

Nachweise der Ermüdungsfestigkeit am Bogentragwerk im Zuge der Stadtbahnnutzung

Statische Berechnung



gemäß: **Richtlinie zu Nachrechnung von Straßenbrücken im Bestand
(Nachrechnungsrichtlinie)**

Brücke Gablenzstraße
Bahn

aufgestellt:
Henstedt-Ulzburg, den 10.08.2022


Böger + Jäckle
Gesellschaft Beratender Ingenieure
mbH & Co. KG


Seiten: I-II, R1, 1-182

bearbeitet:
Dr.-Ing. Sören Grimm

Inhaltsverzeichnis


Revisionsverzeichnis	R1
1. Zugehörige Unterlagen	1
2. Allgemeines	1
2.1 Gegenstand der Untersuchung	1
2.2 Beschreibung des Gesamtbauwerks Bauwerksübersicht	1
2.3 Bauwerksübersicht	3
2.4 Materialkennwerte	6
2.5 Berechnungsgrundlagen	6
3. Statisches System	8
3.1 Querschnittswerte	10
3.1.1 Versteifungsträger	10
3.1.2 Querträger	11
3.1.3 Bogen	16
3.1.4 Hänger	19
4. Einwirkungen	22
5. Modell- und Lasteingabe	23
5.1 Abbildung des statischen Systems	23
5.2 Lasteingabe	82
5.2.1 Lastfälle	83
5.2.2 Regiotram	87
5.2.3 Tram 45,5 m	91
5.2.4 Tram 54 m	96
5.3 Lastfallkombinationen	101
6. Schnittgrößen	102
6.1 Kalibrierung des Modells an der Bestandsstatik	102
6.2 Schnittgrößen der Einzellastfälle	113
6.3 Schnittgrößen der Kombinationen	113
6.3.1 Regiotram	113
6.3.2 Tram 45,5 m	122
6.3.3 Tram 54 m	130
7. Ermüdungsnachweise Bestandsstatik	138
7.1 Versteifungsträger	138
7.2 Oberer Bogen	139
7.3 Unterer Bogen	140

Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Inhaltsverzeichnis	Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

 BÖGER + JÄCKLE Gesellschaft Beratender Ingenieure mbH & Co. KG info@boeger-jaeckle.de Telefon 04193/9008-0 Telefax 04193/9008-44	Bauwerk: BW 008 Gablenzbrücke, Bogentragwerk	ASB Nr.:	Seite: II
			Datum: August 2022

7.4	Mittlerer Bogen	140
7.5	Bogenaufteilung	142
7.6	Bogenriegel	143
7.7	Bogenverbindung	143
7.8	Hängeranschluss	144
7.8.1	Nachweis an der Einspannung des unteren Hängeranschlussblechs	144
7.8.2	Nachweis des unteren Hängeranschlussblechs am Lochrand	145
7.8.3	Nachweis des unteren Hängeranschlussblechs am Hänger	146
7.8.4	Nachweis des oberen Hängeranschlussblechs am Hänger	147
7.8.5	Nachweis des oberen Hängeranschlussblechs am Lochrand	148
7.8.6	Nachweis der Einspannung am oberen Hängeranschlussblechs	149
7.9	Endquerträger	150
7.10	Querträger QT1	150
7.11	Querträger QTN	151
7.12	Verdübelung	152
7.12.1	Versteifungsträger	152
7.12.2	Endquerträger	154
7.12.3	Querträger QT1	154
7.12.4	Querträger QTN	154
7.12.5	Normalkonsole	154
7.12.6	Konsole Achse 10.1	154
7.13	Zusammenfassung	155
8.	Ermüdungsnachweise	164
8.1	Schadenäquivalenzfaktor	164
8.2	Lastvergleich – Versteifungsträger und Bögen	166
8.3	Lastvergleich – Querträger, Hänger	167
8.4	Nachweise – Versteifungsträger und Bögen	169
8.4.1	Regiotram	171
8.4.2	Tram 45,5 m	174
8.4.3	Tram 54 m	177
8.5	Nachweise – Querträger und Hänger	180
9.	Fazit	182


Bauteil:	Block: Inhaltsverzeichnis	Vorgang: Nachrechnung Stufe 1	Archiv-Nr.: 02.003.22
----------	----------------------------------	--------------------------------------	------------------------------

 BÖGER + JÄCKLE Gesellschaft Beratender Ingenieure mbH & Co. KG Telefon 04193/9008-0 info@boeger-jaeckle.de Telefax 04193/9008-44	Bauwerk: BW 008 Gablenzbrücke, Bogentragwerk	ASB Nr.:	Seite: R1
			Datum: Mai 2020

Revisionsverzeichnis

Revision	neue Seiten	geänderte Seiten	gelöschte Seiten	Bemerkungen	Datum/ Name
0	I-II, R1, 1-182			Nachweise zur Ermüdungsfestigkeit im Zuge der Stadtbahnnutzung	10.08.2022, Grimm

Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Revisionsverzeichnis	Nachrechnung Stufe 1	02.033.22

 BÖGER + JÄCKLE Gesellschaft Beratender Ingenieure mbH & Co. KG Telefon 04193/9008-0 info@boeger-jaeckle.de Telefax 04193/9008-44	Bauwerk: BW 008 Gablenzbrücke, Bogentragwerk	ASB Nr.:	Seite: 1
			Datum: August 2022

1. Zugehörige Unterlagen

Heft 1 – Lastenheft

Heft 2 – Ermüdungsnachweise

Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Zugehörige Unterlagen	Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

2. Allgemeines

2.1 Gegenstand der Untersuchung

Die Gablenzbrücke in Kiel wurde 2009 errichtet. Das Bauwerk setzt sich aus den Rampenbrücken und dem Bogentragwerk zusammen. Bei Errichtung wurde bereits eine mögliche Straßenbahnnutzung berücksichtigt, die angesetzten Lasten und Achsabstände passen jedoch nicht zu den tatsächlich geplanten Straßenbahnen.

Gegenstand dieser Untersuchungen ist die Ermüdungsfestigkeit des Bogentragwerks unter Berücksichtigung der aktuell infrage kommenden Lastmodelle für die Stadtbahn.

2.2 Beschreibung des Gesamtbauwerks Bauwerksübersicht


Bauwerksdaten:

Schiefe:	100 gon
Stützweite:	$l = 66,00 \text{ m}$
Gesamtbreite:	25,80 m
Achsabstand Versteifungsträger:	17,60 m
Breite zw. Geländern:	25,40 m
Fahrbahnbreite:	2 x 7,00 m
Konstruktionshöhe:	max. 16,45 m
Koppelfugen:	keine
Querneigung	max. 2,5 %
Krümmung:	nicht gekrümmt

Die Gablenzbrücke in Kiel wurde zwischen 2006 und 2009 als Ersatzneubau für die alte Gablenzbrücke errichtet. Das Bauwerk setzt sich aus den Rampenbrücken und dem Bogentragwerk zusammen, dass die zum Hauptbahnhof führenden Gleise überspannt.

Das Bogentragwerk wurde als Stabbogenbrücke in Verbundbauweise hergestellt. Die Stahlbetonfahrbahnplatte wurde auf Halbfertigteilen betonierte. Der Versteifungsträger ist als Verbundquerschnitt mit

Bauteil:	Block: Allgemeines	Vorgang: Nachrechnung Stufe 1	Archiv-Nr.: 02.003.22
----------	---------------------------	--------------------------------------	------------------------------

 BÖGER + JÄCKLE Gesellschaft Beratender Ingenieure mbH & Co. KG Telefon 04193/9008-0 info@boeger-jaeckle.de Telefax 04193/9008-44	Bauwerk: BW 008 Gablenzbrücke, Bogentragwerk	ASB Nr.:	Seite: 2
			Datum: August 2022

einem Stahl-Hohlkasten hergestellt. Die Querträger sind ebenfalls Verbundträger, haben jedoch abweichend einen offenen Stahlquerschnitt. Die beiden Bögen teilen sich etwa 5 m vor dem ersten Hänger in einen oberen und einen unteren Bogen auf. Die im Bereich der Hänger miteinander gekoppelt sind. Die 8 Hänger je Bogen bestehen aus jeweils zwei Rundstählen. Die beiden Bögen sind weiter durch 6 Querriegel verbunden.

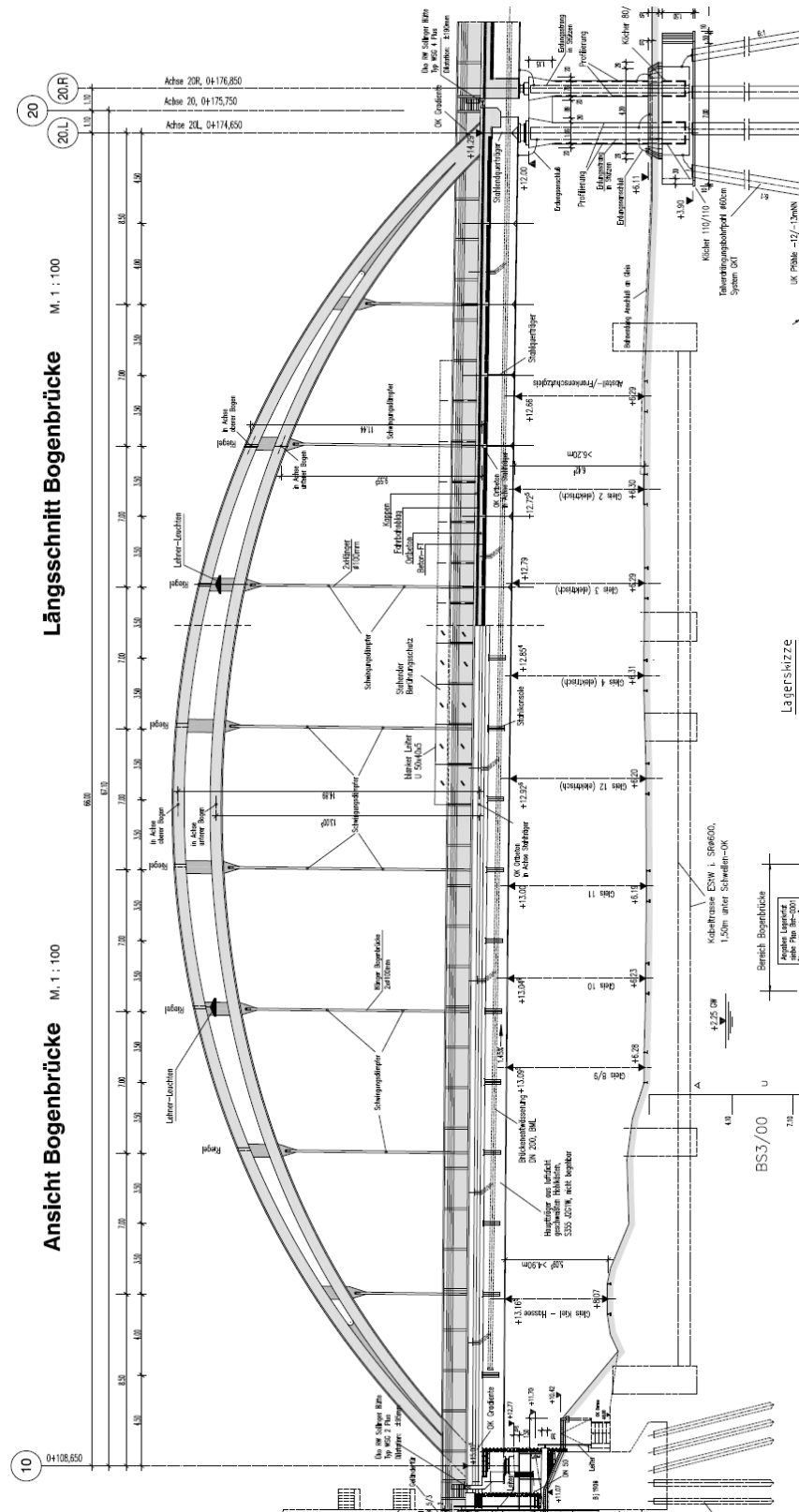
In Achse 10 ist das Bogentragwerk auf dem Widerlager der alten Brücke von 1908 gegründet. In Achse 20 lagert der Überbau auf neu hergestellten Pfeilern.

Bauwerkszustand:

Das Bogentragwerk wurde 2021 mit der Zustandsnote 2,5 (max S = 1, max V = 1, max D = 2) bewertet.

Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Allgemeines	Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

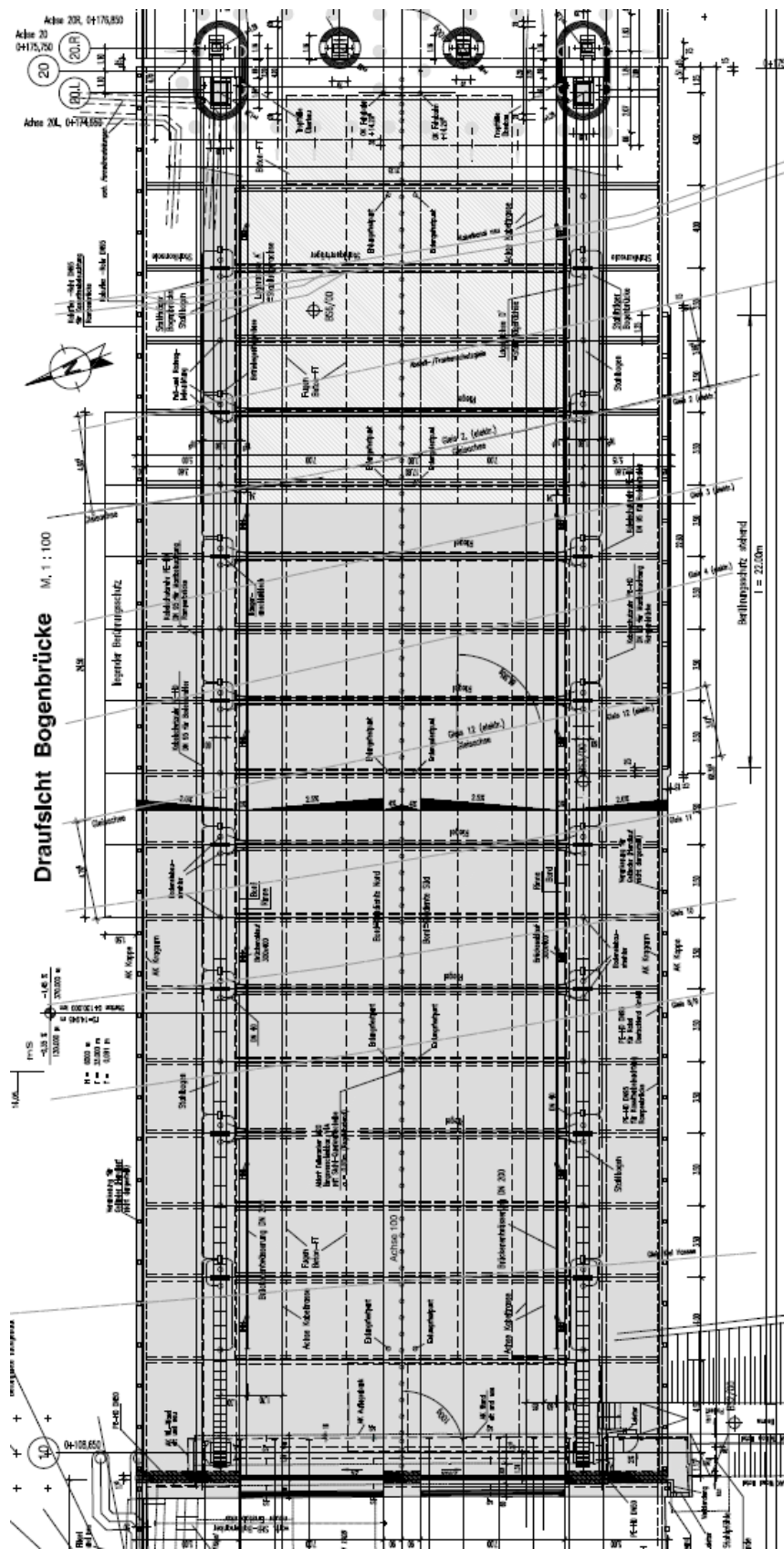
2.3 Bauwerksübersicht



[Ansicht, aus Bestandsübersichtszeichnung Bogenbrücke Nr. 0002CPS]

Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Allgemeines	Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Allgemeines	Nachrechnung Stufe 1	02.003.22



[Draufsicht, aus Bestandsübersichtszeichnung Bogenbrücke Nr. 0002CPS]

2.4 Materialkennwerte

Baustahl:

Stahl S355 J2G3	(Grundwerkstoff außer VT, QT, EQT, Kragträger, Hänger)
Stahl S355 J2G1 W	(VT, QT, EQT, Kragträger)
Stahl S355 ML	(Bogen im Kämpferbereich)
Stahl S355 NL	(Hänger)

Kopfbolzendübel:

Stahl S135 J2G3 + C450

Beton:

C35/45, XC4, XD1, XS1, XF2 mit Zement CEM I – NA

Betonstahl:


BSt 500 S

2.5 Berechnungsgrundlagen

Verwendete Normen und Richtlinien:

- [1] Richtlinie zur Nachrechnung von Straßenbrücken im Bestand (Nachrechnungsrichtlinie), Ausgabe 05/2011
- [2] 1. Ergänzung zur Richtlinie zur Nachrechnung Straßenbrücken im Bestand (Nachrechnungsrichtlinie), Ausgabe April 2015
- [3] DIN EN 1991-2 (2010-12): Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 2: Verkehrslasten auf Brücken; Deutsche Fassung EN 1991-2:2003 + AC:2010
- [4] DIN EN 1991-2/NA (2011-07): Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 2: Verkehrslasten auf Brücken.
- [5] DIN EN 1993-2 (2010-12): Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten – Teil 2: Stahlbrücken; Deutsche Fassung EN 1993-2:2006 + AC:2009
- [6] DIN EN 1993-2/NA (2014-10): Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten – Teil 2: Stahlbrücken.
- [7] DIN EN 1994-2 (2010-12): Eurocode 4: Bemessung und Konstruktion von Verbundtragwerken aus Stahl und Beton – Teil 2: Allgemeine Bemessungsregeln und Anwendungsregeln für Brücken; Deutsche Fassung EN 1994-2:2005 + AC:2008
- [8] DIN EN 1994-2/NA (2010-12): Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode 4: Bemessung und Konstruktion von Verbundtragwerken aus Stahl und Beton – Teil 2: Allgemeine Bemessungsregeln und Anwendungsregeln für Brücken.

Bauteil:	Block: Allgemeines	Vorgang: Nachrechnung Stufe 1	Archiv-Nr.: 02.003.22
----------	---------------------------	--------------------------------------	------------------------------

 BÖGER + JÄCKLE Gesellschaft Beratender Ingenieure mbH & Co. KG Telefon 04193/9008-0 info@boeger-jaeckle.de Telefax 04193/9008-44	Bauwerk: BW 008 Gablenzbrücke, Bogentragwerk	ASB Nr.:	Seite: 7
			Datum: August 2022

Verwendete Bestandsunterlagen:

[BS] Bestandsstatik „Neubau der Gablenzbrücke“, BW 8.1 Bogenbrücke:

1. Teillieferung vom 29.03.06
2. Teillieferung vom 24.05.06
3. Teillieferung vom 23.06.06
4. Teillieferung vom 07.07.06
5. Teillieferung vom ??.??.??
6. Teillieferung vom 25.08.06
7. Teillieferung vom 21.09.06
8. Teillieferung vom 17.10.06
9. Teillieferung vom 19.10.06
10. Teillieferung vom 20.11.06
11. Teillieferung vom 04.12.06
12. Teillieferung vom 11.12.06
13. Teillieferung vom 13.12.06
14. Teillieferung vom 16.01.07
15. Teillieferung vom 06.02.07

[BP] Bestandspläne

Plan Nr. 0002CPS Bestandsübersichtszeichnung Bogenbrücke, vom 13.03.09

[ZB] Zustandsbericht vom 29.06.2021

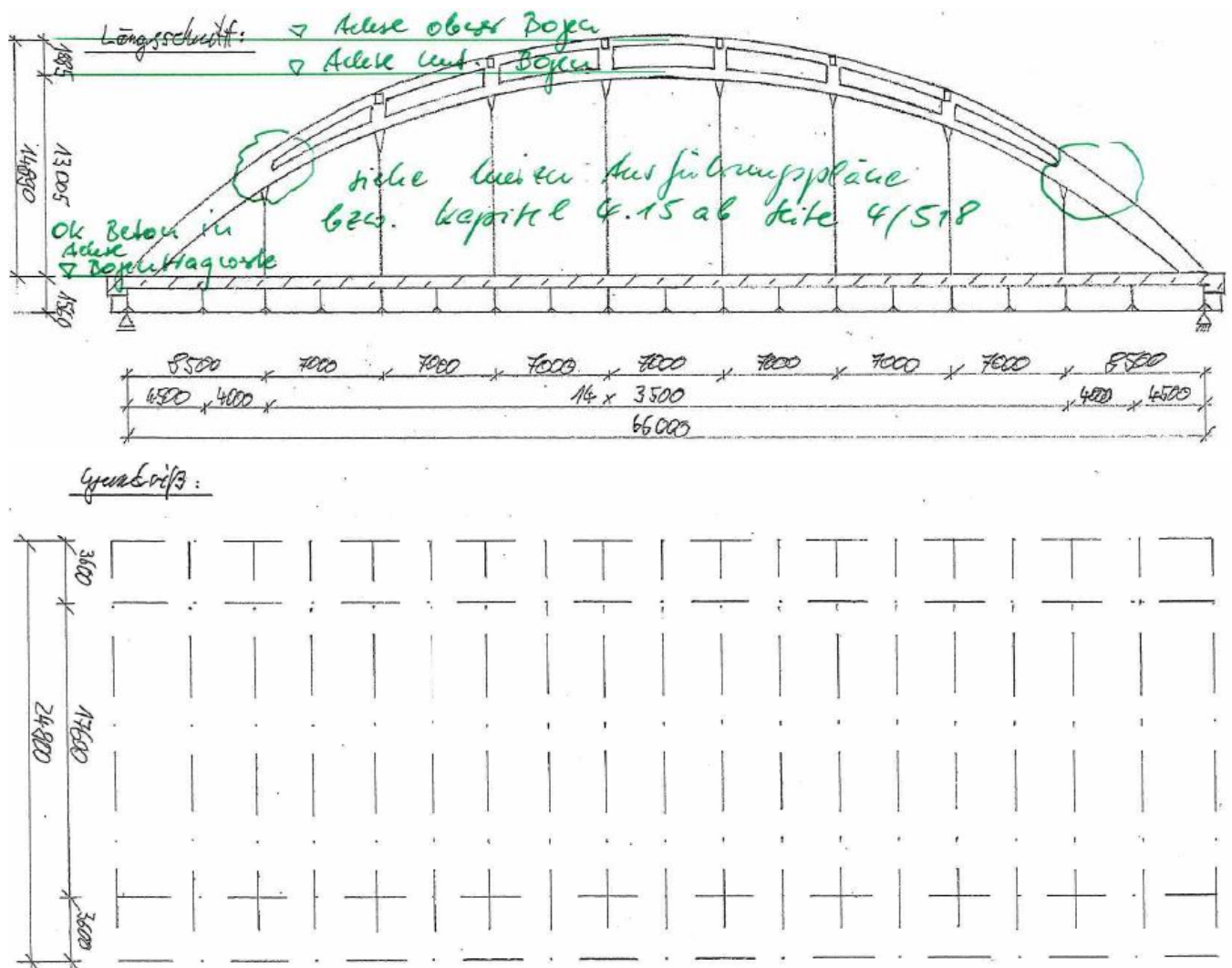
Verwendete Software:

RFEM Version 5.26.02 der Firma Dlubal

Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Allgemeines	Nachrechnung Stufe 1	02.003.22


3. Statisches System

Der Überbau ist eine Stabbogenbrücke in Verbundbauweise. Die Stahlbetonfahrbahnplatte wurde auf Halbfertigteilen betoniert. Der Versteifungsträger ist als Verbundquerschnitt mit einem Stahl-Hohlkasten hergestellt. Die Querträger sind ebenfalls Verbundträger, haben jedoch abweichend einen offenen Stahlquerschnitt. Die beiden Bögen teilen sich etwa 5 m vor dem ersten Hänger in einen oberen und einen unteren Bogen auf. Die im Bereich der Hänger miteinander gekoppelt sind. Die 8 Hänger je Bogen bestehen aus jeweils zwei Rundstählen. Die beiden Bögen sind in Ebene des oberen Bogens durch 6 Querriegel verbunden.



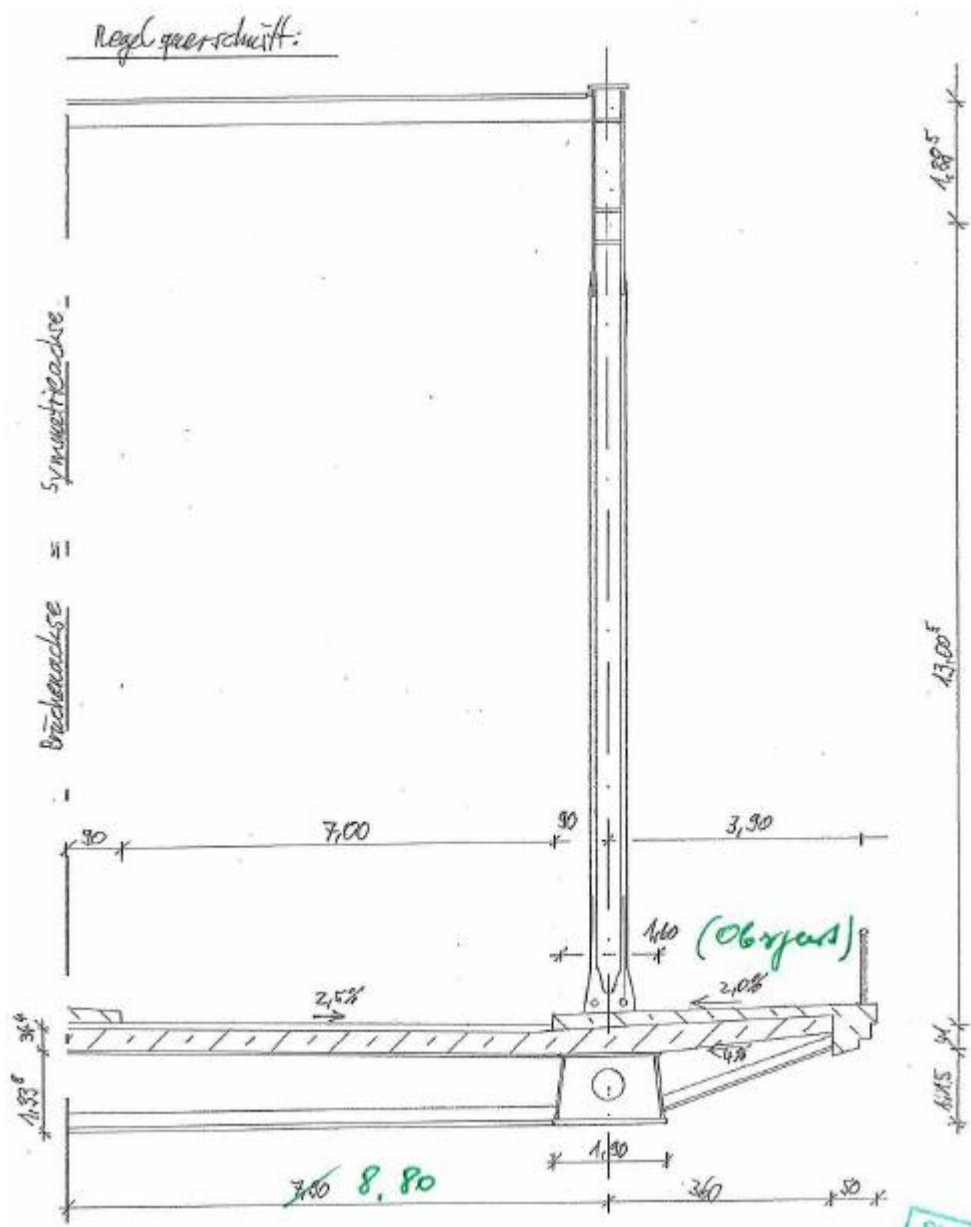
[Übersichtsskizzen, aus 1. Teillieferung des Standsicherheitsnachweises Bauteil V.A.1, S. 1/11]

Bauteil:	Block: Statisches System	Vorgang: Nachrechnung Stufe 1	Archiv-Nr.: 02.003.22
----------	---------------------------------	--------------------------------------	------------------------------

 BÖGER + JÄCKLE Gesellschaft Beratender Ingenieure mbH & Co. KG Telefon 04193/9008-0 info@boeger-jaeckle.de Telefax 04193/9008-44	Bauwerk: BW 008 Gablenzbrücke, Bogentragwerk	ASB Nr.:	Seite: 9
			Datum: August 2022

In Achse 10 ist das Bogentragwerk auf dem Widerlager der alten Brücke von 1908 gegründet. In Achse 20 lagert der Überbau auf neu hergestellten Pfeilern. Die vier Lager liegen jeweils in Versteifungsträgerachse:

Achse 10 – Nord:	allseits	bewegliches	Lager
Achse 10 – Süd:	querfestes		Lager
Achse 10 – Nord:	längsfestes		Lager
Achse 10 – Nord:	Festpunkt		



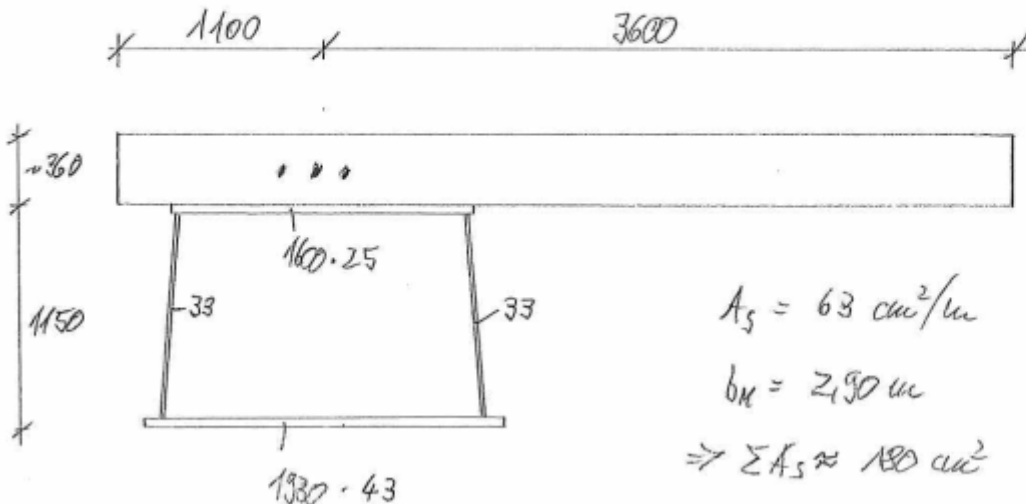
[Regelquerschnitt, aus 1. Teillieferung des Standsicherheitsnachweises Bauteil V.A.1, S. 1/12]

Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Statisches System	Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

3.1 Querschnittswerte

3.1.1 Versteifungsträger

2.2.1 Querschnittswerte Versteifungsträger
 Die Stabgüte werden jeweils voll mittragend angesetzt.



$$A_s = 63 \text{ cm}^2/\text{m} \quad (\sigma 20/10 \text{ o} + \text{u.})$$

$$b_M = 2,90 \text{ m}$$

$$\Rightarrow \Sigma A_s \approx 180 \text{ cm}^2$$

(Bestandsstatik Seite 2 / 42a)

$$A = 2124 \text{ cm}^2 \quad (\text{s. f. S.})$$

$$J_x \approx \frac{4 \cdot (170 \cdot 112)^2}{\frac{180}{4,3} + \frac{160}{(2,5 + \frac{36}{723})} + \frac{2 \cdot 112}{3,3}} = 11093000 \text{ cm}^4$$

$$J_y \approx 5493000 \text{ cm}^4 \quad (\text{s. f. S.})$$

$$J_z \approx 1 \cdot 10^9 \text{ cm}^4 \quad (\text{angeseht})$$

(Bestandsstatik Seite 2 / 45a)

Bauteil:	Block: Statisches System	Vorgang: Nachrechnung Stufe 1	Archiv-Nr.: 02.003.22
----------	---------------------------------	--------------------------------------	------------------------------

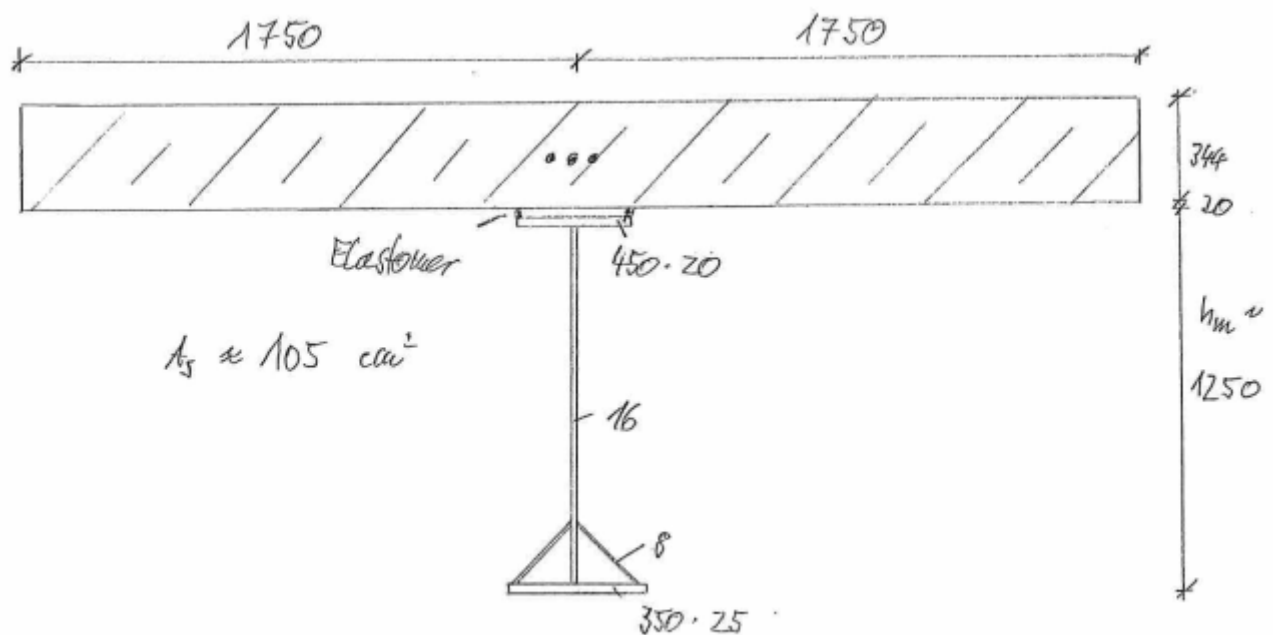
3.1.2 Querträger

Analog zur Bestandsstatik werden die Querträger für die Schnittgrößenermittlung mit folgenden Querschnittswerten ermittelt (S. E / 171a).

Quer.-Nr.	Mat.-Nr.	Querschnittsbezeichnung Querschnittsdrehung	I_T A	I_2 A ₂	I_3 [cm ⁴] A ₃ [cm ²]
41	1	Endquerträger	100000.00 3033.000	10480000.00	1000000000.
42	1	Querträger	50000.00 2230.000	3595800.00	1000000000.
43	1	Querträger QT1	50000.00 2380.000	4052000.00	1000000000.

Nachfolgend sind außerdem die genaueren Querschnittswerte der Verbundquerschnitte dargestellt, die für die Spannungsermittlung im Zuge der Ermüdungsnachweise verwendet werden.

