Fr [kN] Mr [kNm]	Fs [kN] Ms [kNm]	Ft [kN] Mt [kNm]
g	-	0.000	1.736



PURB-26

	Fr [kN] Mr [kNm]	Fs [kN] Ms [kNm]	Ft [kN] Mt [kNm]
p	-	0.000	60.220
min	-	0.000	0.125
max	-	0.000	61.956
	-	-	-

x/y/z = 10.00/0.00/0.00 [m]

	Fr [kN] Mr [kNm]	Fs [kN] Ms [kNm]	Ft [kN] Mt [kNm]
g	-	0.000	0.608
p	0.000	-	-
min	-	0.000	36.288
max	0.000	-	-
	-	0.000	-0.599
	0.000	-	-
	-	0.000	36.895
	0.000	-	-

je Einwirkung

charakteristische Punktlagerkraft je Einwirkung
['1'g] bX][Y'9]bk]f_i b[

PURB-22

x/y/z = 0.00/0.00/0.00 [m]

EW		Fr [kN] Mr [kNm]	Fs [kN] Ms [kNm]	Ft [kN] Mt [kNm]
Gk	g	0.000	0.000	0.608
		0.000	-	-
Qk.N	min	0.000	0.000	-1.229
		0.000	-	-
	max	0.000	0.000	27.885
		0.000	-	-

PURB-23

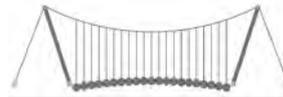
x/y/z = 2.50/0.00/0.00 [m]

EW		Fr [kN] Mr [kNm]	Fs [kN] Ms [kNm]	Ft [kN] Mt [kNm]
Gk	g	-	0.000	1.736
		-	-	-
Qk.N	min	-	0.000	-1.694
		-	-	-
	max	-	0.000	60.108
		-	-	-

PURB-24

x/y/z = 5.00/0.00/0.00 [m]

EW		Fr [kN] Mr [kNm]	Fs [kN] Ms [kNm]	Ft [kN] Mt [kNm]
Gk	g	-	0.000	1.444
		-	-	-
Qk.N	min	-	0.000	0.000
		-	-	-
	max	-	0.000	58.321
		-	-	-



PURB-25

x/y/z = 7.50/0.00/0.00 [m]

EW		Fr [kN] Mr [kNm]	Fs [kN] Ms [kNm]	Ft [kN] Mt [kNm]
Gk	g	-	0.000	1.736
Qk.N	min	-	0.000	-1.611
	max	-	0.000	60.220
		-	-	-

PURB-26

x/y/z = 10.00/0.00/0.00 [m]

EW		Fr [kN] Mr [kNm]	Fs [kN] Ms [kNm]	Ft [kN] Mt [kNm]
Gk	g	-	0.000	0.608
Qk.N	min	0.000	-	-
	max	-	0.000	-1.206
		0.000	-	-
		-	0.000	36.288
		0.000	-	-

je Lastfall

charakteristische Punktlagerkraft je Lastfall

PURB-22

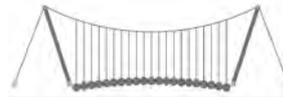
x/y/z = 0.00/0.00/0.00 [m]

EW	Lastfall	Fr [kN] Mr [kNm]	Fs [kN] Ms [kNm]	Ft [kN] Mt [kNm]
Gk	LF-1	0.000	0.000	0.608
		0.000	-	-
Qk.N	(ST-01-1)-1	0.000	0.000	13.943
		0.000	-	-
Qk.N	(ST-01-1)-2	0.000	0.000	-0.615
		0.000	-	-
Qk.N	(ST-01-1)-3	0.000	0.000	0.129
		0.000	-	-
Qk.N	(WALA-1)-1	0.000	0.000	13.943
		0.000	-	-
Qk.N	(WALA-1)-2	0.000	0.000	-0.615
		0.000	-	-
Qk.N	(WALA-1)-3	0.000	0.000	0.129
		0.000	-	-

PURB-23

x/y/z = 2.50/0.00/0.00 [m]

EW	Lastfall	Fr [kN] Mr [kNm]	Fs [kN] Ms [kNm]	Ft [kN] Mt [kNm]
Gk	LF-1	-	0.000	1.736
		-	-	-
Qk.N	(ST-01-1)-1	-	0.000	30.054
		-	-	-
Qk.N	(ST-01-1)-2	-	0.000	15.543
		-	-	-
Qk.N	(ST-01-1)-3	-	0.000	-0.847
		-	-	-
Qk.N	(WALA-1)-1	-	0.000	30.054
		-	-	-



PURB-24

EW	Lastfall	Fr [kN] Mr [kNm]	Fs [kN] Ms [kNm]	Ft [kN] Mt [kNm]
Qk.N	(WALA-1)-2	-	0.000	15.543
Qk.N	(WALA-1)-3	-	0.000	-0.847
		-	-	-

x/y/z = 5.00/0.00/0.00 [m]

EW	Lastfall	Fr [kN] Mr [kNm]	Fs [kN] Ms [kNm]	Ft [kN] Mt [kNm]
Gk	LF-1	-	0.000	1.444
Qk.N	(ST-01-1)-1	-	0.000	19.937
Qk.N	(ST-01-1)-2	-	0.000	29.161
Qk.N	(ST-01-1)-3	-	0.000	15.714
Qk.N	(WALA-1)-1	-	0.000	19.937
Qk.N	(WALA-1)-2	-	0.000	29.161
Qk.N	(WALA-1)-3	-	0.000	15.714
		-	-	-

PURB-25

EW	Lastfall	Fr [kN] Mr [kNm]	Fs [kN] Ms [kNm]	Ft [kN] Mt [kNm]
Gk	LF-1	-	0.000	1.736
Qk.N	(ST-01-1)-1	-	0.000	-0.806
Qk.N	(ST-01-1)-2	-	0.000	19.764
Qk.N	(ST-01-1)-3	-	0.000	30.110
Qk.N	(WALA-1)-1	-	0.000	-0.806
Qk.N	(WALA-1)-2	-	0.000	19.764
Qk.N	(WALA-1)-3	-	0.000	30.110
		-	-	-

PURB-26

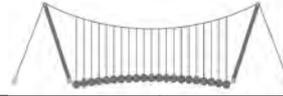
EW	Lastfall	Fr [kN] Mr [kNm]	Fs [kN] Ms [kNm]	Ft [kN] Mt [kNm]
Gk	LF-1	-	0.000	0.608
Qk.N	(ST-01-1)-1	0.000	0.000	0.122
Qk.N	(ST-01-1)-2	0.000	0.000	-0.603
Qk.N	(ST-01-1)-3	0.000	0.000	18.144
		-	-	-

=B ; '9B =9I 'F6y'F'C ' ; y F 'HF '5 ; K '9F?' 'GD'@5 B I 'B ;
8 '=D'@! =B ; "H< 'C 'A '5 'G?' Fy ; '9F

Seite: 61

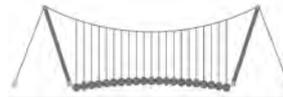
Pos.: ST-07-1-1

Dfc Y_h''HD'6Yf]b!'8]W_\} i Hf\Ui g



122018

EW	Lastfall	Fr [kN] Mr [kNm]	Fs [kN] Ms [kNm]	Ft [kN] Mt [kNm]
		0.000	-	-
Qk.N	(WALA-1)-1	-	0.000	0.122
		0.000	-	-
Qk.N	(WALA-1)-2	-	0.000	-0.603
		0.000	-	-
Qk.N	(WALA-1)-3	-	0.000	18.144
		0.000	-	-



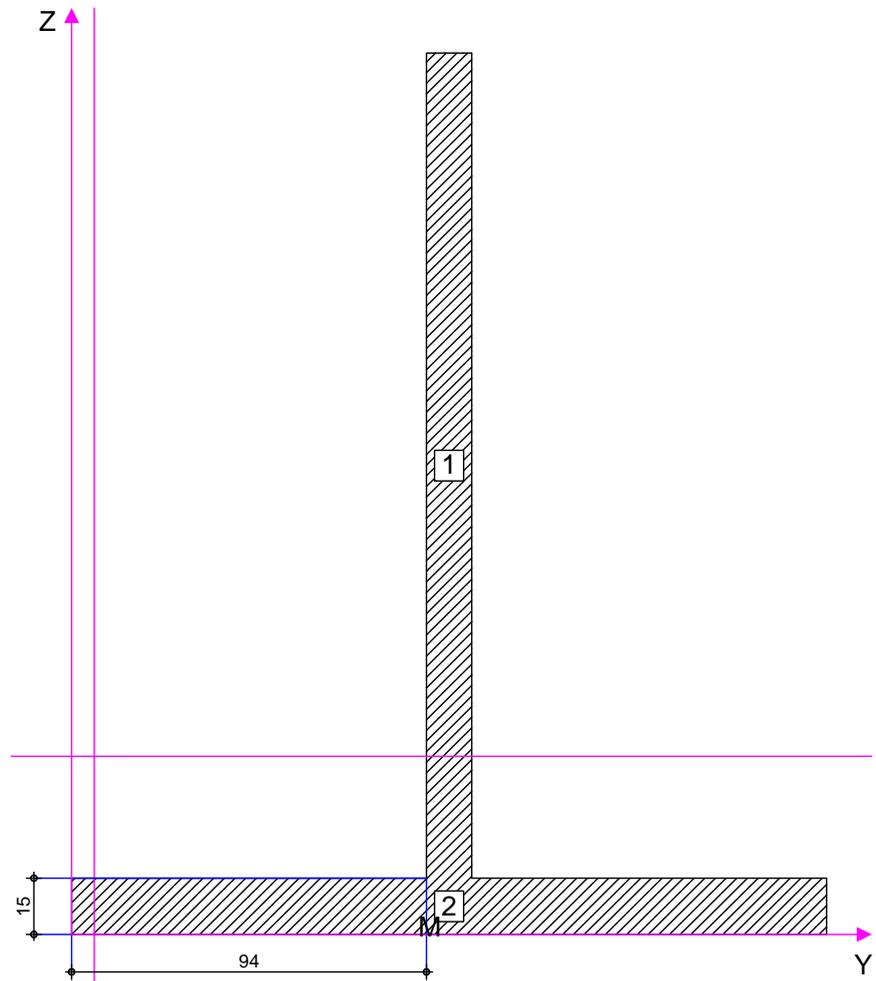
Pos. ST-07-1-2P

Konsolprofil

Querschnitt

Querschnittswerte

M 1:2



Abmessungen

Nr.	Profil	b/h [mm]
EL-1	BFL 220x12	12.0/220.0
EL-2	BFL 200x15	200.0/15.0

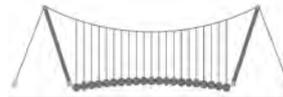
Anordnung

Nr.	gespieg.	Y [mm]	Z [mm]
EL-1	-	94.0	15.0
EL-2	-	0.0	0.0

Eigengewicht $g = 44.27 \text{ kg/m}$

Geometrie

b [mm]	h [mm]	A [cm ²]	A _{v,y} [cm ²]	A _{v,z} [cm ²]	HA [mm]
200	235	56.4	25.6	22.8	0



Dfc Y_h''HD'6Yf]b! '8]W_\} i HfUig

Y _{SP} [mm]	Z _{SP} [mm]	Y _M [mm]	Z _M [mm]	M _{M-SP} [mm]	N _{M-SP} [mm]
100	62.5	100	8.2	0	-54.3

Material

Material	f _{yk} [N/mm ²]	E [N/mm ²]
S 235	235	210000

Querschnittswerte

elastische und plastische Querschnittswerte

: } WYbacaYbhY

: } WYbacaYbhY i bX'gUhgWY A ca YbhY'fY'UhgWk

I _y [cm ⁴]	I _z [cm ⁴]	I _{yz} [cm ⁴]	S _y [cm ³]	S _z [cm ³]
3009.17	1003.17	0	178.54	78.96

Wi derstandsmomente

K X YfgU bXga ca YbhY i bX'f] [\ Y]gU X] g'fY'UhgWk

W _{y,o} [cm ³]	W _{y,u} [cm ³]	W _z [cm ³]	i _{y,g} [cm]	i _{z,g} [cm]
174.44	481.47	100.32	7.3	4.22

Torsion

H'fg]c bZ} WYbacaYbh

I _t [cm ⁴]	d _{y,m} [mm]	d _{z,m} [mm]
36.18	0	54.3

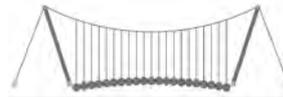
D'' : } WYbacaYbhY

D'UhgWY : } WYbacaYbhY

W _{pl,y} [cm ³]	W _{pl,z} [cm ³]	M _{pl,y} [kNm]	M _{pl,z} [kNm]
312.74	157.92	73.49	37.11

BcfaU' ! #Ei Yf_f} ZhY

N _{pl} [kN]	V _{pl,y} [kN]	V _{pl,z} [kN]
1325.4	347.39	308.92



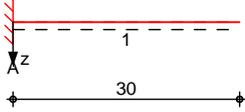
Pos. ST-07-1-2 Wandkonsol

System

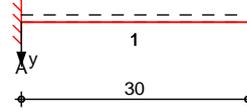
9]bZ'Xhf} [Yfz&!UW\g][Y'6]Y [i b[

M 1: 10

System z-Richtung



System y-Richtung



Abmessungen
Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Lage [m]	Achsen
1	0.30	0.0	fest

Feld	Material	Profil
1	S 235	KOMPLEX T200X215

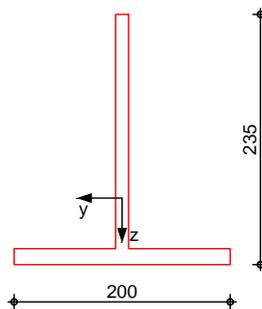
Auflager

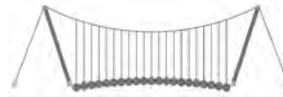
Lager	x [m]	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{R,y}$ bzw.	$K_{T,y}$ [kNm/rad]	$K_{R,z}$	Gabell. K "	"VVY\"
A	0.00	fest	fest	fest	fest	fest	fest
B	0.30	frei	frei	frei	frei	frei	frei

Lager	b [cm]
A,B	20.0

M 1: 7

KOMPLEX T200X215





Belastungen

Belastungen auf das System

Eigengewicht

Feld	Einzelprofil	A [cm ²]	g [kN/m]
1	KOMPLEX T200X215	56.4	0.44

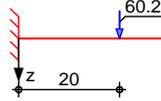
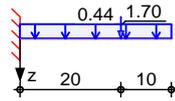
Grafik

Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk

Qk.N



Streckenlasten in z-Richtung

Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q _{li} [kN/m]	q _{re} [kN/m]	e [cm]
1	Eigengew	0.00	0.30		0.44	0.0

Einw. Gk

Punktlasten in z-Richtung

Einzel lasten

Feld	Komm.	a [m]	F _z [kN]	e [cm]
1		0.20	1.70	0.0
1		0.20	60.20	0.0

Einw. Gk

Einw. Qk.N

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990

g₁ b_X [# c_f V_Y f ["

Ek	(* *EW)
1	1.00*Gk
2	1.35*Gk + 1.50*Qk.N
3	1.35*Gk
4	1.00*Gk
5	1.00*Gk + 0.30*Qk.N

ei U_g [g] b_X [

5i Z` U [Y_f _f } ZhY

7 \ u f u _ h f g h W X Y ' 5 i Z U [Y f _ f } Z h Y

Char. Auflagerkr.

Aufl.	F _{z,k,min} [kN]	F _{z,k,max} [kN]	M _{y,k,min} [kNm]	M _{y,k,max} [kNm]	
Einw. Gk	A	1.83	1.83	-0.36	-0.36
Einw. Qk.N	A	60.20	60.20	-12.04	-12.04

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

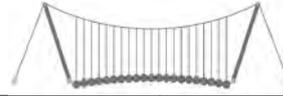
Nachweis	Feld	x [m]		[-]
Nachweis E-E	Feld 1	0.00	OK	0.45

=B ; '9B =9I 'F6y'F'C ; y'F'HF'5 ; K'9F?'GD'@5 B I 'B ;
8 =D'@! =B ; "H<'C'A '5'G?'F'y ; '9F

Seite: 66

Pos.: ST-07-1-2

Dfc Y_h''HD'6Yf]b!'8]W_\} i HfUig

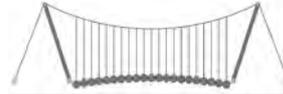


122018

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Feld	x		
		[m]		[-]
Verformung	Feld 1	0.30	OK	0.01



Pos. ST-07-1-3 8~ VYUbgW`i gg`K UbX_cbgc`

Eingabedaten

Untergrund Beton: gerissen | C25/30; $f_{ck} = 25,00 \text{ N/mm}^2$, $f_{ck,cube} = 30,00 \text{ N/mm}^2$ | $h = 300 \text{ mm}$
 Temperaturbereich: 40 °C / 24 °C (Benutzer) | 40 °C / 24 °C (Bemessung)
 Bewehrung Flächenbewehrung: Normal | Randbewehrung: Keine
 Spaltbewehrung: Vorhanden
 Anschlussprofil 1/2 HEM Benutzerdefiniert | Höhe = 230 mm | Breite = 200 mm | Dicke = 15 mm
 Installationsbedingungen Bohrverfahren: Hammerbohren | Bohrlochzustand: Trocken
 Dübelbiegung: Keine
 Reinigungstyp: Pressluftreinigung(CAC), siehe Setzanweisung ETA-17/0127

Dübelartikel:

Art.-Nr.	Bezeichnung	Ø [mm]	l [mm]	t _{fix,max} [mm]	VE [Stück]
5916 216 999	Ankerstange S-8.8 x 1000 - Zuschnittlänge: 303 mm - Anzahl Zuschnitte je Ankerstange: 3	M16	1000 mm	32 mm	10

Handelsübliche Gewindestange mit:

- Werkstoff, Abmessungen und mechanische Eigenschaften gemäß Tabelle A1 der entsprechenden Zulassung
- Abnahmeprüfzeugnis 3.1 gemäß EN 10204:2004
- Markierung der Setztiefe

Mörtelartikel:

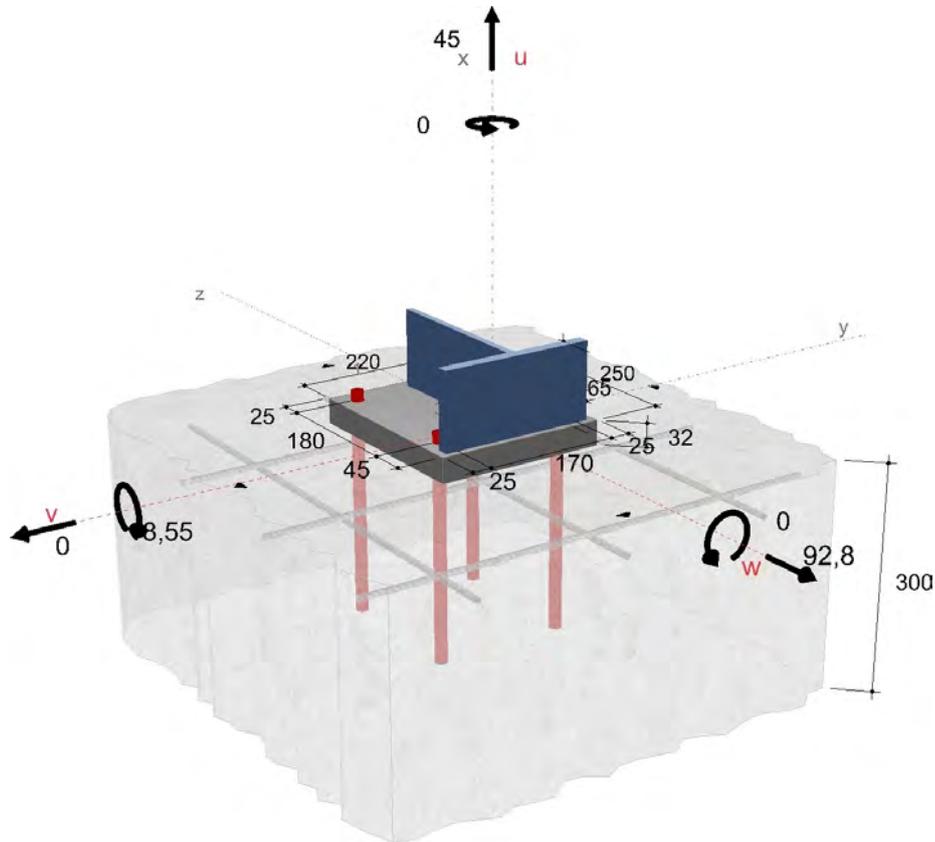
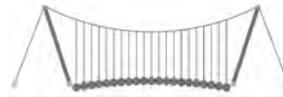
Art.-Nr.	Bezeichnung
5918 500 320	Verbundanker WIT-UH 300 in Mörtelkartusche 320 ml
5918 500 420	Verbundanker WIT-UH 300 in Mörtelkartusche 420 ml
5918 503 825	Verbundanker WIT-UH 300 in Mörtelkartusche 825 ml
5918 504 280	Verbundanker WIT-UH 300 in Mörtelkartusche 280 ml

Gewählter Dübeltyp und Größe WIT-UH 300 + Ankerstange Meterware/ S M16

Material S 8.8
 Effektive Verankerungstiefe 251 mm
 Zulassung ETA-17/0127
 gültig ab 13.11.2020



Geometrie und Belastung:



Lastfälle:

#	Name	N_{Ed} [kN]	V_{Edv} [kN]	V_{Edw} [kN]	M_{Edu} [kNm]	M_{Edv} [kNm]	M_{Edw} [kNm]	Belastungstyp
1		45,000	0,000	92,800	0,000	-18,550	0,000	Normal

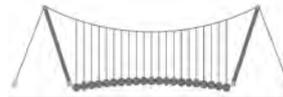
Nachweise

Resultierende Dübelkräfte:

Dübelnummer	$N_{Ed,x}^i$ [kN]	$(V_{Ed,y}^{Mx,i})$ [kN]	$(V_{Ed,z}^{Mx,i})$ [kN]	$(V_{Ed,y}^{Vy,i})$ [kN]	$(V_{Ed,z}^{Vz,i})$ [kN]	$V_{Ed,y}^i$ [kN]	$V_{Ed,z}^i$ [kN]	V_{Ed}^i [kN]
1	48,830	0,000	0,000	0,000	-23,200	0,000	-23,200	23,200
2	48,830	0,000	0,000	0,000	-23,200	0,000	-23,200	23,200
3	0,407	0,000	0,000	0,000	-23,200	0,000	-23,200	23,200
4	0,407	0,000	0,000	0,000	-23,200	0,000	-23,200	23,200

	$\Sigma N_{Ed,x}^i$ [kN]	$\Sigma (V_{Ed,y}^{Mx,i})$ [kN]	$\Sigma (V_{Ed,z}^{Mx,i})$ [kN]	$\Sigma (V_{Ed,y}^{Vy,i})$ [kN]	$\Sigma (V_{Ed,z}^{Vz,i})$ [kN]	$\Sigma V_{Ed,y}^i$ [kN]	$\Sigma V_{Ed,z}^i$ [kN]	$|\Sigma V_{Ed}^i|$ [kN]
Summe	98,473	0,000	0,000	0,000	-92,800	0,000	-92,800	92,800

Die Daten sind auf Übereinstimmung mit den gegebenen Randbedingungen zu kontrollieren und auf Plausibilität zu prüfen! Würth übernimmt keine Haftung für Eingabedaten durch den Anwender.



Zusammenfassung:

Beanspruchung	Nachweis	Ausnutzung	Status
Zug	Stahlversagen	58,44 %	nachgewiesen
Zug	Kombiniertes Versagen Herausziehen und Betonausbruch	89,89 %	nachgewiesen
Zug	Betonausbruch	78,46 %	nachgewiesen
Querkraft	Stahlversagen ohne Hebelarm	46,28 %	nachgewiesen
Querkraft	Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite (Dübelgruppe)	29,93 %	nachgewiesen
Zug/Querkraft Kombination	Interaktion (Stahlversagen)	55,57 %	nachgewiesen
Zug/Querkraft Kombination	Interaktion (Andere als Stahl)	99,85 %	nachgewiesen

Ankerplattenbemessung:

Es wurde eine Ankerplattenbemessung durchgeführt. Der Nachweis der ausreichenden Steifigkeit ist erbracht.

Stahlspannung (Ankerplatte): $\beta = \sigma_{Ed} / (f_{yk} / \gamma_M) = 206,22 \text{ N/mm}^2 / (235 \text{ N/mm}^2 / 1,10) = 96,53 \%$

Die Ankerplattenbemessung wurde erfolgreich durchgeführt.

Nachweise erfolgreich durchgeführt!

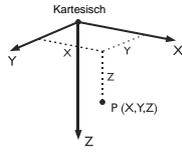
Hinweise:

- Nachweisverfahren: EN1992-4
- Verbindliche Bemessung
- Bitte beachten Sie die Softwarenutzungsbedingungen insbesondere den §4.
- Die Artikelnummern des Dübels entnehmen Sie bitte der zugehörigen Produktbeschreibung.
- Die Artikelnummern der Zubehörartikel (Verarbeitung und Bohrlochreinigung) entnehmen Sie bitte der Produktbeschreibung des Dübels. Die Montageanweisung entnehmen Sie bitte der Zulassung des Dübels.
- Es werden hier lediglich die Ergebnisse des zugrunde gelegten Bemessungsverfahrens aufgeführt. Bitte wenden Sie sich bei Bedarf hinsichtlich der prüfbaren Nachweise an den zuständigen Planer/Statiker.
- Die Ergebnisse des Gebrauchstauglichkeitsnachweises werden hier nicht aufgeführt. Bitte wenden Sie sich bei Bedarf an den zuständigen Planer/Statiker.
- Diese Berechnung gilt nur, wenn die Durchgangslöcher nicht größer sind als in EN 1992-4 Tabelle 6.1 oder der jeweiligen Zulassung angegeben ist! Bei größeren Durchgangslöchern ist Kapitel 1.1 in EN 1992-4 zu beachten.
- Die Bemessung erfolgt auf der Grundlage umfangreicher dübel-spezifischer Kennwerte. Bei einem Austausch der Dübel oder Änderung der Eingangswerte ist eine neue Bemessung notwendig. Die Auflagen bzw. Bestimmungen der Dübelzulassung sind zu beachten.
- Innerhalb einer Gruppe können nur Dübel gleicher Art und Größe eingesetzt werden.
- Die zulässigen Verbundspannungswerte sind von den vorliegenden Kurz- und Langzeittemperaturen abhängig.
- Die angesetzte Baustoffgüte ist nachzuweisen.
- Die Bemessungsregeln des Programms gelten nur unter der Annahme einer starren Ankerplatte.
- Die Betrachtung der vorliegenden Ankerplatte als starr oder nahezu starre Ankerplatte, ist Bestandteil ihrer technischen Beurteilung.
- Wenn Sie von der starren Ankerplatte abweichen, werden die ermittelten Schnittkräfte nach Elastizitätstheorie mit einem Skalierungsfaktor (Relastische Dübelkräfte/lineare Dübelkräfte) erhöht. Dieses Ergebnis lassen Sie sich bitte von einem Statiker prüfen und frei geben.
- Mehr Informationen zur starren Ankerplatte und deren Bemessung siehe Veröffentlichungen von Prof. Dr.-Ing. Jan Hofmann.
- Die Weiterleitung der Kräfte im Bauteil ist nach der Bemessungsrichtlinie EN 1992-4, Abschnitt 7 nachzuweisen. Im Falle einer Unterfütterung wird davon ausgegangen, dass sich unter der Ankerplatte keine Luftblasen befinden und die Unterfütterung vor der tatsächlichen Lastauftragung erfolgt und ausgehärtet ist!
- Das Bohrloch ist mit Druckluft (CAC) laut ETA-17/0127 zu reinigen.

Die Daten sind auf Übereinstimmung mit den gegebenen Randbedingungen zu kontrollieren und auf Plausibilität zu prüfen! Würth übernimmt keine Haftung für Eingabedaten durch den Anwender.



Pos. ST-07-2 Drehtor



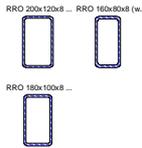
1.1 KNOTEN

Knoten Nr.	Bezugs-Knoten	Koordinaten-System	Knotenkoordinaten			Kommentar
			X [m]	Y [m]	Z [m]	
1	-	Kartesisch	0.000	0.000	0.000	
2	-	Kartesisch	0.000	0.000	0.540	
3	-	Kartesisch	0.000	0.000	1.080	
4	-	Kartesisch	0.360	0.000	0.000	
5	-	Kartesisch	0.360	0.000	0.540	
6	-	Kartesisch	0.360	0.000	1.080	
7	-	Kartesisch	0.721	0.000	0.000	
8	-	Kartesisch	0.721	0.000	0.540	
9	-	Kartesisch	0.721	0.000	1.080	
10	-	Kartesisch	1.081	0.000	0.000	
11	-	Kartesisch	1.081	0.000	0.200	
12	-	Kartesisch	1.081	0.000	0.540	
13	-	Kartesisch	1.081	0.000	0.880	
14	-	Kartesisch	1.081	0.000	1.080	
15	-	Kartesisch	0.000	0.000	0.880	
16	-	Kartesisch	0.000	0.000	0.200	

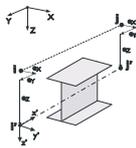
1.2 MATERIALIEN

Mat. Nr.	Modul E [kN/cm²]	Modul G [kN/cm²]	Spez. Gewicht γ [kN/m³]	Wärmedehn. α [1/°C]	Teilsch.-Beiwert γ _M [-]	Material-Modell
1	Seil PE (Pfeifer) | Z-14.7-411 13000.00	5000.00	80.00	1.60E-05	1.10	Isotrop linear elastisch
2	Baustahl S 235 | EN 10025-2:2004-11 21000.00	8076.92	78.50	1.20E-05	1.00	Isotrop linear elastisch

1.3 QUERSCHNITTE



Quers. Nr.	Mater. Nr.	I _T [cm ⁴]	I _y [cm ⁴]		I _z [cm ⁴]		Hauptachsen α [°]	Drehung α' [°]	Gesamtabmessungen [mm]	
			A [cm ²]	A _y [cm ²]	A _z [cm ²]	Breite b			Höhe h	
1	2	2495.00	2529.00	12.96	1128.00	27.97	0.00	0.00	120.0	200.0
2	2	883.00	1091.00	7.73	356.00	22.44	0.00	0.00	80.0	160.0
3	2	1560.00	1713.00	10.33	671.00	25.23	0.00	0.00	100.0	180.0

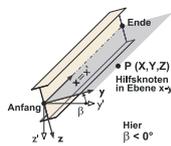


1.5/1 STABEXZENTRIZITÄTEN - ABSOLUT

Exz. Nr.	Bezugs-system	Stabanfang - Exzentrizität [mm]			Stabend - Exzentrizität [mm]			Kommentar
		e _{i,X}	e _{i,Y}	e _{i,Z}	e _{s,X}	e _{s,Y}	e _{s,Z}	
1	Global	0.0	90.0	0.0	0.0	90.0	0.0	
2	Global	0.0	-90.0	0.0	0.0	-90.0	0.0	

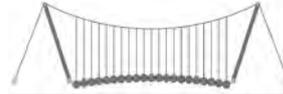
1.5/2 STABEXZENTRIZITÄTEN - RELATIV

Exz. Nr.	Querschnittsanordnung		Querversatz vom Querschnitt des anderen Objektes				Axial. Versatz vom anliegenden	
	y-Achse	z-Achse	Objektyp	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"/>



1.7 STÄBE

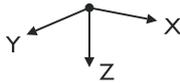
Stab Nr.	Stabtyp	Knoten		Drehung Typ	β [°]	Querschnitt		Gelenk Nr.		Exz. Nr.	Teilung Nr.	Länge L [m]	
		Anfang	Ende			Anfang	Ende	Anfang	Ende				
1	Balkenstab	2	16	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.340	Z
2	Balkenstab	3	15	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.200	Z
3	Balkenstab	1	4	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.360	X
4	Balkenstab	2	5	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.360	X
5	Balkenstab	3	6	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.360	X
6	Balkenstab	5	4	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.540	Z
7	Balkenstab	6	5	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.540	Z
8	Balkenstab	4	7	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.361	X
9	Balkenstab	5	8	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.361	X
10	Balkenstab	6	9	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.361	X
11	Balkenstab	8	7	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.540	Z
12	Balkenstab	9	8	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.540	Z
13	Balkenstab	7	10	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.360	X
14	Balkenstab	8	12	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.360	X



1.7 STÄBE

Stab Nr.	Stabtyp	Knoten		Drehung Typ	β [°]	Querschnitt		Gelenk Nr.		Exz. Nr.	Teilung Nr.	Länge L [m]	
		Anfang	Ende			Anfang	Ende	Anfang	Ende				
15	Balkenstab	9	14	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.360	X
16	Balkenstab	11	10	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.200	Z
17	Balkenstab	12	11	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.340	Z
18	Balkenstab	13	12	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.340	Z
19	Balkenstab	14	13	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.200	Z
20	Balkenstab	15	2	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.340	Z
21	Balkenstab	16	1	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.200	Z

1.8 KNOTENLAGER



Lager Nr.	Knoten Nr.	Folge	Lagerdrehung [°]			Stütze in Z	Lagerung bzw. Feder						
			um X	um Y	um Z		u _x	u _y	u _z	φ _x	φ _y	φ _z	
1	15	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2	11-13	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	2,16	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

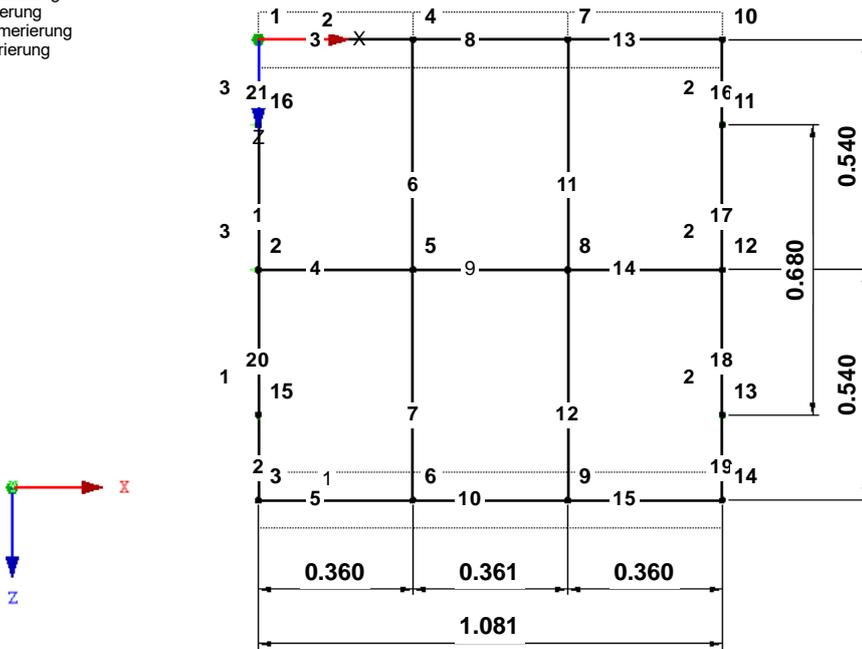
1.11 STABSÄTZE

Satz Nr.	Stabsatz Bezeichnung	Typ	Stab Nr.	Länge [m]	Kommentar
1	Riegel unten	Stabzug	5,10,15	1.081	
2	Riegel oben	Stabzug	3,8,13	1.081	

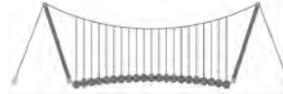
MODELL

Knotennummerierung
Stabnummerierung
Stabsatznummerierung
Lagernummerierung

Entgegen der Y-Richtung



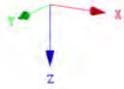
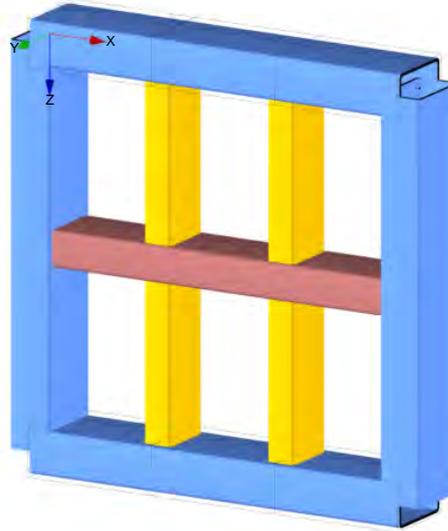
0.327 m



■ MODELL

Isometrie

Querschnitte
 1: RRD 200x120x8 (w armgefertigt)
 2: RRD 160x80x8 (w armgefertigt)
 3: RRD 180x100x8 (w armgefertigt)



■ 2.1 LASTFÄLLE

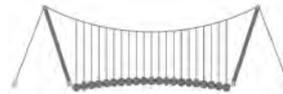
Lastfall	LF-Bezeichnung	EN 1990 | DIN Einwirkungskategorie	Eigengewicht - Faktor in Richtung			
			Aktiv	X	Y	Z
LF1	Eigengewicht	Ständig	<input checked="" type="checkbox"/>	0.000	0.000	1.050
LF2	Anprall 1	Nutzlasten - Kategorie C: Versammlungsräume	<input type="checkbox"/>			
LF3	Anprall 2	Nutzlasten - Kategorie C: Versammlungsräume	<input type="checkbox"/>			
LF4	Anprall 3	Nutzlasten - Kategorie C: Versammlungsräume	<input type="checkbox"/>			

■ 2.1.1 LASTFÄLLE - BERECHNUNGSPARAMETER

Lastfall	LF-Bezeichnung	Berechnungstheorie	Berechnungsparameter
LF1	Eigengewicht	Berechnungstheorie	: ☉ Theorie I. Ordnung (linear)
LF2	Anprall 1	Berechnungstheorie	: ☉ Theorie I. Ordnung (linear)
LF3	Anprall 2	Berechnungstheorie	: ☉ Theorie I. Ordnung (linear)
LF4	Anprall 3	Berechnungstheorie	: ☉ Theorie I. Ordnung (linear)

■ 2.5 LASTKOMBINATIONEN

Lastkombin.	BS	Lastkombination Bezeichnung	Nr.	Faktor	Lastfall	
					LF	Bezeichnung
LK1	GZT	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	1	1.35	LF1	Eigengewicht
					LF2	Anprall 1
LK2	GZT	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	1	1.35	LF1	Eigengewicht
					LF3	Anprall 2
LK3	GZT	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	1	1.35	LF1	Eigengewicht
					LF4	Anprall 3
LK4	AGE	Außergewöhnlich	1	1.00	LF1	Eigengewicht
					LF2	Anprall 1
LK5	AGE	Außergewöhnlich	1	1.00	LF1	Eigengewicht
					LF3	Anprall 2
LK6	AGE	GZT (STR/GEO) - Außergewöhnlich - psi-1,1 - Gl. 6.11c	1	1.00	LF1	Eigengewicht
					LF4	Anprall 3

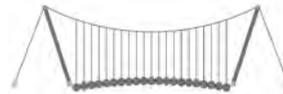


2.5.2 LASTKOMBINATIONEN - BERECHNUNGSPARAMETER

Last-kombin.	Bezeichnung	Berechnungstheorie	Berechnungsparameter
LK1	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	Berechnungstheorie Optionen Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für:	<ul style="list-style-type: none"> : II. Ordnung (P-Delta) : <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"/> Querkkräfte V_y und V_z <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, I_y, I_z, A, A_y, A_z) : <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für $GJ, E_I, E_{I_2}, EA, GA_y, GA_z$)
LK2	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	Berechnungstheorie Optionen Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für:	<ul style="list-style-type: none"> : II. Ordnung (P-Delta) : <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"/> Querkkräfte V_y und V_z <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, I_y, I_z, A, A_y, A_z) : <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für $GJ, E_I, E_{I_2}, EA, GA_y, GA_z$)
LK3	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	Berechnungstheorie Optionen Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für:	<ul style="list-style-type: none"> : II. Ordnung (P-Delta) : <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"/> Querkkräfte V_y und V_z <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, I_y, I_z, A, A_y, A_z) : <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für $GJ, E_I, E_{I_2}, EA, GA_y, GA_z$)
LK4	Außergewöhnlich	Berechnungstheorie Optionen Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für:	<ul style="list-style-type: none"> : II. Ordnung (P-Delta) : <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"/> Querkkräfte V_y und V_z <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, I_y, I_z, A, A_y, A_z) : <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für $GJ, E_I, E_{I_2}, EA, GA_y, GA_z$)
LK5	Außergewöhnlich	Berechnungstheorie Optionen Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für:	<ul style="list-style-type: none"> : II. Ordnung (P-Delta) : <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"/> Querkkräfte V_y und V_z <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, I_y, I_z, A, A_y, A_z) : <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für $GJ, E_I, E_{I_2}, EA, GA_y, GA_z$)
LK6	GZT (STR/GEO) - Außergewöhnlich - psi-1,1 - Gl. 6.11c	Berechnungstheorie Optionen Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für:	<ul style="list-style-type: none"> : II. Ordnung (P-Delta) : <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"/> Querkkräfte V_y und V_z <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, I_y, I_z, A, A_y, A_z) : <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für $GJ, E_I, E_{I_2}, EA, GA_y, GA_z$)

2.6 ERGEBNISKOMBINATIONEN

Ergebn.-kombin.	Bezeichnung	Belastung
EK1	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	1.5*LF2 oder bis LF4
EK2	GZT (STR/GEO) - Außergewöhnlich - psi-1,1 - Gl. 6.11c	LK1 oder bis LK3



LF1
Eigengewicht

3.2 STABLASTEN

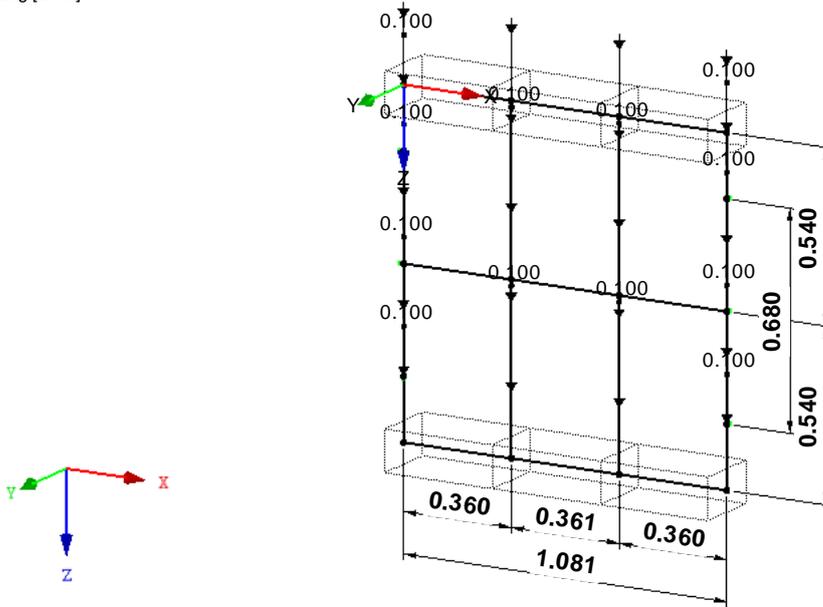
LF1: Eigengewicht

Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Lastparameter		
							Symbol	Wert	Einheit
1	Stäbe	1,2,6,7,11,12,16-21	Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	0.100	kN/m

LF1: EIGENGEWICHT

LF 1: Eigengewicht
Belastung [kN/m]

Isometrie

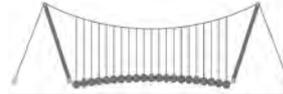


LF2
Anprall 1

3.2 STABLASTEN

LF2: Anprall 1

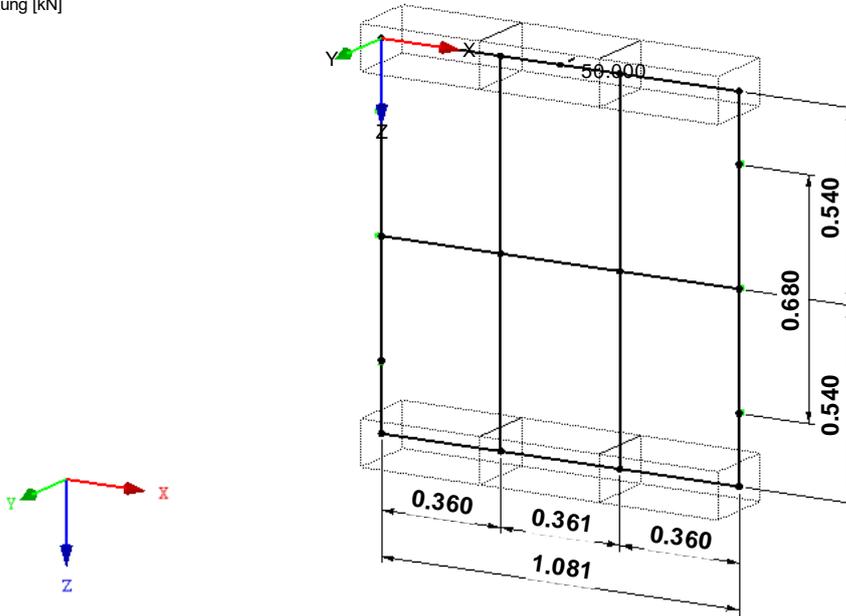
Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Lastparameter		
							Symbol	Wert	Einheit
1	Stäbe	8	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	P	50.000	kN
							A	50.000	%



■ LF2: ANPRALL 1

LF 2: Anprall 1
 Belastung [kN]

Isometrie

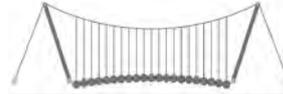


■ 3.2 STABLASTEN

LF3
 Anprall 2

LF3: Anprall 2

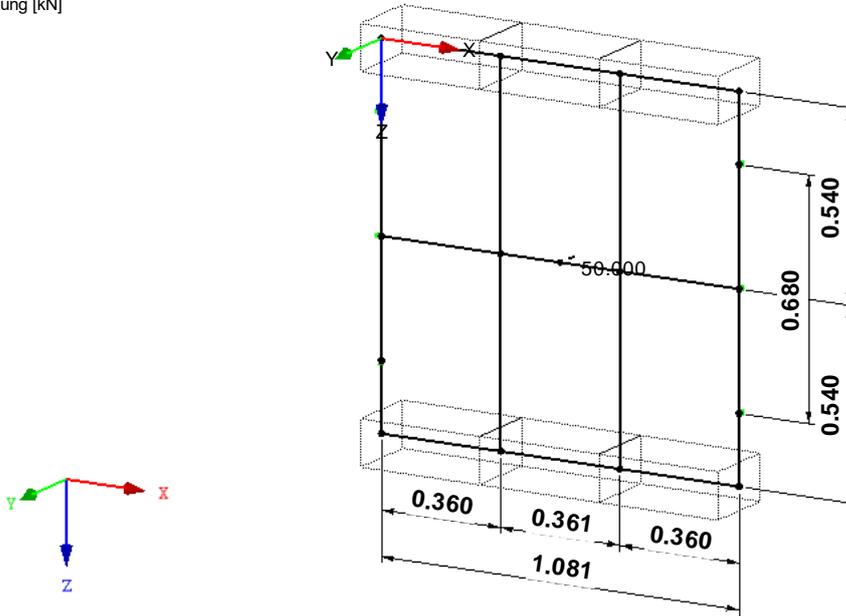
Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-Verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Lastparameter		
							Symbol	Wert	Einheit
1	Stäbe	9	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	P	50.000	kN
							A	50.000	%



■ LF3: ANPRALL 2

LF 3: Anprall 2
 Belastung [kN]

Isometrie

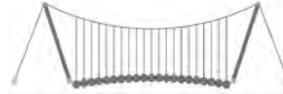


■ 3.2 STABLASTEN

LF4
 Anprall 3

LF4: Anprall 3

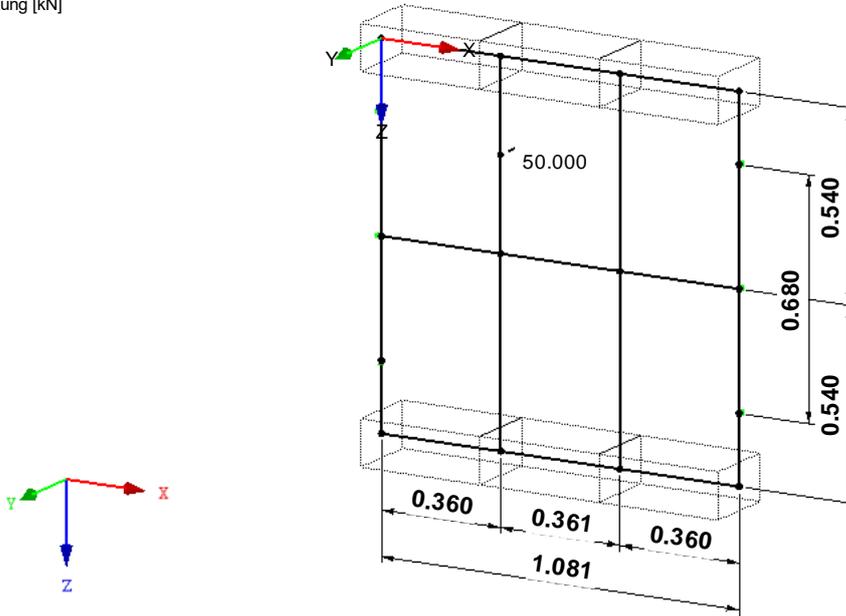
Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-Verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Symbol	Lastparameter	
								Wert	Einheit
1	Stäbe	6	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	P	50.000	kN
							A	50.000	%

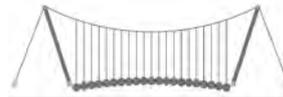


■ LF4: ANPRALL 3

LF 4: Anprall 3
Belastung [kN]

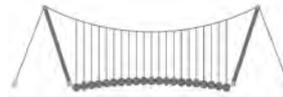
Isometrie





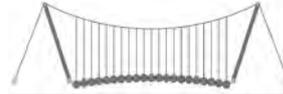
4.0 ERGEBNISSE - ZUSAMMENFASSUNG

Bezeichnung	Wert	Einheit	Kommentar
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	3.14	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	3.14	kN	Abweichung 0.00%
Resultierende der Reaktionen um X	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:0.54, Y:0.00, Z:0.54 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	-0.0	mm	Stab Nr. 19, x: 0.000 m
Max. Verschiebung in Y	0.0	mm	
Max. Verschiebung in Z	0.0	mm	Stab Nr. 18, x: 0.000 m
Max. Verschiebung vektoriell	0.0	mm	Stab Nr. 19, x: 0.000 m
Max. Verdrehung um X	0.0	mrاد	
Max. Verdrehung um Y	-0.0	mrاد	Stab Nr. 5, x: 0.180 m
Max. Verdrehung um Z	-0.0	mrاد	
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	1		
LF2 - Anprall 1			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	50.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	50.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	-0.00	kN	
Resultierende der Reaktionen um X	27.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:0.54, Y:0.00, Z:0.54 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	0.0	mm	
Max. Verschiebung in Y	0.3	mm	Stab Nr. 8, x: 0.180 m
Max. Verschiebung in Z	0.0	mm	
Max. Verschiebung vektoriell	0.3	mm	Stab Nr. 8, x: 0.180 m
Max. Verdrehung um X	0.4	mrاد	Stab Nr. 6, x: 0.432 m
Max. Verdrehung um Y	-0.0	mrاد	
Max. Verdrehung um Z	-0.5	mrاد	Stab Nr. 13, x: 0.324 m
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	1		
LF3 - Anprall 2			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	50.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	50.00	kN	Abweichung -0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	-0.00	kN	
Resultierende der Reaktionen um X	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:0.54, Y:0.00, Z:0.54 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	-0.0	mm	
Max. Verschiebung in Y	0.2	mm	Stab Nr. 9, x: 0.180 m
Max. Verschiebung in Z	0.0	mm	
Max. Verschiebung vektoriell	0.2	mm	Stab Nr. 9, x: 0.180 m
Max. Verdrehung um X	0.2	mrاد	Stab Nr. 12, x: 0.162 m
Max. Verdrehung um Y	-0.0	mrاد	
Max. Verdrehung um Z	-0.4	mrاد	Stab Nr. 14, x: 0.252 m
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	1		
LF4 - Anprall 3			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	50.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	50.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	-0.00	kN	
Resultierende der Reaktionen um X	13.50	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:0.54, Y:0.00, Z:0.54 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	-9.02	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	0.0	mm	
Max. Verschiebung in Y	0.2	mm	Stab Nr. 6, x: 0.270 m
Max. Verschiebung in Z	0.0	mm	
Max. Verschiebung vektoriell	0.2	mm	Stab Nr. 6, x: 0.270 m
Max. Verdrehung um X	0.3	mrاد	Stab Nr. 6, x: 0.054 m
Max. Verdrehung um Y	-0.0	mrاد	
Max. Verdrehung um Z	0.3	mrاد	Stab Nr. 21, x: 0.200 m
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	1		
LK1 - GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	



4.0 ERGEBNISSE - ZUSAMMENFASSUNG

Bezeichnung	Wert	Einheit	Kommentar
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	75.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	75.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	4.24	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	4.24	kN	Abweichung -0.00%
Max. Verschiebung in X	-0.0	mm	Stab Nr. 19, x: 0.000 m
Max. Verschiebung in Y	0.5	mm	Stab Nr. 8, x: 0.180 m
Max. Verschiebung in Z	0.1	mm	Stab Nr. 18, x: 0.000 m
Max. Verschiebung vektoriell	0.5	mm	Stab Nr. 8, x: 0.180 m
Max. Verdrehung um X	0.5	mrad	Stab Nr. 6, x: 0.432 m
Max. Verdrehung um Y	-0.1	mrad	Stab Nr. 5, x: 0.180 m
Max. Verdrehung um Z	-0.7	mrad	Stab Nr. 13, x: 0.324 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
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input checked="" type="checkbox"/>		
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	<input type="checkbox"/>		
LK2 - GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	75.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	75.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	4.24	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	4.24	kN	Abweichung -0.00%
Max. Verschiebung in X	-0.0	mm	Stab Nr. 19, x: 0.000 m
Max. Verschiebung in Y	0.3	mm	Stab Nr. 9, x: 0.180 m
Max. Verschiebung in Z	0.1	mm	Stab Nr. 18, x: 0.000 m
Max. Verschiebung vektoriell	0.3	mm	Stab Nr. 9, x: 0.180 m
Max. Verdrehung um X	0.3	mrad	Stab Nr. 12, x: 0.162 m
Max. Verdrehung um Y	-0.1	mrad	Stab Nr. 5, x: 0.180 m
Max. Verdrehung um Z	-0.6	mrad	Stab Nr. 14, x: 0.252 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
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input checked="" type="checkbox"/>		
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	<input type="checkbox"/>		
LK3 - GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	75.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	75.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	4.24	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	4.24	kN	Abweichung -0.00%
Max. Verschiebung in X	-0.0	mm	Stab Nr. 19, x: 0.000 m
Max. Verschiebung in Y	0.3	mm	Stab Nr. 6, x: 0.270 m
Max. Verschiebung in Z	0.1	mm	Stab Nr. 18, x: 0.000 m
Max. Verschiebung vektoriell	0.3	mm	Stab Nr. 6, x: 0.270 m
Max. Verdrehung um X	0.4	mrad	Stab Nr. 6, x: 0.054 m
Max. Verdrehung um Y	-0.1	mrad	Stab Nr. 5, x: 0.180 m
Max. Verdrehung um Z	0.5	mrad	Stab Nr. 21, x: 0.200 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
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input checked="" type="checkbox"/>		
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	<input type="checkbox"/>		
LK4 - Außergewöhnlich			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	100.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	100.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	3.14	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	3.14	kN	Abweichung 0.00%
Max. Verschiebung in X	-0.0	mm	Stab Nr. 19, x: 0.000 m
Max. Verschiebung in Y	0.6	mm	Stab Nr. 8, x: 0.180 m
Max. Verschiebung in Z	0.0	mm	Stab Nr. 18, x: 0.000 m
Max. Verschiebung vektoriell	0.6	mm	Stab Nr. 8, x: 0.180 m
Max. Verdrehung um X	0.7	mrad	Stab Nr. 6, x: 0.432 m
Max. Verdrehung um Y	-0.0	mrad	Stab Nr. 5, x: 0.180 m
Max. Verdrehung um Z	-1.0	mrad	Stab Nr. 13, x: 0.324 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
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input checked="" type="checkbox"/>		



4.0 ERGEBNISSE - ZUSAMMENFASSUNG

Bezeichnung	Wert	Einheit	Kommentar
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	<input type="checkbox"/>		
LK5 - Außergewöhnlich			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	100.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	100.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	3.14	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	3.14	kN	Abweichung 0.00%
Max. Verschiebung in X	-0.0	mm	Stab Nr. 19, x: 0.000 m
Max. Verschiebung in Y	0.4	mm	Stab Nr. 9, x: 0.180 m
Max. Verschiebung in Z	0.0	mm	Stab Nr. 18, x: 0.000 m
Max. Verschiebung vektoriell	0.4	mm	Stab Nr. 9, x: 0.180 m
Max. Verdrehung um X	0.4	mrad	Stab Nr. 12, x: 0.162 m
Max. Verdrehung um Y	-0.0	mrad	Stab Nr. 5, x: 0.180 m
Max. Verdrehung um Z	-0.8	mrad	Stab Nr. 14, x: 0.252 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
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input checked="" type="checkbox"/>		
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	<input type="checkbox"/>		
LK6 - GZT (STR/GEO) - Außergewöhnlich - psi-1, 1 - Gl. 6.11c			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	100.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	100.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	3.14	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	3.14	kN	Abweichung 0.00%
Max. Verschiebung in X	-0.0	mm	Stab Nr. 19, x: 0.000 m
Max. Verschiebung in Y	0.4	mm	Stab Nr. 6, x: 0.270 m
Max. Verschiebung in Z	0.0	mm	Stab Nr. 18, x: 0.000 m
Max. Verschiebung vektoriell	0.4	mm	Stab Nr. 6, x: 0.270 m
Max. Verdrehung um X	0.6	mrad	Stab Nr. 6, x: 0.054 m
Max. Verdrehung um Y	-0.0	mrad	Stab Nr. 5, x: 0.180 m
Max. Verdrehung um Z	0.6	mrad	Stab Nr. 21, x: 0.200 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
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input checked="" type="checkbox"/>		
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	<input type="checkbox"/>		
Gesamt			
Max. Verschiebung in X	-0.0	mm	LK1, Stab Nr. 19, x: 0.000 m
Max. Verschiebung in Y	0.6	mm	LK4, Stab Nr. 8, x: 0.180 m
Max. Verschiebung in Z	0.1	mm	LK1, Stab Nr. 18, x: 0.000 m
Max. Verschiebung vektoriell	0.6	mm	LK4, Stab Nr. 8, x: 0.180 m
Max. Verdrehung um X	0.7	mrad	LK4, Stab Nr. 6, x: 0.432 m
Max. Verdrehung um Y	-0.1	mrad	LK1, Stab Nr. 5, x: 0.180 m
Max. Verdrehung um Z	-1.0	mrad	LK4, Stab Nr. 13, x: 0.324 m
Anzahl 1D-Finite-Elemente (Stabelemente)	21		
Anzahl der FE-Knoten	16		
Anzahl der Gleichungen	96		
Maximale Anzahl Iterationen	100		
Stabteilungen für Ergebnisse der Stäbe	10		
Stabteilungen der Seil-, Bettungs- und Voutenstäbe	10		
Stab-Schubsteifigkeiten (A-y, A-z) berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Sonstige Einstellungen			
Maximale Anzahl Iterationen	:	100	
Anzahl der Stabteilungen für Ergebnisverläufe	:	10	
Stabteilungen Seilstäbe, Bettungs- und Voutenstäbe	:	10	
Anzahl der Stabteilungen für das Suchen der Maximalwerte	:	10	
Optionen			
<input checked="" type="checkbox"/> Schubsteifigkeit (Ay, Az) der Stäbe aktivieren			
<input checked="" type="checkbox"/> Steifigkeitsänderungen berücksichtigen (Materialien, Querschnitte, Stäbe, Lastfälle und Kombinationen)			
<input checked="" type="checkbox"/> Temperatur-/Verformungslasten ohne Steifigkeitsänderungen anwenden			
Genauigkeit und Toleranz	<input type="checkbox"/> Standardeinstellung ändern		

=B'; '9B'=9I 'F6y'F'C'; y'F'HF'5'; K'9F?'GD@5B'I'B';
8='D@!'=B'; "H<'C'A'5'G?'Fy'; '9F

Seite: 81

Pos.: ST-07-2

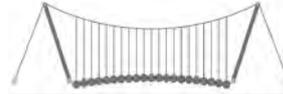
Dfc Y_h''HD'6Yf]b!'8]W_\} i hrfUi g



122018

4.3 QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

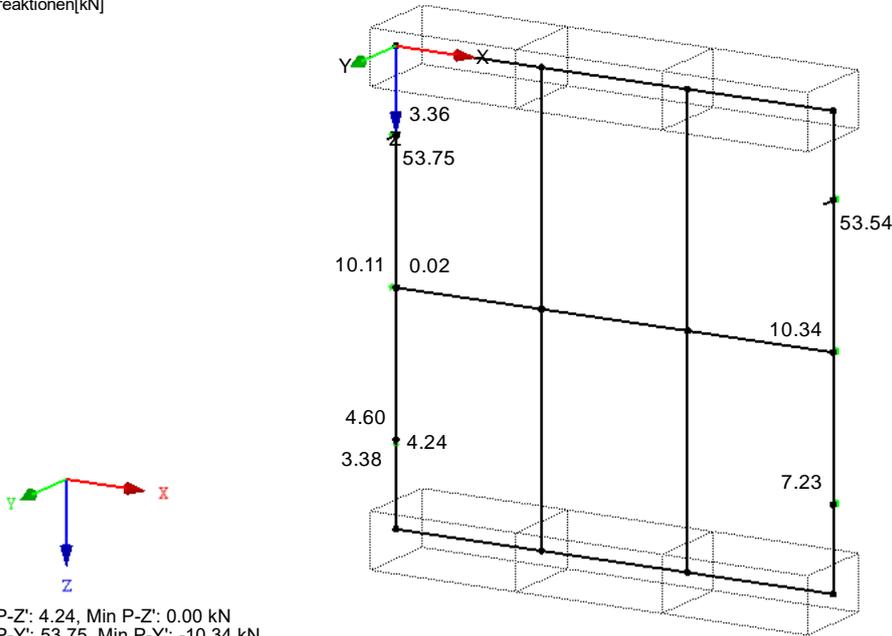
Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]		
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z
Querschnitt-Nr. 1: RRO 200x120x8 (warmgefertigt)									
3	LK1	MAX N	0.060	1.48	0.75	-31.96	0.71	-0.30	0.09
20	LK2	MIN N	0.000	-3.20	-1.94	-1.90	-2.74	0.72	-0.44
21	LK1	MAX V _y	0.200	-0.78	1.48	-31.96	-1.62	0.71	0.14
20	LK3	MIN V _y	0.340	-2.97	-1.94	3.23	-2.44	0.72	0.22
8	LK4	MAX V _z	0.181	0.62	0.52	49.83	-0.02	-21.73	-0.03
8	LK4	MIN V _z	0.181	0.62	0.45	-50.17	-0.02	-21.73	-0.03
17	LK4	MAX M _T	0.340	0.01	-0.26	28.96	2.02	9.43	0.03
20	LK5	MIN M _T	0.340	-2.20	-1.44	-2.53	-3.65	0.10	0.16
21	LK4	MAX M _y	0.000	-0.67	1.11	-42.61	-2.16	9.47	0.32
8	LK4	MIN M _y	0.181	0.62	0.45	-50.17	-0.02	-21.73	-0.03
1	LK1	MAX M _z	0.340	-0.93	-1.92	21.79	-1.62	7.10	0.43
2	LK2	MIN M _z	0.200	1.04	1.44	10.37	1.36	0.72	-0.44
Querschnitt-Nr. 2: RRO 160x80x8 (warmgefertigt)									
7	LK2	MAX N	0.540	0.27	-0.63	-8.14	-0.38	-3.09	0.16
6	LK2	MIN N	0.000	-0.43	-0.63	7.66	0.34	-3.02	-0.16
6	LF4	MAX V _y	0.000	0.00	0.00	-24.62	0.01	1.70	0.00
7	LK1	MIN V _y	0.540	0.27	-0.63	1.55	-0.20	1.28	0.16
6	LK6	MAX V _z	0.378	-0.14	-0.48	50.76	0.01	-4.41	0.06
6	LK6	MIN V _z	0.000	-0.28	-0.45	-49.24	0.01	3.40	-0.12
11	LK4	MAX M _T	0.000	-0.06	-0.33	-7.41	0.51	3.07	-0.08
7	LK5	MIN M _T	0.540	0.20	-0.46	-10.85	-0.51	-4.12	0.11
6	LK6	MAX M _y	0.540	-0.08	-0.48	50.76	0.01	3.81	0.13
6	LK6	MIN M _y	0.270	-0.19	-0.45	-49.24	0.01	-9.90	0.01
6	LK3	MAX M _z	0.540	-0.13	-0.63	38.07	0.01	2.86	0.18
7	LK1	MIN M _z	0.000	-0.01	-0.63	1.55	-0.20	0.44	-0.18
Querschnitt-Nr. 3: RRO 180x100x8 (warmgefertigt)									
9	LK5	MAX N	0.000	0.02	0.70	-51.66	-0.01	-5.48	0.10
9	LK3	MIN N	0.000	-0.02	0.95	11.51	-0.72	-6.47	0.13
4	LK2	MAX V _y	0.000	0.00	1.82	-22.95	0.06	3.43	0.44
14	LF3	MIN V _y	0.000	0.00	0.00	13.44	-0.04	-3.50	0.00
9	LK5	MAX V _z	0.217	0.00	0.63	48.34	-0.01	-13.06	-0.05
9	LK5	MIN V _z	0.036	0.02	0.69	-51.66	-0.01	-7.34	0.07
4	LK6	MAX M _T	0.036	-0.01	1.33	-32.90	1.66	1.75	0.28
14	LK4	MIN M _T	0.000	-0.01	0.44	8.79	-1.40	-3.84	0.03
4	LK5	MAX M _y	0.000	0.01	1.35	-30.59	0.09	4.57	0.33
9	LK5	MIN M _y	0.181	0.00	0.64	-51.66	-0.01	-14.80	-0.02
4	LK3	MAX M _z	0.000	0.00	1.82	-24.68	1.24	2.20	0.44
4	LK2	MIN M _z	0.360	0.00	1.65	-22.95	0.06	-4.83	-0.18



■ LAGERREAKTIONEN

LK 1: GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
 Lagerreaktionen[kN]

Isometrie

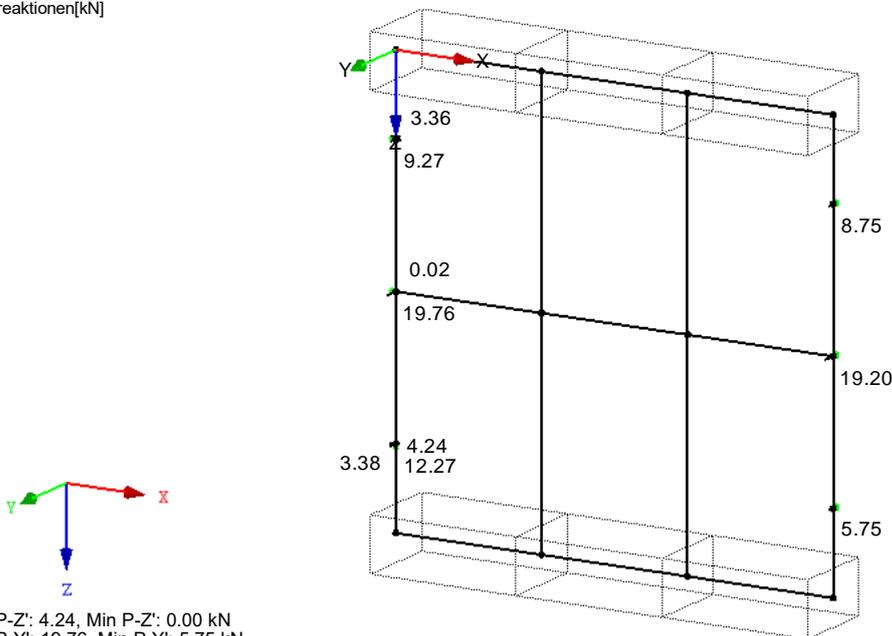


Max P-Z': 4.24, Min P-Z': 0.00 kN
 Max P-Y': 53.75, Min P-Y': -10.34 kN
 Max P-X': 3.36, Min P-X': -3.38 kN

■ LAGERREAKTIONEN

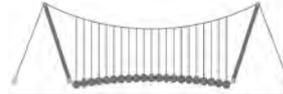
LK 2: GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
 Lagerreaktionen[kN]

Isometrie



Max P-Z': 4.24, Min P-Z': 0.00 kN
 Max P-Y': 19.76, Min P-Y': 5.75 kN
 Max P-X': 3.36, Min P-X': -3.38 kN

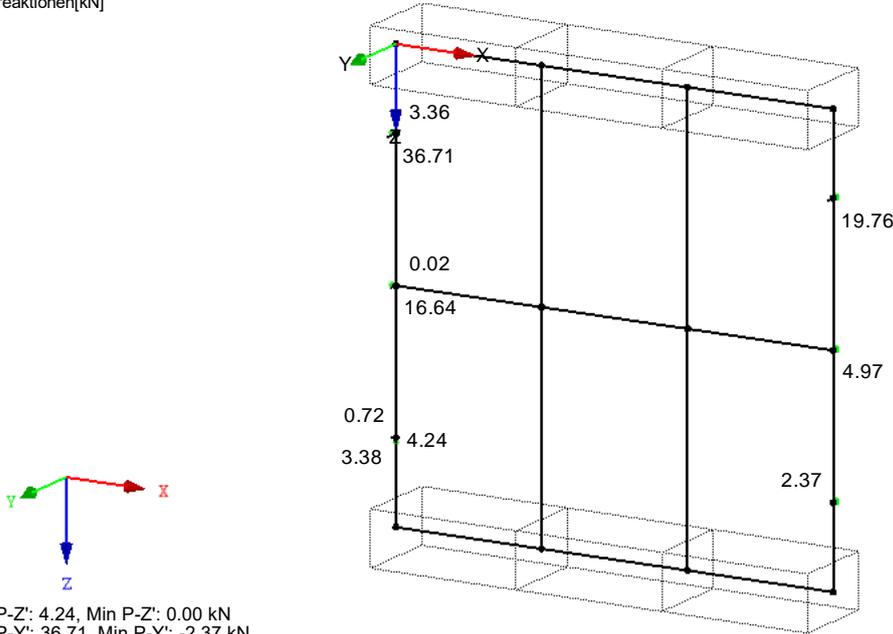




LAGERREAKTIONEN

LK 3: GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
Lagerreaktionen[kN]

Isometrie



Max P-Z': 4.24, Min P-Z': 0.00 kN
Max P-Y': 36.71, Min P-Y': -2.37 kN
Max P-X': 3.36, Min P-X': -3.38 kN

4.3 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 200x120x8 (warmgefertigt)												
3	EK2		0.060	MAX N	▷	1.48	0.75	-31.96	0.71	-0.30	0.09	LK 1
20	EK2		0.000	MIN N	▷	-3.20	-1.94	-1.90	-2.74	0.72	-0.44	LK 2
21	EK2		0.200	MAX V _y	▷	-0.78	1.48	-31.96	-1.62	0.71	0.14	LK 1
20	EK2		0.340	MIN V _y	▷	-2.97	-1.94	3.23	-2.44	0.72	0.22	LK 3
8	EK1		0.181	MAX V _z	▷	0.00	0.00	37.37	-0.01	-16.30	0.00	LF 2
8	EK2		0.181	MIN V _z	▷	0.83	0.63	-37.63	-0.01	-16.30	-0.05	LK 1
17	EK2		0.340	MAX M _T	▷	0.02	-0.37	21.72	1.52	7.07	0.05	LK 1
20	EK1		0.000	MIN M _T	▷	0.00	0.00	-1.90	-2.74	0.72	0.00	LF 3
1	EK1		0.340	MAX M _y	▷	0.00	0.00	21.79	-1.62	7.10	0.00	LF 2
8	EK1		0.181	MIN M _y	▷	0.00	0.00	-37.63	-0.01	-16.30	0.00	LF 2
1	EK2		0.340	MAX M _z	▷	-0.93	-1.92	21.79	-1.62	7.10	0.43	LK 1
2	EK2		0.200	MIN M _z	▷	1.04	1.44	10.37	1.36	0.72	-0.44	LK 2
Querschnitt-Nr. 2: RRO 160x80x8 (warmgefertigt)												
7	EK2		0.540	MAX N	▷	0.27	-0.63	-8.14	-0.38	-3.09	0.16	LK 2
6	EK2		0.000	MIN N	▷	-0.43	-0.63	7.66	0.34	-3.02	-0.16	LK 2
6	EK1		0.000	MAX V _y	▷	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
7	EK2		0.540	MIN V _y	▷	0.27	-0.63	1.55	-0.20	1.28	0.16	LK 1
6	EK2		0.378	MAX V _z	▷	-0.21	-0.63	38.07	0.01	-3.31	0.08	LK 3
6	EK2		0.000	MIN V _z	▷	-0.40	-0.62	-36.93	0.01	2.55	-0.16	LK 3
11	EK2		0.000	MAX M _T	▷	-0.08	-0.45	-5.56	0.38	2.30	-0.11	LK 1
7	EK2		0.540	MIN M _T	▷	0.27	-0.63	-8.14	-0.38	-3.09	0.16	LK 2
6	EK1		0.540	MAX M _y	▷	0.00	0.00	38.07	0.01	2.86	0.00	LF 4
6	EK2		0.270	MIN M _y	▷	-0.27	-0.62	-36.93	0.01	-7.42	0.01	LK 3
6	EK2		0.540	MAX M _z	▷	-0.13	-0.63	38.07	0.01	2.86	0.18	LK 3
7	EK2		0.000	MIN M _z	▷	-0.01	-0.63	1.55	-0.20	0.44	-0.18	LK 1
Querschnitt-Nr. 3: RRO 180x100x8 (warmgefertigt)												
9	EK2		0.000	MAX N	▷	0.00	0.95	-38.74	-0.01	-4.11	0.13	LK 2
9	EK2		0.000	MIN N	▷	-0.02	0.95	11.51	-0.72	-6.47	0.13	LK 3
4	EK2		0.000	MAX V _y	▷	0.00	1.82	-22.95	0.06	3.43	0.44	LK 2
4	EK1		0.000	MIN V _y	▷	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
9	EK1		0.181	MAX V _z	▷	0.00	0.00	36.26	-0.01	-11.10	0.00	LF 3
9	EK2		0.000	MIN V _z	▷	0.00	0.95	-38.74	-0.01	-4.11	0.13	LK 2
4	EK1		0.000	MAX M _T	▷	0.00	0.00	-24.68	1.24	2.20	0.00	LF 4
14	EK2		0.000	MIN M _T	▷	-0.01	0.59	6.59	-1.05	-2.88	0.04	LK 1
4	EK2		0.000	MAX M _y	▷	0.00	1.82	-22.95	0.06	3.43	0.44	LK 2
9	EK1		0.181	MIN M _y	▷	0.00	0.00	-38.74	-0.01	-11.10	0.00	LF 3

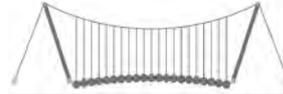
=B ; '9B =9I 'F6y'FC ; yF'HF5 ; K '9F?'GD@5 B I B ;
 8 =D'@! =B ; "H< 'C A '5 G?'Fy ; '9F

Seite: 84

Pos.: ST-07-2

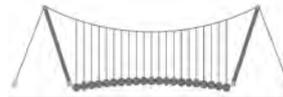
122018

Dfc Y_h''HD'6Yf]b! '8]W_\} i HfUig



4.3 QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Stab Nr.	EK	Knoten Nr.	Stelle x [m]		Kräfte [kN]			Momente [kNm]			Zugehörige Lastfälle
					N	V _y	V _z	M _r	M _y	M _z	
4	EK2		0.000	MAX M _z	0.00	1.82	-24.68	1.24	2.20	0.44	LK 3
4	EK2		0.360	MIN M _z	0.00	1.65	-22.95	0.06	-4.83	-0.18	LK 2



2.4 NACHWEISE STABWEISE

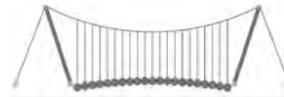
Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/ EK	Nachweis	Gleichung Nr.	Bezeichnung
1	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)				
	0.340	EK1	0.10	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK2	0.00	≤ 1	CS116) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK1	0.05	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.340	EK2	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)
	0.340	EK1	0.10	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.000	EK2	0.00	≤ 1	CS151) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
0.340	EK2	0.02	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9	
2	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)				
	0.000	EK1	0.02	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.133	EK2	0.01	≤ 1	CS116) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK2	0.03	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.200	EK2	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)
	0.000	EK1	0.02	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.133	EK2	0.01	≤ 1	CS151) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
0.000	EK2	0.00	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9	
3	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)				
	0.360	EK1	0.13	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK1	0.08	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK2	0.00	≤ 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)
	0.360	EK1	0.13	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
0.360	EK2	0.04	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9	
4	Querschnitt Nr. 3 - RRO 180x100x8 (warmgefertigt)				
	0.360	EK1	0.12	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK2	0.01	≤ 1	CS116) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.360	EK2	0.07	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK2	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)
	0.360	EK1	0.12	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.000	EK2	0.01	≤ 1	CS151) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
0.360	EK2	0.03	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9	
5	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)				
	0.360	EK1	0.03	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK2	0.00	≤ 1	CS116) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.300	EK2	0.03	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK2	0.00	≤ 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)
	0.360	EK1	0.03	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.000	EK2	0.00	≤ 1	CS151) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
0.360	EK2	0.00	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9	
6	Querschnitt Nr. 2 - RRO 160x80x8 (warmgefertigt)				
	0.270	EK2	0.18	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.378	EK2	0.12	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.270	EK2	0.00	≤ 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)
	0.270	EK2	0.18	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
0.162	EK2	0.02	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9	
7	Querschnitt Nr. 2 - RRO 160x80x8 (warmgefertigt)				
	0.540	EK1	0.08	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.162	EK2	0.00	≤ 1	CS116) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.540	EK2	0.03	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.540	EK2	0.00	≤ 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)
	0.540	EK1	0.08	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.162	EK2	0.00	≤ 1	CS151) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8

=B ; '9B'=9I 'F6y'F'C'; y'F'HF'5 ; K'9F?'GD@5 B I B ;
8'=D'@!=B ; "H<'C A '5 G'?'F'y ; '9F

Seite: 86

Pos.: ST-07-2

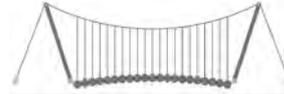
Dfc_Y_h''HD'6Yf]b!8]W_\}iHf\Ui g



122018

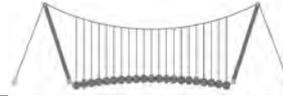
2.4 NACHWEISE STABWEISE

Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/EK	Nachweis	Gleichung Nr.	Bezeichnung
8	0.540	EK2	0.01	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)				
	0.181	EK1	0.22	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.181	EK2	0.09	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK2	0.00	≤ 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)
9	0.181	EK1	0.22	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.289	EK2	0.05	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	Querschnitt Nr. 3 - RRO 180x100x8 (warmgefertigt)				
	0.181	EK1	0.20	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK2	0.11	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK2	0.00	≤ 1	CS123) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
10	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.181	EK1	0.20	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.241	EK2	0.05	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)				
	0.361	EK1	0.05	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK2	0.01	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
11	0.000	EK2	0.00	≤ 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)
	0.361	EK1	0.05	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.361	EK2	0.01	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	Querschnitt Nr. 2 - RRO 160x80x8 (warmgefertigt)				
	0.000	EK1	0.08	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
12	0.000	EK2	0.02	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.540	EK2	0.00	≤ 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	0.08	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.000	EK2	0.01	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	0.540	EK1	0.08	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
13	0.162	EK2	0.00	≤ 1	CS116) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK1	0.03	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.540	EK2	0.00	≤ 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)
	0.540	EK1	0.08	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.162	EK2	0.00	≤ 1	CS151) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
14	0.540	EK2	0.01	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)				
	0.000	EK1	0.14	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK1	0.08	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.240	EK2	0.00	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
15	Querschnitt Nr. 3 - RRO 180x100x8 (warmgefertigt)				
	0.000	EK1	0.09	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.288	EK2	0.00	≤ 1	CS116) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK1	0.06	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK2	0.00	≤ 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)
16	0.000	EK1	0.09	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.288	EK2	0.00	≤ 1	CS151) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.360	EK2	0.00	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)				
0.000	EK1	0.04	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2	
0.360	EK2	0.01	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6	
0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)	
0.240	EK2	0.00	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9	



2.4 NACHWEISE STABWEISE

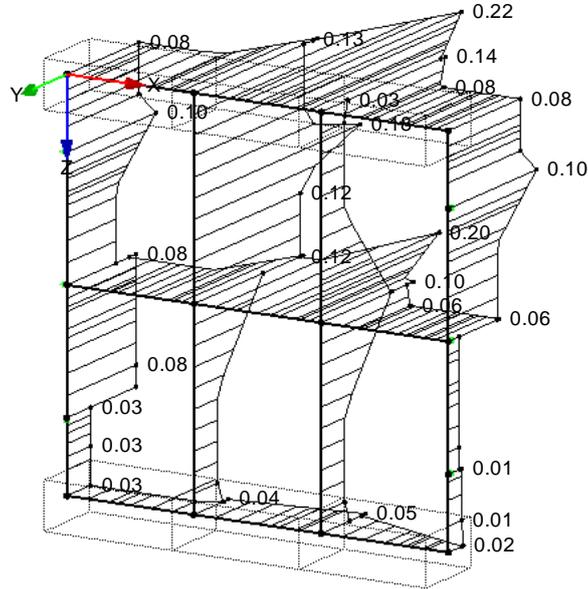
Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/ EK	Nachweis	Gleichung Nr.	Bezeichnung
					6.2.7 und 6.2.9
16	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)				
	0.000	EK1	0.10	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.160	EK2	0.00	≤ 1	CS116) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK1	0.08	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.000	EK1	0.10	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.160	EK2	0.00	≤ 1	CS151) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.133	EK2	0.00	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
17	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)				
	0.340	EK1	0.10	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.340	EK2	0.05	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.340	EK1	0.10	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
18	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)				
	0.000	EK2	0.01	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.340	EK2	0.01	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.000	EK2	0.01	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
19	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)				
	0.000	EK1	0.02	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.200	EK2	0.01	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.000	EK1	0.02	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.000	EK2	0.00	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
20	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)				
	0.000	EK2	0.00	≤ 1	CS102) Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	0.340	EK1	0.01	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.340	EK2	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)
	0.000	EK1	0.06	≤ 1	CS131) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS132) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.000	EK2	0.01	≤ 1	CS137) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.340	EK1	0.01	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.340	EK1	0.01	≤ 1	CS146) Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.272	EK2	0.01	≤ 1	CS181) Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	0.272	EK2	0.01	≤ 1	CS186) Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.9.1
	0.113	EK2	0.00	≤ 1	CS201) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	0.113	EK2	0.00	≤ 1	CS206) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.9.1
	0.000	EK2	0.00	≤ 1	CS221) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
0.000	EK2	0.00	≤ 1	CS226) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9	
0.340	EK2	0.08	≤ 1	CS271) Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung	
21	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)				
	0.000	EK1	0.10	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.067	EK2	0.01	≤ 1	CS116) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK1	0.08	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.200	EK2	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)
	0.000	EK1	0.10	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.067	EK2	0.01	≤ 1	CS151) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.000	EK2	0.02	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9



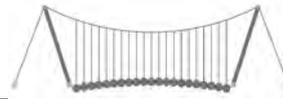
NACHWEIS

STAHL EC3 FA1
Tragfähigkeit: Querschnittsnachweis, Stabilitätsnachweis, Schweißnahtbemessung

Isometrie



Max Nachweis: 0.22

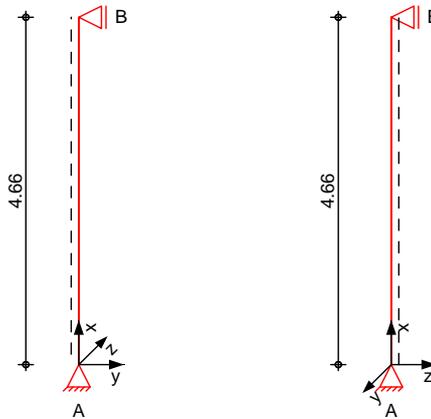


Pos. ST-07-2-1 FU a Ybgh' mY'8fY lcf

System

Gru\`gh' mY'z8-B '9B %- -' !%&\$\$%\$!%&

M 1 : 100



Abmessungen
Mat./Querschnitt

l	Material	Profil
4.66 [m]	S 235	MSH 220x120-12.5

Auflager

Lager	x [m]	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{R,y}$ [kNm/rad]	$K_{T,y}$ [kN/m]	$K_{R,z}$ [kNm/rad]	Gabell.
B	4.66	fest	frei	fest	frei	fest
A	0.00	fest	frei	fest	frei	fest

?b]W_\} b[Yb

$L_{cr,y} = 4.66 \text{ m}$

?]dd\} b[Y
Lagerung

$L_{cr,z} = 4.66 \text{ m}$

$L_{cr,LT} = 4.66 \text{ m}$
unten: Gabel, oben: Gabel

Belastungen

Belastungen auf das System

Streckenlasten
in x-Richtung

Komm.	a [m]	s [m]	q_u [kN/m]	q_o [kN/m]
Eigengew	0.00	4.66		0.61

Punktlasten
in x-Richtung

Ei nzell asten

Einw. GK

Komm.	a [m]	F_x [kN]	e_y [cm]	e_z [cm]
(a)	4.66	6.28	-10.0	0.0

(a)

Eigengewicht 2 Tore

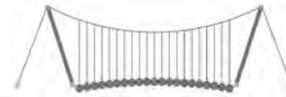
$2 \cdot 3.14 = 6.28 \text{ kN}$

Punktlasten
in y-Richtung

Ei nzell asten

Einw. Qk/V

Komm.	a [m]	F_y [kN]
	2.33	50.00



Punktlasten
in z-Richtung

Ei nzel last en

Einw. *Gk*

Komm.	a [m]	F _z [kN]
	0.65	-2.50
	1.33	2.50
	2.05	-2.50
	2.73	2.05

Kombi nati onen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990

Darstellung der maßgebenden Kombinationen

g) bX][# cf VYf["

Ek (* *EW)

1	1.35*Gk	
2	1.35*Gk	+1.50*Qk.N
4	1.00*Gk	+1.50*Qk.N

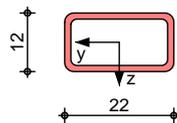
Mat. /Querschni tt

Material- und Querschnittswerte nach DIN EN 1993

Grafi k

Querschnittsgrafik

M 1: 15



Nachwei se (GZT)

BUWk Y]g] 'a ; fYbmi g]UbX'XYf'fU[Z \][_Y]hbUWk '8-B'9B '% -'

Quersch. -kl asse

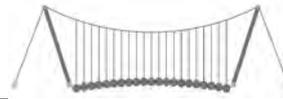
A UE[YVYbXY'E i Yfg]Wb]mg_UggY. '?UggY' %

Nachweis E-E

BUWk Y]g]XYf'6]Y[Y!'i bX'E i Yf_fUz]ffU[Z \][_Y]h

Abs. 6.2

x	Ek	N _{x,d}	M _{y,d}	V _{z,d}	d	d	
[m]		[kN]	[kNm]	[kN]	[N/mm ²]		[-]
4.66	2	-8.48	0.00	-0.63	1.10	11.36	0.05
			-0.85	-37.32	6.53		
2.33	2	-10.38	0.36	2.14	214.17	11.36	0.91 *
			-87.80	-37.32	6.53		
2.33	2	-10.38	0.36	2.14	214.17	11.36	0.91
			-87.80	37.68	6.59		
0.00	2	-12.29	0.00	-1.24	1.59	11.52	0.05
			0.00	37.68	6.59		



GhUV]`] h} h

BUWk Y]gXYf'GUUV]]} h

Festhaltungen
 Stab \emptyset

x-Koordinaten [m] bzgl. Stabanfang

0.00 GL, 4.66 GL
 GL: Gabellager

Globale Beiwerte

Angriffspunkt der Last: $Z_p = 0.00$ cm
 Teilsicherheitsbeiwert: $m_{1.1} = 1.10$

x	Ek	$N_{x,d}$	y	$M_{y,d}$	$M_{z,d}$	
[m]		N_{Rd}	z	$M_{y,Rd}$	$M_{z,Rd}$	[-]
<i>($L_{cr,y} = 4.66m, L_{cr,z} = 4.66m$)</i>						
2.33	2	-10.38	0.63	-0.36	-87.80	0.69 *
		1647.14	0.87	75.21	117.27	

5i Z` U[Yf_f} ZhY

7 \UfU_hYf]g]WXY'5i ZU[Yf_f} ZhY

Char. Auflagerkr.

Aufl.	$F_{x,k}$	$F_{z,k}$	$F_{y,k}$
	[kN]	[kN]	[kN]
Einw. GK	A 9.10	-0.92	0.13
	B 0.00	0.47	-0.13
Einw. Qk.N	A 0.00	0.00	25.00
	B 0.00	0.00	25.00

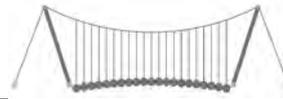
Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	x		
	[m]		[-]
Nachweis E-E	2.33	OK	0.91
GUUV]]} h	2.33	OK	0.69



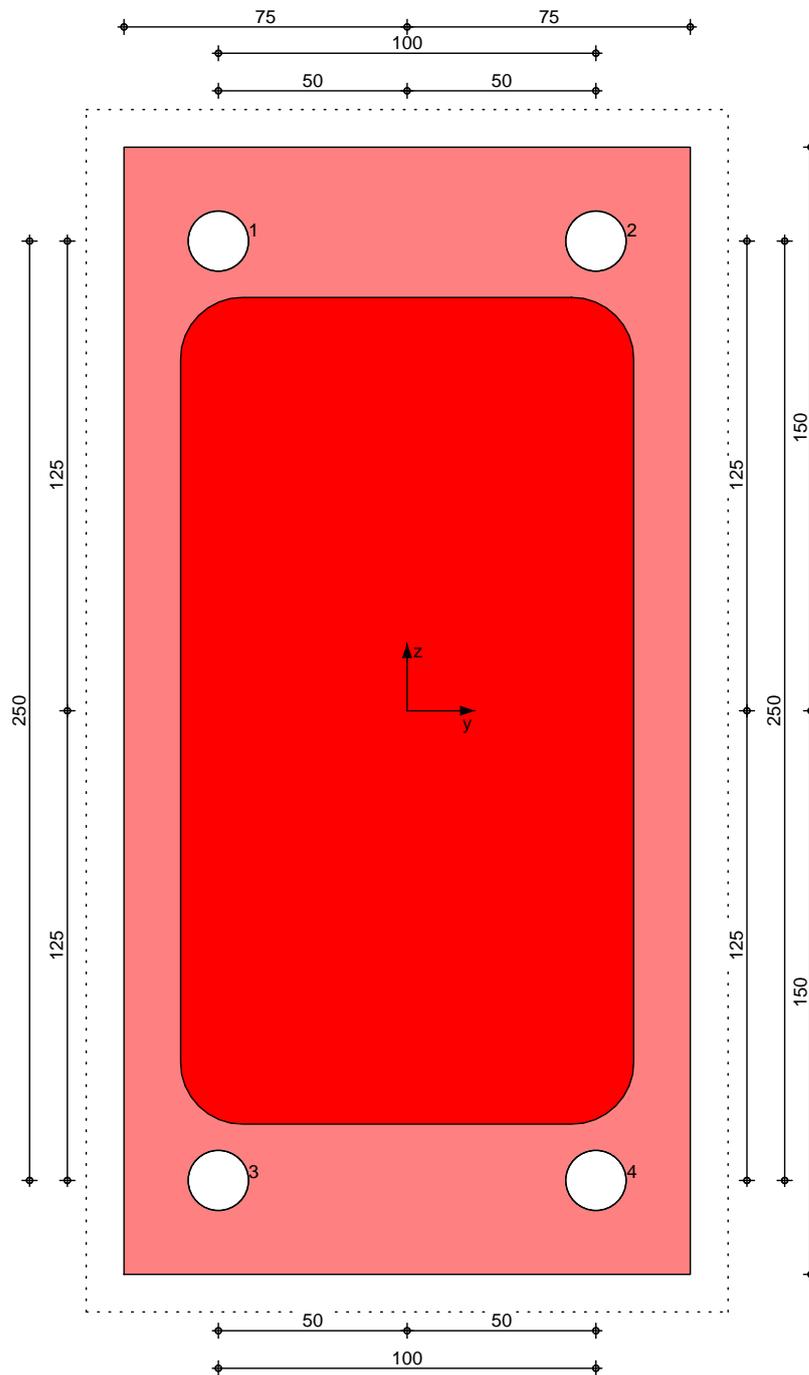
Pos. ST-07-2-2

8~ VYUbgW`i gg'Hc'fgh`mY

System

M 1: 2

GtU\ VYhc'b'8~ VY`j YfU'b_Yfi b[



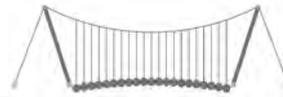
Abmessungen

Abmessungen Mat./Querschnitt

8~ VY`	Durchmesser [mm]	h _{ef} [mm]	Material
K`m`j YAVi bXub_YFK #JA &) \$mit W-VD-A/A4 (70)	16	100	A4

Temperaturbereich

=`&(š7`#`(\$š7



Bohrverfahren
Bohrloch

Hammerbohren
nass und trocken

Bauteil	Material	Querschnitt [mm]	Ø
Gh mY	-	<i>MSHRNEU 220X120-11</i>	0
Ankerplatte	-	<i>b/l/t = 150/300/15</i>	0
Betonbauteil	<i>C 25/30</i>	<i>h = 250</i>	

V' bX]['a c b h y f h y '5 b_Y f d 'U H Y
? Y a a } b [Y

t_{fix} = 15 mm

Betonzustand
Bewehrung

gerissen
Unbewehrter oder normal bewehrter Beton
ohne Randbewehrung
keine Spaltbewehrung vorhanden

Ankeranordnung

Anker Nr.	y [mm]	z [mm]	Form
1	-50	125	1df
2	50	125	1df
3	-50	-125	1df
4	50	-125	1df

Belastungen

Belastungen auf das System

Auflagerlasten

Komm.	F _x [kN]	F _y [kN]	F _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
Einw. <i>Gk</i>	-9.10	-0.92	0.00	0.00	0.00	0.00
Einw. <i>Qk.N</i>	0.00	0.00	-25.00	0.00	0.00	0.00

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990

Darstellung der maßgebenden Kombinationen

g} bX][# c f' V Y f ["

Ek	(* *EW)
1	1.35*Gk
2	1.35*Gk + 1.50*Qk.N

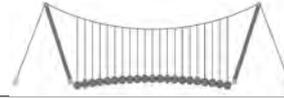
Nachweise (GZT)
Zugbeanspruchung
Abs. 7.2.1

BUWk Y g y 'j a ; f y b m i g U b X ' X Y f ' H U [Z \] [_ Y] h b U W k ' 8 B ' 9 B ' % - & ! (BUWk Y g y ' X Y f ' H U [Z \] [_ Y] h V Y] N [V Y U b g d f i W i b [' b U W k ' 8 B ' 9 B ' 1992-4

Nachweis	Anker	Ek	N _{Ed} [kN]	N _{Rd} [kN]	[-]
Stahlversagen	1	1	-	41.94	-
Betonausbruch	1,2,3,4	1	-	48.89	-
Herausziehen & Betonausbruch	1,2,3,4	1	-	47.34	-
Betonspalten					Ok

Querbeanspruchung
Abs. 7.2.2

BUWk Y g X Y f ' H U [Z \] [_ Y] h V Y] E i Y f V Y U b g d f i W i b [' b U W k ' 8 B ' 9 B ' 1992-4



Nachweis	Anker	Ek	V _{Ed} [kN]	V _{Rd} [kN]	[-]
Stahlversagen	1	2	9.38	25.00	0.38
Pryout-Versagen	1,2,3,4	2	37.52	94.68	0.40
Betonkantenbruch		-	-	-	-

Zug- und
Querbelastung
Abs. 7.2.3

Anker	Ek	N	v		
1,2,3,4	2	0.00	0.40	1.5	0.25

Zusammenfassung

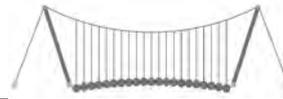
Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

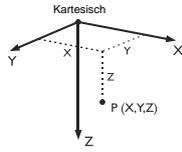
Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis		[-]
Zugbeanspruchung	OK	0.00
Querbeanspruchung	OK	0.40
Zug- und Querbelastung	OK	0.25

)) -)



Pos. ST-07-3 Vertikalschieber



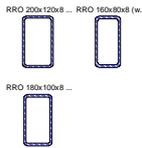
1.1 KNOTEN

Knoten Nr.	Bezugs-Knoten	Koordinaten-System	Knotenkoordinaten			Kommentar
			X [m]	Y [m]	Z [m]	
1	-	Kartesisch	0.000	0.000	0.000	
3	-	Kartesisch	0.000	0.000	0.616	
4	-	Kartesisch	0.000	0.000	1.232	
5	-	Kartesisch	0.410	0.000	0.000	
7	-	Kartesisch	0.410	0.000	0.616	
8	-	Kartesisch	0.410	0.000	1.232	
9	-	Kartesisch	0.830	0.000	0.000	
11	-	Kartesisch	0.830	0.000	0.616	
12	-	Kartesisch	0.830	0.000	1.232	
13	-	Kartesisch	1.250	0.000	0.000	
15	-	Kartesisch	1.250	0.000	0.616	
16	-	Kartesisch	1.250	0.000	1.232	
17	-	Kartesisch	1.670	0.000	0.000	
19	-	Kartesisch	1.670	0.000	0.616	
20	-	Kartesisch	1.670	0.000	1.232	
37	-	Kartesisch	2.080	0.000	0.000	
40	-	Kartesisch	2.080	0.000	0.616	
41	-	Kartesisch	2.080	0.000	1.232	
42	-	Kartesisch	0.150	0.000	0.000	
43	-	Kartesisch	1.930	0.000	0.000	

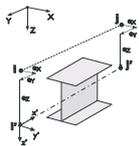
1.2 MATERIALIEN

Mat. Nr.	Modul E [kN/cm ²]	Modul G [kN/cm ²]	Spez. Gewicht γ [kN/m ³]	Wärmedehn. α [1/°C]	Teilsch.-Beiwert γ _M [-]	Material-Modell
1	Seil PE (Pfeifer) | Z-14.7-411 13000.00	5000.00	80.00	1.60E-05	1.10	Isotrop linear elastisch
2	Baustahl S 235 | EN 10025-2:2004-11 21000.00	8076.92	78.50	1.20E-05	1.00	Isotrop linear elastisch

1.3 QUERSCHNITTE



Quers. Nr.	Mater. Nr.	I _T [cm ⁴]	I _y [cm ⁴]	I _z [cm ⁴]	Hauptachsen α [°]	Drehung α' [°]	Gesamtabmessungen [mm]	
							A [cm ²]	Breite b	Höhe h
1	RRO 200x120x8 (warmgefertigt) 2	2495.00	2529.00	1128.00	0.00	0.00	120.0	200.0
		48.00						
2	RRO 160x80x8 (warmgefertigt) 2	883.00	1091.00	356.00	0.00	0.00	80.0	160.0
		35.20						
3	RRO 180x100x8 (warmgefertigt) 2	1560.00	1713.00	671.00	0.00	0.00	100.0	180.0
		41.60						

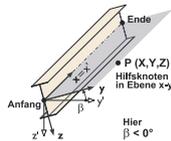


1.5/1 STABEXZENTRIZITÄTEN - ABSOLUT

Exz. Nr.	Bezugs-system	Stabanfang - Exzentrizität [mm]			Stabend - Exzentrizität [mm]			Kommentar
		e _{i,x}	e _{i,y}	e _{i,z}	e _{j,x}	e _{j,y}	e _{j,z}	
1	Global	0.0	90.0	0.0	0.0	90.0	0.0	
2	Global	0.0	-90.0	0.0	0.0	-90.0	0.0	

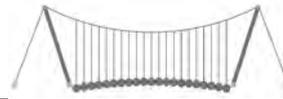
1.5/2 STABEXZENTRIZITÄTEN - RELATIV

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"/>



1.7 STÄBE

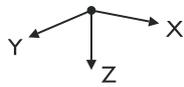
Stab Nr.	Stabtyp	Knoten		Drehung		Querschnitt		Gelenk Nr.		Exz. Nr.	Teilung Nr.	Länge L [m]	
		Anfang	Ende	Typ	β [°]	Anfang	Ende	Anfang	Ende				
2	Balkenstab	3	1	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.616	Z
3	Balkenstab	4	3	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.616	Z
4	Balkenstab	1	42	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.150	X
6	Balkenstab	3	7	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.410	X
7	Balkenstab	4	8	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.410	X
9	Balkenstab	7	5	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.616	Z
10	Balkenstab	8	7	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.616	Z
11	Balkenstab	5	9	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.420	X
13	Balkenstab	7	11	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.420	X
14	Balkenstab	8	12	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.420	X



1.7 STÄBE

Stab Nr.	Stabtyp	Knoten		Drehung Typ	β [°]	Querschnitt		Gelenk Nr.		Exz. Nr.	Teilung Nr.	Länge L [m]	
		Anfang	Ende			Anfang	Ende	Anfang	Ende				
16	Balkenstab	11	9	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.616	Z
17	Balkenstab	12	11	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.616	Z
18	Balkenstab	9	13	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.420	X
20	Balkenstab	11	15	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.420	X
21	Balkenstab	12	16	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.420	X
23	Balkenstab	15	13	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.616	Z
24	Balkenstab	16	15	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.616	Z
25	Balkenstab	13	17	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.420	X
27	Balkenstab	15	19	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.420	X
28	Balkenstab	16	20	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.420	X
30	Balkenstab	19	17	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.616	Z
31	Balkenstab	20	19	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.616	Z
32	Balkenstab	17	43	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.260	X
34	Balkenstab	19	40	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.410	X
35	Balkenstab	20	41	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.410	X
66	Balkenstab	40	37	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.616	Z
67	Balkenstab	41	40	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.616	Z
68	Balkenstab	42	5	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.260	X
69	Balkenstab	43	37	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.150	X

1.8 KNOTENLAGER

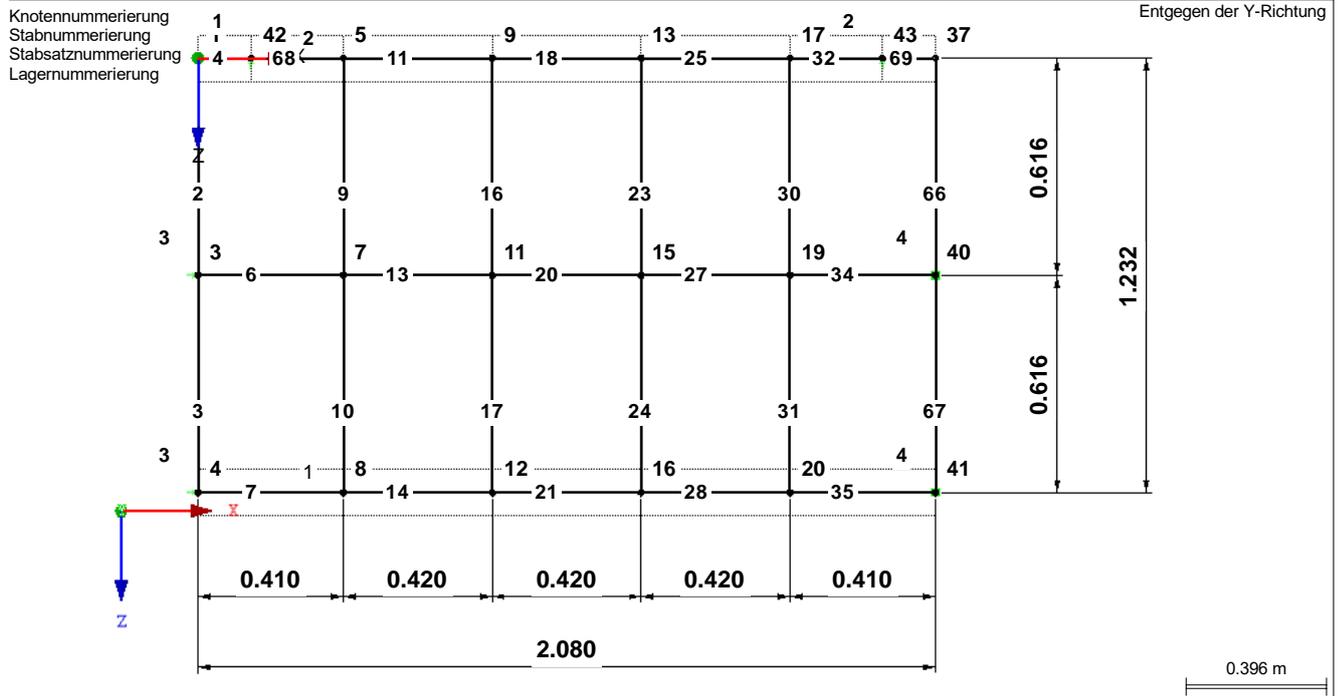


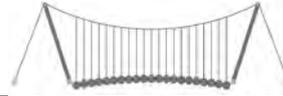
Lager Nr.	Knoten Nr.	Folge	Lagerdrehung [°]			Stütze in Z	Lagerung bzw. Feder					
			um X	um Y	um Z		u _x	u _y	u _z	φ _x	φ _y	φ _z
1	42	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	43	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	3,4	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	40,41	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1.11 STABSÄTZE

Satz Nr.	Stabsatz Bezeichnung	Typ	Stab Nr.	Länge [m]	Kommentar
1	Riegel unten	Stabzug	7,14,21,28,35	2.080	
2	Riegel oben	Stabzug	4,68,11,18,25,32,69	2.080	

MODELL



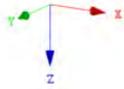
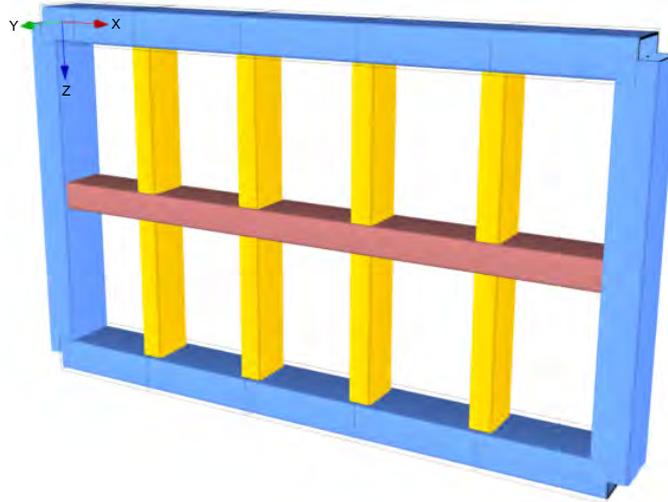


■ MODELL

Perspektive

Querschnitte

- 1: RRD 200x120x8 (w armgefertigt)
- 2: RRD 160x80x8 (w armgefertigt)
- 3: RRD 180x100x8 (w armgefertigt)



■ 2.1 LASTFÄLLE

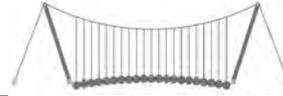
Lastfall	LF-Bezeichnung	EN 1990 | DIN Einwirkungskategorie	Eigengewicht - Faktor in Richtung			
			Aktiv	X	Y	Z
LF1	Eigengewicht	Ständig	<input checked="" type="checkbox"/>	0.000	0.000	1.000
LF2	Anprall 1	Nutzlasten - Kategorie C: Versammlungsräume	<input type="checkbox"/>			
LF3	Anprall 2	Nutzlasten - Kategorie C: Versammlungsräume	<input type="checkbox"/>			
LF4	Anprall 3	Nutzlasten - Kategorie C: Versammlungsräume	<input type="checkbox"/>			

■ 2.1.1 LASTFÄLLE - BERECHNUNGSPARAMETER

Lastfall	LF-Bezeichnung	Berechnungsparameter
LF1	Eigengewicht	Berechnungstheorie : ☉ Theorie I. Ordnung (linear)
LF2	Anprall 1	Berechnungstheorie : ☉ Theorie I. Ordnung (linear)
LF3	Anprall 2	Berechnungstheorie : ☉ Theorie I. Ordnung (linear)
LF4	Anprall 3	Berechnungstheorie : ☉ Theorie I. Ordnung (linear)

■ 2.5 LASTKOMBINATIONEN

Lastkombin.	BS	Lastkombination Bezeichnung	Nr.	Faktor	Lastfall	
					LF	Bezeichnung
LK1	GZT	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	1	1.35	LF1	Eigengewicht
					LF2	Anprall 1
LK2	GZT	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	1	1.35	LF1	Eigengewicht
					LF3	Anprall 2
LK3	GZT	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	1	1.35	LF1	Eigengewicht
					LF4	Anprall 3
LK4	AGE	Außergewöhnlich	1	1.00	LF1	Eigengewicht
					LF2	Anprall 1
LK5	AGE	Außergewöhnlich	1	1.00	LF1	Eigengewicht
					LF3	Anprall 2
LK6	AGE	Außergewöhnlich	1	1.00	LF1	Eigengewicht
					LF4	Anprall 3

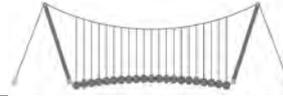


2.5.2 LASTKOMBINATIONEN - BERECHNUNGSPARAMETER

Last-kombin.	Bezeichnung	Berechnungstheorie	Berechnungsparameter
LK1	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	Berechnungstheorie Optionen Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für:	<ul style="list-style-type: none"> : II. Ordnung (P-Delta) : <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 : <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	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	Berechnungstheorie Optionen Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für:	<ul style="list-style-type: none"> : II. Ordnung (P-Delta) : <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 : <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	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	Berechnungstheorie Optionen Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für:	<ul style="list-style-type: none"> : II. Ordnung (P-Delta) : <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 : <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	Außergewöhnlich	Berechnungstheorie Optionen Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für:	<ul style="list-style-type: none"> : II. Ordnung (P-Delta) : <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 : <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 $GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z$)
LK5	Außergewöhnlich	Berechnungstheorie Optionen Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für:	<ul style="list-style-type: none"> : II. Ordnung (P-Delta) : <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 : <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 $GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z$)
LK6	Außergewöhnlich	Berechnungstheorie Optionen Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für:	<ul style="list-style-type: none"> : II. Ordnung (P-Delta) : <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 : <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 $GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z$)

2.6 ERGEBNISKOMBINATIONEN

Ergebn.-kombin.	Bezeichnung	Belastung
EK1	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	LK1 oder bis LK3
EK2	GZT (STR/GEO) - Außergewöhnlich - psi-1,1 - Gl. 6.11c	LK4 oder bis LK6



LF1
Eigengewicht

3.2 STABLASTEN

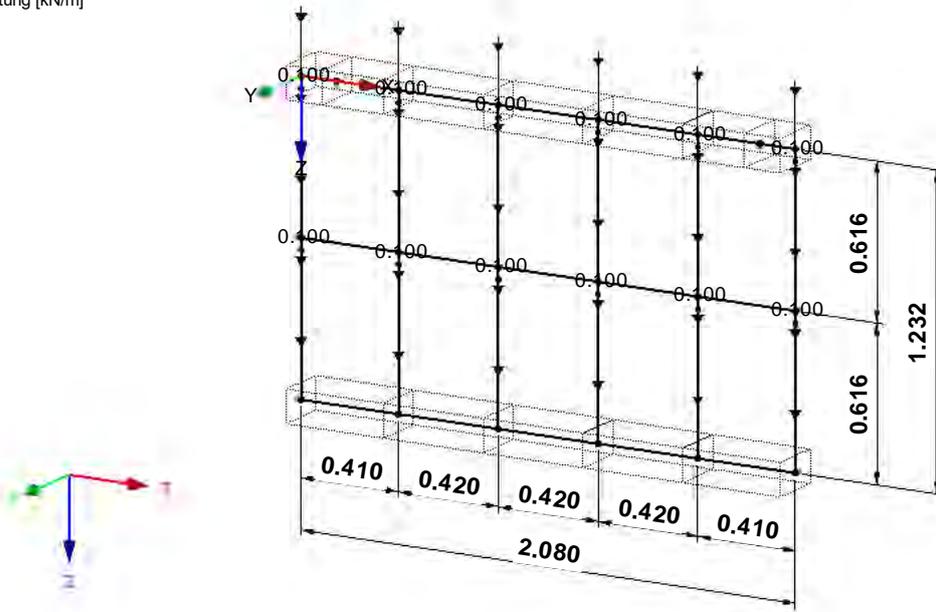
LF1: Eigengewicht

Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Symbol	Lastparameter	
								Wert	Einheit
1	Stäbe	2,3,9,10,16,17,23,24,30,31,66,67	Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	0.100	kN/m

LF1: EIGENGEWICHT

LF 1: Eigengewicht
Belastung [kN/m]

Isometrie

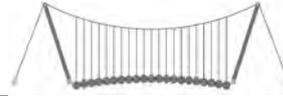


LF2
Anprall 1

3.2 STABLASTEN

LF2: Anprall 1

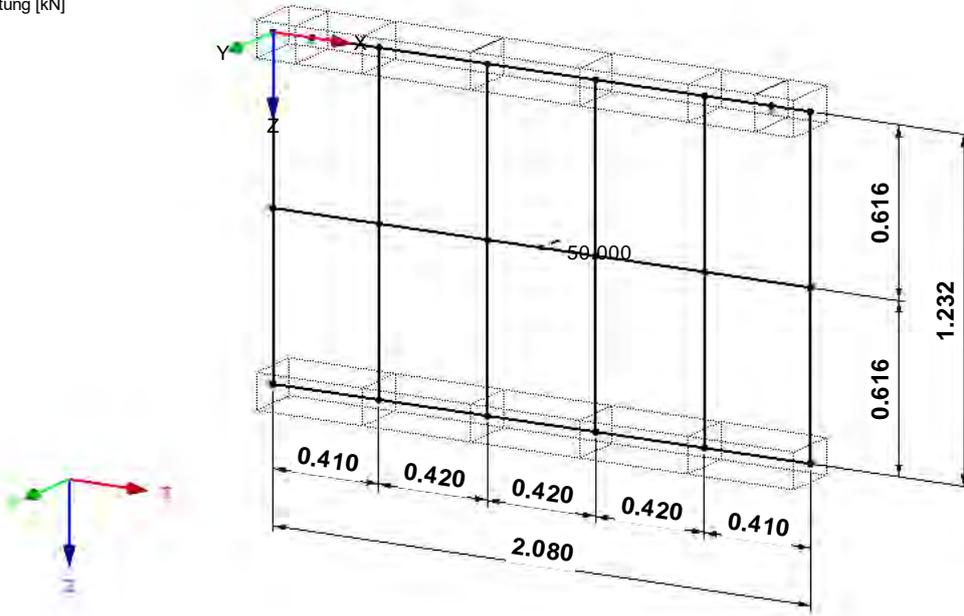
Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Symbol	Lastparameter	
								Wert	Einheit
1	Stäbe	20	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	P	50.000	kN
							A	50.000	%



■ LF2: ANPRALL 1

LF 2: Anprall 1
Belastung [kN]

Isometrie

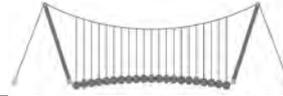


LF3
Anprall 2

■ 3.2 STABLASTEN

LF3: Anprall 2

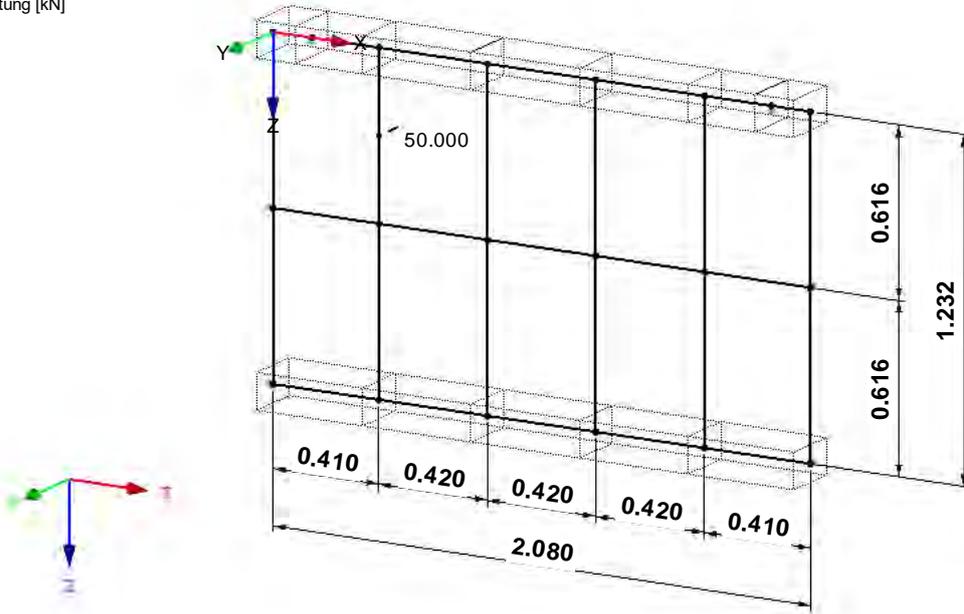
Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Lastparameter		
							Symbol	Wert	Einheit
1	Stäbe	9	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	P	50.000	kN
							A	50.000	%



■ LF3: ANPRALL 2

LF 3: Anprall 2
Belastung [kN]

Isometrie

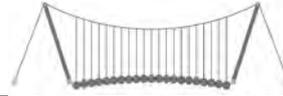


LF4
Anprall 3

■ 3.2 STABLASTEN

LF4: Anprall 3

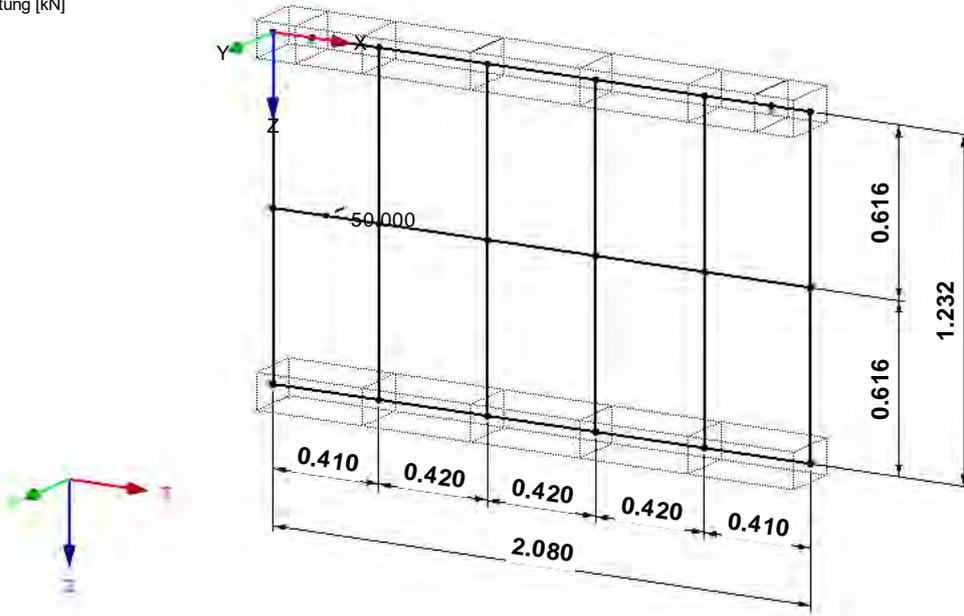
Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-Verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Lastparameter		
							Symbol	Wert	Einheit
1	Stäbe	6	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	P	50.000	kN
							A	50.000	%

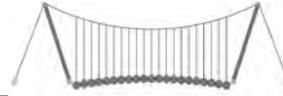


■ LF4: ANPRALL 3

LF 4: Anprall 3
Belastung [kN]

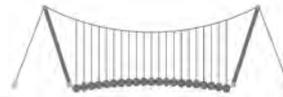
Isometrie





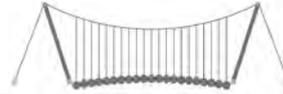
4.0 ERGEBNISSE - ZUSAMMENFASSUNG

Bezeichnung	Wert	Einheit	Kommentar
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	5.28	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	5.28	kN	Abweichung 0.00%
Resultierende der Reaktionen um X	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:1.04, Y:0.00, Z:0.62 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	-0.0	mm	Stab Nr. 9, x: 0.431 m
Max. Verschiebung in Y	0.0	mm	
Max. Verschiebung in Z	0.0	mm	Stab Nr. 18, x: 0.210 m
Max. Verschiebung vektoriell	0.0	mm	Stab Nr. 18, x: 0.210 m
Max. Verdrehung um X	0.0	mrاد	
Max. Verdrehung um Y	0.0	mrاد	Stab Nr. 32, x: 0.065 m
Max. Verdrehung um Z	-0.0	mrاد	
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	1		
LF2 - Anprall 1			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	50.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	50.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	0.00	kN	
Resultierende der Reaktionen um X	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:1.04, Y:0.00, Z:0.62 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	0.0	mm	
Max. Verschiebung in Y	0.8	mm	Stab Nr. 20, x: 0.210 m
Max. Verschiebung in Z	0.0	mm	
Max. Verschiebung vektoriell	0.8	mm	Stab Nr. 20, x: 0.210 m
Max. Verdrehung um X	-0.6	mrاد	Stab Nr. 16, x: 0.493 m
Max. Verdrehung um Y	0.0	mrاد	
Max. Verdrehung um Z	0.9	mrاد	Stab Nr. 6, x: 0.123 m
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	1		
LF3 - Anprall 2			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	-0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	50.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	50.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	0.00	kN	
Resultierende der Reaktionen um X	15.40	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:1.04, Y:0.00, Z:0.62 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	-31.50	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	0.0	mm	
Max. Verschiebung in Y	0.3	mm	Stab Nr. 9, x: 0.308 m
Max. Verschiebung in Z	0.0	mm	
Max. Verschiebung vektoriell	0.3	mm	Stab Nr. 9, x: 0.308 m
Max. Verdrehung um X	-0.5	mrاد	Stab Nr. 9, x: 0.554 m
Max. Verdrehung um Y	-0.0	mrاد	
Max. Verdrehung um Z	0.7	mrاد	Stab Nr. 6, x: 0.068 m
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	1		
LF4 - Anprall 3			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	50.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	50.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	0.00	kN	
Resultierende der Reaktionen um X	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:1.04, Y:0.00, Z:0.62 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	-41.75	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	-0.0	mm	
Max. Verschiebung in Y	0.2	mm	Stab Nr. 13, x: 0.252 m
Max. Verschiebung in Z	0.0	mm	
Max. Verschiebung vektoriell	0.2	mm	Stab Nr. 13, x: 0.252 m
Max. Verdrehung um X	-0.2	mrاد	Stab Nr. 9, x: 0.431 m
Max. Verdrehung um Y	-0.0	mrاد	
Max. Verdrehung um Z	0.6	mrاد	Stab Nr. 6, x: 0.041 m
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	1		
LK1 - GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	



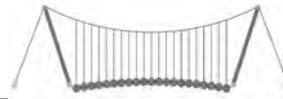
4.0 ERGEBNISSE - ZUSAMMENFASSUNG

Bezeichnung	Wert	Einheit	Kommentar
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	75.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	75.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	7.12	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	7.12	kN	Abweichung 0.00%
Max. Verschiebung in X	-0.0	mm	Stab Nr. 9, x: 0.431 m
Max. Verschiebung in Y	1.2	mm	Stab Nr. 20, x: 0.210 m
Max. Verschiebung in Z	0.0	mm	Stab Nr. 18, x: 0.210 m
Max. Verschiebung vektoriell	1.2	mm	Stab Nr. 20, x: 0.210 m
Max. Verdrehung um X	-0.8	mrad	Stab Nr. 23, x: 0.493 m
Max. Verdrehung um Y	0.0	mrad	Stab Nr. 32, x: 0.065 m
Max. Verdrehung um Z	-1.4	mrad	Stab Nr. 34, x: 0.287 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
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input checked="" type="checkbox"/>		
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	<input type="checkbox"/>		
LK2 - GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	75.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	75.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	7.12	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	7.12	kN	Abweichung 0.00%
Max. Verschiebung in X	-0.0	mm	Stab Nr. 9, x: 0.431 m
Max. Verschiebung in Y	0.5	mm	Stab Nr. 9, x: 0.308 m
Max. Verschiebung in Z	0.0	mm	Stab Nr. 18, x: 0.210 m
Max. Verschiebung vektoriell	0.5	mm	Stab Nr. 9, x: 0.308 m
Max. Verdrehung um X	-0.7	mrad	Stab Nr. 9, x: 0.554 m
Max. Verdrehung um Y	0.0	mrad	Stab Nr. 32, x: 0.065 m
Max. Verdrehung um Z	1.0	mrad	Stab Nr. 6, x: 0.068 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
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input checked="" type="checkbox"/>		
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	<input type="checkbox"/>		
LK3 - GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	75.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	75.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	7.12	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	7.12	kN	Abweichung 0.00%
Max. Verschiebung in X	-0.0	mm	Stab Nr. 9, x: 0.431 m
Max. Verschiebung in Y	0.3	mm	Stab Nr. 13, x: 0.252 m
Max. Verschiebung in Z	0.0	mm	Stab Nr. 18, x: 0.210 m
Max. Verschiebung vektoriell	0.3	mm	Stab Nr. 13, x: 0.252 m
Max. Verdrehung um X	-0.4	mrad	Stab Nr. 9, x: 0.431 m
Max. Verdrehung um Y	0.0	mrad	Stab Nr. 32, x: 0.065 m
Max. Verdrehung um Z	0.9	mrad	Stab Nr. 6, x: 0.041 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
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input checked="" type="checkbox"/>		
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	<input type="checkbox"/>		
LK4 - Außergewöhnlich			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	-0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	100.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	100.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	5.28	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	5.28	kN	Abweichung 0.00%
Max. Verschiebung in X	-0.0	mm	Stab Nr. 9, x: 0.431 m
Max. Verschiebung in Y	1.6	mm	Stab Nr. 20, x: 0.210 m
Max. Verschiebung in Z	0.0	mm	Stab Nr. 18, x: 0.210 m
Max. Verschiebung vektoriell	1.6	mm	Stab Nr. 20, x: 0.210 m
Max. Verdrehung um X	-1.1	mrad	Stab Nr. 23, x: 0.493 m
Max. Verdrehung um Y	0.0	mrad	Stab Nr. 32, x: 0.065 m
Max. Verdrehung um Z	-1.8	mrad	Stab Nr. 34, x: 0.287 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
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input checked="" type="checkbox"/>		



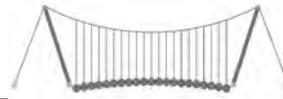
4.0 ERGEBNISSE - ZUSAMMENFASSUNG

Bezeichnung	Wert	Einheit	Kommentar
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	<input type="checkbox"/>		
LK5 - Außergewöhnlich			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	-0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	100.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	100.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	5.28	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	5.28	kN	Abweichung 0.00%
Max. Verschiebung in X	-0.0	mm	Stab Nr. 9, x: 0.431 m
Max. Verschiebung in Y	0.7	mm	Stab Nr. 9, x: 0.308 m
Max. Verschiebung in Z	0.0	mm	Stab Nr. 18, x: 0.210 m
Max. Verschiebung vektoriell	0.7	mm	Stab Nr. 9, x: 0.308 m
Max. Verdrehung um X	-0.9	mrad	Stab Nr. 9, x: 0.554 m
Max. Verdrehung um Y	0.0	mrad	Stab Nr. 32, x: 0.065 m
Max. Verdrehung um Z	1.3	mrad	Stab Nr. 6, x: 0.068 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
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input checked="" type="checkbox"/>		
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	<input type="checkbox"/>		
LK6 - Außergewöhnlich			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	-0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	100.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	100.00	kN	Abweichung -0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	5.28	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	5.28	kN	Abweichung 0.00%
Max. Verschiebung in X	-0.0	mm	Stab Nr. 9, x: 0.431 m
Max. Verschiebung in Y	0.4	mm	Stab Nr. 13, x: 0.252 m
Max. Verschiebung in Z	0.0	mm	Stab Nr. 18, x: 0.210 m
Max. Verschiebung vektoriell	0.4	mm	Stab Nr. 13, x: 0.252 m
Max. Verdrehung um X	-0.5	mrad	Stab Nr. 9, x: 0.431 m
Max. Verdrehung um Y	0.0	mrad	Stab Nr. 32, x: 0.065 m
Max. Verdrehung um Z	1.2	mrad	Stab Nr. 6, x: 0.041 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
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input checked="" type="checkbox"/>		
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	<input type="checkbox"/>		
Gesamt			
Max. Verschiebung in X	-0.0	mm	LK1, Stab Nr. 9, x: 0.431 m
Max. Verschiebung in Y	1.6	mm	LK4, Stab Nr. 20, x: 0.210 m
Max. Verschiebung in Z	0.0	mm	LK1, Stab Nr. 18, x: 0.210 m
Max. Verschiebung vektoriell	1.6	mm	LK4, Stab Nr. 20, x: 0.210 m
Max. Verdrehung um X	-1.1	mrad	LK4, Stab Nr. 23, x: 0.493 m
Max. Verdrehung um Y	0.0	mrad	LK1, Stab Nr. 32, x: 0.065 m
Max. Verdrehung um Z	-1.8	mrad	LK4, Stab Nr. 34, x: 0.287 m
Anzahl 1D-Finite-Elemente (Stabelemente)	29		
Anzahl der FE-Knoten	20		
Anzahl der Gleichungen	120		
Maximale Anzahl Iterationen	100		
Stabteilungen für Ergebnisse der Stäbe	10		
Stabteilungen der Seil-, Bettungs- und Voutenstäbe	10		
Stab-Schubsteifigkeiten (A-y, A-z) berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Sonstige Einstellungen	Maximale Anzahl Iterationen	:	100
	Anzahl der Stabteilungen für Ergebnisverläufe	:	10
	Stabteilungen Seilstäbe, Bettungs- und Voutenstäbe	:	10
	Anzahl der Stabteilungen für das Suchen der Maximalwerte	:	10
Optionen	<input checked="" type="checkbox"/> Schubsteifigkeit (Ay, Az) der Stäbe aktivieren		
	<input checked="" type="checkbox"/> Steifigkeitsänderungen berücksichtigen (Materialien, Querschnitte, Stäbe, Lastfälle und Kombinationen)		
	<input checked="" type="checkbox"/> Temperatur-/Verformungslasten ohne Steifigkeitsänderungen anwenden		
Genauigkeit und Toleranz	<input type="checkbox"/> Standardeinstellung ändern		



4.3 QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

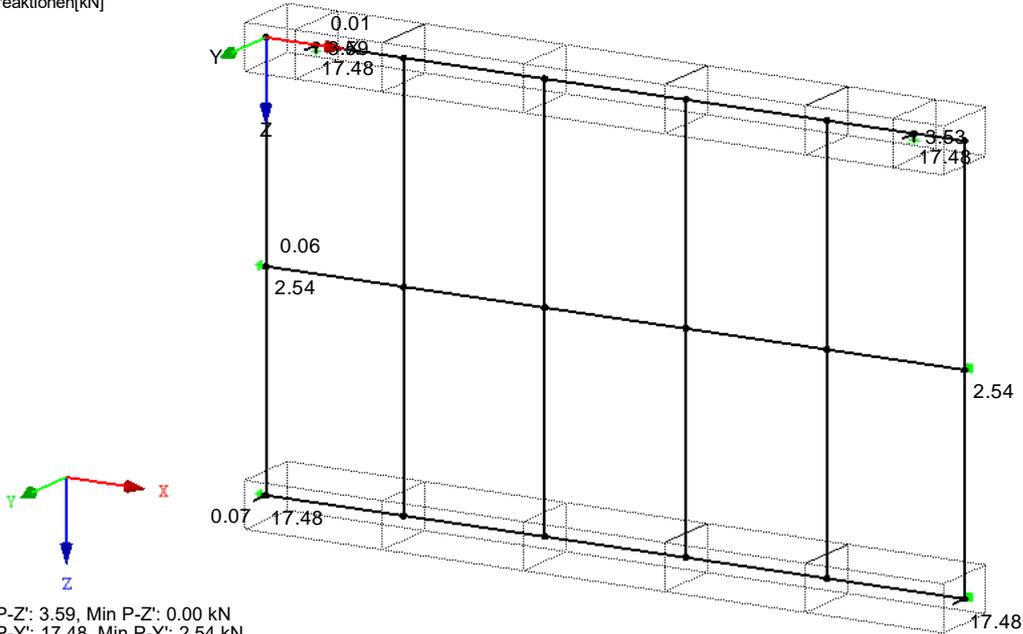
Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]							
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z					
Querschnitt-Nr. 1: RRO 200x120x8 (warmgefertigt)														
2	LK1	MAX N	0.616	>	1.83	-0.14	2.29	0.88	-1.12	0.03				
18	LK2	MIN N	0.000	>	-0.58	0.11	6.23	0.65	-6.79	-0.10				
69	LK1	MAX V _y	0.000		-0.15	>	1.87	-2.29	1.12	-0.54	0.31			
4	LK1	MIN V _y	0.150		-0.14	>	-1.91	2.29	-1.12	-0.54	0.31			
32	LK4	MAX V _z	0.260		-0.08		-1.25	>	20.26	1.49	-0.72	0.23		
68	LK5	MIN V _z	0.000		-0.03		1.28	>	-47.71	-2.00	0.29	0.23		
11	LK5	MAX M _T	0.420		-0.33		0.18		6.39	>	2.29	-9.26	-0.11	
68	LK5	MIN M _T	0.000		-0.03		1.28		-47.71	>	-2.00	0.29	0.23	
69	LK5	MAX M _y	0.000		-0.11		1.38		-3.52	>	-0.14	0.74	0.23	
21	LK4	MIN M _y	0.000		0.47		0.09		0.00	>	-14.40	-0.06	-0.31	
4	LK3	MAX M _z	0.150		-0.14		-1.90		0.25		-0.79	>	-1.29	0.31
11	LK1	MIN M _z	0.420		-0.43		0.25		-10.90		-1.17	>	-9.45	-0.15
Querschnitt-Nr. 2: RRO 160x80x8 (warmgefertigt)														
9	LK2	MAX N	0.616	>	1.13	-0.34	40.58	-0.13	3.22	0.11				
17	LK3	MIN N	0.000	>	-0.21	-0.14	-2.37	0.16	0.04	-0.04				
30	LK1	MAX V _y	0.000		0.78	>	0.31	4.30	-0.39	-2.71	0.08			
9	LK2	MIN V _y	0.616		1.13	>	-0.34	40.58	-0.13	3.22	0.11			
9	LK5	MAX V _z	0.308		0.73		-0.28	>	54.10	-0.18	-12.37	0.00		
9	LK5	MIN V _z	0.308		0.69		-0.19	>	-45.90	-0.18	-12.37	0.00		
9	LK4	MAX M _T	0.616		0.82		-0.24		5.73	>	0.52	-0.08	0.08	
30	LK4	MIN M _T	0.616		0.81		0.23		5.73	>	-0.52	-0.08	-0.08	
9	LK5	MAX M _y	0.616		0.87		-0.28		54.10	-0.18	>	4.29	0.08	
9	LK5	MIN M _y	0.308		0.69		-0.19		-45.90	-0.18	>	-12.37	0.00	
9	LK2	MAX M _z	0.616		1.13		-0.34		40.58	-0.13		3.22	>	0.11
30	LK3	MIN M _z	0.616		1.09		0.30		0.35		-0.05	-0.10	>	-0.11
Querschnitt-Nr. 3: RRO 180x100x8 (warmgefertigt)														
6	LK6	MAX N	0.041	>	0.03	0.41	-73.15	-0.08	0.24	0.08				
34	LK3	MIN N	0.000	>	-0.14	-0.37	0.93	0.07	-0.35	-0.06				
13	LK1	MAX V _y	0.000		-0.04	>	0.58	-16.27	-0.09	-1.72	0.09			
27	LK1	MIN V _y	0.420		-0.05	>	-0.56	16.27	0.09	-1.72	0.08			
20	LK4	MAX V _z	0.210		-0.03		-0.01	>	50.00	0.00	-21.03	-0.04		
6	LK6	MIN V _z	0.205		0.01		0.36	>	-73.15	-0.08	-11.75	0.02		
6	LK5	MAX M _T	0.410		-0.06		0.27		-29.83	>	1.60	-10.33	-0.04	
13	LK5	MIN M _T	0.000		-0.05		0.43		13.39	>	-0.71	-10.17	0.07	
6	LK6	MAX M _y	0.000		0.03		0.43		-73.15	-0.08	>	3.24	0.10	
20	LK4	MIN M _y	0.210		-0.03		0.02		-50.00	0.00	>	-21.03	-0.04	
6	LK2	MAX M _z	0.000		-0.09		0.57		-22.37		1.20	>	1.43	0.13
13	LK1	MIN M _z	0.420		-0.04		0.39		-16.27	-0.09		>	-8.55	-0.12



■ LAGERREAKTIONEN

LK 1: GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
 Lagerreaktionen[kN]

Isometrie

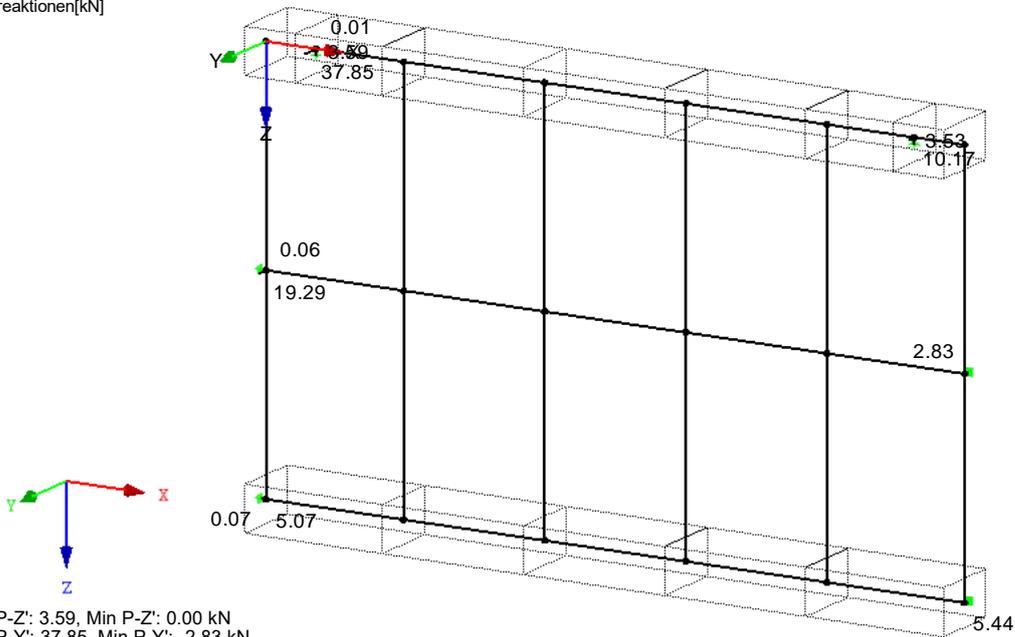


Max P-Z': 3.59, Min P-Z': 0.00 kN
 Max P-Y': 17.48, Min P-Y': 2.54 kN
 Max P-X': 0.06, Min P-X': -0.07 kN

■ LAGERREAKTIONEN

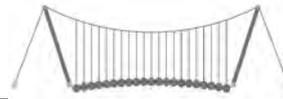
LK 2: GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
 Lagerreaktionen[kN]

Isometrie



Max P-Z': 3.59, Min P-Z': 0.00 kN
 Max P-Y': 37.85, Min P-Y': -2.83 kN
 Max P-X': 0.06, Min P-X': -0.07 kN

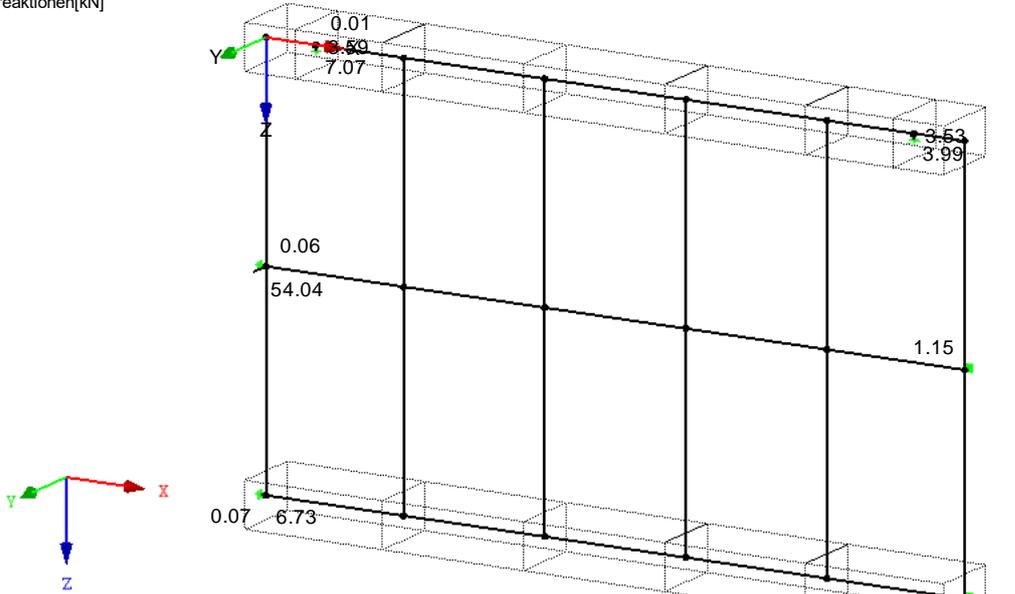




LAGERREAKTIONEN

LK 3: GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
Lagerreaktionen[kN]

Isometrie



Max P-Z': 3.59, Min P-Z': 0.00 kN
Max P-Y': 54.04, Min P-Y': -1.15 kN
Max P-X': 0.06, Min P-X': -0.07 kN

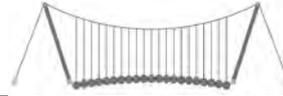
4.3 QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

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 200x120x8 (warmgefertigt)											
2	EK1		0.616	MAX N	1.83	-0.14	2.29	0.88	-1.12	0.03	LK 1
18	EK1		0.000	MIN N	-0.58	0.11	6.23	0.65	-6.79	-0.10	LK 2
69	EK1		0.000	MAX V _y	-0.15	1.87	-2.29	1.12	-0.54	0.31	LK 1
4	EK1		0.150	MIN V _y	-0.14	-1.91	2.29	-1.12	-0.54	0.31	LK 1
32	EK2		0.260	MAX V _z	-0.08	-1.25	20.26	1.49	-0.72	0.23	LK 4
68	EK2		0.000	MIN V _z	-0.03	1.28	-47.71	-2.00	0.29	0.23	LK 5
11	EK2		0.420	MAX M _T	-0.33	0.18	6.39	2.29	-9.26	-0.11	LK 5
68	EK2		0.000	MIN M _T	-0.03	1.28	-47.71	-2.00	0.29	0.23	LK 5
69	EK2		0.000	MAX M _y	-0.11	1.38	-3.52	-0.14	0.74	0.23	LK 5
21	EK2		0.000	MIN M _y	0.47	0.09	0.00	0.00	-14.40	-0.06	LK 4
4	EK1		0.150	MAX M _z	-0.14	-1.90	0.25	-0.79	-1.29	0.31	LK 3
11	EK1		0.420	MIN M _z	-0.43	0.25	-10.90	-1.17	-9.45	-0.15	LK 1
Querschnitt-Nr. 2: RRO 160x80x8 (warmgefertigt)											
9	EK1		0.616	MAX N	1.13	-0.34	40.58	-0.13	3.22	0.11	LK 2
17	EK1		0.000	MIN N	-0.21	-0.14	-2.37	0.16	0.04	-0.04	LK 3
30	EK1		0.000	MAX V _y	0.78	0.31	4.30	-0.39	-2.71	0.08	LK 1
9	EK1		0.616	MIN V _y	1.13	-0.34	40.58	-0.13	3.22	0.11	LK 2
9	EK2		0.308	MAX V _z	0.73	-0.28	54.10	-0.18	-12.37	0.00	LK 5
9	EK2		0.308	MIN V _z	0.69	-0.19	-45.90	-0.18	-12.37	0.00	LK 5
9	EK2		0.616	MAX M _T	0.82	-0.24	5.73	0.52	-0.08	0.08	LK 4
30	EK2		0.616	MIN M _T	0.81	0.23	5.73	-0.52	-0.08	-0.08	LK 4
9	EK2		0.616	MAX M _y	0.87	-0.28	54.10	-0.18	4.29	0.08	LK 5
9	EK2		0.308	MIN M _y	0.69	-0.19	-45.90	-0.18	-12.37	0.00	LK 5
9	EK1		0.616	MAX M _z	1.13	-0.34	40.58	-0.13	3.22	0.11	LK 2
30	EK1		0.616	MIN M _z	1.09	0.30	0.35	-0.05	-0.10	-0.11	LK 3
Querschnitt-Nr. 3: RRO 180x100x8 (warmgefertigt)											
6	EK2		0.041	MAX N	0.03	0.41	-73.15	-0.08	0.24	0.08	LK 6
34	EK1		0.000	MIN N	-0.14	-0.37	0.93	0.07	-0.35	-0.06	LK 3
13	EK1		0.000	MAX V _y	-0.04	0.58	-16.27	-0.09	-1.72	0.09	LK 1
27	EK1		0.420	MIN V _y	-0.05	-0.56	16.27	0.09	-1.72	0.08	LK 1
20	EK2		0.210	MAX V _z	-0.03	-0.01	50.00	0.00	-21.03	-0.04	LK 4
6	EK2		0.205	MIN V _z	0.01	0.36	-73.15	-0.08	-11.75	0.02	LK 6
6	EK2		0.410	MAX M _T	-0.06	0.27	-29.83	1.60	-10.33	-0.04	LK 5
13	EK2		0.000	MIN M _T	-0.05	0.43	13.39	-0.71	-10.17	0.07	LK 5
6	EK2		0.000	MAX M _y	0.03	0.43	-73.15	-0.08	3.24	0.10	LK 6
20	EK2		0.210	MIN M _y	-0.03	0.02	-50.00	0.00	-21.03	-0.04	LK 4

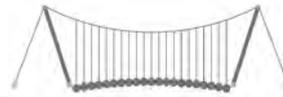
=B ; '9B '=9I 'F6y'FC ': yF'HF5 ; K '9F?'GD@5 B I 'B ;
 8 '=D'@! =B ; "H< 'C A '5 G'? Fy) ; '9F

Dfc Y_h''HD'6Yf]b! '8]W_\} i HfUig



4.3 QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

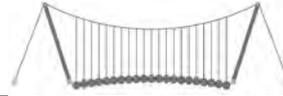
Stab Nr.	EK	Knoten Nr.	Stelle x [m]		Kräfte [kN]			Momente [kNm]			Zugehörige Lastfälle
					N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z	
6	EK1		0.000	MAX M _z	-0.09	0.57	-22.37	1.20	1.43	0.13	LK 2
13	EK1		0.420	MIN M _z	-0.04	0.39	-16.27	-0.09	-8.55	-0.12	LK 1



STAHL EC3
FA1
Bemessung nach Eurocode 3

2.2 NACHWEISE QUERSCHNITTSSWEISE

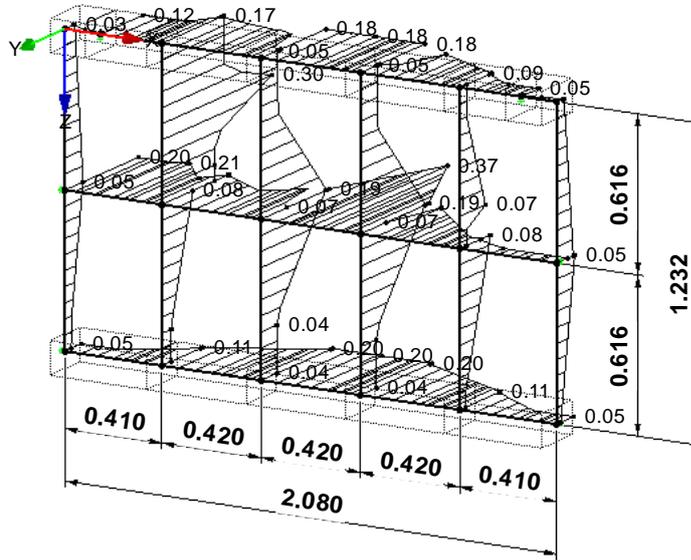
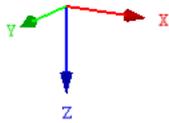
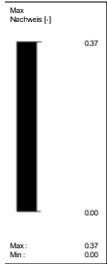
Quer. Nr.	Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/EK	Nachweis	Gleichung Nr.	Bezeichnung
1	RRO 200x120x8 (warmgefertigt)					
	21	0.000	EK2	0.20	≤ 1 CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	69	0.000	EK1	0.01	≤ 1 CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	68	0.000	EK2	0.12	≤ 1 CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	4	0.150	EK1	0.01	≤ 1 CS123)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	2	0.000	EK1	0.00	≤ 1 CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	21	0.000	EK2	0.20	≤ 1 CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	69	0.000	EK1	0.01	≤ 1 CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
2	RRO 160x80x8 (warmgefertigt)					
	9	0.308	EK2	0.30	≤ 1 CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	9	0.616	EK1	0.00	≤ 1 CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	9	0.308	EK2	0.17	≤ 1 CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	9	0.616	EK1	0.00	≤ 1 CS123)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	9	0.000	EK1	0.00	≤ 1 CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	9	0.308	EK2	0.30	≤ 1 CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	9	0.616	EK1	0.00	≤ 1 CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
3	RRO 180x100x8 (warmgefertigt)					
	20	0.210	EK2	0.37	≤ 1 CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	34	0.410	EK1	0.00	≤ 1 CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	6	0.205	EK2	0.20	≤ 1 CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	13	0.000	EK1	0.00	≤ 1 CS123)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	6	0.000	EK1	0.00	≤ 1 CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	20	0.210	EK2	0.37	≤ 1 CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	34	0.410	EK1	0.00	≤ 1 CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
13	0.420	EK2	0.07	≤ 1 CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9	

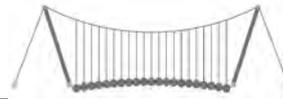


NACHWEIS

STAHL EC3 FA1
Tragfähigkeit: Querschnittsnachweis, Stabilitätsnachweis, Schweißnahtbemessung

Isometrie





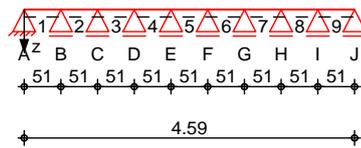
Pos. ST-07-3-1 @J ZgW]YbYZ f'JYfh_UgW]VYf

Darstellung vertikal!

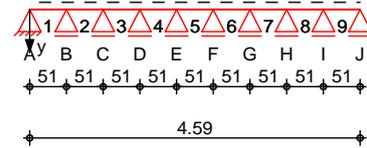
System A Y \fZ'Xhf} [Yfz&!UW\g] [Y'6]Y [i b[

M 1: 105

System z-Richtung



System y-Richtung



Abmessungen
Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Lage \varnothing	Achsen	Material	Profil
1-9	0.51	0.0	fest	S 235	U 240

Auflager

Lager	x [m]	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{R,y}$ bzw. $K_{T,y}$ [kNm/rad]	$K_{R,z}$	Gabell. K "	VVY\ "	
A	0.00	fest	frei	fest	frei	fest	frei
B	0.51	fest	frei	fest	frei	fest	frei
C	1.02	fest	frei	fest	frei	fest	frei
D	1.53	fest	frei	fest	frei	fest	frei
E	2.04	fest	frei	fest	frei	fest	frei
F	2.55	fest	frei	fest	frei	fest	frei
G	3.06	fest	frei	fest	frei	fest	frei
H	3.57	fest	frei	fest	frei	fest	frei
I	4.08	fest	frei	fest	frei	fest	frei
J	4.59	fest	frei	fest	frei	fest	frei

Lager	b [cm]
A,B,C,D,E,F,G,H,I,J	20.0

Belastungen

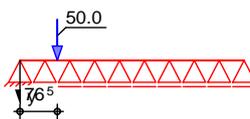
Belastungen auf das System

Grafik

Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Qk,N



Punktlasten in y-Richtung

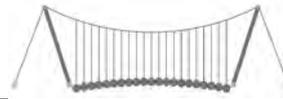
Einzelasten

Feld	Komm.	a [m]	F_y [kN]	e [cm]
2		0.26	50.00	0.0

Einw. Qk,N

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990



	Ek	(* *EW)
g) bX[# cf VYf["	1	1.50*Qk.N (2)
ei Ugl) bX[	2	0.30*Qk.N (2)
5i Z` U[Yf_f} ZhY	7	UfU_h'f]g]M'Y '5i ZU[Yf_f} ZhY

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	F _{y,k,min} [kN]	F _{y,k,max} [kN]
Einw. Qk.N	A	-3.68	0.00
	B	0.00	28.32
	C	0.00	30.48
	D	-6.49	0.00
	E	0.00	1.74
	F	-0.47	0.00
	G	0.00	0.12
	H	-0.03	0.00
	I	0.00	0.01
	J	0.00	0.00

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Feld	x [m]	[-]
Nachweis E-E	Feld 2	0.25	OK 0.71

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Feld	x [m]	[-]
Verformung	Feld 2	0.25	OK 0.03

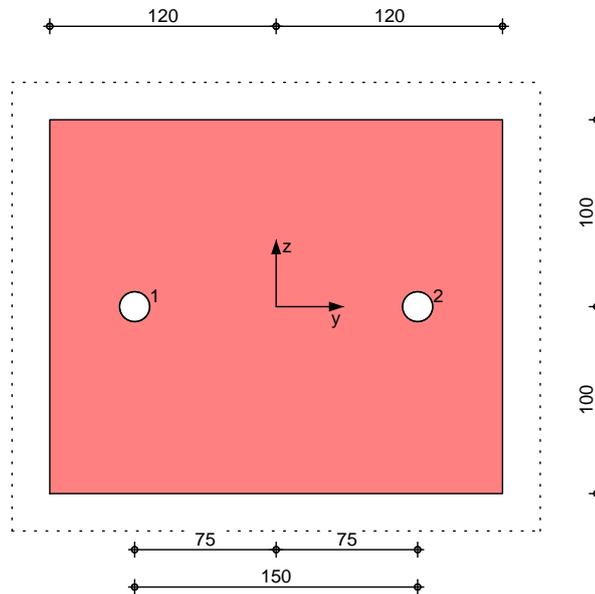


Pos. ST-07-3-2

System

M 1: 4

8~ VYUbgW`i gg`@J ZgW]YbY



Abmessungen

Abmessungen Mat./Querschnitt

8~ VY`	Durchmesser [mm]	h_{ef} [mm]	Material
<i>fischer Bolzenanker FBZ</i>	16	85	gVz

Bauteil	Material	Querschnitt [mm]	ϕ
Ankerplatte	-	$b/l/t = 240/200/15$	0
Betonbauteil	<i>C 25/30</i>	$h = 250$	

$V^bX]`a cbh]fH`5b_Yfd`UHY`
?Ya a` } b[Y$

$t_{fix} = 15 \text{ mm}$

Betonzustand

gerissen

Bewehrung

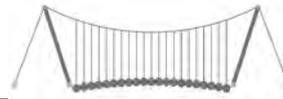
Unbewehrter oder normal bewehrter Beton
ohne Randbewehrung
keine Spaltbewehrung vorhanden

Ankeranordnung

Anker Nr.	y [mm]	z [mm]	Form
1	-75	0	1df
2	75	0	1df

Belastungen

Belastungen auf das System



Auflagerlasten

Komm.	F _x [kN]	F _y [kN]	F _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
Einw. Gk	0.00	0.00	-0.50	0.00	0.00	0.00
Einw. Qk.N	0.00	50.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

g) bX] [# c f VYf] "

Ek	(* *EW)
1	1.35*Gk
2	1.35*Gk +1.50*Qk.N

Nachweise (GZT)
Zugbeanspruchung
Abs. 7.2.1

BUWk Y]gY]a ; fYbmi g]UbX'XYfHFU[Z \] [_Y]hBUW'8-B'9B %- &!(
BUWk Y]gY'XYfHFU[Z \] [_Y]hVY]N [VYUbgdfi W]i b['bUW'8-B'9B'
1992-4

Nachweis	Anker	Ek	N _{Ed} [kN]	N _{Rd} [kN]	[-]
Stahlversagen	1	1	-	44.67	-
Herausziehen	1	1	-	17.33	-
Betonausbruch	1,2	1	-	29.87	-
Betonspalten					Ok

Querbeanspruchung
Abs. 7.2.2

BUWk Y]gXYfHFU[Z \] [_Y]hVY]E i YfVYUbgdfi W]i b['bUW'8-B'9B'
1992-4

Nachweis	Anker	Ek	V _{Ed} [kN]	V _{Rd} [kN]	[-]
Stahlversagen	1	2	37.50	44.00	0.85
Pryout-Versagen	1,2	2	75.00	89.61	0.84
Betonkantenbruch		-	-	-	-

Zug- und Querbelastung
Abs. 7.2.3

Anker	Ek	N	v
1	2	0.00	0.85
			1.5
			0.79

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	[-]
Zugbeanspruchung	OK 0.00
Querbeanspruchung	OK 0.85
Zug- und Querbelastung	OK 0.79

=B ; '9B =9I 'F6y'F'C ': yF'HF'5 ; K '9F?'GD'@5 B I 'B ;
8 '=D'@! =B ; "H<'C'A '5'G'?F'y ; '9F

Seite: 116

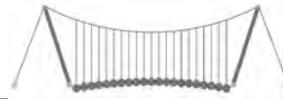
Pos.:

Dfc Y_h''HD'6Yf]b!'8]W_\} i hf\Ui g

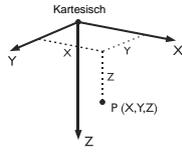


122018

D. 180



Pos. ST-06-1 Schiebetor Schleuse West

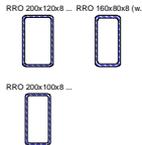


1.1 KNOTEN

Knoten Nr.	Bezugs-Knoten	Koordinaten-System	Knotenkoordinaten			Kommentar
			X [m]	Y [m]	Z [m]	
1	-	Kartesisch	0.000	0.000	0.000	
2	-	Kartesisch	0.000	0.000	1.900	
3	-	Kartesisch	0.000	0.000	3.800	
4	-	Kartesisch	0.100	0.000	0.000	
5	-	Kartesisch	0.420	0.000	0.000	
6	-	Kartesisch	0.420	0.000	1.900	
7	-	Kartesisch	0.420	0.000	3.800	
8	-	Kartesisch	0.850	0.000	0.000	
9	-	Kartesisch	0.850	0.000	1.900	
10	-	Kartesisch	0.850	0.000	3.800	
11	-	Kartesisch	1.280	0.000	0.000	
12	-	Kartesisch	1.280	0.000	1.900	
13	-	Kartesisch	1.280	0.000	3.800	
14	-	Kartesisch	1.495	0.000	0.000	
15	-	Kartesisch	1.495	0.000	3.800	
16	-	Kartesisch	1.710	0.000	0.000	
17	-	Kartesisch	1.710	0.000	1.900	
18	-	Kartesisch	1.710	0.000	3.800	
19	-	Kartesisch	2.140	0.000	0.000	
20	-	Kartesisch	2.140	0.000	1.900	
21	-	Kartesisch	2.140	0.000	3.800	Gelagert
22	-	Kartesisch	2.570	0.000	0.000	
23	-	Kartesisch	2.570	0.000	1.900	
24	-	Kartesisch	2.570	0.000	3.800	
25	-	Kartesisch	2.890	0.000	0.000	
26	-	Kartesisch	2.990	0.000	0.000	
27	-	Kartesisch	2.990	0.000	1.900	
28	-	Kartesisch	2.990	0.000	3.600	Gelagert
29	-	Kartesisch	2.990	0.000	3.800	
30	-	Kartesisch	2.991	0.000	0.200	

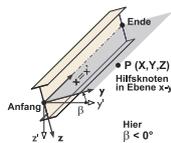
1.2 MATERIALIEN

Mat. Nr.	Modul E [kN/cm ²]	Modul G [kN/cm ²]	Spez. Gewicht γ [kN/m ³]	Wärmedehn. α [1/°C]	Teilsich.-Beiwert γ _M [-]	Material-Modell
1	Seil PE (Pfeifer) | Z-14.7-411 13000.00	5000.00	80.00	1.60E-05	1.10	Isotrop linear elastisch
2	Baustahl S 235 | EN 10025-2:2004-11 21000.00	8076.92	78.50	1.20E-05	1.00	Isotrop linear elastisch



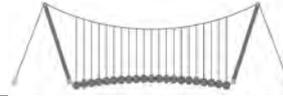
1.3 QUERSCHNITTE

Quers. Nr.	Mater. Nr.	I _T [cm ⁴]		I _y [cm ⁴]		I _z [cm ⁴]		Hauptachsen α [°]	Drehung α' [°]	Gesamtabmessungen [mm]	
		A [cm ²]	A _y [cm ²]	A _y [cm ²]	A _z [cm ²]	Breite b	Höhe h				
1	RRO 200x120x8 (warmgefertigt) 2	2495.00 48.00	2529.00 12.96	1128.00 27.97	0.00	0.00	120.0	200.0			
2	RRO 160x80x8 (warmgefertigt) 2	883.00 35.20	1091.00 7.73	356.00 22.44	0.00	0.00	80.0	160.0			
3	RRO 200x100x8 (warmgefertigt) 2	1804.00 44.80	2234.00 9.87	739.00 28.32	0.00	0.00	100.0	200.0			



1.7 STÄBE

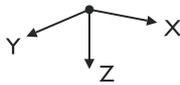
Stab Nr.	Stabtyp	Knoten		Drehung Typ	Drehung β [°]	Querschnitt		Gelenk Nr.		Exz. Nr.	Teilung Nr.	Länge L [m]	
		Anfang	Ende			Anfang	Ende	Anfang	Ende				
1	Balkenstab	2	1	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	1.900	Z
2	Balkenstab	3	2	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	1.900	Z
3	Balkenstab	1	4	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.100	X
4	Balkenstab	2	6	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.420	X
5	Balkenstab	7	3	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.420	X
6	Balkenstab	4	5	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.320	X
7	Balkenstab	6	5	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.900	Z
8	Balkenstab	7	6	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.900	Z
9	Balkenstab	5	8	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.430	X
10	Balkenstab	6	9	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.430	X
11	Balkenstab	10	7	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.430	X
12	Balkenstab	9	8	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.900	Z
13	Balkenstab	10	9	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.900	Z
14	Balkenstab	8	11	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.430	X
15	Balkenstab	9	12	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.430	X
16	Balkenstab	13	10	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.430	X
17	Balkenstab	12	11	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.900	Z
18	Balkenstab	13	12	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.900	Z
19	Balkenstab	11	14	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.215	X
20	Balkenstab	15	13	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.215	X
21	Balkenstab	12	17	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.430	X



1.7 STÄBE

Stab Nr.	Stabtyp	Knoten		Drehung		Querschnitt		Gelenk Nr.		Exz. Nr.	Teilung Nr.	Länge L [m]	
		Anfang	Ende	Typ	β [°]	Anfang	Ende	Anfang	Ende				
22	Balkenstab	14	16	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.215	X
23	Balkenstab	18	15	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.215	X
24	Balkenstab	17	16	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.900	Z
25	Balkenstab	18	17	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.900	Z
26	Balkenstab	16	19	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.430	X
27	Balkenstab	17	20	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.430	X
28	Balkenstab	18	21	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.430	X
29	Balkenstab	20	19	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.900	Z
30	Balkenstab	21	20	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.900	Z
31	Balkenstab	19	22	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.430	X
32	Balkenstab	20	23	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.430	X
33	Balkenstab	21	24	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.430	X
34	Balkenstab	23	22	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.900	Z
35	Balkenstab	24	23	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.900	Z
36	Balkenstab	22	25	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.320	X
37	Balkenstab	23	27	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.420	X
38	Balkenstab	24	29	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.420	X
39	Balkenstab	25	26	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.100	X
40	Balkenstab	30	26	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.200	XZ
41	Balkenstab	27	30	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	1.700	XZ
42	Balkenstab	28	27	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	1.700	Z
43	Balkenstab	29	28	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.200	Z

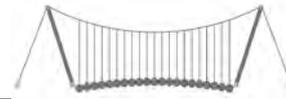
1.8 KNOTENLAGER



Lager Nr.	Knoten Nr.	Folge	Lagerdrehung [°]			Stütze in Z	Lagerung bzw. Feder						
			um X	um Y	um Z		u_x	u_y	u_z	φ_x	φ_y	φ_z	
5	28,30	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
6	7,15,24	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
7	4,14,25	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

1.11 STABSÄTZE

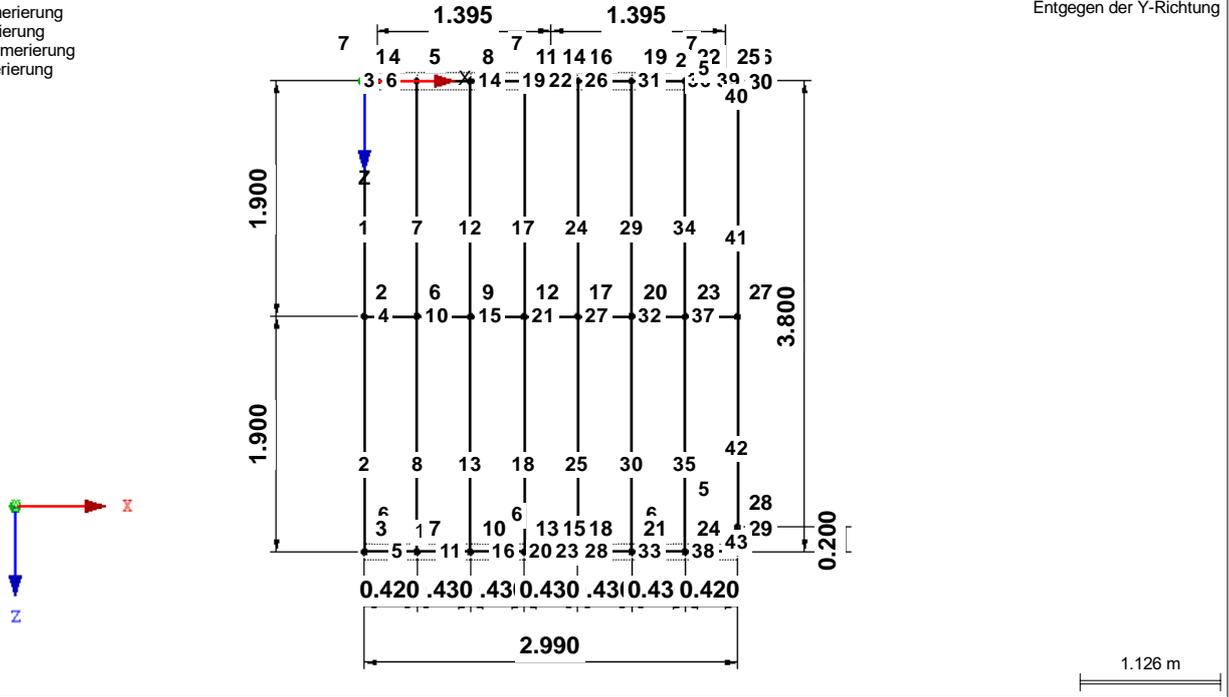
Satz Nr.	Stabsatz Bezeichnung	Typ	Stab Nr.	Länge [m]	Kommentar
1	Riegel unten	Stabzug	5,11,16,20,23,28,33,38	2.990	
2	Riegel oben	Stabzug	39,36,31,26,22,19,14,9,6,3	2.990	



■ MODELL

Knotennummerierung
 Stabnummerierung
 Stabsatznummerierung
 Lagernummerierung

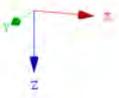
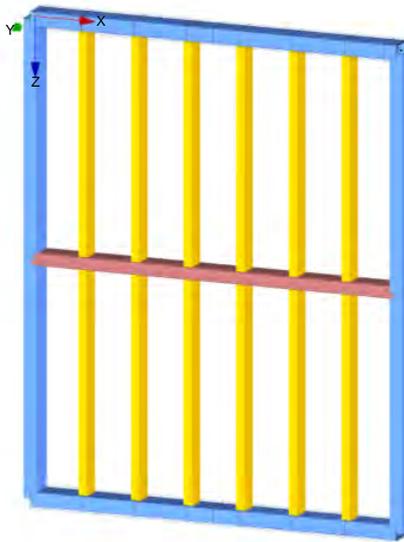
Entgegen der Y-Richtung

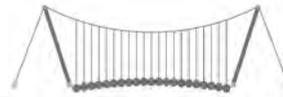


■ MODELL

Isometrie

- Querschnitte
- 1: RRO 200x120x8 (w armgefertigt)
 - 2: RRO 160x80x8 (w armgefertigt)
 - 3: RRO 200x100x8 (w armgefertigt)





2.1 LASTFÄLLE

Lastfall	LF-Bezeichnung	EN 1990 | DIN Einwirkungskategorie	Eigengewicht - Faktor in Richtung			
			Aktiv	X	Y	Z
LF1	Eigengewicht	Ständig	<input checked="" type="checkbox"/>	0.000	0.000	1.050
LF2	Anprall 1	Nutzlasten - Kategorie C: Versammlungsräume	<input type="checkbox"/>			
LF3	Anprall 2	Nutzlasten - Kategorie C: Versammlungsräume	<input type="checkbox"/>			
LF4	Anprall 3	Nutzlasten - Kategorie C: Versammlungsräume	<input type="checkbox"/>			
LF5	Anprall 4	Nutzlasten - Kategorie C: Versammlungsräume	<input type="checkbox"/>			

2.1.1 LASTFÄLLE - BERECHNUNGSPARAMETER

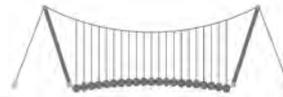
Lastfall	LF-Bezeichnung	Berechnungsparameter	
		Berechnungstheorie	Optionen
LF1	Eigengewicht	: <input checked="" type="checkbox"/> Theorie I. Ordnung (linear)	
LF2	Anprall 1	: <input checked="" type="checkbox"/> Theorie I. Ordnung (linear)	
LF3	Anprall 2	: <input checked="" type="checkbox"/> Theorie I. Ordnung (linear)	
LF4	Anprall 3	: <input checked="" type="checkbox"/> Theorie I. Ordnung (linear)	
LF5	Anprall 4	: <input checked="" type="checkbox"/> Theorie I. Ordnung (linear)	
		Steuigkeitsbeiwerte 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 GJ, E _I , E _{Iz} , EA, GA _y , GA _z)

2.5 LASTKOMBINATIONEN

Lastkombin.	BS	Lastkombination Bezeichnung	Nr.	Faktor	Lastfall	
					1	2
LK1	GZT	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	1	1.35	LF1	Eigengewicht
LK2	GZT	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	2	1.50	LF2	Anprall 1
LK3	GZT	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	1	1.35	LF1	Eigengewicht
LK4	GZT	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	2	1.50	LF3	Anprall 2
LK5	AGE	Außergewöhnlich	1	1.00	LF1	Eigengewicht
LK6	AGE	Außergewöhnlich	2	2.00	LF2	Anprall 1
LK7	GZT	Außergewöhnlich	1	1.00	LF1	Eigengewicht
LK8	AGE	Außergewöhnlich	2	2.00	LF3	Anprall 2
			1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	2.00	LF4	Anprall 3
			1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	2.00	LF5	Anprall 4

2.5.2 LASTKOMBINATIONEN - BERECHNUNGSPARAMETER

Lastkombin.	Bezeichnung	Berechnungsparameter	
		Berechnungstheorie	Optionen
LK1	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	: <input checked="" type="checkbox"/> II. Ordnung (P-Delta)	<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"/> Querkkräfte V _y und V _z <input checked="" type="checkbox"/> Momente M _y , M _z und M _T
LK2	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	: <input checked="" type="checkbox"/> II. Ordnung (P-Delta)	<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"/> Querkkräfte V _y und V _z <input checked="" type="checkbox"/> Momente M _y , M _z und M _T
LK3	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	: <input checked="" type="checkbox"/> II. Ordnung (P-Delta)	<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"/> Querkkräfte V _y und V _z <input checked="" type="checkbox"/> Momente M _y , M _z und M _T



2.5.2 LASTKOMBINATIONEN - BERECHNUNGSPARAMETER

Last-kombin.	Bezeichnung	Berechnungsparameter	
		Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für:	<input checked="" type="checkbox"/> Normalkräfte N <input checked="" type="checkbox"/> Querkkräfte V_y und V_z <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)
LK4	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	Berechnungstheorie	<input checked="" type="checkbox"/> II. Ordnung (P-Delta)
		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"/> Querkkräfte 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_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	Außergewöhnlich	Berechnungstheorie	<input checked="" type="checkbox"/> II. Ordnung (P-Delta)
		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"/> Querkkräfte 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_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	Außergewöhnlich	Berechnungstheorie	<input checked="" type="checkbox"/> II. Ordnung (P-Delta)
		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"/> Querkkräfte 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_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	Außergewöhnlich	Berechnungstheorie	<input checked="" type="checkbox"/> II. Ordnung (P-Delta)
		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"/> Querkkräfte 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_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	Außergewöhnlich	Berechnungstheorie	<input checked="" type="checkbox"/> II. Ordnung (P-Delta)
		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"/> Querkkräfte 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_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)

2.6 ERGEBNISKOMBINATIONEN

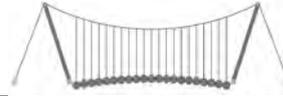
Ergebn.-kombin.	Bezeichnung	Belastung
EK1	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	LK1 oder bis LK3 oder LK7
EK2	GZT (STR/GEO) - Außergewöhnlich - psi-1,1 - Gl. 6.11c	LK4 oder bis LK6 oder LK8

3.2 STABLASTEN

LF1
Eigengewicht

Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Lastparameter		
							Symbol	Wert	Einheit
1	Stäbe	1,2,40,43	Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	0.080	kN/m
2	Stäbe	7,8,12,13,17,18,24,25,29,30,34,35	Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	0.160	kN/m

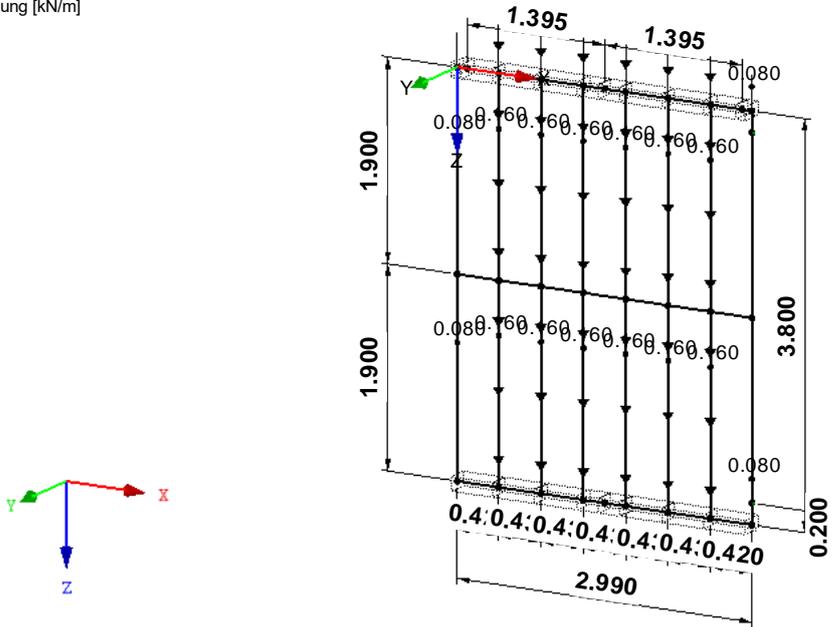
LF1: Eigengewicht



■ LF1: EIGENGEWICHT

LF 1: Eigengewicht
 Belastung [kN/m]

Isometrie

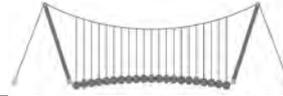


LF2
 Anprall 1

■ 3.2 STABLASTEN

LF2: Anprall 1

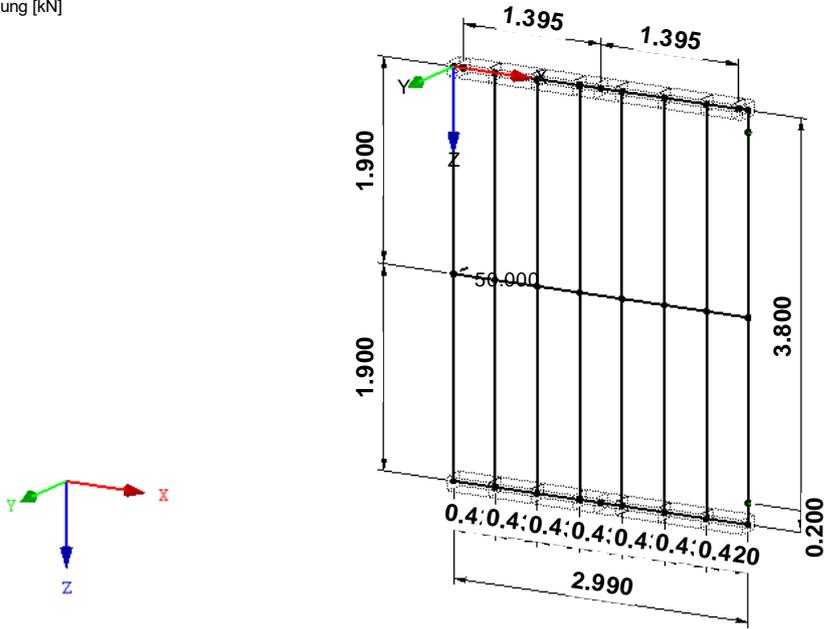
Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-Verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Lastparameter		
							Symbol	Wert	Einheit
3	Stäbe	2	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	P	50.000	kN
							A	100.000	%



■ LF2: ANPRALL 1

LF 2: Anprall 1
 Belastung [kN]

Isometrie

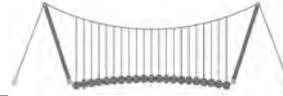


■ 3.2 STABLASTEN

LF3
 Anprall 2

LF3: Anprall 2

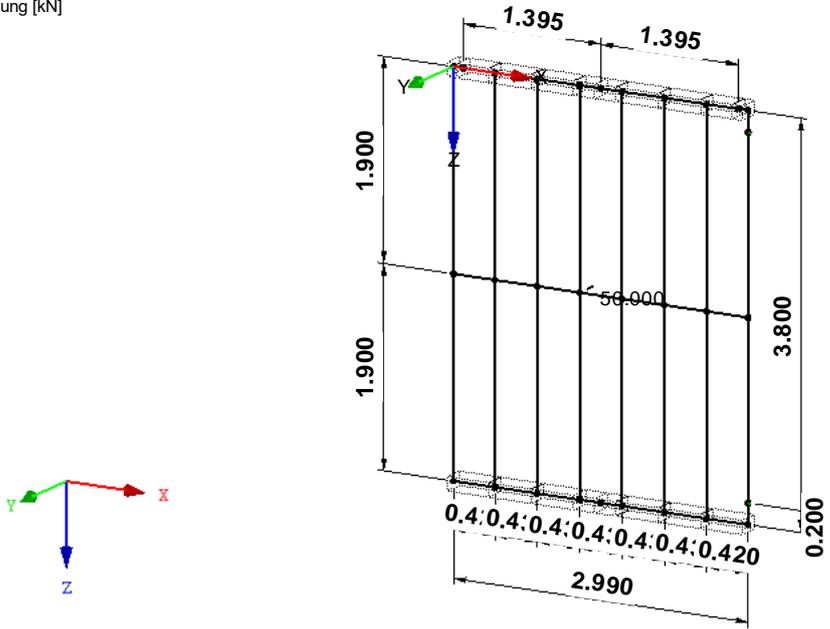
Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-Verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Symbol	Lastparameter	
								Wert	Einheit
2	Stäbe	18	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	P	50.000	kN
							A	100.000	%



LF3: ANPRALL 2

LF 3: Anprall 2
 Belastung [kN]

Isometrie



LF4
 Anprall 3

3.2 STABLASTEN

LF4: Anprall 3

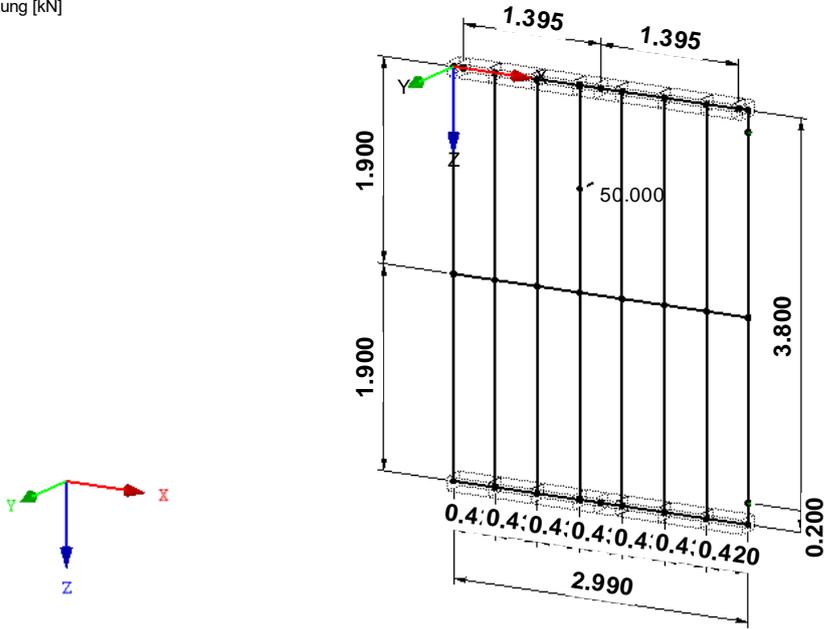
Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-Verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Lastparameter		
							Symbol	Wert	Einheit
1	Stäbe	17	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	P	50.000	kN
							A	50.000	%



■ LF4: ANPRALL 3

LF 4: Anprall 3
 Belastung [kN]

Isometrie



■ 3.2 STABLASTEN

LF5
 Anprall 4

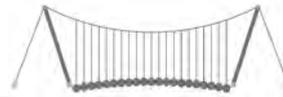
LF5: Anprall 4

Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Lastparameter		
							Symbol	Wert	Einheit
1	Stäbe	1	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	P	50.000	kN
							A	50.000	%



4.0 ERGEBNISSE - ZUSAMMENFASSUNG

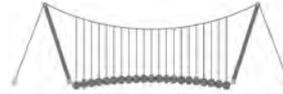
Bezeichnung	Wert	Einheit	Kommentar
LF1 - Eigengewicht			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Z	17.08	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	17.08	kN	Abweichung 0.00%
Resultierende der Reaktionen um X	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:1.50, Y:0.00, Z:1.90 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	0.41	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	-0.0	mm	Stab Nr. 24, x: 1.330 m
Max. Verschiebung in Y	0.0	mm	
Max. Verschiebung in Z	0.0	mm	Stab Nr. 30, x: 0.950 m
Max. Verschiebung vektoriell	0.0	mm	Stab Nr. 13, x: 0.760 m
Max. Verdrehung um X	0.0	mrad	
Max. Verdrehung um Y	0.0	mrad	Stab Nr. 36, x: 0.128 m
Max. Verdrehung um Z	-0.0	mrad	
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Steiifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	1		
LF2 - Anprall 1			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	50.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	50.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	0.00	kN	
Resultierende der Reaktionen um X	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:1.50, Y:0.00, Z:1.90 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	-74.75	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	0.0	mm	
Max. Verschiebung in Y	5.6	mm	Stab Nr. 1, x: 0.000 m
Max. Verschiebung in Z	0.0	mm	
Max. Verschiebung vektoriell	5.6	mm	Stab Nr. 1, x: 0.000 m
Max. Verdrehung um X	-4.0	mrad	Stab Nr. 1, x: 1.710 m
Max. Verdrehung um Y	-0.0	mrad	
Max. Verdrehung um Z	-2.8	mrad	Stab Nr. 4, x: 0.252 m
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Steiifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	1		
LF3 - Anprall 2			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	50.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	50.00	kN	Abweichung -0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	0.00	kN	
Resultierende der Reaktionen um X	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:1.50, Y:0.00, Z:1.90 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	-10.75	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	0.0	mm	
Max. Verschiebung in Y	3.4	mm	Stab Nr. 15, x: 0.430 m
Max. Verschiebung in Z	0.0	mm	
Max. Verschiebung vektoriell	3.4	mm	Stab Nr. 15, x: 0.430 m
Max. Verdrehung um X	2.5	mrad	Stab Nr. 18, x: 0.190 m
Max. Verdrehung um Y	-0.0	mrad	
Max. Verdrehung um Z	-1.3	mrad	Stab Nr. 32, x: 0.215 m
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Steiifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	1		
LF4 - Anprall 3			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	50.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	50.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	0.00	kN	
Resultierende der Reaktionen um X	47.50	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:1.50, Y:0.00, Z:1.90 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	-10.75	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	0.0	mm	
Max. Verschiebung in Y	3.2	mm	Stab Nr. 17, x: 0.760 m
Max. Verschiebung in Z	0.0	mm	
Max. Verschiebung vektoriell	3.2	mm	Stab Nr. 17, x: 0.760 m
Max. Verdrehung um X	-3.6	mrad	Stab Nr. 17, x: 1.520 m
Max. Verdrehung um Y	0.0	mrad	
Max. Verdrehung um Z	-0.9	mrad	Stab Nr. 32, x: 0.215 m
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Steiifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	1		
LF5 - Anprall 4			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	



4.0 ERGEBNISSE - ZUSAMMENFASSUNG

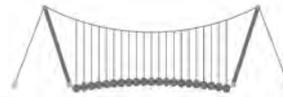
Bezeichnung	Wert	Einheit	Kommentar
Summe Belastung in Richtung Y	50.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	50.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	-0.00	kN	
Resultierende der Reaktionen um X	47.50	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:1.50, Y:0.00, Z:1.90 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	-74.75	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	0.0	mm	
Max. Verschiebung in Y	3.9	mm	Stab Nr. 1, x: 0.380 m
Max. Verschiebung in Z	0.0	mm	
Max. Verschiebung vektoriell	3.9	mm	Stab Nr. 1, x: 0.380 m
Max. Verdrehung um X	-4.0	mrاد	Stab Nr. 1, x: 1.710 m
Max. Verdrehung um Y	0.0	mrاد	
Max. Verdrehung um Z	-1.8	mrاد	Stab Nr. 4, x: 0.294 m
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Steiifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	1		
LK1 - GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	75.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	75.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	23.05	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	23.05	kN	Abweichung 0.00%
Max. Verschiebung in X	-0.0	mm	Stab Nr. 24, x: 1.330 m
Max. Verschiebung in Y	8.3	mm	Stab Nr. 1, x: 0.000 m
Max. Verschiebung in Z	0.0	mm	Stab Nr. 30, x: 0.950 m
Max. Verschiebung vektoriell	8.3	mm	Stab Nr. 1, x: 0.000 m
Max. Verdrehung um X	-6.0	mrاد	Stab Nr. 1, x: 1.710 m
Max. Verdrehung um Y	0.0	mrاد	Stab Nr. 36, x: 0.128 m
Max. Verdrehung um Z	-4.3	mrاد	Stab Nr. 4, x: 0.252 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
Steiifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input checked="" type="checkbox"/>		
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	<input type="checkbox"/>		
LK2 - GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	75.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	75.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	23.05	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	23.05	kN	Abweichung 0.00%
Max. Verschiebung in X	-0.0	mm	Stab Nr. 24, x: 1.330 m
Max. Verschiebung in Y	5.1	mm	Stab Nr. 15, x: 0.430 m
Max. Verschiebung in Z	0.0	mm	Stab Nr. 30, x: 0.950 m
Max. Verschiebung vektoriell	5.1	mm	Stab Nr. 15, x: 0.430 m
Max. Verdrehung um X	3.7	mrاد	Stab Nr. 18, x: 0.190 m
Max. Verdrehung um Y	0.0	mrاد	Stab Nr. 36, x: 0.128 m
Max. Verdrehung um Z	-2.0	mrاد	Stab Nr. 32, x: 0.215 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
Steiifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input checked="" type="checkbox"/>		
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	<input type="checkbox"/>		
LK3 - GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	75.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	75.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	23.05	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	23.05	kN	Abweichung 0.00%
Max. Verschiebung in X	-0.0	mm	Stab Nr. 24, x: 1.330 m
Max. Verschiebung in Y	4.7	mm	Stab Nr. 17, x: 0.760 m
Max. Verschiebung in Z	0.0	mm	Stab Nr. 30, x: 0.950 m
Max. Verschiebung vektoriell	4.7	mm	Stab Nr. 17, x: 0.760 m
Max. Verdrehung um X	-5.4	mrاد	Stab Nr. 17, x: 1.520 m
Max. Verdrehung um Y	0.0	mrاد	Stab Nr. 36, x: 0.128 m
Max. Verdrehung um Z	-1.3	mrاد	Stab Nr. 32, x: 0.215 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
Steiifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input checked="" type="checkbox"/>		
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		





4.0 ERGEBNISSE - ZUSAMMENFASSUNG

Bezeichnung	Wert	Einheit	Kommentar
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	<input type="checkbox"/>		
LK4 - GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	75.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	75.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	23.05	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	23.05	kN	Abweichung 0.00%
Max. Verschiebung in X	-0.0	mm	Stab Nr. 24, x: 1.330 m
Max. Verschiebung in Y	5.9	mm	Stab Nr. 1, x: 0.380 m
Max. Verschiebung in Z	0.0	mm	Stab Nr. 30, x: 0.950 m
Max. Verschiebung vektoriell	5.9	mm	Stab Nr. 1, x: 0.380 m
Max. Verdrehung um X	-5.9	mrad	Stab Nr. 1, x: 1.710 m
Max. Verdrehung um Y	0.0	mrad	Stab Nr. 36, x: 0.128 m
Max. Verdrehung um Z	-2.7	mrad	Stab Nr. 4, x: 0.294 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
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input checked="" type="checkbox"/>		
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	<input type="checkbox"/>		
LK5 - Außergewöhnlich			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	100.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	100.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	17.08	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	17.08	kN	Abweichung 0.00%
Max. Verschiebung in X	-0.0	mm	Stab Nr. 24, x: 1.330 m
Max. Verschiebung in Y	11.1	mm	Stab Nr. 1, x: 0.000 m
Max. Verschiebung in Z	0.0	mm	Stab Nr. 30, x: 0.950 m
Max. Verschiebung vektoriell	11.1	mm	Stab Nr. 1, x: 0.000 m
Max. Verdrehung um X	-8.1	mrad	Stab Nr. 1, x: 1.710 m
Max. Verdrehung um Y	0.0	mrad	Stab Nr. 36, x: 0.128 m
Max. Verdrehung um Z	-5.7	mrad	Stab Nr. 4, x: 0.252 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
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input checked="" type="checkbox"/>		
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	<input type="checkbox"/>		
LK6 - Außergewöhnlich			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	100.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	100.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	17.08	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	17.08	kN	Abweichung 0.00%
Max. Verschiebung in X	-0.0	mm	Stab Nr. 24, x: 1.330 m
Max. Verschiebung in Y	6.8	mm	Stab Nr. 15, x: 0.430 m
Max. Verschiebung in Z	0.0	mm	Stab Nr. 30, x: 0.950 m
Max. Verschiebung vektoriell	6.8	mm	Stab Nr. 15, x: 0.430 m
Max. Verdrehung um X	4.9	mrad	Stab Nr. 18, x: 0.190 m
Max. Verdrehung um Y	0.0	mrad	Stab Nr. 36, x: 0.128 m
Max. Verdrehung um Z	-2.7	mrad	Stab Nr. 32, x: 0.215 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
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input checked="" type="checkbox"/>		
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	<input type="checkbox"/>		
LK7 - Außergewöhnlich			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	100.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	100.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	17.08	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	17.08	kN	Abweichung 0.00%
Max. Verschiebung in X	-0.0	mm	Stab Nr. 24, x: 1.330 m
Max. Verschiebung in Y	6.3	mm	Stab Nr. 17, x: 0.760 m
Max. Verschiebung in Z	0.0	mm	Stab Nr. 30, x: 0.950 m
Max. Verschiebung vektoriell	6.3	mm	Stab Nr. 17, x: 0.760 m
Max. Verdrehung um X	-7.2	mrad	Stab Nr. 17, x: 1.520 m
Max. Verdrehung um Y	0.0	mrad	Stab Nr. 36, x: 0.128 m
Max. Verdrehung um Z	-1.7	mrad	Stab Nr. 32, x: 0.215 m

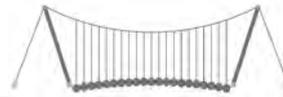


4.0 ERGEBNISSE - ZUSAMMENFASSUNG

Bezeichnung	Wert	Einheit	Kommentar
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
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input checked="" type="checkbox"/>		
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	<input type="checkbox"/>		
LK8 - Außergewöhnlich			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	100.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	100.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	17.08	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	17.08	kN	Abweichung 0.00%
Max. Verschiebung in X	-0.0	mm	Stab Nr. 24, x: 1.330 m
Max. Verschiebung in Y	7.8	mm	Stab Nr. 1, x: 0.380 m
Max. Verschiebung in Z	0.0	mm	Stab Nr. 30, x: 0.950 m
Max. Verschiebung vektoriell	7.8	mm	Stab Nr. 1, x: 0.380 m
Max. Verdrehung um X	-7.9	mrad	Stab Nr. 1, x: 1.710 m
Max. Verdrehung um Y	0.0	mrad	Stab Nr. 36, x: 0.128 m
Max. Verdrehung um Z	-3.7	mrad	Stab Nr. 4, x: 0.294 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
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input checked="" type="checkbox"/>		
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	<input type="checkbox"/>		
Gesamt			
Max. Verschiebung in X	-0.0	mm	LK1, Stab Nr. 24, x: 1.330 m
Max. Verschiebung in Y	11.1	mm	LK5, Stab Nr. 1, x: 0.000 m
Max. Verschiebung in Z	0.0	mm	LK1, Stab Nr. 30, x: 0.950 m
Max. Verschiebung vektoriell	11.1	mm	LK5, Stab Nr. 1, x: 0.000 m
Max. Verdrehung um X	-8.1	mrad	LK5, Stab Nr. 1, x: 1.710 m
Max. Verdrehung um Y	0.0	mrad	LK1, Stab Nr. 36, x: 0.128 m
Max. Verdrehung um Z	-5.7	mrad	LK5, Stab Nr. 4, x: 0.252 m
Anzahl 1D-Finite-Elemente (Stabelemente)	43		
Anzahl der FE-Knoten	30		
Anzahl der Gleichungen	180		
Maximale Anzahl Iterationen	100		
Stabteilungen für Ergebnisse der Stäbe	10		
Stabteilungen der Seil-, Bettungs- und Voutenstäbe	10		
Stab-Schubsteifigkeiten (A-y, A-z) berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Sonstige Einstellungen			
Maximale Anzahl Iterationen	:		100
Anzahl der Stabteilungen für Ergebnisverläufe	:		10
Stabteilungen Seilstäbe, Bettungs- und Voutenstäbe	:		10
Anzahl der Stabteilungen für das Suchen der Maximalwerte	:		10
Optionen			
<input checked="" type="checkbox"/> Schubsteifigkeit (A _y , A _z) der Stäbe aktivieren			
<input checked="" type="checkbox"/> Steifigkeitsänderungen berücksichtigen (Materialien, Querschnitte, Stäbe, Lastfälle und Kombinationen)			
<input checked="" type="checkbox"/> Temperatur-/Verformungslasten ohne Steifigkeitsänderungen anwenden			
Genauigkeit und Toleranz	<input type="checkbox"/> Standardeinstellung ändern		

4.3 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 200x120x8 (warmgefertigt)									
1	LK4	MAX N	1.900	4.44	-0.10	47.87	-2.65	7.98	0.12
31	LK1	MIN N	0.000	-0.20	-0.27	-0.95	2.43	0.24	-0.35
22	LK2	MAX V _y	0.000	-0.13	5.05	-9.14	1.04	1.69	0.99
19	LK3	MIN V _y	0.215	-0.12	-5.15	39.00	6.36	6.50	1.01
2	LK5	MAX V _z	1.900	1.49	0.27	70.32	4.81	-50.27	0.36
1	LK8	MIN V _z	0.950	2.48	-0.14	-36.15	-3.54	-50.02	0.10
6	LK8	MAX M _T	0.000	-0.08	1.93	-7.98	10.63	1.42	0.39
14	LK7	MIN M _T	0.000	-0.14	-0.50	-1.26	-8.19	-1.97	-0.27
1	LK8	MAX M _y	1.900	3.59	-0.07	63.84	-3.54	10.63	0.10
1	LK5	MIN M _y	0.000	2.18	0.08	29.99	-5.59	-50.49	0.20
19	LK3	MAX M _z	0.215	-0.12	-5.15	39.00	6.36	6.50	1.01
26	LK2	MIN M _z	0.430	-0.19	0.71	-3.65	2.19	-1.28	-0.36
Querschnitt-Nr. 2: RRO 160x80x8 (warmgefertigt)									
17	LK3	MAX N	1.900	4.16	0.06	39.94	0.00	12.50	-0.07
30	LK4	MIN N	0.000	-0.56	0.00	-0.52	0.44	-0.48	0.00
34	LK2	MAX V _y	0.000	0.61	0.08	2.72	-0.71	-5.44	0.08
8	LK5	MIN V _y	1.900	0.73	-0.10	-9.37	2.09	-16.81	0.14
18	LK6	MAX V _z	1.900	1.49	0.02	91.52	0.04	-13.85	-0.01
17	LK7	MIN V _z	0.950	2.41	0.04	-46.73	0.01	-33.94	-0.01