3.1.2.1 Querträger (Regelfall)



(Bestandsstatik Seite 2 / 61b)

Bauteil:	Block: Statisches System	Vorgang: Nachrechnung Stufe 1	Archiv-Nr.: 02.003.22
----------	---------------------------------	--------------------------------------	------------------------------

QUERSCHNITTSWERTE QTN Verbund - Anschnitt

	b(cm)	h(cm)	A(cm ²)	a(cm)	I(cm ⁴)	S/I(1/m)
Profil			59.00	-18.700	1	-0.04952
Rechteck	27.00	34.40	928.80	-18.700	91592	-0.77948
Rechteck	45.00	2.00	90.00	1.000	30	-0.00969
Rechteck	1.60	94.50	151.20	49.250	112521	0.25463
Rechteck	3.80	16.00	60.80	104.500	1297	0.22713
Rechteck	35.00	2.50	87.50	113.750	46	0.35693
Summe		115.00	1377.30	3.900	2692916	

Spannungen aus M = 0.0000 MNm und N = 0.0000 MN

Faser	a(cm)	y(cm)	W(cm ³)	sigma(MN/m ²)
1	0.000	-3.900	-690492.22	0.000
2	2.000	-1.900	-1417328.01	0.000
3	96.500	92.600	29081.17	0.000
4	112.500	108.600	24796.65	0.000
5	115.000	111.100	24238.67	0.000

(Bestandsstatik Seite 4 / 325)

QUERSCHNITTSWERTE QTN Verbund - Feld

	b(cm)	h(cm)	A(cm ²)	a(cm)	I(cm ⁴)	S/I(1/m)
Profil			108.00	-18.700	1	-0.04403
Rechteck	50.00	34.40	1720.00	-18.700	169615	-0.70123
Rechteck	45.00	2.00	90.00	1.000	30	0.00599
Rechteck	1.60	114.50	183.20	59.250	200150	0.26906
Rechteck	3.80	16.00	60.80	124.500	1297	0.18479
Rechteck	35.00	2.50	87.50	133.750	46	0.28542
Summe		135.00	2249.50	-1.763	4154312	

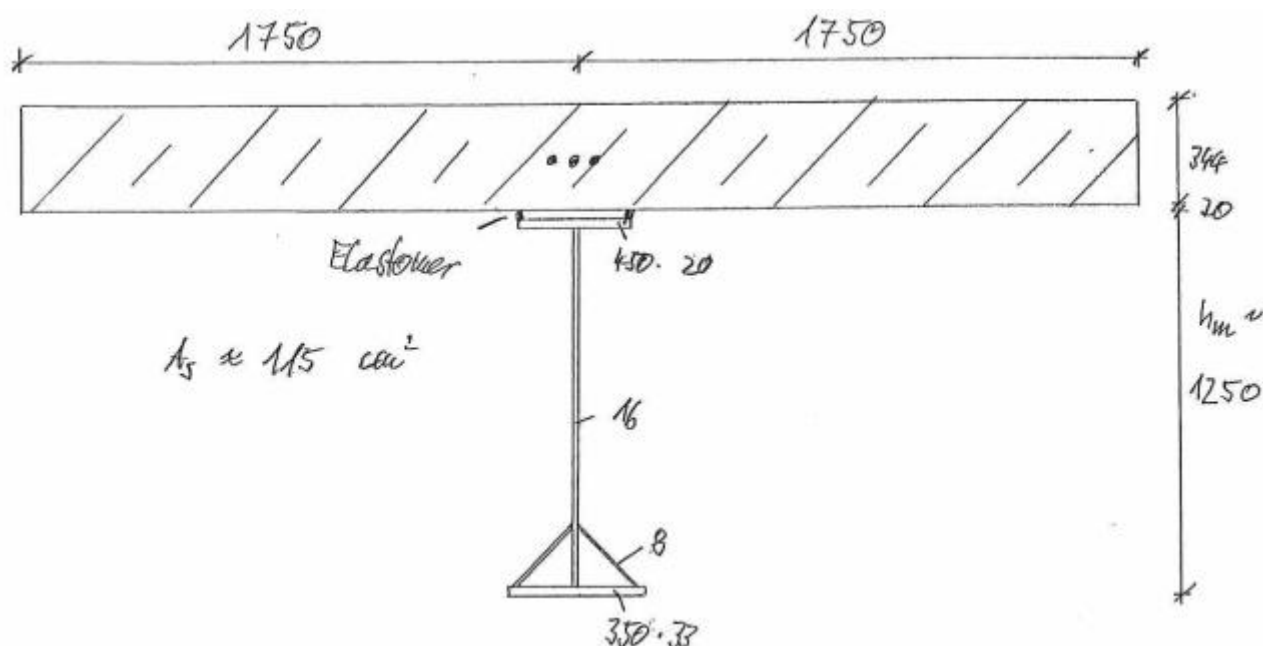
Spannungen aus M = 0.0000 MNm und N = 0.0000 MN

Faser	a(cm)	y(cm)	W(cm ³)	sigma(MN/m ²)
1	0.000	1.763	2356142.95	0.000
2	2.000	3.763	1103935.55	0.000
3	116.500	118.263	35127.68	0.000
4	132.500	134.263	30941.56	0.000
5	135.000	136.763	30375.95	0.000

(Bestandsstatik Seite 4 / 325)

Bauteil:	Block: Statisches System	Vorgang: Nachrechnung Stufe 1	Archiv-Nr.: 02.003.22
----------	---------------------------------	--------------------------------------	------------------------------

3.1.2.2 Querträger 1



(Bestandsstatik Seite 2 / 64.1a)

QUERSCHNITTSWERTE QT1 Verbund - Anschnitt

(positive Momente, Gegenpr.)

	b(cm)	h(cm)	A(cm ²)	a(cm)	I(cm ⁴)	S/I(1/m)
Profil			59.00	-18.700	1	-0.04824
Rechteck	27.20	34.40	935.68	-18.700	92271	-0.76496
Rechteck	45.00	2.00	90.00	1.000	30	-0.01446
Rechteck	1.60	93.70	149.92	48.850	109688	0.21511
Rechteck	3.80	16.00	60.80	103.700	1297	0.19843
Rechteck	35.00	3.30	115.50	113.350	105	0.41412
Summe		115.00	1410.90	5.819	2999088	

Spannungen aus M = 0.0000 MNm und N = 0.0000 MN

Faser	a(cm)	y(cm)	W(cm ³)	sigma(MN/m ²)
1	0.000	-5.819	-515400.19	0.000
2	2.000	-3.819	-785317.33	0.000
3	95.700	89.881	33367.31	0.000
4	111.700	105.881	28325.07	0.000
5	115.000	109.181	27468.95	0.000

(Bestandsstatik Seite 4 / 285)

Bauteil:	Block: Statisches System	Vorgang: Nachrechnung Stufe 1	Archiv-Nr.: 02.003.22
----------	---------------------------------	--------------------------------------	------------------------------

QUERSCHNITTSWERTE QT1 Verbund - Feld *(positive Momentenbeanspr.)*

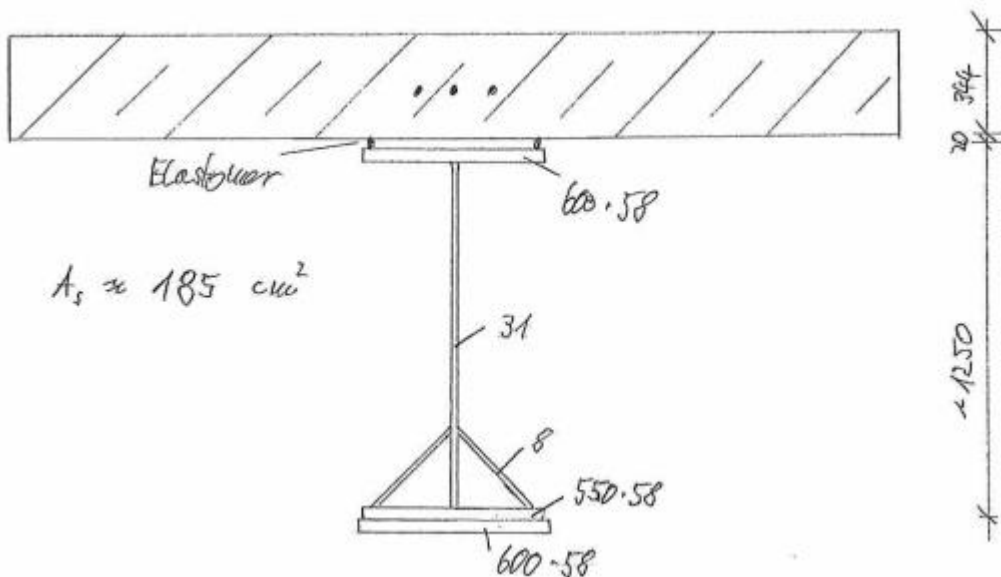
	b(cm)	h(cm)	A(cm ²)	a(cm)	I(cm ⁴)	S/I(1/m)
Profil			118.00	-18.700	1	-0.04319
Rechteck	54.80	34.40	1885.12	-18.700	185898	-0.68997
Rechteck	45.00	2.00	90.00	1.000	30	0.00484
Rechteck	1.60	113.70	181.92	58.850	195984	0.23407
Rechteck	3.80	16.00	60.80	123.700	1297	0.16226
Rechteck	35.00	3.30	115.50	133.350	105	0.33199
Summe		135.00	2451.34	-1.525	4692408	

Spannungen aus M = 0.0000 MNm und N = 0.0000 MN

Faser	a(cm)	y(cm)	W(cm ³)	sigma(MN/m ²)
1	0.000	1.525	3076018.67	0.000
2	2.000	3.525	1330997.96	0.000
3	115.700	117.225	40028.91	0.000
4	131.700	133.225	35221.55	0.000
5	135.000	136.525	34370.20	0.000

(Bestandsstatik Seite 4 / 285)

3.1.2.3 Endquerträger



(Bestandsstatik Seite 2 / 65b)

Bauteil:	Block: Statisches System	Vorgang: Nachrechnung Stufe 1	Archiv-Nr.: 02.003.22
----------	---------------------------------	--------------------------------------	------------------------------

QUERSCHNITTSWERTE EQT Verbund - Feld

	b(cm)	h(cm)	A(cm ²)	a(cm)	I(cm ⁴)	S/I(1/m)
Profil			86.00	-18.700	1	-0.03666
Rechteck	39.90	34.40	1372.56	-18.700	135353	-0.58509
Rechteck	60.00	5.80	348.00	2.900	976	-0.08385
Rechteck	3.10	92.60	287.06	52.100	205123	0.05200
Rechteck	5.30	25.00	132.50	110.900	6901	0.09085
Rechteck	55.00	5.80	319.00	126.300	894	0.26086
Rechteck	60.00	5.80	348.00	132.100	976	0.30190
Summe		135.00	2893.12	30.985	11655632	

Spannungen aus M = 0.0000 MNm und N = 0.0000 MN

Faser	a(cm)	y(cm)	W(cm ³)	sigma(MN/m ²)
1	0.000	-30.985	-376164.40	0.000
2	5.800	-25.185	-462791.86	0.000
3	98.400	67.415	172894.96	0.000
4	123.400	92.415	126123.37	0.000
5	129.200	98.215	118675.24	0.000
6	135.000	104.015	112057.73	0.000

(Bestandsstatik Seite 4 / 243)

QUERSCHNITTSWERTE EQT Verbund - Anschnitt

	b(cm)	h(cm)	A(cm ²)	a(cm)	I(cm ⁴)	S/I(1/m)
Profil			65.00	-18.700	1	-0.04295
Rechteck	29.90	34.40	1028.56	-18.700	101430	-0.67969
Rechteck	60.00	5.80	348.00	2.900	976	-0.10164
Rechteck	3.10	78.40	243.04	45.000	124488	0.10369
Rechteck	5.30	25.00	132.50	96.700	6901	0.17348
Rechteck	60.00	5.80	348.00	112.100	976	0.54712
Summe		115.00	2165.10	20.008	5857606	

Spannungen aus M = 0.0000 MNm und N = 0.0000 MN

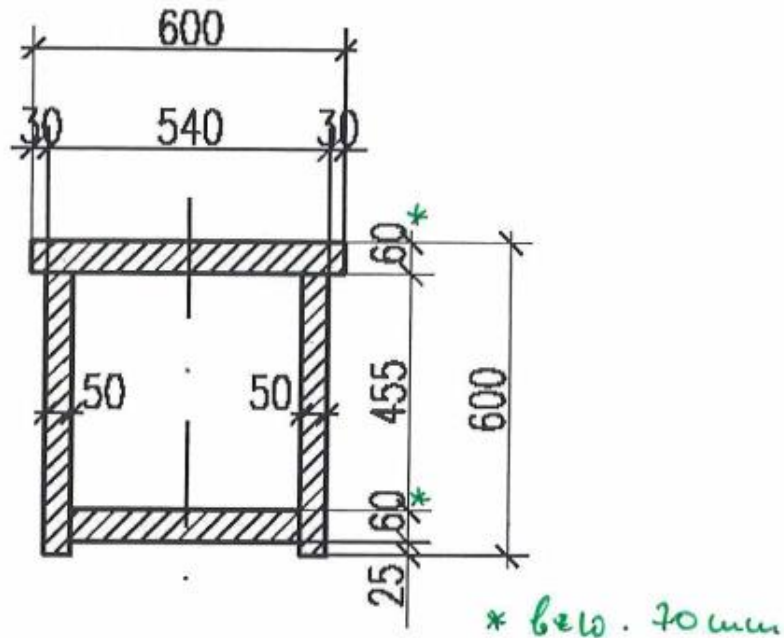
Faser	a(cm)	y(cm)	W(cm ³)	sigma(MN/m ²)
1	0.000	-20.008	-292758.77	0.000
2	5.800	-14.208	-412266.42	0.000
3	84.200	64.192	91251.77	0.000
4	109.200	89.192	65674.34	0.000
5	115.000	94.992	61664.40	0.000

(Bestandsstatik Seite 4 / 243)

Bauteil:	Block: Statisches System	Vorgang: Nachrechnung Stufe 1	Archiv-Nr.: 02.003.22
----------	---------------------------------	--------------------------------------	------------------------------

3.1.3 Bogen

3.1.3.1 Oberer Bogen



$$A = 1164 \text{ cm}^2 \quad (\text{s.f.s.})$$

$$J_x = \frac{4 \cdot (51,5 \cdot 49,0)^2}{2 \cdot \left(\frac{51,5}{5,0} + \frac{49,0}{6,0} \right)} = 689700 \text{ cm}^4$$

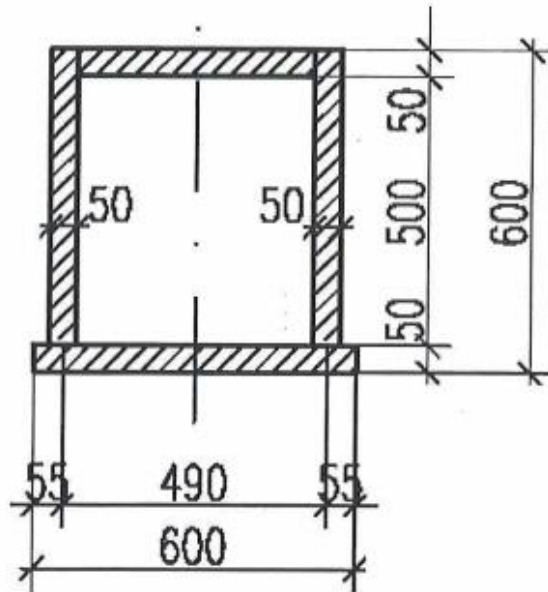
$$J_y = 536600 \text{ cm}^4 \quad (\text{s.f.s.})$$

$$J_z = 475900 \text{ cm}^4 \quad (\text{s.f.s.})$$

(Bestandsstatik Seite 2 / 51a)

Bauteil:	Block: Statisches System	Vorgang: Nachrechnung Stufe 1	Archiv-Nr.: 02.003.22
----------	---------------------------------	--------------------------------------	------------------------------

3.1.3.2 Unterer Bogen

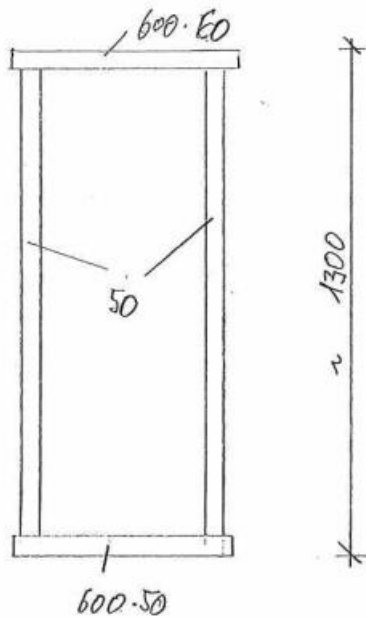


$$\begin{aligned}
 A &= 1070 \text{ cm}^2 && (\text{s.f.s.}) \\
 I_x &= \frac{4 \cdot (55 \cdot 49)^2}{2 \cdot \left(\frac{49}{5} + \frac{55}{5} \right)} = 698400 \text{ cm}^4 \\
 I_y &= 535800 \text{ cm}^4 && (\text{s.f.s.}) \\
 I_z &= 456800 \text{ cm}^4 && (\text{s.f.s.})
 \end{aligned}$$

(Bestandsstatik Seite 2 / 53a)

Bauteil:	Block: Statisches System	Vorgang: Nachrechnung Stufe 1	Archiv-Nr.: 02.003.22
----------	---------------------------------	--------------------------------------	------------------------------

3.1.3.3 Mittlerer Bogen



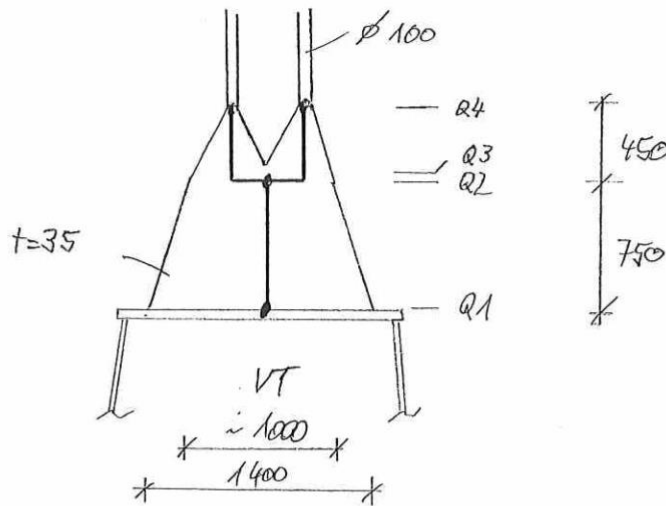
$$\begin{aligned}
 A &= 1850 \text{ cm}^2 && (\text{s. f. S.}) \\
 J_x &= \frac{4 \cdot (124,5 \cdot 49)^2}{\frac{49}{6} + \frac{49}{5} + 2 \cdot \frac{124,5}{5}} = 2197000 \text{ cm}^4 \\
 J_y &= 3957000 \text{ cm}^4 && (\text{s. f. S.}) \\
 J_z &= 915000 \text{ cm}^4 && (\text{s. f. S.})
 \end{aligned}$$

(Bestandsstatik Seite 2 / 59a)

Bauteil:	Block: Statisches System	Vorgang: Nachrechnung Stufe 1	Archiv-Nr.: 02.003.22
----------	---------------------------------	--------------------------------------	------------------------------

3.1.4 Hänger

Hängerausgleichsblech VT



Q1:
(90° gedreht)

$$A = 140 \cdot 35 = 490 \text{ cm}^2$$

$$J_x = \frac{1}{3} \cdot 140 \cdot 35^3 = 2000 \text{ cm}^4$$

$$J_z = \frac{140 \cdot 35^3}{12} = 500 \text{ cm}^4$$

$$J_y = \frac{3,5 \cdot 140^3}{12} = 800000 \text{ cm}^4$$

Q2:
(90° gedreht)

$$A = 100 \cdot 35 = 350 \text{ cm}^2$$

$$J_x = \frac{1}{3} \cdot 100 \cdot 35^3 = 1430 \text{ cm}^4$$

$$J_z = \frac{100 \cdot 35^3}{12} = 360 \text{ cm}^4$$

$$J_y = \frac{3,5 \cdot 100^3}{12} = 291000 \text{ cm}^4$$

(Bestandsstatik Seite 2 / 70a)

Bauteil:	Block: Statisches System	Vorgang: Nachrechnung Stufe 1	Archiv-Nr.: 02.003.22
----------	---------------------------------	--------------------------------------	------------------------------

Q3 : $A = 50 \cdot 3,5 = 175 \text{ cm}^2$

(90° gedreht) $J_x = \frac{1}{3} \cdot 50 \cdot 3,5^3 = 715 \text{ cm}^4$

$J_y = 3,5 \cdot 50^3 / 12 = 36460 \text{ cm}^4$

$J_z = 50 \cdot 3,5^3 / 12 = 180 \text{ cm}^4$

Q4 : $A = \pi \cdot 10^2 / 4 = 78,5 \text{ cm}^2$

(Hänger) $J_x = \pi \cdot 10^4 / 32 = 980 \text{ cm}^4$

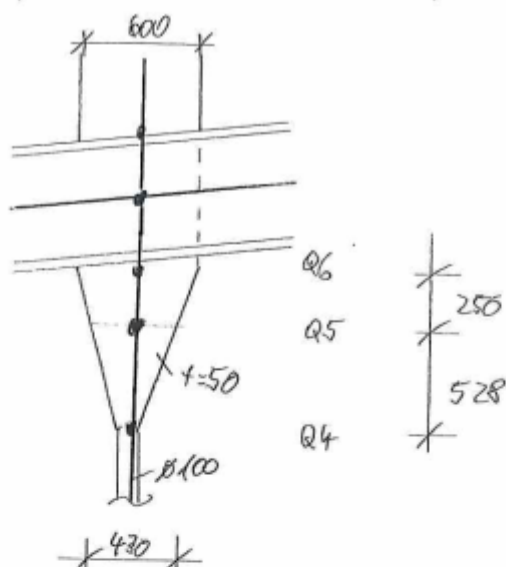
$J_y = \pi \cdot 5^4 / 4 = 490 \text{ cm}^4$

$J_z = J_y = 490 \text{ cm}^4$

(Bestandsstatik Seite 2 / 71c)

Bauteil:	Block: Statisches System	Vorgang: Nachrechnung Stufe 1	Archiv-Nr.: 02.003.22
----------	---------------------------------	--------------------------------------	------------------------------

Hängeranschlupsblech Bogen



Q4: siehe Hängeranschlups VT (= Hänger)

Q5: $A = 43,0 \cdot 5 = 215 \text{ cm}^2$

$J_x = \frac{1}{3} \cdot 43 \cdot 5^3 = 1790 \text{ cm}^4$

$J_y = \frac{5 \cdot 43^3}{12} = 33130 \text{ cm}^4$

$J_z = \frac{43 \cdot 5^3}{12} = 450 \text{ cm}^4$

Q6: $A = 60 \cdot 5 = 300 \text{ cm}^2$


$J_x = \frac{1}{3} \cdot 60 \cdot 5^3 = 2500 \text{ cm}^4$

$J_y = \frac{5 \cdot 60^3}{12} = 90000 \text{ cm}^4$

$J_z = \frac{60 \cdot 5^3}{12} = 625 \text{ cm}^4$

(Bestandsstatik Seite 2 / 72a)

Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Statisches System	Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

 BÖGER + JÄCKLE Gesellschaft Beratender Ingenieure mbH & Co. KG Telefon 04193/9008-0 info@boeger-jaeckle.de Telefax 04193/9008-44	Bauwerk: BW 008 Gablenzbrücke, Bogentragwerk	ASB Nr.:	Seite: 22
			Datum: August 2022

4. Einwirkungen

Alle Einwirkungen sind in „Heft 1 – Lastenheft“ beschrieben.

Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Einwirkungen	Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

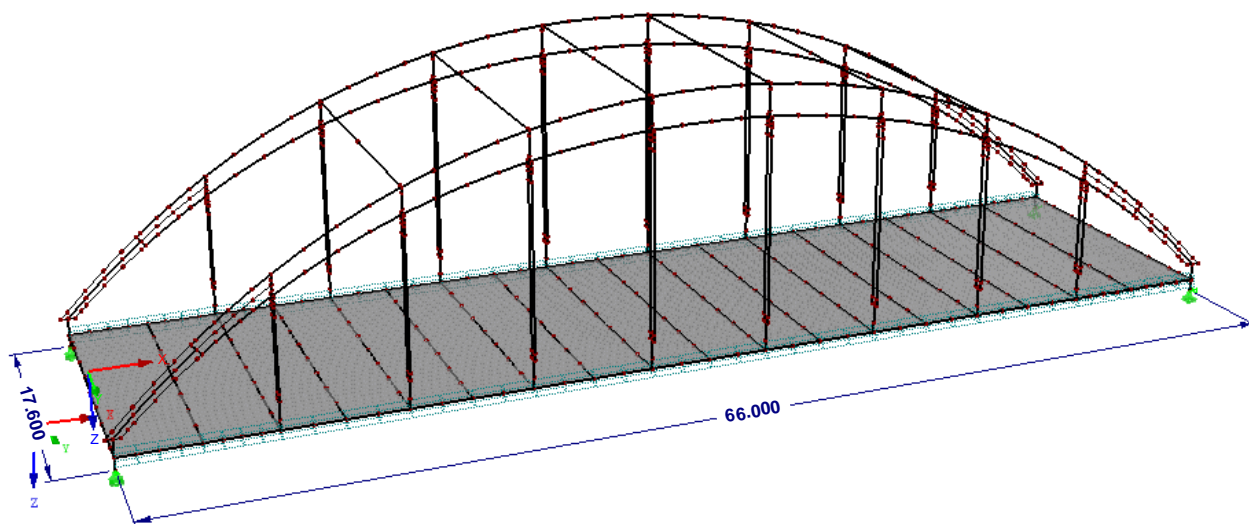
5. Modell- und Lasteingabe

5.1 Abbildung des statischen Systems

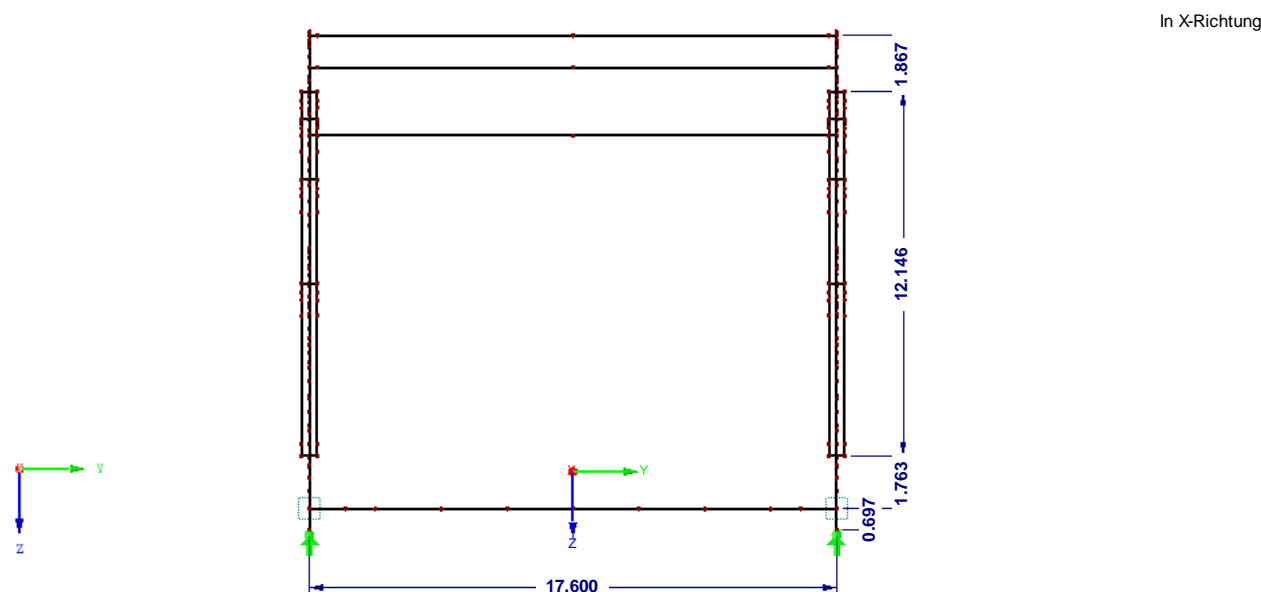
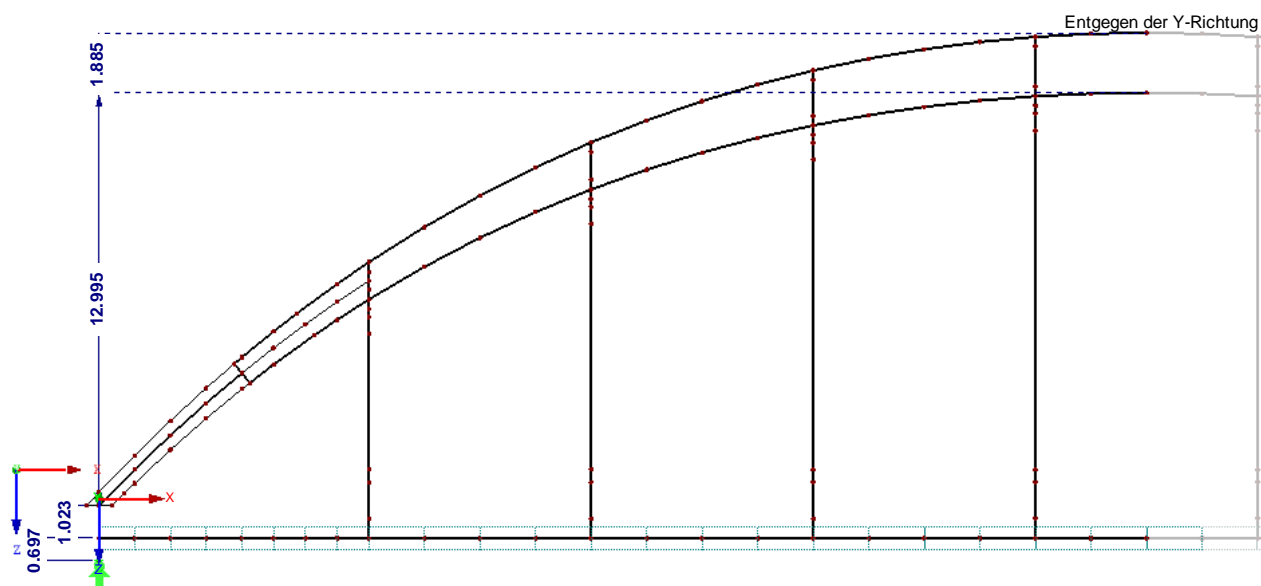
Zur Ermittlung der Schnittkräfte wird das Tragwerk mithilfe des Programms RFEM (Version 5.26.02) modelliert. Die Knoten, Stäbe, Querschnitte und Lagerungsbedingungen wurden dabei aus der Bestandsstatik entnommen (s. E1ff., System GabBo-V1ff.). Es wurde die tatsächlich ausgeführte Position der Bogenaufteilung abgebildet (s. S 4/518 ff.).

Abweichend zur Bestandsstatik wurde die Fahrbahnplatte als Fläche modelliert. Da die Verbundwirkung bereits in den Querschnittswerten der Stäbe berücksichtigt ist, wurde eine orthotrope Betonfläche modelliert, die in Brückenlängsrichtung (x-Richtung) eine Dicke von 34,4 cm und in Querrichtung (y-Richtung) eine Dicke von 0,1 cm hat. Zwischen Fläche und Versteifungsträger wurde über eine Linienfreigabe eine Querkraftgelenk modelliert, was die Übertragung von Schubkräften ausschließt. Zusätzlich wurde die Steifigkeit für die Membransteifigkeitselemente k_m und k_{88} mit dem Faktor 10^{-4} reduziert, um die Ausbildung von Membrankräften zu verhindern.

Perspektive



Bauteil:	Block: Modell- und Lasteingabe	Vorgang: Nachrechnung Stufe 1	Archiv-Nr.: 02.003.22
----------	-----------------------------------	----------------------------------	--------------------------



Bauteil:	Block: Modell- und Lasteingabe	Vorgang: Nachrechnung Stufe 1	Archiv-Nr.: 02.003.22
----------	-----------------------------------	----------------------------------	--------------------------

Knotennummerierung

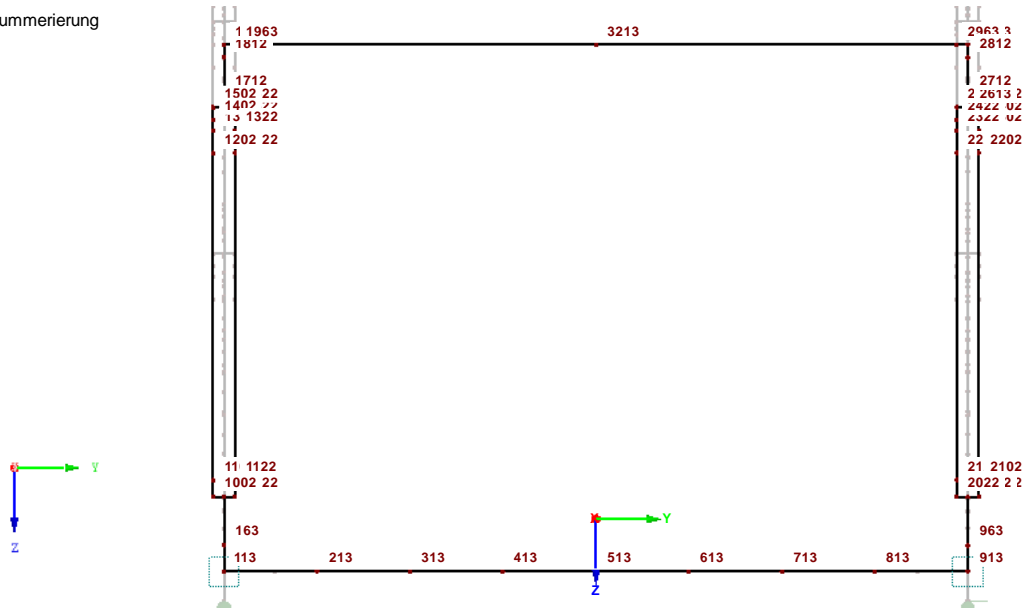
Entgegen der Y-Richtung

Knotennummerierung

In Z-Richtung

Bauteil:	Block: Modell- und Lasteingabe	Vorgang: Nachrechnung Stufe 1	Archiv-Nr.: 02.003.22
----------	-----------------------------------	----------------------------------	--------------------------

Knotennummerierung




Modell-Basisangaben

	Allgemein	Modellname : Gablenzbrücke_Fahrbahnplatte_Regiotram_Rand Modelltyp : 3D Positive Richtung der globalen Z-Achse : Nach unten Klassifizierung der Lastfälle und Kombinationen : Nach Norm: EN 1990 + EN 1991-2; Straßenbrücken Nationaler Anhang: DIN - Deutschland
	Optionen	- RF-Formfindung - Ermittlung von initialen Gleichgewichtsformen für Membran- und Seilkonstruktionen - RF-ZUSCHNITT - Rohrleitungsanalyse - CQC-Regel anwenden - CAD/BIM-Modell ermöglichen Erdbeschleunigung g : 10.00 m/s ²

FE-Netz-Einstellungen

	Allgemein	Angestrebte Länge der Finiten Elemente l _{FE} : 0.500 m Maximaler Abstand zwischen Knoten und Linie e : 0.001 m um in die Linie zu integrieren Maximale Anzahl der FE-Netz-Knoten (in Tausenden) : 500
	Stäbe	Anzahl Teilungen von Stäben mit Seil, Bettung, Voute oder plastischer Charakteristik : 10 x Stäbe bei Theorie III. Ordnung bzw. Durchschlagproblem intern teilen x Teilung der Stäbe durch den Knoten, der auf den Stäben liegt
	Flächen	Maximales Verhältnis der FE-Viereck-Diagonalen D _D : 1.800 Maximale Neigung von zwei Finiten Elementen a : 0.50 ° aus der Ebene Form der Finiten Elemente: : Drei- und Vierecke x Gleiche Quadrate generieren, wo möglich


Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Modell- und Lasteingabe	Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

 BÖGER + JÄCKLE Gesellschaft Beratender Ingenieure mbH & Co. KG Telefon 04193/9008-0 info@boeger-jaeckle.de Telefax 04193/9008-44	Bauwerk: BW 008 Gablenzbrücke, Bogentragwerk	ASB Nr.:	Seite: 27
			Datum: August 2022

1.1 Knoten

Knoten Nr.	Knotentyp	Bezugs- Knoten	Koordinaten- System	Knotenkoordinaten			Kommentar
				X [m]	Y [m]	Z [m]	
1	Standard	-	Kartesisch	61.745	-8.800	-4.243	
2	Standard	-	Kartesisch	61.251	-8.800	-3.646	
3	Standard	-	Kartesisch	61.745	8.800	-4.243	
4	Standard	-	Kartesisch	61.251	8.800	-3.646	
5	Standard	-	Kartesisch	4.255	-8.800	-4.243	
6	Standard	-	Kartesisch	4.749	-8.800	-3.646	
7	Standard	-	Kartesisch	4.255	8.800	-4.243	
8	Standard	-	Kartesisch	4.749	8.800	-3.646	
9	Standard	-	Kartesisch	0.000	8.800	1.936	
11	Standard	-	Kartesisch	0.000	-8.800	1.936	
14	Standard	-	Kartesisch	0.000	8.800	1.936	
21	Standard	-	Kartesisch	66.000	-8.800	1.936	
24	Standard	-	Kartesisch	66.000	8.800	1.936	
31	Standard	-	Kartesisch	0.000	-7.600	1.239	
32	Standard	-	Kartesisch	0.000	7.600	1.239	
33	Standard	-	Kartesisch	66.000	-7.600	1.239	
34	Standard	-	Kartesisch	66.000	7.600	1.239	
51	Standard	-	Kartesisch	0.000	-8.800	0.216	
52	Standard	-	Kartesisch	-0.392	-8.800	0.216	
53	Standard	-	Kartesisch	0.412	-8.800	0.216	
56	Standard	-	Kartesisch	0.000	8.800	0.216	
57	Standard	-	Kartesisch	-0.392	8.800	0.216	
58	Standard	-	Kartesisch	0.412	8.800	0.216	
61	Standard	-	Kartesisch	66.000	-8.800	0.216	
62	Standard	-	Kartesisch	66.412	-8.800	0.216	
63	Standard	-	Kartesisch	65.608	-8.800	0.216	
66	Standard	-	Kartesisch	66.000	8.800	0.216	
67	Standard	-	Kartesisch	66.412	8.800	0.216	
68	Standard	-	Kartesisch	65.608	8.800	0.216	
101	Standard	-	Kartesisch	0.000	-8.800	1.239	
102	Standard	-	Kartesisch	1.125	-8.800	1.239	
103	Standard	-	Kartesisch	2.250	-8.800	1.239	
104	Standard	-	Kartesisch	3.375	-8.800	1.239	
105	Standard	-	Kartesisch	4.500	-8.800	1.239	
106	Standard	-	Kartesisch	5.500	-8.800	1.239	
107	Standard	-	Kartesisch	6.500	-8.800	1.239	
108	Standard	-	Kartesisch	7.500	-8.800	1.239	
109	Standard	-	Kartesisch	8.500	-8.800	1.239	
110	Standard	-	Kartesisch	10.250	-8.800	1.239	
111	Standard	-	Kartesisch	12.000	-8.800	1.239	
112	Standard	-	Kartesisch	13.750	-8.800	1.239	
113	Standard	-	Kartesisch	15.500	-8.800	1.239	
114	Standard	-	Kartesisch	17.250	-8.800	1.239	
115	Standard	-	Kartesisch	19.000	-8.800	1.239	
116	Standard	-	Kartesisch	20.750	-8.800	1.239	
117	Standard	-	Kartesisch	22.500	-8.800	1.239	
118	Standard	-	Kartesisch	24.250	-8.800	1.239	
119	Standard	-	Kartesisch	26.000	-8.800	1.239	
120	Standard	-	Kartesisch	27.750	-8.800	1.239	
121	Standard	-	Kartesisch	29.500	-8.800	1.239	
122	Standard	-	Kartesisch	31.250	-8.800	1.239	
123	Standard	-	Kartesisch	33.000	-8.800	1.239	
124	Standard	-	Kartesisch	34.750	-8.800	1.239	
125	Standard	-	Kartesisch	36.500	-8.800	1.239	
126	Standard	-	Kartesisch	38.250	-8.800	1.239	
127	Standard	-	Kartesisch	40.000	-8.800	1.239	
128	Standard	-	Kartesisch	41.750	-8.800	1.239	
129	Standard	-	Kartesisch	43.500	-8.800	1.239	
130	Standard	-	Kartesisch	45.250	-8.800	1.239	


Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Modell- und Lasteingabe		
		Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

 BÖGER + JÄCKLE Gesellschaft Beratender Ingenieure mbH & Co. KG Telefon 04193/9008-0 info@boeger-jaeckle.de Telefax 04193/9008-44	Bauwerk: BW 008 Gablenzbrücke, Bogentragwerk	ASB Nr.:	Seite: 28
			Datum: August 2022

1.1 Knoten

Knoten Nr.	Knotentyp	Bezugs- Knoten	Koordinaten- System	Knotenkoordinaten			Kommentar
				X [m]	Y [m]	Z [m]	
131	Standard	-	Kartesisch	47.000	-8.800	1.239	
132	Standard	-	Kartesisch	48.750	-8.800	1.239	
133	Standard	-	Kartesisch	50.500	-8.800	1.239	
134	Standard	-	Kartesisch	52.250	-8.800	1.239	
135	Standard	-	Kartesisch	54.000	-8.800	1.239	
136	Standard	-	Kartesisch	55.750	-8.800	1.239	
137	Standard	-	Kartesisch	57.500	-8.800	1.239	
138	Standard	-	Kartesisch	58.500	-8.800	1.239	
139	Standard	-	Kartesisch	59.500	-8.800	1.239	
140	Standard	-	Kartesisch	60.500	-8.800	1.239	
141	Standard	-	Kartesisch	61.500	-8.800	1.239	
142	Standard	-	Kartesisch	62.625	-8.800	1.239	
143	Standard	-	Kartesisch	63.750	-8.800	1.239	
144	Standard	-	Kartesisch	64.875	-8.800	1.239	
145	Standard	-	Kartesisch	66.000	-8.800	1.239	
159	Standard	-	Kartesisch	8.500	-8.800	0.622	
163	Standard	-	Kartesisch	15.500	-8.800	0.622	
167	Standard	-	Kartesisch	22.500	-8.800	0.622	
171	Standard	-	Kartesisch	29.500	-8.800	0.622	
175	Standard	-	Kartesisch	36.500	-8.800	0.622	
179	Standard	-	Kartesisch	43.500	-8.800	0.622	
183	Standard	-	Kartesisch	50.500	-8.800	0.622	
187	Standard	-	Kartesisch	57.500	-8.800	0.622	
201	Standard	-	Kartesisch	0.000	-6.600	1.239	
205	Standard	-	Kartesisch	4.500	-6.600	1.239	
209	Standard	-	Kartesisch	8.500	-6.600	1.239	
211	Standard	-	Kartesisch	12.000	-6.600	1.239	
213	Standard	-	Kartesisch	15.500	-6.600	1.239	
215	Standard	-	Kartesisch	19.000	-6.600	1.239	
217	Standard	-	Kartesisch	22.500	-6.600	1.239	
219	Standard	-	Kartesisch	26.000	-6.600	1.239	
221	Standard	-	Kartesisch	29.500	-6.600	1.239	
223	Standard	-	Kartesisch	33.000	-6.600	1.239	
225	Standard	-	Kartesisch	36.500	-6.600	1.239	
227	Standard	-	Kartesisch	40.000	-6.600	1.239	
229	Standard	-	Kartesisch	43.500	-6.600	1.239	
231	Standard	-	Kartesisch	47.000	-6.600	1.239	
233	Standard	-	Kartesisch	50.500	-6.600	1.239	
235	Standard	-	Kartesisch	54.000	-6.600	1.239	
237	Standard	-	Kartesisch	57.500	-6.600	1.239	
241	Standard	-	Kartesisch	61.500	-6.600	1.239	
245	Standard	-	Kartesisch	66.000	-6.600	1.239	
301	Standard	-	Kartesisch	0.000	-4.400	1.239	
305	Standard	-	Kartesisch	4.500	-4.400	1.239	
309	Standard	-	Kartesisch	8.500	-4.400	1.239	
311	Standard	-	Kartesisch	12.000	-4.400	1.239	
313	Standard	-	Kartesisch	15.500	-4.400	1.239	
315	Standard	-	Kartesisch	19.000	-4.400	1.239	
317	Standard	-	Kartesisch	22.500	-4.400	1.239	
319	Standard	-	Kartesisch	26.000	-4.400	1.239	
321	Standard	-	Kartesisch	29.500	-4.400	1.239	
323	Standard	-	Kartesisch	33.000	-4.400	1.239	
325	Standard	-	Kartesisch	36.500	-4.400	1.239	
327	Standard	-	Kartesisch	40.000	-4.400	1.239	
329	Standard	-	Kartesisch	43.500	-4.400	1.239	
331	Standard	-	Kartesisch	47.000	-4.400	1.239	
333	Standard	-	Kartesisch	50.500	-4.400	1.239	
335	Standard	-	Kartesisch	54.000	-4.400	1.239	
337	Standard	-	Kartesisch	57.500	-4.400	1.239	


Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Modell- und Lasteingabe		
		Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

 BÖGER + JÄCKLE Gesellschaft Beratender Ingenieure mbH & Co. KG Telefon 04193/9008-0 info@boeger-jaeckle.de Telefax 04193/9008-44	Bauwerk: BW 008 Gablenzbrücke, Bogentragwerk	ASB Nr.:	Seite: 29
			Datum: August 2022

1.1 Knoten

Knoten Nr.	Knotentyp	Bezugs- Knoten	Koordinaten- System	Knotenkoordinaten			Kommentar
				X [m]	Y [m]	Z [m]	
341	Standard	-	Kartesisch	61.500	-4.400	1.239	
345	Standard	-	Kartesisch	66.000	-4.400	1.239	
401	Standard	-	Kartesisch	0.000	-2.200	1.239	
405	Standard	-	Kartesisch	4.500	-2.200	1.239	
409	Standard	-	Kartesisch	8.500	-2.200	1.239	
411	Standard	-	Kartesisch	12.000	-2.200	1.239	
413	Standard	-	Kartesisch	15.500	-2.200	1.239	
415	Standard	-	Kartesisch	19.000	-2.200	1.239	
417	Standard	-	Kartesisch	22.500	-2.200	1.239	
419	Standard	-	Kartesisch	26.000	-2.200	1.239	
421	Standard	-	Kartesisch	29.500	-2.200	1.239	
423	Standard	-	Kartesisch	33.000	-2.200	1.239	
425	Standard	-	Kartesisch	36.500	-2.200	1.239	
427	Standard	-	Kartesisch	40.000	-2.200	1.239	
429	Standard	-	Kartesisch	43.500	-2.200	1.239	
431	Standard	-	Kartesisch	47.000	-2.200	1.239	
433	Standard	-	Kartesisch	50.500	-2.200	1.239	
435	Standard	-	Kartesisch	54.000	-2.200	1.239	
437	Standard	-	Kartesisch	57.500	-2.200	1.239	
441	Standard	-	Kartesisch	61.500	-2.200	1.239	
445	Standard	-	Kartesisch	66.000	-2.200	1.239	
501	Standard	-	Kartesisch	0.000	0.000	1.239	
505	Standard	-	Kartesisch	4.500	0.000	1.239	
509	Standard	-	Kartesisch	8.500	0.000	1.239	
511	Standard	-	Kartesisch	12.000	0.000	1.239	
513	Standard	-	Kartesisch	15.500	0.000	1.239	
515	Standard	-	Kartesisch	19.000	0.000	1.239	
517	Standard	-	Kartesisch	22.500	0.000	1.239	
519	Standard	-	Kartesisch	26.000	0.000	1.239	
521	Standard	-	Kartesisch	29.500	0.000	1.239	
523	Standard	-	Kartesisch	33.000	0.000	1.239	
525	Standard	-	Kartesisch	36.500	0.000	1.239	
527	Standard	-	Kartesisch	40.000	0.000	1.239	
529	Standard	-	Kartesisch	43.500	0.000	1.239	
531	Standard	-	Kartesisch	47.000	0.000	1.239	
533	Standard	-	Kartesisch	50.500	0.000	1.239	
535	Standard	-	Kartesisch	54.000	0.000	1.239	
537	Standard	-	Kartesisch	57.500	0.000	1.239	
541	Standard	-	Kartesisch	61.500	0.000	1.239	
545	Standard	-	Kartesisch	66.000	0.000	1.239	
601	Standard	-	Kartesisch	0.000	2.200	1.239	
605	Standard	-	Kartesisch	4.500	2.200	1.239	
609	Standard	-	Kartesisch	8.500	2.200	1.239	
611	Standard	-	Kartesisch	12.000	2.200	1.239	
613	Standard	-	Kartesisch	15.500	2.200	1.239	
615	Standard	-	Kartesisch	19.000	2.200	1.239	
617	Standard	-	Kartesisch	22.500	2.200	1.239	
619	Standard	-	Kartesisch	26.000	2.200	1.239	
621	Standard	-	Kartesisch	29.500	2.200	1.239	
623	Standard	-	Kartesisch	33.000	2.200	1.239	
625	Standard	-	Kartesisch	36.500	2.200	1.239	
627	Standard	-	Kartesisch	40.000	2.200	1.239	
629	Standard	-	Kartesisch	43.500	2.200	1.239	
631	Standard	-	Kartesisch	47.000	2.200	1.239	
633	Standard	-	Kartesisch	50.500	2.200	1.239	
635	Standard	-	Kartesisch	54.000	2.200	1.239	
637	Standard	-	Kartesisch	57.500	2.200	1.239	
641	Standard	-	Kartesisch	61.500	2.200	1.239	
645	Standard	-	Kartesisch	66.000	2.200	1.239	


Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Modell- und Lasteingabe		
		Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

 BÖGER + JÄCKLE Gesellschaft Beratender Ingenieure mbH & Co. KG Telefon 04193/9008-0 info@boeger-jaeckle.de Telefax 04193/9008-44	Bauwerk: BW 008 Gablenzbrücke, Bogentragwerk	ASB Nr.:	Seite: 30
			Datum: August 2022

1.1 Knoten

Knoten Nr.	Knotentyp	Bezugs- Knoten	Koordinaten- System	Knotenkoordinaten			Kommentar
				X [m]	Y [m]	Z [m]	
701	Standard	-	Kartesisch	0.000	4.400	1.239	
705	Standard	-	Kartesisch	4.500	4.400	1.239	
709	Standard	-	Kartesisch	8.500	4.400	1.239	
711	Standard	-	Kartesisch	12.000	4.400	1.239	
713	Standard	-	Kartesisch	15.500	4.400	1.239	
715	Standard	-	Kartesisch	19.000	4.400	1.239	
717	Standard	-	Kartesisch	22.500	4.400	1.239	
719	Standard	-	Kartesisch	26.000	4.400	1.239	
721	Standard	-	Kartesisch	29.500	4.400	1.239	
723	Standard	-	Kartesisch	33.000	4.400	1.239	
725	Standard	-	Kartesisch	36.500	4.400	1.239	
727	Standard	-	Kartesisch	40.000	4.400	1.239	
729	Standard	-	Kartesisch	43.500	4.400	1.239	
731	Standard	-	Kartesisch	47.000	4.400	1.239	
733	Standard	-	Kartesisch	50.500	4.400	1.239	
735	Standard	-	Kartesisch	54.000	4.400	1.239	
737	Standard	-	Kartesisch	57.500	4.400	1.239	
741	Standard	-	Kartesisch	61.500	4.400	1.239	
745	Standard	-	Kartesisch	66.000	4.400	1.239	
801	Standard	-	Kartesisch	0.000	6.600	1.239	
805	Standard	-	Kartesisch	4.500	6.600	1.239	
809	Standard	-	Kartesisch	8.500	6.600	1.239	
811	Standard	-	Kartesisch	12.000	6.600	1.239	
813	Standard	-	Kartesisch	15.500	6.600	1.239	
815	Standard	-	Kartesisch	19.000	6.600	1.239	
817	Standard	-	Kartesisch	22.500	6.600	1.239	
819	Standard	-	Kartesisch	26.000	6.600	1.239	
821	Standard	-	Kartesisch	29.500	6.600	1.239	
823	Standard	-	Kartesisch	33.000	6.600	1.239	
825	Standard	-	Kartesisch	36.500	6.600	1.239	
827	Standard	-	Kartesisch	40.000	6.600	1.239	
829	Standard	-	Kartesisch	43.500	6.600	1.239	
831	Standard	-	Kartesisch	47.000	6.600	1.239	
833	Standard	-	Kartesisch	50.500	6.600	1.239	
835	Standard	-	Kartesisch	54.000	6.600	1.239	
837	Standard	-	Kartesisch	57.500	6.600	1.239	
841	Standard	-	Kartesisch	61.500	6.600	1.239	
845	Standard	-	Kartesisch	66.000	6.600	1.239	
901	Standard	-	Kartesisch	0.000	8.800	1.239	
902	Standard	-	Kartesisch	1.125	8.800	1.239	
903	Standard	-	Kartesisch	2.250	8.800	1.239	
904	Standard	-	Kartesisch	3.375	8.800	1.239	
905	Standard	-	Kartesisch	4.500	8.800	1.239	
906	Standard	-	Kartesisch	5.500	8.800	1.239	
907	Standard	-	Kartesisch	6.500	8.800	1.239	
908	Standard	-	Kartesisch	7.500	8.800	1.239	
909	Standard	-	Kartesisch	8.500	8.800	1.239	
910	Standard	-	Kartesisch	10.250	8.800	1.239	
911	Standard	-	Kartesisch	12.000	8.800	1.239	
912	Standard	-	Kartesisch	13.750	8.800	1.239	
913	Standard	-	Kartesisch	15.500	8.800	1.239	
914	Standard	-	Kartesisch	17.250	8.800	1.239	
915	Standard	-	Kartesisch	19.000	8.800	1.239	
916	Standard	-	Kartesisch	20.750	8.800	1.239	
917	Standard	-	Kartesisch	22.500	8.800	1.239	
918	Standard	-	Kartesisch	24.250	8.800	1.239	
919	Standard	-	Kartesisch	26.000	8.800	1.239	
920	Standard	-	Kartesisch	27.750	8.800	1.239	
921	Standard	-	Kartesisch	29.500	8.800	1.239	


Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Modell- und Lasteingabe		
		Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

 BÖGER + JÄCKLE Gesellschaft Beratender Ingenieure mbH & Co. KG Telefon 04193/9008-0 info@boeger-jaeckle.de Telefax 04193/9008-44	Bauwerk: BW 008 Gablenzbrücke, Bogentragwerk	ASB Nr.:	Seite: 31
			Datum: August 2022

1.1 Knoten

Knoten Nr.	Knotentyp	Bezugs- Knoten	Koordinaten- System	Knotenkoordinaten			Kommentar
				X [m]	Y [m]	Z [m]	
922	Standard	-	Kartesisch	31.250	8.800	1.239	
923	Standard	-	Kartesisch	33.000	8.800	1.239	
924	Standard	-	Kartesisch	34.750	8.800	1.239	
925	Standard	-	Kartesisch	36.500	8.800	1.239	
926	Standard	-	Kartesisch	38.250	8.800	1.239	
927	Standard	-	Kartesisch	40.000	8.800	1.239	
928	Standard	-	Kartesisch	41.750	8.800	1.239	
929	Standard	-	Kartesisch	43.500	8.800	1.239	
930	Standard	-	Kartesisch	45.250	8.800	1.239	
931	Standard	-	Kartesisch	47.000	8.800	1.239	
932	Standard	-	Kartesisch	48.750	8.800	1.239	
933	Standard	-	Kartesisch	50.500	8.800	1.239	
934	Standard	-	Kartesisch	52.250	8.800	1.239	
935	Standard	-	Kartesisch	54.000	8.800	1.239	
936	Standard	-	Kartesisch	55.750	8.800	1.239	
937	Standard	-	Kartesisch	57.500	8.800	1.239	
938	Standard	-	Kartesisch	58.500	8.800	1.239	
939	Standard	-	Kartesisch	59.500	8.800	1.239	
940	Standard	-	Kartesisch	60.500	8.800	1.239	
941	Standard	-	Kartesisch	61.500	8.800	1.239	
942	Standard	-	Kartesisch	62.625	8.800	1.239	
943	Standard	-	Kartesisch	63.750	8.800	1.239	
944	Standard	-	Kartesisch	64.875	8.800	1.239	
945	Standard	-	Kartesisch	66.000	8.800	1.239	
959	Standard	-	Kartesisch	8.500	8.800	0.622	
963	Standard	-	Kartesisch	15.500	8.800	0.622	
967	Standard	-	Kartesisch	22.500	8.800	0.622	
971	Standard	-	Kartesisch	29.500	8.800	0.622	
975	Standard	-	Kartesisch	36.500	8.800	0.622	
979	Standard	-	Kartesisch	43.500	8.800	0.622	
983	Standard	-	Kartesisch	50.500	8.800	0.622	
987	Standard	-	Kartesisch	57.500	8.800	0.622	
1001	Standard	-	Kartesisch	8.500	-9.060	-0.524	
1002	Standard	-	Kartesisch	15.500	-9.060	-0.524	
1003	Standard	-	Kartesisch	22.500	-9.060	-0.524	
1004	Standard	-	Kartesisch	29.500	-9.060	-0.524	
1005	Standard	-	Kartesisch	36.500	-9.060	-0.524	
1006	Standard	-	Kartesisch	43.500	-9.060	-0.524	
1007	Standard	-	Kartesisch	50.500	-9.060	-0.524	
1008	Standard	-	Kartesisch	57.500	-9.060	-0.524	
1011	Standard	-	Kartesisch	8.500	-8.800	-0.524	
1012	Standard	-	Kartesisch	15.500	-8.800	-0.524	
1013	Standard	-	Kartesisch	22.500	-8.800	-0.524	
1014	Standard	-	Kartesisch	29.500	-8.800	-0.524	
1015	Standard	-	Kartesisch	36.500	-8.800	-0.524	
1016	Standard	-	Kartesisch	43.500	-8.800	-0.524	
1017	Standard	-	Kartesisch	50.500	-8.800	-0.524	
1018	Standard	-	Kartesisch	57.500	-8.800	-0.524	
1021	Standard	-	Kartesisch	8.500	-8.540	-0.524	
1022	Standard	-	Kartesisch	15.500	-8.540	-0.524	
1023	Standard	-	Kartesisch	22.500	-8.540	-0.524	
1024	Standard	-	Kartesisch	29.500	-8.540	-0.524	
1025	Standard	-	Kartesisch	36.500	-8.540	-0.524	
1026	Standard	-	Kartesisch	43.500	-8.540	-0.524	
1027	Standard	-	Kartesisch	50.500	-8.540	-0.524	
1028	Standard	-	Kartesisch	57.500	-8.540	-0.524	
1101	Standard	-	Kartesisch	8.500	-9.060	-0.924	
1102	Standard	-	Kartesisch	15.500	-9.060	-0.924	
1103	Standard	-	Kartesisch	22.500	-9.060	-0.924	


Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Modell- und Lasteingabe		
		Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

 BÖGER + JÄCKLE Gesellschaft Beratender Ingenieure mbH & Co. KG Telefon 04193/9008-0 info@boeger-jaeckle.de Telefax 04193/9008-44	Bauwerk: BW 008 Gablenzbrücke, Bogentragwerk	ASB Nr.:	Seite: 32
			Datum: August 2022

1.1 Knoten

Knoten Nr.	Knotentyp	Bezugs- Knoten	Koordinaten- System	Knotenkoordinaten			Kommentar
				X [m]	Y [m]	Z [m]	
1104	Standard	-	Kartesisch	29.500	-9.060	-0.924	
1105	Standard	-	Kartesisch	36.500	-9.060	-0.924	
1106	Standard	-	Kartesisch	43.500	-9.060	-0.924	
1107	Standard	-	Kartesisch	50.500	-9.060	-0.924	
1108	Standard	-	Kartesisch	57.500	-9.060	-0.924	
1121	Standard	-	Kartesisch	8.500	-8.540	-0.924	
1122	Standard	-	Kartesisch	15.500	-8.540	-0.924	
1123	Standard	-	Kartesisch	22.500	-8.540	-0.924	
1124	Standard	-	Kartesisch	29.500	-8.540	-0.924	
1125	Standard	-	Kartesisch	36.500	-8.540	-0.924	
1126	Standard	-	Kartesisch	43.500	-8.540	-0.924	
1127	Standard	-	Kartesisch	50.500	-8.540	-0.924	
1128	Standard	-	Kartesisch	57.500	-8.540	-0.924	
1201	Standard	-	Kartesisch	8.500	-9.060	-5.196	
1202	Standard	-	Kartesisch	15.500	-9.060	-8.657	
1203	Standard	-	Kartesisch	22.500	-9.060	-10.673	
1204	Standard	-	Kartesisch	29.500	-9.060	-11.592	
1205	Standard	-	Kartesisch	36.500	-9.060	-11.592	
1206	Standard	-	Kartesisch	43.500	-9.060	-10.673	
1207	Standard	-	Kartesisch	50.500	-9.060	-8.657	
1208	Standard	-	Kartesisch	57.500	-9.060	-5.196	
1221	Standard	-	Kartesisch	8.500	-8.540	-5.196	
1222	Standard	-	Kartesisch	15.500	-8.540	-8.657	
1223	Standard	-	Kartesisch	22.500	-8.540	-10.673	
1224	Standard	-	Kartesisch	29.500	-8.540	-11.592	
1225	Standard	-	Kartesisch	36.500	-8.540	-11.592	
1226	Standard	-	Kartesisch	43.500	-8.540	-10.673	
1227	Standard	-	Kartesisch	50.500	-8.540	-8.657	
1228	Standard	-	Kartesisch	57.500	-8.540	-5.196	
1301	Standard	-	Kartesisch	8.500	-9.060	-5.724	
1302	Standard	-	Kartesisch	15.500	-9.060	-9.185	
1303	Standard	-	Kartesisch	22.500	-9.060	-11.201	
1304	Standard	-	Kartesisch	29.500	-9.060	-12.120	
1305	Standard	-	Kartesisch	36.500	-9.060	-12.120	
1306	Standard	-	Kartesisch	43.500	-9.060	-11.201	
1307	Standard	-	Kartesisch	50.500	-9.060	-9.185	
1308	Standard	-	Kartesisch	57.500	-9.060	-5.724	
1321	Standard	-	Kartesisch	8.500	-8.540	-5.724	
1322	Standard	-	Kartesisch	15.500	-8.540	-9.185	
1323	Standard	-	Kartesisch	22.500	-8.540	-11.201	
1324	Standard	-	Kartesisch	29.500	-8.540	-12.120	
1325	Standard	-	Kartesisch	36.500	-8.540	-12.120	
1326	Standard	-	Kartesisch	43.500	-8.540	-11.201	
1327	Standard	-	Kartesisch	50.500	-8.540	-9.185	
1328	Standard	-	Kartesisch	57.500	-8.540	-5.724	
1401	Standard	-	Kartesisch	8.500	-9.060	-5.974	
1402	Standard	-	Kartesisch	15.500	-9.060	-9.435	
1403	Standard	-	Kartesisch	22.500	-9.060	-11.451	
1404	Standard	-	Kartesisch	29.500	-9.060	-12.370	
1405	Standard	-	Kartesisch	36.500	-9.060	-12.370	
1406	Standard	-	Kartesisch	43.500	-9.060	-11.451	
1407	Standard	-	Kartesisch	50.500	-9.060	-9.435	
1408	Standard	-	Kartesisch	57.500	-9.060	-5.974	
1421	Standard	-	Kartesisch	8.500	-8.540	-5.974	
1422	Standard	-	Kartesisch	15.500	-8.540	-9.435	
1423	Standard	-	Kartesisch	22.500	-8.540	-11.451	
1424	Standard	-	Kartesisch	29.500	-8.540	-12.370	
1425	Standard	-	Kartesisch	36.500	-8.540	-12.370	
1426	Standard	-	Kartesisch	43.500	-8.540	-11.451	


Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Modell- und Lasteingabe		
		Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

 BÖGER + JÄCKLE Gesellschaft Beratender Ingenieure mbH & Co. KG Telefon 04193/9008-0 info@boeger-jaeckle.de Telefax 04193/9008-44	Bauwerk: BW 008 Gablenzbrücke, Bogentragwerk	ASB Nr.:	Seite: 33
			Datum: August 2022

1.1 Knoten

Knoten Nr.	Knotentyp	Bezugs- Knoten	Koordinaten- System	Knotenkoordinaten			Kommentar
				X [m]	Y [m]	Z [m]	
1427	Standard	-	Kartesisch	50.500	-8.540	-9.435	
1428	Standard	-	Kartesisch	57.500	-8.540	-5.974	
1501	Standard	-	Kartesisch	8.500	-9.060	-6.274	
1502	Standard	-	Kartesisch	15.500	-9.060	-9.735	
1503	Standard	-	Kartesisch	22.500	-9.060	-11.751	
1504	Standard	-	Kartesisch	29.500	-9.060	-12.670	
1505	Standard	-	Kartesisch	36.500	-9.060	-12.670	
1506	Standard	-	Kartesisch	43.500	-9.060	-11.751	
1507	Standard	-	Kartesisch	50.500	-9.060	-9.735	
1508	Standard	-	Kartesisch	57.500	-9.060	-6.274	
1521	Standard	-	Kartesisch	8.500	-8.540	-6.274	
1522	Standard	-	Kartesisch	15.500	-8.540	-9.735	
1523	Standard	-	Kartesisch	22.500	-8.540	-11.751	
1524	Standard	-	Kartesisch	29.500	-8.540	-12.670	
1525	Standard	-	Kartesisch	36.500	-8.540	-12.670	
1526	Standard	-	Kartesisch	43.500	-8.540	-11.751	
1527	Standard	-	Kartesisch	50.500	-8.540	-9.735	
1528	Standard	-	Kartesisch	57.500	-8.540	-6.274	
1601	Standard	-	Kartesisch	0.800	-8.800	-0.170	
1602	Standard	-	Kartesisch	1.125	-8.800	-0.487	
1603	Standard	-	Kartesisch	2.250	-8.800	-1.541	
1604	Standard	-	Kartesisch	3.375	-8.800	-2.529	
1605	Standard	-	Kartesisch	4.500	-8.800	-3.454	
1606	Standard	-	Kartesisch	5.500	-8.800	-4.225	
1607	Standard	-	Kartesisch	6.780	-8.800	-5.146	
1608	Standard	-	Kartesisch	7.500	-8.800	-5.633	
1609	Standard	-	Kartesisch	8.500	-8.800	-6.274	
1610	Standard	-	Kartesisch	10.250	-8.800	-7.300	
1611	Standard	-	Kartesisch	12.000	-8.800	-8.214	
1612	Standard	-	Kartesisch	13.750	-8.800	-9.023	
1613	Standard	-	Kartesisch	15.500	-8.800	-9.735	
1614	Standard	-	Kartesisch	17.250	-8.800	-10.358	
1615	Standard	-	Kartesisch	19.000	-8.800	-10.898	
1616	Standard	-	Kartesisch	20.750	-8.800	-11.360	
1617	Standard	-	Kartesisch	22.500	-8.800	-11.751	
1618	Standard	-	Kartesisch	24.250	-8.800	-12.074	
1619	Standard	-	Kartesisch	26.000	-8.800	-12.333	
1620	Standard	-	Kartesisch	27.750	-8.800	-12.530	
1621	Standard	-	Kartesisch	29.500	-8.800	-12.670	
1622	Standard	-	Kartesisch	31.250	-8.800	-12.752	
1623	Standard	-	Kartesisch	33.000	-8.800	-12.779	
1624	Standard	-	Kartesisch	34.750	-8.800	-12.752	
1625	Standard	-	Kartesisch	36.500	-8.800	-12.670	
1626	Standard	-	Kartesisch	38.250	-8.800	-12.530	
1627	Standard	-	Kartesisch	40.000	-8.800	-12.333	
1628	Standard	-	Kartesisch	41.750	-8.800	-12.074	
1629	Standard	-	Kartesisch	43.500	-8.800	-11.751	
1630	Standard	-	Kartesisch	45.250	-8.800	-11.360	
1631	Standard	-	Kartesisch	47.000	-8.800	-10.898	
1632	Standard	-	Kartesisch	48.750	-8.800	-10.358	
1633	Standard	-	Kartesisch	50.500	-8.800	-9.735	
1634	Standard	-	Kartesisch	52.250	-8.800	-9.023	
1635	Standard	-	Kartesisch	54.000	-8.800	-8.214	
1636	Standard	-	Kartesisch	55.750	-8.800	-7.300	
1637	Standard	-	Kartesisch	57.500	-8.800	-6.274	
1638	Standard	-	Kartesisch	58.500	-8.800	-5.633	
1639	Standard	-	Kartesisch	59.220	-8.800	-5.146	
1640	Standard	-	Kartesisch	60.500	-8.800	-4.225	
1641	Standard	-	Kartesisch	61.500	-8.800	-3.454	

Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Modell- und Lasteingabe		
		Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

 BÖGER + JÄCKLE Gesellschaft Beratender Ingenieure mbH & Co. KG Telefon 04193/9008-0 info@boeger-jaeckle.de Telefax 04193/9008-44	Bauwerk: BW 008 Gablenzbrücke, Bogentragwerk	ASB Nr.:	Seite: 34
			Datum: August 2022

1.1 Knoten

Knoten Nr.	Knotentyp	Bezugs- Knoten	Koordinaten- System	Knotenkoordinaten			Kommentar
				X [m]	Y [m]	Z [m]	
1642	Standard	-	Kartesisch	62.625	-8.800	-2.529	
1643	Standard	-	Kartesisch	63.750	-8.800	-1.541	
1644	Standard	-	Kartesisch	64.875	-8.800	-0.487	
1645	Standard	-	Kartesisch	65.200	-8.800	-0.170	
1711	Standard	-	Kartesisch	8.500	-8.800	-6.574	
1712	Standard	-	Kartesisch	15.500	-8.800	-10.035	
1713	Standard	-	Kartesisch	22.500	-8.800	-12.051	
1714	Standard	-	Kartesisch	29.500	-8.800	-12.970	
1715	Standard	-	Kartesisch	36.500	-8.800	-12.970	
1716	Standard	-	Kartesisch	43.500	-8.800	-12.051	
1717	Standard	-	Kartesisch	50.500	-8.800	-10.035	
1718	Standard	-	Kartesisch	57.500	-8.800	-6.574	
1811	Standard	-	Kartesisch	8.500	-8.800	-7.145	
1812	Standard	-	Kartesisch	15.500	-8.800	-10.914	
1813	Standard	-	Kartesisch	22.500	-8.800	-13.180	
1814	Standard	-	Kartesisch	29.500	-8.800	-14.237	
1815	Standard	-	Kartesisch	36.500	-8.800	-14.237	
1816	Standard	-	Kartesisch	43.500	-8.800	-13.180	
1817	Standard	-	Kartesisch	50.500	-8.800	-10.914	
1818	Standard	-	Kartesisch	57.500	-8.800	-7.145	
1901	Standard	-	Kartesisch	0.000	-8.800	-0.204	
1902	Standard	-	Kartesisch	1.125	-8.800	-1.363	
1903	Standard	-	Kartesisch	2.250	-8.800	-2.455	
1904	Standard	-	Kartesisch	3.375	-8.800	-3.485	
1905	Standard	-	Kartesisch	4.500	-8.800	-4.454	
1906	Standard	-	Kartesisch	5.500	-8.800	-5.266	
1907	Standard	-	Kartesisch	6.220	-8.800	-5.824	
1908	Standard	-	Kartesisch	7.500	-8.800	-6.760	
1909	Standard	-	Kartesisch	8.500	-8.800	-7.445	
1910	Standard	-	Kartesisch	10.250	-8.800	-8.550	
1911	Standard	-	Kartesisch	12.000	-8.800	-9.541	
1912	Standard	-	Kartesisch	13.750	-8.800	-10.427	
1913	Standard	-	Kartesisch	15.500	-8.800	-11.214	
1914	Standard	-	Kartesisch	17.250	-8.800	-11.907	
1915	Standard	-	Kartesisch	19.000	-8.800	-12.513	
1916	Standard	-	Kartesisch	20.750	-8.800	-13.036	
1917	Standard	-	Kartesisch	22.500	-8.800	-13.480	
1918	Standard	-	Kartesisch	24.250	-8.800	-13.849	
1919	Standard	-	Kartesisch	26.000	-8.800	-14.147	
1920	Standard	-	Kartesisch	27.750	-8.800	-14.376	
1921	Standard	-	Kartesisch	29.500	-8.800	-14.537	
1922	Standard	-	Kartesisch	31.250	-8.800	-14.633	
1923	Standard	-	Kartesisch	33.000	-8.800	-14.664	
1924	Standard	-	Kartesisch	34.750	-8.800	-14.633	
1925	Standard	-	Kartesisch	36.500	-8.800	-14.537	
1926	Standard	-	Kartesisch	38.250	-8.800	-14.376	
1927	Standard	-	Kartesisch	40.000	-8.800	-14.147	
1928	Standard	-	Kartesisch	41.750	-8.800	-13.849	
1929	Standard	-	Kartesisch	43.500	-8.800	-13.480	
1930	Standard	-	Kartesisch	45.250	-8.800	-13.036	
1931	Standard	-	Kartesisch	47.000	-8.800	-12.513	
1932	Standard	-	Kartesisch	48.750	-8.800	-11.907	
1933	Standard	-	Kartesisch	50.500	-8.800	-11.214	
1934	Standard	-	Kartesisch	52.250	-8.800	-10.427	
1935	Standard	-	Kartesisch	54.000	-8.800	-9.541	
1936	Standard	-	Kartesisch	55.750	-8.800	-8.550	
1937	Standard	-	Kartesisch	57.500	-8.800	-7.445	
1938	Standard	-	Kartesisch	58.500	-8.800	-6.760	
1939	Standard	-	Kartesisch	59.780	-8.800	-5.824	

Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Modell- und Lasteingabe		
		Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

1.1 Knoten


Knoten Nr.	Knotentyp	Bezugs- Knoten	Koordinaten- System	Knotenkoordinaten			Kommentar
				X [m]	Y [m]	Z [m]	
1940	Standard	-	Kartesisch	60.500	-8.800	-5.266	
1941	Standard	-	Kartesisch	61.500	-8.800	-4.454	
1942	Standard	-	Kartesisch	62.625	-8.800	-3.485	
1943	Standard	-	Kartesisch	63.750	-8.800	-2.455	
1944	Standard	-	Kartesisch	64.875	-8.800	-1.363	
1945	Standard	-	Kartesisch	66.000	-8.800	-0.204	
1963	Standard	-	Kartesisch	15.500	-8.540	-11.214	
1967	Standard	-	Kartesisch	22.500	-8.540	-13.480	
1971	Standard	-	Kartesisch	29.500	-8.540	-14.537	
1975	Standard	-	Kartesisch	36.500	-8.540	-14.537	
1979	Standard	-	Kartesisch	43.500	-8.540	-13.480	
1983	Standard	-	Kartesisch	50.500	-8.540	-11.214	
2001	Standard	-	Kartesisch	8.500	9.060	-0.524	
2002	Standard	-	Kartesisch	15.500	9.060	-0.524	
2003	Standard	-	Kartesisch	22.500	9.060	-0.524	
2004	Standard	-	Kartesisch	29.500	9.060	-0.524	
2005	Standard	-	Kartesisch	36.500	9.060	-0.524	
2006	Standard	-	Kartesisch	43.500	9.060	-0.524	
2007	Standard	-	Kartesisch	50.500	9.060	-0.524	
2008	Standard	-	Kartesisch	57.500	9.060	-0.524	
2011	Standard	-	Kartesisch	8.500	8.800	-0.524	
2012	Standard	-	Kartesisch	15.500	8.800	-0.524	
2013	Standard	-	Kartesisch	22.500	8.800	-0.524	
2014	Standard	-	Kartesisch	29.500	8.800	-0.524	
2015	Standard	-	Kartesisch	36.500	8.800	-0.524	
2016	Standard	-	Kartesisch	43.500	8.800	-0.524	
2017	Standard	-	Kartesisch	50.500	8.800	-0.524	
2018	Standard	-	Kartesisch	57.500	8.800	-0.524	
2021	Standard	-	Kartesisch	8.500	8.540	-0.524	
2022	Standard	-	Kartesisch	15.500	8.540	-0.524	
2023	Standard	-	Kartesisch	22.500	8.540	-0.524	
2024	Standard	-	Kartesisch	29.500	8.540	-0.524	
2025	Standard	-	Kartesisch	36.500	8.540	-0.524	
2026	Standard	-	Kartesisch	43.500	8.540	-0.524	
2027	Standard	-	Kartesisch	50.500	8.540	-0.524	
2028	Standard	-	Kartesisch	57.500	8.540	-0.524	
2101	Standard	-	Kartesisch	8.500	9.060	-0.924	
2102	Standard	-	Kartesisch	15.500	9.060	-0.924	
2103	Standard	-	Kartesisch	22.500	9.060	-0.924	
2104	Standard	-	Kartesisch	29.500	9.060	-0.924	
2105	Standard	-	Kartesisch	36.500	9.060	-0.924	
2106	Standard	-	Kartesisch	43.500	9.060	-0.924	
2107	Standard	-	Kartesisch	50.500	9.060	-0.924	
2108	Standard	-	Kartesisch	57.500	9.060	-0.924	
2121	Standard	-	Kartesisch	8.500	8.540	-0.924	
2122	Standard	-	Kartesisch	15.500	8.540	-0.924	
2123	Standard	-	Kartesisch	22.500	8.540	-0.924	
2124	Standard	-	Kartesisch	29.500	8.540	-0.924	
2125	Standard	-	Kartesisch	36.500	8.540	-0.924	
2126	Standard	-	Kartesisch	43.500	8.540	-0.924	
2127	Standard	-	Kartesisch	50.500	8.540	-0.924	
2128	Standard	-	Kartesisch	57.500	8.540	-0.924	
2201	Standard	-	Kartesisch	8.500	9.060	-5.196	
2202	Standard	-	Kartesisch	15.500	9.060	-8.657	
2203	Standard	-	Kartesisch	22.500	9.060	-10.673	
2204	Standard	-	Kartesisch	29.500	9.060	-11.592	
2205	Standard	-	Kartesisch	36.500	9.060	-11.592	
2206	Standard	-	Kartesisch	43.500	9.060	-10.673	
2207	Standard	-	Kartesisch	50.500	9.060	-8.657	

Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Modell- und Lasteingabe	Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

1.1 Knoten

Knoten Nr.	Knotentyp	Bezugs- Knoten	Koordinaten- System	Knotenkoordinaten			Kommentar
				X [m]	Y [m]	Z [m]	
2208	Standard	-	Kartesisch	57.500	9.060	-5.196	
2221	Standard	-	Kartesisch	8.500	8.540	-5.196	
2222	Standard	-	Kartesisch	15.500	8.540	-8.657	
2223	Standard	-	Kartesisch	22.500	8.540	-10.673	
2224	Standard	-	Kartesisch	29.500	8.540	-11.592	
2225	Standard	-	Kartesisch	36.500	8.540	-11.592	
2226	Standard	-	Kartesisch	43.500	8.540	-10.673	
2227	Standard	-	Kartesisch	50.500	8.540	-8.657	
2228	Standard	-	Kartesisch	57.500	8.540	-5.196	
2301	Standard	-	Kartesisch	8.500	9.060	-5.724	
2302	Standard	-	Kartesisch	15.500	9.060	-9.185	
2303	Standard	-	Kartesisch	22.500	9.060	-11.201	
2304	Standard	-	Kartesisch	29.500	9.060	-12.120	
2305	Standard	-	Kartesisch	36.500	9.060	-12.120	
2306	Standard	-	Kartesisch	43.500	9.060	-11.201	
2307	Standard	-	Kartesisch	50.500	9.060	-9.185	
2308	Standard	-	Kartesisch	57.500	9.060	-5.724	
2321	Standard	-	Kartesisch	8.500	8.540	-5.724	
2322	Standard	-	Kartesisch	15.500	8.540	-9.185	
2323	Standard	-	Kartesisch	22.500	8.540	-11.201	
2324	Standard	-	Kartesisch	29.500	8.540	-12.120	
2325	Standard	-	Kartesisch	36.500	8.540	-12.120	
2326	Standard	-	Kartesisch	43.500	8.540	-11.201	
2327	Standard	-	Kartesisch	50.500	8.540	-9.185	
2328	Standard	-	Kartesisch	57.500	8.540	-5.724	
2401	Standard	-	Kartesisch	8.500	9.060	-5.974	
2402	Standard	-	Kartesisch	15.500	9.060	-9.435	
2403	Standard	-	Kartesisch	22.500	9.060	-11.451	
2404	Standard	-	Kartesisch	29.500	9.060	-12.370	
2405	Standard	-	Kartesisch	36.500	9.060	-12.370	
2406	Standard	-	Kartesisch	43.500	9.060	-11.451	
2407	Standard	-	Kartesisch	50.500	9.060	-9.435	
2408	Standard	-	Kartesisch	57.500	9.060	-5.974	
2421	Standard	-	Kartesisch	8.500	8.540	-5.974	
2422	Standard	-	Kartesisch	15.500	8.540	-9.435	
2423	Standard	-	Kartesisch	22.500	8.540	-11.451	
2424	Standard	-	Kartesisch	29.500	8.540	-12.370	
2425	Standard	-	Kartesisch	36.500	8.540	-12.370	
2426	Standard	-	Kartesisch	43.500	8.540	-11.451	
2427	Standard	-	Kartesisch	50.500	8.540	-9.435	
2428	Standard	-	Kartesisch	57.500	8.540	-5.974	
2501	Standard	-	Kartesisch	8.500	9.060	-6.274	
2502	Standard	-	Kartesisch	15.500	9.060	-9.735	
2503	Standard	-	Kartesisch	22.500	9.060	-11.751	
2504	Standard	-	Kartesisch	29.500	9.060	-12.670	
2505	Standard	-	Kartesisch	36.500	9.060	-12.670	
2506	Standard	-	Kartesisch	43.500	9.060	-11.751	
2507	Standard	-	Kartesisch	50.500	9.060	-9.735	
2508	Standard	-	Kartesisch	57.500	9.060	-6.274	
2521	Standard	-	Kartesisch	8.500	8.540	-6.274	
2522	Standard	-	Kartesisch	15.500	8.540	-9.735	
2523	Standard	-	Kartesisch	22.500	8.540	-11.751	
2524	Standard	-	Kartesisch	29.500	8.540	-12.670	
2525	Standard	-	Kartesisch	36.500	8.540	-12.670	
2526	Standard	-	Kartesisch	43.500	8.540	-11.751	
2527	Standard	-	Kartesisch	50.500	8.540	-9.735	
2528	Standard	-	Kartesisch	57.500	8.540	-6.274	
2601	Standard	-	Kartesisch	0.800	8.800	-0.170	
2602	Standard	-	Kartesisch	1.125	8.800	-0.487	

Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Modell- und Lasteingabe	Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

 BÖGER + JÄCKLE Gesellschaft Beratender Ingenieure mbH & Co. KG Telefon 04193/9008-0 info@boeger-jaeckle.de Telefax 04193/9008-44	Bauwerk: BW 008 Gablenzbrücke, Bogentragwerk	ASB Nr.:	Seite: 37
			Datum: August 2022