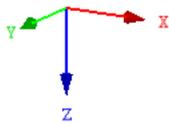
4.3 QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

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	MAX M _T	0.000	-0.07	-0.04	-9.37	2.09	0.98	-0.03	
7	LK5	MIN M _T	0.000	0.51	-0.01	9.14	-2.10	-16.62	0.04	
17	LK7	MAX M _y	1.900	3.28	0.05	53.26	0.01	16.66	-0.05	
17	LK7	MIN M _y	0.950	2.41	0.04	-46.73	0.01	-33.94	-0.01	
8	LK5	MAX M _z	1.900	0.73	-0.10	-9.37	2.09	-16.81	0.14	
7	LK2	MIN M _z	0.000	0.69	-0.09	4.11	0.62	-7.64	-0.08	
Querschnitt-Nr. 3: RRO 200x100x8 (warmgefertigt)										
4	LK5	MAX N	0.252	0.21	0.62	40.32	0.22	-0.23	0.00	
21	LK3	MIN N	0.000	-0.06	0.15	17.62	-3.89	-13.11	0.09	
4	LK4	MAX V _y	0.000	0.01	0.98	18.42	-2.70	-5.06	0.24	
37	LK2	MIN V _y	0.420	-0.02	-0.97	6.42	-0.02	4.02	0.22	
21	LK6	MAX V _z	0.172	0.00	0.03	41.34	0.00	-21.83	0.04	
15	LK6	MIN V _z	0.344	0.00	-0.52	-41.68	-0.02	-25.30	0.04	
15	LK7	MAX M _T	0.344	-0.01	-0.57	-23.69	5.14	-15.41	0.07	
21	LK7	MIN M _T	0.344	-0.02	-0.01	23.50	-5.18	-9.39	0.06	
15	LK5	MAX M _y	0.430	0.02	-0.55	10.22	-0.01	12.45	0.09	
21	LK6	MIN M _y	0.000	-0.04	0.09	41.34	0.00	-28.94	0.05	
4	LK4	MAX M _z	0.000	0.01	0.98	18.42	-2.70	-5.06	0.24	
27	LK2	MIN M _z	0.430	0.02	0.56	20.01	0.01	-0.89	-0.16	

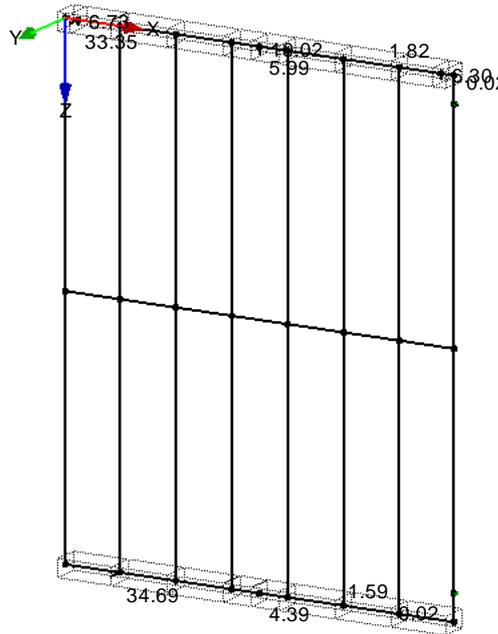
LAGERREAKTIONEN

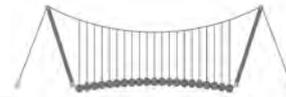
LK 1: GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
Lagerreaktionen[kN]

Isometrie



Max P-Z': 10.02, Min P-Z': 0.00 kN
Max P-Y': 34.69, Min P-Y': -1.82 kN
Max P-X': 0.02, Min P-X': -0.02 kN

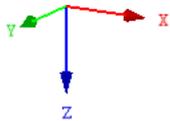




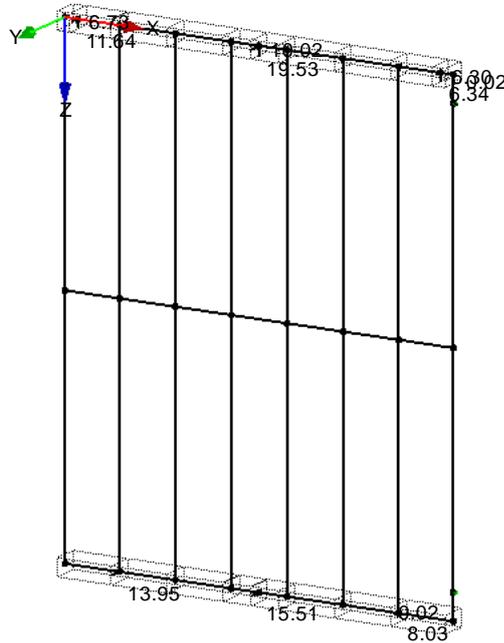
■ LAGERREAKTIONEN

LK 2: GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
 Lagerreaktionen[kN]

Isometrie



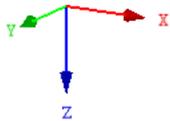
Max P-Z': 10.02, Min P-Z': 0.00 kN
 Max P-Y': 19.53, Min P-Y': 0.00 kN
 Max P-X': 0.02, Min P-X': -0.02 kN



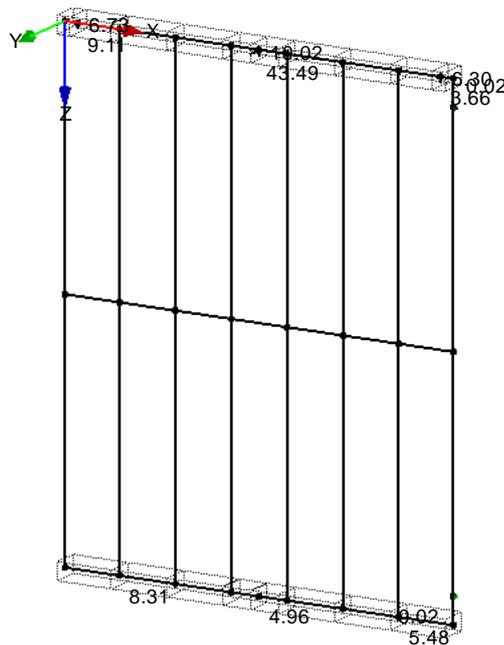
■ LAGERREAKTIONEN

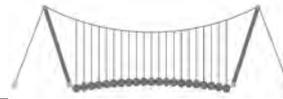
LK 3: GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
 Lagerreaktionen[kN]

Isometrie



Max P-Z': 10.02, Min P-Z': 0.00 kN
 Max P-Y': 43.49, Min P-Y': 0.00 kN
 Max P-X': 0.02, Min P-X': -0.02 kN

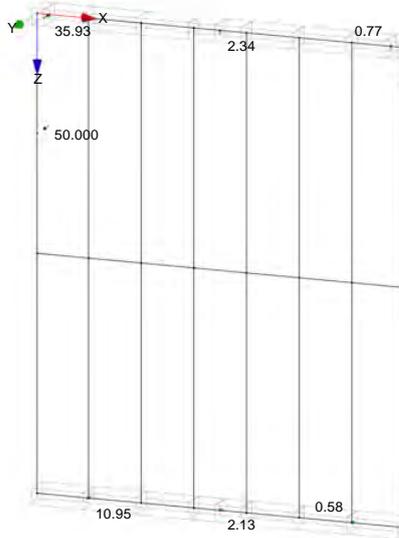




LAGERREAKTIONEN

LF 5: Anprall 4
Belastung [kN]
Lagerreaktionen[kN]

Isometrie



Max P-Z': 0.00, Min P-Z': 0.00 kN
Max P-Y': 35.93, Min P-Y': -0.77 kN
Max P-X': 0.00, Min P-X': 0.00 kN

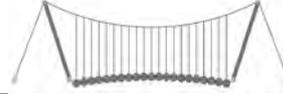
4.3 QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

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 200x120x8 (warmgefertigt)											
1	EK2		1.900	MAX N	4.44	-0.10	47.87	-2.65	7.98	0.12	LK 4
31	EK1		0.000	MIN N	▷ -0.20	-0.27	-0.95	2.43	0.24	-0.35	LK 1
22	EK1		0.000	MAX V _y	▷ -0.13	5.05	-9.14	1.04	1.69	0.99	LK 2
19	EK1		0.215	MIN V _y	▷ -0.12	-5.15	39.00	6.36	6.50	1.01	LK 3
2	EK2		1.900	MAX V _z	1.49	0.27	70.32	4.81	-50.27	0.36	LK 5
1	EK2		0.950	MIN V _z	2.48	-0.14	-36.15	-3.54	-50.02	0.10	LK 8
6	EK2		0.000	MAX M _T	-0.08	1.93	-7.98	▷ 10.63	1.42	0.39	LK 8
14	EK1		0.000	MIN M _T	-0.14	-0.50	-1.26	▷ -8.19	-1.97	-0.27	LK 7
1	EK2		1.900	MAX M _y	3.59	-0.07	63.84	-3.54	▷ 10.63	0.10	LK 8
1	EK2		0.000	MIN M _y	2.18	0.08	29.99	-5.59	▷ -50.49	0.20	LK 5
19	EK1		0.215	MAX M _z	-0.12	-5.15	39.00	6.36	6.50	▷ 1.01	LK 3
26	EK1		0.430	MIN M _z	-0.19	0.71	-3.65	2.19	-1.28	▷ -0.36	LK 2
Querschnitt-Nr. 2: RRO 160x80x8 (warmgefertigt)											
17	EK1		1.900	MAX N	▷ 4.16	0.06	39.94	0.00	12.50	-0.07	LK 3
30	EK2		0.000	MIN N	▷ -0.56	0.00	-0.52	0.44	-0.48	0.00	LK 4
34	EK1		0.000	MAX V _y	▷ 0.61	0.08	2.72	-0.71	-5.44	0.08	LK 2
8	EK2		1.900	MIN V _y	▷ 0.73	-0.10	-9.37	2.09	-16.81	0.14	LK 5
18	EK2		1.900	MAX V _z	1.49	0.02	91.52	0.04	-13.85	-0.01	LK 6
17	EK1		0.950	MIN V _z	2.41	0.04	-46.73	0.01	-33.94	-0.01	LK 7
8	EK2		0.000	MAX M _T	-0.07	-0.04	-9.37	▷ 2.09	0.98	-0.03	LK 5
7	EK2		0.000	MIN M _T	0.51	-0.01	9.14	▷ -2.10	-16.62	0.04	LK 5
17	EK1		1.900	MAX M _y	3.28	0.05	53.26	0.01	▷ 16.66	-0.05	LK 7
17	EK1		0.950	MIN M _y	2.41	0.04	-46.73	0.01	▷ -33.94	-0.01	LK 7
8	EK2		1.900	MAX M _z	0.73	-0.10	-9.37	2.09	-16.81	▷ 0.14	LK 5
7	EK1		0.000	MIN M _z	0.69	-0.09	4.11	0.62	-7.64	▷ -0.08	LK 2
Querschnitt-Nr. 3: RRO 200x100x8 (warmgefertigt)											
4	EK2		0.252	MAX N	▷ 0.21	0.62	40.32	0.22	-0.23	0.00	LK 5
21	EK1		0.000	MIN N	▷ -0.06	0.15	17.62	-3.89	-13.11	0.09	LK 3
4	EK2		0.000	MAX V _y	▷ 0.01	0.98	18.42	-2.70	-5.06	0.24	LK 4
37	EK1		0.420	MIN V _y	▷ -0.02	-0.97	6.42	-0.02	4.02	0.22	LK 2
21	EK2		0.172	MAX V _z	0.00	0.03	41.34	0.00	-21.83	0.04	LK 6
15	EK2		0.344	MIN V _z	0.00	-0.52	-41.68	-0.02	-25.30	0.04	LK 6
15	EK1		0.344	MAX M _T	-0.01	-0.57	-23.69	▷ 5.14	-15.41	0.07	LK 7
21	EK1		0.344	MIN M _T	-0.02	-0.01	23.50	▷ -5.18	-9.39	0.06	LK 7
15	EK2		0.430	MAX M _y	0.02	-0.55	10.22	-0.01	▷ 12.45	0.09	LK 5
21	EK2		0.000	MIN M _y	-0.04	0.09	41.34	0.00	▷ -28.94	0.05	LK 6



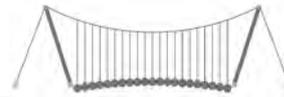
=B ; '9B =9I 'F6y'FC ; yF'HF5 ; K '9F?'GD@5 B I 'B ;
 8 =D'@! =B ; "H< 'C A '5 G'? Fy ; '9F

Dfc Y_h''HD'6Yf]b!'8]W_\} i Hf\Ui g



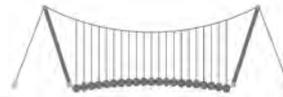
4.3 QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

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	EK2		0.000	MAX M _z	0.01	0.98	18.42	-2.70	-5.06	>	0.24	LK 4
27	EK1		0.430	MIN M _z	0.02	0.56	20.01	0.01	-0.89	>	-0.16	LK 2



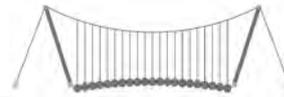
2.4 NACHWEISE STABWEISE

Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/ EK	Nachweis	Gleichung Nr.	Bezeichnung
1	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)				
	1.900	EK2	0.00	≤ 1	CS101) Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	0.000	EK1	0.17	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK2	0.02	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.000	EK2	0.12	≤ 1	CS131) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.950	EK2	0.17	≤ 1	CS132) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.000	EK1	0.17	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.000	EK2	0.21	≤ 1	CS146) Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.000	EK2	0.09	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	0.000	EK2	0.54	≤ 1	CS166) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.190	EK2	0.22	≤ 1	CS181) Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	0.760	EK2	0.59	≤ 1	CS186) Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.9.1
	0.000	EK1	0.06	≤ 1	CS221) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
0.950	EK2	0.53	≤ 1	CS226) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9	
0.000	EK2	0.87	≤ 1	CS271) Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung	
2	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)				
	1.900	EK2	0.24	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	1.900	EK2	0.02	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.000	EK2	0.10	≤ 1	CS131) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	1.900	EK2	0.19	≤ 1	CS132) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	1.900	EK2	0.24	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.950	EK2	0.30	≤ 1	CS146) Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	1.900	EK1	0.03	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	1.900	EK2	0.53	≤ 1	CS166) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
1.900	EK2	0.88	≤ 1	CS271) Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung	
3	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)				
	0.000	EK1	0.02	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.100	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)
	0.100	EK2	0.23	≤ 1	CS131) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.100	EK2	0.20	≤ 1	CS132) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.100	EK2	0.02	≤ 1	CS137) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.000	EK1	0.02	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.000	EK2	0.05	≤ 1	CS146) Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.070	EK1	0.00	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
0.100	EK2	0.04	≤ 1	CS166) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8	
0.100	EK2	0.43	≤ 1	CS271) Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung	
4	Querschnitt Nr. 3 - RRO 200x100x8 (warmgefertigt)				
	0.126	EK2	0.08	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK2	0.10	≤ 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	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.420	EK2	0.09	≤ 1	CS131) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.420	EK2	0.07	≤ 1	CS132) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.000	EK2	0.01	≤ 1	CS137) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.126	EK2	0.08	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.168	EK2	0.04	≤ 1	CS146) Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
0.000	EK2	0.05	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9	
0.000	EK2	0.02	≤ 1	CS166) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8	
0.000	EK2	0.19	≤ 1	CS271) Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung	
5	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)				
	0.084	EK2	0.07	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK2	0.02	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.420	EK2	0.00	≤ 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)
0.420	EK2	0.13	≤ 1	CS131) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7	



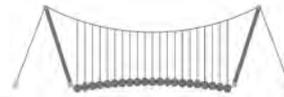
2.4 NACHWEISE STABWEISE

Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/ EK	Nachweis	Gleichung Nr.	Bezeichnung	
	0.000	EK2	0.08	≤ 1	CS132	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.420	EK1	0.00	≤ 1	CS137	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.084	EK2	0.07	≤ 1	CS141	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.210	EK2	0.15	≤ 1	CS146	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.000	EK2	0.02	≤ 1	CS161	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	0.000	EK2	0.09	≤ 1	CS166	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.000	EK2	0.35	≤ 1	CS271	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung
	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)					
	0.224	EK1	0.01	≤ 1	CS111	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK1	0.01	≤ 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	
0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)	
0.000	EK2	0.23	≤ 1	CS131	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7	
0.320	EK2	0.04	≤ 1	CS132	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)	
0.000	EK2	0.01	≤ 1	CS137	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)	
0.224	EK1	0.01	≤ 1	CS141	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8	
0.160	EK1	0.03	≤ 1	CS146	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8	
0.160	EK2	0.00	≤ 1	CS156	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8	
0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS161	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9	
0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS166	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8	
0.000	EK2	0.28	≤ 1	CS271	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung	
	Querschnitt Nr. 2 - RRO 160x80x8 (warmgefertigt)					
	1.900	EK1	0.00	≤ 1	CS101	Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	0.000	EK2	0.21	≤ 1	CS111	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK2	0.02	≤ 1	CS121	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.000	EK2	0.09	≤ 1	CS131	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.000	EK2	0.03	≤ 1	CS132	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.000	EK2	0.21	≤ 1	CS141	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.000	EK2	0.40	≤ 1	CS146	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.000	EK2	0.10	≤ 1	CS161	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	1.520	EK2	0.03	≤ 1	CS166	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	1.710	EK2	0.01	≤ 1	CS221	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	1.710	EK1	0.00	≤ 1	CS226	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
0.000	EK2	0.53	≤ 1	CS271	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung	
	Querschnitt Nr. 2 - RRO 160x80x8 (warmgefertigt)					
	1.900	EK2	0.25	≤ 1	CS111	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK2	0.02	≤ 1	CS121	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.000	EK2	0.09	≤ 1	CS131	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.000	EK2	0.03	≤ 1	CS132	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	1.900	EK2	0.25	≤ 1	CS141	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.950	EK2	0.19	≤ 1	CS146	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	1.900	EK2	0.05	≤ 1	CS161	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	1.900	EK2	0.23	≤ 1	CS166	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
1.900	EK2	0.54	≤ 1	CS271	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung	
	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)					
	0.430	EK2	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	0.00	≤ 1	CS126	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.000	EK2	0.16	≤ 1	CS131	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.430	EK2	0.02	≤ 1	CS132	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS137	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS156	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.430	EK2	0.00	≤ 1	CS161	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	0.430	EK2	0.00	≤ 1	CS166	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
0.430	EK2	0.19	≤ 1	CS271	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung	



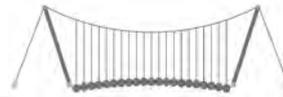
2.4 NACHWEISE STABWEISE

Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/ EK	Nachweis	Gleichung Nr.	Bezeichnung
10	Querschnitt Nr. 3 - RRO 200x100x8 (warmgefertigt)				
	0.258	EK2	0.12	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.430	EK2	0.07	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK2	0.00	≤ 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)
	0.258	EK2	0.12	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
0.430	EK2	0.06	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9	
11	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)				
	0.430	EK2	0.02	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.086	EK1	0.00	≤ 1	CS116) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.430	EK2	0.01	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.086	EK2	0.15	≤ 1	CS131) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.430	EK2	0.02	≤ 1	CS132) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.430	EK2	0.02	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.430	EK2	0.02	≤ 1	CS146) Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.086	EK1	0.00	≤ 1	CS151) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.215	EK2	0.00	≤ 1	CS156) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
0.000	EK2	0.00	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9	
0.000	EK2	0.00	≤ 1	CS166) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8	
0.000	EK2	0.19	≤ 1	CS271) Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung	
12	Querschnitt Nr. 2 - RRO 160x80x8 (warmgefertigt)				
	0.000	EK2	0.30	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.190	EK2	0.02	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	1.900	EK2	0.08	≤ 1	CS131) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.190	EK2	0.02	≤ 1	CS132) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.000	EK2	0.30	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.190	EK2	0.25	≤ 1	CS146) Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.000	EK2	0.12	≤ 1	CS166) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.000	EK2	0.38	≤ 1	CS271) Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung
13	Querschnitt Nr. 2 - RRO 160x80x8 (warmgefertigt)				
	1.900	EK2	0.30	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK2	0.02	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	1.520	EK2	0.08	≤ 1	CS131) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.000	EK2	0.02	≤ 1	CS132) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	1.900	EK2	0.30	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	1.520	EK2	0.23	≤ 1	CS146) Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	1.900	EK2	0.12	≤ 1	CS166) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	1.900	EK2	0.38	≤ 1	CS271) Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung
14	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)				
	0.301	EK2	0.01	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK2	0.01	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.430	EK1	0.00	≤ 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	0.18	≤ 1	CS131) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.430	EK1	0.00	≤ 1	CS132) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.430	EK1	0.00	≤ 1	CS137) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.301	EK2	0.01	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.430	EK1	0.03	≤ 1	CS146) Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.000	EK2	0.01	≤ 1	CS156) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.000	EK2	0.00	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
0.301	EK1	0.00	≤ 1	CS166) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8	
0.430	EK1	0.20	≤ 1	CS271) Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung	
15	Querschnitt Nr. 3 - RRO 200x100x8 (warmgefertigt)				
	0.387	EK2	0.41	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 o



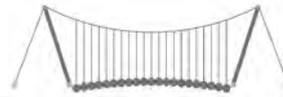
■ 2.4 NACHWEISE STABWEISE

Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/ EK	Nachweis	Gleichung Nr.	Bezeichnung
	0.344	EK2	0.10	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.430	EK1	0.00	≤ 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)
	0.344	EK1	0.13	≤ 1	CS131) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.000	EK1	0.07	≤ 1	CS132) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.430	EK1	0.00	≤ 1	CS137) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.387	EK2	0.41	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.344	EK1	0.23	≤ 1	CS146) Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.430	EK2	0.25	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	0.430	EK1	0.11	≤ 1	CS166) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.430	EK1	0.38	≤ 1	CS271) Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung
16	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)				
	0.387	EK2	0.02	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK2	0.01	≤ 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	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.430	EK2	0.14	≤ 1	CS131) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.430	EK2	0.00	≤ 1	CS132) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS137) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.387	EK2	0.02	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.000	EK2	0.01	≤ 1	CS146) Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.430	EK2	0.00	≤ 1	CS156) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.430	EK2	0.00	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	0.000	EK2	0.16	≤ 1	CS271) Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung
17	Querschnitt Nr. 2 - RRO 160x80x8 (warmgefertigt)				
	1.900	EK1	0.01	≤ 1	CS101) Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	0.950	EK1	0.17	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	1.900	EK2	0.06	≤ 1	CS131) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.000	EK2	0.01	≤ 1	CS132) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.950	EK1	0.83	≤ 1	CS181) Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	0.190	EK2	0.17	≤ 1	CS186) Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.9.1
	1.900	EK1	0.22	≤ 1	CS221) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	0.000	EK2	0.06	≤ 1	CS226) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	0.000	EK2	0.26	≤ 1	CS271) Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung
18	Querschnitt Nr. 2 - RRO 160x80x8 (warmgefertigt)				
	1.710	EK1	0.00	≤ 1	CS100) Keine bzw. sehr kleine Schnittgrößen
	1.900	EK1	0.00	≤ 1	CS101) Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	1.900	EK2	0.34	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	1.900	EK2	0.29	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	1.900	EK2	0.06	≤ 1	CS131) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	1.900	EK2	0.01	≤ 1	CS132) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	1.900	EK2	0.34	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	1.900	EK2	0.19	≤ 1	CS146) Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	1.900	EK1	0.25	≤ 1	CS181) Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	1.900	EK2	0.26	≤ 1	CS271) Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung
19	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)				
	0.022	EK2	0.01	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.215	EK2	0.03	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.215	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)
	0.000	EK1	0.18	≤ 1	CS131) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.215	EK1	0.16	≤ 1	CS132) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.215	EK1	0.02	≤ 1	CS137) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.022	EK2	0.01	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.000	EK1	0.03	≤ 1	CS146) Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.215	EK2	0.01	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	0.215	EK1	0.03	≤ 1	CS166) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.215	EK1	0.35	≤ 1	CS271) Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung



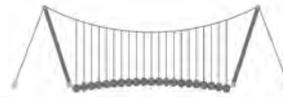
■ 2.4 NACHWEISE STABWEISE

Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/ EK	Nachweis	Gleichung Nr.	Bezeichnung
20	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)				
	0.000	EK2	0.03	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK2	0.03	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.129	EK2	0.12	≤ 1	CS131) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.000	EK2	0.01	≤ 1	CS132) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.000	EK2	0.03	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
0.000	EK2	0.02	≤ 1	CS146) Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8	
0.215	EK2	0.14	≤ 1	CS271) Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung	
21	Querschnitt Nr. 3 - RRO 200x100x8 (warmgefertigt)				
	0.000	EK2	0.44	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.215	EK2	0.10	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.344	EK1	0.14	≤ 1	CS131) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.430	EK1	0.07	≤ 1	CS132) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.000	EK2	0.44	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.215	EK1	0.19	≤ 1	CS146) Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.000	EK1	0.11	≤ 1	CS166) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
0.000	EK1	0.38	≤ 1	CS271) Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung	
22	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)				
	0.215	EK2	0.01	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.215	EK2	0.03	≤ 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
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.000	EK1	0.18	≤ 1	CS131) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.215	EK1	0.02	≤ 1	CS132) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.000	EK1	0.02	≤ 1	CS137) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.215	EK2	0.01	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.215	EK2	0.01	≤ 1	CS146) Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.000	EK1	0.02	≤ 1	CS156) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.000	EK2	0.00	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS166) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
0.000	EK1	0.22	≤ 1	CS271) Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung	
23	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)				
	0.215	EK2	0.02	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.215	EK2	0.02	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.000	EK2	0.12	≤ 1	CS131) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.215	EK2	0.01	≤ 1	CS132) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.215	EK2	0.02	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.000	EK2	0.01	≤ 1	CS146) Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.000	EK2	0.14	≤ 1	CS271) Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung
24	Querschnitt Nr. 2 - RRO 160x80x8 (warmgefertigt)				
	1.900	EK1	0.00	≤ 1	CS101) Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	0.000	EK2	0.02	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.000	EK2	0.30	≤ 1	CS181) Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
1.900	EK1	0.01	≤ 1	CS221) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9	
25	Querschnitt Nr. 2 - RRO 160x80x8 (warmgefertigt)				
	1.900	EK1	0.00	≤ 1	CS101) Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	1.900	EK2	0.30	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	1.900	EK2	0.02	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	1.900	EK2	0.30	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
1.900	EK1	0.23	≤ 1	CS181) Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1	
26	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)				
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.430	EK1	0.01	≤ 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	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.000	EK1	0.11	≤ 1	CS131) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
0.430	EK2	0.01	≤ 1	CS132) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)	



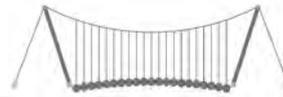
■ 2.4 NACHWEISE STABWEISE

Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/ EK	Nachweis	Gleichung Nr.	Bezeichnung	
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS137)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.000	EK2	0.01	≤ 1	CS146)	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.215	EK1	0.00	≤ 1	CS156)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.430	EK1	0.00	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	0.430	EK2	0.00	≤ 1	CS166)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.430	EK1	0.13	≤ 1	CS271)	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung
27	Querschnitt Nr. 3 - RRO 200x100x8 (warmgefertigt)					
	0.215	EK2	0.13	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK2	0.07	≤ 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	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubeulen nach 6.2.6(6)
	0.215	EK2	0.13	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
0.000	EK2	0.06	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9	
28	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)					
	0.301	EK1	0.01	≤ 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
	0.000	EK2	0.00	≤ 1	CS123)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubeulen nach 6.2.6(6)
	0.344	EK2	0.09	≤ 1	CS131)	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.000	EK2	0.01	≤ 1	CS132)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS137)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.301	EK1	0.01	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.387	EK2	0.01	≤ 1	CS146)	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.430	EK1	0.00	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	0.430	EK2	0.00	≤ 1	CS166)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.430	EK2	0.11	≤ 1	CS271)	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung
29	Querschnitt Nr. 2 - RRO 160x80x8 (warmgefertigt)					
	0.000	EK2	0.24	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.190	EK2	0.02	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubeulen nach 6.2.6(6)
0.000	EK2	0.24	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8	
30	Querschnitt Nr. 2 - RRO 160x80x8 (warmgefertigt)					
	1.900	EK2	0.24	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK2	0.02	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubeulen nach 6.2.6(6)
1.900	EK2	0.24	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8	
31	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)					
	0.215	EK2	0.01	≤ 1	CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.215	EK2	0.00	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.430	EK2	0.00	≤ 1	CS123)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubeulen nach 6.2.6(6)
	0.430	EK1	0.08	≤ 1	CS131)	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.215	EK2	0.00	≤ 1	CS132)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.430	EK1	0.00	≤ 1	CS137)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.215	EK2	0.01	≤ 1	CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.215	EK1	0.01	≤ 1	CS156)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.000	EK2	0.00	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	0.000	EK2	0.00	≤ 1	CS166)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.430	EK1	0.09	≤ 1	CS271)	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung
32	Querschnitt Nr. 3 - RRO 200x100x8 (warmgefertigt)					
	0.215	EK2	0.09	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.215	EK1	0.00	≤ 1	CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.430	EK2	0.04	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.430	EK2	0.00	≤ 1	CS123)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubeulen nach 6.2.6(6)
	0.215	EK2	0.09	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.215	EK1	0.00	≤ 1	CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8



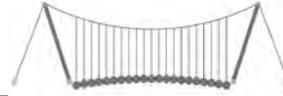
2.4 NACHWEISE STABWEISE

Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/ EK	Nachweis	Gleichung Nr.	Bezeichnung	
33	0.000	EK2	0.02	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)					
	0.430	EK1	0.01	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.430	EK1	0.00	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.430	EK2	0.07	≤ 1	CS131)	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.430	EK2	0.01	≤ 1	CS132)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.430	EK1	0.01	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.430	EK2	0.01	≤ 1	CS146)	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS156)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.000	EK2	0.00	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
0.000	EK2	0.00	≤ 1	CS166)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8	
0.000	EK2	0.09	≤ 1	CS271)	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung	
34	Querschnitt Nr. 2 - RRO 160x80x8 (warmgefertigt)					
	1.900	EK1	0.00	≤ 1	CS101)	Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	0.380	EK2	0.14	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK2	0.01	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.380	EK2	0.14	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.000	EK2	0.06	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	1.710	EK1	0.00	≤ 1	CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
35	Querschnitt Nr. 2 - RRO 160x80x8 (warmgefertigt)					
	1.900	EK2	0.18	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK2	0.01	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	1.900	EK2	0.18	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
1.900	EK1	0.02	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9	
36	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)					
	0.320	EK1	0.01	≤ 1	CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.320	EK1	0.01	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.320	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)
	0.000	EK2	0.06	≤ 1	CS131)	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.320	EK2	0.01	≤ 1	CS132)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.320	EK2	0.01	≤ 1	CS137)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.320	EK1	0.01	≤ 1	CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.320	EK1	0.00	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	0.320	EK2	0.00	≤ 1	CS166)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.320	EK2	0.09	≤ 1	CS271)	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung
	37	Querschnitt Nr. 3 - RRO 200x100x8 (warmgefertigt)				
0.294		EK2	0.06	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
0.000		EK2	0.02	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
0.420		EK1	0.00	≤ 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)
0.294		EK2	0.06	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
0.420	EK2	0.02	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9	
38	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)					
	0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.420	EK2	0.00	≤ 1	CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.420	EK1	0.00	≤ 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)	



2.4 NACHWEISE STABWEISE

Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/ EK	Nachweis	Gleichung Nr.	Bezeichnung	
	0.000	EK2	0.07	≤ 1	CS131)	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.000	EK2	0.01	≤ 1	CS132)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.420	EK2	0.00	≤ 1	CS137)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.000	EK2	0.02	≤ 1	CS146)	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.420	EK2	0.00	≤ 1	CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	0.420	EK2	0.00	≤ 1	CS166)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.420	EK2	0.08	≤ 1	CS271)	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung
	39	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)				
	0.000	EK2	0.01	≤ 1	CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.100	EK1	0.01	≤ 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
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.070	EK2	0.06	≤ 1	CS131)	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.100	EK2	0.01	≤ 1	CS132)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.000	EK2	0.01	≤ 1	CS137)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.000	EK2	0.01	≤ 1	CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.070	EK2	0.00	≤ 1	CS156)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	0.000	EK2	0.00	≤ 1	CS166)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.000	EK2	0.09	≤ 1	CS271)	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung
40	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)					
	0.200	EK1	0.00	≤ 1	CS101)	Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	0.000	EK2	0.01	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.000	EK2	0.05	≤ 1	CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	0.180	EK1	0.00	≤ 1	CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
41	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)					
	1.700	EK1	0.00	≤ 1	CS101)	Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	0.000	EK1	0.11	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	1.700	EK2	0.06	≤ 1	CS131)	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.000	EK2	0.01	≤ 1	CS132)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.000	EK1	0.11	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.000	EK2	0.15	≤ 1	CS146)	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.213	EK1	0.10	≤ 1	CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	0.638	EK2	0.11	≤ 1	CS186)	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.9.1
	0.000	EK1	0.03	≤ 1	CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	0.000	EK2	0.20	≤ 1	CS271)	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung
42	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)					
	1.530	EK1	0.11	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	1.700	EK1	0.00	≤ 1	CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	1.700	EK1	0.01	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	1.700	EK2	0.06	≤ 1	CS131)	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	1.700	EK2	0.01	≤ 1	CS132)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	1.530	EK1	0.11	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	1.700	EK2	0.15	≤ 1	CS146)	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	1.700	EK1	0.00	≤ 1	CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	1.700	EK1	0.03	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	1.700	EK2	0.20	≤ 1	CS271)	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung
43	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)					
	0.200	EK2	0.05	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK2	0.01	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.200	EK2	0.05	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8



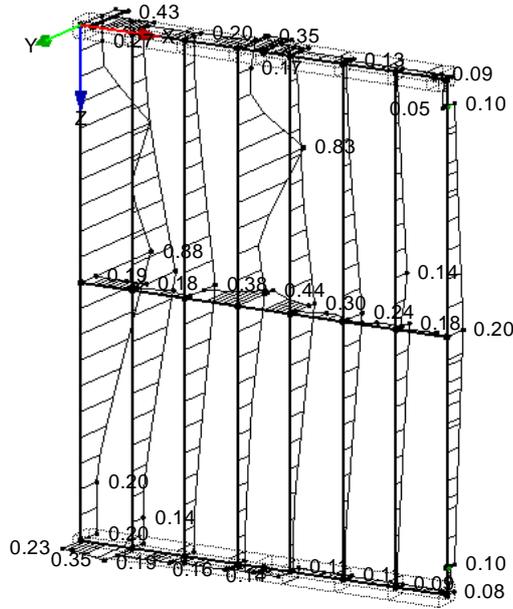
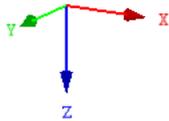
■ 2.4 NACHWEISE STABWEISE

Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/ EK	Nachweis		Gleichung Nr.	Bezeichnung
	0.000	EK2	0.01	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9

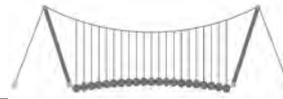
■ NACHWEIS

STAHL EC3 FA1
 Tragfähigkeit: Querschnittsnachweis, Stabilitätsnachweis, Schweißnahtbemessung

Isometrie



Max Nachweis: 0.88



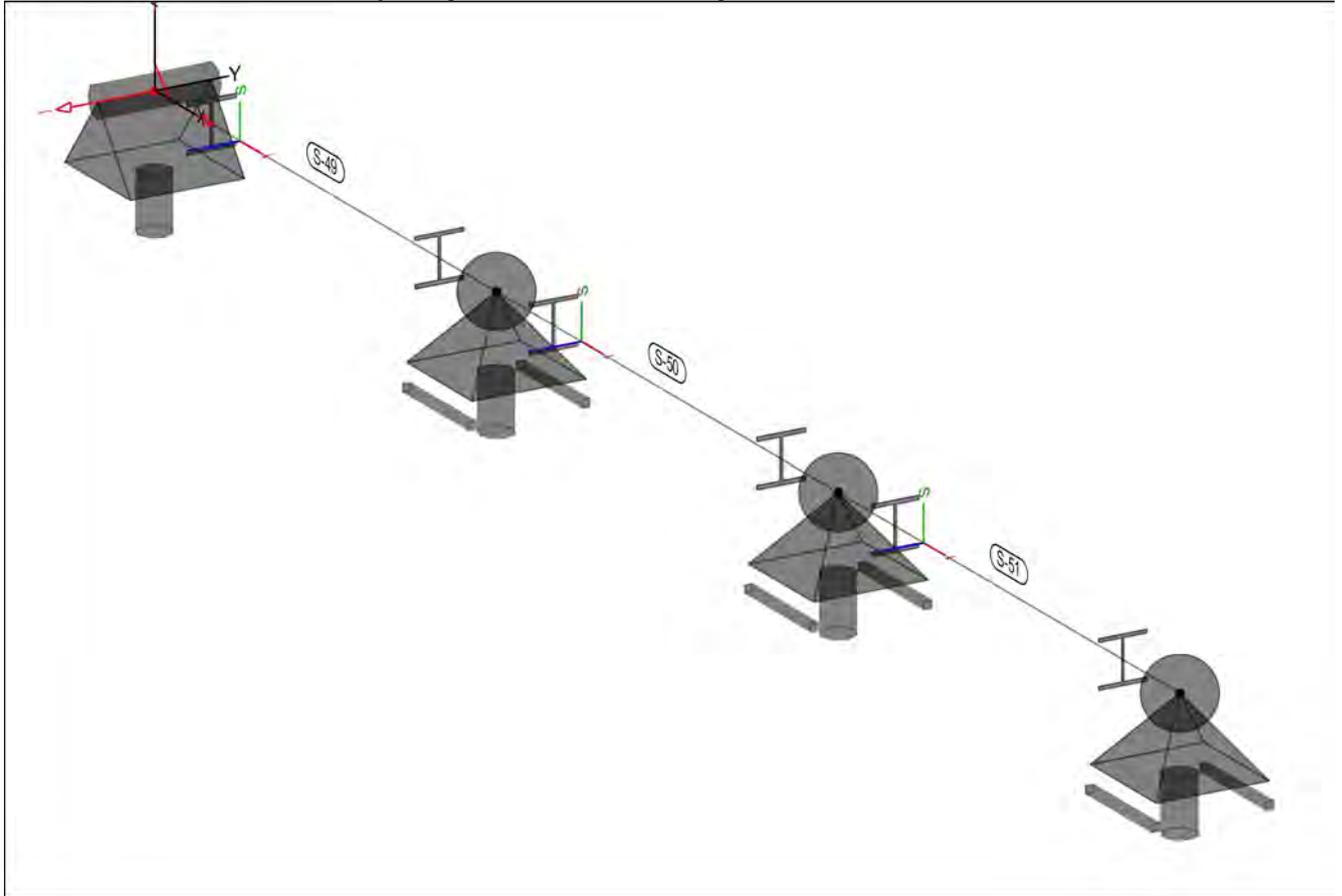
Pos. ST-06-1-1 Laufschiene

System

Posi ti onspl an Positionsplan(3D)

Bautei le Bauteil-Positionen

Posi ti onsgrafi k yVYfg\W hXYf'6Ui H Y]!Dc g]h cYb



Gh} VY

Stab-Positionen

Stahl

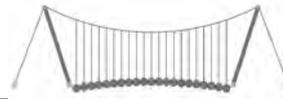
Position	Art	@ b [Y	r	Material	Profil
		[m]	Ω		
S-49..S-51	Stahlbalken	<i>\$Querschnitt.Name\$</i>		<i>S 235</i>	HEB 160
ST:	Stab (N, V, M)				

Lage/Ei genschaften

Position	Achsen	Voute	Spieg.	Art
S-49..S-51	frei	-	-	NP
NP: Normquerschnitt (Listenstahl und Normprofil)				

Koordi naten

Position	x	y	z
	[m]	[m]	[m]
S-49	0.00	0.00	0.00
	1.95	0.00	0.00
S-50	1.95	0.00	0.00



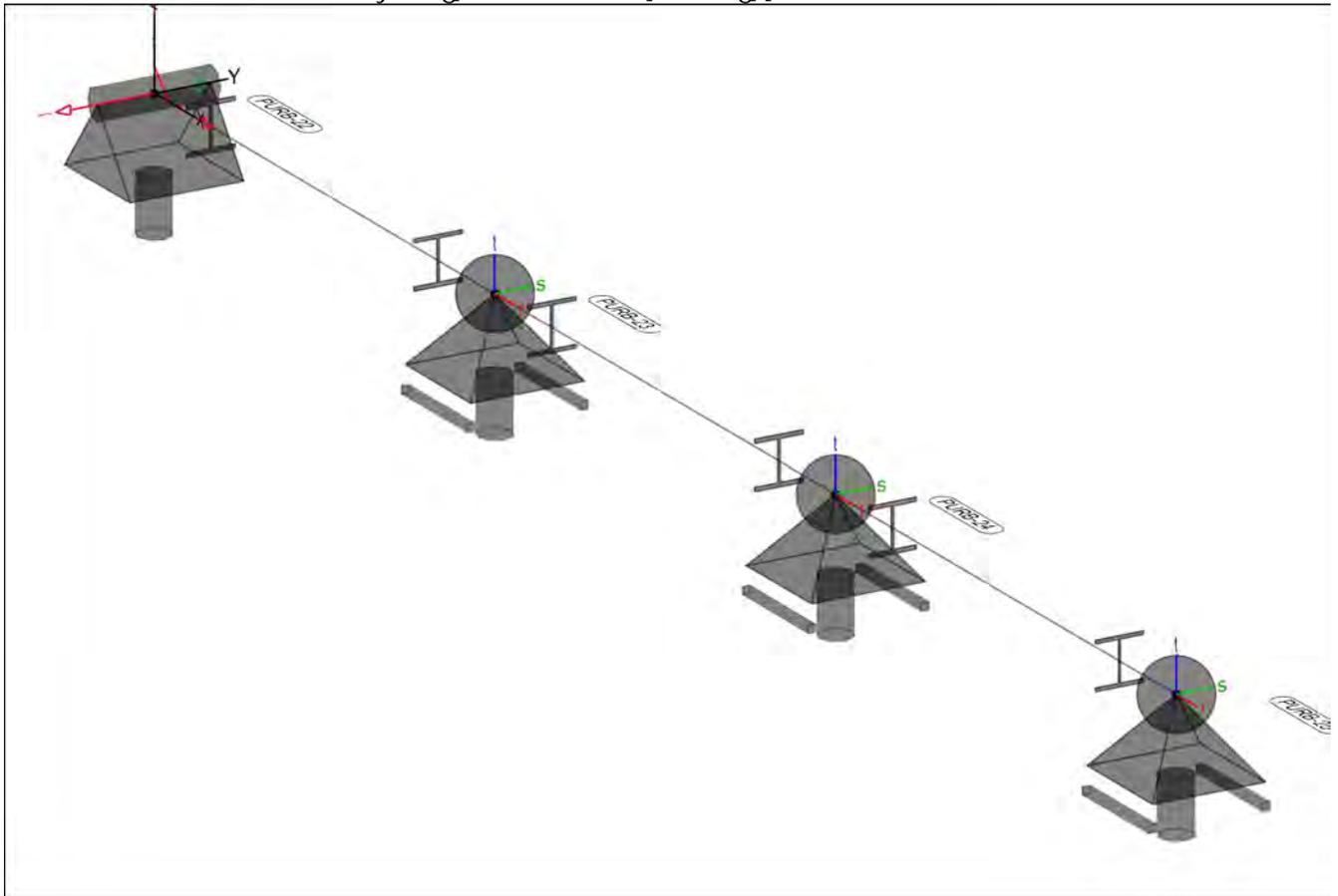
Position	x [m]	y [m]	z [m]
	3.90	0.00	0.00
S-51	3.90	0.00	0.00
	5.85	0.00	0.00

Auflager

Auflager-Positionen

Positionsgrafik

yVYfg]M hXYf'5i ZU[Yf!Dc g]h]c bYb

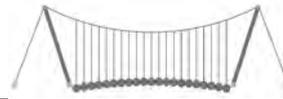


Punktlager

Punktlager-Positionen

lokal

Position	$K_{T,r}$ $K_{R,r}$ [kN/m] [kNm/rad] ⊗	$K_{T,s}$ $K_{R,s}$ [kN/m] [kNm/rad] ⊗	$K_{T,t}$ $K_{R,t}$ [kN/m] [kNm/rad] ⊗
PURB-22	+/- +/- fest fest 0.00	+/- +/- fest fest 0.00	+/- +/- fest frei 0.00
PURB-23..PURB-25	frei frei 0.00	+/- +/- fest frei 0.00	fest fest 0.00



Koordinaten

Position	x [m]	y [m]	z [m]
PURB-22	0.00	0.00	0.00
PURB-23	1.95	0.00	0.00
PURB-24	3.90	0.00	0.00
PURB-25	5.85	0.00	0.00

Material

Materialkennwerte

Stahl

DIN EN 1993-1-1

Position	Material	Wichte	E G	f _{yk}
S-49..S-51	S 235	78.50	210000 81000	235.00

Auswertung

Geometrische Auswertung der Positionen

Gh} VY

Stab-Positionen

Stahl

Position	Profil	Mantelfl. Q _a Q	Volumen Q _a Q
S-49..S-51	HEB 160	1.75	0.01

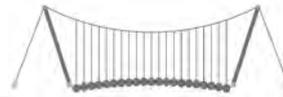
Stahlprofil -
Stahlliste

Gh~ W_`] ghY' Bcf adfcZ" Gh W_`] ghY' Bcf adfcZ"Y

Gh W_ Profil	Einzel- } b[Y [m]	Gesamt- } b[Y [m]	Mantel- Z} WXY Q _a #a Q	Gesamt- Z} WXY Q _a Q	Gesamt- gewicht [t]
3 HEB 160	1.95	5.85	0.90	5.25	0.25

; YgJa ha Ubh' Z} WXY Q _a Q	Gesamtgewicht [t]
5.25	0.25

Belastungen



Lastplan

Lasten des FE-Modells

Bauteil lasten

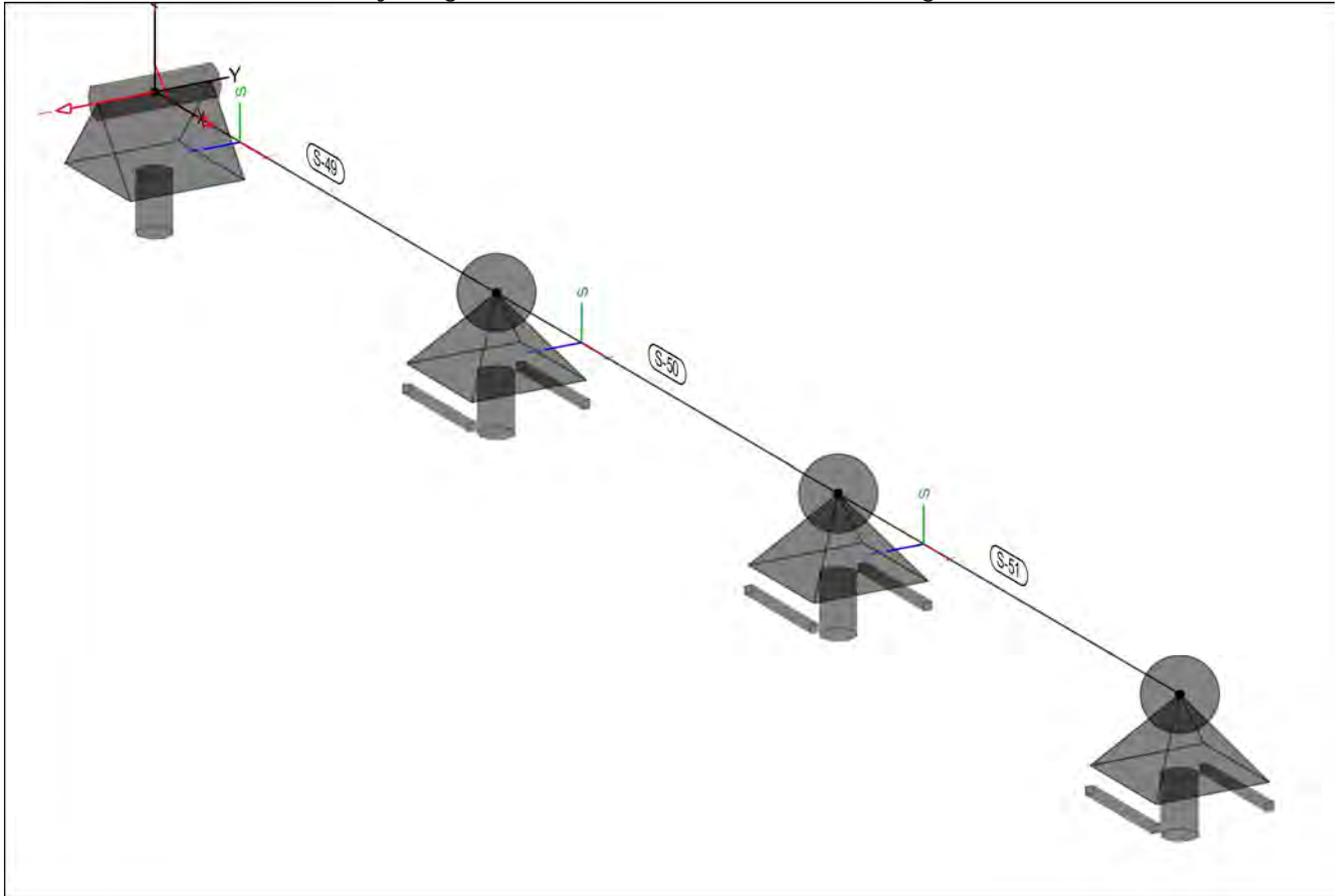
Bauteilbezogene Lasten

Streckenposi tionen

@b]YbZ' fa][Y'6Ui H']!Dcgl]hc bYb

Posi ti onsgrafi k

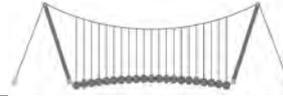
yVYfg]MhXYf']b]YbZ' fa][Yb'6Ui H']!Dcgl]hc bYb



Ei gengewi cht

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m]
S-49..S-51	Gk	LF-1	PGr	0.43

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

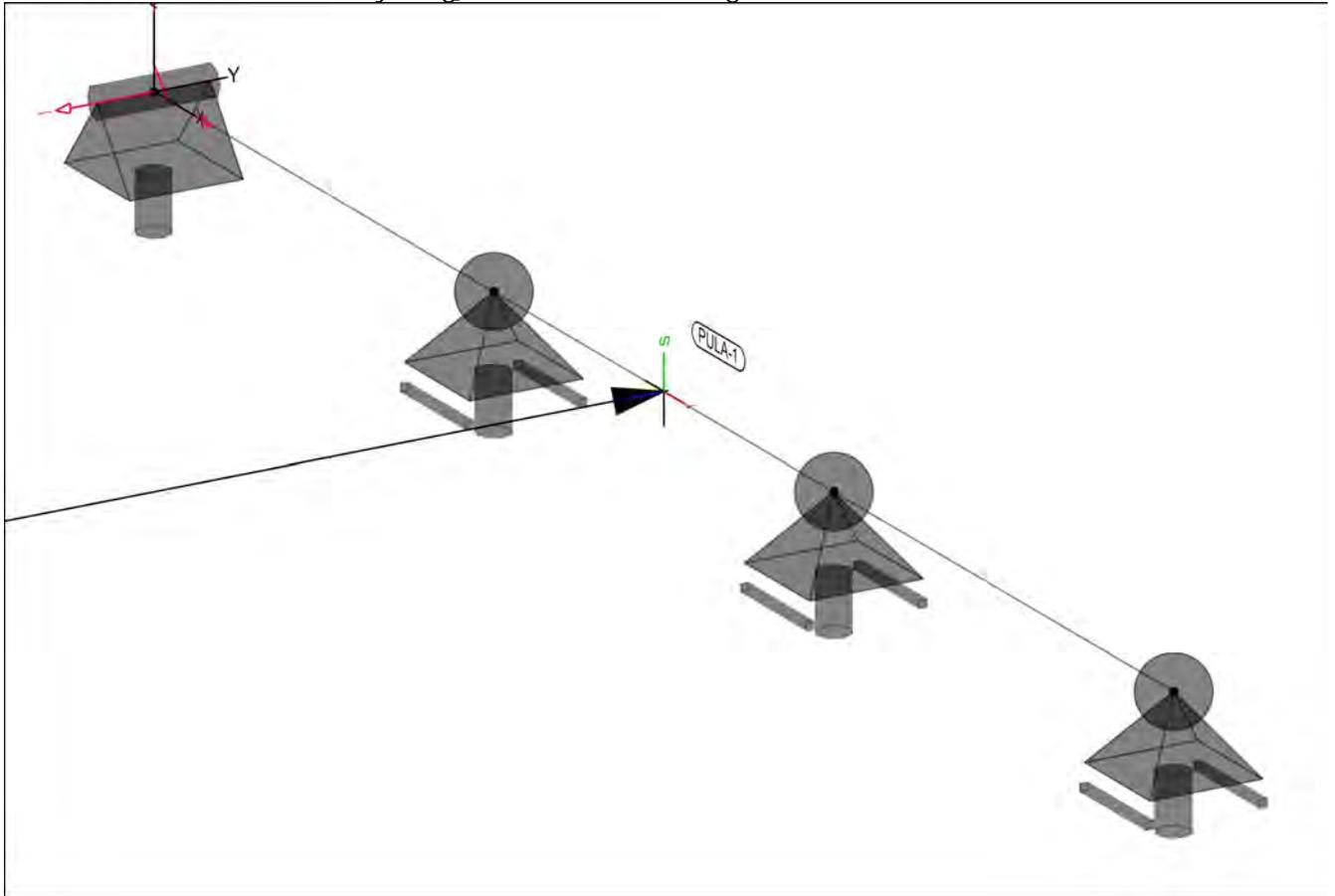


Standardlasten

Standardlasten im FE-Modell

Positionsgrafik

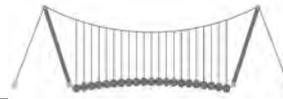
yVYfg]M hXYf'GUbXUfX'UgYb



Punktlasten

Position	EW	Lastfall	Art	P,M [kN],[kNm]
PULA-1	Qk.N	LF-2	Py	30.00

Py: in globaler y-Richtung

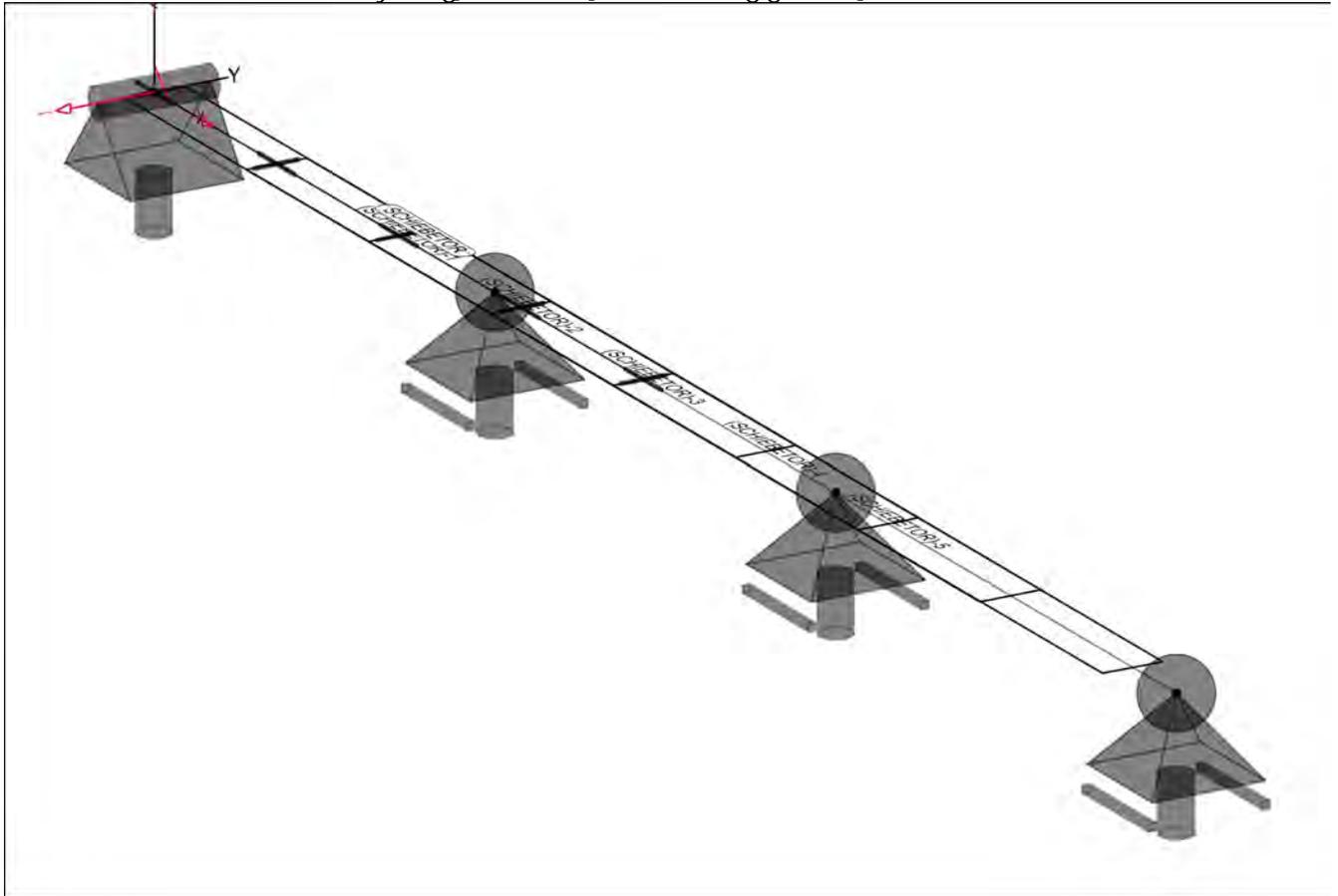


Wanderlasten

Wanderlasten im FE-Modell

Positionsgrafik

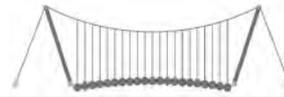
yVYfg]M hXYfY]bnY'bYb @UgY'i b[Yb



Wanderlasten

Position	EW	Lastfall je Laststellung	n	Lastbild
SCHIEBETOR	Qk.N	(SCHIEBETOR)- 1..(SCHIEBETOR) -5	5	ST-06

n: Anzahl der Laststellungen



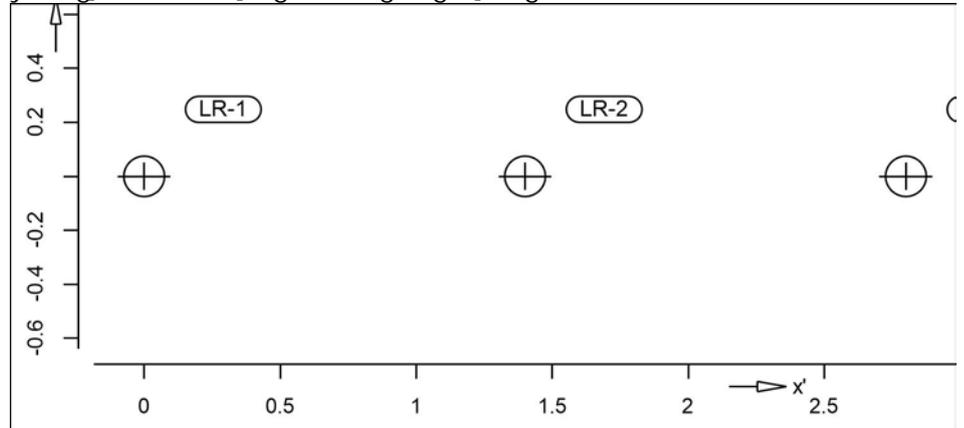
Dfc Y_h''HD'6Yf]b! '8]W_\} i HfUig

Beschreibung
Lastbilder
ST-06

Beschreibung der Lastbilder
Lastbild ST-06

Positionsgrafik

yVYfg]M hXYfHY]UgYb'XYg@UgV]XYg



Punktlasten

Position	EW	Lastfall	Art	P, M [kN], [kNm]
LR-1		<i>Laufrolle 1</i>	PGr	5.00
LR-2		<i>Laufrolle 2</i>	PGr	7.50
LR-3		<i>Laufrolle 3</i>	PGr	5.00

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Einwirkungen

DIN EN 1990

Einwirkungen nach DIN EN 1990

?	Beschreibung Typisierung
---	-----------------------------

Gk	Eigenlasten $G_k = b \cdot X \cdot [Y \cdot 9] \cdot b_k \cdot [f_i \cdot b] \cdot Y_b$
Qk.N	Nutzlasten $? \cdot U \cdot H \cdot [c \cdot f] \cdot 5 \cdot ! \cdot K \cdot c \cdot \backslash \cdot b \cdot ! \cdot i \cdot b \cdot X \cdot 5 \cdot i \cdot Z \cdot f \cdot b \cdot H \cdot U \cdot h \cdot g \cdot f \cdot i \cdot a \cdot Y$

@UghZ}''Y

@UghZ}''Y i bX'XYfYb'N cfxbi b['ni'XYb'9]pk]f_i b[Yb

Gk
Qk.N

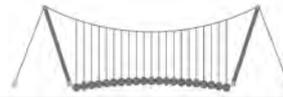
LF-1	
LF-2	<i>LG-SCHIEBETOR</i> ((SCHIEBETOR)-1, (SCHIEBETOR)-2, (SCHIEBETOR)-3, (SCHIEBETOR)-4, (SCHIEBETOR)-5)

Nachweise (GZT)

Stahlprofil -E-E

BUWk Y]gY'ja ; fybmi g]UbX'XYfHFU[Z] \[_Y]hbUWk'8B'9B'%-'

- Stahlnachweis Elastisch - Elastisch
- statische Berechnung Theorie I. Ordnung
- ! 'a]hY]b[Y[YVYbYb?'b]W_] b[Yb



Kombinationen

A UE[YVYbXY ?ca V]bUH]cYb bUW 8-B 9B %- \$

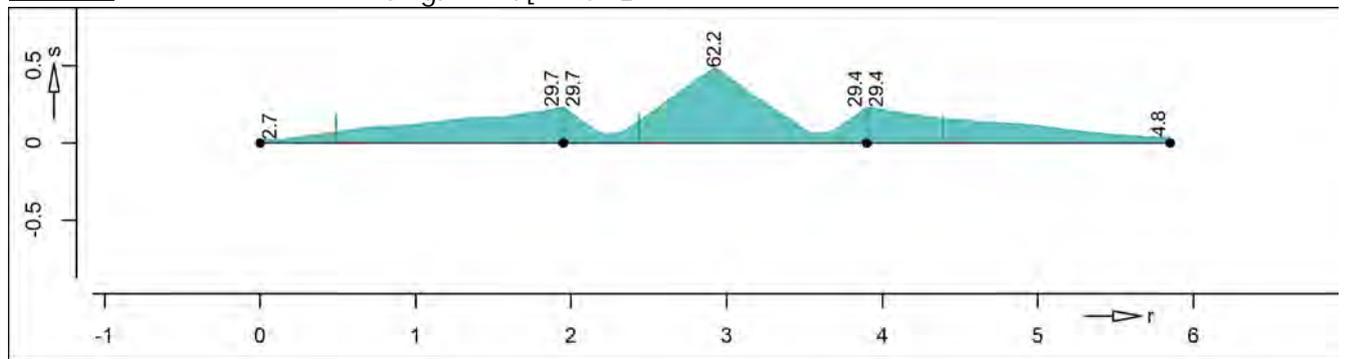
Ew Einwirkungsname
 Lkn Lastkombinationsnummer
 ! j c f Y f g W Y b X Y j Y f j b X Y f W Y 9] b k] f i b [

8] Y 6YH] [i b [Y] b n Y b Y f @ g z ` Y] b b Y f U V einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1	1.00	1.50 !
2-6	1.35	1.50 !

Vergleichsspannung Nachweis der Vergleichsspannungen

Grafik 5i phi mi b [' 0 Q

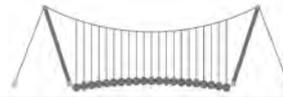


Globale Beiwerte Teilsicherheitsbeiwert $M_0 = 1.00$

Nachweis

	r	Lkn	N_{Ed}	$M_{r,Ed}$	$M_{t,Ed}$ $M_{s,Ed}$	$V_{s,Ed}$ $V_{t,Ed}$	QK	
	[m]		[kN]	[kNm]	[kNm]	[kN]		[%]
S-49	1.95	3	0.0	0.00	-3.27 -6.57	-10.31 -3.37	1	29.7
S-50	0.97	4	0.0	0.00	2.40 15.37	-4.55 22.50	1	62.2
S-51	0.00	5	0.0	0.00	-3.11 -6.57	5.81 3.37	1	29.4

Dfc Y_h''HD'6Yf) b ! '8]W_\) i HfAUig

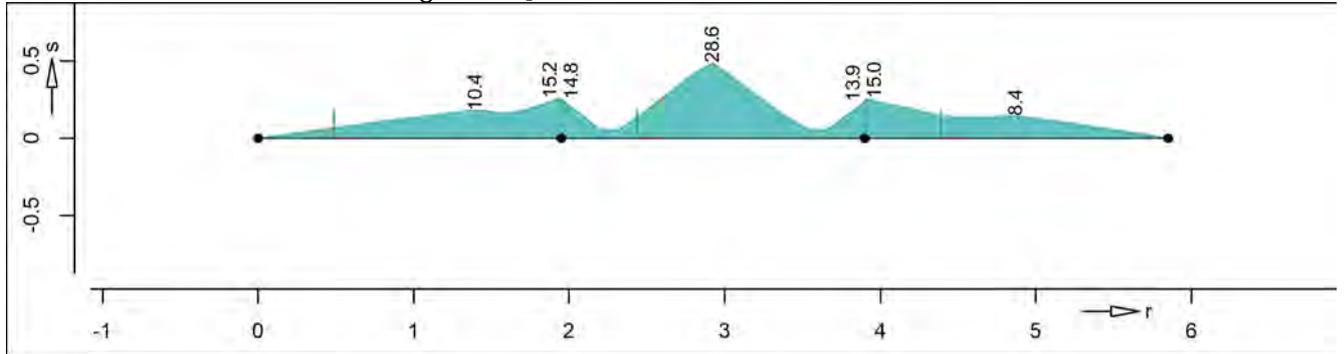


GhUV] `] h} h

BUWk Y]g'XYf'GHUV]]} hbUWk '9fgUmgfUVj YfZU\ fYb

Grafik

5i gbi mi b[' ' 0 Q



Global e Bei werte

Teilsicherheitsbeiwert

M1 = 1.10

fUi EYf[Yk " \b]Wk' M1 = 1.00

Nachweisp arameter

S-49..S-51

L _{cr,r} [m]	L _{cr,t} [m]	L _{cr,s} [m]	zyz	C ₁ Mom	BDK-Beh.
1.95	1.95	1.95	0.00	-0.50	1.77 0 nein

Mom: Momentenverlauf zur Bestimmung der Momentenbeiwerte 0 - nur

Stabendmomente

BDK-Beh.: Biegedrillknickbehinderung b[' ' c \b Y' G' mi b[

L_{cr,r}: 6Y [YXf'_b]W_\) b[Y

L_{cr,s}: ?b]W_\) b[Y Z f ?b]W_\) Yb i a ' g5Wkgf

L_{cr,t}: ?b]W_\) b[Y Z f ?b]W_\) Yb i a ' h5Wkgf

Beanspruchbarkei ten

6Ya Ygg b[gk Yfh' XYf'6YUbgf i WkVUF_Y]Hb']b'5V\} b[][_Y]hXYf' Querschnittsklasse

S-49

S-50

S-51

Profil	r QK [m]	N _{Rd} [kN]	M _{y,Rd} [kNm]	M _{z,Rd} [kNm]
HEB 160	1.95 1	1160.05	75.63	36.31
HEB 160	0.98 1	1160.05	75.63	36.31
HEB 160	0.00 1	1160.05	75.63	36.31

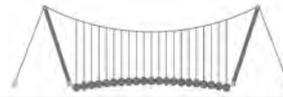
Zwi schenwerte

S-49

S-50

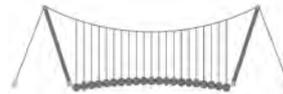
S-51

r [m]	Gleichung	Ksl _t _t f [-]	Ksl _s s vorh C [-]	Ksl _{LT} LTmod erf C [-]
1.95	6.62	0.000	0.000	1.000
0.98	6.62	0.000	0.000	1.000
0.00	6.62	0.000	0.000	1.000



Nachweis

	r	Lkn	N _{Ed}	M _{t,Ed}	M _{s,Ed}	QK	
	[m]		[kN]	[kNm]	[kNm]		[%]
S-49	1.95	3	0.00	-3.27	-6.57	1	15.2
S-50	0.97	4	0.00	2.40	15.37	1	28.6
S-51	0.00	5	0.00	-3.11	-6.57	1	15.0



5i ZU[Yf_f} ZhY

Punktlager-EW

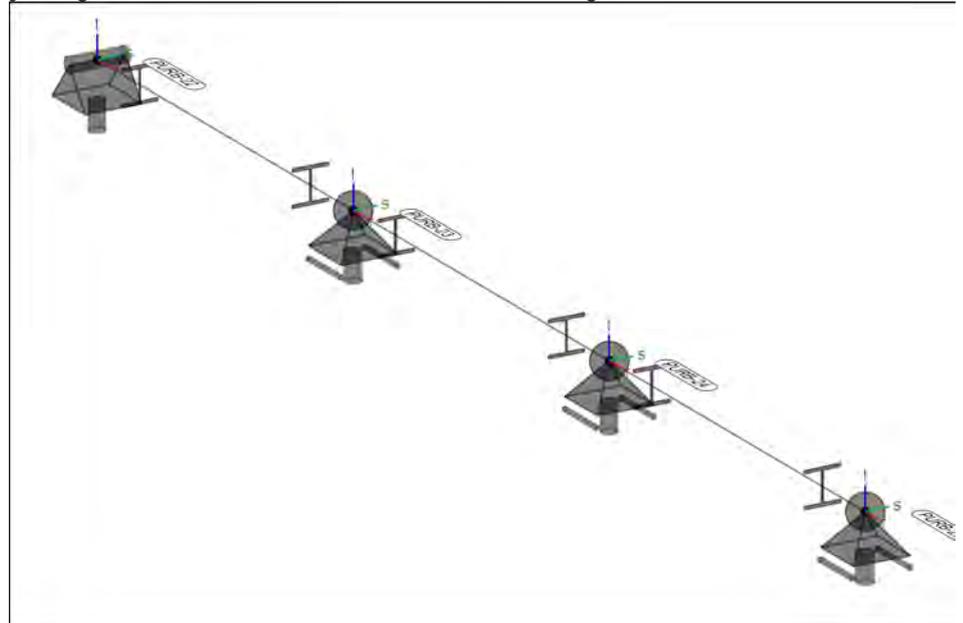
Di b_hU[Yf_f} ZhY 'Y]bk]f_i b[gk Y]gY

Di b_h` U[Yf_f} ZhY

5i ZU[Yf_f} ZhY 'XYgA cXY`g
 !'WXUfU_h'f]g]h]WY '5i ZU[Yf_f} ZhY 'Y'9]bk]f_i b[
 !'a]b#a UI 'yVYfU[Yfi b['XYf@Ugh' `Y'Y'9]bk]f_i b[
 - nur lokal definierte Auflager-Positionen

Posi ti onsgrafi k

yVYf]g]h]WYf'Di b_h'i bX'Gh'mYb`U[Yf]Dcg]h]c bYb



Tabel l e

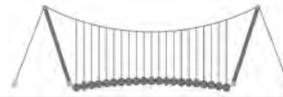
HUVY`Uf]g]h]WY '5i g] UVY 'XYf'5i ZU[Yf_f} ZhY

EW	$F_{r,min}$	$F_{s,min}$	$F_{t,min}$	$M_{r,min}$	$M_{s,min}$	$M_{t,min}$
	$F_{r,max}$	$F_{s,max}$	$F_{t,max}$	$M_{r,max}$	$M_{s,max}$	$M_{t,max}$
	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]
PURB-22	Gk	0.00	0.00	0.33	0.00	-
	Qk.N	0.00	0.00	-0.31	0.00	-
		0.00	2.25	6.07	0.00	-
PURB-23	Gk	-	0.00	0.91	-	-
	Qk.N	-	-17.25	0.00	-	-
		-	0.00	11.02	-	-
PURB-24	Gk	-	0.00	0.91	-	-
	Qk.N	-	-17.25	0.00	-	-
		-	0.00	10.82	-	-
PURB-25	Gk	-	0.00	0.33	-	-
	Qk.N	-	0.00	-0.31	-	-
		-	2.25	4.56	-	-

y VYf[UVY

@Ugh` VYf [UVYf]' 8L

Df]c_c`XYf@Ugh' VYf[UVY



MicroFe

@gh VYf[UVY 'Z f'A]Mfc: Y

Positionsgrafik

yVYfg]MhXYf~ VYf[YVYbYb @ghYb



Die vertikalen Auflagerreaktionen werden lastfallweise zur @gh VYfbU\ a Y 'VYfY]h[Ygh 'h' Einspannmomente bleiben i bVYf W_g]Mh] h'

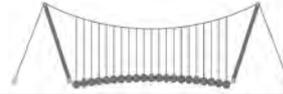
Kleine Lasten (< 0.01 kN bzw. kN/m) werden nicht lastfallweise ausgegeben, sondern als Lastsumme zusammengefasst. Lasten bis zu einer Summe von 0.01 kN pro Position werden j YfbUW } g]h[h'X]Y '5 i gk Yfhi b['Yfz[] hgetrennt nach positiver und negativer Wirkungsrichtung.

Lastgruppen

Lastgruppe	Typ	Beschreibung
LG-SCHIEBETOR	0	Lastgruppe automatisch (SCHIEBETOR)-1, (SCHIEBETOR)-2, (SCHIEBETOR)-3, (SCHIEBETOR)-4, (SCHIEBETOR)-5

Punktlasten

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
PURB-22	Gk	LF-1	PGr	0.33
	Qk.N	(SCHIEBETOR)-1	PGr	6.07
	Qk.N	(SCHIEBETOR)-2	PGr	2.41
	Qk.N	(SCHIEBETOR)-3	PGr	0.46
	Qk.N	(SCHIEBETOR)-4	PGr	-0.31
	Qk.N	(SCHIEBETOR)-5	PGr	-0.25
PURB-23	Gk	LF-1	PGr	0.91
	Qk.N	(SCHIEBETOR)-1	PGr	10.10
	Qk.N	(SCHIEBETOR)-2	PGr	11.02
	Qk.N	(SCHIEBETOR)-3	PGr	9.00
	Qk.N	(SCHIEBETOR)-4	PGr	5.77
	Qk.N	(SCHIEBETOR)-5	PGr	2.37
PURB-24	Gk	LF-1	PGr	0.91
	Qk.N	(SCHIEBETOR)-1	PGr	1.53
	Qk.N	(SCHIEBETOR)-2	PGr	4.38
	Qk.N	(SCHIEBETOR)-3	PGr	7.98
	Qk.N	(SCHIEBETOR)-4	PGr	10.46
	Qk.N	(SCHIEBETOR)-5	PGr	10.82
PURB-25	Gk	LF-1	PGr	0.33
	Qk.N	(SCHIEBETOR)-1	PGr	-0.20



Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Qk.N	(SCHIEBETOR)-2	PGr	-0.31
	Qk.N	(SCHIEBETOR)-3	PGr	0.05
	Qk.N	(SCHIEBETOR)-4	PGr	1.57
	Qk.N	(SCHIEBETOR)-5	PGr	4.56

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Koordinaten

Position	x [m]	y [m]	z [m]
PURB-22	0.00	0.00	0.00
PURB-23	1.95	0.00	0.00
PURB-24	3.90	0.00	0.00
PURB-25	5.85	0.00	0.00

Lastsummen

Einwirkungsweise Lastsummen der Punktlasten und Linienlast-Resultierenden, getrennt nach positiven und negativen Anteilen

Lasten aus Lastgruppen werden nicht VYf`W_g]M_h] H'

Position	EW	Art	d c g] [kN]	b Y [U h] [kN]
PURB-22	Gk	PGr	0.33	
PURB-23	Gk	PGr	0.91	
PURB-24	Gk	PGr	0.91	
PURB-25	Gk	PGr	0.33	

Punktlasten

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Lastabtrag / Einzelwerte

@g] VYf] UVY 'U'g@]g]UVfU['cXYf'9]b'n'k Yf]Y'Z'f'A]Mfc: Y'i bX' BauStatik

Punktlager

Die Auflagerreaktionen einer Punktlagerposition werden als N\Ybk Yf]Y'Z'f'X]Y'yVYfbU\ a Y]b'XYf'6Ui G]U]_ri f'J YfZ [i b[' gestellt.

Uig`yVYf`U[Yfi b]

W]UfU_h'f]g]M'Y'Di b_hU[Yf_fU]hUi g'A B#A 5L!yVYfU[Yfi b['XYf' @]g]`Y

- g J c`Ug]U`Yf]g] bX] [Yb'@]g]Yb
- p maximale Verkehrslast
- min minimale Auflagerkraft
- max maximale Auflagerkraft

PURB-22

x/y/z = 0.00/0.00/0.00 [m]

	Fr [kN]	Fs [kN]	Ft [kN]
	Mr [kNm]	Ms [kNm]	Mt [kNm]
g	0.000	0.000	0.334
	0.000	-	-
p	0.000	2.246	6.071
	0.000	-	-
min	0.000	0.000	0.028
	0.000	-	-
max	0.000	2.246	6.405



PURB-23

	Fr [kN]	Fs [kN]	Ft [kN]
	Mr [kNm]	Ms [kNm]	Mt [kNm]
	0.000	-	-

x/y/z = 1.95/0.00/0.00 [m]

	Fr [kN]	Fs [kN]	Ft [kN]
	Mr [kNm]	Ms [kNm]	Mt [kNm]
g	-	0.000	0.913
	-	-	-
p	-	0.000	11.020
	-	-	-
min	-	-17.246	0.913
	-	-	-
max	-	0.000	11.933
	-	-	-

PURB-24

x/y/z = 3.90/0.00/0.00 [m]

	Fr [kN]	Fs [kN]	Ft [kN]
	Mr [kNm]	Ms [kNm]	Mt [kNm]
g	-	0.000	0.913
	-	-	-
p	-	0.000	10.821
	-	-	-
min	-	-17.246	0.913
	-	-	-
max	-	0.000	11.733
	-	-	-

PURB-25

x/y/z = 5.85/0.00/0.00 [m]

	Fr [kN]	Fs [kN]	Ft [kN]
	Mr [kNm]	Ms [kNm]	Mt [kNm]
g	-	0.000	0.334
	-	-	-
p	-	2.246	4.561
	-	-	-
min	-	0.000	0.025
	-	-	-
max	-	2.246	4.895
	-	-	-

je Einwirkung

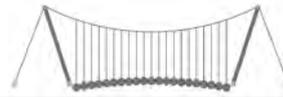
charakteristische Punktlagerkraft je Einwirkung

['1'g] bX][Y'9]bk]f_i b[

PURB-22

x/y/z = 0.00/0.00/0.00 [m]

EW		Fr [kN]	Fs [kN]	Ft [kN]
		Mr [kNm]	Ms [kNm]	Mt [kNm]
Gk	g	0.000	0.000	0.334
		0.000	-	-
Qk.N	min	0.000	0.000	-0.305
		0.000	-	-
	max	0.000	2.246	6.071
		0.000	-	-



PURB-23

x/y/z = 1.95/0.00/0.00 [m]

EW		Fr [kN]	Fs [kN]	Ft [kN]
		Mr [kNm]	Ms [kNm]	Mt [kNm]
Gk	g	-	0.000	0.913
		-	-	-
Qk.N	min	-	-17.246	0.000
		-	-	-
	max	-	0.000	11.020
		-	-	-

PURB-24

x/y/z = 3.90/0.00/0.00 [m]

EW		Fr [kN]	Fs [kN]	Ft [kN]
		Mr [kNm]	Ms [kNm]	Mt [kNm]
Gk	g	-	0.000	0.913
		-	-	-
Qk.N	min	-	-17.246	0.000
		-	-	-
	max	-	0.000	10.821
		-	-	-

PURB-25

x/y/z = 5.85/0.00/0.00 [m]

EW		Fr [kN]	Fs [kN]	Ft [kN]
		Mr [kNm]	Ms [kNm]	Mt [kNm]
Gk	g	-	0.000	0.334
		-	-	-
Qk.N	min	-	0.000	-0.309
		-	-	-
	max	-	2.246	4.561
		-	-	-

je Lastfall

charakteristische Punktlagerkraft je Lastfall

PURB-22

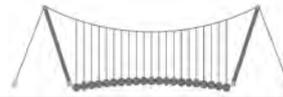
x/y/z = 0.00/0.00/0.00 [m]

EW	Lastfall	Fr [kN]	Fs [kN]	Ft [kN]
		Mr [kNm]	Ms [kNm]	Mt [kNm]
Gk	LF-1	0.000	0.000	0.334
		0.000	-	-
Qk.N	LF-2	0.000	2.246	0.000
		0.000	-	-
Qk.N	(SCHIEBETOR)-1	0.000	0.000	6.071
		0.000	-	-
Qk.N	(SCHIEBETOR)-2	0.000	0.000	2.412
		0.000	-	-
Qk.N	(SCHIEBETOR)-3	0.000	0.000	0.460
		0.000	-	-
Qk.N	(SCHIEBETOR)-4	0.000	0.000	-0.305
		0.000	-	-
Qk.N	(SCHIEBETOR)-5	0.000	0.000	-0.250
		0.000	-	-

PURB-23

x/y/z = 1.95/0.00/0.00 [m]

EW	Lastfall	Fr [kN]	Fs [kN]	Ft [kN]
		Mr [kNm]	Ms [kNm]	Mt [kNm]
Gk	LF-1	-	0.000	0.913



PURB-24

EW	Lastfall	Fr [kN] Mr [kNm]	Fs [kN] Ms [kNm]	Ft [kN] Mt [kNm]
Qk.N	LF-2	-	-17.246	0.000
Qk.N	(SCHIEBETOR)-1	-	0.000	10.096
Qk.N	(SCHIEBETOR)-2	-	0.000	11.020
Qk.N	(SCHIEBETOR)-3	-	0.000	9.003
Qk.N	(SCHIEBETOR)-4	-	0.000	5.773
Qk.N	(SCHIEBETOR)-5	-	0.000	2.369

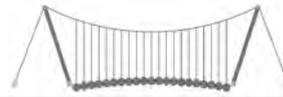
x/y/z = 3.90/0.00/0.00 [m]

EW	Lastfall	Fr [kN] Mr [kNm]	Fs [kN] Ms [kNm]	Ft [kN] Mt [kNm]
Gk	LF-1	-	0.000	0.913
Qk.N	LF-2	-	-17.246	0.000
Qk.N	(SCHIEBETOR)-1	-	0.000	1.529
Qk.N	(SCHIEBETOR)-2	-	0.000	4.376
Qk.N	(SCHIEBETOR)-3	-	0.000	7.984
Qk.N	(SCHIEBETOR)-4	-	0.000	10.459
Qk.N	(SCHIEBETOR)-5	-	0.000	10.821

PURB-25

x/y/z = 5.85/0.00/0.00 [m]

EW	Lastfall	Fr [kN] Mr [kNm]	Fs [kN] Ms [kNm]	Ft [kN] Mt [kNm]
Gk	LF-1	-	0.000	0.334
Qk.N	LF-2	-	2.246	0.000
Qk.N	(SCHIEBETOR)-1	-	0.000	-0.197
Qk.N	(SCHIEBETOR)-2	-	0.000	-0.309
Qk.N	(SCHIEBETOR)-3	-	0.000	0.052
Qk.N	(SCHIEBETOR)-4	-	0.000	1.573
Qk.N	(SCHIEBETOR)-5	-	0.000	4.561

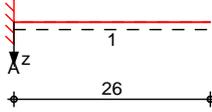


Pos. ST-06-1-2 Wandkonsol

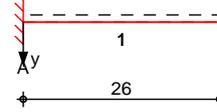
System 9]bZY'Xhf} [Yfz&!UW\g][Y'6]Y [i b[

M 1: 10

System z-Richtung



System y-Richtung



Abmessungen
Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Lage [m]	Achsen
1	0.26	0.0	fest

Feld	Material	Profil
1	S 235	KOMPLEX T200X215

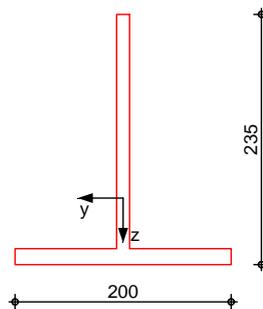
Auflager

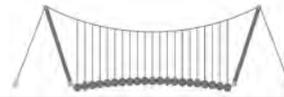
Lager	x [m]	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{R,y}$ bzw.	$K_{T,y}$ [kNm/rad]	$K_{R,z}$	Gabell. K " \VVY\"	
A	0.00	fest	fest	fest	fest	fest	fest
B	0.26	frei	frei	frei	frei	frei	frei

Lager	b [cm]
A,B	20.0

M 1: 7

KOMPLEX T200X215





Belastungen

Belastungen auf das System

Eigengewicht

Feld	Einzelprofil	A [cm ²]	g [kN/m]
1	KOMPLEX T200X215	56.4	0.44

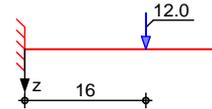
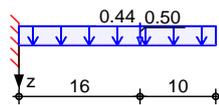
Grafik

Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk

Qk.N



Streckenlasten
in z-Richtung

Feld	Komm.	a [m]	s [m]	Q _{li} [kN/m]	Q _{re} [kN/m]	e [cm]
1	Eigengew	0.00	0.26		0.44	0.0

Einw. Gk

Punktlasten
in z-Richtung

Einzellasten

Feld	Komm.	a [m]	F _z [kN]	e [cm]
1		0.16	0.50	0.0
1		0.16	12.00	0.0

Einw. Gk

Einw. Qk.N

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990

g) bX] [# cf VYf] "

ei U] g] bX] [

5i Z` U[Yf_f} ZhY

Char. Auflagerkr.

Ek	(* *EW)
1	1.00*Gk
2	1.35*Gk +1.50*Qk.N
3	1.35*Gk
4	1.00*Gk
5	1.00*Gk +0.30*Qk.N

7 \UfU_h Y f] h] W Y '5i ZU[Yf_f} ZhY

Aufl.	F _{z,k,min} [kN]	F _{z,k,max} [kN]	M _{y,k,min} [kNm]	M _{y,k,max} [kNm]	
Einw. Gk	A	0.62	0.62	-0.09	-0.09
Einw. Qk.N	A	12.00	12.00	-1.92	-1.92

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

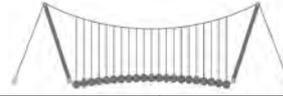
Nachweis	Feld	x [m]		[-]
Nachweis E-E	Feld 1	0.00	OK	0.07

=B ; '9B =9I 'F6y'F'C ; yF'HF'5 ; K'9F?'GD'@5 B I 'B ;
8 '=D'@!'=B ; "H<'C'A '5'G?'Fy ; '9F

Seite: 161

Pos.: ST-06-1-2

Dfc Y_h''HD'6Yf]b!'8]W_\} i HfUig



122018

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Feld	x		
		[m]		[-]
Verformung	Feld 1	0.26	OK	0.00



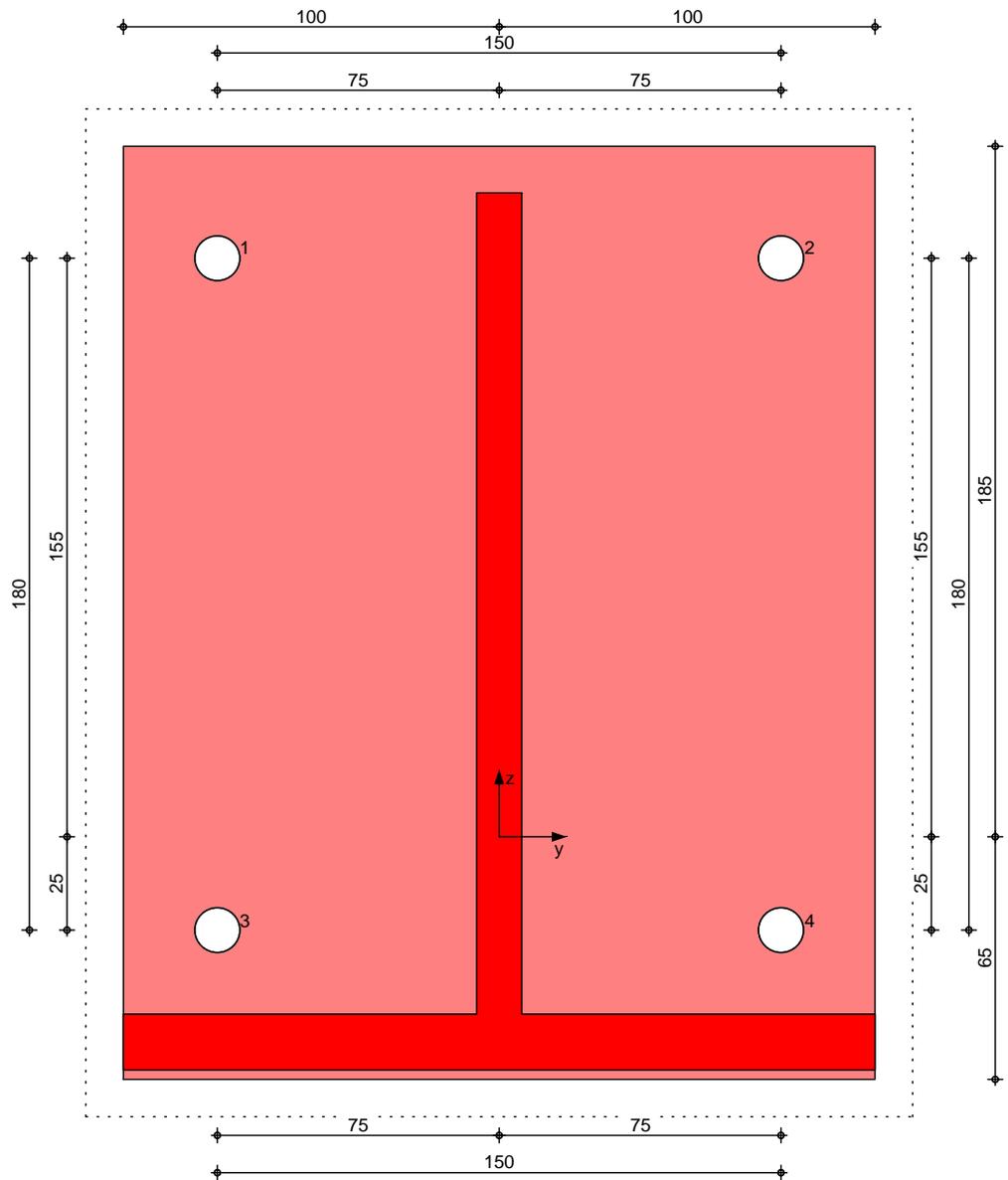
Pos. ST-06-1-3

8~ VYUbgW`i gg`K UbX_cbgc`

System

M 1: 2

GfU\ VYtc b'8~ VYj` YfU b_Yfi b[



Abmessungen

Abmessungen Mat./Querschnitt

8~ VY`

Durchmesser

h_{ef}

Material

[mm]

[mm]

K`~A J`YAVi bXUb_YfK #JA &) \$mit W-
 VD-A/S(5.8)

12

240

gvz

Temperaturbereich

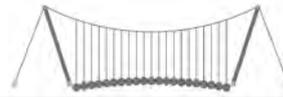
Bohrverfahren

Bohrloch

=`&(\$7 #'(\$S7

Hammerbohren

nass und trocken



Dfc Y_h''HD'6Yf]b! '8]W_\} i HfUig

Bauteil	Material	Querschnitt [mm]	CS
Gh mY	-	KOMPLEX T200X215	0
Ankerplatte	-	b//t = 200/250/15	0
Betonbauteil	C 25/30	h = 300	

V bX] [a c b h Y f H Y ' 5 b _ Y f d U H Y
? Ya a } b [Y

t_{fix} = 15 mm

Betonzustand gerissen
Bewehrung Unbewehrter oder normal bewehrter Beton ohne Randbewehrung keine Spaltbewehrung vorhanden

Ankeranordnung

Anker Nr.	y [mm]	z [mm]	Form
1	-75	155	1df
2	75	155	1df
3	-75	-25	1df
4	75	-25	1df

Belastungen

Belastungen auf das System

Auflagerlasten

Komm.	F _x [kN]	F _y [kN]	F _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
Einw. GK	0.00	0.00	-0.61	0.00	0.10	0.00
Einw. Qk.N	30.00	0.00	-12.00	0.00	1.92	0.00

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

g) bX] [# c f V Y f ["

Ek	(* *EW)
2	1.35*Gk +1.50*Qk.N

Nachweise (GZT)
Zugbeanspruchung
Abs. 7.2.1

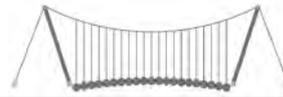
BUWk Y]gY]a ; fYbmi g]U b X ' X Y f H U [Z \] [_ Y] h b U W k ' 8 B ' 9 B % - & (BUWk Y]gY ' X Y f H U [Z \] [_ Y] h V Y] N [V Y U b g d f i W i b [' b U W k ' 8 B ' 9 B ' 1992-4

Nachweis	Anker	Ek	N _{Ed} [kN]	N _{Rd} [kN]	[-]
Stahlversagen	2	2	18.98	28.00	0.68
Betonausbruch Herausziehen &	1,2,3,4	2	45.00	95.85	0.47
Betonausbruch	1,2,3,4	2	45.00	59.09	0.76
Betonspalten	1,2,3,4	2	45.00	115.31	0.39

Querbeanspruchung
Abs. 7.2.2

BUWk Y]gX Y f H U [Z \] [_ Y] h V Y] E i Y f V Y U b g d f i W i b [' b U W k ' 8 B ' 9 B ' 1992-4

Nachweis	Anker	Ek	V _{Ed} [kN]	V _{Rd} [kN]	[-]
----------	-------	----	----------------------	----------------------	-----



Stahlversagen	1	2	4.71	16.80	0.28
Pryout-Versagen	1,2,3,4	2	18.83	118.18	0.16
Betonkantenbruch		-	-	-	-

Zug- und
Querbelastung
Abs. 7.2.3

Anker	Ek	N	V		
1,2,3,4	2	0.76	0.28	1.5	0.81

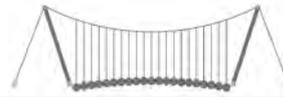
Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

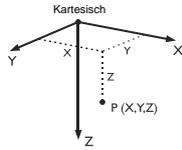
Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis			[-]
Zugbeanspruchung	OK		0.76
Querbeanspruchung	OK		0.28
Zug- und Querbelastung	OK		0.81



Pos. ST-06-2 Drehtor Schleuse West



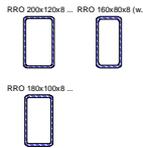
1.1 KNOTEN

Knoten Nr.	Bezugs-Knoten	Koordinaten-System	Knotenkoordinaten			Kommentar
			X [m]	Y [m]	Z [m]	
1	-	Kartesisch	0.000	0.000	0.000	
2	-	Kartesisch	0.000	0.000	0.150	
3	-	Kartesisch	0.000	0.000	0.540	
4	-	Kartesisch	0.000	0.000	0.930	
5	-	Kartesisch	0.000	0.000	1.080	
6	-	Kartesisch	0.376	0.000	0.000	
7	-	Kartesisch	0.376	0.000	0.540	
8	-	Kartesisch	0.376	0.000	1.080	
9	-	Kartesisch	0.762	0.000	0.000	
10	-	Kartesisch	0.762	0.000	0.540	
11	-	Kartesisch	0.762	0.000	1.080	
12	-	Kartesisch	1.148	0.000	0.000	
13	-	Kartesisch	1.148	0.000	0.540	
14	-	Kartesisch	1.148	0.000	1.080	
15	-	Kartesisch	1.534	0.000	0.000	
16	-	Kartesisch	1.534	0.000	0.540	
17	-	Kartesisch	1.534	0.000	1.080	
18	-	Kartesisch	1.910	0.000	0.000	
19	-	Kartesisch	1.910	0.000	0.150	
20	-	Kartesisch	1.910	0.000	0.540	
21	-	Kartesisch	1.910	0.000	0.930	
22	-	Kartesisch	1.910	0.000	1.080	

1.2 MATERIALIEN

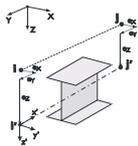
Mat. Nr.	Modul E [kN/cm ²]	Modul G [kN/cm ²]	Spez. Gewicht γ [kN/m ³]	Wärmedehn. α [1/°C]	Teilsich.-Beiwert γ_M [-]	Material-Modell
1	Seil PE (Pfeifer) | Z-14.7-411 13000.00	5000.00	80.00	1.60E-05	1.10	Isotrop linear elastisch
2	Baustahl S 235 | EN 10025-2:2004-11 21000.00	8076.92	78.50	1.20E-05	1.00	Isotrop linear elastisch

1.3 QUERSCHNITTE



Quers. Nr.	Mater. Nr.	I _T [cm ⁴] A [cm ²]	I _y [cm ⁴] A _y [cm ²]		I _z [cm ⁴] A _z [cm ²]		Hauptachsen α [°]	Drehung α' [°]	Gesamtabmessungen [mm]	
			I _y	A _y	I _z	A _z			Breite b	Höhe h
1	RRO 200x120x8 (warmgefertigt) 2	2495.00	2529.00	1128.00	0.00	0.00	120.0	200.0		
		48.00	12.96	27.97						
2	RRO 160x80x8 (warmgefertigt) 2	883.00	1091.00	356.00	0.00	0.00	80.0	160.0		
		35.20	7.73	22.44						
3	RRO 180x100x8 (warmgefertigt) 2	1560.00	1713.00	671.00	0.00	0.00	100.0	180.0		
		41.60	10.33	25.23						

1.5/1 STABEXZENTRIZITÄTEN - ABSOLUT

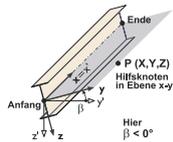


Exz. Nr.	Bezugs-system	Stabanfang - Exzentrizität [mm]			Stabend - Exzentrizität [mm]			Kommentar
		e _{i,x}	e _{i,y}	e _{i,z}	e _{j,x}	e _{j,y}	e _{j,z}	
1	Global	0.0	90.0	0.0	0.0	90.0	0.0	
2	Global	0.0	-90.0	0.0	0.0	-90.0	0.0	

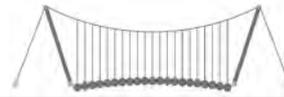
1.5/2 STABEXZENTRIZITÄTEN - RELATIV

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"/>

1.7 STÄBE



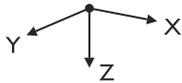
Stab Nr.	Stabtyp	Knoten		Drehung		Querschnitt		Gelenk Nr.		Exz. Nr.	Teilung Nr.	Länge L [m]
		Anfang	Ende	Typ	β [°]	Anfang	Ende	Anfang	Ende			
1	Balkenstab	2	1	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.150 Z
2	Balkenstab	3	2	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.390 Z
3	Balkenstab	4	3	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.390 Z
4	Balkenstab	5	4	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.150 Z
5	Balkenstab	1	6	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.376 X
6	Balkenstab	3	7	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.376 X
7	Balkenstab	5	8	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.376 X
8	Balkenstab	7	6	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.540 Z



1.7 STÄBE

Stab Nr.	Stabtyp	Knoten		Drehung		Querschnitt		Gelenk Nr.		Exz. Nr.	Teilung Nr.	Länge L [m]	
		Anfang	Ende	Typ	β [°]	Anfang	Ende	Anfang	Ende				
9	Balkenstab	8	7	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.540	Z
10	Balkenstab	6	9	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.386	X
11	Balkenstab	7	10	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.386	X
12	Balkenstab	8	11	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.386	X
13	Balkenstab	10	9	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.540	Z
14	Balkenstab	11	10	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.540	Z
15	Balkenstab	9	12	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.386	X
16	Balkenstab	10	13	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.386	X
17	Balkenstab	11	14	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.386	X
18	Balkenstab	13	12	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.540	Z
19	Balkenstab	14	13	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.540	Z
20	Balkenstab	12	15	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.386	X
21	Balkenstab	13	16	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.386	X
22	Balkenstab	14	17	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.386	X
23	Balkenstab	16	15	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.540	Z
24	Balkenstab	17	16	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.540	Z
25	Balkenstab	15	18	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.376	X
26	Balkenstab	16	20	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.376	X
27	Balkenstab	17	22	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.376	X
28	Balkenstab	19	18	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.150	Z
29	Balkenstab	20	19	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.390	Z
30	Balkenstab	21	20	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.390	Z
31	Balkenstab	22	21	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.150	Z

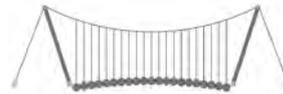
1.8 KNOTENLAGER



Lager Nr.	Knoten Nr.	Folge	Lagerdrehung [°]			Stütze in Z	Lagerung bzw. Feder						
			um X	um Y	um Z		u_x	u_y	u_z	ϕ_x	ϕ_y	ϕ_z	
2	19-21	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	2,3	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	4	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1.11 STABSÄTZE

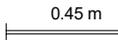
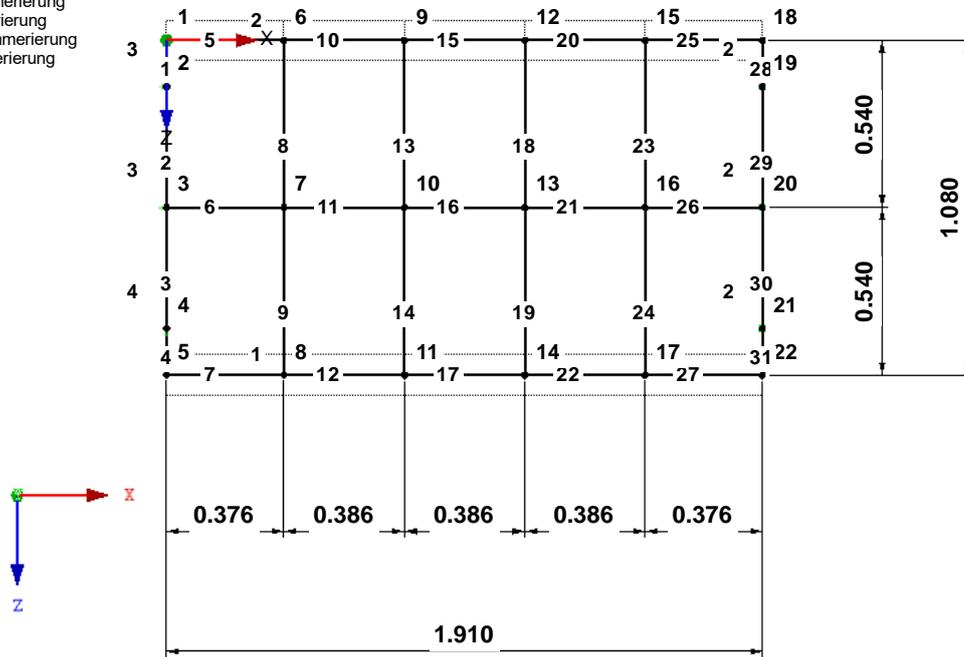
Satz Nr.	Stabsatz Bezeichnung	Typ	Stab Nr.	Länge [m]	Kommentar
1	Riegel unten	Stabzug	7,12,17,22,27	1.910	
2	Riegel oben	Stabzug	5,10,15,20,25	1.910	



MODELL

Knotennummerierung
 Stabnummerierung
 Stabsatznummerierung
 Lagernummerierung

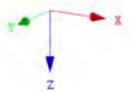
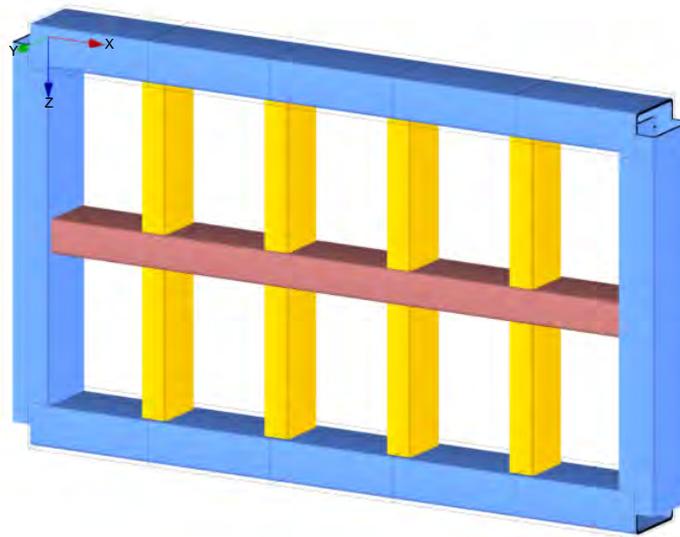
Entgegen der Y-Richtung

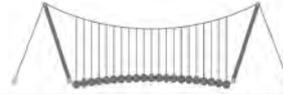


MODELL

Isometrie

- Querschnitte:
- 1: RRD 200x120x8 (w armgefertigt)
- 2: RRD 160x80x8 (w armgefertigt)
- 3: RRD 180x100x8 (w armgefertigt)





2.1 LASTFÄLLE

Lastfall	LF-Bezeichnung	EN 1990 | DIN Einwirkungskategorie	Eigengewicht - Faktor in Richtung			
			Aktiv	X	Y	Z
LF1	Eigengewicht	Ständig	<input checked="" type="checkbox"/>	0.000	0.000	1.050
LF2	Anprall 1	Nutzlasten - Kategorie C: Versammlungsräume	<input type="checkbox"/>			
LF3	Anprall 2	Nutzlasten - Kategorie C: Versammlungsräume	<input type="checkbox"/>			
LF4	Anprall 3	Nutzlasten - Kategorie C: Versammlungsräume	<input type="checkbox"/>			

2.1.1 LASTFÄLLE - BERECHNUNGSPARAMETER

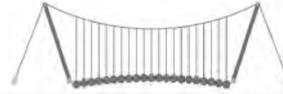
Lastfall	LF-Bezeichnung	Berechnungstheorie	Berechnungsparameter
LF1	Eigengewicht	Berechnungstheorie	: ☉ Theorie I. Ordnung (linear)
LF2	Anprall 1	Berechnungstheorie	: ☉ Theorie I. Ordnung (linear)
LF3	Anprall 2	Berechnungstheorie	: ☉ Theorie I. Ordnung (linear)
LF4	Anprall 3	Berechnungstheorie	: ☉ Theorie I. Ordnung (linear)

2.5 LASTKOMBINATIONEN

Lastkombin.	BS	Lastkombination		Nr.	Faktor	Lastfall	
		Bezeichnung					
LK1	GZT	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10		1	1.35	LF1	Eigengewicht
				2	1.50	LF2	Anprall 1
LK2	GZT	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10		1	1.35	LF1	Eigengewicht
				2	1.50	LF3	Anprall 2
LK3	GZT	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10		1	1.35	LF1	Eigengewicht
				2	1.50	LF4	Anprall 3
LK4	AGE	Außergewöhnlich		1	1.00	LF1	Eigengewicht
				2	2.00	LF2	Anprall 1
LK5	AGE	Außergewöhnlich		1	1.00	LF1	Eigengewicht
				2	2.00	LF3	Anprall 2
LK6	AGE	Außergewöhnlich		1	1.00	LF1	Eigengewicht
				2	2.00	LF4	Anprall 3

2.5.2 LASTKOMBINATIONEN - BERECHNUNGSPARAMETER

Lastkombin.	Bezeichnung	Berechnungstheorie	Berechnungsparameter
LK1	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	Berechnungstheorie	: ☉ II. Ordnung (P-Delta)
		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"/> Querkkräfte 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	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	Berechnungstheorie	: ☉ II. Ordnung (P-Delta)
		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"/> Querkkräfte 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	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	Berechnungstheorie	: ☉ II. Ordnung (P-Delta)
		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"/> Querkkräfte 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	Außergewöhnlich	Berechnungstheorie	: ☉ II. Ordnung (P-Delta)
		Optionen	: <input checked="" type="checkbox"/> Entlastende Wirkung von Zugkräften berücksichtigen : <input checked="" type="checkbox"/> Schnittgrößen auf das verformte System b



2.5.2 LASTKOMBINATIONEN - BERECHNUNGSPARAMETER

Last-kombin.	Bezeichnung	Berechnungsparameter
		beziehen für: <input checked="" type="checkbox"/> Normalkräfte N <input checked="" type="checkbox"/> Querkkräfte 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_y , J_z , A , A_y , A_z) <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für GJ, EI_y , EI_z , EA, GA_y , GA_z)
LK5	Außergewöhnlich	Berechnungstheorie Optionen <input checked="" type="checkbox"/> II. Ordnung (P-Delta) <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"/> Querkkräfte 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_y , J_z , A , A_y , A_z) <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für GJ, EI_y , EI_z , EA, GA_y , GA_z)
LK6	Außergewöhnlich	Berechnungstheorie Optionen <input checked="" type="checkbox"/> II. Ordnung (P-Delta) <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"/> Querkkräfte 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_y , J_z , A , A_y , A_z) <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für GJ, EI_y , EI_z , EA, GA_y , GA_z)

2.6 ERGEBNISKOMBINATIONEN

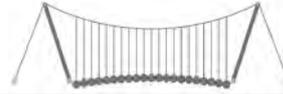
Ergebn-kombin.	Bezeichnung	Belastung
EK1	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	LK1 oder bis LK3
EK2	GZT (STR/GEO) - Außergewöhnlich - psi-1,1 - Gl. 6.11c	LK4 oder bis LK6

3.2 STABLASTEN

LF1: Eigengewicht

LF1
Eigengewicht

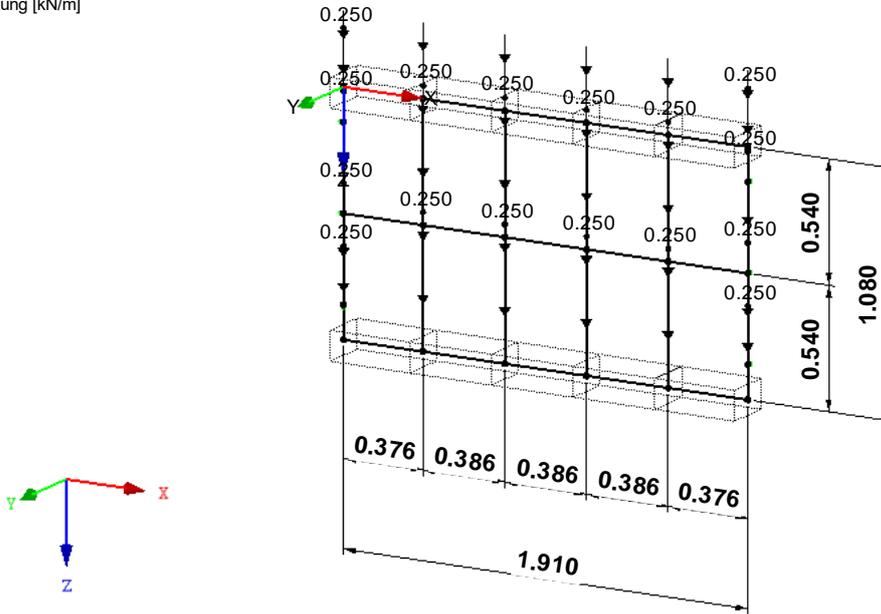
Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Symbol	Lastparameter Wert	Einheit
1	Stäbe	1-4,8,9,13,14,18,19,23,24,28-31	Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	0.250	kN/m



■ LF1: EIGENGEWICHT

LF 1: Eigengewicht
 Belastung [kN/m]

Isometrie

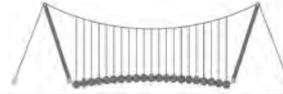


■ 3.2 STABLASTEN

LF2
 Anprall 1

LF2: Anprall 1

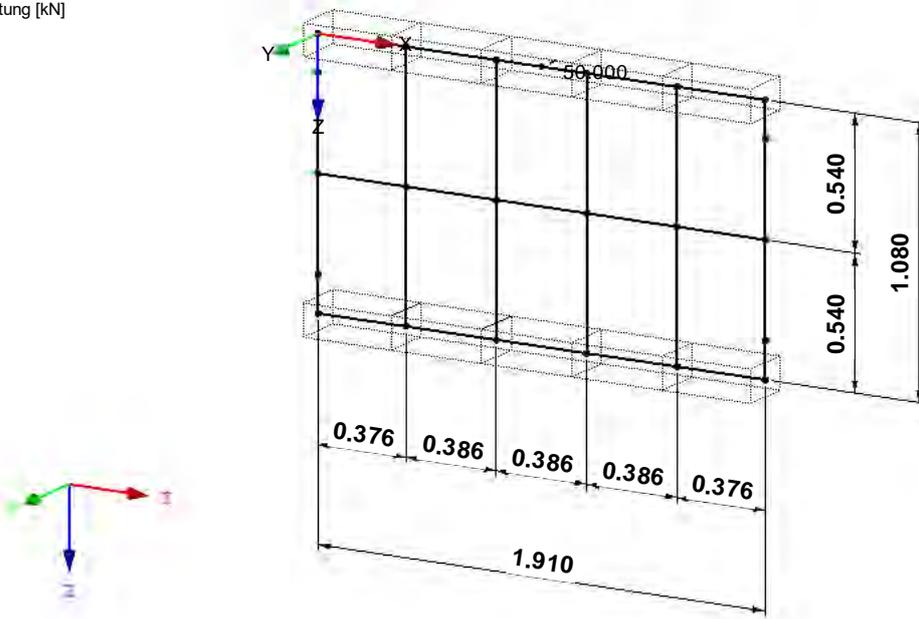
Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-Verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Symbol	Lastparameter Wert	Einheit
1	Stäbe	15	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	P A	50.000 50.000	kN %



■ LF2: ANPRALL 1

LF 2: Anprall 1
Belastung [kN]

Isometrie

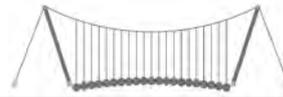


LF3
Anprall 2

■ 3.2 STABLASTEN

LF3: Anprall 2

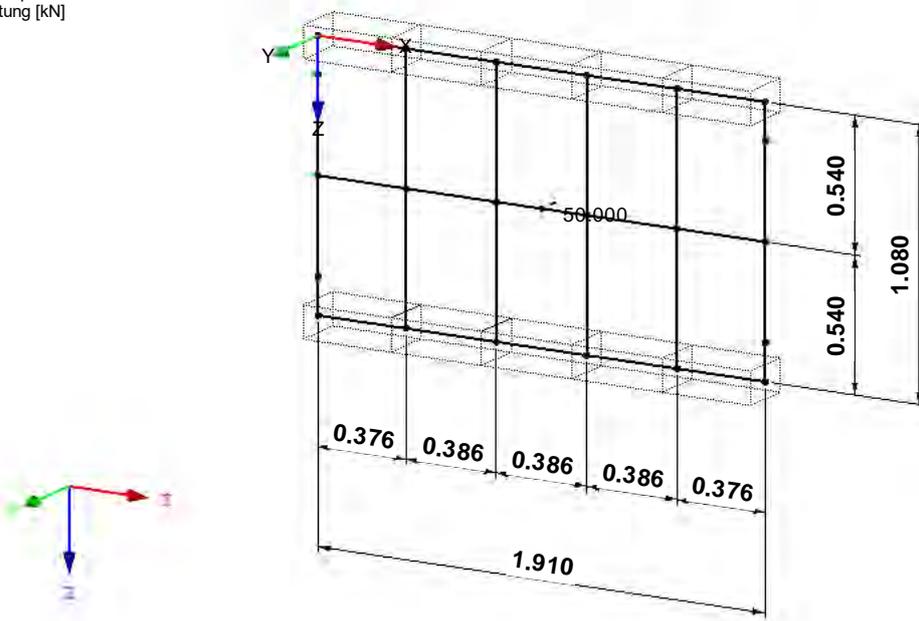
Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-Verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Lastparameter		
							Symbol	Wert	Einheit
1	Stäbe	16	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	P	50.000	kN
							A	50.000	%



■ LF3: ANPRALL 2

LF 3: Anprall 2
 Belastung [kN]

Isometrie



■ 3.2 STABLASTEN

LF4
 Anprall 3

LF4: Anprall 3

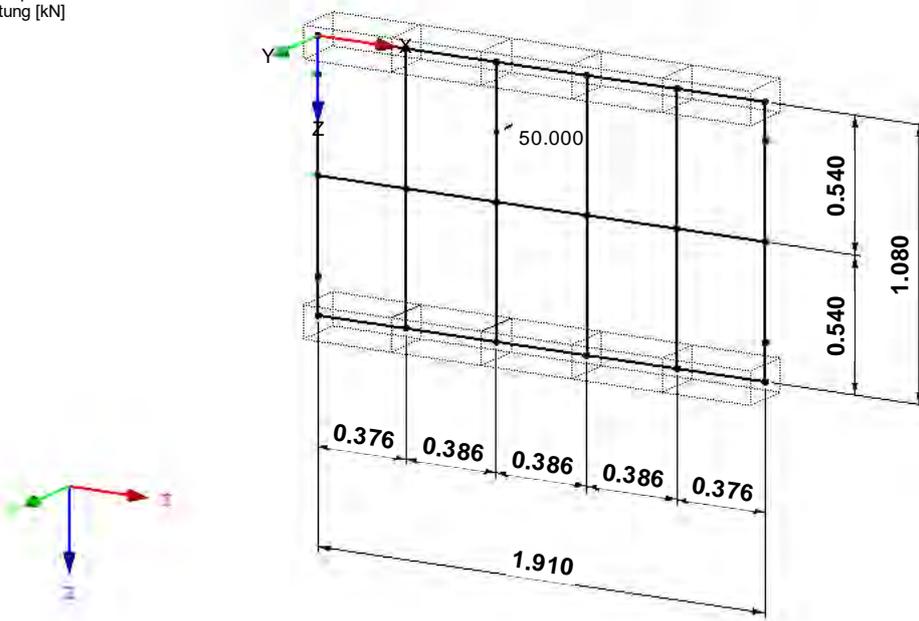
Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-Verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Lastparameter		
							Symbol	Wert	Einheit
1	Stäbe	13	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	P	50.000	kN
							A	50.000	%

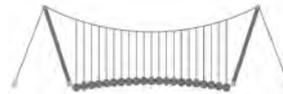


■ LF4: ANPRALL 3

LF 4: Anprall 3
Belastung [kN]

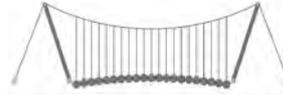
Isometrie





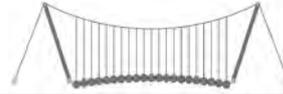
4.0 ERGEBNISSE - ZUSAMMENFASSUNG

Bezeichnung	Wert	Einheit	Kommentar
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	5.89	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	5.89	kN	Abweichung -0.00%
Resultierende der Reaktionen um X	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:0.95, Y:0.00, Z:0.54 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	-0.0	mm	Stab Nr. 27, x: 0.376 m
Max. Verschiebung in Y	0.0	mm	
Max. Verschiebung in Z	0.2	mm	Stab Nr. 30, x: 0.039 m
Max. Verschiebung vektoriell	0.2	mm	Stab Nr. 27, x: 0.376 m
Max. Verdrehung um X	0.0	mrاد	
Max. Verdrehung um Y	-0.1	mrاد	Stab Nr. 12, x: 0.154 m
Max. Verdrehung um Z	-0.0	mrاد	
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Steiifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	1		
LF2 - Anprall 1			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	50.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	50.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	0.00	kN	
Resultierende der Reaktionen um X	27.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:0.95, Y:0.00, Z:0.54 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	0.0	mm	
Max. Verschiebung in Y	1.0	mm	Stab Nr. 15, x: 0.193 m
Max. Verschiebung in Z	0.0	mm	
Max. Verschiebung vektoriell	1.0	mm	Stab Nr. 15, x: 0.193 m
Max. Verdrehung um X	0.8	mrاد	Stab Nr. 13, x: 0.324 m
Max. Verdrehung um Y	-0.0	mrاد	
Max. Verdrehung um Z	1.3	mrاد	Stab Nr. 5, x: 0.075 m
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Steiifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	1		
LF3 - Anprall 2			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	50.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	50.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	0.00	kN	
Resultierende der Reaktionen um X	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:0.95, Y:0.00, Z:0.54 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	-0.0	mm	
Max. Verschiebung in Y	0.7	mm	Stab Nr. 16, x: 0.193 m
Max. Verschiebung in Z	0.0	mm	
Max. Verschiebung vektoriell	0.7	mm	Stab Nr. 16, x: 0.193 m
Max. Verdrehung um X	-0.3	mrاد	Stab Nr. 13, x: 0.432 m
Max. Verdrehung um Y	-0.0	mrاد	
Max. Verdrehung um Z	0.9	mrاد	Stab Nr. 6, x: 0.113 m
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Steiifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	1		
LF4 - Anprall 3			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	50.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	50.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	0.00	kN	
Resultierende der Reaktionen um X	13.50	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:0.95, Y:0.00, Z:0.54 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	-9.65	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	0.0	mm	
Max. Verschiebung in Y	0.7	mm	Stab Nr. 13, x: 0.324 m
Max. Verschiebung in Z	0.0	mm	
Max. Verschiebung vektoriell	0.7	mm	Stab Nr. 13, x: 0.324 m
Max. Verdrehung um X	0.5	mrاد	Stab Nr. 14, x: 0.378 m
Max. Verdrehung um Y	-0.0	mrاد	
Max. Verdrehung um Z	1.0	mrاد	Stab Nr. 5, x: 0.038 m
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Steiifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	1		
LK1 - GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	



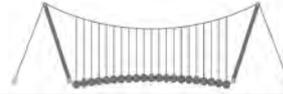
4.0 ERGEBNISSE - ZUSAMMENFASSUNG

Bezeichnung	Wert	Einheit	Kommentar
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	75.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	75.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	7.96	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	7.96	kN	Abweichung 0.00%
Max. Verschiebung in X	-0.0	mm	Stab Nr. 27, x: 0.376 m
Max. Verschiebung in Y	1.5	mm	Stab Nr. 15, x: 0.193 m
Max. Verschiebung in Z	0.3	mm	Stab Nr. 30, x: 0.039 m
Max. Verschiebung vektoriell	1.5	mm	Stab Nr. 15, x: 0.193 m
Max. Verdrehung um X	1.2	mrad	Stab Nr. 18, x: 0.324 m
Max. Verdrehung um Y	-0.2	mrad	Stab Nr. 12, x: 0.154 m
Max. Verdrehung um Z	-1.9	mrad	Stab Nr. 25, x: 0.301 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
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input checked="" type="checkbox"/>		
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	<input type="checkbox"/>		
LK2 - GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	75.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	75.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	7.96	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	7.96	kN	Abweichung 0.00%
Max. Verschiebung in X	-0.0	mm	Stab Nr. 27, x: 0.376 m
Max. Verschiebung in Y	1.0	mm	Stab Nr. 16, x: 0.193 m
Max. Verschiebung in Z	0.3	mm	Stab Nr. 30, x: 0.039 m
Max. Verschiebung vektoriell	1.0	mm	Stab Nr. 16, x: 0.193 m
Max. Verdrehung um X	-0.4	mrad	Stab Nr. 13, x: 0.432 m
Max. Verdrehung um Y	-0.2	mrad	Stab Nr. 12, x: 0.154 m
Max. Verdrehung um Z	1.3	mrad	Stab Nr. 6, x: 0.113 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
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input checked="" type="checkbox"/>		
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	<input type="checkbox"/>		
LK3 - GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	75.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	75.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	7.96	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	7.96	kN	Abweichung 0.00%
Max. Verschiebung in X	-0.0	mm	Stab Nr. 27, x: 0.376 m
Max. Verschiebung in Y	1.1	mm	Stab Nr. 13, x: 0.324 m
Max. Verschiebung in Z	0.3	mm	Stab Nr. 30, x: 0.039 m
Max. Verschiebung vektoriell	1.1	mm	Stab Nr. 13, x: 0.324 m
Max. Verdrehung um X	0.7	mrad	Stab Nr. 14, x: 0.378 m
Max. Verdrehung um Y	-0.2	mrad	Stab Nr. 12, x: 0.154 m
Max. Verdrehung um Z	1.6	mrad	Stab Nr. 5, x: 0.038 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
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input checked="" type="checkbox"/>		
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	<input type="checkbox"/>		
LK4 - Außergewöhnlich			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	100.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	100.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	5.89	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	5.89	kN	Abweichung -0.00%
Max. Verschiebung in X	-0.0	mm	Stab Nr. 27, x: 0.376 m
Max. Verschiebung in Y	1.9	mm	Stab Nr. 15, x: 0.193 m
Max. Verschiebung in Z	0.2	mm	Stab Nr. 30, x: 0.039 m
Max. Verschiebung vektoriell	1.9	mm	Stab Nr. 15, x: 0.193 m
Max. Verdrehung um X	1.5	mrad	Stab Nr. 18, x: 0.324 m
Max. Verdrehung um Y	-0.1	mrad	Stab Nr. 12, x: 0.154 m
Max. Verdrehung um Z	-2.5	mrad	Stab Nr. 25, x: 0.301 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
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input checked="" type="checkbox"/>		



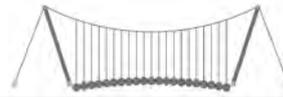
4.0 ERGEBNISSE - ZUSAMMENFASSUNG

Bezeichnung	Wert	Einheit	Kommentar
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	<input type="checkbox"/>		
LK5 - Außergewöhnlich			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	100.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	100.00	kN	Abweichung -0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	5.89	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	5.89	kN	Abweichung -0.00%
Max. Verschiebung in X	-0.0	mm	Stab Nr. 27, x: 0.376 m
Max. Verschiebung in Y	1.4	mm	Stab Nr. 16, x: 0.193 m
Max. Verschiebung in Z	0.2	mm	Stab Nr. 30, x: 0.039 m
Max. Verschiebung vektoriell	1.4	mm	Stab Nr. 16, x: 0.193 m
Max. Verdrehung um X	-0.6	mrad	Stab Nr. 13, x: 0.432 m
Max. Verdrehung um Y	-0.1	mrad	Stab Nr. 12, x: 0.154 m
Max. Verdrehung um Z	1.8	mrad	Stab Nr. 6, x: 0.113 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
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input checked="" type="checkbox"/>		
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	<input type="checkbox"/>		
LK6 - Außergewöhnlich			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	100.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	100.00	kN	Abweichung -0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	5.89	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	5.89	kN	Abweichung -0.00%
Max. Verschiebung in X	-0.0	mm	Stab Nr. 27, x: 0.376 m
Max. Verschiebung in Y	1.4	mm	Stab Nr. 13, x: 0.324 m
Max. Verschiebung in Z	0.2	mm	Stab Nr. 30, x: 0.039 m
Max. Verschiebung vektoriell	1.4	mm	Stab Nr. 13, x: 0.324 m
Max. Verdrehung um X	1.0	mrad	Stab Nr. 14, x: 0.378 m
Max. Verdrehung um Y	-0.1	mrad	Stab Nr. 12, x: 0.154 m
Max. Verdrehung um Z	2.1	mrad	Stab Nr. 5, x: 0.038 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
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input checked="" type="checkbox"/>		
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	<input type="checkbox"/>		
Gesamt			
Max. Verschiebung in X	-0.0	mm	LK1, Stab Nr. 27, x: 0.376 m
Max. Verschiebung in Y	1.9	mm	LK4, Stab Nr. 15, x: 0.193 m
Max. Verschiebung in Z	0.3	mm	LK1, Stab Nr. 30, x: 0.039 m
Max. Verschiebung vektoriell	1.9	mm	LK4, Stab Nr. 15, x: 0.193 m
Max. Verdrehung um X	1.5	mrad	LK4, Stab Nr. 18, x: 0.324 m
Max. Verdrehung um Y	-0.2	mrad	LK1, Stab Nr. 12, x: 0.154 m
Max. Verdrehung um Z	-2.5	mrad	LK4, Stab Nr. 25, x: 0.301 m
Anzahl 1D-Finite-Elemente (Stabelemente)	31		
Anzahl der FE-Knoten	22		
Anzahl der Gleichungen	132		
Maximale Anzahl Iterationen	100		
Stabteilungen für Ergebnisse der Stäbe	10		
Stabteilungen der Seil-, Bettungs- und Voutenstäbe	10		
Stab-Schubsteifigkeiten (A-y, A-z) berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Sonstige Einstellungen	Maximale Anzahl Iterationen	:	100
	Anzahl der Stabteilungen für Ergebnisverläufe	:	10
	Stabteilungen Seilstäbe, Bettungs- und Voutenstäbe	:	10
	Anzahl der Stabteilungen für das Suchen der Maximalwerte	:	10
Optionen	<input checked="" type="checkbox"/> Schubsteifigkeit (Ay, Az) der Stäbe aktivieren		
	<input checked="" type="checkbox"/> Steifigkeitsänderungen berücksichtigen (Materialien, Querschnitte, Stäbe, Lastfälle und Kombinationen)		
	<input checked="" type="checkbox"/> Temperatur-/Verformungslasten ohne Steifigkeitsänderungen anwenden		
Genauigkeit und Toleranz	<input type="checkbox"/> Standardeinstellung ändern		



4.3 QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

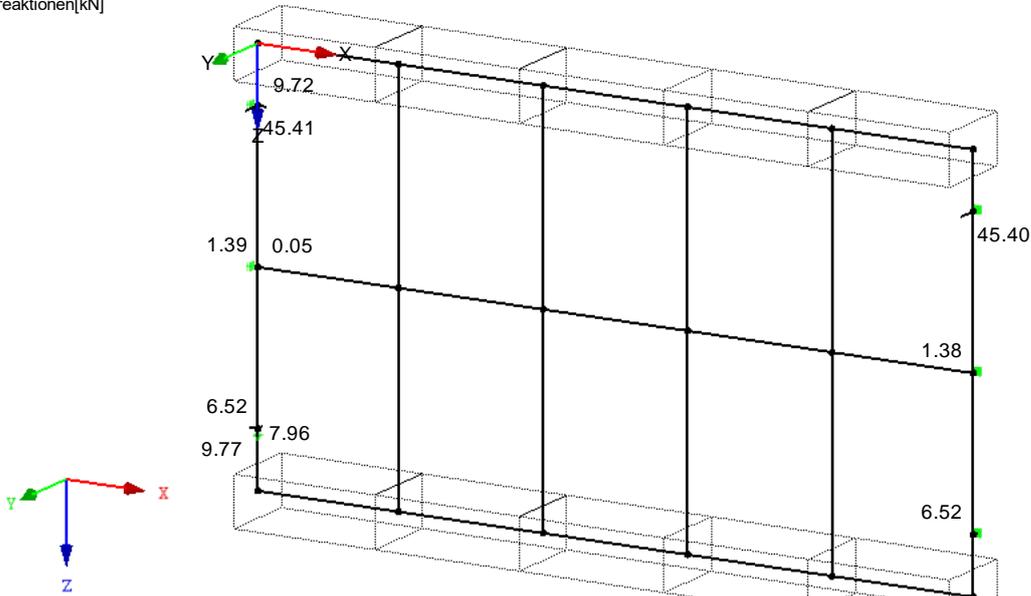
Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]			
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z	
Querschnitt-Nr. 1: RRO 200x120x8 (warmgefertigt)										
5	LK1	MAX N	0.075	5.55	1.37	-27.39	1.95	0.48	0.20	
3	LK1	MIN N	0.000	-6.19	-4.31	6.74	-2.38	-1.77	-1.16	
1	LK1	MAX V _y	0.150	-1.41	5.54	-27.39	-2.54	1.95	0.31	
3	LK1	MIN V _y	0.390	-5.85	-4.32	6.74	-2.38	0.86	0.52	
15	LK4	MAX V _z	0.193	1.74	0.90	50.00	0.00	-33.20	-0.04	
15	LK4	MIN V _z	0.193	1.74	0.76	-50.00	0.00	-33.20	-0.04	
29	LK4	MAX M _T	0.390	0.03	-0.35	24.01	3.39	8.07	0.06	
2	LK4	MIN M _T	0.000	-1.40	-3.17	24.00	-3.39	-1.29	-0.39	
28	LK4	MAX M _y	0.000	0.05	-0.48	-36.53	3.39	8.07	0.06	
15	LK4	MIN M _y	0.193	1.74	0.76	-50.00	0.00	-33.20	-0.04	
2	LK1	MAX M _z	0.390	-1.55	-4.26	18.00	-2.54	6.05	1.14	
4	LK1	MIN M _z	0.150	1.77	5.46	0.23	-2.38	-1.77	-1.16	
Querschnitt-Nr. 2: RRO 160x80x8 (warmgefertigt)										
9	LK3	MAX N	0.540	0.57	-1.67	-2.80	-0.69	-0.93	0.42	
8	LK3	MIN N	0.000	-0.87	-1.66	0.53	-0.21	-1.06	-0.42	
13	LF4	MAX V _y	0.000	0.00	0.00	-24.07	-0.06	0.93	0.00	
9	LK1	MIN V _y	0.540	0.56	-1.68	0.20	-0.79	0.58	0.42	
13	LK6	MAX V _z	0.270	0.04	-1.13	51.86	-0.11	-11.13	0.02	
13	LK6	MIN V _z	0.000	-0.04	-1.09	-48.14	-0.11	1.87	-0.28	
23	LK4	MAX M _T	0.000	-0.12	-0.51	-2.69	1.25	1.40	-0.13	
8	LK4	MIN M _T	0.540	-0.35	-1.22	-2.70	-1.25	-0.06	0.35	
13	LK4	MAX M _y	0.000	-0.08	-1.10	-10.78	-0.68	3.28	-0.28	
13	LK6	MIN M _y	0.270	0.08	-1.08	-48.14	-0.11	-11.13	0.02	
8	LK2	MAX M _z	0.540	-0.48	-1.66	2.58	0.36	-0.05	0.48	
9	LK1	MIN M _z	0.000	0.17	-1.68	0.20	-0.79	0.47	-0.49	
Querschnitt-Nr. 3: RRO 180x100x8 (warmgefertigt)										
16	LK5	MAX N	0.000	0.02	1.36	-50.00	0.00	-10.75	0.22	
11	LK1	MIN N	0.386	-0.05	2.16	-7.66	1.36	-6.98	-0.44	
6	LK2	MAX V _y	0.000	-0.01	3.96	-11.36	0.00	1.19	1.04	
16	LF4	MIN V _y	0.000	0.00	0.00	9.30	-0.52	-7.34	0.00	
16	LK5	MAX V _z	0.221	-0.01	1.29	50.00	0.00	-19.03	-0.08	
16	LK5	MIN V _z	0.110	0.00	1.32	-50.00	0.00	-16.27	0.07	
6	LK4	MAX M _T	0.376	0.00	2.79	-13.17	2.43	-5.17	-0.30	
26	LK4	MIN M _T	0.000	0.00	0.58	13.17	-2.44	-5.17	0.05	
6	LK5	MAX M _y	0.000	0.01	2.93	-15.15	0.00	1.58	0.77	
16	LK5	MIN M _y	0.193	-0.02	1.30	-50.00	0.00	-20.40	-0.04	
6	LK1	MAX M _z	0.000	-0.02	3.96	-9.88	1.82	-0.16	1.04	
11	LK2	MIN M _z	0.386	-0.04	2.17	-16.53	0.00	-8.74	-0.45	



■ LAGERREAKTIONEN

LK 1: GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
 Lagerreaktionen[kN]

Isometrie

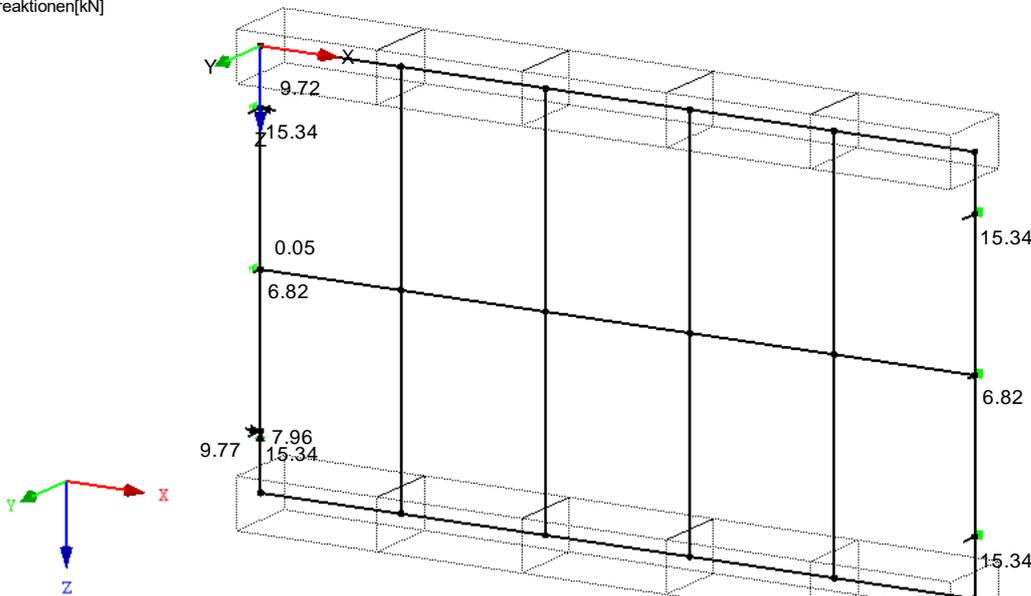


Max P-Z': 7.96, Min P-Z': 0.00 kN
 Max P-Y': 45.41, Min P-Y': -6.52 kN
 Max P-X': 9.72, Min P-X': -9.77 kN

■ LAGERREAKTIONEN

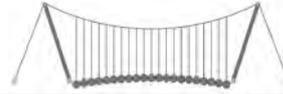
LK 2: GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
 Lagerreaktionen[kN]

Isometrie



Max P-Z': 7.96, Min P-Z': 0.00 kN
 Max P-Y': 15.34, Min P-Y': 6.82 kN
 Max P-X': 9.72, Min P-X': -9.77 kN

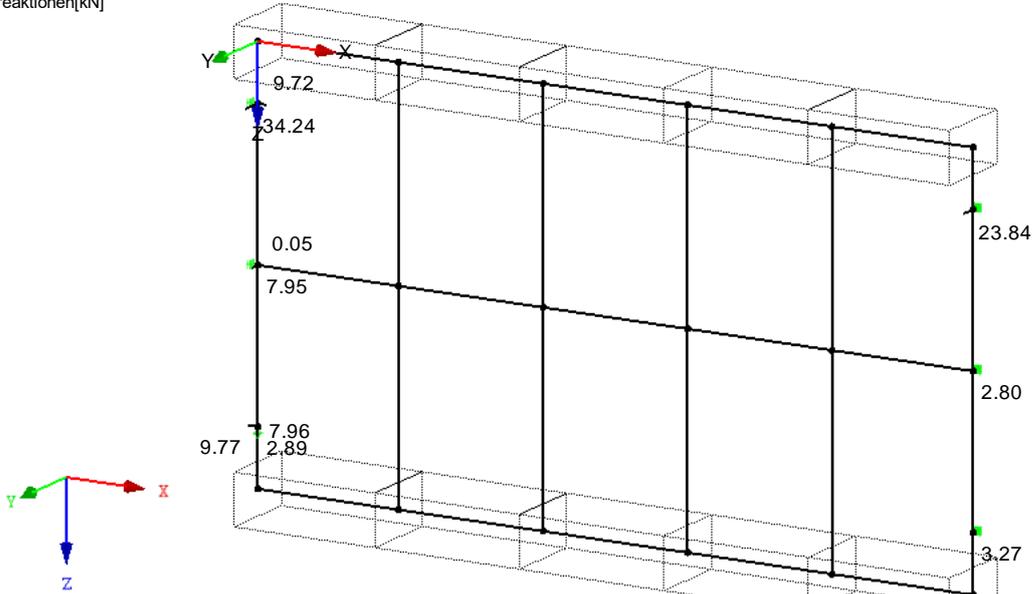




LAGERREAKTIONEN

LK 3: GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
Lagerreaktionen[kN]

Isometrie



Max P-Z': 7.96, Min P-Z': 0.00 kN
Max P-Y': 34.24, Min P-Y': 2.80 kN
Max P-X': 9.72, Min P-X': -9.77 kN

4.3 QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

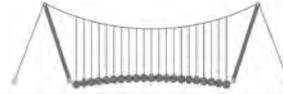
Stab Nr.	EK	Knoten Nr.	Stelle x [m]		Kräfte [kN]			Momente [kNm]			Zugehörige Lastfälle
					N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z	
Querschnitt-Nr. 1: RRO 200x120x8 (warmgefertigt)											
5	EK1		0.075	MAX N	5.55	1.37	-27.39	1.95	0.48	0.20	LK 1
3	EK1		0.000	MIN N	-6.19	-4.31	6.74	-2.38	-1.77	-1.16	LK 1
1	EK1		0.150	MAX V _y	-1.41	5.54	-27.39	-2.54	1.95	0.31	LK 1
3	EK1		0.390	MIN V _y	-5.85	-4.32	6.74	-2.38	0.86	0.52	LK 1
15	EK2		0.193	MAX V _z	1.74	0.90	50.00	0.00	-33.20	-0.04	LK 4
15	EK2		0.193	MIN V _z	1.74	0.76	-50.00	0.00	-33.20	-0.04	LK 4
29	EK2		0.390	MAX M _T	0.03	-0.35	24.01	3.39	8.07	0.06	LK 4
2	EK2		0.000	MIN M _T	-1.40	-3.17	24.00	-3.39	-1.29	-0.39	LK 4
28	EK2		0.000	MAX M _y	0.05	-0.48	-36.53	3.39	8.07	0.06	LK 4
15	EK2		0.193	MIN M _y	1.74	0.76	-50.00	0.00	-33.20	-0.04	LK 4
2	EK1		0.390	MAX M _z	-1.55	-4.26	18.00	-2.54	6.05	1.14	LK 1
4	EK1		0.150	MIN M _z	1.77	5.46	0.23	-2.38	-1.77	-1.16	LK 1
Querschnitt-Nr. 2: RRO 160x80x8 (warmgefertigt)											
9	EK1		0.540	MAX N	0.57	-1.67	-2.80	-0.69	-0.93	0.42	LK 3
8	EK1		0.000	MIN N	-0.87	-1.66	0.53	-0.21	-1.06	-0.42	LK 3
8	EK1		0.000	MAX V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
9	EK1		0.540	MIN V _y	0.56	-1.68	0.20	-0.79	0.58	0.42	LK 1
13	EK2		0.270	MAX V _z	0.04	-1.13	51.86	-0.11	-11.13	0.02	LK 6
13	EK2		0.000	MIN V _z	-0.04	-1.09	-48.14	-0.11	1.87	-0.28	LK 6
23	EK2		0.000	MAX M _T	-0.12	-0.51	-2.69	1.25	1.40	-0.13	LK 4
8	EK2		0.540	MIN M _T	-0.35	-1.22	-2.70	-1.25	-0.06	0.35	LK 4
13	EK2		0.000	MAX M _y	-0.08	-1.10	-10.78	-0.68	3.28	-0.28	LK 4
13	EK2		0.270	MIN M _y	0.08	-1.08	-48.14	-0.11	-11.13	0.02	LK 6
8	EK1		0.540	MAX M _z	-0.48	-1.66	2.58	0.36	-0.05	0.48	LK 2
9	EK1		0.000	MIN M _z	0.17	-1.68	0.20	-0.79	0.47	-0.49	LK 1
Querschnitt-Nr. 3: RRO 180x100x8 (warmgefertigt)											
16	EK2		0.000	MAX N	0.02	1.36	-50.00	0.00	-10.75	0.22	LK 5
11	EK1		0.386	MIN N	-0.05	2.16	-7.66	1.36	-6.98	-0.44	LK 1
6	EK1		0.000	MAX V _y	-0.01	3.96	-11.36	0.00	1.19	1.04	LK 2
6	EK1		0.000	MIN V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
16	EK2		0.221	MAX V _z	-0.01	1.29	50.00	0.00	-19.03	-0.08	LK 5
16	EK2		0.110	MIN V _z	0.00	1.32	-50.00	0.00	-16.27	0.07	LK 5
6	EK2		0.376	MAX M _T	0.00	2.79	-13.17	2.43	-5.17	-0.30	LK 4
26	EK2		0.000	MIN M _T	0.00	0.58	13.17	-2.44	-5.17	0.05	LK 4
6	EK2		0.000	MAX M _y	0.01	2.93	-15.15	0.00	1.58	0.77	LK 5
16	EK2		0.193	MIN M _y	-0.02	1.30	-50.00	0.00	-20.40	-0.04	LK 5

=B ; '9B =9I 'F6y'FC ; yF'HF5 ; K '9F?'GD@5 B I 'B ;
8 =D'@! =B ; "H< 'C A '5 G?'Fy ; '9F

Seite: 180

Pos.: ST-06-2

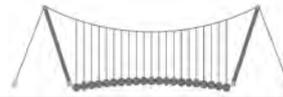
Dfc Y_h''HD'6Yf]b!'8]W_\} i Hf\Ui g



122018

4.3 QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

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		0.000	MAX M _z	-0.02	3.96	-9.88	1.82	-0.16	1.04	LK 1
11	EK1		0.386	MIN M _z	-0.04	2.17	-16.53	0.00	-8.74	-0.45	LK 2



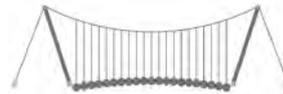
2.4 NACHWEISE STABWEISE

Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/ EK	Nachweis	Gleichung Nr.	Bezeichnung
1	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)				
	0.075	EK1	0.01	≤ 1	CS116) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK2	0.08	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.150	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)
	0.150	EK2	0.07	≤ 1	CS131) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.000	EK2	0.10	≤ 1	CS132) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.150	EK1	0.02	≤ 1	CS137) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.075	EK1	0.01	≤ 1	CS151) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.000	EK2	0.01	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
2	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)				
	0.111	EK2	0.01	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS116) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK2	0.03	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.390	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)
	0.000	EK2	0.07	≤ 1	CS131) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.000	EK2	0.06	≤ 1	CS132) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.390	EK1	0.02	≤ 1	CS137) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.111	EK2	0.01	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
3	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)				
	0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS102) Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.390	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)
	0.000	EK2	0.07	≤ 1	CS131) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.000	EK2	0.02	≤ 1	CS132) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.390	EK1	0.02	≤ 1	CS137) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.273	EK2	0.00	≤ 1	CS181) Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	0.279	EK2	0.00	≤ 1	CS186) Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.9.1
4	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)				
	0.090	EK1	0.02	≤ 1	CS116) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.150	EK2	0.04	≤ 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
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.000	EK2	0.07	≤ 1	CS131) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.150	EK2	0.02	≤ 1	CS132) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.150	EK1	0.02	≤ 1	CS137) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.090	EK1	0.02	≤ 1	CS151) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.150	EK1	0.00	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
5	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)				
	0.063	EK1	0.00	≤ 1	CS101) Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	0.376	EK2	0.08	≤ 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



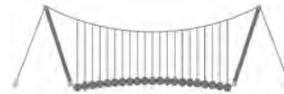
2.4 NACHWEISE STABWEISE

Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/ EK	Nachweis	Gleichung Nr.	Bezeichnung	
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.000	EK2	0.06	≤ 1	CS131)	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.376	EK2	0.10	≤ 1	CS132)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.000	EK2	0.00	≤ 1	CS137)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.313	EK2	0.12	≤ 1	CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	0.338	EK2	0.12	≤ 1	CS186)	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.9.1
	0.038	EK1	0.00	≤ 1	CS201)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	0.376	EK2	0.04	≤ 1	CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	0.376	EK2	0.04	≤ 1	CS226)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	0.376	EK2	0.21	≤ 1	CS271)	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung
	Querschnitt Nr. 3 - RRO 180x100x8 (warmgefertigt)					
	6	0.251	EK2	0.06	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.063	EK1	0.02	≤ 1	CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.376	EK2	0.05	≤ 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
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.376	EK2	0.07	≤ 1	CS131)	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.376	EK2	0.04	≤ 1	CS132)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.000	EK1	0.02	≤ 1	CS137)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.251	EK2	0.06	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.251	EK2	0.06	≤ 1	CS146)	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.063	EK1	0.02	≤ 1	CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.376	EK2	0.03	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	0.376	EK2	0.02	≤ 1	CS166)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.376	EK2	0.16	≤ 1	CS271)	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung
Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)						
7	0.376	EK1	0.00	≤ 1	CS102)	Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	0.000	EK2	0.04	≤ 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
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.376	EK2	0.05	≤ 1	CS131)	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.000	EK2	0.01	≤ 1	CS137)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.301	EK2	0.08	≤ 1	CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	0.301	EK2	0.04	≤ 1	CS186)	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.9.1
	0.376	EK2	0.02	≤ 1	CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	0.376	EK2	0.01	≤ 1	CS226)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	0.000	EK2	0.08	≤ 1	CS271)	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung
Querschnitt Nr. 2 - RRO 160x80x8 (warmgefertigt)						
8	0.216	EK2	0.03	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.540	EK1	0.02	≤ 1	CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.540	EK2	0.01	≤ 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
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.540	EK2	0.05	≤ 1	CS131)	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.540	EK2	0.01	≤ 1	CS132)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.000	EK2	0.01	≤ 1	CS137)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.216	EK2	0.03	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.216	EK2	0.02	≤ 1	CS146)	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.540	EK1	0.02	≤ 1	CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.540	EK2	0.01	≤ 1	CS156)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.000	EK2	0.01	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	0.000	EK2	0.00	≤ 1	CS166)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.000	EK2	0.08	≤ 1	CS271)	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung
Querschnitt Nr. 2 - RRO 160x80x8 (warmgefertigt)						
9	0.324	EK2	0.03	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK1	0.02	≤ 1	CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.540	EK2	0.01	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6



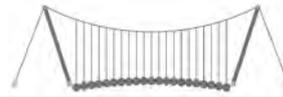
2.4 NACHWEISE STABWEISE

Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/ EK	Nachweis	Gleichung Nr.	Bezeichnung	
10	0.540	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)
	0.324	EK2	0.03	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.000	EK1	0.02	≤ 1	CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.540	EK2	0.01	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)					
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS101)	Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	0.386	EK2	0.08	≤ 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
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
0.000	EK2	0.05	≤ 1	CS131)	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7	
0.386	EK2	0.10	≤ 1	CS132)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)	
0.000	EK2	0.01	≤ 1	CS137)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)	
0.232	EK2	0.24	≤ 1	CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1	
0.276	EK2	0.27	≤ 1	CS186)	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.9.1	
0.386	EK2	0.14	≤ 1	CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9	
0.386	EK2	0.16	≤ 1	CS226)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9	
0.386	EK2	0.42	≤ 1	CS271)	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung	
11	Querschnitt Nr. 3 - RRO 180x100x8 (warmgefertigt)					
	0.221	EK2	0.19	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.386	EK2	0.07	≤ 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
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.386	EK2	0.05	≤ 1	CS131)	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.386	EK2	0.03	≤ 1	CS132)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.000	EK2	0.01	≤ 1	CS137)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.221	EK2	0.19	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.221	EK2	0.14	≤ 1	CS146)	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
0.386	EK2	0.11	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9	
0.386	EK2	0.05	≤ 1	CS166)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8	
0.386	EK2	0.23	≤ 1	CS271)	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung	
12	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)					
	0.386	EK1	0.00	≤ 1	CS102)	Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	0.000	EK2	0.03	≤ 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
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.221	EK2	0.15	≤ 1	CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
0.386	EK2	0.06	≤ 1	CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9	
13	Querschnitt Nr. 2 - RRO 160x80x8 (warmgefertigt)					
	0.270	EK2	0.27	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.486	EK1	0.01	≤ 1	CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.270	EK2	0.16	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.540	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)
	0.270	EK2	0.27	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.486	EK1	0.01	≤ 1	CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
0.324	EK2	0.07	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9	
14	Querschnitt Nr. 2 - RRO 160x80x8 (warmgefertigt)					
	0.324	EK2	0.07	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.108	EK1	0.01	≤ 1	CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.540	EK2	0.04	≤ 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
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.324	EK2	0.07	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.108	EK1	0.01	≤ 1	CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
0.540	EK2	0.04	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9	
15	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)					
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS101)	Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	0.193	EK2	0.45	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
0.193	EK2	0.12	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6	



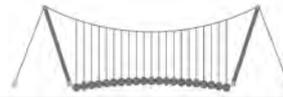
2.4 NACHWEISE STABWEISE

Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/ EK	Nachweis		Gleichung Nr.	Bezeichnung
	0.000	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)
	0.193	EK2	0.45	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.276	EK2	0.21	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	0.193	EK1	0.34	≤ 1	CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	0.221	EK1	0.15	≤ 1	CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
16	Querschnitt Nr. 3 - RRO 180x100x8 (warmgefertigt)					
	0.193	EK2	0.36	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.221	EK2	0.14	≤ 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
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.193	EK2	0.36	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
17	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)					
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS102)	Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	0.000	EK2	0.19	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS123)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	0.000	EK2	0.19	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.386	EK2	0.06	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
18	Querschnitt Nr. 2 - RRO 160x80x8 (warmgefertigt)					
	0.000	EK1	0.14	≤ 1	CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	0.386	EK1	0.04	≤ 1	CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	0.216	EK2	0.07	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.432	EK1	0.01	≤ 1	CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK2	0.04	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
19	Querschnitt Nr. 2 - RRO 160x80x8 (warmgefertigt)					
	0.540	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)
	0.216	EK2	0.07	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.432	EK1	0.01	≤ 1	CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.000	EK2	0.04	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
20	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)					
	0.324	EK2	0.07	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.108	EK1	0.01	≤ 1	CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK2	0.04	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.540	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)
21	Querschnitt Nr. 3 - RRO 180x100x8 (warmgefertigt)					
	0.000	EK2	0.05	≤ 1	CS131)	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.000	EK2	0.10	≤ 1	CS132)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.000	EK2	0.00	≤ 1	CS137)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.000	EK1	0.25	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.000	EK2	0.33	≤ 1	CS146)	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
21	Querschnitt Nr. 3 - RRO 180x100x8 (warmgefertigt)					
	0.165	EK1	0.06	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	0.221	EK2	0.08	≤ 1	CS166)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.000	EK2	0.42	≤ 1	CS271)	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung
	0.110	EK2	0.16	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK2	0.06	≤ 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
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.055	EK2	0.05	≤ 1	CS131)	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.386	EK2	0.03	≤ 1	CS132)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.000	EK2	0.00	≤ 1	CS137)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)



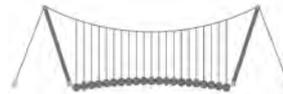
2.4 NACHWEISE STABWEISE

Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/ EK	Nachweis	Gleichung Nr.	Bezeichnung
	0.110	EK2	0.16	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.110	EK2	0.15	≤ 1	CS146) Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.000	EK2	0.07	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	0.000	EK2	0.05	≤ 1	CS166) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.000	EK2	0.22	≤ 1	CS271) Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung
22	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)				
	0.000	EK2	0.18	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.386	EK2	0.03	≤ 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	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.000	EK2	0.18	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
0.221	EK2	0.04	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9	
23	Querschnitt Nr. 2 - RRO 160x80x8 (warmgefertigt)				
	0.162	EK2	0.03	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.540	EK1	0.01	≤ 1	CS116) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK2	0.01	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.540	EK1	0.00	≤ 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	EK2	0.05	≤ 1	CS131) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.000	EK2	0.01	≤ 1	CS132) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.540	EK2	0.00	≤ 1	CS137) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.162	EK2	0.03	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.162	EK2	0.02	≤ 1	CS146) Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.540	EK1	0.01	≤ 1	CS151) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.540	EK2	0.01	≤ 1	CS156) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.000	EK2	0.01	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
0.000	EK2	0.00	≤ 1	CS166) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8	
0.000	EK2	0.08	≤ 1	CS271) Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung	
24	Querschnitt Nr. 2 - RRO 160x80x8 (warmgefertigt)				
	0.378	EK2	0.03	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS116) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK2	0.01	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.540	EK1	0.00	≤ 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)
	0.378	EK2	0.03	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS151) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.540	EK2	0.01	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
25	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)				
	0.000	EK1	0.11	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.376	EK1	0.07	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.000	EK2	0.06	≤ 1	CS131) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.000	EK2	0.10	≤ 1	CS132) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.000	EK1	0.11	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.000	EK2	0.14	≤ 1	CS146) Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.063	EK1	0.01	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
0.376	EK2	0.01	≤ 1	CS166) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8	
0.000	EK2	0.21	≤ 1	CS271) Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung	
26	Querschnitt Nr. 3 - RRO 180x100x8 (warmgefertigt)				
	0.000	EK2	0.07	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.313	EK1	0.00	≤ 1	CS116) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK2	0.04	≤ 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	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.000	EK2	0.07	≤ 1	CS131) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.376	EK2	0.04	≤ 1	CS132) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS137) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)	



2.4 NACHWEISE STABWEISE

Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/EK	Nachweis		Gleichung Nr.	Bezeichnung
	0.000	EK2	0.07	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.000	EK2	0.09	≤ 1	CS146)	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.313	EK1	0.00	≤ 1	CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.376	EK2	0.00	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	0.226	EK2	0.00	≤ 1	CS166)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.000	EK2	0.15	≤ 1	CS271)	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung
	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)					
27	0.000	EK2	0.10	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.376	EK2	0.04	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.226	EK2	0.05	≤ 1	CS131)	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.000	EK2	0.10	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.000	EK2	0.04	≤ 1	CS146)	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.188	EK2	0.01	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	0.188	EK2	0.01	≤ 1	CS166)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.000	EK2	0.08	≤ 1	CS271)	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung
	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)					
28	0.000	EK2	0.05	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.075	EK1	0.00	≤ 1	CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK2	0.05	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.150	EK1	0.00	≤ 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	EK2	0.07	≤ 1	CS131)	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.000	EK2	0.10	≤ 1	CS132)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.150	EK1	0.00	≤ 1	CS137)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.000	EK2	0.05	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.000	EK2	0.11	≤ 1	CS146)	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.075	EK1	0.00	≤ 1	CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	0.090	EK2	0.01	≤ 1	CS166)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.000	EK2	0.19	≤ 1	CS271)	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung
	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)					
29	0.390	EK2	0.05	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.390	EK2	0.03	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.390	EK1	0.00	≤ 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)
	0.390	EK2	0.07	≤ 1	CS131)	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.390	EK2	0.06	≤ 1	CS132)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS137)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.390	EK2	0.05	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.390	EK2	0.11	≤ 1	CS146)	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.390	EK1	0.00	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS166)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.390	EK2	0.18	≤ 1	CS271)	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung
	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)					
30	0.000	EK2	0.02	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.390	EK2	0.01	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.390	EK1	0.00	≤ 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)
	0.390	EK2	0.07	≤ 1	CS131)	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.390	EK2	0.02	≤ 1	CS132)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS137)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.000	EK2	0.02	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.000	EK2	0.03	≤ 1	CS146)	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6



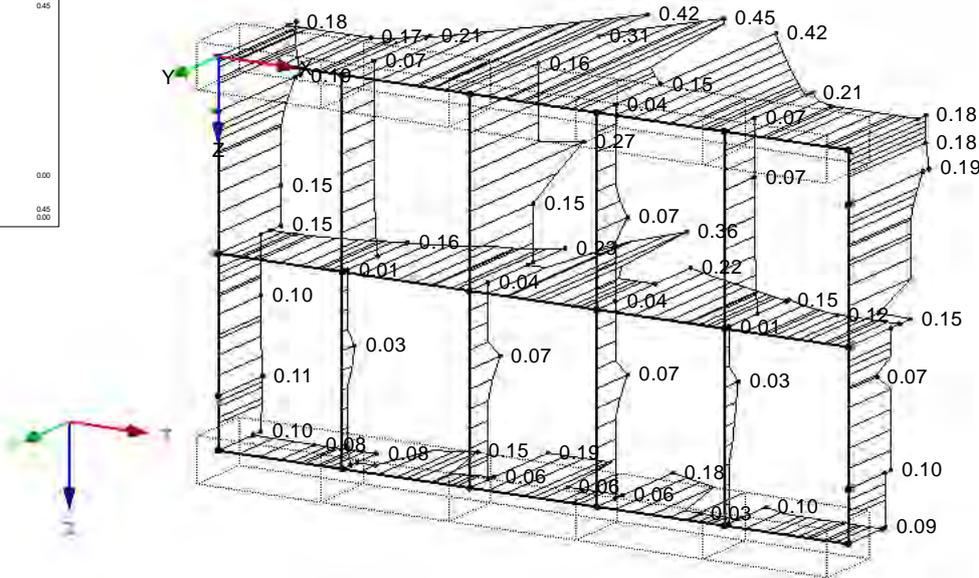
■ 2.4 NACHWEISE STABWEISE

Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/ EK	Nachweis		Gleichung Nr.	Bezeichnung
31	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS166)	6.2.7 und 6.2.9
	0.000	EK2	0.10	≤ 1	CS271)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)					
	0.150	EK2	0.02	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.075	EK1	0.00	≤ 1	CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.150	EK2	0.04	≤ 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	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.150	EK2	0.07	≤ 1	CS131)	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS137)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.150	EK2	0.02	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.090	EK2	0.03	≤ 1	CS146)	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.075	EK1	0.00	≤ 1	CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.000	EK2	0.00	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	0.000	EK2	0.00	≤ 1	CS166)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
0.000	EK2	0.09	≤ 1	CS271)	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung	

■ NACHWEIS

STAHL EC3 FA1
Tragfähigkeit: Querschnittsnachweis, Stabilitätsnachweis, Schweißnahtbemessung

Isometrie



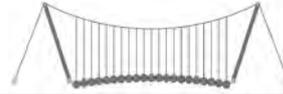
Max Nachweis: 0.45

=B ; '9B =9I 'F6y'F'C ': yF'HF'5 ; K '9F?'GD'@5 B I 'B ;
8 '=D'@!'=B ; "H<'C'A '5'G?'Fy) '9F

Seite: 188

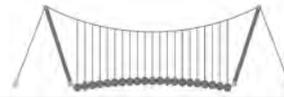
Pos.:

Dfc Y_h''HD'6Yf]b!'8]W_\} i hf\Ui g

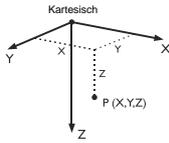


122018

D. 451



Pos. ST-LD-1 Schiebetor Leitdetail



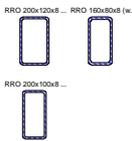
1.1 KNOTEN

Knoten Nr.	Bezugs-Knoten	Koordinaten-System	Knotenkoordinaten			Kommentar
			X [m]	Y [m]	Z [m]	
1	-	Kartesisch	0.000	0.000	0.000	
2	-	Kartesisch	0.000	0.000	1.965	
3	-	Kartesisch	0.000	0.000	3.930	
4	-	Kartesisch	0.115	0.000	0.000	
5	-	Kartesisch	0.425	0.000	0.000	
6	-	Kartesisch	0.425	0.000	1.965	
7	-	Kartesisch	0.425	0.000	3.930	
8	-	Kartesisch	0.865	0.000	0.000	
9	-	Kartesisch	0.865	0.000	1.965	
10	-	Kartesisch	0.865	0.000	3.930	
11	-	Kartesisch	1.305	0.000	0.000	
12	-	Kartesisch	1.305	0.000	1.965	
13	-	Kartesisch	1.305	0.000	3.930	
14	-	Kartesisch	1.745	0.000	0.000	
15	-	Kartesisch	1.745	0.000	1.965	
16	-	Kartesisch	1.745	0.000	3.930	
17	-	Kartesisch	2.185	0.000	0.000	
18	-	Kartesisch	2.185	0.000	1.965	
19	-	Kartesisch	2.185	0.000	3.930	
20	-	Kartesisch	2.625	0.000	0.000	
21	-	Kartesisch	2.625	0.000	1.965	
22	-	Kartesisch	2.625	0.000	3.930	
23	-	Kartesisch	3.065	0.000	0.000	
24	-	Kartesisch	3.065	0.000	1.965	
25	-	Kartesisch	3.065	0.000	3.930	
26	-	Kartesisch	3.505	0.000	0.000	
27	-	Kartesisch	3.505	0.000	1.965	
28	-	Kartesisch	3.505	0.000	3.930	Gelagert
29	-	Kartesisch	3.930	0.000	0.000	
30	-	Kartesisch	3.931	0.000	1.100	
31	-	Kartesisch	3.930	0.000	1.965	
32	-	Kartesisch	3.931	0.000	2.830	
33	-	Kartesisch	3.930	0.000	3.930	
34	-	Kartesisch	3.815	0.000	0.000	
35	-	Kartesisch	1.965	0.000	0.000	

1.2 MATERIALIEN

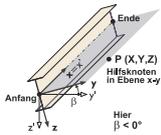
Mat. Nr.	Modul E [kN/cm ²]	Modul G [kN/cm ²]	Spez. Gewicht γ [kN/m ³]	Wärmedehn. α [1/°C]	Teilsich.-Beiwert γ_M [-]	Material-Modell
1	Seil PE (Pfeifer) | Z-14.7-411 13000.00	5000.00	80.00	1.60E-05	1.10	Isotrop linear elastisch
2	Baustahl S 235 | EN 10025-2:2004-11 21000.00	8076.92	78.50	1.20E-05	1.00	Isotrop linear elastisch

1.3 QUERSCHNITTE

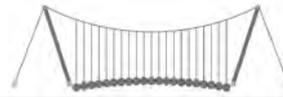


Quers. Nr.	Mater. Nr.	I _x [cm ⁴] A [cm ²]	I _y [cm ⁴] A _y [cm ²]	I _z [cm ⁴] A _z [cm ²]	Hauptachsen α [°]	Drehung α' [°]	Gesamtabmessungen [mm]	
							Breite b	Höhe h
1	RRO 200x120x8 (warmgefertigt)	2495.00	2529.00	1128.00	0.00	0.00	120.0	200.0
	2	48.00	12.96	27.97				
2	RRO 160x80x8 (warmgefertigt)	883.00	1091.00	356.00	0.00	0.00	80.0	160.0
	2	35.20	7.73	22.44				
3	RRO 200x100x8 (warmgefertigt)	1804.00	2234.00	739.00	0.00	0.00	100.0	200.0
	2	44.80	9.87	28.32				

1.7 STÄBE



Stab Nr.	Stabtyp	Knoten		Drehung Typ	β [°]	Querschnitt		Gelenk Nr.		Exz. Nr.	Teilung Nr.	Länge L [m]	
		Anfang	Ende			Anfang	Ende	Anfang	Ende				
1	Balkenstab	2	1	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	1.965	Z
2	Balkenstab	3	2	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	1.965	Z
3	Balkenstab	1	4	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.115	X
4	Balkenstab	2	6	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.425	X
5	Balkenstab	7	3	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.425	X
6	Balkenstab	4	5	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.310	X
7	Balkenstab	5	6	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.965	Z
8	Balkenstab	6	7	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.965	Z
9	Balkenstab	5	8	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.440	X
10	Balkenstab	6	9	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.440	X
11	Balkenstab	10	7	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.440	X
12	Balkenstab	8	9	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.965	Z
13	Balkenstab	9	10	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.965	Z
14	Balkenstab	8	11	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.440	X
15	Balkenstab	9	12	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.440	X
16	Balkenstab	13	10	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.440	X

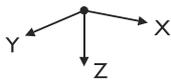


Dfc Y_h''HD'6Yf]b!'8]W_\} i HfUig

1.7 STÄBE

Stab Nr.	Stabtyp	Knoten		Drehung		Querschnitt		Gelenk Nr.		Exz. Nr.	Teilung Nr.	Länge L [m]
		Anfang	Ende	Typ	β [°]	Anfang	Ende	Anfang	Ende			
17	Balkenstab	11	12	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.965 Z
18	Balkenstab	12	13	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.965 Z
19	Balkenstab	11	14	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.440 X
20	Balkenstab	12	15	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.440 X
21	Balkenstab	16	13	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.440 X
22	Balkenstab	14	15	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.965 Z
23	Balkenstab	15	16	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.965 Z
24	Balkenstab	14	35	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.220 X
25	Balkenstab	15	18	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.440 X
26	Balkenstab	16	19	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.440 X
27	Balkenstab	17	18	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.965 Z
28	Balkenstab	18	19	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.965 Z
29	Balkenstab	17	20	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.440 X
30	Balkenstab	18	21	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.440 X
31	Balkenstab	19	22	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.440 X
32	Balkenstab	20	21	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.965 Z
33	Balkenstab	21	22	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.965 Z
34	Balkenstab	20	23	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.440 X
35	Balkenstab	21	24	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.440 X
36	Balkenstab	22	25	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.440 X
37	Balkenstab	23	24	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.965 Z
38	Balkenstab	24	25	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.965 Z
39	Balkenstab	23	26	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.440 X
40	Balkenstab	24	27	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.440 X
41	Balkenstab	25	28	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.440 X
42	Balkenstab	26	27	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.965 Z
43	Balkenstab	27	28	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.965 Z
44	Balkenstab	26	34	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.310 X
45	Balkenstab	27	31	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.425 X
46	Balkenstab	28	33	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.425 X
47	Balkenstab	30	29	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	1.100 XZ
48	Balkenstab	31	30	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.865 XZ
49	Balkenstab	32	31	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.865 XZ
50	Balkenstab	33	32	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	1.100 XZ
51	Balkenstab	34	29	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.115 X
52	Balkenstab	35	17	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.220 X

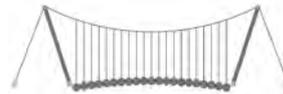
1.8 KNOTENLAGER



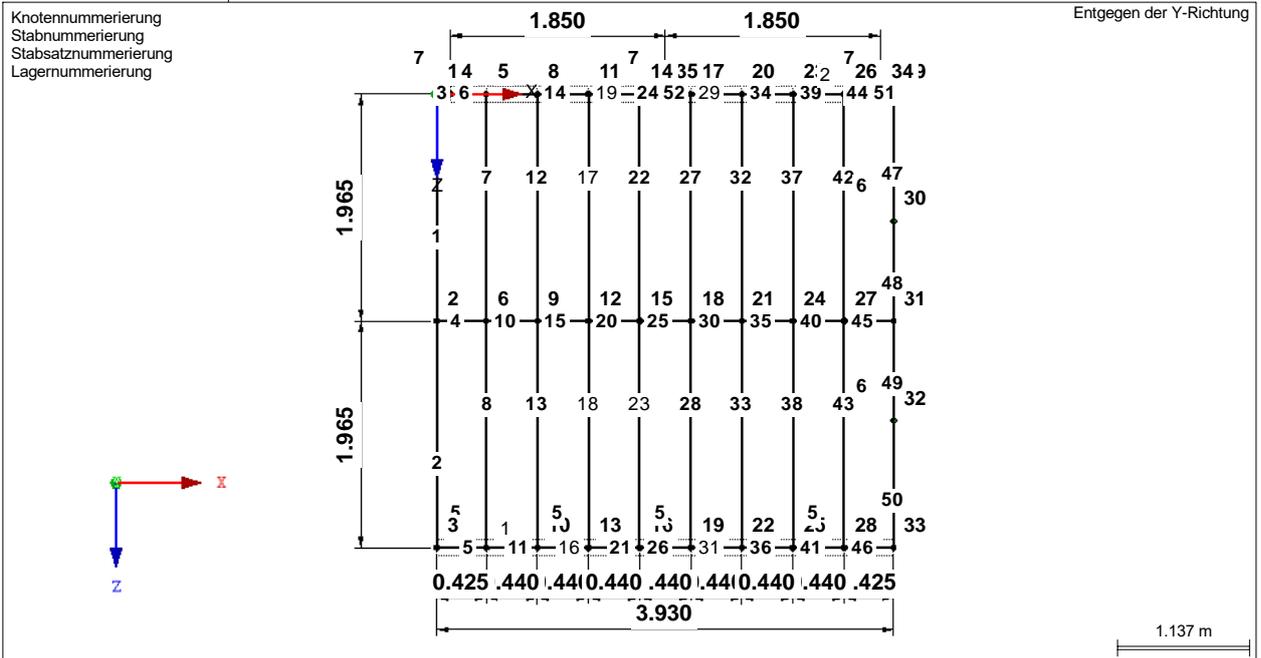
Lager Nr.	Knoten Nr.	Folge	Lagerdrehung [°]			Stütze							Lagerung bzw. Feder		
			um X	um Y	um Z	in Z	u_x	u_y	u_z	ϕ_x	ϕ_y	ϕ_z			
5	7,13,19,28	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6	30,32	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
7	4,34,35	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					

1.11 STABSÄTZE

Satz Nr.	Stabsatz Bezeichnung	Typ	Stab Nr.	Länge [m]	Kommentar
1	Riegel unten	Stabzug	5,11,16,21,26,31,36,41,46	3.930	
2	Riegel oben	Stabzug	51,44,39,34,29,52,24,19,14,9,6,3	3.930	

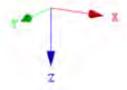
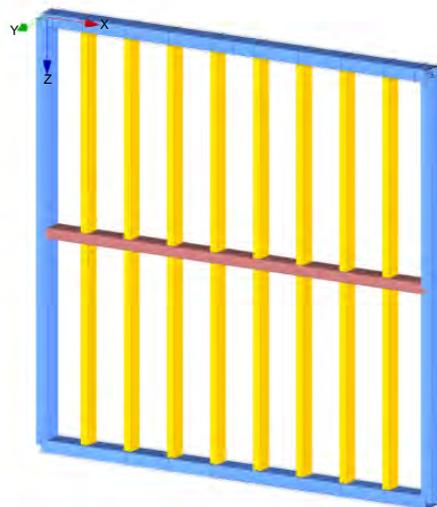
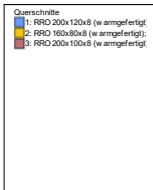


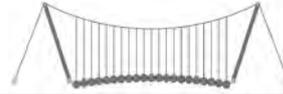
MODELL



MODELL

Isometrie





2.1 LASTFÄLLE

Lastfall	LF-Bezeichnung	EN 1990 | DIN Einwirkungskategorie	Eigengewicht - Faktor in Richtung			
			Aktiv	X	Y	Z
LF1	Eigengewicht	Ständig	<input checked="" type="checkbox"/>	0.000	0.000	1.050
LF2	Anprall 1	Nutzlasten - Kategorie C: Versammlungsräume	<input type="checkbox"/>			
LF3	Anprall 2	Nutzlasten - Kategorie C: Versammlungsräume	<input type="checkbox"/>			
LF4	Anprall 3	Nutzlasten - Kategorie C: Versammlungsräume	<input type="checkbox"/>			

2.1.1 LASTFÄLLE - BERECHNUNGSPARAMETER

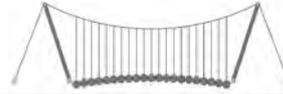
Lastfall	LF-Bezeichnung	Berechnungsparameter	
		Berechnungstheorie	Optionen
LF1	Eigengewicht	Berechnungstheorie	: ☉ Theorie I. Ordnung (linear)
LF2	Anprall 1	Berechnungstheorie	: ☉ Theorie I. Ordnung (linear)
LF3	Anprall 2	Berechnungstheorie	: ☉ Theorie I. Ordnung (linear)
LF4	Anprall 3	Berechnungstheorie	: ☉ Theorie I. Ordnung (linear)

2.5 LASTKOMBINATIONEN

Lastkombin.	BS	Lastkombination Bezeichnung	Nr.	Faktor	Lastfall	
LK1	GZT	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	1	1.35	LF1	Eigengewicht
					LF2	Anprall 1
LK2	GZT	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	1	1.35	LF1	Eigengewicht
					LF3	Anprall 2
LK3	GZT	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	1	1.35	LF1	Eigengewicht
					LF4	Anprall 3
LK4	AGE	Außergewöhnlich	1	1.00	LF1	Eigengewicht
					LF2	Anprall 1
LK5	AGE	Außergewöhnlich	1	1.00	LF1	Eigengewicht
					LF3	Anprall 2
LK6	AGE	Außergewöhnlich	1	1.00	LF1	Eigengewicht
					LF4	Anprall 3

2.5.2 LASTKOMBINATIONEN - BERECHNUNGSPARAMETER

Lastkombin.	Bezeichnung	Berechnungsparameter	
		Berechnungstheorie	Optionen
LK1	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	Berechnungstheorie	: ☉ II. Ordnung (P-Delta)
		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	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	Berechnungstheorie	: ☉ II. Ordnung (P-Delta)
		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	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	Berechnungstheorie	: ☉ II. Ordnung (P-Delta)
		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	Außergewöhnlich	Berechnungstheorie	: ☉ II. Ordnung (P-Delta)
		Optionen	: <input checked="" type="checkbox"/> Entlastende Wirkung von Zugkräften berücksichtigen : <input checked="" type="checkbox"/> Schnittgrößen auf das verformte System b



2.5.2 LASTKOMBINATIONEN - BERECHNUNGSPARAMETER

Last-kombin.	Bezeichnung	Berechnungsparameter
		beziehen für: <input checked="" type="checkbox"/> Normalkräfte N <input checked="" type="checkbox"/> Querkkräfte 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)
LK5	Außergewöhnlich	Berechnungstheorie Optionen beziehen für: <input checked="" type="checkbox"/> II. Ordnung (P-Delta) <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"/> Querkkräfte 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)
LK6	Außergewöhnlich	Berechnungstheorie Optionen beziehen für: <input checked="" type="checkbox"/> II. Ordnung (P-Delta) <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"/> Querkkräfte 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)

2.6 ERGEBNISKOMBINATIONEN

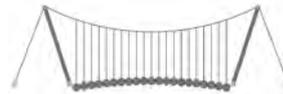
Ergebn.-kombin.	Bezeichnung	Belastung
EK1	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	LK1 oder bis LK3
EK2	GZT (STR/GEO) - Außergewöhnlich - psi-1,1 - Gl. 6.11c	LK4 oder bis LK6

3.2 STABLASTEN

LF1
Eigengewicht

Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Symbol	Lastparameter	
								Wert	Einheit
1	Stäbe		Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	0.250	kN/m
2	7,8,12,13,17,18,22,23,27,28,32,33,37,38,42,43 Stäbe	1,2,47-50	Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	0.150	kN/m

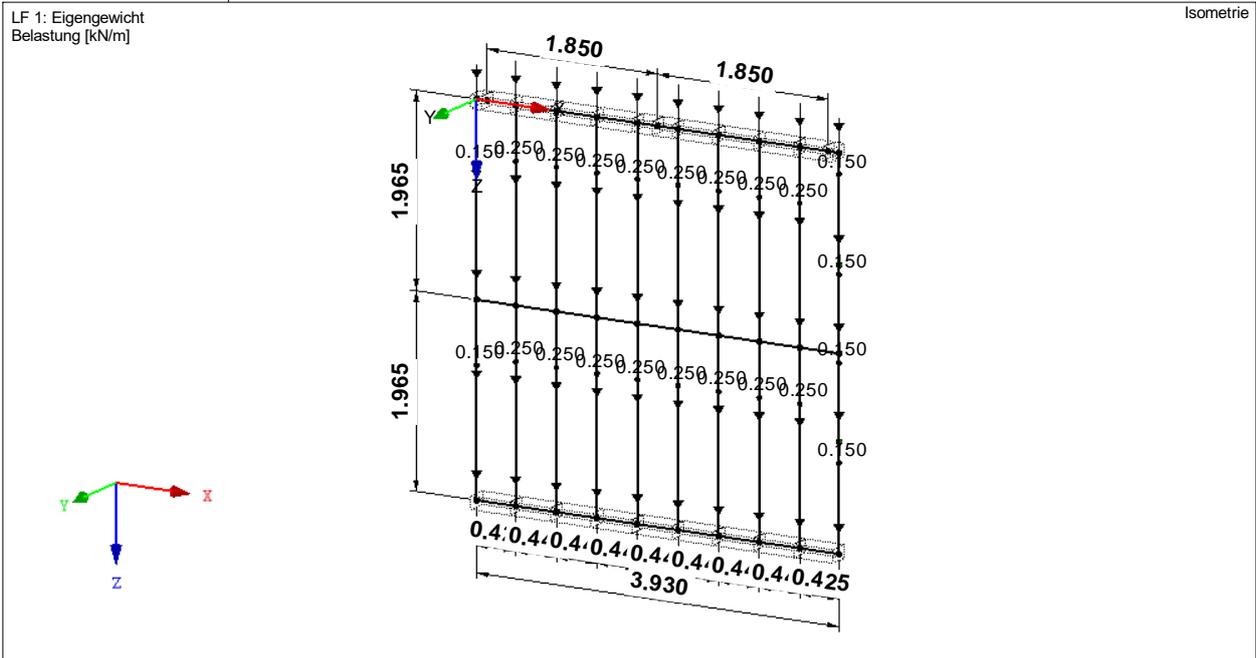
LF1: Eigengewicht



LF1: EIGENGEWICHT

LF 1: Eigengewicht
 Belastung [kN/m]

Isometrie

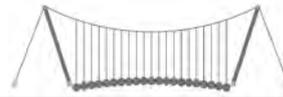


LF2
 Anprall 1

3.2 STABLASTEN

LF2: Anprall 1

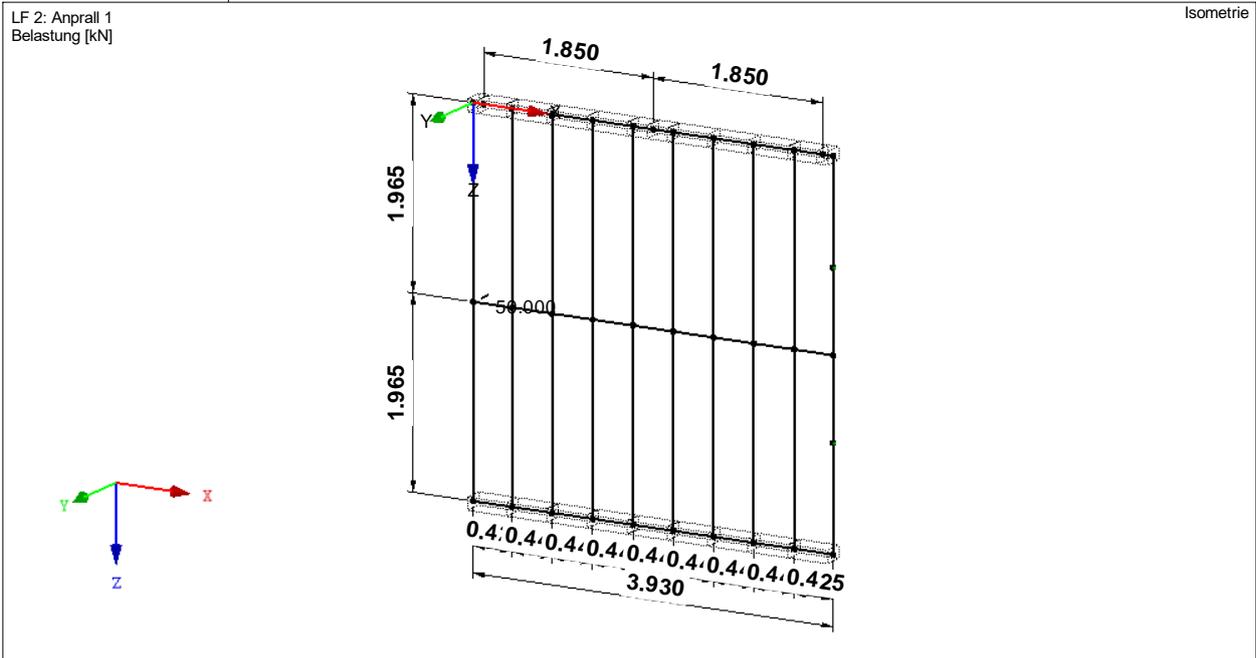
Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-Verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Symbol	Lastparameter	
								Wert	Einheit
1	Stäbe	2	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	P	50.000	kN
								A	100.000



LF2: ANPRALL 1

LF2: Anprall 1
 Belastung [kN]

Isometrie

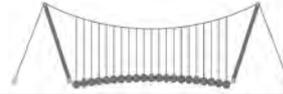


LF3
 Anprall 2

3.2 STABLASTEN

LF3: Anprall 2

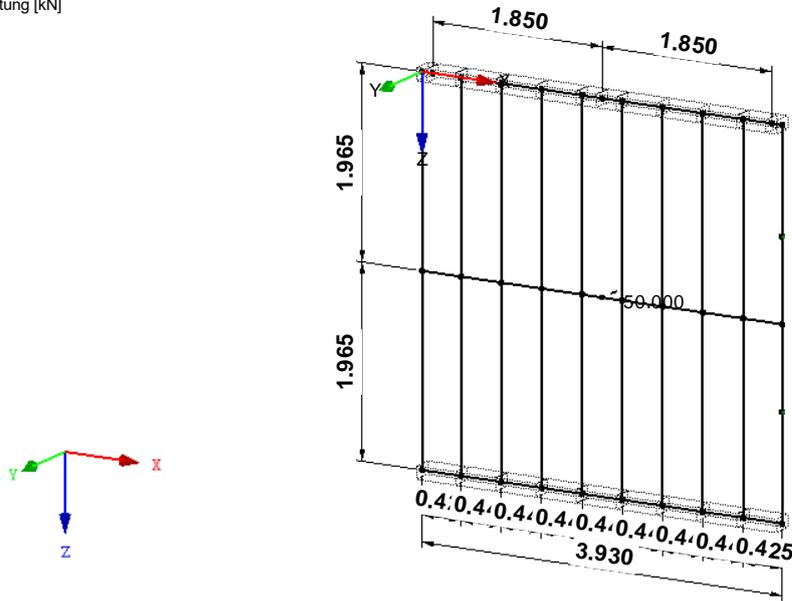
Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-Verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Symbol	Lastparameter	
								Wert	Einheit
1	Stäbe	25	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	P	50.000	kN
							A	50.000	%



LF3: ANPRALL 2

LF 3: Anprall 2
 Belastung [kN]

Isometrie

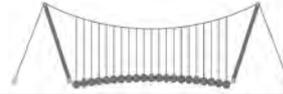


LF4
 Anprall 3

3.2 STABLASTEN

LF4: Anprall 3

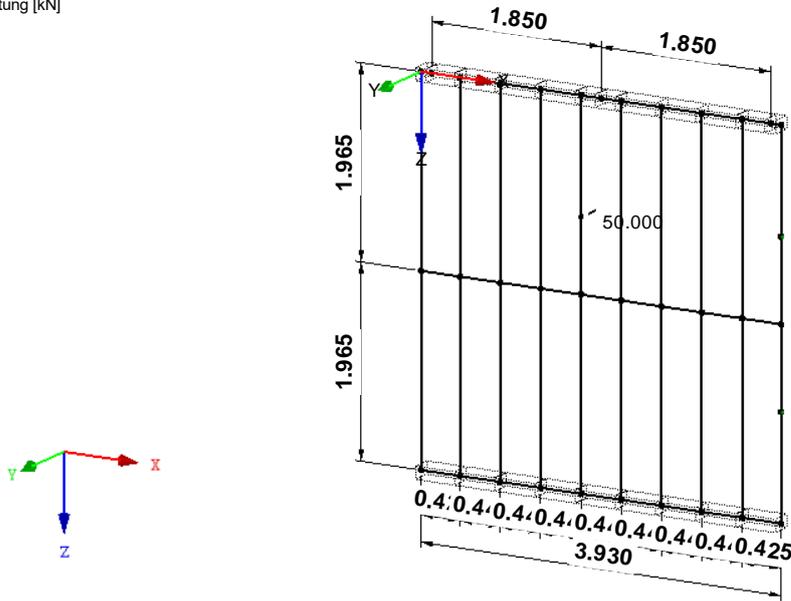
Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-Verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Symbol	Lastparameter	
								Wert	Einheit
1	Stäbe	22	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	P	50.000	kN
							A	1.200	m

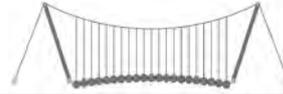


LF4: ANPRALL 3

LF 4: Anprall 3
Belastung [kN]

Isometrie



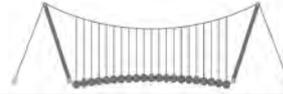


■ 4.0 ERGEBNISSE - ZUSAMMENFASSUNG

Bezeichnung	Wert	Einheit	Kommentar
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	25.83	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	25.83	kN	Abweichung 0.00%
Resultierende der Reaktionen um X	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:1.97, Y:0.00, Z:1.96 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	0.0	mm	Stab Nr. 22, x: 0.590 m
Max. Verschiebung in Y	0.0	mm	
Max. Verschiebung in Z	0.1	mm	Stab Nr. 34, x: 0.264 m
Max. Verschiebung vektoriell	0.1	mm	Stab Nr. 34, x: 0.264 m
Max. Verdrehung um X	0.0	mrad	
Max. Verdrehung um Y	0.1	mrad	Stab Nr. 44, x: 0.093 m
Max. Verdrehung um Z	0.0	mrad	
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	1		
LF2 - Anprall 1			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	50.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	50.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	0.00	kN	
Resultierende der Reaktionen um X	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:1.97, Y:0.00, Z:1.96 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	-98.25	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	0.0	mm	
Max. Verschiebung in Y	6.2	mm	Stab Nr. 1, x: 0.000 m
Max. Verschiebung in Z	-0.0	mm	
Max. Verschiebung vektoriell	6.2	mm	Stab Nr. 1, x: 0.000 m
Max. Verdrehung um X	-4.3	mrad	Stab Nr. 1, x: 1.769 m
Max. Verdrehung um Y	-0.0	mrad	
Max. Verdrehung um Z	-3.2	mrad	Stab Nr. 4, x: 0.255 m
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	1		
LF3 - Anprall 2			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	50.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	50.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	0.00	kN	
Resultierende der Reaktionen um X	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:1.97, Y:0.00, Z:1.96 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	0.0	mm	
Max. Verschiebung in Y	3.6	mm	Stab Nr. 25, x: 0.220 m
Max. Verschiebung in Z	0.0	mm	
Max. Verschiebung vektoriell	3.6	mm	Stab Nr. 25, x: 0.220 m
Max. Verdrehung um X	2.5	mrad	Stab Nr. 28, x: 1.769 m
Max. Verdrehung um Y	0.0	mrad	
Max. Verdrehung um Z	1.4	mrad	Stab Nr. 10, x: 0.308 m
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	1		
LF4 - Anprall 3			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	50.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	50.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	0.00	kN	
Resultierende der Reaktionen um X	38.25	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:1.97, Y:0.00, Z:1.96 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	-11.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	-0.0	mm	
Max. Verschiebung in Y	3.8	mm	Stab Nr. 22, x: 1.200 m
Max. Verschiebung in Z	0.0	mm	
Max. Verschiebung vektoriell	3.8	mm	Stab Nr. 22, x: 1.200 m
Max. Verdrehung um X	-3.7	mrad	Stab Nr. 22, x: 0.393 m
Max. Verdrehung um Y	-0.0	mrad	
Max. Verdrehung um Z	1.1	mrad	Stab Nr. 10, x: 0.132 m
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	1		
LK1 - GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	

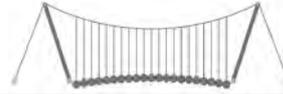
=B ; '9B'=9I 'F6y'F'C':; yF'HF'5 ; K '9F?'GD@5 B I B ;
8='D@!'=B ; "H<'C A '5 G'? Fy ; '9F

Dfc Y_h''HD'6Yf]b! '8]W_\} i HfUig



4.0 ERGEBNISSE - ZUSAMMENFASSUNG

Bezeichnung	Wert	Einheit	Kommentar
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	75.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	75.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	34.87	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	34.87	kN	Abweichung 0.00%
Max. Verschiebung in X	0.0	mm	Stab Nr. 22, x: 0.590 m
Max. Verschiebung in Y	9.3	mm	Stab Nr. 1, x: 0.000 m
Max. Verschiebung in Z	0.1	mm	Stab Nr. 34, x: 0.264 m
Max. Verschiebung vektoriell	9.3	mm	Stab Nr. 1, x: 0.000 m
Max. Verdrehung um X	-6.5	mrad	Stab Nr. 1, x: 1.769 m
Max. Verdrehung um Y	0.1	mrad	Stab Nr. 44, x: 0.093 m
Max. Verdrehung um Z	-4.7	mrad	Stab Nr. 4, x: 0.255 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
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input checked="" type="checkbox"/>		
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	<input type="checkbox"/>		
LK2 - GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	75.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	75.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	34.87	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	34.87	kN	Abweichung 0.00%
Max. Verschiebung in X	0.0	mm	Stab Nr. 22, x: 0.590 m
Max. Verschiebung in Y	5.4	mm	Stab Nr. 25, x: 0.220 m
Max. Verschiebung in Z	0.1	mm	Stab Nr. 34, x: 0.264 m
Max. Verschiebung vektoriell	5.4	mm	Stab Nr. 25, x: 0.220 m
Max. Verdrehung um X	3.7	mrad	Stab Nr. 28, x: 1.769 m
Max. Verdrehung um Y	0.1	mrad	Stab Nr. 44, x: 0.093 m
Max. Verdrehung um Z	2.2	mrad	Stab Nr. 10, x: 0.308 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
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input checked="" type="checkbox"/>		
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	<input type="checkbox"/>		
LK3 - GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	75.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	75.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	34.87	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	34.87	kN	Abweichung 0.00%
Max. Verschiebung in X	0.0	mm	Stab Nr. 22, x: 0.590 m
Max. Verschiebung in Y	5.6	mm	Stab Nr. 22, x: 1.200 m
Max. Verschiebung in Z	0.1	mm	Stab Nr. 34, x: 0.264 m
Max. Verschiebung vektoriell	5.6	mm	Stab Nr. 22, x: 1.200 m
Max. Verdrehung um X	-5.6	mrad	Stab Nr. 22, x: 0.393 m
Max. Verdrehung um Y	0.1	mrad	Stab Nr. 44, x: 0.093 m
Max. Verdrehung um Z	1.7	mrad	Stab Nr. 10, x: 0.132 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
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input checked="" type="checkbox"/>		
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	<input type="checkbox"/>		
LK4 - Außergewöhnlich			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	100.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	100.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	25.83	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	25.83	kN	Abweichung 0.00%
Max. Verschiebung in X	0.0	mm	Stab Nr. 22, x: 0.590 m
Max. Verschiebung in Y	12.3	mm	Stab Nr. 1, x: 0.000 m
Max. Verschiebung in Z	0.1	mm	Stab Nr. 34, x: 0.264 m
Max. Verschiebung vektoriell	12.3	mm	Stab Nr. 1, x: 0.000 m
Max. Verdrehung um X	-8.6	mrad	Stab Nr. 1, x: 1.769 m
Max. Verdrehung um Y	0.1	mrad	Stab Nr. 44, x: 0.093 m
Max. Verdrehung um Z	-6.3	mrad	Stab Nr. 4, x: 0.255 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
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input checked="" type="checkbox"/>		

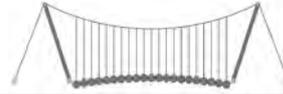


4.0 ERGEBNISSE - ZUSAMMENFASSUNG

Bezeichnung	Wert	Einheit	Kommentar
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	<input type="checkbox"/>		
LK5 - Außergewöhnlich			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	100.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	100.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	25.83	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	25.83	kN	Abweichung 0.00%
Max. Verschiebung in X	0.0	mm	Stab Nr. 22, x: 0.590 m
Max. Verschiebung in Y	7.3	mm	Stab Nr. 25, x: 0.220 m
Max. Verschiebung in Z	0.1	mm	Stab Nr. 34, x: 0.264 m
Max. Verschiebung vektoriell	7.3	mm	Stab Nr. 25, x: 0.220 m
Max. Verdrehung um X	5.0	mrad	Stab Nr. 28, x: 1.769 m
Max. Verdrehung um Y	0.1	mrad	Stab Nr. 44, x: 0.093 m
Max. Verdrehung um Z	2.9	mrad	Stab Nr. 10, x: 0.308 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
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input checked="" type="checkbox"/>		
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	<input type="checkbox"/>		
LK6 - Außergewöhnlich			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	100.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	100.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	25.83	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	25.83	kN	Abweichung 0.00%
Max. Verschiebung in X	0.0	mm	Stab Nr. 22, x: 0.590 m
Max. Verschiebung in Y	7.5	mm	Stab Nr. 22, x: 1.200 m
Max. Verschiebung in Z	0.1	mm	Stab Nr. 34, x: 0.264 m
Max. Verschiebung vektoriell	7.5	mm	Stab Nr. 22, x: 1.200 m
Max. Verdrehung um X	-7.5	mrad	Stab Nr. 22, x: 0.393 m
Max. Verdrehung um Y	0.1	mrad	Stab Nr. 44, x: 0.093 m
Max. Verdrehung um Z	2.2	mrad	Stab Nr. 10, x: 0.132 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
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input checked="" type="checkbox"/>		
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	<input type="checkbox"/>		
Gesamt			
Max. Verschiebung in X	0.0	mm	LK1, Stab Nr. 22, x: 0.590 m
Max. Verschiebung in Y	12.3	mm	LK4, Stab Nr. 1, x: 0.000 m
Max. Verschiebung in Z	0.1	mm	LK1, Stab Nr. 34, x: 0.264 m
Max. Verschiebung vektoriell	12.3	mm	LK4, Stab Nr. 1, x: 0.000 m
Max. Verdrehung um X	-8.6	mrad	LK4, Stab Nr. 1, x: 1.769 m
Max. Verdrehung um Y	0.1	mrad	LK1, Stab Nr. 44, x: 0.093 m
Max. Verdrehung um Z	-6.3	mrad	LK4, Stab Nr. 4, x: 0.255 m
Anzahl 1D-Finite-Elemente (Stabelemente)	52		
Anzahl der FE-Knoten	35		
Anzahl der Gleichungen	210		
Maximale Anzahl Iterationen	100		
Stabteilungen für Ergebnisse der Stäbe	10		
Stabteilungen der Seil-, Bettungs- und Voutenstäbe	10		
Stab-Schubsteifigkeiten (A-y, A-z) berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Sonstige Einstellungen			
Maximale Anzahl Iterationen	:		100
Anzahl der Stabteilungen für Ergebnisverläufe	:		10
Stabteilungen Seilstäbe, Bettungs- und Voutenstäbe	:		10
Anzahl der Stabteilungen für das Suchen der Maximalwerte	:		10
Optionen			
<input checked="" type="checkbox"/> Schubsteifigkeit (Ay, Az) der Stäbe aktivieren			
<input checked="" type="checkbox"/> Steifigkeitsänderungen berücksichtigen (Materialien, Querschnitte, Stäbe, Lastfälle und Kombinationen)			
<input checked="" type="checkbox"/> Temperatur-/Verformungslasten ohne Steifigkeitsänderungen anwenden			
Genauigkeit und Toleranz	<input type="checkbox"/> Standardeinstellung ändern		

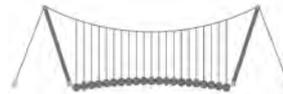
=B ; '9B'=9I 'F6y'F'C' ; y'F'HF'5 ; K '9F?'GD@5 B'I B ;
8='D@! =B ; "H<'C'A'5'G?'F'y ; '9F

Dfc Y_h''HD'6Yf) b! '8]W_\} i HfUig



4.3 QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

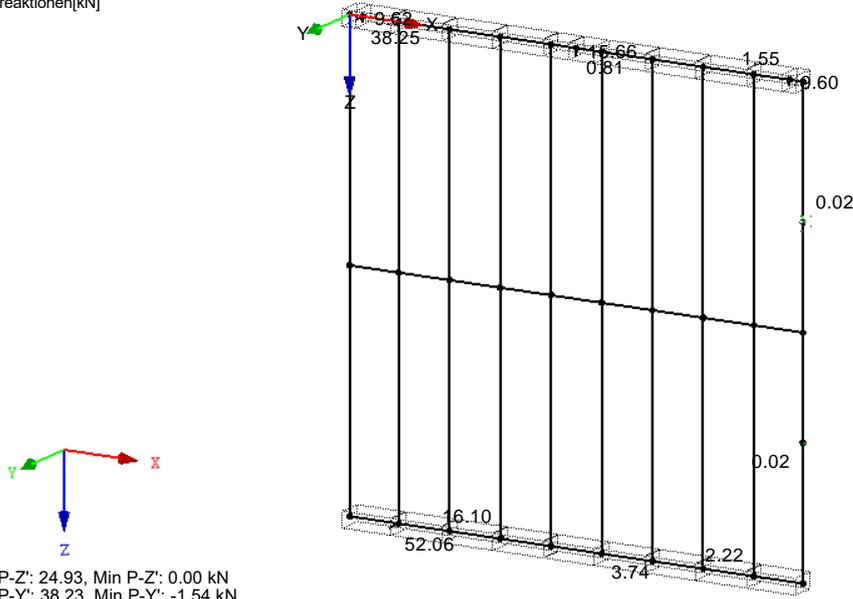
Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	N	Kräfte [kN]		Momente [kNm]		
					V _y	V _z	M _T	M _y	M _z
Querschnitt-Nr. 1: RRO 200x120x8 (warmgefertigt)									
1	LK1	MAX N	1.965	5.81	-0.20	22.22	-4.19	4.95	0.24
34	LK2	MIN N	0.440	-0.45	0.02	-2.58	2.41	-1.93	-0.47
52	LK2	MAX V _y	0.000	-0.24	7.88	-13.26	-0.04	4.25	1.76
24	LK3	MIN V _y	0.220	-0.22	-7.97	34.35	5.26	5.25	1.76
2	LK4	MAX V _z	1.965	1.96	0.23	70.91	4.36	-51.24	0.49
11	LK4	MIN V _z	0.440	0.28	-0.55	-30.68	-7.19	-18.61	-0.13
9	LK4	MAX M _T	0.000	-0.29	0.84	-11.99	7.53	4.58	-0.06
19	LK6	MIN M _T	0.000	-0.26	-1.07	5.21	-7.45	-5.21	-0.39
49	LK5	MAX M _y	0.865	1.93	-0.19	3.89	4.13	10.31	0.16
1	LK4	MIN M _y	0.000	3.13	0.02	29.67	-5.59	-51.66	0.17
52	LK3	MAX M _z	0.000	-0.24	7.87	-9.87	5.26	5.25	1.76
9	LK3	MIN M _z	0.440	-0.39	0.79	-1.88	-2.79	-3.22	-0.54
Querschnitt-Nr. 2: RRO 160x80x8 (warmgefertigt)									
22	LK3	MAX N	0.000	6.22	0.13	-30.44	0.12	10.84	0.14
38	LK1	MIN N	1.965	-1.03	0.05	-0.05	0.29	-0.54	-0.05
42	LK2	MAX V _y	1.965	1.28	0.18	-2.15	-0.60	-4.69	-0.17
7	LK2	MIN V _y	1.965	1.27	-0.18	-2.06	0.66	-4.50	0.17
22	LK6	MAX V _z	1.200	3.80	0.07	59.38	0.16	-34.26	-0.01
22	LK6	MIN V _z	1.200	3.91	0.10	-40.62	0.16	-34.26	-0.01
13	LK4	MAX M _T	1.965	-0.73	-0.04	6.14	1.96	-0.28	0.03
7	LK4	MIN M _T	1.965	0.94	-0.07	-9.33	-2.19	-17.39	0.01
22	LK6	MAX M _y	0.000	4.76	0.11	-40.59	0.16	14.46	0.11
22	LK6	MIN M _y	1.200	3.91	0.10	-40.62	0.16	-34.26	-0.01
42	LK1	MAX M _z	0.000	2.71	0.17	0.19	-0.19	-0.39	0.18
8	LK4	MIN M _z	0.000	1.13	-0.16	9.65	1.89	-17.67	-0.21
Querschnitt-Nr. 3: RRO 200x100x8 (warmgefertigt)									
4	LK4	MAX N	0.255	0.22	1.10	41.24	0.42	0.57	0.04
25	LK1	MIN N	0.000	-0.11	0.11	-0.13	0.01	7.40	0.19
4	LK2	MAX V _y	0.000	-0.06	1.61	-4.61	0.06	3.26	0.45
45	LK2	MIN V _y	0.425	-0.06	-1.59	5.90	-0.05	6.18	0.44
25	LK5	MAX V _z	0.440	-0.01	-0.08	50.85	-0.02	-19.93	0.14
25	LK5	MIN V _z	0.000	-0.02	0.08	-49.15	-0.02	-20.30	0.14
20	LK6	MAX M _T	0.308	-0.02	-1.15	-28.74	5.74	-19.08	0.15
25	LK6	MIN M _T	0.396	-0.03	-0.03	30.60	-6.05	-10.63	0.16
15	LK4	MAX M _y	0.440	0.03	-0.25	10.22	-0.04	13.87	-0.10
25	LK5	MIN M _y	0.220	-0.08	0.00	-49.15	-0.02	-31.12	0.13
4	LK3	MAX M _z	0.000	-0.06	1.61	-5.53	0.32	2.52	0.45
10	LK1	MIN M _z	0.440	0.04	0.92	16.69	0.10	9.97	-0.35



LAGERREAKTIONEN

LK 1: GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
 Lagerreaktionen[kN]

Isometrie

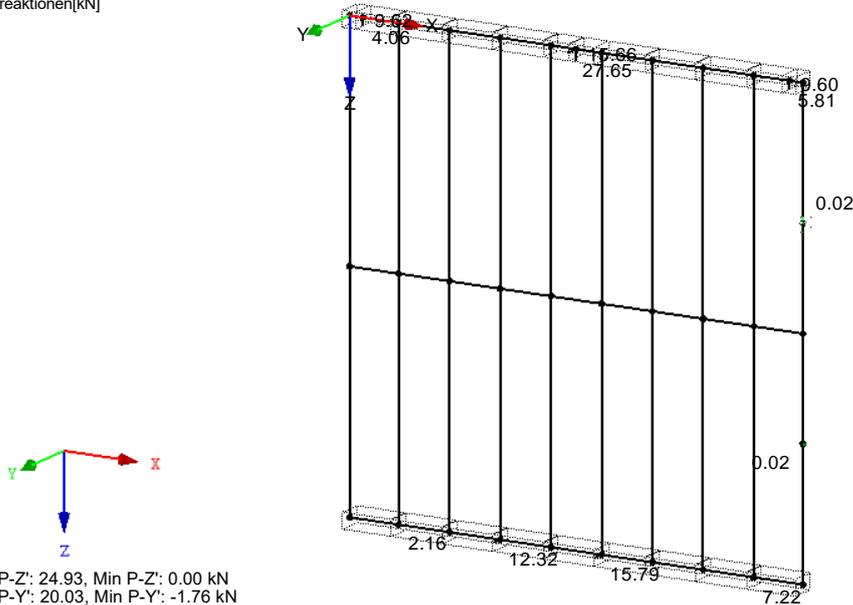


Max P-Z: 24.93, Min P-Z: 0.00 kN
 Max P-Y: 38.23, Min P-Y: -1.54 kN
 Max P-X: 0.06, Min P-X: -0.06 kN

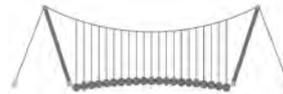
LAGERREAKTIONEN

LK 2: GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
 Lagerreaktionen[kN]

Isometrie



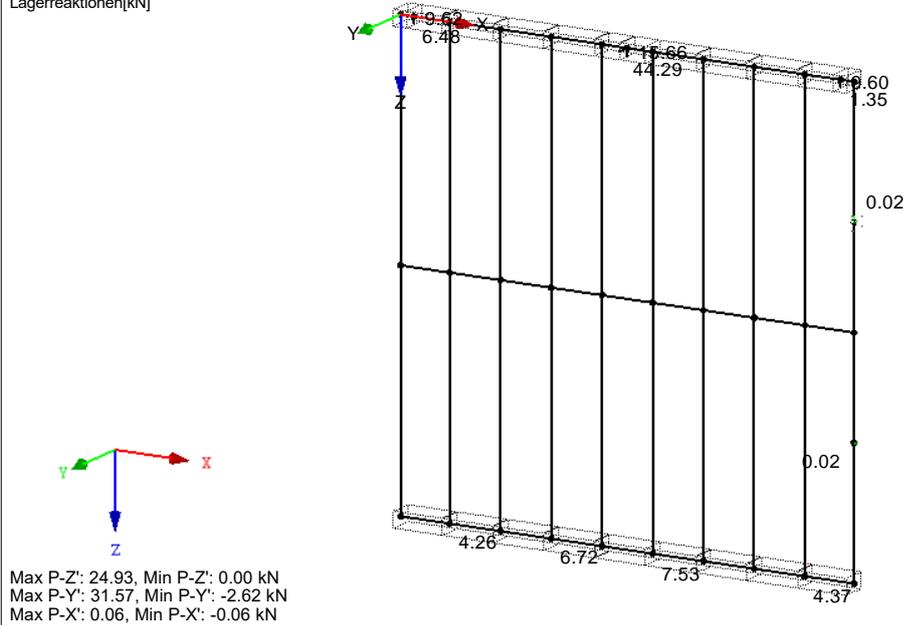
Max P-Z: 24.93, Min P-Z: 0.00 kN
 Max P-Y: 20.03, Min P-Y: -1.76 kN
 Max P-X: 0.06, Min P-X: -0.06 kN



LAGERREAKTIONEN

LK 3: GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
 Lagerreaktionen[kN]

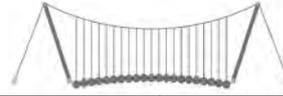
Isometrie



4.3 QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Ergebniskombinationen

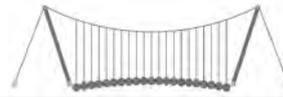
Stab Nr.	EK	Knoten Nr.	Stelle x [m]		Kräfte [kN]			Momente [kNm]			Zugehörige Lastfälle
					N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z	
Querschnitt-Nr. 1: RRO 200x120x8 (warmgefertigt)											
1	EK1		1.965	MAX N	5.81	-0.20	22.22	-4.19	4.95	0.24	LK 1
34	EK1		0.440	MIN N	-0.45	0.02	-2.58	2.41	-1.93	-0.47	LK 2
52	EK1		0.000	MAX V _y	-0.24	7.88	-13.26	-0.04	4.25	1.76	LK 2
24	EK1		0.220	MIN V _y	-0.22	-7.97	34.35	5.26	5.25	1.76	LK 3
2	EK2		1.965	MAX V _z	1.96	0.23	70.91	4.36	-51.24	0.49	LK 4
11	EK2		0.440	MIN V _z	0.28	-0.55	-30.68	-7.19	-18.61	-0.13	LK 4
9	EK2		0.000	MAX M _T	-0.29	0.84	-11.99	7.53	4.58	-0.06	LK 4
19	EK2		0.000	MIN M _T	-0.26	-1.07	5.21	-7.45	-5.21	-0.39	LK 6
49	EK2		0.865	MAX M _y	1.93	-0.19	3.89	4.13	10.31	0.16	LK 5
1	EK2		0.000	MIN M _y	3.13	0.02	29.67	-5.59	-51.66	0.17	LK 4
52	EK1		0.000	MAX M _z	-0.24	7.87	-9.87	5.26	5.25	1.76	LK 3
9	EK1		0.440	MIN M _z	-0.39	0.79	-1.88	-2.79	-3.22	-0.54	LK 3
Querschnitt-Nr. 2: RRO 160x80x8 (warmgefertigt)											
22	EK1		0.000	MAX N	6.22	0.13	-30.44	0.12	10.84	0.14	LK 3
38	EK1		1.965	MIN N	-1.03	0.05	-0.05	0.29	-0.54	-0.05	LK 1
42	EK1		1.965	MAX V _y	1.28	0.18	-2.15	-0.60	-4.69	-0.17	LK 2
7	EK1		1.965	MIN V _y	1.27	-0.18	-2.06	0.66	-4.50	0.17	LK 2
22	EK2		1.200	MAX V _z	3.80	0.07	59.38	0.16	-34.26	-0.01	LK 6
22	EK2		1.200	MIN V _z	3.91	0.10	-40.62	0.16	-34.26	-0.01	LK 6
13	EK2		1.965	MAX M _T	-0.73	-0.04	6.14	1.96	-0.28	0.03	LK 4
7	EK2		1.965	MIN M _T	0.94	-0.07	-9.33	-2.19	-17.39	0.01	LK 4
22	EK2		0.000	MAX M _y	4.76	0.11	-40.59	0.16	14.46	0.11	LK 6
22	EK2		1.200	MIN M _y	3.91	0.10	-40.62	0.16	-34.26	-0.01	LK 6
42	EK1		0.000	MAX M _z	2.71	0.17	0.19	-0.19	-0.39	0.18	LK 1
8	EK2		0.000	MIN M _z	1.13	-0.16	9.65	1.89	-17.67	-0.21	LK 4
Querschnitt-Nr. 3: RRO 200x100x8 (warmgefertigt)											
4	EK2		0.255	MAX N	0.22	1.10	41.24	0.42	0.57	0.04	LK 4
25	EK1		0.000	MIN N	-0.11	0.11	-0.13	0.01	7.40	0.19	LK 1
4	EK1		0.000	MAX V _y	-0.06	1.61	-4.61	0.06	3.26	0.45	LK 2
45	EK1		0.425	MIN V _y	-0.06	-1.59	5.90	-0.05	6.18	0.44	LK 2
25	EK2		0.440	MAX V _z	-0.01	-0.08	50.85	-0.02	-19.93	0.14	LK 5
25	EK2		0.000	MIN V _z	-0.02	0.08	-49.15	-0.02	-20.30	0.14	LK 5
20	EK2		0.308	MAX M _T	-0.02	-1.15	-28.74	5.74	-19.08	0.15	LK 6
25	EK2		0.396	MIN M _T	-0.03	-0.03	30.60	-6.05	-10.63	0.16	LK 6
15	EK2		0.440	MAX M _y	0.03	-0.25	10.22	-0.04	13.87	-0.10	LK 4
25	EK2		0.220	MIN M _y	-0.08	0.00	-49.15	-0.02	-31.12	0.13	LK 5



■ 4.3 QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

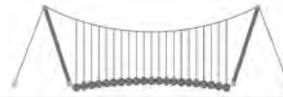
Ergebniskombinationen

Stab Nr.	EK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	MAX M _z MIN M _z	Kräfte [kN]			Momente [kNm]			Zugehörige Lastfälle	
					N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z		
4	EK1		0.000		-0.06	1.61	-5.53	0.32	2.52	>	0.45	LK 3
10	EK1		0.440		0.04	0.92	16.69	0.10	9.97	>	-0.35	LK 1



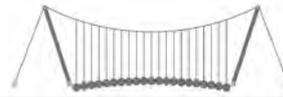
2.4 NACHWEISE STABWEISE

Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/ EK	Nachweis	Gleichung Nr.	Bezeichnung
1	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)				
	1.965	EK1	0.01	≤ 1	CS101) Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	0.000	EK2	0.01	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.000	EK2	0.12	≤ 1	CS131) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.000	EK2	0.08	≤ 1	CS132) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.590	EK2	0.10	≤ 1	CS181) Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	0.000	EK1	0.53	≤ 1	CS186) Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.9.1
	0.000	EK2	0.04	≤ 1	CS221) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	0.000	EK2	0.56	≤ 1	CS226) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
0.000	EK2	0.89	≤ 1	CS271) Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung	
2	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)				
	1.965	EK1	0.00	≤ 1	CS101) Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	1.572	EK2	0.11	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	1.965	EK2	0.01	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.000	EK2	0.09	≤ 1	CS131) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	1.965	EK2	0.19	≤ 1	CS132) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	1.572	EK2	0.11	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.982	EK2	0.31	≤ 1	CS146) Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.197	EK1	0.00	≤ 1	CS156) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	1.965	EK2	0.03	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	1.965	EK2	0.55	≤ 1	CS166) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	1.965	EK1	0.02	≤ 1	CS221) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	1.965	EK1	0.34	≤ 1	CS226) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	1.965	EK2	0.89	≤ 1	CS271) Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung
3	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)				
	0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.115	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)
	0.115	EK2	0.14	≤ 1	CS131) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.115	EK2	0.08	≤ 1	CS132) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.115	EK1	0.03	≤ 1	CS137) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.115	EK1	0.00	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	0.115	EK2	0.03	≤ 1	CS166) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
0.115	EK2	0.25	≤ 1	CS271) Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung	
4	Querschnitt Nr. 3 - RRO 200x100x8 (warmgefertigt)				
	0.340	EK2	0.06	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK2	0.10	≤ 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
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.340	EK2	0.06	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
0.000	EK2	0.04	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9	
5	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)				
	0.255	EK2	0.02	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK2	0.01	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.425	EK1	0.00	≤ 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)
	0.382	EK2	0.13	≤ 1	CS131) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.000	EK2	0.08	≤ 1	CS132) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.425	EK1	0.01	≤ 1	CS137) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.255	EK2	0.02	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.213	EK2	0.14	≤ 1	CS146) Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.425	EK2	0.00	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	0.000	EK2	0.09	≤ 1	CS166) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
0.000	EK2	0.34	≤ 1	CS271) Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung	
6	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)				
	0.248	EK1	0.02	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6	



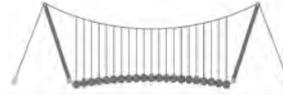
2.4 NACHWEISE STABWEISE

Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/EK	Nachweis	Gleichung Nr.	Bezeichnung
	0.000	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)
	0.000	EK2	0.14	≤ 1	CS131) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.310	EK2	0.06	≤ 1	CS132) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.000	EK1	0.02	≤ 1	CS137) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.248	EK1	0.02	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.248	EK2	0.05	≤ 1	CS146) Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.310	EK1	0.00	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	0.000	EK2	0.03	≤ 1	CS166) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.000	EK2	0.24	≤ 1	CS271) Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung
7	Querschnitt Nr. 2 - RRO 160x80x8 (warmgefertigt)				
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS101) Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	1.179	EK2	0.10	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	1.965	EK2	0.01	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	1.965	EK2	0.09	≤ 1	CS131) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	1.965	EK2	0.03	≤ 1	CS132) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	1.179	EK2	0.10	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	1.965	EK2	0.42	≤ 1	CS146) Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	1.965	EK2	0.04	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	1.965	EK1	0.15	≤ 1	CS166) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	1.179	EK1	0.07	≤ 1	CS181) Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	1.375	EK1	0.22	≤ 1	CS186) Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.9.1
	1.375	EK1	0.02	≤ 1	CS221) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	0.786	EK1	0.03	≤ 1	CS226) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
1.965	EK2	0.56	≤ 1	CS271) Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung	
8	Querschnitt Nr. 2 - RRO 160x80x8 (warmgefertigt)				
	0.393	EK2	0.12	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	1.965	EK1	0.01	≤ 1	CS116) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK2	0.01	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	1.965	EK2	0.08	≤ 1	CS131) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	1.965	EK2	0.03	≤ 1	CS132) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.393	EK2	0.12	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.982	EK2	0.20	≤ 1	CS146) Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	1.965	EK1	0.01	≤ 1	CS151) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.000	EK2	0.04	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	0.000	EK2	0.25	≤ 1	CS166) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.000	EK2	0.57	≤ 1	CS271) Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung
9	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)				
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.000	EK2	0.16	≤ 1	CS131) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.440	EK2	0.04	≤ 1	CS132) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS137) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.000	EK2	0.06	≤ 1	CS146) Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.440	EK2	0.01	≤ 1	CS166) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
0.000	EK2	0.21	≤ 1	CS271) Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung	
10	Querschnitt Nr. 3 - RRO 200x100x8 (warmgefertigt)				
	0.132	EK2	0.10	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.440	EK2	0.05	≤ 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
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.132	EK2	0.10	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
0.440	EK2	0.07	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9	
11	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)				
	0.440	EK2	0.01	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
0.000	EK2	0.00	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6	



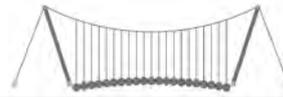
2.4 NACHWEISE STABWEISE

Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/ EK	Nachweis	Gleichung Nr.	Bezeichnung
	0.440	EK1	0.00	≤ 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	EK2	0.15	≤ 1	CS131) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.440	EK2	0.09	≤ 1	CS132) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.440	EK1	0.00	≤ 1	CS137) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.440	EK2	0.01	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.440	EK1	0.19	≤ 1	CS146) Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.220	EK2	0.00	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	0.440	EK2	0.10	≤ 1	CS166) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.440	EK2	0.38	≤ 1	CS271) Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung
12	Querschnitt Nr. 2 - RRO 160x80x8 (warmgefertigt)				
	1.768	EK2	0.18	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS116) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	1.572	EK2	0.01	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	1.965	EK2	0.08	≤ 1	CS131) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	1.572	EK2	0.02	≤ 1	CS132) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	1.768	EK2	0.18	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	1.965	EK2	0.30	≤ 1	CS146) Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS151) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	1.965	EK2	0.07	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	0.197	EK2	0.01	≤ 1	CS166) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
1.965	EK2	0.39	≤ 1	CS271) Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung	
13	Querschnitt Nr. 2 - RRO 160x80x8 (warmgefertigt)				
	0.000	EK2	0.21	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	1.965	EK2	0.01	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	1.965	EK2	0.08	≤ 1	CS131) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	1.965	EK2	0.02	≤ 1	CS132) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.000	EK2	0.21	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.786	EK2	0.18	≤ 1	CS146) Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	1.965	EK1	0.00	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	0.000	EK2	0.14	≤ 1	CS166) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
0.000	EK2	0.40	≤ 1	CS271) Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung	
14	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)				
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.440	EK2	0.15	≤ 1	CS131) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.440	EK2	0.02	≤ 1	CS132) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.220	EK1	0.01	≤ 1	CS156) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.000	EK2	0.01	≤ 1	CS166) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
0.044	EK2	0.18	≤ 1	CS271) Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung	
15	Querschnitt Nr. 3 - RRO 200x100x8 (warmgefertigt)				
	0.440	EK2	0.05	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
0.440	EK2	0.07	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9	
16	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)				
	0.176	EK1	0.01	≤ 1	CS116) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK2	0.01	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.220	EK2	0.15	≤ 1	CS131) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.440	EK2	0.07	≤ 1	CS132) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS137) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.176	EK1	0.01	≤ 1	CS151) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.220	EK1	0.01	≤ 1	CS156) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.440	EK2	0.00	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
0.440	EK2	0.02	≤ 1	CS166) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8	
0.440	EK2	0.24	≤ 1	CS271) Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische B	



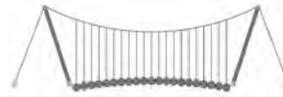
2.4 NACHWEISE STABWEISE

Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/ EK	Nachweis	Gleichung Nr.	Bezeichnung
Bemessung					
17	Querschnitt Nr. 2 - RRO 160x80x8 (warmgefertigt)				
	1.965	EK2	0.27	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	1.768	EK2	0.02	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.000	EK2	0.07	≤ 1	CS131) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	1.768	EK2	0.01	≤ 1	CS132) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	1.965	EK2	0.27	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	1.375	EK2	0.14	≤ 1	CS146) Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	1.965	EK1	0.07	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	1.965	EK2	0.07	≤ 1	CS166) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
1.965	EK2	0.26	≤ 1	CS271) Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung	
18	Querschnitt Nr. 2 - RRO 160x80x8 (warmgefertigt)				
	0.393	EK2	0.21	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	1.965	EK2	0.02	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.000	EK2	0.07	≤ 1	CS131) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	1.965	EK2	0.01	≤ 1	CS132) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.393	EK2	0.21	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.000	EK2	0.19	≤ 1	CS146) Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.000	EK2	0.12	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	1.768	EK1	0.00	≤ 1	CS166) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
0.000	EK2	0.26	≤ 1	CS271) Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung	
19	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)				
	0.352	EK1	0.01	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK1	0.02	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.440	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)
	0.000	EK2	0.16	≤ 1	CS131) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.000	EK2	0.03	≤ 1	CS132) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.440	EK1	0.01	≤ 1	CS137) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.352	EK1	0.01	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.308	EK2	0.05	≤ 1	CS146) Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS156) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	0.000	EK2	0.01	≤ 1	CS166) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
0.000	EK2	0.20	≤ 1	CS271) Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung	
20	Querschnitt Nr. 3 - RRO 200x100x8 (warmgefertigt)				
	0.264	EK2	0.23	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.440	EK2	0.08	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.440	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)
	0.308	EK2	0.15	≤ 1	CS131) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.000	EK2	0.08	≤ 1	CS132) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.440	EK1	0.01	≤ 1	CS137) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.264	EK2	0.23	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.220	EK2	0.25	≤ 1	CS146) Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
0.440	EK2	0.15	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9	
0.440	EK2	0.17	≤ 1	CS166) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8	
0.440	EK2	0.48	≤ 1	CS271) Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung	
21	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)				
	0.220	EK2	0.00	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.440	EK1	0.01	≤ 1	CS116) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.440	EK2	0.01	≤ 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
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.000	EK2	0.12	≤ 1	CS131) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS137) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)	
0.220	EK2	0.00	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8	



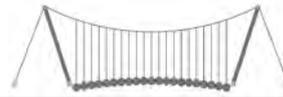
2.4 NACHWEISE STABWEISE

Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/EK	Nachweis	Gleichung Nr.	Bezeichnung
	0.264	EK2	0.03	≤ 1	CS146) Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.440	EK1	0.01	≤ 1	CS151) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.440	EK2	0.00	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	0.440	EK2	0.00	≤ 1	CS166) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.000	EK2	0.15	≤ 1	CS271) Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung
22	Querschnitt Nr. 2 - RRO 160x80x8 (warmgefertigt)				
	0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS101) Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	1.200	EK2	0.19	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	1.200	EK2	0.83	≤ 1	CS181) Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	0.000	EK2	0.18	≤ 1	CS221) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
23	Querschnitt Nr. 2 - RRO 160x80x8 (warmgefertigt)				
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS101) Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	1.179	EK2	0.10	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK2	0.03	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	1.179	EK2	0.10	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	1.965	EK1	0.00	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	0.197	EK2	0.29	≤ 1	CS181) Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	0.000	EK2	0.16	≤ 1	CS221) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
24	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)				
	0.000	EK2	0.02	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK2	0.05	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.220	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)
	0.220	EK2	0.15	≤ 1	CS131) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.220	EK2	0.13	≤ 1	CS132) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.220	EK1	0.04	≤ 1	CS137) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.000	EK2	0.02	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.000	EK2	0.04	≤ 1	CS146) Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.220	EK1	0.03	≤ 1	CS156) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.220	EK2	0.02	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	0.220	EK2	0.02	≤ 1	CS166) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.220	EK2	0.30	≤ 1	CS271) Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung
25	Querschnitt Nr. 3 - RRO 200x100x8 (warmgefertigt)				
	0.396	EK2	0.13	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.396	EK2	0.16	≤ 1	CS131) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.440	EK2	0.09	≤ 1	CS132) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.220	EK2	0.29	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	0.000	EK2	0.17	≤ 1	CS166) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.000	EK2	0.49	≤ 1	CS271) Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung
26	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)				
	0.220	EK1	0.00	≤ 1	CS116) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.440	EK2	0.01	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.264	EK2	0.09	≤ 1	CS131) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.440	EK2	0.01	≤ 1	CS132) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.220	EK1	0.00	≤ 1	CS151) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.440	EK1	0.01	≤ 1	CS156) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.440	EK2	0.00	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	0.000	EK2	0.00	≤ 1	CS166) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.000	EK2	0.11	≤ 1	CS271) Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung
27	Querschnitt Nr. 2 - RRO 160x80x8 (warmgefertigt)				
	0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS101) Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	1.965	EK2	0.03	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)



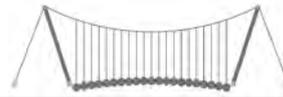
2.4 NACHWEISE STABWEISE

Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/ EK	Nachweis		Gleichung Nr.	Bezeichnung
28	1.768	EK2	0.29	≤ 1	CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1 Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	1.965	EK2	0.16	≤ 1	CS221)	
	Querschnitt Nr. 2 - RRO 160x80x8 (warmgefertigt)					
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS101)	Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3 Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	1.179	EK2	0.10	≤ 1	CS111)	
	0.000	EK2	0.03	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6 Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	
	1.179	EK2	0.10	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8 Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	1.965	EK1	0.00	≤ 1	CS161)	
	0.197	EK2	0.29	≤ 1	CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1 Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
0.000	EK2	0.16	≤ 1	CS221)		
29	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)					
	0.088	EK2	0.02	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2 Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.220	EK1	0.00	≤ 1	CS116)	
	0.440	EK2	0.02	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6 Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS123)	
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.000	EK2	0.11	≤ 1	CS131)	
	0.440	EK2	0.02	≤ 1	CS132)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS137)	
	0.088	EK2	0.02	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8 Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.088	EK2	0.05	≤ 1	CS146)	
	0.220	EK1	0.00	≤ 1	CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8 Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.440	EK1	0.01	≤ 1	CS156)	
	0.000	EK2	0.00	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9 Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.000	EK2	0.01	≤ 1	CS166)	
	0.000	EK2	0.16	≤ 1	CS271)	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung
30	Querschnitt Nr. 3 - RRO 200x100x8 (warmgefertigt)					
	0.220	EK2	0.20	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2 Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK2	0.09	≤ 1	CS121)	
	0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS123)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6 Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	
	0.220	EK2	0.20	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8 Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	0.000	EK2	0.15	≤ 1	CS161)	
31	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)					
	0.132	EK2	0.01	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2 Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK2	0.02	≤ 1	CS121)	
	0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS123)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6 Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	
	0.440	EK2	0.07	≤ 1	CS131)	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7 Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.000	EK2	0.01	≤ 1	CS132)	
	0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS137)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.132	EK2	0.01	≤ 1	CS141)	
	0.132	EK2	0.01	≤ 1	CS146)	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8 Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.440	EK1	0.01	≤ 1	CS156)	
	0.000	EK2	0.00	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9 Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.000	EK2	0.00	≤ 1	CS166)	
	0.000	EK2	0.08	≤ 1	CS271)	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung
32	Querschnitt Nr. 2 - RRO 160x80x8 (warmgefertigt)					
	1.965	EK2	0.27	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2 Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	1.768	EK2	0.02	≤ 1	CS121)	
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	1.965	EK2	0.27	≤ 1	CS141)	
1.965	EK1	0.07	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9	
33	Querschnitt Nr. 2 - RRO 160x80x8 (warmgefertigt)					
	0.393	EK2	0.21	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2 Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
1.768	EK1	0.00	≤ 1	CS116)		



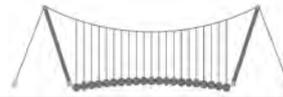
2.4 NACHWEISE STABWEISE

Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/EK	Nachweis		Gleichung Nr.	Bezeichnung
	1.965	EK2	0.02	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.393	EK2	0.21	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	1.768	EK1	0.00	≤ 1	CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.000	EK2	0.12	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
34	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)					
	0.440	EK1	0.01	≤ 1	CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.440	EK2	0.00	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.000	EK2	0.09	≤ 1	CS131)	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.440	EK2	0.01	≤ 1	CS132)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.440	EK1	0.01	≤ 1	CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.396	EK1	0.01	≤ 1	CS156)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	0.440	EK2	0.00	≤ 1	CS166)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
0.440	EK2	0.11	≤ 1	CS271)	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung	
35	Querschnitt Nr. 3 - RRO 200x100x8 (warmgefertigt)					
	0.176	EK1	0.00	≤ 1	CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK2	0.06	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.176	EK1	0.00	≤ 1	CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
0.000	EK2	0.03	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9	
36	Querschnitt Nr. 3 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)					
	0.440	EK1	0.01	≤ 1	CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK2	0.00	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.000	EK2	0.07	≤ 1	CS131)	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.000	EK2	0.00	≤ 1	CS132)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.440	EK1	0.01	≤ 1	CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.440	EK2	0.00	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	0.440	EK2	0.00	≤ 1	CS166)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.440	EK2	0.08	≤ 1	CS271)	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung
37	Querschnitt Nr. 2 - RRO 160x80x8 (warmgefertigt)					
	1.572	EK2	0.17	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	1.572	EK2	0.01	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	1.572	EK2	0.17	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	1.965	EK2	0.07	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
38	Querschnitt Nr. 2 - RRO 160x80x8 (warmgefertigt)					
	0.000	EK2	0.21	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	1.965	EK1	0.00	≤ 1	CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	1.965	EK2	0.01	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.000	EK2	0.21	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	1.965	EK1	0.00	≤ 1	CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
1.965	EK1	0.00	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9	
39	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)					
	0.220	EK1	0.01	≤ 1	CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK2	0.00	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.440	EK1	0.00	≤ 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)
	0.440	EK2	0.07	≤ 1	CS131)	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.220	EK2	0.01	≤ 1	CS132)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
0.440	EK1	0.00	≤ 1	CS137)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)	



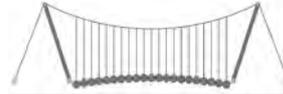
2.4 NACHWEISE STABWEISE

Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/EK	Nachweis	Gleichung Nr.	Bezeichnung
	0.440	EK2	0.02	≤ 1	CS146) Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.220	EK1	0.01	≤ 1	CS151) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.220	EK1	0.01	≤ 1	CS156) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	0.000	EK2	0.00	≤ 1	CS166) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.000	EK2	0.08	≤ 1	CS271) Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung
	40	Querschnitt Nr. 3 - RRO 200x100x8 (warmgefertigt)			
	0.440	EK2	0.10	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.352	EK2	0.03	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.440	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)
	0.440	EK2	0.10	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.440	EK1	0.01	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
41	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)				
	0.440	EK2	0.01	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.220	EK1	0.00	≤ 1	CS116) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.440	EK2	0.00	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.440	EK1	0.00	≤ 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)
	0.440	EK2	0.07	≤ 1	CS131) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.440	EK2	0.01	≤ 1	CS132) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.440	EK1	0.00	≤ 1	CS137) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.440	EK2	0.01	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.440	EK2	0.01	≤ 1	CS146) Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.220	EK1	0.00	≤ 1	CS151) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.220	EK1	0.00	≤ 1	CS156) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS166) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.000	EK2	0.09	≤ 1	CS271) Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung
42	Querschnitt Nr. 2 - RRO 160x80x8 (warmgefertigt)				
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS101) Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	1.179	EK2	0.10	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	1.965	EK1	0.01	≤ 1	CS116) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	1.965	EK2	0.01	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	1.179	EK2	0.10	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	1.965	EK1	0.01	≤ 1	CS151) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	1.965	EK2	0.04	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	1.179	EK1	0.07	≤ 1	CS181) Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	1.375	EK1	0.02	≤ 1	CS221) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
43	Querschnitt Nr. 2 - RRO 160x80x8 (warmgefertigt)				
	0.393	EK2	0.13	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS116) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK2	0.01	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.393	EK2	0.13	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS151) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.000	EK2	0.04	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
44	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)				
	0.310	EK1	0.02	≤ 1	CS116) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.310	EK1	0.01	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.310	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)
	0.310	EK2	0.06	≤ 1	CS131) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.310	EK2	0.01	≤ 1	CS132) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.310	EK2	0.01	≤ 1	CS137) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)



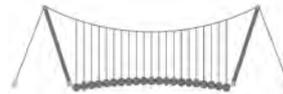
2.4 NACHWEISE STABWEISE

Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/EK	Nachweis	Gleichung Nr.	Bezeichnung
	0.310	EK1	0.02	≤ 1	CS151) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.310	EK2	0.01	≤ 1	CS156) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.310	EK1	0.00	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	0.310	EK2	0.00	≤ 1	CS166) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.310	EK2	0.08	≤ 1	CS271) Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung
45	Querschnitt Nr. 3 - RRO 200x100x8 (warmgefertigt)				
	0.170	EK2	0.09	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK2	0.02	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.425	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)
	0.170	EK2	0.09	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
0.425	EK2	0.03	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9	
46	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)				
	0.170	EK1	0.01	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.425	EK1	0.01	≤ 1	CS116) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.425	EK1	0.00	≤ 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	EK2	0.06	≤ 1	CS131) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.000	EK2	0.01	≤ 1	CS132) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.425	EK2	0.00	≤ 1	CS137) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.170	EK1	0.01	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.170	EK2	0.01	≤ 1	CS146) Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.425	EK1	0.01	≤ 1	CS151) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.425	EK2	0.00	≤ 1	CS156) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
0.000	EK2	0.00	≤ 1	CS166) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8	
0.000	EK2	0.08	≤ 1	CS271) Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung	
47	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)				
	1.100	EK1	0.01	≤ 1	CS101) Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	0.000	EK2	0.01	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.000	EK2	0.09	≤ 1	CS181) Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	0.770	EK2	0.01	≤ 1	CS221) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
48	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)				
	0.865	EK1	0.00	≤ 1	CS101) Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.865	EK2	0.09	≤ 1	CS131) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.000	EK2	0.01	≤ 1	CS132) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.519	EK1	0.06	≤ 1	CS181) Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	0.433	EK2	0.12	≤ 1	CS186) Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.9.1
	0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS221) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	0.000	EK2	0.04	≤ 1	CS226) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
0.000	EK2	0.21	≤ 1	CS271) Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung	
49	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)				
	0.865	EK1	0.00	≤ 1	CS101) Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	0.216	EK1	0.05	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.865	EK1	0.00	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.865	EK2	0.09	≤ 1	CS131) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.865	EK2	0.01	≤ 1	CS132) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.216	EK1	0.05	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.519	EK2	0.12	≤ 1	CS146) Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.865	EK2	0.00	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	0.865	EK2	0.04	≤ 1	CS166) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.865	EK1	0.01	≤ 1	CS221) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9

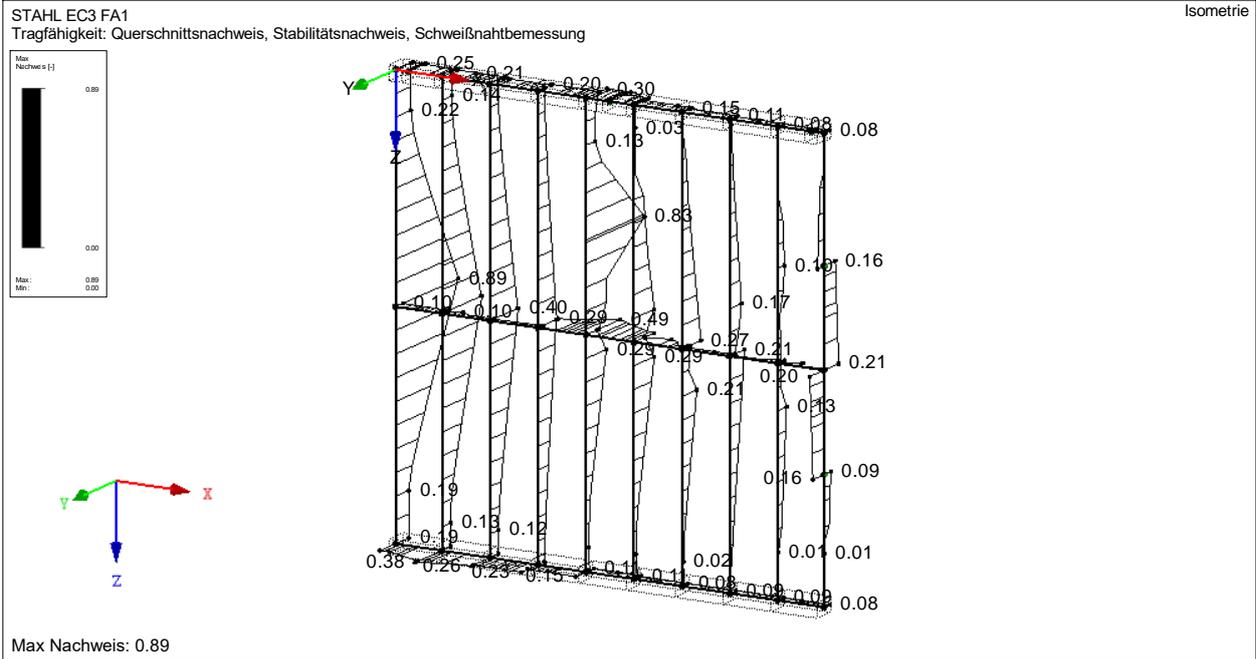


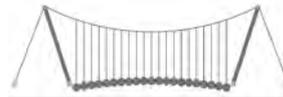
2.4 NACHWEISE STABWEISE

Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/ EK	Nachweis	Gleichung Nr.	Bezeichnung	
	0.865	EK1	0.02	≤ 1	CS226)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9 Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung
	0.865	EK2	0.20	≤ 1	CS271)	
50	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)					
	0.880	EK1	0.00	≤ 1	CS100)	Keine bzw. sehr kleine Schnittgrößen Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2 Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6 Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8 Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	1.100	EK2	0.09	≤ 1	CS111)	
	1.100	EK2	0.01	≤ 1	CS121)	
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	
	1.100	EK2	0.09	≤ 1	CS141)	
0.550	EK2	0.01	≤ 1	CS161)		
51	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)					
	0.000	EK1	0.02	≤ 1	CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2 Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6 Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6 Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7 Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8 Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8 Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9 Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8 Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung
	0.115	EK1	0.01	≤ 1	CS121)	
	0.000	EK1	0.02	≤ 1	CS123)	
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	
	0.000	EK2	0.06	≤ 1	CS131)	
	0.115	EK2	0.01	≤ 1	CS132)	
	0.000	EK2	0.02	≤ 1	CS137)	
	0.000	EK1	0.02	≤ 1	CS151)	
	0.000	EK2	0.01	≤ 1	CS156)	
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS161)	
	0.000	EK2	0.00	≤ 1	CS166)	
	0.000	EK2	0.08	≤ 1	CS271)	
	52	Querschnitt Nr. 1 - RRO 200x120x8 (warmgefertigt)				
0.220		EK2	0.02	≤ 1	CS111)	
0.220		EK2	0.04	≤ 1	CS121)	
0.000		EK1	0.03	≤ 1	CS123)	
0.000		EK1	0.00	≤ 1	CS126)	
0.000		EK2	0.15	≤ 1	CS131)	
0.220		EK2	0.04	≤ 1	CS132)	
0.000		EK1	0.04	≤ 1	CS137)	
0.220		EK2	0.02	≤ 1	CS141)	
0.220		EK2	0.06	≤ 1	CS146)	
0.000		EK1	0.03	≤ 1	CS156)	
0.000		EK2	0.02	≤ 1	CS161)	
0.000	EK2	0.02	≤ 1	CS166)		
0.000	EK2	0.23	≤ 1	CS271)		



NACHWEIS





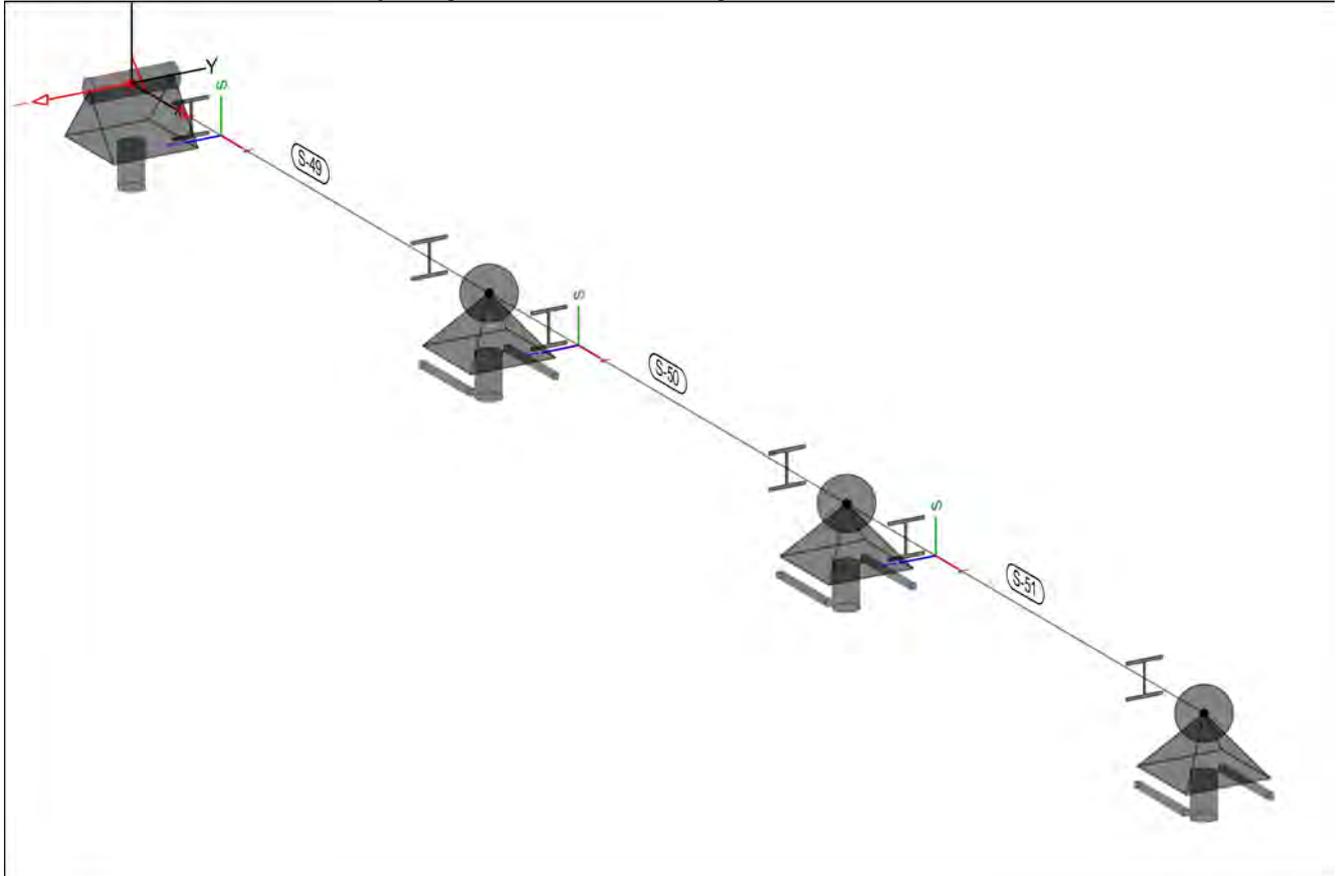
Pos. ST-LD-1-1 @J Zf} [Yf

System

Posi ti onspl an Positionsplan(3D)

Bautei le Bauteil-Positionen

Posi ti onsgrafi k yVYfgW hXYf'6Ui hY]!Dc g]h c b Yb



Gh} VY

Stab-Positionen

Stahl

Position	Art	@ b [Y [m]	r Ω	Material	Profil
S-49..S-51	Stahlbalken			\$Querschnitt.Name\$	
	ST	2.75	0	S 235	HEB 160

ST: Stab (N, V, M)

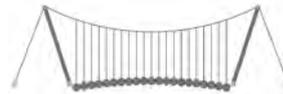
Lage/Ei genschaften

Position	Achsen	Voute	Spieg.	Art
S-49..S-51	frei	-	-	NP

NP: Normquerschnitt (Listenstahl und Normprofil)

Koordi naten

Position	x [m]	y [m]	z [m]
S-49	0.00	0.00	0.00
	2.75	0.00	0.00
S-50	2.75	0.00	0.00



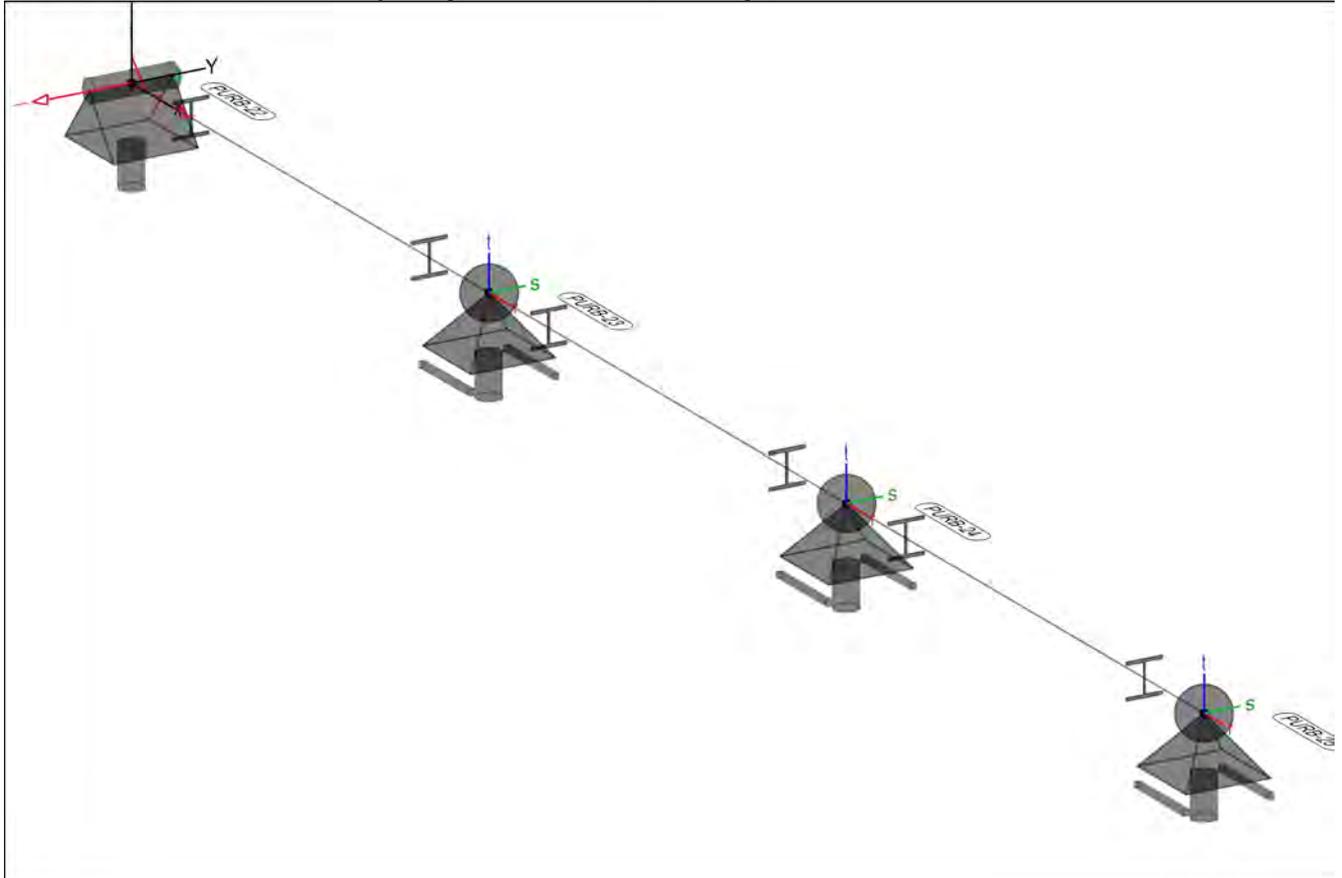
Position	x [m]	y [m]	z [m]
	5.50	0.00	0.00
S-51	5.50	0.00	0.00
	8.25	0.00	0.00

Auflager

Auflager-Positionen

Positionsgrafik

yVYfg]M hXYf'5i ZU[Yf!Dc g]h]c bYb

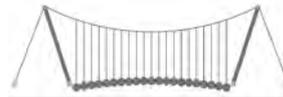


Punktlager

Punktlager-Positionen

lokal

Position		$K_{T,r}$ $K_{R,r}$		$K_{T,s}$ $K_{R,s}$		$K_{T,t}$ $K_{R,t}$
		[kN/m] [kNm/rad]		[kN/m] [kNm/rad]		[kN/m] [kNm/rad]
		⊗		⊗		⊗
PURB-22	+/-	fest	+/-	fest	+/-	fest
	+/-	fest		frei		frei
		0.00		0.00		0.00
PURB-23..PURB-25		frei	+/-	fest	+/-	fest
		frei		frei		frei
		0.00		0.00		0.00



Koordinaten

Position	x [m]	y [m]	z [m]
PURB-22	0.00	0.00	0.00
PURB-23	2.75	0.00	0.00
PURB-24	5.50	0.00	0.00
PURB-25	8.25	0.00	0.00

Material

Materialkennwerte

Stahl

DIN EN 1993-1-1

Position	Material	Wichte	E G	f _{yk}
S-49..S-51	S 235	78.50	210000 81000	235.00

Auswertung

Geometrische Auswertung der Positionen

Gh} VY

Stab-Positionen

Stahl

Position	Profil	Mantelfl. Q	Volumen Q
S-49..S-51	HEB 160	2.47	0.01

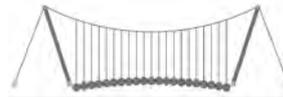
**Stahlprofil -
 Stahlliste**

Gh~ W`] ghY' Bcf adfcZ" Gh W`] ghY' Bcf adfcZ"

Gh W` Profil	Einzel- } b [Y [m]	Gesamt- } b [Y [m]	Mantel- Z} WXY Q #a Q	Gesamt- Z} WXY Q Q	Gesamtgewicht [t]
3 HEB 160	2.75	8.25	0.90	7.40	0.35

YgJa ha Ubh' Z} WXY Q Q	Gesamtgewicht [t]
7.40	0.35

Belastungen



Lastplan

Lasten des FE-Modells

Bauteil lasten

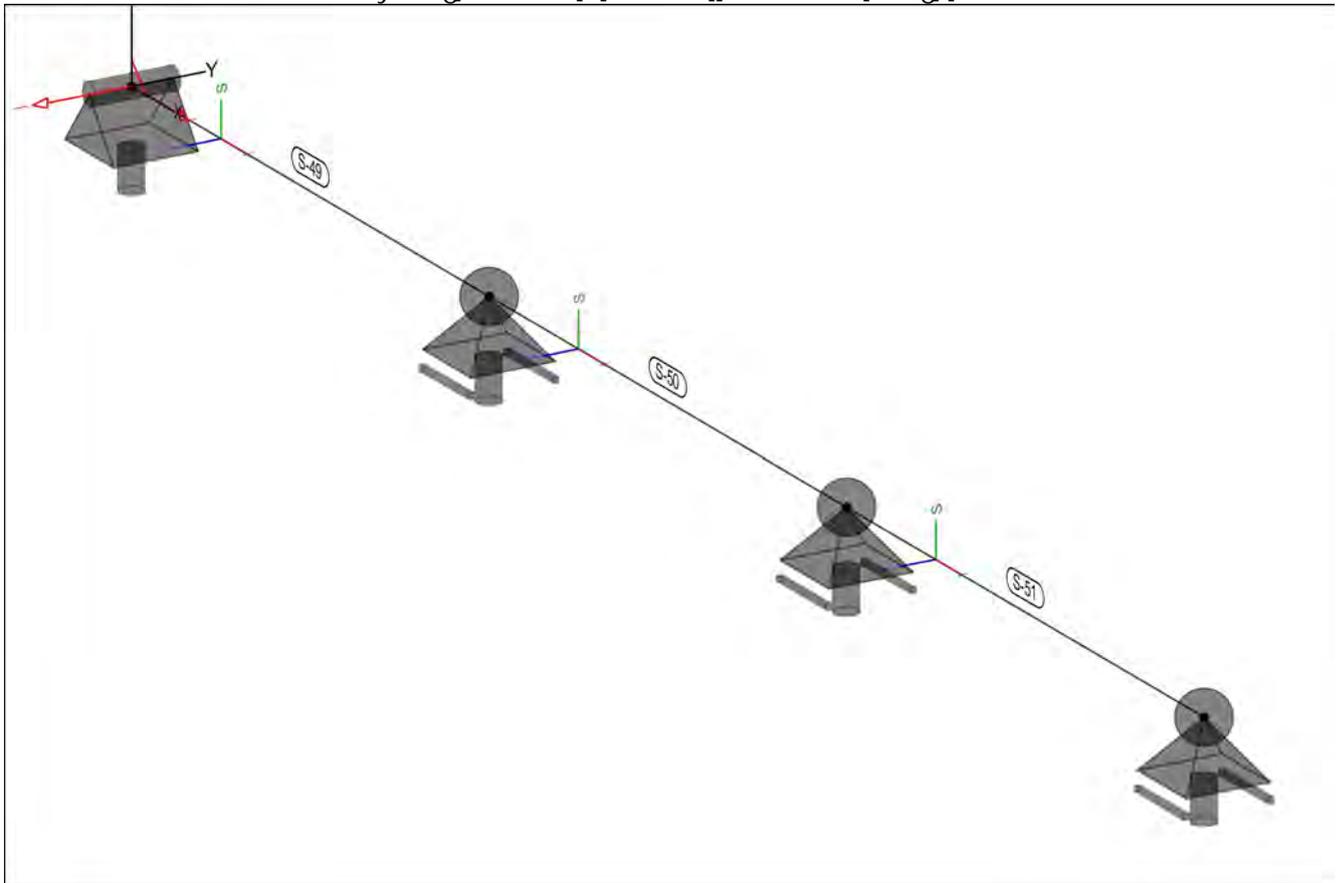
Bauteilbezogene Lasten

Streckenpositionen

@p]ybZ' fa][Y'6Ui H']!Dcgl]c]bYb

Positionsgrafik

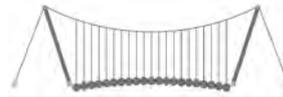
yVYfg]MhXYf']b]ybZ' fa][Yb'6Ui H']!Dcgl]c]bYb



Eigengewicht

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m]
S-49..S-51	Gk	LF-1	PGr	0.43

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten



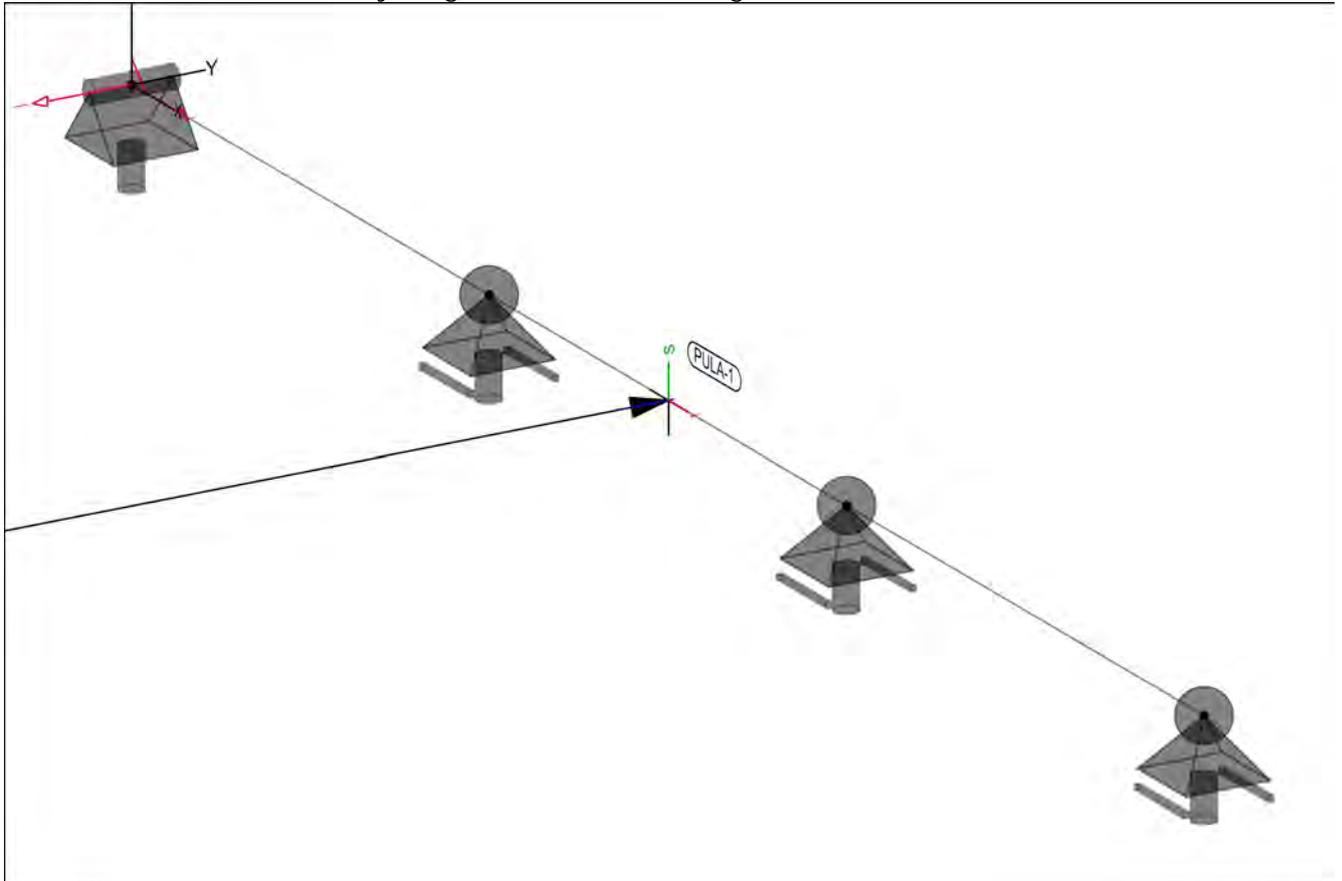
Dfc Y_h''HD'6Yf]b!'8]W_\} i HfUig

Standardlasten

Standardlasten im FE-Modell

Positionsgrafik

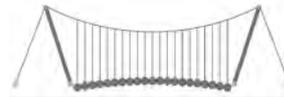
yVYfg]M hXYf'GUbxUfX'UgYb



Punktlasten

Position	EW	Lastfall	Art	P,M [kN],[kNm]
PULA-1	Qk.N	LF-2	Py	30.00

Py: in globaler y-Richtung



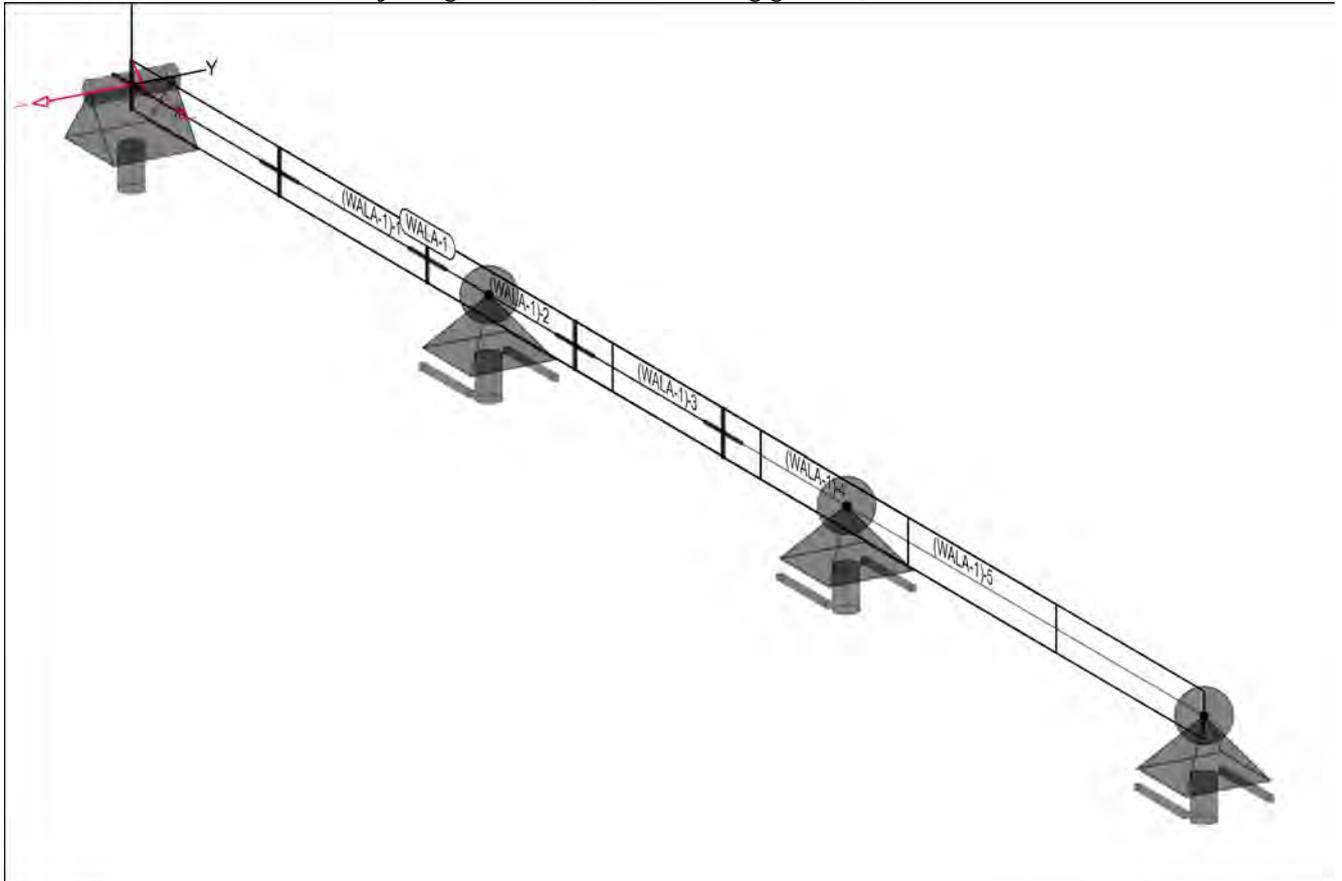
Dfc Y_h''HD'6Yf]b! '8]W_\} i HfUig

Wanderlasten

Wanderlasten im FE-Modell

Positionsgrafik

yVYfg]M hXYfY]bnY'bYb'@UgY'i b[Yb



Wanderlasten

Position	EW	Lastfall je Laststellung	n	Lastbild
WALA-1	Qk.N	(WALA-1)-1..(WALA-1)-5	5	ST-LD-1

n: Anzahl der Laststellungen

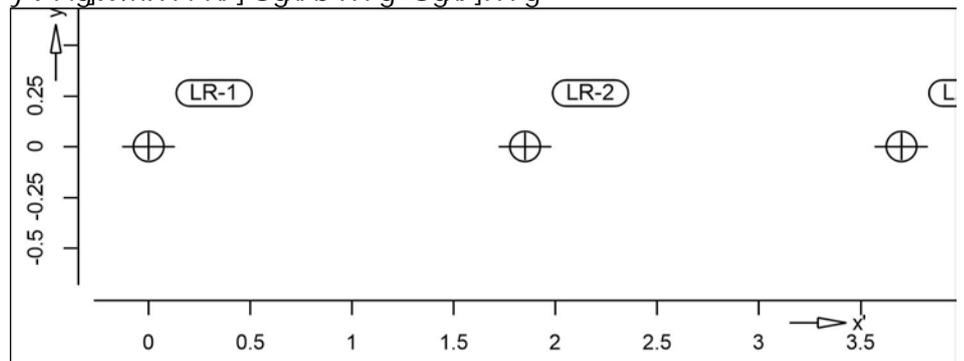
Beschreibung Lastbilder
ST-LD-1

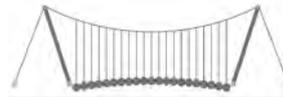
Beschreibung der Lastbilder

Lastbild ST-LD-1

Positionsgrafik

yVYfg]M hXYfY]UgY'b XYg'@UgY]XYg





Punktlasten

Position	EW	Lastfall	Art	P,M [kN],[kNm]
LR-1		Laufrolle 1		
			PGr	7.50
LR-2		Laufrolle 2		
			PGr	12.00
LR-3		Laufrolle 3		
			PGr	7.50

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Einwirkungen

DIN EN 1990

Einwirkungen nach DIN EN 1990

Einwirkungsname	Beschreibung Typisierung
Gk	Eigenlasten
Qk.N	Nutzlasten

Umgang

Umgang: Y i b X XYfYb N c f X b i b [n i X Y b 9] b k [f i b [Y b

Gk
Qk.N

LF-1	
LF-2	
IG-WALA-1((WALA-1)-1, (WALA-1)-2, (WALA-1)-3, (WALA-1)-4, (WALA-1)-5)	

Nachweise (GZT)

Stahlprofil -E-E

BUWk Y j a ; f y b m i g U b X X Y f H U [Z \] [_ Y] h b U W 8 B 9 B % - '

- Stahlnachweis Elastisch - Elastisch
- statische Berechnung Theorie I. Ordnung

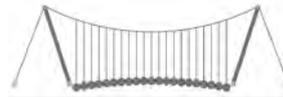
Kombinationen

A U E [Y V Y b X Y ? c a V] b U H c b Y b b U W 8 B 9 B % - \$

Ew	Einwirkungsname
Lkn	Lastkombinationsnummer
!	j c f Y f g W X Y b X Y j Y f j b X Y f W X Y 9] b k [f i b [

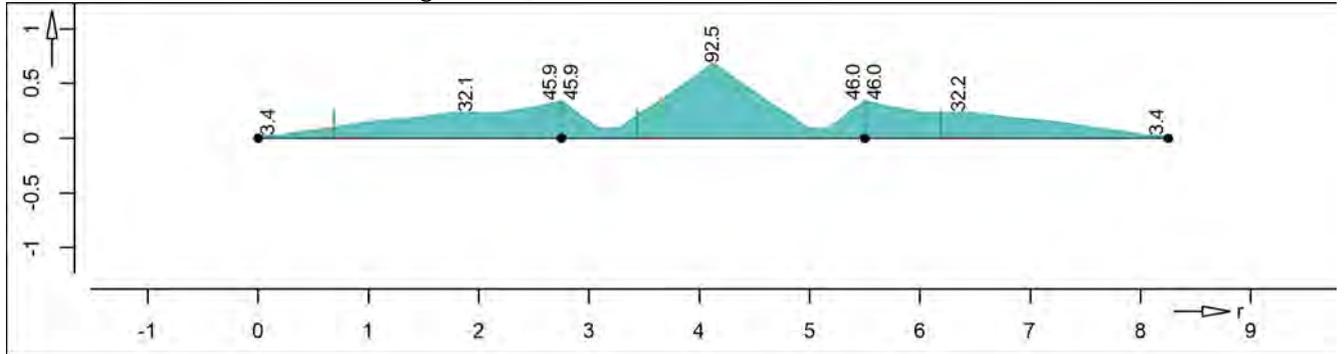
8] Y 6 Y H] [i b [Y] b n Y b Y f @ g z Y] b b Y f U V einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Ew	Gk	Qk.N
Lkn	Grundkombination	
1	1.00	1.50 !
2-6	1.35	1.50 !



Vergl ei chsspannung Nachweis der Vergleichsspannungen

Grafi k Si gni fi b[' '0 Q



Gl obal e Bei werte

Teilsicherheitsbeiwert

$M_0 = 1.00$

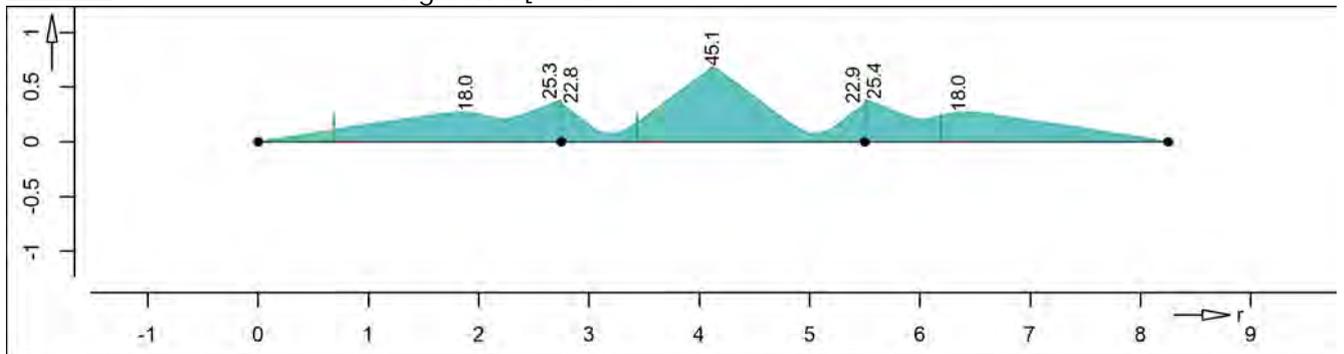
Nachwei s

	r	Lkn	N_{Ed}	$M_{r,Ed}$	$M_{t,Ed}$ $M_{s,Ed}$	$V_{s,Ed}$ $V_{t,Ed}$	QK	
	[m]		[kN]	[kNm]	[kNm]	[kN]		[%]
S-49	2.75	3	0.0	0.00	-7.59 -9.25	-15.66 -3.37	1	45.9
S-50	1.38	4	0.0	0.00	7.21 21.55	-9.00 22.40	1	92.5
S-51	0.00	5	0.0	0.00	-7.59 -9.29	15.66 3.38	1	46.0

GhUV]`]h]h

BUWk Y]g]XYf'GHUV]] hbUWk '9fg]mg]UVj YfZ] \fYb

Grafi k Si gni fi b[' '0 Q



Gl obal e Bei werte

Teilsicherheitsbeiwert

$M_1 = 1.10$

$M_1 = 1.00$

Nachwei sparameter

	$L_{cr,r}$	$L_{cr,t}$	$L_{cr,s}$	zyz	C_1 Mom	BDK-Beh.
	[m]	[m]	[m]			
S-49..S-51	2.75	2.75	2.75	0.00	-0.50	1.77 0 nein

Mom: Momentenverlauf zur Bestimmung der Momentenbeiwerte0 - nur

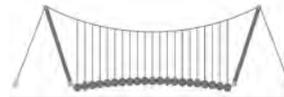
Stabendmomente

BDK-Beh.: BiegedrillknickbehinderungbY]b'!'c\bY'Gr mi b[

$L_{cr,r}$: 6]Y [YXf]_b]W_\} b[Y

$L_{cr,s}$: ?b]W_\} b[Y Z f?b]W_Yb i a 'g5W]g'

$L_{cr,t}$: ?b]W_\} b[Y Z f?b]W_Yb i a 'H5W]g'



Beanspruchbarkeit Querschnittsklasse

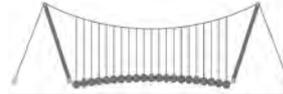
	Profil	r QK [m]	1	N _{Rd} [kN]	M _{y,Rd} [kNm]	M _{z,Rd} [kNm]
S-49	HEB 160	2.75	1	1160.05	75.63	36.31
S-50	HEB 160	1.38	1	1160.05	75.63	36.31
S-51	HEB 160	0.00	1	1160.05	75.63	36.31

Zwischenwerte

r [m]	Gleichung	K _{slt} [-]	K _{sls} [kNm/m]	K _{slLT} [kNm/m]
S-49	2.75	6.62	0.000	1.000
S-50	1.38	6.62	0.000	1.000
S-51	0.00	6.62	0.000	1.000

Nachweis

r [m]	L _{kn}	N _{Ed} [kN]	M _{t,Ed} [kNm]	M _{s,Ed} [kNm]	QK	[%]
S-49	3	0.00	-7.59	-9.25	1	25.3
S-50	4	0.00	7.21	21.55	1	45.1
S-51	5	0.00	-7.59	-9.29	1	25.4



5i ZU[Yf_f) ZhY

Punktlager-EW

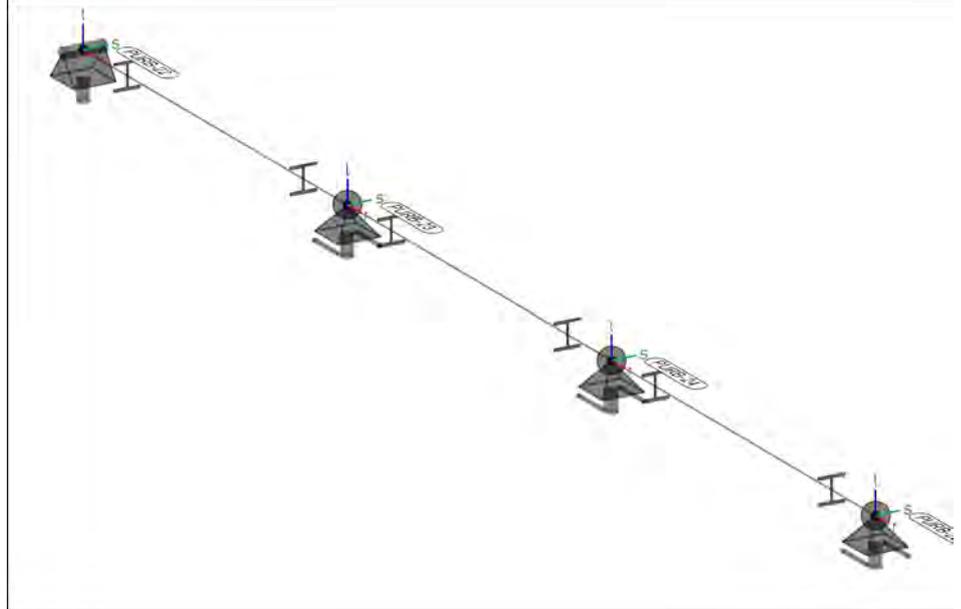
Di b_hU[Yf_f) ZhY Y)bk]f_i b[gk Y)gY

Di b_h`U[Yf_f) ZhY

5i ZU[Yf_f) ZhY XYgA cXY`g
!WXUfU_hYf)gWY'5i ZU[Yf_f) ZhY Y'9)bk]f_i b[
!a]b#a UI yVYfU[Yfi b['XYf@UgZ `Y'Y'9)bk]f_i b[
- nur lokal definierte Auflager-Positionen

Posi ti onsgrafi k

yVYf)gW hXYf'Di b_h' i bX'Gh mYb`U[YfiDcg]hc bYb



Tabel I e

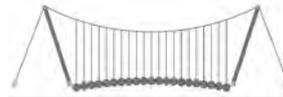
HUVY`Uf)gW hXYf'5i g' UVY'XYf'5i ZU[Yf_f) ZhY

EW	$F_{r,min}$	$F_{s,min}$	$F_{t,min}$	$M_{r,min}$	$M_{s,min}$	$M_{t,min}$
	$F_{r,max}$	$F_{s,max}$	$F_{t,max}$	$M_{r,max}$	$M_{s,max}$	$M_{t,max}$
	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]
PURB-22	Gk	0.00	0.00	0.47	0.00	-
	Qk.N	0.00	0.00	-0.52	0.00	-
PURB-23		0.00	2.24	9.69	0.00	-
	Gk	-	0.00	1.29	-	-
	Qk.N	-	-17.18	0.00	-	-
PURB-24		-	0.00	18.10	-	-
	Gk	-	0.00	1.29	-	-
	Qk.N	-	-17.32	0.00	-	-
PURB-25		-	0.00	18.10	-	-
	Gk	-	0.00	0.47	-	-
	Qk.N	-	0.00	-0.52	-	-
	-	2.25	9.69	-	-	-

y VYf[UVY

@Ugh` VYf[UVYfi' 8t

Dfctc_c`XYf@UgZ VYf[UVY

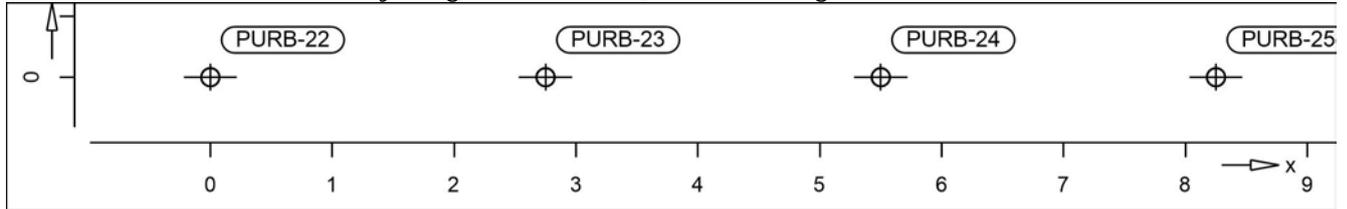


MicroFe

@gh VYf[UvY'Z f'A]Mfc: Y

Positionsgrafik

yVYfg]M hXYf~ VYf[YVYbYb @ghYb



Die vertikalen Auflagerreaktionen werden lastfallweise zur @gh VYfbU\ a Y'VYfY]h[Ygh''h' Einspannmomente bleiben i bVYf' W_g]M h] h'

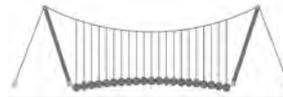
Kleine Lasten (< 0.01 kN bzw. kN/m) werden nicht lastfallweise ausgegeben, sondern als Lastsumme zusammengefasst. Lasten bis zu einer Summe von 0.01 kN pro Position werden j YfbUW } gg] h'X] '5i gk Yfhi b['Yfz[' hgetrennt nach positiver und negativer Wirkungsrichtung.

Lastgruppen

Lastgruppe	Typ	Beschreibung
LG-WALA-1	0	Lastgruppe automatisch (WALA-1)-1, (WALA-1)-2, (WALA-1)-3, (WALA-1)-4, (WALA-1)-5

Punktlasten

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
PURB-22	Gk	LF-1	PGr	0.47
	Qk.N	(WALA-1)-1	PGr	9.69
	Qk.N	(WALA-1)-2	PGr	3.03
	Qk.N	(WALA-1)-3	PGr	0.02
	Qk.N	(WALA-1)-4	PGr	-0.52
	Qk.N	(WALA-1)-5	PGr	-0.15
PURB-23	Gk	LF-1	PGr	1.29
	Qk.N	(WALA-1)-1	PGr	16.30
	Qk.N	(WALA-1)-2	PGr	18.10
	Qk.N	(WALA-1)-3	PGr	13.48
	Qk.N	(WALA-1)-4	PGr	6.39
	Qk.N	(WALA-1)-5	PGr	1.16
PURB-24	Gk	LF-1	PGr	1.29
	Qk.N	(WALA-1)-1	PGr	1.16
	Qk.N	(WALA-1)-2	PGr	6.39
	Qk.N	(WALA-1)-3	PGr	13.48
	Qk.N	(WALA-1)-4	PGr	18.10
	Qk.N	(WALA-1)-5	PGr	16.30
PURB-25	Gk	LF-1	PGr	0.47
	Qk.N	(WALA-1)-1	PGr	-0.15
	Qk.N	(WALA-1)-2	PGr	-0.52



Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
	Qk.N	(WALA-1)-3	PGr	0.02
	Qk.N	(WALA-1)-4	PGr	3.03
	Qk.N	(WALA-1)-5	PGr	9.69

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Koordinaten

Position	x [m]	y [m]	z [m]
PURB-22	0.00	0.00	0.00
PURB-23	2.75	0.00	0.00
PURB-24	5.50	0.00	0.00
PURB-25	8.25	0.00	0.00

Lastsummen

Einwirkungsweise Lastsummen der Punktlasten und Linienlast-Resultierenden, getrennt nach positiven und negativen Anteilen

Lasten aus Lastgruppen werden nicht VYf' W_g]M_h] [H'

Punktlasten

Position	EW	Art	d c g]h] [kN]	b Y [U h] [kN]
PURB-22	Gk	PGr	0.47	
PURB-23	Gk	PGr	1.29	
PURB-24	Gk	PGr	1.29	
PURB-25	Gk	PGr	0.47	

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Lastabtrag / Einzelwerte

@g] VYf [UVY 'U'g@]gUVfU ['cXYf'9]bn'k Yf]y'Z'f'A]Mfc: Y' i bX' BauStatik

Punktlager

Die Auflagerreaktionen einer Punktlagerposition werden als NU\ Ybk Yf]y'Z'f'X]y'YVfbU\ a Y]b'XYf'6Ui GUh]_ri'f'J'YfZ' [i b [' gestellt.

Ui g' yVYf' U [Yf i b [

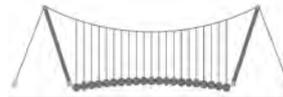
W\UfU_h'f]g]W'Y'Di' b_hU [Yf_fUz]Ui'g'A '#A 5L!yVYfU [Yf i b ['XYf' @g] 'Y

- g J c''Ug]U''Yf'g] bX] [Yb'@g]Yb
- p maximale Verkehrslast
- min minimale Auflagerkraft
- max maximale Auflagerkraft

PURB-22

x/y/z = 0.00/0.00/0.00 [m]

	Fr [kN] Mr [kNm]	Fs [kN] Ms [kNm]	Ft [kN] Mt [kNm]
g	0.000	0.000	0.470
	0.000	-	-
p	0.000	2.244	9.691
	0.000	-	-
min	0.000	0.000	-0.048
	0.000	-	-
max	0.000	2.244	10.161
	0.000	-	-



PURB-23

x/y/z = 2.75/0.00/0.00 [m]

	Fr [kN]	Fs [kN]	Ft [kN]
	Mr [kNm]	Ms [kNm]	Mt [kNm]
g	-	0.000	1.288
	-	-	-
p	-	0.000	18.099
	-	-	-
min	-	-17.180	1.288
	-	-	-
max	-	0.000	19.387
	-	-	-

PURB-24

x/y/z = 5.50/0.00/0.00 [m]

	Fr [kN]	Fs [kN]	Ft [kN]
	Mr [kNm]	Ms [kNm]	Mt [kNm]
g	-	0.000	1.288
	-	-	-
p	-	0.000	18.099
	-	-	-
min	-	-17.316	1.288
	-	-	-
max	-	0.000	19.387
	-	-	-

PURB-25

x/y/z = 8.25/0.00/0.00 [m]

	Fr [kN]	Fs [kN]	Ft [kN]
	Mr [kNm]	Ms [kNm]	Mt [kNm]
g	-	0.000	0.470
	-	-	-
p	-	2.252	9.691
	-	-	-
min	-	0.000	-0.048
	-	-	-
max	-	2.252	10.161
	-	-	-

je Einwirkung

charakteristische Punktlagerkraft je Einwirkung

['1'g] bX][Y'9]bk]f_i b[

PURB-22

x/y/z = 0.00/0.00/0.00 [m]

EW		Fr [kN]	Fs [kN]	Ft [kN]
		Mr [kNm]	Ms [kNm]	Mt [kNm]
Gk	g	0.000	0.000	0.470
		0.000	-	-
Qk.N	min	0.000	0.000	-0.518
		0.000	-	-
	max	0.000	2.244	9.691
		0.000	-	-

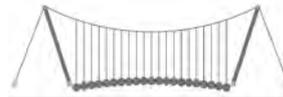
PURB-23

x/y/z = 2.75/0.00/0.00 [m]

EW		Fr [kN]	Fs [kN]	Ft [kN]
		Mr [kNm]	Ms [kNm]	Mt [kNm]
Gk	g	-	0.000	1.288
		-	-	-



EW		Fr [kN]	Fs [kN]	Ft [kN]
		Mr [kNm]	Ms [kNm]	Mt [kNm]
Qk.N	min	-	-17.180	0.000
	max	-	0.000	18.099
		-	-	-
PURB-24				
x/y/z = 5.50/0.00/0.00 [m]				
EW		Fr [kN]	Fs [kN]	Ft [kN]
		Mr [kNm]	Ms [kNm]	Mt [kNm]
Gk	g	-	0.000	1.288
		-	-	-
Qk.N	min	-	-17.316	0.000
	max	-	0.000	18.099
		-	-	-
PURB-25				
x/y/z = 8.25/0.00/0.00 [m]				
EW		Fr [kN]	Fs [kN]	Ft [kN]
		Mr [kNm]	Ms [kNm]	Mt [kNm]
Gk	g	-	0.000	0.470
		-	-	-
Qk.N	min	-	0.000	-0.518
	max	-	2.252	9.691
		-	-	-
<u>je Lastfall</u>				
charakteristische Punktlagerkraft je Lastfall				
PURB-22				
x/y/z = 0.00/0.00/0.00 [m]				
EW	Lastfall	Fr [kN]	Fs [kN]	Ft [kN]
		Mr [kNm]	Ms [kNm]	Mt [kNm]
Gk	LF-1	0.000	0.000	0.470
		0.000	-	-
Qk.N	LF-2	0.000	2.244	0.000
		0.000	-	-
Qk.N	(WALA-1)-1	0.000	0.000	9.691
		0.000	-	-
Qk.N	(WALA-1)-2	0.000	0.000	3.026
		0.000	-	-
Qk.N	(WALA-1)-3	0.000	0.000	0.016
		0.000	-	-
Qk.N	(WALA-1)-4	0.000	0.000	-0.518
		0.000	-	-
Qk.N	(WALA-1)-5	0.000	0.000	-0.151
		0.000	-	-
PURB-23				
x/y/z = 2.75/0.00/0.00 [m]				
EW	Lastfall	Fr [kN]	Fs [kN]	Ft [kN]
		Mr [kNm]	Ms [kNm]	Mt [kNm]
Gk	LF-1	-	0.000	1.288
		-	-	-
Qk.N	LF-2	-	-17.180	0.000
		-	-	-



PURB-24

EW	Lastfall	Fr [kN] Mr [kNm]	Fs [kN] Ms [kNm]	Ft [kN] Mt [kNm]
Qk.N	(WALA-1)-1	-	0.000	16.304
		-	-	-
Qk.N	(WALA-1)-2	-	0.000	18.099
		-	-	-
Qk.N	(WALA-1)-3	-	0.000	13.484
		-	-	-
Qk.N	(WALA-1)-4	-	0.000	6.393
		-	-	-
Qk.N	(WALA-1)-5	-	0.000	1.156
		-	-	-

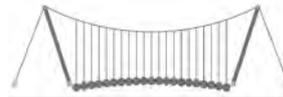
x/y/z = 5.50/0.00/0.00 [m]

EW	Lastfall	Fr [kN] Mr [kNm]	Fs [kN] Ms [kNm]	Ft [kN] Mt [kNm]
Gk	LF-1	-	0.000	1.288
		-	-	-
Qk.N	LF-2	-	-17.316	0.000
		-	-	-
Qk.N	(WALA-1)-1	-	0.000	1.156
		-	-	-
Qk.N	(WALA-1)-2	-	0.000	6.393
		-	-	-
Qk.N	(WALA-1)-3	-	0.000	13.484
		-	-	-
Qk.N	(WALA-1)-4	-	0.000	18.099
		-	-	-
Qk.N	(WALA-1)-5	-	0.000	16.304
		-	-	-

PURB-25

x/y/z = 8.25/0.00/0.00 [m]

EW	Lastfall	Fr [kN] Mr [kNm]	Fs [kN] Ms [kNm]	Ft [kN] Mt [kNm]
Gk	LF-1	-	0.000	0.470
		-	-	-
Qk.N	LF-2	-	2.252	0.000
		-	-	-
Qk.N	(WALA-1)-1	-	0.000	-0.151
		-	-	-
Qk.N	(WALA-1)-2	-	0.000	-0.518
		-	-	-
Qk.N	(WALA-1)-3	-	0.000	0.016
		-	-	-
Qk.N	(WALA-1)-4	-	0.000	3.026
		-	-	-
Qk.N	(WALA-1)-5	-	0.000	9.691
		-	-	-



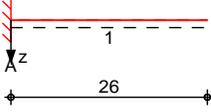
Pos. ST-LD-1-2 Wandkonsol

System

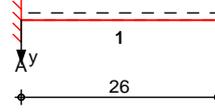
9]bZ'Xhf} [Yfz&!UW\g][Y'6]Y [i b[

M 1: 10

System z-Richtung



System y-Richtung



Abmessungen
Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Lage [m]	Achsen
1	0.26	0.0	fest

Feld	Material	Profil
1	S 235	KOMPLEX T200X215

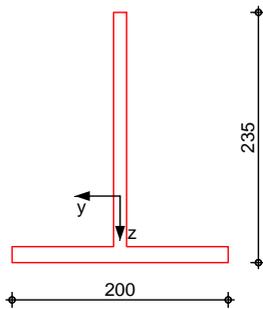
Auflager

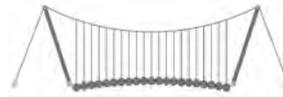
Lager	x [m]	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{R,y}$ bzw.	$K_{T,y}$ [kNm/rad]	$K_{R,z}$	Gabell. K "	"VVY\"
A	0.00	fest	fest	fest	fest	fest	fest
B	0.26	frei	frei	frei	frei	frei	frei

Lager	b [cm]
A,B	20.0

M 1: 7

KOMPLEX T200X215





Belastungen

Belastungen auf das System

Eigengewicht

Feld	Einzelprofil	A [cm ²]	g [kN/m]
1	KOMPLEX T200X215	56.4	0.44

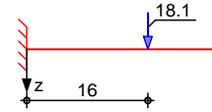
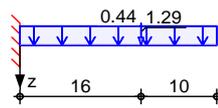
Grafik

Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk

Qk.N



Streckenlasten
in z-Richtung

Feld	Komm.	a [m]	s [m]	Q _{li} [kN/m]	Q _{re} [kN/m]	e [cm]
1	Eigengew	0.00	0.26		0.44	0.0

Einw. Gk

Punktlasten
in z-Richtung

Einzel lasten

Feld	Komm.	a [m]	F _z [kN]	e [cm]
(a) 1		0.16	1.29	0.0
(b) 1		0.16	18.10	0.0

Einw. Gk

Einw. Qk.N

(a)

aus Pos. 'ST-LD-1-1' PURB-23, Ft ,
Einwirkung, Gk, max

1.288 = 1.29 kN

(b)

aus Pos. 'ST-LD-1-1' PURB-23, Ft ,
Einwirkung, Qk.N, max

18.099 = 18.10 kN

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990

g) bX] [# c f VYf ["

Ek	(* *EW)
1	1.00*Gk
2	1.35*Gk +1.50*Qk.N
3	1.35*Gk
4	1.00*Gk
5	1.00*Gk +0.30*Qk.N

ei U g] g) bX] [

5i Z` U[Yf _f } ZhY

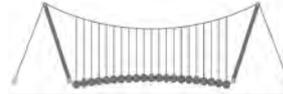
7 \ u f U _ h r f g] g) bX] [5i ZU[Yf _f } ZhY

Char. Auflagerkr.

Einw. Gk

Einw. Qk.N

Aufl.	F _{z,k,min} [kN]	F _{z,k,max} [kN]	M _{y,k,min} [kNm]	M _{y,k,max} [kNm]
A	1.40	1.40	-0.22	-0.22
A	18.10	18.10	-2.90	-2.90



Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Feld	x [m]		[-]
Nachweis E-E	Feld 1	0.00	OK	0.11

Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit

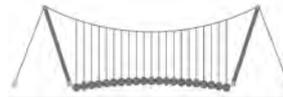
Nachweis	Feld	x [m]		[-]
Verformung	Feld 1	0.26	OK	0.00

=B'; '9B'=9I 'F'6'y'F'C'; y'F''HF'5'; 'K'9F?'GD'@5'BI'B';
8='D'@!'=B'; "H<'C'A'5'G?'F'y'; '9F

Seite: 234

Pos.: ST-LD-1-3

Dfc Y_h''HD'6Yf]b!'8]W_\} i Hf\Ui g



122018

Pos. ST-LD-1-3 8~ VYUbgW`i gg`K UbX_cbgc`

Eingabedaten

Untergrund	Beton: gerissen | C25/30; $f_{ck} = 25,00 \text{ N/mm}^2$, $f_{ck,cube} = 30,00 \text{ N/mm}^2$ | $h = 300 \text{ mm}$ Temperaturbereich: 40 °C / 24 °C (Benutzer) | 40 °C / 24 °C (Bemessung)
Bewehrung	Flächenbewehrung: Normal | Randbewehrung: Keine Spaltbewehrung: Vorhanden
Anschlussprofil	1/2 HEM Benutzerdefiniert | Höhe = 230 mm | Breite = 200 mm | Dicke = 15 mm
Installationsbedingungen	Bohrverfahren: Hammerbohren | Bohrlochzustand: Trocken Dübelbiegung: Keine Reinigungstyp: Pressluftreinigung(CAC), siehe Setzanweisung ETA-17/0127

Dübelartikel:

Art.-Nr.	Bezeichnung	Ø [mm]	l [mm]	$t_{fix,max}$ [mm]	VE [Stück]
0905 461 615	Ankerstange W-VI-A/S M16-155/300	M16	300 mm	80 mm	10

Mörtelartikel:

Art.-Nr.	Bezeichnung
5918 500 320	Verbundanker WIT-UH 300 in Mörtelkartusche 320 ml
5918 500 420	Verbundanker WIT-UH 300 in Mörtelkartusche 420 ml
5918 503 825	Verbundanker WIT-UH 300 in Mörtelkartusche 825 ml
5918 504 280	Verbundanker WIT-UH 300 in Mörtelkartusche 280 ml

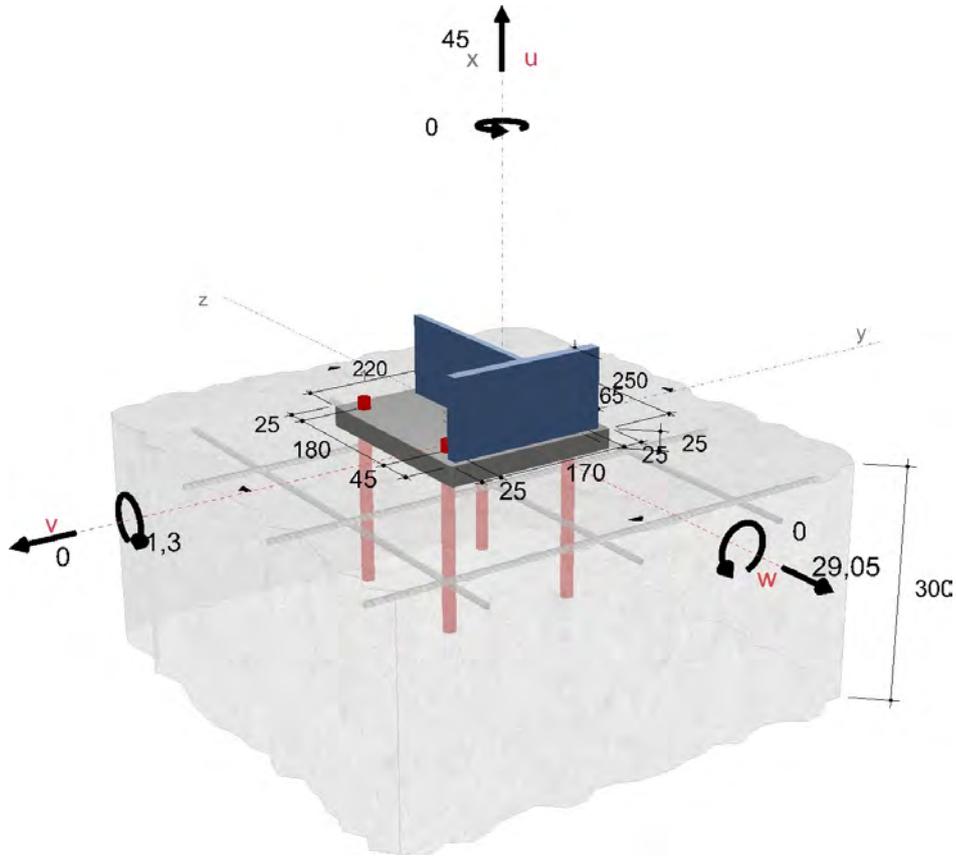
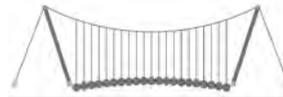
Gewählter Dübeltyp und Größe WIT-UH 300 + W-VI-A/S M16

Material	S 5.8
Effektive Verankerungstiefe	200 mm
Zulassung	ETA-17/0127 gültig ab 13.11.2020



Geometrie und Belastung:

Die Daten sind auf Übereinstimmung mit den gegebenen Randbedingungen zu kontrollieren und auf Plausibilität zu prüfen! Würth übernimmt keine Haftung für Eingabedaten durch den Anwender.



Lastfälle:

#	Name	N _{Ed} [kN]	V _{Edv} [kN]	V _{Edw} [kN]	M _{Edv} [kNm]	M _{Edw} [kNm]	M _{Edz} [kNm]	Belastungstyp
1		45,000	0,000	29,050	0,000	-1,300	0,000	Normal

Nachweise

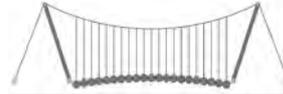
Resultierende Dübelkräfte:

Dübelnummer	N ⁱ _{Ed,x} [kN]	(V ^{Mx,i}) _{Ed,y} [kN]	(V ^{Mx,i}) _{Ed,z} [kN]	(V ^{Vy,i}) _{Ed,y} [kN]	(V ^{Vz,i}) _{Ed,z} [kN]	V ⁱ _{Ed,y} [kN]	V ⁱ _{Ed,z} [kN]	V ⁱ _{Ed} [kN]
1	5,495	0,000	0,000	0,000	-7,262	0,000	-7,262	7,262
2	5,495	0,000	0,000	0,000	-7,263	0,000	-7,263	7,263
3	17,005	0,000	0,000	0,000	-7,262	0,000	-7,262	7,262
4	17,005	0,000	0,000	0,000	-7,263	0,000	-7,263	7,263

	Σ N ⁱ _{Ed,x} [kN]	Σ (V ^{Mx,i}) _{Ed,y} [kN]	Σ (V ^{Mx,i}) _{Ed,z} [kN]	Σ (V ^{Vy,i}) _{Ed,y} [kN]	Σ (V ^{Vz,i}) _{Ed,z} [kN]	Σ V ⁱ _{Ed,y} [kN]	Σ V ⁱ _{Ed,z} [kN]	|Σ V ⁱ _{Ed} [kN]
Summe	45,000	0,000	0,000	0,000	-29,050	0,000	-29,050	29,050

Wegen des Nachweises mit elastischer Ankerplatte werden die Schnittkräfte um 0,21 % erhöht

Die Daten sind auf Übereinstimmung mit den gegebenen Randbedingungen zu kontrollieren und auf Plausibilität zu prüfen! Würth übernimmt keine Haftung für Eingabedaten durch den Anwender.



Zusammenfassung:

Beanspruchung	Nachweis	Ausnutzung	Status
Zug	Stahlversagen	32,56 %	nachgewiesen
Zug	Kombiniertes Versagen Herausziehen und Betonausbruch	46,14 %	nachgewiesen
Zug	Betonausbruch	42,86 %	nachgewiesen
Querkraft	Stahlversagen ohne Hebelarm	19,31 %	nachgewiesen
Querkraft	Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite (Dübelgruppe)	11,99 %	nachgewiesen
Zug/Querkraft Kombination	Interaktion (Stahlversagen)	14,33 %	nachgewiesen
Zug/Querkraft Kombination	Interaktion (Andere als Stahl)	35,50 %	nachgewiesen

Ankerplattenbemessung:

Es wurde eine Ankerplattenbemessung durchgeführt. Der Nachweis der ausreichenden Steifigkeit ist nicht erbracht.

Die Dübel werden unter der Bedingung einer elastischen Ankerplatte in Anlehnung an EN1992-4 Kap. 6.2.1 neu berechnet. ($\alpha \cdot \text{scale} = 0,21 \%$)

Stahlspannung (Ankerplatte): $\beta = \sigma_{Ed} / (f_{yk} / \gamma_M) = 87,43 \text{ N/mm}^2 / (235 \text{ N/mm}^2 / 1,10) = 40,92 \%$

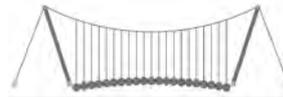
Die Ankerplattenbemessung wurde erfolgreich durchgeführt.

Nachweise erfolgreich durchgeführt!

Hinweise:

- Nachweisverfahren: EN1992-4
- Verbindliche Bemessung
- Bitte beachten Sie die Softwarenutzungsbedingungen insbesondere den §4.
- Die Artikelnummern des Dübels entnehmen Sie bitte der zugehörigen Produktbeschreibung.
- Die Artikelnummern der Zubehörartikel (Verarbeitung und Bohrlochreinigung) entnehmen Sie bitte der Produktbeschreibung des Dübels. Die Montageanweisung entnehmen Sie bitte der Zulassung des Dübels.
- Es werden hier lediglich die Ergebnisse des zugrunde gelegten Bemessungsverfahrens aufgeführt. Bitte wenden Sie sich bei Bedarf hinsichtlich der prüfbaren Nachweise an den zuständigen Planer/Statiker.
- Die Ergebnisse des Gebrauchstauglichkeitsnachweises werden hier nicht aufgeführt. Bitte wenden Sie sich bei Bedarf an den zuständigen Planer/Statiker.
- Diese Berechnung gilt nur, wenn die Durchgangslöcher nicht größer sind als in EN 1992-4 Tabelle 6.1 oder der jeweiligen Zulassung angegeben ist! Bei größeren Durchgangslöchern ist Kapitel 1.1 in EN 1992-4 zu beachten.
- Die Bemessung erfolgt auf der Grundlage umfangreicher dübel-spezifischer Kennwerte. Bei einem Austausch der Dübel oder Änderung der Eingangswerte ist eine neue Bemessung notwendig. Die Auflagen bzw. Bestimmungen der Dübelzulassung sind zu beachten.
- Innerhalb einer Gruppe können nur Dübel gleicher Art und Größe eingesetzt werden.
- Die zulässigen Verbundspannungswerte sind von den vorliegenden Kurz- und Langzeittemperaturen abhängig.
- Die angesetzte Baustoffgüte ist nachzuweisen.
- Die Bemessungsregeln des Programms gelten nur unter der Annahme einer starren Ankerplatte.
- Die Betrachtung der vorliegenden Ankerplatte als starr oder nahezu starre Ankerplatte, ist Bestandteil ihrer technischen Beurteilung.
- Wenn Sie von der starren Ankerplatte abweichen, werden die ermittelten Schnittkräfte nach Elastizitätstheorie mit einem Skalierungsfaktor (Relastische Dübelkräfte/lineare Dübelkräfte) erhöht. Dieses Ergebnis lassen Sie sich bitte von einem Statiker prüfen und frei geben.
- Mehr Informationen zur starren Ankerplatte und deren Bemessung siehe Veröffentlichungen von Prof. Dr.-Ing. Jan Hofmann.
- Die Weiterleitung der Kräfte im Bauteil ist nach der Bemessungsrichtlinie EN 1992-4, Abschnitt 7 nachzuweisen. Im Falle einer Unterfütterung wird davon ausgegangen, dass sich unter der Ankerplatte keine Luftblasen befinden und die Unterfütterung vor

Die Daten sind auf Übereinstimmung mit den gegebenen Randbedingungen zu kontrollieren und auf Plausibilität zu prüfen! Würth übernimmt keine Haftung für Eingabedaten durch den Anwender.



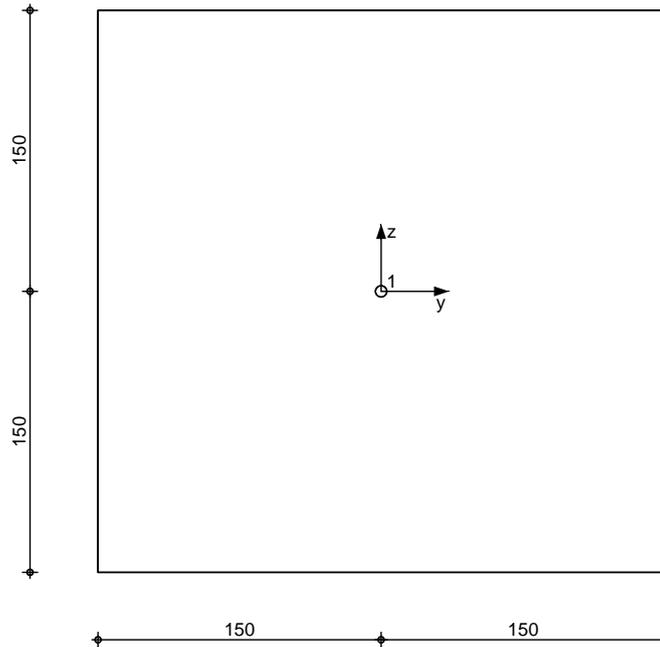
Pos. ST-LD-2 5bgW`i gg'i bhfY: ~ \ fi b[ggW]YbY

7 M O O = M =

System

M 1: 4

Gh\ VYtc b'8` VY`j YfUb_Yfi b[



Abmessungen

Abmessungen Mat./Querschnitt

8` VY`	Durchmesser [mm]	h _{ef} [mm]	Material
<i>fischer Bolzenanker FAZ II</i>	6	40	gvz

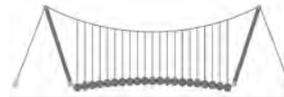
Bauteil	Material	Querschnitt [mm]	CS
Betonbauteil	<i>C 25/30</i>	<i>h = 200</i>	

keine Ankerplatte vorhanden

Betonzustand gerissen
Bewehrung Unbewehrter oder normal bewehrter Beton ohne Randbewehrung
keine Spaltbewehrung vorhanden

Ankeranordnung

Anker Nr.	y [mm]	z [mm]	Form
1	0	0	1df



Dfc Y_h''HD'6Yf]b! '8]W_\} i HfUig

Bauteil kanten

Seite	Randabstand [mm]
rechts	150
unten	150
links	150
oben	150

Belastungen

Belastungen auf das System

Auflagerlasten

Komm.	F_x [kN]	F_y [kN]	F_z [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
Einw. Gk	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

g) bX] [# c f' VYf["

Ek	(* *EW)
1	1.35 * Gk

Nachweise (GZT)
Zugbeanspruchung
Abs. 7.2.1

BUWk Y]g'ja ; fYbmi g]UbX'XYf'FU[Z \] [_Y]hBUWk '8-B'9B %- & (BUWk Y]g'XYf'FU[Z \] [_Y]hVY]N [VYUbgd fi W i b['bUWk '8-B'9B' 1992-4

Nachweis	Anker	Ek	N_{Ed} [kN]	N_{Rd} [kN]	[-]
Stahlversagen	1	1	-	5.07	-
Herausziehen	1	1	-	1.00	-
Betonausbruch	1	1	-	6.07	-
Betonspalten					OK

Querbeanspruchung
Abs. 7.2.2

BUWk Y]g'XYf'FU[Z \] [_Y]hVY]E i YfVYUbgd fi W i b['bUWk '8-B'9B' 1992-4

Nachweis	Anker	Ek	V_{Ed} [kN]	V_{Rd} [kN]	[-]
Stahlversagen	1	1	1.35	4.72	0.29
Pryout-Versagen	1	1	1.35	15.79	0.09
Betonkantenbruch	1	1	1.35	8.14	0.17

Zug- und Querbelastung
Abs. 7.2.3

Anker	Ek	N	v
1	1	0.00	0.29

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

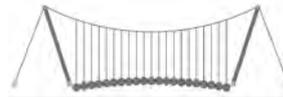
Nachweis	[-]
Zugbeanspruchung	OK 0.00
Querbeanspruchung	OK 0.29
Zug- und Querbelastung	OK 0.15

=B'; '9B'=9I 'F6y'FC'; yF'HF'5'; K'9F?'GD'@5 B I 'B';
8'=D'@!'=B'; "H<'C'A'5'G?'Fy'; '9F

Seite: 239

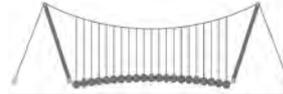
Pos.:

Dfc Y_h''HD'6Yf]b!'8]W_\} i hf\Ui g

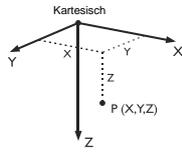


122018

D. 453



Pos. ST-10-1 Schiebetor

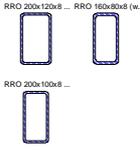
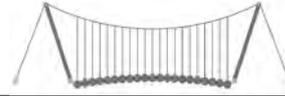


1.1 KNOTEN

Knoten Nr.	Bezugs-Knoten	Koordinaten-System	Knotenkoordinaten			Kommentar
			X [m]	Y [m]	Z [m]	
1	-	Kartesisch	0.000	0.000	0.000	
2	-	Kartesisch	0.000	0.000	3.750	
3	-	Kartesisch	0.460	0.000	0.000	
4	-	Kartesisch	0.460	0.000	3.750	
5	-	Kartesisch	0.910	0.000	0.000	
6	-	Kartesisch	0.910	0.000	3.750	
7	-	Kartesisch	1.360	0.000	0.000	
8	-	Kartesisch	1.360	0.000	3.750	
9	-	Kartesisch	1.810	0.000	0.000	
10	-	Kartesisch	1.810	0.000	3.750	
11	-	Kartesisch	2.260	0.000	0.000	
12	-	Kartesisch	2.260	0.000	3.750	
13	-	Kartesisch	2.710	0.000	0.000	
14	-	Kartesisch	2.710	0.000	3.750	
15	-	Kartesisch	3.160	0.000	0.000	
16	-	Kartesisch	3.160	0.000	3.750	
17	-	Kartesisch	3.610	0.000	0.000	
18	-	Kartesisch	3.610	0.000	3.750	
19	-	Kartesisch	4.060	0.000	0.000	
20	-	Kartesisch	4.060	0.000	3.750	
21	-	Kartesisch	4.510	0.000	0.000	
22	-	Kartesisch	4.510	0.000	3.750	
23	-	Kartesisch	4.960	0.000	0.000	
24	-	Kartesisch	4.960	0.000	3.750	
25	-	Kartesisch	5.410	0.000	0.000	
26	-	Kartesisch	5.410	0.000	3.750	
27	-	Kartesisch	5.860	0.000	0.000	
28	-	Kartesisch	5.860	0.000	3.750	
29	-	Kartesisch	6.310	0.000	0.000	
30	-	Kartesisch	6.310	0.000	3.750	
31	-	Kartesisch	6.760	0.000	0.000	
32	-	Kartesisch	6.760	0.000	3.750	
33	-	Kartesisch	7.210	0.000	0.000	
34	-	Kartesisch	7.210	0.000	3.750	
35	-	Kartesisch	7.660	0.000	0.000	
36	-	Kartesisch	7.660	0.000	3.750	
37	-	Kartesisch	8.110	0.000	0.000	
38	-	Kartesisch	8.110	0.000	3.750	
39	-	Kartesisch	8.560	0.000	0.000	
40	-	Kartesisch	8.560	0.000	3.750	
41	-	Kartesisch	9.020	0.000	0.000	
42	-	Kartesisch	9.020	0.000	3.750	
43	-	Kartesisch	0.000	0.000	2.500	
44	-	Kartesisch	0.460	0.000	2.500	
45	-	Kartesisch	0.910	0.000	2.500	
46	-	Kartesisch	1.360	0.000	2.500	
47	-	Kartesisch	1.810	0.000	2.500	
48	-	Kartesisch	2.260	0.000	2.500	
49	-	Kartesisch	2.710	0.000	2.500	
50	-	Kartesisch	3.160	0.000	2.500	
51	-	Kartesisch	3.610	0.000	2.500	
52	-	Kartesisch	4.060	0.000	2.500	
53	-	Kartesisch	4.510	0.000	2.500	
54	-	Kartesisch	4.960	0.000	2.500	
55	-	Kartesisch	5.410	0.000	2.500	
56	-	Kartesisch	5.860	0.000	2.500	
57	-	Kartesisch	6.310	0.000	2.500	
58	-	Kartesisch	6.760	0.000	2.500	
59	-	Kartesisch	7.210	0.000	2.500	
60	-	Kartesisch	7.660	0.000	2.500	
61	-	Kartesisch	8.110	0.000	2.500	
62	-	Kartesisch	8.560	0.000	2.500	
63	-	Kartesisch	9.020	0.000	2.500	
64	-	Kartesisch	9.020	0.000	0.000	

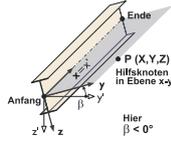
1.2 MATERIALIEN

Mat. Nr.	Modul E [kN/cm ²]	Modul G [kN/cm ²]	Spez. Gewicht γ [kN/m ³]	Wärmedehn. α [1/°C]	Teilsich.-Beiwert γ _M [-]	Material-Modell
1	Seil PE (Pfeifer) | Z-14.7-411 13000.00	5000.00	80.00	1.60E-05	1.10	Isotrop linear elastisch
2	Baustahl S 235 | EN 10025-2:2004-11 21000.00	8076.92	78.50	1.20E-05	1.00	Isotrop linear elastisch



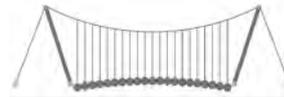
1.3 QUERSCHNITTE

Quers. Nr.	Mater. Nr.	I_T [cm ⁴]		I_y [cm ⁴]		I_z [cm ⁴]		Hauptachsen α [°]	Drehung α' [°]	Gesamtabmessungen [mm]	
		A [cm ²]		A_y [cm ²]		A_z [cm ²]				Breite b	Höhe h
1	RRO 200x120x8 (warmgefertigt) 2	2495.00		2529.00		1128.00		0.00	0.00	120.0	200.0
		48.00		12.96		27.97					
2	RRO 160x80x8 (warmgefertigt) 2	883.00		1091.00		356.00		0.00	0.00	80.0	160.0
		35.20		7.73		22.44					
3	RRO 200x100x8 (warmgefertigt) 2	1804.00		2234.00		739.00		0.00	0.00	100.0	200.0
		44.80		9.87		28.32					



1.7 STÄBE

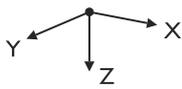
Stab Nr.	Stabtyp	Knoten		Drehung		Querschnitt		Gelenk Nr.		Exz. Nr.	Teilung Nr.	Länge L [m]	
		Anfang	Ende	Typ	β [°]	Anfang	Ende	Anfang	Ende				
1	Balkenstab	2	43	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	1.250	Z
2	Balkenstab	1	3	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.460	X
3	Balkenstab	4	2	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.460	X
4	Balkenstab	4	44	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.250	Z
5	Balkenstab	3	5	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.450	X
6	Balkenstab	6	4	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.450	X
7	Balkenstab	6	45	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.250	Z
8	Balkenstab	5	7	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.450	X
9	Balkenstab	8	6	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.450	X
10	Balkenstab	8	46	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.250	Z
11	Balkenstab	7	9	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.450	X
12	Balkenstab	10	8	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.450	X
13	Balkenstab	10	47	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.250	Z
14	Balkenstab	9	11	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.450	X
15	Balkenstab	10	12	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.450	X
16	Balkenstab	12	48	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.250	Z
17	Balkenstab	11	13	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.449	X
18	Balkenstab	12	14	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.449	X
19	Balkenstab	14	49	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.250	Z
20	Balkenstab	13	15	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.450	X
21	Balkenstab	14	16	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.450	X
22	Balkenstab	16	50	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.250	Z
23	Balkenstab	15	17	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.450	X
24	Balkenstab	16	18	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.450	X
25	Balkenstab	18	51	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.250	Z
26	Balkenstab	17	19	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.450	X
27	Balkenstab	18	20	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.450	X
28	Balkenstab	20	52	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.250	Z
29	Balkenstab	19	21	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.450	X
30	Balkenstab	20	22	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.450	X
31	Balkenstab	22	53	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.250	Z
32	Balkenstab	21	23	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.450	X
33	Balkenstab	22	24	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.450	X
34	Balkenstab	24	54	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.250	Z
35	Balkenstab	23	25	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.450	X
36	Balkenstab	24	26	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.450	X
37	Balkenstab	26	55	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.250	Z
38	Balkenstab	25	27	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.450	X
39	Balkenstab	26	28	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.450	X
40	Balkenstab	28	56	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.250	Z
41	Balkenstab	27	29	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.450	X
42	Balkenstab	28	30	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.450	X
43	Balkenstab	30	57	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.250	Z
44	Balkenstab	29	31	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.450	X
45	Balkenstab	30	32	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.450	X
46	Balkenstab	32	58	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.250	Z
47	Balkenstab	31	33	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.450	X
48	Balkenstab	32	34	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.450	X
49	Balkenstab	34	59	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.250	Z
50	Balkenstab	33	35	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.450	X
51	Balkenstab	34	36	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.450	X
52	Balkenstab	36	60	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.250	Z
53	Balkenstab	35	37	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.450	X
54	Balkenstab	36	38	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.450	X
55	Balkenstab	38	61	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.250	Z
56	Balkenstab	37	39	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.450	X
57	Balkenstab	38	40	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.450	X
58	Balkenstab	40	62	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.250	Z
59	Balkenstab	39	41	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.460	X
60	Balkenstab	40	42	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.460	X
61	Balkenstab	42	63	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	1.250	Z
62	Balkenstab	43	1	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	2.500	Z
63	Balkenstab	44	3	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	2.500	Z
64	Balkenstab	45	5	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	2.500	Z
65	Balkenstab	46	7	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	2.500	Z
66	Balkenstab	47	9	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	2.500	Z
67	Balkenstab	48	11	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	2.500	Z
68	Balkenstab	49	13	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	2.500	Z
69	Balkenstab	50	15	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	2.500	Z
70	Balkenstab	51	17	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	2.500	Z
71	Balkenstab	52	19	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	2.500	Z



1.7 STÄBE

Stab Nr.	Stabtyp	Knoten		Drehung		Querschnitt		Gelenk Nr.		Exz. Nr.	Teilung Nr.	Länge L [m]	
		Anfang	Ende	Typ	β [°]	Anfang	Ende	Anfang	Ende				
72	Balkenstab	53	21	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	2.500	Z
73	Balkenstab	54	23	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	2.500	Z
74	Balkenstab	55	25	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	2.500	Z
75	Balkenstab	56	27	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	2.500	Z
76	Balkenstab	57	29	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	2.500	Z
77	Balkenstab	58	31	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	2.500	Z
78	Balkenstab	59	33	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	2.500	Z
79	Balkenstab	60	35	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	2.500	Z
80	Balkenstab	61	37	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	2.500	Z
81	Balkenstab	62	39	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	2.500	Z
82	Balkenstab	63	41	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	2.500	Z
83	Balkenstab	43	44	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.460	X
84	Balkenstab	44	45	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.450	X
85	Balkenstab	45	46	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.450	X
86	Balkenstab	46	47	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.450	X
87	Balkenstab	47	48	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.450	X
88	Balkenstab	48	49	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.449	X
89	Balkenstab	49	50	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.450	X
90	Balkenstab	50	51	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.450	X
91	Balkenstab	51	52	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.450	X
92	Balkenstab	52	53	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.450	X
93	Balkenstab	53	54	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.450	X
94	Balkenstab	54	55	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.450	X
95	Balkenstab	55	56	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.450	X
96	Balkenstab	56	57	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.450	X
97	Balkenstab	57	58	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.450	X
98	Balkenstab	58	59	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.450	X
99	Balkenstab	59	60	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.450	X
100	Balkenstab	60	61	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.450	X
101	Balkenstab	61	62	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.450	X
102	Balkenstab	62	63	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.460	X

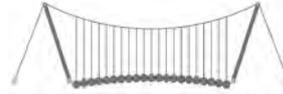
1.8 KNOTENLAGER



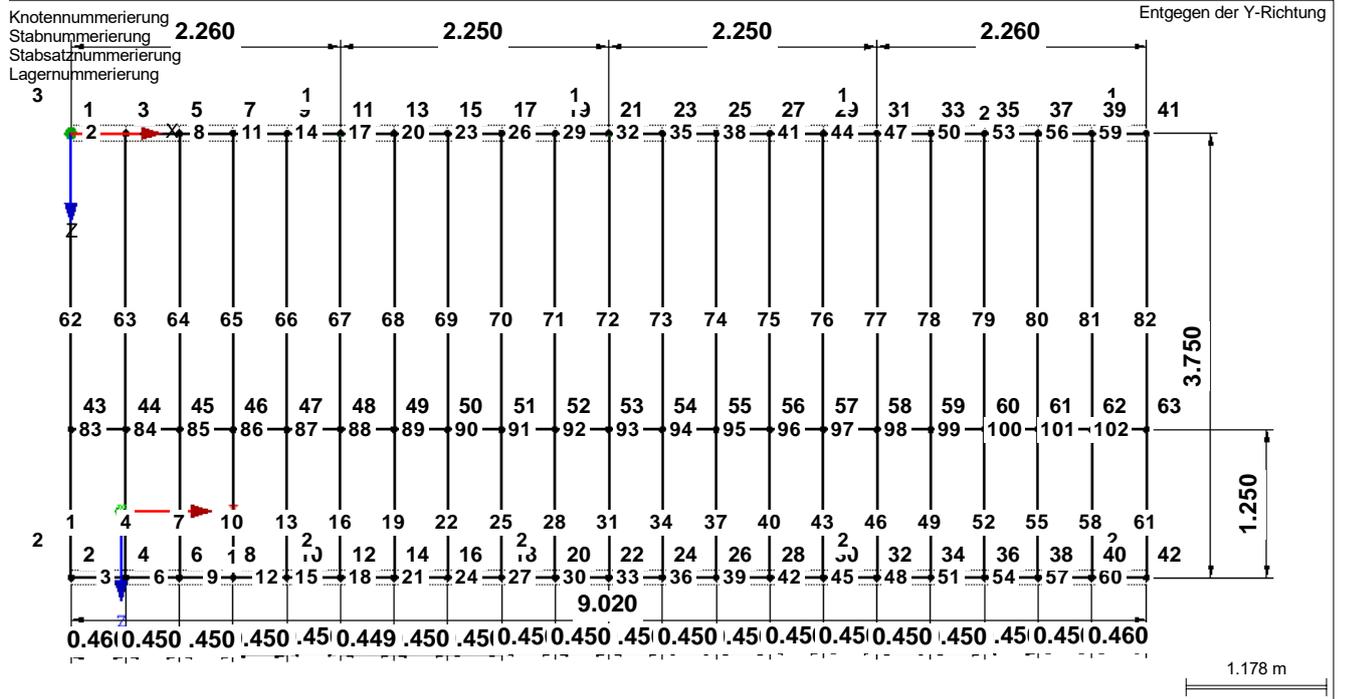
Lager Nr.	Knoten Nr.	Folge	Lagerdrehung [°]			Stütze in Z	Lagerung bzw. Feder						
			um X	um Y	um Z		u_x	u_y	u_z	ϕ_x	ϕ_y	ϕ_z	
1	11,21,31,41	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2	2,12,20,32,42	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	1	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1.11 STABSÄTZE

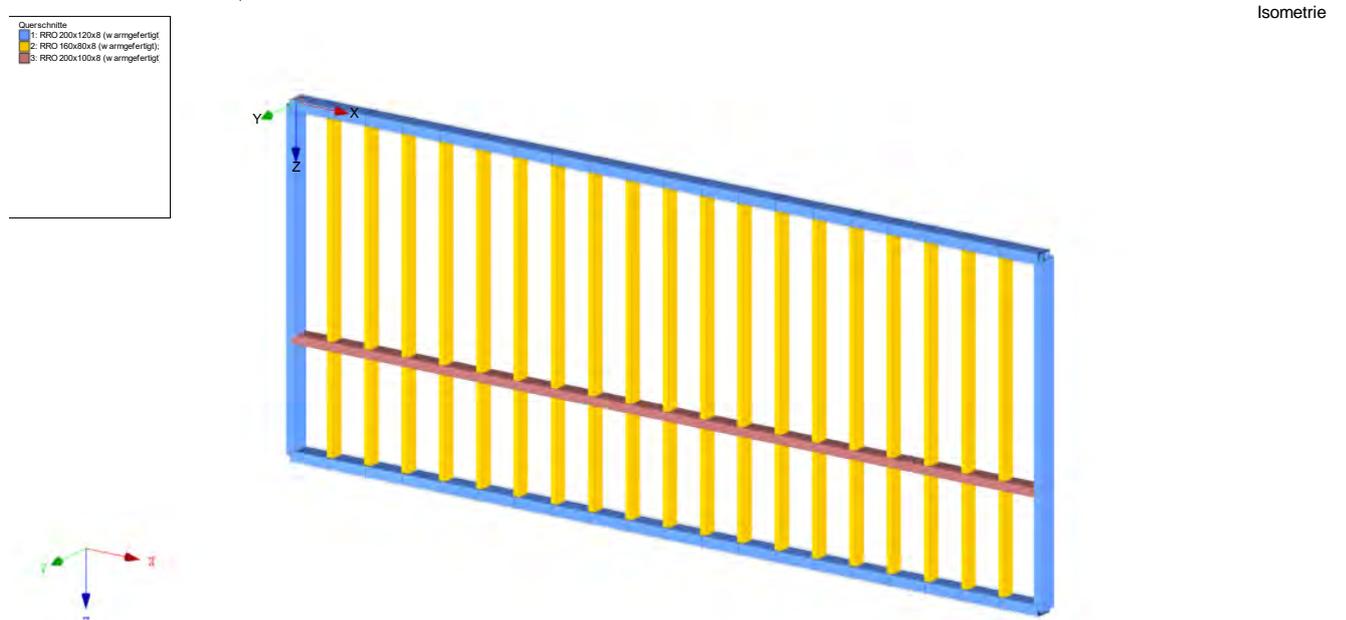
Satz Nr.	Stabsatz Bezeichnung	Typ	Stab Nr.	Länge [m]	Kommentar
1	Riegel unten	Stabzug	3,6,9,12,15,18,21,24,27,30,33,36,39,42,45,48,51,54,57,60	9.020	
2	Riegel oben	Stabzug	59,56,53,50,47,44,41,38,35,32,29,26,23,20,17,14,11,8,5,2	9.020	

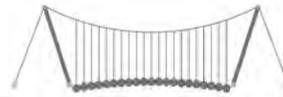


■ MODELL



■ MODELL





2.1 LASTFÄLLE

Lastfall	LF-Bezeichnung	EN 1990 | DIN Einwirkungskategorie	Eigengewicht - Faktor in Richtung			
			Aktiv	X	Y	Z
LF1	Eigengewicht	Ständig	<input checked="" type="checkbox"/>	0.000	0.000	1.000
LF2	Anprall 1	Nutzlasten - Kategorie C: Versammlungsräume	<input type="checkbox"/>			
LF3	Anprall 2	Nutzlasten - Kategorie C: Versammlungsräume	<input type="checkbox"/>			
LF4	Anprall 3	Nutzlasten - Kategorie C: Versammlungsräume	<input type="checkbox"/>			

2.1.1 LASTFÄLLE - BERECHNUNGSPARAMETER

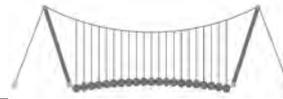
Lastfall	LF-Bezeichnung	Berechnungsparameter	
		Berechnungstheorie	
LF1	Eigengewicht	Berechnungstheorie	: <input checked="" type="checkbox"/> Theorie I. Ordnung (linear)
LF2	Anprall 1	Berechnungstheorie	: <input checked="" type="checkbox"/> Theorie I. Ordnung (linear)
LF3	Anprall 2	Berechnungstheorie	: <input checked="" type="checkbox"/> Theorie I. Ordnung (linear)
LF4	Anprall 3	Berechnungstheorie	: <input checked="" type="checkbox"/> Theorie I. Ordnung (linear)

2.5 LASTKOMBINATIONEN

Lastkombin.	BS	Lastkombination		Nr.	Faktor	Lastfall	
		Bezeichnung					
LK1	GZT	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10		1	1.35	LF1	Eigengewicht
				2	1.50	LF2	Anprall 1
LK2	GZT	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10		1	1.35	LF1	Eigengewicht
				2	1.50	LF3	Anprall 2
LK3	GZT	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10		1	1.35	LF1	Eigengewicht
				2	1.50	LF4	Anprall 3
LK4	AGE	GZT (STR/GEO) - Außergewöhnlich - psi-1,1 - Gl. 6.11c		1	1.00	LF1	Eigengewicht
				2	2.00	LF2	Anprall 1
LK5	AGE	GZT (STR/GEO) - Außergewöhnlich - psi-1,1 - Gl. 6.11c		1	1.00	LF1	Eigengewicht
				2	2.00	LF3	Anprall 2
LK6	AGE	GZT (STR/GEO) - Außergewöhnlich - psi-1,1 - Gl. 6.11c		1	1.00	LF1	Eigengewicht
				2	2.00	LF4	Anprall 3

2.5.2 LASTKOMBINATIONEN - BERECHNUNGSPARAMETER

Lastkombin.	Bezeichnung	Berechnungsparameter	
		Berechnungstheorie	
LK1	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	Berechnungstheorie	: <input checked="" type="checkbox"/> II. Ordnung (P-Delta)
		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"/> Querkraften V_y und V_z : <input checked="" type="checkbox"/> Momente M_y , M_z und M_T
LK2	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	Berechnungstheorie	: <input checked="" type="checkbox"/> II. Ordnung (P-Delta)
		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"/> Querkraften V_y und V_z : <input checked="" type="checkbox"/> Momente M_y , M_z und M_T
LK3	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	Berechnungstheorie	: <input checked="" type="checkbox"/> II. Ordnung (P-Delta)
		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"/> Querkraften V_y und V_z : <input checked="" type="checkbox"/> Momente M_y , M_z und M_T
LK4	GZT (STR/GEO) - A	Berechnungstheorie	: <input checked="" type="checkbox"/> II. Ordnung (P-Delta)
		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"/> Querkraften V_y und V_z : <input checked="" type="checkbox"/> Momente M_y , M_z und M_T



2.5.2 LASTKOMBINATIONEN - BERECHNUNGSPARAMETER

Last-kombin.	Bezeichnung	Berechnungsparameter
	Außergewöhnlich - psi-1,1 - Gl. 6.11c	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"/> Querkkräfte 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)
LK5	GZT (STR/GEO) - Außergewöhnlich - psi-1,1 - Gl. 6.11c	Berechnungstheorie : <input checked="" type="checkbox"/> II. Ordnung (P-Delta) 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"/> Querkkräfte 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)
LK6	GZT (STR/GEO) - Außergewöhnlich - psi-1,1 - Gl. 6.11c	Berechnungstheorie : <input checked="" type="checkbox"/> II. Ordnung (P-Delta) 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"/> Querkkräfte 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)

2.6 ERGEBNISKOMBINATIONEN

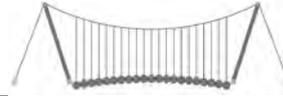
Ergebn.-kombin.	Bezeichnung	Belastung
EK1	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	LK1 oder bis LK3
EK2	GZT (STR/GEO) - Außergewöhnlich - psi-1,1 - Gl. 6.11c	LK4 oder bis LK6

3.2 STABLASTEN

LF1: Eigengewicht

LF1
Eigengewicht

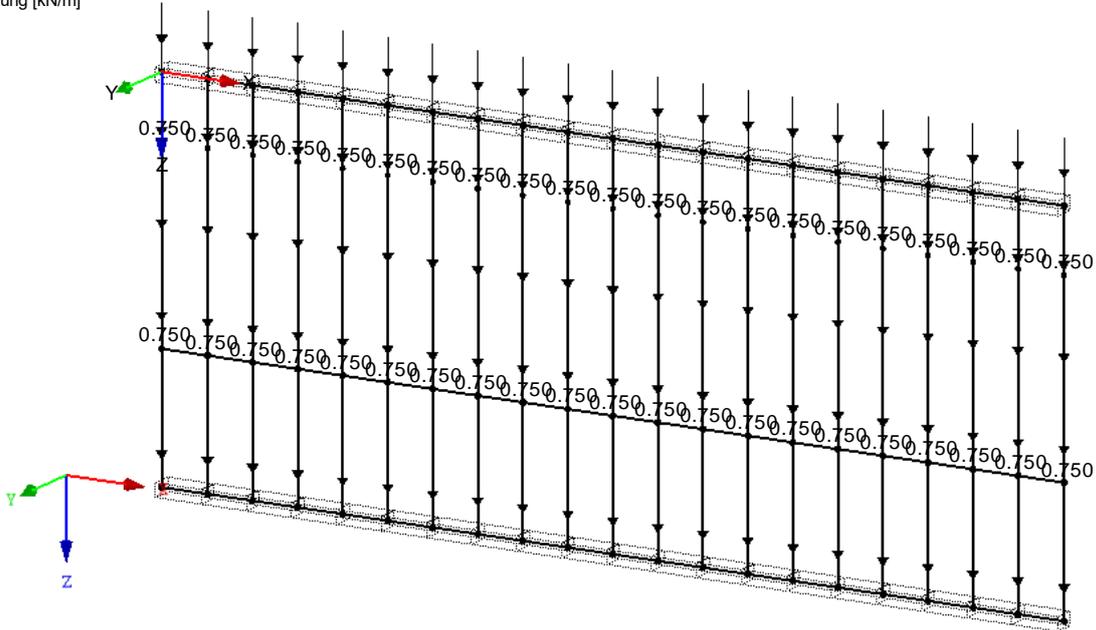
Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Lastparameter		
							Symbol	Wert	Einheit
1	Stäbe		Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	0.750	kN/m
	4,7,10,13,16,19,31,34,37,40,43,46,49,52,55,58,63-68,72-81								
2	Stäbe	61	Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	0.750	kN/m
3	Stäbe	62,69,70,82	Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	0.750	kN/m
4	Stäbe	71	Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	0.750	kN/m
5	Stäbe	22,25,28	Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	0.750	kN/m
6	Stäbe	1	Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	0.750	kN/m



■ LF1: EIGENGEWICHT

LF1: Eigengewicht
 Belastung [kN/m]

Isometrie

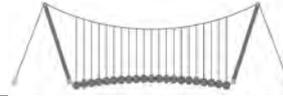


LF2
 Anprall 1

■ 3.2 STABLASTEN

LF2: Anprall 1

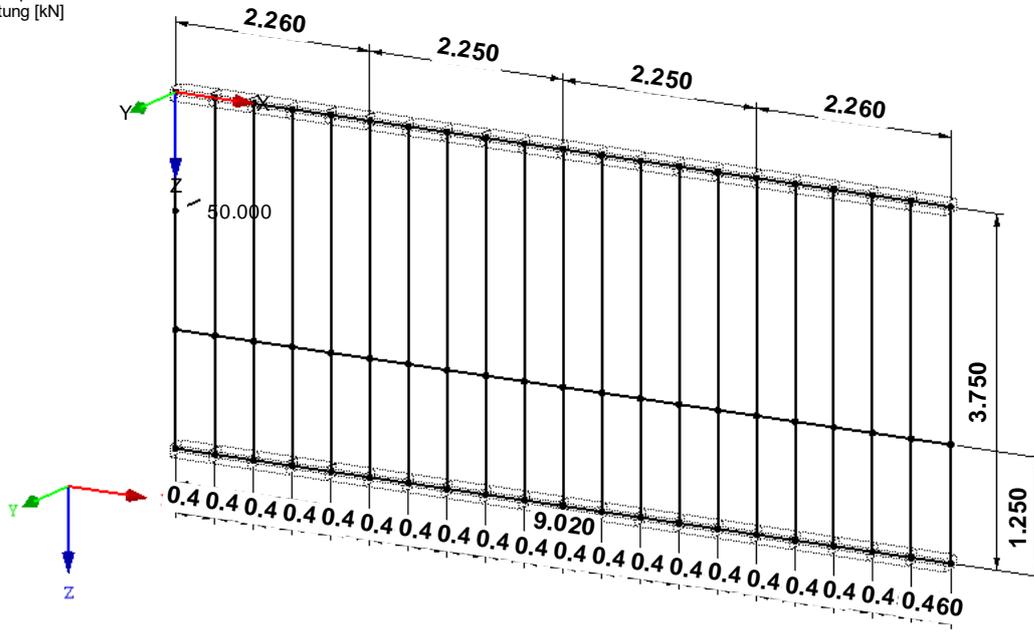
Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-Verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Symbol	Lastparameter	
2	Stäbe	62	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	P	50.000	kN
							A	1.250	m



■ LF2: ANPRALL 1

LF2: Anprall 1
Belastung [kN]

Isometrie

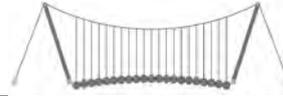


LF3
Anprall 2

■ 3.2 STABLASTEN

LF3: Anprall 2

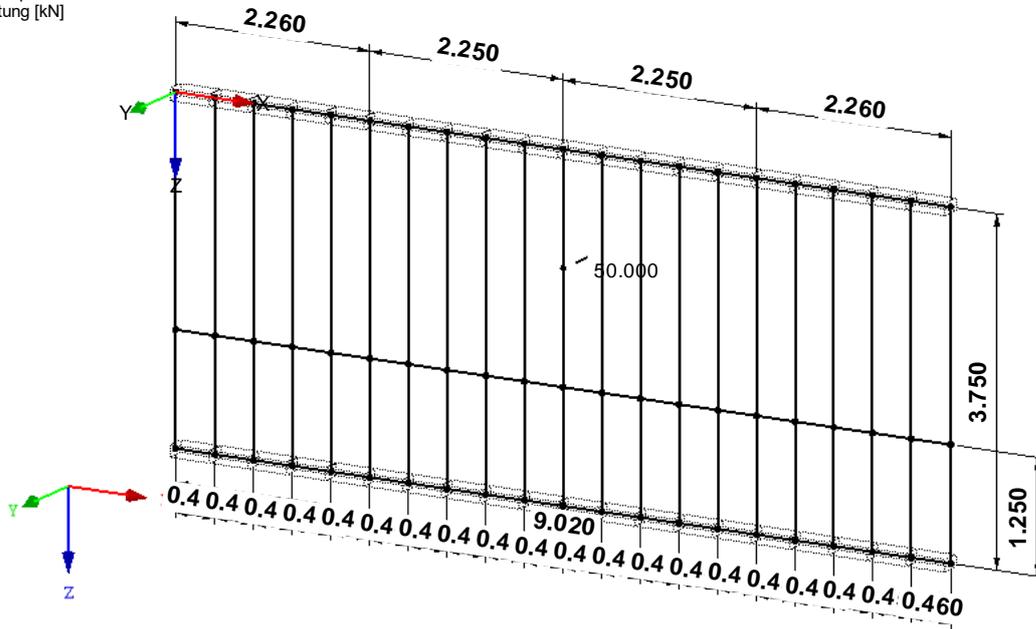
Nr.	Beziehen auf Stäbe	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Lastparameter		
							Symbol	Wert	Einheit
1		72	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	P	50.000	kN
							A	1.250	m



■ LF3: ANPRALL 2

LF 3: Anprall 2
 Belastung [kN]

Isometrie

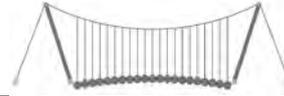


LF4
 Anprall 3

■ 3.2 STABLASTEN

LF4: Anprall 3

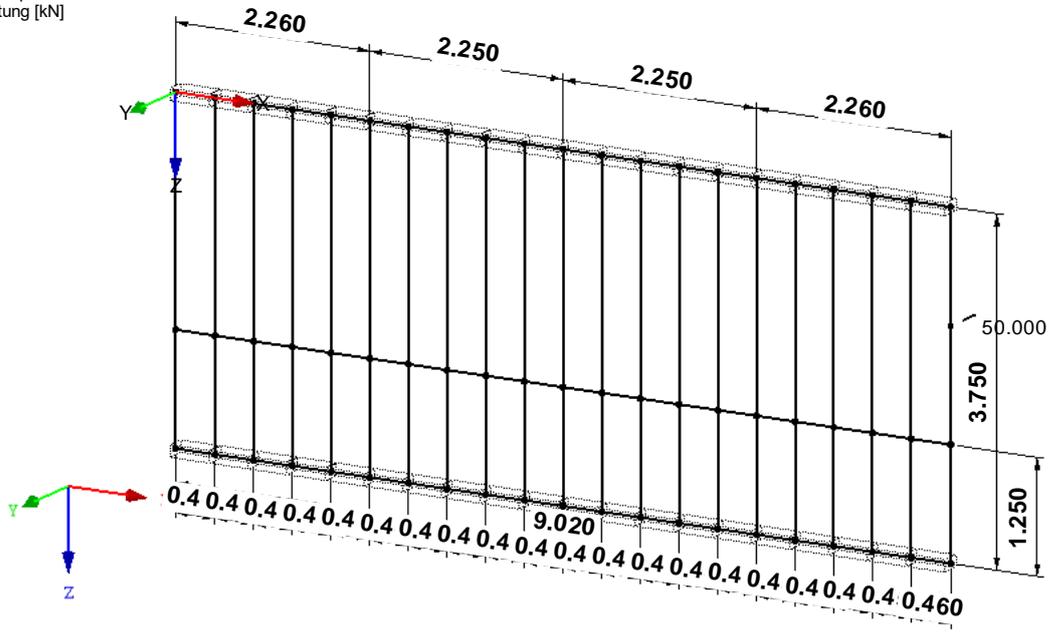
Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-Verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Symbol	Lastparameter Wert	Einheit
2	Stäbe	82	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	P A	50.000 1.250	kN m

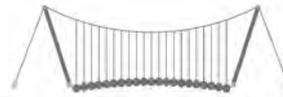


■ LF4: ANPRALL 3

LF 4: Anprall 3
Belastung [kN]

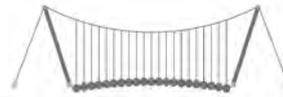
Isometrie





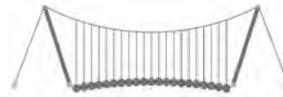
4.0 ERGEBNISSE - ZUSAMMENFASSUNG

Bezeichnung	Wert	Einheit	Kommentar
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	91.55	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	91.55	kN	Abweichung 0.00%
Resultierende der Reaktionen um X	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:4.51, Y:0.00, Z:1.94 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	0.7	mm	Stab Nr. 1, x: 0.000 m
Max. Verschiebung in Y	0.0	mm	
Max. Verschiebung in Z	1.6	mm	Stab Nr. 62, x: 2.250 m
Max. Verschiebung vektoriell	1.7	mm	Stab Nr. 1, x: 0.000 m
Max. Verdrehung um X	-0.0	mrad	
Max. Verdrehung um Y	0.8	mrad	Stab Nr. 11, x: 0.225 m
Max. Verdrehung um Z	0.0	mrad	
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Steffigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	1		
LF2 - Anprall 1			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	-0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	50.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	50.00	kN	Abweichung -0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	-0.00	kN	
Resultierende der Reaktionen um X	34.30	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:4.51, Y:0.00, Z:1.94 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	-225.50	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	0.0	mm	
Max. Verschiebung in Y	5.1	mm	Stab Nr. 62, x: 1.000 m
Max. Verschiebung in Z	0.0	mm	
Max. Verschiebung vektoriell	5.1	mm	Stab Nr. 62, x: 1.000 m
Max. Verdrehung um X	-4.6	mrad	Stab Nr. 62, x: 2.250 m
Max. Verdrehung um Y	0.0	mrad	
Max. Verdrehung um Z	-1.8	mrad	Stab Nr. 83, x: 0.322 m
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Steffigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	1		
LF3 - Anprall 2			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	-0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	50.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	50.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	0.00	kN	
Resultierende der Reaktionen um X	34.30	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:4.51, Y:0.00, Z:1.94 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	0.0	mm	
Max. Verschiebung in Y	5.0	mm	Stab Nr. 72, x: 1.250 m
Max. Verschiebung in Z	0.0	mm	
Max. Verschiebung vektoriell	5.0	mm	Stab Nr. 72, x: 1.250 m
Max. Verdrehung um X	-4.7	mrad	Stab Nr. 72, x: 2.000 m
Max. Verdrehung um Y	0.0	mrad	
Max. Verdrehung um Z	0.9	mrad	Stab Nr. 90, x: 0.270 m
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Steffigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	1		
LF4 - Anprall 3			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	-0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	50.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	50.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	0.00	kN	
Resultierende der Reaktionen um X	34.30	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:4.51, Y:0.00, Z:1.94 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	225.50	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	0.0	mm	
Max. Verschiebung in Y	5.1	mm	Stab Nr. 82, x: 1.000 m
Max. Verschiebung in Z	0.0	mm	
Max. Verschiebung vektoriell	5.1	mm	Stab Nr. 82, x: 1.000 m
Max. Verdrehung um X	-4.6	mrad	Stab Nr. 82, x: 2.250 m
Max. Verdrehung um Y	0.0	mrad	
Max. Verdrehung um Z	1.8	mrad	Stab Nr. 102, x: 0.138 m
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Steffigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	1		
LK1 - GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	



4.0 ERGEBNISSE - ZUSAMMENFASSUNG

Bezeichnung	Wert	Einheit	Kommentar
Summe Lagerkräfte in X	-0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	75.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	75.00	kN	Abweichung -0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	123.59	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	123.59	kN	Abweichung -0.00%
Max. Verschiebung in X	1.0	mm	Stab Nr. 1, x: 0.000 m
Max. Verschiebung in Y	7.7	mm	Stab Nr. 62, x: 1.000 m
Max. Verschiebung in Z	2.1	mm	Stab Nr. 62, x: 2.250 m
Max. Verschiebung vektoriell	8.0	mm	Stab Nr. 62, x: 1.000 m
Max. Verdrehung um X	-6.9	mrاد	Stab Nr. 62, x: 2.250 m
Max. Verdrehung um Y	1.1	mrاد	Stab Nr. 11, x: 0.225 m
Max. Verdrehung um Z	-2.7	mrاد	Stab Nr. 83, x: 0.322 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
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input checked="" type="checkbox"/>		
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	<input type="checkbox"/>		
LK2 - GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	-0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	75.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	75.00	kN	Abweichung -0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	123.59	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	123.59	kN	Abweichung -0.00%
Max. Verschiebung in X	1.0	mm	Stab Nr. 1, x: 0.000 m
Max. Verschiebung in Y	7.4	mm	Stab Nr. 72, x: 1.250 m
Max. Verschiebung in Z	2.1	mm	Stab Nr. 62, x: 2.250 m
Max. Verschiebung vektoriell	7.4	mm	Stab Nr. 72, x: 1.250 m
Max. Verdrehung um X	-7.1	mrاد	Stab Nr. 72, x: 2.000 m
Max. Verdrehung um Y	1.1	mrاد	Stab Nr. 11, x: 0.225 m
Max. Verdrehung um Z	1.4	mrاد	Stab Nr. 90, x: 0.270 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
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input checked="" type="checkbox"/>		
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	<input type="checkbox"/>		
LK3 - GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	-0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	75.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	75.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	123.59	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	123.59	kN	Abweichung -0.00%
Max. Verschiebung in X	1.0	mm	Stab Nr. 1, x: 0.000 m
Max. Verschiebung in Y	7.7	mm	Stab Nr. 82, x: 1.000 m
Max. Verschiebung in Z	2.1	mm	Stab Nr. 62, x: 2.250 m
Max. Verschiebung vektoriell	7.7	mm	Stab Nr. 82, x: 1.000 m
Max. Verdrehung um X	-6.9	mrاد	Stab Nr. 82, x: 2.250 m
Max. Verdrehung um Y	1.1	mrاد	Stab Nr. 11, x: 0.225 m
Max. Verdrehung um Z	2.7	mrاد	Stab Nr. 102, x: 0.138 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
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input checked="" type="checkbox"/>		
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	<input type="checkbox"/>		
LK4 - GZT (STR/GEO) - Außergewöhnlich - psi-1, 1 - Gl. 6.11c			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	-0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	100.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	100.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	91.55	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	91.55	kN	Abweichung 0.00%
Max. Verschiebung in X	0.7	mm	Stab Nr. 1, x: 0.000 m
Max. Verschiebung in Y	10.2	mm	Stab Nr. 62, x: 1.000 m
Max. Verschiebung in Z	1.6	mm	Stab Nr. 62, x: 2.250 m
Max. Verschiebung vektoriell	10.4	mm	Stab Nr. 62, x: 1.000 m
Max. Verdrehung um X	-9.2	mrاد	Stab Nr. 62, x: 2.250 m
Max. Verdrehung um Y	0.8	mrاد	Stab Nr. 11, x: 0.225 m
Max. Verdrehung um Z	-3.6	mrاد	Stab Nr. 83, x: 0.322 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



4.0 ERGEBNISSE - ZUSAMMENFASSUNG

Bezeichnung	Wert	Einheit	Kommentar
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor			<input checked="" type="checkbox"/>
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen			<input checked="" type="checkbox"/>
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren			<input type="checkbox"/>
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln			<input type="checkbox"/>
LK5 - GZT (STR/GEO) - Außergewöhnlich - psi-1, 1 - Gl. 6.11c			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	100.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	100.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	91.55	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	91.55	kN	Abweichung 0.00%
Max. Verschiebung in X	0.7	mm	Stab Nr. 1, x: 0.000 m
Max. Verschiebung in Y	9.9	mm	Stab Nr. 72, x: 1.250 m
Max. Verschiebung in Z	1.6	mm	Stab Nr. 62, x: 2.250 m
Max. Verschiebung vektoriell	9.9	mm	Stab Nr. 72, x: 1.250 m
Max. Verdrehung um X	-9.5	mrاد	Stab Nr. 72, x: 2.000 m
Max. Verdrehung um Y	0.8	mrاد	Stab Nr. 11, x: 0.225 m
Max. Verdrehung um Z	1.9	mrاد	Stab Nr. 90, x: 0.270 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
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor			<input checked="" type="checkbox"/>
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen			<input checked="" type="checkbox"/>
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren			<input type="checkbox"/>
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln			<input type="checkbox"/>
LK6 - GZT (STR/GEO) - Außergewöhnlich - psi-1, 1 - Gl. 6.11c			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	100.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	100.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	91.55	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	91.55	kN	Abweichung 0.00%
Max. Verschiebung in X	0.7	mm	Stab Nr. 1, x: 0.000 m
Max. Verschiebung in Y	10.2	mm	Stab Nr. 82, x: 1.000 m
Max. Verschiebung in Z	1.6	mm	Stab Nr. 62, x: 2.250 m
Max. Verschiebung vektoriell	10.2	mm	Stab Nr. 82, x: 1.000 m
Max. Verdrehung um X	-9.2	mrاد	Stab Nr. 82, x: 2.250 m
Max. Verdrehung um Y	0.8	mrاد	Stab Nr. 11, x: 0.225 m
Max. Verdrehung um Z	3.6	mrاد	Stab Nr. 102, x: 0.138 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
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor			<input checked="" type="checkbox"/>
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen			<input checked="" type="checkbox"/>
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren			<input type="checkbox"/>
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln			<input type="checkbox"/>
Gesamt			
Max. Verschiebung in X	1.0	mm	LK1, Stab Nr. 1, x: 0.000 m
Max. Verschiebung in Y	10.2	mm	LK4, Stab Nr. 62, x: 1.000 m
Max. Verschiebung in Z	2.1	mm	LK1, Stab Nr. 62, x: 2.250 m
Max. Verschiebung vektoriell	10.4	mm	LK4, Stab Nr. 62, x: 1.000 m
Max. Verdrehung um X	-9.5	mrاد	LK5, Stab Nr. 72, x: 2.000 m
Max. Verdrehung um Y	1.1	mrاد	LK1, Stab Nr. 11, x: 0.225 m
Max. Verdrehung um Z	-3.6	mrاد	LK4, Stab Nr. 83, x: 0.322 m
Anzahl 1D-Finite-Elemente (Stabelemente)	102		
Anzahl der FE-Knoten	64		
Anzahl der Gleichungen	384		
Maximale Anzahl Iterationen	100		
Stabteilungen für Ergebnisse der Stäbe	10		
Stabteilungen der Seil-, Bettungs- und Voutenstäbe	10		
Stab-Schubsteifigkeiten (A-y, A-z) berücksichtigen			<input checked="" type="checkbox"/>
Sonstige Einstellungen			Maximale Anzahl Iterationen : 100 Anzahl der Stabteilungen für Ergebnisverläufe : 10 Stabteilungen Seilstäbe, Bettungs- und Voutenstäbe : 10 Anzahl der Stabteilungen für das Suchen der Maximalwerte : 10
Optionen			<input checked="" type="checkbox"/> Schubsteifigkeit (Ay, Az) der Stäbe aktivieren <input checked="" type="checkbox"/> Steifigkeitsänderungen berücksichtigen (Materialien, Querschnitte, Stäbe, Lastfälle und Kombinationen) <input checked="" type="checkbox"/> Temperatur-/Verformungslasten ohne Steifigkeitsänderungen anwenden
Genauigkeit und Toleranz			<input type="checkbox"/> Standardeinstellung ändern

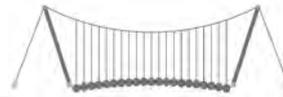
=B ; '9B '=9I 'F6y'F'C ; y'F'HF'5 ; K '9F?'GD@5 B'I 'B ;
8 '=D'@! =B ; "H<'C'A '5'G'? 'Fy ; '9F

Dfc Y_h''HD'6Yf]b! '8]W_\} i HfUig



4.3 QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

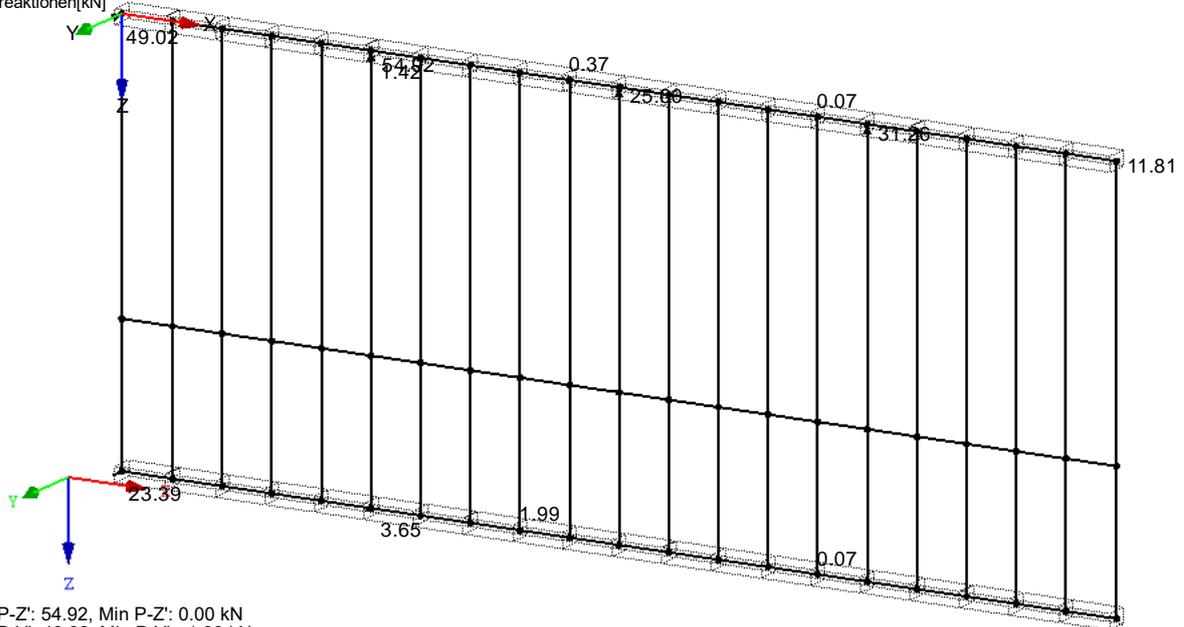
Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]		
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z
Querschnitt-Nr. 1: RRO 200x120x8 (warmgefertigt)									
82	LK3	MAX N	2.500	9.84	0.08	43.95	1.99	9.66	-0.17
18	LK1	MIN N	0.000	-14.28	4.14	-1.48	-1.55	1.25	3.06
17	LK2	MAX V _y	0.000	4.54	11.79	-1.44	-1.80	0.92	5.62
14	LK1	MIN V _y	0.450	4.23	-13.81	0.68	2.19	0.60	6.04
82	LK6	MAX V _z	1.250	5.86	-0.04	58.66	2.67	-60.42	-0.15
62	LK4	MIN V _z	0.000	-2.34	0.45	-41.36	-2.62	-8.76	0.65
2	LK4	MAX M _T	0.460	0.59	-0.40	-6.71	12.88	-0.45	-0.67
59	LK6	MIN M _T	0.460	-0.05	-1.74	6.30	-12.88	2.04	0.13
82	LK6	MAX M _y	2.500	7.60	0.06	58.62	2.66	12.88	-0.14
62	LK4	MIN M _y	1.250	-1.27	0.52	-41.34	-2.62	-60.45	0.02
14	LK1	MAX M _z	0.450	4.23	-13.81	0.68	2.19	0.60	6.04
9	LK2	MIN M _z	0.450	-6.66	6.10	0.55	0.73	-0.02	-1.99
Querschnitt-Nr. 2: RRO 160x80x8 (warmgefertigt)									
67	LK2	MAX N	2.500	29.31	0.33	0.50	0.24	-0.49	-0.42
80	LK3	MIN N	0.000	-2.46	-0.25	1.67	0.67	-6.14	-0.31
10	LK2	MAX V _y	0.625	-1.25	3.47	-0.17	-0.23	-0.41	0.05
49	LK2	MIN V _y	1.250	1.87	-1.68	-0.67	0.32	-1.10	1.03
72	LK5	MAX V _z	1.250	9.38	-0.28	51.62	0.04	-42.13	0.01
72	LK5	MIN V _z	1.250	9.17	-0.28	-48.37	0.04	-42.13	0.01
4	LK4	MAX M _T	1.250	-0.38	1.38	-8.10	2.11	-9.09	-0.82
58	LK6	MIN M _T	0.000	-1.03	-0.01	-8.10	-2.11	1.04	-0.02
72	LK5	MAX M _y	2.500	10.94	-0.28	51.56	0.03	22.33	0.36
72	LK5	MIN M _y	1.250	9.17	-0.28	-48.37	0.04	-42.13	0.01
10	LK1	MAX M _z	0.000	-2.11	3.47	-2.20	1.02	-0.77	2.22
10	LK2	MIN M _z	1.250	-0.38	3.47	-0.17	-0.23	-0.52	-2.12
Querschnitt-Nr. 3: RRO 200x100x8 (warmgefertigt)									
88	LK2	MAX N	0.449	9.73	3.71	-1.89	0.63	2.31	0.46
101	LK2	MIN N	0.000	-0.39	0.49	-0.86	-0.19	1.33	-0.33
98	LK2	MAX V _y	0.000	2.12	5.46	0.74	-0.37	2.58	1.61
86	LK3	MIN V _y	0.450	6.90	-9.79	0.00	0.00	-0.01	2.42
83	LK4	MAX V _z	0.000	0.91	-2.84	25.92	-6.18	-8.01	-1.30
92	LK5	MIN V _z	0.450	4.83	0.27	-27.16	6.39	-19.81	0.18
92	LK5	MAX M _T	0.225	4.85	0.37	-27.16	6.39	-13.69	0.24
93	LK5	MIN M _T	0.315	4.17	3.76	25.69	-6.81	-11.84	-0.12
85	LK4	MAX M _y	0.450	3.32	-5.88	7.28	-2.12	8.01	1.04
93	LK5	MIN M _y	0.000	4.15	3.91	25.69	-6.80	-19.93	1.11
87	LK3	MAX M _z	0.450	8.98	-8.68	0.00	-0.01	-0.01	3.23
85	LK1	MIN M _z	0.000	4.46	-7.73	5.46	-1.59	3.55	-2.12



■ LAGERREAKTIONEN

LK 1: GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
 Lagerreaktionen[kN]

Isometrie

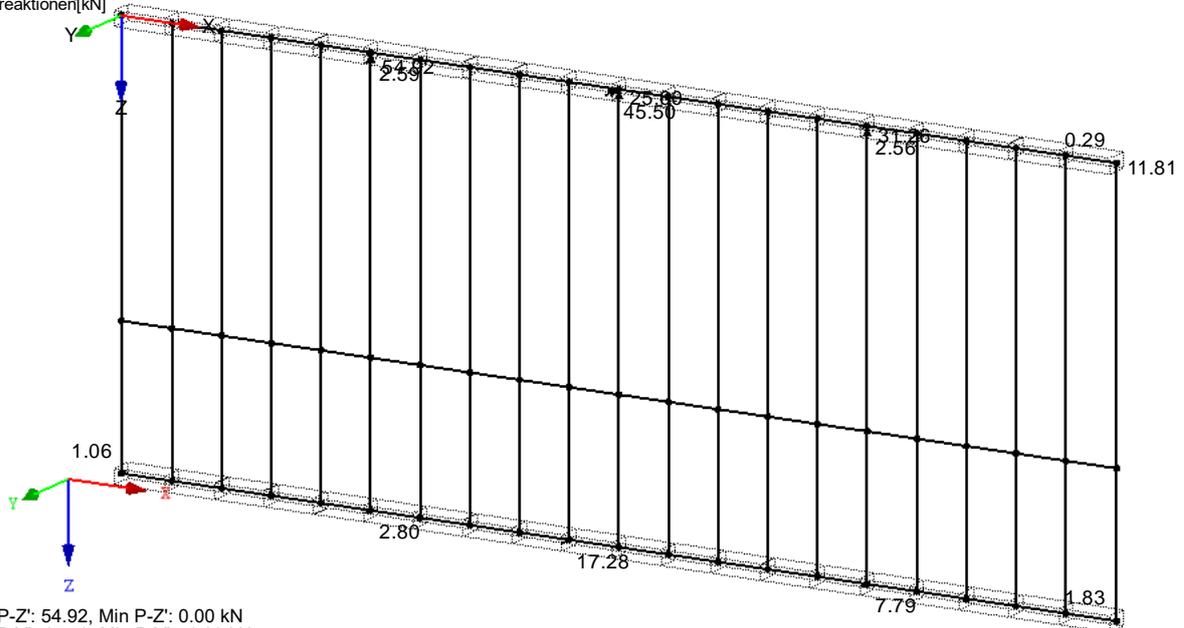


Max P-Z: 54.92, Min P-Z: 0.00 kN
 Max P-Y: 49.02, Min P-Y: -1.99 kN
 Max P-X: 0.00, Min P-X: 0.00 kN

■ LAGERREAKTIONEN

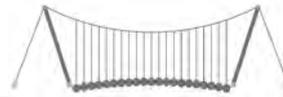
LK 2: GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
 Lagerreaktionen[kN]

Isometrie



Max P-Z: 54.92, Min P-Z: 0.00 kN
 Max P-Y: 45.50, Min P-Y: -1.83 kN
 Max P-X: 0.00, Min P-X: 0.00 kN

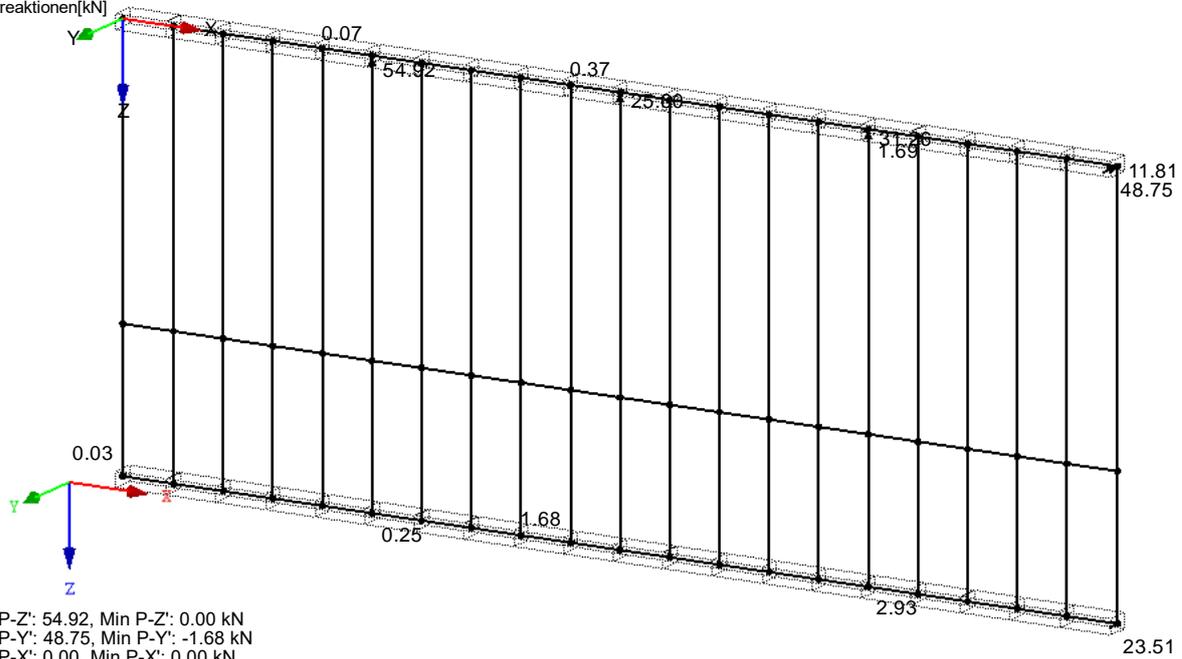




LAGERREAKTIONEN

LK 3: GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
Lagerreaktionen[kN]

Isometrie



Max P-Z: 54.92, Min P-Z: 0.00 kN
Max P-Y: 48.75, Min P-Y: -1.68 kN
Max P-X: 0.00, Min P-X: 0.00 kN

4.3 QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

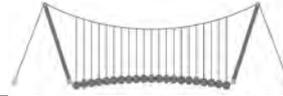
Stab Nr.	EK	Knoten Nr.	Stelle x [m]		Kräfte [kN]			Momente [kNm]			Zugehörige Lastfälle
					N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z	
Querschnitt-Nr. 1: RRO 200x120x8 (warmgefertigt)											
82	EK1		2.500	MAX N	9.84	0.08	43.95	1.99	9.66	-0.17	LK 3
18	EK1		0.000	MIN N	-14.28	4.14	-1.48	-1.55	1.25	3.06	LK 1
17	EK1		0.000	MAX V _y	4.54	11.79	-1.44	-1.80	0.92	5.62	LK 2
14	EK1		0.450	MIN V _y	4.23	-13.81	0.68	2.19	0.60	6.04	LK 1
82	EK2		1.250	MAX V _z	5.86	-0.04	58.66	2.67	-60.42	-0.15	LK 6
62	EK2		0.000	MIN V _z	-2.34	0.45	-41.36	-2.62	-8.76	0.65	LK 4
2	EK2		0.460	MAX M _T	0.59	-0.40	-6.71	12.88	-0.45	-0.67	LK 4
59	EK2		0.460	MIN M _T	-0.05	-1.74	6.30	-12.88	2.04	0.13	LK 6
82	EK2		2.500	MAX M _y	7.60	0.06	58.62	2.66	12.88	-0.14	LK 6
62	EK2		1.250	MIN M _y	-1.27	0.52	-41.34	-2.62	-60.45	0.02	LK 4
14	EK1		0.450	MAX M _z	4.23	-13.81	0.68	2.19	0.60	6.04	LK 1
9	EK1		0.450	MIN M _z	-6.66	6.10	0.55	0.73	-0.02	-1.99	LK 2
Querschnitt-Nr. 2: RRO 160x80x8 (warmgefertigt)											
67	EK1		2.500	MAX N	29.31	0.33	0.50	0.24	-0.49	-0.42	LK 2
80	EK1		0.000	MIN N	-2.46	-0.25	1.67	0.67	-6.14	-0.31	LK 3
10	EK1		0.625	MAX V _y	-1.25	3.47	-0.17	-0.23	-0.41	0.05	LK 2
49	EK1		1.250	MIN V _y	1.87	-1.68	-0.67	0.32	-1.10	1.03	LK 2
72	EK2		1.250	MAX V _z	9.38	-0.28	51.62	0.04	-42.13	0.01	LK 5
72	EK2		1.250	MIN V _z	9.17	-0.28	-48.37	0.04	-42.13	0.01	LK 5
4	EK2		1.250	MAX M _T	-0.38	1.38	-8.10	2.11	-9.09	-0.82	LK 4
58	EK2		0.000	MIN M _T	-1.03	-0.01	-8.10	-2.11	1.04	-0.02	LK 6
72	EK2		2.500	MAX M _y	10.94	-0.28	51.56	0.03	22.33	0.36	LK 5
72	EK2		1.250	MIN M _y	9.17	-0.28	-48.37	0.04	-42.13	0.01	LK 5
10	EK1		0.000	MAX M _z	-2.11	3.47	-2.20	1.02	-0.77	2.22	LK 1
10	EK1		1.250	MIN M _z	-0.38	3.47	-0.17	-0.23	-0.52	-2.12	LK 2
Querschnitt-Nr. 3: RRO 200x100x8 (warmgefertigt)											
88	EK1		0.449	MAX N	9.73	3.71	-1.89	0.63	2.31	0.46	LK 2
101	EK1		0.000	MIN N	-0.39	0.49	-0.86	-0.19	1.33	-0.33	LK 2
98	EK1		0.000	MAX V _y	2.12	5.46	0.74	-0.37	2.58	1.61	LK 2
86	EK1		0.450	MIN V _y	6.90	-9.79	0.00	0.00	-0.01	2.42	LK 3
83	EK2		0.000	MAX V _z	0.91	-2.84	25.92	-6.18	-8.01	-1.30	LK 4
92	EK2		0.450	MIN V _z	4.83	0.27	-27.16	6.39	-19.81	0.18	LK 5
92	EK2		0.225	MAX M _T	4.85	0.37	-27.16	6.39	-13.69	0.24	LK 5
93	EK2		0.315	MIN M _T	4.17	3.76	25.69	-6.81	-11.84	-0.12	LK 5
85	EK2		0.450	MAX M _y	3.32	-5.88	7.28	-2.12	8.01	1.04	LK 4
93	EK2		0.000	MIN M _y	4.15	3.91	25.69	-6.80	-19.93	1.11	LK 5

=B ; '9B '=9I 'F6y'FC ': yF'HF'5 ; K '9F?'GD'@5 B I 'B ;
8 '=D'@! =B ; "H< 'C A '5 G'? Fy) '9F

Seite: 256

Pos.: ST-10-1

Dfc Y_h''HD'6Yf]b! '8]W_\} i HfUig

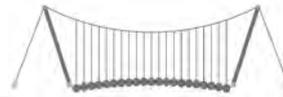


122018

4.3 QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Ergebniskombinationen

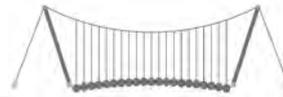
Stab Nr.	EK	Knoten Nr.	Stelle x [m]		Kräfte [kN]			Momente [kNm]			Zugehörige Lastfälle
					N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z	
87	EK1		0.450	MAX M _z	8.98	-8.68	0.00	-0.01	-0.01	3.23	LK 3
85	EK1		0.000	MIN M _z	4.46	-7.73	5.46	-1.59	3.55	-2.12	LK 1



STAHL EC3
FA1
Bemessung nach Eurocode 3

2.2 NACHWEISE QUERSCHNITTSWEISE

Quer. Nr.	Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/EK	Nachweis	Gleichung Nr.	Bezeichnung
1 RRO 200x120x8 (warmgefertigt)						
	61	0.625	EK2	0.00	≤ 1 CS100	Keine bzw. sehr kleine Schnittgrößen
	82	2.500	EK1	0.01	≤ 1 CS101	Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	18	0.000	EK1	0.01	≤ 1 CS102	Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	62	1.250	EK1	0.62	≤ 1 CS111	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	47	0.000	EK1	0.06	≤ 1 CS116	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	82	1.250	EK1	0.11	≤ 1 CS121	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	14	0.450	EK1	0.06	≤ 1 CS123	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	1	0.000	EK1	0.00	≤ 1 CS126	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	59	0.460	EK2	0.28	≤ 1 CS131	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	82	1.250	EK2	0.15	≤ 1 CS132	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	14	0.450	EK2	0.04	≤ 1 CS137	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	62	1.250	EK1	0.62	≤ 1 CS141	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	62	1.250	EK2	0.82	≤ 1 CS146	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	47	0.000	EK1	0.06	≤ 1 CS151	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	5	0.180	EK1	0.02	≤ 1 CS156	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	62	1.000	EK1	0.33	≤ 1 CS161	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	62	1.000	EK2	0.53	≤ 1 CS166	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	82	1.000	EK1	0.51	≤ 1 CS181	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	82	0.500	EK2	0.40	≤ 1 CS186	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.9.1
	14	0.450	EK1	0.12	≤ 1 CS201	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	18	0.000	EK2	0.04	≤ 1 CS206	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.9.1
	82	1.250	EK1	0.45	≤ 1 CS221	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	82	1.250	EK2	0.72	≤ 1 CS226	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	82	1.250	EK2	1.03	> 1 CS271	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung
	18	0.000	EK1	0.07	≤ 1 ST364	Stabilitätsnachweis - Biegung und Druck nach 6.3.3, Verfahren 2
2 RRO 160x80x8 (warmgefertigt)						
	69	1.250	EK2	0.00	≤ 1 CS100	Keine bzw. sehr kleine Schnittgrößen
	67	2.500	EK1	0.04	≤ 1 CS101	Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	80	0.000	EK1	0.00	≤ 1 CS102	Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	81	0.750	EK2	0.23	≤ 1 CS111	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	10	1.250	EK1	0.08	≤ 1 CS116	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	72	1.250	EK2	0.16	≤ 1 CS121	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	10	0.625	EK1	0.02	≤ 1 CS123	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	4	0.000	EK1	0.00	≤ 1 CS126	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	4	1.250	EK2	0.09	≤ 1 CS131	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	4	1.250	EK2	0.03	≤ 1 CS132	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	7	0.000	EK1	0.02	≤ 1 CS137	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	81	0.750	EK2	0.23	≤ 1 CS141	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	58	1.250	EK2	0.22	≤ 1 CS146	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	10	1.250	EK1	0.08	≤ 1 CS151	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	63	0.000	EK2	0.13	≤ 1 CS161	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	4	1.250	EK2	0.09	≤ 1 CS166	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	72	1.250	EK2	1.02	> 1 CS181	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	10	0.000	EK1	0.09	≤ 1 CS201	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	72	1.000	EK2	0.59	≤ 1 CS221	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	7	0.000	EK1	0.01	≤ 1 CS226	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	4	1.250	EK2	0.33	≤ 1 CS271	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung
3 RRO 200x100x8 (warmgefertigt)						
	88	0.449	EK1	0.01	≤ 1 CS101	Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	98	0.315	EK2	0.09	≤ 1 CS111	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	83	0.000	EK1	0.05	≤ 1 CS116	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	95	0.450	EK2	0.03	≤ 1 CS121	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	86	0.450	EK1	0.05	≤ 1 CS123	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	83	0.000	EK1	0.00	≤ 1 CS126	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)



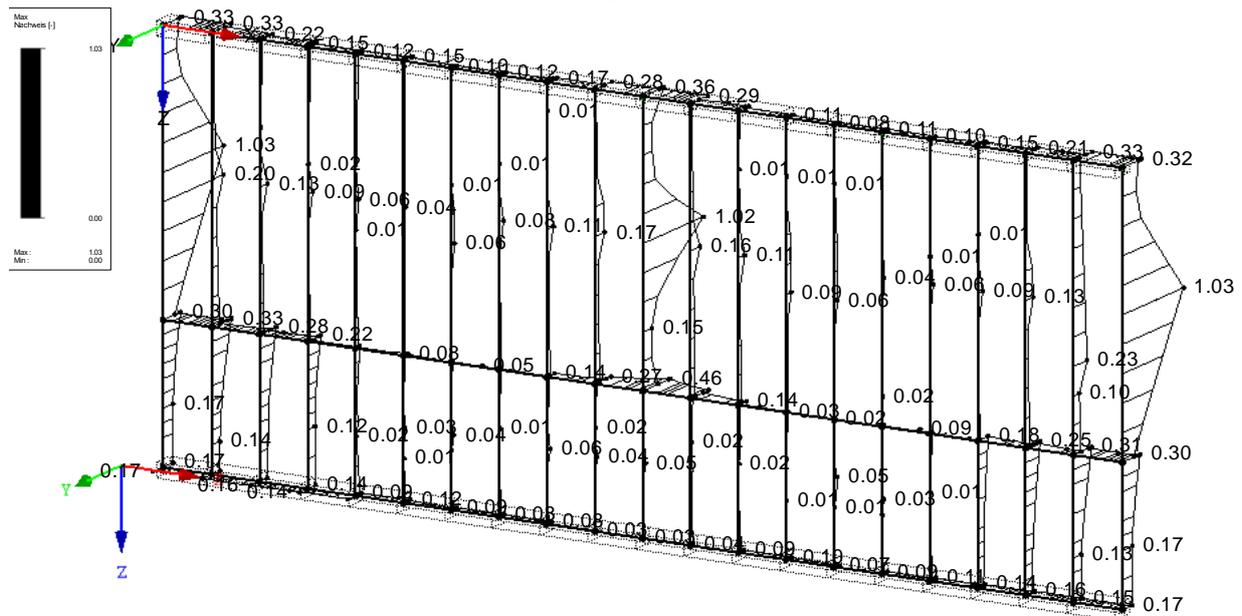
2.2 NACHWEISE QUERSCHNITTSWEISE

Quer. Nr.	Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/EK	Nachweis	Gleichung Nr.	Bezeichnung
	93	0.450	EK2	0.18	≤ 1	CS131) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	92	0.450	EK2	0.08	≤ 1	CS132) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	85	0.450	EK2	0.03	≤ 1	CS137) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	98	0.315	EK2	0.09	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	84	0.315	EK2	0.08	≤ 1	CS146) Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	83	0.000	EK1	0.05	≤ 1	CS151) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	99	0.000	EK2	0.03	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	83	0.000	EK2	0.03	≤ 1	CS166) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	85	0.270	EK1	0.08	≤ 1	CS181) Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	85	0.270	EK2	0.10	≤ 1	CS186) Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.9.1
	87	0.450	EK1	0.08	≤ 1	CS201) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	86	0.450	EK2	0.03	≤ 1	CS221) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	93	0.000	EK2	0.14	≤ 1	CS226) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	93	0.000	EK2	0.46	≤ 1	CS271) Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung

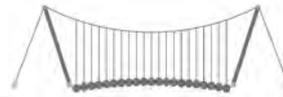
NACHWEIS

STAHL EC3 FA1
 Tragfähigkeit: Querschnittsnachweis, Stabilitätsnachweis, Schweißnahtbemessung

Isometrie



Max Nachweis: 1.03



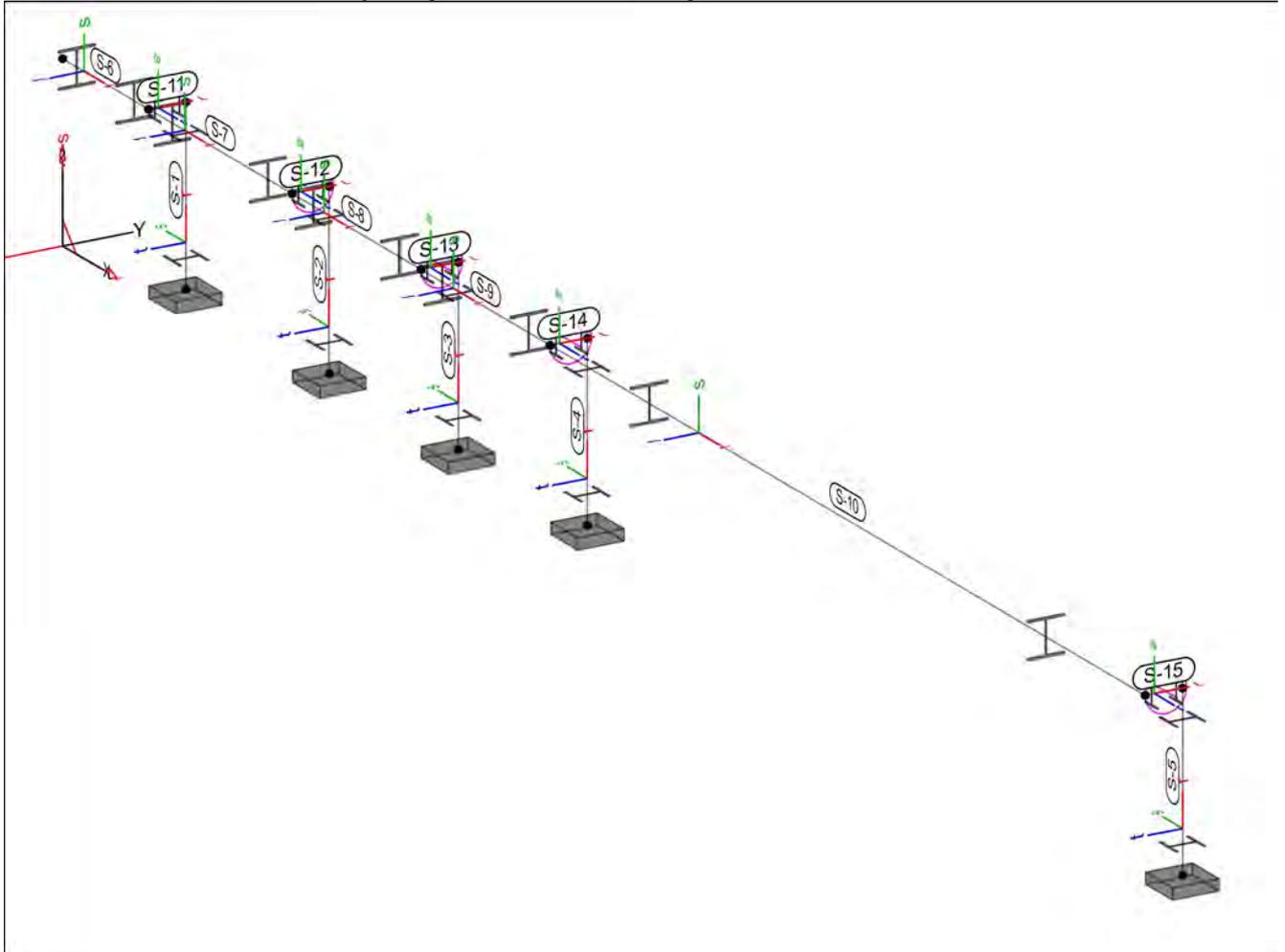
Pos. ST-10-2 Laufschiene Schiebetor Schleuse West

System

Positionplan Positionsplan(3D)

Bauteile Bauteil-Positionen

Positionskarte yVYfg\W hXYf'6Ui HJ!DcghcYb



Gh} VY

Stab-Positionen

Stahl

Position	Art	b [m]	r [m]	Material	Profil
S-1..S-5	Stahlbalken	\$Querschnitt.Name\$			
	ST	1.40	90	S 235	HEB 240
S-6	Stahlbalken	\$Querschnitt.Name\$			
	ST	1.20	0	S 235	HEB 300
S-7	Stahlbalken	\$Querschnitt.Name\$			
	ST	2.00	0	S 235	HEB 300
S-8, S-9	Stahlbalken	\$Querschnitt.Name\$			
	ST	1.80	0	S 235	HEB 300

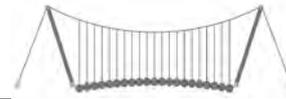
=B ; '9B '=9I 'F'6'y'F'C ': y'F'HF'5 ; 'K'9F?'GD'@5 B'I 'B ;
8 '=D'@! =B ; "'H<'C'A '5'G'?F'y) '9F

Seite: 260

Pos.: ST-10-2

122018

Dfc Y_h''HD'6Yf) b ! '8]W_\} i Hf\Ui g



Position	Art	@ b [Y [m]	r Ø	Material	Profil
S-10	Stahlbalken	\$Querschnitt.Name\$		S 235	HEB 300
S-11..S-15	Stahlbalken	\$Querschnitt.Name\$		S 355	HEB 180

ST: Stab (N, V, M)

Lage/Eigenschaften

Position	Achsen	Voute	Spieg.	Art
S-1..S-15	frei	-	-	NP

NP: Normquerschnitt (Listenstahl und Normprofil)

Stabendgelenke

Position	Ort	K _{T,r}	K _{T,s}	K _{T,t}
		K _{R,r}	K _{R,s}		K_{R,t}
		[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
		[kNm/rad]	[kNm/rad]	[kNm/rad]
S-12	A	fest	fest	fest
		fest	fest +/-	frei
	E	fest	fest	fest
		fest	fest	fest
S-13..S-15	A	fest	fest +/-	frei
		fest	fest +/-	frei
	E	fest	fest	fest
		fest	fest	fest

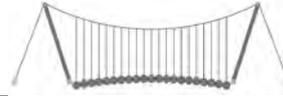
A: Stabanfang

E: Stabende

Koordinaten

Position	x [m]	y [m]	z [m]
S-1	1.20	0.30	0.00
	1.20	0.30	1.40
S-2	3.20	0.30	0.00
	3.20	0.30	1.40
S-3	5.00	0.30	0.00
	5.00	0.30	1.40
S-4	6.80	0.30	0.00
	6.80	0.30	1.40
S-5	15.10	0.30	0.00
	15.10	0.30	1.40
S-6	0.00	0.00	1.40
	1.20	0.00	1.40
S-7	1.20	0.00	1.40
	3.20	0.00	1.40
S-8	3.20	0.00	1.40
	5.00	0.00	1.40
S-9	5.00	0.00	1.40
	6.80	0.00	1.40
S-10	6.80	0.00	1.40
	15.10	0.00	1.40
S-11	1.20	0.00	1.40
	1.20	0.30	1.40
S-12	3.20	0.00	1.40

Dfc Y_h''HD'6Yf]b!'8]W_\} i HfAUig



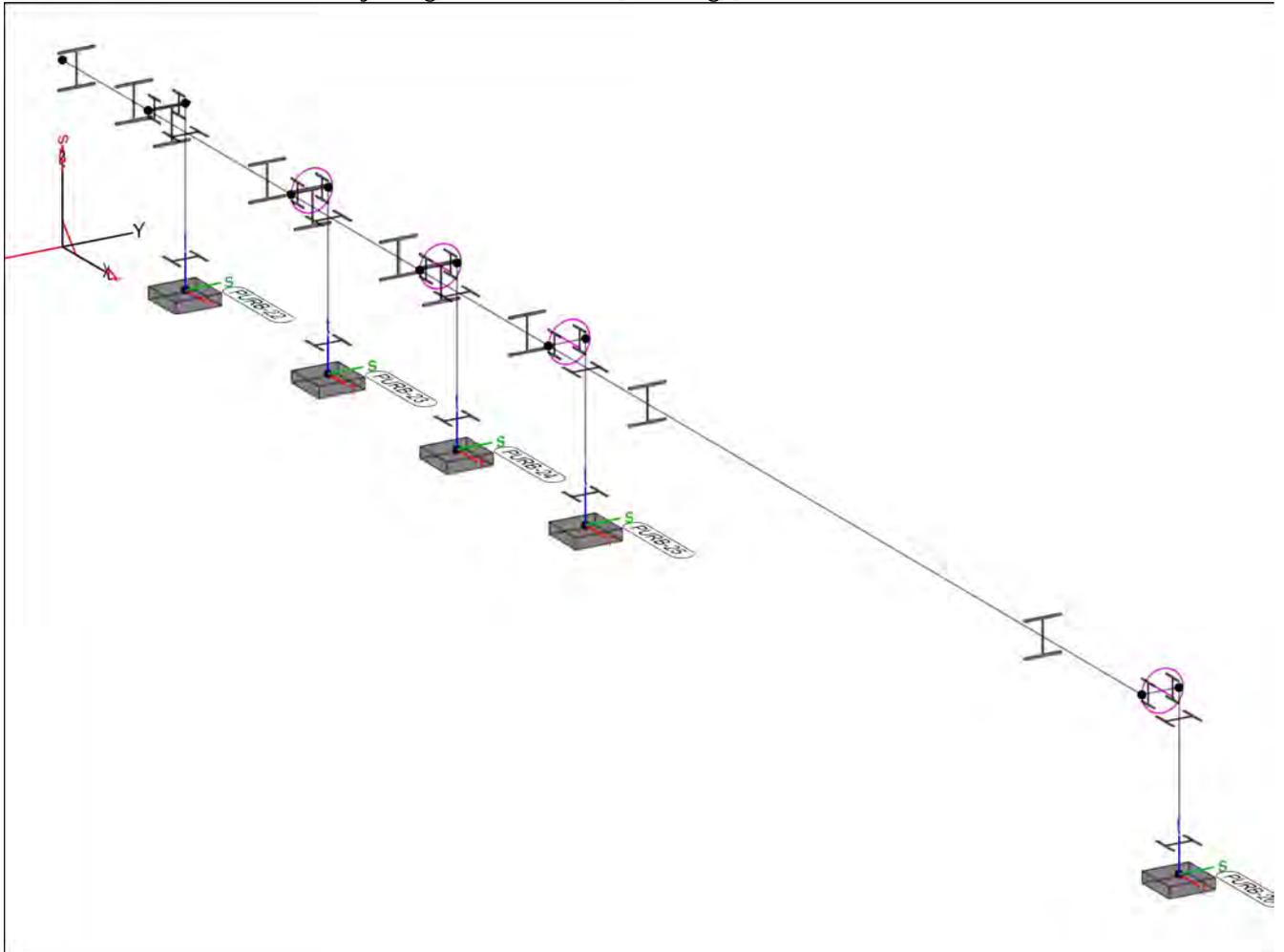
Position	x [m]	y [m]	z [m]
	3.20	0.30	1.40
S-13	5.00	0.00	1.40
	5.00	0.30	1.40
S-14	6.80	0.00	1.40
	6.80	0.30	1.40
S-15	15.10	0.00	1.40
	15.10	0.30	1.40

Auflager

Auflager-Positionen

Positionsgrafik

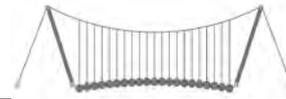
yVYfgM hXYf'5i ZU[Yf!Dc gh]cBYb



Punktlager

Punktlager-Positionen

lokal



Position		K _{T,r}		K _{T,s}		K _{T,t}	
		K _{R,r}		K _{R,s}		K _{R,t}	
		[kN/m]		[kN/m]		[kN/m]	
		[kNm/rad]		[kNm/rad]		[kNm/rad]	
		G		G		G	
PURB-22..PURB-26	+/-	fest	+/-	fest	+/-	fest	
	+/-	fest	+/-	fest	+/-	fest	
		0.00		0.00		0.00	

Koordinaten

Position	x	y	z
	[m]	[m]	[m]
PURB-22	1.20	0.30	0.00
PURB-23	3.20	0.30	0.00
PURB-24	5.00	0.30	0.00
PURB-25	6.80	0.30	0.00
PURB-26	15.10	0.30	0.00

Material

Materialkennwerte

Stahl
DIN EN 1993-1-1

Position	Material	Wichte	E		f _{yk}
			G	G	
		Q _B #a Q	Q _B #a a Q	Q _B #a a Q	Q
S-1..S-10	S 235	78.50	210000	235.00	
			81000		
S-11..S-15	S 355	78.50	210000	355.00	
			81000		

Auswertung

Geometrische Auswertung der Positionen

Gh} VY

Stab-Positionen

Stahl

Position	Profil	Mantelfl.		Volumen	
		Q	Q	Q	Q
S-1..S-5	HEB 240	1.89		0.01	
S-6	HEB 300	2.03		0.02	
S-7	HEB 300	3.38		0.03	
S-8, S-9	HEB 300	3.04		0.03	
S-10	HEB 300	14.02		0.12	
S-11..S-15	HEB 180	0.30		0.00	

Stahlprofil -
Stahlliste

Gh~ W_`]ghY' Bcf adfcZ" Gh~ W_`]ghY' Bcf a dfcZ]Y

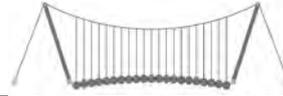
Gh~ W_` Profil	Einzel- } b[Y [m]	Gesamt- } b[Y [m]	Mantel- Z] WY Q #a Q	Gesamt- Z] WY Q Q	Gesamt- gewicht [t]
5 HEB 180	0.30	1.50	1.01	1.51	0.08
5 HEB 240	1.40	7.00	1.35	9.44	0.58
1 HEB 300	1.20	1.20	1.69	2.03	0.14

=B ; '9B =9I 'F'6'y'F'C ': y'F''HF'5 ; 'K'9F?'GD'@5'BI'B ;
 8'='D'@!'=B ; "H<'C'A'5'G'?F'y) '9F

Seite: 263

Pos.: ST-10-2

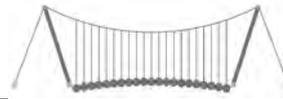
Dfc Y_h''HD'6Yf]b!'8]W_\} i Hf\Ui g



122018

Gh' W_ Profil	Einzel- } b[Y [m]	Gesamt- } b[Y [m]	Mantel- Z} W\Y Q #a Q	Gesamt- Z} W\Y Q Q	Gesamt- gewicht [t]
2 HEB 300	1.80	3.60	1.69	6.08	0.42
1 HEB 300	2.00	2.00	1.69	3.38	0.23
1 HEB 300	8.30	8.30	1.69	14.02	0.97
				YgJa ha Ubh'Z} W\Y Q Q	Gesamtgewicht [t]
				36.46	2.43

Belastungen

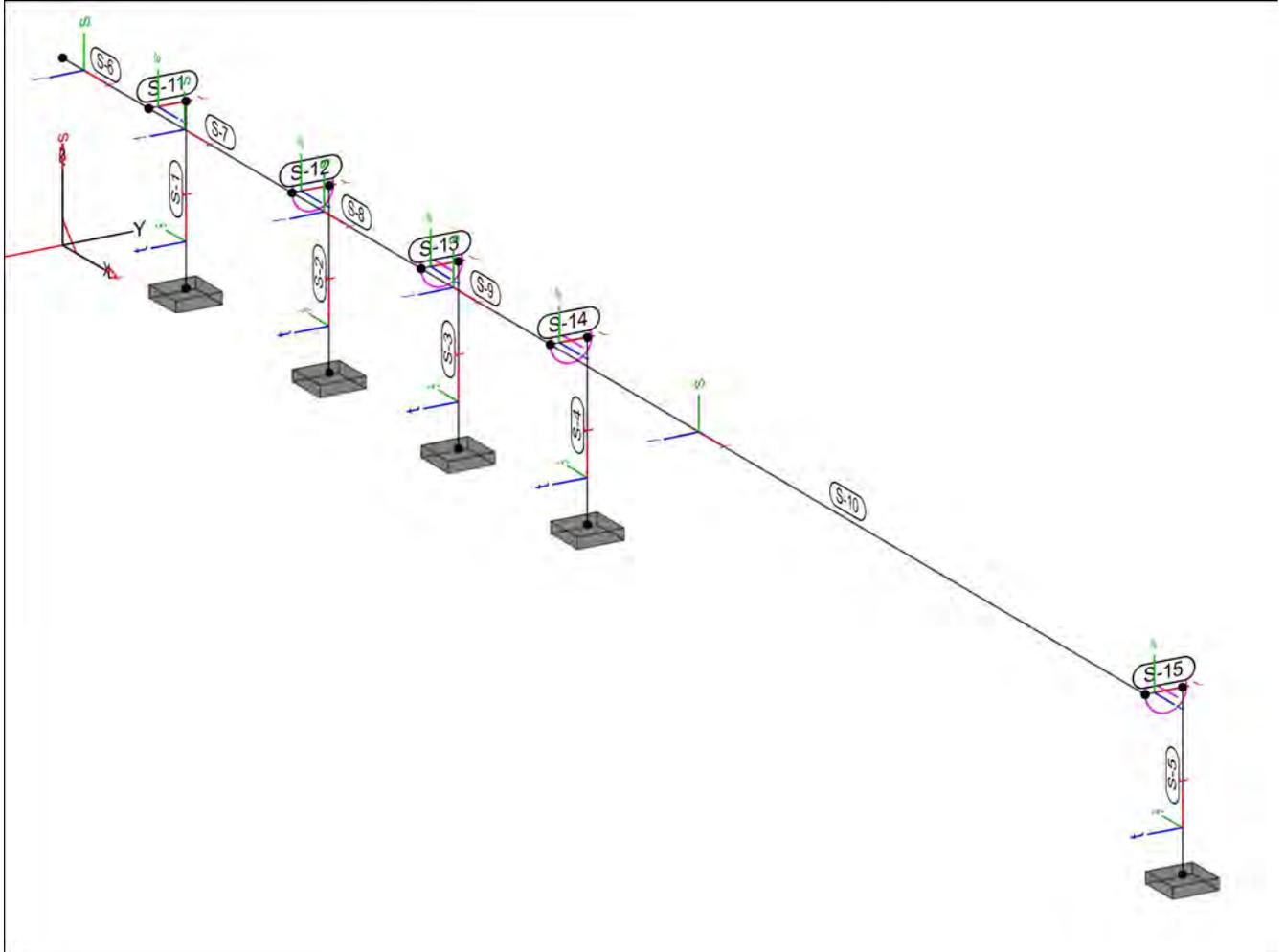


Lastplan Lasten des FE-Modells

Bauteil lasten Bauteilbezogene Lasten

Streckenpositionen @b]YbZ' fa][Y'6Ui H']!Dcgl]hcYb

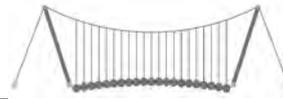
Positionsgrafik yVYfg]MhXYf']b]YbZ' fa][Yb'6Ui H']!Dcgl]hcYb



Eigengewicht

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m]
S-1..S-5	Gk	LF-1	PGr	0.83
S-6..S-10	Gk	LF-1	PGr	1.17
S-11..S-15	Gk	LF-1	PGr	0.51

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

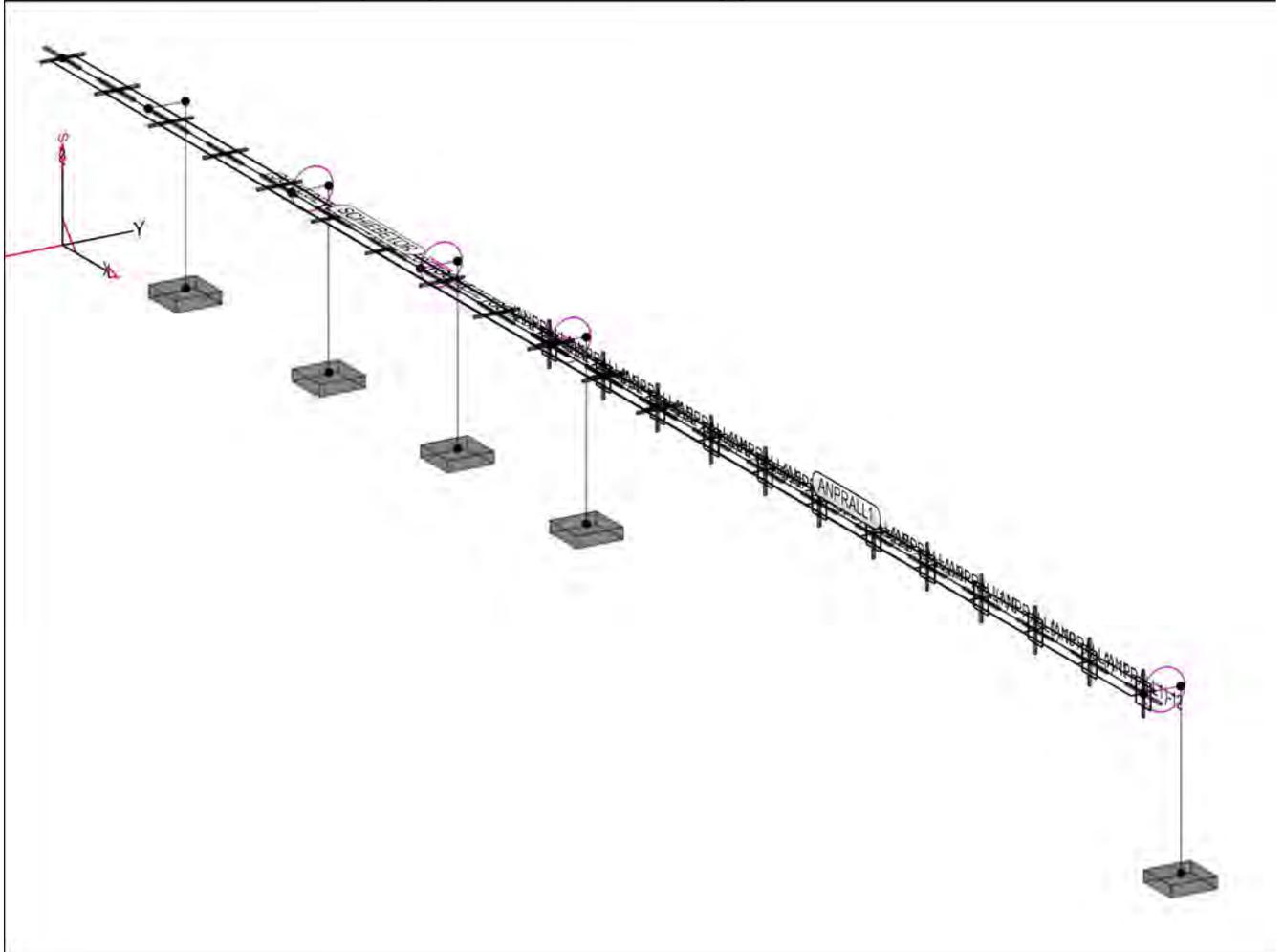


Wanderlasten

Wanderlasten im FE-Modell

Positionsgrafik

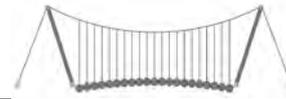
yVYfg]MhXYfY]bnY'bYb'@UgY'i b[Yb



Wanderlasten

Position	EW	Lastfall je Laststellung	n	Lastbild
ANPRALL1	Qk.N	Anprall an Laufrolle 1 (ANPRALL1)- 1..(ANPRALL1)- 12	12	ST-03_AN
SCHIEBETOR	Qk.N	(SCHIEBETOR)- 1..(SCHIEBETOR)- 12	12	ST-03

n: Anzahl der Laststellungen



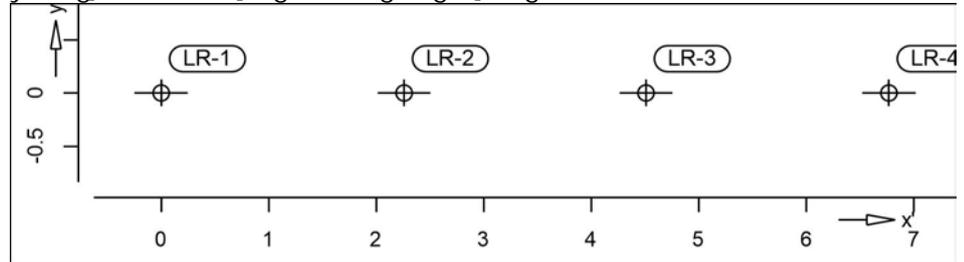
Dfc Y_h''HD'6Yf]b!'8]W_\} i Hf\Ui g

Beschreibung
Lastbilder
 ST-03

Beschreibung der Lastbilder
 Lastbild ST-03

Positionsgrafik

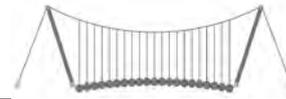
yVYfg]M hXYfH]UgYb'XYg@UgV]XYg



Punktlasten

Position	EW	Lastfall	Art	P, M [kN], [kNm]
LR-1		<i>Laufrolle 1</i>	PGr	40.08
LR-2		<i>Laufrolle 2</i>	PGr	24.00
LR-3		<i>Laufrolle 3</i>	PGr	23.00
LR-4		<i>Laufrolle 4</i>	PGr	23.00

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

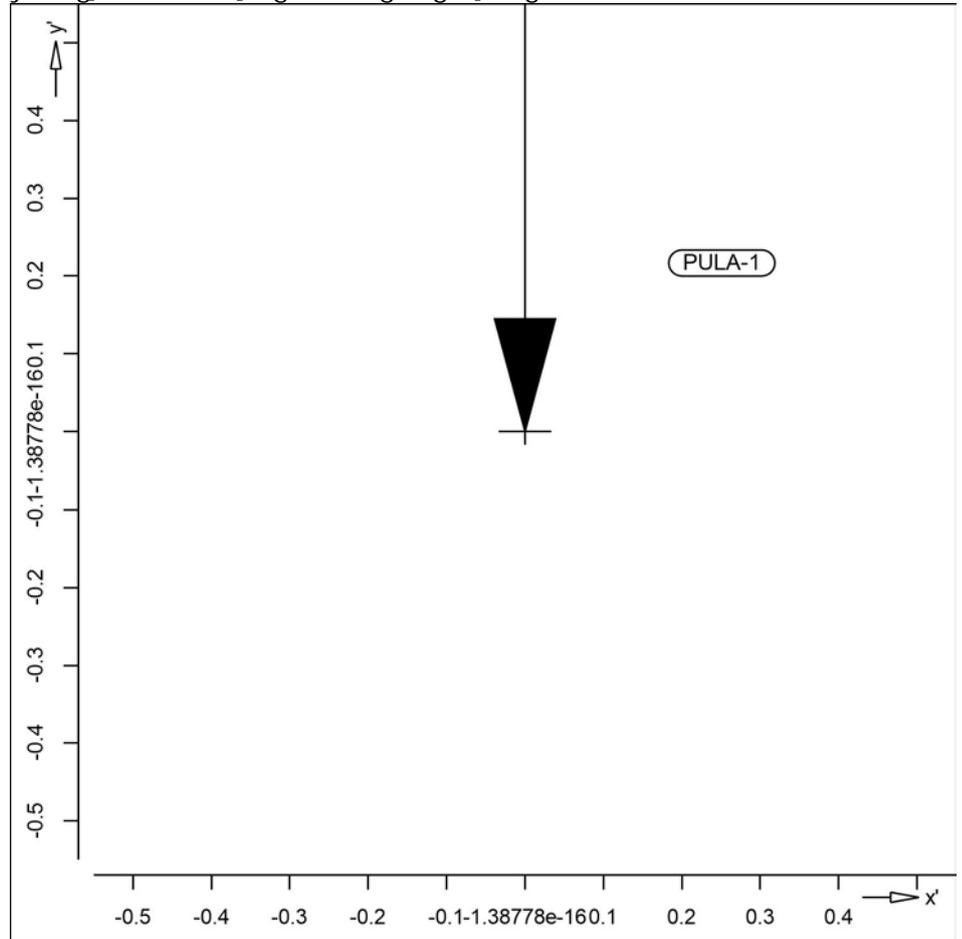


ST-03_AN

Lastbild ST-03_AN

Posi ti onsgrafi k

yVYfg]M hXYfHY]UgYb'XYg@UgV]XYg



Punktlasten

Position	EW	Lastfall	Art	P, M [kN],[kNm]
PULA-1		Anprall Laufrolle 4	Py	-32.50

Py: in globaler y-Richtung

Ei nwi rkungen

DIN EN 1990

Einwirkungen nach DIN EN 1990

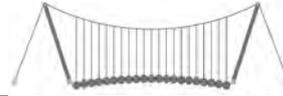
Symbol	Beschreibung Typisierung
Gk	Eigenlasten
Qk.N	Nutzlasten

@UghZ} ``Y

@Ugh} ``Y i bX'XYfYb'N cfxbi b['ni 'XYb'9]bk]f_i b[Yb

Gk
Qk.N

LF-1
LG-ANPRALL1((ANPRALL1)-1, (ANPRALL1)-2, (ANPRALL1)-3,
(ANPRALL1)-4, (ANPRALL1)-5, (ANPRALL1)-6, (ANPRALL1)-7,



(ANPRALL1)-8, (ANPRALL1)-9, (ANPRALL1)-10, (ANPRALL1)-11,
(ANPRALL1)-12)

LG-SCHIEBETOR((SCHIEBETOR)-1, (SCHIEBETOR)-2, (SCHIEBETOR)-
3, (SCHIEBETOR)-4, (SCHIEBETOR)-5, (SCHIEBETOR)-6, (SCHIEBETOR)-
7, (SCHIEBETOR)-8, (SCHIEBETOR)-9, (SCHIEBETOR)-10,
(SCHIEBETOR)-11, (SCHIEBETOR)-12)

Nachweise (GZT)

Stahlprofil -E-E

BUWk Y]y'ja ; fybmi g]UbX'XYfHFU[Z \] [_Y]hbUW'8-B'9B %- '-'

- Stahlnachweis Elastisch - Elastisch
- statische Berechnung Theorie II. Ordnung
- nach erweiterter Stabtheorie, mit $\delta Yf' W_g]M'h] i b['XYf'$ stabilisierenden Wirkung von zugbeanspruchten Elementen
- ! 'a]hY]b[Y[YVYbYb?'b]W_] b[Yb

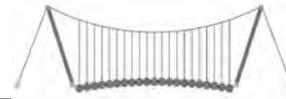
Kombinationen

Manuell vorgegebene Lastkombinationen

Ew Einwirkungsname
Lg Lastgruppenname
Lf Lastfallname
Lkn Lastkombinationsnummer

G Grundkombination
k $W UfU_h'f]h]M'Y?'ca V]bUH]cb'fk]fX'b]M'hZ f'$
 $\delta Ya Ygg b['Yf' W_g]M'h] i t$

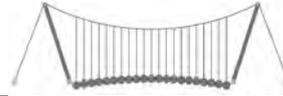
Lkn	Typ	Ew Lg Lf	Gk LF-1	Qk.N LG- ANPRALL1 (ANPRALL1) -1	Qk.N LG- ANPRALL1 (ANPRALL1) -2	Qk.N LG- ANPRALL1 (ANPRALL1) -3	Qk.N LG- ANPRALL1 (ANPRALL1) -4
1	LK-1	k	1.00	.	.	.	.
2	LK-2	k	1.00	.	.	.	.
3	LK-3	k	1.00	.	.	.	.
4	LK-4	k	1.00	.	.	.	.
5	LK-5	k	1.00	.	.	.	.
6	LK-6	k	1.00	.	.	.	.
7	LK-7	k	1.00	.	.	.	.
8	LK-8	k	1.00	.	.	.	.
9	LK-9	k	1.00	.	.	.	.
10	LK-10	k	1.00	.	.	.	.
11	LK-11	k	1.00	.	.	.	.
12	LK-12	G	1.00	.	.	.	.
13	LK-13	G	1.35	1.50	.	.	.
14	LK-14	G	1.35	.	1.50	.	.
15	LK-15	G	1.35	.	.	1.50	.
16	LK-16	G	1.35	.	.	.	1.50
17	LK-17	G	1.35	.	.	.	.
18	LK-18	G	1.35	.	.	.	.