1.1 Knoten


Knoten Nr.	Knotentyp	Bezugs- Knoten	Koordinaten- System	Knotenkoordinaten			Kommentar
				X [m]	Y [m]	Z [m]	
2603	Standard	-	Kartesisch	2.250	8.800	-1.541	
2604	Standard	-	Kartesisch	3.375	8.800	-2.529	
2605	Standard	-	Kartesisch	4.500	8.800	-3.454	
2606	Standard	-	Kartesisch	5.500	8.800	-4.225	
2607	Standard	-	Kartesisch	6.780	8.800	-5.146	
2608	Standard	-	Kartesisch	7.500	8.800	-5.633	
2609	Standard	-	Kartesisch	8.500	8.800	-6.274	
2610	Standard	-	Kartesisch	10.250	8.800	-7.300	
2611	Standard	-	Kartesisch	12.000	8.800	-8.214	
2612	Standard	-	Kartesisch	13.750	8.800	-9.023	
2613	Standard	-	Kartesisch	15.500	8.800	-9.735	
2614	Standard	-	Kartesisch	17.250	8.800	-10.358	
2615	Standard	-	Kartesisch	19.000	8.800	-10.898	
2616	Standard	-	Kartesisch	20.750	8.800	-11.360	
2617	Standard	-	Kartesisch	22.500	8.800	-11.751	
2618	Standard	-	Kartesisch	24.250	8.800	-12.074	
2619	Standard	-	Kartesisch	26.000	8.800	-12.333	
2620	Standard	-	Kartesisch	27.750	8.800	-12.530	
2621	Standard	-	Kartesisch	29.500	8.800	-12.670	
2622	Standard	-	Kartesisch	31.250	8.800	-12.752	
2623	Standard	-	Kartesisch	33.000	8.800	-12.779	
2624	Standard	-	Kartesisch	34.750	8.800	-12.752	
2625	Standard	-	Kartesisch	36.500	8.800	-12.670	
2626	Standard	-	Kartesisch	38.250	8.800	-12.530	
2627	Standard	-	Kartesisch	40.000	8.800	-12.333	
2628	Standard	-	Kartesisch	41.750	8.800	-12.074	
2629	Standard	-	Kartesisch	43.500	8.800	-11.751	
2630	Standard	-	Kartesisch	45.250	8.800	-11.360	
2631	Standard	-	Kartesisch	47.000	8.800	-10.898	
2632	Standard	-	Kartesisch	48.750	8.800	-10.356	
2633	Standard	-	Kartesisch	50.500	8.800	-9.735	
2634	Standard	-	Kartesisch	52.250	8.800	-9.023	
2635	Standard	-	Kartesisch	54.000	8.800	-8.214	
2636	Standard	-	Kartesisch	55.750	8.800	-7.300	
2637	Standard	-	Kartesisch	57.500	8.800	-6.274	
2638	Standard	-	Kartesisch	58.500	8.800	-5.633	
2639	Standard	-	Kartesisch	59.220	8.800	-5.146	
2640	Standard	-	Kartesisch	60.500	8.800	-4.225	
2641	Standard	-	Kartesisch	61.500	8.800	-3.454	
2642	Standard	-	Kartesisch	62.625	8.800	-2.529	
2643	Standard	-	Kartesisch	63.750	8.800	-1.541	
2644	Standard	-	Kartesisch	64.875	8.800	-0.487	
2645	Standard	-	Kartesisch	65.200	8.800	-0.170	
2711	Standard	-	Kartesisch	8.500	8.800	-6.574	
2712	Standard	-	Kartesisch	15.500	8.800	-10.035	
2713	Standard	-	Kartesisch	22.500	8.800	-12.051	
2714	Standard	-	Kartesisch	29.500	8.800	-12.970	
2715	Standard	-	Kartesisch	36.500	8.800	-12.970	
2716	Standard	-	Kartesisch	43.500	8.800	-12.051	
2717	Standard	-	Kartesisch	50.500	8.800	-10.035	
2718	Standard	-	Kartesisch	57.500	8.800	-6.574	
2811	Standard	-	Kartesisch	8.500	8.800	-7.145	
2812	Standard	-	Kartesisch	15.500	8.800	-10.914	
2813	Standard	-	Kartesisch	22.500	8.800	-13.180	
2814	Standard	-	Kartesisch	29.500	8.800	-14.237	
2815	Standard	-	Kartesisch	36.500	8.800	-14.237	
2816	Standard	-	Kartesisch	43.500	8.800	-13.180	
2817	Standard	-	Kartesisch	50.500	8.800	-10.914	
2818	Standard	-	Kartesisch	57.500	8.800	-7.145	

Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Modell- und Lasteingabe		
		Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

1.1 Knoten

Knoten Nr.	Knotentyp	Bezugs- Knoten	Koordinaten- System	Knotenkoordinaten			Kommentar
				X [m]	Y [m]	Z [m]	
2901	Standard	-	Kartesisch	0.000	8.800	-0.204	
2902	Standard	-	Kartesisch	1.125	8.800	-1.363	
2903	Standard	-	Kartesisch	2.250	8.800	-2.455	
2904	Standard	-	Kartesisch	3.375	8.800	-3.485	
2905	Standard	-	Kartesisch	4.500	8.800	-4.454	
2906	Standard	-	Kartesisch	5.500	8.800	-5.266	
2907	Standard	-	Kartesisch	6.220	8.800	-5.824	
2908	Standard	-	Kartesisch	7.500	8.800	-6.760	
2909	Standard	-	Kartesisch	8.500	8.800	-7.445	
2910	Standard	-	Kartesisch	10.250	8.800	-8.550	
2911	Standard	-	Kartesisch	12.000	8.800	-9.541	
2912	Standard	-	Kartesisch	13.750	8.800	-10.427	
2913	Standard	-	Kartesisch	15.500	8.800	-11.214	
2914	Standard	-	Kartesisch	17.250	8.800	-11.907	
2915	Standard	-	Kartesisch	19.000	8.800	-12.513	
2916	Standard	-	Kartesisch	20.750	8.800	-13.036	
2917	Standard	-	Kartesisch	22.500	8.800	-13.480	
2918	Standard	-	Kartesisch	24.250	8.800	-13.849	
2919	Standard	-	Kartesisch	26.000	8.800	-14.147	
2920	Standard	-	Kartesisch	27.750	8.800	-14.376	
2921	Standard	-	Kartesisch	29.500	8.800	-14.537	
2922	Standard	-	Kartesisch	31.250	8.800	-14.633	
2923	Standard	-	Kartesisch	33.000	8.800	-14.664	
2924	Standard	-	Kartesisch	34.750	8.800	-14.633	
2925	Standard	-	Kartesisch	36.500	8.800	-14.537	
2926	Standard	-	Kartesisch	38.250	8.800	-14.376	
2927	Standard	-	Kartesisch	40.000	8.800	-14.147	
2928	Standard	-	Kartesisch	41.750	8.800	-13.849	
2929	Standard	-	Kartesisch	43.500	8.800	-13.480	
2930	Standard	-	Kartesisch	45.250	8.800	-13.036	
2931	Standard	-	Kartesisch	47.000	8.800	-12.513	
2932	Standard	-	Kartesisch	48.750	8.800	-11.907	
2933	Standard	-	Kartesisch	50.500	8.800	-11.214	
2934	Standard	-	Kartesisch	52.250	8.800	-10.427	
2935	Standard	-	Kartesisch	54.000	8.800	-9.541	
2936	Standard	-	Kartesisch	55.750	8.800	-8.550	
2937	Standard	-	Kartesisch	57.500	8.800	-7.445	
2938	Standard	-	Kartesisch	58.500	8.800	-6.760	
2939	Standard	-	Kartesisch	59.780	8.800	-5.824	
2940	Standard	-	Kartesisch	60.500	8.800	-5.266	
2941	Standard	-	Kartesisch	61.500	8.800	-4.454	
2942	Standard	-	Kartesisch	62.625	8.800	-3.485	
2943	Standard	-	Kartesisch	63.750	8.800	-2.455	
2944	Standard	-	Kartesisch	64.875	8.800	-1.363	
2945	Standard	-	Kartesisch	66.000	8.800	-0.204	
2963	Standard	-	Kartesisch	15.500	8.540	-11.214	
2967	Standard	-	Kartesisch	22.500	8.540	-13.480	
2971	Standard	-	Kartesisch	29.500	8.540	-14.537	
2975	Standard	-	Kartesisch	36.500	8.540	-14.537	
2979	Standard	-	Kartesisch	43.500	8.540	-13.480	
2983	Standard	-	Kartesisch	50.500	8.540	-11.214	
3001	Standard	-	Kartesisch	0.000	-8.800	0.216	
3002	Standard	-	Kartesisch	1.125	-8.800	-0.925	
3003	Standard	-	Kartesisch	2.250	-8.800	-1.998	
3004	Standard	-	Kartesisch	3.375	-8.800	-3.007	
3005	Standard	-	Kartesisch	4.500	-8.800	-3.954	
3006	Standard	-	Kartesisch	5.500	-8.800	-4.746	
3007	Standard	-	Kartesisch	6.500	-8.800	-5.493	
3008	Standard	-	Kartesisch	7.500	-8.800	-6.197	

Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Modell- und Lasteingabe	Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

 BÖGER + JÄCKLE Gesellschaft Beratender Ingenieure mbH & Co. KG Telefon 04193/9008-0 info@boeger-jaeckle.de Telefax 04193/9008-44	Bauwerk: BW 008 Gablenzbrücke, Bogentragwerk	ASB Nr.:	Seite: 39
			Datum: August 2022


1.1 Knoten

Knoten Nr.	Knotentyp	Bezugs- Knoten	Koordinaten- System	Knotenkoordinaten			Kommentar
				X [m]	Y [m]	Z [m]	
3009	Standard	-	Kartesisch	8.500	-8.800	-6.860	
3037	Standard	-	Kartesisch	57.500	-8.800	-6.860	
3038	Standard	-	Kartesisch	58.500	-8.800	-6.197	
3039	Standard	-	Kartesisch	59.500	-8.800	-5.493	
3040	Standard	-	Kartesisch	60.500	-8.800	-4.746	
3041	Standard	-	Kartesisch	61.500	-8.800	-3.954	
3042	Standard	-	Kartesisch	62.625	-8.800	-3.007	
3043	Standard	-	Kartesisch	63.750	-8.800	-1.998	
3044	Standard	-	Kartesisch	64.875	-8.800	-0.925	
3045	Standard	-	Kartesisch	66.000	-8.800	0.216	
3101	Standard	-	Kartesisch	0.000	8.800	0.216	
3102	Standard	-	Kartesisch	1.125	8.800	-0.925	
3103	Standard	-	Kartesisch	2.250	8.800	-1.998	
3104	Standard	-	Kartesisch	3.375	8.800	-3.007	
3105	Standard	-	Kartesisch	4.500	8.800	-3.954	
3106	Standard	-	Kartesisch	5.500	8.800	-4.746	
3107	Standard	-	Kartesisch	6.500	8.800	-5.493	
3108	Standard	-	Kartesisch	7.500	8.800	-6.197	
3109	Standard	-	Kartesisch	8.500	8.800	-6.860	
3137	Standard	-	Kartesisch	57.500	8.800	-6.860	
3138	Standard	-	Kartesisch	58.500	8.800	-6.197	
3139	Standard	-	Kartesisch	59.500	8.800	-5.493	
3140	Standard	-	Kartesisch	60.500	8.800	-4.746	
3141	Standard	-	Kartesisch	61.500	8.800	-3.954	
3142	Standard	-	Kartesisch	62.625	8.800	-3.007	
3143	Standard	-	Kartesisch	63.750	8.800	-1.998	
3144	Standard	-	Kartesisch	64.875	8.800	-0.925	
3145	Standard	-	Kartesisch	66.000	8.800	0.216	
3213	Standard	-	Kartesisch	15.500	0.000	-11.214	
3217	Standard	-	Kartesisch	22.500	0.000	-13.480	
3221	Standard	-	Kartesisch	29.500	0.000	-14.537	
3225	Standard	-	Kartesisch	36.500	0.000	-14.537	
3229	Standard	-	Kartesisch	43.500	0.000	-13.480	
3233	Standard	-	Kartesisch	50.500	0.000	-11.214	

1.2 Linien

Linie Nr.	Linientyp	Knoten Nr.	Linienlänge L [m]		Kommentar
1	Polylinie	1,1942	1.162	XZ	
2	Polylinie	101,102	1.125	X	Generiert von Linienfreigabe Nr. 1
3	Polylinie	5,1905	0.323	XZ	
4	Polylinie	2,1641	0.314	XZ	
5	Polylinie	3,2942	1.162	XZ	
6	Polylinie	102,103	1.125	X	Generiert von Linienfreigabe Nr. 2
7	Polylinie	4,2641	0.314	XZ	
8	Polylinie	6,1606	0.949	XZ	
9	Polylinie	7,2905	0.323	XZ	
10	Polylinie	103,104	1.125	X	Generiert von Linienfreigabe Nr. 3
11	Polylinie	11,101	0.697	Z	
12	Polylinie	8,2606	0.949	XZ	
13	Polylinie	104,105	1.125	X	Generiert von Linienfreigabe Nr. 4
14	Polylinie	14,901	0.697	Z	
15	Polylinie	105,106	1.000	X	
16	Polylinie	106,107	1.000	X	Generiert von Linienfreigabe Nr. 6
17	Polylinie	107,108	1.000	X	Generiert von Linienfreigabe Nr. 7
18	Polylinie	108,109	1.000	X	Generiert von Linienfreigabe Nr. 8
19	Polylinie	109,110	1.750	X	Generiert von Linienfreigabe Nr. 9
20	Polylinie	110,111	1.750	X	Generiert von Linienfreigabe Nr. 10

Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Modell- und Lasteingabe		
		Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

 BÖGER + JÄCKLE Gesellschaft Beratender Ingenieure mbH & Co. KG Telefon 04193/9008-0 info@boeger-jaeckle.de Telefax 04193/9008-44	Bauwerk: BW 008 Gablenzbrücke, Bogentragwerk	ASB Nr.:	Seite: 40
			Datum: August 2022

1.2 Linien

Linie Nr.	Linientyp	Knoten Nr.	Linienlänge L [m]		Kommentar
21	Polylinie	21,145	0.697	Z	
22	Polylinie	111,112	1.750	X	Generiert von Linienfreigabe Nr. 11
23	Polylinie	112,113	1.750	X	Generiert von Linienfreigabe Nr. 12
24	Polylinie	24,945	0.697	Z	
25	Polylinie	113,114	1.750	X	Generiert von Linienfreigabe Nr. 13
26	Polylinie	114,115	1.750	X	Generiert von Linienfreigabe Nr. 14
27	Polylinie	115,116	1.750	X	Generiert von Linienfreigabe Nr. 15
28	Polylinie	116,117	1.750	X	Generiert von Linienfreigabe Nr. 16
29	Polylinie	117,118	1.750	X	Generiert von Linienfreigabe Nr. 17
30	Polylinie	118,119	1.750	X	Generiert von Linienfreigabe Nr. 18
31	Polylinie	119,120	1.750	X	Generiert von Linienfreigabe Nr. 19
32	Polylinie	120,121	1.750	X	Generiert von Linienfreigabe Nr. 20
33	Polylinie	121,122	1.750	X	Generiert von Linienfreigabe Nr. 21
34	Polylinie	122,123	1.750	X	Generiert von Linienfreigabe Nr. 22
35	Polylinie	123,124	1.750	X	Generiert von Linienfreigabe Nr. 23
36	Polylinie	124,125	1.750	X	Generiert von Linienfreigabe Nr. 24
37	Polylinie	125,126	1.750	X	Generiert von Linienfreigabe Nr. 25
38	Polylinie	126,127	1.750	X	Generiert von Linienfreigabe Nr. 26
39	Polylinie	127,128	1.750	X	Generiert von Linienfreigabe Nr. 27
40	Polylinie	128,129	1.750	X	Generiert von Linienfreigabe Nr. 28
41	Polylinie	129,130	1.750	X	Generiert von Linienfreigabe Nr. 29
42	Polylinie	130,131	1.750	X	Generiert von Linienfreigabe Nr. 30
43	Polylinie	131,132	1.750	X	Generiert von Linienfreigabe Nr. 31
44	Polylinie	132,133	1.750	X	Generiert von Linienfreigabe Nr. 32
45	Polylinie	133,134	1.750	X	Generiert von Linienfreigabe Nr. 33
46	Polylinie	134,135	1.750	X	Generiert von Linienfreigabe Nr. 34
47	Polylinie	135,136	1.750	X	Generiert von Linienfreigabe Nr. 35
48	Polylinie	136,137	1.750	X	Generiert von Linienfreigabe Nr. 36
49	Polylinie	137,138	1.000	X	Generiert von Linienfreigabe Nr. 37
50	Polylinie	138,139	1.000	X	Generiert von Linienfreigabe Nr. 38
51	Polylinie	101,3001	1.023	Z	
52	Polylinie	52,51	0.392	X	
53	Polylinie	51,53	0.412	X	
54	Polylinie	139,140	1.000	X	Generiert von Linienfreigabe Nr. 39
55	Polylinie	140,141	1.000	X	Generiert von Linienfreigabe Nr. 40
56	Polylinie	901,3101	1.023	Z	
57	Polylinie	56,57	0.392	X	
58	Polylinie	56,58	0.412	X	
59	Polylinie	141,142	1.125	X	Generiert von Linienfreigabe Nr. 41
60	Polylinie	142,143	1.125	X	Generiert von Linienfreigabe Nr. 42
61	Polylinie	145,3045	1.023	Z	
62	Polylinie	62,61	0.412	X	
63	Polylinie	61,63	0.392	X	
64	Polylinie	143,144	1.125	X	Generiert von Linienfreigabe Nr. 43
65	Polylinie	144,145	1.125	X	Generiert von Linienfreigabe Nr. 44
66	Polylinie	945,3145	1.023	Z	
67	Polylinie	67,66	0.412	X	
68	Polylinie	66,68	0.392	X	
69	Polylinie	901,902	1.125	X	Generiert von Linienfreigabe Nr. 45
70	Polylinie	902,903	1.125	X	Generiert von Linienfreigabe Nr. 46
71	Polylinie	903,904	1.125	X	Generiert von Linienfreigabe Nr. 47
72	Polylinie	904,905	1.125	X	Generiert von Linienfreigabe Nr. 48
73	Polylinie	905,906	1.000	X	Generiert von Linienfreigabe Nr. 49
74	Polylinie	906,907	1.000	X	Generiert von Linienfreigabe Nr. 50
75	Polylinie	907,908	1.000	X	Generiert von Linienfreigabe Nr. 51
76	Polylinie	908,909	1.000	X	Generiert von Linienfreigabe Nr. 52
77	Polylinie	909,910	1.750	X	Generiert von Linienfreigabe Nr. 53
78	Polylinie	910,911	1.750	X	Generiert von Linienfreigabe Nr. 54
79	Polylinie	911,912	1.750	X	Generiert von Linienfreigabe Nr. 55

Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Modell- und Lasteingabe	Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

1.2 Linien

Linie Nr.	Linientyp	Knoten Nr.	Linienlänge L [m]		Kommentar
80	Polylinie	912,913	1.750	X	Generiert von Linienfreigabe Nr. 56
81	Polylinie	913,914	1.750	X	Generiert von Linienfreigabe Nr. 57
82	Polylinie	914,915	1.750	X	Generiert von Linienfreigabe Nr. 58
83	Polylinie	915,916	1.750	X	Generiert von Linienfreigabe Nr. 59
84	Polylinie	916,917	1.750	X	Generiert von Linienfreigabe Nr. 60
85	Polylinie	917,918	1.750	X	Generiert von Linienfreigabe Nr. 61
86	Polylinie	918,919	1.750	X	Generiert von Linienfreigabe Nr. 62
87	Polylinie	919,920	1.750	X	Generiert von Linienfreigabe Nr. 63
88	Polylinie	920,921	1.750	X	Generiert von Linienfreigabe Nr. 64
89	Polylinie	921,922	1.750	X	Generiert von Linienfreigabe Nr. 65
90	Polylinie	922,923	1.750	X	Generiert von Linienfreigabe Nr. 66
91	Polylinie	923,924	1.750	X	Generiert von Linienfreigabe Nr. 67
92	Polylinie	924,925	1.750	X	Generiert von Linienfreigabe Nr. 68
93	Polylinie	925,926	1.750	X	Generiert von Linienfreigabe Nr. 69
94	Polylinie	926,927	1.750	X	Generiert von Linienfreigabe Nr. 70
95	Polylinie	927,928	1.750	X	Generiert von Linienfreigabe Nr. 71
96	Polylinie	928,929	1.750	X	Generiert von Linienfreigabe Nr. 72
97	Polylinie	929,930	1.750	X	Generiert von Linienfreigabe Nr. 73
98	Polylinie	930,931	1.750	X	Generiert von Linienfreigabe Nr. 74
99	Polylinie	931,932	1.750	X	Generiert von Linienfreigabe Nr. 75
100	Polylinie	932,933	1.750	X	Generiert von Linienfreigabe Nr. 76
101	Polylinie	101,102	1.125	X	
102	Polylinie	102,103	1.125	X	
103	Polylinie	103,104	1.125	X	
104	Polylinie	104,105	1.125	X	
105	Polylinie	105,106	1.000	X	
106	Polylinie	106,107	1.000	X	
107	Polylinie	107,108	1.000	X	
108	Polylinie	108,109	1.000	X	
109	Polylinie	109,110	1.750	X	
110	Polylinie	110,111	1.750	X	
111	Polylinie	111,112	1.750	X	
112	Polylinie	112,113	1.750	X	
113	Polylinie	113,114	1.750	X	
114	Polylinie	114,115	1.750	X	
115	Polylinie	115,116	1.750	X	
116	Polylinie	116,117	1.750	X	
117	Polylinie	117,118	1.750	X	
118	Polylinie	118,119	1.750	X	
119	Polylinie	119,120	1.750	X	
120	Polylinie	120,121	1.750	X	
121	Polylinie	121,122	1.750	X	
122	Polylinie	122,123	1.750	X	
123	Polylinie	123,124	1.750	X	
124	Polylinie	124,125	1.750	X	
125	Polylinie	125,126	1.750	X	
126	Polylinie	126,127	1.750	X	
127	Polylinie	127,128	1.750	X	
128	Polylinie	128,129	1.750	X	
129	Polylinie	129,130	1.750	X	
130	Polylinie	130,131	1.750	X	
131	Polylinie	131,132	1.750	X	
132	Polylinie	132,133	1.750	X	
133	Polylinie	133,134	1.750	X	
134	Polylinie	134,135	1.750	X	
135	Polylinie	135,136	1.750	X	
136	Polylinie	136,137	1.750	X	
137	Polylinie	137,138	1.000	X	
138	Polylinie	138,139	1.000	X	

Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Modell- und Lasteingabe	Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

1.2 Linien

Linie Nr.	Linientyp	Knoten Nr.	Linienlänge L [m]		Kommentar
139	Polylinie	139,140	1.000	X	
140	Polylinie	140,141	1.000	X	
141	Polylinie	141,142	1.125	X	
142	Polylinie	142,143	1.125	X	
143	Polylinie	143,144	1.125	X	
144	Polylinie	144,145	1.125	X	
145	Polylinie	933,934	1.750	X	Generiert von Linienfreigabe Nr. 77
146	Polylinie	934,935	1.750	X	Generiert von Linienfreigabe Nr. 78
147	Polylinie	935,936	1.750	X	Generiert von Linienfreigabe Nr. 79
148	Polylinie	936,937	1.750	X	Generiert von Linienfreigabe Nr. 80
149	Polylinie	937,938	1.000	X	Generiert von Linienfreigabe Nr. 81
150	Polylinie	938,939	1.000	X	Generiert von Linienfreigabe Nr. 82
151	Polylinie	939,940	1.000	X	Generiert von Linienfreigabe Nr. 83
152	Polylinie	940,941	1.000	X	Generiert von Linienfreigabe Nr. 84
153	Polylinie	941,942	1.125	X	Generiert von Linienfreigabe Nr. 85
154	Polylinie	942,943	1.125	X	Generiert von Linienfreigabe Nr. 86
155	Polylinie	943,944	1.125	X	Generiert von Linienfreigabe Nr. 87
156	Polylinie	944,945	1.125	X	Generiert von Linienfreigabe Nr. 88
901	Polylinie	901,902	1.125	X	
902	Polylinie	902,903	1.125	X	
903	Polylinie	903,904	1.125	X	
904	Polylinie	904,905	1.125	X	
905	Polylinie	905,906	1.000	X	
906	Polylinie	906,907	1.000	X	
907	Polylinie	907,908	1.000	X	
908	Polylinie	908,909	1.000	X	
909	Polylinie	909,910	1.750	X	
910	Polylinie	910,911	1.750	X	
911	Polylinie	911,912	1.750	X	
912	Polylinie	912,913	1.750	X	
913	Polylinie	913,914	1.750	X	
914	Polylinie	914,915	1.750	X	
915	Polylinie	915,916	1.750	X	
916	Polylinie	916,917	1.750	X	
917	Polylinie	917,918	1.750	X	
918	Polylinie	918,919	1.750	X	
919	Polylinie	919,920	1.750	X	
920	Polylinie	920,921	1.750	X	
921	Polylinie	921,922	1.750	X	
922	Polylinie	922,923	1.750	X	
923	Polylinie	923,924	1.750	X	
924	Polylinie	924,925	1.750	X	
925	Polylinie	925,926	1.750	X	
926	Polylinie	926,927	1.750	X	
927	Polylinie	927,928	1.750	X	
928	Polylinie	928,929	1.750	X	
929	Polylinie	929,930	1.750	X	
930	Polylinie	930,931	1.750	X	
931	Polylinie	931,932	1.750	X	
932	Polylinie	932,933	1.750	X	
933	Polylinie	933,934	1.750	X	
934	Polylinie	934,935	1.750	X	
935	Polylinie	935,936	1.750	X	
936	Polylinie	936,937	1.750	X	
937	Polylinie	937,938	1.000	X	
938	Polylinie	938,939	1.000	X	
939	Polylinie	939,940	1.000	X	
940	Polylinie	940,941	1.000	X	
941	Polylinie	941,942	1.125	X	

Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Modell- und Lasteingabe	Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

1.2 Linien

Linie Nr.	Linientyp	Knoten Nr.	Linienlänge L [m]		Kommentar
942	Polylinie	942,943	1.125	X	
943	Polylinie	943,944	1.125	X	
944	Polylinie	944,945	1.125	X	
1001	Polylinie	101,31	1.200	Y	
1002	Polylinie	31,201	1.000	Y	
1003	Polylinie	201,301	2.200	Y	
1004	Polylinie	301,401	2.200	Y	
1005	Polylinie	401,501	2.200	Y	
1006	Polylinie	501,601	2.200	Y	
1007	Polylinie	601,701	2.200	Y	
1008	Polylinie	701,801	2.200	Y	
1009	Polylinie	801,32	1.000	Y	
1010	Polylinie	32,901	1.200	Y	
1011	Polylinie	105,205	2.200	Y	
1012	Polylinie	205,305	2.200	Y	
1013	Polylinie	305,405	2.200	Y	
1014	Polylinie	405,505	2.200	Y	
1015	Polylinie	505,605	2.200	Y	
1016	Polylinie	605,705	2.200	Y	
1017	Polylinie	705,805	2.200	Y	
1018	Polylinie	805,905	2.200	Y	
1021	Polylinie	109,209	2.200	Y	
1022	Polylinie	209,309	2.200	Y	
1023	Polylinie	309,409	2.200	Y	
1024	Polylinie	409,509	2.200	Y	
1025	Polylinie	509,609	2.200	Y	
1026	Polylinie	609,709	2.200	Y	
1027	Polylinie	709,809	2.200	Y	
1028	Polylinie	809,909	2.200	Y	
1031	Polylinie	111,211	2.200	Y	
1032	Polylinie	211,311	2.200	Y	
1033	Polylinie	311,411	2.200	Y	
1034	Polylinie	411,511	2.200	Y	
1035	Polylinie	511,611	2.200	Y	
1036	Polylinie	611,711	2.200	Y	
1037	Polylinie	711,811	2.200	Y	
1038	Polylinie	811,911	2.200	Y	
1041	Polylinie	113,213	2.200	Y	
1042	Polylinie	213,313	2.200	Y	
1043	Polylinie	313,413	2.200	Y	
1044	Polylinie	413,513	2.200	Y	
1045	Polylinie	513,613	2.200	Y	
1046	Polylinie	613,713	2.200	Y	
1047	Polylinie	713,813	2.200	Y	
1048	Polylinie	813,913	2.200	Y	
1051	Polylinie	115,215	2.200	Y	
1052	Polylinie	215,315	2.200	Y	
1053	Polylinie	315,415	2.200	Y	
1054	Polylinie	415,515	2.200	Y	
1055	Polylinie	515,615	2.200	Y	
1056	Polylinie	615,715	2.200	Y	
1057	Polylinie	715,815	2.200	Y	
1058	Polylinie	815,915	2.200	Y	
1061	Polylinie	117,217	2.200	Y	
1062	Polylinie	217,317	2.200	Y	
1063	Polylinie	317,417	2.200	Y	
1064	Polylinie	417,517	2.200	Y	
1065	Polylinie	517,617	2.200	Y	
1066	Polylinie	617,717	2.200	Y	

Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Modell- und Lasteingabe	Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

1.2 Linien

Linie Nr.	Linientyp	Knoten Nr.	Linienlänge L [m]		Kommentar
1067	Polylinie	717,817	2.200	Y	
1068	Polylinie	817,917	2.200	Y	
1071	Polylinie	119,219	2.200	Y	
1072	Polylinie	219,319	2.200	Y	
1073	Polylinie	319,419	2.200	Y	
1074	Polylinie	419,519	2.200	Y	
1075	Polylinie	519,619	2.200	Y	
1076	Polylinie	619,719	2.200	Y	
1077	Polylinie	719,819	2.200	Y	
1078	Polylinie	819,919	2.200	Y	
1081	Polylinie	121,221	2.200	Y	
1082	Polylinie	221,321	2.200	Y	
1083	Polylinie	321,421	2.200	Y	
1084	Polylinie	421,521	2.200	Y	
1085	Polylinie	521,621	2.200	Y	
1086	Polylinie	621,721	2.200	Y	
1087	Polylinie	721,821	2.200	Y	
1088	Polylinie	821,921	2.200	Y	
1091	Polylinie	123,223	2.200	Y	
1092	Polylinie	223,323	2.200	Y	
1093	Polylinie	323,423	2.200	Y	
1094	Polylinie	423,523	2.200	Y	
1095	Polylinie	523,623	2.200	Y	
1096	Polylinie	623,723	2.200	Y	
1097	Polylinie	723,823	2.200	Y	
1098	Polylinie	823,923	2.200	Y	
1101	Polylinie	125,225	2.200	Y	
1102	Polylinie	225,325	2.200	Y	
1103	Polylinie	325,425	2.200	Y	
1104	Polylinie	425,525	2.200	Y	
1105	Polylinie	525,625	2.200	Y	
1106	Polylinie	625,725	2.200	Y	
1107	Polylinie	725,825	2.200	Y	
1108	Polylinie	825,925	2.200	Y	
1111	Polylinie	127,227	2.200	Y	
1112	Polylinie	227,327	2.200	Y	
1113	Polylinie	327,427	2.200	Y	
1114	Polylinie	427,527	2.200	Y	
1115	Polylinie	527,627	2.200	Y	
1116	Polylinie	627,727	2.200	Y	
1117	Polylinie	727,827	2.200	Y	
1118	Polylinie	827,927	2.200	Y	
1121	Polylinie	129,229	2.200	Y	
1122	Polylinie	229,329	2.200	Y	
1123	Polylinie	329,429	2.200	Y	
1124	Polylinie	429,529	2.200	Y	
1125	Polylinie	529,629	2.200	Y	
1126	Polylinie	629,729	2.200	Y	
1127	Polylinie	729,829	2.200	Y	
1128	Polylinie	829,929	2.200	Y	
1131	Polylinie	131,231	2.200	Y	
1132	Polylinie	231,331	2.200	Y	
1133	Polylinie	331,431	2.200	Y	
1134	Polylinie	431,531	2.200	Y	
1135	Polylinie	531,631	2.200	Y	
1136	Polylinie	631,731	2.200	Y	
1137	Polylinie	731,831	2.200	Y	
1138	Polylinie	831,931	2.200	Y	
1141	Polylinie	133,233	2.200	Y	

Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Modell- und Lasteingabe	Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

1.2 Linien

Linie Nr.	Linientyp	Knoten Nr.	Linienlänge L [m]		Kommentar
1142	Polylinie	233,333	2.200	Y	
1143	Polylinie	333,433	2.200	Y	
1144	Polylinie	433,533	2.200	Y	
1145	Polylinie	533,633	2.200	Y	
1146	Polylinie	633,733	2.200	Y	
1147	Polylinie	733,833	2.200	Y	
1148	Polylinie	833,933	2.200	Y	
1151	Polylinie	135,235	2.200	Y	
1152	Polylinie	235,335	2.200	Y	
1153	Polylinie	335,435	2.200	Y	
1154	Polylinie	435,535	2.200	Y	
1155	Polylinie	535,635	2.200	Y	
1156	Polylinie	635,735	2.200	Y	
1157	Polylinie	735,835	2.200	Y	
1158	Polylinie	835,935	2.200	Y	
1161	Polylinie	137,237	2.200	Y	
1162	Polylinie	237,337	2.200	Y	
1163	Polylinie	337,437	2.200	Y	
1164	Polylinie	437,537	2.200	Y	
1165	Polylinie	537,637	2.200	Y	
1166	Polylinie	637,737	2.200	Y	
1167	Polylinie	737,837	2.200	Y	
1168	Polylinie	837,937	2.200	Y	
1171	Polylinie	141,241	2.200	Y	
1172	Polylinie	241,341	2.200	Y	
1173	Polylinie	341,441	2.200	Y	
1174	Polylinie	441,541	2.200	Y	
1175	Polylinie	541,641	2.200	Y	
1176	Polylinie	641,741	2.200	Y	
1177	Polylinie	741,841	2.200	Y	
1178	Polylinie	841,941	2.200	Y	
1181	Polylinie	145,33	1.200	Y	
1182	Polylinie	33,245	1.000	Y	
1183	Polylinie	245,345	2.200	Y	
1184	Polylinie	345,445	2.200	Y	
1185	Polylinie	445,545	2.200	Y	
1186	Polylinie	545,645	2.200	Y	
1187	Polylinie	645,745	2.200	Y	
1188	Polylinie	745,845	2.200	Y	
1189	Polylinie	845,34	1.000	Y	
1190	Polylinie	34,945	1.200	Y	
2001	Polylinie	53,1601	0.547	XZ	
2002	Polylinie	1601,1602	0.454	XZ	
2003	Polylinie	1602,1603	1.542	XZ	
2004	Polylinie	1603,1604	1.497	XZ	
2005	Polylinie	1604,1605	1.456	XZ	
2006	Polylinie	1605,6	0.314	XZ	
2007	Polylinie	1606,1607	1.577	XZ	
2008	Polylinie	1607,1608	0.869	XZ	
2009	Polylinie	1608,1609	1.188	XZ	
2010	Polylinie	1609,1610	2.029	XZ	
2011	Polylinie	1610,1611	1.974	XZ	
2012	Polylinie	1611,1612	1.928	XZ	
2013	Polylinie	1612,1613	1.889	XZ	
2014	Polylinie	1613,1614	1.858	XZ	
2015	Polylinie	1614,1615	1.831	XZ	
2016	Polylinie	1615,1616	1.810	XZ	
2017	Polylinie	1616,1617	1.793	XZ	
2018	Polylinie	1617,1618	1.780	XZ	

Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Modell- und Lasteingabe	Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

1.2 Linien

Linie Nr.	Linientyp	Knoten Nr.	Linienlänge L [m]		Kommentar
2019	Polylinie	1618,1619	1.769	XZ	
2020	Polylinie	1619,1620	1.761	XZ	
2021	Polylinie	1620,1621	1.756	XZ	
2022	Polylinie	1621,1622	1.752	XZ	
2023	Polylinie	1622,1623	1.750	XZ	
2024	Polylinie	1623,1624	1.750	XZ	
2025	Polylinie	1624,1625	1.752	XZ	
2026	Polylinie	1625,1626	1.756	XZ	
2027	Polylinie	1626,1627	1.761	XZ	
2028	Polylinie	1627,1628	1.769	XZ	
2029	Polylinie	1628,1629	1.780	XZ	
2030	Polylinie	1629,1630	1.793	XZ	
2031	Polylinie	1630,1631	1.810	XZ	
2032	Polylinie	1631,1632	1.831	XZ	
2033	Polylinie	1632,1633	1.858	XZ	
2034	Polylinie	1633,1634	1.889	XZ	
2035	Polylinie	1634,1635	1.928	XZ	
2036	Polylinie	1635,1636	1.974	XZ	
2037	Polylinie	1636,1637	2.029	XZ	
2038	Polylinie	1637,1638	1.188	XZ	
2039	Polylinie	1638,1639	0.869	XZ	
2040	Polylinie	1639,1640	1.577	XZ	
2041	Polylinie	1640,2	0.949	XZ	
2042	Polylinie	1641,1642	1.456	XZ	
2043	Polylinie	1642,1643	1.497	XZ	
2044	Polylinie	1643,1644	1.542	XZ	
2045	Polylinie	1644,1645	0.454	XZ	
2046	Polylinie	1645,63	0.562	XZ	
2101	Polylinie	52,1901	0.575	XZ	
2102	Polylinie	1901,1902	1.615	XZ	
2103	Polylinie	1902,1903	1.568	XZ	
2104	Polylinie	1903,1904	1.525	XZ	
2105	Polylinie	1904,5	1.162	XZ	
2106	Polylinie	1905,1906	1.288	XZ	
2107	Polylinie	1906,1907	0.911	XZ	
2108	Polylinie	1907,1908	1.586	XZ	
2109	Polylinie	1908,1909	1.212	XZ	
2110	Polylinie	1909,1910	2.070	XZ	
2111	Polylinie	1910,1911	2.011	XZ	
2112	Polylinie	1911,1912	1.962	XZ	
2113	Polylinie	1912,1913	1.919	XZ	
2114	Polylinie	1913,1914	1.882	XZ	
2115	Polylinie	1914,1915	1.852	XZ	
2116	Polylinie	1915,1916	1.826	XZ	
2117	Polylinie	1916,1917	1.805	XZ	
2118	Polylinie	1917,1918	1.788	XZ	
2119	Polylinie	1918,1919	1.775	XZ	
2120	Polylinie	1919,1920	1.765	XZ	
2121	Polylinie	1920,1921	1.757	XZ	
2122	Polylinie	1921,1922	1.753	XZ	
2123	Polylinie	1922,1923	1.750	XZ	
2124	Polylinie	1923,1924	1.750	XZ	
2125	Polylinie	1924,1925	1.753	XZ	
2126	Polylinie	1925,1926	1.757	XZ	
2127	Polylinie	1926,1927	1.765	XZ	
2128	Polylinie	1927,1928	1.775	XZ	
2129	Polylinie	1928,1929	1.788	XZ	
2130	Polylinie	1929,1930	1.805	XZ	
2131	Polylinie	1930,1931	1.826	XZ	

Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Modell- und Lasteingabe	Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

1.2 Linien

Linie Nr.	Linientyp	Knoten Nr.	Linienlänge L [m]		Kommentar
2132	Polylinie	1931,1932	1.852	XZ	
2133	Polylinie	1932,1933	1.882	XZ	
2134	Polylinie	1933,1934	1.919	XZ	
2135	Polylinie	1934,1935	1.962	XZ	
2136	Polylinie	1935,1936	2.011	XZ	
2137	Polylinie	1936,1937	2.070	XZ	
2138	Polylinie	1937,1938	1.212	XZ	
2139	Polylinie	1938,1939	1.586	XZ	
2140	Polylinie	1939,1940	0.911	XZ	
2141	Polylinie	1940,1941	1.288	XZ	
2142	Polylinie	1941,1	0.323	XZ	
2143	Polylinie	1942,1943	1.525	XZ	
2144	Polylinie	1943,1944	1.568	XZ	
2145	Polylinie	1944,1945	1.615	XZ	
2146	Polylinie	62,1945	0.588	XZ	
2201	Polylinie	109,159	0.617	Z	
2202	Polylinie	113,163	0.617	Z	
2203	Polylinie	117,167	0.617	Z	
2204	Polylinie	121,171	0.617	Z	
2205	Polylinie	125,175	0.617	Z	
2206	Polylinie	129,179	0.617	Z	
2207	Polylinie	133,183	0.617	Z	
2208	Polylinie	137,187	0.617	Z	
2301	Polylinie	159,1011	1.146	Z	
2302	Polylinie	163,1012	1.146	Z	
2303	Polylinie	167,1013	1.146	Z	
2304	Polylinie	171,1014	1.146	Z	
2305	Polylinie	175,1015	1.146	Z	
2306	Polylinie	179,1016	1.146	Z	
2307	Polylinie	183,1017	1.146	Z	
2308	Polylinie	187,1018	1.146	Z	
2401	Polylinie	1001,1011	0.260	Y	
2402	Polylinie	1002,1012	0.260	Y	
2403	Polylinie	1003,1013	0.260	Y	
2404	Polylinie	1004,1014	0.260	Y	
2405	Polylinie	1005,1015	0.260	Y	
2406	Polylinie	1006,1016	0.260	Y	
2407	Polylinie	1007,1017	0.260	Y	
2408	Polylinie	1008,1018	0.260	Y	
2451	Polylinie	1011,1021	0.260	Y	
2452	Polylinie	1012,1022	0.260	Y	
2453	Polylinie	1013,1023	0.260	Y	
2454	Polylinie	1014,1024	0.260	Y	
2455	Polylinie	1015,1025	0.260	Y	
2456	Polylinie	1016,1026	0.260	Y	
2457	Polylinie	1017,1027	0.260	Y	
2458	Polylinie	1018,1028	0.260	Y	
2501	Polylinie	1001,1101	0.400	Z	
2502	Polylinie	1002,1102	0.400	Z	
2503	Polylinie	1003,1103	0.400	Z	
2504	Polylinie	1004,1104	0.400	Z	
2505	Polylinie	1005,1105	0.400	Z	
2506	Polylinie	1006,1106	0.400	Z	
2507	Polylinie	1007,1107	0.400	Z	
2508	Polylinie	1008,1108	0.400	Z	
2551	Polylinie	1021,1121	0.400	Z	
2552	Polylinie	1022,1122	0.400	Z	
2553	Polylinie	1023,1123	0.400	Z	
2554	Polylinie	1024,1124	0.400	Z	

Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Modell- und Lasteingabe	Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