Lkn	Typ	Ew Lg	Gk LF-1	Qk.N LG- ANPRALL1 (ANPRALL1) -1	Qk.N LG- ANPRALL1 (ANPRALL1) -2	Qk.N LG- ANPRALL1 (ANPRALL1) -3	Qk.N LG- ANPRALL1 (ANPRALL1) -4
19 LK-19	G		1.35	.	.	.	.
20 LK-20	G		1.35	.	.	.	.
21 LK-21	G		1.35	.	.	.	.
22 LK-22	G		1.35	.	.	.	.
23 LK-23	G		1.35	.	.	.	.
24 LK-24	G		1.35	.	.	.	.

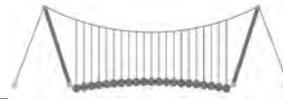
Lkn	Typ	Ew Lg	Qk.N LG- ANPRALL1 Lf(ANPRALL1) -5	Qk.N LG- ANPRALL1 (ANPRALL1) -6	Qk.N LG- ANPRALL1 (ANPRALL1) -7	Qk.N LG- ANPRALL1 (ANPRALL1) -8	Qk.N LG- ANPRALL1 (ANPRALL1) -9
1 LK-1	k		.	.	.	.	.
2 LK-2	k		.	.	.	.	.
3 LK-3	k		.	.	.	.	.
4 LK-4	k		.	.	.	.	.
5 LK-5	k		.	.	.	.	.
6 LK-6	k		.	.	.	.	.
7 LK-7	k		.	.	.	.	.
8 LK-8	k		.	.	.	.	.
9 LK-9	k		.	.	.	.	.
10 LK-10	k		.	.	.	.	.
11 LK-11	k		.	.	.	.	.
12 LK-12	G		.	.	.	.	.
13 LK-13	G		.	.	.	.	.
14 LK-14	G		.	.	.	.	.
15 LK-15	G		.	.	.	.	.
16 LK-16	G		.	.	.	.	.
17 LK-17	G		1.50	.	.	.	.
18 LK-18	G		.	1.50	.	.	.
19 LK-19	G		.	.	1.50	.	.
20 LK-20	G		.	.	.	1.50	.
21 LK-21	G		.	.	.	.	1.50
22 LK-22	G		.	.	.	.	.
23 LK-23	G		.	.	.	.	.
24 LK-24	G		.	.	.	.	.

Lkn	Typ	Ew Lg	Qk.N LG- ANPRALL1 Lf(ANPRALL1) -10	Qk.N LG- ANPRALL1 (ANPRALL1) -11	Qk.N LG- ANPRALL1 (ANPRALL1) -12	Qk.N LG- SCHIEBETO R (SCHIEBETO R)-1	Qk.N LG- SCHIEBETO R (SCHIEBETO R)-2
1 LK-1	k		.	.	.	1.00	.
2 LK-2	k		.	.	.	.	1.00
3 LK-3	k		.	.	.	.	.



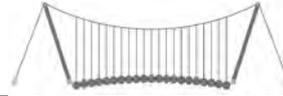
Lkn	Typ	Ew Lg	Qk.N LG- ANPRALL1	Qk.N LG- ANPRALL1	Qk.N LG- ANPRALL1	Qk.N LG- SCHIEBETO R	Qk.N LG- SCHIEBETO R
			Lf (ANPRALL1) -10	(ANPRALL1) -11	(ANPRALL1) -12	(SCHIEBETO R)-1	(SCHIEBETO R)-2
4 LK-4	k	.	.	.	.	.	.
5 LK-5	k	.	.	.	.	.	.
6 LK-6	k	.	.	.	.	.	.
7 LK-7	k	.	.	.	.	.	.
8 LK-8	k	.	.	.	.	.	.
9 LK-9	k	.	.	.	.	.	.
10 LK-10	k	.	.	.	.	.	.
11 LK-11	k	.	.	.	.	.	.
12 LK-12	G	.	.	.	.	.	.
13 LK-13	G	.	.	.	.	1.50	.
14 LK-14	G	.	.	.	.	.	1.50
15 LK-15	G	.	.	.	.	.	.
16 LK-16	G	.	.	.	.	.	.
17 LK-17	G	.	.	.	.	.	.
18 LK-18	G	.	.	.	.	.	.
19 LK-19	G	.	.	.	.	.	.
20 LK-20	G	.	.	.	.	.	.
21 LK-21	G	.	.	.	.	.	.
22 LK-22	G	.	1.50	.	.	.	.
23 LK-23	G	.	.	1.50	.	.	.
24 LK-24	G	.	.	.	1.50	.	.

Lkn	Typ	Ew Lg	Qk.N LG- SCHIEBETO R	Qk.N LG- SCHIEBETO R	Qk.N LG- SCHIEBETO R	Qk.N LG- SCHIEBETO R	Qk.N LG- SCHIEBETO R
			Lf (SCHIEBETO R)-3	(SCHIEBETO R)-4	(SCHIEBETO R)-5	(SCHIEBETO R)-6	(SCHIEBETO R)-7
1 LK-1	k	.	.	.	.	.	.
2 LK-2	k	.	.	.	.	.	.
3 LK-3	k	.	1.00	.	.	.	.
4 LK-4	k	.	.	1.00	.	.	.
5 LK-5	k	.	.	.	1.00	.	.
6 LK-6	k	.	.	.	.	1.00	.
7 LK-7	k	.	.	.	.	.	1.00
8 LK-8	k	.	.	.	.	.	.
9 LK-9	k	.	.	.	.	.	.
10 LK-10	k	.	.	.	.	.	.
11 LK-11	k	.	.	.	.	.	.
12 LK-12	G	.	.	.	.	.	.
13 LK-13	G	.	.	.	.	.	.
14 LK-14	G	.	.	.	.	.	.
15 LK-15	G	.	1.50	.	.	.	.
16 LK-16	G	.	.	1.50	.	.	.
17 LK-17	G	.	.	.	1.50	.	.



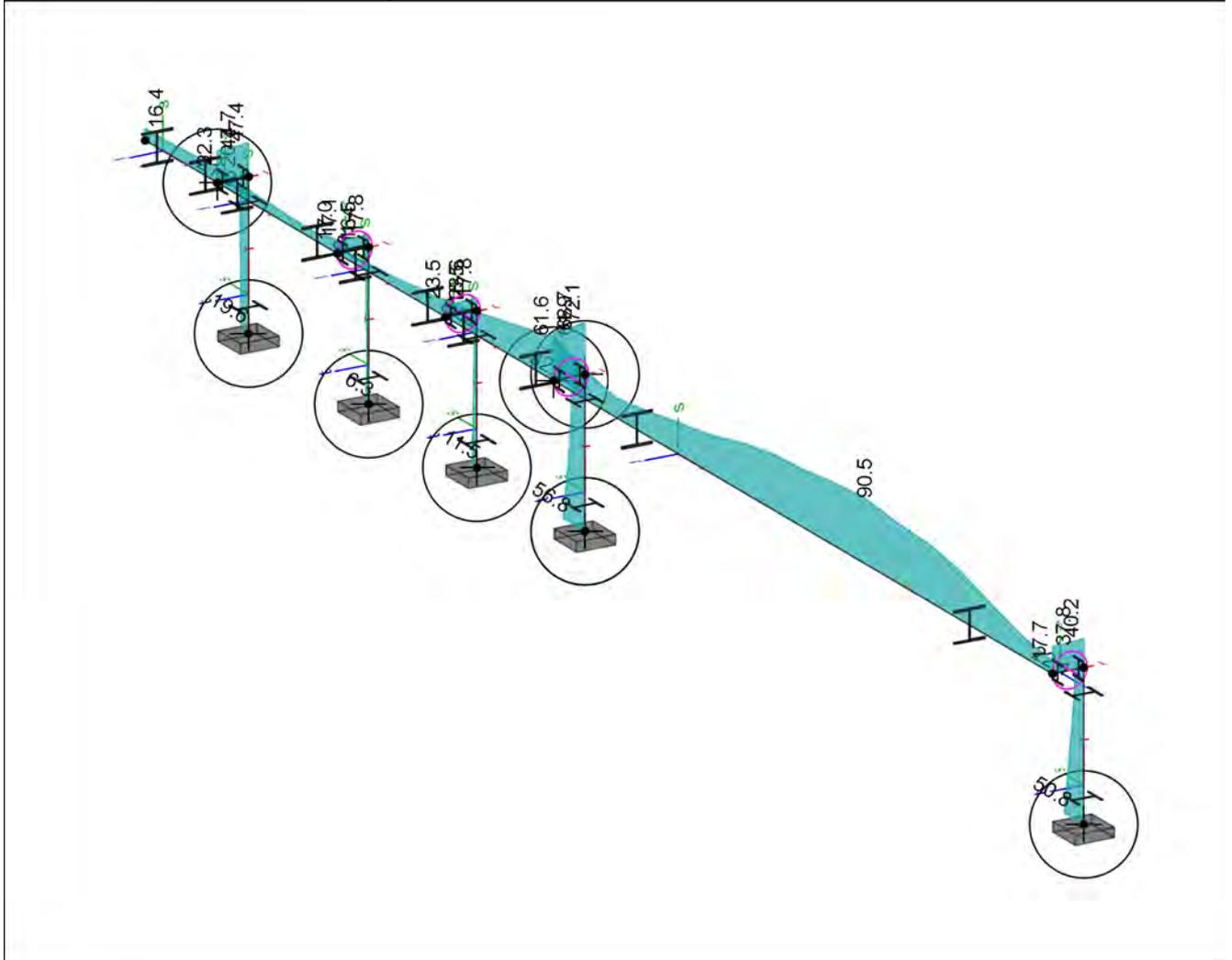
Lkn	Typ	Ew Lg	Qk.N LG- SCHIEBETO R	Qk.N LG- SCHIEBETO R	Qk.N LG- SCHIEBETO R	Qk.N LG- SCHIEBETO R	Qk.N LG- SCHIEBETO R	
		Lf (SCHIEBETO (SCHIEBETO (SCHIEBETO (SCHIEBETO (SCHIEBETO						
		R)-3 R)-4 R)-5 R)-6 R)-7						
18 LK-18	G	.	.	.	.	1.50	.
19 LK-19	G	.	.	.	.	.	1.50
20 LK-20	G	.	.	.	.	.	.
21 LK-21	G	.	.	.	.	.	.
22 LK-22	G	.	.	.	.	.	.
23 LK-23	G	.	.	.	.	.	.
24 LK-24	G	.	.	.	.	.	.

Lkn	Typ	Ew Lg	Qk.N LG- SCHIEBETO R	Qk.N LG- SCHIEBETO R	Qk.N LG- SCHIEBETO R	Qk.N LG- SCHIEBETO R	Qk.N LG- SCHIEBETO R	
		Lf (SCHIEBETO (SCHIEBETO (SCHIEBETO (SCHIEBETO (SCHIEBETO						
		R)-8 R)-9 R)-10 R)-11 R)-12						
1 LK-1	k	.	.	.	.	.	.
2 LK-2	k	.	.	.	.	.	.
3 LK-3	k	.	.	.	.	.	.
4 LK-4	k	.	.	.	.	.	.
5 LK-5	k	.	.	.	.	.	.
6 LK-6	k	.	.	.	.	.	.
7 LK-7	k	.	.	.	.	.	.
8 LK-8	k	1.00	.	.	.	.	.
9 LK-9	k	.	1.00	.	.	.	.
10 LK-10	k	.	.	1.00	.	.	.	
11 LK-11	k	.	.	.	1.00	.	.	
12 LK-12	G	.	.	.	.	1.00	.
13 LK-13	G	.	.	.	.	.	1.00
14 LK-14	G	.	.	.	.	.	.
15 LK-15	G	.	.	.	.	.	.
16 LK-16	G	.	.	.	.	.	.
17 LK-17	G	.	.	.	.	.	.
18 LK-18	G	.	.	.	.	.	.
19 LK-19	G	.	.	.	.	.	.
20 LK-20	G	1.50	.	.	.	.	.
21 LK-21	G	.	1.50	.	.	.	.
22 LK-22	G	.	.	1.50	.	.	.	
23 LK-23	G	.	.	.	1.50	.	.	
24 LK-24	G	.	.	.	.	1.50	.



Vergl ei chsspannung Nachweis der Vergleichsspannungen

Grafik Si gni fi kati b[' ' 0 Q



Gl obal e Bei werte

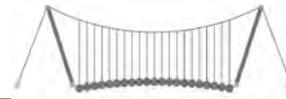
Teilsicherheitsbeiwert

$M_1 = 1.10$

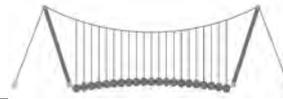
Nachwei s

	r	Lkn	N_{Ed}	$M_{r,Ed}$	$M_{t,Ed}$ $M_{s,Ed}$	$V_{s,Ed}$ $V_{t,Ed}$	OK	QK
	[m]		[kN]	[kNm]	[kNm]	[kN]		[%]
S-1	1.40	13	-108.5	0.04	0.13 32.54	-0.50 3.79	1	21.2
S-2	1.40	17	-41.5	0.01	0.01 12.43	-0.12 11.46	1	8.1
S-3	0.00	13	-27.1	-0.04	-0.01 20.55	0.00 -9.21	1	11.5
S-4	0.00	18	-107.3	-0.24	0.06 103.23	-0.00 -50.87	1	56.8
S-5	0.00	24	-80.8	0.01	0.59 92.88	-0.00 -49.25	1	50.8
S-6	1.20	13	0.0	-0.04	-73.28 0.17	-62.01 0.00	1	22.3

Dfc Y_h''HD'6Yf]b!'8]W_\} i HfAUig



	r	Lkn	N _{Ed}	M _{r,Ed}	M _{t,Ed}	V _{s,Ed}	QK	
	[m]		[kN]	[kNm]	M _{s,Ed} [kNm]	V _{t,Ed} [kN]		[%]
S-7	0.00	13	-0.5	-0.02	-73.13 -0.01	46.27 3.98	1	20.7
S-8	1.80	18	-0.0	0.68	-31.19 17.27	-36.37 10.00	1	23.5
S-9	1.80	18	0.0	0.76	-68.20 51.52	-43.43 18.36	1	61.6
S-10	5.19	20	0.0	0.32	89.74 -79.85	6.18 -22.53	1	90.5
S-11	0.30	13	-4.0	0.13	-32.54 0.04	-108.50 -0.49	1	47.4
S-12	0.30	17	-11.5	0.01	-12.43 0.01	-41.52 -0.12	1	17.8
S-13	0.30	24	12.1	-0.03	12.22 -0.03	40.63 0.01	1	17.8
S-14	0.30	23	2.9	-0.21	-49.43 -0.11	-164.86 0.01	1	72.1
S-15	0.30	24	49.3	0.59	-23.66 0.01	-79.01 -0.01	1	40.2

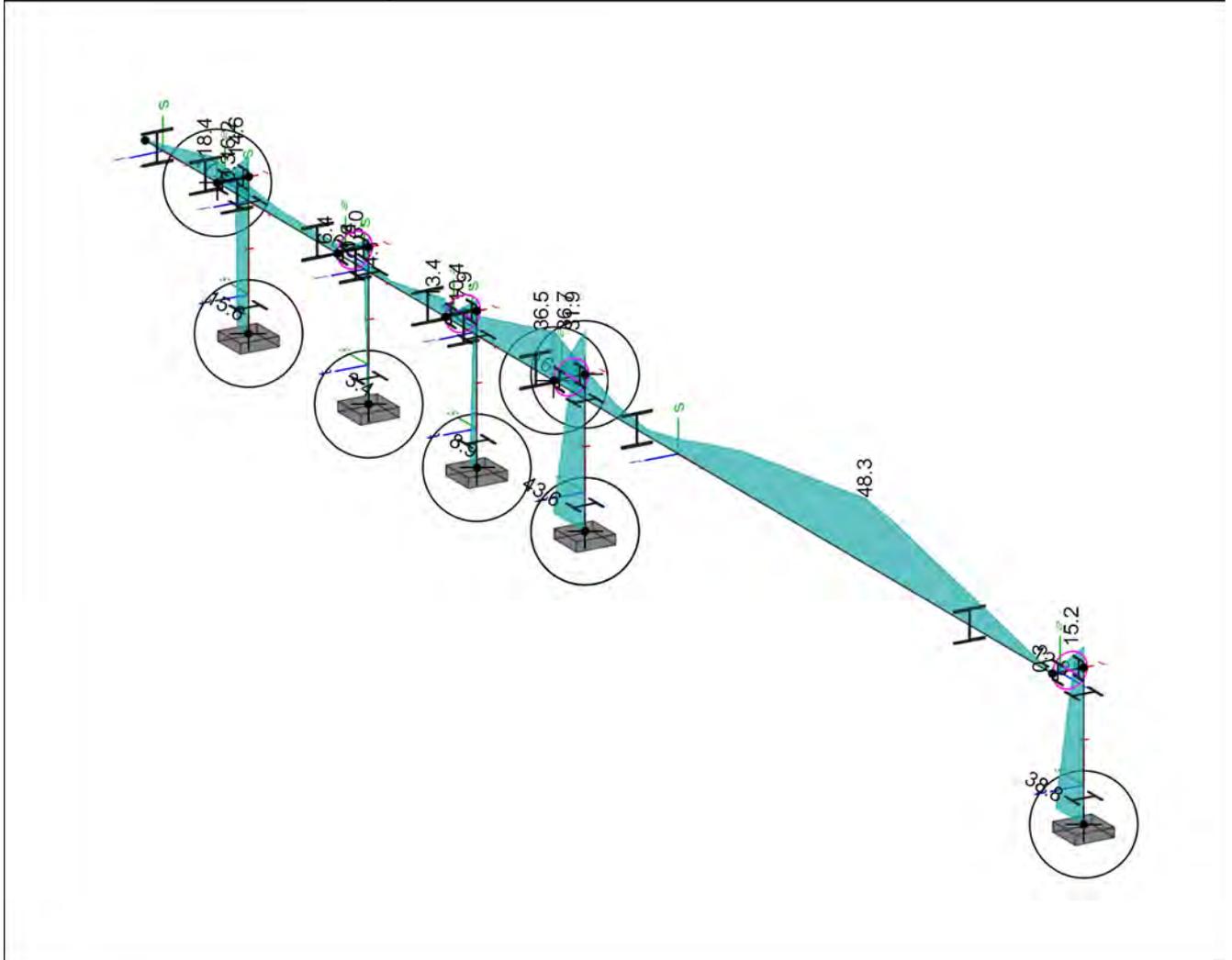


GhUV] `] h) h

BUWk Y]g'XYf'GHUV]]} hbUWk '9fgUmgfUVj YfZU\ fyb

Grafik

Si gdi mi b[' ' 0 Q



Global e Bei werte

Teilsicherheitsbeiwert

M1 = 1.10

fUi EYf[Yk " \b]MkE''

M1 = 1.00

Nachweiparameter

	L _{cr,r} [m]	L _{cr,t} [m]	L _{cr,s} [m]	zyz	C ₁ Mom	BDK-Beh.
S-1..S-5	1.40	1.40	1.40	0.00	-0.50 1.77 0	nein
S-6	1.20	1.20	1.20	0.00	-0.50 1.77 0	nein
S-7	2.00	2.00	2.00	0.00	-0.50 1.77 0	nein
S-8, S-9	1.80	1.80	1.80	0.00	-0.50 1.77 0	nein
S-10	8.30	8.30	8.30	0.00	-0.50 1.77 0	nein
S-11..S-15	0.30	0.30	0.30	0.00	-0.50 1.77 0	nein

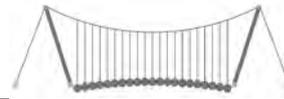
Mom: Momentenverlauf zur Bestimmung der Momentenbeiwerte 0 - nur Stabendmomente

BDK-Beh.: Biegedrillknickbehinderung y]b'!'c\bY'G'i mi b[

L_{cr,r}: 6]Y [YXf'_b]W_\} b[Y

L_{cr,s}: ?b]W_\} b[Y Z f?b]W_Yb'ia 'g5Wg'

L_{cr,t}: ?b]W_\} b[Y Z f?b]W_Yb'ia 'H5Wg'



Beanspruchbarkeit

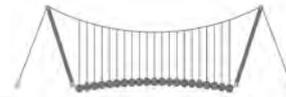
6Ya Ygg b[gk YfH'XYf'6YUbgdfi W\VUF_Y]Hb'b'5V\} b[][_Y]hXYf'
 Querschnittsklasse

	Profil	r QK [m]		N _{Rd} [kN]	M _{y,Rd} [kNm]	M _{z,Rd} [kNm]
S-1, S-2	HEB 240 r	1.40	1	2264.55	225.17	106.48
S-3..S-5	HEB 240 r	0.00	1	2264.55	225.17	106.48
S-6	HEB 300	1.20	1	3183.18	399.07	185.90
S-7	HEB 300	0.00	1	3183.18	399.07	185.90
S-8, S-9	HEB 300	1.80	1	3183.18	399.07	185.90
S-10	HEB 300	5.19	1	3183.18	399.07	185.90
S-11..S-15	HEB 180	0.30	1	2107.41	155.55	74.55

r: Dfc ZjgUV i a '-\$s[YXF\h

Zwischenwerte

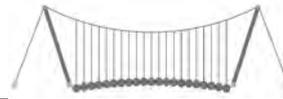
r [m]	Gleichung	Ksl _t - f [-] [-]	Ksl _s vorh C [-] [kNm/m]	Ksl _{LT} LTmod erf C [-] [kNm/m]	
S-1	1.40	6.62	0.977	1.000	1.000
S-2	1.40	6.62	0.977	1.000	1.000
S-3	0.00	6.62	0.977	1.000	1.000
S-4	0.00	6.62	0.977	1.000	1.000
S-5	0.00	6.62	0.977	1.000	1.000
S-6	1.20	6.62	0.000	0.000	1.000
S-7	0.00	6.62	1.000	0.959	1.000
S-8	1.80	6.62	1.000	0.973	1.000
S-9	1.80	6.62	0.000	0.000	1.000
S-10	5.19	6.62	0.000	0.000	1.000
S-11	0.30	6.62	1.000	1.000	1.000



			Ksl _t	Ksl _s	Ksl _{LT}
r	Gleichung		$\frac{t}{f}$	vorh C	LTmod erf C
[m]			[-]	[-]	[-]
			[-]	[kNm/m]	[kNm/m]
S-12	0.30	6.62	b 1.000	c 1.000	b 1.000
S-13	0.30	6.62	- b 0.000	- c 0.000	- b 1.000
S-14	0.30	6.62	- b 0.000	- c 0.000	- b 1.000
S-15	0.30	6.62	- b 0.000	- c 0.000	- b 1.000

Nachweis

r	Lkn	N _{Ed}	M _{t,Ed}	M _{s,Ed}	OK	
[m]		[kN]	[kNm]	[kNm]		[%]
S-1	13	-108.50	0.13	32.54	1	17.2
S-2	17	-41.52	0.01	12.43	1	6.5
S-3	13	-27.15	-0.01	20.55	1	8.9
S-4	18	-107.32	0.06	103.23	1	43.6
S-5	24	-80.75	0.59	92.88	1	38.8
S-6	13	0.00	-73.28	0.17	1	18.4
S-7	13	-0.49	-73.13	-0.01	1	16.2
S-8	18	-0.00	-31.19	17.27	1	13.4
S-9	20	0.00	-90.49	42.87	1	36.5
S-10	20	0.00	89.74	-79.85	1	48.3
S-11	13	-3.98	-32.54	0.04	1	14.6
S-12	17	-11.47	-12.43	0.01	1	6.0
S-13	24	12.11	12.22	-0.03	1	7.9
S-14	23	2.86	-49.43	-0.11	1	31.9
S-15	24	49.25	-23.66	0.01	1	15.2



5i ZU Yf_f} ZY

Punktlager-EW

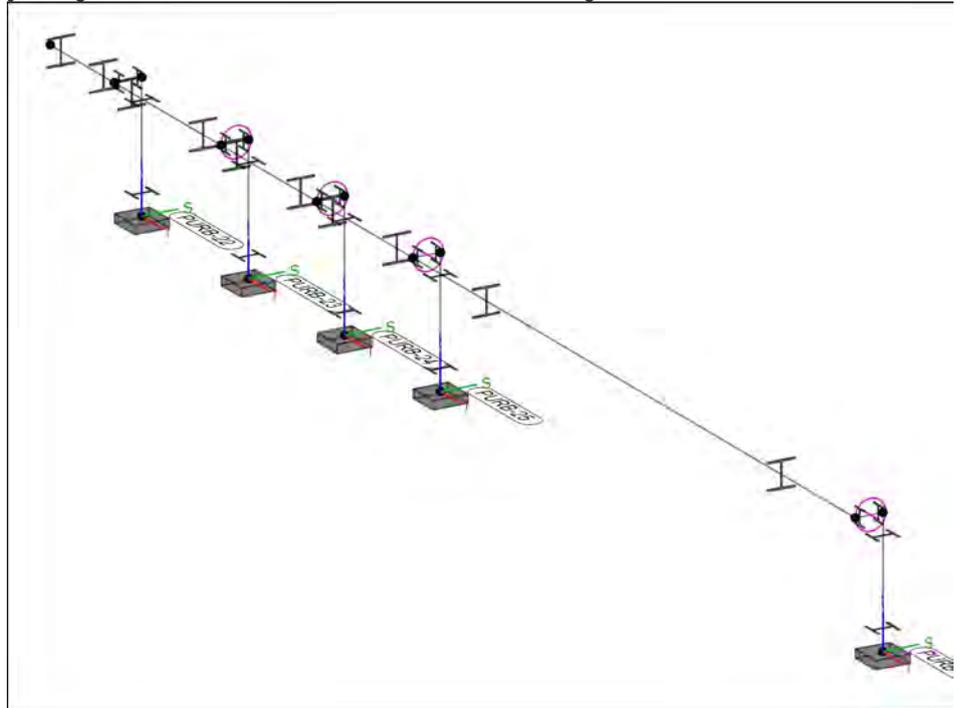
Di b_hU[Yf_f} ZY 'Y]bk]f_i b[gk Y]gY

Di b_h` U[Yf_f} ZhY

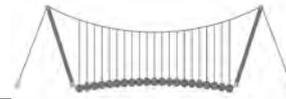
5i ZU[Yf_f} ZY 'XYgA cXY`g
!WUfU_hYf]gWY '5i ZU[Yf_f} ZY 'Y'9]bk]f_i b[
!a]b#a UI 'yVYfU[Yfi b['XYf@UgZ 'Y'Y'9]bk]f_i b[
- nur lokal definierte Auflager-Positionen

Posi ti onsgrafi k

yVYfg]W hXYf'Di b_H'i bX'Gh mYb'U[Yf]Dcg]hcbYb



5W h b[.8]y'yVYfU[Yfi b['XYf'5i ZU[Yf_f} ZY innerhalb der
Einwirkungen ist bei nichtlinearer 6YfYW bi b['b]W.hia " ['W"



y VYf[UVY

@Ugh~ VYf[UVYf] 8L

Dfc hc_c''XYf@Ugh~ VYf[UVY

@Ugh~ V'' A] Wfc: Y

@Ugh~ VYf[UVY Z f'A]Wfc: Y

Nach einer nichtlinearen Berechnung kann keine MicroFe-@Ugh~ VYf[UVY Xi fW [YZ \fhk YfXYb"

Ei nzel werte

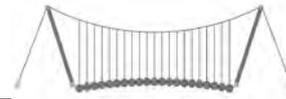
@Ugh~ VYf[UVY U'g'9]bnY k YfhY Z f'A]Wfc: Y i bX'6Ui GUH_

Punkt l ager

Die Auflagerreaktionen einer Punktlagerposition werden als NU\Ybk YfhY Z f'X]Y yVYfbU\ a Y]b XYf'6Ui GUH_ri f'J YfZ [i b[' gestellt.

! '5i ZU[Yf_fUZhUi gA B#A 5L!G WXY'' VYf'Grundkombinationen:
 min = minimale Auflagerkraft
 max = maximale Auflagerkraft

PURB-22		x/y/z = 1.20/0.30/0.00 [m]				
	Fr	Fs	Ft [kN]	Mr	Ms	Mt [kNm]
min	-0.117	-3.983	2.432	-27.093	-0.178	-0.035
max	0.494	0.901	110.070	0.171	0.813	-0.004
PURB-23		x/y/z = 3.20/0.30/0.00 [m]				
	Fr	Fs	Ft [kN]	Mr	Ms	Mt [kNm]
min	-0.494	-11.470	-9.727	-7.593	-0.681	-0.011
max	0.117	3.502	43.090	11.202	0.168	-0.002
PURB-24		x/y/z = 5.00/0.30/0.00 [m]				
	Fr	Fs	Ft [kN]	Mr	Ms	Mt [kNm]
min	0.000	-8.822	-39.055	-20.548	-0.054	0.022
max	0.000	12.112	33.834	2.791	-0.009	0.043
PURB-25		x/y/z = 6.80/0.30/0.00 [m]				
	Fr	Fs	Ft [kN]	Mr	Ms	Mt [kNm]
min	0.000	-8.370	42.244	-103.727	-0.222	0.031
max	0.000	55.495	166.444	-23.169	0.063	0.242
PURB-26		x/y/z = 15.10/0.30/0.00 [m]				
	Fr	Fs	Ft [kN]	Mr	Ms	Mt [kNm]
min	0.000	0.441	7.771	-92.876	0.074	-0.556
max	0.000	49.254	80.754	-2.989	0.590	-0.011



! '5i ZU[Yf_fUznUi gA -B#A 5L!G W\Y'' VYf charakteristische
Lastkombinationen:
min = minimale Auflagerkraft
max = maximale Auflagerkraft

PURB-22

x/y/z = 1.20/0.30/0.00 [m]

	Fr	Fs	Ft [kN]	Mr	Ms	Mt [kNm]
min	-0.050	-1.822	2.872	-19.538	-0.084	-0.022
max	0.211	0.436	74.650	0.617	0.384	0.005

PURB-23

x/y/z = 3.20/0.30/0.00 [m]

	Fr	Fs	Ft [kN]	Mr	Ms	Mt [kNm]
min	-0.211	-2.553	-5.498	-6.634	-0.286	-0.010
max	0.050	3.204	31.298	4.558	0.074	0.004

PURB-24

x/y/z = 5.00/0.30/0.00 [m]

	Fr	Fs	Ft [kN]	Mr	Ms	Mt [kNm]
min	0.000	-0.332	-23.139	-9.923	-0.028	0.004
max	0.000	8.535	15.893	-3.832	0.001	0.024

PURB-25

x/y/z = 6.80/0.30/0.00 [m]

	Fr	Fs	Ft [kN]	Mr	Ms	Mt [kNm]
min	0.000	-6.316	32.033	-25.780	-0.162	0.005
max	0.000	-1.143	114.785	-7.648	-0.017	0.032

PURB-26

x/y/z = 15.10/0.30/0.00 [m]

	Fr	Fs	Ft [kN]	Mr	Ms	Mt [kNm]
min	0.000	0.092	5.424	-13.772	0.044	-0.023
max	0.000	0.470	44.872	-1.384	0.409	-0.006

Detailnachweise

yVYf[U'VY'U'g'8YHJ]bUWk Y]g' Z'f'6Ui G\U\

yVYf.g]W\h

yVYf.g]W\hXYf'8YHJ]bUWk Y]g' i bX'ri [Y\' f][Y'6Ui G\U\!A cXi'Y

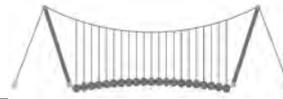
Pos.	Beschreibung	Modul
AN-6	Stahl-Rahmenecke	S680.de
AN-1	G\U\'!G\k Y]EbU\hUWk Y]g	S724.de
AN-2		
AN-3		
AN-4		
AN-5		
AN-7	G\U\'!FU\ a Yb_bch' b [Yg\k Y]fh	S753.de
AN-8		

Stahl-Anschluss

Detailnachweise im Stahlbau

S680.de

Stahl-Rahmenecke



Kombi nati onen

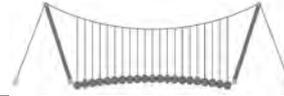
Manuell vorgegebene Lastkombinationen

Ew Einwirkungsname
 Lg Lastgruppenname
 Lf Lastfallname
 Lkn Lastkombinationsnummer

 G Grundkombination
 k W\UfU_h'f]h'W Y?'ca V]bUH'c b'fk]fX'b]W hZ' f'
 6Ya Ygg b['VYf' W_g]W h] h

Lkn	Typ	Ew Lg Lf	Gk LF-1	Qk.N LG- ANPRALL1 (ANPRALL1) -1	Qk.N LG- ANPRALL1 (ANPRALL1) -2	Qk.N LG- ANPRALL1 (ANPRALL1) -3	Qk.N LG- ANPRALL1 (ANPRALL1) -4
1	LK-1	k	1.00	.	.	.	.
2	LK-2	k	1.00	.	.	.	.
3	LK-3	k	1.00	.	.	.	.
4	LK-4	k	1.00	.	.	.	.
5	LK-5	k	1.00	.	.	.	.
6	LK-6	k	1.00	.	.	.	.
7	LK-7	k	1.00	.	.	.	.
8	LK-8	k	1.00	.	.	.	.
9	LK-9	k	1.00	.	.	.	.
10	LK-10	k	1.00	.	.	.	.
11	LK-11	k	1.00	.	.	.	.
12	LK-12	G	1.00	.	.	.	.
13	LK-13	G	1.35	1.50	.	.	.
14	LK-14	G	1.35	.	1.50	.	.
15	LK-15	G	1.35	.	.	1.50	.
16	LK-16	G	1.35	.	.	.	1.50
17	LK-17	G	1.35	.	.	.	.
18	LK-18	G	1.35	.	.	.	.
19	LK-19	G	1.35	.	.	.	.
20	LK-20	G	1.35	.	.	.	.
21	LK-21	G	1.35	.	.	.	.
22	LK-22	G	1.35	.	.	.	.
23	LK-23	G	1.35	.	.	.	.
24	LK-24	G	1.35	.	.	.	.

Lkn	Typ	Ew Lg Lf	Qk.N LG- ANPRALL1 (ANPRALL1) -5	Qk.N LG- ANPRALL1 (ANPRALL1) -6	Qk.N LG- ANPRALL1 (ANPRALL1) -7	Qk.N LG- ANPRALL1 (ANPRALL1) -8	Qk.N LG- ANPRALL1 (ANPRALL1) -9
1	LK-1	k	.	.	.	.	.
2	LK-2	k	.	.	.	.	.
3	LK-3	k	.	.	.	.	.
4	LK-4	k	.	.	.	.	.



Lkn	Typ	Ew Lg	Qk.N LG- ANPRALL1 Lf(ANPRALL1) -5	Qk.N LG- ANPRALL1 (ANPRALL1) -6	Qk.N LG- ANPRALL1 (ANPRALL1) -7	Qk.N LG- ANPRALL1 (ANPRALL1) -8	Qk.N LG- ANPRALL1 (ANPRALL1) -9
5	LK-5	k	.	.	.	.	.
6	LK-6	k	.	.	.	.	.
7	LK-7	k	.	.	.	.	.
8	LK-8	k	.	.	.	.	.
9	LK-9	k	.	.	.	.	.
10	LK-10	k	.	.	.	.	.
11	LK-11	k	.	.	.	.	.
12	LK-12	G	.	.	.	.	.
13	LK-13	G	.	.	.	.	.
14	LK-14	G	.	.	.	.	.
15	LK-15	G	.	.	.	.	.
16	LK-16	G	.	.	.	.	.
17	LK-17	G	1.50	.	.	.	.
18	LK-18	G	.	1.50	.	.	.
19	LK-19	G	.	.	1.50	.	.
20	LK-20	G	.	.	.	1.50	.
21	LK-21	G	.	.	.	.	1.50
22	LK-22	G	.	.	.	.	.
23	LK-23	G	.	.	.	.	.
24	LK-24	G	.	.	.	.	.

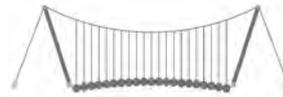
Lkn	Typ	Ew Lg	Qk.N LG- ANPRALL1 Lf(ANPRALL1) -10	Qk.N LG- ANPRALL1 (ANPRALL1) -11	Qk.N LG- ANPRALL1 (ANPRALL1) -12	Qk.N LG- SCHIEBETO R (SCHIEBETO R)-1	Qk.N LG- SCHIEBETO R (SCHIEBETO R)-2
1	LK-1	k	.	.	.	1.00	.
2	LK-2	k	.	.	.	.	1.00
3	LK-3	k	.	.	.	.	.
4	LK-4	k	.	.	.	.	.
5	LK-5	k	.	.	.	.	.
6	LK-6	k	.	.	.	.	.
7	LK-7	k	.	.	.	.	.
8	LK-8	k	.	.	.	.	.
9	LK-9	k	.	.	.	.	.
10	LK-10	k	.	.	.	.	.
11	LK-11	k	.	.	.	.	.
12	LK-12	G	.	.	.	.	.
13	LK-13	G	.	.	.	1.50	.
14	LK-14	G	.	.	.	.	1.50
15	LK-15	G	.	.	.	.	.
16	LK-16	G	.	.	.	.	.
17	LK-17	G	.	.	.	.	.
18	LK-18	G	.	.	.	.	.
19	LK-19	G	.	.	.	.	.



Lkn	Typ	Ew Lg	Qk.N LG- ANPRALL1	Qk.N LG- ANPRALL1	Qk.N LG- ANPRALL1	Qk.N LG- SCHIEBETO R	Qk.N LG- SCHIEBETO R
		Lf (ANPRALL1)	(ANPRALL1)	(ANPRALL1)	(ANPRALL1)	(SCHIEBETO R)-1	(SCHIEBETO R)-2
20	LK-20	G	.	.	.	.	.
21	LK-21	G	.	.	.	.	.
22	LK-22	G	1.50	.	.	.	.
23	LK-23	G	.	1.50	.	.	.
24	LK-24	G	.	.	1.50	.	.

Lkn	Typ	Ew Lg	Qk.N LG- SCHIEBETO R	Qk.N LG- SCHIEBETO R	Qk.N LG- SCHIEBETO R	Qk.N LG- SCHIEBETO R	Qk.N LG- SCHIEBETO R
		Lf (SCHIEBETO R)-3	(SCHIEBETO R)-4	(SCHIEBETO R)-5	(SCHIEBETO R)-6	(SCHIEBETO R)-7	
1	LK-1	k	.	.	.	.	.
2	LK-2	k	.	.	.	.	.
3	LK-3	k	1.00	.	.	.	.
4	LK-4	k	.	1.00	.	.	.
5	LK-5	k	.	.	1.00	.	.
6	LK-6	k	.	.	.	1.00	.
7	LK-7	k	.	.	.	.	1.00
8	LK-8	k	.	.	.	.	.
9	LK-9	k	.	.	.	.	.
10	LK-10	k	.	.	.	.	.
11	LK-11	k	.	.	.	.	.
12	LK-12	G	.	.	.	.	.
13	LK-13	G	.	.	.	.	.
14	LK-14	G	.	.	.	.	.
15	LK-15	G	1.50	.	.	.	.
16	LK-16	G	.	1.50	.	.	.
17	LK-17	G	.	.	1.50	.	.
18	LK-18	G	.	.	.	1.50	.
19	LK-19	G	.	.	.	.	1.50
20	LK-20	G	.	.	.	.	.
21	LK-21	G	.	.	.	.	.
22	LK-22	G	.	.	.	.	.
23	LK-23	G	.	.	.	.	.
24	LK-24	G	.	.	.	.	.

Lkn	Typ	Ew Lg	Qk.N LG- SCHIEBETO R	Qk.N LG- SCHIEBETO R	Qk.N LG- SCHIEBETO R	Qk.N LG- SCHIEBETO R	Qk.N LG- SCHIEBETO R
		Lf (SCHIEBETO R)-8	(SCHIEBETO R)-9	(SCHIEBETO R)-10	(SCHIEBETO R)-11	(SCHIEBETO R)-12	
1	LK-1	k	.	.	.	.	.
2	LK-2	k	.	.	.	.	.



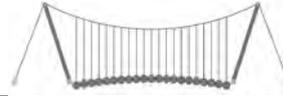
Lkn	Typ	Ew Lg	Qk.N LG- SCHIEBETO R Lf (SCHIEBETO R)-8	Qk.N LG- SCHIEBETO R (SCHIEBETO R)-9	Qk.N LG- SCHIEBETO R (SCHIEBETO R)-10	Qk.N LG- SCHIEBETO R (SCHIEBETO R)-11	Qk.N LG- SCHIEBETO R (SCHIEBETO R)-12
3	LK-3	k	.	.	.	.	.
4	LK-4	k	.	.	.	.	.
5	LK-5	k	.	.	.	.	.
6	LK-6	k	.	.	.	.	.
7	LK-7	k	.	.	.	.	.
8	LK-8	k	1.00	.	.	.	.
9	LK-9	k	.	1.00	.	.	.
10	LK-10	k	.	.	1.00	.	.
11	LK-11	k	.	.	.	1.00	.
12	LK-12	G	.	.	.	.	1.00
13	LK-13	G	.	.	.	.	.
14	LK-14	G	.	.	.	.	.
15	LK-15	G	.	.	.	.	.
16	LK-16	G	.	.	.	.	.
17	LK-17	G	.	.	.	.	.
18	LK-18	G	.	.	.	.	.
19	LK-19	G	.	.	.	.	.
20	LK-20	G	1.50	.	.	.	.
21	LK-21	G	.	1.50	.	.	.
22	LK-22	G	.	.	1.50	.	.
23	LK-23	G	.	.	.	1.50	.
24	LK-24	G	.	.	.	.	1.50

System

	Anschluss Stab	Winkel α	Material	Querschnitt
Riegel	AN-6			
Stiel	S-14	0.00	S 355	HEB 180
	S-9		S 235	HEB 300

6Ya" ! GW]b] hh[f" £Yb

	Komb	Kommentar	NR NS [kN]	VR VS [kN]	MR MS [kNm]	Lkn
AN-6	GK	min NR	-8.37 0.00	-0.01 -7.87	-0.05 -3.99	24
	GK	max NR	55.50 0.00	0.20 14.83	-0.28 43.60	16
	GK	min VR	-8.37 0.00	-0.01 -7.87	-0.05 -3.99	24
	GK	max VR	54.33 0.00	0.22 17.46	-0.30 49.48	17
	GK	min MR	50.88 0.00	0.21 18.36	-0.30 51.52	18
	GK	max MR	-6.11 0.00	0.00 -5.67	-0.03 -3.61	12



Komb Kommentar		NR NS [kN]	VR VS [kN]	MR MS [kNm]	Lkn
GK	max | SigmaR |	55.49 0.00	0.20 14.83	-0.28 43.60	16
GK	min NS	-6.11 0.00	0.00 -5.67	-0.03 -3.61	12
GK	max NS	-6.11 0.00	0.00 -5.67	-0.03 -3.61	12
GK	min VS	39.19 0.00	0.03 -8.73	-0.06 -6.87	13
GK	max VS	50.88 0.00	0.21 18.36	-0.30 51.52	18
GK	min MS	39.19 0.00	0.03 -8.73	-0.06 -6.87	13
GK	max MS	50.88 0.00	0.21 18.36	-0.30 51.52	18
GK	max | SigmaS |	50.87 0.00	0.21 18.36	-0.30 51.52	18

NR F]Y[Y: 'B ']b'GUV!@ b[g]M h b['fN ['dcg]h] k
 VR Riegel: V in Profil-Hauptrichtung z
 MR Riegel: M um Profil-Hauptachse y
 NS G]Y: 'B ']b'GUV!@ b[g]M h b['fN ['dcg]h] k
 VS Stiel: V in Profil-Hauptrichtung z
 MS Stiel: M um Profil-Hauptachse y

S724.de

G]U \ !G]M k Y]EbU \ hbU]M k Y]g

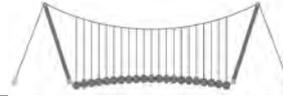
Kombi nati onen

Manuell vorgegebene Lastkombinationen

Ew Einwirkungsname
 Lg Lastgruppenname
 Lf Lastfallname
 Lkn Lastkombinationsnummer

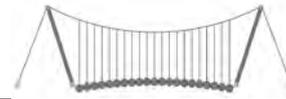
G Grundkombination
 k W]UfU_h y f]h]W]Y ?ca V]bU]h]c b'fk]fX 'b]M hZ f'
 6Ya Ygg b['VYf' W_g]M h] k

Lkn	Typ	Ew Lg	Gk	Qk.N LG- ANPRALL1	Qk.N LG- ANPRALL1	Qk.N LG- ANPRALL1	Qk.N LG- ANPRALL1
		Lf	LF-1	(ANPRALL1)	(ANPRALL1)	(ANPRALL1)	(ANPRALL1)
				-1	-2	-3	-4
1	LK-1	k	1.00	.	.	.	.
2	LK-2	k	1.00	.	.	.	.
3	LK-3	k	1.00	.	.	.	.
4	LK-4	k	1.00	.	.	.	.
5	LK-5	k	1.00	.	.	.	.



Lkn	Typ	Ew Lg Lf	Gk LF-1	Qk.N LG- ANPRALL1 (ANPRALL1) -1	Qk.N LG- ANPRALL1 (ANPRALL1) -2	Qk.N LG- ANPRALL1 (ANPRALL1) -3	Qk.N LG- ANPRALL1 (ANPRALL1) -4
6 LK-6	k		1.00	.	.	.	.
7 LK-7	k		1.00	.	.	.	.
8 LK-8	k		1.00	.	.	.	.
9 LK-9	k		1.00	.	.	.	.
10 LK-10	k		1.00	.	.	.	.
11 LK-11	k		1.00	.	.	.	.
12 LK-12	G		1.00	.	.	.	.
13 LK-13	G		1.35	1.50	.	.	.
14 LK-14	G		1.35	.	1.50	.	.
15 LK-15	G		1.35	.	.	1.50	.
16 LK-16	G		1.35	.	.	.	1.50
17 LK-17	G		1.35	.	.	.	.
18 LK-18	G		1.35	.	.	.	.
19 LK-19	G		1.35	.	.	.	.
20 LK-20	G		1.35	.	.	.	.
21 LK-21	G		1.35	.	.	.	.
22 LK-22	G		1.35	.	.	.	.
23 LK-23	G		1.35	.	.	.	.
24 LK-24	G		1.35	.	.	.	.

Lkn	Typ	Ew Lg Lf	Qk.N LG- ANPRALL1 (ANPRALL1) -5	Qk.N LG- ANPRALL1 (ANPRALL1) -6	Qk.N LG- ANPRALL1 (ANPRALL1) -7	Qk.N LG- ANPRALL1 (ANPRALL1) -8	Qk.N LG- ANPRALL1 (ANPRALL1) -9
1 LK-1	k		.	.	.	.	.
2 LK-2	k		.	.	.	.	.
3 LK-3	k		.	.	.	.	.
4 LK-4	k		.	.	.	.	.
5 LK-5	k		.	.	.	.	.
6 LK-6	k		.	.	.	.	.
7 LK-7	k		.	.	.	.	.
8 LK-8	k		.	.	.	.	.
9 LK-9	k		.	.	.	.	.
10 LK-10	k		.	.	.	.	.
11 LK-11	k		.	.	.	.	.
12 LK-12	G		.	.	.	.	.
13 LK-13	G		.	.	.	.	.
14 LK-14	G		.	.	.	.	.
15 LK-15	G		.	.	.	.	.
16 LK-16	G		.	.	.	.	.
17 LK-17	G		1.50	.	.	.	.
18 LK-18	G		.	1.50	.	.	.
19 LK-19	G		.	.	1.50	.	.
20 LK-20	G		.	.	.	1.50	.
21 LK-21	G		.	.	.	.	1.50



Lkn	Typ	Ew Lg	Qk.N LG- ANPRALL1 Lf(ANPRALL1) -5	Qk.N LG- ANPRALL1 (ANPRALL1) -6	Qk.N LG- ANPRALL1 (ANPRALL1) -7	Qk.N LG- ANPRALL1 (ANPRALL1) -8	Qk.N LG- ANPRALL1 (ANPRALL1) -9
-----	-----	----------	---	---	---	---	---

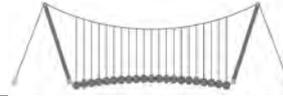
22	LK-22	G	.	.	.	.	.
23	LK-23	G	.	.	.	.	.
24	LK-24	G	.	.	.	.	.

Lkn	Typ	Ew Lg	Qk.N LG- ANPRALL1 Lf(ANPRALL1) -10	Qk.N LG- ANPRALL1 (ANPRALL1) -11	Qk.N LG- ANPRALL1 (ANPRALL1) -12	Qk.N LG- SCHIEBETO R (SCHIEBETO R)-1	Qk.N LG- SCHIEBETO R (SCHIEBETO R)-2
-----	-----	----------	--	--	--	---	---

1	LK-1	k	.	.	.	1.00	.
2	LK-2	k	.	.	.	.	1.00
3	LK-3	k	.	.	.	.	.
4	LK-4	k	.	.	.	.	.
5	LK-5	k	.	.	.	.	.
6	LK-6	k	.	.	.	.	.
7	LK-7	k	.	.	.	.	.
8	LK-8	k	.	.	.	.	.
9	LK-9	k	.	.	.	.	.
10	LK-10	k	.	.	.	.	.
11	LK-11	k	.	.	.	.	.
12	LK-12	G	.	.	.	.	.
13	LK-13	G	.	.	.	1.50	.
14	LK-14	G	.	.	.	.	1.50
15	LK-15	G	.	.	.	.	.
16	LK-16	G	.	.	.	.	.
17	LK-17	G	.	.	.	.	.
18	LK-18	G	.	.	.	.	.
19	LK-19	G	.	.	.	.	.
20	LK-20	G	.	.	.	.	.
21	LK-21	G	.	.	.	.	.
22	LK-22	G	1.50	.	.	.	.
23	LK-23	G	.	1.50	.	.	.
24	LK-24	G	.	.	1.50	.	.

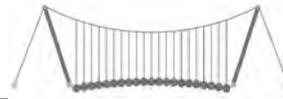
Lkn	Typ	Ew Lg	Qk.N LG- SCHIEBETO R Lf(SCHIEBETO R)-3	Qk.N LG- SCHIEBETO R (SCHIEBETO R)-4	Qk.N LG- SCHIEBETO R (SCHIEBETO R)-5	Qk.N LG- SCHIEBETO R (SCHIEBETO R)-6	Qk.N LG- SCHIEBETO R (SCHIEBETO R)-7
-----	-----	----------	---	---	---	---	---

1	LK-1	k	.	.	.	.	.
2	LK-2	k	.	.	.	.	.
3	LK-3	k	1.00	.	.	.	.
4	LK-4	k	.	1.00	.	.	.
5	LK-5	k	.	.	1.00	.	.



Lkn	Typ	Ew Lg	Qk.N LG- SCHIEBETO R Lf (SCHIEBETO R)-3	Qk.N LG- SCHIEBETO R (SCHIEBETO R)-4	Qk.N LG- SCHIEBETO R (SCHIEBETO R)-5	Qk.N LG- SCHIEBETO R (SCHIEBETO R)-6	Qk.N LG- SCHIEBETO R (SCHIEBETO R)-7
6 LK-6	k	.	.	.	.	1.00	.
7 LK-7	k	.	.	.	.	.	1.00
8 LK-8	k	.	.	.	.	.	.
9 LK-9	k	.	.	.	.	.	.
10 LK-10	k	.	.	.	.	.	.
11 LK-11	k	.	.	.	.	.	.
12 LK-12	G	.	.	.	.	.	.
13 LK-13	G	.	.	.	.	.	.
14 LK-14	G	.	.	.	.	.	.
15 LK-15	G	1.50	.	.	.	.	.
16 LK-16	G	.	1.50	.	.	.	.
17 LK-17	G	.	.	1.50	.	.	.
18 LK-18	G	.	.	.	1.50	.	.
19 LK-19	G	.	.	.	.	1.50	.
20 LK-20	G	.	.	.	.	.	1.50
21 LK-21	G	.	.	.	.	.	.
22 LK-22	G	.	.	.	.	.	.
23 LK-23	G	.	.	.	.	.	.
24 LK-24	G	.	.	.	.	.	.

Lkn	Typ	Ew Lg	Qk.N LG- SCHIEBETO R Lf (SCHIEBETO R)-8	Qk.N LG- SCHIEBETO R (SCHIEBETO R)-9	Qk.N LG- SCHIEBETO R (SCHIEBETO R)-10	Qk.N LG- SCHIEBETO R (SCHIEBETO R)-11	Qk.N LG- SCHIEBETO R (SCHIEBETO R)-12
1 LK-1	k	.	.	.	.	.	.
2 LK-2	k	.	.	.	.	.	.
3 LK-3	k	.	.	.	.	.	.
4 LK-4	k	.	.	.	.	.	.
5 LK-5	k	.	.	.	.	.	.
6 LK-6	k	.	.	.	.	.	.
7 LK-7	k	.	.	.	.	.	.
8 LK-8	k	1.00	.	.	.	.	.
9 LK-9	k	.	1.00	.	.	.	.
10 LK-10	k	.	.	1.00	.	.	.
11 LK-11	k	.	.	.	1.00	.	.
12 LK-12	G	.	.	.	.	1.00	.
13 LK-13	G	.	.	.	.	.	1.00
14 LK-14	G	.	.	.	.	.	.
15 LK-15	G	.	.	.	.	.	.
16 LK-16	G	.	.	.	.	.	.
17 LK-17	G	.	.	.	.	.	.
18 LK-18	G	.	.	.	.	.	.
19 LK-19	G	.	.	.	.	.	.



Lkn	Typ	Ew Lg	Qk.N LG- SCHIEBETO R	Qk.N LG- SCHIEBETO R	Qk.N LG- SCHIEBETO R	Qk.N LG- SCHIEBETO R	Qk.N LG- SCHIEBETO R
		Lf (SCHIEBETO R)-8	(SCHIEBETO R)-9	(SCHIEBETO R)-10	(SCHIEBETO R)-11	(SCHIEBETO R)-12	
20	LK-20	G	1.50	.	.	.	.
21	LK-21	G	.	1.50	.	.	.
22	LK-22	G	.	.	1.50	.	.
23	LK-23	G	.	.	.	1.50	.
24	LK-24	G	.	.	.	.	1.50

System

Anschluss

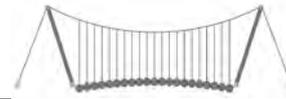
Stab	Material	Querschnitt
AN-1		
S-1	S 235	HEB 240
AN-2		
S-2	S 235	HEB 240
AN-3		
S-3	S 235	HEB 240
AN-4		
S-4	S 235	HEB 240
AN-5		
S-5	S 235	HEB 240

6Ya"! GW\ b] hh[f " £Yb

Komb	Kommentar	N	V _z	V _y	M _y	M _z	M _x	Lkn
		[kN]	[kN]		[kNm]			

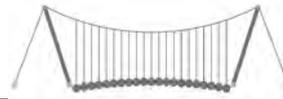
AN-1	GK	min Nx	-110.07	3.98 0.49	27.09 0.81 0.04			13
	GK	max Nx	-2.43	0.16 0.02	0.74 0.03 0.01			19
	GK	min Vz	-11.88	-0.90 -0.12	4.74 -0.18 0.00			17
	GK	max Vz	-110.07	3.98 0.49	27.09 0.81 0.04			13
	GK	min My	-6.40	1.16 0.16	-0.17 0.23 0.01			24
	GK	max My	-110.07	3.98 0.49	27.09 0.81 0.04			13
	GK	min Vy	-11.88	-0.90 -0.12	4.74 -0.18 0.00			17
	GK	max Vy	-110.07	3.98	27.09			13

Dfc Y_h''HD'6Yf]b!'8]W_\} i Hf\Ui g



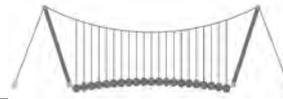
AN-2

Komb Kommentar		N	V _z	M _y	Lkn
			V _y	M _z	
		[kN]	[kN]	[kNm]	
			0.49	0.81	
				0.04	
GK	min Mz	-11.88	-0.90	4.74	17
			-0.12	-0.18	
				0.00	
GK	max Mz	-110.07	3.98	27.09	13
			0.49	0.81	
				0.04	
GK	min Mx	-11.88	-0.90	4.74	17
			-0.12	-0.18	
				0.00	
GK	max Mx	-110.07	3.98	27.09	13
			0.49	0.81	
				0.04	
GK	max | Sigma |	-110.07	3.98	27.09	13
			0.49	0.81	
				0.04	
GK	min Nx	-43.09	11.47	-3.63	17
			0.12	0.17	
				0.01	
GK	max Nx	9.73	4.53	-9.76	23
			-0.16	-0.20	
				0.01	
GK	min Vz	-10.63	-3.50	7.59	13
			-0.49	-0.68	
				0.01	
GK	max Vz	-43.09	11.47	-3.63	17
			0.12	0.17	
				0.01	
GK	min My	8.04	5.92	-11.20	21
			-0.14	-0.18	
				0.01	
GK	max My	-10.63	-3.50	7.59	13
			-0.49	-0.68	
				0.01	
GK	min Vy	-10.63	-3.50	7.59	13
			-0.49	-0.68	
				0.01	
GK	max Vy	-43.09	11.47	-3.63	17
			0.12	0.17	
				0.01	
GK	min Mz	-10.63	-3.50	7.59	13
			-0.49	-0.68	
				0.01	
GK	max Mz	-43.09	11.47	-3.63	17
			0.12	0.17	



AN-3

Komb Kommentar		N	V _z	M _y	Lkn
			V _y	M _z	
		[kN]	[kN]	[kNm]	
				0.01	
GK	min Mx	5.50	1.95	-4.75	12
			-0.11	-0.14	
				0.00	
GK	max Mx	-36.77	6.87	0.91	15
			-0.10	-0.13	
				0.01	
GK	max | Sigma |	9.37	5.64	-11.20	22
			-0.14	-0.19	
				0.01	
GK	min Nx	-33.83	2.31	6.43	15
			0.00	-0.02	
				-0.04	
GK	max Nx	39.06	-12.11	4.74	24
			0.00	-0.04	
				-0.03	
GK	min Vz	39.06	-12.11	4.74	24
			0.00	-0.04	
				-0.03	
GK	max Vz	-33.54	8.82	-2.79	19
			0.00	-0.02	
				-0.04	
GK	min My	-33.54	8.82	-2.79	19
			0.00	-0.02	
				-0.04	
GK	max My	-27.15	-9.21	20.55	13
			0.00	-0.01	
				-0.04	
GK	min Vy	17.39	-3.30	-1.10	22
			0.00	-0.05	
				-0.04	
GK	max Vy	-5.04	2.53	-2.54	21
			0.00	-0.05	
				-0.04	
GK	min Mz	-5.04	2.53	-2.54	21
			0.00	-0.05	
				-0.04	
GK	max Mz	-27.15	-9.21	20.55	13
			0.00	-0.01	
				-0.04	
GK	min Mx	-5.04	2.53	-2.54	21
			0.00	-0.05	
				-0.04	
GK	max Mx	25.88	-8.41	3.64	12
			0.00	-0.02	
				-0.02	



AN-4

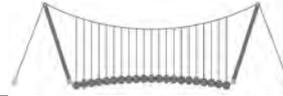
Komb Kommentar		N	V _z	M _y	Lkn
			V _y	M _z	
		[kN]	[kN]	[kNm]	
GK	max | Sigma |	-27.15	-9.21 0.00	20.55 -0.01 -0.04	13
GK	min Nx	-166.44	-2.86 0.00	53.79 -0.13 -0.11	23
GK	max Nx	-42.24	-39.19 0.00	67.10 -0.02 -0.05	13
GK	min Vz	-79.40	-55.50 0.00	101.21 0.03 -0.22	16
GK	max Vz	-158.60	8.37 0.00	35.62 -0.22 -0.05	24
GK	min My	-106.59	6.11 0.00	23.17 -0.17 -0.03	12
GK	max My	-93.03	-54.33 0.00	103.73 0.04 -0.24	17
GK	min Vy	-52.53	-48.43 0.00	83.16 -0.02 -0.12	14
GK	max Vy	-121.68	-45.16 0.00	99.58 0.06 -0.23	19
GK	min Mz	-158.60	8.37 0.00	35.62 -0.22 -0.05	24
GK	max Mz	-121.68	-45.16 0.00	99.58 0.06 -0.23	19
GK	min Mx	-107.33	-50.88 0.00	103.23 0.06 -0.24	18
GK	max Mx	-106.59	6.11 0.00	23.17 -0.17 -0.03	12
GK	max | Sigma |	-107.32	-50.87 0.00	103.23 0.06 -0.24	18
GK	min Nx	-80.75	-49.25 0.00	92.88 0.59 0.01	24
GK	max Nx	-7.77	-0.83	2.99	13

AN-5



Komb Kommentar		N	V _z	M _y	Lkn
			V _y	M _z	
		[kN]	[kN]	[kNm]	
			0.00	0.07	
				0.05	
GK	min Vz	-80.75	-49.25	92.88	24
			0.00	0.59	
				0.01	
GK	max Vz	-54.44	-0.44	16.61	12
			0.00	0.40	
				0.02	
GK	min My	-7.77	-0.83	2.99	13
			0.00	0.07	
				0.05	
GK	max My	-80.75	-49.25	92.88	24
			0.00	0.59	
				0.01	
GK	min Vy	-43.76	-31.82	57.23	21
			0.00	0.31	
				0.54	
GK	max Vy	-54.23	-37.40	68.21	22
			0.00	0.36	
				0.44	
GK	min Mz	-7.77	-0.83	2.99	13
			0.00	0.07	
				0.05	
GK	max Mz	-80.75	-49.25	92.88	24
			0.00	0.59	
				0.01	
GK	min Mx	-80.75	-49.25	92.88	24
			0.00	0.59	
				0.01	
GK	max Mx	-35.02	-26.22	46.75	20
			0.00	0.29	
				0.56	
GK	max | Sigma |	-80.75	-49.25	92.88	24
			0.00	0.59	
				0.01	

N B 'b'GUV!@ b[g]M h b['fN ['dcg]j] Ł
 V_z V in Profil-Hauptrichtung z
 M_y M um Profil-Hauptachse y
 V_y V in Profil-Hauptrichtung y
 M_z M um Profil-Hauptachse z
 M_x A 'i a 'Dfc Z]!@ b[g]VM gY 'l



Kombinationen

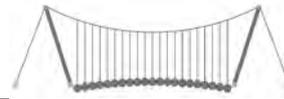
Manuell vorgegebene Lastkombinationen

Ew Einwirkungsname
 Lg Lastgruppenname
 Lf Lastfallname
 Lkn Lastkombinationsnummer

 G Grundkombination
 k W\UfU_h'f]h'W'Y?'ca V]bUH'c'b'fk]fX'b]W'hZ'f'
 6Ya Ygg b['VYf' W_g]W'h] h

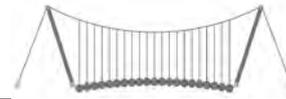
Lkn	Typ	Ew Lg Lf	Gk LF-1	Qk.N LG- ANPRALL1 (ANPRALL1) -1	Qk.N LG- ANPRALL1 (ANPRALL1) -2	Qk.N LG- ANPRALL1 (ANPRALL1) -3	Qk.N LG- ANPRALL1 (ANPRALL1) -4
1	LK-1	k	1.00	.	.	.	.
2	LK-2	k	1.00	.	.	.	.
3	LK-3	k	1.00	.	.	.	.
4	LK-4	k	1.00	.	.	.	.
5	LK-5	k	1.00	.	.	.	.
6	LK-6	k	1.00	.	.	.	.
7	LK-7	k	1.00	.	.	.	.
8	LK-8	k	1.00	.	.	.	.
9	LK-9	k	1.00	.	.	.	.
10	LK-10	k	1.00	.	.	.	.
11	LK-11	k	1.00	.	.	.	.
12	LK-12	G	1.00	.	.	.	.
13	LK-13	G	1.35	1.50	.	.	.
14	LK-14	G	1.35	.	1.50	.	.
15	LK-15	G	1.35	.	.	1.50	.
16	LK-16	G	1.35	.	.	.	1.50
17	LK-17	G	1.35	.	.	.	.
18	LK-18	G	1.35	.	.	.	.
19	LK-19	G	1.35	.	.	.	.
20	LK-20	G	1.35	.	.	.	.
21	LK-21	G	1.35	.	.	.	.
22	LK-22	G	1.35	.	.	.	.
23	LK-23	G	1.35	.	.	.	.
24	LK-24	G	1.35	.	.	.	.

Lkn	Typ	Ew Lg Lf	Qk.N LG- ANPRALL1 (ANPRALL1) -5	Qk.N LG- ANPRALL1 (ANPRALL1) -6	Qk.N LG- ANPRALL1 (ANPRALL1) -7	Qk.N LG- ANPRALL1 (ANPRALL1) -8	Qk.N LG- ANPRALL1 (ANPRALL1) -9
1	LK-1	k	.	.	.	.	.
2	LK-2	k	.	.	.	.	.
3	LK-3	k	.	.	.	.	.
4	LK-4	k	.	.	.	.	.



Lkn	Typ	Ew Lg	Qk.N LG- ANPRALL1 Lf(ANPRALL1) -5	Qk.N LG- ANPRALL1 (ANPRALL1) -6	Qk.N LG- ANPRALL1 (ANPRALL1) -7	Qk.N LG- ANPRALL1 (ANPRALL1) -8	Qk.N LG- ANPRALL1 (ANPRALL1) -9
5	LK-5	k	.	.	.	.	.
6	LK-6	k	.	.	.	.	.
7	LK-7	k	.	.	.	.	.
8	LK-8	k	.	.	.	.	.
9	LK-9	k	.	.	.	.	.
10	LK-10	k	.	.	.	.	.
11	LK-11	k	.	.	.	.	.
12	LK-12	G	.	.	.	.	.
13	LK-13	G	.	.	.	.	.
14	LK-14	G	.	.	.	.	.
15	LK-15	G	.	.	.	.	.
16	LK-16	G	.	.	.	.	.
17	LK-17	G	1.50	.	.	.	.
18	LK-18	G	.	1.50	.	.	.
19	LK-19	G	.	.	1.50	.	.
20	LK-20	G	.	.	.	1.50	.
21	LK-21	G	.	.	.	.	1.50
22	LK-22	G	.	.	.	.	.
23	LK-23	G	.	.	.	.	.
24	LK-24	G	.	.	.	.	.

Lkn	Typ	Ew Lg	Qk.N LG- ANPRALL1 Lf(ANPRALL1) -10	Qk.N LG- ANPRALL1 (ANPRALL1) -11	Qk.N LG- ANPRALL1 (ANPRALL1) -12	Qk.N LG- SCHIEBETO R (SCHIEBETO R)-1	Qk.N LG- SCHIEBETO R (SCHIEBETO R)-2
1	LK-1	k	.	.	.	1.00	.
2	LK-2	k	.	.	.	.	1.00
3	LK-3	k	.	.	.	.	.
4	LK-4	k	.	.	.	.	.
5	LK-5	k	.	.	.	.	.
6	LK-6	k	.	.	.	.	.
7	LK-7	k	.	.	.	.	.
8	LK-8	k	.	.	.	.	.
9	LK-9	k	.	.	.	.	.
10	LK-10	k	.	.	.	.	.
11	LK-11	k	.	.	.	.	.
12	LK-12	G	.	.	.	.	.
13	LK-13	G	.	.	.	1.50	.
14	LK-14	G	.	.	.	.	1.50
15	LK-15	G	.	.	.	.	.
16	LK-16	G	.	.	.	.	.
17	LK-17	G	.	.	.	.	.
18	LK-18	G	.	.	.	.	.
19	LK-19	G	.	.	.	.	.

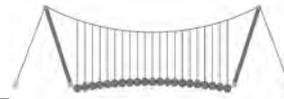


Lkn	Typ	Ew Lg	Qk.N LG- ANPRALL1	Qk.N LG- ANPRALL1	Qk.N LG- ANPRALL1	Qk.N LG- SCHIEBETO R	Qk.N LG- SCHIEBETO R
		Lf (ANPRALL1)		(ANPRALL1)	(ANPRALL1)	(SCHIEBETO R)-1	(SCHIEBETO R)-2
				-10	-11		
20	LK-20	G	.	.	.	.	.
21	LK-21	G	.	.	.	.	.
22	LK-22	G	1.50	.	.	.	.
23	LK-23	G	.	1.50	.	.	.
24	LK-24	G	.	.	1.50	.	.

Lkn	Typ	Ew Lg	Qk.N LG- SCHIEBETO R	Qk.N LG- SCHIEBETO R	Qk.N LG- SCHIEBETO R	Qk.N LG- SCHIEBETO R	Qk.N LG- SCHIEBETO R
		Lf (SCHIEBETO R)-3		(SCHIEBETO R)-4	(SCHIEBETO R)-5	(SCHIEBETO R)-6	(SCHIEBETO R)-7
1	LK-1	k	.	.	.	.	.
2	LK-2	k	.	.	.	.	.
3	LK-3	k	1.00	.	.	.	.
4	LK-4	k	.	1.00	.	.	.
5	LK-5	k	.	.	1.00	.	.
6	LK-6	k	.	.	.	1.00	.
7	LK-7	k	.	.	.	.	1.00
8	LK-8	k	.	.	.	.	.
9	LK-9	k	.	.	.	.	.
10	LK-10	k	.	.	.	.	.
11	LK-11	k	.	.	.	.	.
12	LK-12	G	.	.	.	.	.
13	LK-13	G	.	.	.	.	.
14	LK-14	G	.	.	.	.	.
15	LK-15	G	1.50	.	.	.	.
16	LK-16	G	.	1.50	.	.	.
17	LK-17	G	.	.	1.50	.	.
18	LK-18	G	.	.	.	1.50	.
19	LK-19	G	.	.	.	.	1.50
20	LK-20	G	.	.	.	.	.
21	LK-21	G	.	.	.	.	.
22	LK-22	G	.	.	.	.	.
23	LK-23	G	.	.	.	.	.
24	LK-24	G	.	.	.	.	.

Lkn	Typ	Ew Lg	Qk.N LG- SCHIEBETO R	Qk.N LG- SCHIEBETO R	Qk.N LG- SCHIEBETO R	Qk.N LG- SCHIEBETO R	Qk.N LG- SCHIEBETO R
		Lf (SCHIEBETO R)-8		(SCHIEBETO R)-9	(SCHIEBETO R)-10	(SCHIEBETO R)-11	(SCHIEBETO R)-12
1	LK-1	k	.	.	.	.	.
2	LK-2	k	.	.	.	.	.

Dfc Y_h''HD'6Yf]b!'8]W_\} i HfUig



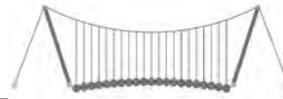
Lkn	Typ	Ew Lg	Qk.N LG- SCHIEBETO R	Qk.N LG- SCHIEBETO R	Qk.N LG- SCHIEBETO R	Qk.N LG- SCHIEBETO R	Qk.N LG- SCHIEBETO R
		Lf (SCHIEBETO R)-8	(SCHIEBETO R)-9	(SCHIEBETO R)-10	(SCHIEBETO R)-11	(SCHIEBETO R)-12	
3 LK-3	k	.	.	.	.	.	.
4 LK-4	k	.	.	.	.	.	.
5 LK-5	k	.	.	.	.	.	.
6 LK-6	k	.	.	.	.	.	.
7 LK-7	k	.	.	.	.	.	.
8 LK-8	k	1.00	.	.	.	.	.
9 LK-9	k	.	1.00	.	.	.	.
10 LK-10	k	.	.	1.00	.	.	.
11 LK-11	k	.	.	.	1.00	.	.
12 LK-12	G	.	.	.	.	1.00	.
13 LK-13	G	.	.	.	.	.	1.00
14 LK-14	G	.	.	.	.	.	.
15 LK-15	G	.	.	.	.	.	.
16 LK-16	G	.	.	.	.	.	.
17 LK-17	G	.	.	.	.	.	.
18 LK-18	G	.	.	.	.	.	.
19 LK-19	G	.	.	.	.	.	.
20 LK-20	G	1.50	.	.	.	.	.
21 LK-21	G	.	1.50	.	.	.	.
22 LK-22	G	.	.	1.50	.	.	.
23 LK-23	G	.	.	.	1.50	.	.
24 LK-24	G	.	.	.	.	1.50	.

System

		Anschluss		
		Stab	Material	Querschnitt
		AN-7		
Riegel	S-14		S 355	HEB 180
Stiel	S-4		S 235	HEB 240
		AN-8		
Riegel	S-11		S 355	HEB 180
Stiel	S-7		S 235	HEB 300

6Ya"! GW\b] hh[f" £Yb

		Komb Kommentar			
		NR	VR	MR	Lkn
		NS	VS	MS	
		[kN]	[kN]	[kNm]	
AN-7	GK min NR	-8.37	157.05	-47.09	24
		-157.03	-7.99	-47.09	
	GK max NR	55.50	77.62	-23.24	16
		-77.82	55.78	-23.24	
	GK min VR	39.19	40.58	-12.14	13
		-40.67	39.29	-12.14	
GK max VR	2.86	164.86	-49.43	23	
	-164.87	3.36	-49.43		
GK min MR	2.86	164.86	-49.43	23	
	-164.87	3.36	-49.43		



AN-8

Komb Kommentar		NR NS [kN]	VR VS [kN]	MR MS [kNm]	Lkn
GK	max MR	39.19 -40.67	40.58 39.29	-12.14 -12.14	13
GK	max | SigmaR |	14.76 -163.77	163.71 15.34	-49.07 -49.07	22
GK	min NS	2.86 -164.87	164.86 3.36	-49.43 -49.43	23
GK	max NS	39.19 -40.67	40.58 39.29	-12.14 -12.14	13
GK	min VS	-8.37 -157.03	157.05 -7.99	-47.09 -47.09	24
GK	max VS	55.50 -77.82	77.62 55.78	-23.24 -23.24	16
GK	min MS	2.86 -164.87	164.86 3.36	-49.43 -49.43	23
GK	max MS	39.19 -40.67	40.58 39.29	-12.14 -12.14	13
GK	max | SigmaS |	2.86 -164.87	164.86 3.36	-49.43 -49.43	23
GK	min NR	-3.98 -0.49	0.49 -3.98	-0.19 -0.01	13
GK	max NR	0.90 0.12	-0.12 0.90	0.03 0.03	17
GK	min VR	0.90 0.12	-0.12 0.90	0.03 0.03	17
GK	max VR	-3.98 -0.49	0.49 -3.98	-0.19 -0.01	13
GK	min MR	-3.98 -0.49	0.49 -3.98	-0.19 -0.01	13
GK	max MR	0.90 0.12	-0.12 0.90	0.03 0.03	17
GK	max | SigmaR |	-3.98 -0.49	0.49 -3.98	-0.19 -0.01	13
GK	min NS	-3.98 -0.49	0.49 -3.98	-0.19 -0.01	13
GK	max NS	0.90 0.12	-0.12 0.90	0.03 0.03	17
GK	min VS	-3.98 -0.49	0.49 -3.98	-0.19 -0.01	13
GK	max VS	0.90 0.12	-0.12 0.90	0.03 0.03	17
GK	min MS	-1.14 -0.16	0.16 -1.14	-0.06 -0.06	23
GK	max MS	0.90 0.12	-0.12 0.90	0.03 0.03	17
GK	max | SigmaS |	-2.12 -0.27	0.27 -2.12	-0.11 -0.06	14

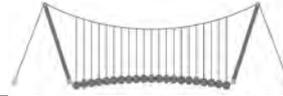
NR F]Y[Y\B]b GUV!@ b[g]M h b[fN ['dc g]h] t

=B ; '9B =9I 'F 6y'F C ' : y F 'HF '5 ; 'K '9F ? 'GD '@5 B I 'B ;
8 '=D '@! =B ; "H < 'C 'A '5 'G '? F y ; '9F

Seite: 298

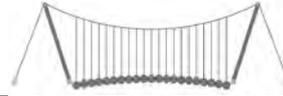
Pos.: ST-10-2

Dfc Y_h ''HD'6Yf]b !'8]W_\} i hrfUi g



122018

- VR Riegel: V in Profil-Hauptrichtung z
- MR Riegel: M um Profil-Hauptachse y
- NS G h Y \ : 'B '] b ' G U V ! @ b [g] W h b [' f N [' d c g h j k
- VS Stiel: V in Profil-Hauptrichtung z
- MS Stiel: M um Profil-Hauptachse y



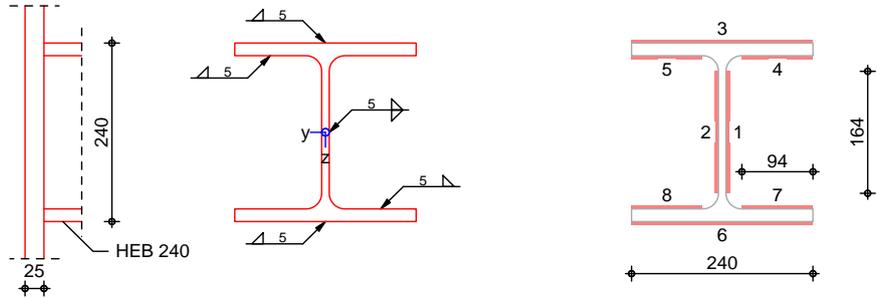
Pos. ST-10-2-1 GW k Y]EbU hGh mY

System

5`[Ya Y]pYf'GW k Y]EbU\HbUWk Y]g
 Anschluss Profilanschluss

GW k Y]EbU\H]X

M 1: 10



Mat. /Querschnitt

Bauteil	Material	Profil
GW k Y]EbUbgW i gg Anschlussblech	S 235	HEB 240 t = 25 mm

GW k Y] Eb} \hY

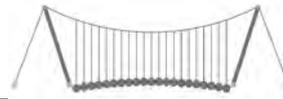
Nr.	l _w [mm]	a _w [mm]
1	164.0	5
2	164.0	5
3	240.0	5
4	94.0	5
5	94.0	5
6	240.0	5
7	94.0	5
8	94.0	5

Belastungen

6Y Ugi b[Yb'Z'f'X]Y?'fUZ]p'Y]i b[

GW b] hh[f" EYb

Kommentar	N _x [kN]	M _y M _z [kNm]	V _z V _y [kN]	M _x [kNm]	e _y e _z [cm]
Einw. Ed.1	AN-1	-110.07 27.09	3.98 0.49	0.04	0.00
Einw. Ed.2	AN-1	-2.43 0.03	0.16 0.02	0.01	0.00
Einw. Ed.3	AN-1	-11.88 -0.18	-0.90 -0.12	0.00	0.00
Einw. Ed.4	AN-1	-110.07 27.09	3.98 0.49	0.04	0.00
Einw. Ed.5	AN-1	-6.40 0.23	1.16 0.16	0.01	0.00
Einw. Ed.6	AN-1	-110.07 27.09	3.98 0.49	0.04	0.00



	Kommentar	N _x [kN]	M _y M _z [kNm]	V _z V _y [kN]	M _x [kNm]	e _y e _z [cm]
Einw. Ed.7	AN-1	-11.88	4.74 -0.18	-0.90 -0.12	0.00	0.00 0.00
Einw. Ed.8	AN-1	-110.07	27.09 0.81	3.98 0.49	0.04	0.00 0.00
Einw. Ed.9	AN-1	-11.88	4.74 -0.18	-0.90 -0.12	0.00	0.00 0.00
Einw. Ed.10	AN-1	-110.07	27.09 0.81	3.98 0.49	0.04	0.00 0.00
Einw. Ed.11	AN-1	-11.88	4.74 -0.18	-0.90 -0.12	0.00	0.00 0.00
Einw. Ed.12	AN-1	-110.07	27.09 0.81	3.98 0.49	0.04	0.00 0.00
Einw. Ed.13	AN-1	-110.07	27.09 0.81	3.98 0.49	0.04	0.00 0.00
Einw. Ed.14	AN-1	-110.07	27.09 0.81	3.98 0.49	0.04	0.00 0.00
Einw. Ed		1.00	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00	5.00 0.00

Kombi nati onen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990

Darstellung der maßgebenden Kombi nati onen

g} bX[# cf VYf["

Ek (* *EW)

2 1.00*Ed.1

Nachwei se (GZT)

BUWk Y]gY'ja'; fYbmi gUbx'XYf'fU[Z] \][_Y]hbUWk'8-B'9B'%-'!%
8:2010-12

GWkY]fb}\hY

Ek	Nr.	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	v,w,Ed [N/mm ²]	[-]
2	3	-55.1	-56.2	0.1	111.8	0.31

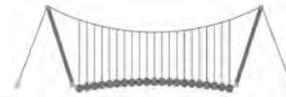
Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachwei se (GZT)

Nachwei se im Grenzzustand der Tragf}hi gkeit

Nachweis	Bezeichnung	[-]
GWk Y]fbU\h	Naht, Nr. 3 OK	0.31



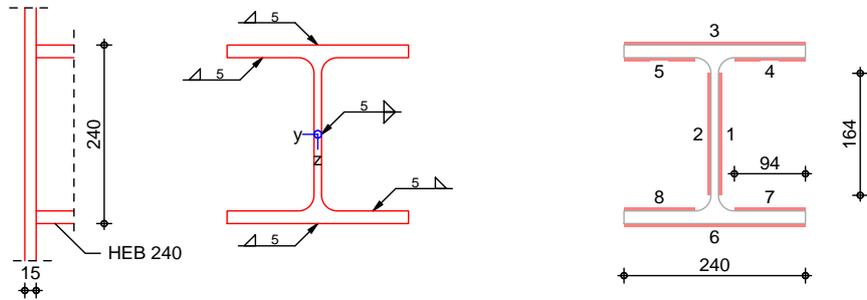
Pos. ST-10-2-2 GW k Y]EbU hGh' mY

System

5`[Ya Y]pYf'GW k Y]EbU\HbUW k Y]g
Anschluss Profilschluss

GW k Y]EbU\H]X

M 1: 10



Mat. /Querschnitt

Bauteil	Material	Profil
GW k Y]EbUbgW i gg Anschlussblech	S 235	HEB 240 t = 15 mm

GW k Y] Eb} \hY

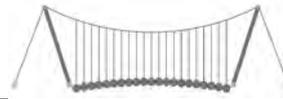
Nr.	l _w [mm]	a _w [mm]
1	164.0	5
2	164.0	5
3	240.0	5
4	94.0	5
5	94.0	5
6	240.0	5
7	94.0	5
8	94.0	5

Bel astungen

6Y Ugi b[Yb'Z'f'X]Y?'fUZY]p'Y]i b[

GW b] hh[f" EYb

Kommentar	N _x [kN]	M _y M _z [kNm]	V _z V _y [kN]	M _x [kNm]	e _y e _z [cm]
Einw. Ed.1	AN-2	-43.09 -3.63 0.17	11.47 0.12	0.01	0.00 0.00
Einw. Ed.2	AN-2	9.73 -9.76 -0.20	4.53 -0.15	0.01	0.00 0.00
Einw. Ed.3	AN-2	-10.63 7.59 -0.68	-3.50 -0.49	0.01	0.00 0.00
Einw. Ed.4	AN-2	-43.09 -3.63 0.17	11.47 0.12	0.01	0.00 0.00
Einw. Ed.5	AN-2	8.04 -11.20 -0.18	5.92 -0.14	0.01	0.00 0.00
Einw. Ed.6	AN-2	-10.63 7.59 -0.68	-3.50 -0.49	0.01	0.00 0.00



	Kommentar	N _x [kN]	M _y M _z [kNm]	V _z V _y [kN]	M _x [kNm]	e _y e _z [cm]
Einw. Ed.7	AN-2	-10.63	7.59 -0.68	-3.50 -0.49	0.01	0.00 0.00
Einw. Ed.8	AN-2	-43.09	-3.63 0.17	11.47 0.12	0.01	0.00 0.00
Einw. Ed.9	AN-2	-10.63	7.59 -0.68	-3.50 -0.49	0.01	0.00 0.00
Einw. Ed.10	AN-2	-43.09	-3.63 0.17	11.47 0.12	0.01	0.00 0.00
Einw. Ed.11	AN-2	5.50	-4.75 -0.14	1.95 -0.11	0.00	0.00 0.00
Einw. Ed.12	AN-2	-36.77	0.91 -0.13	6.87 -0.10	0.01	0.00 0.00
Einw. Ed.13	AN-2	9.37	-11.20 -0.19	5.64 -0.14	0.01	0.00 0.00
Einw. Ed.14	AN-2	9.37	-11.20 -0.19	5.64 -0.14	0.01	0.00 0.00
Einw. Ed		1.00	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00	5.00 0.00

Kombi nati onen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990

Darstellung der maßgebenden Kombi nati onen

g} bX] [# c f VYf ["

Ek (* *EW)

6	1.00*Ed.5
14	1.00*Ed.13

Nachwei se (GZT)

BUWk Y]g'ja ; fYbmi g]UbX'XYf'FU[Z] [_Y]hbUWk '8-B '9B '% -' !%
8:2010-12

GWk Y] f b} \h Y

Ek	Nr.	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	v,w,Ed [N/mm ²]	[-]
14	3	18.8	17.5	0.0	35.6	0.10

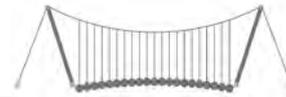
Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachwei se (GZT)

Nachwei se i m Grenzzust and der Tragf }hi gkei t

Nachweis	Bezeichnung	[-]
GWk Y]f b} \h	Naht, Nr. 3 OK	0.10



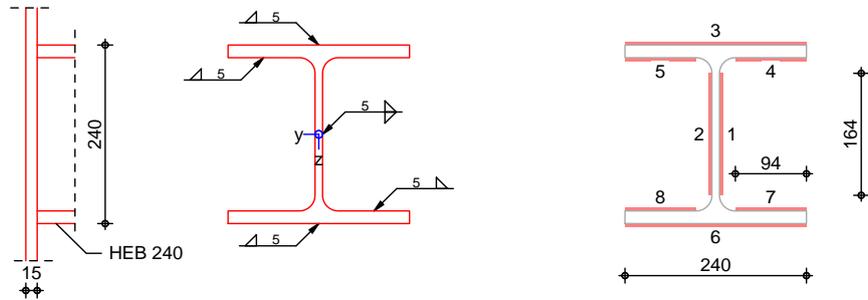
Pos. ST-10-2-3 GW k Y]EbU hGh' mY

System

5`[Ya Y]pYf'GW k Y]EbU\HbUW k Y]g
Anschluss Profilschluss

GW k Y]EbU\H]X

M 1: 10



Mat. /Querschnitt

Bauteil	Material	Profil
GW k Y]EbUbgW i gg Anschlussblech	S 235	HEB 240 t = 15 mm

GW k Y] Eb} \hY

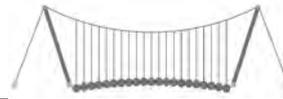
Nr.	l _w [mm]	a _w [mm]
1	164.0	5
2	164.0	5
3	240.0	5
4	94.0	5
5	94.0	5
6	240.0	5
7	94.0	5
8	94.0	5

Belastungen

6Y Ugi b[Yb'Z'f'X]Y?'fUZY]p'Y]i b[

GW b] hh[f" EYb

Kommentar	N _x [kN]	M _y M _z [kNm]	V _z V _y [kN]	M _x [kNm]	e _y e _z [cm]
Einw. Ed.1	AN-3	-33.83 6.43 -0.02	2.31 0.00	-0.04	0.00 0.00
Einw. Ed.2	AN-3	39.05 4.74 -0.04	-12.11 0.00	-0.03	0.00 0.00
Einw. Ed.3	AN-3	39.05 4.74 -0.04	-12.11 0.00	-0.03	0.00 0.00
Einw. Ed.4	AN-3	-33.54 -2.79 -0.02	8.82 0.00	-0.04	0.00 0.00
Einw. Ed.5	AN-3	-33.54 -2.79 -0.02	8.82 0.00	-0.04	0.00 0.00
Einw. Ed.6	AN-3	-27.14 20.55 -0.01	-9.21 0.00	-0.04	0.00 0.00



	Kommentar	N _x [kN]	M _y M _z [kNm]	V _z V _y [kN]	M _x [kNm]	e _y e _z [cm]
Einw. Ed.7	AN-3	17.39	-1.10 -0.05	-3.30 0.00	-0.04	0.00 0.00
Einw. Ed.8	AN-3	-5.04	-2.54 -0.05	2.53 0.00	-0.04	0.00 0.00
Einw. Ed.9	AN-3	-5.04	-2.54 -0.05	2.53 0.00	-0.04	0.00 0.00
Einw. Ed.10	AN-3	-27.14	20.55 -0.01	-9.21 0.00	-0.04	0.00 0.00
Einw. Ed.11	AN-3	-5.04	-2.54 -0.05	2.53 0.00	-0.04	0.00 0.00
Einw. Ed.12	AN-3	25.88	3.64 -0.02	-8.41 0.00	-0.02	0.00 0.00
Einw. Ed.13	AN-3	-27.15	20.55 -0.01	-9.21 0.00	-0.04	0.00 0.00
Einw. Ed.14	AN-3	-27.15	20.55 -0.01	-9.21 0.00	-0.04	0.00 0.00
Einw. Ed		1.00	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00	5.00 0.00

Kombi nati onen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990

Darstellung der maßgebenden Kombi nati onen

g} bX] [# c f VYf ["

Ek (* *EW)

7	1.00*Ed.6
14	1.00*Ed.13

Nachwei se (GZT)

BUWk Y]g'ja ; fYbmi g]UbX'XYf'FU[Z] [_Y]hbUWk '8-B '9B '% -' !%
8:2010-12

GWk Y] f b} \h Y

Ek	Nr.	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	v,w,Ed [N/mm ²]	[-]
14	3	-34.3	-32.2	-0.1	65.5	0.18

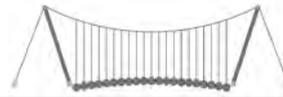
Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachwei se (GZT)

Nachwei se i m Grenzzust and der Tragf }hi gkei t

Nachweis	Bezeichnung	[-]
GWk Y]f bU\h	Naht, Nr. 3 OK	0.18



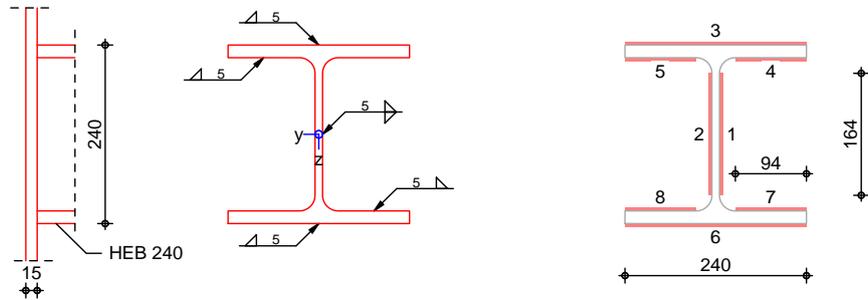
Pos. ST-10-2-4 GW k Y]EbU hGh' mY

System

5`[Ya Y]pYf'GWk Y]EbU\HbUWk Y]g
 Anschluss Profilschluss

GWk Y]EbU\H]X

M 1: 10



Mat. /Querschnitt

Bauteil	Material	Profil
GWk Y]EbUbgW i gg Anschlussblech	S 235	HEB 240 t = 15 mm

GWk Y] Eb} \hY

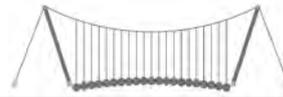
Nr.	l _w [mm]	a _w [mm]
1	164.0	5
2	164.0	5
3	240.0	5
4	94.0	5
5	94.0	5
6	240.0	5
7	94.0	5
8	94.0	5

Belastungen

6Y Ugi b[Yb'Z'fX]Y'fUZY]pY]i b[

GWb] hh[f" EYb

Kommentar	N _x [kN]	M _y M _z [kNm]	V _z V _y [kN]	M _x [kNm]	e _y e _z [cm]
Einw. Ed.1	AN-4	-166.44 53.79 -0.13	-2.86 0.00	-0.10	0.00 0.00
Einw. Ed.2	AN-4	-42.24 67.10 -0.02	-39.19 0.00	-0.05	0.00 0.00
Einw. Ed.3	AN-4	-79.39 101.21 0.03	-55.50 0.00	-0.22	0.00 0.00
Einw. Ed.4	AN-4	-158.60 35.62 -0.22	8.37 0.00	-0.05	0.00 0.00
Einw. Ed.5	AN-4	-106.59 23.17 -0.17	6.11 0.00	-0.03	0.00 0.00
Einw. Ed.6	AN-4	-93.03 103.73 0.04	-54.33 0.00	-0.24	0.00 0.00



	Kommentar	N _x [kN]	M _y M _z [kNm]	V _z V _y [kN]	M _x [kNm]	e _y e _z [cm]
Einw. Ed.7	AN-4	-52.53	83.16 -0.01	-48.43 0.00	-0.12	0.00 0.00
Einw. Ed.8	AN-4	-121.68	99.58 0.06	-45.16 0.00	-0.23	0.00 0.00
Einw. Ed.9	AN-4	-158.60	35.62 -0.22	8.37 0.00	-0.05	0.00 0.00
Einw. Ed.10	AN-4	-121.68	99.58 0.06	-45.16 0.00	-0.23	0.00 0.00
Einw. Ed.11	AN-4	-107.33	103.23 0.06	-50.88 0.00	-0.24	0.00 0.00
Einw. Ed.12	AN-4	-106.59	23.17 -0.17	6.11 0.00	-0.03	0.00 0.00
Einw. Ed.13	AN-4	-107.32	103.23 0.06	-50.87 0.00	-0.24	0.00 0.00
Einw. Ed.14	AN-4	-107.32	103.23 0.06	-50.87 0.00	-0.24	0.00 0.00
Einw. Ed		1.00	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00	5.00 0.00

Kombi nati onen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990

Darstellung der maßgebenden Kombi nati onen

g} bX] [# c f VYf ["

Ek (* *EW)

7	1.00*Ed.6
12	1.00*Ed.11

Nachwei se (GZT)

BUWk Y]g'ja ; fYbmi g]UbX'XYf'FU[Z \] [_Y]hbUWk '8-B '9B '% -' !%
8:2010-12

GWk Y]fb} \hY

Ek	Nr.	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	v,w,Ed [N/mm ²]	[-]
12	3	-169.9	-157.2	-0.4	321.0	0.89

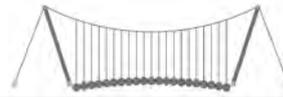
Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachwei se (GZT)

Nachwei se im Grenzzustand der Tragf}hi gkeit

Nachweis	Bezeichnung	[-]
GWk Y]fbU\h	Naht, Nr. 3 OK	0.89



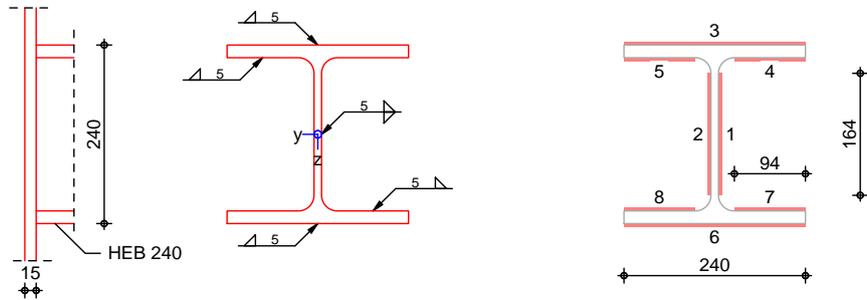
Pos. ST-10-2-5 GW k Y]EbU hGh' mY

System

5`[Ya Y]pYf'GW k Y]EbU\HbUWk Y]g
Anschluss Profilanschluss

GW k Y]EbU\HbUW]X

M 1: 10



Mat. /Querschnitt

Bauteil	Material	Profil
GW k Y]EbUbgW i gg Anschlussblech	S 235	HEB 240 t = 15 mm

GW k Y] Eb} \hY

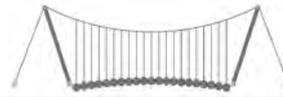
Nr.	l _w [mm]	a _w [mm]
1	164.0	5
2	164.0	5
3	240.0	5
4	94.0	5
5	94.0	5
6	240.0	5
7	94.0	5
8	94.0	5

Belastungen

6Y Ugi b[Yb'Z'f'X]Y?'fUZY]p'Y]h b[

GW b] hh[f" EYb

Kommentar	N _x [kN]	M _y M _z [kNm]	V _z V _y [kN]	M _x [kNm]	e _y e _z [cm]
Einw. Ed.1	AN-5	-80.75 92.88	-49.25 0.00	0.01	0.00 0.00
Einw. Ed.2	AN-5	-7.77 2.99 0.07	-0.83 0.00	0.05	0.00 0.00
Einw. Ed.3	AN-5	-80.75 92.88	-49.25 0.00	0.01	0.00 0.00
Einw. Ed.4	AN-5	-54.44 16.61	-0.44 0.00	0.02	0.00 0.00
Einw. Ed.5	AN-5	-7.77 2.99 0.07	-0.83 0.00	0.05	0.00 0.00
Einw. Ed.6	AN-5	-80.75 92.88	-49.25 0.00	0.01	0.00 0.00



	Kommentar	N _x [kN]	M _y M _z [kNm]	V _z V _y [kN]	M _x [kNm]	e _y e _z [cm]
Einw. Ed.7	AN-5	-43.76	57.23 0.31	-31.82 0.00	0.54	0.00 0.00
Einw. Ed.8	AN-5	-54.23	68.21 0.36	-37.40 0.00	0.44	0.00 0.00
Einw. Ed.9	AN-5	-7.77	2.99 0.07	-0.83 0.00	0.05	0.00 0.00
Einw. Ed.10	AN-5	-80.75	92.88 0.59	-49.25 0.00	0.01	0.00 0.00
Einw. Ed.11	AN-5	-80.75	92.88 0.59	-49.25 0.00	0.01	0.00 0.00
Einw. Ed.12	AN-5	-35.02	46.75 0.29	-26.22 0.00	0.56	0.00 0.00
Einw. Ed.13	AN-5	-80.75	92.88 0.59	-49.25 0.00	0.01	0.00 0.00
Einw. Ed.14	AN-5	-80.75	92.88 0.59	-49.25 0.00	0.01	0.00 0.00
Einw. Ed		1.00	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00	5.00 0.00

Kombi nati onen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990

Darstellung der maßgebenden Kombi nati onen

g} bX[# cf VYf["

Ek	(* *EW)
2	1.00*Ed.1

Nachwei se (GZT)

BUWk Y]gY'ja ; fYbmi gUbx'XYf'fU[Z \][_Y]hbUWk '8-B '9B '%-' !%
8:2010-12

GWk Y]fb} \hY

Ek	Nr.	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	v,w,Ed [N/mm ²]	[-]
2	3	-153.1	-141.4	0.0	288.8	0.80

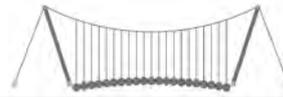
Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachwei se (GZT)

Nachwei se im Grenzzustand der Tragf}hi gkei t

Nachweis	Bezeichnung	[-]
GWk Y]fbU\h	Naht, Nr. 3 OK	0.80



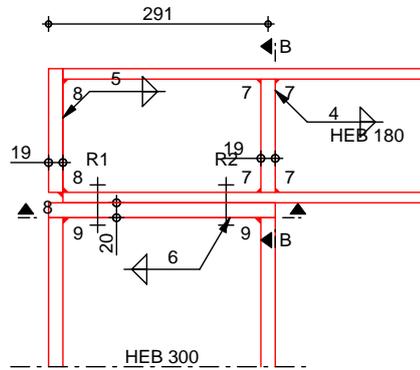
Pos. ST-10-2-6 Stahl-Rahmenecke, geschraubt

System

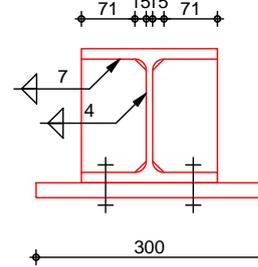
Stahl-Rahmenecke

M 1: 10

Ansicht

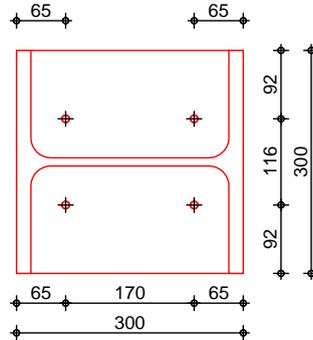


Schnitt B-B



M 1: 10

Schnitt A-A



Mat. /Querschnitt

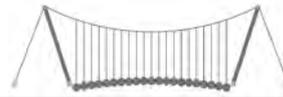
Bauteil	Material	Querschnitt [mm]
Profil Riegel	S 355	HEB 180
Dfc Z' Gh mY	S 235	HEB 300
Stirnplatte	S 235	b/h/t = 180/166/19
Kopfplatte	S 235	b/h/t = 300/300/20
Stegsteifen (n = 2)	S 235	b/h/t = 86/152/19

Verbindungsmitel

Verbindung	Schraube/ G\k Y]EbU\h	n	d/l _w [mm]	a _w [mm]
Kopfplatte, Riegel	M24 10.9	2x2	24.0	-
F]Y[Y'Z''z'Ui EYb	Kehlnaht	2	180.0	8.0
Riegelfl., innen	Kehlnaht	4	70.8	8.0
Riegelsteg	D-Kehlnaht	2	122.0	5.0
Gh mYbZ''z'Ui EYb	Kehlnaht	2	300.0	9.0
Gh mYbZ''z']bYb	Kehlnaht	4	117.5	9.0
Gh mYbgH [	D-Kehlnaht	2	208.0	6.0
Stegsteife, Flansch	Kehlnaht	4	70.8	7.0
Stegsteife, Steg	D-Kehlnaht	2	122.0	4.0

Riegel neigung

Winkel	=	0.00	š
--------	---	------	---



Belastungen
Knotenlasten

6Y Ugi b[Yb'Z'f'X'Y' ?fUZY]b'Y]i b[

	Komm.	Art	M _{y,k} [kNm]	F _{x,k} [kN]	F _{z,k} [kN]
Einw. Ed.1	AN-6	Knotenlasten	-3.94	0.50	0.01
Einw. Ed.2	AN-6	Knotenlasten	43.88	-40.67	-0.20
Einw. Ed.3	AN-6	Knotenlasten	-3.94	0.50	0.01
Einw. Ed.4	AN-6	Knotenlasten	49.78	-36.87	-0.22
Einw. Ed.5	AN-6	Knotenlasten	51.82	-32.52	-0.21
Einw. Ed.6	AN-6	Knotenlasten	-3.58	0.44	0.00
Einw. Ed.7	AN-6	Knotenlasten	43.88	-40.66	-0.20
Einw. Ed.8	AN-6	Knotenlasten	-3.58	0.44	0.00
Einw. Ed.9	AN-6	Knotenlasten	-3.58	0.44	0.00
Einw. Ed.10	AN-6	Knotenlasten	-6.81	-47.92	-0.03
Einw. Ed.11	AN-6	Knotenlasten	51.82	-32.52	-0.21
Einw. Ed.12	AN-6	Knotenlasten	-6.81	-47.92	-0.03
Einw. Ed.13	AN-6	Knotenlasten	51.82	-32.52	-0.21
Einw. Ed.14	AN-6	Knotenlasten	51.82	-32.51	-0.21

GW\ b] hh[f " £Yb

Komm. Art M_R V_R N_R

	Komm.	Art	M _R [kNm]	V _R [kN]	N _R [kN]
Einw. Ed.1	AN-6	Riegelschnittgr.	-0.05	-0.01	-8.37
Einw. Ed.2	AN-6	Riegelschnittgr.	-0.28	0.20	55.50
Einw. Ed.3	AN-6	Riegelschnittgr.	-0.05	-0.01	-8.37
Einw. Ed.4	AN-6	Riegelschnittgr.	-0.30	0.22	54.33
Einw. Ed.5	AN-6	Riegelschnittgr.	-0.30	0.21	50.88
Einw. Ed.6	AN-6	Riegelschnittgr.	-0.03	0.00	-6.11
Einw. Ed.7	AN-6	Riegelschnittgr.	-0.28	0.20	55.49
Einw. Ed.8	AN-6	Riegelschnittgr.	-0.03	0.00	-6.11
Einw. Ed.9	AN-6	Riegelschnittgr.	-0.03	0.00	-6.11
Einw. Ed.10	AN-6	Riegelschnittgr.	-0.06	0.03	39.19
Einw. Ed.11	AN-6	Riegelschnittgr.	-0.30	0.21	50.88
Einw. Ed.12	AN-6	Riegelschnittgr.	-0.06	0.03	39.19
Einw. Ed.13	AN-6	Riegelschnittgr.	-0.30	0.21	50.88
Einw. Ed.14	AN-6	Riegelschnittgr.	-0.30	0.21	50.87

Kombi nati onen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990

Darstellung der maßgebenden Kombinationen

g] bX][#] cf' VYf["	Ek	(* *EW)
	2	1.00*Ed.2
	5	1.00*Ed.5
	13	1.00*Ed.13
	14	1.00*Ed.14

Nachwei se (GZT)

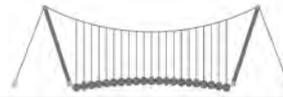
BUW\k Y]g']a ; fybmi g]UbX'XYf'fU[Z' \][_Y]hbUW\ '8-B'9B'%'-'!%
1 und DIN EN 1993-1-8

Anschl uss

Abs. 6.2.7, Abs. 6.3

Nachweis des Anschlusses

Ek	M _{y,d} [kNm]	N _{x,d} [kN]	F _{t,d} [kN]	F _{t,Rd} [kN]	F _{c,d} [kN]	F _{c,Rd} [kN]
5	49.9	-	221.1	244.2	-221	277.3



T: a UE[YVYbX Z FY]bYb XI MW 6Y[i b[VYUbgdfi WkH'b 5bgM1 gg

Schubfeld

Nachweis Schubfeld

Schubspannung

Abs. 6.2.6.1

Ek	a	i	o	u	a	UI	Rd
	[N/mm ²]						
14	112.62	112.77	8.83	15.29	145.67	204.96	0.71

Vergl ei chsspannung

Abs. 6.2.6.1

Ek	x	z	v	Rd
	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]
13	8.22	0.00	152.97	265.07

b: GdUbbi b['b Di b_hV 'gha UE[YVYbX

Spannungsnachwei se

Abs. 6.3.2

Bleche mit Zug- oder Druckbeanspruchung (Komponente 9)

Ek	Bauteil	v	Rd#	Rd
		[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]
14	N [Z'Z'Gh mY	27.88	-	27.88
	Stirnplatte	-64.66	-19.14	72.67
	Stegsteife	60.83	-	60.83

Schrauben

Abscheren

Abs. 3.6

Nachweis der Schrauben

Schrauben auf Abscheren (Komponente 11)

Ek	n	Scherfuge	F _{v,d}	F _{v,Rd}
			[kN]	[kN]
5	2	Schaft	9.18	217.15

Lochl ei bung

Abs. 3.6

Schrauben auf Lochleibung (Komponente 12)

Ek	n	F _{b,d}	b	k ₁	F _{b,Rd}
		[kN]			[kN]
5	2	9.18	1.00	1.75	168.97

GWk Y] Eb} \hY

Abs. 4

GWk Y] Eb} \hY 'fP'ca dcbYbhY '% L

Ek	Naht	f _d #	f _d	ll,d	v,d	f _{v,w,d}
		[N/mm ²]	[N/mm^{2}]	[N/mm^{2}]	[N/mm^{2}]	[N/mm^{2}]
2	F]Y[Y'Z'Z'Ui EYb	4.69	-	9.39	307.98	0.03
	Riegelfl., innen	4.03	-	8.06	307.98	0.03
	Riegelsteg	4.59	0.12	9.17	307.98	0.03
	Stegsteife, Flansch	2.93	-	5.86	254.56	0.02
	Stegsteife, Steg	2.90	0.04	5.81	254.56	0.02
5	Gh mYbZ'Z'Ui EYb	18.42	-	36.83	254.56	0.14
	Gh mYbZ'Z'bbYb	18.42	-	36.83	254.56	0.14
	Gh mYbgH[	-	7.36	-	207.85	0.04

Ei genschaften

Eigenschaften zu Festigkeiten und Steifigkeiten

Stei fi gkei tscoeff.

Abs. 6.3.2

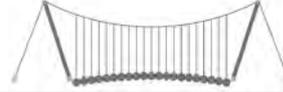
Bem.-	Reihe	h _r	F _{tr,Rd}	K _{3,r}	K _{4,r}	K _{5,r}	K _{10,r}	K _{eff,r}
situation		[mm]	[kN]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
gh bX][	R1	225.5	245	10.8	7.5	20.7	9.6	2.6
	R2	225.5	244	10.8	7.5	20.7	9.6	2.6

=B ; '9B =9I 'F6y'F'C ' ; yF'HF'5 ; K'9F?'GD'@5 B I ' B ;
 8 =D'@! =B ; "H<'C'A '5'G'?Fy)'9F

Seite: 312

Pos.: ST-10-2-6

Dfc Y_h''HD'6Yf]b!'8]W_\} i Hf\Uig



6] Y[Yhf U[Z] \][[_Y] h
 Abs. 6.4.2

6] Y[Yhf U[Z] \][[_Y] hi bX '5bZUb[gfcHU]c bggY Z][[_Y] hž

Bem.- situation	M _{-j,Rd} M _{+j,Rd} [kNm]	Z _{-eq} Z _{+eq} [mm]	K _{-eq} K _{+eq} [mm]	k _{1,r} k _{2,r} [mm][MNm/rad]	S _{-j,ini} S _{+j,ini}
g) bX]	55.330	225.5	2.6	-	28.29
	55.078	225.5	2.6	0.0	28.21

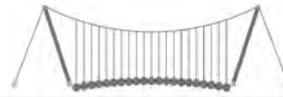
Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis			[-]
Anschluss	OK		0.91
Lochleibung	OK		0.05
Schubfeld	OK		0.75
Querschnittsnachweise	OK		0.31
G\k Y]Eb} \H	OK		0.14



Pos. ST-10-2-7 **GHU`IFUA a Yb_bchYbz[YgW k Y]EhfU Ur]UbhYk**

System

Biegesteife Riegel-Stiel-Verbindung

Knotentyp:

Eck-Rahmenknoten

Riegel wird auf dem Stiel aufgelegt

5i gZ \fi b[gZ fa .

Der Flansch wirkt als Zuglasche

Verbindung:

[YgW k Y]Eh

Riegel

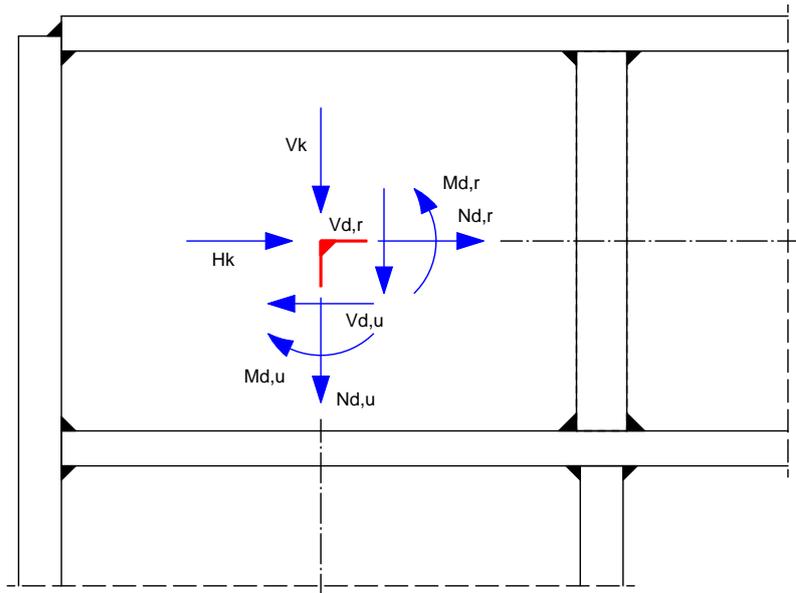
Profil	h [mm]	b [mm]	t _w [mm]	t _f [mm]	r [mm]
HEB 180	180	180	8.5	14.0	15.0

Stiel

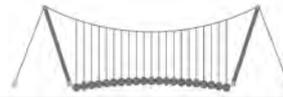
Profil	h [mm]	b [mm]	t _w [mm]	t _f [mm]	r [mm]
HEB 240	240	240	10.0	17.0	21.0

Belastungen

GWk]H[f' EYb [YHYb'Z f'XYb]XYY`Yb'bcHYbdi b_H'



Last		N _{Ed} [kN]	M _{Ed} [kNm]	V _{Ed} [kN]	V _k [kN]	H _k [kN]
1	<i>Ed.2</i>					
	rechts	-8.37	-47.09	157.05	-0.02	0.38
	unten	-157.03	-47.09	-7.99		
2	<i>Ed.3</i>					
	rechts	55.50	-23.24	77.62	0.20	0.28
	unten	-77.82	-23.24	55.78		
3	<i>Ed.4</i>					
	rechts	39.19	-12.14	40.58	0.09	0.10
	unten	-40.67	-12.14	39.29		
4	<i>Ed.5</i>					



Last	N _{Ed} [kN]	M _{Ed} [kNm]	V _{Ed} [kN]	V _k [kN]	H _k [kN]
rechts	2.86	-49.43	164.86	0.01	0.50
5 unten	-164.87	-49.43	3.36		
Ed.6					
rechts	2.86	-49.43	164.86	0.01	0.50
6 unten	-164.87	-49.43	3.36		
Ed.7					
rechts	39.19	-12.14	40.58	0.09	0.10
7 unten	-40.67	-12.14	39.29		
Ed.8					
rechts	14.76	-49.07	163.71	0.06	0.58
8 unten	-163.77	-49.07	15.34		
Ed.9					
rechts	2.86	-49.43	164.86	0.01	0.50
9 unten	-164.87	-49.43	3.36		
Ed.10					
rechts	39.19	-12.14	40.58	0.09	0.10
10 unten	-40.67	-12.14	39.29		
Ed.11					
rechts	-8.37	-47.09	157.05	-0.02	0.38
11 unten	-157.03	-47.09	-7.99		
Ed.12					
rechts	55.50	-23.24	77.62	0.20	0.28
12 unten	-77.82	-23.24	55.78		
Ed.13					
rechts	2.86	-49.43	164.86	0.01	0.50
13 unten	-164.87	-49.43	3.36		
Ed.14					
rechts	39.19	-12.14	40.58	0.09	0.10
14 unten	-40.67	-12.14	39.29		
Ed.15					
rechts	2.86	-49.43	164.86	0.01	0.50
unten	-164.87	-49.43	3.36		

Bemessung (GZT)

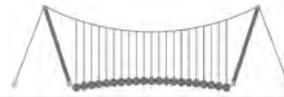
[Ya } £'8-B'9B'%-'!%&i bX'8-B'9B'%-'!%,

Profilstahl S 235

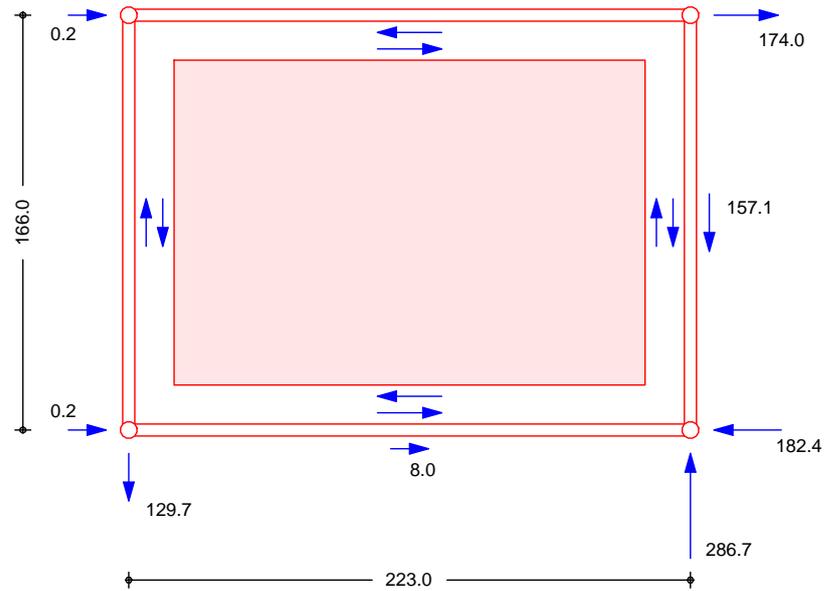
Streckgrenze	f _y =	235.00 N/mm ²
Grenznormalspannung	R _d =	235.00 N/mm ²
Grenzschubspannung	R _d =	135.68 N/mm ²
; f _y b _g W _k Y]EbU\ hgd Ubbi b[	w _{,Rd} =	207.85 N/mm ²

Eckfeld

BUWk Y]gk]fX'[Ya } £': UWk Yf_UbU'c[]Y'Xi fW[YZ \fh'

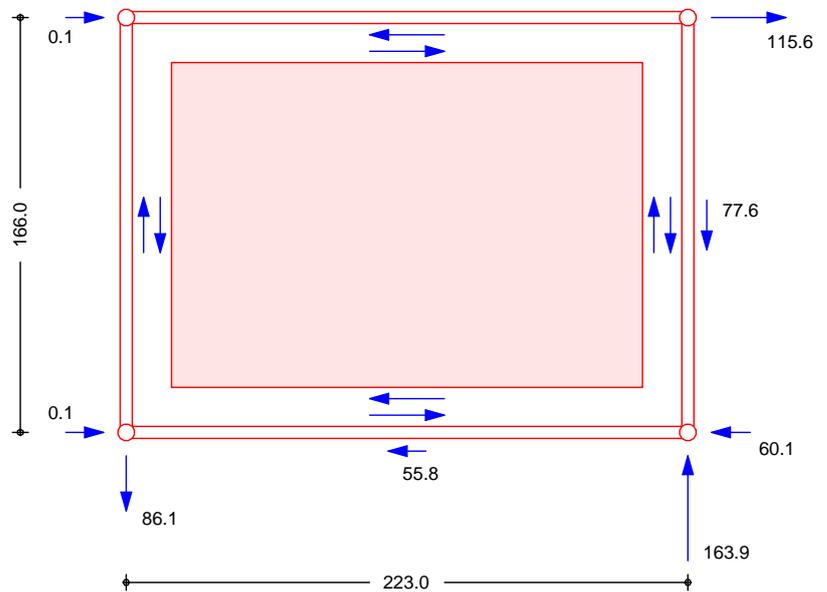


Berechnungsmodell I : Bemessungslast 1

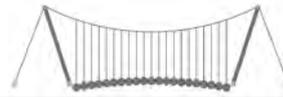


Anschnittmomente	im Riegel	$- 47.1 + 157.1 * 0.112 =$	-29.58	kNm
	im Stiel	$- 47.1 + 8.0 * 0.083 =$	-46.43	kNm

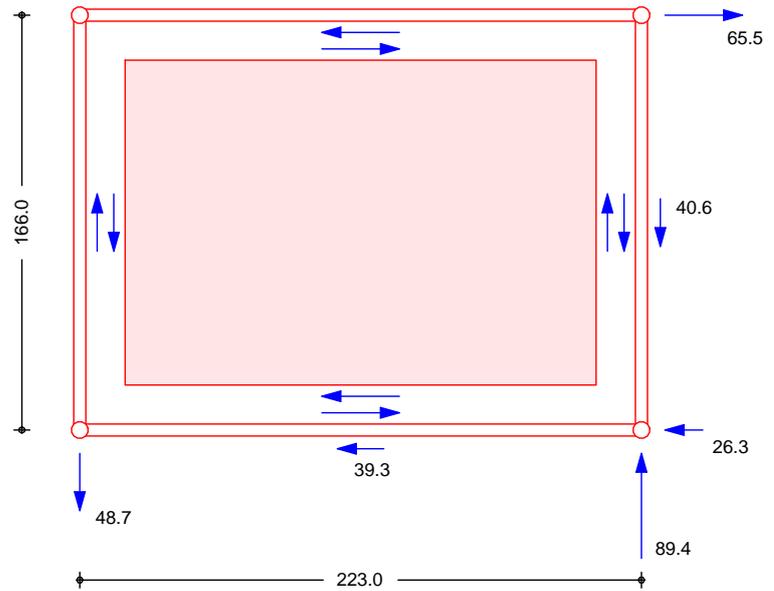
Berechnungsmodell I : Bemessungslast 2



Anschnittmomente	im Riegel	$- 23.2 + 77.6 * 0.112 =$	-14.59	kNm
	im Stiel	$- 23.2 - 55.8 * 0.083 =$	-27.87	kNm

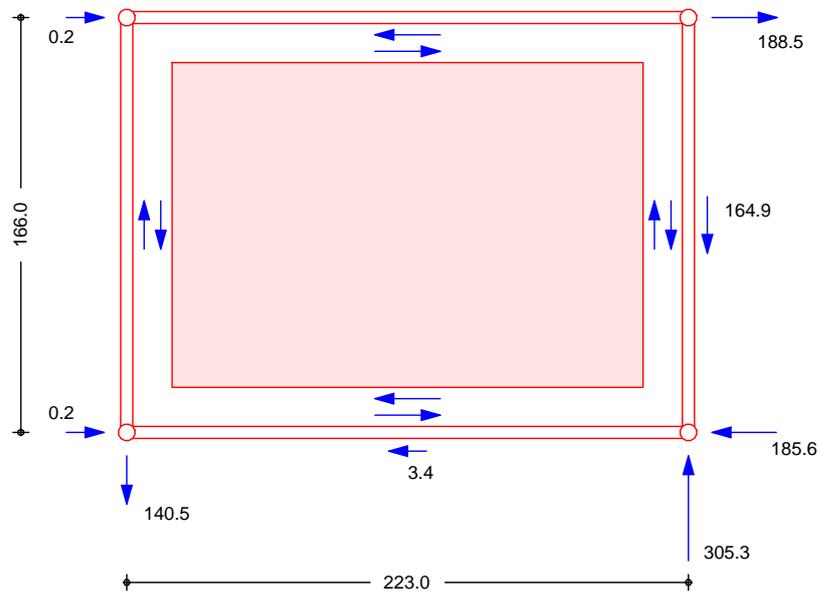


Berechnungsmodell 1 : Bemessungslast 3

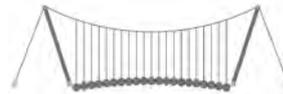


Anschnittmomente im Riegel $- 12.1 + 40.6 * 0.112 = - 7.62$ kNm
 im Stiel $- 12.1 - 39.3 * 0.083 = - 15.40$ kNm

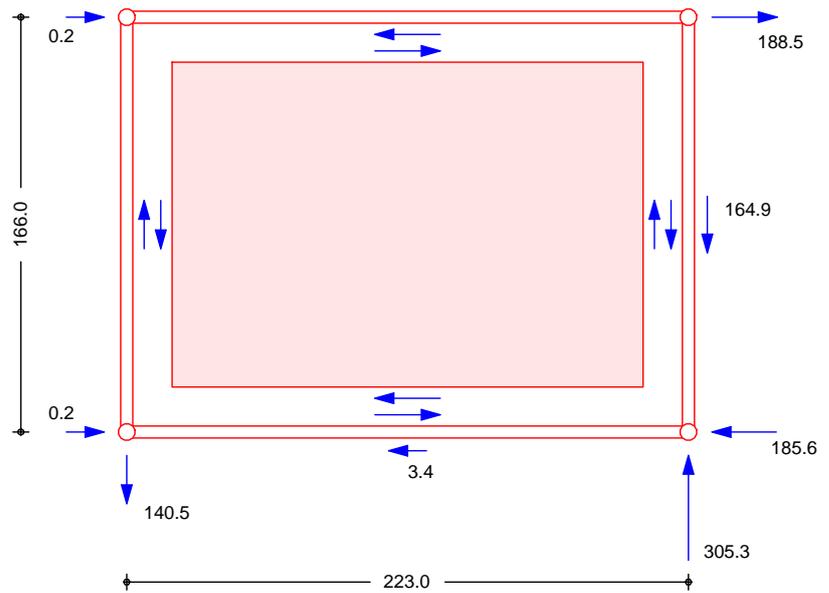
Berechnungsmodell 1 : Bemessungslast 4



Anschnittmomente im Riegel $- 49.4 + 164.9 * 0.112 = - 31.05$ kNm
 im Stiel $- 49.4 - 3.4 * 0.083 = - 49.71$ kNm

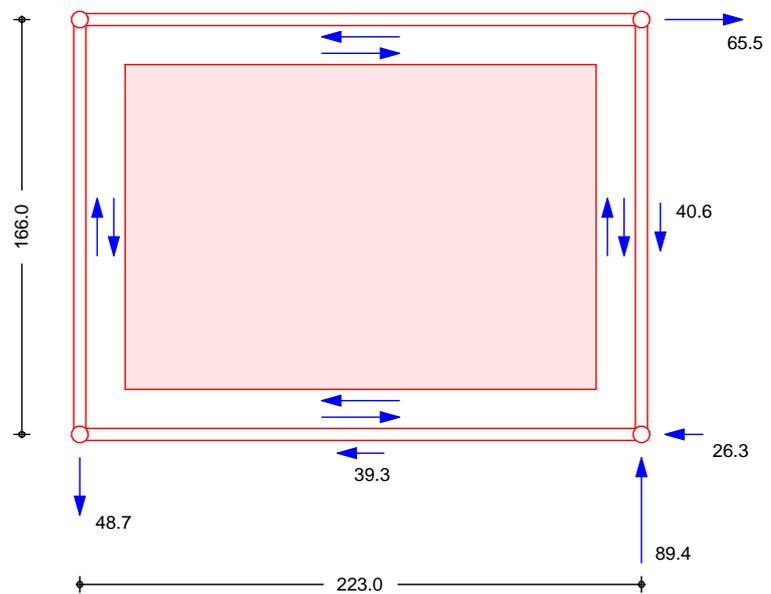


Berechnungsmodell 1 : Bemessungslast 5

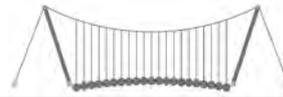


Anschnittmomente	im Riegel	$-49.4 + 164.9 \cdot 0.112 =$	-31.05	kNm
	im Stiel	$-49.4 - 3.4 \cdot 0.083 =$	-49.71	kNm

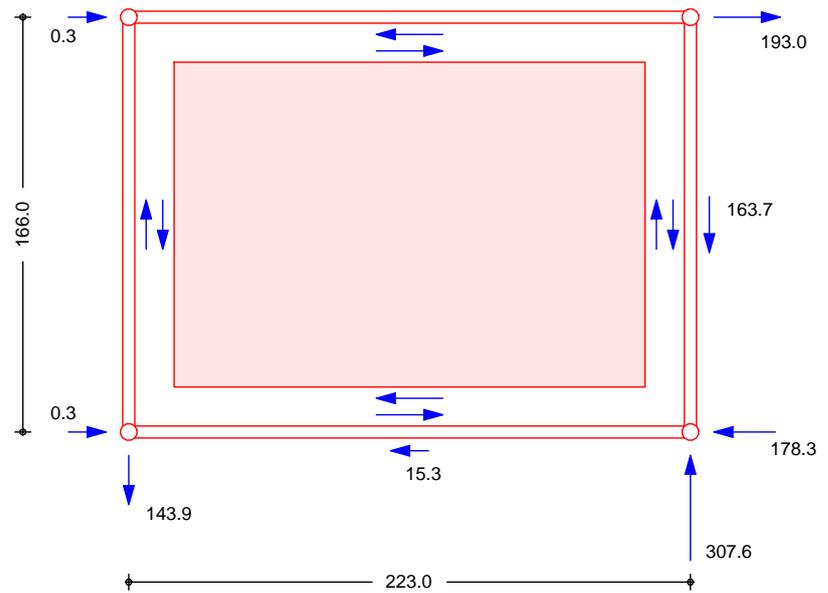
Berechnungsmodell 1 : Bemessungslast 6



Anschnittmomente	im Riegel	$-12.1 + 40.6 \cdot 0.112 =$	-7.62	kNm
	im Stiel	$-12.1 - 39.3 \cdot 0.083 =$	-15.40	kNm

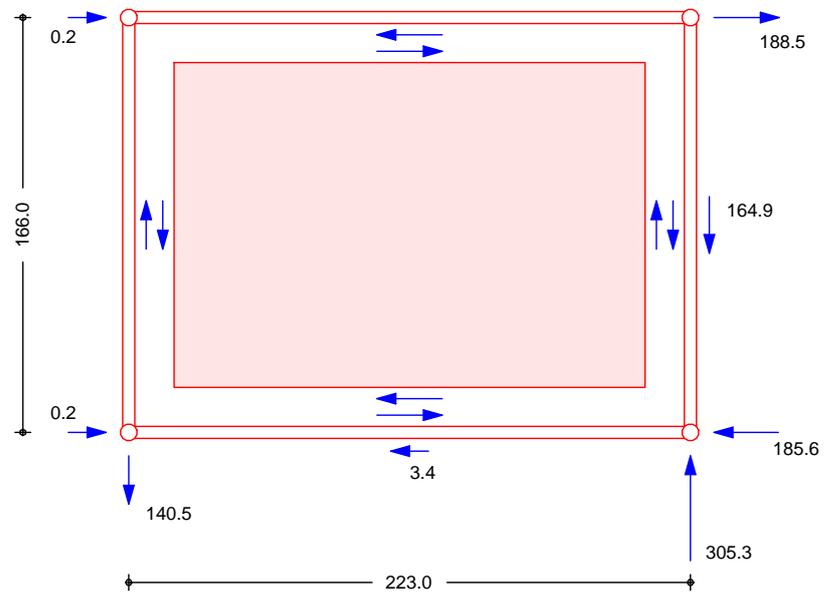


Berechnungsmodell I : Bemessungslast 7

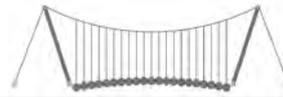


Anschnittmomente im Riegel $- 49.1 + 163.7 * 0.112 = -30.82$ kNm
 im Stiel $- 49.1 - 15.3 * 0.083 = -50.34$ kNm

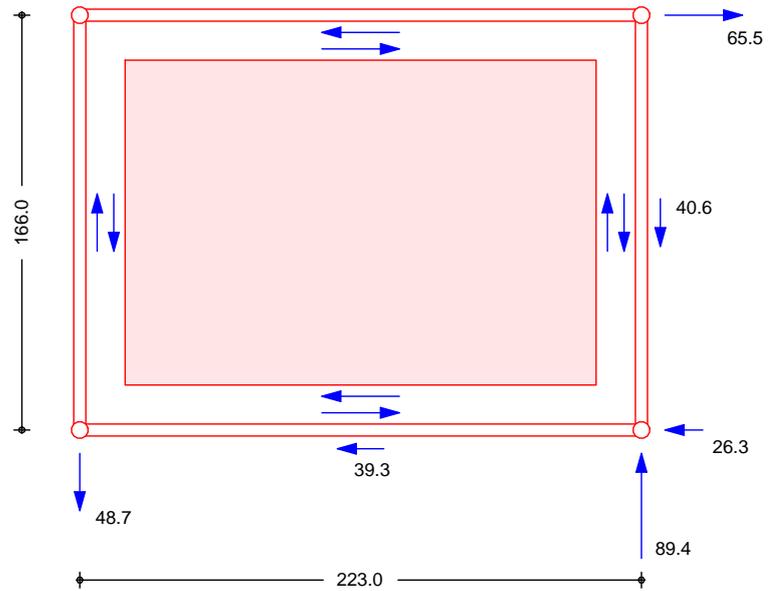
Berechnungsmodell I : Bemessungslast 8



Anschnittmomente im Riegel $- 49.4 + 164.9 * 0.112 = -31.05$ kNm
 im Stiel $- 49.4 - 3.4 * 0.083 = -49.71$ kNm

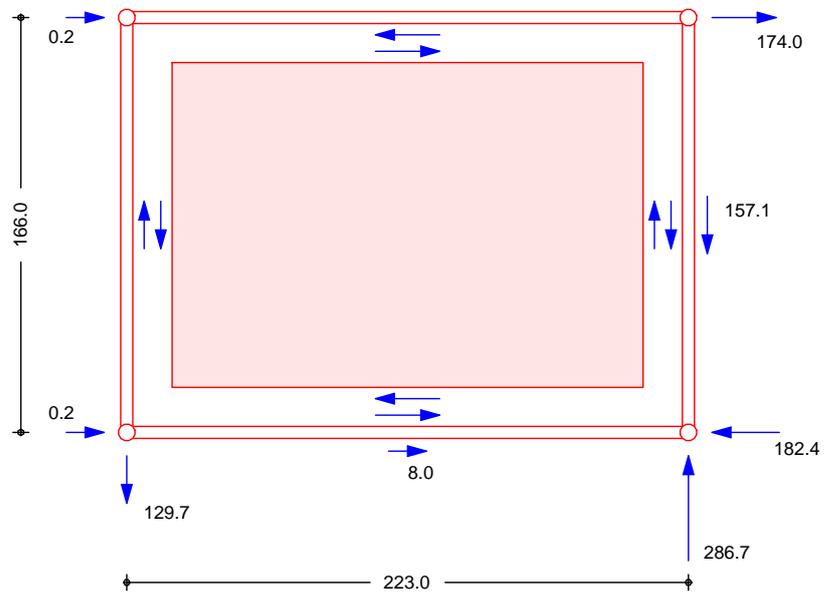


Berechnungsmodell I : Bemessungslast 9

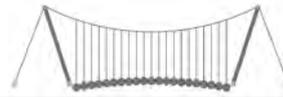


Anschnittmomente	im Riegel	$-12.1 + 40.6 \cdot 0.112 =$	-7.62	kNm
	im Stiel	$-12.1 - 39.3 \cdot 0.083 =$	-15.40	kNm

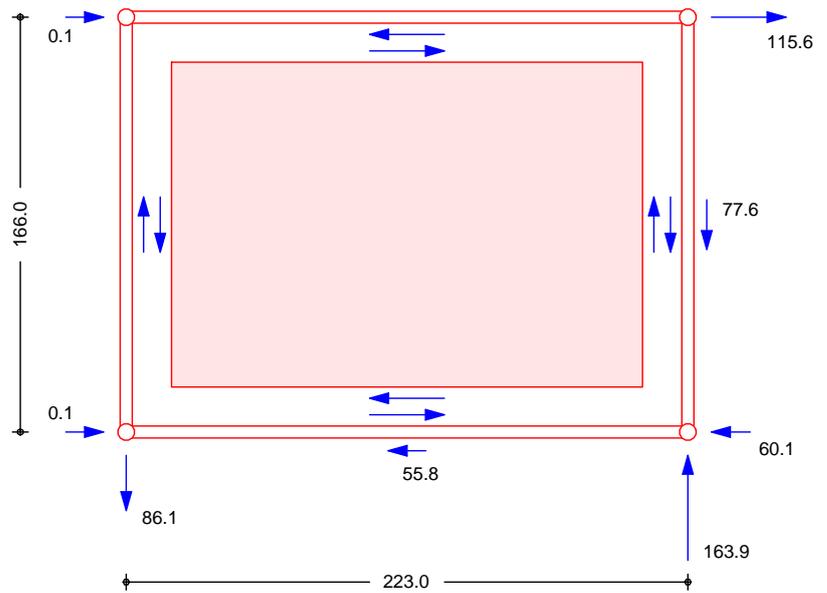
Berechnungsmodell I : Bemessungslast 10



Anschnittmomente	im Riegel	$-47.1 + 157.1 \cdot 0.112 =$	-29.58	kNm
	im Stiel	$-47.1 + 8.0 \cdot 0.083 =$	-46.43	kNm

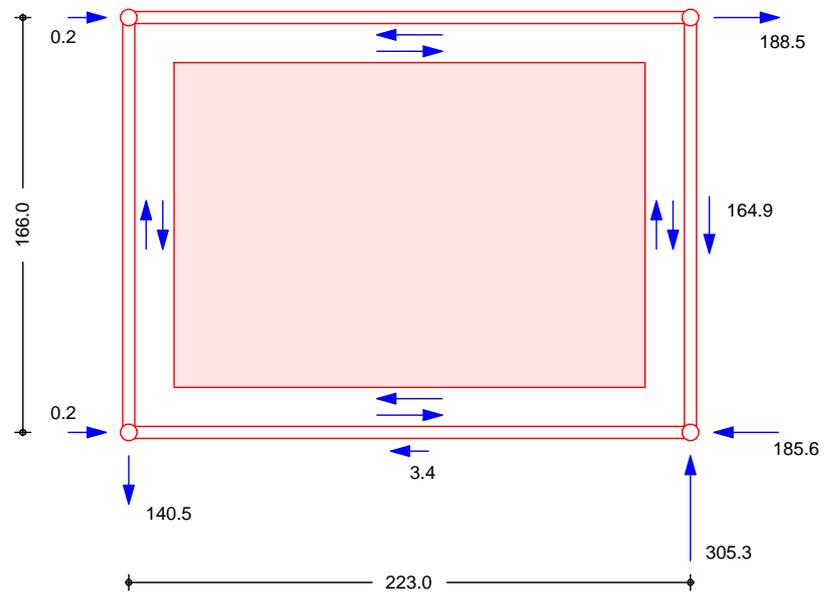


Berechnungsmodell I : Bemessungslast 11

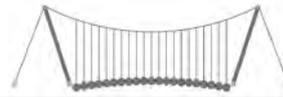


Anschnittmomente im Riegel - 23.2 + 77.6 * 0.112 = -14.59 kNm
 im Stiel - 23.2 - 55.8 * 0.083 = -27.87 kNm

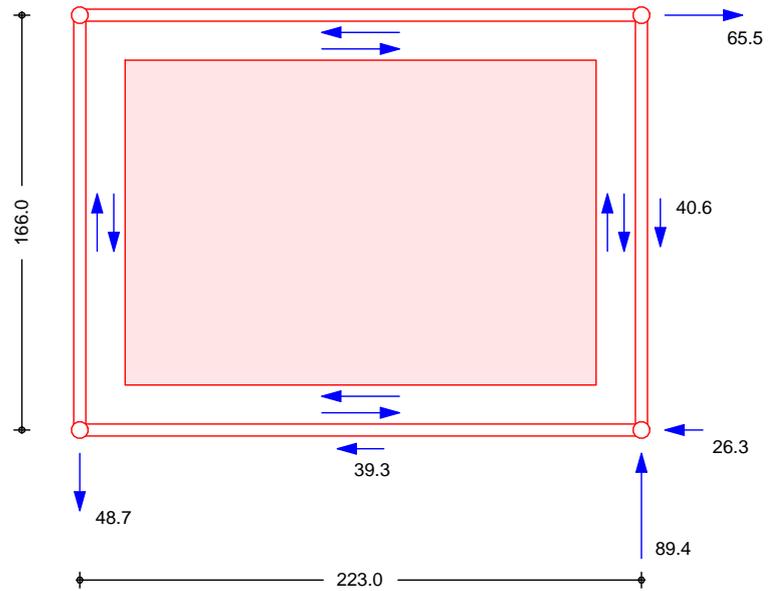
Berechnungsmodell I : Bemessungslast 12



Anschnittmomente im Riegel - 49.4 + 164.9 * 0.112 = -31.05 kNm
 im Stiel - 49.4 - 3.4 * 0.083 = -49.71 kNm

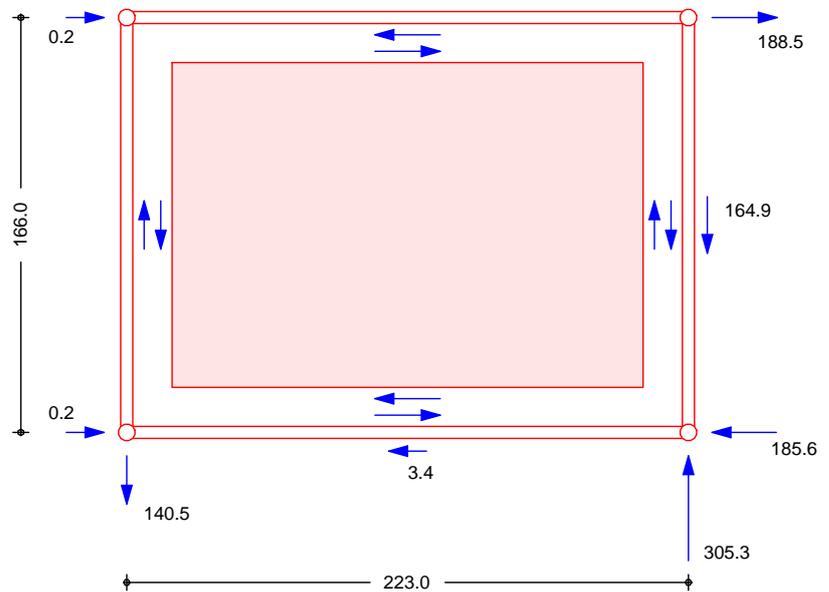


Berechnungsmodell : Bemessungslast 13



Anschnittmomente	im Riegel	$-12.1 + 40.6 \cdot 0.112 =$	-7.62	kNm
	im Stiel	$-12.1 - 39.3 \cdot 0.083 =$	-15.40	kNm

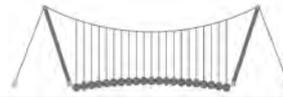
Berechnungsmodell : Bemessungslast 14



Anschnittmomente	im Riegel	$-49.4 + 164.9 \cdot 0.112 =$	-31.05	kNm
	im Stiel	$-49.4 - 3.4 \cdot 0.083 =$	-49.71	kNm

a UE["GW i V_f] ZH	Bemessungslast 7			
	oben, unten	$T_o = T_u =$	193.31	kN
	oben, unten	$T_l = T_r =$	143.90	kN

Schubfluss Schubspannung	im Riegelsteg	$R =$	866.86	N/mm
	im Riegelsteg	$101.98 / 135.68 =$	0.75	® 1



a UE["F]ddYb_f} ZNY

Stab	F ₀ [kN]	F _u [kN]	F _l [kN]	F _r [kN]	BL
Riegel	-0.03	-307.6			7

Rippen
des Riegels

Rippe	t [mm]	h [mm]	b [mm]	c [mm]	a _{fo} [mm]	a _{fu} [mm]	a _{w,w} [mm]
1,2	20	85	150	17	4	5	4

?f} ZNY 'Y'F]ddY

Rippe	F ₁ [kN]	F ₂ [kN]	F ₃ [kN]	e ₁ [mm]	e ₂ [mm]
1,2	117.20	39.84	0.01	51.0	150.0

Spannungen

Rippe	vd,1 [N/mm ²]	vd,2 [N/mm ²]	vd,3 [N/mm ²]	vwd,1 [N/mm ²]	vwd,2 [N/mm ²]	vwd,3 [N/mm ²]
1,2	100.00	87.49	50.74	182.03	126.28	73.24

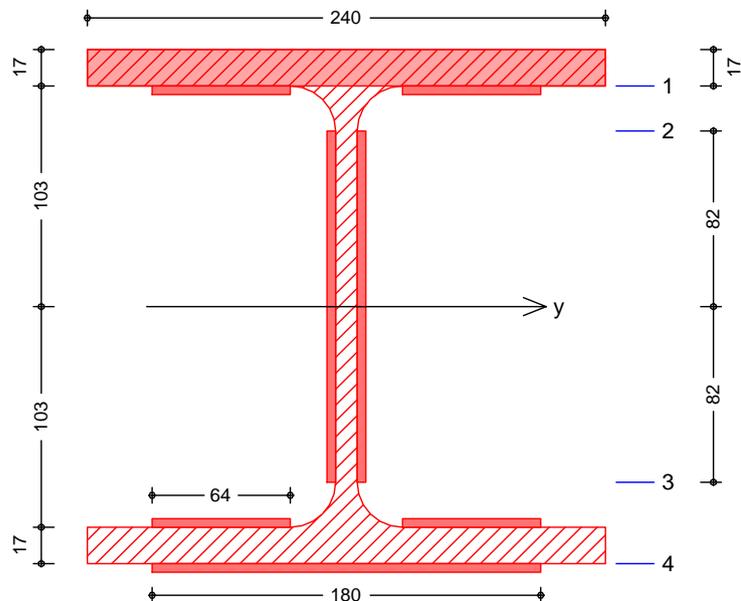
Spannungsnachweis

Rippe 1,2	100 / 235 =	0.43	®	1
: \Ubg\Xb} \HY'cVYb	73.24 / 207.85 =	0.35	®	1
: \Ubg\Xb} \HY'ibHYb	182.03 / 207.85 =	0.88	®	1
GHY[b} \HY	126.28 / 207.85 =	0.61	®	1

Anschluss
des Stiels

Stelle	Nahtart	a [mm]
Flansch links	Kehlnaht	4
Flansch rechts	Doppelkehlnaht	4
Steg	Doppelkehlnaht	4

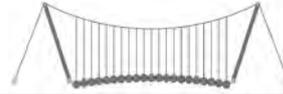
Schwei Enaht bi l d



: } WXYbk YfHY

: } WXY
: } WXYba ca Ybh%; fUXYg
: } WXYba ca Ybh&"; fUXYg

A = 71.4 cm²
S_y = 368.5 cm³
I_y = 7489.6 cm⁴



$\sigma = B$; $\sigma_B = 9I$; $F'6y'F'C$; $y'F'HF'5$; $K'9F'GD@5BIB$; $8'D@! = B$; $"H < C A'5'G'Fy$; $9F$

$A_{w,w} = 13.1 \text{ cm}^2$

5ba Yf_i b[.: ~ fX]YgY'5i gZ' \fi b[gZ'fa 'k]fX'XYf'Flanschquerschnitt bei der Berechnung von $\sigma = B$; $\sigma_B = 9I$; $F'6y'F'C$; $y'F'HF'5$; $K'9F'GD@5BIB$; $8'D@! = B$; $"H < C A'5'G'Fy$; $9F$

mit einer Riegelbreite von 180 mm begrenzt

$G_{\lambda} b]H[f' \epsilon Yb$

Abstand des Schnittes
 Normalkraft
 Biegemoment
 Querkraft

$a = 90 \text{ mm}$
 $N_{Ed} = -163.8 \text{ kN}$
 $M_{Ed} = -50.5 \text{ kNm}$
 $V_{Ed} = 15.3 \text{ kN}$

Normalspannungen

$w_{d,1} = 31.2 \text{ N/mm}^2$
 $w_{d,2} = 9.1 \text{ N/mm}^2$
 $w_{d,3} = -163.9 \text{ N/mm}^2$
 $w_{d,4} = -203.9 \text{ N/mm}^2$

Schubspannungen

$w_{d,2,3} = 11.7 \text{ N/mm}^2$

Vergleichswerte

$v_{wd,1} = 31.2 \text{ N/mm}^2$
 $v_{wd,2} = 14.8 \text{ N/mm}^2$
 $v_{wd,3} = 164.3 \text{ N/mm}^2$
 $v_{wd,4} = 203.9 \text{ N/mm}^2$

Spannungsnachweis

Flansch
 $\sigma = B$; $\sigma_B = 9I$; $F'6y'F'C$; $y'F'HF'5$; $K'9F'GD@5BIB$; $8'D@! = B$; $"H < C A'5'G'Fy$; $9F$

$49.13 / 235 = 0.21 \text{ ® } 1$
 $203.94 / 207.85 = 0.98 \text{ ® } 1$
 $164.29 / 207.85 = 0.79 \text{ ® } 1$

Flansch als Lasche

$n_i \sim VYffU[YbXY'f] ZH$

$F_u = 144.35 \text{ kN}$
 $F_o = 0.03 \text{ kN}$

$G_{\lambda} b]H[f' \epsilon Yb$

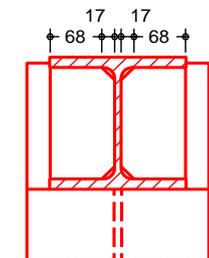
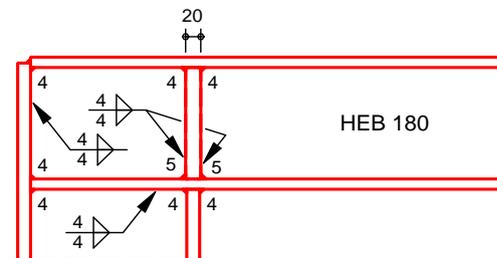
Nahtart	a [mm]	l [mm]	A [cm ²]
Doppelkehlnaht	4	122.00	9.76

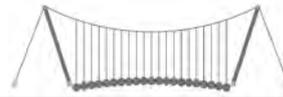
Spannungsnachweis

$n_i \sim VYffU[YbXY'GM i V_fUZh$
 $G_{\lambda} b]H[f' \epsilon Yb$

$T_s = 144.38 \text{ kN}$
 $147.93 / 207.85 = 0.71 \text{ ® } 1$

M 1: 10





Pos. ST-10-2-8 Anschluss HEB300 an HEB 180

Projektposition ST-10-2-8

Bemessung

Name	ST-10-2-8
Beschreibung	
Berechnung	Spannung, Dehnung/ Lasten im Gleichgewicht

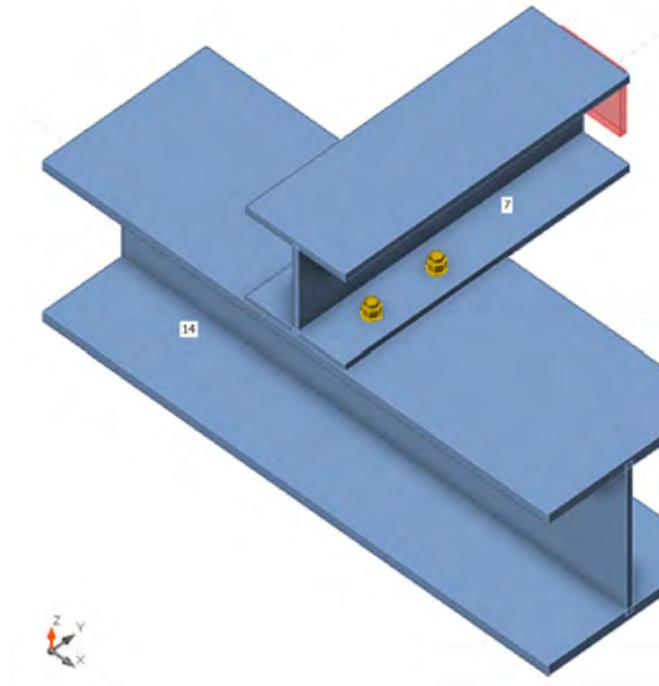
Bauteile

Geometrie

Name	Querschnitt	β - Rotation [°]	Y - Rotation [°]	α - Rotation [°]	Abstand ex [mm]	Abstand ey [mm]	Abstand ez [mm]
7	6 - HEB180	90,0	0,0	-180,0	-150	0	0
14	13 - HEB300	0,0	0,0	-180,0	0	0	240

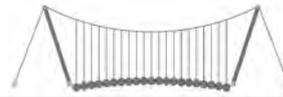
Auflager und Kräfte

Name	Auflager	Kräfte in	X [mm]
7 / ende	N-Vy-Vz-Mx-My-Mz	Position	0
14 / anfang		Position	0
14 / ende		Position	0



Querschnitte

Name	Material
6 - HEB180	Baustahl S 235
13 - HEB300	Baustahl S 235



Schrauben

Name	Schraubengruppe	Durchmesser [mm]	f_u [MPa]	Bruttofläche [mm ²]
M16 8.8	M16 8.8	16	800,0	201

Lasteinwirkungen (Kräfte im Gleichgewicht)

Name	Bauteil	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
CO1(1)	7 / Ende	-0,5	0,0	-13,4	0,0	0,0	0,0
	14 / Anfang	0,0	-0,5	5,7	0,0	9,6	0,3
	14 / Ende	0,0	0,0	7,7	0,0	-9,6	-0,3
CO1(2)	7 / Ende	42,9	-0,4	-132,5	-0,2	0,0	-0,3
	14 / Anfang	0,2	19,3	53,1	0,2	93,7	-43,5
	14 / Ende	0,3	22,9	79,7	-0,2	-93,9	43,7
CO4(3)	7 / Ende	22,6	-0,1	-73,5	-0,1	0,0	-0,1
	14 / Anfang	0,0	10,2	29,5	0,1	52,0	-23,1
	14 / Ende	0,1	12,2	44,1	-0,1	-52,1	23,3

Fehlende Lasten

Name	X [kN]	Y [kN]	Z [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
CO1(1)	0,0	0,0	0,0	-1,9	0,0	0,0
CO1(2)	0,0	0,7	-0,2	-30,0	-0,1	-0,1
CO4(3)	0,0	0,2	-0,1	-16,4	0,0	0,0

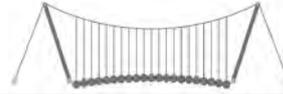
Nachweis

Übersicht

Name	Wert	Nachweisstatus
Berechnung	100,0%	OK
Platten	0,2 < 5,0%	OK
Schrauben	68,0 < 100%	OK
Beulen	Nicht berechnet	

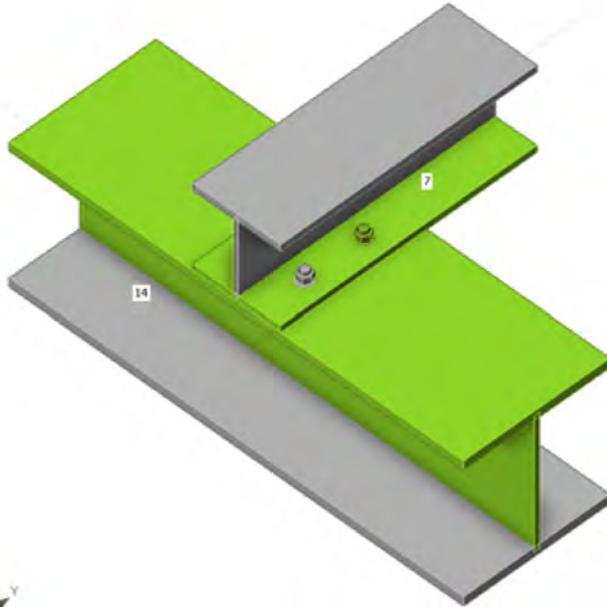
Platten

Name	t_p [mm]	Lasten	σ_{Ed} [MPa]	ϵ_{pl} [%]	$\sigma_{c,Ed}$ [MPa]	Status
7-bfl 1	14,0	CO1(2)	107,7	0,0	0,0	OK
7-tfl 1	14,0	CO1(2)	235,5	0,2	27,8	OK
7-w 1	8,5	CO1(2)	179,1	0,0	0,0	OK
14-bfl 1	19,0	CO1(2)	235,2	0,1	12,3	OK
14-tfl 1	19,0	CO1(2)	122,1	0,0	0,0	OK
14-w 1	11,0	CO1(2)	235,1	0,1	0,0	OK

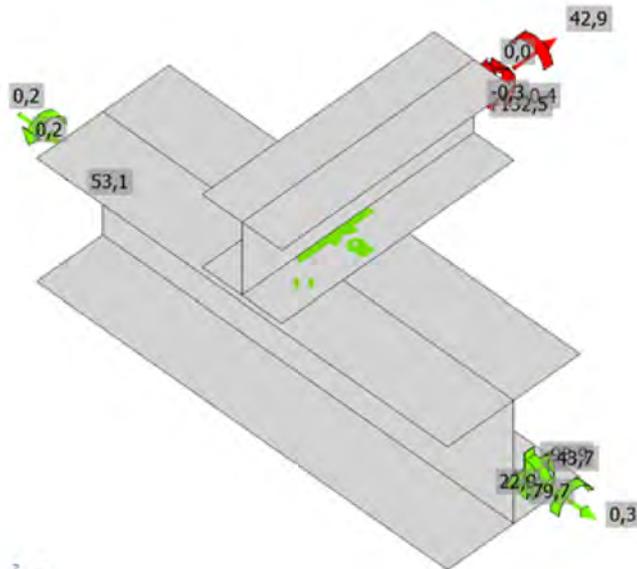


Bemessungsdaten

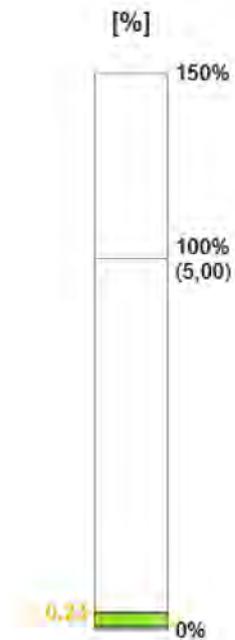
Material	f_y [MPa]	ϵ_{lim} [%]
Baustahl S 235	235,0	5,0

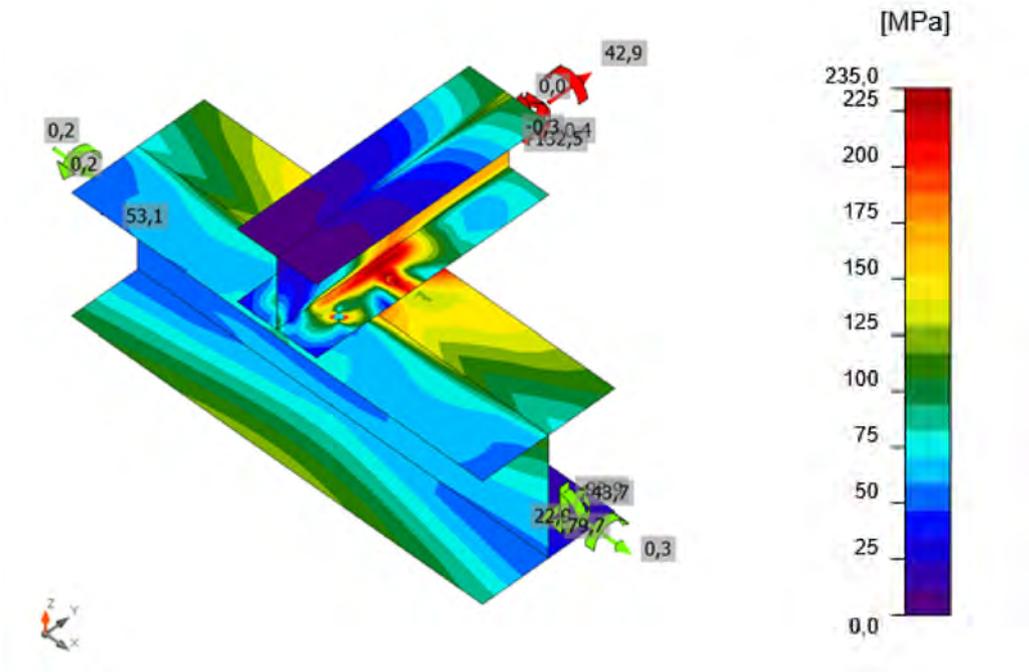
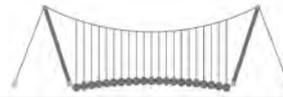


Gesamt, CO1(2)



Dehnung, CO1(2)





Vergleichsspannung, CO1(2)

Schrauben

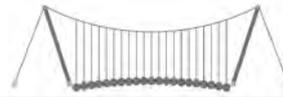
Form	Position	Klasse	Lasten	$F_{t,Ed}$ [kN]	$F_{v,Ed}$ [kN]	$F_{b,Rd}$ [kN]	U_{t_t} [%]	U_{t_s} [%]	$U_{t_{ts}}$ [%]	Status
	B1	M16 8.8 - 1	CO1(2)	28,7	8,5	161,3	31,7	14,2	36,8	OK
	B2	M16 8.8 - 1	CO1(2)	56,0	12,1	161,3	61,9	20,1	64,3	OK
	B3	M16 8.8 - 1	CO1(2)	29,0	9,4	161,3	32,1	15,6	38,5	OK
	B4	M16 8.8 - 1	CO1(2)	57,4	13,7	154,1	63,4	22,7	68,0	OK

Bemessungsdaten

Klasse	$F_{t,Rd}$ [kN]	$F_{p,Rd}$ [kN]	$F_{v,Rd}$ [kN]
M16 8.8 - 1	90,4	192,9	60,3

Beulen

Die Beulanalyse wurde nicht berechnet.



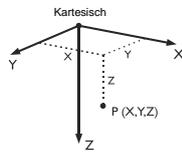
Pos. ST-10-2-9 : i £d'Uht'Gh' mY

MODELL-BASISANGABEN

Allgemein	Modellname	: ST-10-2-9
	Modellbezeichnung	: Fußplatte
Optionen	Projektname	: 122018
	Projektbezeichnung	: Dickhäuterhaus TP Berlin
	Modelltyp	: 3D
	Positive Richtung der globalen Z-Achse	: Nach unten
	Klassifizierung der Lastfälle und Kombinationen	: Nach Norm: EN 1990 Nationaler Anhang: DIN - Deutschland
	<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}	: 0.010 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 der Stäbe durch den Knoten, der auf den Stäben liegt		
Flächen	Maximales Verhältnis der FE-Viereck-Diagonalen	Δ_D	: 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



1.1 KNOTEN

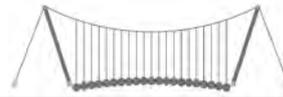
Knoten Nr.	Knotentyp	Bezugs-Knoten	Koordinaten-System	Knotenkoordinaten			Kommentar
				X [m]	Y [m]	Z [m]	
2	Standard	-	Kartesisch	0.000	0.000	0.000	
3	Standard	-	Kartesisch	0.300	0.000	0.000	
4	Standard	-	Kartesisch	0.300	0.300	0.000	
5	Standard	-	Kartesisch	0.000	0.300	0.000	
6	Standard	-	Kartesisch	0.150	0.150	0.000	
7	Standard	-	Kartesisch	0.150	0.150	-1.000	
8	Standard	-	Kartesisch	0.262	0.030	-1.000	
9	Standard	-	Kartesisch	0.262	0.150	-1.000	
10	Standard	-	Kartesisch	0.262	0.270	-1.000	
11	Standard	-	Kartesisch	0.038	0.150	-1.000	
12	Standard	-	Kartesisch	0.038	0.030	-1.000	
13	Standard	-	Kartesisch	0.038	0.270	-1.000	
14	Standard	-	Kartesisch	0.262	0.030	0.000	
15	Standard	-	Kartesisch	0.262	0.150	0.000	
16	Standard	-	Kartesisch	0.262	0.270	0.000	
17	Standard	-	Kartesisch	0.038	0.150	0.000	
18	Standard	-	Kartesisch	0.038	0.030	0.000	
19	Standard	-	Kartesisch	0.038	0.270	0.000	

1.3 MATERIALIEN

Mat. Nr.	Modul E [kN/cm ²]	Modul G [kN/cm ²]	Querdehnzahl ν [-]	Spez. Gewicht γ [kN/m ³]	Wärmedehnz. α [1/°C]	Teilsich.-Beiwert γ_M [-]	Material-Modell
1	Baustahl S 235 | DIN EN 1993-1-1:2010-12 21000.00	8076.92	0.300	78.50	1.20E-05	1.00	Isotrop linear elastisch
2	Baustahl S 355 | DIN EN 1993-1-1:2010-12 21000.00	8076.92	0.300	78.50	1.20E-05	1.00	Isotrop linear elastisch

1.4 FLÄCHEN

Fläche Nr.	Flächentyp		Begrenzungslinien Nr.	Mat. Nr.	Dicke		Fläche A [m ²]	Gewicht G [kg]
	Geometrie	Steffigkeit			Typ	d [mm]		
1	Eben	Standard	2-5	1	Konstant	40.0	0.090	28.26
2	Eben	Standard	6,12,11,13	1	Konstant	17.0	0.120	16.01
3	Eben	Standard	13-15,7	1	Konstant	17.0	0.120	16.01
4	Eben	Standard	18,16,17,8	1	Konstant	17.0	0.120	16.01
5	Eben	Standard	9,17,19,20	1	Konstant	17.0	0.120	16.01
6	Eben	Standard	22,10,13,21,23,17	1	Konstant	10.0	0.223	17.51



Pos. ST-10-2-10 GW k Y]EbU \h@jW Y

System

M 1: 3



Mat. /Querschnitt	Bauteil	Material	Profil
	GW k Y]EbU \h@jW Y Anschlussblech	S 235	manuelles Nahtbild t = 20 mm

Nr.	y _a [mm]	z _a [mm]	y _e [mm]	z _e [mm]	a _w [mm]	l _w [mm]	t [mm]
1	0	0	300	0	12	300	10

Belastungen

GW k Y]EbU \h@jW Y	Kommentar	N _x [kN]	M _y [kNm]	V _z [kN]	M _z [kNm]	V _y [kN]	M _x [kNm]
Einw. Ed		55.50	0.00	340.00	0.00	0.00	0.00

Kombinationen
Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

g _k b _X [# c _f V _Y f ["	Ek	(* *EW)
	1	1.00*Ed

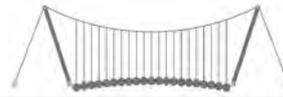
Nachweise (GZT)
BUW k Y]EbU \h@jW Y ; f_y b_m i g_U b_X X_Y f_H U [Z \ [_Y] h_b U_W '8-B '9B %- -' !%
8:2010-12

GW k Y]EbU \h@jW Y	Ek	Nr.	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	v _w , Ed [N/mm ²]	[-]
	1	1	-55.9	77.7	0.0	145.7	0.40

Zusammenfassung
Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)
Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Bezeichnung	[-]
GW k Y]EbU \h@jW Y	Naht, Nr. 1 OK	0.40



Pos. ST-10-2-11 **9f[}bnYbXY'BUW k Y]gY**

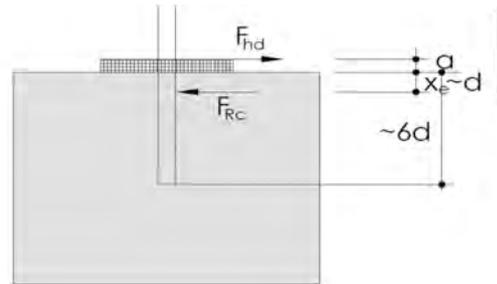
D.453

Anschluss Laschen - Beton

Der Nachweis erfolgt analog der Bemessung von Scherbolzen im Beton. Aus der Bemessung der Ankerplatte ergibt sich eine maximale Bemessungslast an der Lasche von ca. 340 kN.

Eingabewerte

$d_B =$	90 mm
$a =$	5 mm
$x_e =$	25 mm
Material	S355
	C30/37
$\gamma_s =$	1,15
$\gamma_c =$	2,10
$f_{yd} =$	309 N/mm ²
$f_{cd} =$	14,29 N/mm ²



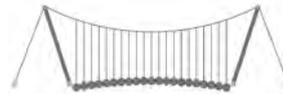
Tragfähigkeit Bolzen:

$$F_{R,B} = \frac{1,25 \cdot f_{yd} \cdot W_B}{a + x_e} = 920.549 \text{ N} = 920,55 \text{ kN}$$

$$W_B = 71.569,41 \text{ mm}^3$$

Tragfähigkeit Beton:

$$F_{Rc} = \frac{f_{cd} \cdot d_B^{2,1}}{333 + 12,2 \cdot a} = 460,59 \text{ kN} \quad \text{maßgebend!}$$



Nachweis der Flanschbiegung an der Laufschiene:

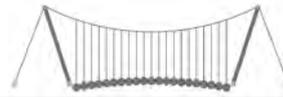
Im Bereich des maximalen Feldmomentes bewegen sich nur die vorderen Rollen.

Überschlägiger Nachweis für Einzellasten an Trägern mit parallelen Flanschen (nach DIN EN 1993-6 Gl. 6.2 - für Walzprofile)

<p>$N_d = 0 \text{ kN}$ $M_d = 108 \text{ kNm}$ $E = 21.000 \text{ kN/cm}^2$ $f_{y,k} = 24,0 \text{ kN/cm}^2$ $\gamma_{M0} = 1,0$ $N_{pl,d} = 3576,0 \text{ kN}$ $M_{pl,d} = 45964,8 \text{ kNcm}$ Profil: HEB 300</p> <p>$m = 0,5 \cdot (b - t_w) - 0,8r - n$ $m = 106,9$ $2\sqrt{2}(m + n)$ $= 347,61 \text{ mm}$ $2\sqrt{2}(m + n) + x_e = 847,61 > x_w$ $2(m + n) \left[\frac{x_e}{m} + \sqrt{1 + \left(\frac{x_e}{m}\right)^2} \right]$ $= 2325,33 \text{ mm}$ $4\sqrt{2}(m + n) = 695,23 < x_w$ $2\sqrt{2}(m + n) + 0,5x_w = 467,6$ Last außerhalb Trägerendbereich $l_{eff} = 467,61 \text{ mm}$</p> <p>$F_{f,Rd} = \frac{l_{eff} \cdot t_f^2 \cdot f_y / \gamma_{M0}}{4m} \left[1 - \left(\frac{\sigma_{f,Ed}}{f_y / \gamma_{M0}} \right)^2 \right]$ $F_{f,Rd} = 89,52 \text{ kN}$</p>	<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr><th colspan="2">Stahlgüte</th></tr> <tr><td style="text-align: center;">● S 235</td><td style="text-align: center;">● S 355</td></tr> </table> <p>$F_{Ed} = 34,74 \text{ kN}$</p> <p>$t_w = 11 \text{ mm}$ $t_f = 19 \text{ mm}$ $r = 27 \text{ mm}$ $b = 300 \text{ mm}$ $n = 16 \text{ mm}$ $x_e = 500 \text{ mm}$ $x_w = 240 \text{ mm}$</p> <p>$\leq \sqrt{2}(m + n) + x_e$ $= 673,81 \text{ mm}$ $\leq \sqrt{2}(m + n) + \frac{x_w + x_e}{2}$ $= 543,81 \text{ mm}$</p> <p style="text-align: center;">$> F_{Ed}$</p>	Stahlgüte		● S 235	● S 355
Stahlgüte					
● S 235	● S 355				

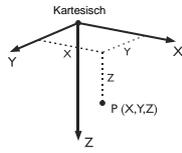
Am Endauflager ist die Radlast deutlich größer: $F_{Ed} = 1,5 \cdot 40,7 = 61,1 \text{ kN}$, liegt aber immer noch unter dem Bemessungswiderstand und das Feldmoment ist wesentlich kleiner.

mb-Viewer Version 2022 - Copyright 2021 - mb-AEC Software GmbH



Pos. ST-10-3

8fY hcf'GW`Yi gYK Ygh!'G~ X[Y Y[Y



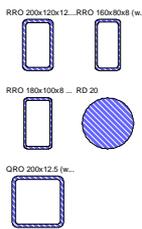
1.1 KNOTEN

Knoten Nr.	Bezugs-Knoten	Koordinaten-System	Knotenkoordinaten			Kommentar
			X [m]	Y [m]	Z [m]	
1	-	Kartesisch	0.000	0.000	0.000	
2	-	Kartesisch	0.000	0.000	1.140	
3	-	Kartesisch	0.000	0.000	2.640	
4	-	Kartesisch	0.000	0.000	3.700	
5	-	Kartesisch	0.360	0.000	0.000	
6	-	Kartesisch	0.360	0.000	1.140	
7	-	Kartesisch	0.360	0.000	2.640	
8	-	Kartesisch	0.360	0.000	3.700	
9	-	Kartesisch	0.790	0.000	0.000	
10	-	Kartesisch	0.790	0.000	1.140	
11	-	Kartesisch	0.790	0.000	2.640	
12	-	Kartesisch	0.790	0.000	3.700	
13	-	Kartesisch	1.220	0.000	0.000	
14	-	Kartesisch	1.220	0.000	1.140	
15	-	Kartesisch	1.220	0.000	2.640	
16	-	Kartesisch	1.220	0.000	3.700	
17	-	Kartesisch	1.650	0.000	0.000	
18	-	Kartesisch	1.650	0.000	1.140	
19	-	Kartesisch	1.650	0.000	2.640	
20	-	Kartesisch	1.650	0.000	3.700	
21	-	Kartesisch	2.080	0.000	0.000	
22	-	Kartesisch	2.080	0.000	1.140	
23	-	Kartesisch	2.080	0.000	2.640	
24	-	Kartesisch	2.080	0.000	3.700	
25	-	Kartesisch	2.511	0.000	0.000	
26	-	Kartesisch	2.511	0.000	1.140	
27	-	Kartesisch	2.511	0.000	2.640	
28	-	Kartesisch	2.511	0.000	3.700	
29	-	Kartesisch	2.941	0.000	0.000	
30	-	Kartesisch	2.941	0.000	1.140	
31	-	Kartesisch	2.941	0.000	2.640	
32	-	Kartesisch	2.941	0.000	3.700	
33	-	Kartesisch	3.371	0.000	0.000	
34	-	Kartesisch	3.371	0.000	1.140	
35	-	Kartesisch	3.371	0.000	2.640	
36	-	Kartesisch	3.371	0.000	3.700	
37	-	Kartesisch	3.800	0.000	0.000	
38	-	Kartesisch	3.800	0.000	1.140	
39	-	Kartesisch	3.800	0.000	2.140	
40	-	Kartesisch	3.800	0.000	2.640	
41	-	Kartesisch	3.800	0.000	3.700	
42	-	Kartesisch	0.000	0.000	3.170	
43	-	Kartesisch	0.000	0.000	1.890	
44	-	Kartesisch	0.000	0.000	0.570	

1.2 MATERIALIEN

Mat. Nr.	Modul E [kN/cm ²]	Modul G [kN/cm ²]	Spez. Gewicht γ [kN/m ³]	Wärmedehnz. α [1/°C]	Teilsich.-Beiwert γ_M [-]	Material-Modell	
1	Seil PE (Pfeifer) | Z-14.7-411 13000.00		5000.00	80.00	1.60E-05	1.10	Isotrop linear elastisch
2	Baustahl S 235 | EN 10025-2:2004-11 21000.00		8076.92	78.50	1.20E-05	1.00	Isotrop linear elastisch

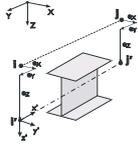
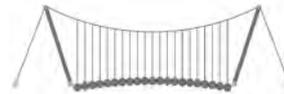
1.3 QUERSCHNITTE



Quers. Nr.	Mater. Nr.	I _T [cm ⁴]	I _y [cm ⁴]	I _z [cm ⁴]	Hauptachsen α [°]	Drehung α' [°]	Gesamtabmessungen [mm]		
							A [cm ²]	A _y [cm ²]	A _z [cm ²]	Breite b	Höhe h
1	2	RRO 200x120x12.5 (warmgefertigt)		3576.00	1562.00	0.00	0.00	120.0	200.0
		3569.00	72.10	19.51	42.81				
2	2	RRO 160x80x8 (warmgefertigt)		883.00	356.00	0.00	0.00	80.0	160.0
		883.00	35.20	7.73	22.44				
3	2	RRO 180x100x8 (warmgefertigt)		1560.00	671.00	0.00	0.00	100.0	180.0
		1560.00	41.60	10.33	25.23				
4	2	RD 20		1.57	0.79	0.00	0.00	20.0	20.0
		3.14		2.64	2.64				
5	2	QRO 200x12.5 (warmgefertigt)		8491.00	5336.00	0.00	0.00	200.0	200.0
		8491.00	92.10	39.61	39.61				

=B ; '9B '=9I 'F'6y'F'C' ; y'F'HF'5 ; K '9F'? 'GD'@5 B I 'B ;
8 '=D'@!' =B ; "H<'C' A '5'G'? Fy ; '9F

Dfc Y_h "'HD'6Yf]b !'8]W_\} i HYfUi g

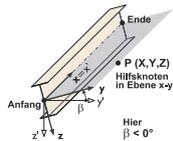


1.5/1 STABEXZENTRIZITÄTEN - ABSOLUT

Exz. Nr.	Bezugs-system	Stabanfang - Exzentrizität [mm]			Stabend - Exzentrizität [mm]			Kommentar
		e _{i,x}	e _{i,y}	e _{i,z}	e _{i,x}	e _{i,y}	e _{i,z}	
1	Global	0.0	90.0	0.0	0.0	90.0	0.0	
2	Global	0.0	-90.0	0.0	0.0	-90.0	0.0	

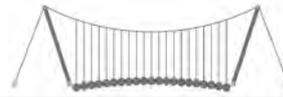
1.5/2 STABEXZENTRIZITÄTEN - RELATIV

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"/>



1.7 STÄBE

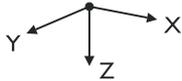
Stab Nr.	Stabtyp	Knoten		Drehung		Querschnitt		Gelenk Nr.		Exz. Nr.	Teilung Nr.	Länge L [m]	
		Anfang	Ende	Typ	β [°]	Anfang	Ende	Anfang	Ende				
1	Balkenstab	2	44	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.570	Z
2	Balkenstab	3	43	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.750	Z
3	Balkenstab	4	42	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.530	Z
4	Balkenstab	1	5	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.360	X
5	Balkenstab	2	6	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.360	X
6	Balkenstab	3	7	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.360	X
7	Balkenstab	4	8	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.360	X
8	Balkenstab	6	5	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.140	Z
9	Balkenstab	7	6	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.500	Z
10	Balkenstab	8	7	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.060	Z
11	Balkenstab	5	9	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.430	X
12	Balkenstab	6	10	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.430	X
13	Balkenstab	7	11	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.430	X
14	Balkenstab	8	12	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.430	X
15	Balkenstab	10	9	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.140	Z
16	Balkenstab	11	10	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.500	Z
17	Balkenstab	12	11	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.060	Z
18	Balkenstab	9	13	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.430	X
19	Balkenstab	10	14	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.430	X
20	Balkenstab	11	15	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.430	X
21	Balkenstab	12	16	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.430	X
22	Balkenstab	14	13	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.140	Z
23	Balkenstab	15	14	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.500	Z
24	Balkenstab	16	15	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.060	Z
25	Balkenstab	13	17	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.430	X
26	Balkenstab	14	18	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.430	X
27	Balkenstab	15	19	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.430	X
28	Balkenstab	16	20	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.430	X
29	Balkenstab	18	17	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.140	Z
30	Balkenstab	19	18	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.500	Z
31	Balkenstab	20	19	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.060	Z
32	Balkenstab	17	21	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.430	X
33	Balkenstab	18	22	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.430	X
34	Balkenstab	19	23	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.430	X
35	Balkenstab	20	24	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.430	X
36	Balkenstab	22	21	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.140	Z
37	Balkenstab	23	22	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.500	Z
38	Balkenstab	24	23	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.060	Z
39	Balkenstab	21	25	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.430	X
40	Balkenstab	22	26	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.430	X
41	Balkenstab	23	27	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.430	X
42	Balkenstab	24	28	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.430	X
43	Balkenstab	26	25	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.140	Z
44	Balkenstab	27	26	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.500	Z
45	Balkenstab	28	27	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.060	Z
46	Balkenstab	25	29	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.430	X
47	Balkenstab	26	30	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.430	X
48	Balkenstab	27	31	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.430	X
49	Balkenstab	28	32	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.430	X
50	Balkenstab	30	29	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.140	Z
51	Balkenstab	31	30	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.500	Z
52	Balkenstab	32	31	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.060	Z
53	Balkenstab	29	33	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.430	X
54	Balkenstab	30	34	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.430	X
55	Balkenstab	31	35	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.430	X
56	Balkenstab	32	36	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.430	X
57	Balkenstab	34	33	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.140	Z
58	Balkenstab	35	34	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.500	Z
59	Balkenstab	36	35	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.060	Z
60	Balkenstab	33	37	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.429	X
61	Balkenstab	34	38	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.429	X
62	Balkenstab	35	40	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.429	X
63	Balkenstab	36	41	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.429	X
64	Balkenstab	38	37	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	1.140	Z
65	Balkenstab	39	38	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	1.000	Z
66	Balkenstab	40	39	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.500	Z



1.7 STÄBE

Stab Nr.	Stabtyp	Knoten		Drehung		Querschnitt		Gelenk Nr.		Exz. Nr.	Teilung Nr.	Länge L [m]	
		Anfang	Ende	Typ	β [°]	Anfang	Ende	Anfang	Ende				
67	Balkenstab	41	40	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	1.060	Z
68	Balkenstab	42	3	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.530	Z
69	Balkenstab	43	2	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.750	Z
70	Balkenstab	44	1	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.570	Z

1.8 KNOTENLAGER



Lager Nr.	Knoten Nr.	Folge	Lagerdrehung [°]			Stütze in Z	Lagerung bzw. Feder						
			um X	um Y	um Z		u_x	u_y	u_z	ϕ_x	ϕ_y	ϕ_z	
1	42	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2	39,40	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	43,44	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

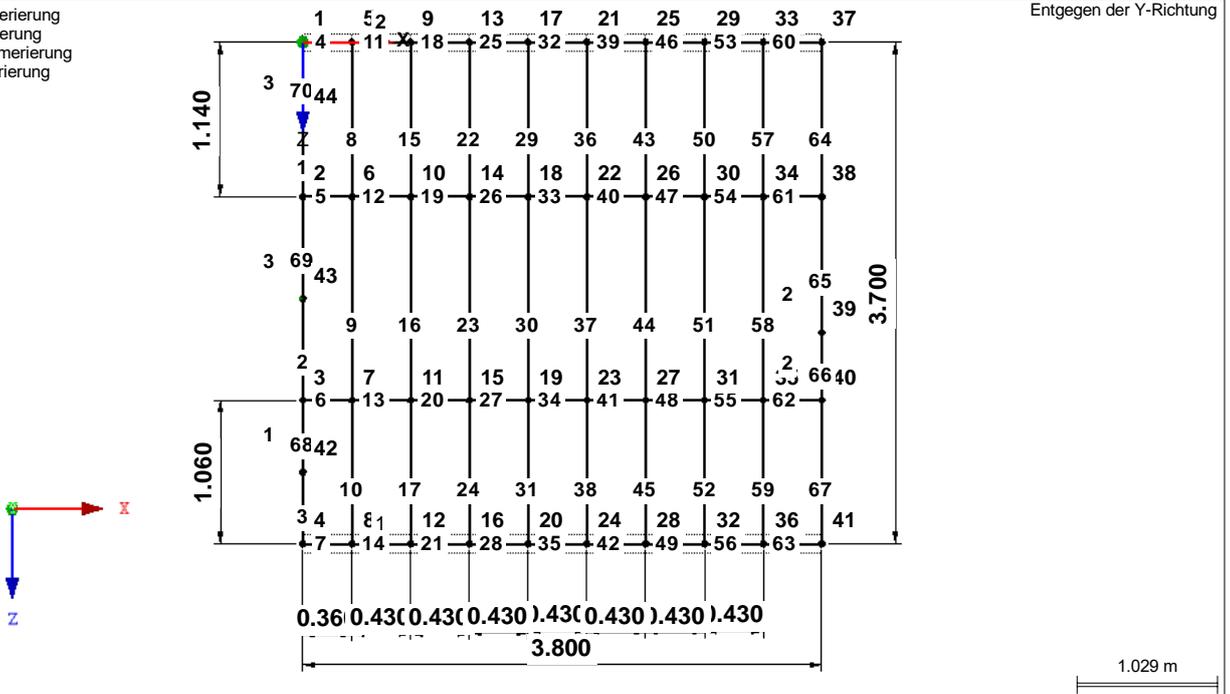
1.11 STABSÄTZE

Satz Nr.	Stabsatz Bezeichnung	Typ	Stab Nr.	Länge [m]	Kommentar
1	Riegel unten	Stabzug	7,14,21,28,35,42,49,56,63	3.800	
2	Riegel oben	Stabzug	4,11,18,25,32,39,46,53,60	3.800	

MODELL

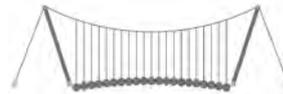
Knotennummerierung
Stabnummerierung
Stabsatznummerierung
Lagernummerierung

Entgegen der Y-Richtung



2.1 LASTFÄLLE

Lastfall	LF-Bezeichnung	EN 1990 | DIN Einwirkungskategorie	Eigengewicht - Faktor in Richtung			
			Aktiv	X	Y	Z
LF1	Eigengewicht	Ständig	<input checked="" type="checkbox"/>	0.000	0.000	1.050
LF2	Anprall 1	Nutzlasten - Kategorie C: Versammlungsräume	<input type="checkbox"/>			
LF3	Anprall 2	Nutzlasten - Kategorie C: Versammlungsräume	<input type="checkbox"/>			
LF4	Anprall 3	Nutzlasten - Kategorie C: Versammlungsräume	<input type="checkbox"/>			



2.1.1 LASTFÄLLE - BERECHNUNGSPARAMETER

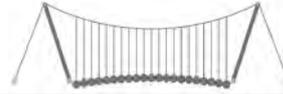
Lastfall	LF-Bezeichnung	Berechnungsparameter	
LF1	Eigengewicht	Berechnungstheorie	: ☉ Theorie I. Ordnung (linear)
LF2	Anprall 1	Berechnungstheorie	: ☉ Theorie I. Ordnung (linear)
LF3	Anprall 2	Berechnungstheorie	: ☉ Theorie I. Ordnung (linear)
LF4	Anprall 3	Berechnungstheorie	: ☉ Theorie I. Ordnung (linear)

2.5 LASTKOMBINATIONEN

Lastkombin.	BS	Lastkombination Bezeichnung	Nr.	Faktor	Lastfall	
LK1	GZT	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	1.50	LF2	Anprall 1
LK2	GZT	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	1.50	LF3	Anprall 2
LK3	GZT	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	1.50	LF4	Anprall 3
LK4	AGE	GZT (STR/GEO) - Außergewöhnlich - psi-1,1 - Gl. 6.11c	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	2.00	LF2	Anprall 1
LK5	AGE	GZT (STR/GEO) - Außergewöhnlich - psi-1,1 - Gl. 6.11c	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	2.00	LF3	Anprall 2
LK6	AGE	GZT (STR/GEO) - Außergewöhnlich - psi-1,1 - Gl. 6.11c	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	2.00	LF4	Anprall 3

2.5.2 LASTKOMBINATIONEN - BERECHNUNGSPARAMETER

Lastkombin.	Bezeichnung	Berechnungsparameter	
LK1	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	Berechnungstheorie	: ☉ II. Ordnung (P-Delta)
		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_y , J_z , A , A_y , A_z) : <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für GJ , EI_y , EI_z , EA , GA_y , GA_z)
LK2	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	Berechnungstheorie	: ☉ II. Ordnung (P-Delta)
		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_y , J_z , A , A_y , A_z) : <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für GJ , EI_y , EI_z , EA , GA_y , GA_z)
LK3	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	Berechnungstheorie	: ☉ II. Ordnung (P-Delta)
		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_y , J_z , A , A_y , A_z) : <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für GJ , EI_y , EI_z , EA , GA_y , GA_z)
LK4	GZT (STR/GEO) - Außergewöhnlich - psi-1,1 - Gl. 6.11c	Berechnungstheorie	: ☉ II. Ordnung (P-Delta)
		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_y , J_z , A , A_y , A_z) : <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für GJ , EI_y , EI_z , EA , GA_y , GA_z)
LK5	GZT (STR/GEO) - A	Berechnungstheorie	: ☉ II. Ordnung (P-Delta)



2.5.2 LASTKOMBINATIONEN - BERECHNUNGSPARAMETER

Last-kombin.	Bezeichnung	Berechnungsparameter
	Außergewöhnlich - psi-1,1 - Gl. 6.11c	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)
LK6	GZT (STR/GEO) - Außergewöhnlich - psi-1,1 - Gl. 6.11c	Berechnungstheorie : <input checked="" type="checkbox"/> II. Ordnung (P-Delta) 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)

2.6 ERGEBNISKOMBINATIONEN

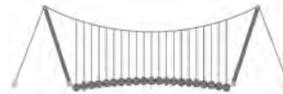
Ergebn.-kombin.	Bezeichnung	Belastung
EK1	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	LK1 oder bis LK3
EK2	GZT (STR/GEO) - Außergewöhnlich - psi-1,1 - Gl. 6.11c	LK4 oder bis LK6

3.2 STABLASTEN

LF1: Eigengewicht

LF1
Eigengewicht

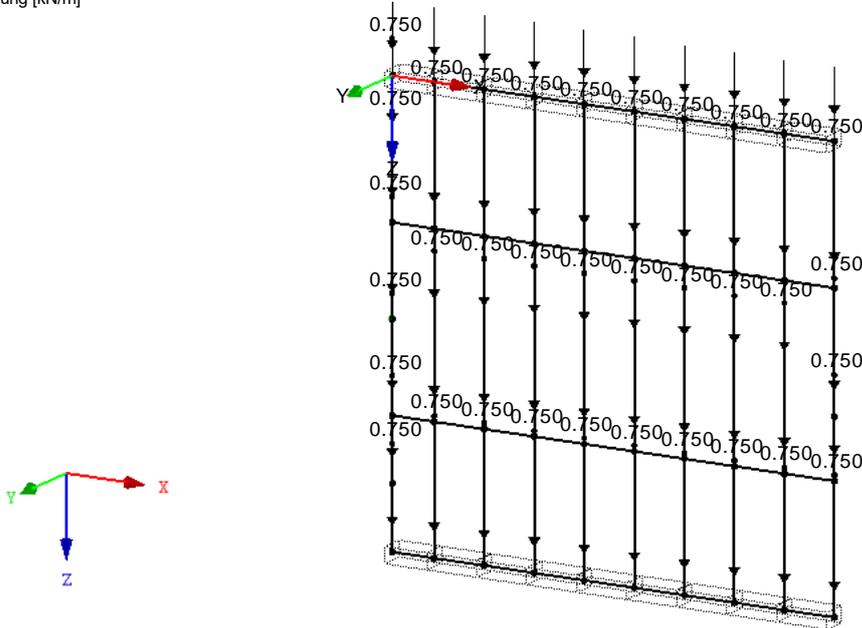
Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Lastparameter		
							Symbol	Wert	Einheit
1	Stäbe		Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	0.750	kN/m
3	Stäbe	58	Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	0.750	kN/m
4	Stäbe	50	Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	0.750	kN/m
5	Stäbe	51	Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	0.750	kN/m
6	Stäbe	52	Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	0.750	kN/m



■ LF1: EIGENGEWICHT

LF1: Eigengewicht
 Belastung [kN/m]

Isometrie

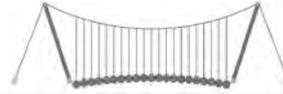


LF2
 Anprall 1

■ 3.2 STABLASTEN

LF2: Anprall 1

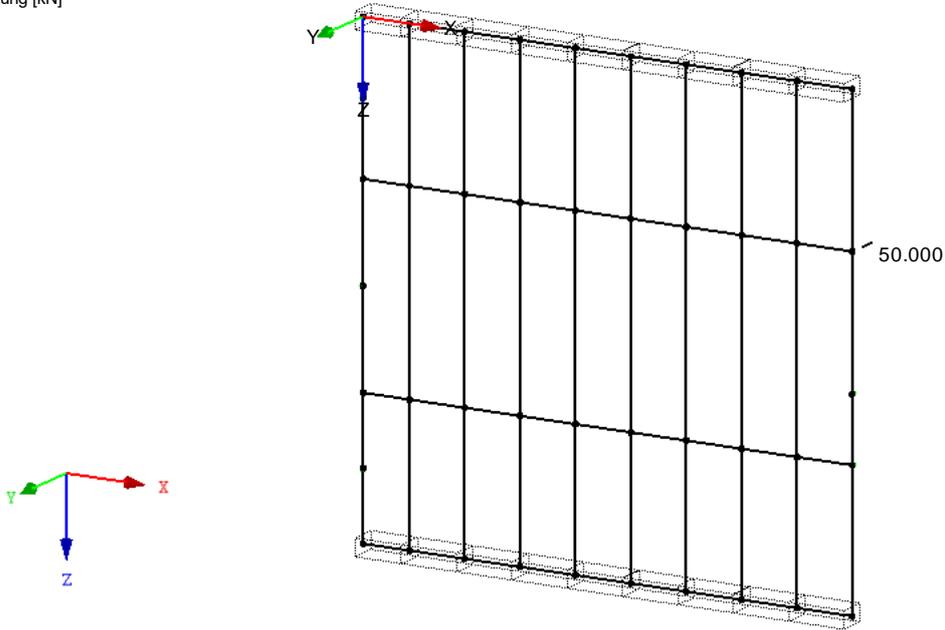
Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Lastparameter		
							Symbol	Wert	Einheit
1	Stäbe	65	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	P	50.000	kN
							A	100.000	%



■ LF2: ANPRALL 1

LF2: Anprall 1
 Belastung [kN]

Isometrie

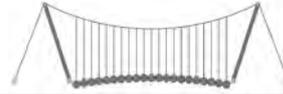


LF3
 Anprall 2

■ 3.2 STABLASTEN

LF3: Anprall 2

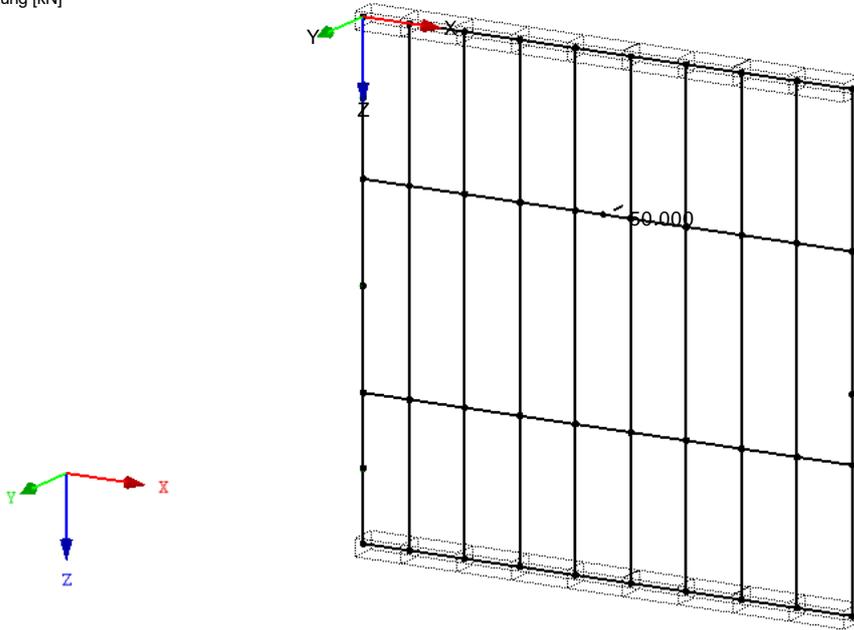
Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Lastparameter		Einheit
							Symbol	Wert	
1	Stäbe	33	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	P	50.000	kN
							A	50.000	%



■ LF3: ANPRALL 2

LF 3: Anprall 2
 Belastung [kN]

Isometrie

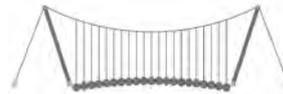


LF4
 Anprall 3

■ 3.2 STABLASTEN

LF4: Anprall 3

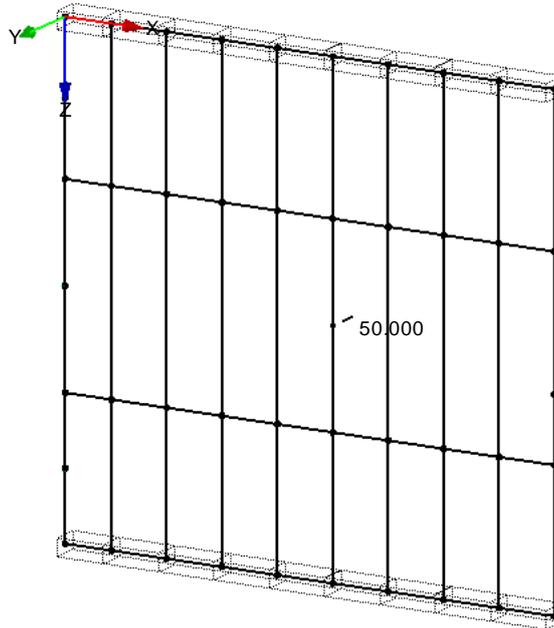
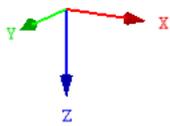
Nr.	Beziehen auf Stäbe	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-Verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Lastparameter		Einheit
							Symbol	Wert	
1		37	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	P	50.000	kN
							A	50.000	%



■ LF4: ANPRALL 3

LF 4: Anprall 3
 Belastung [kN]

Isometrie

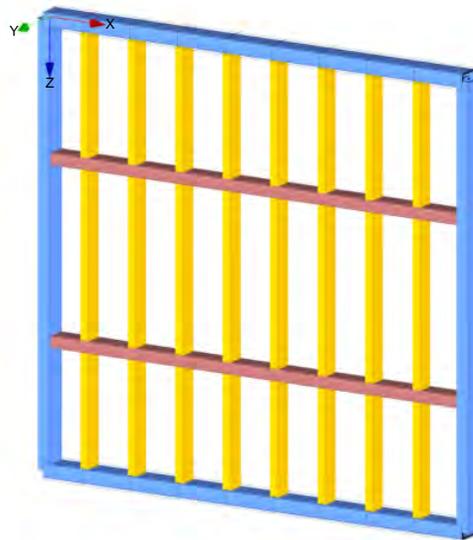


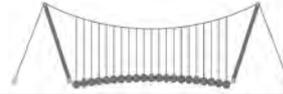
■ EK2: GZT (STR/GEO) - AUSSERGEWÖHNLICH - PSI-1,1 - GL. 6.11C

EK 2: GZT (STR/GEO) - Außergewöhnlich - psi-1,1 - Gl. 6.11c

Isometrie

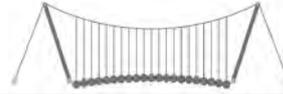
- Querschnitte
- 1: RRO 200x120x12.5 (w armgefertigt), Baustahl
 - 2: RRO 180x80x8 (w armgefertigt), Baustahl
 - 3: RRO 180x100x6 (w armgefertigt), Baustahl





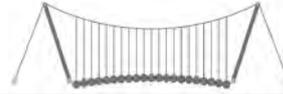
4.0 ERGEBNISSE - ZUSAMMENFASSUNG

Bezeichnung	Wert	Einheit	Kommentar
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	47.86	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	47.86	kN	Abweichung 0.00%
Resultierende der Reaktionen um X	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:1.89, Y:0.00, Z:1.86 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	0.36	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	0.6	mm	Stab Nr. 43, x: 1.140 m
Max. Verschiebung in Y	0.0	mm	
Max. Verschiebung in Z	3.6	mm	Stab Nr. 63, x: 0.429 m
Max. Verschiebung vektoriell	3.7	mm	Stab Nr. 60, x: 0.429 m
Max. Verdrehung um X	0.0	mrad	
Max. Verdrehung um Y	-1.2	mrad	Stab Nr. 14, x: 0.258 m
Max. Verdrehung um Z	-0.0	mrad	
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Steffigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	1		
LF2 - Anprall 1			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	50.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	50.00	kN	Abweichung -0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	-0.00	kN	
Resultierende der Reaktionen um X	35.76	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:1.89, Y:0.00, Z:1.86 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	95.74	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	-0.0	mm	
Max. Verschiebung in Y	5.4	mm	Stab Nr. 60, x: 0.429 m
Max. Verschiebung in Z	-0.0	mm	
Max. Verschiebung vektoriell	5.4	mm	Stab Nr. 60, x: 0.429 m
Max. Verdrehung um X	3.0	mrad	Stab Nr. 65, x: 0.800 m
Max. Verdrehung um Y	0.0	mrad	
Max. Verdrehung um Z	1.7	mrad	Stab Nr. 53, x: 0.258 m
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Steffigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	1		
LF3 - Anprall 2			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	50.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	50.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	0.00	kN	
Resultierende der Reaktionen um X	35.76	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:1.89, Y:0.00, Z:1.86 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	-1.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	-0.0	mm	
Max. Verschiebung in Y	3.8	mm	Stab Nr. 36, x: 0.326 m
Max. Verschiebung in Z	0.0	mm	
Max. Verschiebung vektoriell	3.8	mm	Stab Nr. 36, x: 0.326 m
Max. Verdrehung um X	1.6	mrad	Stab Nr. 64, x: 0.570 m
Max. Verdrehung um Y	-0.0	mrad	
Max. Verdrehung um Z	2.4	mrad	Stab Nr. 19, x: 0.129 m
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Steffigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	1		
LF4 - Anprall 3			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	50.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	50.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	0.00	kN	
Resultierende der Reaktionen um X	-1.74	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:1.89, Y:0.00, Z:1.86 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	9.76	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	0.0	mm	
Max. Verschiebung in Y	3.9	mm	Stab Nr. 37, x: 0.750 m
Max. Verschiebung in Z	0.0	mm	
Max. Verschiebung vektoriell	3.9	mm	Stab Nr. 37, x: 0.750 m
Max. Verdrehung um X	1.8	mrad	Stab Nr. 37, x: 0.150 m
Max. Verdrehung um Y	-0.0	mrad	
Max. Verdrehung um Z	-2.1	mrad	Stab Nr. 62, x: 0.129 m
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Steffigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	1		
LK1 - GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	



4.0 ERGEBNISSE - ZUSAMMENFASSUNG

Bezeichnung	Wert	Einheit	Kommentar
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	75.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	75.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	64.61	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	64.61	kN	Abweichung 0.00%
Max. Verschiebung in X	0.8	mm	Stab Nr. 43, x: 1.140 m
Max. Verschiebung in Y	8.1	mm	Stab Nr. 60, x: 0.429 m
Max. Verschiebung in Z	4.9	mm	Stab Nr. 63, x: 0.429 m
Max. Verschiebung vektoriell	9.5	mm	Stab Nr. 60, x: 0.429 m
Max. Verdrehung um X	4.5	mrاد	Stab Nr. 65, x: 0.800 m
Max. Verdrehung um Y	-1.6	mrاد	Stab Nr. 14, x: 0.258 m
Max. Verdrehung um Z	2.6	mrاد	Stab Nr. 53, x: 0.258 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
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input checked="" type="checkbox"/>		
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	<input type="checkbox"/>		
LK2 - GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	75.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	75.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	64.61	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	64.61	kN	Abweichung 0.00%
Max. Verschiebung in X	0.8	mm	Stab Nr. 43, x: 1.140 m
Max. Verschiebung in Y	5.7	mm	Stab Nr. 36, x: 0.326 m
Max. Verschiebung in Z	4.9	mm	Stab Nr. 63, x: 0.429 m
Max. Verschiebung vektoriell	6.9	mm	Stab Nr. 46, x: 0.430 m
Max. Verdrehung um X	2.4	mrاد	Stab Nr. 64, x: 0.570 m
Max. Verdrehung um Y	-1.6	mrاد	Stab Nr. 14, x: 0.258 m
Max. Verdrehung um Z	3.6	mrاد	Stab Nr. 19, x: 0.129 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
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input checked="" type="checkbox"/>		
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	<input type="checkbox"/>		
LK3 - GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	75.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	75.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	64.61	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	64.61	kN	Abweichung 0.00%
Max. Verschiebung in X	0.8	mm	Stab Nr. 43, x: 1.140 m
Max. Verschiebung in Y	5.8	mm	Stab Nr. 37, x: 0.750 m
Max. Verschiebung in Z	4.9	mm	Stab Nr. 63, x: 0.429 m
Max. Verschiebung vektoriell	6.6	mm	Stab Nr. 37, x: 0.750 m
Max. Verdrehung um X	2.8	mrاد	Stab Nr. 37, x: 0.150 m
Max. Verdrehung um Y	-1.6	mrاد	Stab Nr. 14, x: 0.258 m
Max. Verdrehung um Z	-3.1	mrاد	Stab Nr. 62, x: 0.129 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
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input checked="" type="checkbox"/>		
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	<input type="checkbox"/>		
LK4 - GZT (STR/GEO) - Außergewöhnlich - psi-1, 1 - Gl. 6.11c			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	100.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	100.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	47.86	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	47.86	kN	Abweichung 0.00%
Max. Verschiebung in X	0.6	mm	Stab Nr. 43, x: 1.140 m
Max. Verschiebung in Y	10.8	mm	Stab Nr. 60, x: 0.429 m
Max. Verschiebung in Z	3.6	mm	Stab Nr. 63, x: 0.429 m
Max. Verschiebung vektoriell	11.4	mm	Stab Nr. 60, x: 0.429 m
Max. Verdrehung um X	6.0	mrاد	Stab Nr. 65, x: 0.800 m
Max. Verdrehung um Y	-1.2	mrاد	Stab Nr. 14, x: 0.258 m
Max. Verdrehung um Z	3.4	mrاد	Stab Nr. 53, x: 0.258 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



4.0 ERGEBNISSE - ZUSAMMENFASSUNG

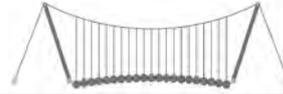
Bezeichnung	Wert	Einheit	Kommentar
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor			<input checked="" type="checkbox"/>
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen			<input checked="" type="checkbox"/>
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren			<input type="checkbox"/>
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln			<input type="checkbox"/>
LK5 - GZT (STR/GEO) - Außergewöhnlich - psi-1, 1 - Gl. 6.11c			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	100.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	100.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	47.86	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	47.86	kN	Abweichung 0.00%
Max. Verschiebung in X	0.6	mm	Stab Nr. 43, x: 1.140 m
Max. Verschiebung in Y	7.5	mm	Stab Nr. 36, x: 0.326 m
Max. Verschiebung in Z	3.6	mm	Stab Nr. 63, x: 0.429 m
Max. Verschiebung vektoriell	8.0	mm	Stab Nr. 46, x: 0.129 m
Max. Verdrehung um X	3.2	mrad	Stab Nr. 64, x: 0.570 m
Max. Verdrehung um Y	-1.2	mrad	Stab Nr. 14, x: 0.258 m
Max. Verdrehung um Z	4.8	mrad	Stab Nr. 19, x: 0.129 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
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor			<input checked="" type="checkbox"/>
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen			<input checked="" type="checkbox"/>
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren			<input type="checkbox"/>
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln			<input type="checkbox"/>
LK6 - GZT (STR/GEO) - Außergewöhnlich - psi-1, 1 - Gl. 6.11c			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	100.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	100.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	47.86	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	47.86	kN	Abweichung 0.00%
Max. Verschiebung in X	0.6	mm	Stab Nr. 43, x: 1.140 m
Max. Verschiebung in Y	7.8	mm	Stab Nr. 37, x: 0.750 m
Max. Verschiebung in Z	3.6	mm	Stab Nr. 63, x: 0.429 m
Max. Verschiebung vektoriell	8.1	mm	Stab Nr. 37, x: 0.750 m
Max. Verdrehung um X	3.7	mrad	Stab Nr. 37, x: 0.150 m
Max. Verdrehung um Y	-1.2	mrad	Stab Nr. 14, x: 0.258 m
Max. Verdrehung um Z	-4.1	mrad	Stab Nr. 62, x: 0.129 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
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor			<input checked="" type="checkbox"/>
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen			<input checked="" type="checkbox"/>
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren			<input type="checkbox"/>
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln			<input type="checkbox"/>
Gesamt			
Max. Verschiebung in X	0.8	mm	LK1, Stab Nr. 43, x: 1.140 m
Max. Verschiebung in Y	10.8	mm	LK4, Stab Nr. 60, x: 0.429 m
Max. Verschiebung in Z	4.9	mm	LK1, Stab Nr. 63, x: 0.429 m
Max. Verschiebung vektoriell	11.4	mm	LK4, Stab Nr. 60, x: 0.429 m
Max. Verdrehung um X	6.0	mrad	LK4, Stab Nr. 65, x: 0.800 m
Max. Verdrehung um Y	-1.6	mrad	LK1, Stab Nr. 14, x: 0.258 m
Max. Verdrehung um Z	4.8	mrad	LK5, Stab Nr. 19, x: 0.129 m
Anzahl 1D-Finite-Elemente (Stabelemente)	70		
Anzahl der FE-Knoten	44		
Anzahl der Gleichungen	264		
Maximale Anzahl Iterationen	100		
Stabteilungen für Ergebnisse der Stäbe	10		
Stabteilungen der Seil-, Bettungs- und Voutenstäbe	10		
Stab-Schubsteifigkeiten (A-y, A-z) berücksichtigen			<input checked="" type="checkbox"/>
Sonstige Einstellungen			
Maximale Anzahl Iterationen	:	100	
Anzahl der Stabteilungen für Ergebnisverläufe	:	10	
Stabteilungen Seilstäbe, Bettungs- und Voutenstäbe	:	10	
Anzahl der Stabteilungen für das Suchen der Maximalwerte	:	10	
Optionen			
<input checked="" type="checkbox"/> Schubsteifigkeit (Ay, Az) der Stäbe aktivieren			
<input checked="" type="checkbox"/> Steifigkeitsänderungen berücksichtigen (Materialien, Querschnitte, Stäbe, Lastfälle und Kombinationen)			
<input checked="" type="checkbox"/> Temperatur-/Verformungslasten ohne Steifigkeitsänderungen anwenden			
Genauigkeit und Toleranz			<input type="checkbox"/> Standardeinstellung ändern

=B ; '9B'=9I 'F6y'F'C ; y'F'HF'5 ; K '9F?'GD@5 B I B ;
8='D@! =B ; "H<C A '5G?'Fy ; '9F

Seite: 344

Pos.: ST-10-3

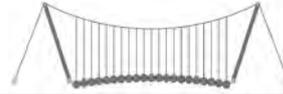
Dfc Y_h''HD'6Yf]b! '8]W_\} i HfUig



122018

4.3 QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

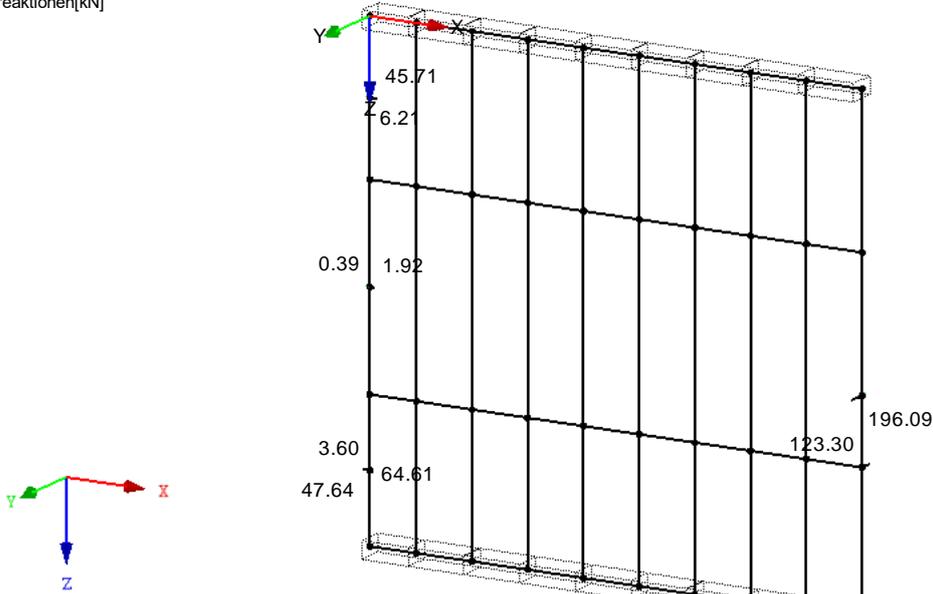
Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]		
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z
Querschnitt-Nr. 1: RRO 200x120x12.5 (warmgefertigt)									
4	LK2	MAX N	0.360	19.48	-4.68	-17.00	-1.50	5.98	0.53
68	LK1	MIN N	0.000	-64.39	-27.64	1.83	-0.09	-1.37	-10.15
3	LK1	MAX V _y	0.000	-0.69	19.96	-1.77	-0.99	-0.43	0.43
68	LK1	MIN V _y	0.371	-63.70	-27.68	1.84	-0.09	-0.69	0.11
66	LK4	MAX V _z	0.000	-0.52	-5.08	169.83	-3.27	-11.16	-3.87
65	LK4	MIN V _z	0.000	0.26	-5.06	-91.65	-3.27	73.76	-1.29
1	LK5	MAX M _T	0.570	2.46	-19.46	22.21	11.57	10.95	7.40
70	LK5	MIN M _T	0.570	3.27	14.47	-22.70	-16.15	-1.98	-0.83
65	LK4	MAX M _y	0.000	0.26	-5.06	-91.65	-3.27	73.76	-1.29
32	LK5	MIN M _y	0.430	2.82	3.37	-6.66	1.68	-23.62	-1.53
1	LK2	MAX M _z	0.570	3.31	-26.27	16.66	8.68	8.21	9.98
68	LK2	MIN M _z	0.000	-64.39	-27.64	-2.66	-4.60	-1.10	-10.15
Querschnitt-Nr. 2: RRO 160x80x8 (warmgefertigt)									
10	LK1	MAX N	1.060	11.35	-4.26	-0.01	-0.18	-0.18	2.08
8	LK3	MIN N	0.000	-15.68	-3.70	-0.56	0.39	0.14	-1.97
37	LF4	MAX V _y	0.000	0.00	0.00	-25.04	-0.08	5.04	0.00
16	LK1	MIN V _y	1.500	1.07	-5.25	0.50	-0.39	0.68	3.93
37	LK6	MAX V _z	0.750	-0.07	-3.08	49.93	-0.15	-27.48	0.00
37	LK6	MIN V _z	0.000	-0.67	-3.07	-50.07	-0.14	10.08	-2.31
59	LK6	MAX M _T	1.060	-2.09	-0.19	0.57	1.34	0.08	0.05
50	LK6	MIN M _T	0.000	-0.48	-0.87	2.91	-1.54	-2.30	-0.43
37	LK6	MAX M _y	0.000	-0.67	-3.07	-50.07	-0.14	10.08	-2.31
37	LK6	MIN M _y	0.750	-0.03	-3.07	-50.07	-0.15	-27.48	0.00
16	LK1	MAX M _z	1.500	1.07	-5.25	0.50	-0.39	0.68	3.93
16	LK3	MIN M _z	0.000	-1.04	-5.25	0.06	-0.11	-1.23	-3.94
Querschnitt-Nr. 3: RRO 180x100x8 (warmgefertigt)									
5	LK2	MAX N	0.360	21.17	30.44	-19.33	0.88	8.30	-1.78
6	LK1	MIN N	0.000	-20.52	32.35	0.95	0.35	0.15	9.56
6	LK1	MAX V _y	0.000	-20.52	32.35	0.95	0.35	0.15	9.56
61	LF3	MIN V _y	0.000	0.00	0.00	8.50	0.94	-0.93	0.00
33	LK5	MAX V _z	0.215	12.46	8.61	46.63	0.70	-31.68	-0.24
33	LK5	MIN V _z	0.215	12.59	8.52	-53.36	0.70	-31.68	-0.24
61	LK4	MAX M _T	0.429	6.98	5.52	1.19	4.47	0.94	-1.94
41	LK6	MIN M _T	0.000	-12.17	7.22	24.22	-3.62	-23.91	1.32
5	LK5	MAX M _y	0.000	15.67	22.69	-25.79	1.14	20.36	6.83
33	LK5	MIN M _y	0.215	12.59	8.52	-53.36	0.70	-31.68	-0.24
6	LK2	MAX M _z	0.000	-20.52	32.35	-9.74	1.17	7.85	9.56
13	LK1	MIN M _z	0.430	-19.77	16.45	0.34	0.46	0.51	-3.34



■ LAGERREAKTIONEN

LK 1: GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
 Lagerreaktionen[kN]

Isometrie

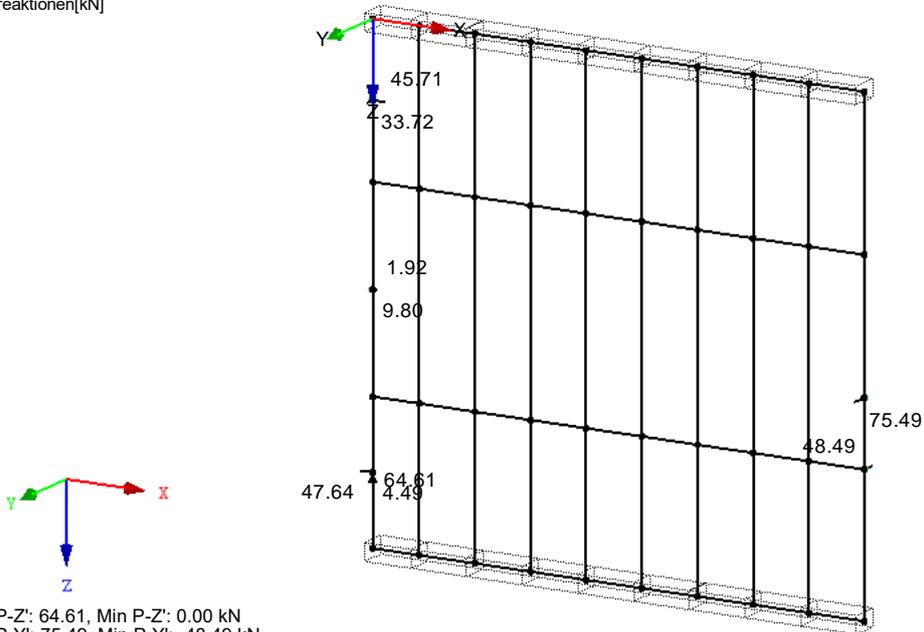


Max P-Z: 64.61, Min P-Z: 0.00 kN
 Max P-Y: 196.09, Min P-Y: -123.30 kN
 Max P-X: 45.71, Min P-X: -47.64 kN

■ LAGERREAKTIONEN

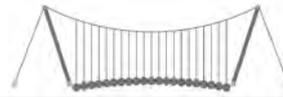
LK 2: GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
 Lagerreaktionen[kN]

Isometrie



Max P-Z: 64.61, Min P-Z: 0.00 kN
 Max P-Y: 75.49, Min P-Y: -48.49 kN
 Max P-X: 45.71, Min P-X: -47.64 kN

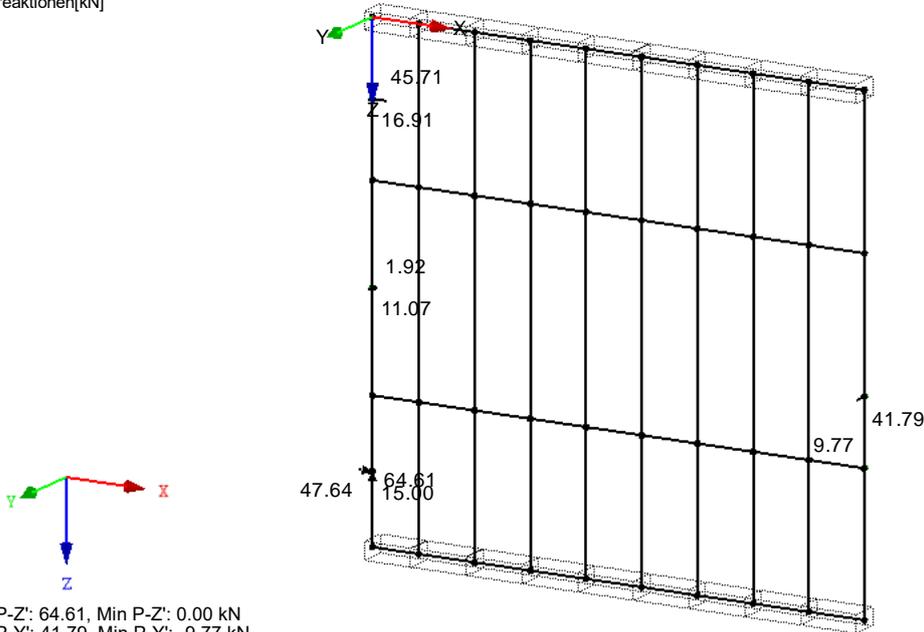




LAGERREAKTIONEN

LK 3: GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
Lagerreaktionen[kN]

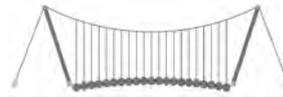
Isometrie



Max P-Z: 64.61, Min P-Z: 0.00 kN
Max P-Y: 41.79, Min P-Y: -9.77 kN
Max P-X: 45.71, Min P-X: -47.64 kN

4.3 QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

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 200x120x12.5 (warmgefertigt)											
4	EK1		0.360	MAX N	19.48	-4.68	-17.00	-1.50	5.98	0.53	LK 2
68	EK1		0.000	MIN N	-64.39	-27.64	1.83	-0.09	-1.37	-10.15	LK 1
3	EK1		0.000	MAX V _y	-0.69	19.96	-1.77	-0.99	-0.43	0.43	LK 1
68	EK1		0.371	MIN V _y	-63.70	-27.68	1.84	-0.09	-0.69	0.11	LK 1
66	EK2		0.000	MAX V _z	-0.52	-5.08	169.83	-3.27	-11.16	-3.87	LK 4
65	EK2		0.000	MIN V _z	0.26	-5.06	-91.65	-3.27	73.76	-1.29	LK 4
1	EK2		0.570	MAX M _T	2.46	-19.46	22.21	11.57	10.95	7.40	LK 5
70	EK2		0.570	MIN M _T	3.27	14.47	-22.70	-16.15	-1.98	-0.83	LK 5
65	EK2		0.000	MAX M _y	0.26	-5.06	-91.65	-3.27	73.76	-1.29	LK 4
32	EK2		0.430	MIN M _y	2.82	3.37	-6.66	1.68	-23.62	-1.53	LK 5
1	EK1		0.570	MAX M _z	3.31	-26.27	16.66	8.68	8.21	9.98	LK 2
68	EK1		0.000	MIN M _z	-64.39	-27.64	-2.66	-4.60	-1.10	-10.15	LK 2
Querschnitt-Nr. 2: RRO 160x80x8 (warmgefertigt)											
10	EK1		1.060	MAX N	11.35	-4.26	-0.01	-0.18	-0.18	2.08	LK 1
8	EK1		0.000	MIN N	-15.68	-3.70	-0.56	0.39	0.14	-1.97	LK 3
8	EK1		0.000	MAX V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
16	EK1		1.500	MIN V _y	1.07	-5.25	0.50	-0.39	0.68	3.93	LK 1
37	EK2		0.750	MAX V _z	-0.07	-3.08	49.93	-0.15	-27.48	0.00	LK 6
37	EK2		0.000	MIN V _z	-0.67	-3.07	-50.07	-0.14	10.08	-2.31	LK 6
59	EK2		1.060	MAX M _T	-2.09	-0.19	0.57	1.34	0.08	0.05	LK 6
50	EK2		0.000	MIN M _T	-0.48	-0.87	2.91	-1.54	-2.30	-0.43	LK 6
37	EK2		0.000	MAX M _y	-0.67	-3.07	-50.07	-0.14	10.08	-2.31	LK 6
37	EK2		0.750	MIN M _y	-0.03	-3.07	-50.07	-0.15	-27.48	0.00	LK 6
16	EK1		1.500	MAX M _z	1.07	-5.25	0.50	-0.39	0.68	3.93	LK 1
16	EK1		0.000	MIN M _z	-1.04	-5.25	0.06	-0.11	-1.23	-3.94	LK 3
Querschnitt-Nr. 3: RRO 180x100x8 (warmgefertigt)											
5	EK1		0.360	MAX N	21.17	30.44	-19.33	0.88	8.30	-1.78	LK 2
6	EK1		0.000	MIN N	-20.52	32.35	0.95	0.35	0.15	9.56	LK 1
6	EK1		0.000	MAX V _y	-20.52	32.35	0.95	0.35	0.15	9.56	LK 1
5	EK1		0.000	MIN V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
33	EK2		0.215	MAX V _z	12.46	8.61	46.63	0.70	-31.68	-0.24	LK 5
33	EK2		0.215	MIN V _z	12.59	8.52	-53.36	0.70	-31.68	-0.24	LK 5
61	EK2		0.429	MAX M _T	6.98	5.52	1.19	4.47	0.94	-1.94	LK 4
41	EK2		0.000	MIN M _T	-12.17	7.22	24.22	-3.62	-23.91	1.32	LK 6
5	EK2		0.000	MAX M _y	15.67	22.69	-25.79	1.14	20.36	6.83	LK 5
33	EK2		0.215	MIN M _y	12.59	8.52	-53.36	0.70	-31.68	-0.24	LK 5



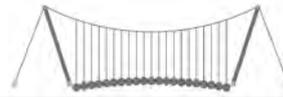
4.3 QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

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		0.000	MAX M _z	-20.52	32.35	-9.74	1.17	7.85	9.56	LK 2
13	EK1		0.430	MIN M _z	-19.77	16.45	0.34	0.46	0.51	-3.34	LK 1

=B ; '9B '9I 'F'6'y'F'C ; y'F'HF'5 ; K '9F?'GD@5 B I B ;
8 'D@! =B ; "H<C A '5'G?'F'y ; '9F

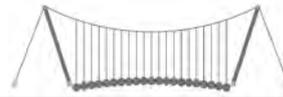
Dfc Y_h''HD'6Yf]b! '8]W_\} i HfUig



2.2 NACHWEISE QUERSCHNITTSSWEISE

STAHL EC3
FA1
Bemessung nach Eurocode 3

Quer. Nr.	Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/ EK	Nachweis	Gleichung Nr.	Bezeichnung
1	RRO 200x120x12.5 (warmgefertigt)					
	4	0.360	EK1	0.01	≤ 1 CS101)	Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	68	0.000	EK1	0.04	≤ 1 CS102)	Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	32	0.000	EK2	0.19	≤ 1 CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	1	0.000	EK1	0.07	≤ 1 CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	66	0.000	EK2	0.28	≤ 1 CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	68	0.371	EK1	0.08	≤ 1 CS123)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	1	0.000	EK1	0.00	≤ 1 CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	70	0.570	EK2	0.24	≤ 1 CS131)	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	70	0.000	EK2	0.05	≤ 1 CS132)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	68	0.353	EK1	0.08	≤ 1 CS137)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	32	0.000	EK2	0.19	≤ 1 CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	60	0.300	EK2	0.05	≤ 1 CS146)	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	1	0.000	EK1	0.07	≤ 1 CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	70	0.342	EK2	0.03	≤ 1 CS156)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	65	0.000	EK2	0.54	≤ 1 CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	39	0.000	EK2	0.08	≤ 1 CS166)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	32	0.000	EK1	0.15	≤ 1 CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	64	1.026	EK1	0.03	≤ 1 CS186)	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.9.1
	67	0.757	EK1	0.02	≤ 1 CS201)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	69	0.600	EK1	0.05	≤ 1 CS206)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.9.1
	25	0.430	EK2	0.07	≤ 1 CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	70	0.057	EK1	0.04	≤ 1 CS226)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	70	0.000	EK2	0.37	≤ 1 CS271)	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung
	7	0.360	EK1	0.01	≤ 1 ST301)	Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um y-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2(4)
	7	0.000	EK1	0.01	≤ 1 ST311)	Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um z-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2(4)
	68	0.000	EK1	0.12	≤ 1 ST364)	Stabilitätsnachweis - Biegung und Druck nach 6.3.3, Verfahren 2
	2	RRO 160x80x8 (warmgefertigt)				
10		1.060	EK1	0.01	≤ 1 CS101)	Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
8		0.000	EK1	0.02	≤ 1 CS102)	Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
37		0.750	EK2	0.67	≤ 1 CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
16		0.000	EK1	0.16	≤ 1 CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
37		0.000	EK2	0.16	≤ 1 CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
16		1.500	EK1	0.03	≤ 1 CS123)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
8		0.000	EK1	0.00	≤ 1 CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
50		0.000	EK2	0.06	≤ 1 CS131)	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
43		0.000	EK2	0.02	≤ 1 CS132)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
24		0.000	EK2	0.02	≤ 1 CS137)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
37		0.750	EK2	0.67	≤ 1 CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
43		0.489	EK2	0.06	≤ 1 CS146)	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
16		0.000	EK1	0.16	≤ 1 CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
24		0.303	EK2	0.03	≤ 1 CS156)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
37		0.900	EK2	0.30	≤ 1 CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
43		0.000	EK2	0.04	≤ 1 CS166)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
59		0.954	EK2	0.08	≤ 1 CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
57	0.326	EK2	0.01	≤ 1 CS186)	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.9.1	
9	1.200	EK1	0.09	≤ 1 CS201)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1	
9	0.000	EK1	0.04	≤ 1 CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9	
57	1.140	EK2	0.00	≤ 1 CS226)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9	
43	0.000	EK2	0.20	≤ 1 CS271)	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung	
8	0.000	EK1	0.07	≤ 1 ST364)	Stabilitätsnachweis - Biegung und Druck nach 6.3.3, Verfahren 2	
3	RRO 180x100x8 (warmgefertigt)					



2.2 NACHWEISE QUERSCHNITTSWEISE

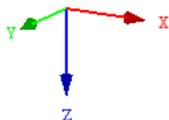
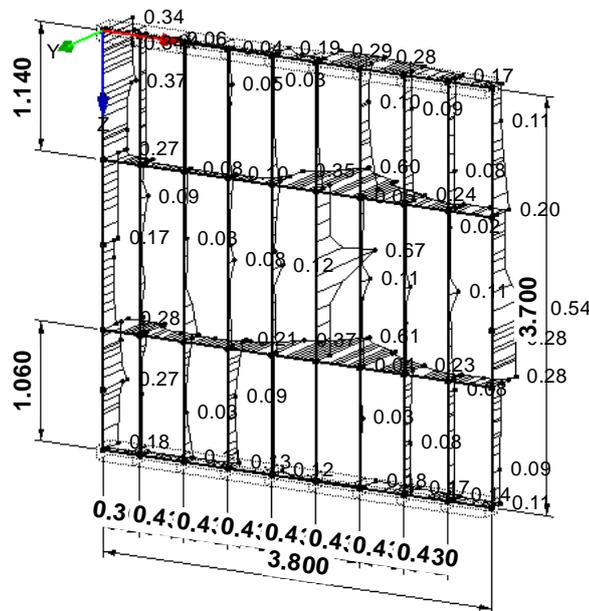
Quer. Nr.	Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/ EK	Nachweis	Gleichung Nr.	Bezeichnung
	5	0.360	EK1	0.02	≤ 1	CS101) Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	6	0.000	EK1	0.02	≤ 1	CS102) Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	33	0.215	EK2	0.15	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	6	0.000	EK1	0.16	≤ 1	CS123) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	5	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	61	0.429	EK2	0.13	≤ 1	CS131) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	34	0.000	EK2	0.08	≤ 1	CS132) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	20	0.000	EK1	0.08	≤ 1	CS137) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	40	0.172	EK2	0.32	≤ 1	CS181) Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	40	0.172	EK2	0.35	≤ 1	CS186) Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.9.1
	13	0.430	EK1	0.09	≤ 1	CS201) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	20	0.000	EK1	0.08	≤ 1	CS206) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.9.1
	33	0.215	EK2	0.39	≤ 1	CS221) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	33	0.430	EK2	0.25	≤ 1	CS226) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	34	0.430	EK2	0.61	≤ 1	CS271) Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung
	41	0.000	EK2	0.37	≤ 1	ST364) Stabilitätsnachweis - Biegung und Druck nach 6.3.3, Verfahren 2

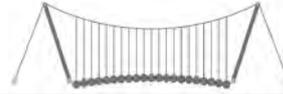
NACHWEIS

STAHL EC3 FA1

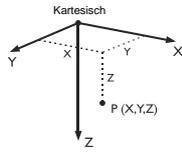
Tragfähigkeit: Querschnittsnachweis, Stabilitätsnachweis, Schweißnahtbemessung

Isometrie





Pos. ST-10-4 : Ygh'Ya YbhGW`Yi gY'K Ygh!'G~ X[Y Y[Y



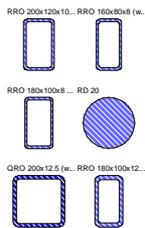
1.1 KNOTEN

Knoten Nr.	Bezugs-Knoten	Koordinaten-System	Knotenkoordinaten			Kommentar
			X [m]	Y [m]	Z [m]	
1	-	Kartesisch	0.220	0.000	0.000	
2	-	Kartesisch	0.220	0.000	1.140	
3	-	Kartesisch	0.220	0.000	2.640	
4	-	Kartesisch	0.220	0.000	3.700	
5	-	Kartesisch	0.580	0.000	0.000	
6	-	Kartesisch	0.580	0.000	1.140	
7	-	Kartesisch	0.580	0.000	2.640	
8	-	Kartesisch	0.580	0.000	3.700	
9	-	Kartesisch	0.940	0.000	0.000	
10	-	Kartesisch	0.940	0.000	1.140	
11	-	Kartesisch	0.940	0.000	2.640	
12	-	Kartesisch	0.940	0.000	3.700	
13	-	Kartesisch	1.300	0.000	0.000	
14	-	Kartesisch	1.300	0.000	1.140	
15	-	Kartesisch	1.300	0.000	2.640	
16	-	Kartesisch	1.300	0.000	3.700	
17	-	Kartesisch	1.660	0.000	0.000	
18	-	Kartesisch	1.660	0.000	1.140	
19	-	Kartesisch	1.660	0.000	2.640	
20	-	Kartesisch	1.660	0.000	3.700	
21	-	Kartesisch	2.020	0.000	0.000	
22	-	Kartesisch	2.020	0.000	1.140	
23	-	Kartesisch	2.020	0.000	2.640	
24	-	Kartesisch	2.020	0.000	3.700	
25	-	Kartesisch	2.381	0.000	0.000	
26	-	Kartesisch	2.381	0.000	1.140	
27	-	Kartesisch	2.381	0.000	2.640	
28	-	Kartesisch	2.381	0.000	3.700	
29	-	Kartesisch	2.740	0.000	1.140	
30	-	Kartesisch	2.740	0.000	2.640	
37	-	Kartesisch	2.740	0.000	0.000	
38	-	Kartesisch	3.000	0.000	0.000	
41	-	Kartesisch	2.740	0.000	3.700	
42	-	Kartesisch	0.000	0.000	0.000	
43	-	Kartesisch	0.000	0.000	3.700	
44	-	Kartesisch	0.000	0.000	4.450	
45	-	Kartesisch	3.000	0.000	3.700	
46	-	Kartesisch	3.000	0.000	4.450	
47	-	Kartesisch	0.000	0.000	-0.500	

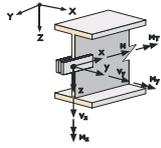
1.2 MATERIALIEN

Mat. Nr.	Modul E [kN/cm ²]	Modul G [kN/cm ²]	Spez. Gewicht γ [kN/m ³]	Wärmedehn. α [1/°C]	Teilsich.-Beiwert γ _M [-]	Material-Modell
1	Seil PE (Pfeifer) | Z-14.7-411 13000.00	5000.00	80.00	1.60E-05	1.10	Isotrop linear elastisch
2	Baustahl S 235 | EN 10025-2:2004-11 21000.00	8076.92	78.50	1.20E-05	1.00	Isotrop linear elastisch
3	Baustahl S 355 | DIN EN 1993-1-1:2010-12 21000.00	8076.92	78.50	1.20E-05	1.00	Isotrop linear elastisch

1.3 QUERSCHNITTE

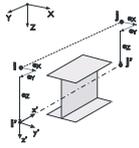


Quers. Nr.	Mater. Nr.	I _T [cm ⁴] A [cm ²]	I _y [cm ⁴] A _y [cm ²]		I _z [cm ⁴] A _z [cm ²]		Hauptachsen α [°]	Drehung α' [°]	Gesamtabmessungen [mm]	
			I _y	A _y	I _z	A _z			Breite b	Höhe h
1	RRO 200x120x10 (warmgefertigt) 2	3001.00 58.90	3026.00 15.94	1337.00 34.65	0.00	0.00	120.0	200.0		
2	RRO 160x80x8 (warmgefertigt) 2	883.00 35.20	1091.00 7.73	356.00 22.44	0.00	0.00	80.0	160.0		
3	RRO 180x100x8 (warmgefertigt) 2	1560.00 41.60	1713.00 10.33	671.00 25.23	0.00	0.00	100.0	180.0		
4	RD 20 2	1.57 3.14	0.79 2.64	0.79 2.64	0.00	0.00	20.0	20.0		
5	QRO 200x12.5 (warmgefertigt) 3	8491.00 92.10	5336.00 39.61	5336.00 39.61	0.00	0.00	200.0	200.0		
6	RRO 180x100x12.5 (warmgefertigt) 2	2191.00 62.10	2385.00 15.41	908.00 38.47	0.00	0.00	100.0	180.0		



1.4 STABENDGELENKE

Gelenk Nr.	Bezugs-system	Axial/Quer-Gelenk bzw. Feder [kN/m]			Momentengelenk bzw. Feder [kNm/rad]		
		u _x	u _y	u _z	φ _x	φ _y	φ _z
1	Lokal x,y,z Nichtlinearität	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

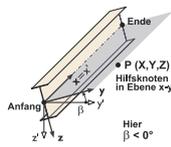


1.5/1 STABEXZENTRIZITÄTEN - ABSOLUT

Exz. Nr.	Bezugs-system	Stabanfang - Exzentrizität [mm]			Stabend - Exzentrizität [mm]			Kommentar
		e _{1,x}	e _{1,y}	e _{1,z}	e _{2,x}	e _{2,y}	e _{2,z}	
1	Global	0.0	90.0	0.0	0.0	90.0	0.0	
2	Global	0.0	-90.0	0.0	0.0	-90.0	0.0	

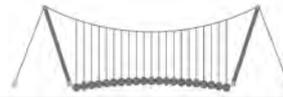
1.5/2 STABEXZENTRIZITÄTEN - RELATIV

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"/>



1.7 STÄBE

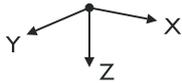
Stab Nr.	Stabtyp	Knoten		Drehung Typ	Drehung β [°]	Querschnitt		Gelenk Nr.		Exz. Nr.	Teilung Nr.	Länge L [m]	
		Anfang	Ende			Anfang	Ende	Anfang	Ende				
1	Balkenstab	2	1	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	1.140	Z
2	Balkenstab	3	2	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	1.500	Z
3	Balkenstab	4	3	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	1.060	Z
4	Balkenstab	1	5	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.360	X
5	Balkenstab	2	6	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.360	X
6	Balkenstab	3	7	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.360	X
7	Balkenstab	4	8	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.360	X
8	Balkenstab	6	5	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.140	Z
9	Balkenstab	7	6	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.500	Z
10	Balkenstab	8	7	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.060	Z
11	Balkenstab	5	9	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.360	X
12	Balkenstab	6	10	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.360	X
13	Balkenstab	7	11	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.360	X
14	Balkenstab	8	12	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.360	X
15	Balkenstab	10	9	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.140	Z
16	Balkenstab	11	10	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.500	Z
17	Balkenstab	12	11	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.060	Z
18	Balkenstab	9	13	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.360	X
19	Balkenstab	10	14	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.360	X
20	Balkenstab	11	15	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.360	X
21	Balkenstab	12	16	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.360	X
22	Balkenstab	14	13	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.140	Z
23	Balkenstab	15	14	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.500	Z
24	Balkenstab	16	15	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.060	Z
25	Balkenstab	13	17	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.360	X
26	Balkenstab	14	18	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.360	X
27	Balkenstab	15	19	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.360	X
28	Balkenstab	16	20	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.360	X
29	Balkenstab	18	17	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.140	Z
30	Balkenstab	19	18	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.500	Z
31	Balkenstab	20	19	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.060	Z
32	Balkenstab	17	21	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.360	X
33	Balkenstab	18	22	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.360	X
34	Balkenstab	19	23	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.360	X
35	Balkenstab	20	24	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.360	X
36	Balkenstab	22	21	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.140	Z
37	Balkenstab	23	22	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.500	Z
38	Balkenstab	24	23	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.060	Z
39	Balkenstab	21	25	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.360	X
40	Balkenstab	22	26	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.360	X
41	Balkenstab	23	27	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.360	X
42	Balkenstab	24	28	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.360	X
43	Balkenstab	26	25	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.140	Z
44	Balkenstab	27	26	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.500	Z
45	Balkenstab	28	27	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.060	Z
46	Balkenstab	25	37	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.359	X
47	Balkenstab	29	37	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	1.140	Z
48	Balkenstab	30	29	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	1.500	Z
49	Balkenstab	28	41	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.359	X
67	Balkenstab	41	30	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	1.060	Z
68	Balkenstab	26	29	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.359	X
69	Balkenstab	27	30	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.359	X
70	Balkenstab	38	45	Winkel	0.00	5	5	-	-	-	-	3.700	Z
71	Balkenstab	45	46	Winkel	0.00	5	5	-	-	-	-	0.750	Z



1.7 STÄBE

Stab Nr.	Stabtyp	Knoten		Drehung		Querschnitt		Gelenk Nr.		Exz. Nr.	Teilung Nr.	Länge L [m]	
		Anfang	Ende	Typ	β [°]	Anfang	Ende	Anfang	Ende				
72	Balkenstab	42	43	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	3.700	Z
73	Balkenstab	43	44	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.750	Z
74	Balkenstab	42	1	Winkel	90.00	6	6	-	1	-	-	0.220	X
75	Balkenstab	43	4	Winkel	90.00	6	6	-	1	-	-	0.220	X
76	Balkenstab	41	45	Winkel	90.00	6	6	1	-	-	-	0.260	X
77	Balkenstab	37	38	Winkel	90.00	6	6	1	-	-	-	0.260	X
78	Balkenstab	47	42	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.500	Z

1.8 KNOTENLAGER



Lager Nr.	Knoten Nr.	Folge	Lagerdrehung [°]			Stütze in Z	Lagerung bzw. Feder					
			um X	um Y	um Z		u_x	u_y	u_z	ϕ_x	ϕ_y	ϕ_z
1	44,47	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2	46	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					

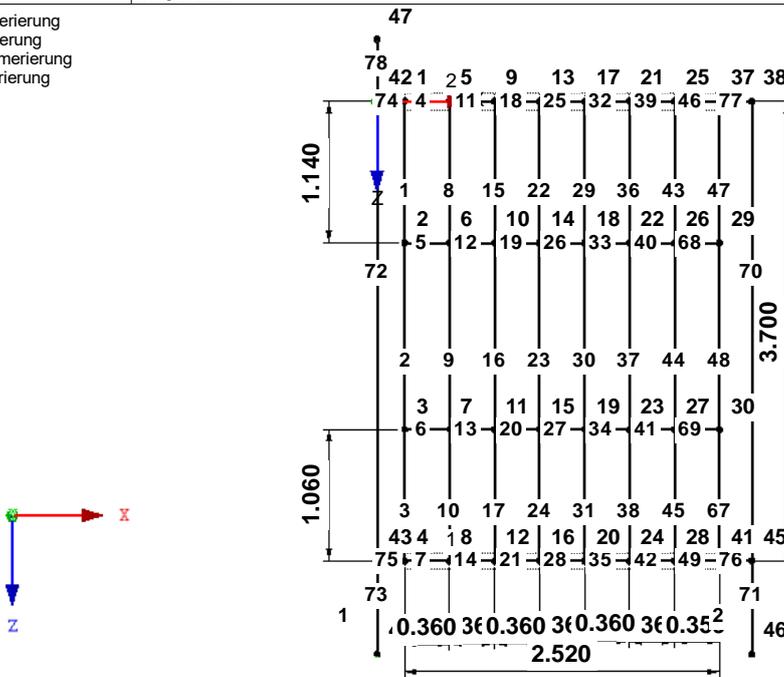
1.11 STABSÄTZE

Satz Nr.	Stabsatz Bezeichnung	Typ	Stab Nr.	Länge [m]	Kommentar
1	Riegel unten	Stabzug	7,14,21,28,35,42,49	2.520	
2	Riegel oben	Stabzug	4,11,18,25,32,39,46	2.520	

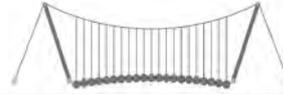
MODELL

Knotennummerierung
 Stabnummerierung
 Stabsatznummerierung
 Lagernummerierung

Entgegen der Y-Richtung



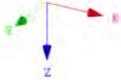
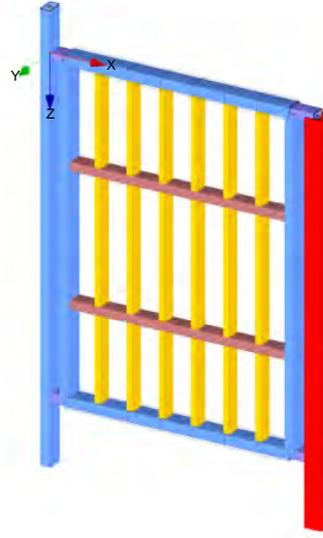
1.124 m



■ MODELL

Isometrie

- Querschnitte
- 1: RRO 200x120x10 (w armgefertigt), Baustahl S 2
 - 2: RRO 160x80x8 (w armgefertigt), Baustahl S 2
 - 3: RRO 180x100x8 (w armgefertigt), Baustahl S 2
 - 4: RRO 160x80x8 (w armgefertigt), Baustahl S 2
 - 5: GRO 200x12.5 (w armgefertigt), Baustahl S 3
 - 6: RRO 180x100x12.5 (w armgefertigt), Baustahl S 3



■ 2.1 LASTFÄLLE

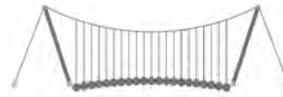
Lastfall	LF-Bezeichnung	EN 1990 | DIN Einwirkungskategorie	Eigengewicht - Faktor in Richtung			
			Aktiv	X	Y	Z
LF1	Eigengewicht	Ständig	<input checked="" type="checkbox"/>	0.000	0.000	1.050
LF2	Anprall 1	Nutzlasten - Kategorie C: Versammlungsräume	<input type="checkbox"/>			
LF3	Anprall 2	Nutzlasten - Kategorie C: Versammlungsräume	<input type="checkbox"/>			
LF4	Anprall 3	Nutzlasten - Kategorie C: Versammlungsräume	<input type="checkbox"/>			
LF5	Anprall 4	Nutzlasten - Kategorie C: Versammlungsräume	<input type="checkbox"/>			

■ 2.1.1 LASTFÄLLE - BERECHNUNGSPARAMETER

Lastfall	LF-Bezeichnung	Berechnungsparameter	
LF1	Eigengewicht	Berechnungstheorie	: ☉ Theorie I. Ordnung (linear)
LF2	Anprall 1	Berechnungstheorie	: ☉ Theorie I. Ordnung (linear)
LF3	Anprall 2	Berechnungstheorie	: ☉ Theorie I. Ordnung (linear)
LF4	Anprall 3	Berechnungstheorie	: ☉ Theorie I. Ordnung (linear)
LF5	Anprall 4	Berechnungstheorie	: ☉ Theorie I. Ordnung (linear)
		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 GJ, EI _y , EI _z , EA, GA _y , GA _z)

■ 2.5 LASTKOMBINATIONEN

Lastkombin.	BS	Lastkombination		Nr.	Faktor	Lastfall	
		Bezeichnung					
LK1	GZT	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10		1	1.35	LF1	Eigengewicht
				2	1.50	LF2	Anprall 1
LK2	GZT	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10		1	1.35	LF1	Eigengewicht
				2	1.50	LF3	Anprall 2
LK3	GZT	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10		1	1.35	LF1	Eigengewicht
				2	1.50	LF4	Anprall 3
LK4	AGE	Außergewöhnlich		1	1.00	LF1	Eigengewicht
				2	2.00	LF2	Anprall 1

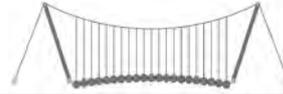


2.5 LASTKOMBINATIONEN

Last-kombin.	Lastkombination		Nr.	Faktor		Lastfall
	BS	Bezeichnung				
LK5	AGE	Außergewöhnlich	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	2.00	LF3	Anprall 2
LK6	AGE	Außergewöhnlich	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	2.00	LF4	Anprall 3
LK7	GZT	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	1.50	LF5	Anprall 4
LK8	AGE	Außergewöhnlich	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	2.00	LF5	Anprall 4

2.5.2 LASTKOMBINATIONEN - BERECHNUNGSPARAMETER

Last-kombin.	Bezeichnung	Berechnungsparameter	
		Berechnungstheorie	Optionen
LK1	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	<ul style="list-style-type: none"> : <input checked="" type="radio"/> II. Ordnung (P-Delta) 	<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)
LK2	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	<ul style="list-style-type: none"> : <input checked="" type="radio"/> II. Ordnung (P-Delta) 	<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)
LK3	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	<ul style="list-style-type: none"> : <input checked="" type="radio"/> II. Ordnung (P-Delta) 	<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)
LK4	Außergewöhnlich	<ul style="list-style-type: none"> : <input checked="" type="radio"/> II. Ordnung (P-Delta) 	<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)
LK5	Außergewöhnlich	<ul style="list-style-type: none"> : <input checked="" type="radio"/> II. Ordnung (P-Delta) 	<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)
LK6	Außergewöhnlich	<ul style="list-style-type: none"> : <input checked="" type="radio"/> II. Ordnung (P-Delta) 	<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)



2.5.2 LASTKOMBINATIONEN - BERECHNUNGSPARAMETER

Last-kombin.	Bezeichnung	Berechnungsparameter	
LK7	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	Berechnungstheorie : <input checked="" type="radio"/> II. Ordnung (P-Delta) 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)	
LK8	Außergewöhnlich	Berechnungstheorie : <input checked="" type="radio"/> II. Ordnung (P-Delta) 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)	

2.6 ERGEBNISKOMBINATIONEN

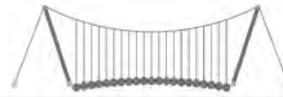
Ergebn.-kombin.	Bezeichnung	Belastung
EK1	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	LK1 oder bis LK3 oder LK7
EK2	GZT (STR/GEO) - Außergewöhnlich - psi-1,1 - Gl. 6.11c	LK4 oder bis LK6 oder LK8

3.2 STABLASTEN

LF1: Eigengewicht

LF1
Eigengewicht

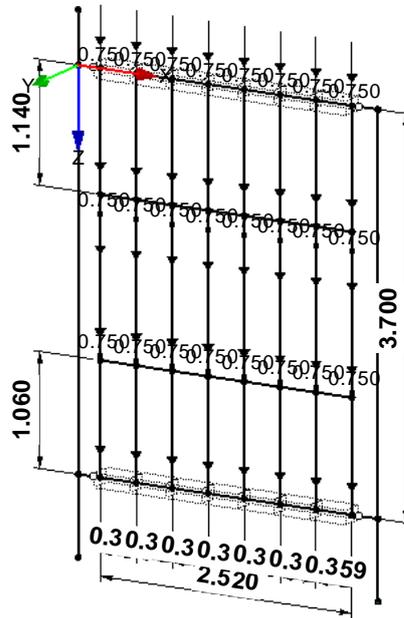
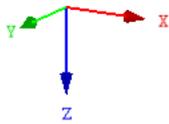
Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Lastparameter		
							Symbol	Wert	Einheit
1	Stäbe		Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	0.750	kN/m
	1-3,8-10,15-17,22-24,29-31,36-38,43-45,47,48,67								



■ LF1: EIGENGEWICHT

LF1: Eigengewicht
 Belastung [kN/m]

Isometrie

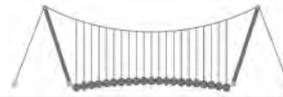


LF2
 Anprall 1

■ 3.2 STABLASTEN

LF2: Anprall 1

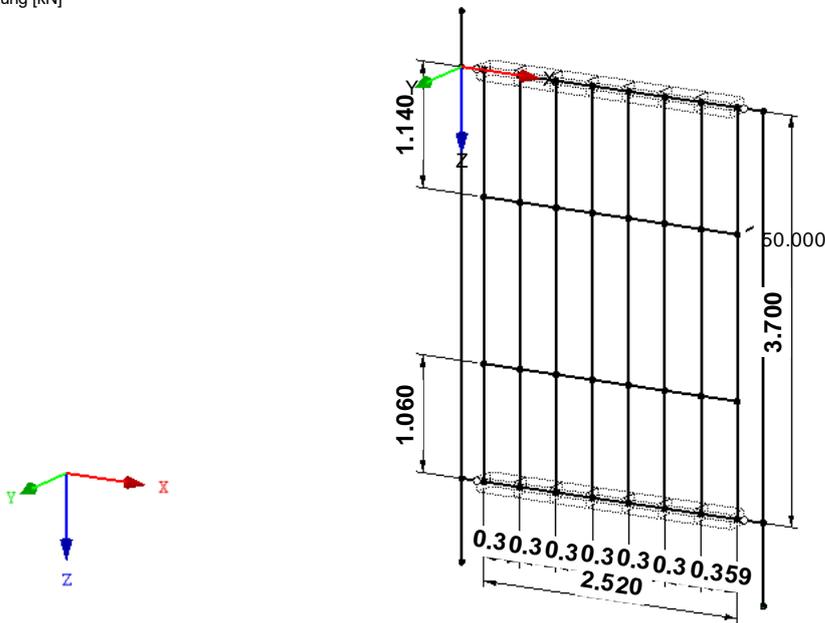
Nr.	Beziehen auf Stäbe	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Lastparameter		
							Symbol	Wert	Einheit
3		48	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	P	50.000	kN
							A	100.000	%



■ LF2: ANPRALL 1

LF2: Anprall 1
 Belastung [kN]

Isometrie

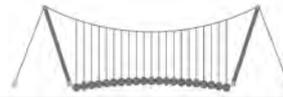


LF3
 Anprall 2

■ 3.2 STABLASTEN

LF3: Anprall 2

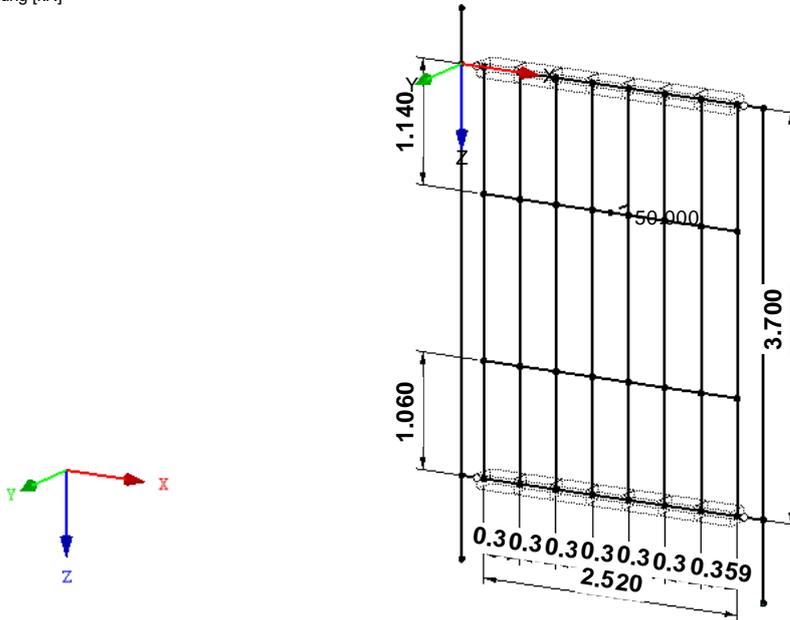
Nr.	Beziehen auf Stäbe	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-Verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Lastparameter		Einheit
							Symbol	Wert	
1		26	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	P	50.000	kN
							A	50.000	%



■ LF3: ANPRALL 2

LF 3: Anprall 2
 Belastung [kN]

Isometrie

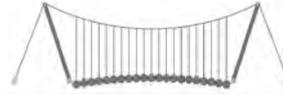


LF4
 Anprall 3

■ 3.2 STABLASTEN

LF4: Anprall 3

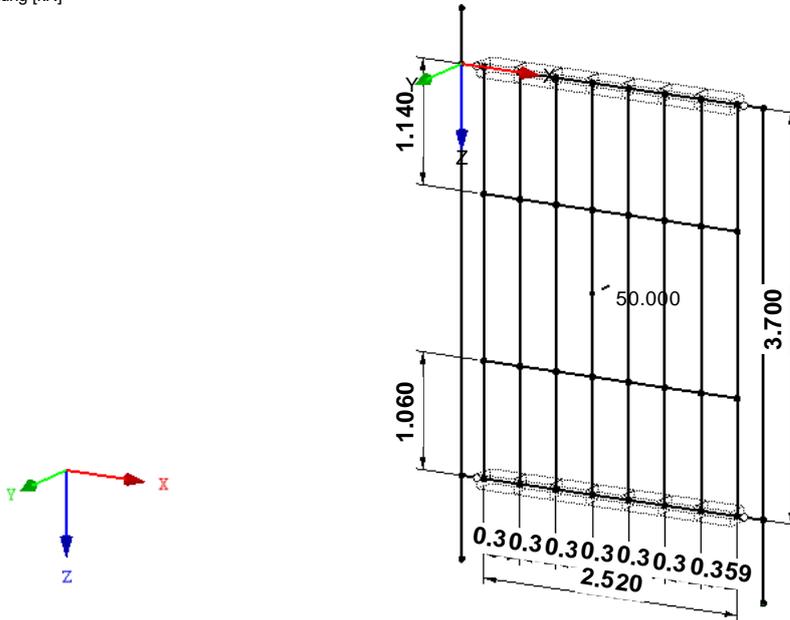
Nr.	Beziehen auf Stäbe	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-Verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Lastparameter		Einheit
							Symbol	Wert	
1		23	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	P	50.000	kN
							A	50.000	%



■ LF4: ANPRALL 3

LF 4: Anprall 3
 Belastung [kN]

Isometrie

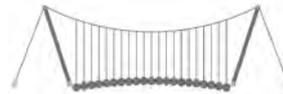


LF5
 Anprall 4

■ 3.2 STABLASTEN

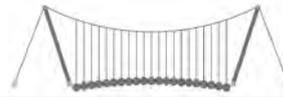
LF5: Anprall 4

Nr.	Beziehen auf Stäbe	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-Verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Lastparameter		Einheit
							Symbol	Wert	
1		1	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	P	50.000	kN
							A	0.000	%



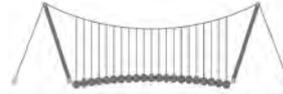
4.0 ERGEBNISSE - ZUSAMMENFASSUNG

Bezeichnung	Wert	Einheit	Kommentar
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	42.68	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	42.68	kN	Abweichung 0.00%
Resultierende der Reaktionen um X	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:1.56, Y:0.00, Z:1.93 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	1.78	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	-0.2	mm	Stab Nr. 72, x: 0.740 m
Max. Verschiebung in Y	0.0	mm	
Max. Verschiebung in Z	0.2	mm	Stab Nr. 25, x: 0.180 m
Max. Verschiebung vektoriell	0.3	mm	Stab Nr. 25, x: 0.216 m
Max. Verdrehung um X	-0.0	mrad	
Max. Verdrehung um Y	-0.4	mrad	Stab Nr. 74, x: 0.220 m
Max. Verdrehung um Z	-0.0	mrad	
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Stiffigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	1		
LF2 - Anprall 1			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	50.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	50.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	0.00	kN	
Resultierende der Reaktionen um X	39.49	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:1.56, Y:0.00, Z:1.93 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	58.99	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	0.0	mm	
Max. Verschiebung in Y	36.3	mm	Stab Nr. 46, x: 0.359 m
Max. Verschiebung in Z	0.0	mm	
Max. Verschiebung vektoriell	36.3	mm	Stab Nr. 46, x: 0.359 m
Max. Verdrehung um X	10.3	mrad	Stab Nr. 48, x: 0.375 m
Max. Verdrehung um Y	0.0	mrad	
Max. Verdrehung um Z	14.5	mrad	Stab Nr. 25, x: 0.108 m
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Stiffigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	1		
LF3 - Anprall 2			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	50.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	50.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	-0.00	kN	
Resultierende der Reaktionen um X	39.49	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:1.56, Y:0.00, Z:1.93 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	-4.01	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	-0.0	mm	
Max. Verschiebung in Y	17.9	mm	Stab Nr. 46, x: 0.359 m
Max. Verschiebung in Z	0.0	mm	
Max. Verschiebung vektoriell	17.9	mm	Stab Nr. 46, x: 0.359 m
Max. Verdrehung um X	5.0	mrad	Stab Nr. 70, x: 0.740 m
Max. Verdrehung um Y	0.0	mrad	
Max. Verdrehung um Z	7.7	mrad	Stab Nr. 4, x: 0.216 m
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Stiffigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	1		
LF4 - Anprall 3			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	-0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	50.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	50.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	0.00	kN	
Resultierende der Reaktionen um X	1.99	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:1.56, Y:0.00, Z:1.93 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	-13.01	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	0.0	mm	
Max. Verschiebung in Y	10.7	mm	Stab Nr. 46, x: 0.359 m
Max. Verschiebung in Z	0.0	mm	
Max. Verschiebung vektoriell	10.7	mm	Stab Nr. 46, x: 0.359 m
Max. Verdrehung um X	3.2	mrad	Stab Nr. 67, x: 0.742 m
Max. Verdrehung um Y	0.0	mrad	
Max. Verdrehung um Z	4.3	mrad	Stab Nr. 4, x: 0.180 m
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Stiffigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	1		
LF5 - Anprall 4			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	



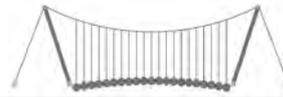
4.0 ERGEBNISSE - ZUSAMMENFASSUNG

Bezeichnung	Wert	Einheit	Kommentar
Summe Belastung in Richtung Y	50.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	50.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	-0.00	kN	
Resultierende der Reaktionen um X	39.49	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:1.56, Y:0.00, Z:1.93 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	-67.01	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	-0.0	mm	
Max. Verschiebung in Y	6.5	mm	Stab Nr. 2, x: 1.050 m
Max. Verschiebung in Z	0.0	mm	
Max. Verschiebung vektoriell	6.5	mm	Stab Nr. 2, x: 1.050 m
Max. Verdrehung um X	-4.5	mrاد	Stab Nr. 78, x: 0.000 m
Max. Verdrehung um Y	-0.0	mrاد	
Max. Verdrehung um Z	-3.0	mrاد	Stab Nr. 5, x: 0.288 m
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Steiifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	1		
LK1 - GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	75.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	75.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	57.62	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	57.62	kN	Abweichung 0.00%
Max. Verschiebung in X	-0.3	mm	Stab Nr. 72, x: 0.740 m
Max. Verschiebung in Y	54.8	mm	Stab Nr. 46, x: 0.359 m
Max. Verschiebung in Z	0.3	mm	Stab Nr. 25, x: 0.180 m
Max. Verschiebung vektoriell	54.8	mm	Stab Nr. 46, x: 0.359 m
Max. Verdrehung um X	15.4	mrاد	Stab Nr. 48, x: 0.375 m
Max. Verdrehung um Y	-0.5	mrاد	Stab Nr. 74, x: 0.220 m
Max. Verdrehung um Z	21.9	mrاد	Stab Nr. 25, x: 0.108 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
Steiifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input checked="" type="checkbox"/>		
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	<input type="checkbox"/>		
LK2 - GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	75.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	75.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	57.62	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	57.62	kN	Abweichung 0.00%
Max. Verschiebung in X	-0.3	mm	Stab Nr. 72, x: 0.740 m
Max. Verschiebung in Y	27.0	mm	Stab Nr. 46, x: 0.359 m
Max. Verschiebung in Z	0.3	mm	Stab Nr. 25, x: 0.180 m
Max. Verschiebung vektoriell	27.0	mm	Stab Nr. 46, x: 0.359 m
Max. Verdrehung um X	7.6	mrاد	Stab Nr. 70, x: 0.740 m
Max. Verdrehung um Y	-0.5	mrاد	Stab Nr. 74, x: 0.220 m
Max. Verdrehung um Z	11.6	mrاد	Stab Nr. 4, x: 0.216 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
Steiifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input checked="" type="checkbox"/>		
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	<input type="checkbox"/>		
LK3 - GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	75.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	75.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	57.62	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	57.62	kN	Abweichung 0.00%
Max. Verschiebung in X	-0.3	mm	Stab Nr. 72, x: 0.740 m
Max. Verschiebung in Y	16.1	mm	Stab Nr. 46, x: 0.359 m
Max. Verschiebung in Z	0.3	mm	Stab Nr. 25, x: 0.180 m
Max. Verschiebung vektoriell	16.1	mm	Stab Nr. 46, x: 0.359 m
Max. Verdrehung um X	4.8	mrاد	Stab Nr. 67, x: 0.742 m
Max. Verdrehung um Y	-0.5	mrاد	Stab Nr. 74, x: 0.220 m
Max. Verdrehung um Z	6.5	mrاد	Stab Nr. 4, x: 0.180 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
Steiifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input checked="" type="checkbox"/>		
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		



4.0 ERGEBNISSE - ZUSAMMENFASSUNG

Bezeichnung	Wert	Einheit	Kommentar
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	<input type="checkbox"/>		
LK4 - Außergewöhnlich			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	-0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	100.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	100.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	42.68	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	42.68	kN	Abweichung 0.00%
Max. Verschiebung in X	-0.2	mm	Stab Nr. 72, x: 0.740 m
Max. Verschiebung in Y	72.9	mm	Stab Nr. 46, x: 0.359 m
Max. Verschiebung in Z	0.2	mm	Stab Nr. 25, x: 0.180 m
Max. Verschiebung vektoriell	72.9	mm	Stab Nr. 46, x: 0.359 m
Max. Verdrehung um X	20.6	mrad	Stab Nr. 48, x: 0.375 m
Max. Verdrehung um Y	-0.4	mrad	Stab Nr. 74, x: 0.220 m
Max. Verdrehung um Z	29.1	mrad	Stab Nr. 25, x: 0.108 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
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input checked="" type="checkbox"/>		
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	<input type="checkbox"/>		
LK5 - Außergewöhnlich			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	-0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	100.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	100.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	42.68	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	42.68	kN	Abweichung 0.00%
Max. Verschiebung in X	-0.2	mm	Stab Nr. 72, x: 0.740 m
Max. Verschiebung in Y	36.0	mm	Stab Nr. 46, x: 0.359 m
Max. Verschiebung in Z	0.2	mm	Stab Nr. 25, x: 0.180 m
Max. Verschiebung vektoriell	36.0	mm	Stab Nr. 46, x: 0.359 m
Max. Verdrehung um X	10.1	mrad	Stab Nr. 70, x: 0.740 m
Max. Verdrehung um Y	-0.4	mrad	Stab Nr. 74, x: 0.220 m
Max. Verdrehung um Z	15.4	mrad	Stab Nr. 4, x: 0.216 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
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input checked="" type="checkbox"/>		
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	<input type="checkbox"/>		
LK6 - Außergewöhnlich			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	-0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	100.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	100.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	42.68	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	42.68	kN	Abweichung 0.00%
Max. Verschiebung in X	-0.2	mm	Stab Nr. 72, x: 0.740 m
Max. Verschiebung in Y	21.4	mm	Stab Nr. 46, x: 0.359 m
Max. Verschiebung in Z	0.2	mm	Stab Nr. 25, x: 0.180 m
Max. Verschiebung vektoriell	21.4	mm	Stab Nr. 46, x: 0.359 m
Max. Verdrehung um X	6.4	mrad	Stab Nr. 67, x: 0.742 m
Max. Verdrehung um Y	-0.4	mrad	Stab Nr. 74, x: 0.220 m
Max. Verdrehung um Z	8.7	mrad	Stab Nr. 4, x: 0.180 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
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input checked="" type="checkbox"/>		
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	<input type="checkbox"/>		
LK7 - GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	75.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	75.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	57.62	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	57.62	kN	Abweichung 0.00%
Max. Verschiebung in X	-0.3	mm	Stab Nr. 72, x: 0.740 m
Max. Verschiebung in Y	9.7	mm	Stab Nr. 2, x: 1.050 m
Max. Verschiebung in Z	0.3	mm	Stab Nr. 25, x: 0.180 m
Max. Verschiebung vektoriell	9.7	mm	Stab Nr. 2, x: 1.050 m
Max. Verdrehung um X	-6.7	mrad	Stab Nr. 78, x: 0.000 m
Max. Verdrehung um Y	-0.5	mrad	Stab Nr. 74, x: 0.220 m
Max. Verdrehung um Z	-4.4	mrad	Stab Nr. 5, x: 0.288 m



4.0 ERGEBNISSE - ZUSAMMENFASSUNG

Bezeichnung	Wert	Einheit	Kommentar
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
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input checked="" type="checkbox"/>		
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	<input type="checkbox"/>		
LK8 - Außergewöhnlich			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	-0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	100.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	100.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	42.68	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	42.68	kN	Abweichung 0.00%
Max. Verschiebung in X	-0.2	mm	Stab Nr. 72, x: 0.740 m
Max. Verschiebung in Y	13.0	mm	Stab Nr. 2, x: 1.050 m
Max. Verschiebung in Z	0.2	mm	Stab Nr. 25, x: 0.180 m
Max. Verschiebung vektoriell	13.0	mm	Stab Nr. 2, x: 1.050 m
Max. Verdrehung um X	-9.0	mrad	Stab Nr. 78, x: 0.000 m
Max. Verdrehung um Y	-0.4	mrad	Stab Nr. 74, x: 0.220 m
Max. Verdrehung um Z	-5.9	mrad	Stab Nr. 5, x: 0.288 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
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input checked="" type="checkbox"/>		
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	<input type="checkbox"/>		
Gesamt			
Max. Verschiebung in X	-0.3	mm	LK1, Stab Nr. 72, x: 0.740 m
Max. Verschiebung in Y	72.9	mm	LK4, Stab Nr. 46, x: 0.359 m
Max. Verschiebung in Z	0.3	mm	LK1, Stab Nr. 25, x: 0.180 m
Max. Verschiebung vektoriell	72.9	mm	LK4, Stab Nr. 46, x: 0.359 m
Max. Verdrehung um X	20.6	mrad	LK4, Stab Nr. 48, x: 0.375 m
Max. Verdrehung um Y	-0.5	mrad	LK1, Stab Nr. 74, x: 0.220 m
Max. Verdrehung um Z	29.1	mrad	LK4, Stab Nr. 25, x: 0.108 m
Anzahl 1D-Finite-Elemente (Stabelemente)	61		
Anzahl der FE-Knoten	39		
Anzahl der Gleichungen	234		
Maximale Anzahl Iterationen	100		
Stabteilungen für Ergebnisse der Stäbe	10		
Stabteilungen der Seil-, Bettungs- und Voutenstäbe	10		
Stab-Schubsteifigkeiten (A-y, A-z) berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Sonstige Einstellungen			Maximale Anzahl Iterationen : 100 Anzahl der Stabteilungen für Ergebnisverläufe : 10 Stabteilungen Seilstäbe, Bettungs- und Voutenstäbe : 10 Anzahl der Stabteilungen für das Suchen der Maximalwerte : 10
Optionen			<input checked="" type="checkbox"/> Schubsteifigkeit (Ay, Az) der Stäbe aktivieren <input checked="" type="checkbox"/> Steifigkeitsänderungen berücksichtigen (Materialien, Querschnitte, Stäbe, Lastfälle und Kombinationen) <input checked="" type="checkbox"/> Temperatur-/Verformungslasten ohne Steifigkeitsänderungen anwenden
Genauigkeit und Toleranz			<input type="checkbox"/> Standardeinstellung ändern

4.3 QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

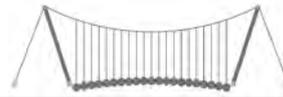
Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]		
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z
Querschnitt-Nr. 1: RRO 200x120x10 (warmgefertigt)									
78	LK7	MAX N	0.000	13.39	-1.10	-50.13	11.14	0.00	0.08
73	LK2	MIN N	0.750	-16.98	-3.18	1.95	-0.78	0.00	0.00
7	LK1	MAX V _y	0.000	-0.36	5.09	18.60	12.26	-11.85	1.41
49	LK7	MIN V _y	0.359	0.70	-4.53	-0.33	-2.12	-1.49	1.13
48	LK4	MAX V _z	1.500	-2.30	-1.20	66.28	-19.11	-38.24	-1.40
78	LK8	MIN V _z	0.500	9.95	-1.02	-66.87	14.84	-33.44	0.63
21	LK4	MAX M _T	0.360	1.37	1.37	23.26	17.56	-0.21	-0.65
48	LK4	MIN M _T	0.000	-2.35	0.65	-33.73	-19.12	12.32	-0.04
67	LK4	MAX M _y	0.000	-6.83	1.47	-41.13	-16.17	45.61	0.73
1	LK8	MIN M _y	0.000	2.38	-1.62	-54.43	-7.01	-47.50	-0.29
4	LK1	MAX M _z	0.000	-1.08	4.34	-18.30	10.45	10.99	1.45
73	LK2	MIN M _z	0.000	-16.49	-3.17	1.95	-0.78	-1.46	-2.38
Querschnitt-Nr. 2: RRO 160x80x8 (warmgefertigt)									
15	LK7	MAX N	1.140	1.25	-0.88	4.91	-1.57	-0.77	0.53
45	LK7	MIN N	0.000	-1.69	0.95	-0.40	0.57	-0.48	0.53
45	LK1	MAX V _y	1.060	-0.15	0.97	-3.33	-3.79	1.47	-0.52
10	LK7	MIN V _y	1.060	-0.05	-1.24	-3.67	1.25	-3.97	0.64
23	LK6	MAX V _z	0.900	0.11	-0.38	49.81	-1.61	-21.72	-0.04
23	LK6	MIN V _z	0.000	-0.52	-0.17	-50.19	-1.61	8.44	-0.17

=B ; '9B '=9I 'F'6y'F'C' ; y'F'HF'5 ; K '9F?'GD@5 B'I 'B ;
8 '=D@!'=B ; "H<'C'A '5'G?'F'y ; '9F

Seite: 364

Pos.: ST-10-4

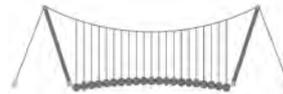
Dfc Y_h''HD'6Yf]b'!8]W_\} i HfUig



122018

4.3 QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

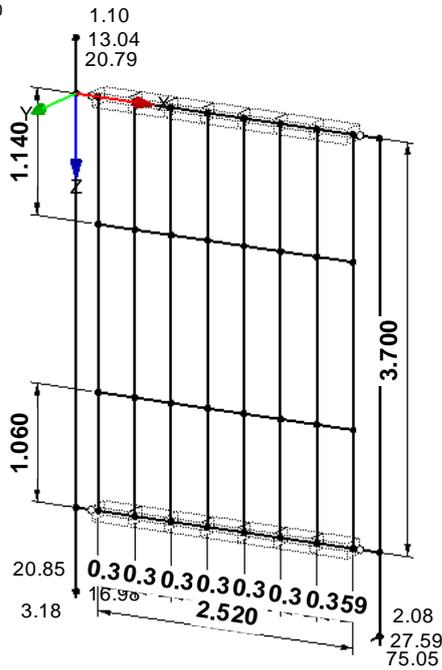
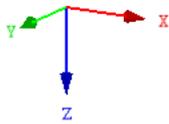
Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]		
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z
10	LK8	MAX M _T	0.000	-1.12	-0.92	-4.90	1.67	-0.10	-0.50
44	LK4	MIN M _T	0.000	-1.06	0.37	-7.38	-5.84	2.26	0.14
23	LK6	MAX M _y	0.000	-0.52	-0.17	-50.19	-1.61	8.44	-0.17
23	LK6	MIN M _y	0.750	-0.13	-0.36	49.81	-1.61	-29.20	-0.08
10	LK7	MAX M _z	1.060	-0.05	-1.24	-3.67	1.25	-3.97	0.64
10	LK1	MIN M _z	0.000	-1.55	-1.23	0.83	-3.76	-0.66	-0.69
Querschnitt-Nr. 3: RRO 180x100x8 (warmgefertigt)									
26	LK2	MAX N	0.000	2.11	0.62	-37.11	3.82	-14.09	-0.13
27	LK3	MIN N	0.000	-2.48	0.77	19.70	-1.11	-15.19	-0.12
6	LK7	MAX V _y	0.000	-1.25	5.59	5.34	-1.86	-2.23	1.46
69	LK7	MIN V _y	0.359	-1.39	-4.26	0.64	-0.62	1.31	1.06
26	LK5	MAX V _z	0.180	0.93	0.65	50.52	5.09	-27.69	-0.08
26	LK5	MIN V _z	0.180	1.80	0.27	-49.48	5.09	-27.69	-0.08
41	LK4	MAX M _T	0.000	-1.49	-1.80	4.43	10.63	-0.48	-0.33
13	LK8	MIN M _T	0.360	-1.33	2.76	7.23	-2.70	1.20	-0.57
19	LK8	MAX M _y	0.360	1.29	1.57	7.62	1.76	6.04	-0.48
26	LK5	MIN M _y	0.180	0.93	0.65	50.52	5.09	-27.69	-0.08
6	LK1	MAX M _z	0.000	-1.26	5.58	-0.22	6.25	-0.68	1.50
13	LK7	MIN M _z	0.360	-1.82	3.71	5.42	-2.03	0.90	-0.77
Querschnitt-Nr. 5: QRO 200x12.5 (warmgefertigt)									
71	LF3	MAX N	0.000	0.00	-25.00	0.00	6.50	0.00	29.53
71	LK7	MIN N	0.750	-27.59	0.00	2.08	0.00	-0.71	-0.19
70	LK8	MAX V _y	0.000	-6.07	0.08	0.73	-0.02	-1.56	-1.58
71	LK4	MIN V _y	0.000	-18.79	-100.27	1.25	26.02	-1.74	119.47
71	LK1	MAX V _z	0.750	-27.57	-75.06	2.08	19.52	-0.71	146.09
71	LF5	MIN V _z	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.12
71	LK4	MAX M _T	0.000	-18.79	-100.27	1.25	26.02	-1.74	119.47
70	LK8	MIN M _T	0.000	-6.07	0.08	0.73	-0.02	-1.56	-1.58
70	LK7	MAX M _y	3.700	-11.99	0.06	0.99	-0.01	1.56	-1.40
71	LK1	MIN M _y	0.000	-26.21	-75.27	1.92	19.53	-2.30	89.71
71	LK4	MAX M _z	0.750	-20.41	-100.06	1.54	26.02	-0.52	194.61
70	LK4	MIN M _z	0.000	-5.51	-28.90	0.54	7.52	-1.23	-26.58
Querschnitt-Nr. 6: RRO 180x100x12.5 (warmgefertigt)									
74	LK8	MAX N	0.220	0.48	7.68	-70.02	4.14	0.00	0.01
75	LK2	MIN N	0.000	-2.38	16.93	0.29	2.14	-0.07	3.71
75	LK2	MAX V _y	0.000	-2.38	16.93	0.29	2.14	-0.07	3.71
76	LK7	MIN V _y	0.260	-1.08	-14.84	0.05	-1.22	0.01	3.83
76	LK4	MAX V _z	0.000	-0.55	-9.70	71.44	-39.05	-0.01	0.14
74	LK8	MIN V _z	0.220	0.48	7.68	-70.02	4.14	0.00	0.01
77	LK4	MAX M _T	0.260	-0.53	-5.51	28.90	26.58	7.52	1.23
76	LK4	MIN M _T	0.000	-0.55	-9.70	71.44	-39.05	-0.01	0.14
76	LK4	MAX M _y	0.260	-0.58	-10.24	71.38	-39.05	18.55	2.77
75	LK4	MIN M _y	0.000	-1.71	12.52	31.75	12.08	-6.99	2.72
76	LK7	MAX M _z	0.260	-1.08	-14.84	0.05	-1.22	0.01	3.83
77	LK4	MIN M _z	0.000	-0.53	-5.49	28.88	26.57	0.00	-0.19



■ LAGERREAKTIONEN

LK 1: GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
 Lagerreaktionen[kN]

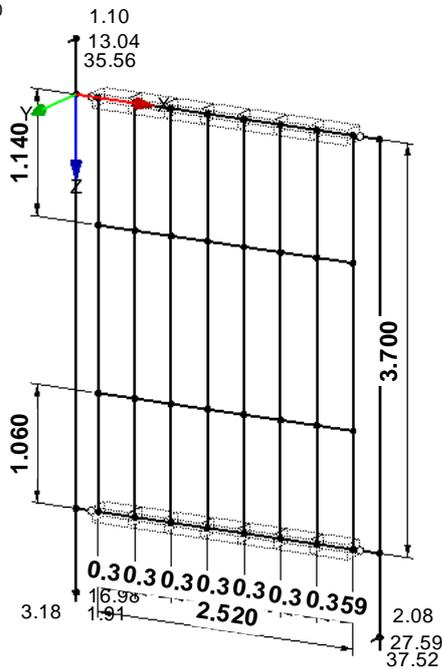
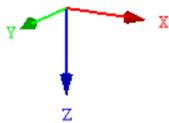
Isometrie

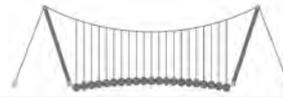


■ LAGERREAKTIONEN

LK 2: GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
 Lagerreaktionen[kN]

Isometrie

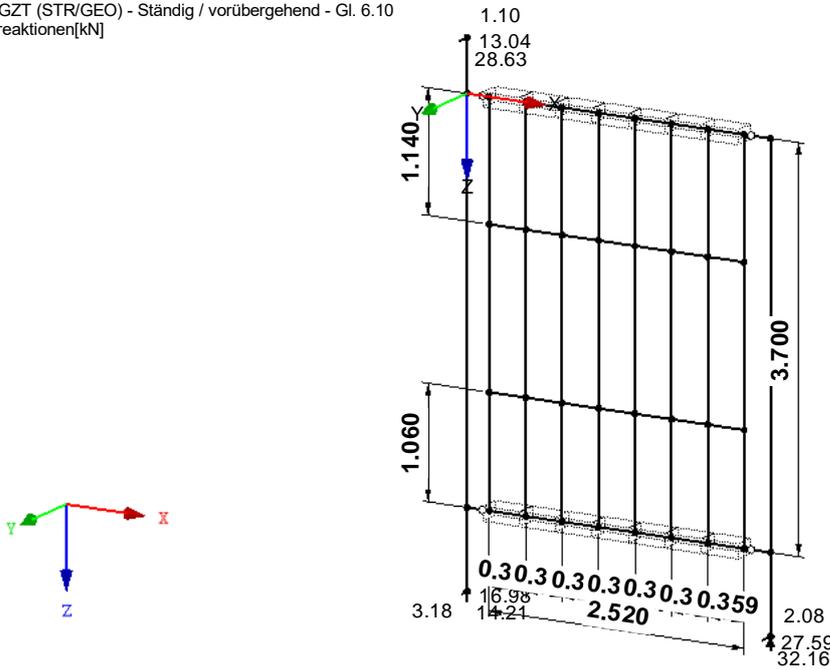




LAGERREAKTIONEN

LK 3: GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
Lagerreaktionen[kN]

Isometrie



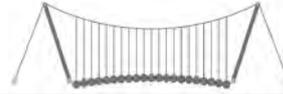
4.3 QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

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 200x120x10 (warmgefertigt)											
78	EK1		0.000	MAX N	13.39	-1.10	-50.13	11.14	0.00	0.08	LK 7
73	EK1		0.750	MIN N	-16.98	-3.18	1.95	-0.78	0.00	0.00	LK 2
7	EK1		0.000	MAX V _y	-0.36	5.09	18.60	12.26	-11.85	1.41	LK 1
49	EK1		0.359	MIN V _y	0.70	-4.53	-0.33	-2.12	-1.49	1.13	LK 7
48	EK2		1.500	MAX V _z	-2.30	-1.20	66.28	-19.11	-38.24	-1.40	LK 4
78	EK2		0.500	MIN V _z	9.95	-1.02	-66.87	14.84	-33.44	0.63	LK 8
21	EK2		0.360	MAX M _T	1.37	1.37	23.26	17.56	-0.21	-0.65	LK 4
48	EK2		0.000	MIN M _T	-2.35	0.65	-33.73	-19.12	12.32	-0.04	LK 4
67	EK2		0.000	MAX M _y	-6.83	1.47	-41.13	-16.17	45.61	0.73	LK 4
1	EK2		0.000	MIN M _y	2.38	-1.62	-54.43	-7.01	-47.50	-0.29	LK 8
4	EK1		0.000	MAX M _z	-1.08	4.34	-18.30	10.45	10.99	1.45	LK 1
73	EK1		0.000	MIN M _z	-16.49	-3.17	1.95	-0.78	-1.46	-2.38	LK 2
Querschnitt-Nr. 2: RRO 160x80x8 (warmgefertigt)											
15	EK1		1.140	MAX N	1.25	-0.88	4.91	-1.57	-0.77	0.53	LK 7
45	EK1		0.000	MIN N	-1.69	0.95	-0.40	0.57	-0.48	0.53	LK 7
45	EK1		1.060	MAX V _y	-0.15	0.97	-3.33	-3.79	1.47	-0.52	LK 1
10	EK1		1.060	MIN V _y	-0.05	-1.24	-3.67	1.25	-3.97	0.64	LK 7
23	EK2		0.900	MAX V _z	0.11	-0.38	49.81	-1.61	-21.72	-0.04	LK 6
23	EK2		0.000	MIN V _z	-0.52	-0.17	-50.19	-1.61	8.44	-0.17	LK 6
10	EK2		0.000	MAX M _T	-1.12	-0.92	-4.90	1.67	-0.10	-0.50	LK 8
44	EK2		0.000	MIN M _T	-1.06	0.37	-7.38	-5.84	2.26	0.14	LK 4
23	EK2		0.000	MAX M _y	-0.52	-0.17	-50.19	-1.61	8.44	-0.17	LK 6
23	EK2		0.750	MIN M _y	-0.13	-0.36	49.81	-1.61	-29.20	-0.08	LK 6
10	EK1		1.060	MAX M _z	-0.05	-1.24	-3.67	1.25	-3.97	0.64	LK 7
10	EK1		0.000	MIN M _z	-1.55	-1.23	0.83	-3.76	-0.66	-0.69	LK 1
Querschnitt-Nr. 3: RRO 180x100x8 (warmgefertigt)											
26	EK1		0.000	MAX N	2.11	0.62	-37.11	3.82	-14.09	-0.13	LK 2
27	EK1		0.000	MIN N	-2.48	0.77	19.70	-1.11	-15.19	-0.12	LK 3
6	EK1		0.000	MAX V _y	-1.25	5.59	5.34	-1.86	-2.23	1.46	LK 7
69	EK1		0.359	MIN V _y	-1.39	-4.26	0.64	-0.62	1.31	1.06	LK 7
26	EK2		0.180	MAX V _z	0.93	0.65	50.52	5.09	-27.69	-0.08	LK 5
26	EK2		0.180	MIN V _z	1.80	0.27	-49.48	5.09	-27.69	-0.08	LK 5
41	EK2		0.000	MAX M _T	-1.49	-1.80	4.43	10.63	-0.48	-0.33	LK 4
13	EK2		0.360	MIN M _T	-1.33	2.76	7.23	-2.70	1.20	-0.57	LK 8
19	EK2		0.360	MAX M _y	1.29	1.57	7.62	1.76	6.04	-0.48	LK 8
26	EK2		0.180	MIN M _y	0.93	0.65	50.52	5.09	-27.69	-0.08	LK 5



=B ; '9B '=9I 'F6y'F'C ; y'F'HF'5 ; K '9F?'GD'@5 B I 'B ;
8 '=D'@!'=B ; "H<'C'A '5'G?'Fy ; '9F

Dfc Y_h''HD'6Yf]b!'8]W_\} i HfUig



4.3 QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

Ergebniskombinationen

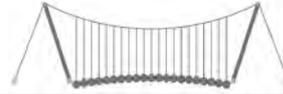
Stab Nr.	EK	Knoten Nr.	Stelle x [m]		Kräfte [kN]			Momente [kNm]			Zugehörige Lastfälle
					N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z	
6	EK1		0.000	MAX M _z	-1.26	5.58	-0.22	6.25	-0.68	1.50	LK 1
13	EK1		0.360	MIN M _z	-1.82	3.71	5.42	-2.03	0.90	-0.77	LK 7
Querschnitt-Nr. 5: QRO 200x12.5 (warmgefertigt)											
70	EK1		0.000	MAX N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
71	EK1		0.750	MIN N	▷ -27.59	0.00	2.08	0.00	-0.71	-0.19	LK 7
70	EK2		0.000	MAX V _y	-6.07	▷ 0.08	0.73	-0.02	-1.56	-1.58	LK 8
71	EK2		0.000	MIN V _y	▷ -18.79	▷ -100.27	1.25	26.02	-1.74	119.47	LK 4
71	EK1		0.750	MAX V _z	-27.57	▷ -75.06	▷ 2.08	19.52	-0.71	146.09	LK 1
70	EK1		0.000	MIN V _z	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00	
71	EK2		0.000	MAX M _T	-18.79	-100.27	1.25	▷ 26.02	-1.74	119.47	LK 4
70	EK2		0.000	MIN M _T	-6.07	0.08	0.73	▷ -0.02	-1.56	-1.58	LK 8
70	EK1		3.700	MAX M _y	-11.99	0.06	0.99	▷ -0.01	1.56	-1.40	LK 7
71	EK1		0.000	MIN M _y	-26.21	-75.27	1.92	19.53	▷ -2.30	89.71	LK 1
71	EK2		0.750	MAX M _z	-20.41	-100.06	1.54	26.02	-0.52	194.61	LK 4
70	EK2		0.000	MIN M _z	-5.51	-28.90	0.54	7.52	-1.23	-26.58	LK 4
Querschnitt-Nr. 6: RRO 180x100x12.5 (warmgefertigt)											
74	EK2		0.220	MAX N	▷ 0.48	7.68	-70.02	4.14	0.00	0.01	LK 8
75	EK1		0.000	MIN N	▷ -2.38	16.93	0.29	2.14	-0.07	3.71	LK 2
75	EK1		0.000	MAX V _y	-2.38	▷ 16.93	0.29	2.14	-0.07	3.71	LK 2
76	EK1		0.260	MIN V _y	▷ -1.08	▷ -14.84	0.05	-1.22	0.01	3.83	LK 7
76	EK2		0.000	MAX V _z	-0.55	-9.70	▷ 71.44	-39.05	-0.01	0.14	LK 4
74	EK2		0.220	MIN V _z	0.48	7.68	▷ -70.02	4.14	0.00	0.01	LK 8
77	EK2		0.260	MAX M _T	-0.53	-5.51	28.90	▷ 26.58	7.52	1.23	LK 4
76	EK2		0.000	MIN M _T	-0.55	-9.70	71.44	▷ -39.05	-0.01	0.14	LK 4
76	EK2		0.260	MAX M _y	-0.58	-10.24	71.38	-39.05	▷ 18.55	2.77	LK 4
75	EK2		0.000	MIN M _y	-1.71	12.52	31.75	12.08	▷ -6.99	2.72	LK 4
76	EK1		0.260	MAX M _z	-1.08	-14.84	0.05	-1.22	0.01	▷ 3.83	LK 7
77	EK2		0.000	MIN M _z	-0.53	-5.49	28.88	26.57	0.00	▷ -0.19	LK 4

=B ; '9B '=9I 'F'6'y'F'C' ; y'F'HF'5 ; 'K'9'F'? 'GD'@5' B' I' B' ;
8 '=D'@!' =B ; "H<'C' A' 5'G'? 'F'y' ; '9F

Seite: 368

Pos.: ST-10-4

Dfc Y_h''HD'6Yf]b!8]W_\} i hYfUi g

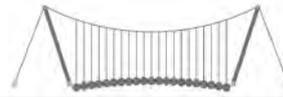


122018

STAHL EC3
FA1
Bemessung nach Eurocode 3

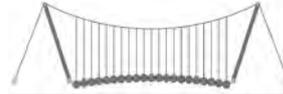
2.2 NACHWEISE QUERSCHNITTSSWEISE

Quer. Nr.	Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/EK	Nachweis	Gleichung Nr.	Bezeichnung
1	RRO 200x120x10 (warmgefertigt)					
	78	0.000	EK1	0.01	≤ 1 CS101)	Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	73	0.750	EK1	0.01	≤ 1 CS102)	Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	72	1.850	EK1	0.20	≤ 1 CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	72	1.480	EK1	0.01	≤ 1 CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	2	0.000	EK1	0.03	≤ 1 CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	49	0.359	EK1	0.02	≤ 1 CS123)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	1	0.000	EK1	0.00	≤ 1 CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	48	0.000	EK1	0.25	≤ 1 CS131)	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	48	1.500	EK1	0.13	≤ 1 CS132)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	7	0.000	EK1	0.02	≤ 1 CS137)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	72	1.850	EK1	0.20	≤ 1 CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	47	0.228	EK1	0.19	≤ 1 CS146)	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	72	1.480	EK1	0.01	≤ 1 CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	21	0.360	EK1	0.01	≤ 1 CS156)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	2	1.500	EK1	0.21	≤ 1 CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	48	1.500	EK1	0.15	≤ 1 CS166)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	2	0.750	EK1	0.25	≤ 1 CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	1	0.380	EK1	0.25	≤ 1 CS186)	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.9.1
	73	0.675	EK1	0.00	≤ 1 CS201)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	1	1.140	EK1	0.02	≤ 1 CS206)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.9.1
2	0.900	EK1	0.12	≤ 1 CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9	
1	0.000	EK1	0.22	≤ 1 CS226)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9	
67	0.000	EK1	0.57	≤ 1 CS271)	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung	
73	0.750	EK1	0.01	≤ 1 ST301)	Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um y-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2(4)	
73	0.750	EK1	0.01	≤ 1 ST311)	Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um z-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2(4)	
73	0.750	EK1	0.15	≤ 1 ST364)	Stabilitätsnachweis - Biegung und Druck nach 6.3.3, Verfahren 2	
2	RRO 160x80x8 (warmgefertigt)					
	45	0.000	EK1	0.00	≤ 1 CS102)	Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	9	0.750	EK1	0.16	≤ 1 CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	45	1.060	EK1	0.02	≤ 1 CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	8	0.000	EK1	0.01	≤ 1 CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	8	1.140	EK1	0.01	≤ 1 CS123)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	8	0.000	EK1	0.00	≤ 1 CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	44	0.000	EK1	0.18	≤ 1 CS131)	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	23	0.000	EK1	0.12	≤ 1 CS132)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	10	1.060	EK1	0.01	≤ 1 CS137)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	9	0.750	EK1	0.16	≤ 1 CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	23	0.750	EK1	0.53	≤ 1 CS146)	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	45	1.060	EK1	0.02	≤ 1 CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	10	0.000	EK1	0.03	≤ 1 CS156)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	9	1.500	EK1	0.09	≤ 1 CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
23	0.600	EK1	0.21	≤ 1 CS166)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8	
45	0.000	EK1	0.01	≤ 1 CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9	
23	0.750	EK1	0.69	≤ 1 CS271)	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung	
3	RRO 180x100x8 (warmgefertigt)					
	26	0.000	EK1	0.00	≤ 1 CS101)	Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	27	0.000	EK1	0.00	≤ 1 CS102)	Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	40	0.216	EK1	0.04	≤ 1 CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	12	0.000	EK1	0.02	≤ 1 CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	5	0.000	EK1	0.07	≤ 1 CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	5	0.000	EK1	0.03	≤ 1 CS123)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	5	0.000	EK1	0.00	≤ 1 CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	41	0.000	EK1	0.23	≤ 1 CS131)	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	26	0.180	EK1	0.12	≤ 1 CS132)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)



2.2 NACHWEISE QUERSCHNITTSSWEISE

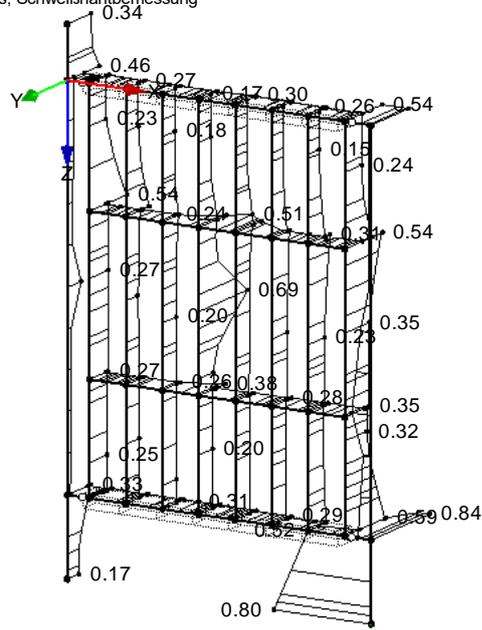
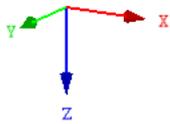
Quer. Nr.	Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/EK	Nachweis		Gleichung Nr.	Bezeichnung
	6	0.000	EK1	0.03	≤ 1	CS137)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	40	0.216	EK1	0.04	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	33	0.360	EK1	0.10	≤ 1	CS146)	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	12	0.000	EK1	0.02	≤ 1	CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	68	0.144	EK1	0.00	≤ 1	CS156)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	19	0.360	EK1	0.11	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	26	0.180	EK1	0.19	≤ 1	CS166)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	34	0.360	EK1	0.06	≤ 1	CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	34	0.360	EK1	0.08	≤ 1	CS186)	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.9.1
	41	0.108	EK1	0.01	≤ 1	CS206)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.9.1
	27	0.000	EK1	0.11	≤ 1	CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	26	0.180	EK1	0.19	≤ 1	CS226)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	26	0.180	EK1	0.51	≤ 1	CS271)	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung
5	QRO 200x12.5 (warmgefertigt)						
	71	0.750	EK1	0.01	≤ 1	CS102)	Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	71	0.750	EK1	0.00	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	71	0.000	EK1	0.03	≤ 1	CS123)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	71	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	71	0.000	EK1	0.11	≤ 1	CS131)	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	71	0.750	EK1	0.00	≤ 1	CS132)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	71	0.000	EK1	0.09	≤ 1	CS137)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	71	0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	70	2.590	EK1	0.16	≤ 1	CS201)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	70	3.700	EK1	0.11	≤ 1	CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	71	0.750	EK1	0.48	≤ 1	CS226)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	71	0.750	EK1	0.80	≤ 1	CS271)	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung
6	RRO 180x100x12.5 (warmgefertigt)						
	76	0.260	EK1	0.07	≤ 1	CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	75	0.000	EK1	0.03	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	75	0.000	EK1	0.06	≤ 1	CS123)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	74	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	76	0.000	EK1	0.59	≤ 1	CS131)	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	76	0.000	EK1	0.24	≤ 1	CS132)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	76	0.260	EK1	0.12	≤ 1	CS137)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	76	0.260	EK1	0.07	≤ 1	CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	77	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS156)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	75	0.000	EK1	0.02	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	76	0.260	EK1	0.07	≤ 1	CS166)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	76	0.260	EK1	0.84	≤ 1	CS271)	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung



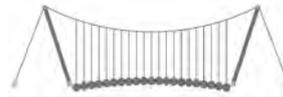
■ NACHWEIS

STAHL EC3 FA1
Tragfähigkeit: Querschnittsnachweis, Stabilitätsnachweis, Schweißnahtbemessung

Isometrie



Max Nachweis: 0.82



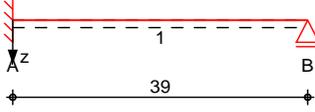
Pos. ST-10-4-1 Ni gUmbUW k Y]g'fU[f] [Yf'@i ZgW]YbYbVYZgh] i b[

System

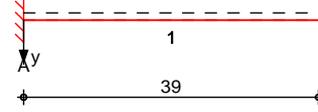
9]bZY'Xhf] [Yfz&!UWxg] [Y'6]Y [i b[

M 1: 10

System z-Richtung



System y-Richtung



Abmessungen
Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Lage ξ_Q	Achsen	Material	Profil
1	0.39	0.0	fest	S 235	HEB 180

Auflager

Lager	x [m]	$K_{T,z}$ [kN/m]	$K_{R,y}$ bzw. $K_{T,y}$ [kNm/rad]	$K_{R,z}$	Gabell. K " VVY\ "	
A	0.00	fest	fest	fest	fest	fest
B	0.39	fest	frei	frei	frei	frei

Lager	b [cm]
A,B	20.0

Belastungen

Belastungen auf das System

Eigengewicht

Feld	Einzelprofil	A [cm ²]	g [kN/m]
1	HEB 180	65.3	0.51

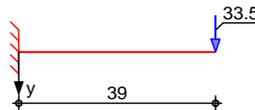
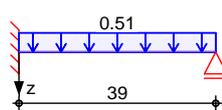
Grafik

Belastungsgrafiken (einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk

Qk.N



Streckenlasten
in z-Richtung

Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m]	q_{re} [kN/m]	e [cm]
1	Eigengew	0.00	0.39	0.51	0.0	0.0

Einw. Gk

Punktlasten
in y-Richtung

Einzel lasten

Feld	Komm.	a [m]	F_y [kN]	e [cm]
1		0.39	33.50	0.0

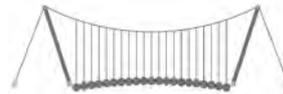
Einw. Qk.N

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990

g] bX] [#] c f' VYf ["

Ek	(* *EW)
1	1.00*Gk
2	1.35*Gk
3	1.00*Gk + 1.50*Qk.N



Dfc Y_h''HD'6Yf]b!'8]W_\} i h\FUig

	Ek	(* *EW)
ei Ugl]h) bX][	4	1.35*Gk +1.50*Qk.N
	5	1.00*Gk
	6	1.00*Gk +0.30*Qk.N

5i Z` U[Yf_f} ZhY 7 \ufU_hy f]h]WY'5i ZU[Yf_f} ZhY

Char. Auflagerkr.

	Aufl.	F _{z,k,min}	M _{y,k,min}	F _{y,k,min}	M _{z,k,min}
		F _{z,k,max}	M _{y,k,max}	F _{y,k,max}	M _{z,k,max}
		[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]
Einw. Gk	A	0.12	-0.01	0.00	0.00
	B	0.07	0.00	0.00	0.00
Einw. Qk.N	A	0.00	0.00	33.50	13.07
	B	0.00	0.00	33.50	13.07

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

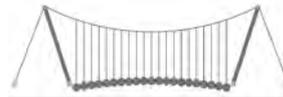
Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Feld	x		
		[m]		[-]
Nachweis E-E	Feld 1	0.00	OK	0.55
GUV]]h	Feld 1	0.00	OK	0.36

Nachweise (GZG)

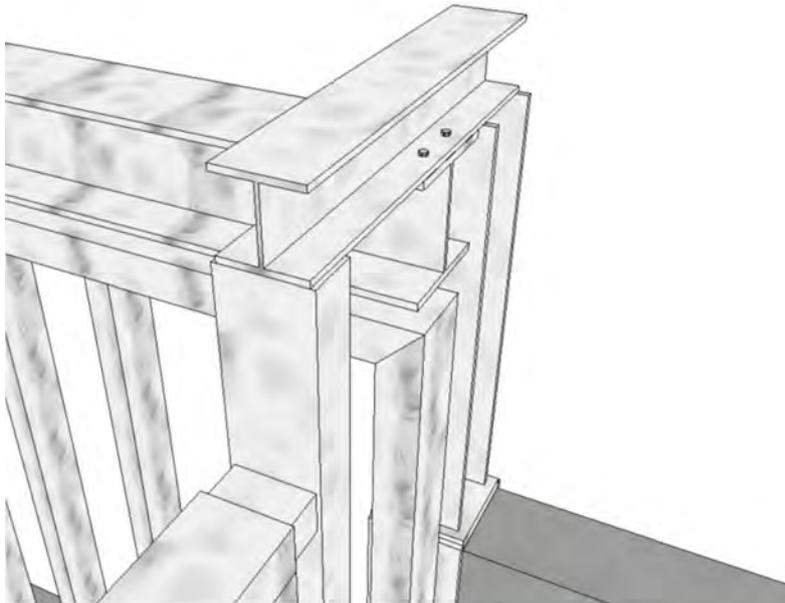
Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit

Nachweis	Feld	x		
		[m]		[-]
Verformung	Feld 1	0.39	OK	0.03



Pos. ST-10-4-2 **9f[} bnYbXY'BUW k Y]gY**

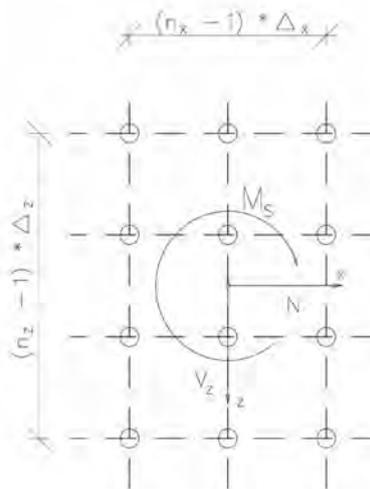
Als Alternative zum Festelement wurde mit dem TP eine Stützwand mit Kunstfelsverkleidung besprochen. Die Unterstützung des Kragträgers wurde rechnerisch daher nicht berücksichtigt. Bei der Stahlvariante werden die Anpralllasten quer zur Trägerachse abgetragen. Die rechnerischen Nachweise dazu wurden geführt (ST-10-4-1). Das Moment wird über die Schrauben in den Laufschienenträger übertragen. Abweichend zum üblichen Anschluss sind dann M20-10.9 zu verwenden.



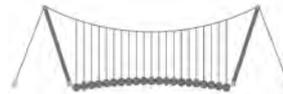
$M_d = 1960 \text{ kNcm}$
 $Q_d = V_z = 50,25 \text{ kN}$
 $N_d = 0 \text{ kN}$

$n_x = 2$
 $n_z = 2$
 $\Delta_x = 10 \text{ cm}$
 $\Delta_z = 12 \text{ cm}$
 $n = 4$

$I_p = \frac{n}{12} \cdot [(n_x^2 - 1) \cdot \Delta_x^2 + (n_z^2 - 1) \cdot \Delta_z^2]$
 $I_p = 244 \text{ cm}^2$



$$V_b = \sqrt{\left[\frac{V_z}{n} + \frac{M_S \cdot (n_x - 1) \cdot \Delta_x}{I_p} \right]^2 + \left[\frac{N}{n} + \frac{M_S \cdot (n_z - 1) \cdot \Delta_z}{I_p} \right]^2} = 71,44 \text{ kN}$$



Abschertragfähigkeit einer Schraube

gewählt:

M20 - 10.9

$$f_{ub} = 1000 \text{ N/mm}^2$$

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

Lage der Fuge im

Schaft

Gewinde

$$\alpha_v = 0,5$$

$$F_{v,Rd} = \frac{\alpha_v \cdot f_{ub} \cdot A}{\gamma_{M2}} = 98 \text{ kN}$$

Lochleibungstragfähigkeit einer Schraube

gewählt:

M20 - 10.9 S 235

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

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

$$f_{ub} = 1000 \text{ N/mm}^2$$

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

$$e_1 = 40 \text{ mm}$$

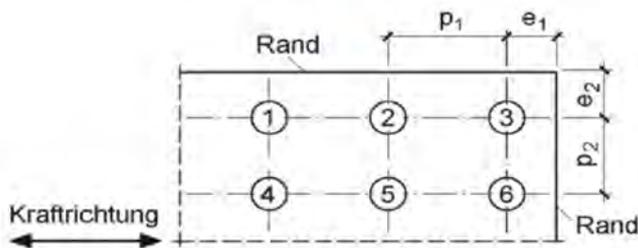
$$e_2 = 40 \text{ mm}$$

$$p_1 = 100 \text{ mm}$$

$$p_2 = 120 \text{ mm}$$

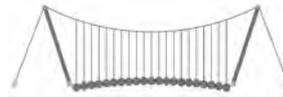
$$d_0 = 22 \text{ mm}$$

min. a	max. a
o.K.	o.K.



	Innen	Rand
$\alpha_d =$	1,00	0,61
$k_1 =$	2,50	2,50

$$F_{b,Rd} = \frac{k_1 \cdot \alpha_d \cdot f_u \cdot d \cdot t}{\gamma_{M2}} = 122,18 \text{ kN}$$

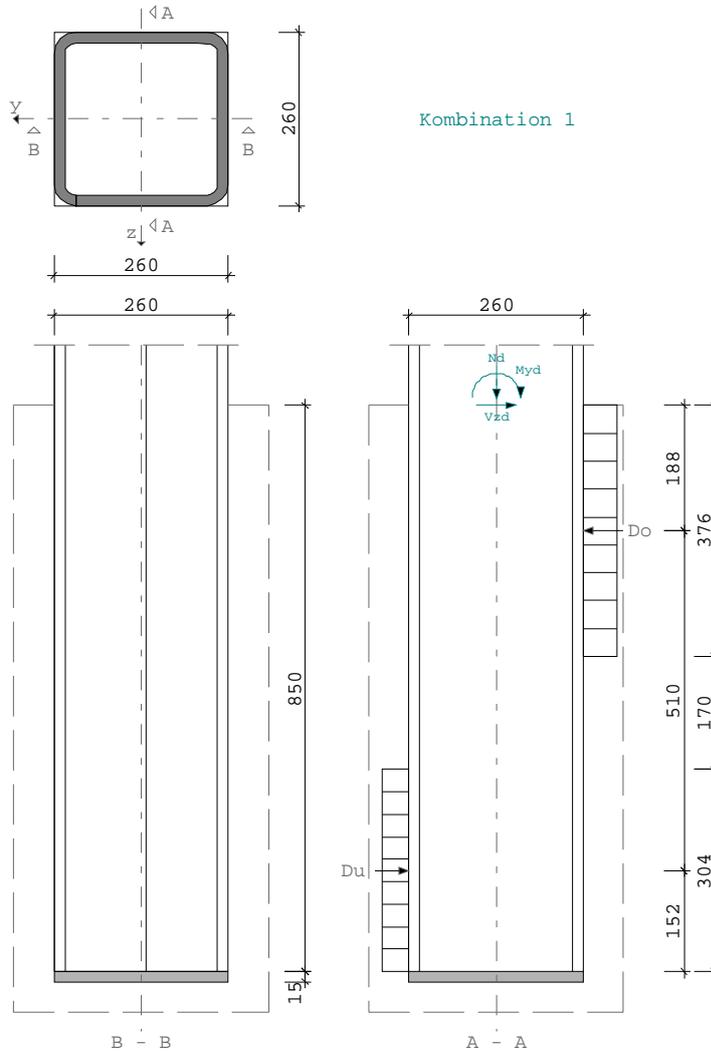


Pos. ST-10-4-3 Einspannung Torpfosten

Position: ST-10-4-3 Einspannung Torpfosten

Fußpunkt Stahlstützen ST6 01/2020 (Frilo R-2020-1/P08)

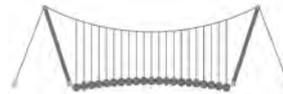
Maßstab 1 : 10



Kombination 1

Systemwerte		Stützenfuß nicht ausbetoniert			
Nachweisführung nach DIN 18800					
Stütze	: QRO 260 X 16				
Fußplatte	: L/B/t = 260/ 260/ 15 mm				
Stahl	: S355	$f_y = 360,0 \text{ N/mm}^2$	$\gamma_M = 1,10$		
		$\sigma_{w,Rd} = 261,8 \text{ N/mm}^2$	$\alpha_w = 0,80$		
		$a_w = 2,0 \text{ mm}$			
Beton	: C 30/37	$\sigma_{Rd} = 17,0 \text{ N/mm}^2$			

Ergebnisse Kombination 1		max η	
Nd =	27,60 kN	Myd =	146,10 kNm
		Vzd =	75,10 kN



Einspanntiefe (Kahlmeyer, Stahlbau nach DIN 18800)	
Mindesteinspanntiefe in Abhängigkeit von der zulässigen	
- Beanspruchung am Querschnitt min f	= 72,1 cm
(max. zul. Pressung = 8,54 N/mm ²)	
- Betondruckspannung	min f = 51,2 cm
(σ _{Rd} = 17,0 N/mm ² * 0,95)	
- Schubspannung im Stützensteg	min f = 19,1 cm
(max.V _{Rd} = 1300,79 kN)	
vorh.Einspanntiefe = 85,0 cm / erf.f	= 72,1 cm η = 0,85 < 1

Betondruckspannung (σ _{Rd} = 17,0 N/mm ² * 0,95)	
Spannungsnulllinie von OK Fundament bei	x = 47,0 cm
wirksame Einflussbreite	bn = 16,4 cm
Ersatzlast im Einspannbereich	p = 10,3 kN/cm
Kräftepaar zur Aufnahme des Biegemoments Do(oben) Du(unten) :	
Do = 389,4 kN bei x	= 18,8 cm auf eine Länge von 37,6 cm
Du = 314,3 kN bei x	= 69,8 cm auf eine Länge von 30,4 cm
σ _d = 6,3 N/mm ² / σ _{Rd} = 16,1 N/mm ²	η = 0,39 < 1

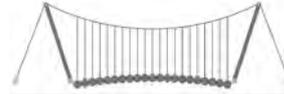
Nachweis des Stützenprofils	
τ _d = 12,1 N/mm ² / τ _{Rd} = 189,0 N/mm ²	η = 0,06 < 1
σ _d = 132,8 N/mm ² / σ _{Rd} = 327,3 N/mm ²	η = 0,41 < 1
σ _{d,v} = 133,6 N/mm ² / σ _{Rd} = 327,3 N/mm ²	η = 0,41 < 1
am Schnitt : x = 7,3 cm von OK Fundament (max Md)	
max Md = 148,83 kNm, Nd = 27,60 kN	
σ _d = -135,3 N/mm ² / σ _{Rd} = 327,3 N/mm ²	η = 0,41 < 1
max Vd = 314,30 kN (maximale Querkraft)	
τ _d = 50,5 N/mm ² / τ _{Rd} = 189,0 N/mm ²	η = 0,27 < 1

Momente am Querschnitt infolge Pressung bei 50% Einspannung des Riegels in die Stege	
Stützmoment Ms = - 6,87 kNcm	Feldmoment Mf = 10,34 kNcm
Widerstandsmoment Rohrwandung	Wr = 0,427 cm ³
σ = 242,40 N/mm ²	

Vergleichsspannungen am Stützenprofil Steg/Ausrundungsbeginn	
am Schnitt a-a : x = 37,6 cm von OK Fundament	
Md = 101,16 kNm, Nd = 27,60 kN, Vd = 314,30 kN	
σ _{d,x} = -N/A-M/W = -92,5 N/mm ² (Biegedruckseite)	-N/A+M/W = 88,9 N/mm ² (Biegezugseite)
σ _{d,z} = M/Wr = 242,4 N/mm ²	= 0,0 N/mm ²
τ _d = 30,2 N/mm ²	30,2 N/mm ²
σ _{d,v} = 304,1 N/mm ²	103,1 N/mm ²

Vergleichsspannungen am Stützenprofil Steg/Ausrundungsbeginn	
am Schnitt b-b : x = 54,6 cm von OK Fundament	
Md = 47,73 kNm, Nd = 27,60 kN, Vd = 314,30 kN	
σ _{d,x} = -N/A-M/W = -44,6 N/mm ² (Biegedruckseite)	-N/A+M/W = 41,0 N/mm ² (Biegezugseite)
σ _{d,z} = 0,0 N/mm ²	M/Wr = -242,4 N/mm ²
τ _d = 30,2 N/mm ²	30,2 N/mm ²
σ _{d,v} = 68,7 N/mm ²	270,4 N/mm ²

σ _{d,v} = 304,1 N/mm ² / σ _{Rd} = 327,3 N/mm ²	η = 0,93 < 1
--	--------------



Fußplatte zur Einleitung der Stützendruckkraft in das Fundament

Druckkraft N_d um 0,0 % abgemindert $N_d = 27,60 \text{ kN}$
 vierseitig gelagerte Platte nach Czerny mit $q = 0,04 \text{ kN/cm}^2$
 $L_x = 24,4 \text{ cm}$, $L_y = 24,4 \text{ cm}$
 links/rechts/oben/unten : gelenkig gelagert
 Ergebnisse: max $M_d = 1,22 \text{ kNcm/cm}$
 $M_{fd} = 1,22 \text{ kNcm/cm}$
 $M_{sd} = 0,00 \text{ kNcm/cm}$
 erforderl. t elastisch/elastisch = 4,7 mm
 elastisch/plastisch = 4,2 mm
 vorhanden $t = 15,0 \text{ mm}$

Nachweis der Betonpressung unter der Fußplatte :
 $\sigma_{\text{d}} = 0,4 \text{ N/mm}^2$ / $\sigma_{\text{Rd}} = 17,0 \text{ N/mm}^2$ $\eta = 0,02 < 1$

Anschluß Stütze - Fußplatte $a_w = 2,0 \text{ mm}$ $A_w = 15,7 \text{ cm}^2$

$\sigma_{\text{wd}} = -17,6 \text{ N/mm}^2$ $\tau_{\text{wd}} = 0,0 \text{ N/mm}^2$ $\sigma_{\text{wd,V}} = 17,6 \text{ N/mm}^2$
 $\sigma_{\text{wd,V}} = 17,6 \text{ N/mm}^2$ / $\sigma_{\text{w,Rd}} = 261,8 \text{ N/mm}^2$ $\eta = 0,07 < 1$

max $\eta = 0,93 < 1$

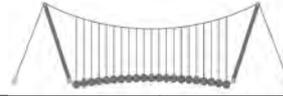
Nachweis Stützenprofil

=B ; '9B =9I 'F6y'F'C ': yF'HF'5 ; K '9F?'GD'@5 B I 'B ;
8 '=D'@!'=B ; "H<'C'A '5'G?'Fy) '9F

Seite: 378

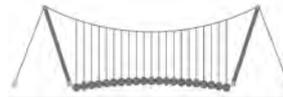
Pos.:

Dfc Y_h''HD'6Yf]b!'8]W_\} i hf\Ui g



122018

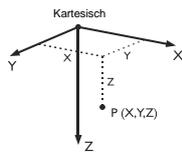
D. 455



Pos. ST-07-30 Seitenwand Chute

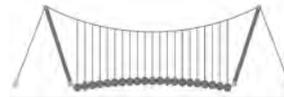
MODELL-BASISANGABEN

Allgemein	Modellname	: ST-07-30_IGO
	Modelbezeichnung	: Rahmen für PC-Wand
Optionen	Projektname	: 122018
	Projektbezeichnung	: Dickhäuterhaus TP Berlin
	Modelltyp	: 3D
	Positive Richtung der globalen Z-Achse	: Nach unten
	Klassifizierung der Lastfälle und Kombinationen	: Nach Norm: EN 1990 Nationaler Anhang: DIN - Deutschland
	<input type="checkbox"/> CQC-Regel anwenden	
<input type="checkbox"/> CAD/BIM-Modell ermöglichen		
Erdbeschleunigung g		: 10.00 m/s ²



1.1 KNOTEN

Knoten Nr.	Bezugs-Knoten	Koordinaten-System	Knotenkoordinaten			Kommentar
			X [m]	Y [m]	Z [m]	
1	-	Kartesisch	0.000	-2.530	0.000	
2	-	Kartesisch	0.000	-2.380	0.000	
3	-	Kartesisch	0.000	-2.380	0.500	
4	-	Kartesisch	0.000	-2.380	1.600	
5	-	Kartesisch	0.000	-2.380	4.100	
6	-	Kartesisch	0.000	-1.920	0.000	
7	-	Kartesisch	0.000	-1.920	0.500	
8	-	Kartesisch	0.000	-1.920	1.600	
9	-	Kartesisch	0.000	-1.500	0.000	
10	-	Kartesisch	0.000	-1.500	0.500	
11	-	Kartesisch	0.000	-1.500	1.600	
12	-	Kartesisch	0.000	-1.040	0.000	
13	-	Kartesisch	0.000	-1.040	0.500	
14	-	Kartesisch	0.000	-1.040	1.600	
15	-	Kartesisch	0.000	-1.040	2.700	
16	-	Kartesisch	0.000	-1.040	3.870	
17	-	Kartesisch	0.000	-1.040	4.100	
18	-	Kartesisch	0.000	-0.520	0.000	
19	-	Kartesisch	0.000	-0.520	0.500	
20	-	Kartesisch	0.000	-0.520	1.600	
21	-	Kartesisch	0.000	-0.520	2.700	
22	-	Kartesisch	0.000	-0.520	3.870	
23	-	Kartesisch	0.000	0.000	0.000	
24	-	Kartesisch	0.000	0.000	0.500	
25	-	Kartesisch	0.000	0.000	1.600	
26	-	Kartesisch	0.000	0.000	2.700	
27	-	Kartesisch	0.000	0.000	3.870	
28	-	Kartesisch	0.000	0.000	4.100	
29	-	Kartesisch	0.420	0.000	0.000	
30	-	Kartesisch	0.420	0.000	0.500	
31	-	Kartesisch	0.420	0.000	1.050	
32	-	Kartesisch	0.420	0.000	1.600	
33	-	Kartesisch	0.420	0.000	2.150	
34	-	Kartesisch	0.420	0.000	2.700	
35	-	Kartesisch	0.420	0.000	3.870	
36	-	Kartesisch	0.420	0.000	4.100	
37	-	Kartesisch	0.830	0.000	0.000	
38	-	Kartesisch	0.830	0.000	0.500	
39	-	Kartesisch	0.830	0.000	1.050	
40	-	Kartesisch	0.830	0.000	1.600	
41	-	Kartesisch	0.830	0.000	2.150	
42	-	Kartesisch	0.830	0.000	2.700	
43	-	Kartesisch	0.830	0.000	3.870	
44	-	Kartesisch	1.085	0.000	0.000	
45	-	Kartesisch	1.310	0.000	0.000	
46	-	Kartesisch	1.310	0.000	0.500	
47	-	Kartesisch	1.310	0.000	1.050	
48	-	Kartesisch	1.310	0.000	1.600	
49	-	Kartesisch	1.310	0.000	2.150	
50	-	Kartesisch	1.310	0.000	2.700	
51	-	Kartesisch	1.310	0.000	3.870	
52	-	Kartesisch	1.760	0.000	0.000	
53	-	Kartesisch	1.760	0.000	0.500	
54	-	Kartesisch	1.760	0.000	1.600	
55	-	Kartesisch	1.760	0.000	2.700	
56	-	Kartesisch	1.760	0.000	3.870	
57	-	Kartesisch	2.190	0.000	0.000	
58	-	Kartesisch	2.190	0.000	0.500	
59	-	Kartesisch	2.190	0.000	1.600	
60	-	Kartesisch	2.190	0.000	2.700	
61	-	Kartesisch	2.190	0.000	3.870	
62	-	Kartesisch	2.620	0.000	0.000	
63	-	Kartesisch	2.620	0.000	0.500	
64	-	Kartesisch	2.620	0.000	1.600	
65	-	Kartesisch	2.620	0.000	2.700	
66	-	Kartesisch	2.620	0.000	3.870	
67	-	Kartesisch	3.050	0.000	0.000	



1.1 KNOTEN

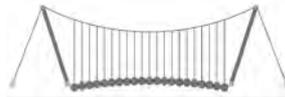
Knoten Nr.	Bezugs-Knoten	Koordinaten-System	Knotenkoordinaten			Kommentar
			X [m]	Y [m]	Z [m]	
68	-	Kartesisch	3.050	0.000	0.500	
69	-	Kartesisch	3.050	0.000	1.600	
70	-	Kartesisch	3.050	0.000	2.700	
71	-	Kartesisch	3.050	0.000	3.870	
72	-	Kartesisch	3.480	0.000	0.000	
73	-	Kartesisch	3.480	0.000	0.500	
74	-	Kartesisch	3.480	0.000	1.600	
75	-	Kartesisch	3.480	0.000	2.700	
76	-	Kartesisch	3.480	0.000	3.870	
77	-	Kartesisch	3.910	0.000	0.000	
78	-	Kartesisch	3.910	0.000	0.500	
79	-	Kartesisch	3.910	0.000	1.600	
80	-	Kartesisch	3.910	0.000	2.700	
81	-	Kartesisch	3.910	0.000	3.870	
82	-	Kartesisch	4.340	0.000	0.000	
83	-	Kartesisch	4.340	0.000	0.500	
84	-	Kartesisch	4.340	0.000	1.600	
85	-	Kartesisch	4.340	0.000	2.700	
86	-	Kartesisch	4.340	0.000	3.870	
87	-	Kartesisch	4.790	0.000	0.000	
88	-	Kartesisch	4.790	0.000	0.500	
89	-	Kartesisch	4.790	0.000	1.050	
90	-	Kartesisch	4.790	0.000	1.600	
91	-	Kartesisch	4.790	0.000	2.150	
92	-	Kartesisch	4.790	0.000	2.700	
93	-	Kartesisch	4.790	0.000	3.870	
94	-	Kartesisch	5.015	0.000	0.000	
95	-	Kartesisch	5.240	0.000	0.000	
96	-	Kartesisch	5.240	0.000	0.500	
97	-	Kartesisch	5.240	0.000	1.050	
98	-	Kartesisch	5.240	0.000	1.600	
99	-	Kartesisch	5.240	0.000	2.150	
100	-	Kartesisch	5.240	0.000	2.700	
101	-	Kartesisch	5.240	0.000	3.870	
102	-	Kartesisch	5.680	0.000	0.000	
103	-	Kartesisch	5.680	0.000	0.500	
104	-	Kartesisch	5.680	0.000	1.050	
105	-	Kartesisch	5.680	0.000	1.600	
106	-	Kartesisch	5.680	0.000	2.150	
107	-	Kartesisch	5.680	0.000	2.700	
108	-	Kartesisch	5.680	0.000	3.870	
109	-	Kartesisch	5.680	0.000	4.100	
110	-	Kartesisch	6.100	-2.380	0.000	
111	-	Kartesisch	6.100	-2.380	0.500	
112	-	Kartesisch	6.100	-2.380	1.600	
113	-	Kartesisch	6.100	-2.380	4.100	
114	-	Kartesisch	6.100	-1.920	0.000	
115	-	Kartesisch	6.100	-1.920	0.500	
116	-	Kartesisch	6.100	-1.920	1.600	
117	-	Kartesisch	6.100	-1.500	0.000	
118	-	Kartesisch	6.100	-1.500	0.500	
119	-	Kartesisch	6.100	-1.500	1.600	
120	-	Kartesisch	6.100	-1.040	0.000	
121	-	Kartesisch	6.100	-1.040	0.500	
122	-	Kartesisch	6.100	-1.040	1.600	
123	-	Kartesisch	6.100	-1.040	2.700	
124	-	Kartesisch	6.100	-1.040	3.870	
125	-	Kartesisch	6.100	-1.040	4.100	
126	-	Kartesisch	6.100	-0.520	0.000	
127	-	Kartesisch	6.100	-0.520	0.500	
128	-	Kartesisch	6.100	-0.520	1.600	
129	-	Kartesisch	6.100	-0.520	2.700	
130	-	Kartesisch	6.100	-0.520	3.870	
131	-	Kartesisch	6.100	0.000	0.000	
132	-	Kartesisch	6.100	0.000	0.500	
133	-	Kartesisch	6.100	0.000	1.600	
134	-	Kartesisch	6.100	0.000	2.700	
135	-	Kartesisch	6.100	0.000	3.870	
136	-	Kartesisch	6.100	0.000	4.100	

1.2 MATERIALIEN

Mat. Nr.	Modul E [kN/cm ²]	Modul G [kN/cm ²]	Spez. Gewicht γ [kN/m ³]	Wärmedehnz. α [1/°C]	Teilsich.-Beiwert γ _M [-]	Material-Modell
1	Baustahl S 235 | DIN EN 10025-2:2006 21000.00	8076.92	78.50	1.20E-05	1.00	Isotrop linear elastisch

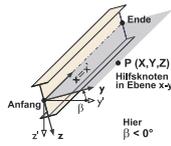
=B ; '9B'=9l 'F'6'y'F' C'; y'F'HF'5 ; K'9F'?GD@5B'l'B ;
8 '=D'@! =B ; "H<'C'A'5'G'?F'y ; '9F

Dfc_Y_h''HD'6Yf)j'b! '8]W_\} i HfAUi g



1.3 QUERSCHNITTE

Quers. Nr.	Mater. Nr.	I_T [cm ⁴]		I_y [cm ⁴] A_y [cm ²]	I_z [cm ⁴] A_z [cm ²]	Hauptachsen α [°]	Drehung α' [°]	Gesamtabmessungen [mm]	
		A [cm ²]						Breite b	Höhe h
1	QRO 200x8 (warmgefertigt)								
	1	5778.00		3709.00	3709.00	0.00	0.00	200.0	200.0
		60.80		25.84	25.84				
2	RRO 180x100x8 (warmgefertigt)								
	1	1560.00		1713.00	671.00	0.00	0.00	100.0	180.0
		41.60		10.33	25.23				
3	RRO 160x80x8 (warmgefertigt)								
	1	883.00		1091.00	356.00	0.00	0.00	80.0	160.0
		35.20		7.73	22.44				
4	RRO 200x120x8 (warmgefertigt)								
	1	2495.00		2529.00	1128.00	0.00	0.00	120.0	200.0
		48.00		12.96	27.97				

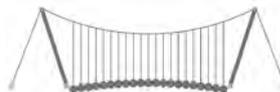


1.7 STÄBE

Stab Nr.	Stabtyp	Knoten		Drehung		Querschnitt		Gelenk Nr.		Exz. Nr.	Teilung Nr.	Länge L [m]	
		Anfang	Ende	Typ	β [°]	Anfang	Ende	Anfang	Ende				
1	Balkenstab	2	1	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.150	Y
2	Balkenstab	3	2	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.500	Z
3	Balkenstab	4	3	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	1.100	Z
4	Balkenstab	5	4	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	2.500	Z
5	Balkenstab	2	6	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.460	Y
6	Balkenstab	3	7	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.460	Y
7	Balkenstab	4	8	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.460	Y
8	Balkenstab	7	6	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	0.500	Z
9	Balkenstab	8	7	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	1.100	Z
10	Balkenstab	6	9	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.420	Y
11	Balkenstab	7	10	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.420	Y
12	Balkenstab	8	11	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.420	Y
13	Balkenstab	10	9	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	0.500	Z
14	Balkenstab	11	10	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	1.100	Z
15	Balkenstab	9	12	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.460	Y
16	Balkenstab	10	13	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.460	Y
17	Balkenstab	11	14	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.460	Y
18	Balkenstab	13	12	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.500	Z
19	Balkenstab	14	13	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	1.100	Z
20	Balkenstab	15	14	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	1.100	Z
21	Balkenstab	16	15	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	1.170	Z
22	Balkenstab	17	16	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.230	Z
23	Balkenstab	12	18	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.520	Y
24	Balkenstab	13	19	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.520	Y
25	Balkenstab	14	20	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.520	Y
26	Balkenstab	15	21	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.520	Y
27	Balkenstab	16	22	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.520	Y
28	Balkenstab	19	18	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	0.500	Z
29	Balkenstab	20	19	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	1.100	Z
30	Balkenstab	21	20	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	1.100	Z
31	Balkenstab	22	21	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	1.170	Z
32	Balkenstab	18	23	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.520	Y
33	Balkenstab	19	24	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.520	Y
34	Balkenstab	20	25	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.520	Y
35	Balkenstab	21	26	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.520	Y
36	Balkenstab	22	27	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.520	Y
37	Balkenstab	24	23	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.500	Z
38	Balkenstab	25	24	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	1.100	Z
39	Balkenstab	26	25	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	1.100	Z
40	Balkenstab	27	26	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	1.170	Z
41	Balkenstab	28	27	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.230	Z
42	Balkenstab	29	30	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.500	Z
43	Balkenstab	30	32	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	1.100	Z
44	Balkenstab	32	34	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	1.100	Z
45	Balkenstab	34	35	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	1.170	Z
46	Balkenstab	35	36	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.230	Z
47	Balkenstab	44	12	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	1.503	XY
48	Balkenstab	29	37	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.410	X
49	Balkenstab	30	38	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.410	X
50	Balkenstab	31	39	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.410	X
51	Balkenstab	32	40	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.410	X
52	Balkenstab	33	41	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.410	X
53	Balkenstab	34	42	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.410	X
54	Balkenstab	35	43	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.410	X
55	Balkenstab	37	38	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.500	Z
56	Balkenstab	38	39	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.550	Z
57	Balkenstab	39	40	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.550	Z
58	Balkenstab	40	41	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.550	Z
59	Balkenstab	41	42	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.550	Z
60	Balkenstab	42	43	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.170	Z
61	Balkenstab	37	44	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.255	X
62	Balkenstab	38	46	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.480	X
63	Balkenstab	39	47	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.480	X
64	Balkenstab	41	49	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.480	X
65	Balkenstab	43	51	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.480	X
66	Balkenstab	44	45	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.225	X
67	Balkenstab	45	46	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.500	Z

mb-Viewer Version 2022 - Copyright 2021 - mb.AEC Software GmbH

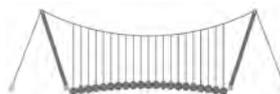
Dfc Y_h ''HD'6Yf]b !'8]W_\} i HfUig



1.7 STÄBE

Stab Nr.	Stabtyp	Knoten		Drehung		Querschnitt		Gelenk Nr.		Exz. Nr.	Teilung Nr.	Länge L [m]	
		Anfang	Ende	Typ	β [°]	Anfang	Ende	Anfang	Ende				
68	Balkenstab	46	47	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.550	Z
69	Balkenstab	47	48	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.550	Z
70	Balkenstab	48	49	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.550	Z
71	Balkenstab	49	50	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.550	Z
72	Balkenstab	50	51	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.170	Z
73	Balkenstab	45	52	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.450	X
74	Balkenstab	46	53	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.450	X
75	Balkenstab	48	54	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.450	X
76	Balkenstab	50	55	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.450	X
77	Balkenstab	51	56	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.450	X
78	Balkenstab	52	53	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.500	Z
79	Balkenstab	53	54	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	1.100	Z
80	Balkenstab	54	55	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	1.100	Z
81	Balkenstab	55	56	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	1.170	Z
82	Balkenstab	52	57	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.430	X
83	Balkenstab	53	58	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.430	X
84	Balkenstab	54	59	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.430	X
85	Balkenstab	55	60	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.430	X
86	Balkenstab	56	61	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.430	X
87	Balkenstab	57	58	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.500	Z
88	Balkenstab	58	59	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	1.100	Z
89	Balkenstab	59	60	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	1.100	Z
90	Balkenstab	60	61	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	1.170	Z
91	Balkenstab	57	62	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.430	X
92	Balkenstab	58	63	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.430	X
93	Balkenstab	59	64	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.430	X
94	Balkenstab	60	65	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.430	X
95	Balkenstab	61	66	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.430	X
96	Balkenstab	62	63	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.500	Z
97	Balkenstab	63	64	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	1.100	Z
98	Balkenstab	64	65	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	1.100	Z
99	Balkenstab	65	66	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	1.170	Z
100	Balkenstab	62	67	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.430	X
101	Balkenstab	63	68	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.430	X
102	Balkenstab	64	69	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.430	X
103	Balkenstab	65	70	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.430	X
104	Balkenstab	66	71	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.430	X
105	Balkenstab	67	68	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.500	Z
106	Balkenstab	68	69	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	1.100	Z
107	Balkenstab	69	70	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	1.100	Z
108	Balkenstab	70	71	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	1.170	Z
109	Balkenstab	67	72	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.430	X
110	Balkenstab	68	73	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.430	X
111	Balkenstab	69	74	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.430	X
112	Balkenstab	70	75	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.430	X
113	Balkenstab	71	76	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.430	X
114	Balkenstab	72	73	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.500	Z
115	Balkenstab	73	74	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	1.100	Z
116	Balkenstab	74	75	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	1.100	Z
117	Balkenstab	75	76	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	1.170	Z
118	Balkenstab	72	77	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.430	X
119	Balkenstab	73	78	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.430	X
120	Balkenstab	74	79	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.430	X
121	Balkenstab	75	80	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.430	X
122	Balkenstab	76	81	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.430	X
123	Balkenstab	77	78	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.500	Z
124	Balkenstab	78	79	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	1.100	Z
125	Balkenstab	79	80	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	1.100	Z
126	Balkenstab	80	81	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	1.170	Z
127	Balkenstab	77	82	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.430	X
128	Balkenstab	78	83	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.430	X
129	Balkenstab	79	84	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.430	X
130	Balkenstab	80	85	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.430	X
131	Balkenstab	81	86	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.430	X
132	Balkenstab	82	83	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.500	Z
133	Balkenstab	83	84	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	1.100	Z
134	Balkenstab	84	85	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	1.100	Z
135	Balkenstab	85	86	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	1.170	Z
136	Balkenstab	82	87	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.450	X
137	Balkenstab	83	88	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.450	X
138	Balkenstab	84	90	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.450	X
139	Balkenstab	85	92	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.450	X
140	Balkenstab	86	93	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.450	X
141	Balkenstab	87	88	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.500	Z
142	Balkenstab	88	89	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.550	Z
143	Balkenstab	89	90	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.550	Z
144	Balkenstab	90	91	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.550	Z
145	Balkenstab	91	92	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.550	Z
146	Balkenstab	92	93	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.170	Z
147	Balkenstab	87	94	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.225	X
148	Balkenstab	88	96	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.450	X
149	Balkenstab	89	97	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.450	X
150	Balkenstab	91	99	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.450	X
151	Balkenstab	93	101	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.450	X
152	Balkenstab	94	95	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.225	X
153	Balkenstab	95	96	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.500	Z
154	Balkenstab	96	97	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.550	Z

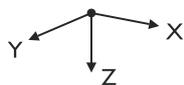
mb-Viewer Version 2022 - Copyright 2021 - mb AEC Software GmbH



1.7 STÄBE

Stab Nr.	Stabtyp	Knoten		Drehung		Querschnitt		Gelenk Nr.		Exz. Nr.	Teilung Nr.	Länge L [m]	
		Anfang	Ende	Typ	β [°]	Anfang	Ende	Anfang	Ende				
155	Balkenstab	97	98	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.550	Z
156	Balkenstab	98	99	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.550	Z
157	Balkenstab	99	100	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.550	Z
158	Balkenstab	100	101	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.170	Z
159	Balkenstab	95	102	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.440	X
160	Balkenstab	96	103	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.440	X
161	Balkenstab	97	104	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.440	X
162	Balkenstab	98	105	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.440	X
163	Balkenstab	99	106	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.440	X
164	Balkenstab	100	107	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.440	X
165	Balkenstab	101	108	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.440	X
166	Balkenstab	120	94	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	1.503	XY
167	Balkenstab	102	103	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.500	Z
168	Balkenstab	103	104	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.550	Z
169	Balkenstab	104	105	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.550	Z
170	Balkenstab	105	106	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.550	Z
171	Balkenstab	106	107	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.550	Z
172	Balkenstab	107	108	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	1.170	Z
173	Balkenstab	108	109	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.230	Z
174	Balkenstab	110	111	Winkel	0.00	4	4	-	-	-	-	0.500	Z
175	Balkenstab	111	112	Winkel	0.00	4	4	-	-	-	-	1.100	Z
176	Balkenstab	112	113	Winkel	0.00	4	4	-	-	-	-	2.500	Z
177	Balkenstab	114	110	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.460	Y
178	Balkenstab	115	111	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.460	Y
179	Balkenstab	116	112	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.460	Y
180	Balkenstab	114	115	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	0.500	Z
181	Balkenstab	115	116	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	1.100	Z
182	Balkenstab	117	114	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.420	Y
183	Balkenstab	118	115	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.420	Y
184	Balkenstab	119	116	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.420	Y
185	Balkenstab	117	118	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	0.500	Z
186	Balkenstab	118	119	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	1.100	Z
187	Balkenstab	120	117	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.460	Y
188	Balkenstab	121	118	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.460	Y
189	Balkenstab	122	119	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.460	Y
190	Balkenstab	120	121	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.500	Z
191	Balkenstab	121	122	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	1.100	Z
192	Balkenstab	122	123	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	1.100	Z
193	Balkenstab	123	124	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	1.170	Z
194	Balkenstab	124	125	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.230	Z
195	Balkenstab	126	120	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.520	Y
196	Balkenstab	127	121	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.520	Y
197	Balkenstab	128	122	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.520	Y
198	Balkenstab	129	123	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.520	Y
199	Balkenstab	130	124	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.520	Y
200	Balkenstab	126	127	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	0.500	Z
201	Balkenstab	127	128	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	1.100	Z
202	Balkenstab	128	129	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	1.100	Z
203	Balkenstab	129	130	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	1.170	Z
204	Balkenstab	131	126	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.520	Y
205	Balkenstab	132	127	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.520	Y
206	Balkenstab	133	128	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.520	Y
207	Balkenstab	134	129	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.520	Y
208	Balkenstab	135	130	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.520	Y
209	Balkenstab	131	132	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.500	Z
210	Balkenstab	132	133	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	1.100	Z
211	Balkenstab	133	134	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	1.100	Z
212	Balkenstab	134	135	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	1.170	Z
213	Balkenstab	135	136	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.230	Z

1.8 KNOTENLAGER



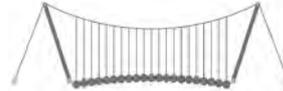
Lager Nr.	Knoten Nr.	Folge	Lagerdrehung [°]			Stütze in Z	Lagerung bzw. Feder					
			um X	um Y	um Z		u_x	u_y	u_z	φ_x	φ_y	φ_z
1	1,5,17,28, 36,109,113, 125,136	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

1.11 STABSÄTZE

Satz Nr.	Stabsatz Bezeichnung	Typ	Stab Nr.	Länge [m]	Kommentar
1	Stabzug 1	Stabzug	167-173	4.100	
2	Stabzug 1	Stabzug	209-213	4.100	
3	Stabzug 3	Stabzug	42-46	4.100	
4	Stabzug 1	Stabzug	37-41	4.100	
5	Stabzug 1	Stabzug	190-194	4.100	
6	Stabzug 1	Stabzug	18-22	4.100	
7	Stabzug 7	Stabzug	174-176	4.100	
8	Stabzug 8	Stabzug	2-4	4.100	

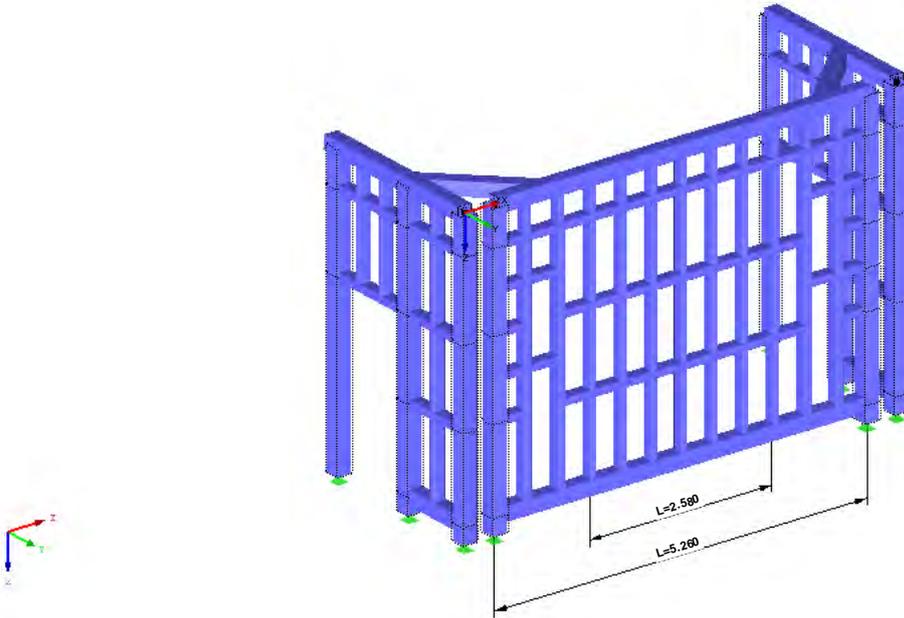
=B; '9B'9I 'F6'y'F'C'; y'F''HF'5; 'K'9F?'GD@5 B'I'B';
8'='D'@!'=B; "H<'C'A'5'G?'F'y); '9F

Dfc Y_h''HD'6Yf]b!'8]W_\} i HfUig



■ MODELL

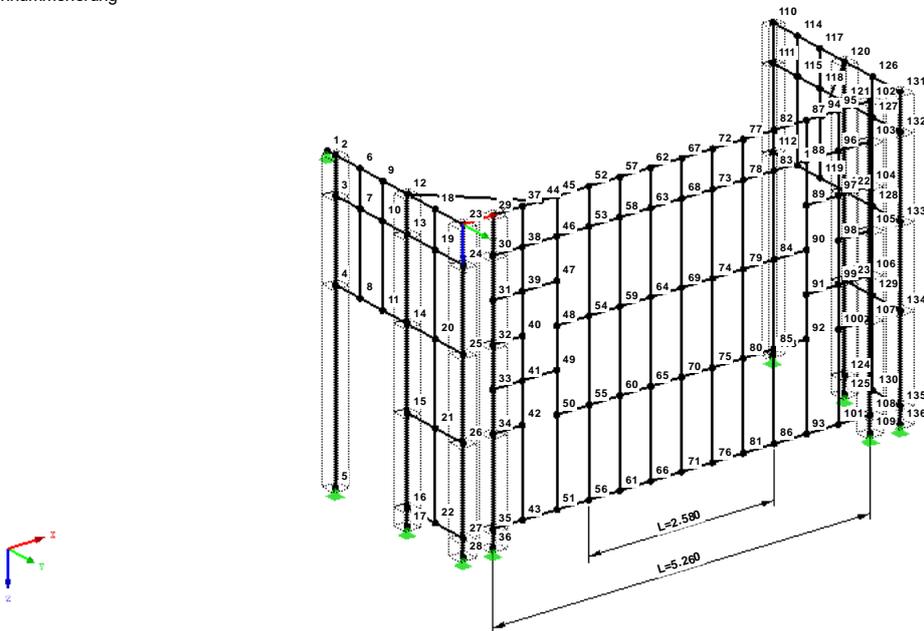
Isometrie



■ MODELL

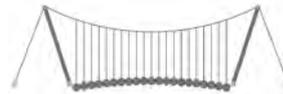
Knotennummerierung

Isometrie



=B ; '9B '9I 'F6'y'F'C ; y'F'HF'5 ; K '9F?'GD@5 B I 'B ;
 8 '=D'@! =B ; "H<'C'A '5'G?'Fy ; '9F

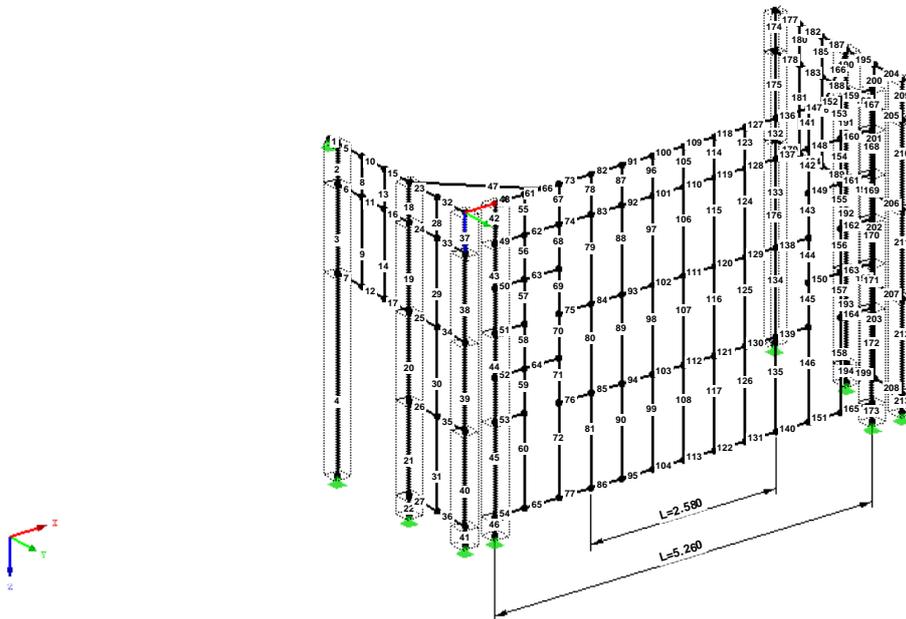
Dfc Y_h''HD'6Yf]b! '8]W_\} i HfAUig



■ MODELL

Stabnummerierung

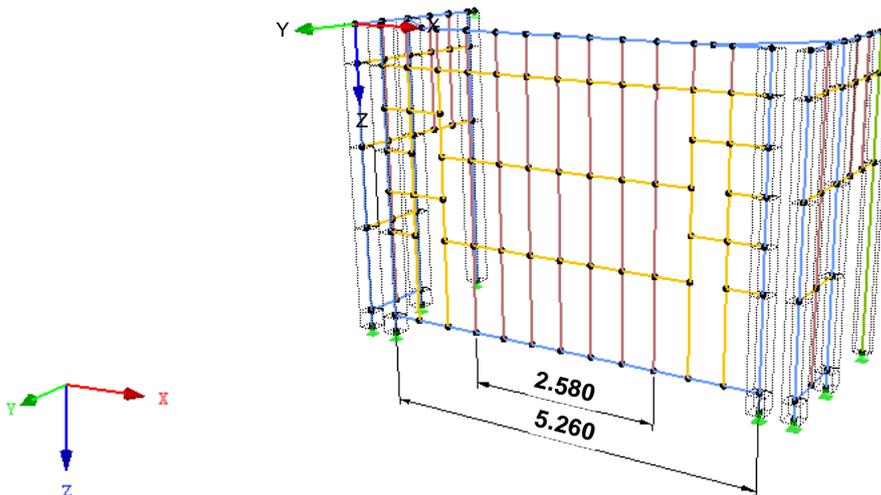
Isometrie

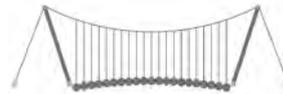


■ MODELL

Perspektive

- Querschnitte
- 1: QRO 200x8 (warmgefertigt);
 - 2: RRO 180x100x8 (warmgeferti
 - 3: RRO 160x80x8 (warmgefert
 - 4: RRO 200x120x8 (warmgefefe





2.1 LASTFÄLLE

Lastfall	LF-Bezeichnung	EN 1990 | DIN Einwirkungskategorie	Eigengewicht - Faktor in Richtung			
			Aktiv	X	Y	Z
LF1	Eigengewicht	Ständig	<input checked="" type="checkbox"/>	0.000	0.000	1.050
LF2	Anprall 1	Nutzlasten - Kategorie E: Lagerräume	<input type="checkbox"/>			
LF3	Anprall 2	Nutzlasten - Kategorie E: Lagerräume	<input type="checkbox"/>			
LF4	Anprall 3	Nutzlasten - Kategorie E: Lagerräume	<input type="checkbox"/>			
LF5	Anprall 4	Nutzlasten - Kategorie E: Lagerräume	<input type="checkbox"/>			

2.1.1 LASTFÄLLE - BERECHNUNGSPARAMETER

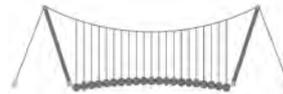
Lastfall	LF-Bezeichnung	Berechnungsparameter	
		Berechnungstheorie	Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für:
LF1	Eigengewicht	: <input checked="" type="checkbox"/> Theorie I. Ordnung (linear)	: <input checked="" type="checkbox"/> Querschnitte (Faktor für J, I _y , I _z , A, A _y , A _z)
		: <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für GJ, E _{Iy} , E _{Iz} , EA, GA _y , GA _z)	
LF2	Anprall 1	: <input checked="" type="checkbox"/> Theorie I. Ordnung (linear)	: <input checked="" type="checkbox"/> Querschnitte (Faktor für J, I _y , I _z , A, A _y , A _z)
		: <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für GJ, E _{Iy} , E _{Iz} , EA, GA _y , GA _z)	
LF3	Anprall 2	: <input checked="" type="checkbox"/> Theorie I. Ordnung (linear)	: <input checked="" type="checkbox"/> Querschnitte (Faktor für J, I _y , I _z , A, A _y , A _z)
		: <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für GJ, E _{Iy} , E _{Iz} , EA, GA _y , GA _z)	
LF4	Anprall 3	: <input checked="" type="checkbox"/> Theorie I. Ordnung (linear)	: <input checked="" type="checkbox"/> Querschnitte (Faktor für J, I _y , I _z , A, A _y , A _z)
		: <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für GJ, E _{Iy} , E _{Iz} , EA, GA _y , GA _z)	
LF5	Anprall 4	: <input checked="" type="checkbox"/> Theorie I. Ordnung (linear)	: <input checked="" type="checkbox"/> Querschnitte (Faktor für J, I _y , I _z , A, A _y , A _z)
		: <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für GJ, E _{Iy} , E _{Iz} , EA, GA _y , GA _z)	

2.5 LASTKOMBINATIONEN

Lastkombin.	BS	Lastkombination		Nr.	Faktor	Lastfall	
		Bezeichnung					
LK1	GZT	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10		1	1.35	LF1	Eigengewicht
				2	1.50	LF2	Anprall 1
LK2	GZT	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10		1	1.35	LF1	Eigengewicht
				2	1.50	LF3	Anprall 2
LK3	GZT	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10		1	1.35	LF1	Eigengewicht
				2	1.50	LF4	Anprall 3
LK4	GZT	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10		1	1.35	LF1	Eigengewicht
				2	1.50	LF5	Anprall 4
LK5	AGE	Außergewöhnlich		1	1.00	LF1	Eigengewicht
				2	2.00	LF2	Anprall 1
LK6	AGE	Außergewöhnlich		1	1.00	LF1	Eigengewicht
				2	2.00	LF3	Anprall 2
LK7	AGE	Außergewöhnlich		1	1.00	LF1	Eigengewicht
				2	2.00	LF4	Anprall 3
LK8	AGE	Außergewöhnlich		1	1.00	LF1	Eigengewicht
				2	2.00	LF5	Anprall 4

2.5.2 LASTKOMBINATIONEN - BERECHNUNGSPARAMETER

Lastkombin.	Bezeichnung	Berechnungsparameter	
		Berechnungstheorie	Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für:
LK1	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	: <input checked="" type="checkbox"/> II. Ordnung (P-Delta)	
		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"/> Querkkräfte V _y und V _z : <input checked="" type="checkbox"/> Momente M _y , M _z und M _T
LK2	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	: <input checked="" type="checkbox"/> II. Ordnung (P-Delta)	
		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"/> Querkkräfte V _y und V _z : <input checked="" type="checkbox"/> Momente M _y , M _z und M _T
LK1	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	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, E _{Iy} , E _{Iz} , EA, GA _y , GA _z)
		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, E _{Iy} , E _{Iz} , EA, GA _y , GA _z)



2.5.2 LASTKOMBINATIONEN - BERECHNUNGSPARAMETER

Last-kombin.	Bezeichnung	Berechnungstheorie	Berechnungsparameter
LK3	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	Berechnungstheorie Optionen Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für:	<ul style="list-style-type: none"> : <input checked="" type="radio"/> II. Ordnung (P-Delta) : <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 : <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 $GJ, E I_y, E I_z, EA, GA_y, GA_z$)
LK4	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	Berechnungstheorie Optionen Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für:	<ul style="list-style-type: none"> : <input checked="" type="radio"/> II. Ordnung (P-Delta) : <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 : <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 $GJ, E I_y, E I_z, EA, GA_y, GA_z$)
LK5	Außergewöhnlich	Berechnungstheorie Optionen Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für:	<ul style="list-style-type: none"> : <input checked="" type="radio"/> II. Ordnung (P-Delta) : <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 : <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 $GJ, E I_y, E I_z, EA, GA_y, GA_z$)
LK6	Außergewöhnlich	Berechnungstheorie Optionen Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für:	<ul style="list-style-type: none"> : <input checked="" type="radio"/> II. Ordnung (P-Delta) : <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 : <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 $GJ, E I_y, E I_z, EA, GA_y, GA_z$)
LK7	Außergewöhnlich	Berechnungstheorie Optionen Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für:	<ul style="list-style-type: none"> : <input checked="" type="radio"/> II. Ordnung (P-Delta) : <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 : <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 $GJ, E I_y, E I_z, EA, GA_y, GA_z$)
LK8	Außergewöhnlich	Berechnungstheorie Optionen Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für:	<ul style="list-style-type: none"> : <input checked="" type="radio"/> II. Ordnung (P-Delta) : <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 : <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 $GJ, E I_y, E I_z, EA, GA_y, GA_z$)

2.6 ERGEBNISKOMBINATIONEN

Ergebn-kombin.	Bezeichnung	Belastung
EK1	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	LK1 oder bis LK4
EK2	Außergewöhnlich	LK5 oder bis LK8



LF1
Eigengewicht

3.2 STABLASTEN

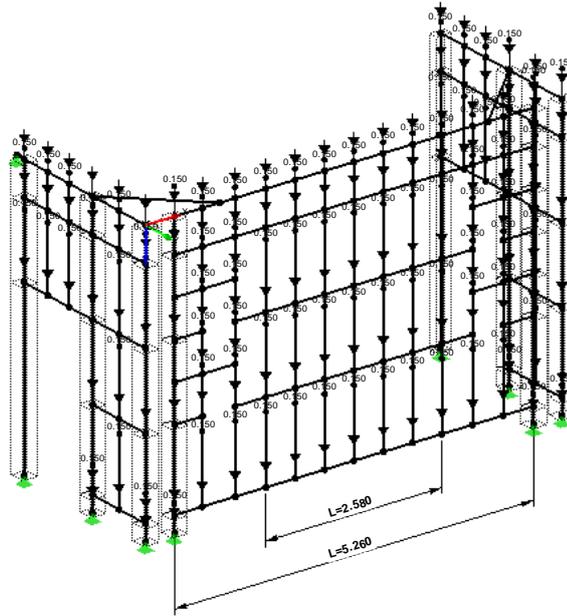
LF1: Eigengewicht

Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Lastparameter		
							Symbol	Wert	Einheit
1	Stabsätze Stäbe	1-6	Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	0.150	kN/m
2							p	0.150	kN/m

LF1: EIGENGEWICHT

LF 1: Eigengewicht
Belastung [kN/m]

Isometrie

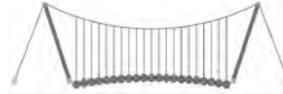


LF2
Anprall 1

3.2 STABLASTEN

LF2: Anprall 1

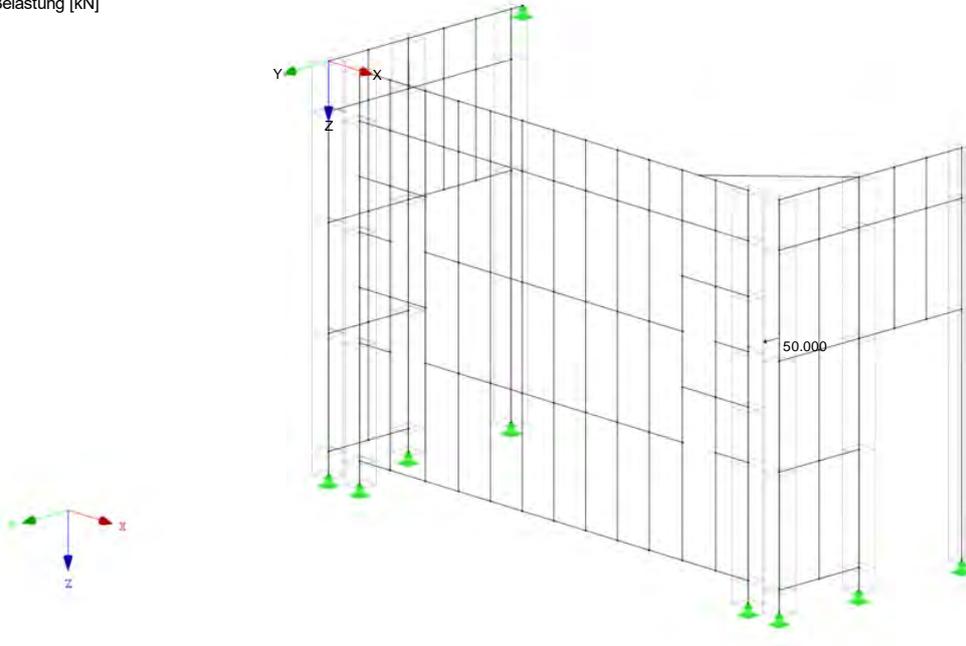
Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Lastparameter		
							Symbol	Wert	Einheit
4	Stäbe	169	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	P	50.000	kN
							A	0.500	m



■ LF2: ANPRALL 1

LF 2: Anprall 1
Belastung [kN]

Isometrie

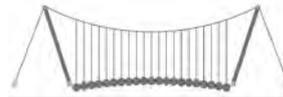


■ 3.2 STABLASTEN

LF3
Anprall 2

LF3: Anprall 2

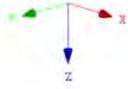
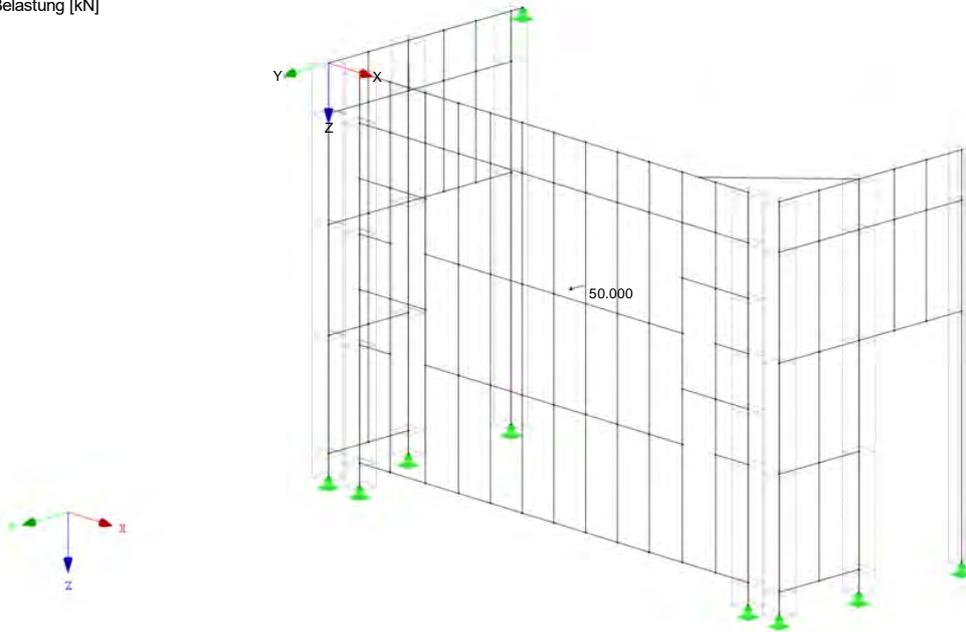
Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Lastparameter		
							Symbol	Wert	Einheit
1	Stäbe	111	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	P	50.000	kN
							A	0.000	%



■ LF3: ANPRALL 2

LF 3: Anprall 2
 Belastung [kN]

Isometrie

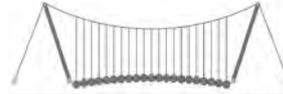


■ 3.2 STABLASTEN

LF4: Anprall 3

LF4
 Anprall 3

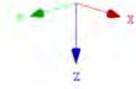
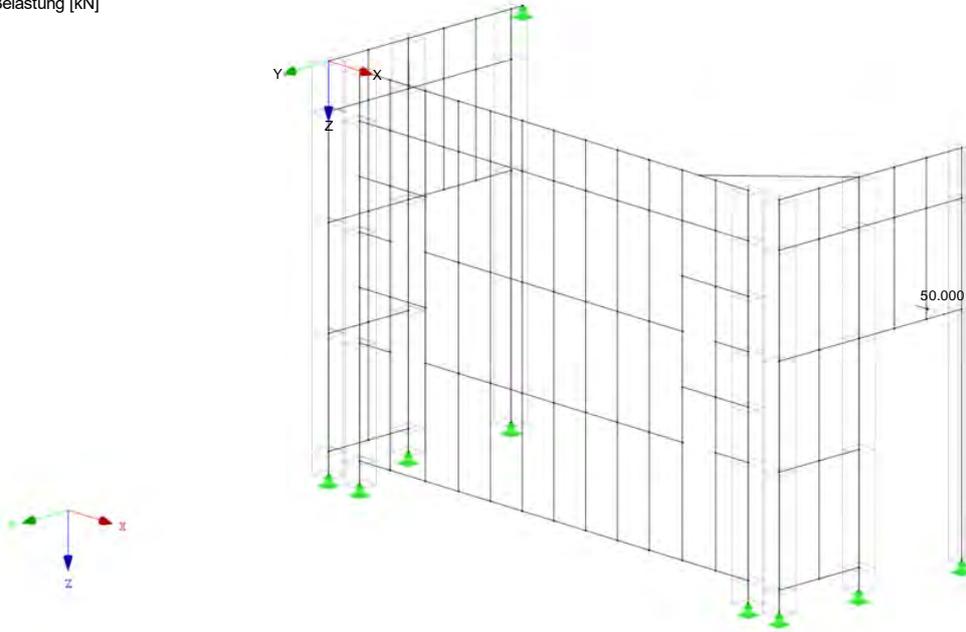
Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Lastparameter		
							Symbol	Wert	Einheit
1	Stäbe	179	Kraft	Punktuell	X	Wahre Länge	P	50.000	kN
							A	50.000	%



■ LF4: ANPRALL 3

LF 4: Anprall 3
Belastung [kN]

Isometrie

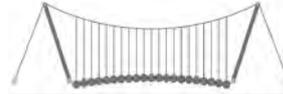


■ 3.2 STABLASTEN

LF5: Anprall 4

LF5
Anprall 4

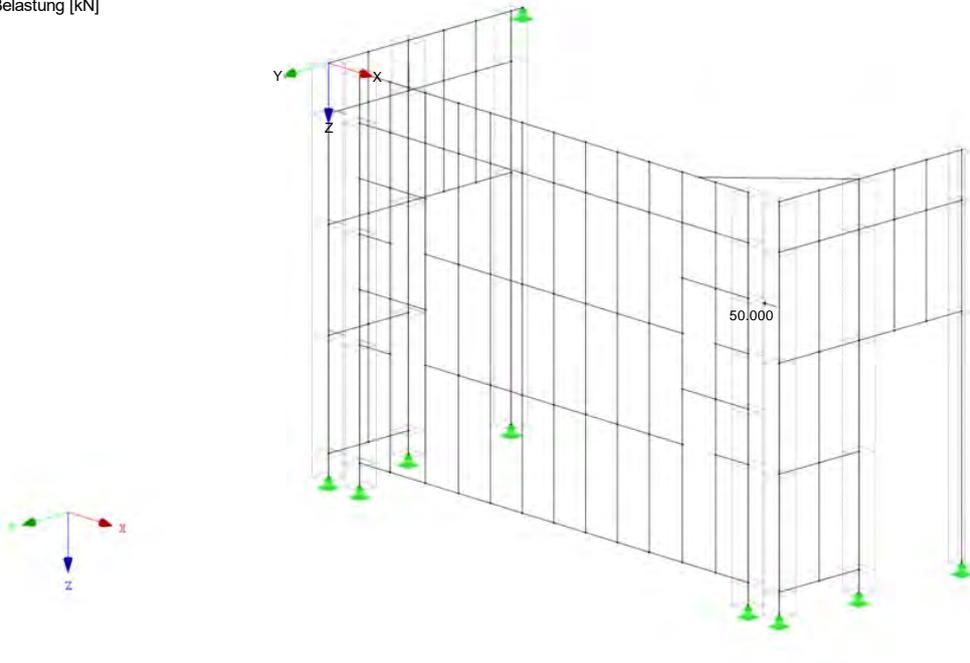
Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Lastparameter		
							Symbol	Wert	Einheit
1	Stäbe	168	Kraft	Punktuell	X	Wahre Länge	P	-50.000	kN
							A	100.000	%

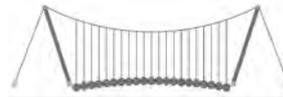


■ LF5: ANPRALL 4

LF 5: Anprall 4
Belastung [kN]

Isometrie

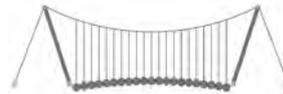




4.0 ERGEBNISSE - ZUSAMMENFASSUNG

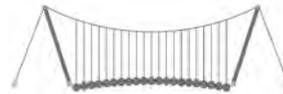
Bezeichnung	Wert	Einheit	Kommentar
LF1 - Eigengewicht			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	-0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Z	66.10	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	66.10	kN	Abweichung -0.00%
Resultierende der Reaktionen um X	1.50	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:3.02, Y:-0.49, Z:1.74 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	-0.35	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	-0.0	mm	Stab Nr. 174, x: 0.000 m
Max. Verschiebung in Y	-0.0	mm	Stab Nr. 204, x: 0.000 m
Max. Verschiebung in Z	0.2	mm	Stab Nr. 108, x: 0.702 m
Max. Verschiebung vektoriell	0.2	mm	Stab Nr. 108, x: 0.585 m
Max. Verdrehung um X	0.0	mrad	Stab Nr. 1, x: 0.150 m
Max. Verdrehung um Y	-0.1	mrad	Stab Nr. 65, x: 0.240 m
Max. Verdrehung um Z	-0.0	mrad	Stab Nr. 183, x: 0.126 m
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Steiifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	1		
LF2 - Anprall 1			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	-0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	50.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	50.00	kN	Abweichung -0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	0.00	kN	
Resultierende der Reaktionen um X	9.47	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:3.02, Y:-0.49, Z:1.74 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	132.94	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	-3.3	mm	Stab Nr. 174, x: 0.000 m
Max. Verschiebung in Y	7.1	mm	Stab Nr. 169, x: 0.385 m
Max. Verschiebung in Z	0.1	mm	Stab Nr. 166, x: 0.902 m
Max. Verschiebung vektoriell	7.1	mm	Stab Nr. 169, x: 0.385 m
Max. Verdrehung um X	3.7	mrad	Stab Nr. 173, x: 0.230 m
Max. Verdrehung um Y	0.9	mrad	Stab Nr. 176, x: 2.500 m
Max. Verdrehung um Z	2.2	mrad	Stab Nr. 162, x: 0.088 m
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Steiifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	1		
LF3 - Anprall 2			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	50.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	50.00	kN	Abweichung -0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	0.00	kN	
Resultierende der Reaktionen um X	6.97	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:3.02, Y:-0.49, Z:1.74 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	1.44	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	-4.4	mm	Stab Nr. 174, x: 0.000 m
Max. Verschiebung in Y	5.9	mm	Stab Nr. 111, x: 0.086 m
Max. Verschiebung in Z	0.1	mm	Stab Nr. 166, x: 0.902 m
Max. Verschiebung vektoriell	5.9	mm	Stab Nr. 111, x: 0.086 m
Max. Verdrehung um X	2.0	mrad	Stab Nr. 117, x: 0.702 m
Max. Verdrehung um Y	1.3	mrad	Stab Nr. 176, x: 2.500 m
Max. Verdrehung um Z	2.3	mrad	Stab Nr. 75, x: 0.270 m
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Steiifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	1		
LF4 - Anprall 3			
Summe Belastung in Richtung X	50.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	50.00	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	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:3.02, Y:-0.49, Z:1.74 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	-6.97	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	83.19	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	16.9	mm	Stab Nr. 175, x: 0.330 m
Max. Verschiebung in Y	-5.0	mm	Stab Nr. 127, x: 0.086 m
Max. Verschiebung in Z	-0.1	mm	Stab Nr. 139, x: 0.270 m
Max. Verschiebung vektoriell	16.9	mm	Stab Nr. 175, x: 0.330 m
Max. Verdrehung um X	-1.3	mrad	Stab Nr. 124, x: 0.660 m
Max. Verdrehung um Y	-8.4	mrad	Stab Nr. 176, x: 2.500 m
Max. Verdrehung um Z	7.7	mrad	Stab Nr. 178, x: 0.230 m
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Steiifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	1		
LF5 - Anprall 4			
Summe Belastung in Richtung X	-50.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	-50.00	kN	Abweichung 0.00%





4.0 ERGEBNISSE - ZUSAMMENFASSUNG

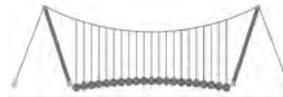
Bezeichnung	Wert	Einheit	Kommentar
Summe Belastung in Richtung Y	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Z	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	-0.00	kN	
Resultierende der Reaktionen um X	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:3.02, Y:-0.49, Z:1.74 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	34.47	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	24.31	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	-2.0	mm	Stab Nr. 174, x: 0.000 m
Max. Verschiebung in Y	0.9	mm	Stab Nr. 82, x: 0.430 m
Max. Verschiebung in Z	0.1	mm	Stab Nr. 139, x: 0.270 m
Max. Verschiebung vektoriell	2.1	mm	Stab Nr. 174, x: 0.000 m
Max. Verdrehung um X	0.2	mrاد	Stab Nr. 88, x: 0.660 m
Max. Verdrehung um Y	0.7	mrاد	Stab Nr. 117, x: 0.585 m
Max. Verdrehung um Z	0.8	mrاد	Stab Nr. 47, x: 1.202 m
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	1		
LK1 - GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	75.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	75.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	89.23	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	89.23	kN	Abweichung -0.00%
Max. Verschiebung in X	-4.9	mm	Stab Nr. 174, x: 0.000 m
Max. Verschiebung in Y	10.6	mm	Stab Nr. 169, x: 0.385 m
Max. Verschiebung in Z	0.3	mm	Stab Nr. 113, x: 0.172 m
Max. Verschiebung vektoriell	10.6	mm	Stab Nr. 169, x: 0.385 m
Max. Verdrehung um X	5.5	mrاد	Stab Nr. 173, x: 0.230 m
Max. Verdrehung um Y	1.4	mrاد	Stab Nr. 176, x: 2.500 m
Max. Verdrehung um Z	3.3	mrاد	Stab Nr. 162, x: 0.088 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
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input checked="" type="checkbox"/>		
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		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	<input type="checkbox"/>		
LK2 - GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	-0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	75.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	75.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	89.23	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	89.23	kN	Abweichung -0.00%
Max. Verschiebung in X	-6.7	mm	Stab Nr. 174, x: 0.000 m
Max. Verschiebung in Y	8.9	mm	Stab Nr. 111, x: 0.086 m
Max. Verschiebung in Z	0.3	mm	Stab Nr. 112, x: 0.387 m
Max. Verschiebung vektoriell	8.9	mm	Stab Nr. 111, x: 0.086 m
Max. Verdrehung um X	2.9	mrاد	Stab Nr. 117, x: 0.702 m
Max. Verdrehung um Y	1.9	mrاد	Stab Nr. 176, x: 2.500 m
Max. Verdrehung um Z	3.5	mrاد	Stab Nr. 75, x: 0.270 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
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input checked="" type="checkbox"/>		
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	<input type="checkbox"/>		
LK3 - GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10			
Summe Belastung in Richtung X	75.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	75.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Y	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Z	89.23	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	89.23	kN	Abweichung -0.00%
Max. Verschiebung in X	25.2	mm	Stab Nr. 175, x: 0.330 m
Max. Verschiebung in Y	-7.4	mm	Stab Nr. 127, x: 0.086 m
Max. Verschiebung in Z	0.4	mm	Stab Nr. 86, x: 0.301 m
Max. Verschiebung vektoriell	25.2	mm	Stab Nr. 175, x: 0.330 m
Max. Verdrehung um X	-1.9	mrاد	Stab Nr. 124, x: 0.550 m
Max. Verdrehung um Y	-12.6	mrاد	Stab Nr. 176, x: 2.500 m
Max. Verdrehung um Z	11.5	mrاد	Stab Nr. 178, x: 0.230 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
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input checked="" type="checkbox"/>		
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		



4.0 ERGEBNISSE - ZUSAMMENFASSUNG

Bezeichnung	Wert	Einheit	Kommentar
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	3		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	<input type="checkbox"/>		
LK4 - GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10			
Summe Belastung in Richtung X	-75.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	-75.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Y	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Z	89.23	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	89.23	kN	Abweichung -0.00%
Max. Verschiebung in X	-3.1	mm	Stab Nr. 174, x: 0.000 m
Max. Verschiebung in Y	1.4	mm	Stab Nr. 82, x: 0.430 m
Max. Verschiebung in Z	0.4	mm	Stab Nr. 130, x: 0.301 m
Max. Verschiebung vektoriell	3.1	mm	Stab Nr. 174, x: 0.000 m
Max. Verdrehung um X	0.4	mrاد	Stab Nr. 88, x: 0.660 m
Max. Verdrehung um Y	1.1	mrاد	Stab Nr. 90, x: 0.585 m
Max. Verdrehung um Z	1.2	mrاد	Stab Nr. 47, x: 1.202 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
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input checked="" type="checkbox"/>		
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	<input type="checkbox"/>		
LK5 - Außergewöhnlich			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	-0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	100.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	100.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	66.10	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	66.10	kN	Abweichung -0.00%
Max. Verschiebung in X	-6.5	mm	Stab Nr. 174, x: 0.000 m
Max. Verschiebung in Y	14.1	mm	Stab Nr. 169, x: 0.385 m
Max. Verschiebung in Z	0.3	mm	Stab Nr. 166, x: 0.902 m
Max. Verschiebung vektoriell	14.1	mm	Stab Nr. 169, x: 0.385 m
Max. Verdrehung um X	7.3	mrاد	Stab Nr. 173, x: 0.230 m
Max. Verdrehung um Y	1.8	mrاد	Stab Nr. 176, x: 2.500 m
Max. Verdrehung um Z	4.4	mrاد	Stab Nr. 162, x: 0.088 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
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input checked="" type="checkbox"/>		
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		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	<input type="checkbox"/>		
LK6 - Außergewöhnlich			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	-0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	100.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	100.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	66.10	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	66.10	kN	Abweichung 0.00%
Max. Verschiebung in X	-8.8	mm	Stab Nr. 174, x: 0.000 m
Max. Verschiebung in Y	11.8	mm	Stab Nr. 111, x: 0.086 m
Max. Verschiebung in Z	0.3	mm	Stab Nr. 121, x: 0.344 m
Max. Verschiebung vektoriell	11.8	mm	Stab Nr. 111, x: 0.086 m
Max. Verdrehung um X	3.9	mrاد	Stab Nr. 117, x: 0.702 m
Max. Verdrehung um Y	2.5	mrاد	Stab Nr. 176, x: 2.500 m
Max. Verdrehung um Z	4.6	mrاد	Stab Nr. 75, x: 0.270 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
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input checked="" type="checkbox"/>		
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		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	<input type="checkbox"/>		
LK7 - Außergewöhnlich			
Summe Belastung in Richtung X	100.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	100.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Y	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Z	66.10	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	66.10	kN	Abweichung 0.00%
Max. Verschiebung in X	33.5	mm	Stab Nr. 175, x: 0.330 m
Max. Verschiebung in Y	-9.9	mm	Stab Nr. 127, x: 0.086 m
Max. Verschiebung in Z	0.4	mm	Stab Nr. 85, x: 0.086 m
Max. Verschiebung vektoriell	33.6	mm	Stab Nr. 175, x: 0.330 m
Max. Verdrehung um X	-2.5	mrاد	Stab Nr. 124, x: 0.660 m
Max. Verdrehung um Y	-16.8	mrاد	Stab Nr. 176, x: 2.500 m
Max. Verdrehung um Z	15.3	mrاد	Stab Nr. 178, x: 0.230 m



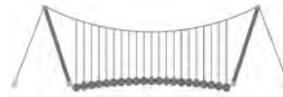


4.0 ERGEBNISSE - ZUSAMMENFASSUNG

Bezeichnung	Wert	Einheit	Kommentar
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
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input checked="" type="checkbox"/>		
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		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	<input type="checkbox"/>		
LK8 - Außergewöhnlich			
Summe Belastung in Richtung X	-100.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	-100.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Y	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	-0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Z	66.10	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	66.10	kN	Abweichung -0.00%
Max. Verschiebung in X	-4.1	mm	Stab Nr. 174, x: 0.000 m
Max. Verschiebung in Y	1.9	mm	Stab Nr. 82, x: 0.430 m
Max. Verschiebung in Z	0.4	mm	Stab Nr. 139, x: 0.225 m
Max. Verschiebung vektoriell	4.1	mm	Stab Nr. 174, x: 0.000 m
Max. Verdrehung um X	0.5	mrad	Stab Nr. 88, x: 0.660 m
Max. Verdrehung um Y	1.5	mrad	Stab Nr. 90, x: 0.585 m
Max. Verdrehung um Z	1.6	mrad	Stab Nr. 47, x: 1.202 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
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input checked="" type="checkbox"/>		
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	<input type="checkbox"/>		
Gesamt			
Max. Verschiebung in X	33.5	mm	LK7, Stab Nr. 175, x: 0.330 m
Max. Verschiebung in Y	14.1	mm	LK5, Stab Nr. 169, x: 0.385 m
Max. Verschiebung in Z	0.4	mm	LK8, Stab Nr. 139, x: 0.225 m
Max. Verschiebung vektoriell	33.6	mm	LK7, Stab Nr. 175, x: 0.330 m
Max. Verdrehung um X	7.3	mrad	LK5, Stab Nr. 173, x: 0.230 m
Max. Verdrehung um Y	-16.8	mrad	LK7, Stab Nr. 176, x: 2.500 m
Max. Verdrehung um Z	15.3	mrad	LK7, Stab Nr. 178, x: 0.230 m
Anzahl 1D-Finite-Elemente (Stabelemente)	213		
Anzahl der FE-Knoten	136		
Anzahl der Gleichungen	816		
Maximale Anzahl Iterationen	100		
Stabteilungen für Ergebnisse der Stäbe	10		
Stabteilungen der Seil-, Bettungs- und Voutenstäbe	10		
Stab-Schubsteifigkeiten (A-y, A-z) berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Sonstige Einstellungen			
Maximale Anzahl Iterationen		:	100
Anzahl der Stabteilungen für Ergebnisverläufe		:	10
Stabteilungen Seilstäbe, Bettungs- und Voutenstäbe		:	10
Anzahl der Stabteilungen für das Suchen der Maximalwerte		:	10
Optionen			
<input checked="" type="checkbox"/> Schubsteifigkeit (Ay, Az) der Stäbe aktivieren			
<input checked="" type="checkbox"/> Steifigkeitsänderungen berücksichtigen (Materialien, Querschnitte, Stäbe, Lastfälle und Kombinationen)			
<input checked="" type="checkbox"/> Temperatur-/Verformungslasten ohne Steifigkeitsänderungen anwenden			
Genauigkeit und Toleranz	<input type="checkbox"/> Standardeinstellung ändern		

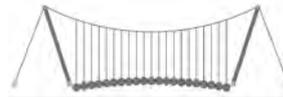
4.4 KNOTEN - LAGERKRÄFTE

Knoten Nr.	LF/LK	Lagerkräfte [kN]			Lagermomente [kNm]			
		P _x	P _y	P _z	M _x	M _y	M _z	
1	LF1	0.04	0.03	1.54	0.00	0.00	-0.02	Eigengewicht
	LF2	4.98	4.07	0.16	0.00	0.00	-3.38	Anprall 1
	LF3	14.44	19.72	0.82	0.00	0.00	-9.23	Anprall 2
	LF4	-2.81	-8.81	-0.21	0.00	0.00	-2.03	Anprall 3
	LF5	-7.70	-1.46	-0.16	0.00	0.00	10.15	Anprall 4
	LK1	7.52	6.13	2.32	0.00	0.00	-5.10	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
	LK2	21.69	29.63	3.32	0.00	0.00	-13.83	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
	LK3	-4.11	-13.09	1.78	0.00	0.00	-3.10	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
5	LK4	-11.49	-2.13	1.85	0.00	0.00	15.21	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
	LK5	9.98	8.14	1.86	0.00	0.00	-6.78	Außergewöhnlich
	LK6	28.86	39.48	3.19	0.00	0.00	-18.42	Außergewöhnlich
	LK7	-5.49	-17.42	1.14	0.00	0.00	-4.14	Außergewöhnlich
	LK8	-15.34	-2.86	1.23	0.00	0.00	20.28	Außergewöhnlich
	LF1	-0.03	-0.02	2.36	0.00	0.00	0.01	Eigengewicht
	LF2	0.05	0.00	-0.09	0.00	0.00	-0.11	Anprall 1
	LF3	0.06	0.00	-0.18	0.00	0.00	-0.26	Anprall 2



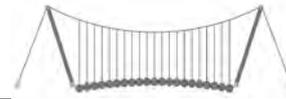
4.4 KNOTEN - LAGERKRÄFTE

Knoten Nr.	LF/LK	Lagerkräfte [kN]			Lagermomente [kNm]			
		P _x	P _y	P _z	M _x	M _y	M _z	
5	LF4	-0.11	0.00	0.29	0.00	0.00	-0.26	Anrall 3
	LF5	0.01	0.00	-0.03	0.00	0.00	0.58	Anrall 4
	LK1	0.04	-0.02	3.06	0.00	0.00	-0.16	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
	LK2	0.05	-0.02	2.92	0.00	0.00	-0.38	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
	LK3	-0.21	-0.03	3.62	0.00	0.00	-0.38	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
	LK4	-0.03	-0.02	3.14	0.00	0.00	0.88	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
	LK5	0.07	-0.01	2.19	0.00	0.00	-0.22	Außergewöhnlich
	LK6	0.09	-0.01	2.01	0.00	0.00	-0.51	Außergewöhnlich
17	LK7	-0.25	-0.02	2.94	0.00	0.00	-0.52	Außergewöhnlich
	LK8	-0.01	-0.02	2.29	0.00	0.00	1.17	Außergewöhnlich
	LF1	-0.04	-0.45	6.25	0.00	0.00	0.00	Eigengewicht
	LF2	-0.03	0.03	-0.33	0.00	0.00	-0.04	Anrall 1
	LF3	-0.14	0.02	1.45	0.00	0.00	-0.06	Anrall 2
	LF4	-0.46	-0.04	1.00	0.00	0.00	-0.47	Anrall 3
	LF5	0.63	-0.03	0.06	0.00	0.00	0.88	Anrall 4
	LK1	-0.10	-0.57	7.94	0.00	0.00	-0.07	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
28	LK2	-0.26	-0.58	10.63	0.00	0.00	-0.09	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
	LK3	-0.75	-0.68	9.93	0.00	0.00	-0.70	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
	LK4	0.90	-0.66	8.53	0.00	0.00	1.02	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
	LK5	-0.10	-0.40	5.59	0.00	0.00	-0.09	Außergewöhnlich
	LK6	-0.32	-0.42	9.17	0.00	0.00	-0.12	Außergewöhnlich
	LK7	-0.97	-0.54	8.23	0.00	0.00	-0.93	Außergewöhnlich
	LK8	1.22	-0.51	6.37	0.00	0.00	1.36	Außergewöhnlich
	LF1	-0.03	0.44	4.91	0.00	0.00	0.00	Eigengewicht
36	LF2	0.06	0.00	0.02	0.00	0.00	-0.03	Anrall 1
	LF3	-0.02	0.14	0.87	0.00	0.00	-0.03	Anrall 2
	LF4	0.49	0.01	-0.18	0.00	0.00	-0.48	Anrall 3
	LF5	-0.76	0.00	0.14	0.00	0.00	0.67	Anrall 4
	LK1	0.04	0.59	6.65	0.00	0.00	-0.05	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
	LK2	-0.07	0.80	7.93	0.00	0.00	-0.05	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
	LK3	0.68	0.60	6.36	0.00	0.00	-0.72	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
	LK4	-1.18	0.59	6.83	0.00	0.00	1.00	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
109	LK5	0.08	0.44	4.94	0.00	0.00	-0.07	Außergewöhnlich
	LK6	-0.07	0.72	6.65	0.00	0.00	-0.07	Außergewöhnlich
	LK7	0.94	0.45	4.55	0.00	0.00	-0.96	Außergewöhnlich
	LK8	-1.54	0.44	5.18	0.00	0.00	1.34	Außergewöhnlich
	LF1	-4.45	0.01	18.27	0.00	0.00	0.01	Eigengewicht
	LF2	-2.56	-0.76	4.35	0.00	0.00	2.13	Anrall 1
	LF3	-7.11	8.44	7.94	0.00	0.00	11.16	Anrall 2
	LF4	17.61	-0.01	-26.86	0.00	0.00	-2.76	Anrall 3
LF5	-21.71	0.19	22.82	0.00	0.00	0.49	Anrall 4	
113	LK1	-9.82	-1.13	31.16	0.00	0.00	3.20	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
	LK2	-16.64	12.66	36.53	0.00	0.00	16.75	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
	LK3	20.39	-0.01	-15.55	0.00	0.00	-4.10	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
	LK4	-38.55	0.29	58.92	0.00	0.00	0.75	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
	LK5	-9.51	-1.51	26.90	0.00	0.00	4.25	Außergewöhnlich
	LK6	-18.61	16.87	34.06	0.00	0.00	22.32	Außergewöhnlich
	LK7	30.71	-0.03	-35.29	0.00	0.00	-5.47	Außergewöhnlich
	LK8	-47.83	0.37	63.94	0.00	0.00	1.00	Außergewöhnlich
113	LF1	4.42	0.01	18.27	0.00	0.00	-0.01	Eigengewicht
	LF2	-2.39	18.43	-6.71	0.00	0.00	1.94	Anrall 1
	LF3	-6.60	9.89	-9.42	0.00	0.00	-10.73	Anrall 2
	LF4	16.26	-1.10	24.98	0.00	0.00	2.68	Anrall 3
	LF5	-19.98	0.16	-20.76	0.00	0.00	-0.49	Anrall 4
	LK1	2.41	27.63	14.61	0.00	0.00	2.90	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
	LK2	-3.91	14.85	10.54	0.00	0.00	-16.11	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
	LK3	30.29	-1.58	62.14	0.00	0.00	3.97	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
113	LK4	-24.03	0.25	-6.50	0.00	0.00	-0.75	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
	LK5	-0.31	36.85	4.89	0.00	0.00	3.87	Außergewöhnlich
	LK6	-8.74	19.80	-0.55	0.00	0.00	-21.46	Außergewöhnlich
	LK7	36.81	-2.10	68.20	0.00	0.00	5.28	Außergewöhnlich
	LK8	-35.59	0.32	-23.28	0.00	0.00	-0.99	Außergewöhnlich
	LF1	0.02	-0.01	3.39	0.00	0.00	-0.01	Eigengewicht
	LF2	-0.26	0.55	-24.54	0.00	0.00	-0.77	Anrall 1
	LF3	-0.40	0.23	-9.93	0.00	0.00	-0.79	Anrall 2
LF4	10.38	0.19	-8.03	0.00	0.00	5.27	Anrall 3	



4.4 KNOTEN - LAGERKRÄFTE

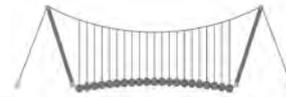
Knoten Nr.	LF/LK	Lagerkräfte [kN]			Lagermomente [kNm]			
		P _x	P _y	P _z	M _x	M _y	M _z	
113	LF5	-0.15	0.02	-0.77	0.00	0.00	-0.08	Anprall 4
	LK1	-0.40	0.86	-32.30	0.00	0.00	-1.16	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
	LK2	-0.59	0.34	-10.34	0.00	0.00	-1.19	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
	LK3	15.66	0.28	-7.35	0.00	0.00	7.87	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
	LK4	-0.20	0.02	3.42	0.00	0.00	-0.13	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
	LK5	-0.57	1.18	-45.76	0.00	0.00	-1.54	Außergewöhnlich
	LK6	-0.81	0.46	-16.49	0.00	0.00	-1.58	Außergewöhnlich
	LK7	20.91	0.38	-12.46	0.00	0.00	10.48	Außergewöhnlich
125	LK8	-0.28	0.04	1.86	0.00	0.00	-0.17	Außergewöhnlich
	LF1	0.03	-0.45	6.41	0.00	0.00	0.00	Eigengewicht
	LF2	-1.41	13.38	-50.24	0.00	0.00	-1.45	Anprall 1
	LF3	-1.69	5.70	-22.77	0.00	0.00	-1.52	Anprall 2
	LF4	14.64	4.77	-17.50	0.00	0.00	9.82	Anprall 3
	LF5	-0.38	0.64	-3.57	0.00	0.00	-0.19	Anprall 4
	LK1	-2.07	19.53	-66.82	0.00	0.00	-2.17	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
	LK2	-2.48	7.96	-25.52	0.00	0.00	-2.28	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
136	LK3	21.96	6.49	-17.41	0.00	0.00	14.67	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
	LK4	-0.52	0.35	3.31	0.00	0.00	-0.30	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
	LK5	-2.78	26.41	-94.18	0.00	0.00	-2.88	Außergewöhnlich
	LK6	-3.34	10.97	-39.13	0.00	0.00	-3.03	Außergewöhnlich
	LK7	29.25	8.99	-28.26	0.00	0.00	19.53	Außergewöhnlich
	LK8	-0.72	0.82	-0.71	0.00	0.00	-0.39	Außergewöhnlich
	LF1	0.04	0.44	4.70	0.00	0.00	0.00	Eigengewicht
	LF2	1.56	14.30	77.38	0.00	0.00	-1.40	Anprall 1
	LF3	1.44	5.85	31.23	0.00	0.00	-1.49	Anprall 2
	LF4	-5.98	5.00	26.51	0.00	0.00	9.17	Anprall 3
	LF5	0.03	0.48	2.27	0.00	0.00	-0.20	Anprall 4
	LK1	2.38	21.97	122.61	0.00	0.00	-2.10	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
	LK2	2.22	9.36	53.24	0.00	0.00	-2.23	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
	LK3	-8.91	8.01	45.73	0.00	0.00	13.71	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
	LK4	0.09	1.31	9.73	0.00	0.00	-0.30	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
	LK5	3.14	28.89	159.66	0.00	0.00	-2.79	Außergewöhnlich
LK6	2.93	12.12	67.19	0.00	0.00	-2.96	Außergewöhnlich	
LK7	-11.91	10.30	57.05	0.00	0.00	18.25	Außergewöhnlich	
LK8	0.10	1.40	9.21	0.00	0.00	-0.40	Außergewöhnlich	
Σ Lager		0.00	0.00	66.10				
Σ Lasten		0.00	0.00	66.10				
Σ Lager		0.00	50.00	0.00				
Σ Lasten		0.00	50.00	0.00				
Σ Lager		0.00	50.00	0.00				
Σ Lasten		0.00	50.00	0.00				
Σ Lager		50.00	0.00	0.00				
Σ Lasten		50.00	0.00	0.00				
Σ Lager		-50.00	0.00	0.00				
Σ Lasten		-50.00	0.00	0.00				
Σ Lager		0.00	75.00	89.23				
Σ Lasten		0.00	75.00	89.23				
Σ Lager		0.00	75.00	89.23				
Σ Lasten		0.00	75.00	89.23				
Σ Lager		75.00	0.00	89.23				
Σ Lasten		75.00	0.00	89.23				
Σ Lager		-75.00	0.00	89.23				
Σ Lasten		-75.00	0.00	89.23				
Σ Lager		0.00	100.00	66.10				
Σ Lasten		0.00	100.00	66.10				
Σ Lager		0.00	100.00	66.10				
Σ Lasten		0.00	100.00	66.10				
Σ Lager		100.00	0.00	66.10				
Σ Lasten		100.00	0.00	66.10				
Σ Lager		-100.00	0.00	66.10				
Σ Lasten		-100.00	0.00	66.10				



STAHL EC3
FA1
Bemessung nach Eurocode 3

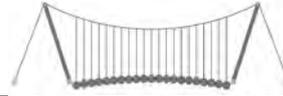
2.2 NACHWEISE QUERSCHNITTSWEISE

Quer. Nr.	Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/ EK	Nachweis	Gleichung Nr.	Bezeichnung
1 QRO 200x8 (warmgefertigt)						
	19	0.550	EK1	0.00	≤ 1 CS100	Keine bzw. sehr kleine Schnittgrößen
	194	0.000	EK2	0.07	≤ 1 CS101	Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	213	0.230	EK2	0.11	≤ 1 CS102	Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	208	0.156	EK2	0.08	≤ 1 CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	169	0.500	EK2	0.49	≤ 1 CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	168	0.550	EK2	0.16	≤ 1 CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	169	0.550	EK2	0.13	≤ 1 CS123)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	1	0.000	EK1	0.00	≤ 1 CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	192	0.000	EK2	0.30	≤ 1 CS131)	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	173	0.138	EK2	0.10	≤ 1 CS132)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	152	0.000	EK2	0.17	≤ 1 CS137)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	208	0.156	EK2	0.08	≤ 1 CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	95	0.430	EK2	0.01	≤ 1 CS146)	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	169	0.500	EK2	0.49	≤ 1 CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	170	0.165	EK2	0.42	≤ 1 CS156)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	109	0.430	EK2	0.08	≤ 1 CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	170	0.000	EK2	0.28	≤ 1 CS166)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	191	0.825	EK2	0.24	≤ 1 CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	192	0.660	EK2	0.19	≤ 1 CS186)	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.9.1
	169	0.500	EK1	0.37	≤ 1 CS201)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	171	0.275	EK1	0.19	≤ 1 CS206)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.9.1
	166	1.503	EK2	0.48	≤ 1 CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	147	0.225	EK2	0.30	≤ 1 CS226)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	147	0.225	EK2	0.62	≤ 1 CS271)	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung
	213	0.230	EK2	0.11	≤ 1 ST301)	Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um y-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2(4)
	213	0.184	EK2	0.11	≤ 1 ST311)	Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um z-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2(4)
2 RRO 180x100x8 (warmgefertigt)						
	26	0.520	EK2	0.00	≤ 1 CS100)	Keine bzw. sehr kleine Schnittgrößen
	155	0.000	EK2	0.03	≤ 1 CS101)	Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	161	0.000	EK2	0.05	≤ 1 CS102)	Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	155	0.550	EK2	0.31	≤ 1 CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	207	0.000	EK1	0.12	≤ 1 CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	111	0.000	EK2	0.17	≤ 1 CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	198	0.000	EK2	0.20	≤ 1 CS123)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	6	0.000	EK1	0.00	≤ 1 CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	179	0.460	EK2	0.22	≤ 1 CS131)	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	179	0.460	EK2	0.19	≤ 1 CS132)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	198	0.000	EK2	0.08	≤ 1 CS137)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	155	0.550	EK2	0.31	≤ 1 CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	157	0.275	EK2	0.20	≤ 1 CS146)	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	207	0.000	EK1	0.12	≤ 1 CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	102	0.430	EK2	0.33	≤ 1 CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	179	0.230	EK1	0.10	≤ 1 CS166)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	156	0.165	EK2	0.28	≤ 1 CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	154	0.385	EK2	0.16	≤ 1 CS186)	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.9.1
	207	0.000	EK1	0.29	≤ 1 CS201)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	198	0.520	EK2	0.22	≤ 1 CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	189	0.000	EK2	0.36	≤ 1 CS226)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	189	0.000	EK2	0.76	≤ 1 CS271)	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung
3 RRO 160x80x8 (warmgefertigt)						
	31	0.585	EK1	0.00	≤ 1 CS100)	Keine bzw. sehr kleine Schnittgrößen
	153	0.000	EK2	0.01	≤ 1 CS101)	Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	186	1.100	EK2	0.02	≤ 1 CS102)	Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	107	0.550	EK2	0.16	≤ 1 CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - K



2.2 NACHWEISE QUERSCHNITTSWEISE

Quer. Nr.	Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/ EK	Nachweis	Gleichung Nr.	Bezeichnung
	90	1.170	EK2	0.16	≤ 1 CS116)	Klasse 1 oder 2 Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	141	0.150	EK2	0.04	≤ 1 CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	202	0.550	EK2	0.07	≤ 1 CS123)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	8	0.000	EK1	0.00	≤ 1 CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	203	0.000	EK2	0.14	≤ 1 CS131)	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	153	0.500	EK2	0.08	≤ 1 CS132)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	202	0.550	EK2	0.03	≤ 1 CS137)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	107	0.550	EK2	0.16	≤ 1 CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	202	0.550	EK2	0.10	≤ 1 CS146)	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	90	1.170	EK2	0.16	≤ 1 CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	141	0.200	EK1	0.01	≤ 1 CS156)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	107	0.000	EK2	0.15	≤ 1 CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	202	0.000	EK2	0.04	≤ 1 CS166)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	79	0.550	EK2	0.08	≤ 1 CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	202	0.550	EK1	0.08	≤ 1 CS186)	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.9.1
	202	1.100	EK2	0.26	≤ 1 CS201)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	202	0.000	EK2	0.10	≤ 1 CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	153	0.000	EK2	0.04	≤ 1 CS226)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	202	0.000	EK2	0.28	≤ 1 CS271)	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung
4	RRO 200x120x8 (warmgefertigt)					
	176	0.000	EK2	0.04	≤ 1 CS101)	Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	176	2.500	EK1	0.00	≤ 1 CS102)	Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	176	0.000	EK2	0.01	≤ 1 CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	174	0.500	EK2	0.04	≤ 1 CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	175	0.000	EK2	0.04	≤ 1 CS123)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	174	0.000	EK1	0.00	≤ 1 CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	176	2.500	EK2	0.22	≤ 1 CS131)	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	175	1.100	EK2	0.09	≤ 1 CS132)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	175	0.000	EK2	0.02	≤ 1 CS137)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	176	0.000	EK2	0.01	≤ 1 CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	174	0.500	EK2	0.02	≤ 1 CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	176	0.500	EK1	0.01	≤ 1 CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	176	1.500	EK2	0.28	≤ 1 CS186)	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.9.1
	176	2.250	EK2	0.01	≤ 1 CS201)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	176	2.500	EK2	0.00	≤ 1 CS206)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.9.1
	175	0.000	EK2	0.03	≤ 1 CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	176	0.000	EK2	0.56	≤ 1 CS226)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	176	0.000	EK2	0.92	≤ 1 CS271)	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung

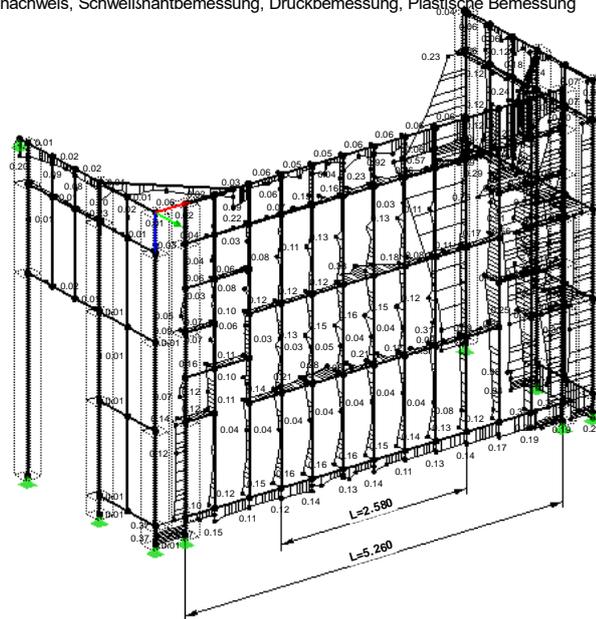


NACHWEIS

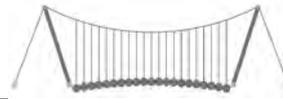
STAHL EC3 FA1

Tragfähigkeit: Querschnittsnachweis, Stabilitätsnachweis, Schweißnahtbemessung, Druckbemessung, Plastische Bemessung

Isometrie



Max Nachweis: 0.96

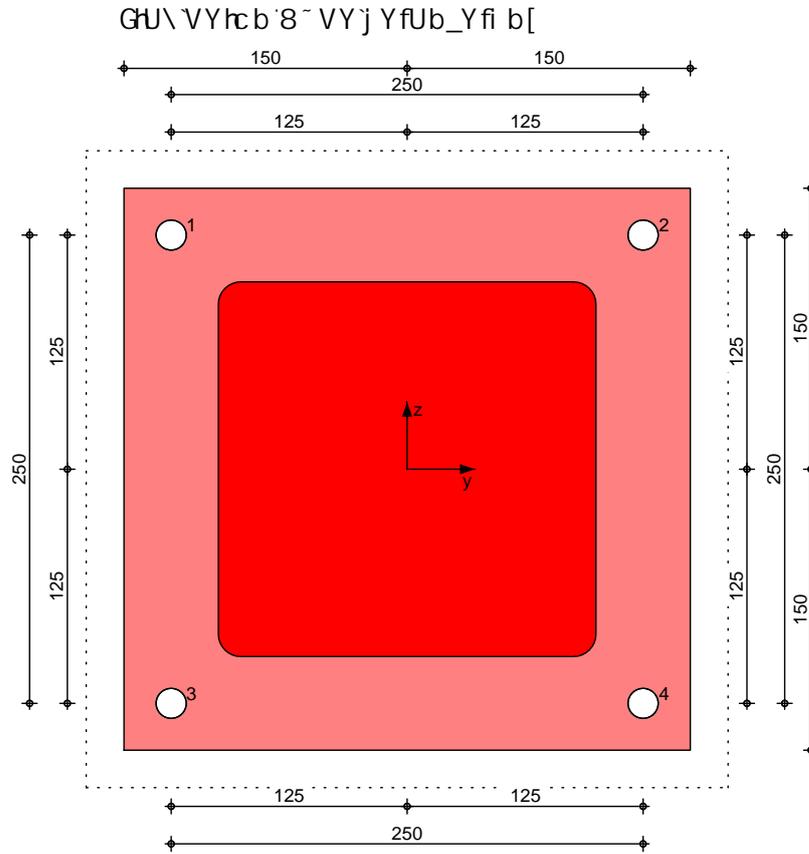


Pos. ST-07-30-1 5bgW`i gg'5Vgh`mi b[

) U K
Auf der sicheren Seite wird am unteren bzw. oberen Ende eine charakteristische Last von 30 kN angesetzt.