1.2 Linien

Linie Nr.	Linientyp	Knoten Nr.	Linienlänge L [m]		Kommentar
2555	Polylinie	1025,1125	0.400	Z	
2556	Polylinie	1026,1126	0.400	Z	
2557	Polylinie	1027,1127	0.400	Z	
2558	Polylinie	1028,1128	0.400	Z	
2601	Polylinie	1101,1201	4.272	Z	
2602	Polylinie	1102,1202	7.733	Z	
2603	Polylinie	1103,1203	9.749	Z	
2604	Polylinie	1104,1204	10.668	Z	
2605	Polylinie	1105,1205	10.668	Z	
2606	Polylinie	1106,1206	9.749	Z	
2607	Polylinie	1107,1207	7.733	Z	
2608	Polylinie	1108,1208	4.272	Z	
2651	Polylinie	1121,1221	4.272	Z	
2652	Polylinie	1122,1222	7.733	Z	
2653	Polylinie	1123,1223	9.749	Z	
2654	Polylinie	1124,1224	10.668	Z	
2655	Polylinie	1125,1225	10.668	Z	
2656	Polylinie	1126,1226	9.749	Z	
2657	Polylinie	1127,1227	7.733	Z	
2658	Polylinie	1128,1228	4.272	Z	
2701	Polylinie	1201,1301	0.528	Z	
2702	Polylinie	1202,1302	0.528	Z	
2703	Polylinie	1203,1303	0.528	Z	
2704	Polylinie	1204,1304	0.528	Z	
2705	Polylinie	1205,1305	0.528	Z	
2706	Polylinie	1206,1306	0.528	Z	
2707	Polylinie	1207,1307	0.528	Z	
2708	Polylinie	1208,1308	0.528	Z	
2751	Polylinie	1221,1321	0.528	Z	
2752	Polylinie	1222,1322	0.528	Z	
2753	Polylinie	1223,1323	0.528	Z	
2754	Polylinie	1224,1324	0.528	Z	
2755	Polylinie	1225,1325	0.528	Z	
2756	Polylinie	1226,1326	0.528	Z	
2757	Polylinie	1227,1327	0.528	Z	
2758	Polylinie	1228,1328	0.528	Z	
2801	Polylinie	1301,1401	0.250	Z	
2802	Polylinie	1302,1402	0.250	Z	
2803	Polylinie	1303,1403	0.250	Z	
2804	Polylinie	1304,1404	0.250	Z	
2805	Polylinie	1305,1405	0.250	Z	
2806	Polylinie	1306,1406	0.250	Z	
2807	Polylinie	1307,1407	0.250	Z	
2808	Polylinie	1308,1408	0.250	Z	
2851	Polylinie	1321,1421	0.250	Z	
2852	Polylinie	1322,1422	0.250	Z	
2853	Polylinie	1323,1423	0.250	Z	
2854	Polylinie	1324,1424	0.250	Z	
2855	Polylinie	1325,1425	0.250	Z	
2856	Polylinie	1326,1426	0.250	Z	
2857	Polylinie	1327,1427	0.250	Z	
2858	Polylinie	1328,1428	0.250	Z	
2901	Polylinie	1401,1501	0.300	Z	
2902	Polylinie	1402,1502	0.300	Z	
2903	Polylinie	1403,1503	0.300	Z	
2904	Polylinie	1404,1504	0.300	Z	
2905	Polylinie	1405,1505	0.300	Z	
2906	Polylinie	1406,1506	0.300	Z	
2907	Polylinie	1407,1507	0.300	Z	

Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Modell- und Lasteingabe	Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

1.2 Linien

Linie Nr.	Linientyp	Knoten Nr.	Linienlänge L [m]		Kommentar
2908	Polylinie	1408,1508	0.300	Z	
2951	Polylinie	1421,1521	0.300	Z	
2952	Polylinie	1422,1522	0.300	Z	
2953	Polylinie	1423,1523	0.300	Z	
2954	Polylinie	1424,1524	0.300	Z	
2955	Polylinie	1425,1525	0.300	Z	
2956	Polylinie	1426,1526	0.300	Z	
2957	Polylinie	1427,1527	0.300	Z	
2958	Polylinie	1428,1528	0.300	Z	
3001	Polylinie	1501,1609	0.260	Y	
3002	Polylinie	1502,1613	0.260	Y	
3003	Polylinie	1503,1617	0.260	Y	
3004	Polylinie	1504,1621	0.260	Y	
3005	Polylinie	1505,1625	0.260	Y	
3006	Polylinie	1506,1629	0.260	Y	
3007	Polylinie	1507,1633	0.260	Y	
3008	Polylinie	1508,1637	0.260	Y	
3051	Polylinie	1609,1521	0.260	Y	
3052	Polylinie	1613,1522	0.260	Y	
3053	Polylinie	1617,1523	0.260	Y	
3054	Polylinie	1621,1524	0.260	Y	
3055	Polylinie	1625,1525	0.260	Y	
3056	Polylinie	1629,1526	0.260	Y	
3057	Polylinie	1633,1527	0.260	Y	
3058	Polylinie	1637,1528	0.260	Y	
3101	Polylinie	1609,1711	0.300	Z	
3102	Polylinie	1613,1712	0.300	Z	
3103	Polylinie	1617,1713	0.300	Z	
3104	Polylinie	1621,1714	0.300	Z	
3105	Polylinie	1625,1715	0.300	Z	
3106	Polylinie	1629,1716	0.300	Z	
3107	Polylinie	1633,1717	0.300	Z	
3108	Polylinie	1637,1718	0.300	Z	
3201	Polylinie	1711,1811	0.571	Z	
3202	Polylinie	1712,1812	0.879	Z	
3203	Polylinie	1713,1813	1.129	Z	
3204	Polylinie	1714,1814	1.267	Z	
3205	Polylinie	1715,1815	1.267	Z	
3206	Polylinie	1716,1816	1.129	Z	
3207	Polylinie	1717,1817	0.879	Z	
3208	Polylinie	1718,1818	0.571	Z	
3301	Polylinie	1811,1909	0.300	Z	
3302	Polylinie	1812,1913	0.300	Z	
3303	Polylinie	1813,1917	0.300	Z	
3304	Polylinie	1814,1921	0.300	Z	
3305	Polylinie	1815,1925	0.300	Z	
3306	Polylinie	1816,1929	0.300	Z	
3307	Polylinie	1817,1933	0.300	Z	
3308	Polylinie	1818,1937	0.300	Z	
3401	Polylinie	3001,3002	1.602	XZ	
3402	Polylinie	3002,3003	1.555	XZ	
3403	Polylinie	3003,3004	1.511	XZ	
3404	Polylinie	3004,3005	1.471	XZ	
3405	Polylinie	3005,3006	1.276	XZ	
3406	Polylinie	3006,3007	1.248	XZ	
3407	Polylinie	3007,3008	1.223	XZ	
3408	Polylinie	3008,3009	1.200	XZ	
3437	Polylinie	3037,3038	1.200	XZ	
3438	Polylinie	3038,3039	1.223	XZ	

Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Modell- und Lasteingabe	Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

1.2 Linien

Linie Nr.	Linientyp	Knoten Nr.	Linienlänge L [m]		Kommentar
3439	Polylinie	3039,3040	1.248	XZ	
3440	Polylinie	3040,3041	1.276	XZ	
3441	Polylinie	3041,3042	1.471	XZ	
3442	Polylinie	3042,3043	1.511	XZ	
3443	Polylinie	3043,3044	1.555	XZ	
3444	Polylinie	3044,3045	1.602	XZ	
3501	Polylinie	3005,5	0.379	XZ	
3502	Polylinie	3005,6	0.396	XZ	
3503	Polylinie	3041,1	0.379	XZ	
3504	Polylinie	3041,2	0.396	XZ	
4001	Polylinie	58,2601	0.547	XZ	
4002	Polylinie	2601,2602	0.454	XZ	
4003	Polylinie	2602,2603	1.542	XZ	
4004	Polylinie	2603,2604	1.497	XZ	
4005	Polylinie	2604,2605	1.456	XZ	
4006	Polylinie	2605,8	0.314	XZ	
4007	Polylinie	2606,2607	1.577	XZ	
4008	Polylinie	2607,2608	0.869	XZ	
4009	Polylinie	2608,2609	1.188	XZ	
4010	Polylinie	2609,2610	2.029	XZ	
4011	Polylinie	2610,2611	1.974	XZ	
4012	Polylinie	2611,2612	1.928	XZ	
4013	Polylinie	2612,2613	1.889	XZ	
4014	Polylinie	2613,2614	1.858	XZ	
4015	Polylinie	2614,2615	1.831	XZ	
4016	Polylinie	2615,2616	1.810	XZ	
4017	Polylinie	2616,2617	1.793	XZ	
4018	Polylinie	2617,2618	1.780	XZ	
4019	Polylinie	2618,2619	1.769	XZ	
4020	Polylinie	2619,2620	1.761	XZ	
4021	Polylinie	2620,2621	1.756	XZ	
4022	Polylinie	2621,2622	1.752	XZ	
4023	Polylinie	2622,2623	1.750	XZ	
4024	Polylinie	2623,2624	1.750	XZ	
4025	Polylinie	2624,2625	1.752	XZ	
4026	Polylinie	2625,2626	1.756	XZ	
4027	Polylinie	2626,2627	1.761	XZ	
4028	Polylinie	2627,2628	1.769	XZ	
4029	Polylinie	2628,2629	1.780	XZ	
4030	Polylinie	2629,2630	1.793	XZ	
4031	Polylinie	2630,2631	1.810	XZ	
4032	Polylinie	2631,2632	1.832	XZ	
4033	Polylinie	2632,2633	1.857	XZ	
4034	Polylinie	2633,2634	1.889	XZ	
4035	Polylinie	2634,2635	1.928	XZ	
4036	Polylinie	2635,2636	1.974	XZ	
4037	Polylinie	2636,2637	2.029	XZ	
4038	Polylinie	2637,2638	1.188	XZ	
4039	Polylinie	2638,2639	0.869	XZ	
4040	Polylinie	2639,2640	1.577	XZ	
4041	Polylinie	2640,4	0.949	XZ	
4042	Polylinie	2641,2642	1.456	XZ	
4043	Polylinie	2642,2643	1.497	XZ	
4044	Polylinie	2643,2644	1.542	XZ	
4045	Polylinie	2644,2645	0.454	XZ	
4046	Polylinie	2645,68	0.562	XZ	
4101	Polylinie	57,2901	0.575	XZ	
4102	Polylinie	2901,2902	1.615	XZ	
4103	Polylinie	2902,2903	1.568	XZ	

Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Modell- und Lasteingabe	Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

1.2 Linien

Linie Nr.	Linientyp	Knoten Nr.	Linienlänge L [m]		Kommentar
4104	Polylinie	2903,2904	1.525	XZ	
4105	Polylinie	2904,7	1.162	XZ	
4106	Polylinie	2905,2906	1.288	XZ	
4107	Polylinie	2906,2907	0.911	XZ	
4108	Polylinie	2907,2908	1.586	XZ	
4109	Polylinie	2908,2909	1.212	XZ	
4110	Polylinie	2909,2910	2.070	XZ	
4111	Polylinie	2910,2911	2.011	XZ	
4112	Polylinie	2911,2912	1.962	XZ	
4113	Polylinie	2912,2913	1.919	XZ	
4114	Polylinie	2913,2914	1.882	XZ	
4115	Polylinie	2914,2915	1.852	XZ	
4116	Polylinie	2915,2916	1.826	XZ	
4117	Polylinie	2916,2917	1.805	XZ	
4118	Polylinie	2917,2918	1.788	XZ	
4119	Polylinie	2918,2919	1.775	XZ	
4120	Polylinie	2919,2920	1.765	XZ	
4121	Polylinie	2920,2921	1.757	XZ	
4122	Polylinie	2921,2922	1.753	XZ	
4123	Polylinie	2922,2923	1.750	XZ	
4124	Polylinie	2923,2924	1.750	XZ	
4125	Polylinie	2924,2925	1.753	XZ	
4126	Polylinie	2925,2926	1.757	XZ	
4127	Polylinie	2926,2927	1.765	XZ	
4128	Polylinie	2927,2928	1.775	XZ	
4129	Polylinie	2928,2929	1.788	XZ	
4130	Polylinie	2929,2930	1.805	XZ	
4131	Polylinie	2930,2931	1.826	XZ	
4132	Polylinie	2931,2932	1.852	XZ	
4133	Polylinie	2932,2933	1.882	XZ	
4134	Polylinie	2933,2934	1.919	XZ	
4135	Polylinie	2934,2935	1.962	XZ	
4136	Polylinie	2935,2936	2.011	XZ	
4137	Polylinie	2936,2937	2.070	XZ	
4138	Polylinie	2937,2938	1.212	XZ	
4139	Polylinie	2938,2939	1.586	XZ	
4140	Polylinie	2939,2940	0.911	XZ	
4141	Polylinie	2940,2941	1.288	XZ	
4142	Polylinie	2941,3	0.323	XZ	
4143	Polylinie	2942,2943	1.525	XZ	
4144	Polylinie	2943,2944	1.568	XZ	
4145	Polylinie	2944,2945	1.615	XZ	
4146	Polylinie	2945,67	0.588	XZ	
4201	Polylinie	909,959	0.617	Z	
4202	Polylinie	913,963	0.617	Z	
4203	Polylinie	917,967	0.617	Z	
4204	Polylinie	921,971	0.617	Z	
4205	Polylinie	925,975	0.617	Z	
4206	Polylinie	929,979	0.617	Z	
4207	Polylinie	933,983	0.617	Z	
4208	Polylinie	937,987	0.617	Z	
4301	Polylinie	959,2011	1.146	Z	
4302	Polylinie	963,2012	1.146	Z	
4303	Polylinie	967,2013	1.146	Z	
4304	Polylinie	971,2014	1.146	Z	
4305	Polylinie	975,2015	1.146	Z	
4306	Polylinie	979,2016	1.146	Z	
4307	Polylinie	983,2017	1.146	Z	
4308	Polylinie	987,2018	1.146	Z	

Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Modell- und Lasteingabe	Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

1.2 Linien

Linie Nr.	Linientyp	Knoten Nr.	Linienlänge L [m]		Kommentar
4401	Polylinie	2001,2011	0.260	Y	
4402	Polylinie	2002,2012	0.260	Y	
4403	Polylinie	2003,2013	0.260	Y	
4404	Polylinie	2004,2014	0.260	Y	
4405	Polylinie	2005,2015	0.260	Y	
4406	Polylinie	2006,2016	0.260	Y	
4407	Polylinie	2007,2017	0.260	Y	
4408	Polylinie	2008,2018	0.260	Y	
4451	Polylinie	2011,2021	0.260	Y	
4452	Polylinie	2012,2022	0.260	Y	
4453	Polylinie	2013,2023	0.260	Y	
4454	Polylinie	2014,2024	0.260	Y	
4455	Polylinie	2015,2025	0.260	Y	
4456	Polylinie	2016,2026	0.260	Y	
4457	Polylinie	2017,2027	0.260	Y	
4458	Polylinie	2018,2028	0.260	Y	
4501	Polylinie	2001,2101	0.400	Z	
4502	Polylinie	2002,2102	0.400	Z	
4503	Polylinie	2003,2103	0.400	Z	
4504	Polylinie	2004,2104	0.400	Z	
4505	Polylinie	2005,2105	0.400	Z	
4506	Polylinie	2006,2106	0.400	Z	
4507	Polylinie	2007,2107	0.400	Z	
4508	Polylinie	2008,2108	0.400	Z	
4551	Polylinie	2021,2121	0.400	Z	
4552	Polylinie	2022,2122	0.400	Z	
4553	Polylinie	2023,2123	0.400	Z	
4554	Polylinie	2024,2124	0.400	Z	
4555	Polylinie	2025,2125	0.400	Z	
4556	Polylinie	2026,2126	0.400	Z	
4557	Polylinie	2027,2127	0.400	Z	
4558	Polylinie	2028,2128	0.400	Z	
4601	Polylinie	2101,2201	4.272	Z	
4602	Polylinie	2102,2202	7.733	Z	
4603	Polylinie	2103,2203	9.749	Z	
4604	Polylinie	2104,2204	10.668	Z	
4605	Polylinie	2105,2205	10.668	Z	
4606	Polylinie	2106,2206	9.749	Z	
4607	Polylinie	2107,2207	7.733	Z	
4608	Polylinie	2108,2208	4.272	Z	
4651	Polylinie	2121,2221	4.272	Z	
4652	Polylinie	2122,2222	7.733	Z	
4653	Polylinie	2123,2223	9.749	Z	
4654	Polylinie	2124,2224	10.668	Z	
4655	Polylinie	2125,2225	10.668	Z	
4656	Polylinie	2126,2226	9.749	Z	
4657	Polylinie	2127,2227	7.733	Z	
4658	Polylinie	2128,2228	4.272	Z	
4701	Polylinie	2201,2301	0.528	Z	
4702	Polylinie	2202,2302	0.528	Z	
4703	Polylinie	2203,2303	0.528	Z	
4704	Polylinie	2204,2304	0.528	Z	
4705	Polylinie	2205,2305	0.528	Z	
4706	Polylinie	2206,2306	0.528	Z	
4707	Polylinie	2207,2307	0.528	Z	
4708	Polylinie	2208,2308	0.528	Z	
4751	Polylinie	2221,2321	0.528	Z	
4752	Polylinie	2222,2322	0.528	Z	
4753	Polylinie	2223,2323	0.528	Z	

Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Modell- und Lasteingabe	Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

1.2 Linien


Linie Nr.	Linientyp	Knoten Nr.	Linienlänge L [m]		Kommentar
4754	Polylinie	2224,2324	0.528	Z	
4755	Polylinie	2225,2325	0.528	Z	
4756	Polylinie	2226,2326	0.528	Z	
4757	Polylinie	2227,2327	0.528	Z	
4758	Polylinie	2228,2328	0.528	Z	
4801	Polylinie	2301,2401	0.250	Z	
4802	Polylinie	2302,2402	0.250	Z	
4803	Polylinie	2303,2403	0.250	Z	
4804	Polylinie	2304,2404	0.250	Z	
4805	Polylinie	2305,2405	0.250	Z	
4806	Polylinie	2306,2406	0.250	Z	
4807	Polylinie	2307,2407	0.250	Z	
4808	Polylinie	2308,2408	0.250	Z	
4851	Polylinie	2321,2421	0.250	Z	
4852	Polylinie	2322,2422	0.250	Z	
4853	Polylinie	2323,2423	0.250	Z	
4854	Polylinie	2324,2424	0.250	Z	
4855	Polylinie	2325,2425	0.250	Z	
4856	Polylinie	2326,2426	0.250	Z	
4857	Polylinie	2327,2427	0.250	Z	
4858	Polylinie	2328,2428	0.250	Z	
4901	Polylinie	2401,2501	0.300	Z	
4902	Polylinie	2402,2502	0.300	Z	
4903	Polylinie	2403,2503	0.300	Z	
4904	Polylinie	2404,2504	0.300	Z	
4905	Polylinie	2405,2505	0.300	Z	
4906	Polylinie	2406,2506	0.300	Z	
4907	Polylinie	2407,2507	0.300	Z	
4908	Polylinie	2408,2508	0.300	Z	
4951	Polylinie	2421,2521	0.300	Z	
4952	Polylinie	2422,2522	0.300	Z	
4953	Polylinie	2423,2523	0.300	Z	
4954	Polylinie	2424,2524	0.300	Z	
4955	Polylinie	2425,2525	0.300	Z	
4956	Polylinie	2426,2526	0.300	Z	
4957	Polylinie	2427,2527	0.300	Z	
4958	Polylinie	2428,2528	0.300	Z	
5001	Polylinie	2501,2609	0.260	Y	
5002	Polylinie	2502,2613	0.260	Y	
5003	Polylinie	2503,2617	0.260	Y	
5004	Polylinie	2504,2621	0.260	Y	
5005	Polylinie	2505,2625	0.260	Y	
5006	Polylinie	2506,2629	0.260	Y	
5007	Polylinie	2507,2633	0.260	Y	
5008	Polylinie	2508,2637	0.260	Y	
5051	Polylinie	2609,2521	0.260	Y	
5052	Polylinie	2613,2522	0.260	Y	
5053	Polylinie	2617,2523	0.260	Y	
5054	Polylinie	2621,2524	0.260	Y	
5055	Polylinie	2525,2625	0.260	Y	
5056	Polylinie	2629,2526	0.260	Y	
5057	Polylinie	2633,2527	0.260	Y	
5058	Polylinie	2637,2528	0.260	Y	
5101	Polylinie	2609,2711	0.300	Z	
5102	Polylinie	2613,2712	0.300	Z	
5103	Polylinie	2617,2713	0.300	Z	
5104	Polylinie	2621,2714	0.300	Z	
5105	Polylinie	2625,2715	0.300	Z	
5106	Polylinie	2629,2716	0.300	Z	

Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Modell- und Lasteingabe	Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

1.2 Linien

Linie Nr.	Linientyp	Knoten Nr.	Linienlänge L [m]		Kommentar
5107	Polylinie	2633,2717	0.300	Z	
5108	Polylinie	2637,2718	0.300	Z	
5201	Polylinie	2711,2811	0.571	Z	
5202	Polylinie	2712,2812	0.879	Z	
5203	Polylinie	2713,2813	1.129	Z	
5204	Polylinie	2714,2814	1.267	Z	
5205	Polylinie	2715,2815	1.267	Z	
5206	Polylinie	2716,2816	1.129	Z	
5207	Polylinie	2717,2817	0.879	Z	
5208	Polylinie	2718,2818	0.571	Z	
5301	Polylinie	2811,2909	0.300	Z	
5302	Polylinie	2812,2913	0.300	Z	
5303	Polylinie	2813,2917	0.300	Z	
5304	Polylinie	2814,2921	0.300	Z	
5305	Polylinie	2815,2925	0.300	Z	
5306	Polylinie	2816,2929	0.300	Z	
5307	Polylinie	2817,2933	0.300	Z	
5308	Polylinie	2818,2937	0.300	Z	
5401	Polylinie	3101,3102	1.602	XZ	
5402	Polylinie	3102,3103	1.555	XZ	
5403	Polylinie	3103,3104	1.511	XZ	
5404	Polylinie	3104,3105	1.471	XZ	
5405	Polylinie	3105,3106	1.276	XZ	
5406	Polylinie	3106,3107	1.248	XZ	
5407	Polylinie	3107,3108	1.223	XZ	
5408	Polylinie	3108,3109	1.200	XZ	
5437	Polylinie	3137,3138	1.200	XZ	
5438	Polylinie	3138,3139	1.223	XZ	
5439	Polylinie	3139,3140	1.248	XZ	
5440	Polylinie	3140,3141	1.276	XZ	
5441	Polylinie	3141,3142	1.471	XZ	
5442	Polylinie	3142,3143	1.511	XZ	
5443	Polylinie	3143,3144	1.555	XZ	
5444	Polylinie	3144,3145	1.602	XZ	
5501	Polylinie	3105,7	0.379	XZ	
5502	Polylinie	3105,8	0.396	XZ	
5503	Polylinie	3141,3	0.379	XZ	
5504	Polylinie	3141,4	0.396	XZ	
6001	Polylinie	1913,1963	0.260	Y	
6002	Polylinie	1963,3213	8.540	Y	
6003	Polylinie	3213,2963	8.540	Y	
6004	Polylinie	2963,2913	0.260	Y	
6011	Polylinie	1917,1967	0.260	Y	
6012	Polylinie	1967,3217	8.540	Y	
6013	Polylinie	3217,2967	8.540	Y	
6014	Polylinie	2967,2917	0.260	Y	
6021	Polylinie	1921,1971	0.260	Y	
6022	Polylinie	1971,3221	8.540	Y	
6023	Polylinie	3221,2971	8.540	Y	
6024	Polylinie	2971,2921	0.260	Y	
6031	Polylinie	1925,1975	0.260	Y	
6032	Polylinie	1975,3225	8.540	Y	
6033	Polylinie	3225,2975	8.540	Y	
6034	Polylinie	2975,2925	0.260	Y	
6041	Polylinie	1929,1979	0.260	Y	
6042	Polylinie	1979,3229	8.540	Y	
6043	Polylinie	3229,2979	8.540	Y	
6044	Polylinie	2979,2929	0.260	Y	
6051	Polylinie	1933,1983	0.260	Y	

Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Modell- und Lasteingabe	Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

 BÖGER + JÄCKLE Gesellschaft Beratender Ingenieure mbH & Co. KG Telefon 04193/9008-0 info@boeger-jaeckle.de Telefax 04193/9008-44	Bauwerk: BW 008 Gablenzbrücke, Bogentragwerk	ASB Nr.:	Seite: 55
			Datum: August 2022

1.2 Linien

Linie Nr.	Linientyp	Knoten Nr.	Linienlänge L [m]		Kommentar
6052	Polylinie	1983,3233	8.540	Y	
6053	Polylinie	3233,2983	8.540	Y	
6054	Polylinie	2983,2933	0.260	Y	

1.3 Materialien

Mat. Nr.	Modul E [kN/cm ²]	Modul G [kN/cm ²]	Querdehnzahl n [-]	Spez. Gewicht g [kN/m ³]	Wärmedehnz. a [1/°C]	Teilsich.-Beiwert g _M [-]	Material-Modell
1	Baustahl S 235 EN 1993-1-1:2005-05 21000.00	8076.92	0.300	78.50	1.20E-05	1.00	Isotrop elastisch linear
2	Beton C45/55 EN 1992-1-1:2004/A1:2014 3600.00	1500.00	0.200	25.00	1.00E-05	1.00	Isotrop elastisch linear

1.4 Flächen

Fläche Nr.	Flächentyp		Begrenzungslinien Nr.	Mat. Nr.	Dicke		Fläche A [m ²]	Gewicht G [kg]
	Geometrie	Steifigkeit			Typ	d [mm]		
1	Eben	Orthotrop	69-100,145-156,1190-1181,65,64,60,59,55,54,50-25,23,22,20-15,13,10,6,2,1001-1010	2	Konstant	344.0	1161.600	998976.00

1.4.2 Flächen - Integrierte Objekte

Fläche Nr.	Knoten	Integrierte Objekte Nr.		Öffnungen	Kommentar
		Linien			
1		1011-1018,1021-1028,1031-1038,1041-1048,1051-1058,1061-1068,1071-1078,1081-1088,1091-1098,1101-1108,1111-1118,1121-1128,1131-1138,1141-1148,1151-1158,1161-1168,1171-1178			

1.7 Knotenlager

Lager Nr.	Knoten Nr.	Achsensystem	Stütze in Z	Lagerung bzw. Feder					
				u _x	u _y	u _z	j _x	j _y	j _z
1	14	Global X,Y,Z	-	-	Feder	x	-	-	-
2	11	Global X,Y,Z	-	-	-	x	-	-	-
3	24	Global X,Y,Z	-	Feder	Feder	x	-	-	-
4	21	Global X,Y,Z	-	Feder	-	x	-	-	-

1.7.2 Knotenlager - Federn

Lager Nr.	Knoten Nr.	Wegfeder [kN/m]			Drehfeder [kNm/rad]		
		C _{u,x'}	C _{u,y'}	C _{u,z'}	C _{j,x'}	C _{j,y'}	C _{j,z'}
1	14	-	1000000.000	-	-	-	-
3	24	40000.000	23000.000	-	-	-	-
4	21	40000.000	-	-	-	-	-

1.12 Orthotrope Flächen und Membranen

Fläche Nr.	Definitionsart	Orthotropierichtung b [°]	Steifigkeitsabminderungsbeiwerte							
			k [-]	k _b [-]	k ₃₃ [-]	k _s [-]	k ₄₄ [-]	k ₅₅ [-]	k _m [-]	k ₈₈ [-]
1	Wirksame Dicke	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00

Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Modell- und Lasteingabe	Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

1.12.1 Orthotrope Flächen – Wirksame Dicken

Fläche Nr.	Wirks. Dicke d _x [mm]	d _y [mm]
1	344.0	1.0

1.13 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 a [°]	Drehung a' [°]	Gesamtabmessungen [mm]	
							Breite b	Höhe h
1	Hilfsstab - Lager							
1	1	1000000000.00 1000000000.00	1000000000.00	1000000000.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
2	Hilfsstab - Bogenanschluss							
1	1	1000000000.00 1000000000.00	1000000000.00	1000000000.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
3	Hilfsstab - Hängeranschluss							
1	1	1000000000.00 1000000000.00	1000000000.00	1000000000.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
4	Hilfsstab - Bogenverbindung							
1	1	1000000000.00 1000000000.00	1000000000.00	1000000000.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
11	Längshilfssträger mitwirkend							
1	1	10000.00 140.00	42500.00	1000.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
12	Längshilfssträger nicht mitwirkend							
1	1	1.00 0.01	1.00	1.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
21	Hängeranschluss Q1							
1	1	2000.00 490.00	800000.00	500.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
22	Hängeranschluss Q2							
1	1	1430.00 350.00	292000.00	360.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
23	Hängeranschluss Q3							
1	1	715.00 175.00	36460.00	180.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
24	Hängeranschluss Q4 (Hänger unten)							
1	1	980.00 78.50	490.00	490.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
25	Hängeranschluss Q5							
1	1	1790.00 215.00	33130.00	450.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
26	Hängeranschluss Q6							
1	1	2500.00 300.00	90000.00	625.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
27	Verbindung Bögen							
1	1	573000.00 952.00	418000.00 418000.00	418000.00 418000.00	0.00	0.00	0.0	0.0
31	Bogenquerriegel							
1	1	44000.00 234.00	65000.00	20000.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
41	Endquerträger							
1	1	100000.00 3033.00	10480000.00	1000000000.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
42	Querträger							
1	1	50000.00 2230.00	3595800.00	1000000000.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
43	Querträger QT1							
1	1	50000.00 2380.00	4052000.00	1000000000.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
101	Versteifungsträger 01							
1	1	11093000.00 2124.00	5493000.00	1000000000.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0

Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Modell- und Lasteingabe	Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

1.12.1 Orthotrope Flächen – Wirksame Dicken

Fläche Nr.	Wirks. Dicke							
	d _x [mm]	d _y [mm]						
102	Versteifungsträger 02							
1	11093000.00 2124.00	5493000.00	1000000000.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	
103	Versteifungsträger 03							
1	11093000.00 2124.00	5493000.00	1000000000.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	
104	Versteifungsträger 04							
1	11093000.00 2124.00	5493000.00	1000000000.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	
105	Versteifungsträger 05							
1	11093000.00 2124.00	5493000.00	1000000000.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	
106	Versteifungsträger 06							
1	11093000.00 2124.00	5493000.00	1000000000.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	
107	Versteifungsträger 07							
1	11093000.00 2124.00	5493000.00	1000000000.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	
108	Versteifungsträger 08							
1	11093000.00 2124.00	5493000.00	1000000000.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	
109	Versteifungsträger 09							
1	11093000.00 2124.00	5493000.00	1000000000.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	
110	Versteifungsträger 10							
1	11093000.00 2124.00	5493000.00	1000000000.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	
111	Versteifungsträger 11							
1	11093000.00 2124.00	5493000.00	1000000000.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	
112	Versteifungsträger 12							
1	11093000.00 2124.00	5493000.00	1000000000.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	
113	Versteifungsträger 13							
1	11093000.00 2124.00	5493000.00	1000000000.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	
114	Versteifungsträger 14							
1	11093000.00 2124.00	5493000.00	1000000000.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	
115	Versteifungsträger 15							
1	11093000.00 2124.00	5493000.00	1000000000.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	
116	Versteifungsträger 16							
1	11093000.00 2124.00	5493000.00	1000000000.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	
117	Versteifungsträger 17							
1	11093000.00 2124.00	5493000.00	1000000000.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	
118	Versteifungsträger 18							
1	11093000.00 2124.00	5493000.00	1000000000.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	
119	Versteifungsträger 19							
1	11093000.00 2124.00	5493000.00	1000000000.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	
120	Versteifungsträger 20							
1	11093000.00 2124.00	5493000.00	1000000000.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	

Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Modell- und Lasteingabe	Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

1.12.1 Orthotrope Flächen – Wirksame Dicken

Fläche Nr.	Wirks. Dicke							
	d _x [mm]	d _y [mm]						
121	Versteifungsträger 21							
	1	11093000.00 2124.00	5493000.00	1000000000.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
122	Versteifungsträger 22							
	1	11093000.00 2124.00	5493000.00	1000000000.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
123	Versteifungsträger 23							
	1	11093000.00 2124.00	5493000.00	1000000000.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
124	Versteifungsträger 24							
	1	11093000.00 2124.00	5493000.00	1000000000.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
125	Versteifungsträger 25							
	1	11093000.00 2124.00	5493000.00	1000000000.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
126	Versteifungsträger 26							
	1	11093000.00 2124.00	5493000.00	1000000000.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
127	Versteifungsträger 27							
	1	11093000.00 2124.00	5493000.00	1000000000.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
128	Versteifungsträger 28							
	1	11093000.00 2124.00	5493000.00	1000000000.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
129	Versteifungsträger 29							
	1	11093000.00 2124.00	5493000.00	1000000000.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
130	Versteifungsträger 30							
	1	11093000.00 2124.00	5493000.00	1000000000.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
131	Versteifungsträger 31							
	1	11093000.00 2124.00	5493000.00	1000000000.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
132	Versteifungsträger 32							
	1	11093000.00 2124.00	5493000.00	1000000000.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
133	Versteifungsträger 33							
	1	11093000.00 2124.00	5493000.00	1000000000.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
134	Versteifungsträger 34							
	1	11093000.00 2124.00	5493000.00	1000000000.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
135	Versteifungsträger 35							
	1	11093000.00 2124.00	5493000.00	1000000000.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
136	Versteifungsträger 36							
	1	11093000.00 2124.00	5493000.00	1000000000.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
137	Versteifungsträger 37							
	1	11093000.00 2124.00	5493000.00	1000000000.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
138	Versteifungsträger 38							
	1	11093000.00 2124.00	5493000.00	1000000000.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
139	Versteifungsträger 39							
	1	11093000.00 2124.00	5493000.00	1000000000.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0

Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Modell- und Lasteingabe	Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

1.12.1 Orthotrope Flächen – Wirksame Dicken

Fläche Nr.	Wirks. Dicke						
	d _x [mm]	d _y [mm]					
140	Versteifungsträger 40						
1	11093000.00 2124.00	5493000.00	1000000000.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
141	Versteifungsträger 41						
1	11093000.00 2124.00	5493000.00	1000000000.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
142	Versteifungsträger 42						
1	11093000.00 2124.00	5493000.00	1000000000.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
143	Versteifungsträger 43						
1	11093000.00 2124.00	5493000.00	1000000000.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
144	Versteifungsträger 44						
1	11093000.00 2124.00	5493000.00	1000000000.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
201	unterer Bogen 01						
1	698400.00 1070.00	535800.00	456800.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
202	unterer Bogen 02						
1	698400.00 1070.00	535800.00	456800.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
203	unterer Bogen 03						
1	698400.00 1070.00	535800.00	456800.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
204	unterer Bogen 04						
1	698400.00 1070.00	535800.00	456800.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
205	unterer Bogen 05						
1	698400.00 1070.00	535800.00	456800.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
206	unterer Bogen 06						
1	698400.00 1070.00	535800.00	456800.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
207	unterer Bogen 07						
1	698400.00 1070.00	535800.00	456800.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
208	unterer Bogen 08						
1	698400.00 1070.00	535800.00	456800.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
209	unterer Bogen 09						
1	698400.00 1070.00	535800.00	456800.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
210	unterer Bogen 10						
1	698400.00 1070.00	535800.00	456800.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
211	unterer Bogen 11						
1	698400.00 1070.00	535800.00	456800.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
212	unterer Bogen 12						
1	698400.00 1070.00	535800.00	456800.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
213	unterer Bogen 13						
1	698400.00 1070.00	535800.00	456800.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
214	unterer Bogen 14						
1	698400.00 1070.00	535800.00	456800.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0

Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Modell- und Lasteingabe	Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

1.12.1 Orthotrope Flächen – Wirksame Dicken

Fläche Nr.	Wirks. Dicke							
	d _x [mm]	d _y [mm]						
215	unterer Bogen 15							
1	698400.00 1070.00	535800.00	456800.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	
216	unterer Bogen 16							
1	698400.00 1070.00	535800.00	456800.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	
217	unterer Bogen 17							
1	698400.00 1070.00	535800.00	456800.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	
218	unterer Bogen 18							
1	698400.00 1070.00	535800.00	456800.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	
219	unterer Bogen 19							
1	698400.00 1070.00	535800.00	456800.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	
220	unterer Bogen 20							
1	698400.00 1070.00	535800.00	456800.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	
221	unterer Bogen 21							
1	698400.00 1070.00	535800.00	456800.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	
222	unterer Bogen 22							
1	698400.00 1070.00	535800.00	456800.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	
223	unterer Bogen 23							
1	698400.00 1070.00	535800.00	456800.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	
224	unterer Bogen 24							
1	698400.00 1070.00	535800.00	456800.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	
225	unterer Bogen 25							
1	698400.00 1070.00	535800.00	456800.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	
226	unterer Bogen 26							
1	698400.00 1070.00	535800.00	456800.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	
227	unterer Bogen 27							
1	698400.00 1070.00	535800.00	456800.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	
228	unterer Bogen 28							
1	698400.00 1070.00	535800.00	456800.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	
229	unterer Bogen 29							
1	698400.00 1070.00	535800.00	456800.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	
230	unterer Bogen 30							
1	698400.00 1070.00	535800.00	456800.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	
231	unterer Bogen 31							
1	698400.00 1070.00	535800.00	456800.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	
232	unterer Bogen 32							
1	698400.00 1070.00	535800.00	456800.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	
233	unterer Bogen 33							
1	698400.00 1070.00	535800.00	456800.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	

Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Modell- und Lasteingabe	Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

1.12.1 Orthotrope Flächen – Wirksame Dicken

Fläche Nr.	Wirks. Dicke							
	d _x [mm]	d _y [mm]						
234	unterer Bogen 34							
1	698400.00 1070.00	535800.00	456800.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	
235	unterer Bogen 35							
1	698400.00 1070.00	535800.00	456800.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	
236	unterer Bogen 36							
1	698400.00 1070.00	535800.00	456800.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	
237	unterer Bogen 37							
1	698400.00 1070.00	535800.00	456800.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	
238	unterer Bogen 38							
1	698400.00 1070.00	535800.00	456800.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	
239	unterer Bogen 39							
1	698400.00 1070.00	535800.00	456800.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	
240	unterer Bogen 40							
1	698400.00 1070.00	535800.00	456800.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	
241	unterer Bogen 41							
1	698400.00 1070.00	535800.00	456800.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	
242	unterer Bogen 42							
1	698400.00 1070.00	535800.00	456800.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	
243	unterer Bogen 43							
1	698400.00 1070.00	535800.00	456800.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	
244	unterer Bogen 44							
1	698400.00 1070.00	535800.00	456800.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	
245	unterer Bogen 45							
1	698400.00 1070.00	535800.00	456800.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	
246	unterer Bogen 46							
1	698400.00 1070.00	535800.00	456800.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	
301	oberer Bogen 01							
1	689700.00 1164.00	556600.00	475900.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	
302	oberer Bogen 02							
1	689700.00 1164.00	556600.00	475900.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	
303	oberer Bogen 03							
1	689700.00 1164.00	556600.00	475900.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	
304	oberer Bogen 04							
1	689700.00 1164.00	556600.00	475900.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	
305	oberer Bogen 05							
1	689700.00 1164.00	556600.00	475900.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	
306	oberer Bogen 06							
1	689700.00 1164.00	556600.00	475900.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	

Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Modell- und Lasteingabe	Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

1.12.1 Orthotrope Flächen – Wirksame Dicken

Fläche Nr.	Wirks. Dicke							
	d _x [mm]	d _y [mm]						
307	oberer Bogen 07							
	1	689700.00 1164.00	556600.00	475900.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
308	oberer Bogen 08							
	1	689700.00 1164.00	556600.00	475900.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
309	oberer Bogen 09							
	1	689700.00 1164.00	556600.00	475900.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
310	oberer Bogen 10							
	1	689700.00 1164.00	556600.00	475900.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
311	oberer Bogen 11							
	1	689700.00 1164.00	556600.00	475900.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
312	oberer Bogen 12							
	1	689700.00 1164.00	556600.00	475900.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
313	oberer Bogen 13							
	1	689700.00 1164.00	556600.00	475900.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
314	oberer Bogen 14							
	1	689700.00 1164.00	556600.00	475900.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
315	oberer Bogen 15							
	1	689700.00 1164.00	556600.00	475900.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
316	oberer Bogen 16							
	1	689700.00 1164.00	556600.00	475900.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
317	oberer Bogen 17							
	1	689700.00 1164.00	556600.00	475900.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
318	oberer Bogen 18							
	1	689700.00 1164.00	556600.00	475900.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
319	oberer Bogen 19							
	1	689700.00 1164.00	556600.00	475900.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
320	oberer Bogen 20							
	1	689700.00 1164.00	556600.00	475900.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
321	oberer Bogen 21							
	1	689700.00 1164.00	556600.00	475900.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
322	oberer Bogen 22							
	1	689700.00 1164.00	556600.00	475900.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
323	oberer Bogen 23							
	1	689700.00 1164.00	556600.00	475900.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
324	oberer Bogen 24							
	1	689700.00 1164.00	556600.00	475900.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
325	oberer Bogen 25							
	1	689700.00 1164.00	556600.00	475900.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0

Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Modell- und Lasteingabe	Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

1.12.1 Orthotrope Flächen – Wirksame Dicken


Fläche Nr.	Wirks. Dicke								
	d _x [mm]	d _y [mm]							
326	oberer Bogen 26								
	1	689700.00 1164.00	556600.00	475900.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	
327	oberer Bogen 27								
	1	689700.00 1164.00	556600.00	475900.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	
328	oberer Bogen 28								
	1	689700.00 1164.00	556600.00	475900.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	
329	oberer Bogen 29								
	1	689700.00 1164.00	556600.00	475900.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	
330	oberer Bogen 30								
	1	689700.00 1164.00	556600.00	475900.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	
331	oberer Bogen 31								
	1	689700.00 1164.00	556600.00	475900.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	
332	oberer Bogen 32								
	1	689700.00 1164.00	556600.00	475900.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	
333	oberer Bogen 33								
	1	689700.00 1164.00	556600.00	475900.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	
334	oberer Bogen 34								
	1	689700.00 1164.00	556600.00	475900.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	
335	oberer Bogen 35								
	1	689700.00 1164.00	556600.00	475900.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	
336	oberer Bogen 36								
	1	689700.00 1164.00	556600.00	475900.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	
337	oberer Bogen 37								
	1	689700.00 1164.00	556600.00	475900.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	
338	oberer Bogen 38								
	1	689700.00 1164.00	556600.00	475900.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	
339	oberer Bogen 39								
	1	689700.00 1164.00	556600.00	475900.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	
340	oberer Bogen 40								
	1	689700.00 1164.00	556600.00	475900.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	
341	oberer Bogen 41								
	1	689700.00 1164.00	556600.00	475900.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	
342	oberer Bogen 42								
	1	689700.00 1164.00	556600.00	475900.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	
343	oberer Bogen 43								
	1	689700.00 1164.00	556600.00	475900.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	
344	oberer Bogen 44								
	1	689700.00 1164.00	556600.00	475900.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	

Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Modell- und Lasteingabe	Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

1.12.1 Orthotrope Flächen – Wirksame Dicken

Fläche Nr.	Wirks. Dicke							
	d _x [mm]	d _y [mm]						
345	oberer Bogen 45							
1	689700.00 1164.00	556600.00	475900.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	
346	oberer Bogen 46							
1	689700.00 1164.00	556600.00	475900.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	
401	mittlerer Bogen 01							
1	2197000.00 1850.00	3957000.00	915000.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	
402	mittlerer Bogen 02							
1	2197000.00 1850.00	3957000.00	915000.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	
403	mittlerer Bogen 03							
1	2197000.00 1850.00	3957000.00	915000.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	
404	mittlerer Bogen 04							
1	2197000.00 1850.00	3957000.00	915000.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	
405	mittlerer Bogen 05							
1	2197000.00 1850.00	3957000.00	915000.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	
406	mittlerer Bogen 06							
1	2197000.00 1850.00	3957000.00	915000.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	
407	mittlerer Bogen 07							
1	2197000.00 1850.00	3957000.00	915000.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	
408	mittlerer Bogen 08							
1	2197000.00 1850.00	3957000.00	915000.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	
437	mittlerer Bogen 37							
1	2197000.00 1850.00	3957000.00	915000.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	
438	mittlerer Bogen 38							
1	2197000.00 1850.00	3957000.00	915000.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	
439	mittlerer Bogen 39							
1	2197000.00 1850.00	3957000.00	915000.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	
440	mittlerer Bogen 40							
1	2197000.00 1850.00	3957000.00	915000.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	
441	mittlerer Bogen 41							
1	2197000.00 1850.00	3957000.00	915000.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	
442	mittlerer Bogen 42							
1	2197000.00 1850.00	3957000.00	915000.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	
443	mittlerer Bogen 43							
1	2197000.00 1850.00	3957000.00	915000.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	
444	mittlerer Bogen 44							
1	2197000.00 1850.00	3957000.00	915000.00 0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	


Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Modell- und Lasteingabe	Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

 BÖGER + JÄCKLE Gesellschaft Beratender Ingenieure mbH & Co. KG Telefon 04193/9008-0 info@boeeger-jaeckle.de Telefax 04193/9008-44	Bauwerk:		ASB Nr.:	Seite:
	BW 008 Gablenzbrücke, Bogentragwerk			65 Datum: August 2022

1.17 Stäbe

Stab Nr.	Linie Nr.	Stabtyp	Drehung		Querschnitt		Gelenk Nr.		Exz. Nr.	Teilung Nr.	Länge L [m]	
			Typ	b [°]	Anfang	Ende	Anfang	Ende				
2	3	Balkenstab	Winkel	0.00	305	305	-	-	-	-	-	XZ
6	8	Balkenstab	Winkel	0.00	206	206	-	-	-	-	-	XZ
9	9	Balkenstab	Winkel	0.00	305	305	-	-	-	-	-	XZ
11	11	Balkenstab	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	-	Z
12	12	Balkenstab	Winkel	0.00	206	206	-	-	-	-	-	XZ
14	14	Balkenstab	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	-	Z
21	21	Balkenstab	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	-	Z
24	24	Balkenstab	Winkel	0.00	1	1	-	-	-	-	-	Z
51	51	Balkenstab	Winkel	0.00	2	2	-	-	-	-	-	Z
56	56	Balkenstab	Winkel	0.00	2	2	-	-	-	-	-	Z
61	61	Balkenstab	Winkel	0.00	2	2	-	-	-	-	-	Z
66	66	Balkenstab	Winkel	0.00	2	2	-	-	-	-	-	Z
101	2	Balkenstab	Winkel	0.00	101	101	-	-	-	-	-	X
102	6	Balkenstab	Winkel	0.00	102	102	-	-	-	-	-	X
103	10	Balkenstab	Winkel	0.00	103	103	-	-	-	-	-	X
104	13	Balkenstab	Winkel	0.00	104	104	-	-	-	-	-	X
105	15	Balkenstab	Winkel	0.00	105	105	-	-	-	-	-	X
106	16	Balkenstab	Winkel	0.00	106	106	-	-	-	-	-	X
107	17	Balkenstab	Winkel	0.00	107	107	-	-	-	-	-	X
108	18	Balkenstab	Winkel	0.00	108	108	-	-	-	-	-	X
109	19	Balkenstab	Winkel	0.00	109	109	-	-	-	-	-	X
110	20	Balkenstab	Winkel	0.00	110	110	-	-	-	-	-	X
111	22	Balkenstab	Winkel	0.00	111	111	-	-	-	-	-	X
112	23	Balkenstab	Winkel	0.00	112	112	-	-	-	-	-	X
113	25	Balkenstab	Winkel	0.00	113	113	-	-	-	-	-	X
114	26	Balkenstab	Winkel	0.00	114	114	-	-	-	-	-	X
115	27	Balkenstab	Winkel	0.00	115	115	-	-	-	-	-	X
116	28	Balkenstab	Winkel	0.00	116	116	-	-	-	-	-	X
117	29	Balkenstab	Winkel	0.00	117	117	-	-	-	-	-	X
118	30	Balkenstab	Winkel	0.00	118	118	-	-	-	-	-	X
119	31	Balkenstab	Winkel	0.00	119	119	-	-	-	-	-	X
120	32	Balkenstab	Winkel	0.00	120	120	-	-	-	-	-	X
121	33	Balkenstab	Winkel	0.00	121	121	-	-	-	-	-	X
122	34	Balkenstab	Winkel	0.00	122	122	-	-	-	-	-	X
123	35	Balkenstab	Winkel	0.00	123	123	-	-	-	-	-	X
124	36	Balkenstab	Winkel	0.00	124	124	-	-	-	-	-	X
125	37	Balkenstab	Winkel	0.00	125	125	-	-	-	-	-	X
126	38	Balkenstab	Winkel	0.00	126	126	-	-	-	-	-	X
127	39	Balkenstab	Winkel	0.00	127	127	-	-	-	-	-	X
128	40	Balkenstab	Winkel	0.00	128	128	-	-	-	-	-	X
129	41	Balkenstab	Winkel	0.00	129	129	-	-	-	-	-	X
130	42	Balkenstab	Winkel	0.00	130	130	-	-	-	-	-	X
131	43	Balkenstab	Winkel	0.00	131	131	-	-	-	-	-	X
132	44	Balkenstab	Winkel	0.00	132	132	-	-	-	-	-	X
133	45	Balkenstab	Winkel	0.00	133	133	-	-	-	-	-	X
134	46	Balkenstab	Winkel	0.00	134	134	-	-	-	-	-	X
135	47	Balkenstab	Winkel	0.00	135	135	-	-	-	-	-	X
136	48	Balkenstab	Winkel	0.00	136	136	-	-	-	-	-	X
137	49	Balkenstab	Winkel	0.00	137	137	-	-	-	-	-	X
138	50	Balkenstab	Winkel	0.00	136	136	-	-	-	-	-	X
139	54	Balkenstab	Winkel	0.00	139	139	-	-	-	-	-	X
140	55	Balkenstab	Winkel	0.00	140	140	-	-	-	-	-	X
141	59	Balkenstab	Winkel	0.00	141	141	-	-	-	-	-	X
142	60	Balkenstab	Winkel	0.00	142	142	-	-	-	-	-	X
143	64	Balkenstab	Winkel	0.00	143	143	-	-	-	-	-	X
144	65	Balkenstab	Winkel	0.00	144	144	-	-	-	-	-	X
901	69	Balkenstab	Winkel	0.00	101	101	-	-	-	-	-	X
902	70	Balkenstab	Winkel	0.00	102	102	-	-	-	-	-	X
903	71	Balkenstab	Winkel	0.00	103	103	-	-	-	-	-	X

Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Modell- und Lasteingabe	Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

 BÖGER + JÄCKLE Gesellschaft Beratender Ingenieure mbH & Co. KG Telefon 04193/9008-0 info@boeger-jaeckle.de Telefax 04193/9008-44	Bauwerk:		ASB Nr.:	Seite:
	BW 008 Gablenzbrücke, Bogentragwerk			66 Datum: August 2022

1.17 Stäbe

Stab Nr.	Linie Nr.	Stabtyp	Drehung		Querschnitt		Gelenk Nr.		Exz. Nr.	Teilung Nr.	Länge L [m]	
			Typ	b [°]	Anfang	Ende	Anfang	Ende				
904	72	Balkenstab	Winkel	0.00	104	104	-	-	-	-	-	X
905	73	Balkenstab	Winkel	0.00	105	105	-	-	-	-	-	X
906	74	Balkenstab	Winkel	0.00	106	106	-	-	-	-	-	X
907	75	Balkenstab	Winkel	0.00	107	107	-	-	-	-	-	X
908	76	Balkenstab	Winkel	0.00	108	108	-	-	-	-	-	X
909	77	Balkenstab	Winkel	0.00	109	109	-	-	-	-	-	X
910	78	Balkenstab	Winkel	0.00	110	110	-	-	-	-	-	X
911	79	Balkenstab	Winkel	0.00	111	111	-	-	-	-	-	X
912	80	Balkenstab	Winkel	0.00	112	112	-	-	-	-	-	X
913	81	Balkenstab	Winkel	0.00	113	113	-	-	-	-	-	X
914	82	Balkenstab	Winkel	0.00	114	114	-	-	-	-	-	X
915	83	Balkenstab	Winkel	0.00	115	115	-	-	-	-	-	X
916	84	Balkenstab	Winkel	0.00	116	116	-	-	-	-	-	X
917	85	Balkenstab	Winkel	0.00	117	117	-	-	-	-	-	X
918	86	Balkenstab	Winkel	0.00	118	118	-	-	-	-	-	X
919	87	Balkenstab	Winkel	0.00	119	119	-	-	-	-	-	X
920	88	Balkenstab	Winkel	0.00	120	120	-	-	-	-	-	X
921	89	Balkenstab	Winkel	0.00	121	121	-	-	-	-	-	X
922	90	Balkenstab	Winkel	0.00	122	122	-	-	-	-	-	X
923	91	Balkenstab	Winkel	0.00	123	123	-	-	-	-	-	X
924	92	Balkenstab	Winkel	0.00	124	124	-	-	-	-	-	X
925	93	Balkenstab	Winkel	0.00	125	125	-	-	-	-	-	X
926	94	Balkenstab	Winkel	0.00	126	126	-	-	-	-	-	X
927	95	Balkenstab	Winkel	0.00	127	127	-	-	-	-	-	X
928	96	Balkenstab	Winkel	0.00	128	128	-	-	-	-	-	X
929	97	Balkenstab	Winkel	0.00	129	129	-	-	-	-	-	X
930	98	Balkenstab	Winkel	0.00	130	130	-	-	-	-	-	X
931	99	Balkenstab	Winkel	0.00	131	131	-	-	-	-	-	X
932	100	Balkenstab	Winkel	0.00	132	132	-	-	-	-	-	X
933	145	Balkenstab	Winkel	0.00	133	133	-	-	-	-	-	X
934	146	Balkenstab	Winkel	0.00	134	134	-	-	-	-	-	X
935	147	Balkenstab	Winkel	0.00	135	135	-	-	-	-	-	X
936	148	Balkenstab	Winkel	0.00	136	136	-	-	-	-	-	X
937	149	Balkenstab	Winkel	0.00	137	137	-	-	-	-	-	X
938	150	Balkenstab	Winkel	0.00	138	138	-	-	-	-	-	X
939	151	Balkenstab	Winkel	0.00	139	139	-	-	-	-	-	X
940	152	Balkenstab	Winkel	0.00	140	140	-	-	-	-	-	X
941	153	Balkenstab	Winkel	0.00	141	141	-	-	-	-	-	X
942	154	Balkenstab	Winkel	0.00	142	142	-	-	-	-	-	X
943	155	Balkenstab	Winkel	0.00	143	143	-	-	-	-	-	X
944	156	Balkenstab	Winkel	0.00	144	144	-	-	-	-	-	X
1001	1001	Balkenstab	Winkel	0.00	41	41	-	-	-	-	-	Y
1002	1002	Balkenstab	Winkel	0.00	41	41	-	-	-	-	-	Y
1003	1003	Balkenstab	Winkel	0.00	41	41	-	-	-	-	-	Y
1004	1004	Balkenstab	Winkel	0.00	41	41	-	-	-	-	-	Y
1005	1005	Balkenstab	Winkel	0.00	41	41	-	-	-	-	-	Y
1006	1006	Balkenstab	Winkel	0.00	41	41	-	-	-	-	-	Y
1007	1007	Balkenstab	Winkel	0.00	41	41	-	-	-	-	-	Y
1008	1008	Balkenstab	Winkel	0.00	41	41	-	-	-	-	-	Y
1009	1009	Balkenstab	Winkel	0.00	41	41	-	-	-	-	-	Y
1010	1010	Balkenstab	Winkel	0.00	41	41	-	-	-	-	-	Y
1011	1011	Balkenstab	Winkel	0.00	43	43	-	-	-	-	-	Y
1012	1012	Balkenstab	Winkel	0.00	43	43	-	-	-	-	-	Y
1013	1013	Balkenstab	Winkel	0.00	43	43	-	-	-	-	-	Y
1014	1014	Balkenstab	Winkel	0.00	43	43	-	-	-	-	-	Y
1015	1015	Balkenstab	Winkel	0.00	43	43	-	-	-	-	-	Y
1016	1016	Balkenstab	Winkel	0.00	43	43	-	-	-	-	-	Y
1017	1017	Balkenstab	Winkel	0.00	43	43	-	-	-	-	-	Y
1018	1018	Balkenstab	Winkel	0.00	43	43	-	-	-	-	-	Y

Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Modell- und Lasteingabe	Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

1.17 Stäbe

Stab Nr.	Linie Nr.	Stabtyp	Drehung		Querschnitt		Gelenk Nr.		Exz. Nr.	Teilung Nr.	Länge L [m]	
			Typ	b [°]	Anfang	Ende	Anfang	Ende				
1021	1021	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1022	1022	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1023	1023	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1024	1024	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1025	1025	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1026	1026	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1027	1027	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1028	1028	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1031	1031	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1032	1032	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1033	1033	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1034	1034	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1035	1035	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1036	1036	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1037	1037	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1038	1038	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1041	1041	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1042	1042	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1043	1043	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1044	1044	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1045	1045	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1046	1046	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1047	1047	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1048	1048	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1051	1051	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1052	1052	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1053	1053	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1054	1054	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1055	1055	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1056	1056	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1057	1057	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1058	1058	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1061	1061	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1062	1062	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1063	1063	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1064	1064	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1065	1065	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1066	1066	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1067	1067	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1068	1068	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1071	1071	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1072	1072	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1073	1073	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1074	1074	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1075	1075	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1076	1076	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1077	1077	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1078	1078	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1081	1081	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1082	1082	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1083	1083	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1084	1084	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1085	1085	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1086	1086	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1087	1087	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1088	1088	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1091	1091	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1092	1092	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1093	1093	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y

Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Modell- und Lasteingabe	Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

1.17 Stäbe

Stab Nr.	Linie Nr.	Stabtyp	Drehung		Querschnitt		Gelenk Nr.		Exz. Nr.	Teilung Nr.	Länge L [m]	
			Typ	b [°]	Anfang	Ende	Anfang	Ende				
1094	1094	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1095	1095	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1096	1096	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1097	1097	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1098	1098	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1101	1101	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1102	1102	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1103	1103	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1104	1104	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1105	1105	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1106	1106	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1107	1107	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1108	1108	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1111	1111	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1112	1112	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1113	1113	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1114	1114	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1115	1115	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1116	1116	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1117	1117	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1118	1118	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1121	1121	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1122	1122	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1123	1123	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1124	1124	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1125	1125	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1126	1126	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1127	1127	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1128	1128	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1131	1131	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1132	1132	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1133	1133	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1134	1134	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1135	1135	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1136	1136	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1137	1137	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1138	1138	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1141	1141	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1142	1142	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1143	1143	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1144	1144	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1145	1145	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1146	1146	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1147	1147	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1148	1148	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1151	1151	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1152	1152	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1153	1153	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1154	1154	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1155	1155	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1156	1156	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1157	1157	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1158	1158	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1161	1161	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1162	1162	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1163	1163	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1164	1164	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1165	1165	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1166	1166	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y

Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Modell- und Lasteingabe	Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

1.17 Stäbe

Stab Nr.	Linie Nr.	Stabtyp	Drehung		Querschnitt		Gelenk Nr.		Exz. Nr.	Teilung Nr.	Länge L [m]	
			Typ	b [°]	Anfang	Ende	Anfang	Ende				
1167	1167	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1168	1168	Balkenstab	Winkel	0.00	42	42	-	-	-	-	-	Y
1171	1171	Balkenstab	Winkel	0.00	43	43	-	-	-	-	-	Y
1172	1172	Balkenstab	Winkel	0.00	43	43	-	-	-	-	-	Y
1173	1173	Balkenstab	Winkel	0.00	43	43	-	-	-	-	-	Y
1174	1174	Balkenstab	Winkel	0.00	43	43	-	-	-	-	-	Y
1175	1175	Balkenstab	Winkel	0.00	43	43	-	-	-	-	-	Y
1176	1176	Balkenstab	Winkel	0.00	43	43	-	-	-	-	-	Y
1177	1177	Balkenstab	Winkel	0.00	43	43	-	-	-	-	-	Y
1178	1178	Balkenstab	Winkel	0.00	43	43	-	-	-	-	-	Y
1181	1181	Balkenstab	Winkel	0.00	41	41	-	-	-	-	-	Y
1182	1182	Balkenstab	Winkel	0.00	41	41	-	-	-	-	-	Y
1183	1183	Balkenstab	Winkel	0.00	41	41	-	-	-	-	-	Y
1184	1184	Balkenstab	Winkel	0.00	41	41	-	-	-	-	-	Y
1185	1185	Balkenstab	Winkel	0.00	41	41	-	-	-	-	-	Y
1186	1186	Balkenstab	Winkel	0.00	41	41	-	-	-	-	-	Y
1187	1187	Balkenstab	Winkel	0.00	41	41	-	-	-	-	-	Y
1188	1188	Balkenstab	Winkel	0.00	41	41	-	-	-	-	-	Y
1189	1189	Balkenstab	Winkel	0.00	41	41	-	-	-	-	-	Y
1190	1190	Balkenstab	Winkel	0.00	41	41	-	-	-	-	-	Y
2007	2007	Balkenstab	Winkel	0.00	207	207	-	-	-	-	-	XZ
2008	2008	Balkenstab	Winkel	0.00	208	208	-	-	-	-	-	XZ
2009	2009	Balkenstab	Winkel	0.00	209	209	-	-	-	-	-	XZ
2010	2010	Balkenstab	Winkel	0.00	210	210	-	-	-	-	-	XZ
2011	2011	Balkenstab	Winkel	0.00	211	211	-	-	-	-	-	XZ
2012	2012	Balkenstab	Winkel	0.00	212	212	-	-	-	-	-	XZ
2013	2013	Balkenstab	Winkel	0.00	213	213	-	-	-	-	-	XZ
2014	2014	Balkenstab	Winkel	0.00	214	214	-	-	-	-	-	XZ
2015	2015	Balkenstab	Winkel	0.00	215	215	-	-	-	-	-	XZ
2016	2016	Balkenstab	Winkel	0.00	216	216	-	-	-	-	-	XZ
2017	2017	Balkenstab	Winkel	0.00	217	217	-	-	-	-	-	XZ
2018	2018	Balkenstab	Winkel	0.00	218	218	-	-	-	-	-	XZ
2019	2019	Balkenstab	Winkel	0.00	219	219	-	-	-	-	-	XZ
2020	2020	Balkenstab	Winkel	0.00	220	220	-	-	-	-	-	XZ
2021	2021	Balkenstab	Winkel	0.00	221	221	-	-	-	-	-	XZ
2022	2022	Balkenstab	Winkel	0.00	222	222	-	-	-	-	-	XZ
2023	2023	Balkenstab	Winkel	0.00	223	223	-	-	-	-	-	XZ
2024	2024	Balkenstab	Winkel	0.00	224	224	-	-	-	-	-	XZ
2025	2025	Balkenstab	Winkel	0.00	225	225	-	-	-	-	-	XZ
2026	2026	Balkenstab	Winkel	0.00	226	226	-	-	-	-	-	XZ
2027	2027	Balkenstab	Winkel	0.00	227	227	-	-	-	-	-	XZ
2028	2028	Balkenstab	Winkel	0.00	228	228	-	-	-	-	-	XZ
2029	2029	Balkenstab	Winkel	0.00	229	229	-	-	-	-	-	XZ
2030	2030	Balkenstab	Winkel	0.00	230	230	-	-	-	-	-	XZ
2031	2031	Balkenstab	Winkel	0.00	231	231	-	-	-	-	-	XZ
2032	2032	Balkenstab	Winkel	0.00	232	232	-	-	-	-	-	XZ
2033	2033	Balkenstab	Winkel	0.00	233	233	-	-	-	-	-	XZ
2034	2034	Balkenstab	Winkel	0.00	234	234	-	-	-	-	-	XZ
2035	2035	Balkenstab	Winkel	0.00	235	235	-	-	-	-	-	XZ
2036	2036	Balkenstab	Winkel	0.00	236	236	-	-	-	-	-	XZ
2037	2037	Balkenstab	Winkel	0.00	237	237	-	-	-	-	-	XZ
2038	2038	Balkenstab	Winkel	0.00	238	238	-	-	-	-	-	XZ
2039	2039	Balkenstab	Winkel	0.00	239	239	-	-	-	-	-	XZ
2040	2040	Balkenstab	Winkel	0.00	240	240	-	-	-	-	-	XZ
2041	2041	Balkenstab	Winkel	0.00	241	241	-	-	-	-	-	XZ
2106	2106	Balkenstab	Winkel	0.00	306	306	-	-	-	-	-	XZ
2107	2107	Balkenstab	Winkel	0.00	307	307	-	-	-	-	-	XZ
2108	2108	Balkenstab	Winkel	0.00	308	308	-	-	-	-	-	XZ
2109	2109	Balkenstab	Winkel	0.00	309	309	-	-	-	-	-	XZ

Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Modell- und Lasteingabe	Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

1.17 Stäbe


Stab Nr.	Linie Nr.	Stabtyp	Drehung		Querschnitt		Gelenk Nr.		Exz. Nr.	Teilung Nr.	Länge L [m]	
			Typ	b [°]	Anfang	Ende	Anfang	Ende				
2110	2110	Balkenstab	Winkel	0.00	310	310	-	-	-	-	-	XZ
2111	2111	Balkenstab	Winkel	0.00	311	311	-	-	-	-	-	XZ
2112	2112	Balkenstab	Winkel	0.00	312	312	-	-	-	-	-	XZ
2113	2113	Balkenstab	Winkel	0.00	313	313	-	-	-	-	-	XZ
2114	2114	Balkenstab	Winkel	0.00	314	314	-	-	-	-	-	XZ
2115	2115	Balkenstab	Winkel	0.00	315	315	-	-	-	-	-	XZ
2116	2116	Balkenstab	Winkel	0.00	316	316	-	-	-	-	-	XZ
2117	2117	Balkenstab	Winkel	0.00	317	317	-	-	-	-	-	XZ
2118	2118	Balkenstab	Winkel	0.00	318	318	-	-	-	-	-	XZ
2119	2119	Balkenstab	Winkel	0.00	319	319	-	-	-	-	-	XZ
2120	2120	Balkenstab	Winkel	0.00	320	320	-	-	-	-	-	XZ
2121	2121	Balkenstab	Winkel	0.00	321	321	-	-	-	-	-	XZ
2122	2122	Balkenstab	Winkel	0.00	322	322	-	-	-	-	-	XZ
2123	2123	Balkenstab	Winkel	0.00	323	323	-	-	-	-	-	XZ
2124	2124	Balkenstab	Winkel	0.00	324	324	-	-	-	-	-	XZ
2125	2125	Balkenstab	Winkel	0.00	325	325	-	-	-	-	-	XZ
2126	2126	Balkenstab	Winkel	0.00	326	326	-	-	-	-	-	XZ
2127	2127	Balkenstab	Winkel	0.00	327	327	-	-	-	-	-	XZ
2128	2128	Balkenstab	Winkel	0.00	328	328	-	-	-	-	-	XZ
2129	2129	Balkenstab	Winkel	0.00	329	329	-	-	-	-	-	XZ
2130	2130	Balkenstab	Winkel	0.00	330	330	-	-	-	-	-	XZ
2131	2131	Balkenstab	Winkel	0.00	331	331	-	-	-	-	-	XZ
2132	2132	Balkenstab	Winkel	0.00	332	332	-	-	-	-	-	XZ
2133	2133	Balkenstab	Winkel	0.00	333	333	-	-	-	-	-	XZ
2134	2134	Balkenstab	Winkel	0.00	334	334	-	-	-	-	-	XZ
2135	2135	Balkenstab	Winkel	0.00	335	335	-	-	-	-	-	XZ
2136	2136	Balkenstab	Winkel	0.00	336	336	-	-	-	-	-	XZ
2137	2137	Balkenstab	Winkel	0.00	337	337	-	-	-	-	-	XZ
2138	2138	Balkenstab	Winkel	0.00	338	338	-	-	-	-	-	XZ
2139	2139	Balkenstab	Winkel	0.00	339	339	-	-	-	-	-	XZ
2140	2140	Balkenstab	Winkel	0.00	340	340	-	-	-	-	-	XZ
2141	2141	Balkenstab	Winkel	0.00	341	341	-	-	-	-	-	XZ
2142	2142	Balkenstab	Winkel	0.00	342	342	-	-	-	-	-	XZ
2201	2201	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Z
2202	2202	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Z
2203	2203	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Z
2204	2204	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Z
2205	2205	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Z
2206	2206	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Z
2207	2207	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Z
2208	2208	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Z
2301	2301	Balkenstab	Winkel	90.00	21	22	-	-	-	-	Quadrat.	Z
2302	2302	Balkenstab	Winkel	90.00	21	22	-	-	-	-	Quadrat.	Z
2303	2303	Balkenstab	Winkel	90.00	21	22	-	-	-	-	Quadrat.	Z
2304	2304	Balkenstab	Winkel	90.00	21	22	-	-	-	-	Quadrat.	Z
2305	2305	Balkenstab	Winkel	90.00	21	22	-	-	-	-	Quadrat.	Z
2306	2306	Balkenstab	Winkel	90.00	21	22	-	-	-	-	Quadrat.	Z
2307	2307	Balkenstab	Winkel	90.00	21	22	-	-	-	-	Quadrat.	Z
2308	2308	Balkenstab	Winkel	90.00	21	22	-	-	-	-	Quadrat.	Z
2401	2401	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Y
2402	2402	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Y
2403	2403	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Y
2404	2404	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Y
2405	2405	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Y
2406	2406	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Y
2407	2407	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Y
2408	2408	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Y
2451	2451	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Y
2452	2452	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Y

Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Modell- und Lasteingabe	Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

1.17 Stäbe

Stab Nr.	Linie Nr.	Stabtyp	Drehung		Querschnitt		Gelenk Nr.		Exz. Nr.	Teilung Nr.	Länge L [m]	
			Typ	b [°]	Anfang	Ende	Anfang	Ende				
2453	2453	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Y
2454	2454	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Y
2455	2455	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Y
2456	2456	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Y
2457	2457	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Y
2458	2458	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Y
2501	2501	Balkenstab	Winkel	45.00	23	24	-	-	-	-	Linear	Z
2502	2502	Balkenstab	Winkel	45.00	23	24	-	-	-	-	Linear	Z
2503	2503	Balkenstab	Winkel	45.00	23	24	-	-	-	-	Linear	Z
2504	2504	Balkenstab	Winkel	45.00	23	24	-	-	-	-	Linear	Z
2505	2505	Balkenstab	Winkel	45.00	23	24	-	-	-	-	Linear	Z
2506	2506	Balkenstab	Winkel	45.00	23	24	-	-	-	-	Linear	Z
2507	2507	Balkenstab	Winkel	45.00	23	24	-	-	-	-	Linear	Z
2508	2508	Balkenstab	Winkel	45.00	23	24	-	-	-	-	Linear	Z
2551	2551	Balkenstab	Winkel	45.00	23	24	-	-	-	-	Linear	Z
2552	2552	Balkenstab	Winkel	45.00	23	24	-	-	-	-	Linear	Z
2553	2553	Balkenstab	Winkel	45.00	23	24	-	-	-	-	Linear	Z
2554	2554	Balkenstab	Winkel	45.00	23	24	-	-	-	-	Linear	Z
2555	2555	Balkenstab	Winkel	45.00	23	24	-	-	-	-	Linear	Z
2556	2556	Balkenstab	Winkel	45.00	23	24	-	-	-	-	Linear	Z
2557	2557	Balkenstab	Winkel	45.00	23	24	-	-	-	-	Linear	Z
2558	2558	Balkenstab	Winkel	45.00	23	24	-	-	-	-	Linear	Z
2601	2601	Balkenstab	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	-	Z
2602	2602	Balkenstab	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	-	Z
2603	2603	Balkenstab	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	-	Z
2604	2604	Balkenstab	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	-	Z
2605	2605	Balkenstab	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	-	Z
2606	2606	Balkenstab	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	-	Z
2607	2607	Balkenstab	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	-	Z
2608	2608	Balkenstab	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	-	Z
2651	2651	Balkenstab	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	-	Z
2652	2652	Balkenstab	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	-	Z
2653	2653	Balkenstab	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	-	Z
2654	2654	Balkenstab	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	-	Z
2655	2655	Balkenstab	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	-	Z
2656	2656	Balkenstab	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	-	Z
2657	2657	Balkenstab	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	-	Z
2658	2658	Balkenstab	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	-	Z
2701	2701	Balkenstab	Winkel	0.00	24	25	-	-	-	-	Linear	Z
2702	2702	Balkenstab	Winkel	0.00	24	25	-	-	-	-	Linear	Z
2703	2703	Balkenstab	Winkel	0.00	24	25	-	-	-	-	Linear	Z
2704	2704	Balkenstab	Winkel	0.00	24	25	-	-	-	-	Linear	Z
2705	2705	Balkenstab	Winkel	0.00	24	25	-	-	-	-	Linear	Z
2706	2706	Balkenstab	Winkel	0.00	24	25	-	-	-	-	Linear	Z
2707	2707	Balkenstab	Winkel	0.00	24	25	-	-	-	-	Linear	Z
2708	2708	Balkenstab	Winkel	0.00	24	25	-	-	-	-	Linear	Z
2751	2751	Balkenstab	Winkel	0.00	24	25	-	-	-	-	Linear	Z
2752	2752	Balkenstab	Winkel	0.00	24	25	-	-	-	-	Linear	Z
2753	2753	Balkenstab	Winkel	0.00	24	25	-	-	-	-	Linear	Z
2754	2754	Balkenstab	Winkel	0.00	24	25	-	-	-	-	Linear	Z
2755	2755	Balkenstab	Winkel	0.00	24	25	-	-	-	-	Linear	Z
2756	2756	Balkenstab	Winkel	0.00	24	25	-	-	-	-	Linear	Z
2757	2757	Balkenstab	Winkel	0.00	24	25	-	-	-	-	Linear	Z
2758	2758	Balkenstab	Winkel	0.00	24	25	-	-	-	-	Linear	Z
2801	2801	Balkenstab	Winkel	0.00	25	26	-	-	-	-	Linear	Z
2802	2802	Balkenstab	Winkel	0.00	25	26	-	-	-	-	Linear	Z
2803	2803	Balkenstab	Winkel	0.00	25	26	-	-	-	-	Linear	Z
2804	2804	Balkenstab	Winkel	0.00	25	26	-	-	-	-	Linear	Z
2805	2805	Balkenstab	Winkel	0.00	25	26	-	-	-	-	Linear	Z

Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Modell- und Lasteingabe	Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

 BÖGER + JÄCKLE Gesellschaft Beratender Ingenieure mbH & Co. KG Telefon 04193/9008-0 info@boeger-jaeckle.de Telefax 04193/9008-44	Bauwerk: BW 008 Gablenzbrücke, Bogentragwerk	ASB Nr.:	Seite: 72
			Datum: August 2022

1.17 Stäbe


Stab Nr.	Linie Nr.	Stabtyp	Drehung		Querschnitt		Gelenk Nr.		Exz. Nr.	Teilung Nr.	Länge L [m]	
			Typ	b [°]	Anfang	Ende	Anfang	Ende				
2806	2806	Balkenstab	Winkel	0.00	25	26	-	-	-	-	Linear	Z
2807	2807	Balkenstab	Winkel	0.00	25	26	-	-	-	-	Linear	Z
2808	2808	Balkenstab	Winkel	0.00	25	26	-	-	-	-	Linear	Z
2851	2851	Balkenstab	Winkel	0.00	25	26	-	-	-	-	Linear	Z
2852	2852	Balkenstab	Winkel	0.00	25	26	-	-	-	-	Linear	Z
2853	2853	Balkenstab	Winkel	0.00	25	26	-	-	-	-	Linear	Z
2854	2854	Balkenstab	Winkel	0.00	25	26	-	-	-	-	Linear	Z
2855	2855	Balkenstab	Winkel	0.00	25	26	-	-	-	-	Linear	Z
2856	2856	Balkenstab	Winkel	0.00	25	26	-	-	-	-	Linear	Z
2857	2857	Balkenstab	Winkel	0.00	25	26	-	-	-	-	Linear	Z
2858	2858	Balkenstab	Winkel	0.00	25	26	-	-	-	-	Linear	Z
2901	2901	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Z
2902	2902	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Z
2903	2903	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Z
2904	2904	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Z
2905	2905	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Z
2906	2906	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Z
2907	2907	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Z
2908	2908	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Z
2951	2951	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Z
2952	2952	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Z
2953	2953	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Z
2954	2954	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Z
2955	2955	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Z
2956	2956	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Z
2957	2957	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Z
2958	2958	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Z
3001	3001	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Y
3002	3002	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Y
3003	3003	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Y
3004	3004	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Y
3005	3005	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Y
3006	3006	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Y
3007	3007	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Y
3008	3008	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Y
3051	3051	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Y
3052	3052	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Y
3053	3053	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Y
3054	3054	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Y
3055	3055	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Y
3056	3056	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Y
3057	3057	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Y
3058	3058	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Y
3101	3101	Balkenstab	Winkel	0.00	4	4	-	-	-	-	-	Z
3102	3102	Balkenstab	Winkel	0.00	4	4	-	-	-	-	-	Z
3103	3103	Balkenstab	Winkel	0.00	4	4	-	-	-	-	-	Z
3104	3104	Balkenstab	Winkel	0.00	4	4	-	-	-	-	-	Z
3105	3105	Balkenstab	Winkel	0.00	4	4	-	-	-	-	-	Z
3106	3106	Balkenstab	Winkel	0.00	4	4	-	-	-	-	-	Z
3107	3107	Balkenstab	Winkel	0.00	4	4	-	-	-	-	-	Z
3108	3108	Balkenstab	Winkel	0.00	4	4	-	-	-	-	-	Z
3201	3201	Balkenstab	Winkel	0.00	27	27	-	-	-	-	-	Z
3202	3202	Balkenstab	Winkel	0.00	27	27	-	-	-	-	-	Z
3203	3203	Balkenstab	Winkel	0.00	27	27	-	-	-	-	-	Z
3204	3204	Balkenstab	Winkel	0.00	27	27	-	-	-	-	-	Z
3205	3205	Balkenstab	Winkel	0.00	27	27	-	-	-	-	-	Z
3206	3206	Balkenstab	Winkel	0.00	27	27	-	-	-	-	-	Z
3207	3207	Balkenstab	Winkel	0.00	27	27	-	-	-	-	-	Z
3208	3208	Balkenstab	Winkel	0.00	27	27	-	-	-	-	-	Z

Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Modell- und Lasteingabe		
		Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