System

M 1: 4



Abmessungen

Abmessungen Mat./Querschnitt

8` VY`	Durchmesser [mm]	h _{ef} [mm]	Material
K`m`j`Y`V`i`b`X`U`b`_`Y`F`K`#`J`A`&`\$`mit`W`-`V`D`-`A`/`A`4`(`7`0`)	16	200	A4

Temperaturbereich = &(' \$7` #'`(` \$ \$7
Bohrverfahren Hammerbohren
Bohrloch nass und trocken

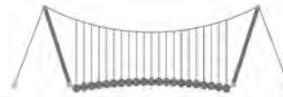
Bauteil	Material	Querschnitt [mm]	Ø
Gh`mY`	-	HQ 200-8	0
Ankerplatte	-	b/l/t = 300/300/15	0
Betonbauteil	C 25/30	h = 250	

V`b`X`[`a`c`b`h`Y`f`H`Y`'5`b`_`Y`f`d`U`H`Y`
?`Y`a`a` `} `b`[`Y`

t_{fix} = 15 mm

Betonzustand

gerissen



Bewehrung Dicht bewehrter Beton
; YfUXY FUbXVYk Y\fi b['fk ''%&a a t'a]h6~ [YVYk Y\fi b['U'O%'\$a a
Spaltbewehrung vorhanden

Ankeranordnung

Anker Nr.	y [mm]	z [mm]	Form
1	-125	125	1df
2	125	125	1df
3	-125	-125	1df
4	125	-125	1df

Belastungen

Belastungen auf das System

Auflagerlasten

Komm.	F _x [kN]	F _y [kN]	F _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
Einw. Gk	0.00	0.00	-0.50	0.00	0.00	0.00
Einw. Qk.N	30.00	30.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

g) bX] # cf VYf["

Ek	(* *EW)
2	1.35*Gk +1.50*Qk.N

Nachweise (GZT)
Zugbeanspruchung
Abs. 7.2.1

BUWk Y]g'ja ; fYbmi gUbx'XYf'fU[Z \] [_Y]hbUWk '8-B '9B %- -&!(
BUWk Y]g'XYf'fU[Z \] [_Y]hVY]N [VYUbgdfi W i b['bUWk '8-B '9B'
1992-4

Nachweis	Anker	Ek	N _{Ed} [kN]	N _{Rd} [kN]	[-]
Stahlversagen	1	2	11.25	41.94	0.27
Betonausbruch	1,2,3,4	2	45.00	113.53	0.40
Herausziehen & Betonausbruch	1,2,3,4	2	45.00	96.49	0.47
Betonspalten					Ok

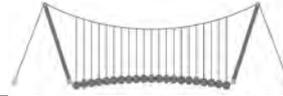
Querbeanspruchung
Abs. 7.2.2

BUWk Y]g'XYf'fU[Z \] [_Y]hVY]E i YfVYUbgdfi W i b['bUWk '8-B '9B'
1992-4

Nachweis	Anker	Ek	V _{Ed} [kN]	V _{Rd} [kN]	[-]
Stahlversagen	1	2	11.25	25.00	0.45
Pryout-Versagen	1,2,3,4	2	45.01	192.98	0.23
Betonkantenbruch		-	-	-	-

Zug- und
Querbelastung
Abs. 7.2.3

Anker	Ek	N	v
1,2,3,4	2	0.47	0.45 1.5 0.62



Zusammenfassung

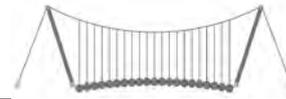
Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis

			[-]
Zugbeanspruchung	OK	0.47	
Querbeanspruchung	OK	0.45	
Zug- und Querbelastung	OK	0.62	

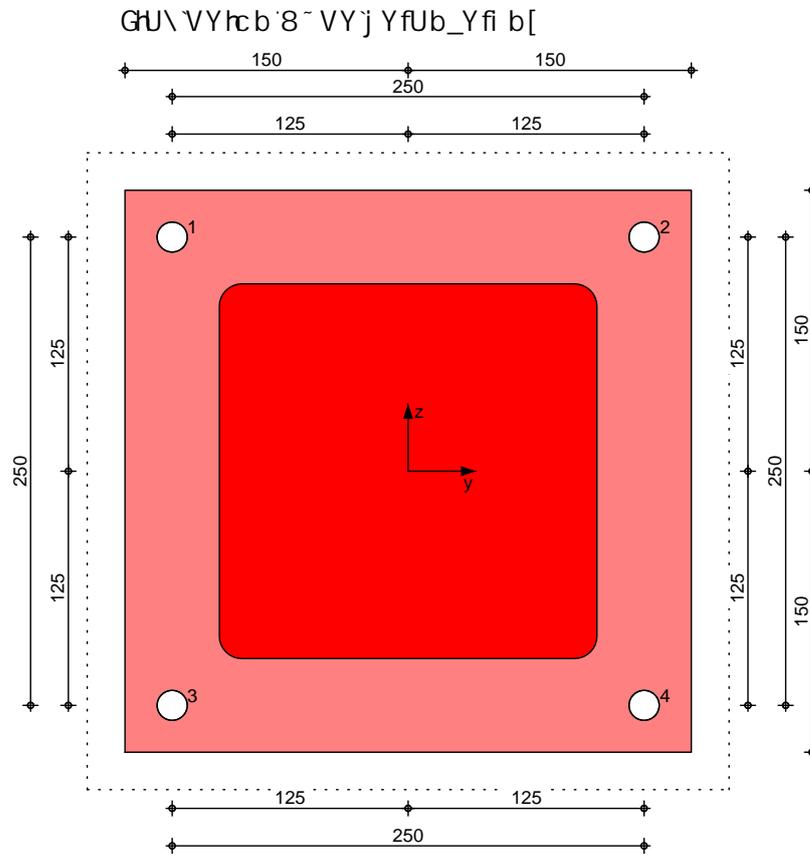


Pos. ST-07-30-2 Anschluss Pfosten

Auf der sicheren Seite wird am unteren bzw. oberen Ende eine charakteristische Last von 30 kN angesetzt.

System

M 1: 4



Abmessungen

Abmessungen Mat./Querschnitt

8 - VY	Durchmesser [mm]	h _{ef} [mm]	Material
K - M J YAVI bXUb_YFK #JA &) \$ mit W-VD-A/A4 (70)	16	200	A4

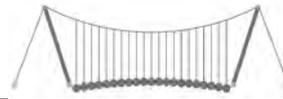
Temperaturbereich: $\sigma = \gamma \cdot H \cdot C$
 Bohrverfahren: Hammerbohren
 Bohrloch: nass und trocken

Bauteil	Material	Querschnitt [mm]	Ø
Gh mY	-	HQ 200-8	0
Ankerplatte	-	b/l/t = 300/300/15	0
Betonbauteil	C 25/30	h = 250	

V - bX] [a c b h Y f h Y ' 5 b_Yfd U H Y
? Ya a } b [Y

t_{fix} = 15 mm

Betonzustand: gerissen



Bewehrung Dicht bewehrter Beton
; YfUXY FUbXVYk Y\fi b['fk ''%&a a t'a]h6~ [YVYk Y\fi b['U'O'%\$\$a a
Spaltbewehrung vorhanden

Ankeranordnung

Anker Nr.	y [mm]	z [mm]	Form
1	-125	125	1df
2	125	125	1df
3	-125	-125	1df
4	125	-125	1df

Belastungen

Belastungen auf das System

Auflagerlasten

Komm.	F _x [kN]	F _y [kN]	F _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
Einw. Gk	-18.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Einw. Qk.N	30.00	30.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

g) bX] # cf VYf["

Ek	(* *EW)
2	1.35*Gk +1.50*Qk.N
4	1.00*Gk +1.50*Qk.N

Nachweise (GZT)
Zugbeanspruchung
Abs. 7.2.1

BUWk Y]g'ja ; fYbmi g]UbX'XYf'FU[Z \] [_Y]hBUWk '8-B'9B %- &! (BUWk Y]g'XYf'FU[Z \] [_Y]hVY]N [VYUbgdfi W i b['bUWk '8-B'9B' 1992-4

Nachweis	Anker	Ek	N _{Ed} [kN]	N _{Rd} [kN]	[-]
Stahlversagen	1	4	6.75	41.94	0.16
Betonausbruch Herausziehen & Betonausbruch Betonspalten	1,2,3,4	4	27.00	113.53	0.24
	1,2,3,4	4	27.00	96.49	0.28
					Ok

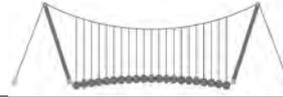
Querbeanspruchung
Abs. 7.2.2

BUWk Y]g'XYf'FU[Z \] [_Y]hVY]E i YfVYUbgdfi W i b['bUWk '8-B'9B' 1992-4

Nachweis	Anker	Ek	V _{Ed} [kN]	V _{Rd} [kN]	[-]
Stahlversagen	1	2	11.25	25.00	0.45
Pryout-Versagen	1,2,3,4	2	45.00	192.98	0.23
Betonkantenbruch		-	-	-	-

Zug- und
Querbelastung
Abs. 7.2.3

Anker	Ek	N	v
1,2,3,4	4	0.28	0.45
			1.5
			0.45



Zusammenfassung

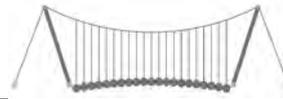
Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis

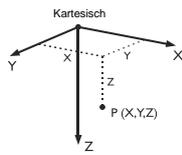
			[-]
Zugbeanspruchung	OK	0.28	
Querbeanspruchung	OK	0.45	
Zug- und Querbelastung	OK	0.45	



Pos. ST-07-34 PC-Wand

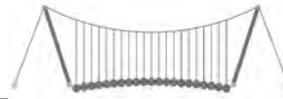
MODELL-BASISANGABEN

Allgemein	Modellname	: ST-07-34_455
	Modelbezeichnung	: Rahmen für PC-Wand
Optionen	Projektname	: 122018
	Projektbezeichnung	: Dickhäuterhaus TP Berlin
	Modelltyp	: 3D
	Positive Richtung der globalen Z-Achse	: Nach unten
	Klassifizierung der Lastfälle und Kombinationen	: Nach Norm: EN 1990 Nationaler Anhang: DIN - Deutschland
	<input type="checkbox"/> CQC-Regel anwenden	
<input type="checkbox"/> CAD/BIM-Modell ermöglichen		
Erdbeschleunigung g		: 10.00 m/s ²



1.1 KNOTEN

Knoten Nr.	Bezugs-Knoten	Koordinaten-System	Knotenkoordinaten			Kommentar
			X [m]	Y [m]	Z [m]	
1	-	Kartesisch	5.200	-2.100	0.000	Gelagert
2	-	Kartesisch	5.200	0.000	4.100	
3	-	Kartesisch	5.200	0.000	0.000	
4	-	Kartesisch	5.200	0.000	3.870	
5	-	Kartesisch	7.470	0.000	4.100	
6	-	Kartesisch	0.530	0.000	0.500	
7	-	Kartesisch	0.960	0.000	0.500	
8	-	Kartesisch	1.390	0.000	0.500	
9	-	Kartesisch	9.400	0.000	4.100	
10	-	Kartesisch	9.400	0.000	0.000	
11	-	Kartesisch	9.400	0.000	3.870	
12	-	Kartesisch	0.000	0.000	4.100	
13	-	Kartesisch	0.000	0.000	0.000	
14	-	Kartesisch	0.000	0.000	3.870	
15	-	Kartesisch	9.590	-0.200	0.000	Gelagert
16	-	Kartesisch	0.000	-2.100	0.000	
17	-	Kartesisch	0.530	0.000	0.000	
18	-	Kartesisch	0.530	0.000	3.870	
19	-	Kartesisch	0.960	0.000	0.000	
20	-	Kartesisch	0.960	0.000	3.870	
21	-	Kartesisch	1.390	0.000	0.000	
22	-	Kartesisch	1.390	0.000	3.870	
23	-	Kartesisch	2.300	0.000	3.870	
24	-	Kartesisch	2.750	0.000	3.870	
25	-	Kartesisch	3.230	0.000	3.870	
26	-	Kartesisch	3.660	0.000	3.870	
27	-	Kartesisch	4.090	0.000	3.870	
28	-	Kartesisch	4.520	0.000	3.870	
29	-	Kartesisch	4.950	0.000	3.870	
30	-	Kartesisch	7.470	0.000	3.870	
31	-	Kartesisch	7.470	0.000	0.000	
32	-	Kartesisch	5.200	0.000	0.686	
33	-	Kartesisch	7.470	0.000	0.686	
34	-	Kartesisch	5.200	0.000	0.500	
35	-	Kartesisch	9.400	0.000	0.500	
36	-	Kartesisch	0.000	0.000	0.500	
37	-	Kartesisch	7.470	0.000	0.500	
38	-	Kartesisch	9.400	0.000	1.600	
39	-	Kartesisch	0.000	0.000	1.600	
40	-	Kartesisch	9.400	0.000	2.700	
41	-	Kartesisch	0.000	0.000	2.700	
42	-	Kartesisch	5.200	0.000	1.600	
43	-	Kartesisch	5.200	0.000	2.700	
44	-	Kartesisch	7.470	0.000	1.600	
45	-	Kartesisch	7.470	0.000	2.700	
46	-	Kartesisch	2.300	0.000	0.000	
47	-	Kartesisch	0.530	0.000	1.600	
48	-	Kartesisch	0.960	0.000	1.600	
49	-	Kartesisch	1.390	0.000	1.600	
50	-	Kartesisch	0.530	0.000	2.700	
51	-	Kartesisch	0.960	0.000	2.700	
52	-	Kartesisch	1.390	0.000	2.700	
53	-	Kartesisch	2.750	0.000	0.000	
54	-	Kartesisch	3.230	0.000	0.000	
55	-	Kartesisch	3.660	0.000	0.000	
56	-	Kartesisch	4.090	0.000	0.000	
57	-	Kartesisch	4.520	0.000	0.000	
58	-	Kartesisch	4.950	0.000	0.000	
59	-	Kartesisch	1.845	0.000	0.000	
60	-	Kartesisch	1.845	0.000	2.700	
61	-	Kartesisch	1.845	0.000	0.500	
62	-	Kartesisch	2.300	0.000	0.500	
63	-	Kartesisch	2.750	0.000	0.500	
64	-	Kartesisch	3.230	0.000	0.500	
65	-	Kartesisch	3.660	0.000	0.500	
66	-	Kartesisch	4.090	0.000	0.500	
67	-	Kartesisch	4.520	0.000	0.500	



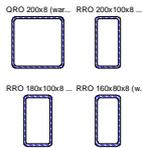
1.1 KNOTEN

Knoten Nr.	Bezugs-Knoten	Koordinaten-System	Knotenkoordinaten			Kommentar
			X [m]	Y [m]	Z [m]	
68	-	Kartesisch	4.950	0.000	0.500	
69	-	Kartesisch	1.845	0.000	1.600	
70	-	Kartesisch	2.300	0.000	1.600	
71	-	Kartesisch	2.750	0.000	1.600	
72	-	Kartesisch	3.230	0.000	1.600	
73	-	Kartesisch	3.660	0.000	1.600	
74	-	Kartesisch	4.090	0.000	1.600	
75	-	Kartesisch	4.520	0.000	1.600	
76	-	Kartesisch	4.950	0.000	1.600	
77	-	Kartesisch	2.750	0.000	2.700	
78	-	Kartesisch	3.230	0.000	2.700	
79	-	Kartesisch	3.660	0.000	2.700	
80	-	Kartesisch	4.090	0.000	2.700	
81	-	Kartesisch	4.520	0.000	2.700	
82	-	Kartesisch	4.950	0.000	2.700	
83	-	Kartesisch	2.300	0.000	2.700	
84	-	Kartesisch	2.300	0.000	1.050	
85	-	Kartesisch	2.750	0.000	1.050	
86	-	Kartesisch	2.300	0.000	2.150	
87	-	Kartesisch	2.750	0.000	2.150	
88	-	Kartesisch	5.654	0.000	0.000	
89	-	Kartesisch	6.108	0.000	0.000	
90	-	Kartesisch	6.562	0.000	0.000	
91	-	Kartesisch	7.016	0.000	0.000	
92	-	Kartesisch	5.654	0.000	0.686	
93	-	Kartesisch	6.108	0.000	0.686	
94	-	Kartesisch	6.562	0.000	0.686	
95	-	Kartesisch	7.016	0.000	0.686	
96	-	Kartesisch	7.940	0.000	0.000	
97	-	Kartesisch	8.390	0.000	0.000	
98	-	Kartesisch	8.840	0.000	0.000	
99	-	Kartesisch	7.940	0.000	3.870	
100	-	Kartesisch	8.390	0.000	3.870	
101	-	Kartesisch	8.840	0.000	3.870	
102	-	Kartesisch	7.940	0.000	0.500	
103	-	Kartesisch	8.390	0.000	0.500	
104	-	Kartesisch	8.840	0.000	0.500	
105	-	Kartesisch	7.940	0.000	1.600	
106	-	Kartesisch	8.390	0.000	1.600	
107	-	Kartesisch	8.840	0.000	1.600	
108	-	Kartesisch	7.940	0.000	2.700	
109	-	Kartesisch	8.390	0.000	2.700	
110	-	Kartesisch	8.840	0.000	2.700	
111	-	Kartesisch	7.940	0.000	1.050	
112	-	Kartesisch	8.390	0.000	1.050	
113	-	Kartesisch	7.940	0.000	2.150	
114	-	Kartesisch	8.390	0.000	2.150	

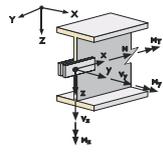
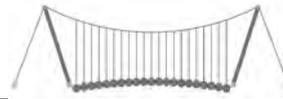
1.2 MATERIALIEN

Mat. Nr.	Modul E [kN/cm ²]	Modul G [kN/cm ²]	Spez. Gewicht γ [kN/m ³]	Wärmedehnz. α [1/°C]	Teilsch.-Beiwert γ _M [-]	Material-Modell
1	Baustahl S 235 | DIN EN 1993-1-1:2010-12 21000.00	8076.92	78.50	1.20E-05	1.00	Isotrop linear elastisch

1.3 QUERSCHNITTE

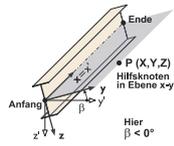


Quers. Nr.	Mater. Nr.	I _T [cm ⁴] A [cm ²]	I _y [cm ⁴] A _y [cm ²]		I _z [cm ⁴] A _z [cm ²]		Hauptachsen α [°]	Drehung α' [°]	Gesamtabmessungen [mm]	
			I _y	A _y	I _z	A _z			Breite b	Höhe h
1	QRO 200x8 (warmgefertigt) 1	5778.00 60.80	3709.00 25.84	3709.00 25.84	0.00	0.00	200.0	200.0		
2	RRO 200x100x8 (warmgefertigt) 1	1804.00 44.80	2234.00 9.87	739.00 28.32	0.00	0.00	100.0	200.0		
3	RRO 180x100x8 (warmgefertigt) 1	1560.00 41.60	1713.00 10.33	671.00 25.23	0.00	0.00	100.0	180.0		
4	RRO 160x80x8 (warmgefertigt) 1	883.00 35.20	1091.00 7.73	356.00 22.44	0.00	0.00	80.0	160.0		



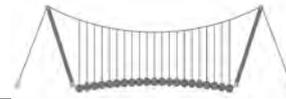
1.4 STABENGELENKE

Gelenk Nr.	Bezugs-system	Axial/Quer-Gelenk bzw. Feder [kN/m]			Momentengelenk bzw. Feder [kNm/rad]		
		u _x	u _y	u _z	φ _x	φ _y	φ _z
1	Lokal x,y,z Nichtlinearität	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>



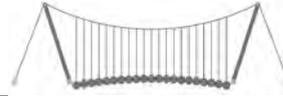
1.7 STÄBE

Stab Nr.	Stabtyp	Knoten		Drehung Typ	β [°]	Querschnitt		Gelenk Nr.		Exz. Nr.	Teilung Nr.	Länge L [m]	
		Anfang	Ende			Anfang	Ende	Anfang	Ende				
1	Balkenstab	1	3	Winkel	0.00	1	1	-	1	-	-	2.100	Y
2	Balkenstab	3	34	Winkel	180.00	1	1	-	-	-	-	0.500	Z
3	Balkenstab	4	2	Winkel	180.00	1	1	-	-	-	-	0.230	Z
4	Balkenstab	6	7	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.430	X
5	Balkenstab	6	47	Winkel	90.00	4	4	-	-	-	-	1.100	Z
6	Balkenstab	7	8	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.430	X
7	Balkenstab	10	35	Winkel	180.00	1	1	-	-	-	-	0.500	Z
8	Balkenstab	11	9	Winkel	180.00	1	1	-	-	-	-	0.230	Z
9	Balkenstab	13	36	Winkel	180.00	1	1	-	-	-	-	0.500	Z
10	Balkenstab	14	12	Winkel	180.00	1	1	-	-	-	-	0.230	Z
11	Balkenstab	3	88	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.454	X
12	Balkenstab	7	48	Winkel	90.00	4	4	-	-	-	-	1.100	Z
13	Balkenstab	13	17	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.530	X
14	Balkenstab	8	61	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.455	X
15	Balkenstab	8	49	Winkel	90.00	4	4	-	-	-	-	1.100	Z
16	Balkenstab	14	18	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.530	X
17	Balkenstab	15	10	Winkel	0.00	1	1	-	1	-	-	0.276	XY
18	Balkenstab	16	13	Winkel	0.00	1	1	-	1	-	-	2.100	Y
19	Balkenstab	17	19	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.430	X
20	Balkenstab	18	20	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.430	X
21	Balkenstab	19	21	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.430	X
22	Balkenstab	20	22	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.430	X
23	Balkenstab	21	59	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.455	X
24	Balkenstab	22	23	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.910	X
25	Balkenstab	23	24	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.450	X
26	Balkenstab	24	25	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.480	X
27	Balkenstab	25	26	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.430	X
28	Balkenstab	26	27	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.430	X
29	Balkenstab	27	28	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.430	X
30	Balkenstab	28	29	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.430	X
31	Balkenstab	29	4	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.250	X
32	Balkenstab	30	99	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.470	X
33	Balkenstab	31	96	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.470	X
34	Balkenstab	31	37	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.500	Z
35	Balkenstab	30	5	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.230	Z
36	Balkenstab	32	42	Winkel	180.00	1	1	-	-	-	-	0.914	Z
37	Balkenstab	33	44	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.914	Z
38	Balkenstab	32	92	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.454	X
39	Balkenstab	34	32	Winkel	180.00	1	1	-	-	-	-	0.186	Z
40	Balkenstab	35	38	Winkel	180.00	1	1	-	-	-	-	1.100	Z
41	Balkenstab	36	39	Winkel	180.00	1	1	-	-	-	-	1.100	Z
42	Balkenstab	37	33	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.186	Z
43	Balkenstab	36	6	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.530	X
44	Balkenstab	37	102	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.470	X
45	Balkenstab	38	40	Winkel	180.00	1	1	-	-	-	-	1.100	Z
46	Balkenstab	39	41	Winkel	180.00	1	1	-	-	-	-	1.100	Z
47	Balkenstab	40	11	Winkel	180.00	1	1	-	-	-	-	1.170	Z
48	Balkenstab	41	14	Winkel	180.00	1	1	-	-	-	-	1.170	Z
49	Balkenstab	39	47	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.530	X
50	Balkenstab	41	50	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.530	X
51	Balkenstab	44	105	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.470	X
52	Balkenstab	45	108	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.470	X
53	Balkenstab	17	6	Winkel	90.00	4	4	-	-	-	-	0.500	Z
54	Balkenstab	19	7	Winkel	90.00	4	4	-	-	-	-	0.500	Z
55	Balkenstab	21	8	Winkel	90.00	4	4	-	-	-	-	0.500	Z
56	Balkenstab	46	53	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.450	X
57	Balkenstab	47	50	Winkel	90.00	4	4	-	-	-	-	1.100	Z
58	Balkenstab	47	48	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.430	X
59	Balkenstab	48	51	Winkel	90.00	4	4	-	-	-	-	1.100	Z
60	Balkenstab	48	49	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.430	X
61	Balkenstab	49	52	Winkel	90.00	4	4	-	-	-	-	1.100	Z
62	Balkenstab	49	69	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.455	X
63	Balkenstab	50	51	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.430	X
64	Balkenstab	50	18	Winkel	90.00	4	4	-	-	-	-	1.170	Z
65	Balkenstab	51	20	Winkel	90.00	4	4	-	-	-	-	1.170	Z
66	Balkenstab	51	52	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.430	X
67	Balkenstab	52	22	Winkel	90.00	4	4	-	-	-	-	1.170	Z
68	Balkenstab	52	60	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.455	X
69	Balkenstab	53	54	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.480	X
70	Balkenstab	54	55	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.430	X
71	Balkenstab	55	56	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.430	X
72	Balkenstab	56	57	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.430	X
73	Balkenstab	57	58	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.430	X
74	Balkenstab	58	3	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.250	X
75	Balkenstab	59	46	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.455	X



1.7 STÄBE

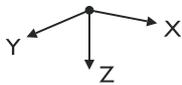
Stab Nr.	Stabtyp	Knoten		Drehung		Querschnitt		Gelenk Nr.		Exz. Nr.	Teilung Nr.	Länge L [m]	
		Anfang	Ende	Typ	β [°]	Anfang	Ende	Anfang	Ende				
76	Balkenstab	59	61	Winkel	90.00	4	4	-	-	-	-	0.500	Z
77	Balkenstab	46	62	Winkel	90.00	4	4	-	-	-	-	0.500	Z
78	Balkenstab	53	63	Winkel	90.00	4	4	-	-	-	-	0.500	Z
79	Balkenstab	54	64	Winkel	90.00	4	4	-	-	-	-	0.500	Z
80	Balkenstab	55	65	Winkel	90.00	4	4	-	-	-	-	0.500	Z
81	Balkenstab	56	66	Winkel	90.00	4	4	-	-	-	-	0.500	Z
82	Balkenstab	57	67	Winkel	90.00	4	4	-	-	-	-	0.500	Z
83	Balkenstab	58	68	Winkel	90.00	4	4	-	-	-	-	0.500	Z
84	Balkenstab	61	62	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.455	X
85	Balkenstab	62	63	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.450	X
86	Balkenstab	63	64	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.480	X
87	Balkenstab	64	65	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.430	X
88	Balkenstab	65	66	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.430	X
89	Balkenstab	66	67	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.430	X
90	Balkenstab	67	68	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.430	X
91	Balkenstab	68	34	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.250	X
92	Balkenstab	69	70	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.455	X
93	Balkenstab	60	83	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.455	X
94	Balkenstab	71	72	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.480	X
95	Balkenstab	72	73	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.430	X
96	Balkenstab	73	74	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.430	X
97	Balkenstab	74	75	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.430	X
98	Balkenstab	75	76	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.430	X
99	Balkenstab	76	42	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.250	X
100	Balkenstab	61	69	Winkel	90.00	4	4	-	-	-	-	1.100	Z
101	Balkenstab	69	60	Winkel	90.00	4	4	-	-	-	-	1.100	Z
102	Balkenstab	62	84	Winkel	90.00	4	4	-	-	-	-	0.550	Z
103	Balkenstab	70	86	Winkel	90.00	4	4	-	-	-	-	0.550	Z
104	Balkenstab	63	85	Winkel	90.00	4	4	-	-	-	-	0.550	Z
105	Balkenstab	71	87	Winkel	90.00	4	4	-	-	-	-	0.550	Z
106	Balkenstab	64	72	Winkel	90.00	4	4	-	-	-	-	1.100	Z
107	Balkenstab	72	78	Winkel	90.00	4	4	-	-	-	-	1.100	Z
108	Balkenstab	65	73	Winkel	90.00	4	4	-	-	-	-	1.100	Z
109	Balkenstab	73	79	Winkel	90.00	4	4	-	-	-	-	1.100	Z
110	Balkenstab	66	74	Winkel	90.00	4	4	-	-	-	-	1.100	Z
111	Balkenstab	74	80	Winkel	90.00	4	4	-	-	-	-	1.100	Z
112	Balkenstab	67	75	Winkel	90.00	4	4	-	-	-	-	1.100	Z
113	Balkenstab	75	81	Winkel	90.00	4	4	-	-	-	-	1.100	Z
114	Balkenstab	68	76	Winkel	90.00	4	4	-	-	-	-	1.100	Z
115	Balkenstab	76	82	Winkel	90.00	4	4	-	-	-	-	1.100	Z
116	Balkenstab	77	78	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.480	X
117	Balkenstab	78	79	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.430	X
118	Balkenstab	79	80	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.430	X
119	Balkenstab	80	81	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.430	X
120	Balkenstab	81	82	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.430	X
121	Balkenstab	82	43	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.250	X
122	Balkenstab	77	24	Winkel	90.00	4	4	-	-	-	-	1.170	Z
123	Balkenstab	78	25	Winkel	90.00	4	4	-	-	-	-	1.170	Z
124	Balkenstab	79	26	Winkel	90.00	4	4	-	-	-	-	1.170	Z
125	Balkenstab	80	27	Winkel	90.00	4	4	-	-	-	-	1.170	Z
126	Balkenstab	81	28	Winkel	90.00	4	4	-	-	-	-	1.170	Z
127	Balkenstab	82	29	Winkel	90.00	4	4	-	-	-	-	1.170	Z
128	Balkenstab	92	93	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.454	X
129	Balkenstab	83	23	Winkel	90.00	4	4	-	-	-	-	1.170	Z
130	Balkenstab	84	70	Winkel	90.00	4	4	-	-	-	-	0.550	Z
131	Balkenstab	85	71	Winkel	90.00	4	4	-	-	-	-	0.550	Z
132	Balkenstab	86	83	Winkel	90.00	4	4	-	-	-	-	0.550	Z
133	Balkenstab	87	77	Winkel	90.00	4	4	-	-	-	-	0.550	Z
134	Balkenstab	84	85	Winkel	90.00	4	4	-	-	-	-	0.450	X
135	Balkenstab	86	87	Winkel	90.00	4	4	-	-	-	-	0.450	X
136	Balkenstab	88	89	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.454	X
137	Balkenstab	89	90	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.454	X
138	Balkenstab	90	91	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.454	X
139	Balkenstab	91	31	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.454	X
140	Balkenstab	88	92	Winkel	90.00	4	4	-	-	-	-	0.686	Z
141	Balkenstab	89	93	Winkel	90.00	4	4	-	-	-	-	0.686	Z
142	Balkenstab	90	94	Winkel	90.00	4	4	-	-	-	-	0.686	Z
143	Balkenstab	91	95	Winkel	90.00	4	4	-	-	-	-	0.686	Z
144	Balkenstab	93	94	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.454	X
145	Balkenstab	94	95	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.454	X
146	Balkenstab	95	33	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.454	X
147	Balkenstab	96	97	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.450	X
148	Balkenstab	97	98	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.450	X
149	Balkenstab	98	10	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.560	X
150	Balkenstab	96	102	Winkel	90.00	4	4	-	-	-	-	0.500	Z
151	Balkenstab	97	103	Winkel	90.00	4	4	-	-	-	-	0.500	Z
152	Balkenstab	98	104	Winkel	90.00	4	4	-	-	-	-	0.500	Z
153	Balkenstab	99	100	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.450	X
154	Balkenstab	100	101	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.450	X
155	Balkenstab	101	11	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.560	X
156	Balkenstab	102	103	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.450	X
157	Balkenstab	103	104	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.450	X
158	Balkenstab	104	35	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.560	X
159	Balkenstab	42	43	Winkel	180.00	1	1	-	-	-	-	1.100	Z
160	Balkenstab	106	107	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.450	X
161	Balkenstab	107	38	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.560	X
162	Balkenstab	43	4	Winkel	180.00	1	1	-	-	-	-	1.170	Z



1.7 STÄBE

Stab Nr.	Stabtyp	Knoten		Drehung		Querschnitt		Gelenk Nr.		Exz. Nr.	Teilung Nr.	Länge L [m]	
		Anfang	Ende	Typ	β [°]	Anfang	Ende	Anfang	Ende				
163	Balkenstab	109	110	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.450	X
164	Balkenstab	110	40	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.560	X
165	Balkenstab	102	111	Winkel	90.00	4	4	-	-	-	-	0.550	Z
166	Balkenstab	105	113	Winkel	90.00	4	4	-	-	-	-	0.550	Z
167	Balkenstab	108	99	Winkel	90.00	4	4	-	-	-	-	1.170	Z
168	Balkenstab	103	112	Winkel	90.00	4	4	-	-	-	-	0.550	Z
169	Balkenstab	106	114	Winkel	90.00	4	4	-	-	-	-	0.550	Z
170	Balkenstab	109	100	Winkel	90.00	4	4	-	-	-	-	1.170	Z
171	Balkenstab	104	107	Winkel	90.00	4	4	-	-	-	-	1.100	Z
172	Balkenstab	107	110	Winkel	90.00	4	4	-	-	-	-	1.100	Z
173	Balkenstab	110	101	Winkel	90.00	4	4	-	-	-	-	1.170	Z
174	Balkenstab	111	105	Winkel	90.00	4	4	-	-	-	-	0.550	Z
175	Balkenstab	112	106	Winkel	90.00	4	4	-	-	-	-	0.550	Z
176	Balkenstab	113	108	Winkel	90.00	4	4	-	-	-	-	0.550	Z
177	Balkenstab	114	109	Winkel	90.00	4	4	-	-	-	-	0.550	Z
178	Balkenstab	111	112	Winkel	90.00	4	4	-	-	-	-	0.450	X
179	Balkenstab	113	114	Winkel	90.00	4	4	-	-	-	-	0.450	X
180	Balkenstab	44	45	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	1.100	Z
181	Balkenstab	45	30	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	1.170	Z

1.8 KNOTENLAGER



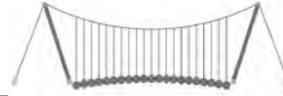
Lager Nr.	Knoten Nr.	Folge	Lagerdrehung [°]			Stütze in Z	Lagerung bzw. Feder					
			um X	um Y	um Z		u_x	u_y	u_z	ϕ_x	ϕ_y	ϕ_z
1	1,2,5,9,12,15,16	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

1.11 STABSÄTZE

Satz Nr.	Stabsatz Bezeichnung	Typ	Stab Nr.	Länge [m]	Kommentar
3	Stabzug 3	Stabzug	7,40,45,47,8	4.100	
4	Stabzug 4	Stabzug	9,41,46,48,10	4.100	
5	Stabzug 5	Stabzug	2,39,36,159,162,3	4.100	
6	Stabzug 6	Stabzug	34,42,37,180,181,35	4.100	
7	Stabzug 7	Stabzug	13,19,21,23,75,56,69-74,11,136-139,33,147-149	9.400	
8	Stabzug 8	Stabzug	16,20,22,24-31	5.200	
9	Stabzug 9	Stabzug	32,153-155	1.930	

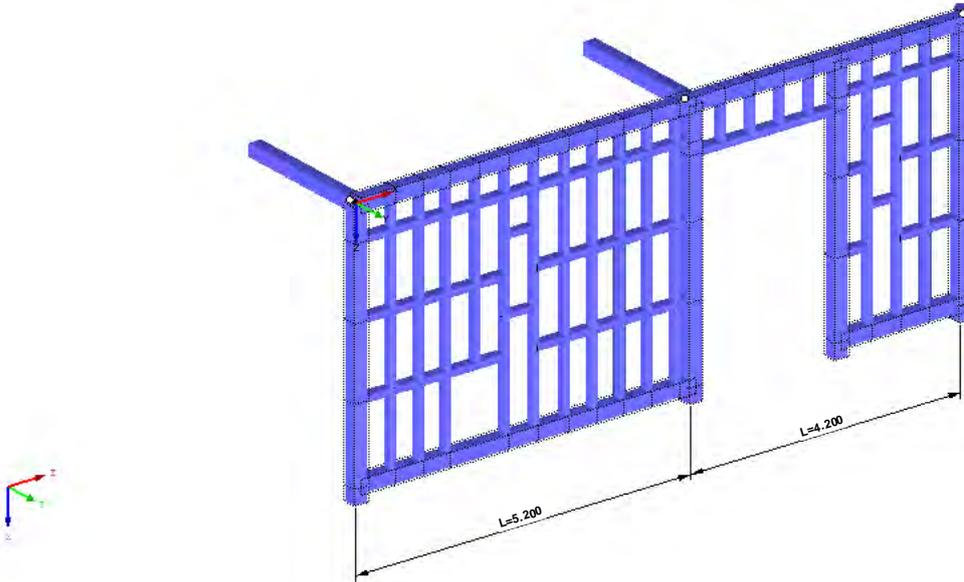
=B ; '9B =9I 'F6'y'F'C ; y'F'HF'5 ; K '9F?'GD@5 B I 'B ;
8 '=D'@! =B ; "H<'C'A '5'G?'F'y) ; '9F

Dfc Y_h''HD'6Yf]b!'8]W_\} i HfUig



■ MODELL

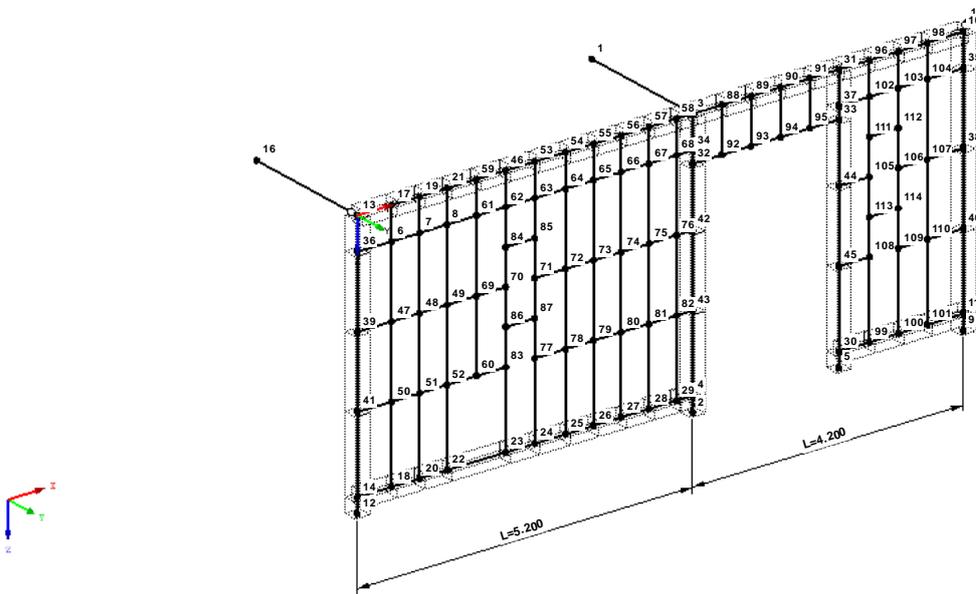
Isometrie



■ MODELL

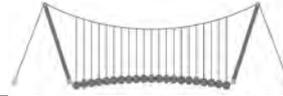
Knotennummerierung

Isometrie



=B ; '9B =9I F6'y'F'C ; y'F'HF'5 ; K '9F?'GD@5 B I B ;
 8 =D'@! =B ; "H<C'A '5'G?'F'y ; '9F

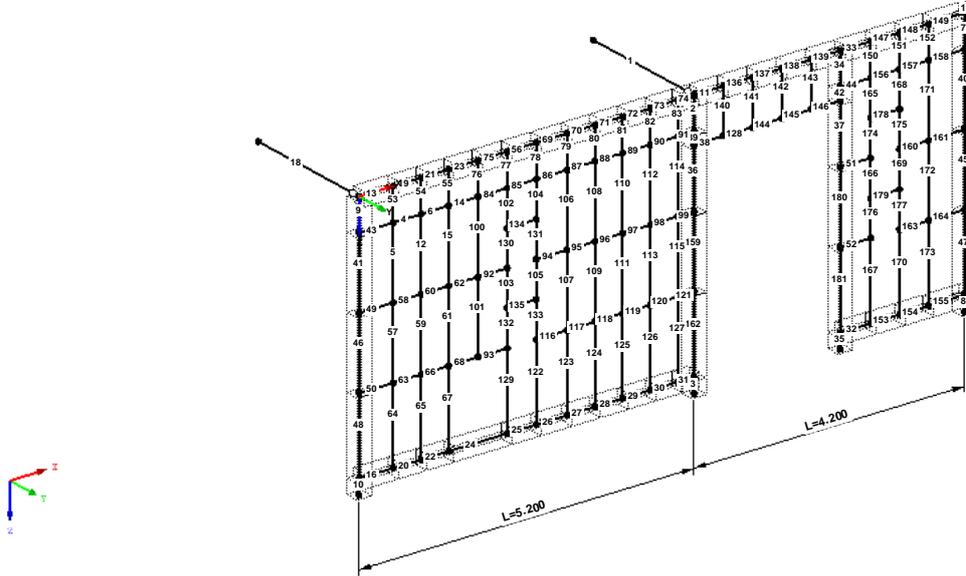
Dfc Y_h''HD'6Yf]b! '8]W_\} i HfUig



■ MODELL

Stabnummerierung

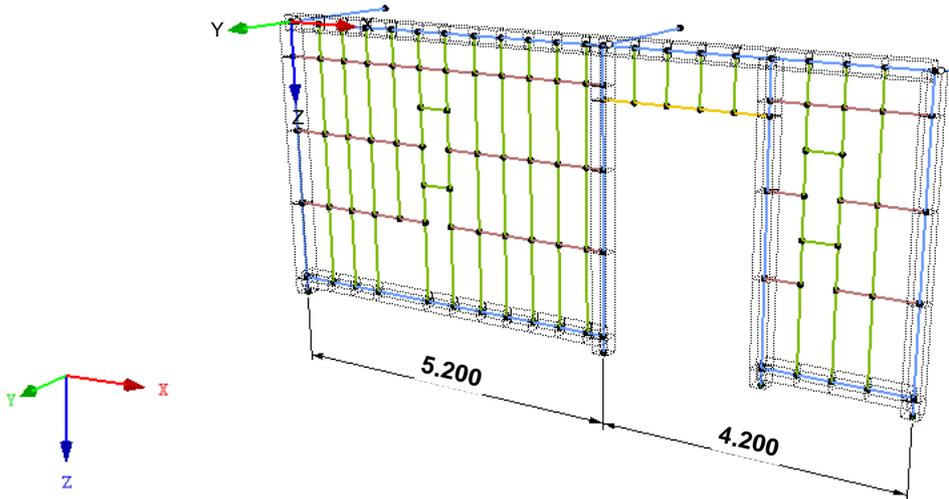
Isometrie

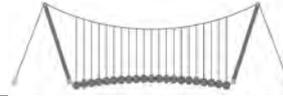


■ MODELL

Perspektive

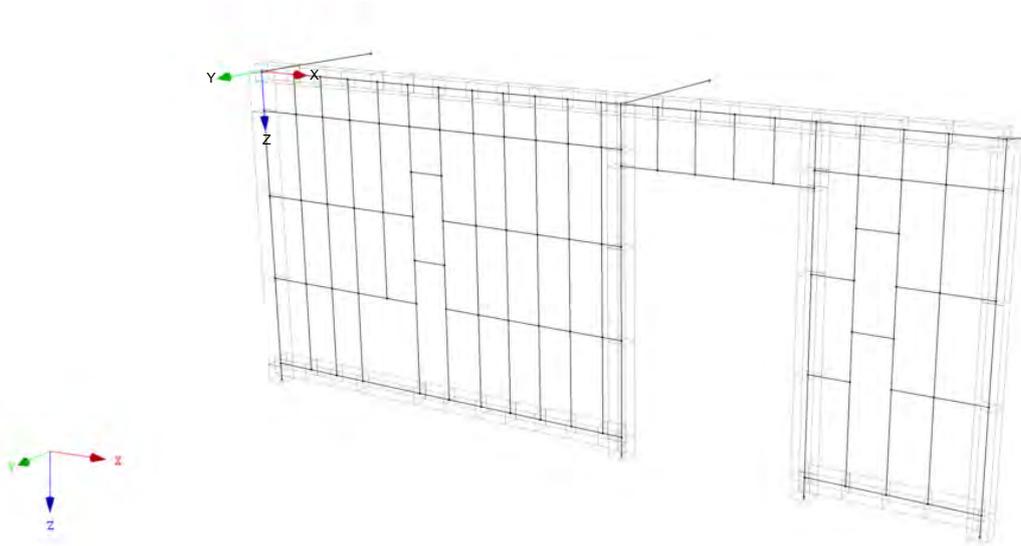
- Querschnitte
- 1: QRO 200x8 (warmgefertigt);
 - 2: RRO 200x100x8 (warmgefertigt);
 - 3: RRO 180x100x8 (warmgefertigt);
 - 4: RRO 160x80x8 (warmgefertigt)





■ **MODELL**

Perspektive



■ **2.1 LASTFÄLLE**

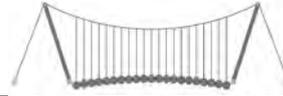
Lastfall	LF-Bezeichnung	EN 1990 | DIN Einwirkungskategorie	Eigengewicht - Faktor in Richtung			
			Aktiv	X	Y	Z
LF1	Eigengewicht	Ständig	<input checked="" type="checkbox"/>	0.000	0.000	1.050
LF2	Anprall 1	Nutzlasten - Kategorie E: Lagerräume	<input type="checkbox"/>			
LF3	Anprall 2	Nutzlasten - Kategorie E: Lagerräume	<input type="checkbox"/>			
LF4	Anprall 3	Nutzlasten - Kategorie E: Lagerräume	<input type="checkbox"/>			

■ **2.1.1 LASTFÄLLE - BERECHNUNGSPARAMETER**

Lastfall	LF-Bezeichnung	Berechnungsparameter	
LF1	Eigengewicht	Berechnungstheorie	: <input checked="" type="checkbox"/> Theorie I. Ordnung (linear)
		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 GJ, E _{I_y} , E _{I_z} , EA, GA _y , GA _z)
LF2	Anprall 1	Berechnungstheorie	: <input checked="" type="checkbox"/> Theorie I. Ordnung (linear)
		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 GJ, E _{I_y} , E _{I_z} , EA, GA _y , GA _z)
LF3	Anprall 2	Berechnungstheorie	: <input checked="" type="checkbox"/> Theorie I. Ordnung (linear)
		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 GJ, E _{I_y} , E _{I_z} , EA, GA _y , GA _z)
LF4	Anprall 3	Berechnungstheorie	: <input checked="" type="checkbox"/> Theorie I. Ordnung (linear)
		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 GJ, E _{I_y} , E _{I_z} , EA, GA _y , GA _z)

■ **2.5 LASTKOMBINATIONEN**

Lastkombin.	Lastkombination		Nr.	Faktor	Lastfall	
	BS	Bezeichnung				
LK1	GZT	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	1.50	LF2	Anprall 1
LK2	GZT	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	1.50	LF3	Anprall 2
LK3	GZT	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	1.50	LF4	Anprall 3

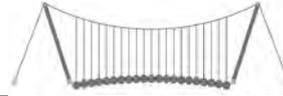


2.5 LASTKOMBINATIONEN

Last-kombin.	Lastkombination		Nr.	Faktor		Lastfall
	BS	Bezeichnung				
LK4	AGE	Außergewöhnlich	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	2.00	LF2	Anprall 1
LK5	AGE	Außergewöhnlich	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	2.00	LF3	Anprall 2
LK6	AGE	Außergewöhnlich	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	2.00	LF4	Anprall 3

2.5.2 LASTKOMBINATIONEN - BERECHNUNGSPARAMETER

Last-kombin.	Bezeichnung	Berechnungsparameter	
		Berechnungstheorie	Optionen
LK1	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	<ul style="list-style-type: none"> : ☉ II. Ordnung (P-Delta) : ☑ Entlastende Wirkung von Zugkräften berücksichtigen : ☑ Schnittgrößen auf das verformte System beziehen für: <ul style="list-style-type: none"> ☑ Normalkräfte N ☑ Querkräfte V_y und V_z ☑ Momente M_y, M_z und M_T Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für: <ul style="list-style-type: none"> ☑ Materialien (Teilsicherheitsbeiwert γ_M) ☑ Querschnitte (Faktor für J, I_y, I_z, A, A_y, A_z) ☑ Stäbe (Faktor für $GJ, E I_y, E I_z, EA, GA_y, GA_z$) 	<ul style="list-style-type: none"> : ☑ Entlastende Wirkung von Zugkräften berücksichtigen : ☑ Schnittgrößen auf das verformte System beziehen für: <ul style="list-style-type: none"> ☑ Normalkräfte N ☑ Querkräfte V_y und V_z ☑ Momente M_y, M_z und M_T Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für: <ul style="list-style-type: none"> ☑ Materialien (Teilsicherheitsbeiwert γ_M) ☑ Querschnitte (Faktor für J, I_y, I_z, A, A_y, A_z) ☑ Stäbe (Faktor für $GJ, E I_y, E I_z, EA, GA_y, GA_z$)
LK2	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	<ul style="list-style-type: none"> : ☉ II. Ordnung (P-Delta) : ☑ Entlastende Wirkung von Zugkräften berücksichtigen : ☑ Schnittgrößen auf das verformte System beziehen für: <ul style="list-style-type: none"> ☑ Normalkräfte N ☑ Querkräfte V_y und V_z ☑ Momente M_y, M_z und M_T Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für: <ul style="list-style-type: none"> ☑ Materialien (Teilsicherheitsbeiwert γ_M) ☑ Querschnitte (Faktor für J, I_y, I_z, A, A_y, A_z) ☑ Stäbe (Faktor für $GJ, E I_y, E I_z, EA, GA_y, GA_z$) 	<ul style="list-style-type: none"> : ☑ Entlastende Wirkung von Zugkräften berücksichtigen : ☑ Schnittgrößen auf das verformte System beziehen für: <ul style="list-style-type: none"> ☑ Normalkräfte N ☑ Querkräfte V_y und V_z ☑ Momente M_y, M_z und M_T Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für: <ul style="list-style-type: none"> ☑ Materialien (Teilsicherheitsbeiwert γ_M) ☑ Querschnitte (Faktor für J, I_y, I_z, A, A_y, A_z) ☑ Stäbe (Faktor für $GJ, E I_y, E I_z, EA, GA_y, GA_z$)
LK3	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	<ul style="list-style-type: none"> : ☉ II. Ordnung (P-Delta) : ☑ Entlastende Wirkung von Zugkräften berücksichtigen : ☑ Schnittgrößen auf das verformte System beziehen für: <ul style="list-style-type: none"> ☑ Normalkräfte N ☑ Querkräfte V_y und V_z ☑ Momente M_y, M_z und M_T Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für: <ul style="list-style-type: none"> ☑ Materialien (Teilsicherheitsbeiwert γ_M) ☑ Querschnitte (Faktor für J, I_y, I_z, A, A_y, A_z) ☑ Stäbe (Faktor für $GJ, E I_y, E I_z, EA, GA_y, GA_z$) 	<ul style="list-style-type: none"> : ☑ Entlastende Wirkung von Zugkräften berücksichtigen : ☑ Schnittgrößen auf das verformte System beziehen für: <ul style="list-style-type: none"> ☑ Normalkräfte N ☑ Querkräfte V_y und V_z ☑ Momente M_y, M_z und M_T Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für: <ul style="list-style-type: none"> ☑ Materialien (Teilsicherheitsbeiwert γ_M) ☑ Querschnitte (Faktor für J, I_y, I_z, A, A_y, A_z) ☑ Stäbe (Faktor für $GJ, E I_y, E I_z, EA, GA_y, GA_z$)
LK4	Außergewöhnlich	<ul style="list-style-type: none"> : ☉ II. Ordnung (P-Delta) : ☑ Entlastende Wirkung von Zugkräften berücksichtigen : ☑ Schnittgrößen auf das verformte System beziehen für: <ul style="list-style-type: none"> ☑ Normalkräfte N ☑ Querkräfte V_y und V_z ☑ Momente M_y, M_z und M_T Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für: <ul style="list-style-type: none"> ☑ Materialien (Teilsicherheitsbeiwert γ_M) ☑ Querschnitte (Faktor für J, I_y, I_z, A, A_y, A_z) ☑ Stäbe (Faktor für $GJ, E I_y, E I_z, EA, GA_y, GA_z$) 	<ul style="list-style-type: none"> : ☑ Entlastende Wirkung von Zugkräften berücksichtigen : ☑ Schnittgrößen auf das verformte System beziehen für: <ul style="list-style-type: none"> ☑ Normalkräfte N ☑ Querkräfte V_y und V_z ☑ Momente M_y, M_z und M_T Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für: <ul style="list-style-type: none"> ☑ Materialien (Teilsicherheitsbeiwert γ_M) ☑ Querschnitte (Faktor für J, I_y, I_z, A, A_y, A_z) ☑ Stäbe (Faktor für $GJ, E I_y, E I_z, EA, GA_y, GA_z$)
LK5	Außergewöhnlich	<ul style="list-style-type: none"> : ☉ II. Ordnung (P-Delta) : ☑ Entlastende Wirkung von Zugkräften berücksichtigen : ☑ Schnittgrößen auf das verformte System beziehen für: <ul style="list-style-type: none"> ☑ Normalkräfte N ☑ Querkräfte V_y und V_z ☑ Momente M_y, M_z und M_T Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für: <ul style="list-style-type: none"> ☑ Materialien (Teilsicherheitsbeiwert γ_M) ☑ Querschnitte (Faktor für J, I_y, I_z, A, A_y, A_z) ☑ Stäbe (Faktor für $GJ, E I_y, E I_z, EA, GA_y, GA_z$) 	<ul style="list-style-type: none"> : ☑ Entlastende Wirkung von Zugkräften berücksichtigen : ☑ Schnittgrößen auf das verformte System beziehen für: <ul style="list-style-type: none"> ☑ Normalkräfte N ☑ Querkräfte V_y und V_z ☑ Momente M_y, M_z und M_T Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für: <ul style="list-style-type: none"> ☑ Materialien (Teilsicherheitsbeiwert γ_M) ☑ Querschnitte (Faktor für J, I_y, I_z, A, A_y, A_z) ☑ Stäbe (Faktor für $GJ, E I_y, E I_z, EA, GA_y, GA_z$)
LK6	Außergewöhnlich	<ul style="list-style-type: none"> : ☉ II. Ordnung (P-Delta) : ☑ Entlastende Wirkung von Zugkräften berücksichtigen : ☑ Schnittgrößen auf das verformte System beziehen für: <ul style="list-style-type: none"> ☑ Normalkräfte N ☑ Querkräfte V_y und V_z ☑ Momente M_y, M_z und M_T Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für: <ul style="list-style-type: none"> ☑ Materialien (Teilsicherheitsbeiwert γ_M) ☑ Querschnitte (Faktor für J, I_y, I_z, A, A_y, A_z) ☑ Stäbe (Faktor für $GJ, E I_y, E I_z, EA, GA_y, GA_z$) 	<ul style="list-style-type: none"> : ☑ Entlastende Wirkung von Zugkräften berücksichtigen : ☑ Schnittgrößen auf das verformte System beziehen für: <ul style="list-style-type: none"> ☑ Normalkräfte N ☑ Querkräfte V_y und V_z ☑ Momente M_y, M_z und M_T Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für: <ul style="list-style-type: none"> ☑ Materialien (Teilsicherheitsbeiwert γ_M) ☑ Querschnitte (Faktor für J, I_y, I_z, A, A_y, A_z) ☑ Stäbe (Faktor für $GJ, E I_y, E I_z, EA, GA_y, GA_z$)



2.6 ERGEBNISKOMBINATIONEN

Ergebn.-kombin.	Bezeichnung	Belastung
EK1	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	LK1 oder bis LK3
EK2	Außergewöhnlich	LK4 oder bis LK6

LF1
Eigengewicht

3.2 STABLASTEN

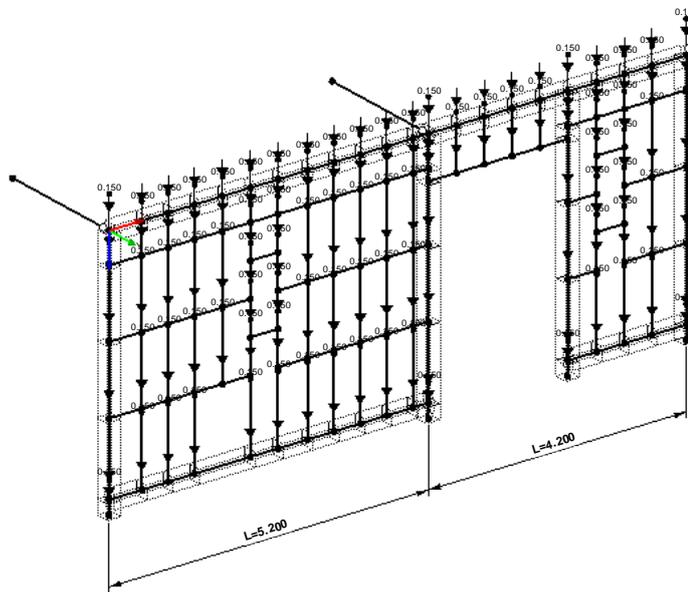
LF1: Eigengewicht

Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Lastparameter		
							Symbol	Wert	Einheit
1	Stäbe	5,12,15,53-55,57,59,61,64,65,67,76-83,100-115,122-127,129-133,140-143,150-152,165-177	Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	0.150	kN/m
2	Stabsätze	3-6	Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	0.150	kN/m

LF1: EIGENGEWICHT

LF 1: Eigengewicht
Belastung [kN/m]

Isometrie

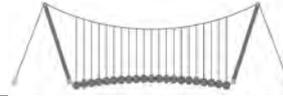


LF2
Anprall 1

3.2 STABLASTEN

LF2: Anprall 1

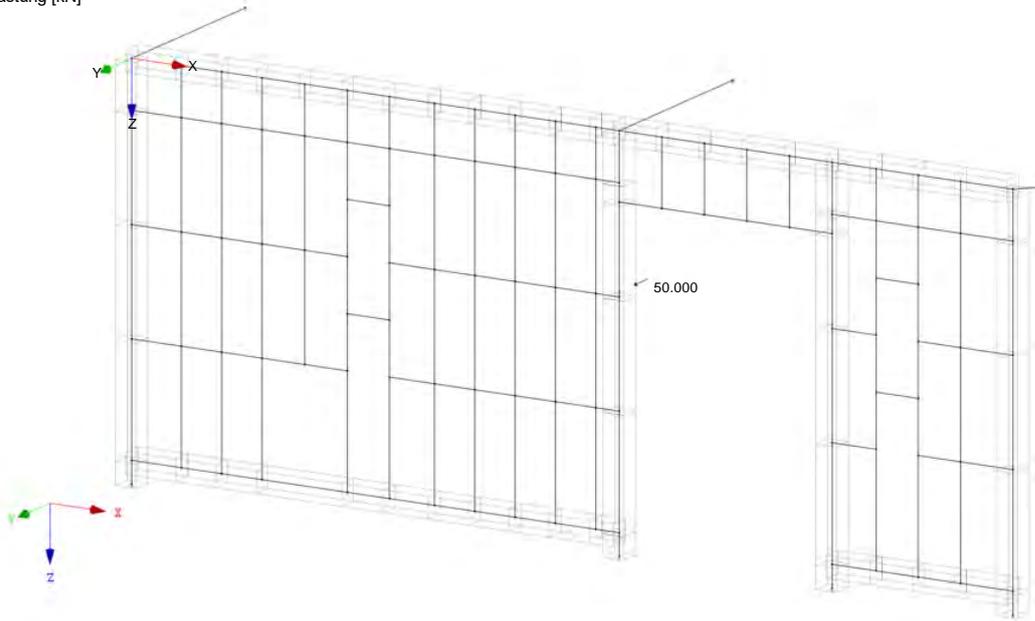
Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Lastparameter		
							Symbol	Wert	Einheit
3	Stäbe	36	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	P	50.000	kN
							A	0.864	m



■ LF2: ANPRALL 1

LF 2: Anprall 1
 Belastung [kN]

Isometrie

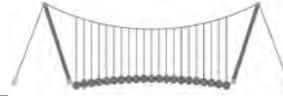


LF3
 Anprall 2

■ 3.2 STABLASTEN

LF3: Anprall 2

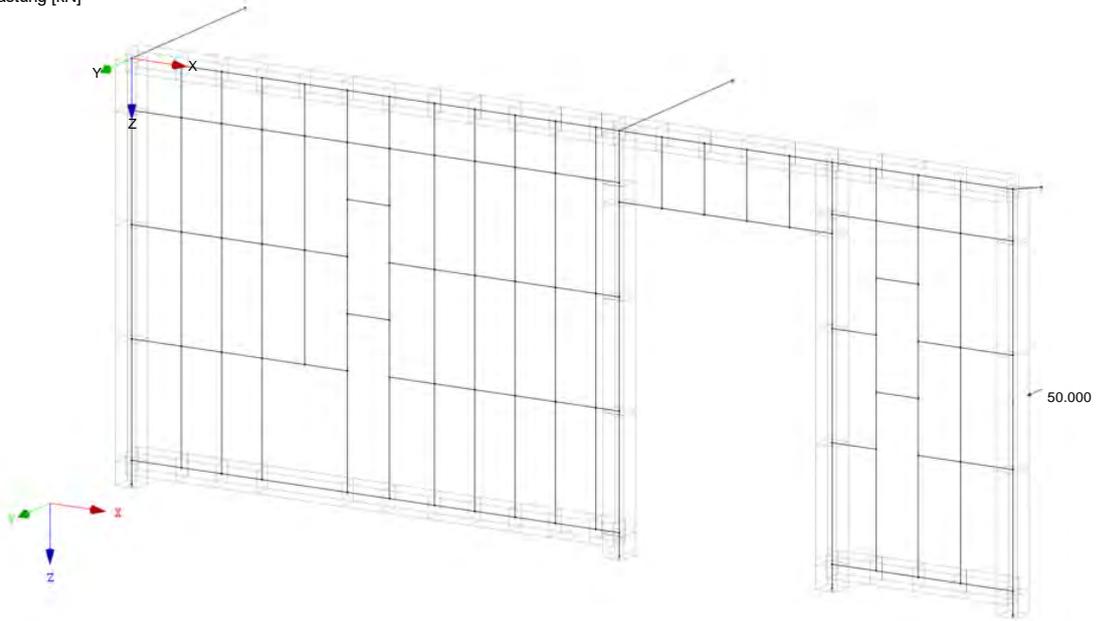
Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Lastparameter		
							Symbol	Wert	Einheit
1	Stabsätze	3	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	P	50.000	kN
							A	50.000	%



■ LF3: ANPRALL 2

LF 3: Anprall 2
 Belastung [kN]

Isometrie

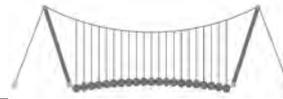


LF4
 Anprall 3

■ 3.2 STABLASTEN

LF4: Anprall 3

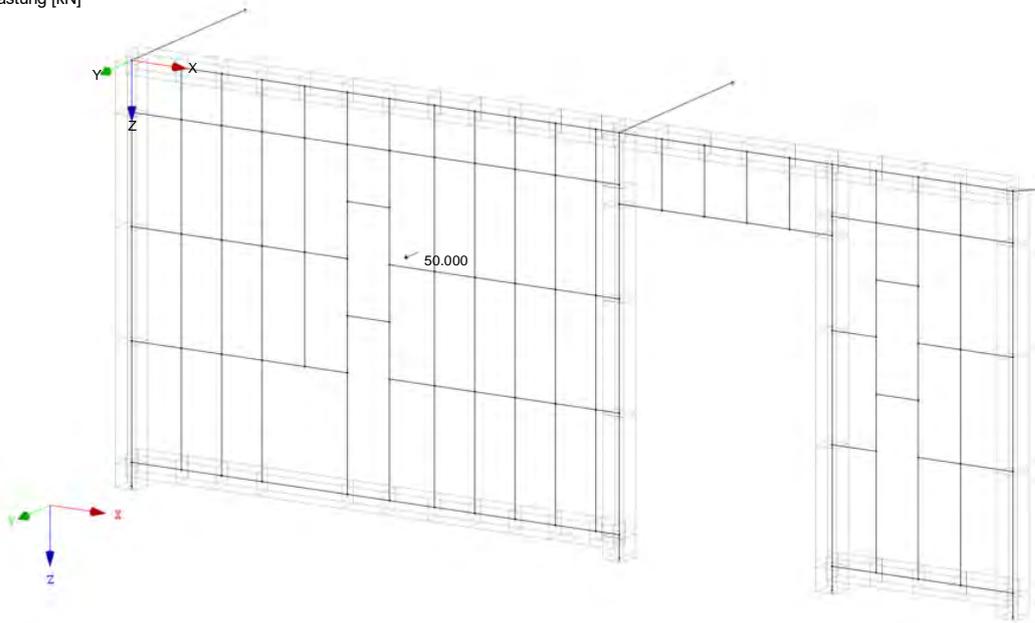
Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Lastparameter		
							Symbol	Wert	Einheit
1	Stäbe	94	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	P	50.000	kN
							A	0.000	m

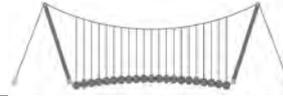


LF4: ANPRALL 3

LF 4: Anprall 3
Belastung [kN]

Isometrie

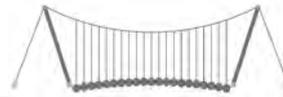




4.0 ERGEBNISSE - ZUSAMMENFASSUNG

Bezeichnung	Wert	Einheit	Kommentar
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	53.82	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	53.82	kN	Abweichung -0.00%
Resultierende der Reaktionen um X	0.56	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:4.45, Y:-0.05, Z:1.68 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	0.13	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	-0.0	mm	Stab Nr. 113, x: 0.880 m
Max. Verschiebung in Y	-0.0	mm	Stab Nr. 7, x: 0.000 m
Max. Verschiebung in Z	0.3	mm	Stab Nr. 25, x: 0.270 m
Max. Verschiebung vektoriell	0.3	mm	Stab Nr. 25, x: 0.270 m
Max. Verdrehung um X	0.0	mrad	Stab Nr. 1, x: 0.000 m
Max. Verdrehung um Y	-0.1	mrad	Stab Nr. 20, x: 0.172 m
Max. Verdrehung um Z	-0.0	mrad	Stab Nr. 18, x: 2.100 m
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	1		
LF2 - Anprall 1			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	50.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	50.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	0.00	kN	
Resultierende der Reaktionen um X	6.30	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:4.45, Y:-0.05, Z:1.68 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	37.58	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	-0.0	mm	Stab Nr. 149, x: 0.560 m
Max. Verschiebung in Y	3.6	mm	Stab Nr. 159, x: 0.220 m
Max. Verschiebung in Z	0.0	mm	
Max. Verschiebung vektoriell	3.6	mm	Stab Nr. 159, x: 0.220 m
Max. Verdrehung um X	-2.5	mrad	Stab Nr. 2, x: 0.350 m
Max. Verdrehung um Y	0.1	mrad	Stab Nr. 17, x: 0.000 m
Max. Verdrehung um Z	1.2	mrad	Stab Nr. 98, x: 0.129 m
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	1		
LF3 - Anprall 2			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	-0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	50.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	50.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	-0.00	kN	
Resultierende der Reaktionen um X	-18.70	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:4.45, Y:-0.05, Z:1.68 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	247.58	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	0.0	mm	Stab Nr. 149, x: 0.560 m
Max. Verschiebung in Y	5.0	mm	Stab Nr. 45, x: 0.450 m
Max. Verschiebung in Z	-0.0	mm	Stab Nr. 29, x: 0.301 m
Max. Verschiebung vektoriell	5.0	mm	Stab Nr. 45, x: 0.450 m
Max. Verdrehung um X	3.4	mrad	Stab Nr. 8, x: 0.230 m
Max. Verdrehung um Y	1.6	mrad	Stab Nr. 17, x: 0.000 m
Max. Verdrehung um Z	2.0	mrad	Stab Nr. 160, x: 0.270 m
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	1		
LF4 - Anprall 3			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	50.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	50.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	0.00	kN	
Resultierende der Reaktionen um X	3.80	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:4.45, Y:-0.05, Z:1.68 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	-84.92	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	-0.0	mm	Stab Nr. 149, x: 0.560 m
Max. Verschiebung in Y	7.1	mm	Stab Nr. 94, x: 0.000 m
Max. Verschiebung in Z	0.0	mm	Stab Nr. 29, x: 0.301 m
Max. Verschiebung vektoriell	7.1	mm	Stab Nr. 94, x: 0.000 m
Max. Verdrehung um X	2.5	mrad	Stab Nr. 122, x: 0.585 m
Max. Verdrehung um Y	0.0	mrad	Stab Nr. 17, x: 0.000 m
Max. Verdrehung um Z	-2.7	mrad	Stab Nr. 95, x: 0.215 m
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	1		
LK1 - GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	

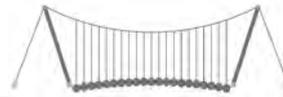




4.0 ERGEBNISSE - ZUSAMMENFASSUNG

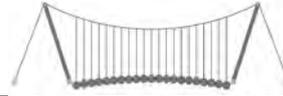
Bezeichnung	Wert	Einheit	Kommentar
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	75.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	75.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	72.66	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	72.66	kN	Abweichung -0.00%
Max. Verschiebung in X	-0.0	mm	Stab Nr. 113, x: 0.880 m
Max. Verschiebung in Y	5.4	mm	Stab Nr. 159, x: 0.220 m
Max. Verschiebung in Z	0.4	mm	Stab Nr. 25, x: 0.270 m
Max. Verschiebung vektoriell	5.4	mm	Stab Nr. 159, x: 0.220 m
Max. Verdrehung um X	-3.8	mrاد	Stab Nr. 2, x: 0.350 m
Max. Verdrehung um Y	0.2	mrاد	Stab Nr. 17, x: 0.000 m
Max. Verdrehung um Z	1.8	mrاد	Stab Nr. 98, x: 0.129 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
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input checked="" type="checkbox"/>		
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	<input type="checkbox"/>		
LK2 - GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	75.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	75.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	72.66	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	72.66	kN	Abweichung -0.00%
Max. Verschiebung in X	0.1	mm	Stab Nr. 9, x: 0.000 m
Max. Verschiebung in Y	7.6	mm	Stab Nr. 45, x: 0.450 m
Max. Verschiebung in Z	0.4	mm	Stab Nr. 25, x: 0.270 m
Max. Verschiebung vektoriell	7.6	mm	Stab Nr. 45, x: 0.450 m
Max. Verdrehung um X	5.0	mrاد	Stab Nr. 8, x: 0.230 m
Max. Verdrehung um Y	2.4	mrاد	Stab Nr. 17, x: 0.000 m
Max. Verdrehung um Z	3.0	mrاد	Stab Nr. 160, x: 0.270 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
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input checked="" type="checkbox"/>		
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	<input type="checkbox"/>		
LK3 - GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	75.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	75.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	72.66	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	72.66	kN	Abweichung -0.00%
Max. Verschiebung in X	-0.0	mm	Stab Nr. 113, x: 0.880 m
Max. Verschiebung in Y	10.7	mm	Stab Nr. 94, x: 0.000 m
Max. Verschiebung in Z	0.4	mm	Stab Nr. 25, x: 0.270 m
Max. Verschiebung vektoriell	10.7	mm	Stab Nr. 94, x: 0.000 m
Max. Verdrehung um X	3.8	mrاد	Stab Nr. 122, x: 0.585 m
Max. Verdrehung um Y	-0.2	mrاد	Stab Nr. 20, x: 0.172 m
Max. Verdrehung um Z	-4.1	mrاد	Stab Nr. 95, x: 0.215 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
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input checked="" type="checkbox"/>		
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	<input type="checkbox"/>		
LK4 - Außergewöhnlich			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	100.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	100.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	53.82	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	53.82	kN	Abweichung -0.00%
Max. Verschiebung in X	-0.0	mm	Stab Nr. 113, x: 0.880 m
Max. Verschiebung in Y	7.3	mm	Stab Nr. 159, x: 0.220 m
Max. Verschiebung in Z	0.3	mm	Stab Nr. 25, x: 0.270 m
Max. Verschiebung vektoriell	7.3	mm	Stab Nr. 159, x: 0.220 m
Max. Verdrehung um X	-5.0	mrاد	Stab Nr. 2, x: 0.350 m
Max. Verdrehung um Y	0.2	mrاد	Stab Nr. 17, x: 0.000 m
Max. Verdrehung um Z	2.4	mrاد	Stab Nr. 98, x: 0.129 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
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input checked="" type="checkbox"/>		





4.0 ERGEBNISSE - ZUSAMMENFASSUNG

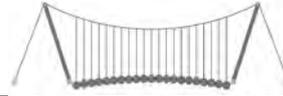
Bezeichnung	Wert	Einheit	Kommentar
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	<input type="checkbox"/>		
LK5 - Außergewöhnlich			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	-0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	100.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	100.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	53.82	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	53.82	kN	Abweichung -0.00%
Max. Verschiebung in X	0.1	mm	Stab Nr. 9, x: 0.000 m
Max. Verschiebung in Y	10.1	mm	Stab Nr. 45, x: 0.450 m
Max. Verschiebung in Z	0.3	mm	Stab Nr. 25, x: 0.270 m
Max. Verschiebung vektoriell	10.1	mm	Stab Nr. 45, x: 0.450 m
Max. Verdrehung um X	6.7	mrad	Stab Nr. 8, x: 0.230 m
Max. Verdrehung um Y	3.2	mrad	Stab Nr. 17, x: 0.000 m
Max. Verdrehung um Z	3.9	mrad	Stab Nr. 160, x: 0.270 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
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input checked="" type="checkbox"/>		
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	<input type="checkbox"/>		
LK6 - Außergewöhnlich			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	-0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	100.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	100.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	53.82	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	53.82	kN	Abweichung -0.00%
Max. Verschiebung in X	-0.0	mm	Stab Nr. 113, x: 0.880 m
Max. Verschiebung in Y	14.3	mm	Stab Nr. 94, x: 0.000 m
Max. Verschiebung in Z	0.3	mm	Stab Nr. 25, x: 0.315 m
Max. Verschiebung vektoriell	14.3	mm	Stab Nr. 94, x: 0.000 m
Max. Verdrehung um X	5.1	mrad	Stab Nr. 122, x: 0.585 m
Max. Verdrehung um Y	-0.1	mrad	Stab Nr. 20, x: 0.172 m
Max. Verdrehung um Z	-5.4	mrad	Stab Nr. 95, x: 0.215 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
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input checked="" type="checkbox"/>		
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	<input type="checkbox"/>		
Gesamt			
Max. Verschiebung in X	0.1	mm	LK5, Stab Nr. 9, x: 0.000 m
Max. Verschiebung in Y	14.3	mm	LK6, Stab Nr. 94, x: 0.000 m
Max. Verschiebung in Z	0.4	mm	LK3, Stab Nr. 25, x: 0.270 m
Max. Verschiebung vektoriell	14.3	mm	LK6, Stab Nr. 94, x: 0.000 m
Max. Verdrehung um X	6.7	mrad	LK5, Stab Nr. 8, x: 0.230 m
Max. Verdrehung um Y	3.2	mrad	LK5, Stab Nr. 17, x: 0.000 m
Max. Verdrehung um Z	-5.4	mrad	LK6, Stab Nr. 95, x: 0.215 m
Anzahl 1D-Finite-Elemente (Stabelemente)	181		
Anzahl der FE-Knoten	114		
Anzahl der Gleichungen	684		
Maximale Anzahl Iterationen	100		
Stabteilungen für Ergebnisse der Stäbe	10		
Stabteilungen der Seil-, Bettungs- und Voutenstäbe	10		
Stab-Schubsteifigkeiten (A-y, A-z) berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Sonstige Einstellungen			
Maximale Anzahl Iterationen	:		100
Anzahl der Stabteilungen für Ergebnisverläufe	:		10
Stabteilungen Seilstäbe, Bettungs- und Voutenstäbe	:		10
Anzahl der Stabteilungen für das Suchen der Maximalwerte	:		10
Optionen			
<input checked="" type="checkbox"/> Schubsteifigkeit (Ay, Az) der Stäbe aktivieren			
<input checked="" type="checkbox"/> Steifigkeitsänderungen berücksichtigen (Materialien, Querschnitte, Stäbe, Lastfälle und Kombinationen)			
<input checked="" type="checkbox"/> Temperatur-/Verformungslasten ohne Steifigkeitsänderungen anwenden			
Genauigkeit und Toleranz	<input type="checkbox"/> Standardeinstellung ändern		



4.4 KNOTEN - LAGERKRÄFTE

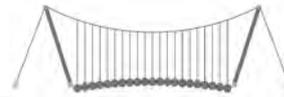
Knoten Nr.	LF/LK	Lagerkräfte [kN]			Lagermomente [kNm]			
		P _x	P _y	P _z	M _x	M _y	M _z	
1	LF1	-0.01	0.00	0.53	0.00	0.00	0.01	Eigengewicht
	LF2	0.00	31.47	0.00	0.00	0.00	0.00	Anprall 1
	LF3	0.06	-0.17	0.00	0.00	0.00	-0.12	Anprall 2
	LF4	-0.01	22.93	0.00	0.00	0.00	0.02	Anprall 3
	LK1	-0.01	47.22	0.71	0.00	0.00	0.02	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
	LK2	0.08	-0.25	0.71	0.00	0.00	-0.16	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
2	LK3	-0.02	34.40	0.71	0.00	0.00	0.04	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
	LK4	-0.01	62.95	0.53	0.00	0.00	0.02	Außergewöhnlich
	LK5	0.11	-0.34	0.53	0.00	0.00	-0.22	Außergewöhnlich
	LK6	-0.02	45.86	0.53	0.00	0.00	0.05	Außergewöhnlich
	LF1	5.35	0.00	20.54	0.00	0.00	0.00	Eigengewicht
	LF2	0.00	16.19	0.00	0.00	0.00	-0.04	Anprall 1
5	LF3	0.21	0.75	0.22	0.00	0.00	0.17	Anprall 2
	LF4	-0.03	10.35	-0.04	0.00	0.00	-13.36	Anprall 3
	LK1	7.22	24.26	27.72	0.00	0.00	-0.05	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
	LK2	7.54	1.13	28.05	0.00	0.00	0.26	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
	LK3	7.18	15.52	27.67	0.00	0.00	-20.05	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
	LK4	5.35	32.35	20.53	0.00	0.00	-0.07	Außergewöhnlich
9	LK5	5.76	1.50	20.97	0.00	0.00	0.35	Außergewöhnlich
	LK6	5.29	20.70	20.47	0.00	0.00	-26.72	Außergewöhnlich
	LF1	-1.37	0.00	8.79	0.00	0.00	0.00	Eigengewicht
	LF2	0.00	1.73	0.01	0.00	0.00	-0.54	Anprall 1
	LF3	0.10	3.79	-0.38	0.00	0.00	3.87	Anprall 2
	LF4	-0.02	-0.26	0.06	0.00	0.00	0.29	Anprall 3
12	LK1	-1.85	2.60	11.88	0.00	0.00	-0.81	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
	LK2	-1.69	5.68	11.29	0.00	0.00	5.81	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
	LK3	-1.87	-0.38	11.96	0.00	0.00	0.44	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
	LK4	-1.37	3.47	8.80	0.00	0.00	-1.08	Außergewöhnlich
	LK5	-1.16	7.58	8.03	0.00	0.00	7.75	Außergewöhnlich
	LK6	-1.40	-0.51	8.91	0.00	0.00	0.58	Außergewöhnlich
15	LF1	1.46	0.00	6.89	0.00	0.00	0.00	Eigengewicht
	LF2	0.00	0.33	-0.01	0.00	0.00	-0.45	Anprall 1
	LF3	0.12	20.45	0.47	0.00	0.00	4.20	Anprall 2
	LF4	-0.02	0.47	-0.08	0.00	0.00	0.67	Anprall 3
	LK1	1.97	0.50	9.28	0.00	0.00	-0.68	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
	LK2	2.16	30.66	9.99	0.00	0.00	6.30	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
16	LK3	1.94	0.71	9.18	0.00	0.00	1.00	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
	LK4	1.46	0.66	6.87	0.00	0.00	-0.90	Außergewöhnlich
	LK5	1.71	40.88	7.82	0.00	0.00	8.40	Außergewöhnlich
	LK6	1.42	0.95	6.73	0.00	0.00	1.34	Außergewöhnlich
	LF1	-5.14	0.00	16.49	0.00	0.00	0.00	Eigengewicht
	LF2	0.00	0.65	0.01	0.00	0.00	1.58	Anprall 1
15	LF3	0.22	0.01	-0.30	0.00	0.00	-0.01	Anprall 2
	LF4	-0.04	8.94	0.05	0.00	0.00	13.19	Anprall 3
	LK1	-6.94	0.98	22.27	0.00	0.00	2.38	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
	LK2	-6.61	0.02	21.81	0.00	0.00	-0.02	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
	LK3	-6.99	13.40	22.34	0.00	0.00	19.79	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
	LK4	-5.14	1.31	16.50	0.00	0.00	3.17	Außergewöhnlich
16	LK5	-4.70	0.02	15.89	0.00	0.00	-0.03	Außergewöhnlich
	LK6	-5.21	17.88	16.59	0.00	0.00	26.39	Außergewöhnlich
	LF1	-0.34	0.00	0.07	0.00	0.00	0.07	Eigengewicht
	LF2	0.01	-0.47	0.00	0.00	0.00	0.09	Anprall 1
	LF3	-0.76	25.34	0.00	0.00	0.00	-4.66	Anprall 2
	LF4	0.12	-4.14	0.00	0.00	0.00	0.76	Anprall 3
16	LK1	-0.44	-0.70	0.09	0.00	0.00	0.22	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
	LK2	-1.60	38.03	0.09	0.00	0.00	-6.90	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
	LK3	-0.28	-6.21	0.09	0.00	0.00	1.24	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
	LK4	-0.31	-0.94	0.07	0.00	0.00	0.24	Außergewöhnlich
	LK5	-1.86	50.70	0.07	0.00	0.00	-9.26	Außergewöhnlich
	LK6	-0.09	-8.28	0.07	0.00	0.00	1.59	Außergewöhnlich
16	LF1	0.04	0.00	0.53	0.00	0.00	-0.08	Eigengewicht
	LF2	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	Anprall 1
	LF3	0.05	-0.17	0.00	0.00	0.00	-0.11	Anprall 2
	LF4	-0.01	11.70	0.00	0.00	0.00	0.02	Anprall 3
	LK1	0.05	0.15	0.71	0.00	0.00	-0.10	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
	LK2	0.13	-0.26	0.71	0.00	0.00	-0.28	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
LK3	0.04	17.55	0.71	0.00	0.00	-0.08	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend -	





4.4 KNOTEN - LAGERKRÄFTE

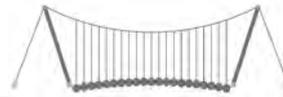
Knoten Nr.	LF/LK	Lagerkräfte [kN]			Lagermomente [kNm]			
		P _x	P _y	P _z	M _x	M _y	M _z	
16	LK4	0.04	0.20	0.53	0.00	0.00	-0.07	- Gl. 6.10
	LK5	0.15	-0.34	0.53	0.00	0.00	-0.31	Außergewöhnlich
	LK6	0.02	23.40	0.53	0.00	0.00	-0.04	Außergewöhnlich
Σ Lager	LF1	0.00	0.00	53.82				
Σ Lasten	LF1	0.00	0.00	53.82				
Σ Lager	LF2	0.00	50.00	0.00				
Σ Lasten	LF2	0.00	50.00	0.00				
Σ Lager	LF3	0.00	50.00	0.00				
Σ Lasten	LF3	0.00	50.00	0.00				
Σ Lager	LF4	0.00	50.00	0.00				
Σ Lasten	LF4	0.00	50.00	0.00				
Σ Lager	LK1	0.00	75.00	72.66				
Σ Lasten	LK1	0.00	75.00	72.66				
Σ Lager	LK2	0.00	75.00	72.66				
Σ Lasten	LK2	0.00	75.00	72.66				
Σ Lager	LK3	0.00	75.00	72.66				
Σ Lasten	LK3	0.00	75.00	72.66				
Σ Lager	LK4	0.00	100.00	53.82				
Σ Lasten	LK4	0.00	100.00	53.82				
Σ Lager	LK5	0.00	100.00	53.82				
Σ Lasten	LK5	0.00	100.00	53.82				
Σ Lager	LK6	0.00	100.00	53.82				
Σ Lasten	LK6	0.00	100.00	53.82				



STAHL EC3
FA1
Bemessung nach Eurocode 3

2.2 NACHWEISE QUERSCHNITTSWEISE

Quer. Nr.	Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/ EK	Nachweis	Gleichung Nr.	Bezeichnung
1	QRO 200x8 (warmgefertigt)					
	1	0.210	EK2	0.00	≤ 1	CS100) Keine bzw. sehr kleine Schnittgrößen
	1	0.000	EK2	0.04	≤ 1	CS101) Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	3	0.230	EK1	0.02	≤ 1	CS102) Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	13	0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	136	0.136	EK2	0.16	≤ 1	CS116) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	31	0.250	EK1	0.02	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	45	0.000	EK2	0.13	≤ 1	CS123) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	2	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	3	0.000	EK2	0.33	≤ 1	CS131) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	3	0.230	EK1	0.02	≤ 1	CS132) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	36	0.914	EK2	0.15	≤ 1	CS137) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	13	0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	153	0.450	EK1	0.01	≤ 1	CS146) Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	136	0.136	EK2	0.16	≤ 1	CS151) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	40	1.100	EK2	0.41	≤ 1	CS156) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	11	0.000	EK2	0.07	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	24	0.910	EK2	0.06	≤ 1	CS166) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	31	0.250	EK1	0.03	≤ 1	CS181) Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	22	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS186) Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.9.1
	45	0.660	EK2	0.53	≤ 1	CS201) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	36	0.823	EK2	0.44	≤ 1	CS206) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.9.1
	45	0.450	EK2	0.46	≤ 1	CS221) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	36	0.864	EK2	0.28	≤ 1	CS226) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	36	0.864	EK2	0.59	≤ 1	CS271) Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung
	3	0.230	EK1	0.02	≤ 1	ST301) Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um y-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2(4)
	3	0.230	EK1	0.02	≤ 1	ST311) Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um z-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2(4)
	3	0.000	EK1	0.04	≤ 1	ST371) Stabilitätsnachweis - Biegung und Druck nach 6.3.4, Allgemeines Verfahren
	7	0.000	EK2	0.00	≤ 1	SE400) Gebrauchstauglichkeit - Keine bzw. sehr kleine Verformungen
	41	0.330	EK2	0.00	≤ 1	SE401) Gebrauchstauglichkeit - Einwirkungskombination 'Charakteristisch' - z-Richtung
45	0.450	EK2	0.74	≤ 1	SE406) Gebrauchstauglichkeit - Einwirkungskombination 'Charakteristisch' - y-Richtung	
2	RRO 200x100x8 (warmgefertigt)					
	38	0.000	EK2	0.18	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	38	0.136	EK2	0.04	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	146	0.454	EK1	0.00	≤ 1	CS123) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	38	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	144	0.000	EK2	0.08	≤ 1	CS131) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	146	0.000	EK2	0.03	≤ 1	CS132) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	146	0.454	EK1	0.00	≤ 1	CS137) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	38	0.000	EK2	0.18	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	146	0.409	EK2	0.09	≤ 1	CS146) Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	146	0.454	EK2	0.01	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	146	0.454	EK2	0.02	≤ 1	CS166) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
146	0.454	EK2	0.16	≤ 1	CS271) Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung	
3	RRO 180x100x8 (warmgefertigt)					
	92	0.227	EK2	0.00	≤ 1	CS100) Keine bzw. sehr kleine Schnittgrößen
	85	0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS101) Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	94	0.240	EK2	0.13	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	50	0.000	EK1	0.03	≤ 1	CS116) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	94	0.000	EK2	0.19	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	121	0.250	EK1	0.02	≤ 1	CS123) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	4	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	157	0.450	EK2	0.10	≤ 1	CS131) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	161	0.560	EK2	0.05	≤ 1	CS132) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	89	0.430	EK1	0.02	≤ 1	CS137) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	94	0.240	EK2	0.13	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 u



2.2 NACHWEISE QUERSCHNITTSWEISE

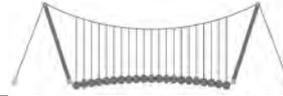
Quer. Nr.	Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/ EK	Nachweis	Gleichung Nr.	Bezeichnung
	161	0.336	EK2	0.11	≤ 1 CS146)	und 6.2.8 Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	50	0.000	EK1	0.03	≤ 1 CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	158	0.560	EK1	0.00	≤ 1 CS156)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	94	0.000	EK2	0.10	≤ 1 CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	161	0.560	EK2	0.06	≤ 1 CS166)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	86	0.384	EK1	0.20	≤ 1 CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	86	0.384	EK2	0.27	≤ 1 CS186)	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.9.1
	88	0.000	EK1	0.02	≤ 1 CS201)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	88	0.000	EK2	0.01	≤ 1 CS206)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.9.1
	86	0.000	EK1	0.11	≤ 1 CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	86	0.000	EK2	0.18	≤ 1 CS226)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	86	0.000	EK2	0.47	≤ 1 CS271)	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung
4	RRO 160x80x8 (warmgefertigt)					
	132	0.275	EK2	0.00	≤ 1 CS100)	Keine bzw. sehr kleine Schnittgrößen
	115	1.100	EK1	0.01	≤ 1 CS102)	Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	172	0.660	EK2	0.25	≤ 1 CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	54	0.000	EK1	0.02	≤ 1 CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	102	0.550	EK2	0.04	≤ 1 CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	81	0.000	EK1	0.02	≤ 1 CS123)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	53	0.000	EK2	0.00	≤ 1 CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	105	0.000	EK2	0.31	≤ 1 CS131)	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	131	0.275	EK2	0.17	≤ 1 CS132)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	81	0.000	EK2	0.01	≤ 1 CS137)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	172	0.660	EK2	0.25	≤ 1 CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	105	0.000	EK2	0.58	≤ 1 CS146)	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	54	0.000	EK1	0.02	≤ 1 CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	82	0.150	EK2	0.01	≤ 1 CS156)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	107	0.000	EK2	0.13	≤ 1 CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	131	0.550	EK2	0.43	≤ 1 CS166)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	115	0.550	EK2	0.21	≤ 1 CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	114	0.660	EK2	0.19	≤ 1 CS186)	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.9.1
	64	1.170	EK1	0.02	≤ 1 CS201)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	115	0.000	EK2	0.13	≤ 1 CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	114	1.100	EK2	0.13	≤ 1 CS226)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	131	0.550	EK2	0.88	≤ 1 CS271)	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung

=B ; '9B '=9I 'F'6'y'F'C ': y'F''HF'5 ; 'K '9F?' 'GD'@5 B' I 'B ;
8 '=D'@!' =B ; ''H<'C' A '5'G'? 'F'y ; '9F

Seite: 428

Pos.: ST-07-34

Dfc Y_h''HD'6Yf]b!'8]W_\} i HfUig



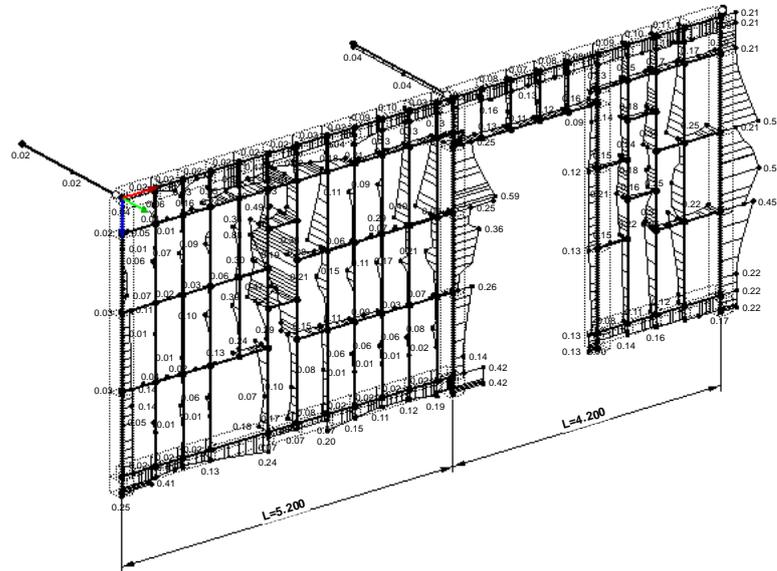
122018

NACHWEIS

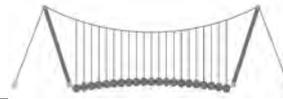
STAHL EC3 FA1

Tragfähigkeit: Querschnittsnachweis, Stabilitätsnachweis, Schweißnahtbemessung, Druckbemessung, Plastische Bemessung

Isometrie



Max Nachweis: 0.96

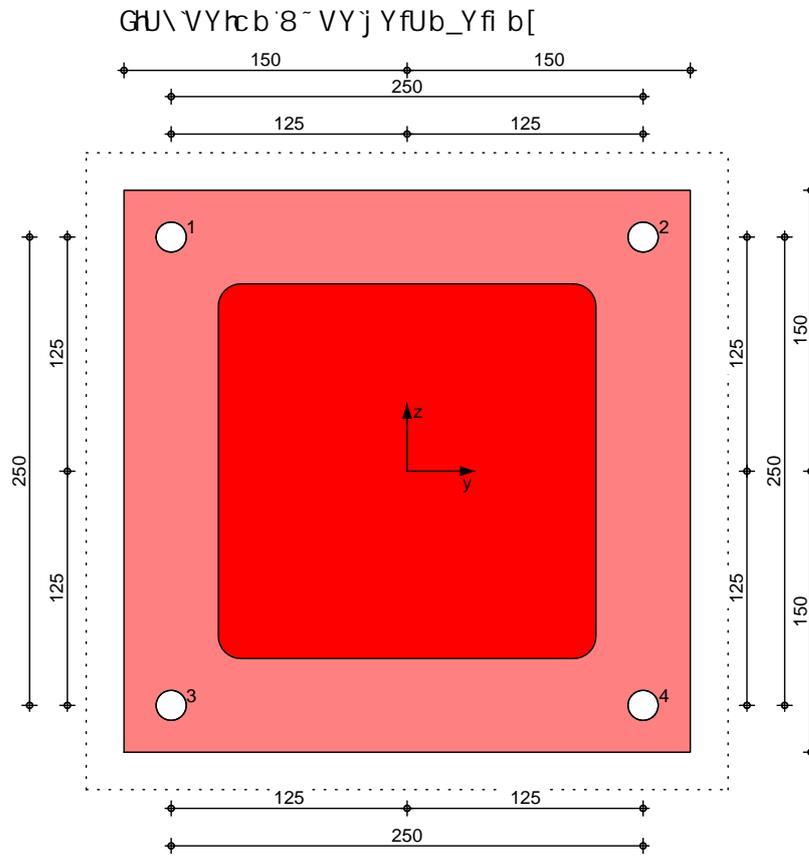


Pos. ST-07-34-1 5bgW`i gg'5Vgh`mi b[

) U K
 Auf der sicheren Seite wird am unteren bzw. oberen Ende eine charakteristische Last von 30 kN angesetzt.

System

M 1: 4



Abmessungen

Abmessungen Mat./Querschnitt

8` VY`	Durchmesser [mm]	h _{ef} [mm]	Material
K`m`j`Y`VI`b`X`Ub`_`Y`FK`#`J`A`&`\$`mit`W` VD-A/A4(70)	16	200	A4

Temperaturbereich $\sigma < \sigma_7 \cdot \# \cdot (\$ \sigma_7$
 Bohrverfahren Hammerbohren
 Bohrloch nass und trocken

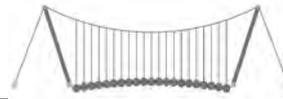
Bauteil	Material	Querschnitt [mm]	Ø
Gh`mY`	-	HQ 200-8	0
Ankerplatte	-	b/l/t = 300/300/15	0
Betonbauteil	C 25/30	h = 250	

$V \cdot b \cdot X \cdot [\cdot a \cdot c \cdot b \cdot h \cdot Y \cdot f \cdot H \cdot Y \cdot 5 \cdot b \cdot _Y \cdot f \cdot d \cdot U \cdot H \cdot Y$
 $? \cdot Y \cdot a \cdot a \cdot } \cdot b \cdot [\cdot Y$

t_{fix} = 15 mm

Betonzustand

gerissen



Bewehrung Dicht bewehrter Beton
; YfUXY FUbXVYk Y\fi b['fk ''%&a a t'a]h6' [YVYk Y\fi b['U'O%'\$a a
Spaltbewehrung vorhanden

Ankeranordnung

Anker Nr.	y [mm]	z [mm]	Form
1	-125	125	1df
2	125	125	1df
3	-125	-125	1df
4	125	-125	1df

Belastungen

Belastungen auf das System

Auflagerlasten

Komm.	F _x [kN]	F _y [kN]	F _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
Einw. Gk	0.00	0.00	-0.50	0.00	0.00	0.00
Einw. Qk.N	30.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

g) bX] # cf' VYf["

Ek	(* *EW)
1	1.35*Gk
2	1.35*Gk + 1.50*Qk.N

Nachweise (GZT)
Zugbeanspruchung
Abs. 7.2.1

BUWk Y]g'ja ; fYbmi g]UbX'XYf'FU[Z \] [_Y]hBUWk '8-B'9B %- &! (BUWk Y]g'XYf'FU[Z \] [_Y]hVY]N [VYUbgdfi W i b['bUWk '8-B'9B' 1992-4

Nachweis	Anker	Ek	N _{Ed} [kN]	N _{Rd} [kN]	[-]
Stahlversagen	1	2	11.25	41.94	0.27
Betonausbruch Herausziehen & Betonausbruch Betonspalten	1,2,3,4	2	45.00	113.53	0.40
	1,2,3,4	2	45.00	96.49	0.47
					Ok

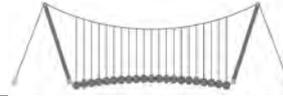
Querbeanspruchung
Abs. 7.2.2

BUWk Y]g'XYf'FU[Z \] [_Y]hVY]E i YfVYUbgdfi W i b['bUWk '8-B'9B' 1992-4

Nachweis	Anker	Ek	V _{Ed} [kN]	V _{Rd} [kN]	[-]
Stahlversagen	1	1	0.17	25.00	0.01
Pryout-Versagen	1,2,3,4	1	0.68	192.98	-
Betonkantenbruch		-	-	-	-

Zug- und
Querbelastung
Abs. 7.2.3

Anker	Ek	N	v		
1,2,3,4	2	0.47	0.01	1.5	0.32



Zusammenfassung

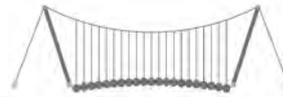
Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis

			[-]
Zugbeanspruchung	OK	0.47	
Querbeanspruchung	OK	0.01	
Zug- und Querbelastung	OK	0.32	

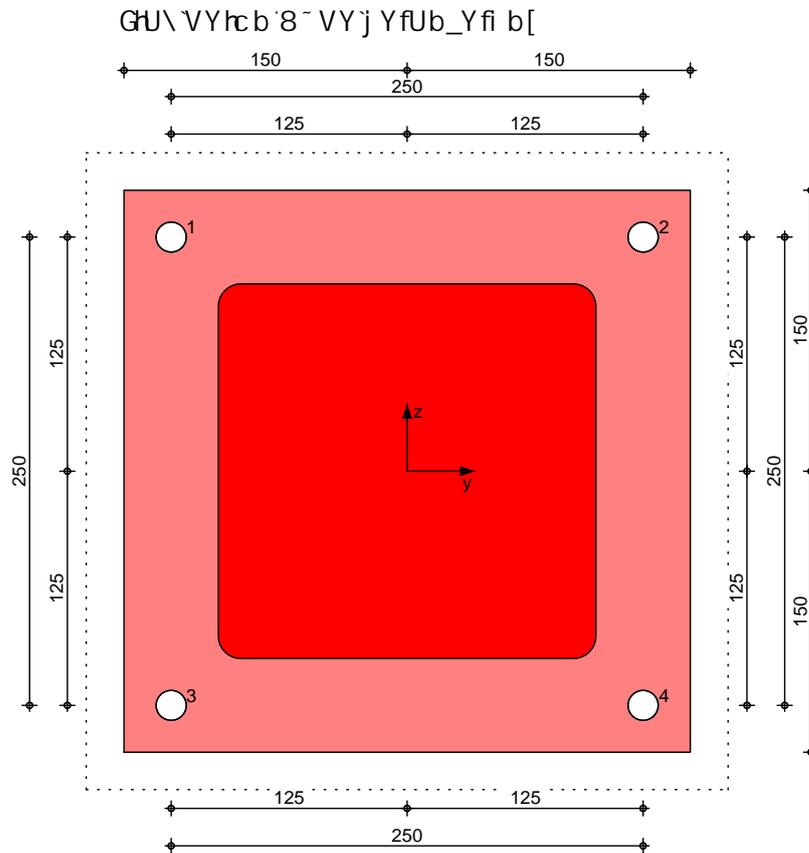


Pos. ST-07-34-2 5 bgW`i gg'5 Vgh`mi b[

Zug-(Druck) und eine Querkomponente auf.

System

M 1: 4



Abmessungen

Abmessungen Mat./Querschnitt

8` VY`	Durchmesser [mm]	h _{ef} [mm]	Material
K`m' j'Y'V'i bXUb_YFK #J'A`&)'\$mit W-VD-A/A4 (70)	16	200	A4

Temperaturbereich
Bohrverfahren
Bohrloch

=`&(\$7`#`(\$\$7
Hammerbohren
nass und trocken

Bauteil	Material	Querschnitt [mm]	Q
Gh`mY`	-	HQ 200-8	0
Ankerplatte	-	b/l/t = 300/300/15	0
Betonbauteil	C 25/30	h = 250	

V`bX][`a`c`b]Y`fY`'5`b_Y`fd`U`H`Y`
?`Ya`a`}`b[`Y`

t_{fix} = 15 mm

Betonzustand

gerissen

Bewehrung Dicht bewehrter Beton
 ; YfUXY FUbXVYk Y\fi b['fk ' "%a a t'a]h6 [YVYk Y\fi b['U'O%\$\$a a
Spaltbewehrung vorhanden

Ankeranordnung

Anker Nr.	y [mm]	z [mm]	Form
1	-125	125	1df
2	125	125	1df
3	-125	-125	1df
4	125	-125	1df

Belastungen

Belastungen auf das System

Auflagerlasten

Komm.	F _x [kN]	F _y [kN]	F _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
Einw. <i>Gk</i>	0.00	0.00	-0.50	0.00	0.00	0.00
Einw. <i>Qk,N</i>	21.21	21.21	0.00	0.00	0.00	0.00

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
 Darstellung der maßgebenden Kombinationen

g) bX] # cf VYf ["

Ek	(* *EW)
2	1.35*Gk +1.50*Qk,N

Nachweise (GZT)
Zugbeanspruchung
Abs. 7.2.1

BUWk Y]g'ja ; fYbmi gUbx'XYfHFU[Z \][_Y]hbUWk '8-B '9B %- -&!(
 BUWk Y]g'XYfHFU[Z \][_Y]hVY]N [VYUbgdfi Wxi b['bUWk '8-B '9B '
 1992-4

Nachweis	Anker	Ek	N _{Ed} [kN]	N _{Rd} [kN]	[-]
Stahlversagen	1	2	7.95	41.94	0.19
Betonausbruch	1,2,3,4	2	31.82	113.53	0.28
Herausziehen & Betonausbruch Betonspalten	1,2,3,4	2	31.82	96.49	0.33 Ok

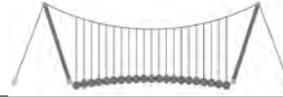
Querbeanspruchung
Abs. 7.2.2

BUWk Y]g'XYfHFU[Z \][_Y]hVY]E i YfVYUbgdfi Wxi b['bUWk '8-B '9B '
 1992-4

Nachweis	Anker	Ek	V _{Ed} [kN]	V _{Rd} [kN]	[-]
Stahlversagen	1	2	7.96	25.00	0.32
Pryout-Versagen	1,2,3,4	2	31.82	192.98	0.16
Betonkantenbruch		-	-	-	-

Zug- und
Querbelastung
Abs. 7.2.3

Anker	Ek	N	v
1,2,3,4	2	0.33	0.32
		1.5	0.37



Zusammenfassung

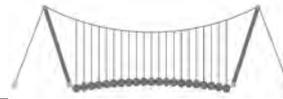
Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis

			[-]
Zugbeanspruchung	OK	0.33	
Querbeanspruchung	OK	0.32	
Zug- und Querbelastung	OK	0.37	

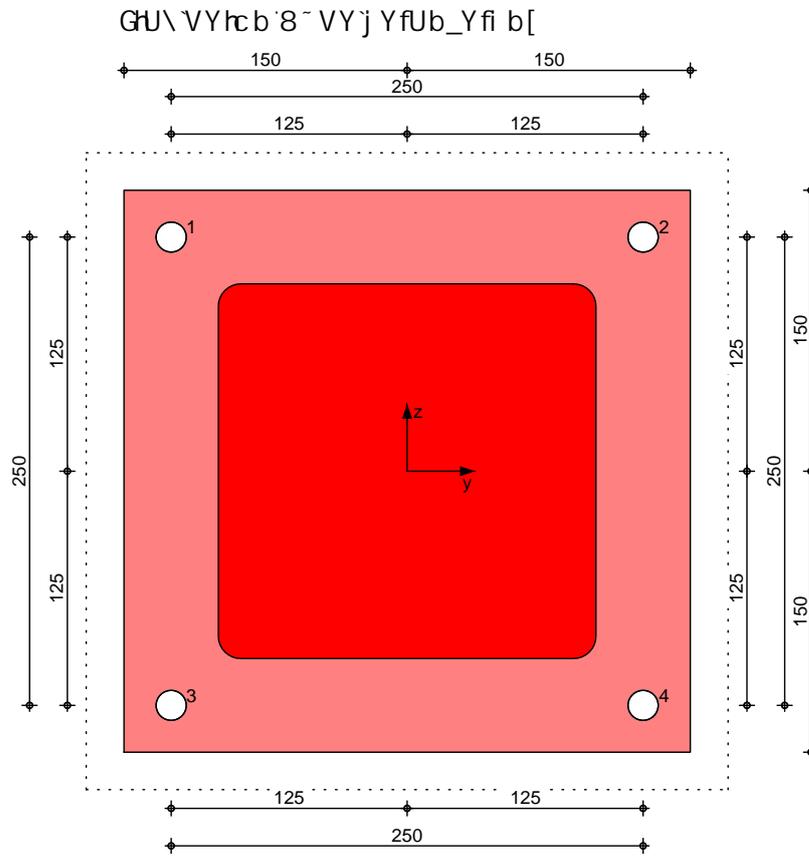


Pos. ST-07-34-3 Anschluss Querwand

Zug-(Druck) und eine Querkomponente auf.

System

M 1: 4



Abmessungen

Abmessungen Mat./Querschnitt

8 - VY`	Durchmesser [mm]	h _{ef} [mm]	Material
<i>K - M J YAVI bXUb_YFK #JA &) \$mit W-VD-A/A4 (70)</i>	16	200	A4

Temperaturbereich
 Bohrverfahren
 Bohrloch

= &(\$7 '#(\$57
 Hammerbohren
 nass und trocken

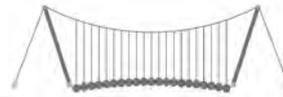
Bauteil	Material	Querschnitt [mm]	Ø
Gh mY	-	<i>HQ 200-8</i>	0
Ankerplatte	-	<i>b/l/t = 300/300/15</i>	0
Betonbauteil	<i>C 25/30</i>	<i>h = 300</i>	

$V \cdot b \cdot X \cdot [\cdot a \cdot c \cdot b \cdot h \cdot Y \cdot f \cdot H \cdot 5 \cdot b \cdot Y \cdot f \cdot d \cdot U \cdot H \cdot Y$
 $? \cdot Y \cdot a \cdot } \cdot b \cdot [\cdot Y$

t_{fix} = 15 mm

Betonzustand

gerissen



Bewehrung Dicht bewehrter Beton
; YfUXY FUbXVYk Y\fi b['fk ''%&a a t'a]h6' [YVYk Y\fi b['U'O%'\$a a
Spaltbewehrung vorhanden

Ankeranordnung

Anker Nr.	y [mm]	z [mm]	Form
1	-125	125	1df
2	125	125	1df
3	-125	-125	1df
4	125	-125	1df

Belastungen

Belastungen auf das System

Auflagerlasten

Komm.	F _x [kN]	F _y [kN]	F _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
Einw. Gk	0.00	0.00	-0.50	0.00	0.00	0.00
Einw. Qk.N	0.00	30.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

g) bX] # cf' VYf["

Ek	(* *EW)
1	1.35*Gk
2	1.35*Gk + 1.50*Qk.N

Nachweise (GZT)
Zugbeanspruchung
Abs. 7.2.1

BUWk Y]g'ja ; fYbmi g]UbX'XYf'FU[Z \] [_Y]hBUWk '8-B'9B %- &! (BUWk Y]g'XYf'FU[Z \] [_Y]hVY]N [VYUbgdfi W]i b['bUWk '8-B'9B' 1992-4

Nachweis	Anker	Ek	N _{Ed} [kN]	N _{Rd} [kN]	[-]
Stahlversagen	1	1	-	41.94	-
Betonausbruch Herausziehen & Betonausbruch Betonspalten	1,2,3,4	1	-	113.53	-
	1,2,3,4	1	-	96.49	-
					Ok

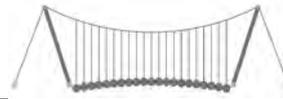
Querbeanspruchung
Abs. 7.2.2

BUWk Y]g'XYf'FU[Z \] [_Y]hVY]E i YfVYUbgdfi W]i b['bUWk '8-B'9B' 1992-4

Nachweis	Anker	Ek	V _{Ed} [kN]	V _{Rd} [kN]	[-]
Stahlversagen	1	2	11.25	25.00	0.45
Pryout-Versagen	1,2,3,4	2	45.01	192.98	0.23
Betonkantenbruch		-	-	-	-

Zug- und
Querbelastung
Abs. 7.2.3

Anker	Ek	N	v
1,2,3,4	2	0.00	0.45 1.5 0.30



Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis

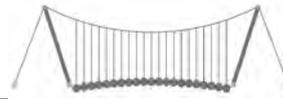
			[-]
Zugbeanspruchung	OK	0.00	
Querbeanspruchung	OK	0.45	
Zug- und Querbelastung	OK	0.30	

=B ; '9B =9I 'F6y'F'C ': yF'HF'5 ; K '9F?'GD'@5 B I 'B ;
8 '=D'@! =B ; "H<'C'A '5'G'?F'y) '9F

Seite: 438

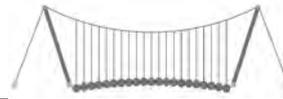
Pos.:

Dfc Y_h''HD'6Yf]b!'8]W_\} i hf\Ui g



122018

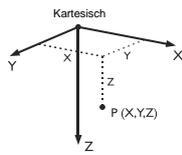
D. 456



Pos. ST-07-26 PC-Wand Mustkral

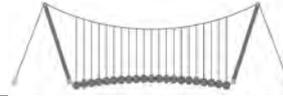
■ MODELL-BASISANGABEN

Allgemein	Modellname	: ST-07-26_PC
	Modelbezeichnung	: Rahmen für PC-Wand
Optionen	Projektname	: 122018
	Projektbezeichnung	: DICKHÄUTERHAUS TP Berlin
	Modelltyp	: 3D
	Positive Richtung der globalen Z-Achse	: Nach unten
	Klassifizierung der Lastfälle und Kombinationen	: Nach Norm: EN 1990 Nationaler Anhang: DIN - Deutschland
	<input type="checkbox"/> CQC-Regel anwenden	
<input type="checkbox"/> CAD/BIM-Modell ermöglichen		
Erdbeschleunigung g		: 10.00 m/s ²



■ 1.1 KNOTEN

Knoten Nr.	Bezugs-Knoten	Koordinaten-System	Knotenkoordinaten			Kommentar
			X [m]	Y [m]	Z [m]	
1	-	Kartesisch	2.810	0.000	0.000	
2	-	Kartesisch	2.810	0.000	5.100	
3	-	Kartesisch	2.810	0.000	1.000	
4	-	Kartesisch	2.810	0.000	4.920	
5	-	Kartesisch	6.120	0.000	0.000	
6	-	Kartesisch	6.120	0.000	5.100	
7	-	Kartesisch	6.120	0.000	1.000	
8	-	Kartesisch	6.120	0.000	4.920	
9	-	Kartesisch	0.020	0.000	5.100	
10	-	Kartesisch	0.020	0.000	1.000	
11	-	Kartesisch	0.020	0.000	4.920	
12	-	Kartesisch	8.910	0.000	5.100	
13	-	Kartesisch	8.910	0.000	1.000	
14	-	Kartesisch	8.910	0.000	4.920	
17	-	Kartesisch	2.810	0.000	1.570	
18	-	Kartesisch	6.120	0.000	1.570	
19	-	Kartesisch	0.020	0.000	1.570	
20	-	Kartesisch	8.910	0.000	1.570	
21	-	Kartesisch	2.810	0.000	2.670	
22	-	Kartesisch	6.120	0.000	2.670	
23	-	Kartesisch	0.020	0.000	2.670	
24	-	Kartesisch	8.910	0.000	2.670	
25	-	Kartesisch	2.810	0.000	3.770	
26	-	Kartesisch	6.120	0.000	3.770	
27	-	Kartesisch	0.020	0.000	3.770	
28	-	Kartesisch	8.910	0.000	3.770	
29	-	Kartesisch	0.550	0.000	1.000	
30	-	Kartesisch	0.550	0.000	4.920	
31	-	Kartesisch	0.550	0.000	1.570	
32	-	Kartesisch	0.550	0.000	2.670	
33	-	Kartesisch	0.550	0.000	3.770	
34	-	Kartesisch	0.980	0.000	1.000	
35	-	Kartesisch	0.980	0.000	4.920	
36	-	Kartesisch	0.980	0.000	1.570	
37	-	Kartesisch	0.980	0.000	2.670	
38	-	Kartesisch	0.980	0.000	3.770	
39	-	Kartesisch	1.410	0.000	1.000	
41	-	Kartesisch	1.410	0.000	1.570	
42	-	Kartesisch	1.410	0.000	2.670	
43	-	Kartesisch	1.410	0.000	3.770	
44	-	Kartesisch	1.840	0.000	1.000	
45	-	Kartesisch	1.840	0.000	4.920	
46	-	Kartesisch	1.840	0.000	1.570	
47	-	Kartesisch	1.840	0.000	2.670	
48	-	Kartesisch	1.840	0.000	3.770	
49	-	Kartesisch	2.330	0.000	1.000	
50	-	Kartesisch	2.330	0.000	4.920	
51	-	Kartesisch	2.330	0.000	1.570	
52	-	Kartesisch	2.330	0.000	2.670	
53	-	Kartesisch	2.330	0.000	3.770	
54	-	Kartesisch	3.175	0.000	1.000	
55	-	Kartesisch	3.175	0.000	4.920	
56	-	Kartesisch	3.175	0.000	1.570	
57	-	Kartesisch	3.175	0.000	2.670	
58	-	Kartesisch	3.175	0.000	3.770	
59	-	Kartesisch	3.605	0.000	1.000	
60	-	Kartesisch	3.605	0.000	4.920	
61	-	Kartesisch	3.605	0.000	1.570	
62	-	Kartesisch	3.605	0.000	2.670	
63	-	Kartesisch	3.605	0.000	3.770	
64	-	Kartesisch	4.035	0.000	1.000	
65	-	Kartesisch	4.035	0.000	4.920	
66	-	Kartesisch	4.035	0.000	1.570	
67	-	Kartesisch	4.035	0.000	2.670	
68	-	Kartesisch	4.035	0.000	3.770	
69	-	Kartesisch	4.465	0.000	1.000	
70	-	Kartesisch	4.465	0.000	4.920	

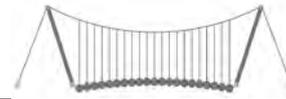


1.1 KNOTEN

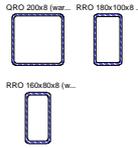
Knoten Nr.	Bezugs-Knoten	Koordinaten-System	Knotenkoordinaten			Kommentar
			X [m]	Y [m]	Z [m]	
71	-	Kartesisch	4.465	0.000	1.570	
72	-	Kartesisch	4.465	0.000	2.670	
73	-	Kartesisch	4.465	0.000	3.770	
74	-	Kartesisch	4.895	0.000	1.000	
75	-	Kartesisch	4.895	0.000	4.920	
76	-	Kartesisch	4.895	0.000	1.570	
77	-	Kartesisch	4.895	0.000	2.670	
78	-	Kartesisch	4.895	0.000	3.770	
79	-	Kartesisch	5.325	0.000	1.000	
80	-	Kartesisch	5.325	0.000	4.920	
81	-	Kartesisch	5.325	0.000	1.570	
82	-	Kartesisch	5.325	0.000	2.670	
83	-	Kartesisch	5.325	0.000	3.770	
84	-	Kartesisch	5.755	0.000	1.000	
85	-	Kartesisch	5.755	0.000	4.920	
86	-	Kartesisch	5.755	0.000	1.570	
87	-	Kartesisch	5.755	0.000	2.670	
88	-	Kartesisch	5.755	0.000	3.770	
89	-	Kartesisch	6.600	0.000	1.000	
90	-	Kartesisch	6.600	0.000	4.920	
91	-	Kartesisch	6.600	0.000	1.570	
92	-	Kartesisch	6.600	0.000	2.670	
93	-	Kartesisch	6.600	0.000	3.770	
94	-	Kartesisch	7.090	0.000	1.000	
95	-	Kartesisch	7.090	0.000	4.920	
96	-	Kartesisch	7.090	0.000	1.570	
97	-	Kartesisch	7.090	0.000	2.670	
98	-	Kartesisch	7.090	0.000	3.770	
99	-	Kartesisch	7.520	0.000	1.000	
100	-	Kartesisch	2.810	0.000	3.220	
101	-	Kartesisch	7.520	0.000	1.570	
102	-	Kartesisch	7.520	0.000	2.670	
103	-	Kartesisch	7.520	0.000	3.770	
104	-	Kartesisch	7.950	0.000	1.000	
105	-	Kartesisch	7.950	0.000	4.920	
106	-	Kartesisch	7.950	0.000	1.570	
107	-	Kartesisch	7.950	0.000	2.670	
108	-	Kartesisch	7.950	0.000	3.770	
109	-	Kartesisch	8.380	0.000	1.000	
110	-	Kartesisch	8.380	0.000	4.920	
111	-	Kartesisch	8.380	0.000	1.570	
112	-	Kartesisch	8.380	0.000	2.670	
113	-	Kartesisch	8.380	0.000	3.770	
114	-	Kartesisch	1.840	0.000	3.220	
115	-	Kartesisch	2.330	0.000	3.220	
116	-	Kartesisch	6.600	0.000	3.220	
117	-	Kartesisch	7.090	0.000	3.220	
118	-	Kartesisch	6.120	0.000	3.220	
119	-	Kartesisch	1.840	0.000	2.120	
120	-	Kartesisch	2.330	0.000	2.120	
121	-	Kartesisch	6.600	0.000	2.120	
122	-	Kartesisch	7.090	0.000	2.120	
123	-	Kartesisch	2.810	0.000	2.120	
124	-	Kartesisch	6.120	0.000	2.120	
125	-	Kartesisch	0.020	0.000	1.200	
126	-	Kartesisch	0.020	0.000	1.370	
127	-	Kartesisch	0.020	0.000	1.770	
128	-	Kartesisch	0.020	0.000	2.470	
129	-	Kartesisch	0.020	0.000	2.870	
130	-	Kartesisch	0.020	0.000	3.570	
131	-	Kartesisch	0.020	0.000	3.970	
132	-	Kartesisch	8.910	0.000	1.200	
133	-	Kartesisch	8.910	0.000	1.370	
134	-	Kartesisch	8.910	0.000	1.770	
135	-	Kartesisch	8.910	0.000	2.470	
136	-	Kartesisch	8.910	0.000	2.870	
137	-	Kartesisch	8.910	0.000	3.570	
138	-	Kartesisch	8.910	0.000	4.720	
139	-	Kartesisch	0.020	0.000	4.720	
140	-	Kartesisch	8.910	0.000	3.970	

1.2 MATERIALIEN

Mat. Nr.	Modul E [kN/cm ²]	Modul G [kN/cm ²]	Spez. Gewicht γ [kN/m ³]	Wärmedehnz. α [1/°C]	Teilsich.-Beiwert γ_M [-]	Material-Modell
1	Baustahl S 235 | DIN EN 1993-1-1:2010-12 21000.00	8076.92	78.50	1.20E-05	1.00	Isotrop linear elastisch

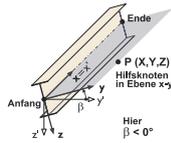


1.3 QUERSCHNITTE



Quers. Nr.	Mater. Nr.	I _T [cm ⁴] A [cm ²]	I _y [cm ⁴] A _y [cm ²]	I _z [cm ⁴] A _z [cm ²]	Hauptachsen α [°]	Drehung α' [°]	Gesamtabmessungen [mm]	
							Breite b	Höhe h
1	QRO 200x8 (warmgefertigt) 1	5778.00 60.80	3709.00 25.84	3709.00 25.84	0.00	0.00	200.0	200.0
2	RRO 180x100x8 (warmgefertigt) 1	1560.00 41.60	1713.00 10.33	671.00 25.23	0.00	0.00	100.0	180.0
3	RRO 160x80x8 (warmgefertigt) 1	883.00 35.20	1091.00 7.73	356.00 22.44	0.00	0.00	80.0	160.0

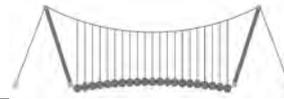
1.7 STÄBE



Stab Nr.	Stabtyp	Knoten		Drehung		Querschnitt		Gelenk Nr.		Exz. Nr.	Teilung Nr.	Länge L [m]	
		Anfang	Ende	Typ	β [°]	Anfang	Ende	Anfang	Ende				
1	Balkenstab	1	3	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	1.000	Z
2	Balkenstab	3	17	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.570	Z
3	Balkenstab	4	2	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.180	Z
4	Balkenstab	5	7	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	1.000	Z
5	Balkenstab	7	18	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.570	Z
6	Balkenstab	8	6	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.180	Z
7	Balkenstab	10	125	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.200	Z
8	Balkenstab	11	9	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.180	Z
9	Balkenstab	13	132	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.200	Z
10	Balkenstab	14	12	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.180	Z
11	Balkenstab	10	29	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.530	X
12	Balkenstab	3	54	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.365	X
13	Balkenstab	7	89	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.480	X
14	Balkenstab	11	30	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.530	X
15	Balkenstab	4	55	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.365	X
16	Balkenstab	8	90	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.480	X
19	Balkenstab	17	123	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.550	Z
20	Balkenstab	18	124	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.550	Z
21	Balkenstab	19	127	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.200	Z
22	Balkenstab	20	134	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.200	Z
23	Balkenstab	21	100	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.550	Z
24	Balkenstab	22	118	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.550	Z
25	Balkenstab	23	129	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.200	Z
26	Balkenstab	24	136	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.200	Z
27	Balkenstab	25	4	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	1.150	Z
28	Balkenstab	26	8	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	1.150	Z
29	Balkenstab	27	131	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.200	Z
30	Balkenstab	28	140	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.200	Z
31	Balkenstab	19	31	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.530	X
32	Balkenstab	17	56	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.365	X
33	Balkenstab	18	91	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.480	X
34	Balkenstab	23	32	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.530	X
35	Balkenstab	21	57	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.365	X
36	Balkenstab	22	92	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.480	X
37	Balkenstab	27	33	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.530	X
38	Balkenstab	25	58	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.365	X
39	Balkenstab	26	93	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.480	X
40	Balkenstab	29	34	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.430	X
41	Balkenstab	30	35	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.430	X
42	Balkenstab	31	36	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.430	X
43	Balkenstab	32	37	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.430	X
44	Balkenstab	33	38	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.430	X
45	Balkenstab	34	39	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.430	X
46	Balkenstab	35	45	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.860	X
47	Balkenstab	36	41	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.430	X
48	Balkenstab	37	42	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.430	X
49	Balkenstab	38	43	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.430	X
50	Balkenstab	39	44	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.430	X
51	Balkenstab	118	26	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.550	Z
52	Balkenstab	41	46	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.430	X
53	Balkenstab	42	47	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.430	X
54	Balkenstab	43	48	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.430	X
55	Balkenstab	44	49	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.490	X
56	Balkenstab	45	50	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.490	X
57	Balkenstab	46	51	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.490	X
58	Balkenstab	100	25	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.550	Z
59	Balkenstab	123	21	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.550	Z
60	Balkenstab	49	3	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.480	X
61	Balkenstab	50	4	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.480	X
62	Balkenstab	51	17	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.480	X
63	Balkenstab	52	21	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.480	X
64	Balkenstab	53	25	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.480	X
65	Balkenstab	29	31	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	0.570	Z
66	Balkenstab	31	32	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	1.100	Z
67	Balkenstab	32	33	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	1.100	Z
68	Balkenstab	33	30	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	1.150	Z
69	Balkenstab	34	36	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	0.570	Z
70	Balkenstab	36	37	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	1.100	Z
71	Balkenstab	37	38	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	1.100	Z
72	Balkenstab	38	35	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	1.150	Z

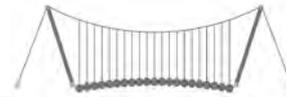
=B ; '9B '=9I 'F6y'F'C' ; y'F'HF'5 ; K '9F?'GD@5 B I B ;
 8 '=D@! =B ; "H<C'A '5'G'?Fy ; '9F

Dfc Y_h''HD'6Yf]b!'8]W_\} i HfUig



1.7 STÄBE

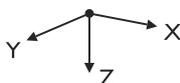
Stab Nr.	Stabtyp	Knoten		Drehung		Querschnitt		Gelenk Nr.		Exz. Nr.	Teilung Nr.	Länge L [m]	
		Anfang	Ende	Typ	β [°]	Anfang	Ende	Anfang	Ende				
73	Balkenstab	39	41	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	0.570	Z
74	Balkenstab	41	42	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	1.100	Z
75	Balkenstab	42	43	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	1.100	Z
76	Balkenstab	44	46	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	0.570	Z
77	Balkenstab	46	119	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	0.550	Z
78	Balkenstab	47	114	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	0.550	Z
79	Balkenstab	48	45	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	1.150	Z
80	Balkenstab	49	51	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	0.570	Z
81	Balkenstab	51	120	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	0.550	Z
82	Balkenstab	52	115	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	0.550	Z
83	Balkenstab	53	50	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	1.150	Z
84	Balkenstab	54	59	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.430	X
85	Balkenstab	55	60	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.430	X
86	Balkenstab	56	61	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.430	X
87	Balkenstab	57	62	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.430	X
88	Balkenstab	58	63	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.430	X
89	Balkenstab	59	64	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.430	X
90	Balkenstab	60	65	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.430	X
91	Balkenstab	61	66	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.430	X
92	Balkenstab	62	67	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.430	X
93	Balkenstab	63	68	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.430	X
94	Balkenstab	64	69	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.430	X
95	Balkenstab	65	70	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.430	X
96	Balkenstab	66	71	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.430	X
97	Balkenstab	67	72	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.430	X
98	Balkenstab	68	73	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.430	X
99	Balkenstab	69	74	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.430	X
100	Balkenstab	70	75	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.430	X
101	Balkenstab	71	76	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.430	X
102	Balkenstab	72	77	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.430	X
103	Balkenstab	73	78	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.430	X
104	Balkenstab	74	79	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.430	X
105	Balkenstab	75	80	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.430	X
106	Balkenstab	76	81	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.430	X
107	Balkenstab	77	82	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.430	X
108	Balkenstab	78	83	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.430	X
109	Balkenstab	79	84	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.430	X
110	Balkenstab	80	85	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.430	X
111	Balkenstab	81	86	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.430	X
112	Balkenstab	82	87	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.430	X
113	Balkenstab	83	88	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.430	X
114	Balkenstab	84	7	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.365	X
115	Balkenstab	85	8	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.365	X
116	Balkenstab	86	18	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.365	X
117	Balkenstab	87	22	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.365	X
118	Balkenstab	88	26	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.365	X
119	Balkenstab	54	56	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	0.570	Z
120	Balkenstab	56	57	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	1.100	Z
121	Balkenstab	57	58	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	1.100	Z
122	Balkenstab	58	55	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	1.150	Z
123	Balkenstab	59	61	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	0.570	Z
124	Balkenstab	61	62	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	1.100	Z
125	Balkenstab	62	63	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	1.100	Z
126	Balkenstab	63	60	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	1.150	Z
127	Balkenstab	64	66	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	0.570	Z
128	Balkenstab	66	67	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	1.100	Z
129	Balkenstab	67	68	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	1.100	Z
130	Balkenstab	68	65	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	1.150	Z
131	Balkenstab	69	71	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	0.570	Z
132	Balkenstab	71	72	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	1.100	Z
133	Balkenstab	72	73	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	1.100	Z
134	Balkenstab	73	70	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	1.150	Z
135	Balkenstab	74	76	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	0.570	Z
136	Balkenstab	76	77	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	1.100	Z
137	Balkenstab	77	78	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	1.100	Z
138	Balkenstab	78	75	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	1.150	Z
139	Balkenstab	79	81	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	0.570	Z
140	Balkenstab	81	82	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	1.100	Z
141	Balkenstab	82	83	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	1.100	Z
142	Balkenstab	83	80	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	1.150	Z
143	Balkenstab	84	86	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	0.570	Z
144	Balkenstab	86	87	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	1.100	Z
145	Balkenstab	87	88	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	1.100	Z
146	Balkenstab	88	85	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	1.150	Z
147	Balkenstab	89	94	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.490	X
148	Balkenstab	90	95	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.490	X
149	Balkenstab	91	96	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.490	X
150	Balkenstab	124	22	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.550	Z
152	Balkenstab	94	99	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.430	X
153	Balkenstab	95	105	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.860	X
154	Balkenstab	96	101	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.430	X
155	Balkenstab	97	102	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.430	X
156	Balkenstab	98	103	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.430	X
157	Balkenstab	99	104	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.430	X
159	Balkenstab	101	106	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.430	X
160	Balkenstab	102	107	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.430	X
161	Balkenstab	103	108	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.430	X



1.7 STÄBE

Stab Nr.	Stabtyp	Knoten		Drehung		Querschnitt		Gelenk Nr.		Exz. Nr.	Teilung Nr.	Länge L [m]	
		Anfang	Ende	Typ	β [°]	Anfang	Ende	Anfang	Ende				
162	Balkenstab	104	109	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.430	X
163	Balkenstab	105	110	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.430	X
164	Balkenstab	106	111	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.430	X
165	Balkenstab	107	112	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.430	X
166	Balkenstab	108	113	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.430	X
167	Balkenstab	109	13	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.530	X
168	Balkenstab	110	14	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.530	X
169	Balkenstab	111	20	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.530	X
170	Balkenstab	112	24	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.530	X
171	Balkenstab	113	28	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.530	X
172	Balkenstab	89	91	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	0.570	Z
173	Balkenstab	91	121	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	0.550	Z
174	Balkenstab	92	116	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	0.550	Z
175	Balkenstab	93	90	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	1.150	Z
176	Balkenstab	94	96	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	0.570	Z
177	Balkenstab	96	122	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	0.550	Z
178	Balkenstab	97	117	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	0.550	Z
179	Balkenstab	98	95	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	1.150	Z
180	Balkenstab	99	101	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	0.570	Z
181	Balkenstab	101	102	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	1.100	Z
182	Balkenstab	102	103	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	1.100	Z
183	Balkenstab	104	106	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	0.570	Z
184	Balkenstab	106	107	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	1.100	Z
185	Balkenstab	107	108	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	1.100	Z
186	Balkenstab	108	105	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	1.150	Z
187	Balkenstab	109	111	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	0.570	Z
188	Balkenstab	111	112	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	1.100	Z
189	Balkenstab	112	113	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	1.100	Z
190	Balkenstab	113	110	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	1.150	Z
191	Balkenstab	114	48	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	0.550	Z
192	Balkenstab	115	53	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	0.550	Z
193	Balkenstab	116	93	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	0.550	Z
194	Balkenstab	117	98	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	0.550	Z
195	Balkenstab	114	115	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	0.490	X
196	Balkenstab	115	100	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	0.480	X
197	Balkenstab	118	116	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	0.480	X
198	Balkenstab	116	117	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	0.490	X
199	Balkenstab	119	47	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	0.550	Z
200	Balkenstab	120	52	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	0.550	Z
201	Balkenstab	121	92	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	0.550	Z
202	Balkenstab	122	97	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	0.550	Z
203	Balkenstab	119	120	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	0.490	X
204	Balkenstab	120	123	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	0.480	X
205	Balkenstab	124	121	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	0.480	X
206	Balkenstab	121	122	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	0.490	X
207	Balkenstab	125	126	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.170	Z
208	Balkenstab	126	19	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.200	Z
209	Balkenstab	127	128	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.700	Z
210	Balkenstab	128	23	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.200	Z
211	Balkenstab	129	130	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.700	Z
212	Balkenstab	130	27	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.200	Z
213	Balkenstab	131	139	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.750	Z
214	Balkenstab	132	133	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.170	Z
215	Balkenstab	133	20	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.200	Z
216	Balkenstab	134	135	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.700	Z
217	Balkenstab	135	24	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.200	Z
218	Balkenstab	136	137	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.700	Z
219	Balkenstab	137	28	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.200	Z
220	Balkenstab	138	14	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.200	Z
221	Balkenstab	139	11	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.200	Z
222	Balkenstab	140	138	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.750	Z

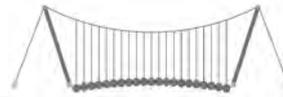
1.8 KNOTENLAGER



Lager Nr.	Knoten Nr.	Folge	Lagerdrehung [°]			Stütze in Z	Lagerung bzw. Feder						
			um X	um Y	um Z		u_x	u_y	u_z	ϕ_x	ϕ_y	ϕ_z	
1	2,6,9,12	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2	1,5	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3	125	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Feder	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	126-140	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Feder	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1.8.2 KNOTENLAGER - FEDERN

Lager Nr.	Knoten Nr.	Wegfeder [kN/m]			Drehfeder [kNm/rad]		
		$C_{u,x}$	$C_{u,y}$	$C_{u,z}$	$C_{\phi,x}$	$C_{\phi,y}$	$C_{\phi,z}$
3	125	-	10000.000	-	-	-	-
4	126-140	-	10000.000	-	-	-	-

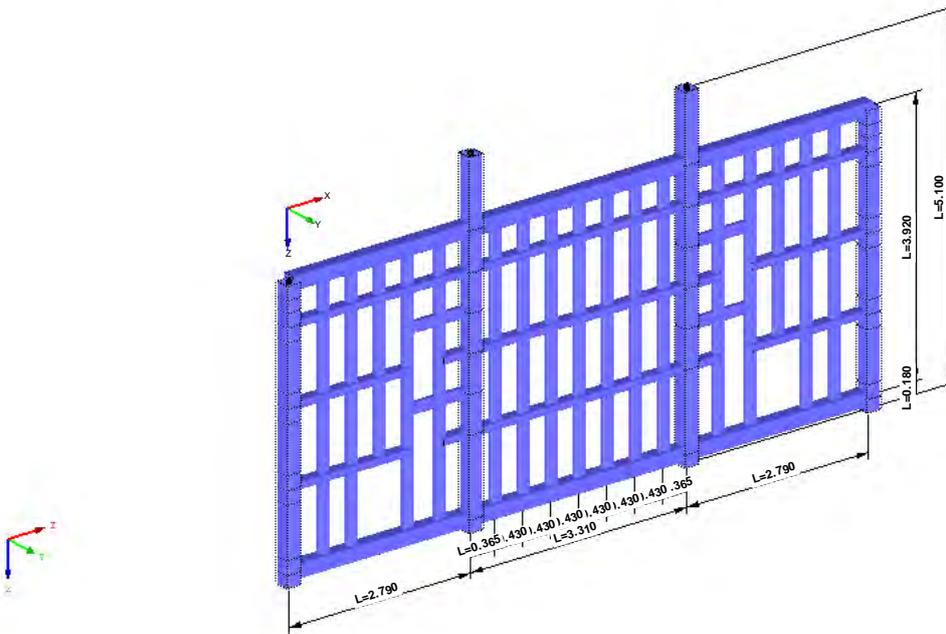


1.11 STABSÄTZE

Satz Nr.	Stabsatz Bezeichnung	Typ	Stab Nr.	Länge [m]	Kommentar
1	Stabzug 1	Stabzug	1,2,19,59,23,58,27,3	5.100	
2	Stabzug 2	Stabzug	4,5,20,150,24,51,28,6	5.100	
3	Stabzug 3	Stabzug	7,207,208,21,209,210, 25,211,212,29,213,221,8	4.100	
4	Stabzug 4	Stabzug	9,214,215,22,216,217, 26,218,219,30,222,220, 10	4.100	

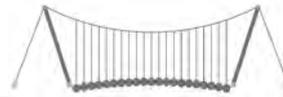
MODELL

Isometrie



=B ; '9B='9I 'F6'y'F'C ; y'F'HF'5 ; K '9F?'GD@5 B I 'B ;
 8='D'@I='B ; "H<'C'A'5'G?'F'y ; '9F

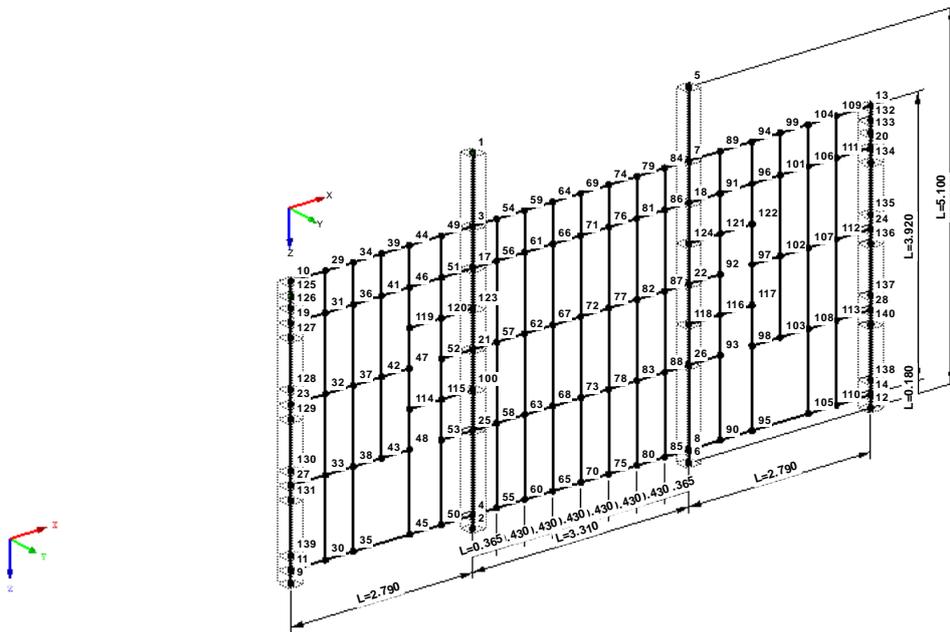
Dfc Y_h''HD'6Yf]b!'8]W_\} i hf\Ui g



■ MODELL

Knotennummerierung

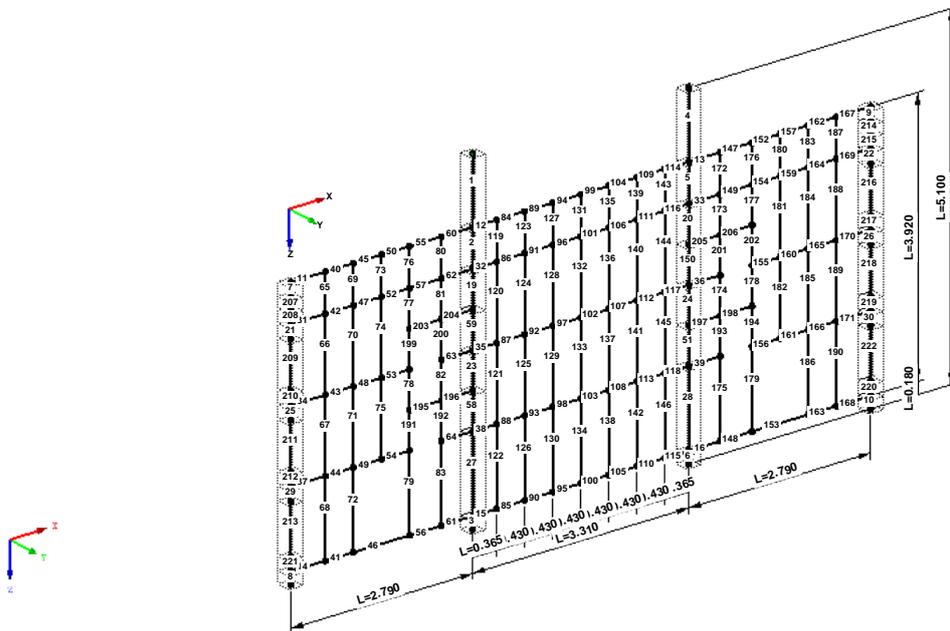
Isometrie

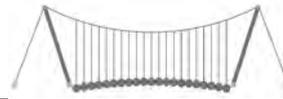


■ MODELL

Stabnummerierung

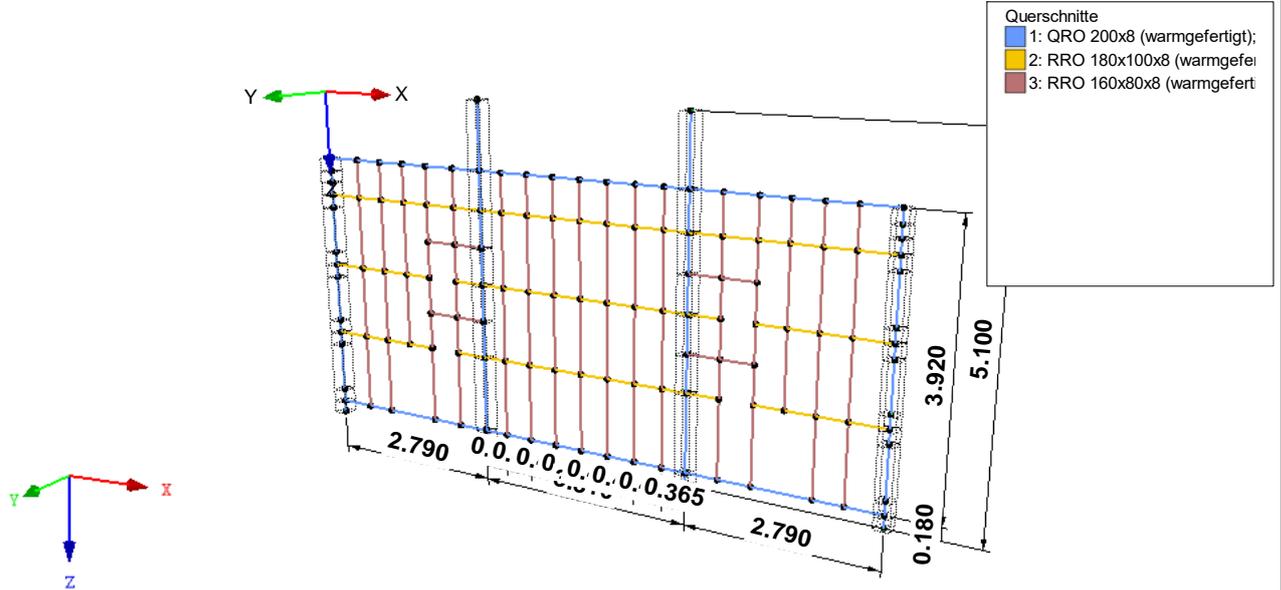
Isometrie





■ MODELL

Perspektive



■ 2.1 LASTFÄLLE

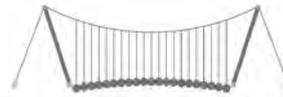
Lastfall	LF-Bezeichnung	EN 1990 | DIN Einwirkungskategorie	Aktiv	Eigengewicht - Faktor in Richtung		
				X	Y	Z
LF1	Eigengewicht	Ständig	<input checked="" type="checkbox"/>	0.000	0.000	1.050
LF2	Anprall 1	Nutzlasten - Kategorie E: Lagerräume	<input type="checkbox"/>			
LF3	Anprall 2	Nutzlasten - Kategorie E: Lagerräume	<input type="checkbox"/>			
LF4	Anprall 3	Nutzlasten - Kategorie E: Lagerräume	<input type="checkbox"/>			
LF5	Anprall 4	Nutzlasten - Kategorie E: Lagerräume	<input type="checkbox"/>			

■ 2.1.1 LASTFÄLLE - BERECHNUNGSPARAMETER

Lastfall	LF-Bezeichnung	Berechnungsparameter	
		Berechnungstheorie	Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für:
LF1	Eigengewicht	: ☉ Theorie I. Ordnung (linear)	: <input checked="" type="checkbox"/> Querschnitte (Faktor für J, I _y , I _z , A, A _y , A _z)
			: <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für GJ, E _{I_y} , E _{I_z} , EA, GA _y , GA _z)
LF2	Anprall 1	: ☉ Theorie I. Ordnung (linear)	: <input checked="" type="checkbox"/> Querschnitte (Faktor für J, I _y , I _z , A, A _y , A _z)
			: <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für GJ, E _{I_y} , E _{I_z} , EA, GA _y , GA _z)
LF3	Anprall 2	: ☉ Theorie I. Ordnung (linear)	: <input checked="" type="checkbox"/> Querschnitte (Faktor für J, I _y , I _z , A, A _y , A _z)
			: <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für GJ, E _{I_y} , E _{I_z} , EA, GA _y , GA _z)
LF4	Anprall 3	: ☉ Theorie I. Ordnung (linear)	: <input checked="" type="checkbox"/> Querschnitte (Faktor für J, I _y , I _z , A, A _y , A _z)
			: <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für GJ, E _{I_y} , E _{I_z} , EA, GA _y , GA _z)
LF5	Anprall 4	: ☉ Theorie I. Ordnung (linear)	: <input checked="" type="checkbox"/> Querschnitte (Faktor für J, I _y , I _z , A, A _y , A _z)
			: <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für GJ, E _{I_y} , E _{I_z} , EA, GA _y , GA _z)

■ 2.5 LASTKOMBINATIONEN

Lastkombin.	BS	Lastkombination		Nr.	Faktor	Lastfall
		Bezeichnung				
LK1	GZT	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	1	1.35	LF1 Eigengewicht
			GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	2	1.50	LF2 Anprall 1
LK2	GZT	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10		1	1.35	LF1 Eigengewicht

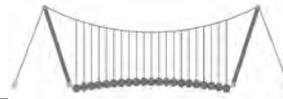


2.5 LASTKOMBINATIONEN

Last-kombin.	BS	Lastkombination		Nr.	Faktor		Lastfall
		Bezeichnung					
LK3	GZT	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10		2	1.50	LF3	Anprall 2
				1	1.35	LF1	Eigengewicht
LK4	GZT	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10		2	1.50	LF4	Anprall 3
				1	1.35	LF1	Eigengewicht
LK5	AGE	Außergewöhnlich		2	1.50	LF5	Anprall 4
				1	1.00	LF1	Eigengewicht
LK6	AGE	Außergewöhnlich		2	2.00	LF2	Anprall 1
				1	1.00	LF1	Eigengewicht
LK7	AGE	Außergewöhnlich		2	2.00	LF3	Anprall 2
				1	1.00	LF1	Eigengewicht
LK8	AGE	Außergewöhnlich		2	2.00	LF4	Anprall 3
				1	1.00	LF1	Eigengewicht
				2	2.00	LF5	Anprall 4

2.5.2 LASTKOMBINATIONEN - BERECHNUNGSPARAMETER

Last-kombin.	Bezeichnung	Berechnungsparameter	
LK1	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	Berechnungstheorie	☉ II. Ordnung (P-Delta)
		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"/> Querkraften 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_y , J_z , A , A_y , A_z) <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für GJ , EI_y , EI_z , EA , GA_y , GA_z)
LK2	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	Berechnungstheorie	☉ II. Ordnung (P-Delta)
		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"/> Querkraften 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_y , J_z , A , A_y , A_z) <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für GJ , EI_y , EI_z , EA , GA_y , GA_z)
LK3	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	Berechnungstheorie	☉ II. Ordnung (P-Delta)
		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"/> Querkraften 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_y , J_z , A , A_y , A_z) <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für GJ , EI_y , EI_z , EA , GA_y , GA_z)
LK4	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	Berechnungstheorie	☉ II. Ordnung (P-Delta)
		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"/> Querkraften 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_y , J_z , A , A_y , A_z) <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für GJ , EI_y , EI_z , EA , GA_y , GA_z)
LK5	Außergewöhnlich	Berechnungstheorie	☉ II. Ordnung (P-Delta)
		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"/> Querkraften 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_y , J_z , A , A_y , A_z) <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für GJ , EI_y , EI_z , EA , GA_y , GA_z)
LK6	Außergewöhnlich	Berechnungstheorie	☉ II. Ordnung (P-Delta)
		Optionen	<input checked="" type="checkbox"/> Entlastende Wirkung von Zugkräften berücksichtigen <input checked="" type="checkbox"/> Schnittgrößen auf das verformte System b



2.5.2 LASTKOMBINATIONEN - BERECHNUNGSPARAMETER

Last-kombin.	Bezeichnung	Berechnungsparameter
		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)
LK7	Außergewöhnlich	Berechnungstheorie Optionen <input checked="" type="checkbox"/> II. Ordnung (P-Delta) <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)
LK8	Außergewöhnlich	Berechnungstheorie Optionen <input checked="" type="checkbox"/> II. Ordnung (P-Delta) <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)

2.6 ERGEBNISKOMBINATIONEN

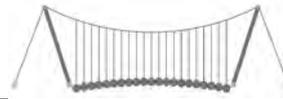
Ergebn.-kombin.	Bezeichnung	Belastung
EK1	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	LK1 oder bis LK3
EK2	Außergewöhnlich	LK4 oder bis LK6

LF1
Eigengewicht

3.2 STABLASTEN

LF1: Eigengewicht

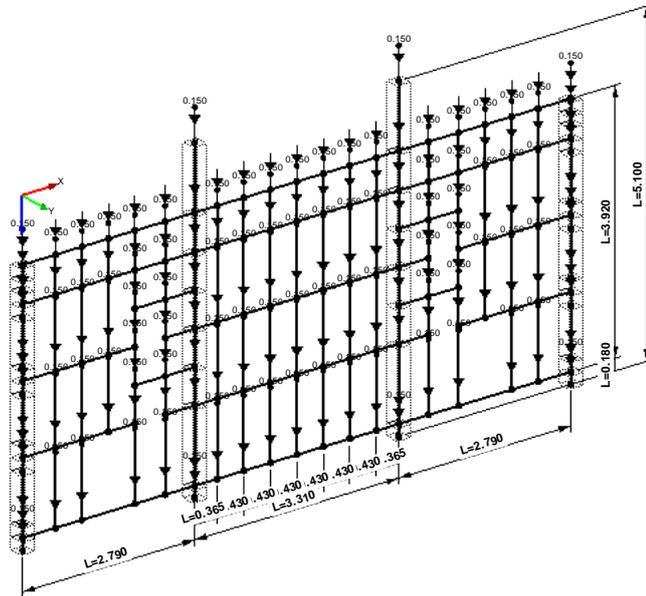
Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Lastparameter		
							Symbol	Wert	Einheit
1	Stabsätze	1-4	Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	0.150	kN/m
2	Stäbe	65-83, 119-146, 172-194, 199-202	Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	0.150	kN/m



■ LF1: EIGENGEWICHT

LF 1: Eigengewicht
 Belastung [kN/m]

Isometrie

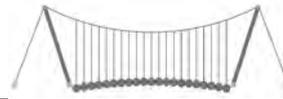


LF2
 Anprall 1

■ 3.2 STABLASTEN

LF2: Anprall 1

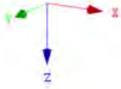
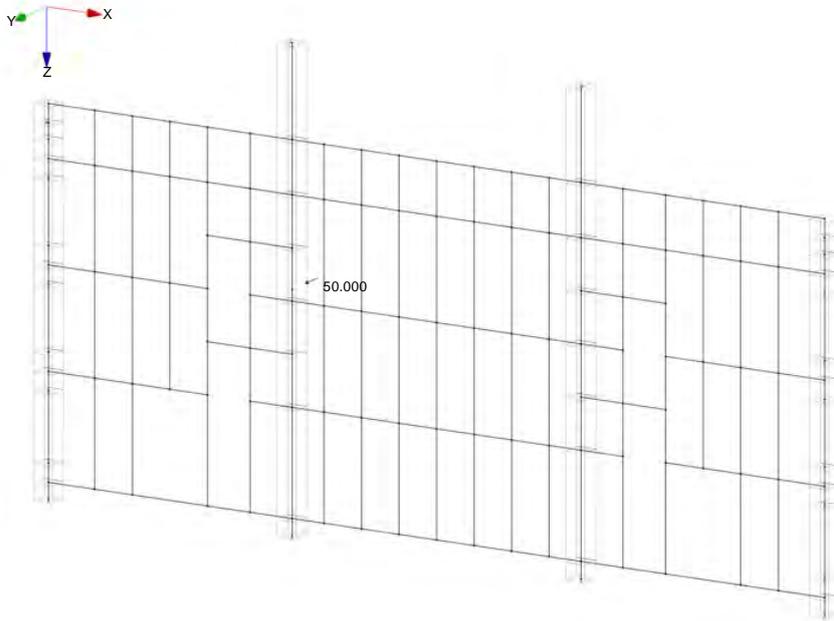
Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-Verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Lastparameter		
							Symbol	Wert	Einheit
4	Stäbe	59	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	P	50.000	kN
							A	0.430	m



■ LF2: ANPRALL 1

LF 2: Anprall 1
 Belastung [kN]

Isometrie

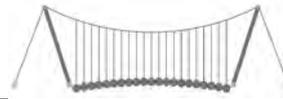


■ 3.2 STABLASTEN

LF3: Anprall 2

LF3
 Anprall 2

Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Lastparameter		
							Symbol	Wert	Einheit
1	Stabsätze	3	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	P	50.000	kN
							A	50.000	%

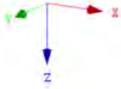
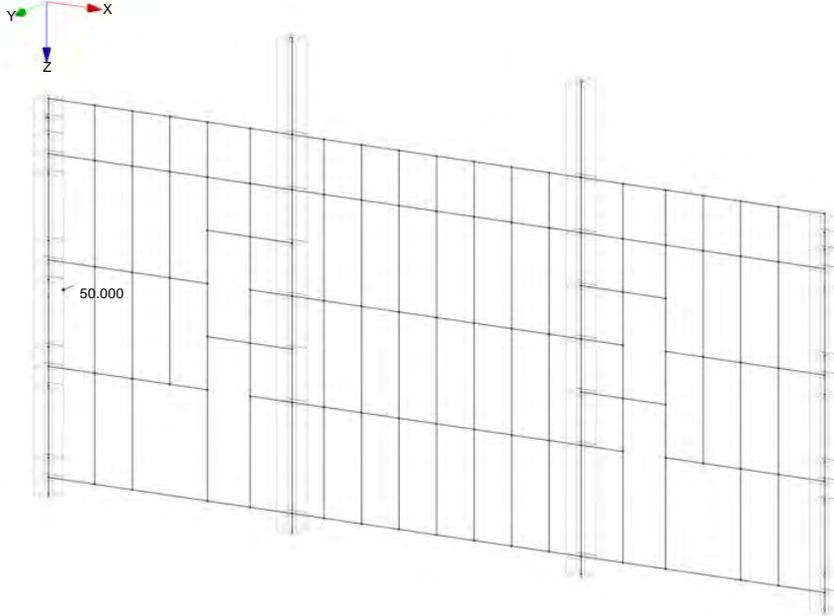


Dfc Y_h''HD'6Yf]b! '8]W_\} i HfUig

■ LF3: ANPRALL 2

LF 3: Anprall 2
Belastung [kN]

Isometrie

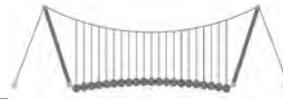


LF4
Anprall 3

■ 3.2 STABLASTEN

LF4: Anprall 3

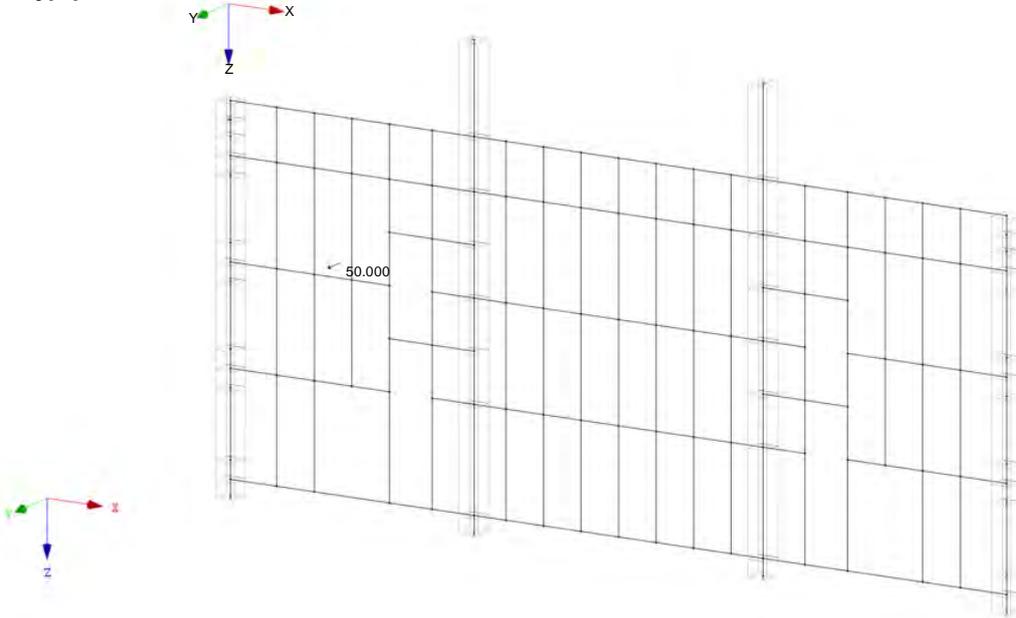
Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Lastparameter		
							Symbol	Wert	Einheit
1	Stäbe	48	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	P	50.000	kN
							A	0.000	%



■ LF4: ANPRALL 3

LF 4: Anprall 3
 Belastung [kN]

Isometrie

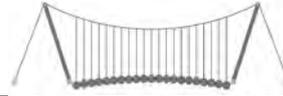


LF5
 Anprall 4

■ 3.2 STABLASTEN

LF5: Anprall 4

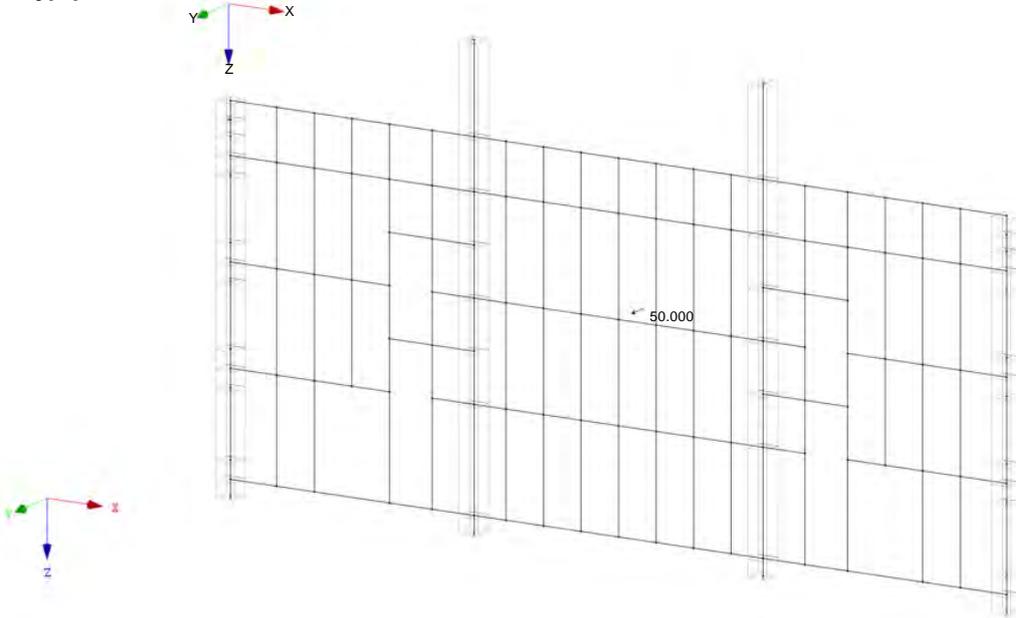
Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Lastparameter		
							Symbol	Wert	Einheit
1	Stäbe	102	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	P	50.000	kN
							A	0.000	%

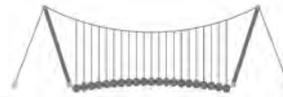


■ LF5: ANPRALL 4

LF 5: Anprall 4
Belastung [kN]

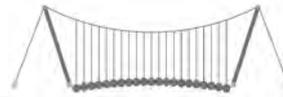
Isometrie





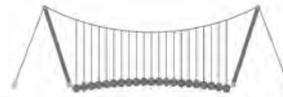
4.0 ERGEBNISSE - ZUSAMMENFASSUNG

Bezeichnung	Wert	Einheit	Kommentar
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	58.81	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	58.81	kN	Abweichung 0.00%
Resultierende der Reaktionen um X	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:4.46, Y:0.00, Z:2.83 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	-0.0	mm	Stab Nr. 190, x: 0.805 m
Max. Verschiebung in Y	0.0	mm	
Max. Verschiebung in Z	0.1	mm	Stab Nr. 134, x: 0.805 m
Max. Verschiebung vektoriell	0.1	mm	Stab Nr. 134, x: 0.805 m
Max. Verdrehung um X	0.0	mrad	
Max. Verdrehung um Y	0.0	mrad	Stab Nr. 110, x: 0.287 m
Max. Verdrehung um Z	-0.0	mrad	
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	1		
LF2 - Anprall 1			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	-0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	50.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	50.00	kN	Abweichung -0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	0.00	kN	
Resultierende der Reaktionen um X	14.25	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:4.46, Y:0.00, Z:2.83 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	-82.75	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	0.0	mm	
Max. Verschiebung in Y	6.1	mm	Stab Nr. 59, x: 0.430 m
Max. Verschiebung in Z	-0.0	mm	
Max. Verschiebung vektoriell	6.1	mm	Stab Nr. 59, x: 0.430 m
Max. Verdrehung um X	-3.6	mrad	Stab Nr. 1, x: 0.000 m
Max. Verdrehung um Y	-0.0	mrad	
Max. Verdrehung um Z	2.5	mrad	Stab Nr. 53, x: 0.129 m
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	1		
LF3 - Anprall 2			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	-0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	50.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	50.00	kN	Abweichung -0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	0.00	kN	
Resultierende der Reaktionen um X	-10.75	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:4.46, Y:0.00, Z:2.83 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	-222.25	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	0.0	mm	
Max. Verschiebung in Y	1.3	mm	Stab Nr. 211, x: 0.180 m
Max. Verschiebung in Z	-0.0	mm	
Max. Verschiebung vektoriell	1.3	mm	Stab Nr. 211, x: 0.180 m
Max. Verdrehung um X	-0.7	mrad	Stab Nr. 209, x: 0.140 m
Max. Verdrehung um Y	-0.0	mrad	
Max. Verdrehung um Z	-0.4	mrad	Stab Nr. 43, x: 0.258 m
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	1		
LF4 - Anprall 3			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	50.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	50.00	kN	Abweichung -0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	0.00	kN	
Resultierende der Reaktionen um X	8.25	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:4.46, Y:0.00, Z:2.83 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	-174.25	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	0.0	mm	
Max. Verschiebung in Y	3.7	mm	Stab Nr. 53, x: 0.344 m
Max. Verschiebung in Z	0.0	mm	
Max. Verschiebung vektoriell	3.7	mm	Stab Nr. 53, x: 0.344 m
Max. Verdrehung um X	2.0	mrad	Stab Nr. 79, x: 0.460 m
Max. Verdrehung um Y	-0.0	mrad	
Max. Verdrehung um Z	2.7	mrad	Stab Nr. 34, x: 0.318 m
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	1		
LF5 - Anprall 4			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	-0.00	kN	



4.0 ERGEBNISSE - ZUSAMMENFASSUNG

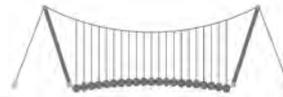
Bezeichnung	Wert	Einheit	Kommentar
Summe Belastung in Richtung Y	50.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	50.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	0.00	kN	
Resultierende der Reaktionen um X	8.25	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:4.46, Y:0.00, Z:2.83 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	0.0	mm	
Max. Verschiebung in Y	6.9	mm	Stab Nr. 97, x: 0.430 m
Max. Verschiebung in Z	0.0	mm	
Max. Verschiebung vektoriell	6.9	mm	Stab Nr. 97, x: 0.430 m
Max. Verdrehung um X	3.2	mrad	Stab Nr. 134, x: 0.460 m
Max. Verdrehung um Y	-0.0	mrad	
Max. Verdrehung um Z	2.0	mrad	Stab Nr. 87, x: 0.172 m
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	1		
LK1 - GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	-0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	75.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	75.00	kN	Abweichung -0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	79.39	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	79.39	kN	Abweichung -0.00%
Max. Verschiebung in X	-0.0	mm	Stab Nr. 190, x: 0.805 m
Max. Verschiebung in Y	9.1	mm	Stab Nr. 59, x: 0.430 m
Max. Verschiebung in Z	0.1	mm	Stab Nr. 134, x: 0.805 m
Max. Verschiebung vektoriell	9.1	mm	Stab Nr. 59, x: 0.430 m
Max. Verdrehung um X	-5.4	mrad	Stab Nr. 1, x: 0.000 m
Max. Verdrehung um Y	0.1	mrad	Stab Nr. 110, x: 0.287 m
Max. Verdrehung um Z	3.8	mrad	Stab Nr. 53, x: 0.129 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
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input checked="" type="checkbox"/>		
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	<input type="checkbox"/>		
LK2 - GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	-0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	75.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	75.00	kN	Abweichung -0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	79.39	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	79.39	kN	Abweichung -0.00%
Max. Verschiebung in X	-0.0	mm	Stab Nr. 190, x: 0.805 m
Max. Verschiebung in Y	1.9	mm	Stab Nr. 211, x: 0.180 m
Max. Verschiebung in Z	0.1	mm	Stab Nr. 134, x: 0.805 m
Max. Verschiebung vektoriell	1.9	mm	Stab Nr. 211, x: 0.180 m
Max. Verdrehung um X	-1.1	mrad	Stab Nr. 209, x: 0.140 m
Max. Verdrehung um Y	0.1	mrad	Stab Nr. 110, x: 0.287 m
Max. Verdrehung um Z	-0.6	mrad	Stab Nr. 43, x: 0.258 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
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input checked="" type="checkbox"/>		
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	<input type="checkbox"/>		
LK3 - GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	-0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	75.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	75.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	79.39	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	79.39	kN	Abweichung -0.00%
Max. Verschiebung in X	-0.0	mm	Stab Nr. 190, x: 0.805 m
Max. Verschiebung in Y	5.6	mm	Stab Nr. 53, x: 0.344 m
Max. Verschiebung in Z	0.1	mm	Stab Nr. 134, x: 0.805 m
Max. Verschiebung vektoriell	5.6	mm	Stab Nr. 53, x: 0.344 m
Max. Verdrehung um X	3.0	mrad	Stab Nr. 79, x: 0.460 m
Max. Verdrehung um Y	0.1	mrad	Stab Nr. 110, x: 0.287 m
Max. Verdrehung um Z	4.1	mrad	Stab Nr. 34, x: 0.318 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
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input checked="" type="checkbox"/>		
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		



4.0 ERGEBNISSE - ZUSAMMENFASSUNG

Bezeichnung	Wert	Einheit	Kommentar
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	<input type="checkbox"/>		
LK4 - GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	-0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	75.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	75.00	kN	Abweichung -0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	79.39	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	79.39	kN	Abweichung -0.00%
Max. Verschiebung in X	-0.0	mm	Stab Nr. 190, x: 0.805 m
Max. Verschiebung in Y	10.4	mm	Stab Nr. 97, x: 0.430 m
Max. Verschiebung in Z	0.1	mm	Stab Nr. 134, x: 0.805 m
Max. Verschiebung vektoriell	10.4	mm	Stab Nr. 97, x: 0.430 m
Max. Verdrehung um X	4.8	mrاد	Stab Nr. 134, x: 0.460 m
Max. Verdrehung um Y	0.1	mrاد	Stab Nr. 110, x: 0.287 m
Max. Verdrehung um Z	2.9	mrاد	Stab Nr. 87, x: 0.172 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
Steiifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input checked="" type="checkbox"/>		
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	<input type="checkbox"/>		
LK5 - Außergewöhnlich			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	-0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	100.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	100.00	kN	Abweichung -0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	58.81	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	58.81	kN	Abweichung 0.00%
Max. Verschiebung in X	-0.0	mm	Stab Nr. 190, x: 0.805 m
Max. Verschiebung in Y	12.2	mm	Stab Nr. 59, x: 0.430 m
Max. Verschiebung in Z	0.1	mm	Stab Nr. 134, x: 0.805 m
Max. Verschiebung vektoriell	12.2	mm	Stab Nr. 59, x: 0.430 m
Max. Verdrehung um X	-7.2	mrاد	Stab Nr. 1, x: 0.000 m
Max. Verdrehung um Y	0.0	mrاد	Stab Nr. 110, x: 0.287 m
Max. Verdrehung um Z	5.1	mrاد	Stab Nr. 53, x: 0.129 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
Steiifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input checked="" type="checkbox"/>		
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	<input type="checkbox"/>		
LK6 - Außergewöhnlich			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	-0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	100.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	100.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	58.81	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	58.81	kN	Abweichung 0.00%
Max. Verschiebung in X	-0.0	mm	Stab Nr. 190, x: 0.805 m
Max. Verschiebung in Y	2.5	mm	Stab Nr. 211, x: 0.180 m
Max. Verschiebung in Z	0.1	mm	Stab Nr. 134, x: 0.805 m
Max. Verschiebung vektoriell	2.5	mm	Stab Nr. 211, x: 0.180 m
Max. Verdrehung um X	-1.5	mrاد	Stab Nr. 209, x: 0.140 m
Max. Verdrehung um Y	0.0	mrاد	Stab Nr. 110, x: 0.287 m
Max. Verdrehung um Z	-0.7	mrاد	Stab Nr. 43, x: 0.258 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
Steiifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input checked="" type="checkbox"/>		
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	<input type="checkbox"/>		
LK7 - Außergewöhnlich			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	-0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	100.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	100.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	58.81	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	58.81	kN	Abweichung 0.00%
Max. Verschiebung in X	-0.0	mm	Stab Nr. 190, x: 0.805 m
Max. Verschiebung in Y	7.4	mm	Stab Nr. 53, x: 0.344 m
Max. Verschiebung in Z	0.1	mm	Stab Nr. 134, x: 0.805 m
Max. Verschiebung vektoriell	7.4	mm	Stab Nr. 53, x: 0.344 m
Max. Verdrehung um X	4.0	mrاد	Stab Nr. 79, x: 0.460 m
Max. Verdrehung um Y	0.0	mrاد	Stab Nr. 110, x: 0.287 m
Max. Verdrehung um Z	5.5	mrاد	Stab Nr. 34, x: 0.318 m



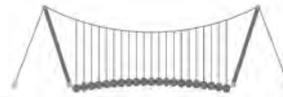


4.0 ERGEBNISSE - ZUSAMMENFASSUNG

Bezeichnung	Wert	Einheit	Kommentar
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
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input checked="" type="checkbox"/>		
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	<input type="checkbox"/>		
LK8 - Außergewöhnlich			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	-0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	100.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	100.00	kN	Abweichung -0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	58.81	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	58.81	kN	Abweichung 0.00%
Max. Verschiebung in X	-0.0	mm	Stab Nr. 190, x: 0.805 m
Max. Verschiebung in Y	13.8	mm	Stab Nr. 97, x: 0.430 m
Max. Verschiebung in Z	0.1	mm	Stab Nr. 134, x: 0.805 m
Max. Verschiebung vektoriell	13.8	mm	Stab Nr. 97, x: 0.430 m
Max. Verdrehung um X	6.5	mrad	Stab Nr. 134, x: 0.460 m
Max. Verdrehung um Y	0.0	mrad	Stab Nr. 110, x: 0.287 m
Max. Verdrehung um Z	3.9	mrad	Stab Nr. 87, x: 0.172 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
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input checked="" type="checkbox"/>		
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	<input type="checkbox"/>		
Gesamt			
Max. Verschiebung in X	-0.0	mm	LK1, Stab Nr. 190, x: 0.805 m
Max. Verschiebung in Y	13.8	mm	LK8, Stab Nr. 97, x: 0.430 m
Max. Verschiebung in Z	0.1	mm	LK1, Stab Nr. 134, x: 0.805 m
Max. Verschiebung vektoriell	13.8	mm	LK8, Stab Nr. 97, x: 0.430 m
Max. Verdrehung um X	-7.2	mrad	LK5, Stab Nr. 1, x: 0.000 m
Max. Verdrehung um Y	0.1	mrad	LK1, Stab Nr. 110, x: 0.287 m
Max. Verdrehung um Z	5.5	mrad	LK7, Stab Nr. 34, x: 0.318 m
Anzahl 1D-Finite-Elemente (Stabelemente)	218		
Anzahl der FE-Knoten	137		
Anzahl der Gleichungen	822		
Maximale Anzahl Iterationen	100		
Stabteilungen für Ergebnisse der Stäbe	10		
Stabteilungen der Seil-, Bettungs- und Voutenstäbe	10		
Stab-Schubsteifigkeiten (A-y, A-z) berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Sonstige Einstellungen			
Maximale Anzahl Iterationen	:		100
Anzahl der Stabteilungen für Ergebnisverläufe	:		10
Stabteilungen Seilstäbe, Bettungs- und Voutenstäbe	:		10
Anzahl der Stabteilungen für das Suchen der Maximalwerte	:		10
Optionen			
<input checked="" type="checkbox"/> Schubsteifigkeit (A _y , A _z) der Stäbe aktivieren			
<input checked="" type="checkbox"/> Steifigkeitsänderungen berücksichtigen (Materialien, Querschnitte, Stäbe, Lastfälle und Kombinationen)			
<input checked="" type="checkbox"/> Temperatur-/Verformungslasten ohne Steifigkeitsänderungen anwenden			
Genauigkeit und Toleranz	<input type="checkbox"/> Standardeinstellung ändern		

4.4 KNOTEN - LAGERKRÄFTE

Knoten Nr.	LF/LK	Lagerkräfte [kN]			Lagermomente [kNm]			
		P _x	P _y	P _z	M _x	M _y	M _z	
1	LF1	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Eigengewicht
	LF2	0.00	13.18	0.00	0.00	0.00	1.06	Anprall 1
	LF3	0.00	-0.35	0.00	0.00	0.00	0.03	Anprall 2
	LF4	0.00	5.95	0.00	0.00	0.00	-0.99	Anprall 3
	LF5	0.00	10.61	0.00	0.00	0.00	3.91	Anprall 4
	LK1	0.15	19.78	0.00	0.00	0.00	1.59	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
	LK2	0.15	-0.53	0.00	0.00	0.00	0.05	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
	LK3	0.15	8.93	0.00	0.00	0.00	-1.49	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
2	LK4	0.15	15.93	0.00	0.00	0.00	5.86	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
	LK5	0.11	26.37	0.00	0.00	0.00	2.11	Außergewöhnlich
	LK6	0.11	-0.71	0.00	0.00	0.00	0.06	Außergewöhnlich
	LK7	0.11	11.91	0.00	0.00	0.00	-1.99	Außergewöhnlich
	LK8	0.11	21.23	0.00	0.00	0.00	7.82	Außergewöhnlich
	LF1	-0.40	0.00	20.30	0.00	0.00	0.00	Eigengewicht
	LF2	0.00	16.76	0.00	0.00	0.00	0.37	Anprall 1
	LF3	0.00	0.53	0.00	0.00	0.00	-0.45	Anprall 2

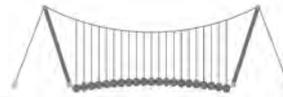


4.4 KNOTEN - LAGERKRÄFTE

Knoten Nr.	LF/LK	Lagerkräfte [kN]			Lagermomente [kNm]			
		P _x	P _y	P _z	M _x	M _y	M _z	
2	LF4	0.00	8.49	0.00	0.00	0.00	-2.34	Anrall 3
	LF5	0.00	12.65	0.00	0.00	0.00	5.19	Anrall 4
	LK1	-0.54	25.09	27.41	0.00	0.00	0.56	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gi. 6.10
	LK2	-0.54	0.80	27.41	0.00	0.00	-0.67	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gi. 6.10
	LK3	-0.54	12.71	27.41	0.00	0.00	-3.51	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gi. 6.10
	LK4	-0.54	18.94	27.41	0.00	0.00	7.79	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gi. 6.10
	LK5	-0.40	33.47	20.30	0.00	0.00	0.75	Außergewöhnlich
	LK6	-0.40	1.06	20.30	0.00	0.00	-0.89	Außergewöhnlich
5	LK7	-0.40	16.96	20.30	0.00	0.00	-4.68	Außergewöhnlich
	LK8	-0.40	25.26	20.30	0.00	0.00	10.38	Außergewöhnlich
	LF1	-0.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Eigengewicht
	LF2	0.00	6.19	0.00	0.00	0.00	-3.44	Anrall 1
	LF3	0.00	0.16	0.00	0.00	0.00	-0.11	Anrall 2
	LF4	0.00	1.52	0.00	0.00	0.00	-1.14	Anrall 3
	LF5	0.00	10.61	0.00	0.00	0.00	-3.91	Anrall 4
	LK1	-0.17	9.31	0.00	0.00	0.00	-5.16	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gi. 6.10
6	LK2	-0.17	0.24	0.00	0.00	0.00	-0.17	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gi. 6.10
	LK3	-0.17	2.29	0.00	0.00	0.00	-1.72	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gi. 6.10
	LK4	-0.17	15.93	0.00	0.00	0.00	-5.86	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gi. 6.10
	LK5	-0.12	12.40	0.00	0.00	0.00	-6.88	Außergewöhnlich
	LK6	-0.12	0.32	0.00	0.00	0.00	-0.23	Außergewöhnlich
	LK7	-0.12	3.05	0.00	0.00	0.00	-2.29	Außergewöhnlich
	LK8	-0.12	21.23	0.00	0.00	0.00	-7.82	Außergewöhnlich
	LF1	0.39	0.00	20.30	0.00	0.00	0.00	Eigengewicht
9	LF2	0.00	4.22	0.00	0.00	0.00	-3.47	Anrall 1
	LF3	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.09	Anrall 2
	LF4	0.00	0.40	0.00	0.00	0.00	-0.91	Anrall 3
	LF5	0.00	12.65	0.00	0.00	0.00	-5.19	Anrall 4
	LK1	0.52	6.31	27.41	0.00	0.00	-5.21	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gi. 6.10
	LK2	0.52	0.01	27.41	0.00	0.00	-0.14	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gi. 6.10
	LK3	0.52	0.59	27.41	0.00	0.00	-1.37	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gi. 6.10
	LK4	0.52	18.94	27.41	0.00	0.00	-7.79	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gi. 6.10
12	LK5	0.39	8.42	20.30	0.00	0.00	-6.95	Außergewöhnlich
	LK6	0.39	0.02	20.30	0.00	0.00	-0.19	Außergewöhnlich
	LK7	0.39	0.79	20.30	0.00	0.00	-1.83	Außergewöhnlich
	LK8	0.39	25.26	20.30	0.00	0.00	-10.38	Außergewöhnlich
	LF1	-1.60	0.00	9.11	0.00	0.00	0.00	Eigengewicht
	LF2	0.00	-4.17	0.00	0.00	0.00	5.98	Anrall 1
	LF3	0.00	-0.10	0.00	0.00	0.00	-0.59	Anrall 2
	LF4	0.00	-3.08	0.00	0.00	0.00	5.39	Anrall 3
125	LF5	0.00	-3.61	0.00	0.00	0.00	2.88	Anrall 4
	LK1	-2.16	-6.27	12.30	0.00	0.00	8.98	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gi. 6.10
	LK2	-2.16	-0.16	12.30	0.00	0.00	-0.89	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gi. 6.10
	LK3	-2.16	-4.63	12.30	0.00	0.00	8.09	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gi. 6.10
	LK4	-2.16	-5.43	12.30	0.00	0.00	4.33	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gi. 6.10
	LK5	-1.60	-8.36	9.11	0.00	0.00	11.97	Außergewöhnlich
	LK6	-1.60	-0.21	9.11	0.00	0.00	-1.18	Außergewöhnlich
	LK7	-1.60	-6.18	9.11	0.00	0.00	10.78	Außergewöhnlich
125	LK8	-1.60	-7.24	9.11	0.00	0.00	5.77	Außergewöhnlich
	LF1	1.59	0.00	9.09	0.00	0.00	0.00	Eigengewicht
	LF2	0.00	-1.88	0.00	0.00	0.00	-1.16	Anrall 1
	LF3	0.00	-0.06	0.00	0.00	0.00	-0.04	Anrall 2
	LF4	0.00	-0.52	0.00	0.00	0.00	-0.31	Anrall 3
	LF5	0.00	-3.61	0.00	0.00	0.00	-2.88	Anrall 4
	LK1	2.15	-2.83	12.28	0.00	0.00	-1.74	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gi. 6.10
	LK2	2.15	-0.09	12.28	0.00	0.00	-0.06	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gi. 6.10

=B ; '9B '=9I 'F'6y'F'C' ; y'F'HF'5 ; K '9F'? 'GD'@5 B' I 'B' ;
 8 '=D'@! =B ; "H<'C' A '5' G'? F'y ; '9F

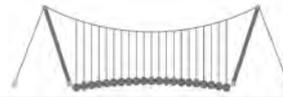
Dfc Y_h''HD'6Yf]b!'8]W_\} i HfAUig



4.4 KNOTEN - LAGERKRÄFTE

Knoten Nr.	LF/LK	Lagerkräfte [kN]			Lagermomente [kNm]			
		P _x	P _y	P _z	M _x	M _y	M _z	
125	LF5	0.00	-0.97	0.00	0.00	0.00	0.00	Anprall 4
	LK1	0.05	0.32	0.00	0.00	0.00	0.00	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
	LK2	0.05	1.03	0.00	0.00	0.00	0.00	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
	LK3	0.05	2.06	0.00	0.00	0.00	0.00	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
	LK4	0.05	-1.46	0.00	0.00	0.00	0.00	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
	LK5	0.03	0.42	0.00	0.00	0.00	0.00	Außergewöhnlich
	LK6	0.03	1.37	0.00	0.00	0.00	0.00	Außergewöhnlich
	LK7	0.03	2.75	0.00	0.00	0.00	0.00	Außergewöhnlich
126	LK8	0.03	-1.95	0.00	0.00	0.00	0.00	Außergewöhnlich
	LF1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Eigengewicht
	LF2	0.00	0.83	0.00	0.00	0.00	0.00	Anprall 1
	LF3	0.00	1.83	0.00	0.00	0.00	0.00	Anprall 2
	LF4	0.00	2.54	0.00	0.00	0.00	0.00	Anprall 3
	LF5	0.00	-0.46	0.00	0.00	0.00	0.00	Anprall 4
	LK1	0.00	1.25	0.00	0.00	0.00	0.00	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
	LK2	0.00	2.75	0.00	0.00	0.00	0.00	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
127	LK3	0.00	3.81	0.00	0.00	0.00	0.00	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
	LK4	0.00	-0.70	0.00	0.00	0.00	0.00	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
	LK5	0.00	1.67	0.00	0.00	0.00	0.00	Außergewöhnlich
	LK6	0.00	3.67	0.00	0.00	0.00	0.00	Außergewöhnlich
	LK7	0.00	5.08	0.00	0.00	0.00	0.00	Außergewöhnlich
	LK8	0.00	-0.93	0.00	0.00	0.00	0.00	Außergewöhnlich
	LF1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Eigengewicht
	LF2	0.00	1.90	0.00	0.00	0.00	0.00	Anprall 1
128	LF3	0.00	4.69	0.00	0.00	0.00	0.00	Anprall 2
	LF4	0.00	4.97	0.00	0.00	0.00	0.00	Anprall 3
	LF5	0.00	0.44	0.00	0.00	0.00	0.00	Anprall 4
	LK1	0.00	2.85	0.00	0.00	0.00	0.00	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
	LK2	0.00	7.03	0.00	0.00	0.00	0.00	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
	LK3	0.00	7.45	0.00	0.00	0.00	0.00	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
	LK4	0.00	0.67	0.00	0.00	0.00	0.00	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
	LK5	0.00	3.80	0.00	0.00	0.00	0.00	Außergewöhnlich
129	LK6	0.00	9.38	0.00	0.00	0.00	0.00	Außergewöhnlich
	LK7	0.00	9.94	0.00	0.00	0.00	0.00	Außergewöhnlich
	LK8	0.00	0.89	0.00	0.00	0.00	0.00	Außergewöhnlich
	LF1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Eigengewicht
	LF2	0.00	2.69	0.00	0.00	0.00	0.00	Anprall 1
	LF3	0.00	9.80	0.00	0.00	0.00	0.00	Anprall 2
	LF4	0.00	7.69	0.00	0.00	0.00	0.00	Anprall 3
	LF5	0.00	1.26	0.00	0.00	0.00	0.00	Anprall 4
130	LK1	0.00	4.05	0.00	0.00	0.00	0.00	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
	LK2	0.00	14.71	0.00	0.00	0.00	0.00	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
	LK3	0.00	11.54	0.00	0.00	0.00	0.00	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
	LK4	0.00	1.89	0.00	0.00	0.00	0.00	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
	LK5	0.00	5.39	0.00	0.00	0.00	0.00	Außergewöhnlich
	LK6	0.00	19.61	0.00	0.00	0.00	0.00	Außergewöhnlich
	LK7	0.00	15.39	0.00	0.00	0.00	0.00	Außergewöhnlich
	LK8	0.00	2.52	0.00	0.00	0.00	0.00	Außergewöhnlich
130	LF1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Eigengewicht
	LF2	0.00	2.78	0.00	0.00	0.00	0.00	Anprall 1
	LF3	0.00	12.09	0.00	0.00	0.00	0.00	Anprall 2
	LF4	0.00	7.91	0.00	0.00	0.00	0.00	Anprall 3
	LF5	0.00	1.44	0.00	0.00	0.00	0.00	Anprall 4
	LK1	0.00	4.18	0.00	0.00	0.00	0.00	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
	LK2	0.00	18.14	0.00	0.00	0.00	0.00	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
	LK3	0.00	11.86	0.00	0.00	0.00	0.00	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10



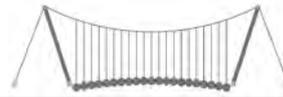


4.4 KNOTEN - LAGERKRÄFTE

Knoten Nr.	LF/LK	Lagerkräfte [kN]			Lagermomente [kNm]			
		P _x	P _y	P _z	M _x	M _y	M _z	
130	LK1	0.00	3.95	0.00	0.00	0.00	0.00	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
	LK2	0.00	15.72	0.00	0.00	0.00	0.00	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
	LK3	0.00	9.29	0.00	0.00	0.00	0.00	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
	LK4	0.00	2.27	0.00	0.00	0.00	0.00	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
	LK5	0.00	5.26	0.00	0.00	0.00	0.00	Außergewöhnlich
	LK6	0.00	20.96	0.00	0.00	0.00	0.00	Außergewöhnlich
	LK7	0.00	12.39	0.00	0.00	0.00	0.00	Außergewöhnlich
	LK8	0.00	3.02	0.00	0.00	0.00	0.00	Außergewöhnlich
131	LF1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Eigengewicht
	LF2	0.00	2.34	0.00	0.00	0.00	0.00	Anrall 1
	LF3	0.00	7.71	0.00	0.00	0.00	0.00	Anrall 2
	LF4	0.00	4.71	0.00	0.00	0.00	0.00	Anrall 3
	LF5	0.00	1.39	0.00	0.00	0.00	0.00	Anrall 4
	LK1	0.00	3.51	0.00	0.00	0.00	0.00	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
	LK2	0.00	11.57	0.00	0.00	0.00	0.00	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
	LK3	0.00	7.07	0.00	0.00	0.00	0.00	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
132	LK4	0.00	2.10	0.00	0.00	0.00	0.00	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
	LK5	0.00	4.68	0.00	0.00	0.00	0.00	Außergewöhnlich
	LK6	0.00	15.43	0.00	0.00	0.00	0.00	Außergewöhnlich
	LK7	0.00	9.42	0.00	0.00	0.00	0.00	Außergewöhnlich
	LK8	0.00	2.80	0.00	0.00	0.00	0.00	Außergewöhnlich
	LF1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Eigengewicht
	LF2	0.00	-0.98	0.00	0.00	0.00	0.00	Anrall 1
	LF3	0.00	-0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	Anrall 2
133	LF4	0.00	-0.35	0.00	0.00	0.00	0.00	Anrall 3
	LF5	0.00	-0.97	0.00	0.00	0.00	0.00	Anrall 4
	LK1	0.00	-1.47	0.00	0.00	0.00	0.00	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
	LK2	0.00	-0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
	LK3	0.00	-0.53	0.00	0.00	0.00	0.00	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
	LK4	0.00	-1.46	0.00	0.00	0.00	0.00	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
	LK5	0.00	-1.96	0.00	0.00	0.00	0.00	Außergewöhnlich
	LK6	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	Außergewöhnlich
134	LK7	0.00	-0.70	0.00	0.00	0.00	0.00	Außergewöhnlich
	LK8	0.00	-1.95	0.00	0.00	0.00	0.00	Außergewöhnlich
	LF1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Eigengewicht
	LF2	0.00	-0.66	0.00	0.00	0.00	0.00	Anrall 1
	LF3	0.00	-0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	Anrall 2
	LF4	0.00	-0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	Anrall 3
	LF5	0.00	-0.46	0.00	0.00	0.00	0.00	Anrall 4
	LK1	0.00	-1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
135	LK2	0.00	-0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
	LK3	0.00	-0.38	0.00	0.00	0.00	0.00	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
	LK4	0.00	-0.70	0.00	0.00	0.00	0.00	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
	LK5	0.00	-1.33	0.00	0.00	0.00	0.00	Außergewöhnlich
	LK6	0.00	-0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	Außergewöhnlich
	LK7	0.00	-0.51	0.00	0.00	0.00	0.00	Außergewöhnlich
	LK8	0.00	-0.93	0.00	0.00	0.00	0.00	Außergewöhnlich
	LF1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Eigengewicht
135	LF2	0.00	-0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	Anrall 1
	LF3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Anrall 2
	LF4	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	Anrall 3
	LF5	0.00	0.44	0.00	0.00	0.00	0.00	Anrall 4
	LK1	0.00	-0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
	LK2	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
	LK3	0.00	-0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
	LK4	0.00	0.67	0.00	0.00	0.00	0.00	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10

=B ; '9B '=9I 'F'6'y'F'C' ; y'F'HF'5 ; K '9F?' 'GD'@5 B' I 'B' ;
 8 '=D'@! =B ; "H<'C' A '5'G'? 'F'y ; '9F

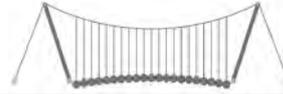
Dfc Y_h''HD'6Yf]b! '8]W_\} i HfUig



4.4 KNOTEN - LAGERKRÄFTE

Knoten Nr.	LF/LK	Lagerkräfte [kN]			Lagermomente [kNm]			
		P _x	P _y	P _z	M _x	M _y	M _z	
135	LK2	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	- Gl. 6.10 GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend
	LK3	0.00	0.17	0.00	0.00	0.00	0.00	- Gl. 6.10 GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend
	LK4	0.00	1.89	0.00	0.00	0.00	0.00	- Gl. 6.10 GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend
	LK5	0.00	0.96	0.00	0.00	0.00	0.00	Außergewöhnlich
	LK6	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	Außergewöhnlich
	LK7	0.00	0.23	0.00	0.00	0.00	0.00	Außergewöhnlich
	LK8	0.00	2.52	0.00	0.00	0.00	0.00	Außergewöhnlich
	136	LF1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Eigengewicht
LF2		0.00	0.62	0.00	0.00	0.00	0.00	Anprall 1
LF3		0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	Anprall 2
LF4		0.00	0.17	0.00	0.00	0.00	0.00	Anprall 3
LF5		0.00	1.44	0.00	0.00	0.00	0.00	Anprall 4
LK1		0.00	0.94	0.00	0.00	0.00	0.00	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend
LK2		0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	- Gl. 6.10 GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend
LK3		0.00	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	- Gl. 6.10 GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend
137	LK4	0.00	2.17	0.00	0.00	0.00	0.00	- Gl. 6.10 GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend
	LK5	0.00	1.25	0.00	0.00	0.00	0.00	Außergewöhnlich
	LK6	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	Außergewöhnlich
	LK7	0.00	0.33	0.00	0.00	0.00	0.00	Außergewöhnlich
	LK8	0.00	2.89	0.00	0.00	0.00	0.00	Außergewöhnlich
	LF1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Eigengewicht
	LF2	0.00	0.71	0.00	0.00	0.00	0.00	Anprall 1
	LF3	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	Anprall 2
138	LF4	0.00	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	Anprall 3
	LF5	0.00	1.51	0.00	0.00	0.00	0.00	Anprall 4
	LK1	0.00	1.07	0.00	0.00	0.00	0.00	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend
	LK2	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	- Gl. 6.10 GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend
	LK3	0.00	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	- Gl. 6.10 GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend
	LK4	0.00	2.27	0.00	0.00	0.00	0.00	- Gl. 6.10 GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend
	LK5	0.00	1.42	0.00	0.00	0.00	0.00	Außergewöhnlich
	LK6	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	Außergewöhnlich
139	LK7	0.00	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	Außergewöhnlich
	LK8	0.00	3.02	0.00	0.00	0.00	0.00	Außergewöhnlich
	LF1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Eigengewicht
	LF2	0.00	0.36	0.00	0.00	0.00	0.00	Anprall 1
	LF3	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	Anprall 2
	LF4	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	Anprall 3
	LF5	0.00	0.75	0.00	0.00	0.00	0.00	Anprall 4
	LK1	0.00	0.54	0.00	0.00	0.00	0.00	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend
140	LK2	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	- Gl. 6.10 GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend
	LK3	0.00	0.15	0.00	0.00	0.00	0.00	- Gl. 6.10 GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend
	LK4	0.00	1.13	0.00	0.00	0.00	0.00	- Gl. 6.10 GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend
	LK5	0.00	0.72	0.00	0.00	0.00	0.00	Außergewöhnlich
	LK6	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	Außergewöhnlich
	LK7	0.00	0.21	0.00	0.00	0.00	0.00	Außergewöhnlich
	LK8	0.00	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	Außergewöhnlich
	LF1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Eigengewicht
140	LF2	0.00	1.22	0.00	0.00	0.00	0.00	Anprall 1
	LF3	0.00	2.49	0.00	0.00	0.00	0.00	Anprall 2
	LF4	0.00	1.76	0.00	0.00	0.00	0.00	Anprall 3
	LF5	0.00	0.75	0.00	0.00	0.00	0.00	Anprall 4
	LK1	0.00	1.83	0.00	0.00	0.00	0.00	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend
	LK2	0.00	3.73	0.00	0.00	0.00	0.00	- Gl. 6.10 GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend
	LK3	0.00	2.64	0.00	0.00	0.00	0.00	- Gl. 6.10 GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend
	LK4	0.00	1.13	0.00	0.00	0.00	0.00	- Gl. 6.10 GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend
140	LK5	0.00	2.44	0.00	0.00	0.00	0.00	Außergewöhnlich
	LK6	0.00	4.98	0.00	0.00	0.00	0.00	Außergewöhnlich
	LK7	0.00	3.52	0.00	0.00	0.00	0.00	Außergewöhnlich
	LK8	0.00	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	Außergewöhnlich
	LF1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Eigengewicht
	LF2	0.00	0.67	0.00	0.00	0.00	0.00	Anprall 1
	LF3	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	Anprall 2
	LF4	0.00	0.19	0.00	0.00	0.00	0.00	Anprall 3
140	LF5	0.00	1.39	0.00	0.00	0.00	0.00	Anprall 4
	LK1	0.00	1.01	0.00	0.00	0.00	0.00	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend
	LK2	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	- Gl. 6.10 GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend





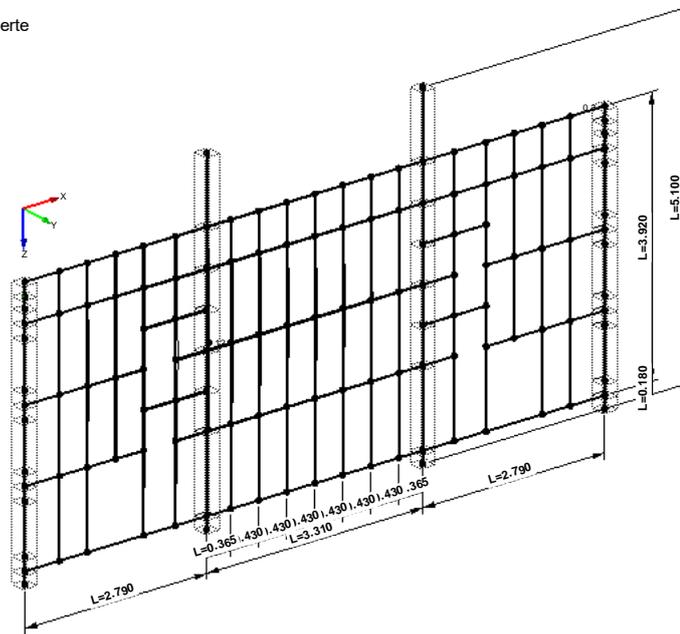
4.4 KNOTEN - LAGERKRÄFTE

Knoten Nr.	LF/LK	Lagerkräfte [kN]			Lagermomente [kNm]				
		P _x	P _y	P _z	M _x	M _y	M _z		
140	LK3	0.00	0.29	0.00	0.00	0.00	0.00	- Gl. 6.10 GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend	
	LK4	0.00	2.10	0.00	0.00	0.00	0.00	- Gl. 6.10 GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend	
	LK5	0.00	1.34	0.00	0.00	0.00	0.00	- Gl. 6.10	
	LK6	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	Außergewöhnlich	
	LK7	0.00	0.38	0.00	0.00	0.00	0.00	Außergewöhnlich	
	LK8	0.00	2.80	0.00	0.00	0.00	0.00	Außergewöhnlich	
	Σ Lager	LF1	0.00	0.00	58.81				
	Σ Lasten	LF1	0.00	0.00	58.81				
Σ Lager	LF2	0.00	50.00	0.00					
Σ Lasten	LF2	0.00	50.00	0.00					
Σ Lager	LF3	0.00	50.00	0.00					
Σ Lasten	LF3	0.00	50.00	0.00					
Σ Lager	LF4	0.00	50.00	0.00					
Σ Lasten	LF4	0.00	50.00	0.00					
Σ Lager	LF5	0.00	50.00	0.00					
Σ Lasten	LF5	0.00	50.00	0.00					
Σ Lager	LK1	0.00	75.00	79.39					
Σ Lasten	LK1	0.00	75.00	79.39					
Σ Lager	LK2	0.00	75.00	79.39					
Σ Lasten	LK2	0.00	75.00	79.39					
Σ Lager	LK3	0.00	75.00	79.39					
Σ Lasten	LK3	0.00	75.00	79.39					
Σ Lager	LK4	0.00	75.00	79.39					
Σ Lasten	LK4	0.00	75.00	79.39					
Σ Lager	LK5	0.00	100.00	58.81					
Σ Lasten	LK5	0.00	100.00	58.81					
Σ Lager	LK6	0.00	100.00	58.81					
Σ Lasten	LK6	0.00	100.00	58.81					
Σ Lager	LK7	0.00	100.00	58.81					
Σ Lasten	LK7	0.00	100.00	58.81					
Σ Lager	LK8	0.00	100.00	58.81					
Σ Lasten	LK8	0.00	100.00	58.81					

■ GLOBALE VERFORMUNGEN u

EK 2: Außergewöhnlich
 Globale Verformungen u
 Ergebniskombinationen: Max- und Min-Werte

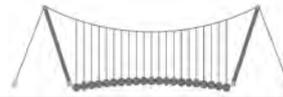
Isometrie



Max u: 7.7, Min u: 0.0 mm
 Faktor für Verformungen: 4.00

=B ; '9B '=9I 'F'6'y'F'C' ; y'F'HF'5 ; K '9F?'GD@5 B'I 'B ;
8 '=D'@!'=B ; "H<'C' A '5'G'?F'y ; '9F

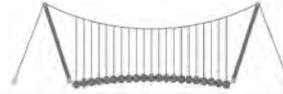
Dfc Y_h''HD'6Yf]b! '8]W_\} i hf\Ui g



STAHL EC3
FA1
Bemessung nach Eurocode 3

2.2 NACHWEISE QUERSCHNITTSWEISE

Quer. Nr.	Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/EK	Nachweis	Gleichung Nr.	Bezeichnung
1	QRO 200x8 (warmgefertigt)					
	216	0.583	EK2	0.00	≤ 1 CS100	Keine bzw. sehr kleine Schnittgrößen
	6	0.180	EK1	0.02	≤ 1 CS102	Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	15	0.000	EK1	0.02	≤ 1 CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	1	1.000	EK2	0.26	≤ 1 CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	15	0.000	EK1	0.02	≤ 1 CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	59	0.550	EK2	0.16	≤ 1 CS123)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	1	0.000	EK2	0.00	≤ 1 CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	8	0.000	EK2	0.15	≤ 1 CS131)	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	115	0.365	EK1	0.02	≤ 1 CS132)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	6	0.180	EK2	0.05	≤ 1 CS137)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	15	0.000	EK1	0.02	≤ 1 CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	61	0.384	EK1	0.01	≤ 1 CS146)	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	1	1.000	EK2	0.26	≤ 1 CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	1	1.000	EK2	0.16	≤ 1 CS156)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	94	0.430	EK2	0.02	≤ 1 CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	4	1.000	EK2	0.05	≤ 1 CS166)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	220	0.200	EK1	0.01	≤ 1 CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	59	0.430	EK2	0.51	≤ 1 CS201)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	5	0.570	EK2	0.14	≤ 1 CS206)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.9.1
51	0.000	EK2	0.05	≤ 1 CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9	
210	0.200	EK1	0.02	≤ 1 CS226)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9	
4	1.000	EK2	0.21	≤ 1 CS271)	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung	
2	RRO 180x100x8 (warmgefertigt)					
	96	0.143	EK1	0.00	≤ 1 CS100)	Keine bzw. sehr kleine Schnittgrößen
	48	0.000	EK1	0.35	≤ 1 CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	38	0.000	EK1	0.01	≤ 1 CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	48	0.000	EK1	0.14	≤ 1 CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	38	0.000	EK1	0.01	≤ 1 CS123)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	31	0.000	EK1	0.00	≤ 1 CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	54	0.000	EK2	0.09	≤ 1 CS131)	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	52	0.430	EK2	0.02	≤ 1 CS132)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	38	0.000	EK2	0.01	≤ 1 CS137)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	48	0.000	EK1	0.35	≤ 1 CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	57	0.441	EK2	0.17	≤ 1 CS146)	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	38	0.000	EK1	0.01	≤ 1 CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	31	0.000	EK1	0.01	≤ 1 CS156)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	97	0.430	EK2	0.23	≤ 1 CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	57	0.490	EK2	0.06	≤ 1 CS166)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
57	0.490	EK2	0.24	≤ 1 CS271)	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung	
3	RRO 160x80x8 (warmgefertigt)					
	141	0.733	EK1	0.00	≤ 1 CS100)	Keine bzw. sehr kleine Schnittgrößen
	122	1.150	EK1	0.00	≤ 1 CS102)	Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	142	1.150	EK1	0.01	≤ 1 CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	82	0.000	EK2	0.26	≤ 1 CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	195	0.490	EK1	0.00	≤ 1 CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	195	0.000	EK2	0.07	≤ 1 CS123)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	65	0.000	EK1	0.00	≤ 1 CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	191	0.000	EK1	0.09	≤ 1 CS131)	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	203	0.490	EK1	0.00	≤ 1 CS132)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	200	0.000	EK2	0.07	≤ 1 CS137)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	142	1.150	EK1	0.01	≤ 1 CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	72	1.150	EK1	0.00	≤ 1 CS146)	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
82	0.000	EK2	0.26	≤ 1 CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8	
199	0.138	EK2	0.15	≤ 1 CS156)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8	
195	0.490	EK2	0.09	≤ 1 CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6	



2.2 NACHWEISE QUERSCHNITTSWEISE

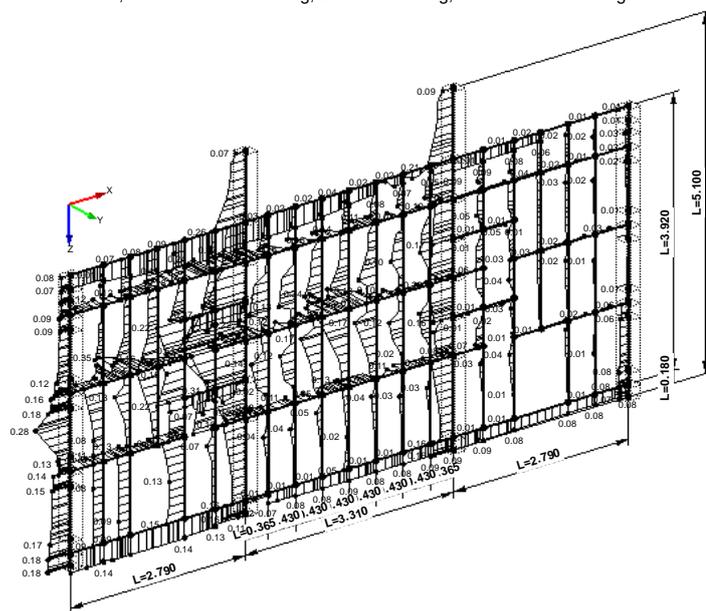
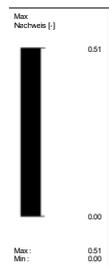
Quer. Nr.	Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/EK	Nachweis	Gleichung Nr.	Bezeichnung
	199	0.000	EK2	0.05	≤ 1 CS166)	6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9 Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	122	1.150	EK1	0.01	≤ 1 CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	82	0.000	EK1	0.20	≤ 1 CS201)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	200	0.550	EK2	0.29	≤ 1 CS206)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.9.1
	120	1.100	EK2	0.06	≤ 1 CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	192	0.550	EK1	0.02	≤ 1 CS226)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	200	0.550	EK2	0.37	≤ 1 CS271)	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung

NACHWEIS

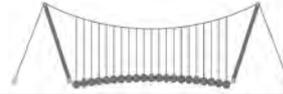
STAHL EC3 FA1

Tragfähigkeit: Querschnittsnachweis, Stabilitätsnachweis, Schweißnahtbemessung, Druckbemessung, Plastische Bemessung

Isometrie



Max Nachweis: 0.96



Pos. ST-07-26-1 8~ VYVYZ/gh[i b['gY]h]W

Eingabedaten

Untergrund	Beton: gerissen | C30/37; $f_{ck} = 30,00 \text{ N/mm}^2$, $f_{ck,cube} = 37,00 \text{ N/mm}^2$ | $h = 300 \text{ mm}$ Temperaturbereich: 40 °C / 24 °C (Benutzer) | 40 °C / 24 °C (Bemessung)
Bewehrung	Flächenbewehrung: Dicht | Randbewehrung: Gerade Randbewehrung + Engmaschige Aufhängebewehrung Spaltbewehrung: Vorhanden
Installationsbedingungen	Bohrverfahren: Hammerbohren | Bohrlochzustand: Trocken Dübelbiegung: Keine Reinigungstyp: Pressluftreinigung(CAC), siehe Setzanweisung ETA-17/0127

Dübelartikel:

Art.-Nr.	Bezeichnung	Ø [mm]	l [mm]	t _{fix,max} [mm]	VE [Stück]
0905 462 012	Ankerstange W-VI-A/S M20-70/260	M20	260 mm	19 mm	10
0905 462 013	Ankerstange W-VI-A/S M20-95/285	M20	285 mm	44 mm	10
0905 462 014	Ankerstange W-VI-A/S M20-110/300	M20	300 mm	59 mm	10

Eventuell müssen manche Artikel tiefer gesetzt werden bzw. stehen über.

Mörtelartikel:

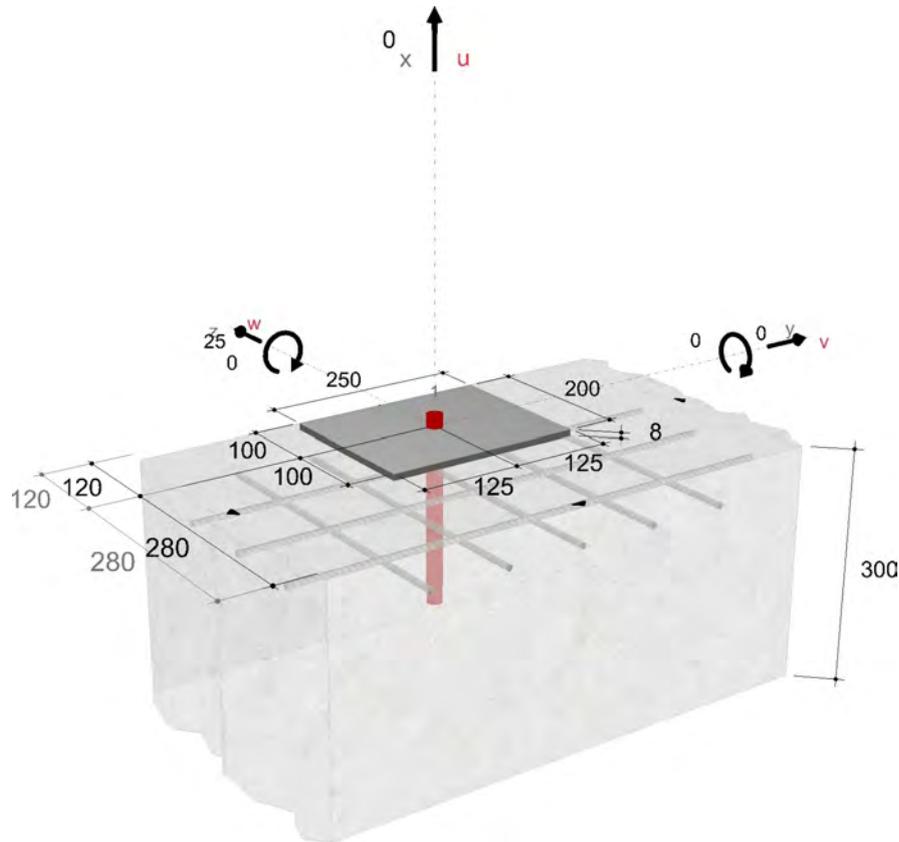
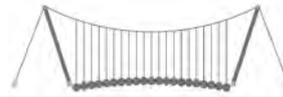
Art.-Nr.	Bezeichnung
5918 500 320	Verbundanker WIT-UH 300 in Mörtelkartusche 320 ml
5918 500 420	Verbundanker WIT-UH 300 in Mörtelkartusche 420 ml
5918 503 825	Verbundanker WIT-UH 300 in Mörtelkartusche 825 ml
5918 504 280	Verbundanker WIT-UH 300 in Mörtelkartusche 280 ml

Gewählter Dübeltyp und Größe WIT-UH 300 + W-VI-A/S M20

Material	S 5.8
Effektive Verankerungstiefe	221 mm
Zulassung	ETA-17/0127 gültig ab 13.11.2020



Geometrie und Belastung:



Lastfälle:

#	Name	N_{Ed} [kN]	V_{Edv} [kN]	V_{Edw} [kN]	M_{Edu} [kNm]	M_{Edv} [kNm]	M_{Edw} [kNm]	Belastungstyp
1		0,000	0,000	25,000	-	0,000	0,000	Normal

Nachweise

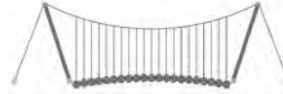
Resultierende Dübelkräfte:

Dübelnummer	$N_{Ed,x}^i$ [kN]	$(V_{Ed,y}^{Mx,i})$ [kN]	$(V_{Ed,z}^{Mx,i})$ [kN]	$(V_{Ed,y}^{Vy,i})$ [kN]	$(V_{Ed,z}^{Vz,i})$ [kN]	$V_{Ed,y}^i$ [kN]	$V_{Ed,z}^i$ [kN]	V_{Ed}^i [kN]
1	0,000	0,000	0,000	0,000	25,000	0,000	25,000	25,000

	$\Sigma N_{Ed,x}^i$ [kN]	$\Sigma (V_{Ed,y}^{Mx,i})$ [kN]	$\Sigma (V_{Ed,z}^{Mx,i})$ [kN]	$\Sigma (V_{Ed,y}^{Vy,i})$ [kN]	$\Sigma (V_{Ed,z}^{Vz,i})$ [kN]	$\Sigma V_{Ed,y}^i$ [kN]	$\Sigma V_{Ed,z}^i$ [kN]	$|\Sigma V_{Ed}^i|$ [kN]
Summe	0,000	0,000	0,000	0,000	25,000	0,000	25,000	25,000

Zusammenfassung:

Die Daten sind auf Übereinstimmung mit den gegebenen Randbedingungen zu kontrollieren und auf Plausibilität zu prüfen! Würth übernimmt keine Haftung für Eingabedaten durch den Anwender.



Beanspruchung	Nachweis	Ausnutzung	Status
Querkraft	Stahlversagen ohne Hebelarm	42,55 %	nachgewiesen
Querkraft	Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite (Dübelgruppe)	27,74 %	nachgewiesen
Querkraft	Betonkantenbruch	99,94 %	nachgewiesen

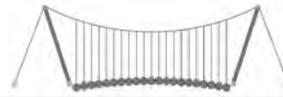
Ankerplattenbemessung:

Es wurde keine Ankerplattenbemessung durchgeführt. Der Nachweis der ausreichenden Steifigkeit ist vom Nutzer zu erbringen.

Nachweise erfolgreich durchgeführt!

Hinweise:

- Nachweisverfahren: EN1992-4
- Verbindliche Bemessung
- Bitte beachten Sie die Softwarenutzungsbedingungen insbesondere den §4.
- Die Artikelnummern des Dübels entnehmen Sie bitte der zugehörigen Produktbeschreibung.
- Die Artikelnummern der Zubehörartikel (Verarbeitung und Bohrlochreinigung) entnehmen Sie bitte der Produktbeschreibung des Dübels. Die Montageanweisung entnehmen Sie bitte der Zulassung des Dübels.
- Es werden hier lediglich die Ergebnisse des zugrunde gelegten Bemessungsverfahrens aufgeführt. Bitte wenden Sie sich bei Bedarf hinsichtlich der prüfbaren Nachweise an den zuständigen Planer/Statiker.
- Die Ergebnisse des Gebrauchstauglichkeitsnachweises werden hier nicht aufgeführt. Bitte wenden Sie sich bei Bedarf an den zuständigen Planer/Statiker.
- Diese Berechnung gilt nur, wenn die Durchgangslöcher nicht größer sind als in EN 1992-4 Tabelle 6.1 oder der jeweiligen Zulassung angegeben ist! Bei größeren Durchgangslöchern ist Kapitel 1.1 in EN 1992-4 zu beachten.
- Die Bemessung erfolgt auf der Grundlage umfangreicher dübel-spezifischer Kennwerte. Bei einem Austausch der Dübel oder Änderung der Eingangswerte ist eine neue Bemessung notwendig. Die Auflagen bzw. Bestimmungen der Dübelzulassung sind zu beachten.
- Innerhalb einer Gruppe können nur Dübel gleicher Art und Größe eingesetzt werden.
- Die zulässigen Verbundspannungswerte sind von den vorliegenden Kurz- und Langzeittemperaturen abhängig.
- Die angesetzte Baustoffgüte ist nachzuweisen.
- Die Bemessungsregeln des Programms gelten nur unter der Annahme einer starren Ankerplatte.
- Die Betrachtung der vorliegenden Ankerplatte als starr oder nahezu starre Ankerplatte, ist Bestandteil ihrer technischen Beurteilung.
- Wenn Sie von der starren Ankerplatte abweichen, werden die ermittelten Schnittkräfte nach Elastizitätstheorie mit einem Skalierungsfaktor (Relastische Dübelkräfte/lineare Dübelkräfte) erhöht. Dieses Ergebnis lassen Sie sich bitte von einem Statiker prüfen und frei geben.
- Mehr Informationen zur starren Ankerplatte und deren Bemessung siehe Veröffentlichungen von Prof. Dr.-Ing. Jan Hofmann.
- Die Weiterleitung der Kräfte im Bauteil ist nach der Bemessungsrichtlinie EN 1992-4, Abschnitt 7 nachzuweisen. Im Falle einer Unterfütterung wird davon ausgegangen, dass sich unter der Ankerplatte keine Luftblasen befinden und die Unterfütterung vor der tatsächlichen Lastauftragung erfolgt und ausgehärtet ist!
- Das Bohrloch ist mit Druckluft (CAC) laut ETA-17/0127 zu reinigen.
- Es wurde keine Ankerplattenbemessung durchgeführt. Der Nachweis der ausreichenden Steifigkeit ist vom Nutzer zu erbringen.



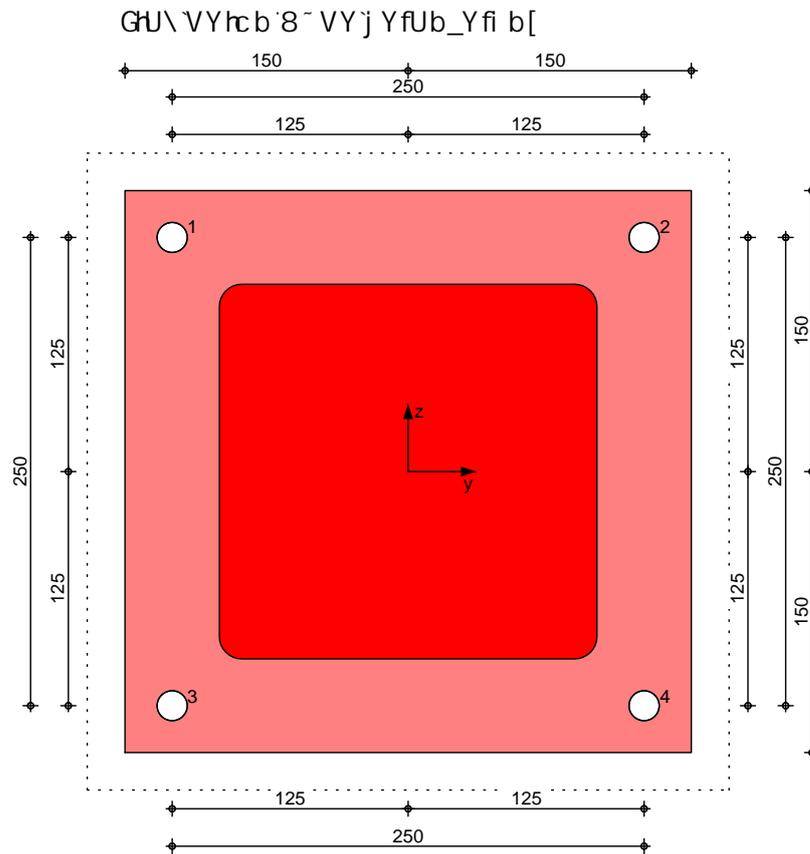
Pos. ST-07-26-2 Anschluss Pfosten unten

)
 " = o
 " O
) o
)
 U K
 O

bzw. oberen Ende eine charakteristische Last von 30 kN angesetzt.

System

M 1: 4



Abmessungen

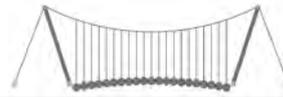
Abmessungen Mat./Querschnitt

8 VY	Durchmesser [mm]	h _{ef} [mm]	Material
K 7 A J Y A V i b X U b Y F K # J A &) \$ mit W-VD-A/A4 (70)	16	200	A4

Temperaturbereich = & (š7 # (\$š7
 Bohrverfahren Hammerbohren
 Bohrloch nass und trocken

Bauteil	Material	Querschnitt [mm]	Ø
Gh mY	-	HQ 200-8	0
Ankerplatte	-	b/l/t = 300/300/15	0
Betonbauteil	C 25/30	h = 250	

V b X [i a c b h Y f h Y 5 b Y f d U h Y



?Ya a } b[Y

t_{fix} = 15 mm

Betonzustand

gerissen

Bewehrung

Dicht bewehrter Beton

; YfUXY'FUBXVYk Y\fi b['fk ''%&a a E'a]h6~ [Y'VYk Y\fi b['U'O'\$\$\$a a
Spaltbewehrung vorhanden

Ankeranordnung

Anker Nr.	y [mm]	z [mm]	Form
1	-125	125	1df
2	125	125	1df
3	-125	-125	1df
4	125	-125	1df

Belastungen

Belastungen auf das System

Auflagerlasten

Komm.	F _x [kN]	F _y [kN]	F _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
Einw. Gk	-20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Einw. Qk.N	0.00	-30.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990

Darstellung der maßgebenden Kombinationen

g} bX][# cf VYf["

Ek	(* *EW)
1	1.35*Gk
2	1.35*Gk +1.50*Qk.N

Nachweise (GZT)
Zugbeanspruchung
Abs. 7.2.1

BUWk Y]gY]a ; fybmi g]UbX'XYf'FU[Z \][_Y]hbUWk '8-B'9B %- &! (
BUWk Y]gY'XYf'FU[Z \][_Y]hVY]N [VYUbgdfi Wki b['bUWk '8-B'9B'
1992-4

Nachweis	Anker	Ek	N _{Ed} [kN]	N _{Rd} [kN]	[-]
Stahlversagen	1	1	-	41.94	-
Betonausbruch	1,2,3,4	1	-	113.53	-
Herausziehen & Betonausbruch	1,2,3,4	1	-	96.49	-
Betonspalten					Ok

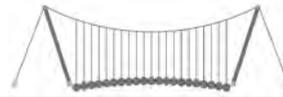
Querbeanspruchung
Abs. 7.2.2

BUWk Y]gXYf'FU[Z \][_Y]hVY]E i YfVYUbgdfi Wki b['bUWk '8-B'9B'
1992-4

Nachweis	Anker	Ek	V _{Ed} [kN]	V _{Rd} [kN]	[-]
Stahlversagen	1	2	11.25	25.00	0.45
Pryout-Versagen	1,2,3,4	2	45.00	192.98	0.23
Betonkantenbruch		-	-	-	-

Zug- und Querbelastung
Abs. 7.2.3

Anker	Ek	N	V
-------	----	---	---



1,2,3,4

2

0.00

0.45

1.5

0.30

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis

		[-]
Zugbeanspruchung	OK	0.00
Querbeanspruchung	OK	0.45
Zug- und Querbelastung	OK	0.30

) ... aufzuschlagen!

) ... "

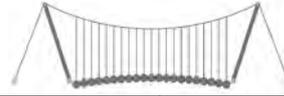
) ... 0

=B ; '9B =9I 'F6y'F'C ': yF'HF'5 ; K '9F?'GD'@5 B I 'B ;
8 '=D'@!'=B ; "H<'C'A '5'G?'Fy) '9F

Seite: 471

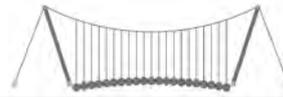
Pos.:

Dfc Y_h''HD'6Yf]b!'8]W_\} i Hf\Ui g

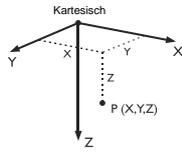


122018

D. 457



Pos. ST-07-52 8fY h'f' Ai gh_fU



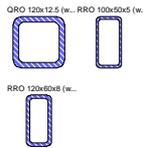
1.1 KNOTEN

Knoten Nr.	Bezugs-Knoten	Koordinaten-System	Knotenkoordinaten			Kommentar
			X [m]	Y [m]	Z [m]	
1	-	Kartesisch	0.000	0.000	0.000	
2	-	Kartesisch	0.000	0.000	1.000	
3	-	Kartesisch	0.000	0.000	2.000	
4	-	Kartesisch	1.220	0.000	2.000	
5	-	Kartesisch	0.360	0.000	0.000	
6	-	Kartesisch	0.360	0.000	1.000	
7	-	Kartesisch	0.360	0.000	2.000	
9	-	Kartesisch	0.790	0.000	0.000	
10	-	Kartesisch	0.790	0.000	1.000	
11	-	Kartesisch	0.790	0.000	2.000	
13	-	Kartesisch	1.220	0.000	0.000	
14	-	Kartesisch	1.220	0.000	1.000	
15	-	Kartesisch	1.220	0.000	2.000	
16	-	Kartesisch	0.000	0.000	0.500	
17	-	Kartesisch	0.360	0.000	0.500	
18	-	Kartesisch	0.790	0.000	0.500	
19	-	Kartesisch	1.220	0.000	0.500	
20	-	Kartesisch	0.000	0.000	1.500	
21	-	Kartesisch	0.360	0.000	1.500	
22	-	Kartesisch	0.790	0.000	1.500	
23	-	Kartesisch	1.220	0.000	1.500	

1.2 MATERIALIEN

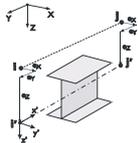
Mat. Nr.	Modul E [kN/cm ²]	Modul G [kN/cm ²]	Spez. Gewicht γ [kN/m ³]	Wärmedehn. α [1/°C]	Teilsch.-Beiwert γ _M [-]	Material-Modell
2	Baustahl S 235 | EN 10025-2:2004-11 21000.00	8076.92	78.50	1.20E-05	1.00	Isotrop linear elastisch

1.3 QUERSCHNITTE



Quers. Nr.	Mater. Nr.	I _T [cm ⁴]	I _y [cm ⁴]	I _z [cm ⁴]	Hauptachsen α [°]	Drehung α' [°]	Gesamtabmessungen [mm]	
							A [cm ²]	A _y [cm ²]	A_{z} [cm^{2}]	Breite b	Höhe h
1	QRO 120x12.5 (warmgefertigt) 2	1623.00	982.00	982.00	0.00	0.00	120.0	120.0
		52.10	22.88	22.88				
2	RRO 100x50x5 (warmgefertigt) 2	135.00	167.00	54.30	0.00	0.00	50.0	100.0
		13.70	3.02	8.77				
3	RRO 120x60x8 (warmgefertigt) 2	344.00	425.00	135.00	0.00	0.00	60.0	120.0
		25.60	5.59	16.54				

1.5/1 STABEXZENTRIZITÄTEN - ABSOLUT

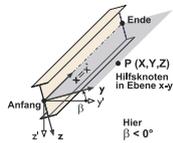


Exz. Nr.	Bezugs-system	Stabanfang - Exzentrizität [mm]			Stabend - Exzentrizität [mm]			Kommentar
		e _{i,x}	e _{i,y}	e _{i,z}	e _{s,x}	e _{s,y}	e _{s,z}	
1	Global	0.0	90.0	0.0	0.0	90.0	0.0	
2	Global	0.0	-90.0	0.0	0.0	-90.0	0.0	

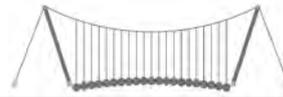
1.5/2 STABEXZENTRIZITÄTEN - RELATIV

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"/>

1.7 STÄBE



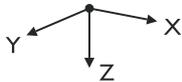
Stab Nr.	Stabtyp	Knoten		Drehung		Querschnitt		Gelenk Nr.		Exz. Nr.	Teilung Nr.	Länge L [m]	
		Anfang	Ende	Typ	β [°]	Anfang	Ende	Anfang	Ende				
1	Balkenstab	2	16	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.500	Z
2	Balkenstab	3	20	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.500	Z
4	Balkenstab	1	5	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.360	X
5	Balkenstab	2	6	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.360	X
6	Balkenstab	3	7	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.360	X
8	Balkenstab	6	17	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.500	Z
9	Balkenstab	7	21	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.500	Z
11	Balkenstab	5	9	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.430	X
12	Balkenstab	6	10	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.430	X
13	Balkenstab	7	11	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.430	X
15	Balkenstab	10	18	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.500	Z
16	Balkenstab	11	22	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.500	Z



1.7 STÄBE

Stab Nr.	Stabtyp	Knoten		Drehung		Querschnitt		Gelenk Nr.		Exz. Nr.	Teilung Nr.	Länge L [m]	
		Anfang	Ende	Typ	β [°]	Anfang	Ende	Anfang	Ende				
18	Balkenstab	9	13	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.430	X
19	Balkenstab	10	14	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.430	X
20	Balkenstab	11	15	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.430	X
22	Balkenstab	14	19	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.500	Z
23	Balkenstab	15	23	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.500	Z
24	Balkenstab	16	1	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.500	Z
25	Balkenstab	17	5	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.500	Z
26	Balkenstab	18	9	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.500	Z
27	Balkenstab	19	13	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.500	Z
28	Balkenstab	20	2	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.500	Z
29	Balkenstab	21	6	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.500	Z
30	Balkenstab	22	10	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.500	Z
31	Balkenstab	23	14	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.500	Z
32	Balkenstab	16	17	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.360	X
33	Balkenstab	17	18	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.430	X
34	Balkenstab	18	19	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.430	X
35	Balkenstab	20	21	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.360	X
36	Balkenstab	21	22	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.430	X
37	Balkenstab	22	23	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.430	X

1.8 KNOTENLAGER



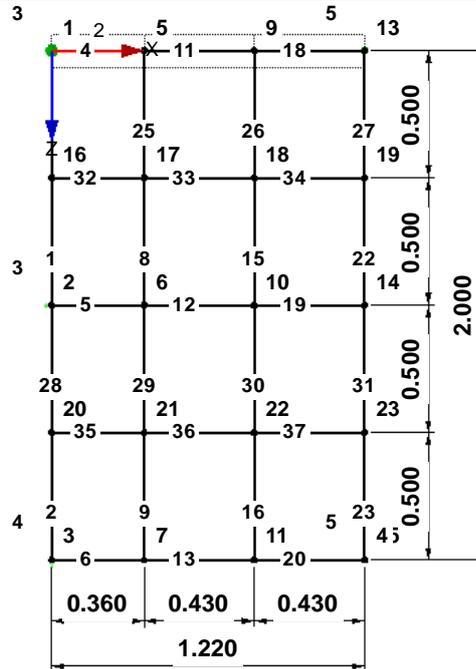
Lager Nr.	Knoten Nr.	Folge	Lagerdrehung [°]			Stütze in Z	Lagerung bzw. Feder						
			um X	um Y	um Z		u_x	u_y	u_z	φ_x	φ_y	φ_z	
3	1,2	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	3	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	13,15	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1.11 STABSÄTZE

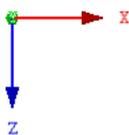
Satz Nr.	Stabsatz Bezeichnung	Typ	Stab Nr.	Länge [m]	Kommentar
2	Riegel oben	Stabzug	4,11,18	1.220	

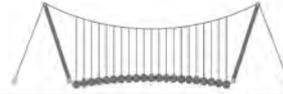
MODELL

Knotennummerierung
Stabnummerierung
Stabsatznummerierung
Lagernummerierung



Entgegen der Y-Richtung



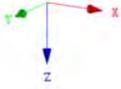
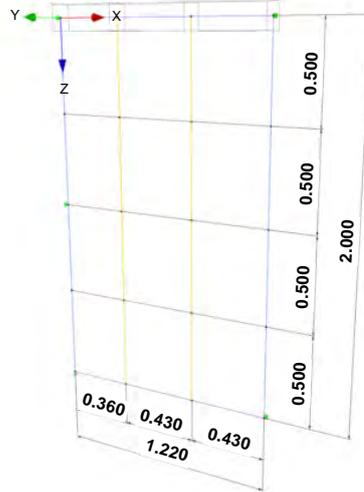


■ MODELL

Perspektive

Querschnitte

- 1: QRD 120x12.5 (w armgeferigt);
- 2: RRD 100x50x5 (w armgeferigt);
- 3: RRD 120x60x8 (w armgeferigt);

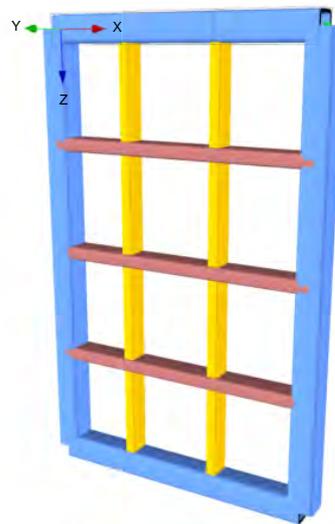


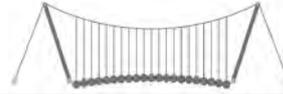
■ MODELL

Perspektive

Querschnitte

- 1: QRD 120x12.5 (w armgeferigt);
- 2: RRD 100x50x5 (w armgeferigt);
- 3: RRD 120x60x8 (w armgeferigt);





2.1 LASTFÄLLE

Lastfall	LF-Bezeichnung	EN 1990 | DIN Einwirkungskategorie	Eigengewicht - Faktor in Richtung			
			Aktiv	X	Y	Z
LF1	Eigengewicht	Ständig	<input checked="" type="checkbox"/>	0.000	0.000	1.050
LF2	Anprall 1	Nutzlasten - Kategorie C: Versammlungsräume	<input type="checkbox"/>			
LF3	Anprall 2	Nutzlasten - Kategorie C: Versammlungsräume	<input type="checkbox"/>			
LF4	Anprall 3	Nutzlasten - Kategorie C: Versammlungsräume	<input type="checkbox"/>			
LF5	Anprall 4	Nutzlasten - Kategorie C: Versammlungsräume	<input type="checkbox"/>			

2.1.1 LASTFÄLLE - BERECHNUNGSPARAMETER

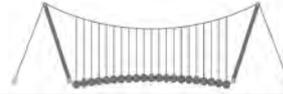
Lastfall	LF-Bezeichnung	Berechnungsparameter	
		Berechnungstheorie	Optionen
LF1	Eigengewicht	: <input checked="" type="checkbox"/> Theorie I. Ordnung (linear)	
LF2	Anprall 1	: <input checked="" type="checkbox"/> Theorie I. Ordnung (linear)	
LF3	Anprall 2	: <input checked="" type="checkbox"/> Theorie I. Ordnung (linear)	
LF4	Anprall 3	: <input checked="" type="checkbox"/> Theorie I. Ordnung (linear)	
LF5	Anprall 4	Berechnungstheorie	: <input checked="" type="checkbox"/> Theorie I. Ordnung (linear)
		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 GJ, EI _y , EI _z , EA, GA _y , GA _z)

2.5 LASTKOMBINATIONEN

Lastkombin.	BS	Lastkombination		Nr.	Faktor	Lastfall	
		Bezeichnung					
LK1	GZT	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10		1	1.35	LF1	Eigengewicht
LK2	GZT	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10		2	1.50	LF2	Anprall 1
						LF1	Eigengewicht
LK3	GZT	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10		1	1.35	LF3	Anprall 2
						LF1	Eigengewicht
LK4	GZT	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10		2	1.50	LF4	Anprall 3
						LF1	Eigengewicht
LK5	AGE	Außergewöhnlich		1	1.00	LF5	Anprall 4
						LF1	Eigengewicht
LK6	AGE	Außergewöhnlich		2	2.00	LF2	Anprall 1
						LF1	Eigengewicht
LK7	GZT	Außergewöhnlich		1	1.00	LF3	Anprall 2
						LF1	Eigengewicht
LK8	AGE	Außergewöhnlich		2	2.00	LF4	Anprall 3
						LF1	Eigengewicht
				2	2.00	LF5	Anprall 4

2.5.2 LASTKOMBINATIONEN - BERECHNUNGSPARAMETER

Lastkombin.	Bezeichnung	Berechnungsparameter	
		Berechnungstheorie	Optionen
LK1	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	Berechnungstheorie	: <input checked="" type="checkbox"/> II. Ordnung (P-Delta)
		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
LK2	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	Berechnungstheorie	: <input checked="" type="checkbox"/> II. Ordnung (P-Delta)
		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
LK3	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	Berechnungstheorie	: <input checked="" type="checkbox"/> II. Ordnung (P-Delta)
		Optionen	: <input checked="" type="checkbox"/> Entlastende Wirkung von Zugkräften berücksichtigen : <input checked="" type="checkbox"/> Schnittgrößen auf das verformte System beziehen für:



2.5.2 LASTKOMBINATIONEN - BERECHNUNGSPARAMETER

Last-kombin.	Bezeichnung	Berechnungsparameter	
		<input checked="" type="checkbox"/> Normalkräfte N <input checked="" type="checkbox"/> Querkkräfte 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_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	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	Berechnungstheorie Optionen Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für:	<input checked="" type="checkbox"/> II. Ordnung (P-Delta) <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"/> Querkkräfte V_y und V_z <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	Außergewöhnlich	Berechnungstheorie Optionen Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für:	<input checked="" type="checkbox"/> II. Ordnung (P-Delta) <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"/> Querkkräfte V_y und V_z <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)
LK6	Außergewöhnlich	Berechnungstheorie Optionen Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für:	<input checked="" type="checkbox"/> II. Ordnung (P-Delta) <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"/> Querkkräfte V_y und V_z <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)
LK7	Außergewöhnlich	Berechnungstheorie Optionen Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für:	<input checked="" type="checkbox"/> II. Ordnung (P-Delta) <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"/> Querkkräfte V_y und V_z <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)
LK8	Außergewöhnlich	Berechnungstheorie Optionen Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für:	<input checked="" type="checkbox"/> II. Ordnung (P-Delta) <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"/> Querkkräfte V_y und V_z <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)

2.6 ERGEBNISKOMBINATIONEN

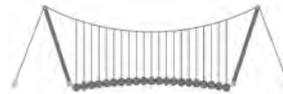
Ergebn-kombin.	Bezeichnung	Belastung
EK1	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	LK1 oder bis LK3 oder LK7
EK2	GZT (STR/GEO) - Außergewöhnlich - psi-1,1 - Gl. 6.11c	LK4 oder bis LK6 oder LK8

3.2 STABLASTEN

LF1
Eigengewicht

Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Lastparameter		
							Symbol	Wert	Einheit
1	Stäbe	1,2,8,9,15,16,22-31	Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	0.150	kN/m

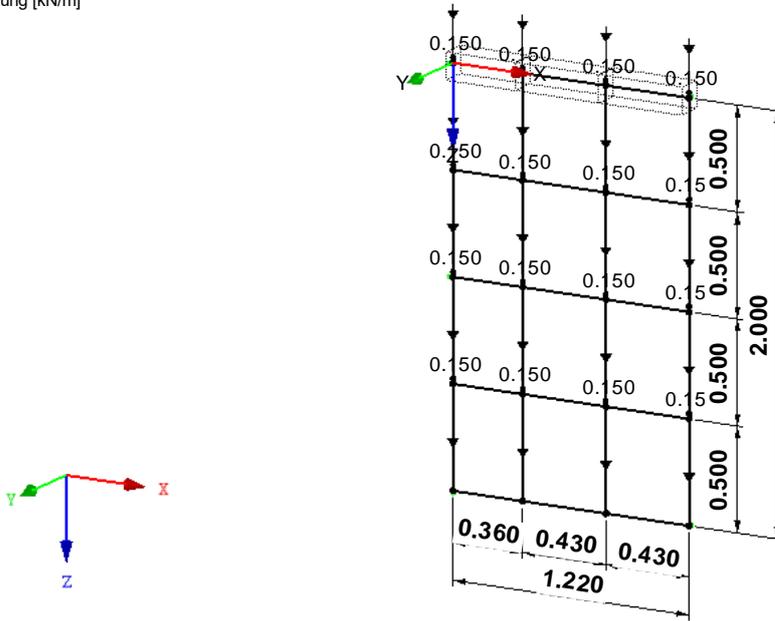
LF1: Eigengewicht



■ LF1: EIGENGEWICHT

LF 1: Eigengewicht
Belastung [kN/m]

Isometrie

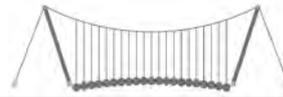


LF2
Anprall 1

■ 3.2 STABLASTEN

LF2: Anprall 1

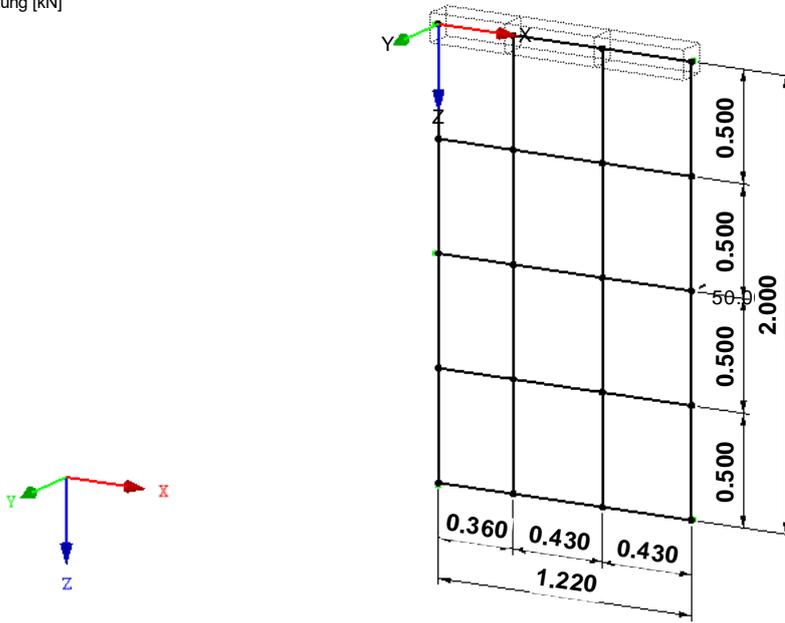
Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-Verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Symbol	Lastparameter	
								Wert	Einheit
2	Stäbe	22	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	P	50.000	kN
							A	0.000	m



■ LF2: ANPRALL 1

LF2: Anprall 1
 Belastung [kN]

Isometrie

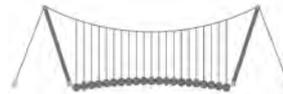


LF3
 Anprall 2

■ 3.2 STABLASTEN

LF3: Anprall 2

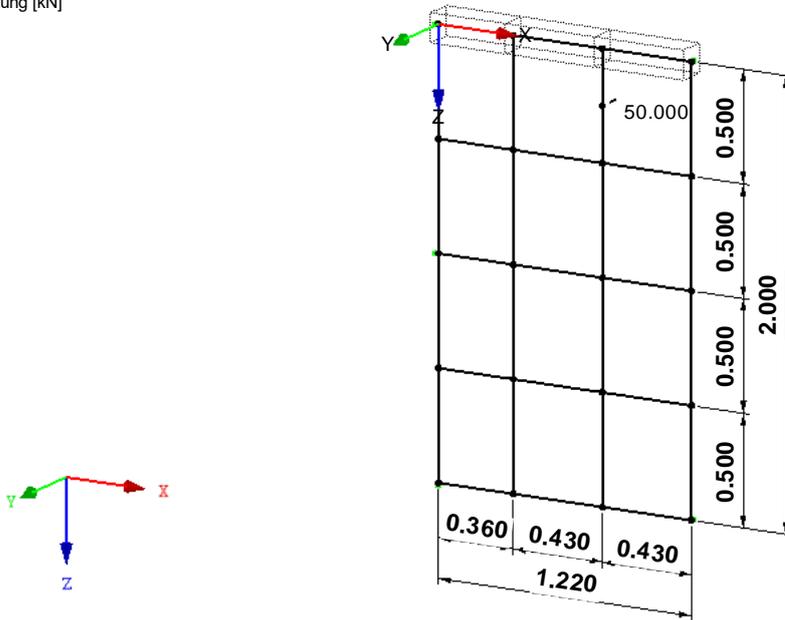
Nr.	Beziehen auf Stäbe	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-Verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Lastparameter		
							Symbol	Wert	Einheit
1		26	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	P	50.000	kN
							A	50.000	%



LF3: ANPRALL 2

LF 3: Anprall 2
 Belastung [kN]

Isometrie

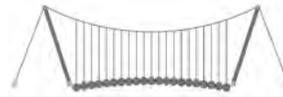


LF4
 Anprall 3

3.2 STABLASTEN

LF4: Anprall 3

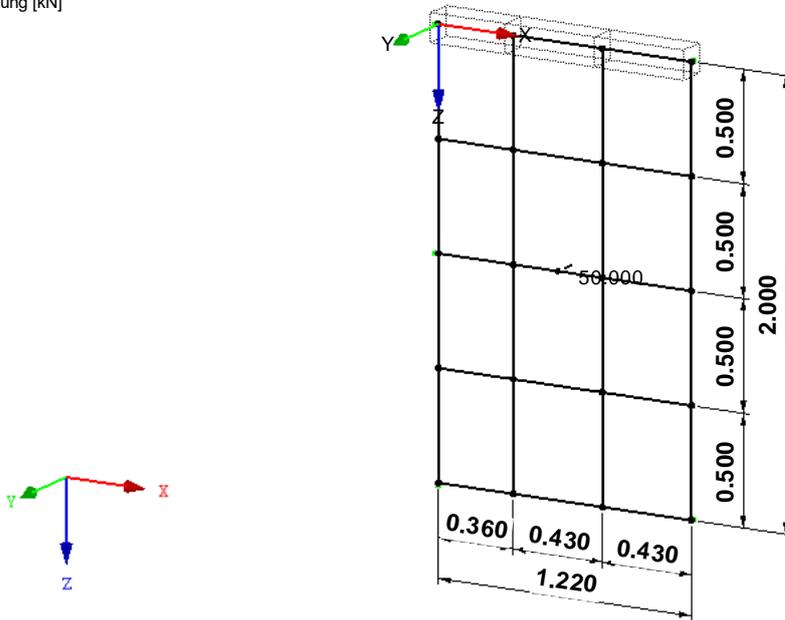
Nr.	Beziehen auf Stäbe	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-Verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Lastparameter		Einheit
							Symbol	Wert	
1		12	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	P	50.000	kN
							A	50.000	%



■ LF4: ANPRALL 3

LF 4: Anprall 3
 Belastung [kN]

Isometrie

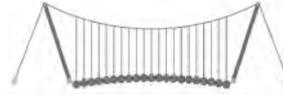


LF5
 Anprall 4

■ 3.2 STABLASTEN

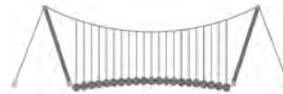
LF5: Anprall 4

Nr.	Beziehen auf Stäbe	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Lastparameter		Einheit
							Symbol	Wert	
1		11	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	P	50.000	kN
							A	50.000	%



4.0 ERGEBNISSE - ZUSAMMENFASSUNG

Bezeichnung	Wert	Einheit	Kommentar
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	5.19	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	5.19	kN	Abweichung -0.00%
Resultierende der Reaktionen um X	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:0.61, Y:0.00, Z:1.00 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	0.02	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	0.0	mm	Stab Nr. 29, x: 0.100 m
Max. Verschiebung in Y	0.0	mm	
Max. Verschiebung in Z	0.1	mm	Stab Nr. 23, x: 0.111 m
Max. Verschiebung vektoriell	0.1	mm	Stab Nr. 23, x: 0.400 m
Max. Verdrehung um X	0.0	mrad	
Max. Verdrehung um Y	-0.1	mrad	Stab Nr. 12, x: 0.215 m
Max. Verdrehung um Z	-0.0	mrad	
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Steffigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	1		
LF2 - Anprall 1			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	50.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	50.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	0.00	kN	
Resultierende der Reaktionen um X	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:0.61, Y:0.00, Z:1.00 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	30.70	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	0.0	mm	
Max. Verschiebung in Y	2.5	mm	Stab Nr. 19, x: 0.430 m
Max. Verschiebung in Z	0.0	mm	
Max. Verschiebung vektoriell	2.5	mm	Stab Nr. 19, x: 0.430 m
Max. Verdrehung um X	3.3	mrad	Stab Nr. 23, x: 0.150 m
Max. Verdrehung um Y	-0.0	mrad	
Max. Verdrehung um Z	2.3	mrad	Stab Nr. 12, x: 0.376 m
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Steffigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	1		
LF3 - Anprall 2			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	-0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	50.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	50.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	0.00	kN	
Resultierende der Reaktionen um X	37.50	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:0.61, Y:0.00, Z:1.00 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	9.20	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	0.0	mm	
Max. Verschiebung in Y	1.0	mm	Stab Nr. 26, x: 0.200 m
Max. Verschiebung in Z	0.0	mm	
Max. Verschiebung vektoriell	1.0	mm	Stab Nr. 26, x: 0.200 m
Max. Verdrehung um X	-1.8	mrad	Stab Nr. 26, x: 0.400 m
Max. Verdrehung um Y	-0.0	mrad	
Max. Verdrehung um Z	1.3	mrad	Stab Nr. 32, x: 0.180 m
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Steffigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	1		
LF4 - Anprall 3			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	-0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	50.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	50.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	0.00	kN	
Resultierende der Reaktionen um X	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:0.61, Y:0.00, Z:1.00 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	-1.55	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	-0.0	mm	
Max. Verschiebung in Y	1.4	mm	Stab Nr. 12, x: 0.344 m
Max. Verschiebung in Z	0.0	mm	
Max. Verschiebung vektoriell	1.4	mm	Stab Nr. 12, x: 0.344 m
Max. Verdrehung um X	1.6	mrad	Stab Nr. 23, x: 0.111 m
Max. Verdrehung um Y	-0.0	mrad	
Max. Verdrehung um Z	2.6	mrad	Stab Nr. 5, x: 0.216 m
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Steffigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	1		
LF5 - Anprall 4			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	



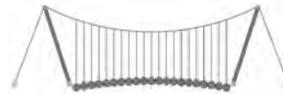
4.0 ERGEBNISSE - ZUSAMMENFASSUNG

Bezeichnung	Wert	Einheit	Kommentar
Summe Belastung in Richtung Y	50.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	50.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	0.00	kN	
Resultierende der Reaktionen um X	50.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:0.61, Y:0.00, Z:1.00 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	-1.55	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	-0.0	mm	
Max. Verschiebung in Y	0.7	mm	Stab Nr. 11, x: 0.215 m
Max. Verschiebung in Z	-0.0	mm	
Max. Verschiebung vektoriell	0.7	mm	Stab Nr. 11, x: 0.215 m
Max. Verdrehung um X	0.7	mrad	Stab Nr. 26, x: 0.200 m
Max. Verdrehung um Y	0.0	mrad	
Max. Verdrehung um Z	1.6	mrad	Stab Nr. 4, x: 0.072 m
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	1		
Gesamt			
Max. Verschiebung in X	0.0	mm	LF1, Stab Nr. 29, x: 0.100 m
Max. Verschiebung in Y	2.5	mm	LF2, Stab Nr. 19, x: 0.430 m
Max. Verschiebung in Z	0.1	mm	LF1, Stab Nr. 23, x: 0.111 m
Max. Verschiebung vektoriell	2.5	mm	LF2, Stab Nr. 19, x: 0.430 m
Max. Verdrehung um X	3.3	mrad	LF2, Stab Nr. 23, x: 0.150 m
Max. Verdrehung um Y	-0.1	mrad	LF1, Stab Nr. 12, x: 0.215 m
Max. Verdrehung um Z	2.6	mrad	LF4, Stab Nr. 5, x: 0.216 m
Anzahl 1D-Finite-Elemente (Stabelemente)	31		
Anzahl der FE-Knoten	21		
Anzahl der Gleichungen	126		
Maximale Anzahl Iterationen	100		
Stabteilungen für Ergebnisse der Stäbe	10		
Stabteilungen der Seil-, Bettungs- und Voutenstäbe	10		
Stab-Schubsteifigkeiten (A-y, A-z) berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Sonstige Einstellungen			
Maximale Anzahl Iterationen	:		100
Anzahl der Stabteilungen für Ergebnisverläufe	:		10
Stabteilungen Seilstäbe, Bettungs- und Voutenstäbe	:		10
Anzahl der Stabteilungen für das Suchen der Maximalwerte	:		10
Optionen			
<input checked="" type="checkbox"/> Schubsteifigkeit (Ay, Az) der Stäbe aktivieren			
<input checked="" type="checkbox"/> Steifigkeitsänderungen berücksichtigen (Materialien, Querschnitte, Stäbe, Lastfälle und Kombinationen)			
<input checked="" type="checkbox"/> Temperatur-/Verformungslasten ohne Steifigkeitsänderungen anwenden			
Genauigkeit und Toleranz	<input type="checkbox"/> Standardeinstellung ändern		

4.4 KNOTEN - LAGERKRÄFTE

Knoten Nr.	LF/LK	Lagerkräfte [kN]			Lagermomente [kNm]			
		P _x	P _y	P _z	M _x	M _y	M _z	
1	LF1	1.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Eigengewicht
	LF2	0.00	-7.65	0.00	0.00	0.00	0.00	Anrall 1
	LF3	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Anrall 2
	LF4	0.00	-2.83	0.00	0.00	0.00	0.00	Anrall 3
	LF5	0.00	26.22	0.00	0.00	0.00	0.00	Anrall 4
2	LF1	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Eigengewicht
	LF2	0.00	15.29	0.00	0.00	0.00	0.00	Anrall 1
	LF3	0.00	10.35	0.00	0.00	0.00	0.00	Anrall 2
	LF4	0.00	32.09	0.00	0.00	0.00	0.00	Anrall 3
	LF5	0.00	0.52	0.00	0.00	0.00	0.00	Anrall 4
3	LF1	-1.61	0.00	5.19	0.00	0.00	0.00	Eigengewicht
	LF2	0.00	-7.65	0.00	0.00	0.00	0.00	Anrall 1
	LF3	0.00	-2.73	0.00	0.00	0.00	0.00	Anrall 2
	LF4	0.00	-2.83	0.00	0.00	0.00	0.00	Anrall 3
	LF5	0.00	-0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	Anrall 4
13	LF1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Eigengewicht
	LF2	0.00	25.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Anrall 1
	LF3	0.00	28.57	0.00	0.00	0.00	0.00	Anrall 2
	LF4	0.00	11.78	0.00	0.00	0.00	0.00	Anrall 3
	LF5	0.00	23.52	0.00	0.00	0.00	0.00	Anrall 4
15	LF1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Eigengewicht
	LF2	0.00	25.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Anrall 1
	LF3	0.00	3.80	0.00	0.00	0.00	0.00	Anrall 2
	LF4	0.00	11.78	0.00	0.00	0.00	0.00	Anrall 3
	LF5	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	Anrall 4
Σ Lager	LF1	0.00	0.00	5.19				
Σ Lasten	LF1	0.00	0.00	5.19				
Σ Lager	LF2	0.00	50.00	0.00				
Σ Lasten	LF2	0.00	50.00	0.00				
Σ Lager	LF3	0.00	50.00	0.00				
Σ Lasten	LF3	0.00	50.00	0.00				
Σ Lager	LF4	0.00	50.00	0.00				
Σ Lasten	LF4	0.00	50.00	0.00				
Σ Lager	LF5	0.00	50.00	0.00				
Σ Lasten	LF5	0.00	50.00	0.00				

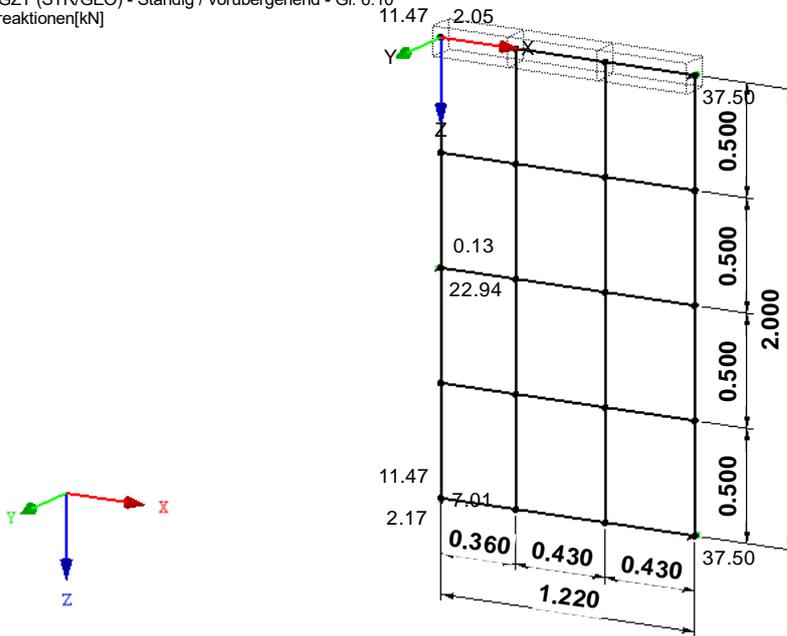




■ LAGERREAKTIONEN

LK 1: GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
 Lagerreaktionen[kN]

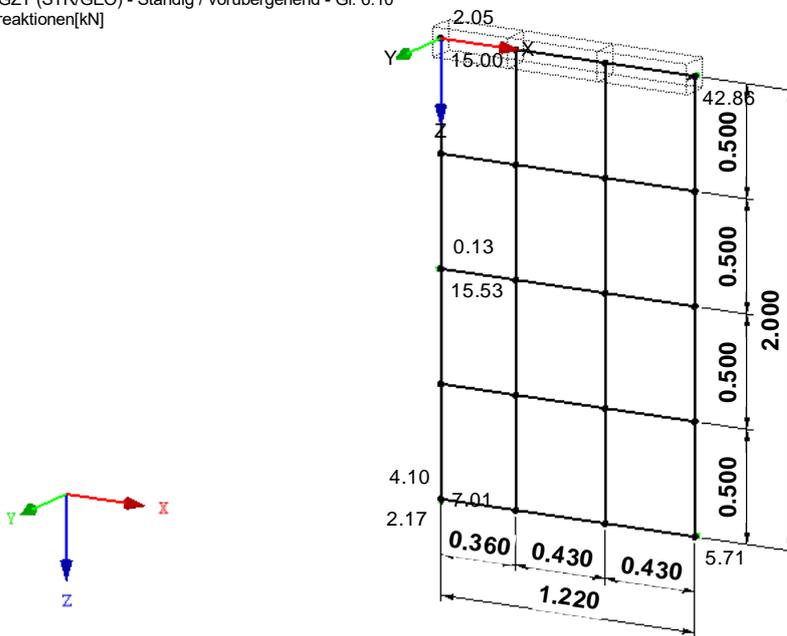
Isometrie

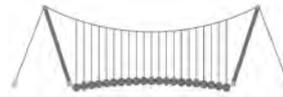


■ LAGERREAKTIONEN

LK 2: GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
 Lagerreaktionen[kN]

Isometrie

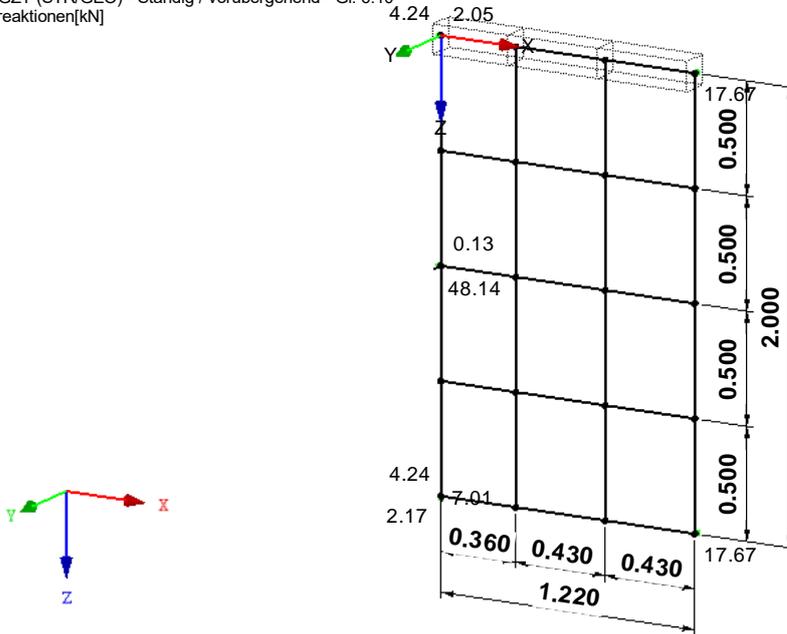




LAGERREAKTIONEN

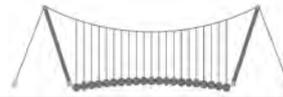
LK 3: GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
Lagerreaktionen[kN]

Isometrie



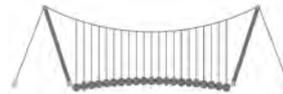
4.4 KNOTEN - LAGERKRÄFTE

Knoten Nr.	EK	Lagerkräfte [kN]				Lagermomente [kNm]			Zugehörige Lastfälle
		P _x	P _y	P _z	M _x	M _y	M _z		
1	EK1	Max P _x	2.05	-11.47	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
		Min P _x	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 2
		Max P _y	2.05	15.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
	EK2	Min P _y	2.05	-11.47	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 4
		Max P _x	2.05	39.33	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 8
		Min P _x	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 5
2	EK1	Max P _y	1.52	52.44	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
		Min P _y	1.52	-15.29	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 7
		Max P _x	0.13	22.94	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 4
	EK2	Min P _x	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 5
		Max P _y	0.09	64.18	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
		Min P _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
3	EK1	Max P _x	0.13	0.77	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
		Min P _x	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
		Max P _y	0.09	30.59	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
	EK2	Min P _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 4
		Max P _x	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 5
		Min P _x	-2.17	-0.45	7.01	0.00	0.00	0.00	LK 4
13	EK1	Max P _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 2
		Min P _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 6
		Max P _x	0.00	57.15	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
	EK2	Min P _x	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 1
		Max P _y	0.00	37.50	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 5
		Min P _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LK 5



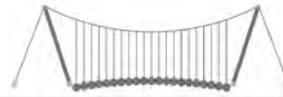
2.4 NACHWEISE STABWEISE

Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/EK	Nachweis	Gleichung Nr.	Bezeichnung
1	Querschnitt Nr.	1 - QRO 120x12.5 (warmgefertigt)			
	0.000	EK2	0.00	≤ 1	CS102) Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	0.000	EK2	0.04	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.200	EK2	0.03	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.400	EK1	0.10	≤ 1	CS131) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.150	EK1	0.04	≤ 1	CS132) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.000	EK2	0.04	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.000	EK1	0.07	≤ 1	CS146) Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.500	EK2	0.01	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	0.500	EK1	0.01	≤ 1	CS166) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.050	EK1	0.04	≤ 1	CS181) Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	0.050	EK1	0.04	≤ 1	CS186) Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.9.1
	0.000	EK2	0.00	≤ 1	CS201) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS221) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9	
0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS226) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9	
0.000	EK1	0.17	≤ 1	CS271) Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung	
2	Querschnitt Nr.	1 - QRO 120x12.5 (warmgefertigt)			
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS102) Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	0.222	EK2	0.01	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.500	EK1	0.00	≤ 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)
	0.444	EK1	0.11	≤ 1	CS131) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.500	EK2	0.03	≤ 1	CS132) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.500	EK1	0.00	≤ 1	CS137) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.500	EK2	0.01	≤ 1	CS181) Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	0.389	EK2	0.05	≤ 1	CS186) Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.9.1
	0.100	EK2	0.01	≤ 1	CS201) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
0.000	EK2	0.00	≤ 1	CS221) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9	
0.000	EK2	0.03	≤ 1	CS226) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9	
0.000	EK2	0.21	≤ 1	CS271) Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung	
4	Querschnitt Nr.	1 - QRO 120x12.5 (warmgefertigt)			
	0.360	EK2	0.28	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.072	EK2	0.01	≤ 1	CS116) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.360	EK2	0.13	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK2	0.00	≤ 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	EK2	0.15	≤ 1	CS131) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.360	EK2	0.06	≤ 1	CS132) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS137) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.360	EK2	0.28	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.360	EK2	0.15	≤ 1	CS146) Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.072	EK2	0.01	≤ 1	CS151) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.324	EK2	0.10	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
0.288	EK2	0.03	≤ 1	CS166) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8	
0.360	EK2	0.23	≤ 1	CS271) Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung	
5	Querschnitt Nr.	3 - RRO 120x60x8 (warmgefertigt)			
	0.288	EK1	0.13	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.103	EK1	0.01	≤ 1	CS116) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK1	0.16	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK2	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)
	0.288	EK1	0.13	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
0.103	EK1	0.01	≤ 1	CS151) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8	
0.000	EK1	0.18	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9	
6	Querschnitt Nr.	1 - QRO 120x12.5 (warmgefertigt)			
0.288	EK2	0.02	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2	



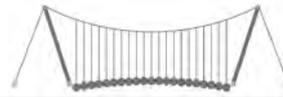
2.4 NACHWEISE STABWEISE

Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/EK	Nachweis	Gleichung Nr.	Bezeichnung
	0.000	EK2	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	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.360	EK2	0.15	≤ 1	CS131) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.000	EK2	0.02	≤ 1	CS132) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS137) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.288	EK2	0.02	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.309	EK1	0.08	≤ 1	CS146) Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.000	EK2	0.00	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	0.000	EK1	0.02	≤ 1	CS166) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
0.000	EK2	0.22	≤ 1	CS271) Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung	
8	Querschnitt Nr. 2 - RRO 100x50x5 (warmgefertigt)				
	0.250	EK1	0.07	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.150	EK1	0.01	≤ 1	CS116) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.250	EK2	0.03	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.300	EK2	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)
	0.500	EK1	0.09	≤ 1	CS131) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.500	EK1	0.08	≤ 1	CS132) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS137) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.250	EK1	0.07	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.250	EK1	0.13	≤ 1	CS146) Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.150	EK1	0.01	≤ 1	CS151) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.400	EK1	0.01	≤ 1	CS156) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
0.500	EK2	0.04	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9	
0.000	EK1	0.18	≤ 1	CS166) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8	
0.000	EK1	0.48	≤ 1	CS271) Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung	
9	Querschnitt Nr. 2 - RRO 100x50x5 (warmgefertigt)				
	0.278	EK2	0.01	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK1	0.02	≤ 1	CS116) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.500	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)
	0.500	EK2	0.10	≤ 1	CS131) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.500	EK1	0.00	≤ 1	CS132) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.500	EK1	0.01	≤ 1	CS137) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.278	EK2	0.01	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.278	EK2	0.07	≤ 1	CS146) Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.000	EK1	0.02	≤ 1	CS151) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.000	EK2	0.00	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	0.000	EK2	0.01	≤ 1	CS166) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
0.000	EK2	0.16	≤ 1	CS271) Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung	
11	Querschnitt Nr. 1 - QRO 120x12.5 (warmgefertigt)				
	0.215	EK2	0.50	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.215	EK2	0.15	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK2	0.00	≤ 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	EK2	0.17	≤ 1	CS131) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.430	EK2	0.06	≤ 1	CS132) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS137) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.215	EK2	0.50	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.215	EK2	0.24	≤ 1	CS146) Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.322	EK1	0.00	≤ 1	CS156) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
0.322	EK2	0.22	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9	
0.430	EK2	0.15	≤ 1	CS166) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8	
0.430	EK2	0.44	≤ 1	CS271) Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung	
12	Querschnitt Nr. 3 - RRO 120x60x8 (warmgefertigt)				
0.215	EK1	0.74	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2	



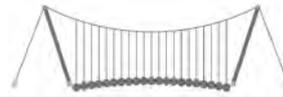
2.4 NACHWEISE STABWEISE

Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/EK	Nachweis		Gleichung Nr.	Bezeichnung
	0.215	EK1	0.24	≤ 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
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.215	EK1	0.74	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.269	EK1	0.46	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
13	Querschnitt Nr. 1 - QRO 120x12.5 (warmgefertigt)					
	0.054	EK2	0.02	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK2	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	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.430	EK2	0.17	≤ 1	CS131)	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.000	EK2	0.02	≤ 1	CS132)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS137)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.054	EK2	0.02	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.054	EK1	0.08	≤ 1	CS146)	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.344	EK1	0.00	≤ 1	CS156)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.000	EK2	0.00	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	0.000	EK1	0.02	≤ 1	CS166)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.000	EK2	0.23	≤ 1	CS271)	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung
15	Querschnitt Nr. 2 - RRO 100x50x5 (warmgefertigt)					
	0.250	EK1	0.21	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK1	0.09	≤ 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
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.500	EK2	0.07	≤ 1	CS131)	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.250	EK2	0.03	≤ 1	CS132)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.000	EK2	0.01	≤ 1	CS137)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.250	EK1	0.21	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.250	EK2	0.25	≤ 1	CS146)	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.000	EK1	0.31	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	0.000	EK2	0.17	≤ 1	CS166)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.000	EK2	0.46	≤ 1	CS271)	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung
16	Querschnitt Nr. 2 - RRO 100x50x5 (warmgefertigt)					
	0.222	EK1	0.04	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.400	EK1	0.01	≤ 1	CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.167	EK1	0.02	≤ 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	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.500	EK2	0.11	≤ 1	CS131)	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.500	EK2	0.04	≤ 1	CS132)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS137)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.222	EK1	0.04	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.333	EK2	0.10	≤ 1	CS146)	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.400	EK1	0.01	≤ 1	CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.111	EK1	0.01	≤ 1	CS156)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.000	EK1	0.02	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	0.500	EK2	0.06	≤ 1	CS166)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.500	EK2	0.27	≤ 1	CS271)	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung
18	Querschnitt Nr. 1 - QRO 120x12.5 (warmgefertigt)					
	0.387	EK1	0.01	≤ 1	CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK2	0.12	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.000	EK2	0.15	≤ 1	CS131)	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.000	EK2	0.04	≤ 1	CS132)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.387	EK1	0.01	≤ 1	CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS156)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.000	EK2	0.15	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	0.430	EK2	0.02	≤ 1	CS166)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8



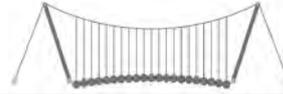
2.4 NACHWEISE STABWEISE

Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/EK	Nachweis		Gleichung Nr.	Bezeichnung
	0.430	EK2	0.24	≤ 1	CS271)	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung
19	Querschnitt Nr. 3 - RRO 120x60x8 (warmgefertigt)					
	0.108	EK1	0.20	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.301	EK1	0.01	≤ 1	CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK1	0.10	≤ 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
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.108	EK1	0.20	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.301	EK1	0.01	≤ 1	CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
0.000	EK1	0.14	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9	
20	Querschnitt Nr. 1 - QRO 120x12.5 (warmgefertigt)					
	0.387	EK1	0.01	≤ 1	CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.430	EK1	0.02	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.430	EK2	0.15	≤ 1	CS131)	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.430	EK2	0.04	≤ 1	CS132)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.387	EK1	0.01	≤ 1	CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS156)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	0.430	EK2	0.02	≤ 1	CS166)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
0.430	EK2	0.24	≤ 1	CS271)	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung	
22	Querschnitt Nr. 1 - QRO 120x12.5 (warmgefertigt)					
	0.000	EK1	0.27	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.050	EK1	0.03	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.500	EK2	0.09	≤ 1	CS131)	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.000	EK2	0.17	≤ 1	CS132)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.000	EK1	0.27	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.150	EK2	0.56	≤ 1	CS146)	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.350	EK1	0.06	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	0.000	EK2	0.54	≤ 1	CS166)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
0.000	EK2	0.90	≤ 1	CS271)	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung	
23	Querschnitt Nr. 1 - QRO 120x12.5 (warmgefertigt)					
	0.500	EK1	0.15	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK2	0.01	≤ 1	CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK1	0.05	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.500	EK2	0.12	≤ 1	CS131)	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.500	EK2	0.13	≤ 1	CS132)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.500	EK1	0.15	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.000	EK2	0.01	≤ 1	CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.333	EK1	0.02	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
0.500	EK2	0.12	≤ 1	CS166)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8	
0.500	EK2	0.41	≤ 1	CS271)	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung	
24	Querschnitt Nr. 1 - QRO 120x12.5 (warmgefertigt)					
	0.000	EK2	0.07	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK1	0.00	≤ 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	0.11	≤ 1	CS131)	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.000	EK2	0.03	≤ 1	CS132)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.500	EK1	0.00	≤ 1	CS137)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.000	EK2	0.07	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.100	EK2	0.05	≤ 1	CS146)	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.200	EK2	0.00	≤ 1	CS156)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
0.200	EK2	0.01	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9	
0.500	EK2	0.03	≤ 1	CS166)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8	



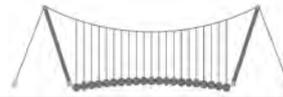
2.4 NACHWEISE STABWEISE

Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/EK	Nachweis		Gleichung Nr.	Bezeichnung
25	0.500	EK2	0.21	≤ 1	CS271)	6.2.5 bis 6.2.8 Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung
	Querschnitt Nr. 2 - RRO 100x50x5 (warmgefertigt)					
	0.200	EK2	0.14	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.200	EK2	0.00	≤ 1	CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.300	EK2	0.04	≤ 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
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.500	EK2	0.10	≤ 1	CS131)	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.500	EK1	0.00	≤ 1	CS132)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.500	EK1	0.01	≤ 1	CS137)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.200	EK2	0.14	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.250	EK2	0.07	≤ 1	CS146)	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.200	EK2	0.00	≤ 1	CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
0.500	EK2	0.05	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9	
0.500	EK2	0.01	≤ 1	CS166)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8	
0.500	EK2	0.16	≤ 1	CS271)	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung	
26	Querschnitt Nr. 2 - RRO 100x50x5 (warmgefertigt)					
	0.250	EK2	0.90	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.100	EK1	0.01	≤ 1	CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.250	EK2	0.47	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.250	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)
	0.500	EK2	0.11	≤ 1	CS131)	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.500	EK2	0.04	≤ 1	CS132)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS137)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.250	EK2	0.90	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.200	EK2	0.09	≤ 1	CS146)	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.100	EK1	0.01	≤ 1	CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.400	EK1	0.01	≤ 1	CS156)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
0.300	EK2	0.44	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9	
0.000	EK2	0.06	≤ 1	CS166)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8	
0.000	EK2	0.27	≤ 1	CS271)	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung	
27	Querschnitt Nr. 1 - QRO 120x12.5 (warmgefertigt)					
	0.000	EK2	0.20	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK1	0.05	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.500	EK2	0.12	≤ 1	CS131)	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.500	EK2	0.13	≤ 1	CS132)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.000	EK2	0.20	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.000	EK2	0.28	≤ 1	CS146)	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.200	EK2	0.00	≤ 1	CS156)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.150	EK2	0.04	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
0.500	EK2	0.03	≤ 1	CS166)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8	
0.000	EK2	0.41	≤ 1	CS271)	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung	
28	Querschnitt Nr. 1 - QRO 120x12.5 (warmgefertigt)					
	0.000	EK2	0.00	≤ 1	CS102)	Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	0.150	EK1	0.02	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.500	EK1	0.00	≤ 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	0.10	≤ 1	CS131)	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.150	EK1	0.04	≤ 1	CS132)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.500	EK1	0.00	≤ 1	CS137)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.444	EK1	0.03	≤ 1	CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	0.444	EK1	0.06	≤ 1	CS186)	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.9.1
	0.000	EK2	0.00	≤ 1	CS201)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
0.000	EK2	0.00	≤ 1	CS206)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.9.1	
0.500	EK1	0.01	≤ 1	CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6	



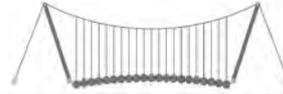
2.4 NACHWEISE STABWEISE

Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/EK	Nachweis		Gleichung Nr.	Bezeichnung
29	0.500	EK1	0.01	≤ 1	CS226)	6.2.10 und 6.2.9 Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	0.500	EK1	0.17	≤ 1	CS271)	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung
	Querschnitt Nr. 2 - RRO 100x50x5 (warmgefertigt)					
	0.250	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
	0.500	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)
	0.500	EK1	0.09	≤ 1	CS131)	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.500	EK1	0.08	≤ 1	CS132)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS137)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
0.250	EK1	0.07	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8	
0.278	EK1	0.15	≤ 1	CS146)	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8	
0.000	EK1	0.02	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9	
0.500	EK1	0.18	≤ 1	CS166)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8	
0.500	EK1	0.48	≤ 1	CS271)	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung	
30	Querschnitt Nr. 2 - RRO 100x50x5 (warmgefertigt)					
	0.278	EK1	0.24	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.333	EK1	0.01	≤ 1	CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK1	0.09	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.500	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)
	0.500	EK2	0.07	≤ 1	CS131)	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.500	EK2	0.03	≤ 1	CS132)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.000	EK2	0.00	≤ 1	CS137)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.278	EK1	0.24	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
0.333	EK2	0.28	≤ 1	CS146)	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8	
0.333	EK1	0.01	≤ 1	CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8	
0.500	EK1	0.31	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9	
0.500	EK2	0.17	≤ 1	CS166)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8	
0.500	EK2	0.45	≤ 1	CS271)	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung	
31	Querschnitt Nr. 1 - QRO 120x12.5 (warmgefertigt)					
	0.500	EK1	0.27	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK2	0.00	≤ 1	CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK1	0.03	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.444	EK2	0.07	≤ 1	CS131)	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.500	EK2	0.13	≤ 1	CS132)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.500	EK1	0.27	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.500	EK2	0.69	≤ 1	CS146)	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.000	EK2	0.00	≤ 1	CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
0.500	EK1	0.07	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9	
0.278	EK2	0.31	≤ 1	CS166)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8	
0.500	EK2	0.89	≤ 1	CS271)	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung	
32	Querschnitt Nr. 3 - RRO 120x60x8 (warmgefertigt)					
	0.288	EK2	0.09	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.360	EK2	0.05	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK2	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)
	0.000	EK1	0.12	≤ 1	CS131)	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.000	EK1	0.05	≤ 1	CS132)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS137)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.288	EK2	0.09	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.288	EK2	0.13	≤ 1	CS146)	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
0.051	EK1	0.01	≤ 1	CS156)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8	
0.360	EK2	0.03	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9	
0.360	EK1	0.04	≤ 1	CS166)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8	



2.4 NACHWEISE STABWEISE

Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/ EK	Nachweis		Gleichung Nr.	Bezeichnung
	0.360	EK1	0.25	≤ 1	CS271)	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung
33	Querschnitt Nr. 3 - RRO 120x60x8 (warmgefertigt)					
	0.269	EK2	0.27	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.430	EK2	0.07	≤ 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	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.000	EK2	0.11	≤ 1	CS131)	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.000	EK2	0.02	≤ 1	CS132)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS137)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.269	EK2	0.27	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.215	EK1	0.18	≤ 1	CS146)	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.301	EK1	0.00	≤ 1	CS156)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
0.430	EK2	0.21	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9	
0.430	EK1	0.07	≤ 1	CS166)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8	
0.430	EK1	0.27	≤ 1	CS271)	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung	
34	Querschnitt Nr. 3 - RRO 120x60x8 (warmgefertigt)					
	0.054	EK1	0.17	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK1	0.03	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK2	0.00	≤ 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	EK2	0.11	≤ 1	CS131)	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.000	EK2	0.12	≤ 1	CS132)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS137)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.054	EK1	0.17	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.108	EK2	0.27	≤ 1	CS146)	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.000	EK1	0.06	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
0.000	EK2	0.21	≤ 1	CS166)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8	
0.000	EK2	0.55	≤ 1	CS271)	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung	
35	Querschnitt Nr. 3 - RRO 120x60x8 (warmgefertigt)					
	0.216	EK2	0.03	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.360	EK2	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
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.360	EK1	0.12	≤ 1	CS131)	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.360	EK1	0.05	≤ 1	CS132)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS137)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.216	EK2	0.03	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.288	EK1	0.11	≤ 1	CS146)	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.051	EK1	0.01	≤ 1	CS156)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
0.000	EK2	0.00	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9	
0.360	EK1	0.04	≤ 1	CS166)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8	
0.360	EK1	0.25	≤ 1	CS271)	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung	
36	Querschnitt Nr. 3 - RRO 120x60x8 (warmgefertigt)					
	0.215	EK1	0.13	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK2	0.00	≤ 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)
	0.430	EK2	0.11	≤ 1	CS131)	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.430	EK2	0.02	≤ 1	CS132)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS137)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.215	EK1	0.13	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	0.269	EK1	0.18	≤ 1	CS146)	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.301	EK1	0.00	≤ 1	CS156)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
0.430	EK1	0.04	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9	
0.430	EK1	0.07	≤ 1	CS166)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8	
0.430	EK1	0.27	≤ 1	CS271)	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung	
37	Querschnitt Nr. 3 - RRO 120x60x8 (warmgefertigt)					
	0.108	EK1	0.15	≤ 1	CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 o



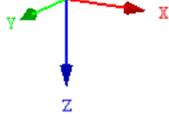
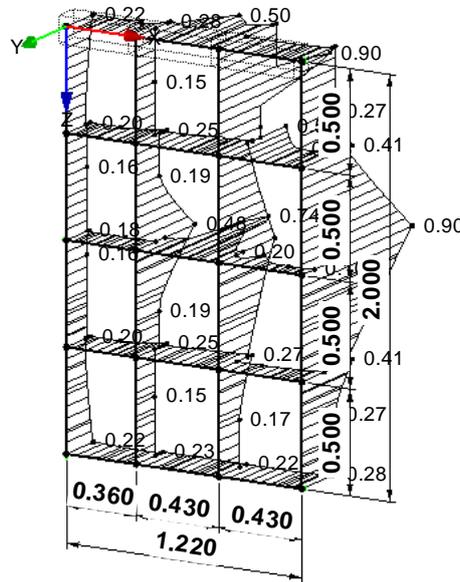
2.4 NACHWEISE STABWEISE

Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/EK	Nachweis	Gleichung Nr.	Bezeichnung
	0.430	EK1	0.03	≤ 1	CS121) oder 2
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS123) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	0.430	EK2	0.10	≤ 1	CS131) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	0.430	EK2	0.02	≤ 1	CS132) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS137) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.108	EK1	0.15	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	0.161	EK2	0.04	≤ 1	CS146) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8 bis 6.2.8
	0.000	EK1	0.06	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	0.430	EK2	0.02	≤ 1	CS166) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	0.430	EK2	0.18	≤ 1	CS271) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
					Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung

NACHWEIS

STAHL EC3 FA1
 Tragfähigkeit: Querschnittsnachweis, Stabilitätsnachweis, Schweißnahtbemessung

Isometrie

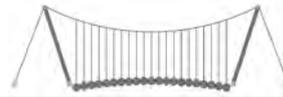


=B ; '9B =9I 'F6y'F'C ': yF'HF'5 ; K '9F?'GD'@5 B I 'B ;
8 '=D'@!'=B ; "H<'C'A '5'G?'Fy) '9F

Seite: 493

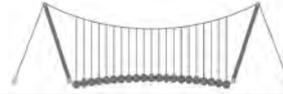
Pos.:

Dfc Y_h''HD'6Yf]b!'8]W_\} i hf\Ui g



122018

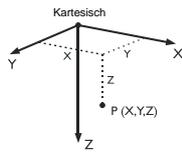
D. 467



Pos. ST-11-1 PC Wand Westgehege

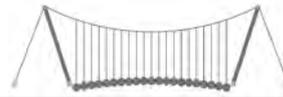
MODELL-BASISANGABEN

Allgemein	Modellname	: PC-03_467
	Modellbezeichnung	: Rahmen für PC-Wand
Optionen	Projektname	: 122018
	Projektbezeichnung	: Dickhüterhaus TP Berlin
	Modelltyp	: 3D
	Positive Richtung der globalen Z-Achse	: Nach unten
	Klassifizierung der Lastfälle und Kombinationen	: Nach Norm: EN 1990 Nationaler Anhang: DIN - Deutschland
	<input type="checkbox"/> CQC-Regel anwenden	
	<input type="checkbox"/> CAD/BIM-Modell ermöglichen	
Erdbeschleunigung	g	: 10.00 m/s ²



1.1 KNOTEN

Knoten Nr.	Bezugs-Knoten	Koordinaten-System	Knotenkoordinaten			Kommentar
			X [m]	Y [m]	Z [m]	
1	-	Kartesisch	2.690	0.000	0.000	
2	-	Kartesisch	2.690	0.000	4.250	
3	-	Kartesisch	2.690	0.000	1.000	
4	-	Kartesisch	2.690	0.000	4.020	
5	-	Kartesisch	6.340	0.000	0.000	
6	-	Kartesisch	6.340	0.000	4.250	
7	-	Kartesisch	6.340	0.000	1.000	
8	-	Kartesisch	6.340	0.000	4.020	
9	-	Kartesisch	0.030	0.000	4.250	
10	-	Kartesisch	0.030	0.000	1.000	
11	-	Kartesisch	0.030	0.000	4.020	
12	-	Kartesisch	9.000	0.000	4.250	
13	-	Kartesisch	9.000	0.000	1.000	
14	-	Kartesisch	9.000	0.000	4.020	
17	-	Kartesisch	2.690	0.000	2.870	
18	-	Kartesisch	6.340	0.000	2.870	
19	-	Kartesisch	0.030	0.000	2.870	
20	-	Kartesisch	9.000	0.000	2.870	
21	-	Kartesisch	2.690	0.000	1.770	
22	-	Kartesisch	6.340	0.000	1.770	
23	-	Kartesisch	0.030	0.000	1.770	
24	-	Kartesisch	9.000	0.000	1.770	
25	-	Kartesisch	0.473	0.000	1.000	
26	-	Kartesisch	0.917	0.000	1.000	
27	-	Kartesisch	1.360	0.000	1.000	
28	-	Kartesisch	1.803	0.000	1.000	
29	-	Kartesisch	2.247	0.000	1.000	
30	-	Kartesisch	6.783	0.000	1.000	
31	-	Kartesisch	7.227	0.000	1.000	
32	-	Kartesisch	7.670	0.000	1.000	
33	-	Kartesisch	8.113	0.000	1.000	
34	-	Kartesisch	8.557	0.000	1.000	
35	-	Kartesisch	0.473	0.000	4.020	
36	-	Kartesisch	0.917	0.000	4.020	
37	-	Kartesisch	1.360	0.000	4.020	
38	-	Kartesisch	1.803	0.000	4.020	
39	-	Kartesisch	2.247	0.000	4.020	
40	-	Kartesisch	6.783	0.000	4.020	
41	-	Kartesisch	7.227	0.000	4.020	
42	-	Kartesisch	7.670	0.000	4.020	
43	-	Kartesisch	8.113	0.000	4.020	
44	-	Kartesisch	8.557	0.000	4.020	
45	-	Kartesisch	0.473	0.000	2.870	
46	-	Kartesisch	0.917	0.000	2.870	
47	-	Kartesisch	1.360	0.000	2.870	
48	-	Kartesisch	1.803	0.000	2.870	
49	-	Kartesisch	2.247	0.000	2.870	
50	-	Kartesisch	6.783	0.000	2.870	
51	-	Kartesisch	7.227	0.000	2.870	
52	-	Kartesisch	7.670	0.000	2.870	
53	-	Kartesisch	8.113	0.000	2.870	
54	-	Kartesisch	8.557	0.000	2.870	
55	-	Kartesisch	0.473	0.000	1.770	
56	-	Kartesisch	0.917	0.000	1.770	
57	-	Kartesisch	1.360	0.000	1.770	
58	-	Kartesisch	1.803	0.000	1.770	
59	-	Kartesisch	2.247	0.000	1.770	
60	-	Kartesisch	6.783	0.000	1.770	
61	-	Kartesisch	7.227	0.000	1.770	
62	-	Kartesisch	7.670	0.000	1.770	
63	-	Kartesisch	8.113	0.000	1.770	
64	-	Kartesisch	8.557	0.000	1.770	
65	-	Kartesisch	3.146	0.000	1.000	
66	-	Kartesisch	3.602	0.000	1.000	
67	-	Kartesisch	4.059	0.000	1.000	
68	-	Kartesisch	4.515	0.000	1.000	
69	-	Kartesisch	4.971	0.000	1.000	
70	-	Kartesisch	5.427	0.000	1.000	



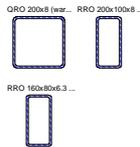
1.1 KNOTEN

Knoten Nr.	Bezugs-Knoten	Koordinaten-System	Knotenkoordinaten			Kommentar
			X [m]	Y [m]	Z [m]	
71	-	Kartesisch	5.884	0.000	1.000	
72	-	Kartesisch	3.146	0.000	4.020	
73	-	Kartesisch	3.602	0.000	4.020	
74	-	Kartesisch	4.059	0.000	4.020	
75	-	Kartesisch	4.515	0.000	4.020	
76	-	Kartesisch	4.971	0.000	4.020	
77	-	Kartesisch	5.427	0.000	4.020	
78	-	Kartesisch	5.884	0.000	4.020	
79	-	Kartesisch	3.146	0.000	2.870	
80	-	Kartesisch	3.602	0.000	2.870	
81	-	Kartesisch	4.059	0.000	2.870	
82	-	Kartesisch	4.515	0.000	2.870	
83	-	Kartesisch	4.971	0.000	2.870	
84	-	Kartesisch	5.427	0.000	2.870	
85	-	Kartesisch	5.884	0.000	2.870	
86	-	Kartesisch	3.146	0.000	1.770	
87	-	Kartesisch	3.602	0.000	1.770	
88	-	Kartesisch	4.059	0.000	1.770	
89	-	Kartesisch	4.515	0.000	1.770	
90	-	Kartesisch	4.971	0.000	1.770	
91	-	Kartesisch	5.427	0.000	1.770	
92	-	Kartesisch	5.884	0.000	1.770	
93	-	Kartesisch	0.030	0.000	1.520	
94	-	Kartesisch	0.030	0.000	2.020	
95	-	Kartesisch	0.030	0.000	2.620	
96	-	Kartesisch	0.030	0.000	3.120	
97	-	Kartesisch	9.000	0.000	1.520	
98	-	Kartesisch	9.000	0.000	2.020	
99	-	Kartesisch	9.000	0.000	2.620	
100	-	Kartesisch	9.000	0.000	3.120	

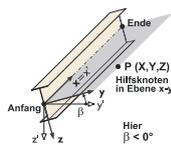
1.2 MATERIALIEN

Mat. Nr.	Modul E [kN/cm ²]	Modul G [kN/cm ²]	Spez. Gewicht γ [kN/m ³]	Wärmedehn. α [1/°C]	Teilsich.-Beiwert γ_M [-]	Material-Modell
1	Baustahl S 235 | DIN EN 21000.00	1993-1-1:2010-12 8076.92	78.50	1.20E-05	1.00	Isotrop linear elastisch

1.3 QUERSCHNITTE



Quers. Nr.	Mater. Nr.	I _T [cm ⁴] A [cm ²]	I _y [cm ⁴] A _y [cm ²]	I _z [cm ⁴] A _z [cm ²]	Hauptachsen α [°]	Drehung α' [°]	Gesamtabmessungen [mm]	
							Breite b	Höhe h
1	QRO 200x8 (warmgefertigt) 1	5778.00 60.80	3709.00 25.84	3709.00 25.84	0.00	0.00	200.0	200.0
2	RRO 200x100x8 (warmgefertigt) 1	1804.00 44.80	2234.00 9.87	739.00 28.32	0.00	0.00	100.0	200.0
3	RRO 160x80x6.3 (warmgefertigt) 1	730.00 28.20	903.00 6.23	299.00 17.85	0.00	0.00	80.0	160.0



1.7 STÄBE

Stab Nr.	Stabtyp	Knoten		Drehung Typ	β [°]	Querschnitt		Gelenk Nr.		Exz. Nr.	Teilung Nr.	Länge L [m]	
		Anfang	Ende			Anfang	Ende	Anfang	Ende				
1	Balkenstab	1	3	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	1.000	Z
2	Balkenstab	3	21	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.770	Z
3	Balkenstab	4	2	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.230	Z
4	Balkenstab	5	7	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	1.000	Z
5	Balkenstab	7	22	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.770	Z
6	Balkenstab	8	6	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.230	Z
7	Balkenstab	10	93	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.520	Z
8	Balkenstab	11	9	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.230	Z
9	Balkenstab	13	97	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.520	Z
10	Balkenstab	14	12	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.230	Z
11	Balkenstab	10	25	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.443	X
12	Balkenstab	3	65	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.456	X
13	Balkenstab	7	30	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.443	X
14	Balkenstab	11	35	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.443	X
15	Balkenstab	4	72	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.456	X
16	Balkenstab	8	40	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.443	X
19	Balkenstab	17	4	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	1.150	Z
20	Balkenstab	18	8	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	1.150	Z
21	Balkenstab	19	96	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.250	Z
22	Balkenstab	20	100	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.250	Z
23	Balkenstab	19	45	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.443	X
24	Balkenstab	17	79	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.456	X
25	Balkenstab	18	50	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.443	X
26	Balkenstab	21	17	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	1.100	Z

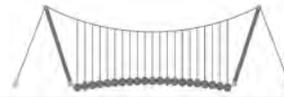
=B ; '9B '=9I 'F6y'F'C : ; y'F''HF'5 ; K '9F?' 'GD@5 B'I 'B ;
8 '=D@!' =B ; "H<'C 'A '5'G?' Fy ; '9F

Seite: 496

Pos.: ST-11-1

122018

Dfc Y_h''HD'6Yf]b!'8]W_\} i HfUig

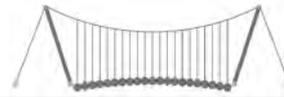


1.7 STÄBE

Stab Nr.	Stabtyp	Knoten		Drehung		Querschnitt		Gelenk Nr.		Exz. Nr.	Teilung Nr.	Länge L [m]	
		Anfang	Ende	Typ	β [°]	Anfang	Ende	Anfang	Ende				
27	Balkenstab	22	18	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	1.100	Z
28	Balkenstab	23	94	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.250	Z
29	Balkenstab	24	98	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.250	Z
30	Balkenstab	23	55	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.443	X
31	Balkenstab	21	86	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.456	X
32	Balkenstab	22	60	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.443	X
33	Balkenstab	25	26	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.443	X
34	Balkenstab	26	27	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.443	X
35	Balkenstab	27	28	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.443	X
36	Balkenstab	28	29	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.443	X
37	Balkenstab	29	3	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.443	X
38	Balkenstab	30	31	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.443	X
39	Balkenstab	31	32	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.443	X
40	Balkenstab	32	33	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.443	X
41	Balkenstab	33	34	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.443	X
42	Balkenstab	34	13	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.443	X
43	Balkenstab	35	36	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.443	X
44	Balkenstab	36	37	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.443	X
45	Balkenstab	37	38	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.443	X
46	Balkenstab	38	39	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.443	X
47	Balkenstab	39	4	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.443	X
48	Balkenstab	40	41	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.443	X
49	Balkenstab	41	42	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.443	X
50	Balkenstab	42	43	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.443	X
51	Balkenstab	43	44	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.443	X
52	Balkenstab	44	14	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.443	X
53	Balkenstab	45	46	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.443	X
54	Balkenstab	46	47	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.443	X
55	Balkenstab	47	48	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.443	X
56	Balkenstab	48	49	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.443	X
57	Balkenstab	49	17	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.443	X
59	Balkenstab	51	52	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.443	X
60	Balkenstab	52	53	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.443	X
61	Balkenstab	53	54	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.443	X
62	Balkenstab	54	20	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.443	X
63	Balkenstab	55	56	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.443	X
64	Balkenstab	56	57	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.443	X
65	Balkenstab	57	58	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.443	X
66	Balkenstab	58	59	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.443	X
67	Balkenstab	59	21	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.443	X
68	Balkenstab	60	61	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.443	X
69	Balkenstab	61	62	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.443	X
70	Balkenstab	62	63	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.443	X
71	Balkenstab	63	64	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.443	X
72	Balkenstab	64	24	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.443	X
73	Balkenstab	65	66	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.456	X
74	Balkenstab	66	67	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.456	X
75	Balkenstab	67	68	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.456	X
76	Balkenstab	68	69	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.456	X
77	Balkenstab	69	70	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.456	X
78	Balkenstab	70	71	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.456	X
79	Balkenstab	71	7	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.456	X
80	Balkenstab	72	73	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.456	X
81	Balkenstab	73	74	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.456	X
82	Balkenstab	74	75	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.456	X
83	Balkenstab	75	76	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.456	X
84	Balkenstab	76	77	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.456	X
85	Balkenstab	77	78	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.456	X
86	Balkenstab	78	8	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.456	X
87	Balkenstab	79	80	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.456	X
88	Balkenstab	80	81	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.456	X
89	Balkenstab	81	82	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.456	X
90	Balkenstab	82	83	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.456	X
91	Balkenstab	83	84	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.456	X
92	Balkenstab	84	85	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.456	X
93	Balkenstab	85	18	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.456	X
94	Balkenstab	86	87	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.456	X
95	Balkenstab	87	88	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.456	X
96	Balkenstab	88	89	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.456	X
97	Balkenstab	89	90	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.456	X
98	Balkenstab	90	91	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.456	X
99	Balkenstab	91	92	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.456	X
100	Balkenstab	92	22	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	0.456	X
101	Balkenstab	25	55	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.770	Z
102	Balkenstab	55	45	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	1.100	Z
103	Balkenstab	45	35	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	1.150	Z
104	Balkenstab	26	56	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.770	Z
105	Balkenstab	56	46	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	1.100	Z
106	Balkenstab	46	36	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	1.150	Z
107	Balkenstab	27	57	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.770	Z
108	Balkenstab	57	47	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	1.100	Z
109	Balkenstab	47	37	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	1.150	Z
110	Balkenstab	28	58	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.770	Z
111	Balkenstab	58	48	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	1.100	Z
112	Balkenstab	48	38	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	1.150	Z
113	Balkenstab	29	59	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.770	Z
114	Balkenstab	59	49	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	1.100	Z

=B ; '9B'=9I 'F6y'F'C ; y'F'HF'5 ; K '9F?'GD@5 B'I 'B ;
8='D@!'=B ; "H<'C'A '5'G?'Fy ; '9F

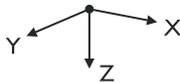
Dfc Y_h''HD'6Yf]b!'8]W_\} i HfUig



1.7 STÄBE

Stab Nr.	Stabtyp	Knoten		Drehung Typ	β [°]	Querschnitt		Gelenk Nr.		Exz. Nr.	Teilung Nr.	Länge L [m]	
		Anfang	Ende			Anfang	Ende	Anfang	Ende				
115	Balkenstab	49	39	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	1.150	Z
116	Balkenstab	65	86	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.770	Z
117	Balkenstab	86	79	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	1.100	Z
118	Balkenstab	79	72	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	1.150	Z
119	Balkenstab	66	87	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.770	Z
120	Balkenstab	87	80	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	1.100	Z
121	Balkenstab	80	73	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	1.150	Z
122	Balkenstab	67	88	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.770	Z
123	Balkenstab	88	81	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	1.100	Z
124	Balkenstab	81	74	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	1.150	Z
125	Balkenstab	68	89	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.770	Z
126	Balkenstab	89	82	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	1.100	Z
127	Balkenstab	82	75	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	1.150	Z
128	Balkenstab	69	90	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.770	Z
129	Balkenstab	90	83	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	1.100	Z
130	Balkenstab	83	76	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	1.150	Z
131	Balkenstab	70	91	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.770	Z
132	Balkenstab	91	84	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	1.100	Z
133	Balkenstab	84	77	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	1.150	Z
134	Balkenstab	71	92	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.770	Z
135	Balkenstab	92	85	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	1.100	Z
136	Balkenstab	85	78	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	1.150	Z
137	Balkenstab	30	60	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.770	Z
138	Balkenstab	60	50	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	1.100	Z
139	Balkenstab	50	40	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	1.150	Z
140	Balkenstab	31	61	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.770	Z
141	Balkenstab	61	51	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	1.100	Z
142	Balkenstab	51	41	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	1.150	Z
143	Balkenstab	32	62	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.770	Z
144	Balkenstab	62	52	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	1.100	Z
145	Balkenstab	52	42	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	1.150	Z
146	Balkenstab	33	63	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.770	Z
147	Balkenstab	63	53	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	1.100	Z
148	Balkenstab	53	43	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	1.150	Z
149	Balkenstab	34	64	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.770	Z
150	Balkenstab	64	54	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	1.100	Z
151	Balkenstab	54	44	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	1.150	Z
152	Balkenstab	93	23	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.250	Z
153	Balkenstab	94	95	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.600	Z
154	Balkenstab	95	19	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.250	Z
155	Balkenstab	96	11	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.900	Z
156	Balkenstab	97	24	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.250	Z
157	Balkenstab	98	99	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.600	Z
158	Balkenstab	99	20	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.250	Z
159	Balkenstab	100	14	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	0.900	Z

1.8 KNOTENLAGER



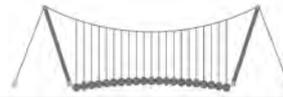
Lager Nr.	Knoten Nr.	Folge	Lagerdrehung [°]			Stütze in Z	Lagerung bzw. Feder						
			um X	um Y	um Z		u _x	u _y	u _z	φ _x	φ _y	φ _z	
1	2,6,9,12	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2	10,13,93-100	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Feder	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1.8.2 KNOTENLAGER - FEDERN

Lager Nr.	Knoten Nr.	Wegfeder [kN/m]			Drehfeder [kNm/rad]		
		C _{u,x}	C _{u,y}	C _{u,z}	C _{e,x}	C _{e,y}	C _{e,z}
2	10,13,93-100	-	10000.000	-	-	-	-

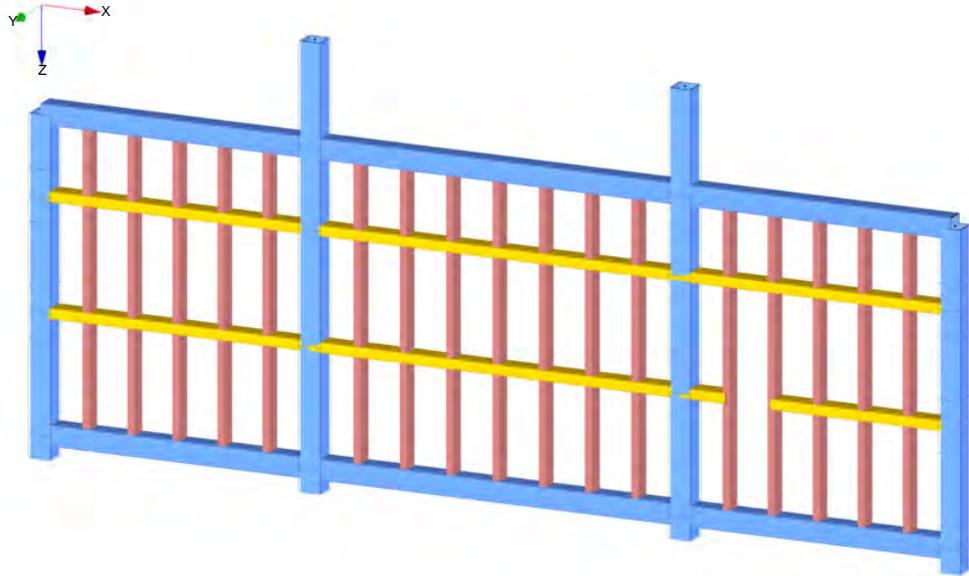
1.11 STABSÄTZE

Satz Nr.	Stabsatz Bezeichnung	Typ	Stab Nr.	Länge [m]	Kommentar
1	Stabzug 1	Stabzug	1,2,26,19,3	4.250	
2	Stabzug 2	Stabzug	4,5,27,20,6	4.250	
3	Stabzug 3	Stabzug	7,152,28,153,154,21,155,8	3.250	
4	Stabzug 4	Stabzug	9,156,29,157,158,22,159,10	3.250	



MODELL

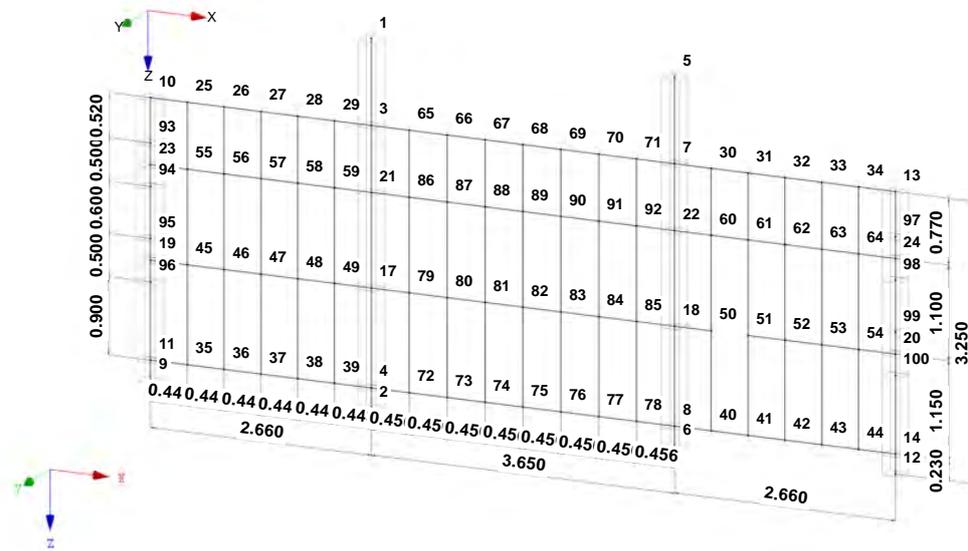
- Querschnitte
- 1: GFD 200x8 (w armgefertigt) Bie
 - 2: RFD 200x100x8 (w armgefertigt)
 - 3: RFD 160x80x6.3 (w armgefertigt)



Isometrie

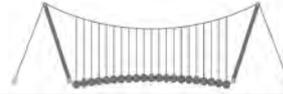
MODELL

Knotennummerierung



Isometrie

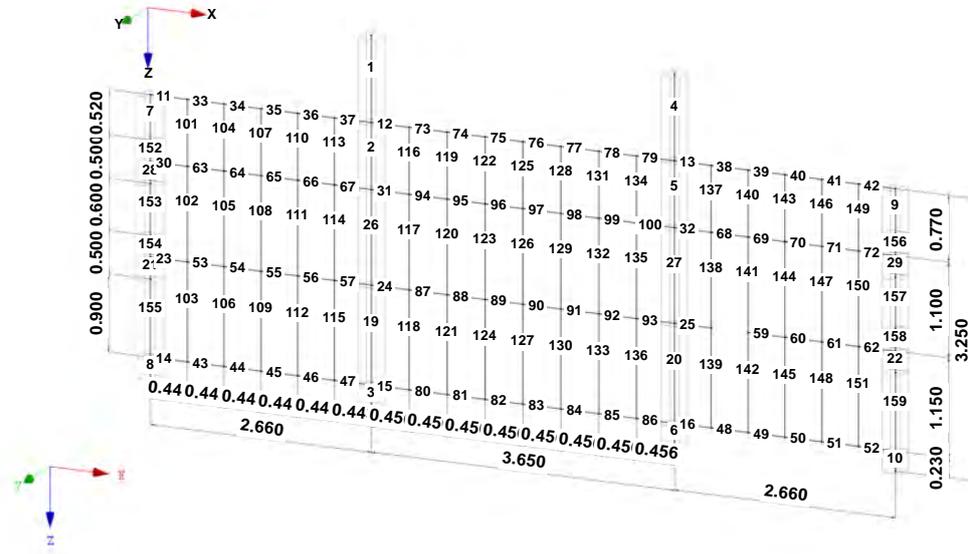




▀ MODELL

Stabnummerierung

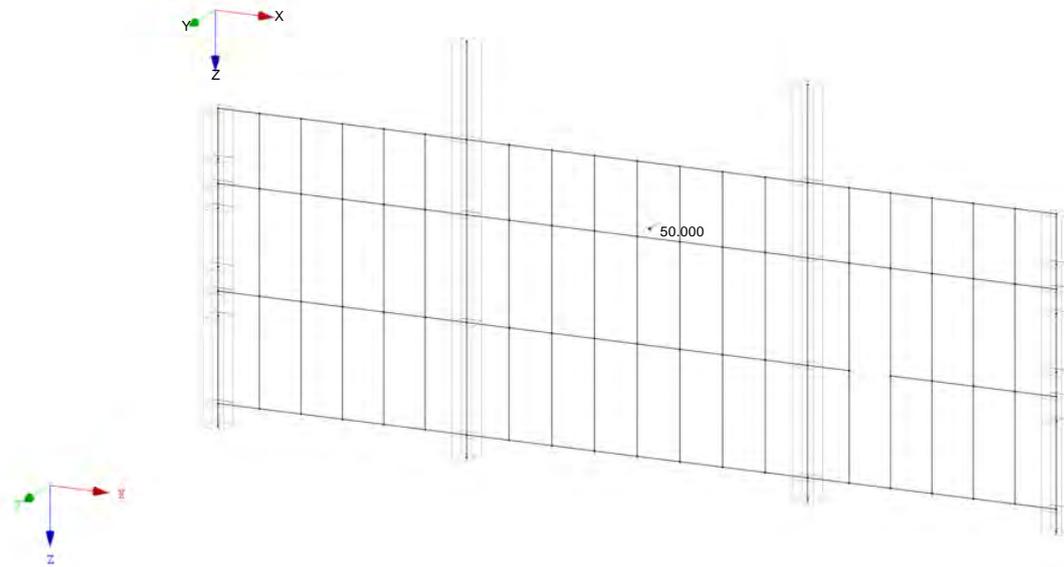
Isometrie



▀ LF2: ANPRALL 1

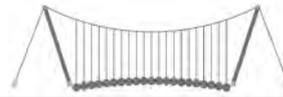
LF 2: Anprall 1
 Belastung [kN]

Isometrie



Max u: 21.6, Min u: 0.0 mm
 Faktor für Verformungen: 47.00





2.1 LASTFÄLLE

Lastfall	LF-Bezeichnung	EN 1990 | DIN Einwirkungskategorie	Eigengewicht - Faktor in Richtung			
			Aktiv	X	Y	Z
LF1	Eigengewicht	Ständig	<input checked="" type="checkbox"/>	0.000	0.000	1.000
LF2	Anprall 1	Nutzlasten - Kategorie E: Lagerräume	<input type="checkbox"/>			
LF3	Anprall 2	Nutzlasten - Kategorie E: Lagerräume	<input type="checkbox"/>			
LF4	Anprall 3	Nutzlasten - Kategorie E: Lagerräume	<input type="checkbox"/>			
LF5	Anprall 4	Nutzlasten - Kategorie E: Lagerräume	<input type="checkbox"/>			

2.1.1 LASTFÄLLE - BERECHNUNGSPARAMETER

Lastfall	LF-Bezeichnung	Berechnungsparameter	
		Berechnungstheorie	Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für:
LF1	Eigengewicht	: <input checked="" type="checkbox"/> Theorie I. Ordnung (linear)	: <input checked="" type="checkbox"/> Querschnitte (Faktor für J, I _y , I _z , A, A _y , A _z)
		: <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für GJ, EI _y , EI _z , EA, GA _y , GA _z)	
LF2	Anprall 1	: <input checked="" type="checkbox"/> Theorie I. Ordnung (linear)	: <input checked="" type="checkbox"/> Querschnitte (Faktor für J, I _y , I _z , A, A _y , A _z)
		: <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für GJ, EI _y , EI _z , EA, GA _y , GA _z)	
LF3	Anprall 2	: <input checked="" type="checkbox"/> Theorie I. Ordnung (linear)	: <input checked="" type="checkbox"/> Querschnitte (Faktor für J, I _y , I _z , A, A _y , A _z)
		: <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für GJ, EI _y , EI _z , EA, GA _y , GA _z)	
LF4	Anprall 3	: <input checked="" type="checkbox"/> Theorie I. Ordnung (linear)	: <input checked="" type="checkbox"/> Querschnitte (Faktor für J, I _y , I _z , A, A _y , A _z)
		: <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für GJ, EI _y , EI _z , EA, GA _y , GA _z)	
LF5	Anprall 4	: <input checked="" type="checkbox"/> Theorie I. Ordnung (linear)	: <input checked="" type="checkbox"/> Querschnitte (Faktor für J, I _y , I _z , A, A _y , A _z)
		: <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für GJ, EI _y , EI _z , EA, GA _y , GA _z)	

2.5 LASTKOMBINATIONEN

Lastkombin.	Lastkombination		Nr.	Faktor	Lastfall	
	BS	Bezeichnung				
LK1	GZT	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	1.50	LF2	Anprall 1
LK2	GZT	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	1.50	LF3	Anprall 2
LK3	GZT	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	1.50	LF4	Anprall 3
LK4	GZT	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	1	1.35	LF1	Eigengewicht
			2	1.50	LF5	Anprall 4
LK5	AGE	Außergewöhnlich	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	2.00	LF2	Anprall 1
LK6	AGE	Außergewöhnlich	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	2.00	LF3	Anprall 2
LK7	AGE	Außergewöhnlich	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	2.00	LF4	Anprall 3
LK8	AGE	Außergewöhnlich	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	2.00	LF5	Anprall 4

2.5.2 LASTKOMBINATIONEN - BERECHNUNGSPARAMETER

Lastkombin.	Bezeichnung	Berechnungsparameter	
		Berechnungstheorie	Optionen
LK1	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	: <input checked="" type="checkbox"/> II. Ordnung (P-Delta)	: <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"/> Querkkräfte V _y und V _z <input checked="" type="checkbox"/> Momente M _y , M _z und M _T
LK2	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	: <input checked="" type="checkbox"/> II. Ordnung (P-Delta)	: <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"/> Querkkräfte V _y und V _z <input checked="" type="checkbox"/> Momente M _y , M _z und M _T
LK3	GZT (STR/GEO) - Ständig / v	: <input checked="" type="checkbox"/> II. Ordnung (P-Delta)	: <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"/> Querkkräfte V _y und V _z <input checked="" type="checkbox"/> Momente M _y , M _z und M _T

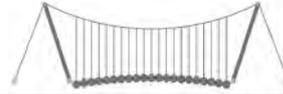


2.5.2 LASTKOMBINATIONEN - BERECHNUNGSPARAMETER

Last-kombin.	Bezeichnung	Berechnungsparameter	
	vorübergehend - Gl. 6.10	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	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	Berechnungstheorie : <input checked="" type="checkbox"/> II. Ordnung (P-Delta) 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)	
LK5	Außergewöhnlich	Berechnungstheorie : <input checked="" type="checkbox"/> II. Ordnung (P-Delta) 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)	
LK6	Außergewöhnlich	Berechnungstheorie : <input checked="" type="checkbox"/> II. Ordnung (P-Delta) 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)	
LK7	Außergewöhnlich	Berechnungstheorie : <input checked="" type="checkbox"/> II. Ordnung (P-Delta) 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)	
LK8	Außergewöhnlich	Berechnungstheorie : <input checked="" type="checkbox"/> II. Ordnung (P-Delta) 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)	

2.6 ERGEBNISKOMBINATIONEN

Ergebn-kombin.	Bezeichnung	Belastung
EK1	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	LK1 oder bis LK4
EK2	GZT (STR/GEO) - Außergewöhnlich - psi-1,1 - Gl. 6.11c	LK5 oder bis LK8



LF1
Eigengewicht

3.2 STABLASTEN

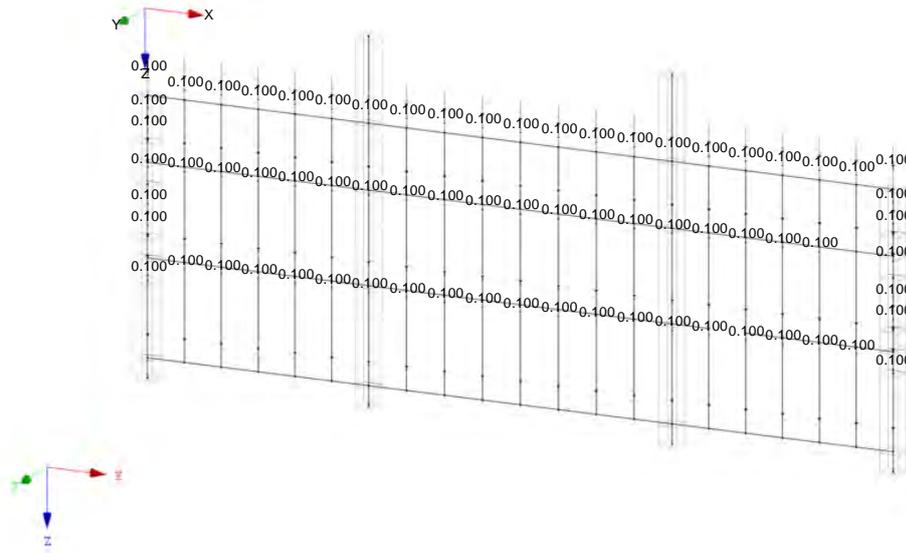
LF1: Eigengewicht

Nr.	Beziehen auf Stäbe	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Lastparameter		
							Symbol	Wert	Einheit
1	2,5,7,9,19-22,26-29,101-149,151-159		Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	0.100	kN/m

LF1: EIGENGEWICHT

LF 1: Eigengewicht
Belastung [kN/m]

Isometrie

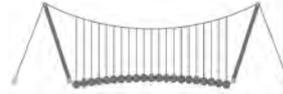


3.1 KNOTENLASTEN - KOMPONENTENWEISE
- KOORDINATENSYSTEM

LF2: Anprall 1

LF2
Anprall 1

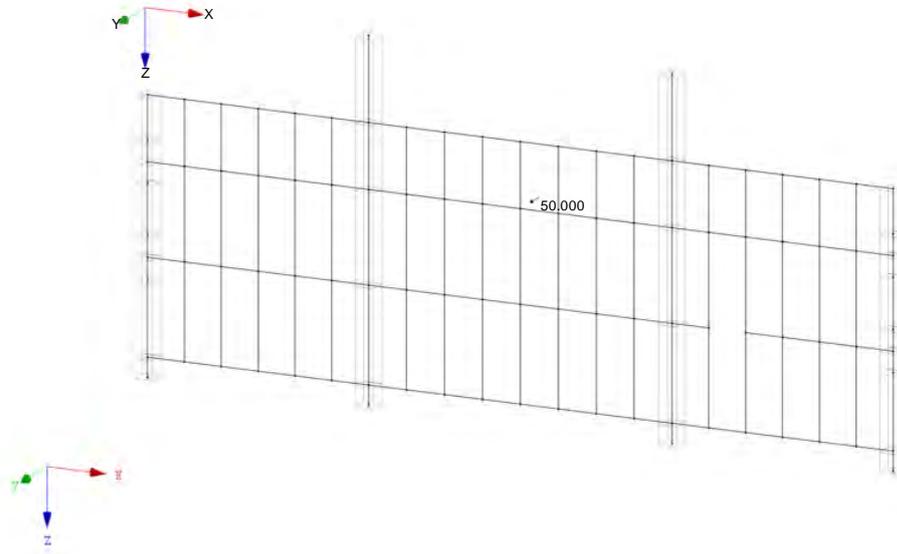
Nr.	An Knoten Nr.	Koordinaten-system	Kraft [kN]			Moment [kNm]		
			P _x / P _u	P _y / P _v	P _z / P _w	M _x / M _u	M _y / M _v	M _z / M _w
1	89	0 | Globales XYZ	0.000	50.000	0.000	0.000	0.000	0.000



▀ LF2: ANPRALL 1

LF 2: Anprall 1
Belastung [kN]

Isometrie

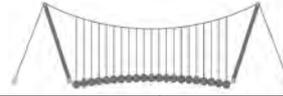


LF3
Anprall 2

▀ 3.2 STABLASTEN

LF3: Anprall 2

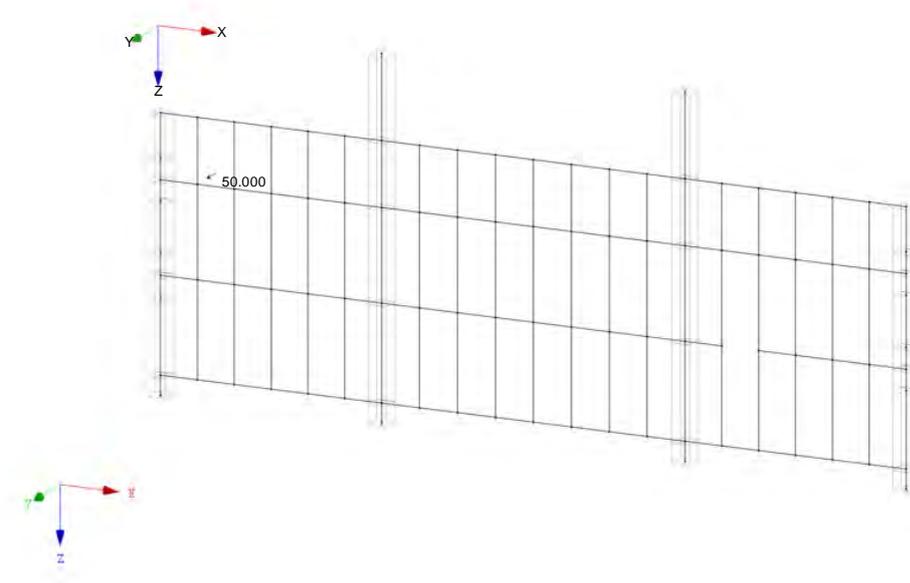
Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Lastparameter		Einheit
							Symbol	Wert	
2	Stäbe	101	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	P	50.000	kN
							A	100.000	%



LF3: ANPRALL 2

LF 3: Anprall 2
Belastung [kN]

Isometrie

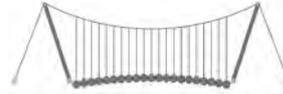


3.1 KNOTENLASTEN - KOMONENTENWEISE
- KOORDINATENSYSTEM

LF4
Anprall 3

LF4: Anprall 3

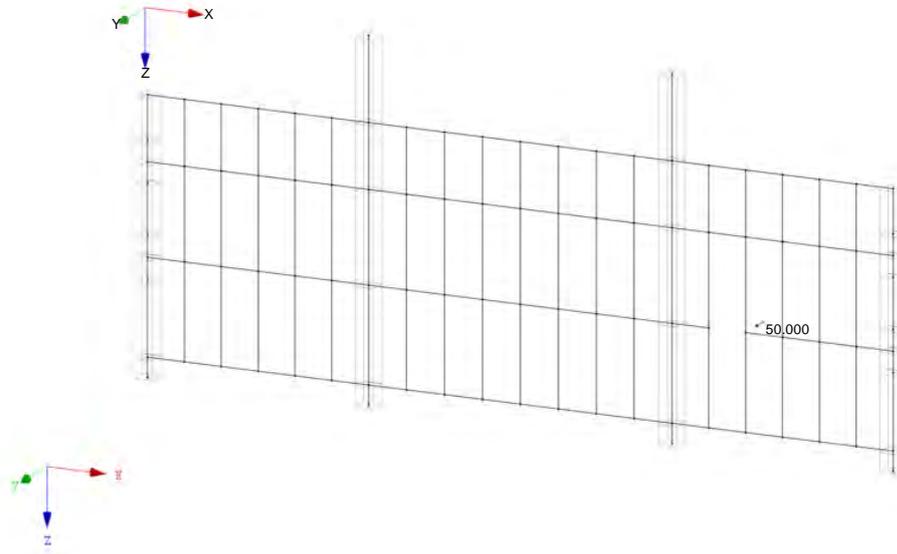
Nr.	An Knoten Nr.	Koordinaten- system	Kraft [kN]			Moment [kNm]		
			P_x / P_u	P_y / P_v	P_z / P_w	M_x / M_u	M_y / M_v	M_z / M_w
1	51	0 | Globales XYZ	0.000	50.000	0.000	0.000	0.000	0.000



LF4: ANPRALL 3

LF 4: Anprall 3
Belastung [kN]

Isometrie

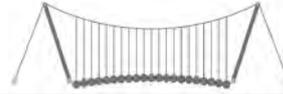


LF5
Anprall 4

3.2 STABLASTEN

LF5: Anprall 4

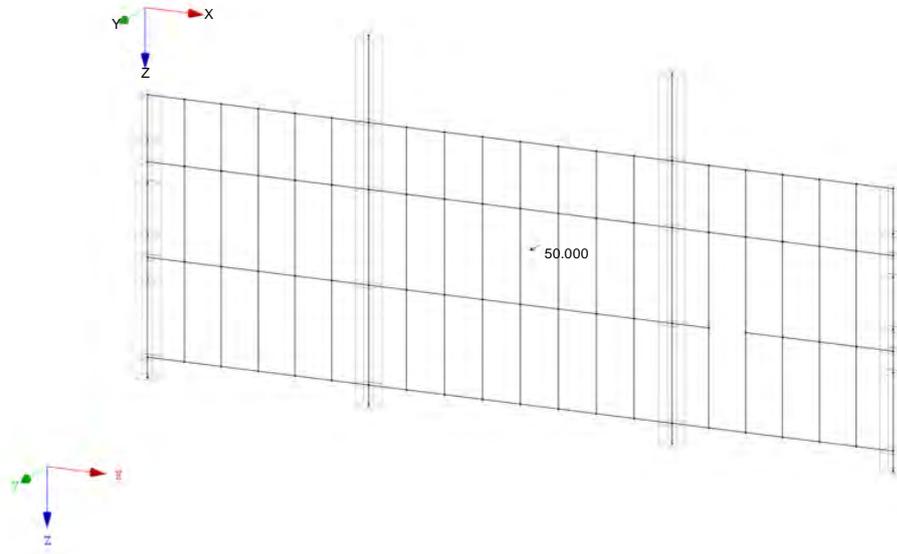
Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-Verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Lastparameter		Einheit
							Symbol	Wert	
1	Stäbe	126	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	P	50.000	kN
							A	50.000	%

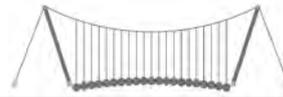


LF5: ANPRALL 4

LF 5: Anprall 4
Belastung [kN]

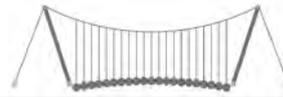
Isometrie





4.0 ERGEBNISSE - ZUSAMMENFASSUNG

Bezeichnung	Wert	Einheit	Kommentar
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	39.47	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	39.47	kN	Abweichung 0.00%
Resultierende der Reaktionen um X	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:4.50, Y:0.00, Z:2.44 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	0.37	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	-0.0	mm	Stab Nr. 4, x: 0.000 m
Max. Verschiebung in Y	0.0	mm	
Max. Verschiebung in Z	0.1	mm	Stab Nr. 127, x: 0.575 m
Max. Verschiebung vektoriell	0.1	mm	Stab Nr. 127, x: 0.575 m
Max. Verdrehung um X	0.0	mrad	
Max. Verdrehung um Y	0.1	mrad	Stab Nr. 85, x: 0.274 m
Max. Verdrehung um Z	0.0	mrad	
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Steiifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	1		
LF2 - Anprall 1			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	-0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	50.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	50.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	-0.00	kN	
Resultierende der Reaktionen um X	33.30	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:4.50, Y:0.00, Z:2.44 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	0.58	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	-0.0	mm	
Max. Verschiebung in Y	21.3	mm	Stab Nr. 75, x: 0.456 m
Max. Verschiebung in Z	0.0	mm	
Max. Verschiebung vektoriell	21.3	mm	Stab Nr. 75, x: 0.456 m
Max. Verdrehung um X	7.1	mrad	Stab Nr. 126, x: 0.978 m
Max. Verdrehung um Y	0.0	mrad	
Max. Verdrehung um Z	-6.3	mrad	Stab Nr. 41, x: 0.133 m
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Steiifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	1		
LF3 - Anprall 2			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	50.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	50.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	0.00	kN	
Resultierende der Reaktionen um X	33.30	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:4.50, Y:0.00, Z:2.44 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	-201.50	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	-0.0	mm	
Max. Verschiebung in Y	4.9	mm	Stab Nr. 1, x: 0.000 m
Max. Verschiebung in Z	0.0	mm	
Max. Verschiebung vektoriell	4.9	mm	Stab Nr. 1, x: 0.000 m
Max. Verdrehung um X	1.3	mrad	Stab Nr. 3, x: 0.230 m
Max. Verdrehung um Y	-0.0	mrad	
Max. Verdrehung um Z	1.8	mrad	Stab Nr. 30, x: 0.133 m
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Steiifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	1		
LF4 - Anprall 3			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	50.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	50.00	kN	Abweichung -0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	0.00	kN	
Resultierende der Reaktionen um X	-21.70	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:4.50, Y:0.00, Z:2.44 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	136.17	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	-0.0	mm	
Max. Verschiebung in Y	8.1	mm	Stab Nr. 4, x: 0.000 m
Max. Verschiebung in Z	0.0	mm	
Max. Verschiebung vektoriell	8.1	mm	Stab Nr. 4, x: 0.000 m
Max. Verdrehung um X	4.2	mrad	Stab Nr. 142, x: 0.690 m
Max. Verdrehung um Y	0.0	mrad	
Max. Verdrehung um Z	-3.3	mrad	Stab Nr. 59, x: 0.177 m
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Steiifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	1		
LF5 - Anprall 4			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	-0.00	kN	



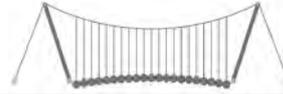
4.0 ERGEBNISSE - ZUSAMMENFASSUNG

Bezeichnung	Wert	Einheit	Kommentar
Summe Belastung in Richtung Y	50.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	50.00	kN	Abweichung -0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	0.00	kN	
Resultierende der Reaktionen um X	5.80	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:4.50, Y:0.00, Z:2.44 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	0.58	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	-0.0	mm	
Max. Verschiebung in Y	16.4	mm	Stab Nr. 75, x: 0.456 m
Max. Verschiebung in Z	0.0	mm	
Max. Verschiebung vektoriell	16.4	mm	Stab Nr. 75, x: 0.456 m
Max. Verdrehung um X	6.0	mrad	Stab Nr. 126, x: 0.990 m
Max. Verdrehung um Y	0.0	mrad	
Max. Verdrehung um Z	-4.9	mrad	Stab Nr. 41, x: 0.133 m
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Steiifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	1		
Gesamt			
Max. Verschiebung in X	-0.0	mm	LF1, Stab Nr. 4, x: 0.000 m
Max. Verschiebung in Y	21.3	mm	LF2, Stab Nr. 75, x: 0.456 m
Max. Verschiebung in Z	0.1	mm	LF1, Stab Nr. 127, x: 0.575 m
Max. Verschiebung vektoriell	21.3	mm	LF2, Stab Nr. 75, x: 0.456 m
Max. Verdrehung um X	7.1	mrad	LF2, Stab Nr. 126, x: 0.978 m
Max. Verdrehung um Y	0.1	mrad	LF1, Stab Nr. 85, x: 0.274 m
Max. Verdrehung um Z	-6.3	mrad	LF2, Stab Nr. 41, x: 0.133 m
Anzahl 1D-Finite-Elemente (Stabelemente)	156		
Anzahl der FE-Knoten	98		
Anzahl der Gleichungen	588		
Maximale Anzahl Iterationen	100		
Stabteilungen für Ergebnisse der Stäbe	10		
Stabteilungen der Seil-, Bettungs- und Voutenstäbe	10		
Stab-Schubsteifigkeiten (A-y, A-z) berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Sonstige Einstellungen			Maximale Anzahl Iterationen : 100 Anzahl der Stabteilungen für Ergebnisverläufe : 10 Stabteilungen Seilstäbe, Bettungs- und Voutenstäbe : 10 Anzahl der Stabteilungen für das Suchen der Maximalwerte : 10
Optionen			<input checked="" type="checkbox"/> Schubsteifigkeit (Ay, Az) der Stäbe aktivieren <input checked="" type="checkbox"/> Steifigkeitsänderungen berücksichtigen (Materialien, Querschnitte, Stäbe, Lastfälle und Kombinationen) <input checked="" type="checkbox"/> Temperatur-/Verformungslasten ohne Steifigkeitsänderungen anwenden
Genauigkeit und Toleranz			<input type="checkbox"/> Standardeinstellung ändern

4.4 KNOTEN - LAGERKRÄFTE

Knoten Nr.	LF/LK	Lagerkräfte [kN]			Lagermomente [kNm]			
		P _x	P _y	P _z	M _x	M _y	M _z	
2	LF1	-0.50	0.00	13.66	0.00	0.00	0.00	Eigengewicht
	LF2	0.00	12.65	0.00	0.00	0.00	9.48	Anprall 1
	LF3	0.00	3.43	0.00	0.00	0.00	-0.13	Anprall 2
	LF4	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	2.40	Anprall 3
	LF5	0.00	15.94	0.00	0.00	0.00	9.89	Anprall 4
6	LF1	0.49	0.00	13.48	0.00	0.00	0.00	Eigengewicht
	LF2	0.00	13.15	0.00	0.00	0.00	-9.04	Anprall 1
	LF3	0.00	0.60	0.00	0.00	0.00	-1.24	Anprall 2
	LF4	0.00	23.04	0.00	0.00	0.00	4.67	Anprall 3
	LF5	0.00	16.13	0.00	0.00	0.00	-9.66	Anprall 4
9	LF1	-1.13	0.00	6.22	0.00	0.00	0.00	Eigengewicht
	LF2	0.00	-10.80	0.00	0.00	0.00	9.20	Anprall 1
	LF3	0.00	-3.31	0.00	0.00	0.00	3.29	Anprall 2
	LF4	0.00	-2.79	0.00	0.00	0.00	2.29	Anprall 3
	LF5	0.00	-9.00	0.00	0.00	0.00	7.14	Anprall 4
10	LF1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Eigengewicht
	LF2	0.00	10.47	0.00	0.00	0.00	0.00	Anprall 1
	LF3	0.00	13.23	0.00	0.00	0.00	0.00	Anprall 2
	LF4	0.00	2.38	0.00	0.00	0.00	0.00	Anprall 3
	LF5	0.00	8.06	0.00	0.00	0.00	0.00	Anprall 4
12	LF1	1.14	0.00	6.11	0.00	0.00	0.00	Eigengewicht
	LF2	0.00	-10.79	0.00	0.00	0.00	-9.37	Anprall 1
	LF3	0.00	-1.38	0.00	0.00	0.00	-1.14	Anprall 2
	LF4	0.00	0.37	0.00	0.00	0.00	-11.52	Anprall 3
	LF5	0.00	-8.93	0.00	0.00	0.00	-7.23	Anprall 4
13	LF1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Eigengewicht
	LF2	0.00	10.53	0.00	0.00	0.00	0.00	Anprall 1
	LF3	0.00	1.16	0.00	0.00	0.00	0.00	Anprall 2
	LF4	0.00	6.37	0.00	0.00	0.00	0.00	Anprall 3
	LF5	0.00	8.07	0.00	0.00	0.00	0.00	Anprall 4
93	LF1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Eigengewicht
	LF2	0.00	5.91	0.00	0.00	0.00	0.00	Anprall 1
	LF3	0.00	12.27	0.00	0.00	0.00	0.00	Anprall 2
	LF4	0.00	1.26	0.00	0.00	0.00	0.00	Anprall 3
	LF5	0.00	4.61	0.00	0.00	0.00	0.00	Anprall 4





4.4 KNOTEN - LAGERKRÄFTE

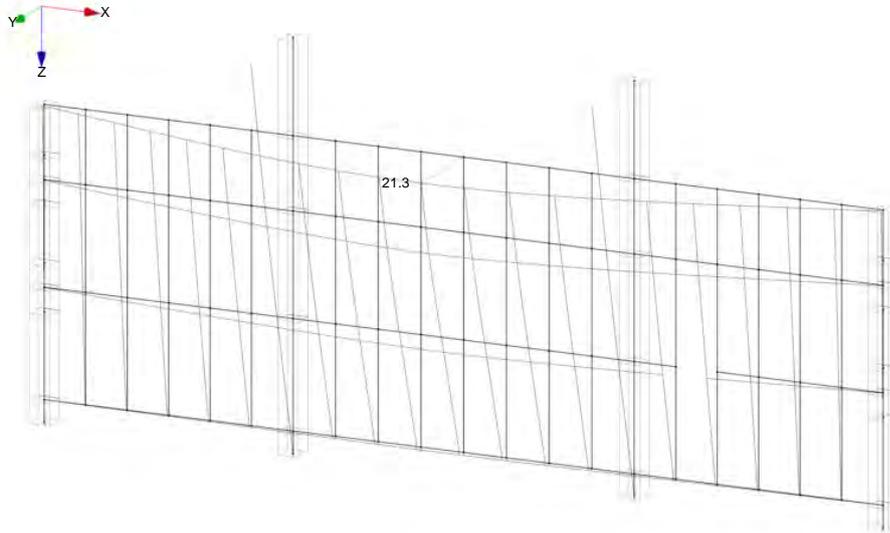
Knoten Nr.	LF/LK	Lagerkräfte [kN]			Lagermomente [kNm]			
		P _x	P _y	P _z	M _x	M _y	M _z	
94	LF1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Eigengewicht
	LF2	0.00	3.23	0.00	0.00	0.00	0.00	Anrall 1
	LF3	0.00	10.52	0.00	0.00	0.00	0.00	Anrall 2
	LF4	0.00	0.62	0.00	0.00	0.00	0.00	Anrall 3
	LF5	0.00	2.56	0.00	0.00	0.00	0.00	Anrall 4
95	LF1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Eigengewicht
	LF2	0.00	1.90	0.00	0.00	0.00	0.00	Anrall 1
	LF3	0.00	7.39	0.00	0.00	0.00	0.00	Anrall 2
	LF4	0.00	0.34	0.00	0.00	0.00	0.00	Anrall 3
	LF5	0.00	1.55	0.00	0.00	0.00	0.00	Anrall 4
96	LF1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Eigengewicht
	LF2	0.00	1.52	0.00	0.00	0.00	0.00	Anrall 1
	LF3	0.00	4.92	0.00	0.00	0.00	0.00	Anrall 2
	LF4	0.00	0.29	0.00	0.00	0.00	0.00	Anrall 3
	LF5	0.00	1.25	0.00	0.00	0.00	0.00	Anrall 4
97	LF1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Eigengewicht
	LF2	0.00	5.89	0.00	0.00	0.00	0.00	Anrall 1
	LF3	0.00	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	Anrall 2
	LF4	0.00	5.35	0.00	0.00	0.00	0.00	Anrall 3
	LF5	0.00	4.58	0.00	0.00	0.00	0.00	Anrall 4
98	LF1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Eigengewicht
	LF2	0.00	3.14	0.00	0.00	0.00	0.00	Anrall 1
	LF3	0.00	0.28	0.00	0.00	0.00	0.00	Anrall 2
	LF4	0.00	4.56	0.00	0.00	0.00	0.00	Anrall 3
	LF5	0.00	2.51	0.00	0.00	0.00	0.00	Anrall 4
99	LF1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Eigengewicht
	LF2	0.00	1.78	0.00	0.00	0.00	0.00	Anrall 1
	LF3	0.00	0.15	0.00	0.00	0.00	0.00	Anrall 2
	LF4	0.00	3.85	0.00	0.00	0.00	0.00	Anrall 3
	LF5	0.00	1.48	0.00	0.00	0.00	0.00	Anrall 4
100	LF1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Eigengewicht
	LF2	0.00	1.42	0.00	0.00	0.00	0.00	Anrall 1
	LF3	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	Anrall 2
	LF4	0.00	3.36	0.00	0.00	0.00	0.00	Anrall 3
	LF5	0.00	1.20	0.00	0.00	0.00	0.00	Anrall 4
Σ Lager	LF1	0.00	0.00	39.47				
Σ Lasten	LF1	0.00	0.00	39.47				
Σ Lager	LF2	0.00	50.00	0.00				
Σ Lasten	LF2	0.00	50.00	0.00				
Σ Lager	LF3	0.00	50.00	0.00				
Σ Lasten	LF3	0.00	50.00	0.00				
Σ Lager	LF4	0.00	50.00	0.00				
Σ Lasten	LF4	0.00	50.00	0.00				
Σ Lager	LF5	0.00	50.00	0.00				
Σ Lasten	LF5	0.00	50.00	0.00				



▀ GLOBALE VERFORMUNGEN u

LF 2: Anprall 1
Globale Verformungen u

Isometrie

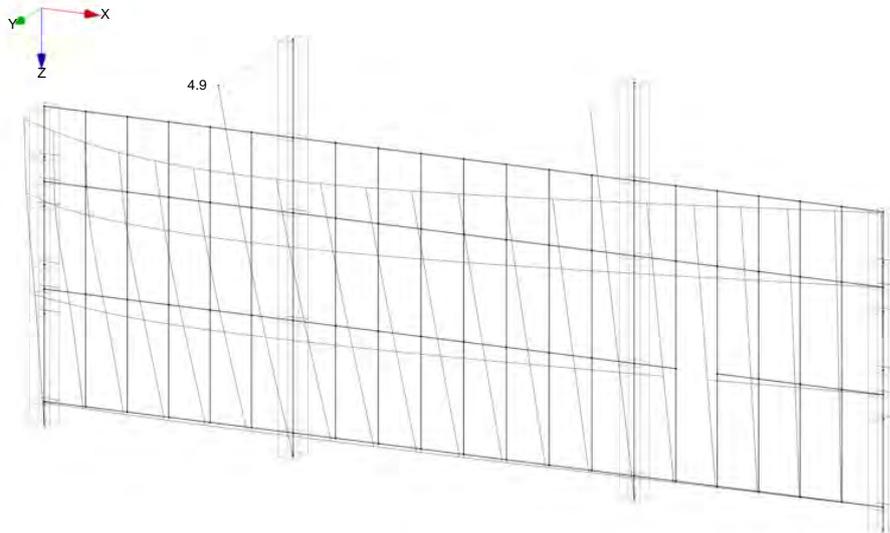


Max u: 21.6, Min u: 0.0 mm
Faktor für Verformungen: 47.00

▀ GLOBALE VERFORMUNGEN u

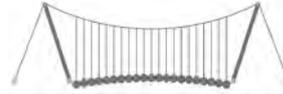
LF 3: Anprall 2
Globale Verformungen u

Isometrie



Max u: 21.6, Min u: 0.0 mm
Faktor für Verformungen: 47.00

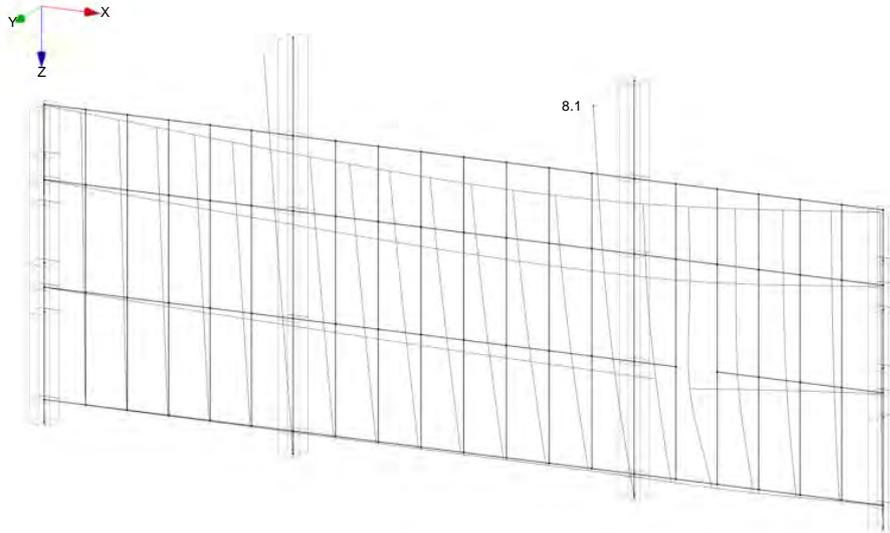




▀ GLOBALE VERFORMUNGEN u

LF 4: Anprall 3
Globale Verformungen u

Isometrie

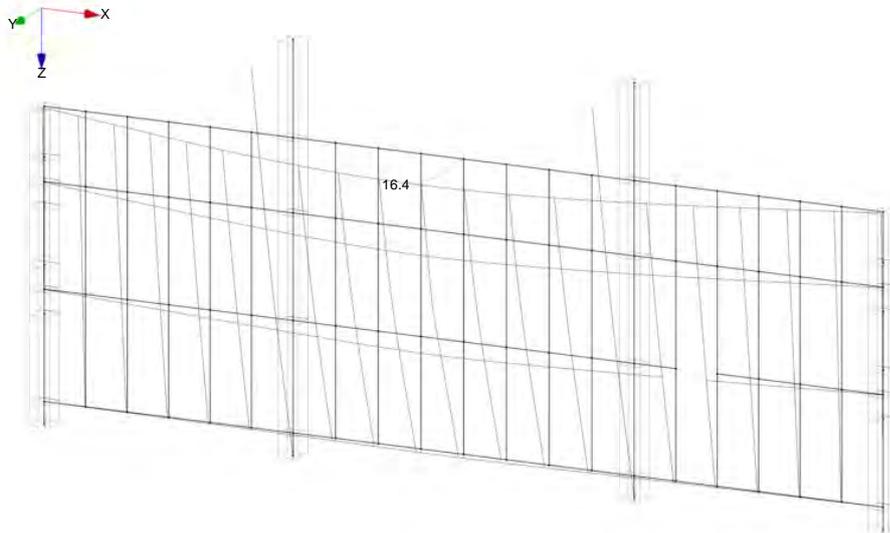


Max u: 21.6, Min u: 0.0 mm
Faktor für Verformungen: 47.00

▀ GLOBALE VERFORMUNGEN u

LF 5: Anprall 4
Globale Verformungen u

Isometrie



Max u: 21.6, Min u: 0.0 mm
Faktor für Verformungen: 47.00

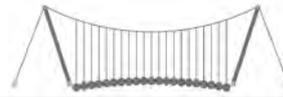


=B ; '9B '=9I 'F'6y'F'C' :; y'F'HF'5 ; K '9F?' 'GD'@5 B' I' B' ;
8 '=D'@!' =B ; "H<'C' A' 5' G' ?' F'y ; '9F

Seite: 512

Pos.: ST-11-1

Dfc Y_h''HD'6Yf]b! '8]W_\} i h'f'U'ig



122018

4.3 QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

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: QRO 200x8 (warmgefertigt)												
1	EK1		0.000	MAX N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
3	EK1		0.230	MIN N	-18.44	-1.51	-0.68	-3.60	-0.01	-0.01	0.00	LK 3
48	EK2		0.000	MAX V _y	-0.59	38.19	1.00	4.35	-0.16	-2.31	0.00	LK 7
6	EK2		0.230	MIN V _y	-13.19	-46.13	0.49	-9.32	-0.06	0.00	0.00	LK 7
15	EK1		0.000	MAX V _z	-1.26	0.15	4.25	3.22	-2.03	0.36	0.00	LK 3
86	EK1		0.456	MIN V _z	-1.27	-0.28	-4.25	-1.51	-2.02	0.36	0.00	LK 2
10	EK2		0.000	MAX M _T	-6.00	-0.74	1.14	23.05	-0.24	-0.17	0.00	LK 7
3	EK2		0.000	MIN M _T	-13.26	-31.95	-0.47	-19.80	-0.07	-7.35	0.00	LK 8
83	EK1		0.000	MAX M _y	-0.45	0.08	-0.12	-1.28	0.71	-0.39	0.00	LK 2
15	EK1		0.000	MIN M _y	-1.26	0.15	4.25	3.22	-2.03	0.36	0.00	LK 3
16	EK2		0.000	MAX M _z	-0.70	37.34	2.39	1.16	-1.11	14.08	0.00	LK 7
75	EK2		0.456	MIN M _z	-1.63	7.97	0.10	-0.72	0.03	-50.56	0.00	LK 5
Querschnitt-Nr. 2: RRO 200x100x8 (warmgefertigt)												
96	EK1		0.000	MAX N	0.78	0.16	-27.26	0.16	-18.02	0.13	0.00	LK 1
53	EK1		0.443	MIN N	-0.29	0.46	-0.30	1.17	0.02	-0.16	0.00	LK 3
24	EK1		0.000	MAX V _y	-0.22	1.39	0.76	-0.08	-1.31	0.48	0.00	LK 2
93	EK1		0.456	MIN V _y	-0.15	-1.38	-2.23	-0.20	-2.18	0.48	0.00	LK 3
97	EK2		0.456	MAX V _z	0.64	0.14	36.43	-0.15	-23.97	0.25	0.00	LK 5
30	EK2		0.443	MIN V _z	0.41	0.52	-59.50	0.60	-19.15	-0.06	0.00	LK 6
53	EK2		0.443	MAX M _T	-0.20	0.33	-2.76	6.13	-0.67	-0.08	0.00	LK 5
68	EK2		0.443	MIN M _T	-0.07	0.40	-25.96	-6.42	-24.08	-0.08	0.00	LK 7
59	EK2		0.443	MAX M _y	0.15	0.32	30.89	-2.05	8.47	-0.09	0.00	LK 7
96	EK2		0.456	MIN M _y	0.53	-0.29	-36.34	0.22	-40.60	0.36	0.00	LK 5
24	EK1		0.000	MAX M _z	-0.20	1.35	-5.60	3.18	-3.30	0.52	0.00	LK 1
87	EK1		0.456	MIN M _z	-0.25	0.94	0.50	-0.19	-0.78	-0.24	0.00	LK 2
Querschnitt-Nr. 3: RRO 160x80x6.3 (warmgefertigt)												
126	EK2		0.770	MAX N	0.69	0.00	50.91	-0.01	-11.60	0.00	0.00	LK 8
115	EK1		1.150	MIN N	-2.02	0.16	0.09	-0.44	0.03	-0.10	0.00	LK 3
131	EK1		0.000	MAX V _y	0.41	0.53	-2.08	0.14	-1.85	0.20	0.00	LK 1
119	EK1		0.770	MIN V _y	0.07	-0.53	-2.63	0.15	-2.79	0.20	0.00	LK 4
101	EK2		0.770	MAX V _z	-0.22	0.09	88.41	-0.16	-5.81	0.09	0.00	LK 6
126	EK2		0.000	MIN V _z	0.03	-0.01	-49.09	-0.01	4.20	0.00	0.00	LK 8
142	EK2		1.150	MAX M _T	-0.46	-0.08	37.09	3.38	16.67	0.03	0.00	LK 7
103	EK2		0.000	MIN M _T	-0.39	-0.15	-1.57	-2.47	0.48	-0.08	0.00	LK 5
142	EK2		1.150	MAX M _y	-0.46	-0.08	37.09	3.38	16.67	0.03	0.00	LK 7
142	EK2		0.000	MIN M _y	-0.19	-0.32	37.09	3.38	-25.99	-0.22	0.00	LK 7
131	EK1		0.000	MAX M _z	0.42	0.52	0.06	0.22	-1.13	0.21	0.00	LK 3
142	EK2		0.000	MIN M _z	-0.19	-0.32	37.09	3.38	-25.99	-0.22	0.00	LK 7

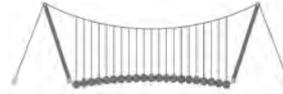
2.2 NACHWEISE QUERSCHNITTSWEISE

STAHL EC3

FA1

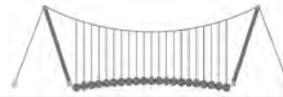
Bemessung nach Eurocode 3

Quer. Nr.	Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/ EK	Nachweis	Gleichung Nr.	Bezeichnung
1	QRO 200x8 (warmgefertigt)					
	4	1.000	EK1	0.00	≤ 1	CS100) Keine bzw. sehr kleine Schnittgrößen
	3	0.230	EK1	0.01	≤ 1	CS102) Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	47	0.443	EK1	0.02	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	75	0.456	EK2	0.49	≤ 1	CS116) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	86	0.456	EK1	0.01	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	6	0.230	EK2	0.11	≤ 1	CS123) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	3	0.000	EK2	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	10	0.000	EK2	0.29	≤ 1	CS131) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	47	0.443	EK2	0.01	≤ 1	CS132) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	6	0.230	EK2	0.10	≤ 1	CS137) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	47	0.443	EK1	0.02	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	52	0.399	EK2	0.01	≤ 1	CS146) Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	75	0.456	EK2	0.49	≤ 1	CS151) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	29	0.200	EK2	0.10	≤ 1	CS156) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	77	0.365	EK2	0.22	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	50	0.000	EK2	0.03	≤ 1	CS166) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	20	0.920	EK2	0.00	≤ 1	CS181) Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	10	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS186) Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.9.1
	27	0.000	EK2	0.13	≤ 1	CS201) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	6	0.000	EK2	0.07	≤ 1	CS206) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.9.1
	159	0.900	EK2	0.03	≤ 1	CS221) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	159	0.900	EK2	0.03	≤ 1	CS226) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	3	0.000	EK2	0.35	≤ 1	CS271) Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - E



■ 2.2 NACHWEISE QUERSCHNITTSSWEISE

Quer. Nr.	Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/ EK	Nachweis	Gleichung Nr.	Bezeichnung
	3	0.230	EK1	0.01	≤ 1	ST301) Elastische Bemessung
	3	0.230	EK1	0.01	≤ 1	ST311) Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um y-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2(4)
	3	0.230	EK1	0.01	≤ 1	ST371) Stabilitätsnachweis - Biegeknicken um z-Achse nach 6.3.1.1 und 6.3.1.2(4)
	1	0.000	EK2	0.00	≤ 1	SE400) Stabilitätsnachweis - Biegung und Druck nach 6.3.4, Allgemeines Verfahren
	2	0.385	EK2	0.00	≤ 1	SE401) Gebrauchstauglichkeit - Keine bzw. sehr kleine Verformungen
	27	0.489	EK2	0.19	≤ 1	SE406) Gebrauchstauglichkeit - Einwirkungskombination 'Charakteristisch' - z-Richtung
						Gebrauchstauglichkeit - Einwirkungskombination 'Charakteristisch' - y-Richtung
2	RRO 200x100x8 (warmgefertigt)					
	96	0.456	EK1	0.35	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	93	0.456	EK1	0.01	≤ 1	CS116) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	30	0.443	EK2	0.15	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	24	0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS123) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	23	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	96	0.456	EK1	0.35	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	93	0.456	EK1	0.01	≤ 1	CS151) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	96	0.456	EK2	0.44	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
3	RRO 160x80x6.3 (warmgefertigt)					
	115	1.150	EK1	0.00	≤ 1	CS102) Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	126	0.550	EK2	0.68	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	133	1.150	EK1	0.01	≤ 1	CS116) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	101	0.770	EK2	0.35	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	119	0.770	EK1	0.00	≤ 1	CS123) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	101	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	126	0.550	EK2	0.68	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	133	1.150	EK1	0.01	≤ 1	CS151) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	142	0.000	EK2	0.66	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	138	0.244	EK1	0.12	≤ 1	CS181) Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	136	1.150	EK1	0.01	≤ 1	CS201) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	118	0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS221) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9

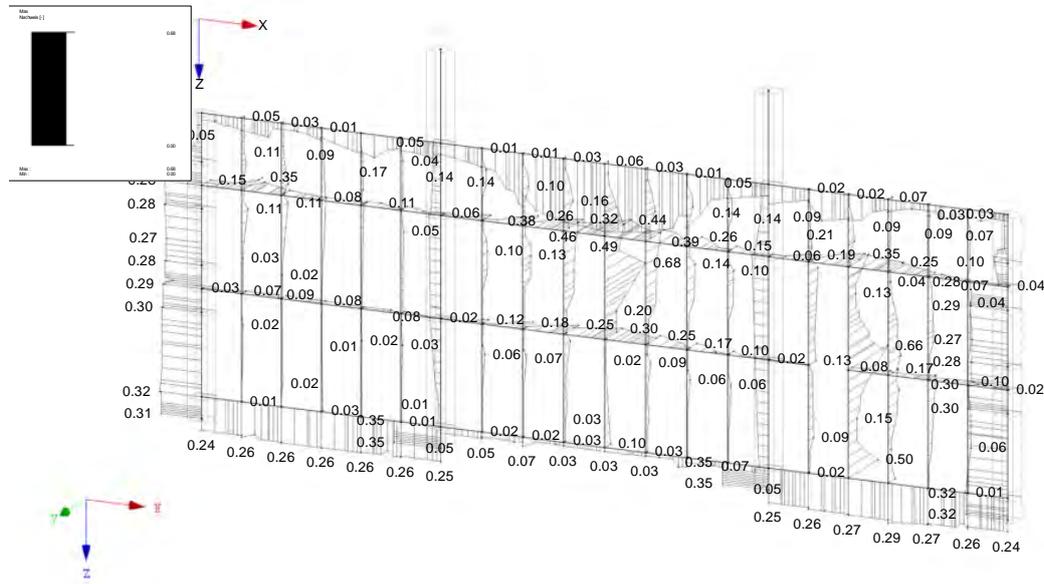


▀ NACHWEIS: TRAGFÄHIGKEIT - QUERSCHNITTSNACHWEIS

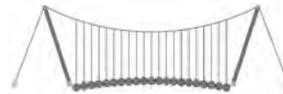
Isometrie

STAHL EC3 FA1

Tragfähigkeit: Querschnittsnachweis



Max Nachweis: 0.68



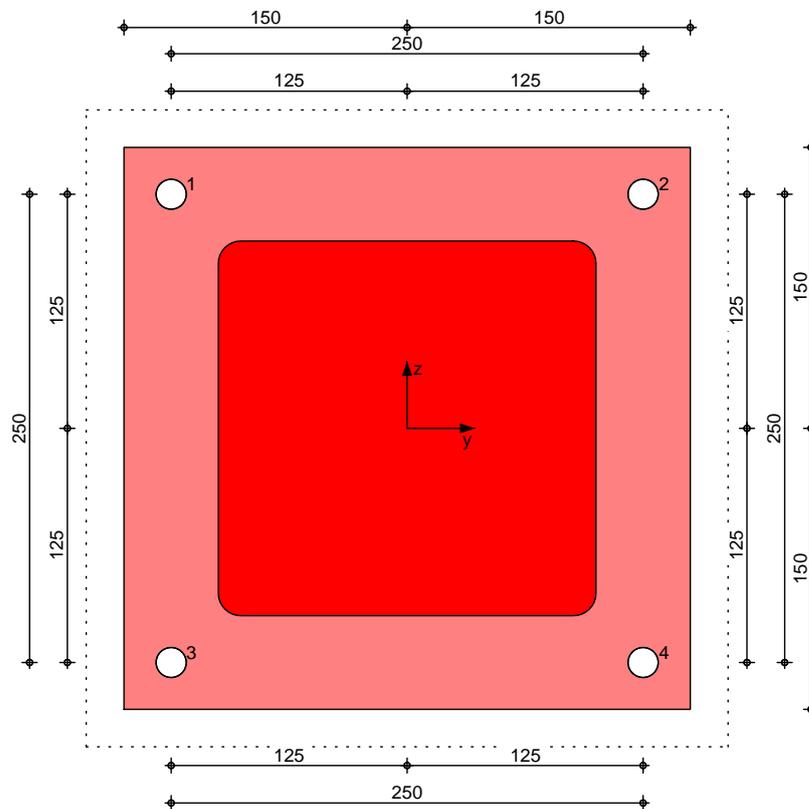
Pos. ST-11-1-1 Anschluss Rahmenstiel unten

)
" = o
" O

System

M 1: 4

GhU\ VYhc b'8~ VYj YfUb_Yfi b[



Abmessungen

Abmessungen Mat./Querschnitt

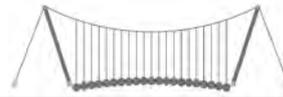
8~ VY`	Durchmesser [mm]	h _{ef} [mm]	Material
K~fA'JYAVi bXUb_YFK #JA &) \$mit W-VD-A/A4 (70)	16	200	A4

Temperaturbereich = &(\$7 '#(\$57
Bohrverfahren Hammerbohren
Bohrloch nass und trocken

Bauteil	Material	Querschnitt [mm]	CS
Gh mY	-	HQ 200-8	0
Ankerplatte	-	b/l/t = 300/300/15	0
Betonbauteil	C 25/30	h = 250	

V~ bX]['a cbh]YfH'5b_Yfd'UHY
?Ya a } b[Y

t_{fix} = 15 mm



Betonzustand gerissen
 Bewehrung Dicht bewehrter Beton
 ; YfUXY FUbXVYk Y\fi b['fk ''%&a a t'a]h6 [Y'VYk Y\fi b['U'O'\$\$\$a a
 Spaltbewehrung vorhanden

Ankeranordnung

Anker Nr.	y [mm]	z [mm]	Form
1	-125	125	1df
2	125	125	1df
3	-125	-125	1df
4	125	-125	1df

Belastungen

Belastungen auf das System

Auflagerlasten

Komm.	F _x [kN]	F _y [kN]	F _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
Einw. Gk	-5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Einw. Qk.N	0.00	-50.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
 Darstellung der maßgebenden Kombinationen

g) bX] [# c f VYf ["

Ek	(* *EW)
1	1.35*Gk
2	1.35*Gk +1.50*Qk.N

Nachweise (GZT)
Zugbeanspruchung
Abs. 7.2.1

BUWk Y]gY]a ; fybmi g]UbX'XYf'FU[Z \] [_Y]hBUW'8-B'9B %- &! (BUWk Y]gY'XYf'FU[Z \] [_Y]hVY]N [VYUbgdfi W]i b['bUW'8-B'9B' 1992-4

Nachweis	Anker	Ek	N _{Ed} [kN]	N _{Rd} [kN]	[-]
Stahlversagen	1	1	-	41.94	-
Betonausbruch	1,2,3,4	1	-	113.53	-
Herausziehen & Betonausbruch	1,2,3,4	1	-	96.49	-
Betonspalten					Ok

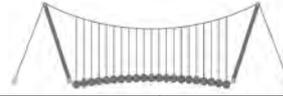
Querbeanspruchung
Abs. 7.2.2

BUWk Y]gXYf'FU[Z \] [_Y]hVY]E i YfVYUbgdfi W]i b['bUW'8-B'9B' 1992-4

Nachweis	Anker	Ek	V _{Ed} [kN]	V _{Rd} [kN]	[-]
Stahlversagen	1	2	18.75	25.00	0.75
Pryout-Versagen	1,2,3,4	2	75.00	192.98	0.39
Betonkantenbruch		-	-	-	-

Zug- und Querbelastung
Abs. 7.2.3

Anker	Ek	N	v
1,2,3,4	2	0.00	0.75 1.5 0.65



Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis

			[-]
Zugbeanspruchung	OK	0.00	
Querbeanspruchung	OK	0.75	
Zug- und Querbelastung	OK	0.65	



Pos. ST-11-1-2 Anschluss Pfosten seitlich

Eingabedaten

Untergrund	Beton: gerissen | C30/37; $f_{ck} = 30,00 \text{ N/mm}^2$, $f_{ck,cube} = 37,00 \text{ N/mm}^2$ | $h = 500 \text{ mm}$ Temperaturbereich: $40 \text{ °C} / 24 \text{ °C}$ (Benutzer) | $40 \text{ °C} / 24 \text{ °C}$ (Bemessung)
Bewehrung	Flächenbewehrung: Dicht | Randbewehrung: Gerade Randbewehrung + Engmaschige Aufhängebewehrung Spaltbewehrung: Vorhanden
Installationsbedingungen	Bohrverfahren: Hammerbohren | Bohrlochzustand: Trocken Dübelbiegung: Keine Reinigungstyp: Pressluftreinigung(CAC), siehe Setzanweisung ETA-17/0127

Dübelartikel:

Art.-Nr.	Bezeichnung	Ø [mm]	l [mm]	$t_{fix,max}$ [mm]	VE [Stück]
5915 320 260	Ankerstange W-VD-A/S M20-60/260	M20	260 mm	9 mm	10
5915 320 300	Ankerstange W-VD-A/S M20-100/300	M20	300 mm	49 mm	10

Mörtelartikel:

Art.-Nr.	Bezeichnung
5918 500 320	Verbundanker WIT-UH 300 in Mörtelkartusche 320 ml
5918 500 420	Verbundanker WIT-UH 300 in Mörtelkartusche 420 ml
5918 503 825	Verbundanker WIT-UH 300 in Mörtelkartusche 825 ml
5918 504 280	Verbundanker WIT-UH 300 in Mörtelkartusche 280 ml

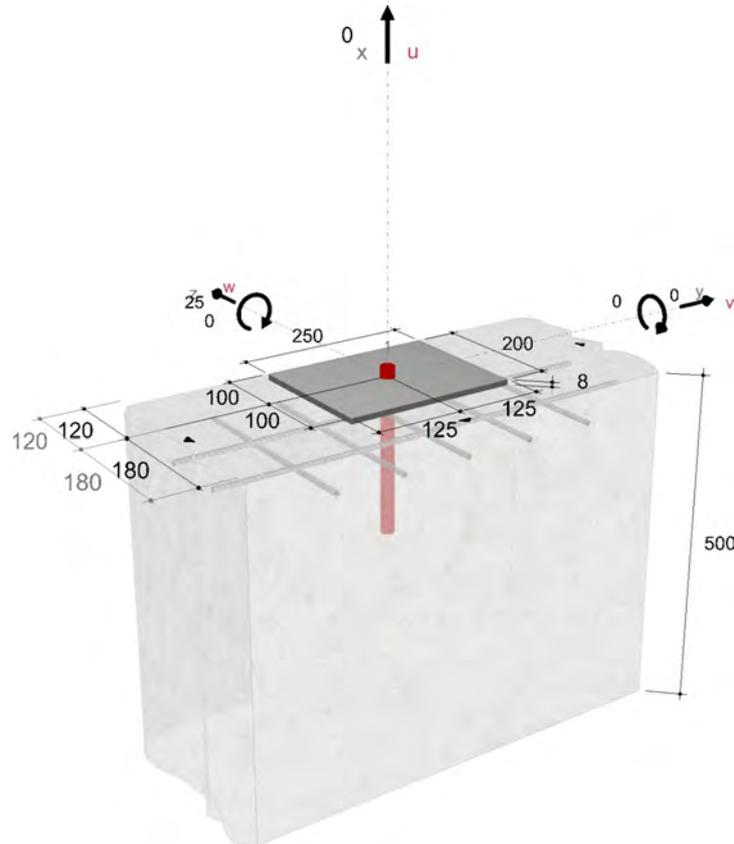
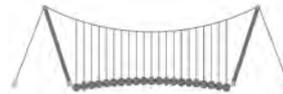
Gewählter Dübeltyp und Größe WIT-UH 300 + W-VD-A/S M20

Material	S 8.8
Effektive Verankerungstiefe	221 mm
Zulassung	ETA-17/0127 gültig ab 13.11.2020



Geometrie und Belastung:

Aus dem Lastfall "Anprall 2" ergibt sich eine maximale Auflagerlast von 13,3 kN. Der unmittelbare Ansatz der Auflagerlast am Pfosten ist nicht notwendig, da dann zwangsläufig Lasten unmittelbar in die Wand abgeleitet werden würden. Es ergibt sich eine Bemessungslast von $1,5 \cdot 13,3 = 19,95 \text{ kN}$. Auf der sicheren Seite werden 25 kN angesetzt.



Lastfälle:

#	Name	N_{Ed} [kN]	V_{Edv} [kN]	V_{Edw} [kN]	M_{Edu} [kNm]	M_{Edv} [kNm]	M_{Edw} [kNm]	Belastungstyp
1		0,000	0,000	25,000	-	0,000	0,000	Normal

Nachweise

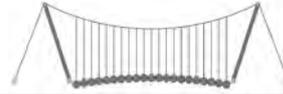
Resultierende Dübelkräfte:

Dübelnummer	$N_{Ed,x}^i$ [kN]	$(V_{Ed,y}^{Mx})^i$ [kN]	$(V_{Ed,z}^{Mx})^i$ [kN]	$(V_{Ed,y}^{Vy})^i$ [kN]	$(V_{Ed,z}^{Vz})^i$ [kN]	$V_{Ed,y}^i$ [kN]	$V_{Ed,z}^i$ [kN]	V_{Ed}^i [kN]
1	0,000	0,000	0,000	0,000	25,000	0,000	25,000	25,000

	$\Sigma N_{Ed,x}^i$ [kN]	$\Sigma (V_{Ed,y}^{Mx})^i$ [kN]	$\Sigma (V_{Ed,z}^{Mx})^i$ [kN]	$\Sigma (V_{Ed,y}^{Vy})^i$ [kN]	$\Sigma (V_{Ed,z}^{Vz})^i$ [kN]	$\Sigma V_{Ed,y}^i$ [kN]	$\Sigma V_{Ed,z}^i$ [kN]	$|\Sigma V_{Ed}^i|$ [kN]
Summe	0,000	0,000	0,000	0,000	25,000	0,000	25,000	25,000

Zusammenfassung:

Die Daten sind auf Übereinstimmung mit den gegebenen Randbedingungen zu kontrollieren und auf Plausibilität zu prüfen! Würth übernimmt keine Haftung für Eingabedaten durch den Anwender.



Beanspruchung	Nachweis	Ausnutzung	Status
Querkraft	Stahlversagen ohne Hebelarm	31,91 %	nachgewiesen
Querkraft	Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite (Dübelgruppe)	36,98 %	nachgewiesen
Querkraft	Betonkantenbruch	99,94 %	nachgewiesen

Ankerplattenbemessung:

Es wurde keine Ankerplattenbemessung durchgeführt. Der Nachweis der ausreichenden Steifigkeit ist vom Nutzer zu erbringen.

Nachweise erfolgreich durchgeführt!

Hinweise:

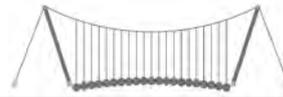
- Nachweisverfahren: EN1992-4
- Verbindliche Bemessung
- Bitte beachten Sie die Softwarenutzungsbedingungen insbesondere den §4.
- Die Artikelnummern des Dübels entnehmen Sie bitte der zugehörigen Produktbeschreibung.
- Die Artikelnummern der Zubehörartikel (Verarbeitung und Bohrlochreinigung) entnehmen Sie bitte der Produktbeschreibung des Dübels. Die Montageanweisung entnehmen Sie bitte der Zulassung des Dübels.
- Es werden hier lediglich die Ergebnisse des zugrunde gelegten Bemessungsverfahrens aufgeführt. Bitte wenden Sie sich bei Bedarf hinsichtlich der prüfbaren Nachweise an den zuständigen Planer/Statiker.
- Die Ergebnisse des Gebrauchstauglichkeitsnachweises werden hier nicht aufgeführt. Bitte wenden Sie sich bei Bedarf an den zuständigen Planer/Statiker.
- Diese Berechnung gilt nur, wenn die Durchgangslöcher nicht größer sind als in EN 1992-4 Tabelle 6.1 oder der jeweiligen Zulassung angegeben ist! Bei größeren Durchgangslöchern ist Kapitel 1.1 in EN 1992-4 zu beachten.
- Die Bemessung erfolgt auf der Grundlage umfangreicher dübel-spezifischer Kennwerte. Bei einem Austausch der Dübel oder Änderung der Eingangswerte ist eine neue Bemessung notwendig. Die Auflagen bzw. Bestimmungen der Dübelzulassung sind zu beachten.
- Innerhalb einer Gruppe können nur Dübel gleicher Art und Größe eingesetzt werden.
- Die zulässigen Verbundspannungswerte sind von den vorliegenden Kurz- und Langzeittemperaturen abhängig.
- Die angesetzte Baustoffgüte ist nachzuweisen.
- Die Bemessungsregeln des Programms gelten nur unter der Annahme einer starren Ankerplatte.
- Die Betrachtung der vorliegenden Ankerplatte als starr oder nahezu starre Ankerplatte, ist Bestandteil ihrer technischen Beurteilung.
- Wenn Sie von der starren Ankerplatte abweichen, werden die ermittelten Schnittkräfte nach Elastizitätstheorie mit einem Skalierungsfaktor (Relastische Dübelkräfte/lineare Dübelkräfte) erhöht. Dieses Ergebnis lassen Sie sich bitte von einem Statiker prüfen und frei geben.
- Mehr Informationen zur starren Ankerplatte und deren Bemessung siehe Veröffentlichungen von Prof. Dr.-Ing. Jan Hofmann.
- Die Weiterleitung der Kräfte im Bauteil ist nach der Bemessungsrichtlinie EN 1992-4, Abschnitt 7 nachzuweisen. Im Falle einer Unterfütterung wird davon ausgegangen, dass sich unter der Ankerplatte keine Luftblasen befinden und die Unterfütterung vor der tatsächlichen Lastauftragung erfolgt und ausgehärtet ist!
- Das Bohrloch ist mit Druckluft (CAC) laut ETA-17/0127 zu reinigen.
- Es wurde keine Ankerplattenbemessung durchgeführt. Der Nachweis der ausreichenden Steifigkeit ist vom Nutzer zu erbringen.