1.17 Stäbe

Stab Nr.	Linie Nr.	Stabtyp	Drehung		Querschnitt		Gelenk Nr.		Exz. Nr.	Teilung Nr.	Länge L [m]	
			Typ	b [°]	Anfang	Ende	Anfang	Ende				
3301	3301	Balkenstab	Winkel	0.00	4	4	-	-	-	-	-	Z
3302	3302	Balkenstab	Winkel	0.00	4	4	-	-	-	-	-	Z
3303	3303	Balkenstab	Winkel	0.00	4	4	-	-	-	-	-	Z
3304	3304	Balkenstab	Winkel	0.00	4	4	-	-	-	-	-	Z
3305	3305	Balkenstab	Winkel	0.00	4	4	-	-	-	-	-	Z
3306	3306	Balkenstab	Winkel	0.00	4	4	-	-	-	-	-	Z
3307	3307	Balkenstab	Winkel	0.00	4	4	-	-	-	-	-	Z
3308	3308	Balkenstab	Winkel	0.00	4	4	-	-	-	-	-	Z
3401	3401	Balkenstab	Winkel	0.00	401	401	-	-	-	-	-	XZ
3402	3402	Balkenstab	Winkel	0.00	402	402	-	-	-	-	-	XZ
3403	3403	Balkenstab	Winkel	0.00	403	403	-	-	-	-	-	XZ
3404	3404	Balkenstab	Winkel	0.00	404	404	-	-	-	-	-	XZ
3441	3441	Balkenstab	Winkel	0.00	441	441	-	-	-	-	-	XZ
3442	3442	Balkenstab	Winkel	0.00	442	442	-	-	-	-	-	XZ
3443	3443	Balkenstab	Winkel	0.00	443	443	-	-	-	-	-	XZ
3444	3444	Balkenstab	Winkel	0.00	444	444	-	-	-	-	-	XZ
3501	3501	Balkenstab	Winkel	0.00	4	4	-	-	-	-	-	XZ
3502	3502	Balkenstab	Winkel	0.00	4	4	-	-	-	-	-	XZ
3503	3503	Balkenstab	Winkel	0.00	4	4	-	-	-	-	-	XZ
3504	3504	Balkenstab	Winkel	0.00	4	4	-	-	-	-	-	XZ
4007	4007	Balkenstab	Winkel	0.00	207	207	-	-	-	-	-	XZ
4008	4008	Balkenstab	Winkel	0.00	208	208	-	-	-	-	-	XZ
4009	4009	Balkenstab	Winkel	0.00	209	209	-	-	-	-	-	XZ
4010	4010	Balkenstab	Winkel	0.00	210	210	-	-	-	-	-	XZ
4011	4011	Balkenstab	Winkel	0.00	211	211	-	-	-	-	-	XZ
4012	4012	Balkenstab	Winkel	0.00	212	212	-	-	-	-	-	XZ
4013	4013	Balkenstab	Winkel	0.00	213	213	-	-	-	-	-	XZ
4014	4014	Balkenstab	Winkel	0.00	214	214	-	-	-	-	-	XZ
4015	4015	Balkenstab	Winkel	0.00	215	215	-	-	-	-	-	XZ
4016	4016	Balkenstab	Winkel	0.00	216	216	-	-	-	-	-	XZ
4017	4017	Balkenstab	Winkel	0.00	217	217	-	-	-	-	-	XZ
4018	4018	Balkenstab	Winkel	0.00	218	218	-	-	-	-	-	XZ
4019	4019	Balkenstab	Winkel	0.00	219	219	-	-	-	-	-	XZ
4020	4020	Balkenstab	Winkel	0.00	220	220	-	-	-	-	-	XZ
4021	4021	Balkenstab	Winkel	0.00	221	221	-	-	-	-	-	XZ
4022	4022	Balkenstab	Winkel	0.00	222	222	-	-	-	-	-	XZ
4023	4023	Balkenstab	Winkel	0.00	223	223	-	-	-	-	-	XZ
4024	4024	Balkenstab	Winkel	0.00	224	224	-	-	-	-	-	XZ
4025	4025	Balkenstab	Winkel	0.00	225	225	-	-	-	-	-	XZ
4026	4026	Balkenstab	Winkel	0.00	226	226	-	-	-	-	-	XZ
4027	4027	Balkenstab	Winkel	0.00	227	227	-	-	-	-	-	XZ
4028	4028	Balkenstab	Winkel	0.00	228	228	-	-	-	-	-	XZ
4029	4029	Balkenstab	Winkel	0.00	229	229	-	-	-	-	-	XZ
4030	4030	Balkenstab	Winkel	0.00	230	230	-	-	-	-	-	XZ
4031	4031	Balkenstab	Winkel	0.00	231	231	-	-	-	-	-	XZ
4032	4032	Balkenstab	Winkel	0.00	232	232	-	-	-	-	-	XZ
4033	4033	Balkenstab	Winkel	0.00	233	233	-	-	-	-	-	XZ
4034	4034	Balkenstab	Winkel	0.00	234	234	-	-	-	-	-	XZ
4035	4035	Balkenstab	Winkel	0.00	235	235	-	-	-	-	-	XZ
4036	4036	Balkenstab	Winkel	0.00	236	236	-	-	-	-	-	XZ
4037	4037	Balkenstab	Winkel	0.00	237	237	-	-	-	-	-	XZ
4038	4038	Balkenstab	Winkel	0.00	238	238	-	-	-	-	-	XZ
4039	4039	Balkenstab	Winkel	0.00	239	239	-	-	-	-	-	XZ
4040	4040	Balkenstab	Winkel	0.00	240	240	-	-	-	-	-	XZ
4041	4041	Balkenstab	Winkel	0.00	241	241	-	-	-	-	-	XZ
4106	4106	Balkenstab	Winkel	0.00	306	306	-	-	-	-	-	XZ
4107	4107	Balkenstab	Winkel	0.00	307	307	-	-	-	-	-	XZ
4108	4108	Balkenstab	Winkel	0.00	308	308	-	-	-	-	-	XZ
4109	4109	Balkenstab	Winkel	0.00	309	309	-	-	-	-	-	XZ

Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Modell- und Lasteingabe	Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

 BÖGER + JÄCKLE Gesellschaft Beratender Ingenieure mbH & Co. KG Telefon 04193/9008-0 info@boeger-jaeckle.de Telefax 04193/9008-44	Bauwerk:		ASB Nr.:	Seite:
	BW 008 Gablenzbrücke, Bogentragwerk			74 Datum: August 2022

1.17 Stäbe


Stab Nr.	Linie Nr.	Stabtyp	Drehung		Querschnitt		Gelenk Nr.		Exz. Nr.	Teilung Nr.	Länge L [m]	
			Typ	b [°]	Anfang	Ende	Anfang	Ende				
4110	4110	Balkenstab	Winkel	0.00	310	310	-	-	-	-	-	XZ
4111	4111	Balkenstab	Winkel	0.00	311	311	-	-	-	-	-	XZ
4112	4112	Balkenstab	Winkel	0.00	312	312	-	-	-	-	-	XZ
4113	4113	Balkenstab	Winkel	0.00	313	313	-	-	-	-	-	XZ
4114	4114	Balkenstab	Winkel	0.00	314	314	-	-	-	-	-	XZ
4115	4115	Balkenstab	Winkel	0.00	315	315	-	-	-	-	-	XZ
4116	4116	Balkenstab	Winkel	0.00	316	316	-	-	-	-	-	XZ
4117	4117	Balkenstab	Winkel	0.00	317	317	-	-	-	-	-	XZ
4118	4118	Balkenstab	Winkel	0.00	318	318	-	-	-	-	-	XZ
4119	4119	Balkenstab	Winkel	0.00	319	319	-	-	-	-	-	XZ
4120	4120	Balkenstab	Winkel	0.00	320	320	-	-	-	-	-	XZ
4121	4121	Balkenstab	Winkel	0.00	321	321	-	-	-	-	-	XZ
4122	4122	Balkenstab	Winkel	0.00	322	322	-	-	-	-	-	XZ
4123	4123	Balkenstab	Winkel	0.00	323	323	-	-	-	-	-	XZ
4124	4124	Balkenstab	Winkel	0.00	324	324	-	-	-	-	-	XZ
4125	4125	Balkenstab	Winkel	0.00	325	325	-	-	-	-	-	XZ
4126	4126	Balkenstab	Winkel	0.00	326	326	-	-	-	-	-	XZ
4127	4127	Balkenstab	Winkel	0.00	327	327	-	-	-	-	-	XZ
4128	4128	Balkenstab	Winkel	0.00	328	328	-	-	-	-	-	XZ
4129	4129	Balkenstab	Winkel	0.00	329	329	-	-	-	-	-	XZ
4130	4130	Balkenstab	Winkel	0.00	330	330	-	-	-	-	-	XZ
4131	4131	Balkenstab	Winkel	0.00	331	331	-	-	-	-	-	XZ
4132	4132	Balkenstab	Winkel	0.00	332	332	-	-	-	-	-	XZ
4133	4133	Balkenstab	Winkel	0.00	333	333	-	-	-	-	-	XZ
4134	4134	Balkenstab	Winkel	0.00	334	334	-	-	-	-	-	XZ
4135	4135	Balkenstab	Winkel	0.00	335	335	-	-	-	-	-	XZ
4136	4136	Balkenstab	Winkel	0.00	336	336	-	-	-	-	-	XZ
4137	4137	Balkenstab	Winkel	0.00	337	337	-	-	-	-	-	XZ
4138	4138	Balkenstab	Winkel	0.00	338	338	-	-	-	-	-	XZ
4139	4139	Balkenstab	Winkel	0.00	339	339	-	-	-	-	-	XZ
4140	4140	Balkenstab	Winkel	0.00	340	340	-	-	-	-	-	XZ
4141	4141	Balkenstab	Winkel	0.00	341	341	-	-	-	-	-	XZ
4142	4142	Balkenstab	Winkel	0.00	342	342	-	-	-	-	-	XZ
4201	4201	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Z
4202	4202	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Z
4203	4203	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Z
4204	4204	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Z
4205	4205	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Z
4206	4206	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Z
4207	4207	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Z
4208	4208	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Z
4301	4301	Balkenstab	Winkel	90.00	21	22	-	-	-	-	Linear	Z
4302	4302	Balkenstab	Winkel	90.00	21	22	-	-	-	-	Linear	Z
4303	4303	Balkenstab	Winkel	90.00	21	22	-	-	-	-	Linear	Z
4304	4304	Balkenstab	Winkel	90.00	21	22	-	-	-	-	Linear	Z
4305	4305	Balkenstab	Winkel	90.00	21	22	-	-	-	-	Linear	Z
4306	4306	Balkenstab	Winkel	90.00	21	22	-	-	-	-	Linear	Z
4307	4307	Balkenstab	Winkel	90.00	21	22	-	-	-	-	Linear	Z
4308	4308	Balkenstab	Winkel	90.00	21	22	-	-	-	-	Linear	Z
4401	4401	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Y
4402	4402	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Y
4403	4403	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Y
4404	4404	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Y
4405	4405	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Y
4406	4406	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Y
4407	4407	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Y
4408	4408	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Y
4451	4451	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Y
4452	4452	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Y

Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Modell- und Lasteingabe	Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

1.17 Stäbe

Stab Nr.	Linie Nr.	Stabtyp	Drehung		Querschnitt		Gelenk Nr.		Exz. Nr.	Teilung Nr.	Länge L [m]	
			Typ	b [°]	Anfang	Ende	Anfang	Ende				
4453	4453	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Y
4454	4454	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Y
4455	4455	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Y
4456	4456	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Y
4457	4457	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Y
4458	4458	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Y
4501	4501	Balkenstab	Winkel	45.00	23	24	-	-	-	-	Linear	Z
4502	4502	Balkenstab	Winkel	45.00	23	24	-	-	-	-	Linear	Z
4503	4503	Balkenstab	Winkel	45.00	23	24	-	-	-	-	Linear	Z
4504	4504	Balkenstab	Winkel	45.00	23	24	-	-	-	-	Linear	Z
4505	4505	Balkenstab	Winkel	45.00	23	24	-	-	-	-	Linear	Z
4506	4506	Balkenstab	Winkel	45.00	23	24	-	-	-	-	Linear	Z
4507	4507	Balkenstab	Winkel	45.00	23	24	-	-	-	-	Linear	Z
4508	4508	Balkenstab	Winkel	45.00	23	24	-	-	-	-	Linear	Z
4551	4551	Balkenstab	Winkel	45.00	23	24	-	-	-	-	Linear	Z
4552	4552	Balkenstab	Winkel	45.00	23	24	-	-	-	-	Linear	Z
4553	4553	Balkenstab	Winkel	45.00	23	24	-	-	-	-	Linear	Z
4554	4554	Balkenstab	Winkel	45.00	23	24	-	-	-	-	Linear	Z
4555	4555	Balkenstab	Winkel	45.00	23	24	-	-	-	-	Linear	Z
4556	4556	Balkenstab	Winkel	45.00	23	24	-	-	-	-	Linear	Z
4557	4557	Balkenstab	Winkel	45.00	23	24	-	-	-	-	Linear	Z
4558	4558	Balkenstab	Winkel	45.00	23	24	-	-	-	-	Linear	Z
4601	4601	Balkenstab	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	-	Z
4602	4602	Balkenstab	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	-	Z
4603	4603	Balkenstab	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	-	Z
4604	4604	Balkenstab	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	-	Z
4605	4605	Balkenstab	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	-	Z
4606	4606	Balkenstab	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	-	Z
4607	4607	Balkenstab	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	-	Z
4608	4608	Balkenstab	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	-	Z
4651	4651	Balkenstab	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	-	Z
4652	4652	Balkenstab	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	-	Z
4653	4653	Balkenstab	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	-	Z
4654	4654	Balkenstab	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	-	Z
4655	4655	Balkenstab	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	-	Z
4656	4656	Balkenstab	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	-	Z
4657	4657	Balkenstab	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	-	Z
4658	4658	Balkenstab	Winkel	0.00	24	24	-	-	-	-	-	Z
4701	4701	Balkenstab	Winkel	0.00	24	25	-	-	-	-	Linear	Z
4702	4702	Balkenstab	Winkel	0.00	24	25	-	-	-	-	Linear	Z
4703	4703	Balkenstab	Winkel	0.00	24	25	-	-	-	-	Linear	Z
4704	4704	Balkenstab	Winkel	0.00	24	25	-	-	-	-	Linear	Z
4705	4705	Balkenstab	Winkel	0.00	24	25	-	-	-	-	Linear	Z
4706	4706	Balkenstab	Winkel	0.00	24	25	-	-	-	-	Linear	Z
4707	4707	Balkenstab	Winkel	0.00	24	25	-	-	-	-	Linear	Z
4708	4708	Balkenstab	Winkel	0.00	24	25	-	-	-	-	Linear	Z
4751	4751	Balkenstab	Winkel	0.00	24	25	-	-	-	-	Linear	Z
4752	4752	Balkenstab	Winkel	0.00	24	25	-	-	-	-	Linear	Z
4753	4753	Balkenstab	Winkel	0.00	24	25	-	-	-	-	Linear	Z
4754	4754	Balkenstab	Winkel	0.00	24	25	-	-	-	-	Linear	Z
4755	4755	Balkenstab	Winkel	0.00	24	25	-	-	-	-	Linear	Z
4756	4756	Balkenstab	Winkel	0.00	24	25	-	-	-	-	Linear	Z
4757	4757	Balkenstab	Winkel	0.00	24	25	-	-	-	-	Linear	Z
4758	4758	Balkenstab	Winkel	0.00	24	25	-	-	-	-	Linear	Z
4801	4801	Balkenstab	Winkel	0.00	25	26	-	-	-	-	Linear	Z
4802	4802	Balkenstab	Winkel	0.00	25	26	-	-	-	-	Linear	Z
4803	4803	Balkenstab	Winkel	0.00	25	26	-	-	-	-	Linear	Z
4804	4804	Balkenstab	Winkel	0.00	25	26	-	-	-	-	Linear	Z
4805	4805	Balkenstab	Winkel	0.00	25	26	-	-	-	-	Linear	Z

Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Modell- und Lasteingabe	Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

 BÖGER + JÄCKLE Gesellschaft Beratender Ingenieure mbH & Co. KG Telefon 04193/9008-0 info@boeger-jaeckle.de Telefax 04193/9008-44	Bauwerk:		ASB Nr.:	Seite:
	BW 008 Gablenzbrücke, Bogentragwerk			76 Datum: August 2022

1.17 Stäbe

Stab Nr.	Linie Nr.	Stabtyp	Drehung		Querschnitt		Gelenk Nr.		Exz. Nr.	Teilung Nr.	Länge L [m]	
			Typ	b [°]	Anfang	Ende	Anfang	Ende				
4806	4806	Balkenstab	Winkel	0.00	25	26	-	-	-	-	Linear	Z
4807	4807	Balkenstab	Winkel	0.00	25	26	-	-	-	-	Linear	Z
4808	4808	Balkenstab	Winkel	0.00	25	26	-	-	-	-	Linear	Z
4851	4851	Balkenstab	Winkel	0.00	25	26	-	-	-	-	Linear	Z
4852	4852	Balkenstab	Winkel	0.00	25	26	-	-	-	-	Linear	Z
4853	4853	Balkenstab	Winkel	0.00	25	26	-	-	-	-	Linear	Z
4854	4854	Balkenstab	Winkel	0.00	25	26	-	-	-	-	Linear	Z
4855	4855	Balkenstab	Winkel	0.00	25	26	-	-	-	-	Linear	Z
4856	4856	Balkenstab	Winkel	0.00	25	26	-	-	-	-	Linear	Z
4857	4857	Balkenstab	Winkel	0.00	25	26	-	-	-	-	Linear	Z
4858	4858	Balkenstab	Winkel	0.00	25	26	-	-	-	-	Linear	Z
4901	4901	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Z
4902	4902	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Z
4903	4903	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Z
4904	4904	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Z
4905	4905	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Z
4906	4906	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Z
4907	4907	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Z
4908	4908	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Z
4951	4951	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Z
4952	4952	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Z
4953	4953	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Z
4954	4954	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Z
4955	4955	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Z
4956	4956	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Z
4957	4957	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Z
4958	4958	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Z
5001	5001	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Y
5002	5002	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Y
5003	5003	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Y
5004	5004	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Y
5005	5005	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Y
5006	5006	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Y
5007	5007	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Y
5008	5008	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Y
5051	5051	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Y
5052	5052	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Y
5053	5053	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Y
5054	5054	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Y
5055	5055	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Y
5056	5056	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Y
5057	5057	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Y
5058	5058	Balkenstab	Winkel	0.00	3	3	-	-	-	-	-	Y
5101	5101	Balkenstab	Winkel	0.00	4	4	-	-	-	-	-	Z
5102	5102	Balkenstab	Winkel	0.00	4	4	-	-	-	-	-	Z
5103	5103	Balkenstab	Winkel	0.00	4	4	-	-	-	-	-	Z
5104	5104	Balkenstab	Winkel	0.00	4	4	-	-	-	-	-	Z
5105	5105	Balkenstab	Winkel	0.00	4	4	-	-	-	-	-	Z
5106	5106	Balkenstab	Winkel	0.00	4	4	-	-	-	-	-	Z
5107	5107	Balkenstab	Winkel	0.00	4	4	-	-	-	-	-	Z
5108	5108	Balkenstab	Winkel	0.00	4	4	-	-	-	-	-	Z
5201	5201	Balkenstab	Winkel	0.00	27	27	-	-	-	-	-	Z
5202	5202	Balkenstab	Winkel	0.00	27	27	-	-	-	-	-	Z
5203	5203	Balkenstab	Winkel	0.00	27	27	-	-	-	-	-	Z
5204	5204	Balkenstab	Winkel	0.00	27	27	-	-	-	-	-	Z
5205	5205	Balkenstab	Winkel	0.00	27	27	-	-	-	-	-	Z
5206	5206	Balkenstab	Winkel	0.00	27	27	-	-	-	-	-	Z
5207	5207	Balkenstab	Winkel	0.00	27	27	-	-	-	-	-	Z
5208	5208	Balkenstab	Winkel	0.00	27	27	-	-	-	-	-	Z

Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Modell- und Lasteingabe	Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

1.17 Stäbe

Stab Nr.	Linie Nr.	Stabtyp	Drehung		Querschnitt		Gelenk Nr.		Exz. Nr.	Teilung Nr.	Länge L [m]	
			Typ	b [°]	Anfang	Ende	Anfang	Ende				
5301	5301	Balkenstab	Winkel	0.00	4	4	-	-	-	-	-	Z
5302	5302	Balkenstab	Winkel	0.00	4	4	-	-	-	-	-	Z
5303	5303	Balkenstab	Winkel	0.00	4	4	-	-	-	-	-	Z
5304	5304	Balkenstab	Winkel	0.00	4	4	-	-	-	-	-	Z
5305	5305	Balkenstab	Winkel	0.00	4	4	-	-	-	-	-	Z
5306	5306	Balkenstab	Winkel	0.00	4	4	-	-	-	-	-	Z
5307	5307	Balkenstab	Winkel	0.00	4	4	-	-	-	-	-	Z
5308	5308	Balkenstab	Winkel	0.00	4	4	-	-	-	-	-	Z
5401	5401	Balkenstab	Winkel	0.00	401	401	-	-	-	-	-	XZ
5402	5402	Balkenstab	Winkel	0.00	402	402	-	-	-	-	-	XZ
5403	5403	Balkenstab	Winkel	0.00	403	403	-	-	-	-	-	XZ
5404	5404	Balkenstab	Winkel	0.00	404	404	-	-	-	-	-	XZ
5441	5441	Balkenstab	Winkel	0.00	441	441	-	-	-	-	-	XZ
5442	5442	Balkenstab	Winkel	0.00	442	442	-	-	-	-	-	XZ
5443	5443	Balkenstab	Winkel	0.00	443	443	-	-	-	-	-	XZ
5444	5444	Balkenstab	Winkel	0.00	444	444	-	-	-	-	-	XZ
5501	5501	Balkenstab	Winkel	0.00	4	4	-	-	-	-	-	XZ
5502	5502	Balkenstab	Winkel	0.00	4	4	-	-	-	-	-	XZ
5503	5503	Balkenstab	Winkel	0.00	4	4	-	-	-	-	-	XZ
5504	5504	Balkenstab	Winkel	0.00	4	4	-	-	-	-	-	XZ
6001	6001	Balkenstab	Winkel	0.00	4	4	-	-	-	-	-	Y
6002	6002	Balkenstab	Winkel	0.00	31	31	-	-	-	-	-	Y
6003	6003	Balkenstab	Winkel	0.00	31	31	-	-	-	-	-	Y
6004	6004	Balkenstab	Winkel	0.00	4	4	-	-	-	-	-	Y
6011	6011	Balkenstab	Winkel	0.00	4	4	-	-	-	-	-	Y
6012	6012	Balkenstab	Winkel	0.00	31	31	-	-	-	-	-	Y
6013	6013	Balkenstab	Winkel	0.00	31	31	-	-	-	-	-	Y
6014	6014	Balkenstab	Winkel	0.00	4	4	-	-	-	-	-	Y
6021	6021	Balkenstab	Winkel	0.00	4	4	-	-	-	-	-	Y
6022	6022	Balkenstab	Winkel	0.00	31	31	-	-	-	-	-	Y
6023	6023	Balkenstab	Winkel	0.00	31	31	-	-	-	-	-	Y
6024	6024	Balkenstab	Winkel	0.00	4	4	-	-	-	-	-	Y
6031	6031	Balkenstab	Winkel	0.00	4	4	-	-	-	-	-	Y
6032	6032	Balkenstab	Winkel	0.00	31	31	-	-	-	-	-	Y
6033	6033	Balkenstab	Winkel	0.00	31	31	-	-	-	-	-	Y
6034	6034	Balkenstab	Winkel	0.00	4	4	-	-	-	-	-	Y
6041	6041	Balkenstab	Winkel	0.00	4	4	-	-	-	-	-	Y
6042	6042	Balkenstab	Winkel	0.00	31	31	-	-	-	-	-	Y
6043	6043	Balkenstab	Winkel	0.00	31	31	-	-	-	-	-	Y
6044	6044	Balkenstab	Winkel	0.00	4	4	-	-	-	-	-	Y
6051	6051	Balkenstab	Winkel	0.00	4	4	-	-	-	-	-	Y
6052	6052	Balkenstab	Winkel	0.00	31	31	-	-	-	-	-	Y
6053	6053	Balkenstab	Winkel	0.00	31	31	-	-	-	-	-	Y
6054	6054	Balkenstab	Winkel	0.00	4	4	-	-	-	-	-	Y

1.25 Linienfreigabe-Typen

Freigabe Nr.	Axial/Quer-Gelenk bzw. Feder [kN/m ²]			Momentengelenk bzw. Feder	Kommentar
	u _x	u _y	u _z	j _x [kNm/rad/m]	
1	x	-	-	x	

1.26/1 Linienfreigaben

Freigabe Nr.	Linie Nr.	Linienfreigabe Typ Nr.	Lokales Achsensystem		Rotationswinkel b [°]	Freigabelage	Freigegebene Linie Nr.	Kommentar
			Von	Nr.				
1	101	1	Originallinie		0.00	Freigegebene Linie	2	
2	102	1	Originallinie		0.00	Freigegebene	6	

Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Modell- und Lasteingabe	Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

1.26/1 Linienfreigaben

Freigabe Nr.	Linie Nr.	Linienfreigabe- Typ Nr.	Lokales Achsensystem		Rotations- winkel b [°]	Freigabe- lage	Freigegebene Linie Nr.	Kommentar
			Von	Nr.				
3	103	1	Originallinie		0.00	Linie Freigegebene Linie	10	
4	104	1	Originallinie		0.00	Freigegebene Linie	13	
5	105	1	Originallinie		0.00	Freigegebene Linie	15	
6	106	1	Originallinie		0.00	Freigegebene Linie	16	
7	107	1	Originallinie		0.00	Freigegebene Linie	17	
8	108	1	Originallinie		0.00	Freigegebene Linie	18	
9	109	1	Originallinie		0.00	Freigegebene Linie	19	
10	110	1	Originallinie		0.00	Freigegebene Linie	20	
11	111	1	Originallinie		0.00	Freigegebene Linie	22	
12	112	1	Originallinie		0.00	Freigegebene Linie	23	
13	113	1	Originallinie		0.00	Freigegebene Linie	25	
14	114	1	Originallinie		0.00	Freigegebene Linie	26	
15	115	1	Originallinie		0.00	Freigegebene Linie	27	
16	116	1	Originallinie		0.00	Freigegebene Linie	28	
17	117	1	Originallinie		0.00	Freigegebene Linie	29	
18	118	1	Originallinie		0.00	Freigegebene Linie	30	
19	119	1	Originallinie		0.00	Freigegebene Linie	31	
20	120	1	Originallinie		0.00	Freigegebene Linie	32	
21	121	1	Originallinie		0.00	Freigegebene Linie	33	
22	122	1	Originallinie		0.00	Freigegebene Linie	34	
23	123	1	Originallinie		0.00	Freigegebene Linie	35	
24	124	1	Originallinie		0.00	Freigegebene Linie	36	
25	125	1	Originallinie		0.00	Freigegebene Linie	37	
26	126	1	Originallinie		0.00	Freigegebene Linie	38	
27	127	1	Originallinie		0.00	Freigegebene Linie	39	
28	128	1	Originallinie		0.00	Freigegebene Linie	40	
29	129	1	Originallinie		0.00	Freigegebene Linie	41	
30	130	1	Originallinie		0.00	Freigegebene Linie	42	
31	131	1	Originallinie		0.00	Freigegebene Linie	43	
32	132	1	Originallinie		0.00	Freigegebene Linie	44	
33	133	1	Originallinie		0.00	Freigegebene Linie	45	
34	134	1	Originallinie		0.00	Freigegebene Linie	46	

Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Modell- und Lasteingabe	Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

1.26/1 Linienfreigaben

Freigabe Nr.	Linie Nr.	Linienfreigabe- Typ Nr.	Lokales Achsensystem		Rotations- winkel b [°]	Freigabe- lage	Freigegebene Linie Nr.	Kommentar
Von	Nr.							
35	135	1	Originallinie		0.00	Freigegebene Linie	47	
36	136	1	Originallinie		0.00	Freigegebene Linie	48	
37	137	1	Originallinie		0.00	Freigegebene Linie	49	
38	138	1	Originallinie		0.00	Freigegebene Linie	50	
39	139	1	Originallinie		0.00	Freigegebene Linie	54	
40	140	1	Originallinie		0.00	Freigegebene Linie	55	
41	141	1	Originallinie		0.00	Freigegebene Linie	59	
42	142	1	Originallinie		0.00	Freigegebene Linie	60	
43	143	1	Originallinie		0.00	Freigegebene Linie	64	
44	144	1	Originallinie		0.00	Freigegebene Linie	65	
45	901	1	Originallinie		0.00	Freigegebene Linie	69	
46	902	1	Originallinie		0.00	Freigegebene Linie	70	
47	903	1	Originallinie		0.00	Freigegebene Linie	71	
48	904	1	Originallinie		0.00	Freigegebene Linie	72	
49	905	1	Originallinie		0.00	Freigegebene Linie	73	
50	906	1	Originallinie		0.00	Freigegebene Linie	74	
51	907	1	Originallinie		0.00	Freigegebene Linie	75	
52	908	1	Originallinie		0.00	Freigegebene Linie	76	
53	909	1	Originallinie		0.00	Freigegebene Linie	77	
54	910	1	Originallinie		0.00	Freigegebene Linie	78	
55	911	1	Originallinie		0.00	Freigegebene Linie	79	
56	912	1	Originallinie		0.00	Freigegebene Linie	80	
57	913	1	Originallinie		0.00	Freigegebene Linie	81	
58	914	1	Originallinie		0.00	Freigegebene Linie	82	
59	915	1	Originallinie		0.00	Freigegebene Linie	83	
60	916	1	Originallinie		0.00	Freigegebene Linie	84	
61	917	1	Originallinie		0.00	Freigegebene Linie	85	
62	918	1	Originallinie		0.00	Freigegebene Linie	86	
63	919	1	Originallinie		0.00	Freigegebene Linie	87	
64	920	1	Originallinie		0.00	Freigegebene Linie	88	
65	921	1	Originallinie		0.00	Freigegebene Linie	89	
66	922	1	Originallinie		0.00	Freigegebene Linie	90	

Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Modell- und Lasteingabe	Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

1.26/1 Linienfreigaben

Freigabe Nr.	Linie Nr.	Linienfreigabe- Typ Nr.	Lokales Achsensystem		Rotations- winkel b [°]	Freigabe- lage	Freigegeben Linie Nr.	Kommentar
67	923	1	Originallinie		0.00	Freigegebene Linie	91	
68	924	1	Originallinie		0.00	Freigegebene Linie	92	
69	925	1	Originallinie		0.00	Freigegebene Linie	93	
70	926	1	Originallinie		0.00	Freigegebene Linie	94	
71	927	1	Originallinie		0.00	Freigegebene Linie	95	
72	928	1	Originallinie		0.00	Freigegebene Linie	96	
73	929	1	Originallinie		0.00	Freigegebene Linie	97	
74	930	1	Originallinie		0.00	Freigegebene Linie	98	
75	931	1	Originallinie		0.00	Freigegebene Linie	99	
76	932	1	Originallinie		0.00	Freigegebene Linie	100	
77	933	1	Originallinie		0.00	Freigegebene Linie	145	
78	934	1	Originallinie		0.00	Freigegebene Linie	146	
79	935	1	Originallinie		0.00	Freigegebene Linie	147	
80	936	1	Originallinie		0.00	Freigegebene Linie	148	
81	937	1	Originallinie		0.00	Freigegebene Linie	149	
82	938	1	Originallinie		0.00	Freigegebene Linie	150	
83	939	1	Originallinie		0.00	Freigegebene Linie	151	
84	940	1	Originallinie		0.00	Freigegebene Linie	152	
85	941	1	Originallinie		0.00	Freigegebene Linie	153	
86	942	1	Originallinie		0.00	Freigegebene Linie	154	
87	943	1	Originallinie		0.00	Freigegebene Linie	155	
88	944	1	Originallinie		0.00	Freigegebene Linie	156	

1.26/2 Linienfreigaben - Objekte

Freigabe Nr.	Stäbe Nr.	Freigegebenes Objekt Flächen Nr.	Volumenkörper Nr.	Kommentar
1	101	1		
2	102	1		
3	103	1		
4	104	1		
5	105	1		
6	106	1		
7	107	1		
8	108	1		
9	109	1		
10	110	1		
11	111	1		
12	112	1		
13	113	1		

Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Modell- und Lasteingabe	Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

1.26/2 Linienfreigaben - Objekte

Freigabe Nr.	Stäbe Nr.	Freigegebenes Objekt Flächen Nr.	Volumenkörper Nr.	Kommentar
14	114	1		
15	115	1		
16	116	1		
17	117	1		
18	118	1		
19	119	1		
20	120	1		
21	121	1		
22	122	1		
23	123	1		
24	124	1		
25	125	1		
26	126	1		
27	127	1		
28	128	1		
29	129	1		
30	130	1		
31	131	1		
32	132	1		
33	133	1		
34	134	1		
35	135	1		
36	136	1		
37	137	1		
38	138	1		
39	139	1		
40	140	1		
41	141	1		
42	142	1		
43	143	1		
44	144	1		
45	901	1		
46	902	1		
47	903	1		
48	904	1		
49	905	1		
50	906	1		
51	907	1		
52	908	1		
53	909	1		
54	910	1		
55	911	1		
56	912	1		
57	913	1		
58	914	1		
59	915	1		
60	916	1		
61	917	1		
62	918	1		
63	919	1		
64	920	1		
65	921	1		
66	922	1		
67	923	1		
68	924	1		
69	925	1		
70	926	1		
71	927	1		

Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Modell- und Lasteingabe	Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

1.26/2 Linienfreigaben - Objekte

Freigabe Nr.	Stäbe Nr.	Freigegebenes Objekt Flächen Nr.	Volumenkörper Nr.	Kommentar
72	928	1		
73	929	1		
74	930	1		
75	931	1		
76	932	1		
77	933	1		
78	934	1		
79	935	1		
80	936	1		
81	937	1		
82	938	1		
83	939	1		
84	940	1		
85	941	1		
86	942	1		
87	943	1		
88	944	1		

5.2 Lasteingabe

Für den Ermüdungsnachweis aus der Stadtbahnnutzung soll analog zu Anhang D.3 der DIN EN 1991-2 auf Grundlage der Verkehrszusammenstellung „Regelverkehr“ erfolgen. Für diesen Fall wurde abgestimmt die Achslasten für eine Besetzung von 65 % nach Abschnitt **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** anzusetzen. Die Radlasten ergeben sich aus der Faktorisierung der Radlasten bei voller Besetzung mit dem Verhältnis „Gesamtmasse bei 65 % Besetzung / Gesamtmasse bei voller Beladung“ wie folgt:

Lasten in kN						
	DG 1	DG 2	DG 3	DG 4	DG 5	DG 6
Tram 37,5 m	184	184	184	184	-	-
Regiotram 37,5 m	194	194	194	194	-	-
Tram 45,5 m	172	180	180	180	172	-
54 m	164	172	179	179	172	164

Die dynamischen Faktoren ergeben sich gemäß Lastenheft zu:

Querträger/Hänger: 1,067 und Versteifungsträger/Bogen: 1,038.

Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Modell- und Lasteingabe	Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

Drehgestelllasten für die Ermüdungsnachweise an Querträgern und Hängern

	Lasten inkl. dynamischem Faktor						Gesamtlast in kN	Abstand äußere DG in m
	in kN							
	DG 1	DG 2	DG 3	DG 4	DG 5	DG 6		
Tram 37,5 m	196	196	196	196	-	-	784	29,0
Regiotram 37,5 m	207	207	207	207	-	-	828	29,0
Tram 45,5 m	184	192	192	192	184	-	944	38,0
Tram 54 m	175	184	191	191	184	175	1.100	44,0

Drehgestelllasten für die Ermüdungsnachweise an Versteifungsträgern und Bögen

	Lasten inkl. dynamischem Faktor						Gesamtlast in kN	Abstand äußere DG in m
	in kN							
	DG 1	DG 2	DG 3	DG 4	DG 5	DG 6		
Tram 37,5 m	191	191	191	191	-	-	764	29,0
Regiotram 37,5 m	201	201	201	201	-	-	804	29,0
Tram 45,5 m	179	187	187	187	179	-	919	38,0
Tram 54 m	170	179	186	186	179	170	1.070	44,0

5.2.1 Lastfälle

Die Lasten aus den unterschiedlichen Stadtbahnen wurden mit dem Zusatzmodul RF-BEWEG Flächen abgebildet. Hierzu wurden die einzelnen Radlasten entsprechend der Lastbilder im Lastenheft auf die idealisierte Fläche der Fahrbahnplatte aufgebracht. Die Radlasten wurden in Schwereebene der Platte auf eine Fläche von 0,5 / 0,25 m (x- / y-Richtung) verteilt.

Für den Ermüdungsnachweise sind die Knoten der quer stoßenden Bauteile zu untersuchen (vgl. Bestandstatik):

- Querträger / Versteifungsträger,
- Versteifungsträger / Hänger,
- Hänger / Bogen,
- Bogen / Bogenquerriegel.

Daher liefert die Überfahrt auf dem bogennahen Gleis das größere Spannungsspiel. Diese Annahme wurde in Voruntersuchungen überprüft. Die Gleismitte wird analog zur Bestandstatik in einem Abstand

Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Modell- und Lasteingabe	Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

von 2,4 m von der Stabachse des Versteifungsträgers angesetzt. Die Lasten werden mit einer Schrittweite von 0,5 m in Längsrichtung der Brücke verschoben.


Der Nachweis für die Überfahrten der Tram 37,5 m wird mit Hilfe eines Lastvergleichs (s. Abs. 8.3 und 8.1) geführt. Dieses Lastfall ist daher nicht dokumentiert. Weiter kann der Nachweis für die Regiotram auf die Tram 37,5 m übertragen werden, da diese größere Radlasten bei gleicher Geometrie des Lastmodells hat.

Lastfall	LF-Bezeichnung	Eigengewicht - Faktor in Richtung			
		Aktiv	X	Y	Z
LF1	Schritt 1/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF2	Schritt 2/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF3	Schritt 3/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF4	Schritt 4/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF5	Schritt 5/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF6	Schritt 6/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF7	Schritt 7/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF8	Schritt 8/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF9	Schritt 9/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF10	Schritt 10/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF11	Schritt 11/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF12	Schritt 12/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF13	Schritt 13/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF14	Schritt 14/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF15	Schritt 15/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF16	Schritt 16/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF17	Schritt 17/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF18	Schritt 18/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF19	Schritt 19/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF20	Schritt 20/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF21	Schritt 21/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF22	Schritt 22/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF23	Schritt 23/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF24	Schritt 24/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF25	Schritt 25/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF26	Schritt 26/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF27	Schritt 27/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF28	Schritt 28/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF29	Schritt 29/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF30	Schritt 30/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF31	Schritt 31/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF32	Schritt 32/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF33	Schritt 33/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF34	Schritt 34/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF35	Schritt 35/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF36	Schritt 36/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF37	Schritt 37/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF38	Schritt 38/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF39	Schritt 39/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF40	Schritt 40/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF41	Schritt 41/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF42	Schritt 42/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF43	Schritt 43/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF44	Schritt 44/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF45	Schritt 45/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF46	Schritt 46/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF47	Schritt 47/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF48	Schritt 48/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			

Bauteil:	Block: Modell- und Lasteingabe	Vorgang: Nachrechnung Stufe 1	Archiv-Nr.: 02.003.22
----------	---------------------------------------	--------------------------------------	------------------------------

Last- fall	LF-Bezeichnung	Eigengewicht - Faktor in Richtung			
		Aktiv	X	Y	Z
LF49	Schritt 49/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF50	Schritt 50/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF51	Schritt 51/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF52	Schritt 52/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF53	Schritt 53/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF54	Schritt 54/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF55	Schritt 55/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF56	Schritt 56/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF57	Schritt 57/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF58	Schritt 58/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF59	Schritt 59/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF60	Schritt 60/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF61	Schritt 61/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF62	Schritt 62/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF63	Schritt 63/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF64	Schritt 64/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF65	Schritt 65/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF66	Schritt 66/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF67	Schritt 67/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF68	Schritt 68/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF69	Schritt 69/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF70	Schritt 70/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF71	Schritt 71/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF72	Schritt 72/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF73	Schritt 73/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF74	Schritt 74/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF75	Schritt 75/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF76	Schritt 76/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF77	Schritt 77/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF78	Schritt 78/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF79	Schritt 79/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF80	Schritt 80/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF81	Schritt 81/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF82	Schritt 82/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF83	Schritt 83/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF84	Schritt 84/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF85	Schritt 85/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF86	Schritt 86/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF87	Schritt 87/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF88	Schritt 88/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF89	Schritt 89/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF90	Schritt 90/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF91	Schritt 91/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF92	Schritt 92/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF93	Schritt 93/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF94	Schritt 94/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF95	Schritt 95/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF96	Schritt 96/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF97	Schritt 97/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF98	Schritt 98/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF99	Schritt 99/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF100	Schritt 100/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF101	Schritt 101/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF102	Schritt 102/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF103	Schritt 103/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF104	Schritt 104/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF105	Schritt 105/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF106	Schritt 106/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF107	Schritt 107/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF108	Schritt 108/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			

Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Modell- und Lasteingabe	Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

 BÖGER + JÄCKLE Gesellschaft Beratender Ingenieure mbH & Co. KG Telefon 04193/9008-0 info@boeger-jaeckle.de Telefax 04193/9008-44	Bauwerk: BW 008 Gablenzbrücke, Bogentragwerk	ASB Nr.:	Seite: 86
			Datum: August 2022

Last- fall	LF-Bezeichnung	Eigengewicht - Faktor in Richtung			
		Aktiv	X	Y	Z
LF109	Schritt 109/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF110	Schritt 110/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF111	Schritt 111/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF112	Schritt 112/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF113	Schritt 113/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF114	Schritt 114/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF115	Schritt 115/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF116	Schritt 116/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF117	Schritt 117/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF118	Schritt 118/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF119	Schritt 119/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF120	Schritt 120/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF121	Schritt 121/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF122	Schritt 122/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF123	Schritt 123/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF124	Schritt 124/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF125	Schritt 125/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF126	Schritt 126/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF127	Schritt 127/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF128	Schritt 128/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF129	Schritt 129/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF130	Schritt 130/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF131	Schritt 131/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF132	Schritt 132/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			
LF133	Schritt 133/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen	-			

Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Modell- und Lasteingabe	Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

5.2.2 Regiotram

RF BEWEG – Lastbild

Nr.	Typ	Last		Lastparameter					Kommentar
		Verlauf	Richtung	x [m]	y [m]	P [kN]	Breite [m]	Länge [m]	
1	Kraft	Rechtecklast	Z - global	0,000	-1,000	48,500	0,250	0,500	Regiotram -
2	Kraft	Rechtecklast	Z - global	0,000	1,000	48,500	0,250	0,500	Regiotram -
3	Kraft	Rechtecklast	Z - global	1,900	-1,000	48,500	0,250	0,500	Regiotram -
4	Kraft	Rechtecklast	Z - global	1,900	1,000	48,500	0,250	0,500	Regiotram -
5	Kraft	Rechtecklast	Z - global	11,450	-1,000	48,500	0,250	0,500	Regiotram -
6	Kraft	Rechtecklast	Z - global	11,450	1,000	48,500	0,250	0,500	Regiotram -
7	Kraft	Rechtecklast	Z - global	13,350	-1,000	48,500	0,250	0,500	Regiotram -
8	Kraft	Rechtecklast	Z - global	13,350	1,000	48,500	0,250	0,500	Regiotram -
9	Kraft	Rechtecklast	Z - global	19,450	-1,000	48,500	0,250	0,500	Regiotram -
10	Kraft	Rechtecklast	Z - global	19,450	1,000	48,500	0,250	0,500	Regiotram -
11	Kraft	Rechtecklast	Z - global	21,350	-1,000	48,500	0,250	0,500	Regiotram -
12	Kraft	Rechtecklast	Z - global	21,350	1,000	48,500	0,250	0,500	Regiotram -
13	Kraft	Rechtecklast	Z - global	31,850	-1,000	48,500	0,250	0,500	Regiotram -
14	Kraft	Rechtecklast	Z - global	31,850	1,000	48,500	0,250	0,500	Regiotram -
15	Kraft	Rechtecklast	Z - global	33,750	-1,000	48,500	0,250	0,500	Regiotram -
16	Kraft	Rechtecklast	Z - global	33,750	1,000	48,500	0,250	0,500	Regiotram -

Die Lasten werden in 133 jeweils um 0,5 m verschoben aufgebraucht.