=B ; '9B =9I 'F6y'F'C ': yF'HF'5 ; K '9F?'GD'@5 B I 'B ;
8 '=D'@!'=B ; "H<'C'A '5'G?'Fy) '9F

Seite: 521

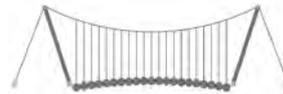
Pos.:

Dfc Y_h''HD'6Yf]b!'8]W_\} i hf\Ui g



122018

D. 468



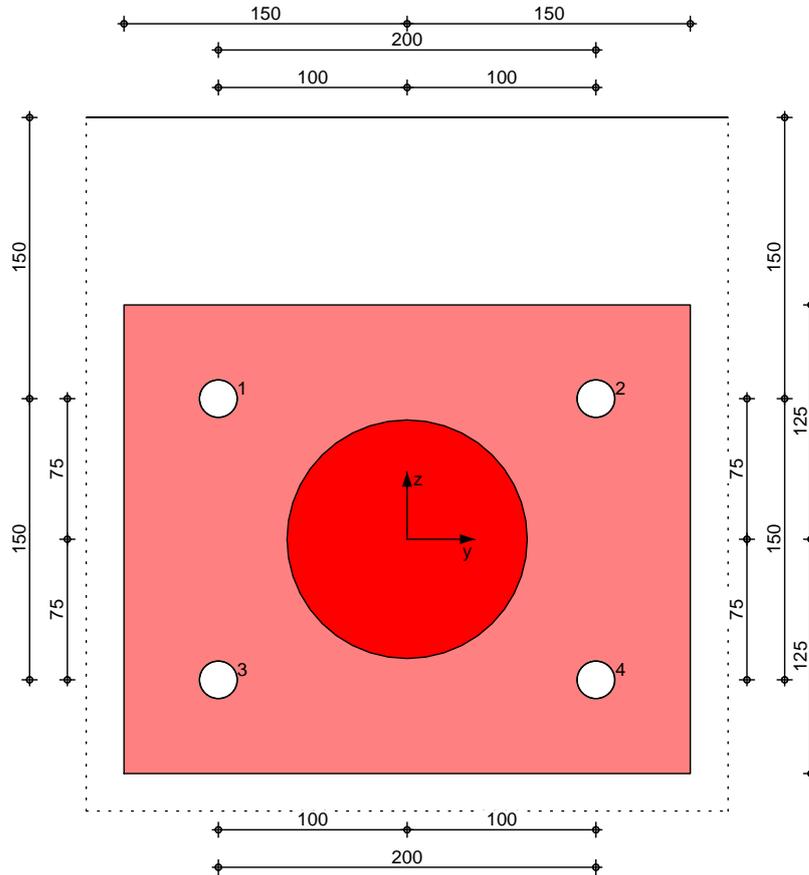
Pos. D-01 Anschluss Strebe

Es ergibt sich eine Normalkraft- V

System

M 1: 4

GrU\ VYhc b'8' VYj YfUb_Yfi b[



Abmessungen

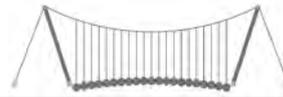
Abmessungen Mat./Querschnitt

$8' VY'$	Durchmesser [mm]	h_{ef} [mm]	Material
K' m' J YfVi bXUb_YfK #BCF87 mit W-VD-A/A4 (70)	20	200	A4

Temperaturbereich
 Bohrverfahren
 Bohrloch

= '&(\$7 '#' (\$57
 Hammerbohren
 nass und trocken

Bauteil	Material	Querschnitt [mm]	ϕ
Gh mY	-	ROHR 127.0-5.0	0
Ankerplatte	-	b/l/t = 300/250/15	0
Betonbauteil	C 25/30	h = 250	



V⁻ bX] ['a c b h] Y f H '5 b_Y f d U H H
? Ya a } b [Y

t_{fix} = 15 mm

Betonzustand

gerissen

Bewehrung

Dicht bewehrter Beton

; Y f U X Y ' F u b X V Y k Y \ f i b [' f k ' ' % a a E ' a] h 6 ' [Y V Y k Y \ f i b [' U ' O ' % \$ \$ a a
Spaltbewehrung vorhanden

Ankeranordnung

Anker Nr.	y [mm]	z [mm]	Form
1	-100	75	1df
2	100	75	1df
3	-100	-75	1df
4	100	-75	1df

Bauteil kanten

Seite	Randabstand [mm]
oben	225

Belastungen

Belastungen auf das System

Auflagerlasten

Komm.	F _x [kN]	F _y [kN]	F _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
Einw. GK	0.00	0.00	-5.00	0.00	0.00	0.00
Einw. Qk.N	35.35	35.35	0.00	0.00	0.00	0.00

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

g] bX] [# c f V Y f ["

Ek	(* *EW)
2	1.35*Gk +1.50*Qk.N
4	1.00*Gk +1.50*Qk.N

Nachweise (GZT)
Zugbeanspruchung
Abs. 7.2.1

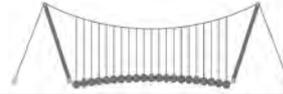
BUWk Y g] 'a ; f y b m i g] U b X ' X Y f ' H U [Z \] [_ Y] h b U W ' 8 B ' 9 B ' % - & ! (
BUWk Y g] ' X Y f ' H U [Z \] [_ Y] h V Y] N [V Y U b g d f i W i b [' b U W ' 8 B ' 9 B '
1992-4

Nachweis	Anker	Ek	N _{Ed} [kN]	N _{Rd} [kN]	[-]
Stahlversagen	1	2	13.26	66.13	0.20
Betonausbruch	1,2,3,4	2	53.03	64.11	0.83
Herausziehen & Betonausbruch	1,2,3,4	2	53.03	70.03	0.76
Betonspalten					Ok

Querbeanspruchung
Abs. 7.2.2

BUWk Y g] X Y f ' H U [Z \] [_ Y] h V Y] E i Y f V Y U b g d f i W i b [' b U W ' 8 B ' 9 B '
1992-4

Nachweis	Anker	Ek	V _{Ed} [kN]	V _{Rd} [kN]	[-]
----------	-------	----	-------------------------	-------------------------	-----



Stahlversagen	1	2	13.36	39.74	0.34
Pryout-Versagen	1,2,3,4	2	53.45	140.06	0.38
Betonkantenbruch	1,2	4	27.00	79.58	0.34

Zug- und
Querbelastung
Abs. 7.2.3

Anker	Ek	N	V		
1,2,3,4	2	0.83	0.38	1.5	0.99

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

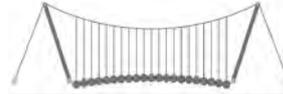
Nachweis			[-]
Zugbeanspruchung	OK	0.83	
Querbeanspruchung	OK	0.38	
Zug- und Querbelastung	OK	0.99	

=B ; '9B =9I 'F6y'F'C ': yF'HF'5 ; K '9F?'GD'@5 B I 'B ;
8 '=D'@!'=B ; "H<'C'A '5'G?'Fy) '9F

Seite: 525

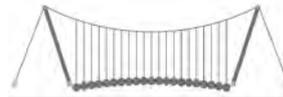
Pos.:

Dfc Y_h''HD'6Yf]b!'8]W_\} i hf\Ui g

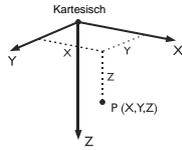


122018

D. 470



Pos. ST-12-1 Drehtor Betriebshof Ost



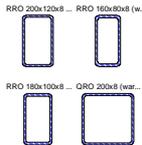
1.1 KNOTEN

Knoten Nr.	Bezugs-Knoten	Koordinaten-System	Knotenkoordinaten			Kommentar
			X [m]	Y [m]	Z [m]	
1	-	Kartesisch	0.150	0.000	0.000	
2	-	Kartesisch	0.150	0.000	0.150	
3	-	Kartesisch	0.150	0.000	1.590	
4	-	Kartesisch	0.150	0.000	3.030	
5	-	Kartesisch	0.150	0.000	3.180	
6	-	Kartesisch	0.562	0.000	0.000	
7	-	Kartesisch	0.562	0.000	1.590	
8	-	Kartesisch	0.562	0.000	3.180	
9	-	Kartesisch	0.973	0.000	0.000	
10	-	Kartesisch	0.973	0.000	1.590	
11	-	Kartesisch	0.973	0.000	3.180	
12	-	Kartesisch	1.384	0.000	0.000	
13	-	Kartesisch	1.384	0.000	1.590	
14	-	Kartesisch	1.384	0.000	3.180	
15	-	Kartesisch	1.795	0.000	0.000	
16	-	Kartesisch	1.795	0.000	1.590	
17	-	Kartesisch	1.795	0.000	3.180	
18	-	Kartesisch	3.441	0.000	0.000	
19	-	Kartesisch	3.441	0.000	0.150	
20	-	Kartesisch	3.441	0.000	1.590	
21	-	Kartesisch	3.441	0.000	3.030	
22	-	Kartesisch	3.441	0.000	3.180	
23	-	Kartesisch	2.206	0.000	0.000	
24	-	Kartesisch	2.206	0.000	1.590	
25	-	Kartesisch	2.206	0.000	3.180	
26	-	Kartesisch	2.618	0.000	0.000	
27	-	Kartesisch	2.618	0.000	1.590	
28	-	Kartesisch	2.618	0.000	3.180	
29	-	Kartesisch	3.029	0.000	0.000	
30	-	Kartesisch	3.029	0.000	1.590	
31	-	Kartesisch	3.029	0.000	3.180	
32	-	Kartesisch	0.000	0.000	0.000	
33	-	Kartesisch	0.000	0.000	0.150	
34	-	Kartesisch	0.000	0.000	1.590	
35	-	Kartesisch	0.000	0.000	3.030	
37	-	Kartesisch	0.000	0.000	3.990	
44	-	Kartesisch	0.000	0.000	2.130	
46	-	Kartesisch	0.000	0.000	1.230	
48	-	Kartesisch	0.000	0.000	0.330	
49	-	Kartesisch	3.441	0.000	2.230	
50	-	Kartesisch	3.441	0.000	0.950	

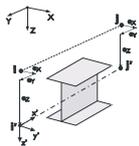
1.2 MATERIALIEN

Mat. Nr.	Modul E [kN/cm ²]	Modul G [kN/cm ²]	Spez. Gewicht γ [kN/m ³]	Wärmedehn. α [1/°C]	Teilsich.-Beiwert γ _M [-]	Material-Modell
1	Seil PE (Pfeifer) | Z-14.7-411 13000.00	5000.00	80.00	1.60E-05	1.10	Isotrop linear elastisch
2	Baustahl S 235 | EN 10025-2:2004-11 21000.00	8076.92	78.50	1.20E-05	1.00	Isotrop linear elastisch

1.3 QUERSCHNITTE



Quers. Nr.	Mater. Nr.	I _T [cm ⁴]	I _y [cm ⁴]		I _z [cm ⁴]		Hauptachsen α [°]	Drehung α' [°]	Gesamtabmessungen [mm]	
			A [cm ²]	A _y [cm ²]	A _z [cm ²]	Breite b			Höhe h	
1	RRO 200x120x8 (warmgefertigt)	2495.00	48.00	2529.00	1128.00	27.97	0.00	0.00	120.0	200.0
	2										883.00	7.73	356.00	22.44
2	RRO 160x80x8 (warmgefertigt)	883.00	35.20	1091.00	356.00	22.44	0.00	0.00	80.0	160.0
	2										1560.00	41.60	1713.00	10.33	671.00	25.23
3	RRO 180x100x8 (warmgefertigt)	1560.00	41.60	1713.00	671.00	25.23	0.00	0.00	100.0	180.0
	2										5778.00	60.80	3709.00	25.84	3709.00	25.84
4	QRO 200x8 (warmgefertigt)	5778.00	60.80	3709.00	3709.00	25.84	0.00	0.00	200.0	200.0
	2									

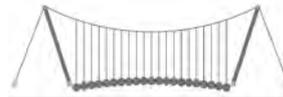


1.5/1 STABEXZENTRIZITÄTEN - ABSOLUT

Exz. Nr.	Bezugs-system	Stabanfang - Exzentrizität [mm]			Stabend - Exzentrizität [mm]			Kommentar
		e _{i,x}	e _{i,y}	e _{i,z}	e _{j,x}	e _{j,y}	e _{j,z}	
1	Global	0.0	90.0	0.0	0.0	90.0	0.0	
2	Global	0.0	-90.0	0.0	0.0	-90.0	0.0	

=B ; '9B='9I 'F'6y'F'C ; y'F'HF'5 ; K '9F?'GD@5 B I B ;
8='D'@!'=B ; "H<'C A '5'G?'Fy ; '9F

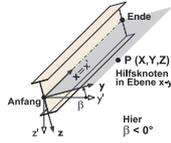
Dfc Y_h''HD'6Yf]b! '8]W_\} i HfUig



1.5/2 STABEXZENTRIZITÄTEN - RELATIV

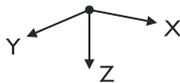
Exz. Nr.	Querschnittsanordnung		Querversatz vom Querschnitt des anderen Objektes				Axial. Versatz vom anliegenden	
	y-Achse	z-Achse	Objekttyp	Objekt Nr.	y-Achse	z-Achse	Stabanfang	Stabende
1	Mitte	Mitte	Kein	0	Mitte	Mitte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Mitte	Mitte	Kein	0	Mitte	Mitte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1.7 STÄBE

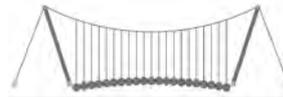


Stab Nr.	Stabtyp	Knoten		Drehung		Querschnitt		Gelenk Nr.		Exz. Nr.	Teilung Nr.	Länge L [m]	
		Anfang	Ende	Typ	β [°]	Anfang	Ende	Anfang	Ende				
1	Balkenstab	2	1	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.150	Z
2	Balkenstab	3	2	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	1.440	Z
3	Balkenstab	4	3	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	1.440	Z
4	Balkenstab	5	4	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.150	Z
5	Balkenstab	1	6	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.412	X
6	Balkenstab	3	7	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.412	X
7	Balkenstab	5	8	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.412	X
8	Balkenstab	7	6	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.590	Z
9	Balkenstab	8	7	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.590	Z
10	Balkenstab	6	9	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.411	X
11	Balkenstab	7	10	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.411	X
12	Balkenstab	8	11	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.411	X
13	Balkenstab	10	9	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.590	Z
14	Balkenstab	11	10	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.590	Z
15	Balkenstab	9	12	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.411	X
16	Balkenstab	10	13	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.411	X
17	Balkenstab	11	14	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.411	X
18	Balkenstab	13	12	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.590	Z
19	Balkenstab	14	13	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.590	Z
20	Balkenstab	12	15	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.411	X
21	Balkenstab	13	16	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.411	X
22	Balkenstab	14	17	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.411	X
23	Balkenstab	16	15	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.590	Z
24	Balkenstab	17	16	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.590	Z
25	Balkenstab	15	23	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.411	X
26	Balkenstab	16	24	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.411	X
27	Balkenstab	17	25	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.411	X
28	Balkenstab	19	18	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.150	Z
29	Balkenstab	20	50	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.640	Z
30	Balkenstab	21	49	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.800	Z
31	Balkenstab	22	21	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.150	Z
32	Balkenstab	23	26	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.411	X
33	Balkenstab	24	27	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.411	X
34	Balkenstab	25	28	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.411	X
35	Balkenstab	26	29	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.411	X
36	Balkenstab	27	30	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.411	X
37	Balkenstab	28	31	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.411	X
38	Balkenstab	29	18	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.412	X
39	Balkenstab	30	20	Winkel	90.00	3	3	-	-	-	-	0.412	X
40	Balkenstab	31	22	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.412	X
41	Balkenstab	25	24	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.590	Z
42	Balkenstab	24	23	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.590	Z
43	Balkenstab	28	27	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.590	Z
44	Balkenstab	27	26	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.590	Z
45	Balkenstab	31	30	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.590	Z
46	Balkenstab	30	29	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.590	Z
47	Balkenstab	32	33	Winkel	0.00	4	4	-	-	-	-	0.150	Z
48	Balkenstab	33	48	Winkel	0.00	4	4	-	-	-	-	0.180	Z
49	Balkenstab	34	44	Winkel	0.00	4	4	-	-	-	-	0.540	Z
51	Balkenstab	35	37	Winkel	0.00	4	4	-	-	-	-	0.960	Z
57	Kopplung F-G	33	2	Winkel	0.00	0	0	-	-	-	-	0.150	X
58	Kopplung F-G	34	3	Winkel	0.00	0	0	-	-	-	-	0.150	X
59	Kopplung F-G	35	4	Winkel	0.00	0	0	-	-	-	-	0.150	X
63	Balkenstab	44	35	Winkel	0.00	4	4	-	-	-	-	0.900	Z
65	Balkenstab	46	34	Winkel	0.00	4	4	-	-	-	-	0.360	Z
67	Balkenstab	48	46	Winkel	0.00	4	4	-	-	-	-	0.900	Z
68	Balkenstab	49	20	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.640	Z
69	Balkenstab	50	19	Winkel	90.00	1	1	-	-	-	-	0.800	Z

1.8 KNOTENLAGER



Lager Nr.	Knoten Nr.	Folge	Lagerdrehung [°]			Stütze in Z	Lagerung bzw. Feder					
			um X	um Y	um Z		u _x	u _y	u _z	φ _x	φ _y	φ _z
1	37	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2	35,44,46,48	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	Feder	Feder	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	19,21,49,50	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Feder	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



1.8.2 KNOTENLAGER - FEDERN

Lager Nr.	Knoten Nr.	Wegfeder [kN/m]			Drehfeder [kNm/rad]		
		$C_{u,x}$	$C_{u,y}$	$C_{u,z}$	$C_{e,x}$	$C_{e,y}$	$C_{e,z}$
2	35,44,46,48	10000.000	10000.000	-	-	-	-
3	19,21,49,50	-	10000.000	-	-	-	-

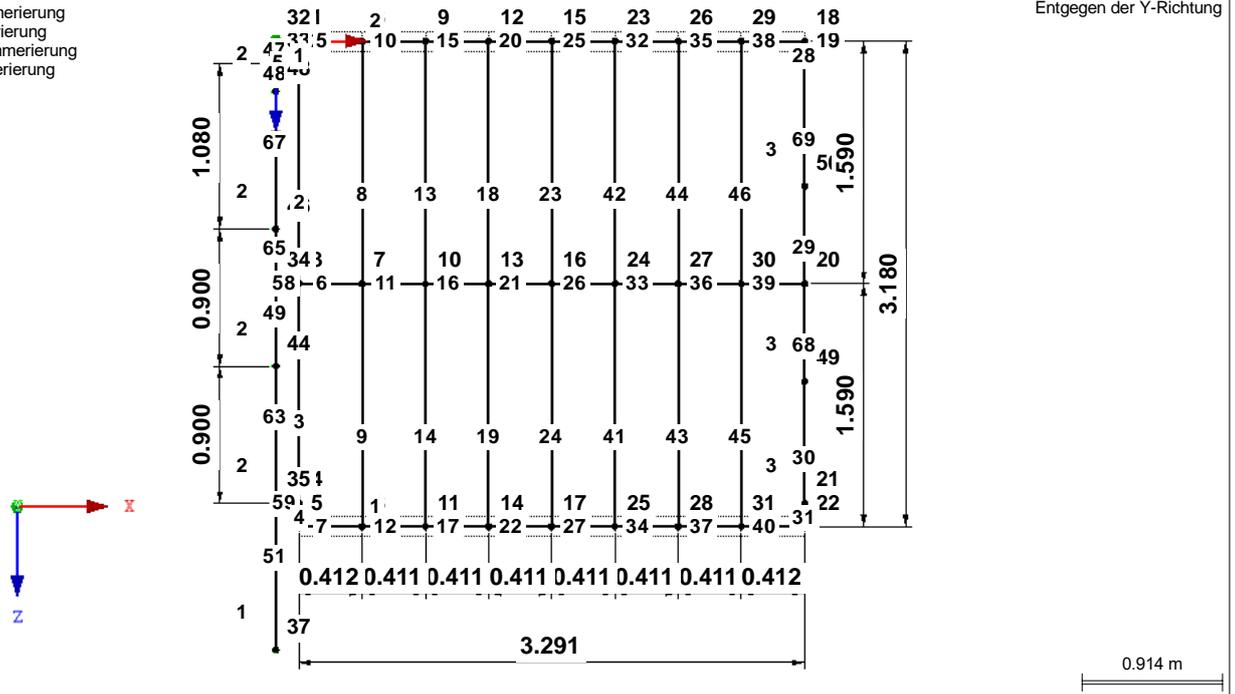
1.11 STABSÄTZE

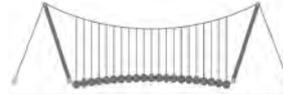
Satz Nr.	Stabsatz Bezeichnung	Typ	Stab Nr.	Länge [m]	Kommentar
1	Riegel unten	Stabzug	7,12,17,22,27,34,37,40	3.291	
2	Riegel oben	Stabzug	5,10,15,20,25,32,35,38	3.291	

MODELL

Knotennummerierung
Stabnummerierung
Stabsatznummerierung
Lagernummerierung

Entgegen der Y-Richtung

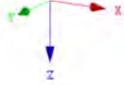
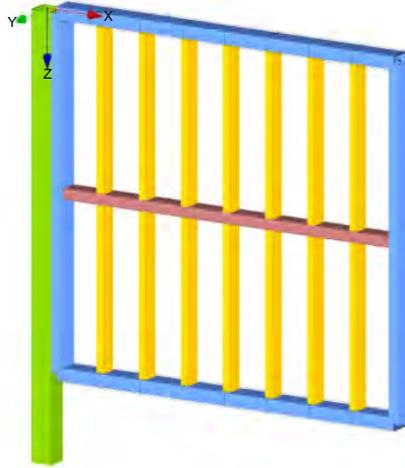




■ MODELL

Isometrie

- Querschnitte
 1: FRD 200x120x8 (w armgefertigt)
 2: FRD 160x80x8 (w armgefertigt)
 3: FRD 180x100x8 (w armgefertigt)
 4: GRD 200x8 (w armgefertigt), Bz



■ 2.1 LASTFÄLLE

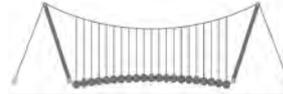
Lastfall	LF-Bezeichnung	EN 1990 | DIN Einwirkungskategorie	Eigengewicht - Faktor in Richtung			
			Aktiv	X	Y	Z
LF1	Eigengewicht	Ständig	<input checked="" type="checkbox"/>	0.000	0.000	1.050
LF2	Anprall 1	Nutzlasten - Kategorie C: Versammlungsräume	<input type="checkbox"/>			
LF3	Anprall 2	Nutzlasten - Kategorie C: Versammlungsräume	<input type="checkbox"/>			
LF4	Anprall 3	Nutzlasten - Kategorie C: Versammlungsräume	<input type="checkbox"/>			

■ 2.1.1 LASTFÄLLE - BERECHNUNGSPARAMETER

Lastfall	LF-Bezeichnung	Berechnungsparameter
LF1	Eigengewicht	Berechnungstheorie : ☉ Theorie I. Ordnung (linear)
LF2	Anprall 1	Berechnungstheorie : ☉ Theorie I. Ordnung (linear)
LF3	Anprall 2	Berechnungstheorie : ☉ Theorie I. Ordnung (linear)
LF4	Anprall 3	Berechnungstheorie : ☉ Theorie I. Ordnung (linear)

■ 2.5 LASTKOMBINATIONEN

Lastkombin.	BS	Lastkombination Bezeichnung	Nr.	Faktor	Lastfall	
					LF	Bezeichnung
LK1	GZT	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	1	1.35	LF1	Eigengewicht
					LF2	Anprall 1
LK2	GZT	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	1	1.35	LF1	Eigengewicht
					LF3	Anprall 2
LK3	GZT	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	1	1.35	LF1	Eigengewicht
					LF4	Anprall 3
LK4	AGE	Außergewöhnlich	1	1.00	LF1	Eigengewicht
					LF2	Anprall 1
LK5	AGE	Außergewöhnlich	1	1.00	LF1	Eigengewicht
					LF3	Anprall 2
LK6	AGE	Außergewöhnlich	1	1.00	LF1	Eigengewicht
					LF4	Anprall 3

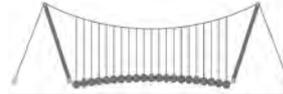


2.5.2 LASTKOMBINATIONEN - BERECHNUNGSPARAMETER

Last-kombin.	Bezeichnung	Berechnungstheorie	Berechnungsparameter
LK1	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	Berechnungstheorie Optionen Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für:	<ul style="list-style-type: none"> : <input checked="" type="radio"/> II. Ordnung (P-Delta) : <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 : <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	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	Berechnungstheorie Optionen Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für:	<ul style="list-style-type: none"> : <input checked="" type="radio"/> II. Ordnung (P-Delta) : <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 : <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	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	Berechnungstheorie Optionen Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für:	<ul style="list-style-type: none"> : <input checked="" type="radio"/> II. Ordnung (P-Delta) : <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 : <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	Außergewöhnlich	Berechnungstheorie Optionen Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für:	<ul style="list-style-type: none"> : <input checked="" type="radio"/> II. Ordnung (P-Delta) : <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 : <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 $GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z$)
LK5	Außergewöhnlich	Berechnungstheorie Optionen Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für:	<ul style="list-style-type: none"> : <input checked="" type="radio"/> II. Ordnung (P-Delta) : <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 : <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 $GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z$)
LK6	Außergewöhnlich	Berechnungstheorie Optionen Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für:	<ul style="list-style-type: none"> : <input checked="" type="radio"/> II. Ordnung (P-Delta) : <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 : <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 $GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z$)

2.6 ERGEBNISKOMBINATIONEN

Ergebn.-kombin.	Bezeichnung	Belastung
EK1	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	LK1 oder bis LK3
EK2	GZT (STR/GEO) - Außergewöhnlich - psi-1,1 - Gl. 6.11c	LK4 oder bis LK6



LF1
Eigengewicht

3.2 STABLASTEN

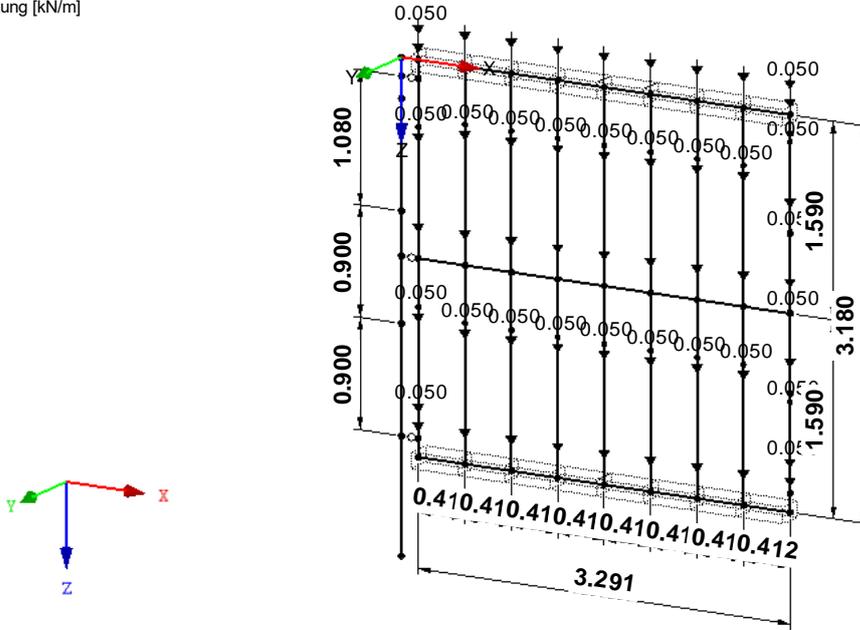
LF1: Eigengewicht

Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Symbol	Lastparameter Wert	Einheit
1	Stäbe		Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	0.050	kN/m
2	1-4,8,9,13,14,18,19,24,28-31,41-46,68,69 Stäbe	23	Kraft	Konstant	Z	Wahre Länge	p	0.050	kN/m

LF1: EIGENGEWICHT

LF 1: Eigengewicht
Belastung [kN/m]

Isometrie



LF2
Anprall 1

3.2 STABLASTEN

LF2: Anprall 1

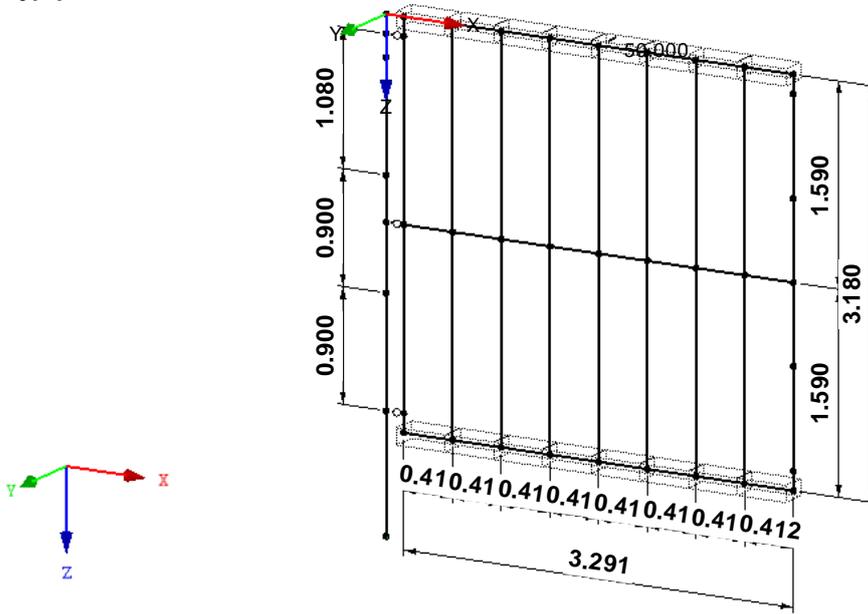
Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Symbol	Lastparameter Wert	Einheit
1	Stäbe	20	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	P A	50.000 100.000	kN %



■ LF2: ANPRALL 1

LF 2: Anprall 1
 Belastung [kN]

Isometrie

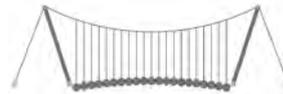


■ 3.2 STABLASTEN

LF3
 Anprall 2

LF3: Anprall 2

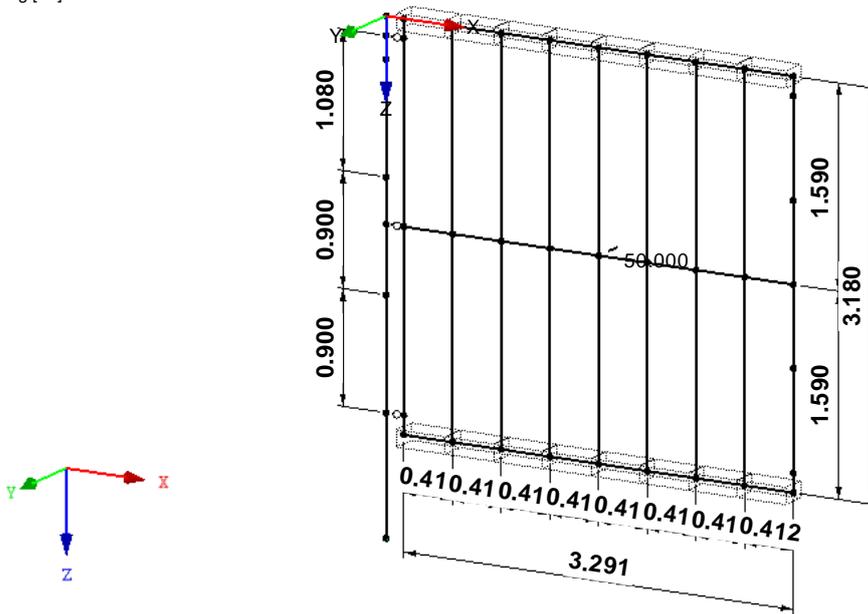
Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Symbol	Lastparameter	
								Wert	Einheit
1	Stäbe	21	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	P	50.000	kN
							A	100.000	%



■ LF3: ANPRALL 2

LF 3: Anprall 2
 Belastung [kN]

Isometrie

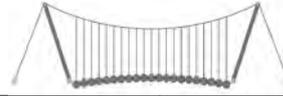


■ 3.2 STABLASTEN

LF4
 Anprall 3

LF4: Anprall 3

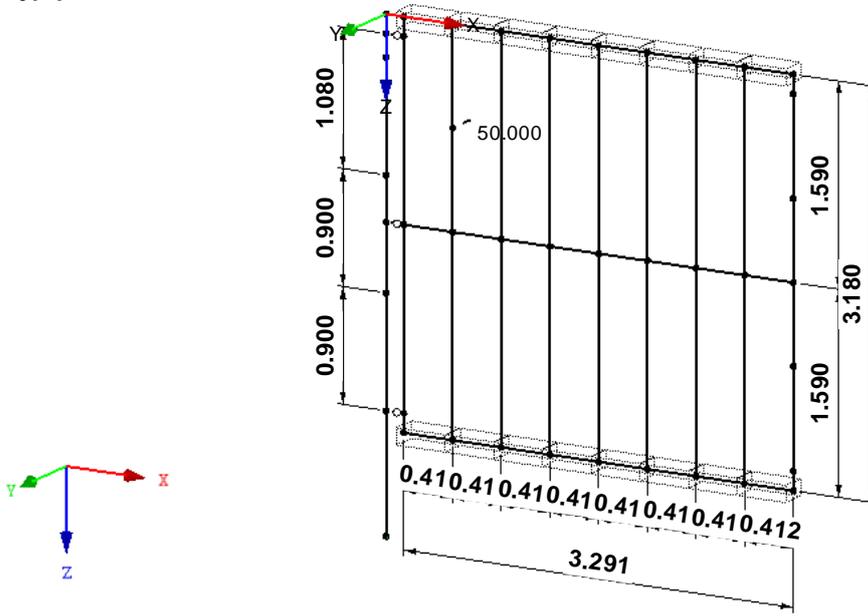
Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-Verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Symbol	Lastparameter	
								Wert	Einheit
1	Stäbe	8	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	P	50.000	kN
							A	50.000	%

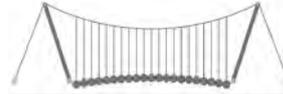


■ LF4: ANPRALL 3

LF 4: Anprall 3
Belastung [kN]

Isometrie

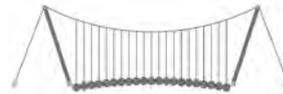




4.0 ERGEBNISSE - ZUSAMMENFASSUNG

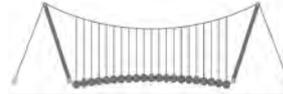
Bezeichnung	Wert	Einheit	Kommentar
LF1 - Eigengewicht			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Z	16.14	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	16.14	kN	Abweichung 0.00%
Resultierende der Reaktionen um X	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:1.55, Y:0.00, Z:1.65 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	-0.35	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	0.7	mm	Stab Nr. 28, x: 0.150 m
Max. Verschiebung in Y	0.0	mm	
Max. Verschiebung in Z	1.9	mm	Stab Nr. 28, x: 0.150 m
Max. Verschiebung vektoriell	2.0	mm	Stab Nr. 28, x: 0.150 m
Max. Verdrehung um X	0.0	mrad	
Max. Verdrehung um Y	-0.7	mrad	Stab Nr. 12, x: 0.206 m
Max. Verdrehung um Z	-0.0	mrad	
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	1		
LF2 - Anprall 1			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	50.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	50.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	0.00	kN	
Resultierende der Reaktionen um X	82.25	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:1.55, Y:0.00, Z:1.65 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	12.19	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	0.0	mm	
Max. Verschiebung in Y	7.6	mm	Stab Nr. 20, x: 0.370 m
Max. Verschiebung in Z	0.0	mm	
Max. Verschiebung vektoriell	7.6	mm	Stab Nr. 20, x: 0.370 m
Max. Verdrehung um X	3.0	mrad	Stab Nr. 23, x: 1.113 m
Max. Verdrehung um Y	-0.0	mrad	
Max. Verdrehung um Z	-4.5	mrad	Stab Nr. 38, x: 0.289 m
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	1		
LF3 - Anprall 2			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	50.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	50.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	-0.00	kN	
Resultierende der Reaktionen um X	2.75	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:1.55, Y:0.00, Z:1.65 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	12.19	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	-0.0	mm	
Max. Verschiebung in Y	4.6	mm	Stab Nr. 21, x: 0.411 m
Max. Verschiebung in Z	0.0	mm	
Max. Verschiebung vektoriell	4.6	mm	Stab Nr. 21, x: 0.411 m
Max. Verdrehung um X	1.5	mrad	Stab Nr. 24, x: 0.318 m
Max. Verdrehung um Y	0.0	mrad	
Max. Verdrehung um Z	-3.1	mrad	Stab Nr. 39, x: 0.206 m
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	1		
LF4 - Anprall 3			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	-0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	50.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	50.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	0.00	kN	
Resultierende der Reaktionen um X	42.50	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:1.55, Y:0.00, Z:1.65 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	-49.46	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	0.0	mm	
Max. Verschiebung in Y	3.9	mm	Stab Nr. 8, x: 0.954 m
Max. Verschiebung in Z	0.0	mm	
Max. Verschiebung vektoriell	3.9	mm	Stab Nr. 8, x: 0.954 m
Max. Verdrehung um X	2.2	mrad	Stab Nr. 8, x: 0.318 m
Max. Verdrehung um Y	-0.0	mrad	
Max. Verdrehung um Z	4.4	mrad	Stab Nr. 47, x: 0.000 m
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	1		
LK1 - GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	





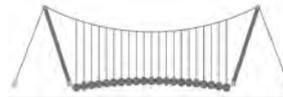
4.0 ERGEBNISSE - ZUSAMMENFASSUNG

Bezeichnung	Wert	Einheit	Kommentar
Summe Lagerkräfte in X	-0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	75.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	75.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	21.79	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	21.79	kN	Abweichung -0.00%
Max. Verschiebung in X	1.0	mm	Stab Nr. 28, x: 0.150 m
Max. Verschiebung in Y	11.5	mm	Stab Nr. 20, x: 0.370 m
Max. Verschiebung in Z	2.5	mm	Stab Nr. 28, x: 0.150 m
Max. Verschiebung vektoriell	11.6	mm	Stab Nr. 20, x: 0.411 m
Max. Verdrehung um X	4.4	mrad	Stab Nr. 23, x: 1.113 m
Max. Verdrehung um Y	-0.9	mrad	Stab Nr. 12, x: 0.206 m
Max. Verdrehung um Z	-6.7	mrad	Stab Nr. 38, x: 0.289 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
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input checked="" type="checkbox"/>		
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	<input type="checkbox"/>		
LK2 - GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	-0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	75.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	75.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	21.79	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	21.79	kN	Abweichung -0.00%
Max. Verschiebung in X	1.0	mm	Stab Nr. 28, x: 0.150 m
Max. Verschiebung in Y	6.9	mm	Stab Nr. 21, x: 0.411 m
Max. Verschiebung in Z	2.5	mm	Stab Nr. 28, x: 0.150 m
Max. Verschiebung vektoriell	7.0	mm	Stab Nr. 21, x: 0.411 m
Max. Verdrehung um X	2.2	mrad	Stab Nr. 24, x: 0.318 m
Max. Verdrehung um Y	-0.9	mrad	Stab Nr. 12, x: 0.206 m
Max. Verdrehung um Z	-4.6	mrad	Stab Nr. 39, x: 0.206 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
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input checked="" type="checkbox"/>		
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	<input type="checkbox"/>		
LK3 - GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	-0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	75.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	75.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	21.79	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	21.79	kN	Abweichung -0.00%
Max. Verschiebung in X	1.0	mm	Stab Nr. 28, x: 0.150 m
Max. Verschiebung in Y	5.9	mm	Stab Nr. 8, x: 0.954 m
Max. Verschiebung in Z	2.5	mm	Stab Nr. 28, x: 0.150 m
Max. Verschiebung vektoriell	5.9	mm	Stab Nr. 8, x: 0.954 m
Max. Verdrehung um X	3.4	mrad	Stab Nr. 8, x: 0.318 m
Max. Verdrehung um Y	-0.9	mrad	Stab Nr. 12, x: 0.206 m
Max. Verdrehung um Z	6.6	mrad	Stab Nr. 47, 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
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input checked="" type="checkbox"/>		
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	<input type="checkbox"/>		
LK4 - Außergewöhnlich			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	-0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	100.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	100.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	16.14	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	16.14	kN	Abweichung 0.00%
Max. Verschiebung in X	0.7	mm	Stab Nr. 28, x: 0.150 m
Max. Verschiebung in Y	15.3	mm	Stab Nr. 20, x: 0.370 m
Max. Verschiebung in Z	1.9	mm	Stab Nr. 28, x: 0.150 m
Max. Verschiebung vektoriell	15.3	mm	Stab Nr. 20, x: 0.411 m
Max. Verdrehung um X	5.9	mrad	Stab Nr. 23, x: 1.113 m
Max. Verdrehung um Y	-0.7	mrad	Stab Nr. 12, x: 0.206 m
Max. Verdrehung um Z	-9.0	mrad	Stab Nr. 38, x: 0.289 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
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input checked="" type="checkbox"/>		



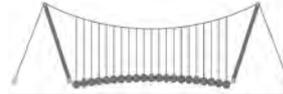
4.0 ERGEBNISSE - ZUSAMMENFASSUNG

Bezeichnung	Wert	Einheit	Kommentar
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	<input type="checkbox"/>		
LK5 - Außergewöhnlich			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	-0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	100.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	100.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	16.14	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	16.14	kN	Abweichung 0.00%
Max. Verschiebung in X	0.7	mm	Stab Nr. 28, x: 0.150 m
Max. Verschiebung in Y	9.2	mm	Stab Nr. 21, x: 0.411 m
Max. Verschiebung in Z	1.9	mm	Stab Nr. 28, x: 0.150 m
Max. Verschiebung vektoriell	9.2	mm	Stab Nr. 21, x: 0.411 m
Max. Verdrehung um X	2.9	mrad	Stab Nr. 24, x: 0.318 m
Max. Verdrehung um Y	-0.7	mrad	Stab Nr. 12, x: 0.206 m
Max. Verdrehung um Z	-6.1	mrad	Stab Nr. 39, x: 0.206 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
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input checked="" type="checkbox"/>		
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	<input type="checkbox"/>		
LK6 - Außergewöhnlich			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	-0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	100.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	100.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	16.14	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	16.14	kN	Abweichung 0.00%
Max. Verschiebung in X	0.7	mm	Stab Nr. 28, x: 0.150 m
Max. Verschiebung in Y	7.8	mm	Stab Nr. 8, x: 0.954 m
Max. Verschiebung in Z	1.9	mm	Stab Nr. 28, x: 0.150 m
Max. Verschiebung vektoriell	7.9	mm	Stab Nr. 8, x: 0.954 m
Max. Verdrehung um X	4.5	mrad	Stab Nr. 8, x: 0.318 m
Max. Verdrehung um Y	-0.7	mrad	Stab Nr. 12, x: 0.206 m
Max. Verdrehung um Z	8.8	mrad	Stab Nr. 47, 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
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input checked="" type="checkbox"/>		
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	<input type="checkbox"/>		
Gesamt			
Max. Verschiebung in X	1.0	mm	LK1, Stab Nr. 28, x: 0.150 m
Max. Verschiebung in Y	15.3	mm	LK4, Stab Nr. 20, x: 0.370 m
Max. Verschiebung in Z	2.5	mm	LK1, Stab Nr. 28, x: 0.150 m
Max. Verschiebung vektoriell	15.3	mm	LK4, Stab Nr. 20, x: 0.411 m
Max. Verdrehung um X	5.9	mrad	LK4, Stab Nr. 23, x: 1.113 m
Max. Verdrehung um Y	-0.9	mrad	LK1, Stab Nr. 12, x: 0.206 m
Max. Verdrehung um Z	-9.0	mrad	LK4, Stab Nr. 38, x: 0.289 m
Anzahl 1D-Finite-Elemente (Stabelemente)	58		
Anzahl der FE-Knoten	41		
Anzahl der Gleichungen	246		
Maximale Anzahl Iterationen	100		
Stabteilungen für Ergebnisse der Stäbe	10		
Stabteilungen der Seil-, Bettungs- und Voutenstäbe	10		
Stab-Schubsteifigkeiten (A-y, A-z) berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Sonstige Einstellungen	Maximale Anzahl Iterationen	:	100
	Anzahl der Stabteilungen für Ergebnisverläufe	:	10
	Stabteilungen Seilstäbe, Bettungs- und Voutenstäbe	:	10
	Anzahl der Stabteilungen für das Suchen der Maximalwerte	:	10
Optionen	<input checked="" type="checkbox"/> Schubsteifigkeit (Ay, Az) der Stäbe aktivieren		
	<input checked="" type="checkbox"/> Steifigkeitsänderungen berücksichtigen (Materialien, Querschnitte, Stäbe, Lastfälle und Kombinationen)		
	<input checked="" type="checkbox"/> Temperatur-/Verformungslasten ohne Steifigkeitsänderungen anwenden		
Genauigkeit und Toleranz	<input type="checkbox"/> Standardeinstellung ändern		



4.3 QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

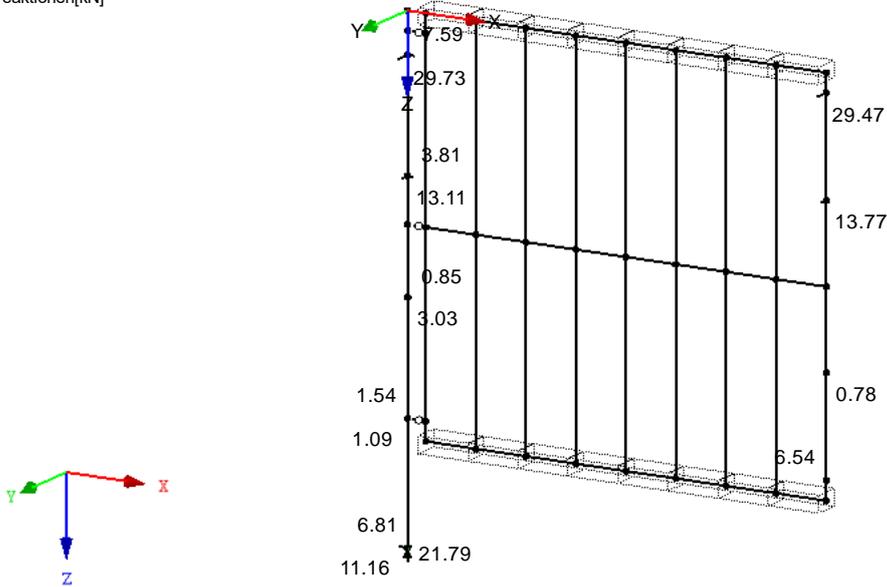
Stab Nr.	LF/LK	Knoten Nr.	Stelle x [m]	Kräfte [kN]			Momente [kNm]		
				N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z
Querschnitt-Nr. 1: RRO 200x120x8 (warmgefertigt)									
5	LK1	MAX N	0.124	6.51	1.80	-29.63	1.85	-0.28	0.59
3	LK1	MIN N	0.000	-20.78	-3.59	5.70	-3.34	-2.61	-2.94
4	LK1	MAX V _y	0.150	5.07	9.96	-3.51	-3.34	-2.61	-2.94
3	LK1	MIN V _y	1.120	-20.11	-3.61	5.70	-3.35	3.78	1.10
20	LK4	MAX V _z	0.411	1.94	2.03	52.51	0.98	-62.00	-0.30
20	LK4	MIN V _z	0.411	1.89	1.47	-47.48	0.98	-62.00	-0.30
29	LK4	MAX M _T	0.640	-0.92	0.06	16.76	5.02	9.74	0.02
5	LK6	MIN M _T	0.412	4.74	1.30	-42.25	-8.92	-18.21	0.02
69	LK4	MAX M _y	0.000	-0.88	-0.06	-1.60	5.02	9.74	0.02
25	LK4	MIN M _y	0.000	1.20	1.73	47.68	-1.57	-62.08	0.31
3	LK1	MAX M _z	1.440	-19.92	-3.61	5.69	-3.35	5.60	2.26
4	LK1	MIN M _z	0.150	5.07	9.96	-3.51	-3.34	-2.61	-2.94
Querschnitt-Nr. 2: RRO 160x80x8 (warmgefertigt)									
46	LK1	MAX N	1.590	0.95	-0.26	-0.53	1.37	0.98	0.22
8	LK2	MIN N	0.000	-3.22	-1.24	1.00	0.74	-1.82	-0.97
8	LF4	MAX V _y	0.000	0.00	0.00	-25.28	0.14	7.27	0.00
9	LK3	MIN V _y	1.590	0.27	-1.73	3.43	-0.37	4.70	1.34
8	LK6	MAX V _z	1.272	-1.87	-0.98	49.44	0.28	-2.09	0.45
8	LK6	MIN V _z	0.318	-2.03	-0.84	-50.58	0.29	-1.55	-0.42
46	LK4	MAX M _T	0.000	0.17	-0.19	-0.71	1.83	2.44	-0.15
8	LK4	MIN M _T	1.590	-1.84	-0.91	-1.39	-1.64	0.83	0.75
8	LK6	MAX M _y	0.000	-2.19	-0.83	-50.58	0.29	14.54	-0.69
8	LK6	MIN M _y	0.795	-2.01	-0.85	-50.57	0.28	-25.67	-0.02
14	LK1	MAX M _z	1.590	0.47	-1.73	0.94	-0.91	2.13	1.34
9	LK1	MIN M _z	0.000	-0.45	-1.73	1.36	-1.15	-0.08	-1.41
Querschnitt-Nr. 3: RRO 180x100x8 (warmgefertigt)									
6	LK3	MAX N	0.124	3.71	10.13	-34.51	3.49	-2.04	2.00
6	LF2	MIN N	0.000	0.00	0.00	-7.59	1.59	-0.02	0.00
6	LK2	MAX V _y	0.000	3.71	10.25	-15.02	-0.12	3.08	3.25
26	LF3	MIN V _y	0.000	0.00	0.00	21.10	-0.08	-18.93	0.00
21	LK5	MAX V _z	0.411	1.77	3.63	57.90	-0.18	-37.86	-0.88
6	LK6	MIN V _z	0.412	2.79	7.29	-46.02	4.65	-15.99	-0.62
6	LK6	MAX M _T	0.041	2.82	7.48	-46.01	4.65	1.07	2.11
39	LK4	MIN M _T	0.412	0.71	1.15	13.19	-3.76	-0.59	-0.46
6	LK5	MAX M _y	0.000	2.81	7.58	-20.03	-0.16	4.11	2.41
21	LK5	MIN M _y	0.411	1.75	3.61	-42.10	-0.18	-37.86	-0.88
6	LK1	MAX M _z	0.000	3.68	10.24	-11.38	2.37	-0.03	3.26
16	LK2	MIN M _z	0.411	2.81	5.64	-22.45	-0.13	-16.56	-1.30
Querschnitt-Nr. 4: QRO 200x8 (warmgefertigt)									
48	LK1	MAX N	0.000	6.12	-31.76	8.41	-4.76	-0.93	0.01
51	LK3	MIN N	0.960	-21.79	4.86	-11.16	-9.83	-4.55	0.00
65	LK6	MAX V _y	0.360	3.71	31.13	-2.54	-6.19	-0.02	-6.01
48	LK4	MIN V _y	0.180	4.52	-42.36	6.37	-6.35	0.45	7.63
48	LK3	MAX V _z	0.000	6.09	-30.94	8.46	-4.64	-0.93	0.01
51	LK3	MIN V _z	0.192	-21.27	4.84	-11.17	-9.84	4.02	3.72
47	LK6	MAX M _T	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
49	LK6	MIN M _T	0.000	4.23	-18.52	1.73	-13.64	-0.10	-6.01
51	LK1	MAX M _y	0.000	-21.14	6.80	-11.16	-5.62	6.17	6.54
51	LK2	MIN M _y	0.960	-21.78	-3.00	-11.16	-5.62	-4.55	0.00
67	LK4	MAX M _z	0.900	3.93	-2.77	0.51	-6.35	0.90	10.12
65	LK6	MIN M _z	0.360	3.71	31.13	-2.54	-6.19	-0.02	-6.01



■ LAGERREAKTIONEN

LK 1: GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
 Lagerreaktionen[kN]

Isometrie

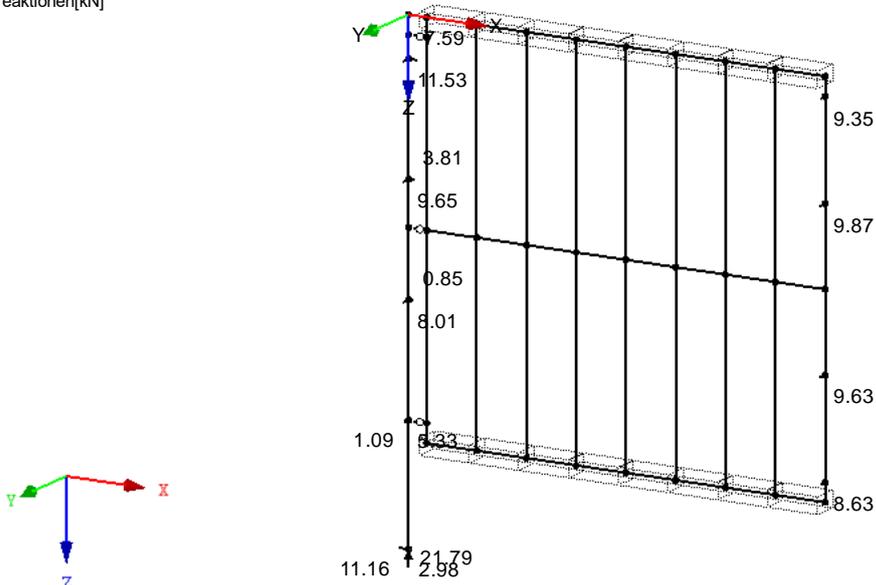


Max P-Z': 7.96, Min P-Z': 0.00 kN
 Max P-Y': 45.41, Min P-Y': -6.52 kN
 Max P-X': 9.72, Min P-X': -9.77 kN

■ LAGERREAKTIONEN

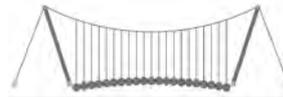
LK 2: GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
 Lagerreaktionen[kN]

Isometrie



Max P-Z': 7.96, Min P-Z': 0.00 kN
 Max P-Y': 15.34, Min P-Y': 6.82 kN
 Max P-X': 9.72, Min P-X': -9.77 kN

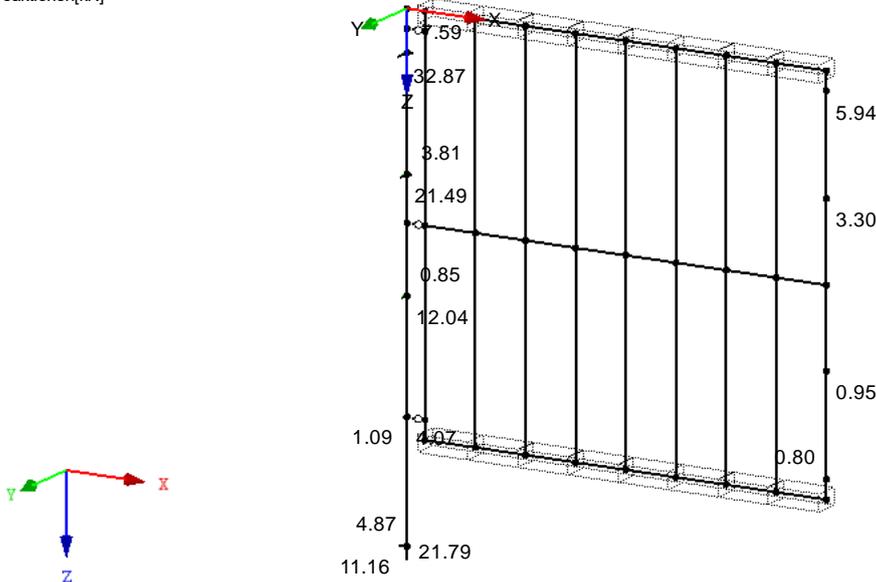




LAGERREAKTIONEN

LK 3: GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
Lagerreaktionen[kN]

Isometrie



Max P-Z': 7.96, Min P-Z': 0.00 kN
Max P-Y': 34.24, Min P-Y': 2.80 kN
Max P-X': 9.72, Min P-X': -9.77 kN

4.3 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 200x120x8 (warmgefertigt)											
5	EK1		0.124	MAX N	6.51	1.80	-29.63	1.85	-0.28	0.59	LK 1
3	EK1		0.000	MIN N	-20.78	-3.59	5.70	-3.34	-2.61	-2.94	LK 1
4	EK1		0.150	MAX V _y	5.07	9.96	-3.51	-3.34	-2.61	-2.94	LK 1
3	EK1		1.120	MIN V _y	-20.11	-3.61	5.70	-3.35	3.78	1.10	LK 1
20	EK2		0.411	MAX V _z	1.94	2.03	52.51	0.98	-62.00	-0.30	LK 4
20	EK2		0.411	MIN V _z	1.89	1.47	-47.48	0.98	-62.00	-0.30	LK 4
29	EK2		0.640	MAX M _T	-0.92	0.06	16.76	5.02	9.74	0.02	LK 4
5	EK2		0.412	MIN M _T	4.74	1.30	-42.25	-8.92	-18.21	0.02	LK 6
69	EK2		0.000	MAX M _y	-0.88	-0.06	-1.60	5.02	9.74	0.02	LK 4
25	EK2		0.000	MIN M _y	1.20	1.73	47.68	-1.57	-62.08	0.31	LK 4
3	EK1		1.440	MAX M _z	-19.92	-3.61	5.69	-3.35	5.60	2.26	LK 1
4	EK1		0.150	MIN M _z	5.07	9.96	-3.51	-3.34	-2.61	-2.94	LK 1
Querschnitt-Nr. 2: RRO 160x80x8 (warmgefertigt)											
46	EK1		1.590	MAX N	0.95	-0.26	-0.53	1.37	0.98	0.22	LK 1
8	EK1		0.000	MIN N	-3.22	-1.24	1.00	0.74	-1.82	-0.97	LK 2
8	EK1		0.000	MAX V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
9	EK1		1.590	MIN V _y	0.27	-1.73	3.43	-0.37	4.70	1.34	LK 3
8	EK2		1.272	MAX V _z	-1.87	-0.98	49.44	0.28	-2.09	0.45	LK 6
8	EK2		0.318	MIN V _z	-2.03	-0.84	-50.58	0.29	-1.55	-0.42	LK 6
46	EK2		0.000	MAX M _T	0.17	-0.19	-0.71	1.83	2.44	-0.15	LK 4
8	EK2		1.590	MIN M _T	-1.84	-0.91	-1.39	-1.64	0.83	0.75	LK 4
8	EK2		0.000	MAX M _y	-2.19	-0.83	-50.58	0.29	14.54	-0.69	LK 6
8	EK2		0.795	MIN M _y	-2.01	-0.85	-50.57	0.28	-25.67	-0.02	LK 6
14	EK1		1.590	MAX M _z	0.47	-1.73	0.94	-0.91	2.13	1.34	LK 1
9	EK1		0.000	MIN M _z	-0.45	-1.73	1.36	-1.15	-0.08	-1.41	LK 1
Querschnitt-Nr. 3: RRO 180x100x8 (warmgefertigt)											
6	EK1		0.124	MAX N	3.71	10.13	-34.51	3.49	-2.04	2.00	LK 3
6	EK1		0.000	MIN N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
6	EK1		0.000	MAX V _y	3.71	10.25	-15.02	-0.12	3.08	3.25	LK 2
6	EK1		0.000	MIN V _y	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
21	EK2		0.411	MAX V _z	1.77	3.63	57.90	-0.18	-37.86	-0.88	LK 5
6	EK2		0.412	MIN V _z	2.79	7.29	-46.02	4.65	-15.99	-0.62	LK 6
6	EK2		0.041	MAX M _T	2.82	7.48	-46.01	4.65	1.07	2.11	LK 6
39	EK2		0.412	MIN M _T	0.71	1.15	13.19	-3.76	-0.59	-0.46	LK 4
6	EK2		0.000	MAX M _y	2.81	7.58	-20.03	-0.16	4.11	2.41	LK 5
21	EK2		0.411	MIN M _y	1.75	3.61	-42.10	-0.18	-37.86	-0.88	LK 5

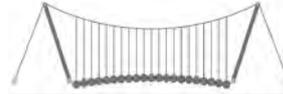
=B ; '9B '=9I 'F6'y'F'C ; y'F'HF'5 ; K '9F?'GD'@5 B I 'B ;
8 '=D'@! =B ; "H< 'C A '5 G ? F y ; '9F

Seite: 541

Pos.: ST-12-1

122018

Dfc Y_h''HD'6Yf]b!'8]W_\} i HfUig



4.3 QUERSCHNITTE - SCHNITTGRÖSSEN

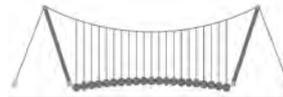
Stab Nr.	EK	Knoten Nr.	Stelle x [m]		Kräfte [kN]			Momente [kNm]			Zugehörige Lastfälle
					N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z	
6	EK1		0.000	MAX M _z	3.68	10.24	-11.38	2.37	-0.03	3.26	LK 1
16	EK1		0.411	MIN M _z	2.81	5.64	-22.45	-0.13	-16.56	-1.30	LK 2
Querschnitt-Nr. 4: QRO 200x8 (warmgefertigt)											
48	EK1		0.000	MAX N	▷ 6.12	-31.76	8.41	-4.76	-0.93	0.01	LK 1
51	EK1		0.960	MIN N	▷ -21.79	4.86	-11.16	-9.83	-4.55	0.00	LK 3
65	EK2		0.360	MAX V _y	▷ 3.71	▷ 31.13	-2.54	-6.19	-0.02	-6.01	LK 6
48	EK2		0.180	MIN V _y	▷ 4.52	▷ -42.36	6.37	-6.35	0.45	7.63	LK 4
48	EK1		0.000	MAX V _z	▷ 6.09	▷ -30.94	▷ 8.46	-4.64	-0.93	0.01	LK 3
51	EK1		0.192	MIN V _z	▷ -21.27	4.84	▷ -11.17	-9.84	4.02	3.72	LK 3
47	EK1		0.000	MAX M _T	0.00	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	
49	EK2		0.000	MIN M _T	4.23	-18.52	1.73	▷ -13.64	-0.10	-6.01	LK 6
51	EK1		0.000	MAX M _y	-21.14	6.80	-11.16	-5.62	▷ 6.17	6.54	LK 1
51	EK1		0.960	MIN M _y	-21.78	-3.00	-11.16	-5.62	▷ -4.55	0.00	LK 2
67	EK2		0.900	MAX M _z	3.93	-2.77	0.51	-6.35	0.90	▷ 10.12	LK 4
65	EK2		0.360	MIN M _z	3.71	31.13	-2.54	-6.19	-0.02	▷ -6.01	LK 6

=B ; '9B '=9I 'F'6'y'F'C' ; y'F'HF'5 ; K '9F?'GD@5 B I B ;
8 '=D'@! =B ; "H<'C' A '5'G?'F'y' ; '9F

Seite: 542

Pos.: ST-12-1

Dfc Y_h''HD'6Yf]b!8]W_\} i hYfUi g



122018

STAHL EC3
FA1
Bemessung nach Eurocode 3

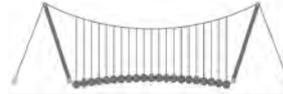
2.2 NACHWEISE QUERSCHNITTSSWEISE

Quer. Nr.	Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/ EK	Nachweis	Gleichung Nr.	Bezeichnung
1	RRO 200x120x8 (warmgefertigt)					
	5	0.124	EK1	0.01	≤ 1 CS101)	Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	3	0.000	EK1	0.02	≤ 1 CS102)	Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	20	0.247	EK2	0.74	≤ 1 CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	68	0.640	EK1	0.01	≤ 1 CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	20	0.411	EK2	0.13	≤ 1 CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	4	0.150	EK1	0.04	≤ 1 CS123)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	1	0.000	EK1	0.00	≤ 1 CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	5	0.412	EK2	0.19	≤ 1 CS131)	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	5	0.412	EK2	0.13	≤ 1 CS132)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	4	0.150	EK1	0.04	≤ 1 CS137)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	20	0.247	EK2	0.74	≤ 1 CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	32	0.000	EK2	0.59	≤ 1 CS146)	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	68	0.640	EK1	0.01	≤ 1 CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	25	0.000	EK2	0.75	≤ 1 CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	32	0.206	EK2	0.29	≤ 1 CS166)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	20	0.123	EK1	0.49	≤ 1 CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	15	0.247	EK2	0.49	≤ 1 CS186)	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.9.1
	3	0.144	EK1	0.05	≤ 1 CS201)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	3	0.480	EK1	0.02	≤ 1 CS206)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.9.1
20	0.411	EK1	0.47	≤ 1 CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9	
15	0.411	EK2	0.42	≤ 1 CS226)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9	
32	0.000	EK2	0.75	≤ 1 CS271)	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung	
3	0.000	EK1	0.07	≤ 1 ST364)	Stabilitätsnachweis - Biegung und Druck nach 6.3.3, Verfahren 2	
2	RRO 160x80x8 (warmgefertigt)					
	8	0.000	EK1	0.00	≤ 1 CS102)	Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	24	0.795	EK2	0.09	≤ 1 CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	14	0.159	EK1	0.05	≤ 1 CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	8	0.318	EK2	0.16	≤ 1 CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	9	1.590	EK1	0.01	≤ 1 CS123)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	8	0.000	EK1	0.00	≤ 1 CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	46	0.000	EK2	0.08	≤ 1 CS131)	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	13	1.590	EK2	0.01	≤ 1 CS132)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	9	1.590	EK2	0.01	≤ 1 CS137)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	24	0.795	EK2	0.09	≤ 1 CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	46	0.636	EK2	0.05	≤ 1 CS146)	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	14	0.159	EK1	0.05	≤ 1 CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	44	1.431	EK1	0.01	≤ 1 CS156)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	24	1.590	EK2	0.10	≤ 1 CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	13	0.000	EK2	0.02	≤ 1 CS166)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	8	0.795	EK2	0.62	≤ 1 CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
8	0.795	EK2	0.05	≤ 1 CS186)	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.9.1	
8	0.954	EK2	0.25	≤ 1 CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9	
8	0.000	EK2	0.02	≤ 1 CS226)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9	
13	0.000	EK2	0.16	≤ 1 CS271)	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung	
3	RRO 180x100x8 (warmgefertigt)					
	6	0.124	EK1	0.00	≤ 1 CS101)	Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	26	0.164	EK2	0.55	≤ 1 CS111)	Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	39	0.289	EK1	0.01	≤ 1 CS116)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
	21	0.411	EK2	0.16	≤ 1 CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	6	0.000	EK1	0.05	≤ 1 CS123)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	6	0.000	EK1	0.00	≤ 1 CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	6	0.000	EK2	0.14	≤ 1 CS131)	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	6	0.412	EK2	0.15	≤ 1 CS132)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	6	0.000	EK1	0.06	≤ 1 CS137)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)



■ 2.2 NACHWEISE QUERSCHNITTSSWEISE

Quer. Nr.	Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/ EK	Nachweis		Gleichung Nr.	Bezeichnung
	26	0.164	EK2	0.55	≤ 1	CS141)	Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	36	0.082	EK2	0.18	≤ 1	CS146)	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	39	0.289	EK1	0.01	≤ 1	CS151)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
	21	0.411	EK2	0.52	≤ 1	CS161)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	33	0.000	EK2	0.11	≤ 1	CS166)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
	26	0.164	EK1	0.41	≤ 1	CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	11	0.206	EK2	0.24	≤ 1	CS186)	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.9.1
	6	0.206	EK1	0.03	≤ 1	CS201)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	6	0.000	EK1	0.09	≤ 1	CS206)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.9.1
	21	0.411	EK1	0.33	≤ 1	CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	6	0.412	EK2	0.13	≤ 1	CS226)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	6	0.412	EK2	0.43	≤ 1	CS271)	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung
4	QRO 200x8 (warmgefertigt)						
	47	0.150	EK1	0.00	≤ 1	CS100)	Keine bzw. sehr kleine Schnittgrößen
	48	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS101)	Querschnittsnachweis - Zug nach 6.2.3
	51	0.960	EK1	0.02	≤ 1	CS102)	Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
	48	0.000	EK1	0.02	≤ 1	CS121)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
	48	0.180	EK2	0.03	≤ 1	CS123)	Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
	48	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126)	Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
	49	0.000	EK2	0.17	≤ 1	CS131)	Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
	51	0.160	EK1	0.03	≤ 1	CS132)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	48	0.180	EK2	0.11	≤ 1	CS137)	Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
	63	0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS181)	Querschnittsnachweis - Biegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	51	0.960	EK1	0.04	≤ 1	CS186)	Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.9.1
	65	0.360	EK2	0.03	≤ 1	CS201)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Quer- und Normalkraft nach 6.2.9.1
	65	0.360	EK2	0.06	≤ 1	CS206)	Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.9.1
	63	0.900	EK1	0.00	≤ 1	CS221)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	51	0.000	EK2	0.02	≤ 1	CS226)	Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	49	0.540	EK2	0.23	≤ 1	CS271)	Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung
	51	0.000	EK2	Unbemessbar	> 1	ST320)	Torsion vorhanden -> kein Stabilitätsnachweis möglich
	51	0.960	EK1	0.07	≤ 1	ST364)	Stabilitätsnachweis - Biegung und Druck nach 6.3.3, Verfahren 2

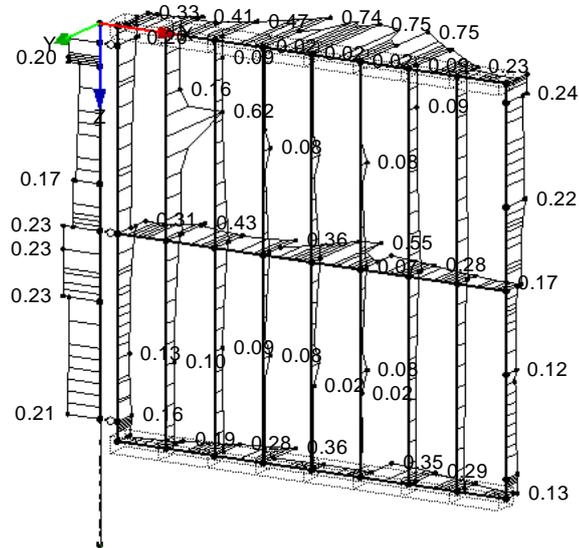
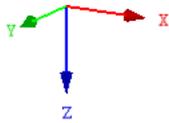


■ NACHWEIS

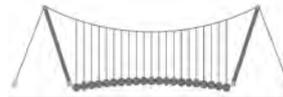
STAHL EC3 FA1

Tragfähigkeit: Querschnittsnachweis, Stabilitätsnachweis, Schweißnahtbemessung

Isometrie



Max Nachweis: 0.45



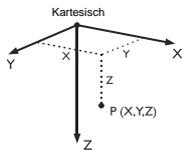
Pos. ST-12-1-1 Nachweis Anschlusslasche

MODELL-BASISANGABEN

Allgemein	Modellname	: ST-12-1-1V
	Modelbezeichnung	: Anschlussplatte Torpfosten
	Projektname	: 122018
	Projektbezeichnung	: Dickhäuterhaus TP Berlin
	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}	: 0.010 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 der Stäbe durch den Knoten, der auf den Stäben liegt		
Flächen	Maximales Verhältnis der FE-Viereck-Diagonalen	Δ_D	: 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

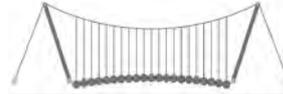


1.1 KNOTEN

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	0.200	0.000	0.000	
3	Standard	-	Kartesisch	0.000	0.200	0.000	
4	Standard	-	Kartesisch	0.200	0.200	0.000	
5	Standard	-	Kartesisch	0.200	0.000	0.060	
6	Standard	-	Kartesisch	0.200	0.200	0.060	
7	Standard	-	Kartesisch	0.100	0.030	0.000	
8	Standard	-	Kartesisch	0.100	0.170	0.000	
9	Standard	-	Kartesisch	0.112	0.030	0.000	Generiert von Linie Nr. 8
10	Standard	-	Kartesisch	0.088	0.030	0.000	Generiert von Linie Nr. 8
11	Standard	-	Kartesisch	0.100	0.042	0.000	Generiert von Linie Nr. 8
12	Standard	-	Kartesisch	0.112	0.170	0.000	Generiert von Linie Nr. 9
13	Standard	-	Kartesisch	0.088	0.170	0.000	Generiert von Linie Nr. 9
14	Standard	-	Kartesisch	0.100	0.182	0.000	Generiert von Linie Nr. 9

1.2 LINIEN

Linie Nr.	Linientyp	Knoten Nr.	Linienlänge		Kommentar
			L [m]		
1	Polylinie	3,4	0.200	X	
2	Polylinie	4,6	0.060	Z	
3	Polylinie	6,5	0.200	Y	
4	Polylinie	5,2	0.060	Z	
5	Polylinie	2,1	0.200	X	
6	Polylinie	1,3	0.200	Y	
7	Polylinie	4,2	0.200	Y	
8	Kreis	9,11,10	0.075	XY	
9	Kreis	12,14,13	0.075	XY	



1.3 MATERIALIEN

Mat. Nr.	Modul E [kN/cm ²]	Modul G [kN/cm ²]	Querdehnzahl ν [-]	Spez. Gewicht γ [kN/m ³]	Wärmedehn. α [1/°C]	Teilsich.-Beiwert γ _M [-]	Material-Modell
1	Baustahl S 235 | 21000.00	DIN EN 1993-1-1:2010-12 | 8076.92	0.300	78.50	1.20E-05	1.00	Isotrop linear elastisch
2	Baustahl S 355 | 21000.00	DIN EN 1993-1-1:2010-12 | 8076.92	0.300	78.50	1.20E-05	1.00	Isotrop linear elastisch

1.4 FLÄCHEN

Fläche Nr.	Flächentyp		Begrenzungslinien Nr.	Mat. Nr.	Dicke Typ	d [mm]	Fläche A [m ²]	Gewicht G [kg]
	Geometrie	Steifigkeit						
1	Eben	Standard	5,6,1,7	1	Konstant	10.0	0.039	3.08
2	Eben	Standard	2-4,7	1	Konstant	10.0	0.012	0.94
3	Eben	Standard	8	1	Konstant	30.0	0.000	0.10
4	Eben	Standard	9	1	Konstant	30.0	0.000	0.10

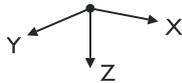
1.4.2 FLÄCHEN - INTEGRIERTE OBJEKTE

Fläche Nr.	Knoten	Integrierte Objekte Nr.		Öffnungen	Kommentar
		Linien			
1				1,2	
3	7				
4	8				

1.6 ÖFFNUNGEN

Öffnung Nr.	Begrenzungslinien Nr.	In Fläche Nr.	Fläche A [m ²]	Kommentar
1	8	1	0.000	
2	9	1	0.000	

1.7 KNOTENLAGER

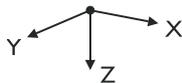


Lager Nr.	Knoten Nr.	Achsenystem	Stütze in Z	Lagerung bzw. Feder					
				u _x	u _y	u _z	φ _x	φ _y	φ _z
1	8	Global X,Y,Z	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Ausfall	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2	7	Global X,Y,Z	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ausfall	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1.7.3 KNOTENLAGER - AUSFÄLLE

Lager Nr.	Knoten Nr.	Ausfall des Lagers bei					
		P _x	P _y	P _z	M _x	M _y	M _z
1	8	-	-	Ausfall falls +P	-	-	-
2	7	-	-	Ausfall falls +P	-	-	-

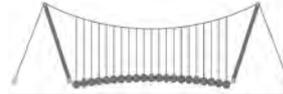
1.9 FLÄCHENLAGER



Bettung Nr.	Flächen Nr.	Federkonstanten RF-SOILIN	Stützung bzw. Feder [kN/m ³]			Schubfeder [kN/m]	
			u _x	u _y	u _z	v _{xz}	v _{yz}
1	1	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

1.9.1 FLÄCHENLAGER - AUSFALL

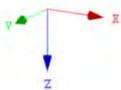
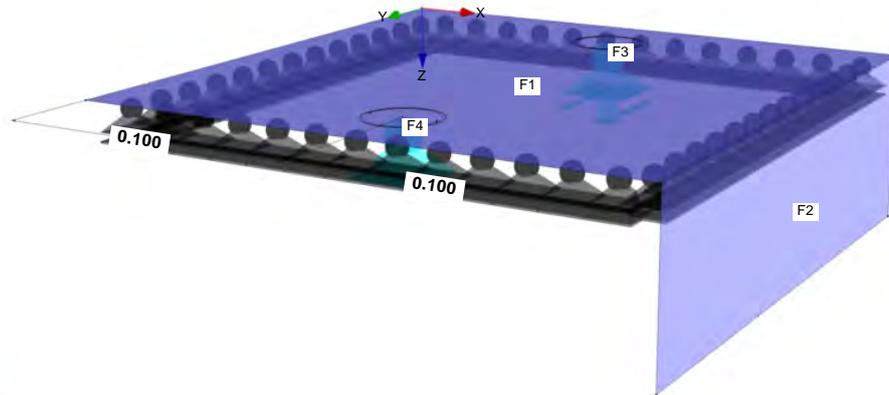
Bettung Nr.	Flächen Nr.	Ausfall des Lagers bei σ _z	Fließen ab Kontaktspannung σ _z [kN/m ²]	Reibungszahl μ _z [-]
1	1	Negativ		



MODELL

Flächen-Nummerierung

Perspektive



2.1 LASTFÄLLE

Lastfall	LF-Bezeichnung	EN 1990 | DIN Einwirkungskategorie	Eigengewicht - Faktor in Richtung			
			Aktiv	X	Y	Z
LF1	Nutzlast	Nutzlasten - Kategorie E: Lagerräume	<input checked="" type="checkbox"/>	0.000	0.000	0.000
LF2	Eigengewicht	Ständig	<input type="checkbox"/>			

2.1.1 LASTFÄLLE - BERECHNUNGSPARAMETER

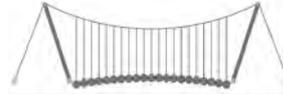
Lastfall	LF-Bezeichnung	Berechnungsparameter	
		Berechnungstheorie	Berechnungsverfahren für das System der nichtlinearen algebraischen Gleichungen
LF1	Nutzlast	Berechnungstheorie	: <input type="radio"/> Theorie I. Ordnung (linear)
		Berechnungsverfahren für das System der nichtlinearen algebraischen Gleichungen	: <input type="radio"/> Newton-Raphson
LF2	Eigengewicht	Berechnungstheorie	: <input checked="" 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)

2.5 LASTKOMBINATIONEN

Lastkombin.	Lastkombination		Nr.	Faktor	Lastfall	
	BS	Bezeichnung				
LK1	GZT	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	1	1.50	LF1	Nutzlast
			2	1.35	LF2	Eigengewicht

2.5.1 LASTKOMBINATIONEN - DETAILS

Lastkombin.	Bezeichnung	Parameter			
		Lastfall 1	Faktor	Lastfall	
LK1	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	Lastfall 1	Faktor	: 1.500	
		Lastfall 2	Lastfall	: LF1 - Nutzlast	
		Lastfall 2	Faktor	: 1.350	
		Lastfall 2	Lastfall	: LF2 - Eigengewicht	



2.5.2 LASTKOMBINATIONEN - BERECHNUNGSPARAMETER

Last-kombin.	Bezeichnung	Berechnungsparameter
LK1	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	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)

LF1
Nutzlast

3.3 LINIENLASTEN

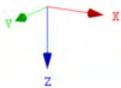
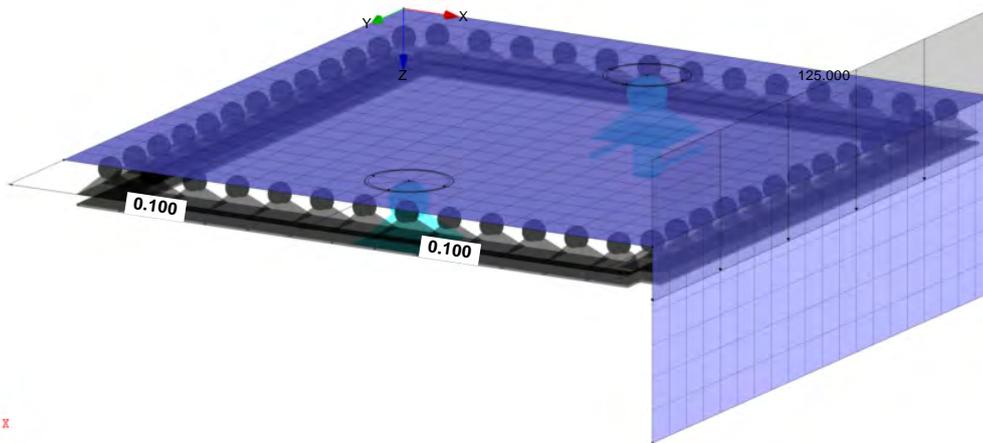
LF1: Nutzlast

Nr.	Beziehen auf	An Linien Nr.	Last-Art	Last-verteilung	Last-Richtung	Symbol	Lastparameter	
							Wert	Einheit
1	Linien	3	Kraft	Konstant	ZL	p	125.000	kN/m

LF1: NUTZLAST

LF1 : Nutzlast
Belastung [kN/m]

Isometrie

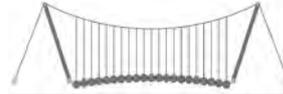


LF2
Eigengewicht

3.3 LINIENLASTEN

LF2: Eigengewicht

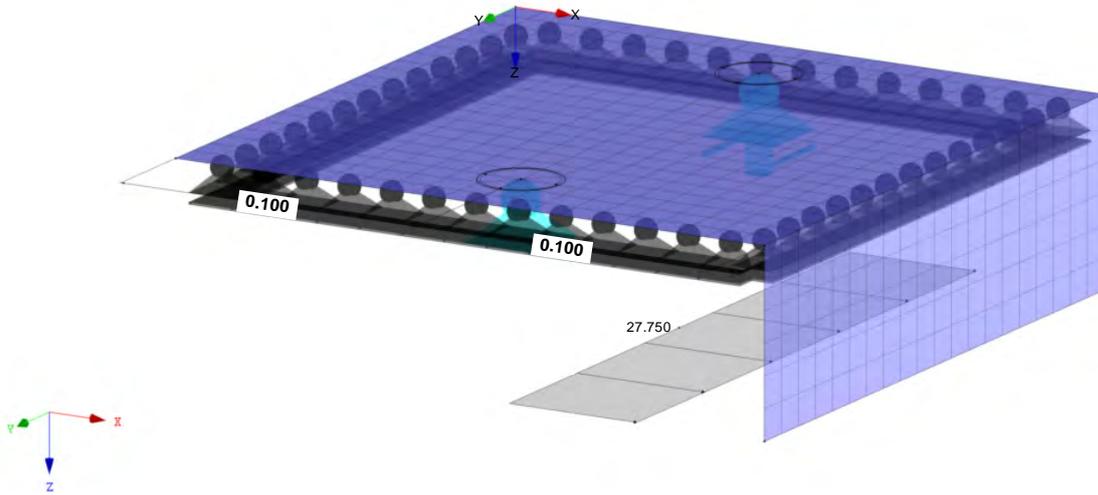
Nr.	Beziehen auf	An Linien Nr.	Last-Art	Last-verteilung	Last-Richtung	Symbol	Lastparameter	
							Wert	Einheit
1	Linien	3	Kraft	Konstant	XL	p	27.750	kN/m

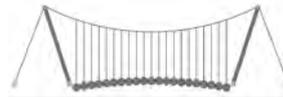


LF2: EIGENGEWICHT

LF2 : Eigengewicht
Belastung [kN/m]

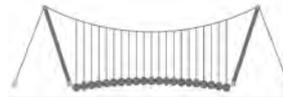
Isometrie





4.0 ERGEBNISSE - ZUSAMMENFASSUNG

	Bezeichnung	Wert	Einheit	Kommentar
Lastfall LF1 - Nutzlast				
	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	25.00	kN	
	Summe Lagerkräfte in Z	25.00	kN	Abweichung -0.00%
	Resultierende der Reaktionen um X	0.000	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:0.122, Y:0.100, Z:0.007 m)
	Resultierende der Reaktionen um Y	-1.941	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
	Resultierende der Reaktionen um Z	0.000	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
	Max. Verschiebung in X	-0.0	mm	FE-Netzknoden Nr. 505 (X: 0.200, Y: 0.100, Z: 0.060 m)
	Max. Verschiebung in Y	-0.0	mm	FE-Netzknoden Nr. 6 (X: 0.200, Y: 0.200, Z: 0.060 m)
	Max. Verschiebung in Z	0.0	mm	FE-Netzknoden Nr. 5 (X: 0.200, Y: 0.000, Z: 0.060 m)
	Max. Verschiebung vektoriell	0.0	mm	FE-Netzknoden Nr. 6 (X: 0.200, Y: 0.200, Z: 0.060 m)
	Max. Verdrehung um X	0.1	mrad	FE-Netzknoden Nr. 2 (X: 0.200, Y: 0.000, Z: 0.000 m)
	Max. Verdrehung um Y	-0.4	mrad	FE-Netzknoden Nr. 2 (X: 0.200, Y: 0.000, Z: 0.000 m)
	Max. Verdrehung um Z	-0.0	mrad	FE-Netzknoden Nr. 4 (X: 0.200, Y: 0.200, Z: 0.000 m)
	Maximale Flächenverzerrung	0.000	‰	FE-Netzknoden Nr. 0 (X: 0.000, Y: 0.000, Z: 0.000 m)
	Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
	Steifigkeitsreduzierung			Querschnitte, Stäbe, Flächen
	Anzahl der Laststufen	1		
	Anzahl der Iterationen	52		
	Maximaler Wert des Elementes der Steifigkeitsmatrix auf der Diagonale	1.E+15		
	Minimaler Wert des Elementes der Steifigkeitsmatrix auf der Diagonale	5.609E+03		
	Determinante der Steifigkeitsmatrix	2.197E+2354	3	
	Unendlich-Norm	1.E+15		
Lastfall LF2 - Eigengewicht				
	Summe Belastung in Richtung X	5.55	kN	
	Summe Lagerkräfte in X	5.55	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:0.122, Y:0.100, Z:0.007 m)
	Resultierende der Reaktionen um Y	0.296	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
	Resultierende der Reaktionen um Z	0.000	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
	Max. Verschiebung in X	0.6	mm	FE-Netzknoden Nr. 463 (X: 0.200, Y: 0.170, Z: 0.060 m)
	Max. Verschiebung in Y	0.0	mm	FE-Netzknoden Nr. 4 (X: 0.200, Y: 0.200, Z: 0.000 m)
	Max. Verschiebung in Z	-0.5	mm	FE-Netzknoden Nr. 71 (X: 0.200, Y: 0.100, Z: 0.000 m)
	Max. Verschiebung vektoriell	0.8	mm	FE-Netzknoden Nr. 469 (X: 0.200, Y: 0.160, Z: 0.060 m)
	Max. Verdrehung um X	0.9	mrad	FE-Netzknoden Nr. 56 (X: 0.150, Y: 0.200, Z: 0.000 m)
	Max. Verdrehung um Y	11.6	mrad	FE-Netzknoden Nr. 6 (X: 0.200, Y: 0.200, Z: 0.060 m)
	Max. Verdrehung um Z	-0.3	mrad	FE-Netzknoden Nr. 561 (X: 0.200, Y: 0.000, Z: 0.020 m)
	Maximale Flächenverzerrung	0.000	‰	FE-Netzknoden Nr. 0 (X: 0.000, Y: 0.000, Z: 0.000 m)
	Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
	Steifigkeitsreduzierung			Querschnitte, Stäbe, Flächen
	Anzahl der Laststufen	1		
	Anzahl der Iterationen	34		
	Maximaler Wert des Elementes der Steifigkeitsmatrix auf der Diagonale	1.E+15		
	Minimaler Wert des Elementes der Steifigkeitsmatrix auf der Diagonale	5.609E+03		
	Determinante der Steifigkeitsmatrix	2.745E+2352	5	
	Unendlich-Norm	1.E+15		
Lastkombination LK1 - GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10				
	Summe Belastung in Richtung X	7.49	kN	
	Summe Lagerkräfte in X	7.49	kN	Abweichung 0.00%
	Summe Belastung in Richtung Y	0.00	kN	
	Summe Lagerkräfte in Y	0.00	kN	
	Summe Belastung in Richtung Z	37.50	kN	
	Summe Lagerkräfte in Z	37.50	kN	Abweichung -0.00%
	Resultierende der Reaktionen um X	0.0	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:0.1, Y:0.1, Z:0.0 m)
	Resultierende der Reaktionen um Y	-2.5	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
	Resultierende der Reaktionen um Z	0.0	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
	Max. Verschiebung in X	0.2	mm	FE-Netzknoden Nr. 505 (X: 0.200, Y: 0.100, Z: 0.060 m)
	Max. Verschiebung in Y	0.0	mm	FE-Netzknoden Nr. 5 (X: 0.200, Y: 0.000, Z: 0.060 m)
	Max. Verschiebung in Z	0.0	mm	FE-Netzknoden Nr. 5 (X: 0.200, Y: 0.000, Z: 0.060 m)
	Max. Verschiebung vektoriell	0.2	mm	FE-Netzknoden Nr. 505 (X: 0.200, Y: 0.100, Z: 0.060 m)
	Max. Verdrehung um X	0.1	mrad	FE-Netzknoden Nr. 60 (X: 0.190, Y: 0.200, Z: 0.000 m)
	Max. Verdrehung um Y	4.3	mrad	FE-Netzknoden Nr. 493 (X: 0.200, Y: 0.120, Z: 0.060 m)
	Max. Verdrehung um Z	-0.5	mrad	FE-Netzknoden Nr. 561 (X: 0.200, Y: 0.000, Z: 0.020 m)
	Maximale Flächenverzerrung	0.000	‰	FE-Netzknoden Nr. 0 (X: 0.000, Y: 0.000, 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	23		
	Maximaler Wert des Elementes der Steifigkeitsmatrix auf der Diagonale	1.E+15		
	Minimaler Wert des Elementes der Steifigkeitsmatrix auf der Diagonale	5.609E+03		
	Determinante der Steifigkeitsmatrix	2.741E+2357	9	
	Unendlich-Norm	1.E+15		



4.0 ERGEBNISSE - ZUSAMMENFASSUNG

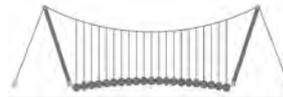
Bezeichnung	Wert	Einheit	Kommentar
Gesamt			
Max. Verschiebung in X	0.6	mm	LF2, FE-Netzknoten Nr. 463 (X: 0.200, Y: 0.170, Z: 0.060 m)
Max. Verschiebung in Y	0.0	mm	LK1, FE-Netzknoten Nr. 5 (X: 0.200, Y: 0.000, Z: 0.060 m)
Max. Verschiebung in Z	-0.5	mm	LF2, FE-Netzknoten Nr. 71 (X: 0.200, Y: 0.100, Z: 0.000 m)
Max. Verschiebung vektoriell	0.8	mm	LF2, FE-Netzknoten Nr. 469 (X: 0.200, Y: 0.160, Z: 0.060 m)
Max. Verdrehung um X	0.9	mrad	LF2, FE-Netzknoten Nr. 56 (X: 0.150, Y: 0.200, Z: 0.000 m)
Max. Verdrehung um Y	11.6	mrad	LF2, FE-Netzknoten Nr. 6 (X: 0.200, Y: 0.200, Z: 0.060 m)
Max. Verdrehung um Z	-0.5	mrad	LK1, FE-Netzknoten Nr. 561 (X: 0.200, Y: 0.000, Z: 0.020 m)
Sonstige Einstellungen:			
Anzahl 1D-Finite-Elemente	0		
Anzahl 2D-Finite-Elemente	528		
Anzahl 3D-Finite-Elemente	0		
Anzahl FE-Netzknoten	567		
Anzahl der Gleichungen	3402		
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	0		
Prozentuelle Anzahl der Iterationen der Methode nach Picard kombiniert mit der Methode nach Newton-Raphson	5	%	
Ausgefallene Lager aktivieren	<input checked="" type="checkbox"/>		
Optionen:			
Schubsteifigkeit (Ay, Az) 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 erforderlich	<input type="checkbox"/>		
Lösungsmethode für das Gleichungssystem	Gerade		
Platten-Biegetheorie	Mindlin		
Solver-Version	64-bit		
Genauigkeit und Toleranz:			
Standardeinstellung ändern	<input type="checkbox"/>		
Nichtlineare Effekte - Aktivieren:			
Lager und elastische Bettungen	<input checked="" type="checkbox"/>		

4.1 KNOTEN - LAGERKRÄFTE

Knoten Nr.	LF/LK	Lagerkräfte [kN]			Lagermomente [kNm]			
		P _x	P _y	P _z	M _x	M _y	M _z	
7	LF1	0.00	0.00	-0.98	0.00	0.00	0.00	Nutzlast
	LF2	2.77	0.00	-9.79	0.00	0.00	0.00	Eigengewicht
	LK1	3.74	0.00	-0.23	0.00	0.00	0.00	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
8	LF1	0.00	0.00	-0.98	0.00	0.00	0.00	Nutzlast
	LF2	2.78	0.00	-9.79	0.00	0.00	0.00	Eigengewicht
	LK1	3.75	0.00	-0.23	0.00	0.00	0.00	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
Σ Lager	LF1	0.00	0.00	-1.96				
Σ Lasten	LF1	0.00	0.00	25.00				
Σ Lager	LF2	5.55	0.00	-19.58				
Σ Lasten	LF2	5.55	0.00	0.00				
Σ Lager	LK1	7.49	0.00	-0.46				
Σ Lasten	LK1	7.49	0.00	37.50				

4.19 FLÄCHEN - HAUPTSPANNUNGEN

Fläche Nr.	LF/LK	Raster Punkt	Rasterpunkt-Koordinaten [m]			Hauptspannungen [kN/cm ²]						
			X	Y	Z	σ _{1,+} / σ _{1,-}	σ _{2,+} / σ _{2,-}	α ₊ [°] / α ₋ [°]	σ _{1,m}	σ _{2,m}	α _m	τ _{max}
1	LF1	1	0.000	0.000	0.000	0.00	0.00		0.00	0.00	-44.89	0.00
	LF2	1	0.000	0.000	0.000	0.00	0.00	-44.96	0.00	0.00	46.54	0.00
	LK1	1	0.000	0.000	0.000	0.00	0.00	73.22	0.00	0.00	-57.17	0.00
2	LF1	1	0.200	0.000	0.000	1.57	0.25		1.63	0.30	79.14	0.08
	LF2	1	0.200	0.000	0.000	1.72	0.34	74.57	-0.25	-2.00	-12.11	0.98
	LK1	1	0.200	0.000	0.000	0.04	-7.78		2.05	0.66	73.28	1.66
						12.26	-0.09	83.53				



4.21 FLÄCHEN - KONTAKTSPANNUNGEN

Fläche Nr.	LF/LK	Raster Punkt	Rasterpunkt-Koordinaten [m]			Sohlspannungen [kN/m ²]			Lagerkräfte [kN]		
			X	Y	Z	σ_z	τ_{yz}	τ_{xz}	R_x	R_y	R_z
1	LF1	1	0.000	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-26.96
	LF2	1	0.000	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-19.58
	LK1	1	0.000	0.000	0.000	0.64	0.00	0.00	0.00	0.00	-37.96

4.22 FLÄCHEN - VERGLEICHSSPANNUNGEN VON MISES

Fläche Nr.	LF/LK	Raster Punkt	Rasterpunkt-Koordinaten [m]			Vergleichsspannungen von Mises [kN/cm ²]			
			X	Y	Z	$\sigma_{v,max}$	$\sigma_{v,+}$	$\sigma_{v,-}$	$\sigma_{v,m}$
1	LF1	1	0.000	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
	LF2	1	0.000	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
	LK1	1	0.000	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
2	LF1	1	0.200	0.000	0.000	1.58	1.46	1.58	1.51
	LF2	1	0.200	0.000	0.000	7.80	7.80	4.31	1.89
	LK1	1	0.200	0.000	0.000	12.31	9.14	12.31	1.81

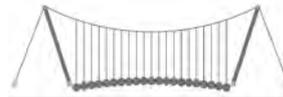
4.33.1 FLÄCHEN - PLASTISCHE HAUPTVERZERRUNGEN

Fläche Nr.	LF/LK	Rasterpunkt	Rasterpunkt-Koordinaten [m]			Plastische Hauptverzerrungen [%]					
			X	Y	Z	$\epsilon_{pl,1,+}$	$\epsilon_{pl,2,+}$	$\alpha_{pl,+}$ [°]	$\epsilon_{pl,1,-}$	$\epsilon_{pl,2,-}$	$\alpha_{pl,-}$ [°]
1	LF1	1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00
	LF2	1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00
	LK1	1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00
2	LF1	1	0.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00
	LF2	1	0.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00
	LK1	1	0.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00

RF-STAHL Flächen
FA1
Allgemeine
Spannungsanalyse von
Flächen
ERGEBNISSE

2.3 SPANNUNGEN FLÄCHENWEISE

Fläche Nr.	FE-Netzpunkt Nr.	Punktkoordinaten [m]			Belastung	Spannung [kN/cm ²]			Ausnutzung [-]
		X	Y	Z		Symbol	Vorh.	Grenze	
1	Material:- Baustahl S 235 - Dicke d: 10.0 mm								
	64	0.200	0.170	0.000	LK1	τ_{max}	3.39	13.57	0.25
	65	0.200	0.160	0.000	LK1	$\sigma_{1,+}$	14.60	23.50	0.62
	77	0.200	0.040	0.000	LK1	$\sigma_{2,+}$	4.12	23.50	0.18
	68	0.200	0.130	0.000	LK1	$\sigma_{1,-}$	-4.35	23.50	0.19
	67	0.200	0.140	0.000	LK1	$\sigma_{2,-}$	-13.74	23.50	0.58
	12	0.112	0.170	0.000	LK1	$\sigma_{1,m}$	1.01	23.50	0.04
	4	0.200	0.200	0.000	LK1	$\sigma_{2,m}$	-1.74	23.50	0.07
	65	0.200	0.160	0.000	LK1	$\sigma_{v,max}$	13.03	23.50	0.55
	4	0.200	0.200	0.000	LK1	$\sigma_{v,m}$	1.57	23.50	0.07
	2	Material:- Baustahl S 235 - Dicke d: 10.0 mm							
2		0.200	0.000	0.000	LK1	τ_{max}	1.66	13.57	0.12
68		0.200	0.130	0.000	LK1	$\sigma_{1,+}$	-3.77	23.50	0.16
67		0.200	0.140	0.000	LK1	$\sigma_{2,+}$	-11.77	23.50	0.50
65		0.200	0.160	0.000	LK1	$\sigma_{1,-}$	15.48	23.50	0.66
66		0.200	0.150	0.000	LK1	$\sigma_{2,-}$	4.38	23.50	0.19
62		0.200	0.190	0.000	LK1	$\sigma_{1,m}$	2.10	23.50	0.09
4		0.200	0.200	0.000	LK1	$\sigma_{2,m}$	0.66	23.50	0.03
65		0.200	0.160	0.000	LK1	$\sigma_{v,max}$	13.83	23.50	0.59
549		0.200	0.020	0.020	LK1	$\sigma_{v,m}$	1.92	23.50	0.08



Pos. ST-12-1-2

GW k Y]EbU h@jW Y

System

5`[Ya Y]bYf'GW k Y]EbU\HbUW k Y]g
GW k Y]EbU\H]X

M 1: 3



Mat. /Querschnitt

Bauteil	Material	Profil
GW k Y]EbUbgW i gg Anschlussblech	S 235	manuelles Nahtbild t = 8 mm

GW k Y] Eb} \hY

Nr.	ya [mm]	za [mm]	ye [mm]	ze [mm]	aw [mm]	lw [mm]	t [mm]
1	0	0	100	0	5	100	10
2	0	205	100	205	5	100	10

Bel astungen

6Y Ugi b[Yb'Z f'X]Y?'fUZ]b'Y]i b[

GW b] hh[f" EYb

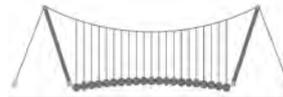
Kommentar	N _x [kN]	M _y [kNm]	V _z [kN]	M _z [kNm]	V _y [kN]	M _x [kNm]
Einw. EK2	43.82	0.00	0.00	-2.20	5.62	0.00

Kombi nati onen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

Ui EYf[Yk " \b]W

Ek	(* *EW)
1	1.00*EK2



Nachweise (GZT)

BUWk Y]gY'ja ; fYbmi gUbx'XYfFU[Z \] [_Y]hbUWk'8-B'9B '%-'!%
 8:2010-12

GWkY]Eb}\hY

Ek	Nr.	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	v,w,Ed [N/mm ²]	[-]
1	1	124.3	124.3	-5.6	248.8	0.64

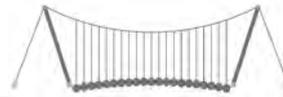
Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	Bezeichnung	[-]
GWkY]EbU\h	Naht, Nr. 1 OK	0.64



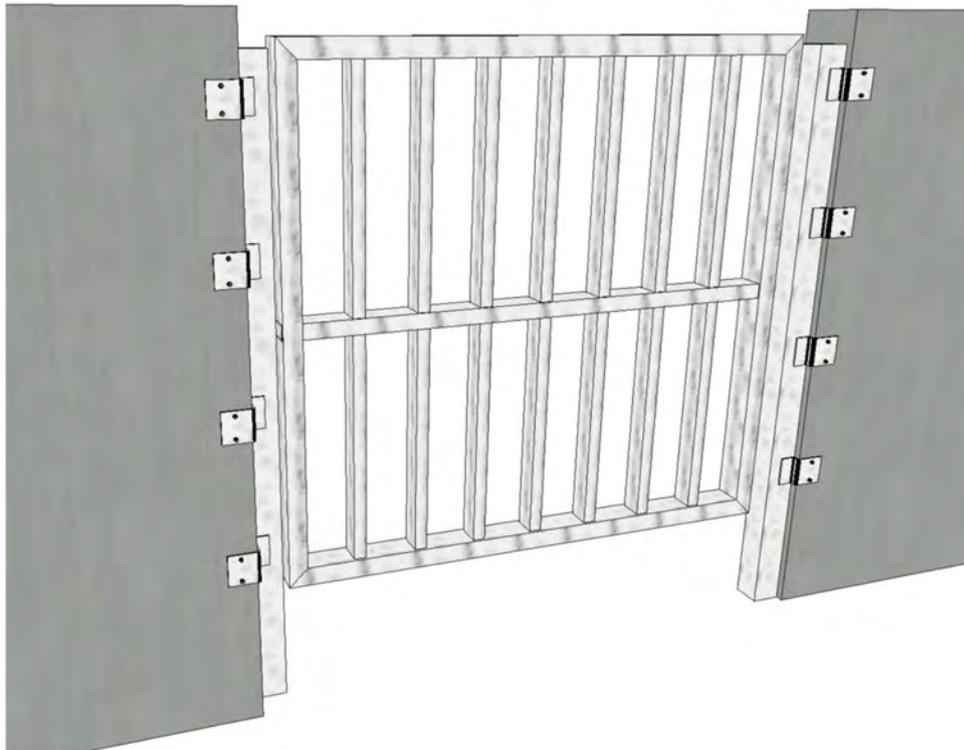
Pos. ST-12-1-3 **9f[]bnYbXY'BUW k Y]gY**

D.470

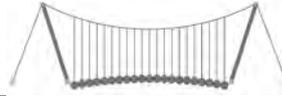
Anschluss Torpfosten an die Stahlbetonwände erfolgt mit angeschweißten Stahllaschen. Aufgrund des Wandversatzes der beiden Wandenden, werden abgewinkelte Laschen mit zwei unterschiedlichen Steglängen verwendet.



Aufgrund der Steifigkeitsverhältnisse kann davon ausgegangen werden, dass die Lasche mit der kurzen Steglänge die vollen Eigengewichtslasten überträgt.

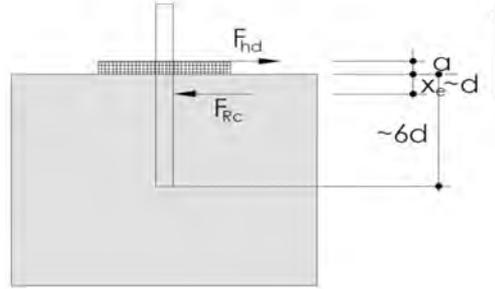


Die Befestigung der Laschen an den Wänden erfolgt mittels Gewindestangen 2 x M16-8.8 durchgebohrt und für die Befestigung an beiden Seiten genutzt. Das Bohrloch wird konstruktiv mit einem geeigneten Reaktionsharzmörtel aufgefüllt!



Eingabewerte

$d_B =$	16 mm
$a =$	5 mm
$x_e =$	25 mm
Material	8.8 C25/30
$\gamma_s =$	1,15
$\gamma_c =$	2,10
$f_{yd} =$	557 N/mm ²
$f_{cd} =$	11,90 N/mm ²



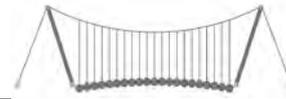
Tragfähigkeit Bolzen:

$$F_{R,B} = \frac{1,25 \cdot f_{yd} \cdot W_B}{a + x_e} = 9.325 \text{ N} = 9,32 \text{ kN} \quad \text{maßgebend!}$$

$$W_B = 402,12 \text{ mm}^3$$

Tragfähigkeit Beton:

$$F_{Rc} = \frac{f_{cd} \cdot d_B^{2,1}}{333 + 12,2 \cdot a} = 10,21 \text{ kN}$$



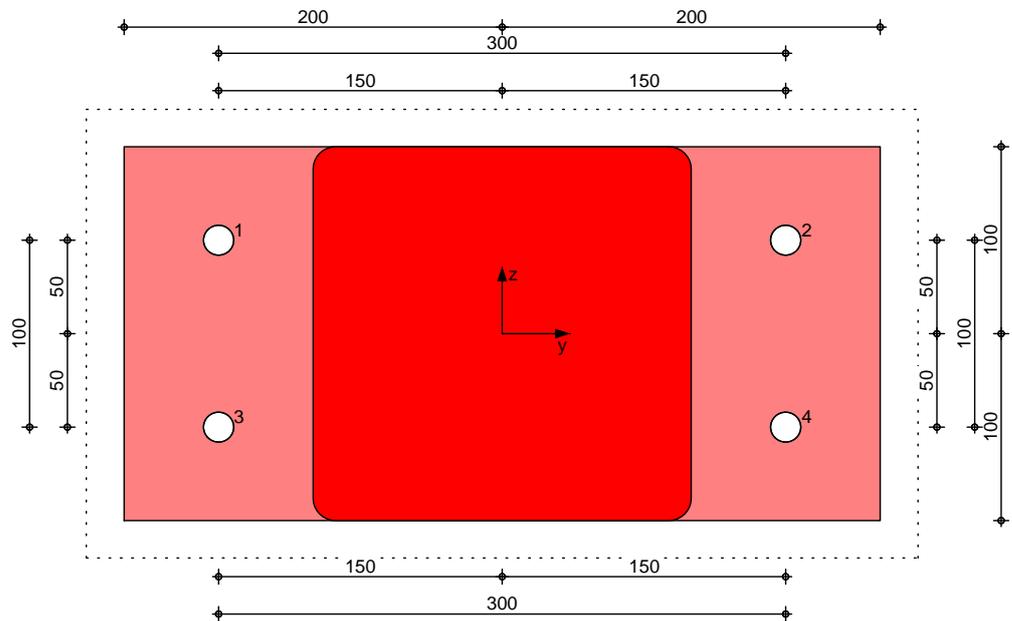
Pos. ST-12-1-4

8~ VYUbgW`i gg: i £d`UHY'HcfdZgHyb

System

M 1: 4

GtU\ VYtc b'8~ VYj YfU b_Yfi b[



Abmessungen

Abmessungen Mat./Querschnitt

8~ VY`	Durchmesser [mm]	h _{ef} [mm]	Material
<i>K`m J YAVi bXUb_YFK #JA &) \$mit W-VD-A/A4 (70)</i>	16	190	A4

Temperaturbereich = & (§7 `#` (§\$7
Bohrverfahren Hammerbohren
Bohrloch nass und trocken

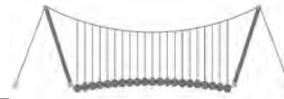
Bauteil	Material	Querschnitt [mm]	Ø
Gh mY	-	<i>MSHONEU 200-8</i>	0
Ankerplatte	-	<i>b/l/t = 400/200/10</i>	0
Betonbauteil	<i>C 25/30</i>	<i>h = 300</i>	

V` bX][`a c b hY fHY `5 b_Yfd` UHY
? Ya a ` } b[Y

t_{fix} = 10 mm

Betonzustand gerissen
Bewehrung Unbewehrter oder normal bewehrter Beton
ohne Randbewehrung
keine Spaltbewehrung vorhanden

Ankeranordnung



Anker Nr.	y [mm]	z [mm]	Form
1	-150	50	1df
2	150	50	1df
3	-150	-50	1df
4	150	-50	1df

Belastungen

Belastungen auf das System

Auflagerlasten

Komm.	F _x [kN]	F _y [kN]	F _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
Einw. <i>Gk</i>	-16.14	0.00	8.26	0.00	-3.37	0.00
Einw. <i>Qk,N</i>	0.00	3.23	0.00	6.56	0.00	0.00

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1990

Darstellung der maßgebenden Kombinationen

g) bX] [# c f VYf ["

Ek	(* *EW)
1	1.35*Gk
2	1.35*Gk + 1.50*Qk.N

Nachweise (GZT)
Zugbeanspruchung
Abs. 7.2.1

BUWk Y]gY'ja ; fYbmi g]UbX'XYfHFU[Z \] [_Y]hBUWk '8-B '9B %- & (BUWk Y]gY'XYfHFU[Z \] [_Y]hVY]N [VYUbgdfi Wki b['bUWk '8-B '9B' 1992-4

Nachweis	Anker	Ek	N _{Ed} [kN]	N _{Rd} [kN]	[-]
Stahlversagen	4	1	11.39	41.94	0.27
Betonausbruch	1,2,3,4	1	22.79	124.41	0.18
Herausziehen & Betonausbruch	1,2,3,4	1	22.79	62.22	0.37
Betonspalten	1,2,3,4	1	22.79	79.29	0.29

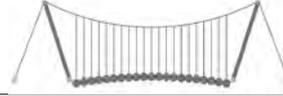
Querbeanspruchung
Abs. 7.2.2

BUWk Y]gXYfHFU[Z \] [_Y]hVY]E i YfVYUbgdfi Wki b['bUWk '8-B '9B' 1992-4

Nachweis	Anker	Ek	V _{Ed} [kN]	V _{Rd} [kN]	[-]
Stahlversagen	4	2	18.59	25.00	0.74
Pryout-Versagen	4	2	18.59	58.41	0.32
Betonkantenbruch		-	-	-	-

Zug- und Querbelastung
Abs. 7.2.3

Anker	Ek	N	v
1,2,3,4	2	0.37	0.74
		1.5	0.86



Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis

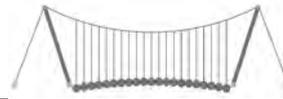
			[-]
Zugbeanspruchung	OK	0.37	
Querbeanspruchung	OK	0.74	
Zug- und Querbelastung	OK	0.86	

=B ; '9B =9I 'F6y'F'C ': yF'HF'5 ; K '9F?'GD'@5 B I 'B ;
8 '=D'@! =B ; "H<'C'A '5'G'?Fy) '9F

Seite: 560

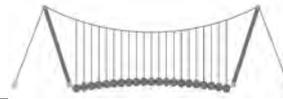
Pos.:

Dfc Y_h''HD'6Yf]b!'8]W_\} i hf\Ui g



122018

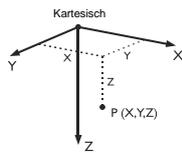
D. 654



Pos. ST-09-1 FU a Yb'Z f'Hcf

MODELL-BASISANGABEN

Allgemein	Modellname	: ST-09-1
	Modelbezeichnung	: Rahmen Tor Enrichment
Optionen	Projektname	: 122018
	Projektbezeichnung	: Dickhäuterhaus TP Berlin
	Modelltyp	: 3D
	Positive Richtung der globalen Z-Achse	: Nach unten
	Klassifizierung der Lastfälle und Kombinationen	: Nach Norm: EN 1990 Nationaler Anhang: DIN - Deutschland
	<input type="checkbox"/> CQC-Regel anwenden	
<input type="checkbox"/> CAD/BIM-Modell ermöglichen		
Erdbeschleunigung g		: 10.00 m/s ²



1.1 KNOTEN

Knoten Nr.	Bezugs-Knoten	Koordinaten-System	Knotenkoordinaten			Kommentar
			X [m]	Y [m]	Z [m]	
1	-	Kartesisch	0.000	0.000	0.000	Gelagert
2	-	Kartesisch	0.000	0.000	2.200	
3	-	Kartesisch	1.850	0.000	0.000	
4	-	Kartesisch	1.870	0.000	2.200	

1.2 MATERIALIEN

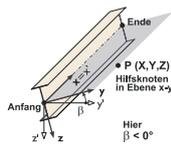
Mat. Nr.	Modul E [kN/cm ²]	Modul G [kN/cm ²]	Spez. Gewicht γ [kN/m ³]	Wärmedehn. α [1/°C]	Teilsich.-Beiwert γ_M [-]	Material-Modell
1	Baustahl S 235 | DIN EN 21000.00	1993-1-1:2010-12 8076.92	78.50	1.20E-05	1.00	Isotrop linear elastisch
2	Baustahl S 355 | DIN EN 21000.00	1993-1-1:2010-12 8076.92	78.50	1.20E-05	1.00	Isotrop linear elastisch

QRO 200x12.5 (w. RRO 200x100x10...)



1.3 QUERSCHNITTE

Quers. Nr.	Mater. Nr.	I _T [cm ⁴] A [cm ²]	I _y [cm ⁴]		I _z [cm ⁴]		Hauptachsen α [°]	Drehung α' [°]	Gesamtabmessungen [mm]	
			A _y [cm ²]	A _z [cm ²]	A _z [cm ²]	A _y [cm ²]			Breite b	Höhe h
1	QRO 200x12.5 (warmgefertigt) 2	8491.00	5336.00	5336.00	0.00	0.00	200.0	200.0		
		92.10	39.61	39.61						
2	RRO 200x100x10 (warmgefertigt) 1	2156.00	2664.00	869.00	0.00	0.00	100.0	200.0		
		54.90	12.08	35.06						

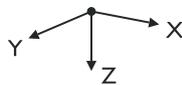


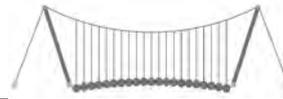
1.7 STÄBE

Stab Nr.	Stabtyp	Knoten		Drehung		Querschnitt		Gelenk Nr.		Exz. Nr.	Teilung	Länge L [m]	
		Anfang	Ende	Typ	β [°]	Anfang	Ende	Anfang	Ende				
1	Balkenstab	1	2	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	2.200	Z
2	Balkenstab	3	4	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	2.200	XZ
3	Balkenstab	1	3	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.850	X

1.8 KNOTENLAGER

Lager Nr.	Knoten Nr.	Folge	Lagerdrehung [°]			Stütze in Z	Lagerung bzw. Feder						
			um X	um Y	um Z		u _x	u _y	u _z	ϕ_x	ϕ_y	ϕ_z	
1	2,4	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>						



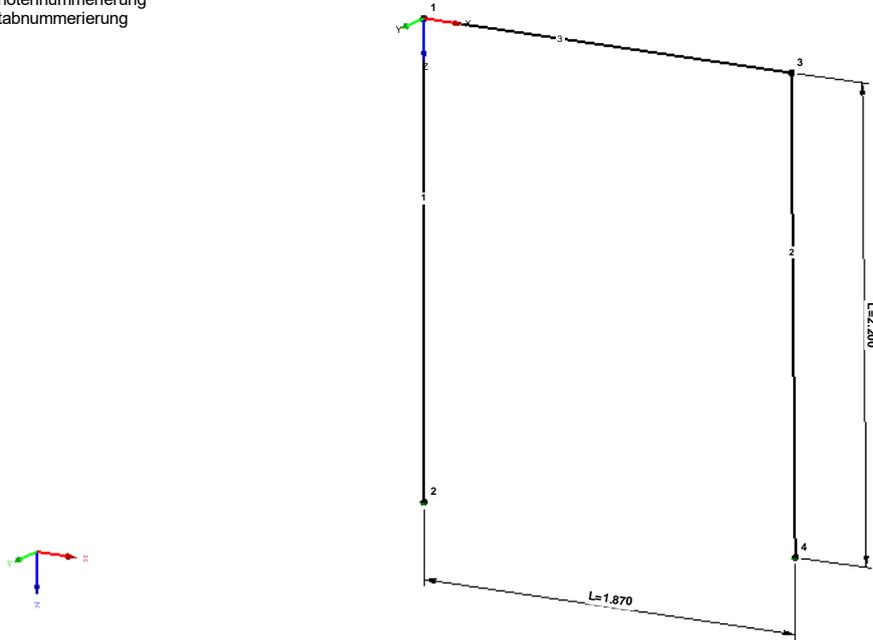


Dfc Y_h''HD'6Yf]b!'8]W_\} i HfUig

MODELL

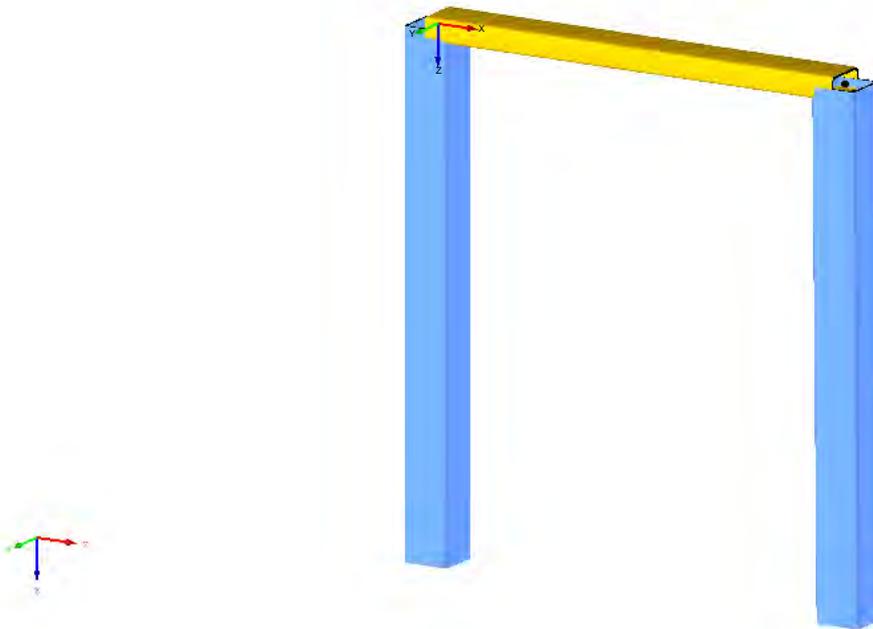
Knotennummerierung
Stabnummerierung

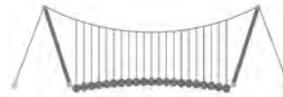
Isometrie



MODELL

Isometrie





2.1 LASTFÄLLE

Lastfall	LF-Bezeichnung	EN 1990 | DIN Einwirkungskategorie	Eigengewicht - Faktor in Richtung			
			Aktiv	X	Y	Z
LF1	Eigengewicht	Ständig	<input checked="" type="checkbox"/>	0.000	0.000	1.050
LF2	Anprall 1	Nutzlasten - Kategorie E: Lagerräume	<input type="checkbox"/>			
LF3	Anprall 2	Nutzlasten - Kategorie E: Lagerräume	<input type="checkbox"/>			
LF4	Anprall 3	Nutzlasten - Kategorie E: Lagerräume	<input type="checkbox"/>			

2.1.1 LASTFÄLLE - BERECHNUNGSPARAMETER

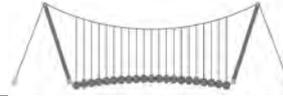
Lastfall	LF-Bezeichnung	Berechnungsparameter	
		Berechnungstheorie	Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für:
LF1	Eigengewicht	: <input checked="" type="checkbox"/> Theorie I. Ordnung (linear)	: <input checked="" type="checkbox"/> Querschnitte (Faktor für J, I _y , I _z , A, A _y , A _z) : <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für GJ, EI _y , EI _z , EA, GA _y , GA _z)
LF2	Anprall 1	: <input checked="" type="checkbox"/> Theorie I. Ordnung (linear)	: <input checked="" type="checkbox"/> Querschnitte (Faktor für J, I _y , I _z , A, A _y , A _z) : <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für GJ, EI _y , EI _z , EA, GA _y , GA _z)
LF3	Anprall 2	: <input checked="" type="checkbox"/> Theorie I. Ordnung (linear)	: <input checked="" type="checkbox"/> Querschnitte (Faktor für J, I _y , I _z , A, A _y , A _z) : <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für GJ, EI _y , EI _z , EA, GA _y , GA _z)
LF4	Anprall 3	: <input checked="" type="checkbox"/> Theorie I. Ordnung (linear)	: <input checked="" type="checkbox"/> Querschnitte (Faktor für J, I _y , I _z , A, A _y , A _z) : <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für GJ, EI _y , EI _z , EA, GA _y , GA _z)

2.5 LASTKOMBINATIONEN

Lastkombin.	Lastkombination		Nr.	Faktor	Lastfall	
	BS	Bezeichnung			LF1	LF2
LK1	GZT	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	1	1.35	LF1	Eigengewicht
LK2	GZT	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	2	1.50	LF2	Anprall 1
			1	1.35	LF1	Eigengewicht
LK3	GZT	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	2	1.50	LF3	Anprall 2
			1	1.35	LF1	Eigengewicht
LK4	AGE	Außergewöhnlich	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	2.00	LF2	Anprall 1
LK5	AGE	Außergewöhnlich	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	2.00	LF3	Anprall 2
LK6	AGE	Außergewöhnlich	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	2.00	LF4	Anprall 3

2.5.2 LASTKOMBINATIONEN - BERECHNUNGSPARAMETER

Lastkombin.	Bezeichnung	Berechnungsparameter	
		Berechnungstheorie	Optionen
LK1	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	: <input checked="" type="checkbox"/> II. Ordnung (P-Delta)	: <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"/> Querkkräfte V _y und V _z : <input checked="" type="checkbox"/> Momente M _y , M _z und M _T
LK2	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	: <input checked="" type="checkbox"/> II. Ordnung (P-Delta)	: <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"/> Querkkräfte V _y und V _z : <input checked="" type="checkbox"/> Momente M _y , M _z und M _T
		: <input checked="" type="checkbox"/> II. Ordnung (P-Delta)	: <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	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	: <input checked="" type="checkbox"/> II. Ordnung (P-Delta)	: <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"/> Querkkräfte V _y und V _z : <input checked="" type="checkbox"/> Momente M _y , M _z und M _T
		: <input checked="" type="checkbox"/> II. Ordnung (P-Delta)	: <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)



2.5.2 LASTKOMBINATIONEN - BERECHNUNGSPARAMETER

Last-kombin.	Bezeichnung	Berechnungsparameter	
		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	Außergewöhnlich	Berechnungstheorie Optionen Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für:	<input checked="" type="checkbox"/> II. Ordnung (P-Delta) <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 <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 $GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z$)
LK5	Außergewöhnlich	Berechnungstheorie Optionen Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für:	<input checked="" type="checkbox"/> II. Ordnung (P-Delta) <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 <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 $GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z$)
LK6	Außergewöhnlich	Berechnungstheorie Optionen Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für:	<input checked="" type="checkbox"/> II. Ordnung (P-Delta) <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 <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 $GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z$)

2.6 ERGEBNISKOMBINATIONEN

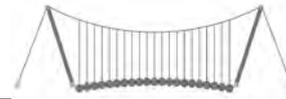
Ergebn-kombin.	Bezeichnung	Belastung
EK1	Bemessungsschnittgrößen	LK1 oder bis LK3
EK2	Außergewöhnlich	LK4 oder bis LK6

LF1
Eigengewicht

3.2 STABLASTEN

LF1: Eigengewicht

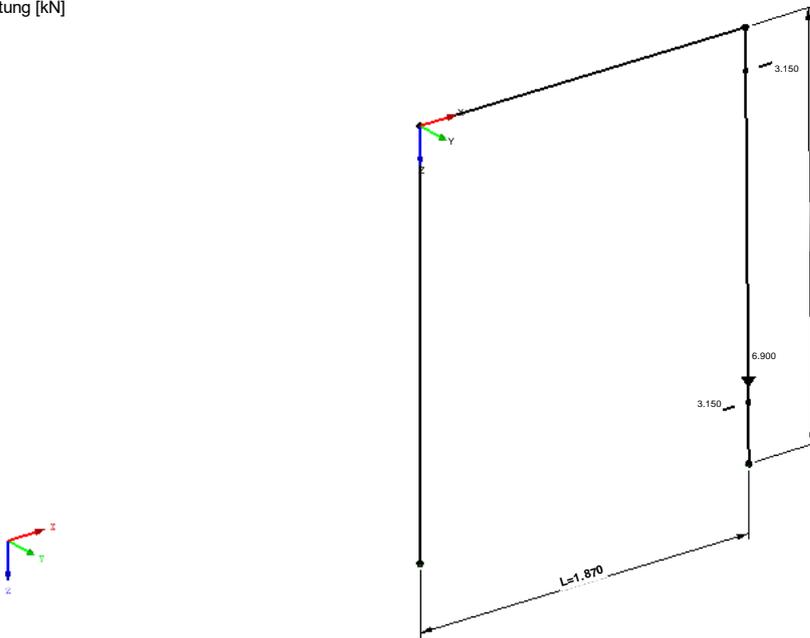
Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Lastparameter		
							Symbol	Wert	Einheit
1	Stäbe	2	Kraft	Punktuell	X	Wahre Länge	P	-3.150	kN
							A	0.220	m
2	Stäbe	2	Kraft	Punktuell	X	Wahre Länge	P	3.150	kN
							A	1.890	m
3	Stäbe	2	Kraft	Punktuell	Z	Wahre Länge	P	6.900	kN
							A	1.890	m



■ LF1: EIGENGEWICHT

LF 1: Eigengewicht
Belastung [kN]

Isometrie



■ 3.1 KNOTENLASTEN - KOMPONENTENWEISE
- KOORDINATENSYSTEM

LF2: Anprall 1

LF2
Anprall 1

Nr.	An Knoten Nr.	Koordinaten- system	Kraft [kN]			Moment [kNm]		
			P _X / P _U	P _Y / P _V	P _Z / P _W	M _X / M _U	M _Y / M _V	M _Z / M _W
1	1	0 | Globales XYZ	0.000	-50.000	0.000	0.000	0.000	0.000

■ 3.2 STABLASTEN

LF3: Anprall 2

LF3
Anprall 2

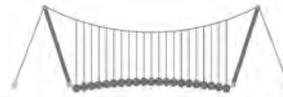
Nr.	Beziehen auf Stäbe	An Stäben Nr.	Last- Art	Last- verteilung	Last- Richtung	Bezugs- Länge	Lastparameter		
							Symbol	Wert	Einheit
1	Stäbe	3	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	P	-50.000	kN
							A	50.000	%

■ 3.1 KNOTENLASTEN - KOMPONENTENWEISE
- KOORDINATENSYSTEM

LF4: Anprall 3

LF4
Anprall 3

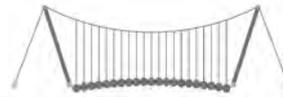
Nr.	An Knoten Nr.	Koordinaten- system	Kraft [kN]			Moment [kNm]		
			P _X / P _U	P _Y / P _V	P _Z / P _W	M _X / M _U	M _Y / M _V	M _Z / M _W
1	3	0 | Globales XYZ	0.000	50.000	0.000	0.000	0.000	0.000



4.0 ERGEBNISSE - ZUSAMMENFASSUNG

Bezeichnung	Wert	Einheit	Kommentar
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	11.08	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	11.08	kN	Abweichung 0.00%
Resultierende der Reaktionen um X	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:0.93, Y:0.00, Z:0.88 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	-1.21	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	-0.3	mm	Stab Nr. 2, x: 0.000 m
Max. Verschiebung in Y	0.0	mm	
Max. Verschiebung in Z	0.0	mm	Stab Nr. 3, x: 1.388 m
Max. Verschiebung vektoriell	0.3	mm	Stab Nr. 3, x: 1.480 m
Max. Verdrehung um X	-0.0	mrad	
Max. Verdrehung um Y	0.2	mrad	Stab Nr. 2, x: 0.660 m
Max. Verdrehung um Z	0.0	mrad	
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	1		
LF2 - Anprall 1			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	-50.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	-50.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	0.00	kN	
Resultierende der Reaktionen um X	-43.98	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:0.93, Y:0.00, Z:0.88 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	46.45	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	-0.0	mm	
Max. Verschiebung in Y	-11.7	mm	Stab Nr. 1, x: 0.000 m
Max. Verschiebung in Z	0.0	mm	
Max. Verschiebung vektoriell	11.7	mm	Stab Nr. 1, x: 0.000 m
Max. Verdrehung um X	-7.6	mrad	Stab Nr. 1, x: 0.000 m
Max. Verdrehung um Y	0.0	mrad	
Max. Verdrehung um Z	4.1	mrad	Stab Nr. 3, x: 0.925 m
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	1		
LF3 - Anprall 2			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	-50.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	-50.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	0.00	kN	
Resultierende der Reaktionen um X	-43.98	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:0.93, Y:0.00, Z:0.88 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	0.20	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	0.0	mm	
Max. Verschiebung in Y	-9.1	mm	Stab Nr. 3, x: 0.925 m
Max. Verschiebung in Z	-0.0	mm	
Max. Verschiebung vektoriell	9.1	mm	Stab Nr. 3, x: 0.925 m
Max. Verdrehung um X	-5.4	mrad	Stab Nr. 1, x: 0.000 m
Max. Verdrehung um Y	0.0	mrad	
Max. Verdrehung um Z	1.3	mrad	Stab Nr. 3, x: 1.665 m
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	1		
LF4 - Anprall 3			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	50.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	50.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	0.00	kN	
Resultierende der Reaktionen um X	43.98	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:0.93, Y:0.00, Z:0.88 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	46.05	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	-0.0	mm	
Max. Verschiebung in Y	11.7	mm	Stab Nr. 2, x: 0.000 m
Max. Verschiebung in Z	0.0	mm	
Max. Verschiebung vektoriell	11.7	mm	Stab Nr. 2, x: 0.000 m
Max. Verdrehung um X	7.6	mrad	Stab Nr. 2, x: 0.000 m
Max. Verdrehung um Y	0.0	mrad	
Max. Verdrehung um Z	4.1	mrad	Stab Nr. 3, x: 0.925 m
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	1		
LK1 - GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	

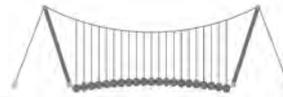




4.0 ERGEBNISSE - ZUSAMMENFASSUNG

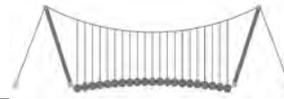
Bezeichnung	Wert	Einheit	Kommentar
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	-75.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	-75.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	14.95	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	14.95	kN	Abweichung -0.00%
Max. Verschiebung in X	-0.4	mm	Stab Nr. 2, x: 0.000 m
Max. Verschiebung in Y	-17.6	mm	Stab Nr. 1, x: 0.000 m
Max. Verschiebung in Z	0.0	mm	Stab Nr. 3, x: 1.388 m
Max. Verschiebung vektoriell	17.6	mm	Stab Nr. 1, x: 0.000 m
Max. Verdrehung um X	-11.4	mrاد	Stab Nr. 1, x: 0.000 m
Max. Verdrehung um Y	0.2	mrاد	Stab Nr. 2, x: 0.660 m
Max. Verdrehung um Z	6.2	mrاد	Stab Nr. 3, x: 0.925 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
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input checked="" type="checkbox"/>		
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	<input type="checkbox"/>		
LK2 - GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	-75.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	-75.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	14.95	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	14.95	kN	Abweichung -0.00%
Max. Verschiebung in X	-0.4	mm	Stab Nr. 2, x: 0.000 m
Max. Verschiebung in Y	-13.6	mm	Stab Nr. 3, x: 0.925 m
Max. Verschiebung in Z	0.0	mm	Stab Nr. 3, x: 1.388 m
Max. Verschiebung vektoriell	13.6	mm	Stab Nr. 3, x: 0.925 m
Max. Verdrehung um X	-8.1	mrاد	Stab Nr. 1, x: 0.000 m
Max. Verdrehung um Y	0.2	mrاد	Stab Nr. 2, x: 0.660 m
Max. Verdrehung um Z	2.0	mrاد	Stab Nr. 3, x: 1.665 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
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input checked="" type="checkbox"/>		
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	<input type="checkbox"/>		
LK3 - GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	75.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	75.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	14.95	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	14.95	kN	Abweichung -0.00%
Max. Verschiebung in X	-0.4	mm	Stab Nr. 2, x: 0.000 m
Max. Verschiebung in Y	17.5	mm	Stab Nr. 2, x: 0.000 m
Max. Verschiebung in Z	0.0	mm	Stab Nr. 3, x: 1.388 m
Max. Verschiebung vektoriell	17.5	mm	Stab Nr. 2, x: 0.000 m
Max. Verdrehung um X	11.4	mrاد	Stab Nr. 2, x: 0.000 m
Max. Verdrehung um Y	0.2	mrاد	Stab Nr. 2, x: 0.660 m
Max. Verdrehung um Z	6.2	mrاد	Stab Nr. 3, x: 0.925 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
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input checked="" type="checkbox"/>		
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	<input type="checkbox"/>		
LK4 - Außergewöhnlich			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	-100.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	-100.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	11.08	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	11.08	kN	Abweichung -0.00%
Max. Verschiebung in X	-0.3	mm	Stab Nr. 2, x: 0.000 m
Max. Verschiebung in Y	-23.4	mm	Stab Nr. 1, x: 0.000 m
Max. Verschiebung in Z	0.0	mm	Stab Nr. 3, x: 1.388 m
Max. Verschiebung vektoriell	23.4	mm	Stab Nr. 1, x: 0.000 m
Max. Verdrehung um X	-15.2	mrاد	Stab Nr. 1, x: 0.000 m
Max. Verdrehung um Y	0.2	mrاد	Stab Nr. 2, x: 0.660 m
Max. Verdrehung um Z	8.3	mrاد	Stab Nr. 3, x: 0.925 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
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input checked="" type="checkbox"/>		





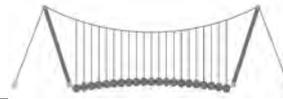
4.0 ERGEBNISSE - ZUSAMMENFASSUNG

Bezeichnung	Wert	Einheit	Kommentar
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	<input type="checkbox"/>		
LK5 - Außergewöhnlich			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	-100.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	-100.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	11.08	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	11.08	kN	Abweichung -0.00%
Max. Verschiebung in X	-0.3	mm	Stab Nr. 2, x: 0.000 m
Max. Verschiebung in Y	-18.1	mm	Stab Nr. 3, x: 0.925 m
Max. Verschiebung in Z	0.0	mm	Stab Nr. 3, x: 1.388 m
Max. Verschiebung vektoriell	18.1	mm	Stab Nr. 3, x: 0.925 m
Max. Verdrehung um X	-10.8	mrad	Stab Nr. 1, x: 0.000 m
Max. Verdrehung um Y	0.2	mrad	Stab Nr. 2, x: 0.660 m
Max. Verdrehung um Z	2.7	mrad	Stab Nr. 3, x: 1.665 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
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input checked="" type="checkbox"/>		
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	<input type="checkbox"/>		
LK6 - Außergewöhnlich			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	100.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	100.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	11.08	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	11.08	kN	Abweichung -0.00%
Max. Verschiebung in X	-0.3	mm	Stab Nr. 2, x: 0.000 m
Max. Verschiebung in Y	23.3	mm	Stab Nr. 2, x: 0.000 m
Max. Verschiebung in Z	0.0	mm	Stab Nr. 3, x: 1.388 m
Max. Verschiebung vektoriell	23.3	mm	Stab Nr. 2, x: 0.000 m
Max. Verdrehung um X	15.2	mrad	Stab Nr. 2, x: 0.000 m
Max. Verdrehung um Y	0.2	mrad	Stab Nr. 2, x: 0.660 m
Max. Verdrehung um Z	8.2	mrad	Stab Nr. 3, x: 0.925 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
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input checked="" type="checkbox"/>		
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	<input type="checkbox"/>		
Gesamt			
Max. Verschiebung in X	-0.4	mm	LK1, Stab Nr. 2, x: 0.000 m
Max. Verschiebung in Y	-23.4	mm	LK4, Stab Nr. 1, x: 0.000 m
Max. Verschiebung in Z	0.0	mm	LK1, Stab Nr. 3, x: 1.388 m
Max. Verschiebung vektoriell	23.4	mm	LK4, Stab Nr. 1, x: 0.000 m
Max. Verdrehung um X	-15.2	mrad	LK4, Stab Nr. 1, x: 0.000 m
Max. Verdrehung um Y	0.2	mrad	LK1, Stab Nr. 2, x: 0.660 m
Max. Verdrehung um Z	8.3	mrad	LK4, Stab Nr. 3, x: 0.925 m
Anzahl 1D-Finite-Elemente (Stabelemente)	3		
Anzahl der FE-Knoten	4		
Anzahl der Gleichungen	24		
Maximale Anzahl Iterationen	100		
Stabteilungen für Ergebnisse der Stäbe	10		
Stabteilungen der Seil-, Bettungs- und Voutenstäbe	10		
Stab-Schubsteifigkeiten (A-y, A-z) berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Sonstige Einstellungen			
Maximale Anzahl Iterationen	:		100
Anzahl der Stabteilungen für Ergebnisverläufe	:		10
Stabteilungen Seilstäbe, Bettungs- und Voutenstäbe	:		10
Anzahl der Stabteilungen für das Suchen der Maximalwerte	:		10
Optionen			
<input checked="" type="checkbox"/> Schubsteifigkeit (Ay, Az) der Stäbe aktivieren			
<input checked="" type="checkbox"/> Steifigkeitsänderungen berücksichtigen (Materialien, Querschnitte, Stäbe, Lastfälle und Kombinationen)			
<input checked="" type="checkbox"/> Temperatur-/Verformungslasten ohne Steifigkeitsänderungen anwenden			
Genauigkeit und Toleranz	<input type="checkbox"/> Standardeinstellung ändern		



4.4 KNOTEN - LAGERKRÄFTE

Knoten Nr.	LF/LK	Lagerkräfte [kN]			Lagermomente [kNm]				
		P _x	P _y	P _z	M _x	M _y	M _z		
2	LF1	-1.38	0.00	2.86	0.00	2.19	0.00	Eigengewicht	
	LF2	0.00	-38.93	0.00	-81.51	0.00	10.26	Anprall 1	
	LF3	0.00	-25.05	0.00	-55.09	0.00	-3.93	Anprall 2	
	LF4	0.00	11.15	0.00	28.64	0.00	10.23	Anprall 3	
	LK1	-1.86	-58.40	3.87	-122.31	2.95	15.39	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	
	LK2	-1.86	-37.57	3.87	-82.66	2.95	-5.89	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	
	LK3	-1.86	16.72	3.87	42.98	2.95	15.35	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	
	LK4	-1.38	-77.87	2.86	-163.06	2.19	20.52	Außergewöhnlich	
	LK5	-1.38	-50.09	2.86	-110.20	2.19	-7.85	Außergewöhnlich	
	LK6	-1.38	22.29	2.86	57.30	2.19	20.46	Außergewöhnlich	
	4	LF1	1.38	0.00	8.21	0.00	1.67	0.00	Eigengewicht
		LF2	0.00	-11.07	0.00	-28.49	0.00	10.44	Anprall 1
LF3		0.00	-24.95	0.00	-54.91	0.00	4.34	Anprall 2	
LF4		0.00	38.85	0.00	81.36	0.00	9.62	Anprall 3	
LK1		1.86	-16.60	11.09	-42.75	2.25	15.67	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	
LK2		1.86	-37.43	11.09	-82.40	2.25	6.51	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	
LK3		1.86	58.28	11.09	122.08	2.25	14.43	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	
LK4		1.38	-22.13	8.21	-57.00	1.67	20.89	Außergewöhnlich	
LK5		1.38	-49.91	8.21	-109.85	1.67	8.68	Außergewöhnlich	
LK6		1.38	77.71	8.21	162.76	1.67	19.24	Außergewöhnlich	
Σ Lager		LF1	0.00	0.00	11.08				
Σ Lasten		LF1	0.00	0.00	11.08				
Σ Lager	LF2	0.00	-50.00	0.00					
Σ Lasten	LF2	0.00	-50.00	0.00					
Σ Lager	LF3	0.00	-50.00	0.00					
Σ Lasten	LF3	0.00	-50.00	0.00					
Σ Lager	LF4	0.00	50.00	0.00					
Σ Lasten	LF4	0.00	50.00	0.00					
Σ Lager	LK1	0.00	-75.00	14.95					
Σ Lasten	LK1	0.00	-75.00	14.95					
Σ Lager	LK2	0.00	-75.00	14.95					
Σ Lasten	LK2	0.00	-75.00	14.95					
Σ Lager	LK3	0.00	75.00	14.95					
Σ Lasten	LK3	0.00	75.00	14.95					
Σ Lager	LK4	0.00	-100.00	11.08					
Σ Lasten	LK4	0.00	-100.00	11.08					
Σ Lager	LK5	0.00	-100.00	11.08					
Σ Lasten	LK5	0.00	-100.00	11.08					
Σ Lager	LK6	0.00	100.00	11.08					
Σ Lasten	LK6	0.00	100.00	11.08					

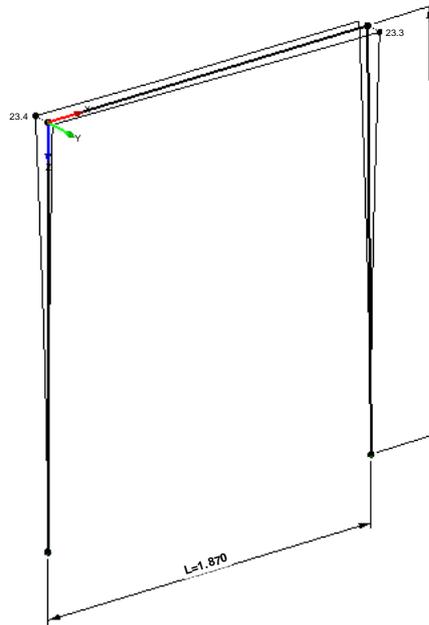


Dfc Y_h''HD'6Yf]b! '8]W_\} i hfUig

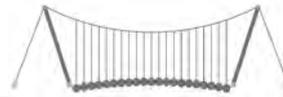
■ GLOBALE VERFORMUNGEN u

EK 2: Außergewöhnlich
Globale Verformungen u
Ergebniskombinationen: Max- und Min-Werte

Isometrie



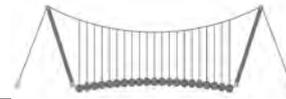
Max u: 7.7, Min u: 0.0 mm
Faktor für Verformungen: 4.00



STAHL EC3
FA1
Bemessung nach Eurocode 3

2.2 NACHWEISE QUERSCHNITTSWEISE

Quer. Nr.	Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/ EK	Nachweis	Gleichung Nr.	Bezeichnung	
1	QRO 200x12.5 (warmgefertigt)						
		2	2.200	EK1	0.00	≤ 1	CS102) Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
		1	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
		1	0.880	EK2	0.19	≤ 1	CS116) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
		2	0.220	EK1	0.00	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
		1	0.880	EK2	0.05	≤ 1	CS123) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
		1	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
		2	0.220	EK2	0.12	≤ 1	CS131) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
		2	0.220	EK1	0.00	≤ 1	CS132) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
		1	1.467	EK2	0.09	≤ 1	CS137) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
		1	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
		1	0.880	EK2	0.19	≤ 1	CS151) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
		1	0.880	EK2	0.26	≤ 1	CS156) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
		1	2.200	EK2	0.30	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
		1	2.200	EK2	0.57	≤ 1	CS166) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
		2	2.200	EK2	0.30	≤ 1	CS221) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
		2	2.200	EK2	0.57	≤ 1	CS226) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	1	2.200	EK2	0.89	≤ 1	CS271) Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung	
2	RRO 200x100x10 (warmgefertigt)						
		3	1.156	EK2	0.34	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
		3	0.000	EK2	0.10	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
		3	0.925	EK1	0.01	≤ 1	CS123) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
		3	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
		3	1.850	EK2	0.18	≤ 1	CS131) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
		3	0.925	EK2	0.05	≤ 1	CS132) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
		3	0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS137) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
		3	1.156	EK2	0.34	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
		3	1.156	EK2	0.07	≤ 1	CS146) Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
		3	0.925	EK2	0.30	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	3	1.850	EK2	0.11	≤ 1	CS166) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8	
	3	0.000	EK2	0.41	≤ 1	CS271) Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung	

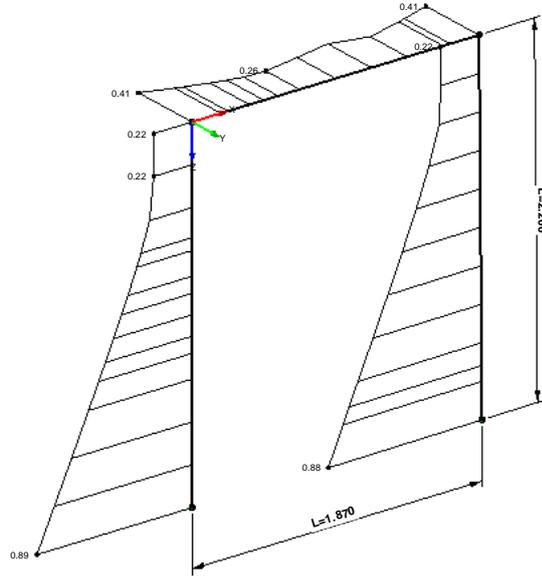


NACHWEIS

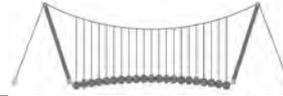
STAHL EC3 FA1

Tragfähigkeit: Querschnittsnachweis, Stabilitätsnachweis, Schweißnahtbemessung, Druckbemessung, Plastische Bemessung

Isometrie



Max Nachweis: 0.96

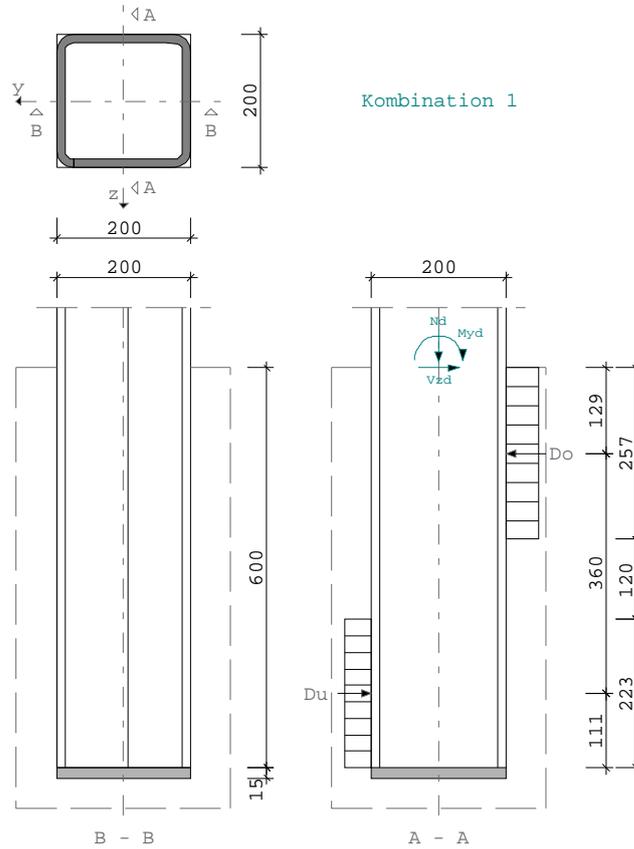


Pos. ST-09-1-1 Nachweis der Einspannung

Position: ER-01 Einspannung Tor Enrichment

Fußpunkt Stahlstützen ST6 01/2020 (Frilo R-2020-1/P08)

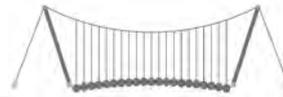
Maßstab 1 : 10



Systemwerte		Stützenfuß ausbetoniert	
Nachweisführung nach DIN	18800		
Stütze	: QRO 200 X 12.5		
Fußplatte	: L/B/t = 200/ 200/ 15 mm		
Stahl	: S355	$f_y = 360,0 \text{ N/mm}^2$	$\gamma_M = 1,10$
		$\sigma_{w,Rd} = 261,8 \text{ N/mm}^2$	$\alpha_w = 0,80$
		$a_w = 2,0 \text{ mm}$	
Beton	: C 30/37	$\sigma_{Rd} = 17,0 \text{ N/mm}^2$	

Ergebnisse Kombination 1		max η	
Nd =	9,40 kN	Myd =	126,20 kNm
		Vzd =	57,31 kN

Einspanntiefe (Kahlmeyer, Stahlbau nach DIN 18800)			
Mindesteinspanntiefe in Abhängigkeit von der zulässigen			
- Betondruckspannung		$\min f =$	53,6 cm
($\sigma_{Rd} = 17,0 \text{ N/mm}^2 * 0,95$)			
- Schubspannung im Stützensteg		$\min f =$	27,6 cm
($\max.V_{Rd} = 781,71 \text{ kN}$)			
vorh.Einspanntiefe	= 60,0 cm / erf.f	=	53,6 cm
		$\eta =$	0,89 < 1



Betondruckspannung ($\sigma_{Rd} = 17,0 \text{ N/mm}^2 * 0,95$)	
Spannungsnulllinie von OK Fundament bei	x = 32,1 cm
wirksame Einflussbreite	bn = 12,8 cm
Ersatzlast im Einspannbereich	p = 16,7 kN/cm
Kräftepaar zur Aufnahme des Biegemoments Do(oben) Du(unten) :	
Do = 428,5 kN bei x = 12,9 cm auf eine Länge von	25,7 cm
Du = 371,2 kN bei x = 48,9 cm auf eine Länge von	22,3 cm
$\sigma_d = 13,0 \text{ N/mm}^2$ / $\sigma_{Rd} = 16,1 \text{ N/mm}^2$	$\eta = 0,81 < 1$

Nachweis des Stützenprofils	
$\tau_d = 15,4 \text{ N/mm}^2$ / $\tau_{Rd} = 189,0 \text{ N/mm}^2$	$\eta = 0,08 < 1$
$\sigma_d = 247,1 \text{ N/mm}^2$ / $\sigma_{Rd} = 327,3 \text{ N/mm}^2$	$\eta = 0,75 < 1$
$\sigma_{d,V} = 247,7 \text{ N/mm}^2$ / $\sigma_{Rd} = 327,3 \text{ N/mm}^2$	$\eta = 0,76 < 1$
am Schnitt : x = 3,4 cm von OK Fundament (max Md)	
max Md = 127,19 kNm, Nd = 9,40 kN	
$\sigma_d = -249,0 \text{ N/mm}^2$ / $\sigma_{Rd} = 327,3 \text{ N/mm}^2$	$\eta = 0,76 < 1$
max Vd = 371,23 kN (maximale Querkraft)	
$\tau_d = 99,7 \text{ N/mm}^2$ / $\tau_{Rd} = 189,0 \text{ N/mm}^2$	$\eta = 0,53 < 1$

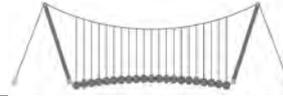
Vergleichsspannungen am Stützenprofil Steg/Ausrundungsbeginn	
am Schnitt a-a : x = 25,7 cm von OK Fundament	
Md = 85,90 kNm, Nd = 9,40 kN, Vd = 371,23 kN	
$\sigma_{d,x} = -N/A-M/W = -168,5 \text{ N/mm}^2$ (Biegedruckseite)	$-N/A+M/W = 166,4 \text{ N/mm}^2$ (Biegezugseite)
$\sigma_{d,z} = -p/2*s = -66,6 \text{ N/mm}^2$	$= 0,0 \text{ N/mm}^2$
$\tau_d = 59,3 \text{ N/mm}^2$	$59,3 \text{ N/mm}^2$
$\sigma_{d,V} = 179,3 \text{ N/mm}^2$	$195,6 \text{ N/mm}^2$

Vergleichsspannungen am Stützenprofil Steg/Ausrundungsbeginn	
am Schnitt b-b : x = 37,7 cm von OK Fundament	
Md = 41,36 kNm, Nd = 9,40 kN, Vd = 371,23 kN	
$\sigma_{d,x} = -N/A-M/W = -81,7 \text{ N/mm}^2$ (Biegedruckseite)	$-N/A+M/W = 79,6 \text{ N/mm}^2$ (Biegezugseite)
$\sigma_{d,z} = 0,0 \text{ N/mm}^2$	$-p/2*s = -66,6 \text{ N/mm}^2$
$\tau_d = 59,3 \text{ N/mm}^2$	$59,3 \text{ N/mm}^2$
$\sigma_{d,V} = 131,3 \text{ N/mm}^2$	$163,2 \text{ N/mm}^2$

$\sigma_{d,V} = 195,6 \text{ N/mm}^2$ / $\sigma_{Rd} = 327,3 \text{ N/mm}^2$	$\eta = 0,60 < 1$
--	-------------------

Fußplatte zur Einleitung der Stützendruckkraft in das Fundament	
Druckkraft Nd um 0,0 % abgemindert	Nd = 9,40 kN
vierseitig gelagerte Platte nach Czerny mit	q = 0,02 kN/cm2
Lx = 18,8 cm, Ly = 18,8 cm	
links/rechts/oben/unten : gelenkig gelagert	
Ergebnisse: max Md = 0,41 kNcm/cm	
Mfd = 0,41 kNcm/cm	
Msd = 0,00 kNcm/cm	
erforderl. t elastisch/elastisch = 2,8 mm	
elastisch/plastisch = 2,5 mm	
vorhanden t = 15,0 mm	
Nachweis der Betonpressung unter der Fußplatte :	
$\sigma_d = 0,2 \text{ N/mm}^2$ / $\sigma_{Rd} = 17,0 \text{ N/mm}^2$	$\eta = 0,01 < 1$
Anschluß Stütze - Fußplatte	
aw = 2,0 mm Aw = 12,0 cm2	
$\sigma_{wd} = -7,8 \text{ N/mm}^2$ / $\tau_{wd} = 0,0 \text{ N/mm}^2$	$\sigma_{wd,V} = 7,8 \text{ N/mm}^2$
$\sigma_{wd,V} = 7,8 \text{ N/mm}^2$ / $\sigma_{w,Rd} = 261,8 \text{ N/mm}^2$	$\eta = 0,03 < 1$

=B ; '9B =9I 'F 6y'F C ' ; y F 'HF 5 ; K '9F ? 'GD '@5 B I 'B ;
8 =D '@! =B ; "H < 'C A '5 G ' ? F y ; '9F



Seite: 575

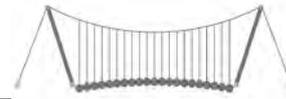
Pos.: ST-09-1-1

Dfc Y_h ' 'HD '6Yf]b ! '8]W_\} i hf\Ui g

122018

max $\eta = 0,89 < 1$

erforderliche Einspannlänge

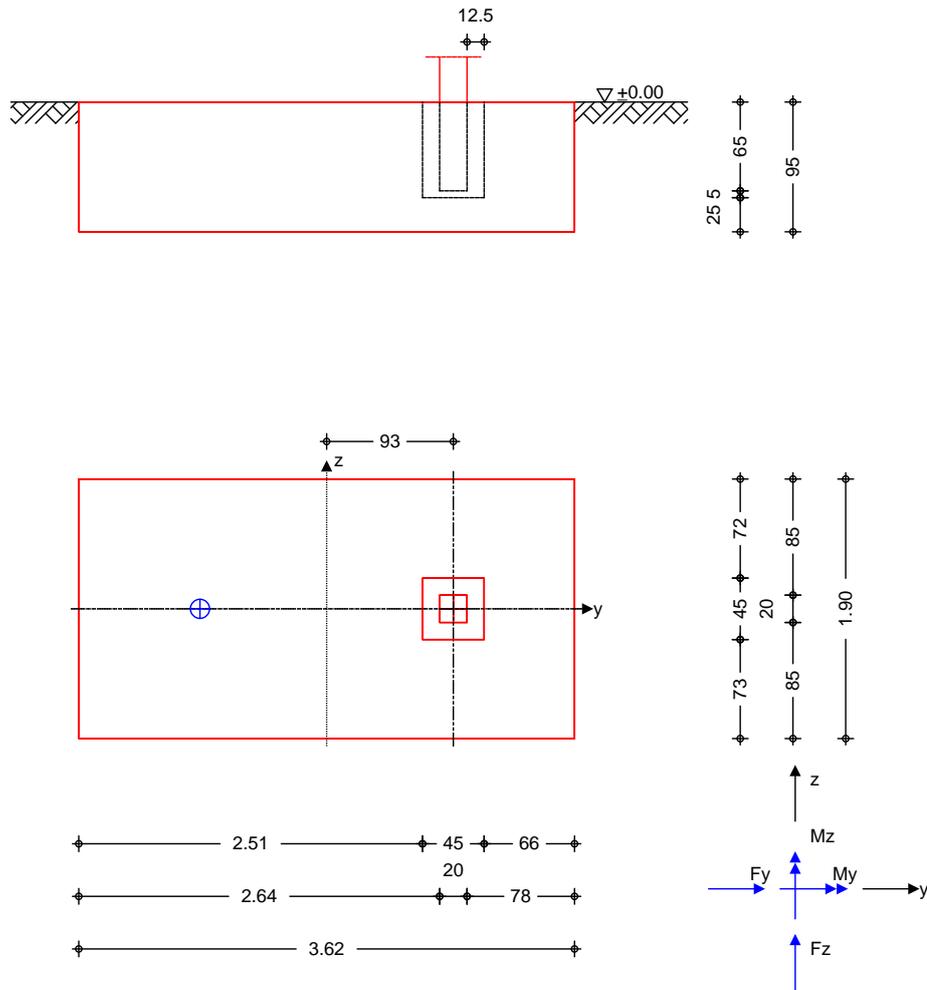


Pos. ST-09-1-2 Stahlbeton-Blockfundament mit Aussparung (Becher)

die mittleren Abmessungen angesetzt werden!

System Einzelfundament mit verzahntem Becher

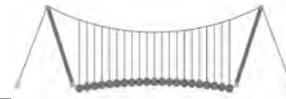
M 1 : 55



Abmessungen
Mat./Querschnitt

h [m]	z _F [m]	Material [-]	b _y /b _z [m]
0.95	0.95	C 30/37	3.62/1.90

G _h m _y /b _{UVa} Y _{ggj} b_[	b _{s,y} /b _{s,z} =	20.0	cm
5i ga]h[_Y]hG _h m _Y	e _y =	92.5	cm
9]bV]bX _Y h]Y _Z G _h m _Y	e _z =	0.0	cm
:i [Y _{bVfY}]h' i b _{hY} f'G _h m _Y	t _k =	65.0	cm
Fugenbreite	f _x =	5.0	cm
6Y _W Y _f " \Y	f _y /f _z =	12.5	cm
Aussparungsbreite	h _B =	70.0	cm
	b _{B,y} /b _{B,z} =	45.0	cm



Dfc Y_h''HD'6Yf]b! '8]W_\} i HfAUig

Baugrund	Schicht	h [m]	γ [kN/m ³]	γ' [kN/m ³]	σ_{v0} [kN/m ²]	c_k [kN/m ²]
	Boden 1	999.00	20.0	10.0	30.0	0.0

Belastungen

Eigengewicht

EW	Kommentar	OB #a	Q	G [kN]
Gk.Fund	Eigengewicht Fundament	25.00		163.35
Gk.Fund2	Eigengewicht Fundament*	24.00		156.82

*: 9] Yb[Yk]MhZ f?jd! i bX '5V\YVYbUWk Y]ga]nYXi n]YfYFK]MfY 'XYg6Yfcbg

Auflagerlasten

EW	F _x [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	F _y [kN]	F _z [kN]
EK1	9.40	0.00	126.20	57.30	0.00

Vertikal lasten

EW	F _x [kN]	e _y [m]	e _z [m]
EK1	2.70	-1.850	0.000

Kombinationen

Kombinationsbildung nach DIN EN 1997-1
Darstellung der maßgebenden Kombinationen

GZ GEO-2

Ek	Typ	fl	f'OK	z
6	BS-A	1.10*	Gk.Fund	+1.00*EK1

Bemessung (GZT)
Begebebemessung

Keine Ausmittigkeit - Nachweis erfüllt
Stahlbetonnachweise gem. DIN EN 1992-1-1:2011-01
der Platte am Stützenanschnitt

M _{y,d,min} [kNm]	Ek	M _{y,d,max} [kNm]	Ek	M _{z,d,min} [kNm]	Ek	M _{z,d,max} [kNm]	Ek
0.00	-	0.00	-	0.00	-	0.00	-

erf. Bewehrung

c\by'6Yf W_g]Mh[i b['XYf'A]bXYg]VYk Y\fi b['ni fSicherstellung eines duktilen Bauteilverhaltens

	A _{sy} [cm ²]	A _{sz} [cm ²]
unten	-	-
oben	-	-

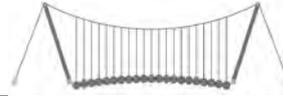
Zusammenfassung

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise (GZT)

Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweis	OK	[-]
Kippen	OK	0.00
Sohldruck	OK	0.23
Gleiten	OK	0.00



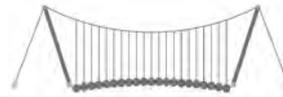
Nachweise (GZG)

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchtauglichkeit

Nachweis

		[-]
1. Kernweite	OK	0.00
2. Kernweite	OK	0.00

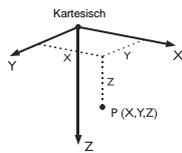
- U t 7 M



Pos. ST-09-2 Drehtor Pflanztrog Enrichment

MODELL-BASISANGABEN

Allgemein	Modellname	: ST-09-1
	Modelbezeichnung	: Rahmen Tor Enrichment
Optionen	Projektname	: 122018
	Projektbezeichnung	: Dickhäuterhaus TP Berlin
	Modelltyp	: 3D
	Positive Richtung der globalen Z-Achse	: Nach unten
	Klassifizierung der Lastfälle und Kombinationen	: Nach Norm: EN 1990 Nationaler Anhang: DIN - Deutschland
	<input type="checkbox"/> CQC-Regel anwenden	
<input type="checkbox"/> CAD/BIM-Modell ermöglichen		
Erdbeschleunigung g		: 10.00 m/s ²



1.1 KNOTEN

Knoten Nr.	Bezugs-Knoten	Koordinaten-System	Knotenkoordinaten			Kommentar
			X [m]	Y [m]	Z [m]	
1	-	Kartesisch	0.000	0.000	0.000	Gelagert
2	-	Kartesisch	0.000	0.000	2.200	
3	-	Kartesisch	1.850	0.000	0.000	
4	-	Kartesisch	1.870	0.000	2.200	

1.2 MATERIALIEN

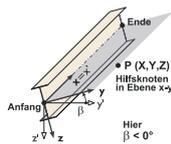
Mat. Nr.	Modul E [kN/cm ²]	Modul G [kN/cm ²]	Spez. Gewicht γ [kN/m ³]	Wärmedehn. α [1/°C]	Teilsich.-Beiwert γ_M [-]	Material-Modell
1	Baustahl S 235 | DIN EN 21000.00	1993-1-1:2010-12 8076.92	78.50	1.20E-05	1.00	Isotrop linear elastisch
2	Baustahl S 355 | DIN EN 21000.00	1993-1-1:2010-12 8076.92	78.50	1.20E-05	1.00	Isotrop linear elastisch

QRO 200x12.5 (w. RRO 200x100x10...)



1.3 QUERSCHNITTE

Quers. Nr.	Mater. Nr.	I _T [cm ⁴]	I _y [cm ⁴]		I _z [cm ⁴]		Hauptachsen α [°]	Drehung α' [°]	Gesamtabmessungen [mm]	
			A [cm ²]	A _y [cm ²]	A _z [cm ²]	Breite b			Höhe h	
1	QRO 200x12.5 (warmgefertigt)									
	2	8491.00	5336.00	5336.00	0.00	0.00	200.0	200.0		
2	RRO 200x100x10 (warmgefertigt)									
	1	2156.00	2664.00	869.00	0.00	0.00	100.0	200.0		

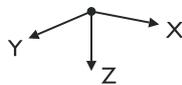


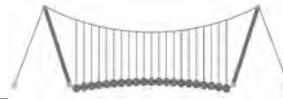
1.7 STÄBE

Stab Nr.	Stabtyp	Knoten		Drehung		Querschnitt		Gelenk Nr.		Exz. Nr.	Teilung	Länge L [m]	
		Anfang	Ende	Typ	β [°]	Anfang	Ende	Anfang	Ende				
1	Balkenstab	1	2	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	2.200	Z
2	Balkenstab	3	4	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	2.200	XZ
3	Balkenstab	1	3	Winkel	90.00	2	2	-	-	-	-	1.850	X

1.8 KNOTENLAGER

Lager Nr.	Knoten Nr.	Folge	Lagerdrehung [°]			Stütze in Z	Lagerung bzw. Feder						
			um X	um Y	um Z		u _x	u _y	u _z	ϕ_x	ϕ_y	ϕ_z	
1	2,4	XYZ	0.00	0.00	0.00	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>						

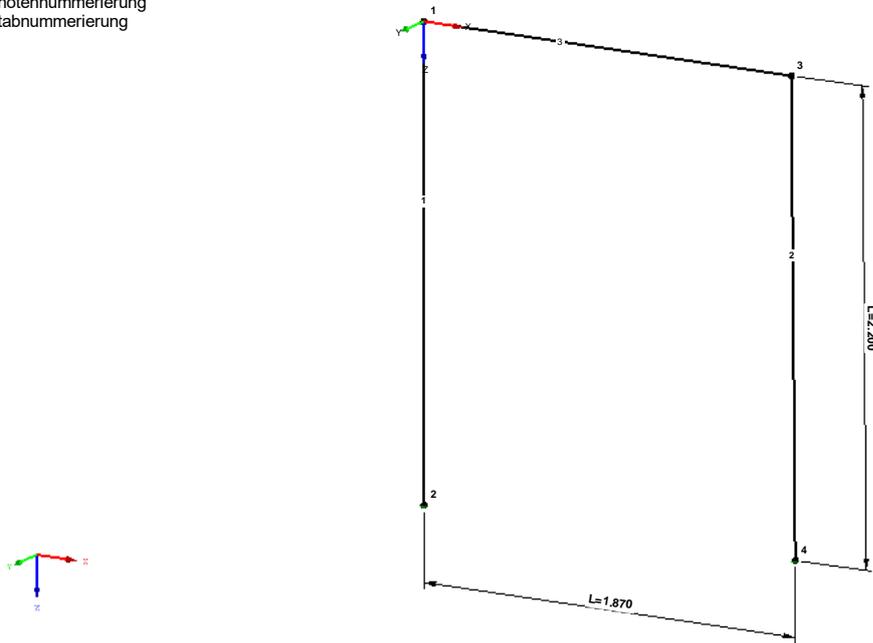




■ MODELL

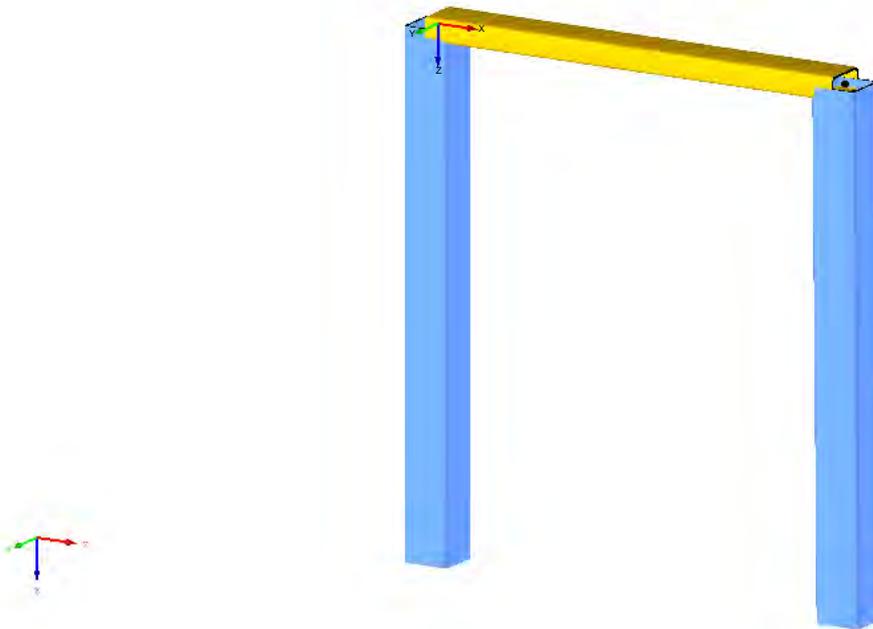
Knotennummerierung
 Stabnummerierung

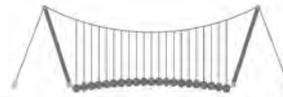
Isometrie



■ MODELL

Isometrie





2.1 LASTFÄLLE

Lastfall	LF-Bezeichnung	EN 1990 | DIN Einwirkungskategorie	Eigengewicht - Faktor in Richtung			
			Aktiv	X	Y	Z
LF1	Eigengewicht	Ständig	<input checked="" type="checkbox"/>	0.000	0.000	1.050
LF2	Anprall 1	Nutzlasten - Kategorie E: Lagerräume	<input type="checkbox"/>			
LF3	Anprall 2	Nutzlasten - Kategorie E: Lagerräume	<input type="checkbox"/>			
LF4	Anprall 3	Nutzlasten - Kategorie E: Lagerräume	<input type="checkbox"/>			

2.1.1 LASTFÄLLE - BERECHNUNGSPARAMETER

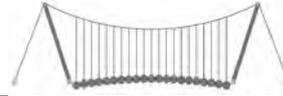
Lastfall	LF-Bezeichnung	Berechnungsparameter	
		Berechnungstheorie	Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für:
LF1	Eigengewicht	: <input checked="" type="checkbox"/> Theorie I. Ordnung (linear)	: <input checked="" type="checkbox"/> Querschnitte (Faktor für J, I _y , I _z , A, A _y , A _z) : <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für GJ, EI _y , EI _z , EA, GA _y , GA _z)
LF2	Anprall 1	: <input checked="" type="checkbox"/> Theorie I. Ordnung (linear)	: <input checked="" type="checkbox"/> Querschnitte (Faktor für J, I _y , I _z , A, A _y , A _z) : <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für GJ, EI _y , EI _z , EA, GA _y , GA _z)
LF3	Anprall 2	: <input checked="" type="checkbox"/> Theorie I. Ordnung (linear)	: <input checked="" type="checkbox"/> Querschnitte (Faktor für J, I _y , I _z , A, A _y , A _z) : <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für GJ, EI _y , EI _z , EA, GA _y , GA _z)
LF4	Anprall 3	: <input checked="" type="checkbox"/> Theorie I. Ordnung (linear)	: <input checked="" type="checkbox"/> Querschnitte (Faktor für J, I _y , I _z , A, A _y , A _z) : <input checked="" type="checkbox"/> Stäbe (Faktor für GJ, EI _y , EI _z , EA, GA _y , GA _z)

2.5 LASTKOMBINATIONEN

Lastkombin.	Lastkombination		Nr.	Faktor	Lastfall	
	BS	Bezeichnung			LF1	LF2
LK1	GZT	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	1	1.35	LF1	Eigengewicht
LK2	GZT	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	2	1.50	LF2	Anprall 1
			1	1.35	LF1	Eigengewicht
LK3	GZT	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	2	1.50	LF3	Anprall 2
			1	1.35	LF1	Eigengewicht
LK4	AGE	Außergewöhnlich	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	2.00	LF2	Anprall 1
LK5	AGE	Außergewöhnlich	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	2.00	LF3	Anprall 2
LK6	AGE	Außergewöhnlich	1	1.00	LF1	Eigengewicht
			2	2.00	LF4	Anprall 3

2.5.2 LASTKOMBINATIONEN - BERECHNUNGSPARAMETER

Lastkombin.	Bezeichnung	Berechnungsparameter	
		Berechnungstheorie	Optionen
LK1	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	: <input checked="" type="checkbox"/> II. Ordnung (P-Delta)	: <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"/> Querkraften V _y und V _z : <input checked="" type="checkbox"/> Momente M _y , M _z und M _T
LK2	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	: <input checked="" type="checkbox"/> II. Ordnung (P-Delta)	: <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"/> Querkraften V _y und V _z : <input checked="" type="checkbox"/> Momente M _y , M _z und M _T
		: <input checked="" type="checkbox"/> II. Ordnung (P-Delta)	: <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	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10	: <input checked="" type="checkbox"/> II. Ordnung (P-Delta)	: <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"/> Querkraften V _y und V _z : <input checked="" type="checkbox"/> Momente M _y , M _z und M _T
		: <input checked="" type="checkbox"/> II. Ordnung (P-Delta)	: <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)



2.5.2 LASTKOMBINATIONEN - BERECHNUNGSPARAMETER

Last-kombin.	Bezeichnung	Berechnungsparameter	
		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	Außergewöhnlich	Berechnungstheorie Optionen Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für:	<input checked="" type="checkbox"/> II. Ordnung (P-Delta) <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 <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 $GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z$)
LK5	Außergewöhnlich	Berechnungstheorie Optionen Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für:	<input checked="" type="checkbox"/> II. Ordnung (P-Delta) <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 <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 $GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z$)
LK6	Außergewöhnlich	Berechnungstheorie Optionen Steifigkeitsbeiwerte aktivieren für:	<input checked="" type="checkbox"/> II. Ordnung (P-Delta) <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 <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 $GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z$)

2.6 ERGEBNISKOMBINATIONEN

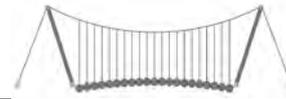
Ergebn-kombin.	Bezeichnung	Belastung
EK1	Bemessungsschnittgrößen	LK1 oder bis LK3
EK2	Außergewöhnlich	LK4 oder bis LK6

LF1
Eigengewicht

3.2 STABLASTEN

LF1: Eigengewicht

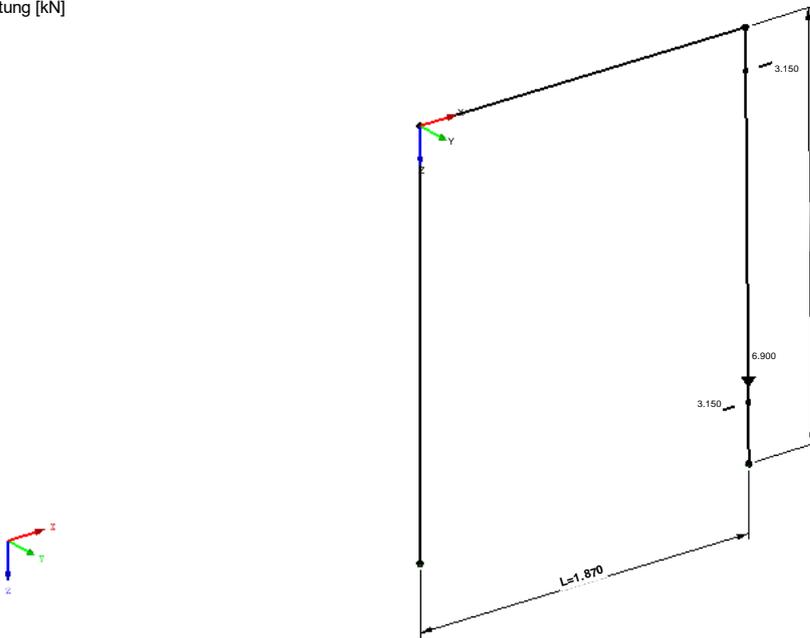
Nr.	Beziehen auf	An Stäben Nr.	Last-Art	Last-verteilung	Last-Richtung	Bezugs-Länge	Lastparameter		
							Symbol	Wert	Einheit
1	Stäbe	2	Kraft	Punktuell	X	Wahre Länge	P	-3.150	kN
							A	0.220	m
2	Stäbe	2	Kraft	Punktuell	X	Wahre Länge	P	3.150	kN
							A	1.890	m
3	Stäbe	2	Kraft	Punktuell	Z	Wahre Länge	P	6.900	kN
							A	1.890	m



■ LF1: EIGENGEWICHT

LF 1: Eigengewicht
Belastung [kN]

Isometrie



■ 3.1 KNOTENLASTEN - KOMONENTENWEISE
- KOORDINATENSYSTEM

LF2: Anprall 1

LF2
Anprall 1

Nr.	An Knoten Nr.	Koordinaten- system	Kraft [kN]			Moment [kNm]		
			P _X / P _U	P _Y / P _V	P _Z / P _W	M _X / M _U	M _Y / M _V	M _Z / M _W
1	1	0 | Globales XYZ	0.000	-50.000	0.000	0.000	0.000	0.000

■ 3.2 STABLASTEN

LF3: Anprall 2

LF3
Anprall 2

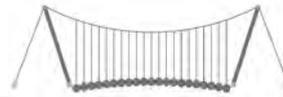
Nr.	Beziehen auf Stäbe	An Stäben Nr.	Last- Art	Last- verteilung	Last- Richtung	Bezugs- Länge	Lastparameter		
							Symbol	Wert	Einheit
1	Stäbe	3	Kraft	Punktuell	Y	Wahre Länge	P	-50.000	kN
							A	50.000	%

■ 3.1 KNOTENLASTEN - KOMONENTENWEISE
- KOORDINATENSYSTEM

LF4: Anprall 3

LF4
Anprall 3

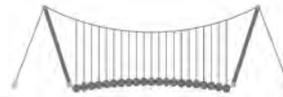
Nr.	An Knoten Nr.	Koordinaten- system	Kraft [kN]			Moment [kNm]		
			P _X / P _U	P _Y / P _V	P _Z / P _W	M _X / M _U	M _Y / M _V	M _Z / M _W
1	3	0 | Globales XYZ	0.000	50.000	0.000	0.000	0.000	0.000



4.0 ERGEBNISSE - ZUSAMMENFASSUNG

Bezeichnung	Wert	Einheit	Kommentar
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	11.08	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	11.08	kN	Abweichung 0.00%
Resultierende der Reaktionen um X	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:0.93, Y:0.00, Z:0.88 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	-1.21	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	-0.3	mm	Stab Nr. 2, x: 0.000 m
Max. Verschiebung in Y	0.0	mm	
Max. Verschiebung in Z	0.0	mm	Stab Nr. 3, x: 1.388 m
Max. Verschiebung vektoriell	0.3	mm	Stab Nr. 3, x: 1.480 m
Max. Verdrehung um X	-0.0	mrad	
Max. Verdrehung um Y	0.2	mrad	Stab Nr. 2, x: 0.660 m
Max. Verdrehung um Z	0.0	mrad	
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	1		
LF2 - Anprall 1			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	-50.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	-50.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	0.00	kN	
Resultierende der Reaktionen um X	-43.98	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:0.93, Y:0.00, Z:0.88 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	46.45	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	-0.0	mm	
Max. Verschiebung in Y	-11.7	mm	Stab Nr. 1, x: 0.000 m
Max. Verschiebung in Z	0.0	mm	
Max. Verschiebung vektoriell	11.7	mm	Stab Nr. 1, x: 0.000 m
Max. Verdrehung um X	-7.6	mrad	Stab Nr. 1, x: 0.000 m
Max. Verdrehung um Y	0.0	mrad	
Max. Verdrehung um Z	4.1	mrad	Stab Nr. 3, x: 0.925 m
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	1		
LF3 - Anprall 2			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	-50.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	-50.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	0.00	kN	
Resultierende der Reaktionen um X	-43.98	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:0.93, Y:0.00, Z:0.88 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	0.20	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	0.0	mm	
Max. Verschiebung in Y	-9.1	mm	Stab Nr. 3, x: 0.925 m
Max. Verschiebung in Z	-0.0	mm	
Max. Verschiebung vektoriell	9.1	mm	Stab Nr. 3, x: 0.925 m
Max. Verdrehung um X	-5.4	mrad	Stab Nr. 1, x: 0.000 m
Max. Verdrehung um Y	0.0	mrad	
Max. Verdrehung um Z	1.3	mrad	Stab Nr. 3, x: 1.665 m
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	1		
LF4 - Anprall 3			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	50.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	50.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	0.00	kN	
Resultierende der Reaktionen um X	43.98	kNm	Im Schwerpunkt des Modells (X:0.93, Y:0.00, Z:0.88 m)
Resultierende der Reaktionen um Y	0.00	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Resultierende der Reaktionen um Z	46.05	kNm	Im Schwerpunkt des Modells
Max. Verschiebung in X	-0.0	mm	
Max. Verschiebung in Y	11.7	mm	Stab Nr. 2, x: 0.000 m
Max. Verschiebung in Z	0.0	mm	
Max. Verschiebung vektoriell	11.7	mm	Stab Nr. 2, x: 0.000 m
Max. Verdrehung um X	7.6	mrad	Stab Nr. 2, x: 0.000 m
Max. Verdrehung um Y	0.0	mrad	
Max. Verdrehung um Z	4.1	mrad	Stab Nr. 3, x: 0.925 m
Berechnungstheorie	I. Ordnung		Theorie I. Ordnung (linear)
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	1		
LK1 - GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	

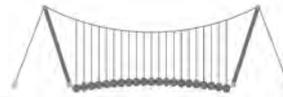




4.0 ERGEBNISSE - ZUSAMMENFASSUNG

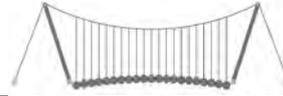
Bezeichnung	Wert	Einheit	Kommentar
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	-75.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	-75.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	14.95	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	14.95	kN	Abweichung -0.00%
Max. Verschiebung in X	-0.4	mm	Stab Nr. 2, x: 0.000 m
Max. Verschiebung in Y	-17.6	mm	Stab Nr. 1, x: 0.000 m
Max. Verschiebung in Z	0.0	mm	Stab Nr. 3, x: 1.388 m
Max. Verschiebung vektoriell	17.6	mm	Stab Nr. 1, x: 0.000 m
Max. Verdrehung um X	-11.4	mrاد	Stab Nr. 1, x: 0.000 m
Max. Verdrehung um Y	0.2	mrاد	Stab Nr. 2, x: 0.660 m
Max. Verdrehung um Z	6.2	mrاد	Stab Nr. 3, x: 0.925 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
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input checked="" type="checkbox"/>		
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	<input type="checkbox"/>		
LK2 - GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	-75.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	-75.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	14.95	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	14.95	kN	Abweichung -0.00%
Max. Verschiebung in X	-0.4	mm	Stab Nr. 2, x: 0.000 m
Max. Verschiebung in Y	-13.6	mm	Stab Nr. 3, x: 0.925 m
Max. Verschiebung in Z	0.0	mm	Stab Nr. 3, x: 1.388 m
Max. Verschiebung vektoriell	13.6	mm	Stab Nr. 3, x: 0.925 m
Max. Verdrehung um X	-8.1	mrاد	Stab Nr. 1, x: 0.000 m
Max. Verdrehung um Y	0.2	mrاد	Stab Nr. 2, x: 0.660 m
Max. Verdrehung um Z	2.0	mrاد	Stab Nr. 3, x: 1.665 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
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input checked="" type="checkbox"/>		
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	<input type="checkbox"/>		
LK3 - GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	75.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	75.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	14.95	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	14.95	kN	Abweichung -0.00%
Max. Verschiebung in X	-0.4	mm	Stab Nr. 2, x: 0.000 m
Max. Verschiebung in Y	17.5	mm	Stab Nr. 2, x: 0.000 m
Max. Verschiebung in Z	0.0	mm	Stab Nr. 3, x: 1.388 m
Max. Verschiebung vektoriell	17.5	mm	Stab Nr. 2, x: 0.000 m
Max. Verdrehung um X	11.4	mrاد	Stab Nr. 2, x: 0.000 m
Max. Verdrehung um Y	0.2	mrاد	Stab Nr. 2, x: 0.660 m
Max. Verdrehung um Z	6.2	mrاد	Stab Nr. 3, x: 0.925 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
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input checked="" type="checkbox"/>		
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	<input type="checkbox"/>		
LK4 - Außergewöhnlich			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	-100.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	-100.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	11.08	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	11.08	kN	Abweichung -0.00%
Max. Verschiebung in X	-0.3	mm	Stab Nr. 2, x: 0.000 m
Max. Verschiebung in Y	-23.4	mm	Stab Nr. 1, x: 0.000 m
Max. Verschiebung in Z	0.0	mm	Stab Nr. 3, x: 1.388 m
Max. Verschiebung vektoriell	23.4	mm	Stab Nr. 1, x: 0.000 m
Max. Verdrehung um X	-15.2	mrاد	Stab Nr. 1, x: 0.000 m
Max. Verdrehung um Y	0.2	mrاد	Stab Nr. 2, x: 0.660 m
Max. Verdrehung um Z	8.3	mrاد	Stab Nr. 3, x: 0.925 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
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input checked="" type="checkbox"/>		





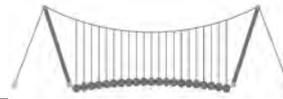
4.0 ERGEBNISSE - ZUSAMMENFASSUNG

Bezeichnung	Wert	Einheit	Kommentar
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	<input type="checkbox"/>		
LK5 - Außergewöhnlich			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	-100.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	-100.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	11.08	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	11.08	kN	Abweichung -0.00%
Max. Verschiebung in X	-0.3	mm	Stab Nr. 2, x: 0.000 m
Max. Verschiebung in Y	-18.1	mm	Stab Nr. 3, x: 0.925 m
Max. Verschiebung in Z	0.0	mm	Stab Nr. 3, x: 1.388 m
Max. Verschiebung vektoriell	18.1	mm	Stab Nr. 3, x: 0.925 m
Max. Verdrehung um X	-10.8	mrad	Stab Nr. 1, x: 0.000 m
Max. Verdrehung um Y	0.2	mrad	Stab Nr. 2, x: 0.660 m
Max. Verdrehung um Z	2.7	mrad	Stab Nr. 3, x: 1.665 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
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input checked="" type="checkbox"/>		
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	<input type="checkbox"/>		
LK6 - Außergewöhnlich			
Summe Belastung in Richtung X	0.00	kN	
Summe Lagerkräfte in X	0.00	kN	
Summe Belastung in Richtung Y	100.00	kN	
Summe Lagerkräfte in Y	100.00	kN	Abweichung 0.00%
Summe Belastung in Richtung Z	11.08	kN	
Summe Lagerkräfte in Z	11.08	kN	Abweichung -0.00%
Max. Verschiebung in X	-0.3	mm	Stab Nr. 2, x: 0.000 m
Max. Verschiebung in Y	23.3	mm	Stab Nr. 2, x: 0.000 m
Max. Verschiebung in Z	0.0	mm	Stab Nr. 3, x: 1.388 m
Max. Verschiebung vektoriell	23.3	mm	Stab Nr. 2, x: 0.000 m
Max. Verdrehung um X	15.2	mrad	Stab Nr. 2, x: 0.000 m
Max. Verdrehung um Y	0.2	mrad	Stab Nr. 2, x: 0.660 m
Max. Verdrehung um Z	8.2	mrad	Stab Nr. 3, x: 0.925 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
Steifigkeitsreduktion multipliziert mit Faktor	<input checked="" type="checkbox"/>		
Entlastende Wirkung der Zugkräfte berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ergebnisse durch LK-Faktor zurückdividieren	<input type="checkbox"/>		
Anzahl der Laststufen	1		
Anzahl der Iterationen	2		
Verzweigungslastfaktor ermitteln	<input type="checkbox"/>		
Gesamt			
Max. Verschiebung in X	-0.4	mm	LK1, Stab Nr. 2, x: 0.000 m
Max. Verschiebung in Y	-23.4	mm	LK4, Stab Nr. 1, x: 0.000 m
Max. Verschiebung in Z	0.0	mm	LK1, Stab Nr. 3, x: 1.388 m
Max. Verschiebung vektoriell	23.4	mm	LK4, Stab Nr. 1, x: 0.000 m
Max. Verdrehung um X	-15.2	mrad	LK4, Stab Nr. 1, x: 0.000 m
Max. Verdrehung um Y	0.2	mrad	LK1, Stab Nr. 2, x: 0.660 m
Max. Verdrehung um Z	8.3	mrad	LK4, Stab Nr. 3, x: 0.925 m
Anzahl 1D-Finite-Elemente (Stabelemente)	3		
Anzahl der FE-Knoten	4		
Anzahl der Gleichungen	24		
Maximale Anzahl Iterationen	100		
Stabteilungen für Ergebnisse der Stäbe	10		
Stabteilungen der Seil-, Bettungs- und Voutenstäbe	10		
Stab-Schubsteifigkeiten (A-y, A-z) berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Sonstige Einstellungen			
Maximale Anzahl Iterationen	:		100
Anzahl der Stabteilungen für Ergebnisverläufe	:		10
Stabteilungen Seilstäbe, Bettungs- und Voutenstäbe	:		10
Anzahl der Stabteilungen für das Suchen der Maximalwerte	:		10
Optionen			
<input checked="" type="checkbox"/> Schubsteifigkeit (Ay, Az) der Stäbe aktivieren			
<input checked="" type="checkbox"/> Steifigkeitsänderungen berücksichtigen (Materialien, Querschnitte, Stäbe, Lastfälle und Kombinationen)			
<input checked="" type="checkbox"/> Temperatur-/Verformungslasten ohne Steifigkeitsänderungen anwenden			
Genauigkeit und Toleranz	<input type="checkbox"/> Standardeinstellung ändern		



4.4 KNOTEN - LAGERKRÄFTE

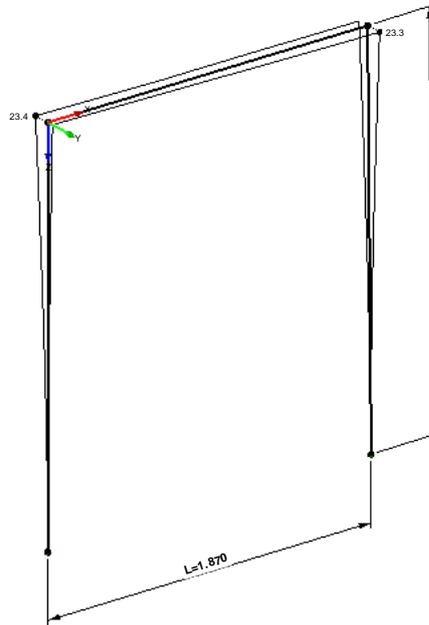
Knoten Nr.	LF/LK	Lagerkräfte [kN]			Lagermomente [kNm]			
		P _x	P _y	P _z	M _x	M _y	M _z	
2	LF1	-1.38	0.00	2.86	0.00	2.19	0.00	Eigengewicht
	LF2	0.00	-38.93	0.00	-81.51	0.00	10.26	Anprall 1
	LF3	0.00	-25.05	0.00	-55.09	0.00	-3.93	Anprall 2
	LF4	0.00	11.15	0.00	28.64	0.00	10.23	Anprall 3
	LK1	-1.86	-58.40	3.87	-122.31	2.95	15.39	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
	LK2	-1.86	-37.57	3.87	-82.66	2.95	-5.89	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
4	LK3	-1.86	16.72	3.87	42.98	2.95	15.35	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
	LK4	-1.38	-77.87	2.86	-163.06	2.19	20.52	Außergewöhnlich
	LK5	-1.38	-50.09	2.86	-110.20	2.19	-7.85	Außergewöhnlich
	LK6	-1.38	22.29	2.86	57.30	2.19	20.46	Außergewöhnlich
	LF1	1.38	0.00	8.21	0.00	1.67	0.00	Eigengewicht
	LF2	0.00	-11.07	0.00	-28.49	0.00	10.44	Anprall 1
	LF3	0.00	-24.95	0.00	-54.91	0.00	4.34	Anprall 2
	LF4	0.00	38.85	0.00	81.36	0.00	9.62	Anprall 3
	LK1	1.86	-16.60	11.09	-42.75	2.25	15.67	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
	LK2	1.86	-37.43	11.09	-82.40	2.25	6.51	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
Σ Lager	LK3	1.86	58.28	11.09	122.08	2.25	14.43	GZT (STR/GEO) - Ständig / vorübergehend - Gl. 6.10
	LK4	1.38	-22.13	8.21	-57.00	1.67	20.89	Außergewöhnlich
	LK5	1.38	-49.91	8.21	-109.85	1.67	8.68	Außergewöhnlich
	LK6	1.38	77.71	8.21	162.76	1.67	19.24	Außergewöhnlich
	Σ Lasten	LF1	0.00	0.00	11.08			
	Σ Lasten	LF2	0.00	0.00	11.08			
	Σ Lasten	LF2	0.00	-50.00	0.00			
	Σ Lasten	LF3	0.00	-50.00	0.00			
	Σ Lasten	LF3	0.00	-50.00	0.00			
	Σ Lasten	LF4	0.00	50.00	0.00			
	Σ Lasten	LF4	0.00	50.00	0.00			
	Σ Lasten	LK1	0.00	-75.00	14.95			
	Σ Lasten	LK1	0.00	-75.00	14.95			
	Σ Lasten	LK2	0.00	-75.00	14.95			
Σ Lasten	LK2	0.00	-75.00	14.95				
Σ Lasten	LK3	0.00	75.00	14.95				
Σ Lasten	LK3	0.00	75.00	14.95				
Σ Lasten	LK4	0.00	-100.00	11.08				
Σ Lasten	LK4	0.00	-100.00	11.08				
Σ Lasten	LK5	0.00	-100.00	11.08				
Σ Lasten	LK5	0.00	-100.00	11.08				
Σ Lasten	LK6	0.00	100.00	11.08				
Σ Lasten	LK6	0.00	100.00	11.08				



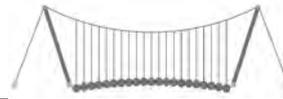
■ GLOBALE VERFORMUNGEN u

EK 2: Außergewöhnlich
Globale Verformungen u
Ergebniskombinationen: Max- und Min-Werte

Isometrie



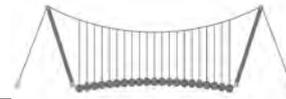
Max u: 7.7, Min u: 0.0 mm
Faktor für Verformungen: 4.00



STAHL EC3
FA1
Bemessung nach Eurocode 3

2.2 NACHWEISE QUERSCHNITTSWEISE

Quer. Nr.	Stab Nr.	Stelle x [m]	LF/LK/ EK	Nachweis	Gleichung Nr.	Bezeichnung	
1	QRO 200x12.5 (warmgefertigt)						
		2	2.200	EK1	0.00	≤ 1	CS102) Querschnittsnachweis - Druck nach 6.2.4
		1	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
		1	0.880	EK2	0.19	≤ 1	CS116) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
		2	0.220	EK1	0.00	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
		1	0.880	EK2	0.05	≤ 1	CS123) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
		1	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
		2	0.220	EK2	0.12	≤ 1	CS131) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
		2	0.220	EK1	0.00	≤ 1	CS132) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
		1	1.467	EK2	0.09	≤ 1	CS137) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
		1	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
		1	0.880	EK2	0.19	≤ 1	CS151) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
		1	0.880	EK2	0.26	≤ 1	CS156) Querschnittsnachweis - Biegung um z-Achse, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
		1	2.200	EK2	0.30	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
		1	2.200	EK2	0.57	≤ 1	CS166) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
		2	2.200	EK2	0.30	≤ 1	CS221) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Quer- und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
		2	2.200	EK2	0.57	≤ 1	CS226) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft, Torsion und Normalkraft nach 6.2.10 und 6.2.9
	1	2.200	EK2	0.89	≤ 1	CS271) Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung	
2	RRO 200x100x10 (warmgefertigt)						
		3	1.156	EK2	0.34	≤ 1	CS111) Querschnittsnachweis - Biegung um y-Achse nach 6.2.5 - Klasse 1 oder 2
		3	0.000	EK2	0.10	≤ 1	CS121) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse z nach 6.2.6
		3	0.925	EK1	0.01	≤ 1	CS123) Querschnittsnachweis - Querkraft in Achse y nach 6.2.6
		3	0.000	EK1	0.00	≤ 1	CS126) Querschnittsnachweis - Schubbeulen nach 6.2.6(6)
		3	1.850	EK2	0.18	≤ 1	CS131) Querschnittsnachweis - Torsion nach 6.2.7
		3	0.925	EK2	0.05	≤ 1	CS132) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
		3	0.000	EK1	0.01	≤ 1	CS137) Querschnittsnachweis - Torsion und Querkraft nach 6.2.7(9)
		3	1.156	EK2	0.34	≤ 1	CS141) Querschnittsnachweis - Biegung und Querkraft nach 6.2.5 und 6.2.8
		3	1.156	EK2	0.07	≤ 1	CS146) Querschnittsnachweis - Biegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8
		3	0.925	EK2	0.30	≤ 1	CS161) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung und Querkraft nach 6.2.6, 6.2.7 und 6.2.9
	3	1.850	EK2	0.11	≤ 1	CS166) Querschnittsnachweis - Doppelbiegung, Querkraft und Torsion nach 6.2.5 bis 6.2.8	
	3	0.000	EK2	0.41	≤ 1	CS271) Querschnittsnachweis - Normalspannung und Torsion - Elastische Bemessung	

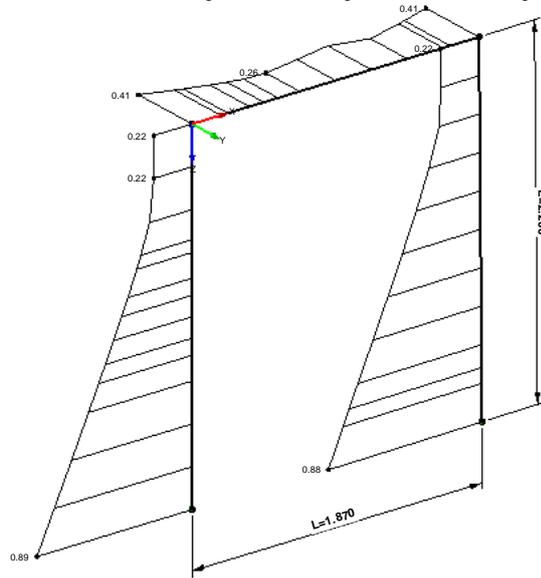


NACHWEIS

STAHL EC3 FA1

Tragfähigkeit: Querschnittsnachweis, Stabilitätsnachweis, Schweißnahtbemessung, Druckbemessung, Plastische Bemessung

Isometrie



Max Nachweis: 0.96