LF1

Schritt 1/133
Bewegungsschema 1 von
RF-BEWEG Flächen

3.10 Freie Polygonlasten

LF1

Nr.	An Flächen Nr.	Projekt.	Last- verteilung	Last- Richtung	Lastparameter			Lastposition		
					Symbol	Wert	Einheit	X [m]	Y [m]	Z [m]
1	1	XY	Konstant	ZL	p	388.00	kN/m ²	-0.250	-7.275	0.000
					p	388.00	kN/m ²	-0.250	-7.525	0.000
					p	388.00	kN/m ²	0.250	-7.525	0.000
2	1	XY	Konstant	ZL	p	388.00	kN/m ²	0.250	-7.275	0.000
					p	388.00	kN/m ²	-0.250	-5.275	0.000
					p	388.00	kN/m ²	-0.250	-5.525	0.000
3	1	XY	Konstant	ZL	p	388.00	kN/m ²	0.250	-5.525	0.000
					p	388.00	kN/m ²	0.250	-5.275	0.000
					p	388.00	kN/m ²	1.650	-7.275	0.000
4	1	XY	Konstant	ZL	p	388.00	kN/m ²	1.650	-7.525	0.000
					p	388.00	kN/m ²	2.150	-7.525	0.000
					p	388.00	kN/m ²	2.150	-7.275	0.000
5	1	XY	Konstant	ZL	p	388.00	kN/m ²	1.650	-5.275	0.000
					p	388.00	kN/m ²	1.650	-5.525	0.000
					p	388.00	kN/m ²	2.150	-5.525	0.000
5	1	XY	Konstant	ZL	p	388.00	kN/m ²	2.150	-5.275	0.000
					p	388.00	kN/m ²	2.150	-5.275	0.000
					p	388.00	kN/m ²	11.200	-7.275	0.000

Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Modell- und Lasteingabe	Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

3.10 Freie Polygonlasten

LF1

Nr.	An Flächen Nr.	Projekt.	Last- verteilung	Last- Richtung	Lastparameter			Lastposition		
					Symbol	Wert	Einheit	X [m]	Y [m]	Z [m]
6	1	XY	Konstant	ZL	p	388.00	kN/m ²	11.200	-7.525	0.000
					p	388.00	kN/m ²	11.700	-7.525	0.000
					p	388.00	kN/m ²	11.700	-7.275	0.000
					p	388.00	kN/m ²	11.200	-5.275	0.000
					p	388.00	kN/m ²	11.200	-5.525	0.000
					p	388.00	kN/m ²	11.700	-5.525	0.000
7	1	XY	Konstant	ZL	p	388.00	kN/m ²	11.700	-5.275	0.000
					p	388.00	kN/m ²	13.100	-7.275	0.000
					p	388.00	kN/m ²	13.100	-7.525	0.000
					p	388.00	kN/m ²	13.600	-7.525	0.000
8	1	XY	Konstant	ZL	p	388.00	kN/m ²	13.600	-7.275	0.000
					p	388.00	kN/m ²	13.100	-5.275	0.000
					p	388.00	kN/m ²	13.600	-5.525	0.000
					p	388.00	kN/m ²	13.600	-5.275	0.000
9	1	XY	Konstant	ZL	p	388.00	kN/m ²	19.200	-7.275	0.000
					p	388.00	kN/m ²	19.200	-7.525	0.000
					p	388.00	kN/m ²	19.700	-7.525	0.000
					p	388.00	kN/m ²	19.700	-7.275	0.000
10	1	XY	Konstant	ZL	p	388.00	kN/m ²	19.200	-5.275	0.000
					p	388.00	kN/m ²	19.200	-5.525	0.000
					p	388.00	kN/m ²	19.700	-5.525	0.000
					p	388.00	kN/m ²	19.700	-5.275	0.000
11	1	XY	Konstant	ZL	p	388.00	kN/m ²	21.100	-7.275	0.000
					p	388.00	kN/m ²	21.100	-7.525	0.000
					p	388.00	kN/m ²	21.600	-7.525	0.000
					p	388.00	kN/m ²	21.600	-7.275	0.000
12	1	XY	Konstant	ZL	p	388.00	kN/m ²	21.100	-5.275	0.000
					p	388.00	kN/m ²	21.100	-5.525	0.000
					p	388.00	kN/m ²	21.600	-5.525	0.000
					p	388.00	kN/m ²	21.600	-5.275	0.000
13	1	XY	Konstant	ZL	p	388.00	kN/m ²	31.600	-7.275	0.000
					p	388.00	kN/m ²	31.600	-7.525	0.000
					p	388.00	kN/m ²	32.100	-7.525	0.000
					p	388.00	kN/m ²	32.100	-7.275	0.000
14	1	XY	Konstant	ZL	p	388.00	kN/m ²	31.600	-5.275	0.000
					p	388.00	kN/m ²	31.600	-5.525	0.000
					p	388.00	kN/m ²	32.100	-5.525	0.000
					p	388.00	kN/m ²	32.100	-5.275	0.000
15	1	XY	Konstant	ZL	p	388.00	kN/m ²	33.500	-7.275	0.000
					p	388.00	kN/m ²	33.500	-7.525	0.000
					p	388.00	kN/m ²	34.000	-7.525	0.000
					p	388.00	kN/m ²	34.000	-7.275	0.000
16	1	XY	Konstant	ZL	p	388.00	kN/m ²	33.500	-5.275	0.000
					p	388.00	kN/m ²	33.500	-5.525	0.000
					p	388.00	kN/m ²	34.000	-5.525	0.000
					p	388.00	kN/m ²	34.000	-5.275	0.000

LF2

Schritt 2/133
 Bewegungsschema 1 von
 RF-BEWEG Flächen

3.10 Freie Polygonlasten

LF2

Nr.	An Flächen Nr.	Projekt.	Last- verteilung	Last- Richtung	Lastparameter			Lastposition		
					Symbol	Wert	Einheit	X [m]	Y [m]	Z [m]
1	1	XY	Konstant	ZL	p	388.00	kN/m ²	0.250	-7.275	0.000
					p	388.00	kN/m ²	0.250	-7.525	0.000
					p	388.00	kN/m ²	0.750	-7.525	0.000
					p	388.00	kN/m ²	0.750	-7.275	0.000
2	1	XY	Konstant	ZL	p	388.00	kN/m ²	0.250	-5.275	0.000
					p	388.00	kN/m ²	0.250	-5.525	0.000
					p	388.00	kN/m ²	0.750	-5.525	0.000
					p	388.00	kN/m ²	0.750	-5.275	0.000
3	1	XY	Konstant	ZL	p	388.00	kN/m ²	2.150	-7.275	0.000
					p	388.00	kN/m ²	2.150	-7.525	0.000
					p	388.00	kN/m ²	2.650	-7.525	0.000
					p	388.00	kN/m ²	2.650	-7.275	0.000
4	1	XY	Konstant	ZL	p	388.00	kN/m ²	2.150	-5.275	0.000
					p	388.00	kN/m ²	2.150	-5.525	0.000
					p	388.00	kN/m ²	2.650	-5.525	0.000
					p	388.00	kN/m ²	2.650	-5.275	0.000
5	1	XY	Konstant	ZL	p	388.00	kN/m ²	11.700	-7.275	0.000
					p	388.00	kN/m ²	11.700	-7.525	0.000
					p	388.00	kN/m ²	12.200	-7.525	0.000
					p	388.00	kN/m ²	12.200	-7.275	0.000
6	1	XY	Konstant	ZL	p	388.00	kN/m ²	11.700	-5.275	0.000
					p	388.00	kN/m ²	11.700	-5.525	0.000
					p	388.00	kN/m ²	12.200	-5.525	0.000
					p	388.00	kN/m ²	12.200	-5.275	0.000
7	1	XY	Konstant	ZL	p	388.00	kN/m ²	13.600	-7.275	0.000
					p	388.00	kN/m ²	13.600	-7.525	0.000
					p	388.00	kN/m ²	14.100	-7.525	0.000
					p	388.00	kN/m ²	14.100	-7.275	0.000
8	1	XY	Konstant	ZL	p	388.00	kN/m ²	13.600	-5.275	0.000
					p	388.00	kN/m ²	13.600	-5.525	0.000
					p	388.00	kN/m ²	14.100	-5.525	0.000
					p	388.00	kN/m ²	14.100	-5.275	0.000
9	1	XY	Konstant	ZL	p	388.00	kN/m ²	19.700	-7.275	0.000
					p	388.00	kN/m ²	19.700	-7.525	0.000
					p	388.00	kN/m ²	20.200	-7.525	0.000
					p	388.00	kN/m ²	20.200	-7.275	0.000
10	1	XY	Konstant	ZL	p	388.00	kN/m ²	19.700	-5.275	0.000
					p	388.00	kN/m ²	19.700	-5.525	0.000
					p	388.00	kN/m ²	20.200	-5.525	0.000
					p	388.00	kN/m ²	20.200	-5.275	0.000
11	1	XY	Konstant	ZL	p	388.00	kN/m ²	21.600	-7.275	0.000
					p	388.00	kN/m ²	21.600	-7.525	0.000
					p	388.00	kN/m ²	22.100	-7.525	0.000
					p	388.00	kN/m ²	22.100	-7.275	0.000
12	1	XY	Konstant	ZL	p	388.00	kN/m ²	21.600	-5.275	0.000
					p	388.00	kN/m ²	21.600	-5.525	0.000
					p	388.00	kN/m ²	22.100	-5.525	0.000
					p	388.00	kN/m ²	22.100	-5.275	0.000
13	1	XY	Konstant	ZL	p	388.00	kN/m ²	32.100	-7.275	0.000
					p	388.00	kN/m ²	32.100	-7.525	0.000
					p	388.00	kN/m ²	32.600	-7.525	0.000
					p	388.00	kN/m ²	32.600	-7.275	0.000
14	1	XY	Konstant	ZL	p	388.00	kN/m ²	32.100	-5.275	0.000
					p	388.00	kN/m ²	32.100	-5.525	0.000

Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Modell- und Lasteingabe		
		Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

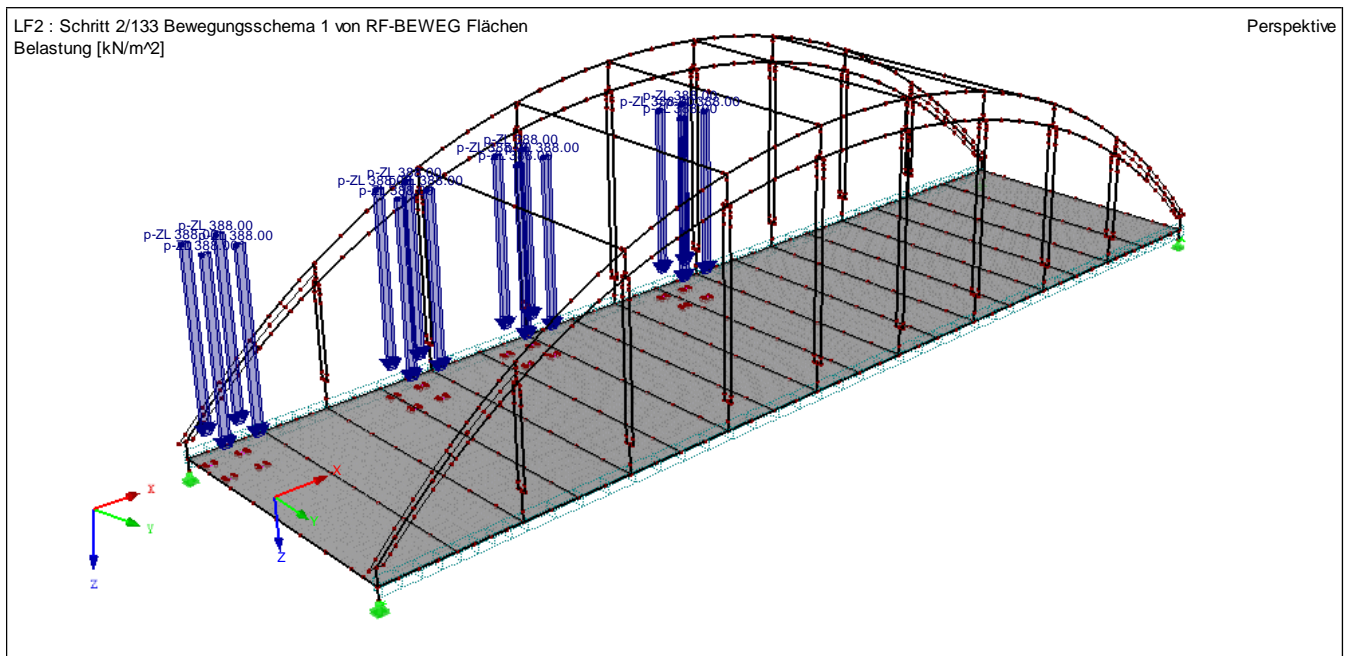
3.10 Freie Polygonlasten

LF2

Nr.	An Flächen Nr.	Projekt.	Last- verteilung	Last- Richtung	Lastparameter			Lastposition		
					Symbol	Wert	Einheit	X [m]	Y [m]	Z [m]
15	1	XY	Konstant	ZL	p	388.00	kN/m ²	32.600	-5.525	0.000
					p	388.00	kN/m ²	32.600	-5.275	0.000
					p	388.00	kN/m ²	34.000	-7.275	0.000
					p	388.00	kN/m ²	34.000	-7.525	0.000
					p	388.00	kN/m ²	34.500	-7.525	0.000
16	1	XY	Konstant	ZL	p	388.00	kN/m ²	34.500	-7.275	0.000
					p	388.00	kN/m ²	34.000	-5.275	0.000
					p	388.00	kN/m ²	34.000	-5.525	0.000
					p	388.00	kN/m ²	34.500	-5.525	0.000
					p	388.00	kN/m ²	34.500	-5.275	0.000

LF2: Schritt 2/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen

Die Lasten werden in 133 jeweils um 0,5 m verschoben aufgebracht.



Bauteil:	Block: Modell- und Lasteingabe	Vorgang: Nachrechnung Stufe 1	Archiv-Nr.: 02.003.22
----------	-----------------------------------	----------------------------------	--------------------------

5.2.3 Tram 45,5 m

RF BEWEG – Lastbild

Nr.	Typ	Last		Lastparameter					Kommentar
		Verlauf	Richtung	x [m]	y [m]	P [kN]	Breite [m]	Länge [m]	
1	Kraft	Rechtecklast	Z - global	0,000	-1,000	43,000	0,250	0,500	Tram 45,5 m -
2	Kraft	Rechtecklast	Z - global	0,000	1,000	43,000	0,250	0,500	Tram 45,5 m -
3	Kraft	Rechtecklast	Z - global	1,900	-1,000	43,000	0,250	0,500	Tram 45,5 m -
4	Kraft	Rechtecklast	Z - global	1,900	1,000	43,000	0,250	0,500	Tram 45,5 m -
5	Kraft	Rechtecklast	Z - global	10,500	-1,000	45,000	0,250	0,500	Tram 45,5 m -
6	Kraft	Rechtecklast	Z - global	10,500	1,000	45,000	0,250	0,500	Tram 45,5 m -
7	Kraft	Rechtecklast	Z - global	12,400	-1,000	45,000	0,250	0,500	Tram 45,5 m -
8	Kraft	Rechtecklast	Z - global	12,400	1,000	45,000	0,250	0,500	Tram 45,5 m -
9	Kraft	Rechtecklast	Z - global	18,500	-1,000	45,000	0,250	0,500	Tram 45,5 m -
10	Kraft	Rechtecklast	Z - global	18,500	1,000	45,000	0,250	0,500	Tram 45,5 m -
11	Kraft	Rechtecklast	Z - global	20,400	-1,000	45,000	0,250	0,500	Tram 45,5 m -
12	Kraft	Rechtecklast	Z - global	20,400	1,000	45,000	0,250	0,500	Tram 45,5 m -
13	Kraft	Rechtecklast	Z - global	26,500	-1,000	45,000	0,250	0,500	Tram 45,5 m -
14	Kraft	Rechtecklast	Z - global	26,500	1,000	45,000	0,250	0,500	Tram 45,5 m -
15	Kraft	Rechtecklast	Z - global	28,400	-1,000	45,000	0,250	0,500	Tram 45,5 m -
16	Kraft	Rechtecklast	Z - global	28,400	1,000	45,000	0,250	0,500	Tram 45,5 m -
17	Kraft	Rechtecklast	Z - global	37,000	-1,000	43,000	0,250	0,500	Tram 45,5 m -
18	Kraft	Rechtecklast	Z - global	37,000	1,000	43,000	0,250	0,500	Tram 45,5 m -
19	Kraft	Rechtecklast	Z - global	38,900	-1,000	43,000	0,250	0,500	Tram 45,5 m -
20	Kraft	Rechtecklast	Z - global	38,900	1,000	43,000	0,250	0,500	Tram 45,5 m -

Die Lasten werden in 133 jeweils um 0,5 m verschoben aufgebraucht.

LF1

Schritt 1/133
Bewegungsschema 1 von
RF-BEWEG Flächen

3.10 Freie Polygonlasten

LF1

Nr.	An Flächen Nr.	Projekt.	Last- verteilung	Last- Richtung	Lastparameter			Lastposition		
					Symbol	Wert	Einheit	X [m]	Y [m]	Z [m]
1	1	XY	Konstant	ZL	p	344.00	kN/m ²	-0.250	-7.275	0.000
					p	344.00	kN/m ²	-0.250	-7.525	0.000
					p	344.00	kN/m ²	0.250	-7.525	0.000
					p	344.00	kN/m ²	0.250	-7.275	0.000
2	1	XY	Konstant	ZL	p	344.00	kN/m ²	-0.250	-5.275	0.000
					p	344.00	kN/m ²	-0.250	-5.525	0.000
					p	344.00	kN/m ²	0.250	-5.525	0.000
					p	344.00	kN/m ²	0.250	-5.275	0.000
3	1	XY	Konstant	ZL	p	344.00	kN/m ²	1.650	-7.275	0.000
					p	344.00	kN/m ²	1.650	-7.525	0.000
					p	344.00	kN/m ²	2.150	-7.525	0.000
					p	344.00	kN/m ²	2.150	-7.275	0.000

Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Modell- und Lasteingabe	Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

3.10 Freie Polygonlasten

LF1

Nr.	An Flächen Nr.	Projekt.	Last- verteilung	Last- Richtung	Lastparameter			Lastposition		
					Symbol	Wert	Einheit	X [m]	Y [m]	Z [m]
4	1	XY	Konstant	ZL	p	344.00	kN/m ²	2.150	-7.275	0.000
					p	344.00	kN/m ²	1.650	-5.275	0.000
					p	344.00	kN/m ²	1.650	-5.525	0.000
					p	344.00	kN/m ²	2.150	-5.525	0.000
					p	344.00	kN/m ²	2.150	-5.275	0.000
5	1	XY	Konstant	ZL	p	360.00	kN/m ²	10.250	-7.275	0.000
					p	360.00	kN/m ²	10.250	-7.525	0.000
					p	360.00	kN/m ²	10.750	-7.525	0.000
					p	360.00	kN/m ²	10.750	-7.275	0.000
					p	360.00	kN/m ²	10.250	-5.275	0.000
6	1	XY	Konstant	ZL	p	360.00	kN/m ²	10.250	-5.275	0.000
					p	360.00	kN/m ²	10.250	-5.525	0.000
					p	360.00	kN/m ²	10.750	-5.525	0.000
					p	360.00	kN/m ²	10.750	-5.275	0.000
					p	360.00	kN/m ²	10.250	-7.275	0.000
7	1	XY	Konstant	ZL	p	360.00	kN/m ²	12.150	-7.275	0.000
					p	360.00	kN/m ²	12.150	-7.525	0.000
					p	360.00	kN/m ²	12.650	-7.525	0.000
					p	360.00	kN/m ²	12.650	-7.275	0.000
					p	360.00	kN/m ²	12.150	-5.275	0.000
8	1	XY	Konstant	ZL	p	360.00	kN/m ²	12.150	-5.275	0.000
					p	360.00	kN/m ²	12.150	-5.525	0.000
					p	360.00	kN/m ²	12.650	-5.525	0.000
					p	360.00	kN/m ²	12.650	-5.275	0.000
					p	360.00	kN/m ²	12.150	-7.275	0.000
9	1	XY	Konstant	ZL	p	360.00	kN/m ²	18.250	-7.275	0.000
					p	360.00	kN/m ²	18.250	-7.525	0.000
					p	360.00	kN/m ²	18.750	-7.525	0.000
					p	360.00	kN/m ²	18.750	-7.275	0.000
					p	360.00	kN/m ²	18.250	-5.275	0.000
10	1	XY	Konstant	ZL	p	360.00	kN/m ²	18.250	-5.275	0.000
					p	360.00	kN/m ²	18.250	-5.525	0.000
					p	360.00	kN/m ²	18.750	-5.525	0.000
					p	360.00	kN/m ²	18.750	-5.275	0.000
					p	360.00	kN/m ²	18.250	-7.275	0.000
11	1	XY	Konstant	ZL	p	360.00	kN/m ²	20.150	-7.275	0.000
					p	360.00	kN/m ²	20.150	-7.525	0.000
					p	360.00	kN/m ²	20.650	-7.525	0.000
					p	360.00	kN/m ²	20.650	-7.275	0.000
					p	360.00	kN/m ²	20.150	-5.275	0.000
12	1	XY	Konstant	ZL	p	360.00	kN/m ²	20.150	-5.275	0.000
					p	360.00	kN/m ²	20.150	-5.525	0.000
					p	360.00	kN/m ²	20.650	-5.525	0.000
					p	360.00	kN/m ²	20.650	-5.275	0.000
					p	360.00	kN/m ²	20.150	-7.275	0.000
13	1	XY	Konstant	ZL	p	360.00	kN/m ²	26.250	-7.275	0.000
					p	360.00	kN/m ²	26.250	-7.525	0.000
					p	360.00	kN/m ²	26.750	-7.525	0.000
					p	360.00	kN/m ²	26.750	-7.275	0.000
					p	360.00	kN/m ²	26.250	-5.275	0.000
14	1	XY	Konstant	ZL	p	360.00	kN/m ²	26.250	-5.275	0.000
					p	360.00	kN/m ²	26.250	-5.525	0.000
					p	360.00	kN/m ²	26.750	-5.525	0.000
					p	360.00	kN/m ²	26.750	-5.275	0.000
					p	360.00	kN/m ²	26.250	-7.275	0.000
15	1	XY	Konstant	ZL	p	360.00	kN/m ²	28.150	-7.275	0.000
					p	360.00	kN/m ²	28.150	-7.525	0.000
					p	360.00	kN/m ²	28.650	-7.525	0.000
					p	360.00	kN/m ²	28.650	-7.275	0.000
					p	360.00	kN/m ²	28.150	-5.275	0.000
16	1	XY	Konstant	ZL	p	360.00	kN/m ²	28.150	-5.275	0.000
					p	360.00	kN/m ²	28.150	-5.525	0.000
					p	360.00	kN/m ²	28.650	-5.525	0.000
					p	360.00	kN/m ²	28.650	-5.275	0.000
					p	360.00	kN/m ²	28.150	-7.275	0.000
17	1	XY	Konstant	ZL	p	344.00	kN/m ²	36.750	-7.275	0.000
					p	344.00	kN/m ²	36.750	-7.525	0.000
					p	344.00	kN/m ²	37.250	-7.525	0.000
					p	344.00	kN/m ²	37.250	-7.275	0.000
					p	344.00	kN/m ²	36.750	-5.275	0.000
18	1	XY	Konstant	ZL	p	344.00	kN/m ²	36.750	-5.275	0.000
					p	344.00	kN/m ²	36.750	-5.525	0.000

Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Modell- und Lasteingabe	Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

3.10 Freie Polygonlasten

LF1

Nr.	An Flächen Nr.	Projekt.	Last- verteilung	Last- Richtung	Lastparameter			Lastposition		
					Symbol	Wert	Einheit	X [m]	Y [m]	Z [m]
19	1	XY	Konstant	ZL	p	344.00	kN/m ²	37.250	-5.525	0.000
					p	344.00	kN/m ²	37.250	-5.275	0.000
					p	344.00	kN/m ²	38.650	-7.275	0.000
					p	344.00	kN/m ²	38.650	-7.525	0.000
					p	344.00	kN/m ²	39.150	-7.525	0.000
20	1	XY	Konstant	ZL	p	344.00	kN/m ²	39.150	-7.275	0.000
					p	344.00	kN/m ²	38.650	-5.275	0.000
					p	344.00	kN/m ²	38.650	-5.525	0.000
					p	344.00	kN/m ²	39.150	-5.525	0.000
					p	344.00	kN/m ²	39.150	-5.275	0.000

LF2

Schritt 2/133
 Bewegungsschema 1 von
 RF-BEWEG Flächen

3.10 Freie Polygonlasten

LF2

Nr.	An Flächen Nr.	Projekt.	Last- verteilung	Last- Richtung	Lastparameter			Lastposition		
					Symbol	Wert	Einheit	X [m]	Y [m]	Z [m]
1	1	XY	Konstant	ZL	p	344.00	kN/m ²	0.250	-7.275	0.000
					p	344.00	kN/m ²	0.250	-7.525	0.000
					p	344.00	kN/m ²	0.750	-7.525	0.000
					p	344.00	kN/m ²	0.750	-7.275	0.000
2	1	XY	Konstant	ZL	p	344.00	kN/m ²	0.250	-5.275	0.000
					p	344.00	kN/m ²	0.250	-5.525	0.000
					p	344.00	kN/m ²	0.750	-5.525	0.000
					p	344.00	kN/m ²	0.750	-5.275	0.000
3	1	XY	Konstant	ZL	p	344.00	kN/m ²	2.150	-7.275	0.000
					p	344.00	kN/m ²	2.150	-7.525	0.000
					p	344.00	kN/m ²	2.650	-7.525	0.000
					p	344.00	kN/m ²	2.650	-7.275	0.000
4	1	XY	Konstant	ZL	p	344.00	kN/m ²	2.150	-5.275	0.000
					p	344.00	kN/m ²	2.150	-5.525	0.000
					p	344.00	kN/m ²	2.650	-5.525	0.000
					p	344.00	kN/m ²	2.650	-5.275	0.000
5	1	XY	Konstant	ZL	p	360.00	kN/m ²	10.750	-7.275	0.000
					p	360.00	kN/m ²	10.750	-7.525	0.000
					p	360.00	kN/m ²	11.250	-7.525	0.000
					p	360.00	kN/m ²	11.250	-7.275	0.000
6	1	XY	Konstant	ZL	p	360.00	kN/m ²	10.750	-5.275	0.000
					p	360.00	kN/m ²	10.750	-5.525	0.000
					p	360.00	kN/m ²	11.250	-5.525	0.000
					p	360.00	kN/m ²	11.250	-5.275	0.000
7	1	XY	Konstant	ZL	p	360.00	kN/m ²	12.650	-7.275	0.000
					p	360.00	kN/m ²	12.650	-7.525	0.000
					p	360.00	kN/m ²	13.150	-7.525	0.000
					p	360.00	kN/m ²	13.150	-7.275	0.000
8	1	XY	Konstant	ZL	p	360.00	kN/m ²	12.650	-5.275	0.000
					p	360.00	kN/m ²	12.650	-5.525	0.000
					p	360.00	kN/m ²	13.150	-5.525	0.000
					p	360.00	kN/m ²	13.150	-5.275	0.000
9	1	XY	Konstant	ZL	p	360.00	kN/m ²	18.750	-7.275	0.000
					p	360.00	kN/m ²	18.750	-7.525	0.000
					p	360.00	kN/m ²	19.250	-7.525	0.000
					p	360.00	kN/m ²	19.250	-7.275	0.000
10	1	XY	Konstant	ZL	p	360.00	kN/m ²	18.750	-5.275	0.000
					p	360.00	kN/m ²	18.750	-5.525	0.000
					p	360.00	kN/m ²	19.250	-5.525	0.000
					p	360.00	kN/m ²	19.250	-5.275	0.000

Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Modell- und Lasteingabe	Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

3.10 Freie Polygonlasten

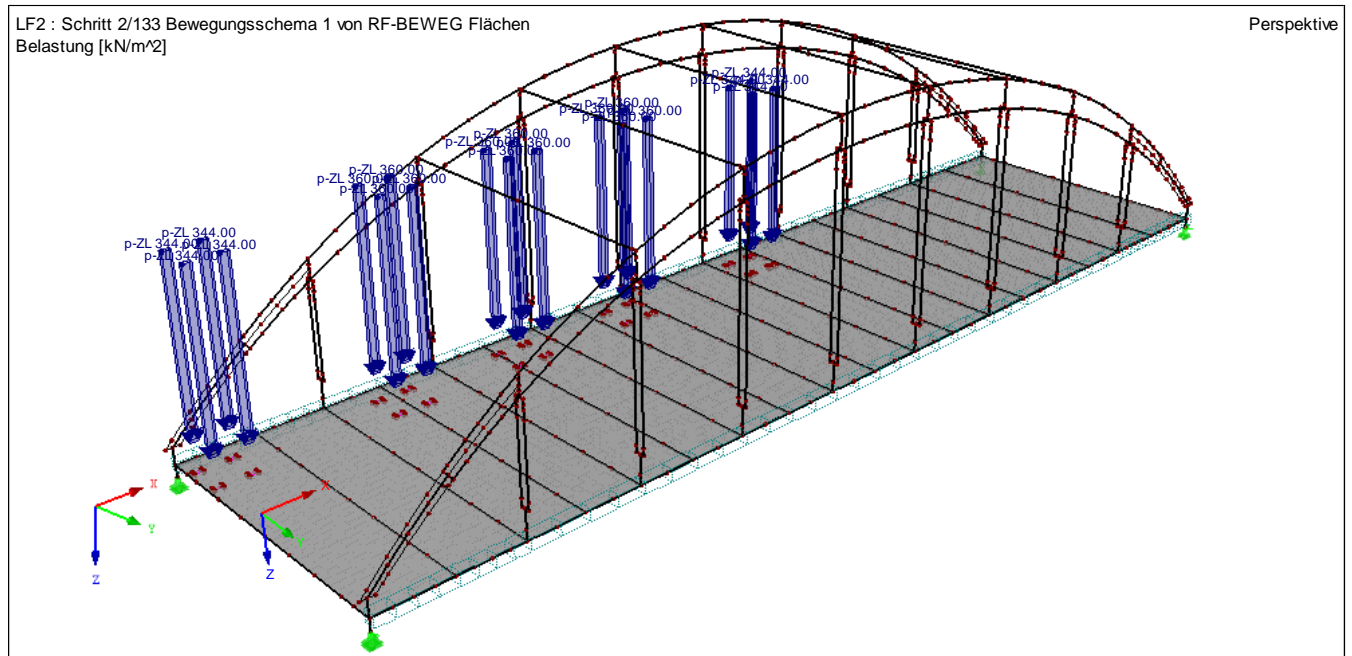
LF2

Nr.	An Flächen Nr.	Projekt.	Last- verteilung	Last- Richtung	Lastparameter			Lastposition		
					Symbol	Wert	Einheit	X [m]	Y [m]	Z [m]
11	1	XY	Konstant	ZL	p	360.00	kN/m ²	19.250	-5.275	0.000
					p	360.00	kN/m ²	20.650	-7.275	0.000
					p	360.00	kN/m ²	20.650	-7.525	0.000
					p	360.00	kN/m ²	21.150	-7.525	0.000
					p	360.00	kN/m ²	21.150	-7.275	0.000
12	1	XY	Konstant	ZL	p	360.00	kN/m ²	20.650	-5.275	0.000
					p	360.00	kN/m ²	20.650	-5.525	0.000
					p	360.00	kN/m ²	21.150	-5.525	0.000
					p	360.00	kN/m ²	21.150	-5.275	0.000
					p	360.00	kN/m ²	26.750	-7.275	0.000
13	1	XY	Konstant	ZL	p	360.00	kN/m ²	26.750	-7.525	0.000
					p	360.00	kN/m ²	27.250	-7.525	0.000
					p	360.00	kN/m ²	27.250	-7.275	0.000
					p	360.00	kN/m ²	26.750	-5.525	0.000
					p	360.00	kN/m ²	26.750	-5.275	0.000
14	1	XY	Konstant	ZL	p	360.00	kN/m ²	27.250	-5.525	0.000
					p	360.00	kN/m ²	27.250	-5.275	0.000
					p	360.00	kN/m ²	29.150	-7.525	0.000
					p	360.00	kN/m ²	29.150	-7.275	0.000
					p	360.00	kN/m ²	28.650	-5.525	0.000
15	1	XY	Konstant	ZL	p	360.00	kN/m ²	28.650	-5.275	0.000
					p	360.00	kN/m ²	29.150	-7.525	0.000
					p	360.00	kN/m ²	29.150	-7.275	0.000
					p	360.00	kN/m ²	28.650	-5.525	0.000
					p	360.00	kN/m ²	28.650	-5.275	0.000
16	1	XY	Konstant	ZL	p	360.00	kN/m ²	29.150	-5.275	0.000
					p	360.00	kN/m ²	37.250	-7.275	0.000
					p	360.00	kN/m ²	37.250	-7.525	0.000
					p	360.00	kN/m ²	37.750	-7.275	0.000
					p	360.00	kN/m ²	37.750	-5.525	0.000
17	1	XY	Konstant	ZL	p	344.00	kN/m ²	37.250	-5.275	0.000
					p	344.00	kN/m ²	37.250	-5.525	0.000
					p	344.00	kN/m ²	39.150	-7.275	0.000
					p	344.00	kN/m ²	39.150	-7.525	0.000
					p	344.00	kN/m ²	39.650	-7.275	0.000
18	1	XY	Konstant	ZL	p	344.00	kN/m ²	39.650	-5.275	0.000
					p	344.00	kN/m ²	39.650	-5.525	0.000
					p	344.00	kN/m ²	39.150	-5.275	0.000
					p	344.00	kN/m ²	39.150	-5.525	0.000
					p	344.00	kN/m ²	39.650	-5.275	0.000
19	1	XY	Konstant	ZL	p	344.00	kN/m ²	39.650	-5.525	0.000
					p	344.00	kN/m ²	39.150	-5.275	0.000
					p	344.00	kN/m ²	39.150	-5.525	0.000
					p	344.00	kN/m ²	39.650	-5.275	0.000
					p	344.00	kN/m ²	39.650	-5.525	0.000
20	1	XY	Konstant	ZL	p	344.00	kN/m ²	39.150	-5.275	0.000
					p	344.00	kN/m ²	39.150	-5.525	0.000
					p	344.00	kN/m ²	39.650	-7.275	0.000
					p	344.00	kN/m ²	39.650	-7.525	0.000
					p	344.00	kN/m ²	39.150	-5.275	0.000

Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Modell- und Lasteingabe	Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

LF2: Schritt 2/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen

Die Lasten werden in 133 jeweils um 0,5 m verschoben aufgebracht.



Bauteil:	Block: Modell- und Lasteingabe	Vorgang: Nachrechnung Stufe 1	Archiv-Nr.: 02.003.22
----------	---------------------------------------	--------------------------------------	------------------------------

5.2.4 Tram 54 m

RF BEWEG – Lastbild

Nr.	Last			Lastparameter					Kommentar
	Typ	Verlauf	Richtung	x [m]	y [m]	P [kN]	Breite [m]	Länge [m]	
1	Kraft	Rechtecklast	Z - global	0,000	-1,000	41,000	0,250	0,500	Tram 54 m -
2	Kraft	Rechtecklast	Z - global	0,000	1,000	41,000	0,250	0,500	Tram 54 m -
3	Kraft	Rechtecklast	Z - global	1,800	-1,000	41,000	0,250	0,500	Tram 54 m -
4	Kraft	Rechtecklast	Z - global	1,800	1,000	41,000	0,250	0,500	Tram 54 m -
5	Kraft	Rechtecklast	Z - global	7,800	-1,000	43,000	0,250	0,500	Tram 54 m -
6	Kraft	Rechtecklast	Z - global	7,800	1,000	43,000	0,250	0,500	Tram 54 m -
7	Kraft	Rechtecklast	Z - global	9,600	-1,000	43,000	0,250	0,500	Tram 54 m -
8	Kraft	Rechtecklast	Z - global	9,600	1,000	43,000	0,250	0,500	Tram 54 m -
9	Kraft	Rechtecklast	Z - global	17,900	-1,000	44,750	0,250	0,500	Tram 54 m -
10	Kraft	Rechtecklast	Z - global	17,900	1,000	44,750	0,250	0,500	Tram 54 m -
11	Kraft	Rechtecklast	Z - global	19,700	-1,000	44,750	0,250	0,500	Tram 54 m -
12	Kraft	Rechtecklast	Z - global	19,700	1,000	44,750	0,250	0,500	Tram 54 m -
13	Kraft	Rechtecklast	Z - global	26,100	-1,000	44,750	0,250	0,500	Tram 54 m -
14	Kraft	Rechtecklast	Z - global	26,100	1,000	44,750	0,250	0,500	Tram 54 m -
15	Kraft	Rechtecklast	Z - global	27,900	-1,000	44,750	0,250	0,500	Tram 54 m -
16	Kraft	Rechtecklast	Z - global	27,900	1,000	44,750	0,250	0,500	Tram 54 m -
17	Kraft	Rechtecklast	Z - global	36,200	-1,000	43,000	0,250	0,500	Tram 54 m -
18	Kraft	Rechtecklast	Z - global	36,200	1,000	43,000	0,250	0,500	Tram 54 m -
19	Kraft	Rechtecklast	Z - global	38,000	-1,000	43,000	0,250	0,500	Tram 54 m -
20	Kraft	Rechtecklast	Z - global	38,000	1,000	43,000	0,250	0,500	Tram 54 m -
21	Kraft	Rechtecklast	Z - global	44,000	-1,000	41,000	0,250	0,500	Tram 54 m -
22	Kraft	Rechtecklast	Z - global	44,000	1,000	41,000	0,250	0,500	Tram 54 m -
23	Kraft	Rechtecklast	Z - global	45,800	-1,000	41,000	0,250	0,500	Tram 54 m -
24	Kraft	Rechtecklast	Z - global	45,800	1,000	41,000	0,250	0,500	Tram 54 m -

Die Lasten werden in 133 jeweils um 0,5 m verschoben aufgebraucht.

LF1

Schritt 1/133
Bewegungsschema 1 von
RF-BEWEG Flächen

3.10 Freie Polygonlasten

LF1

Nr.	An Flächen Nr.	Projekt.	Last- verteilung	Last- Richtung	Lastparameter			Lastposition		
					Symbol	Wert	Einheit	X [m]	Y [m]	Z [m]
1	1	XY	Konstant	ZL	p	328.00	kN/m ²	-0.250	-7.275	0.000
					p	328.00	kN/m ²	-0.250	-7.525	0.000
					p	328.00	kN/m ²	0.250	-7.525	0.000
					p	328.00	kN/m ²	0.250	-7.275	0.000
2	1	XY	Konstant	ZL	p	328.00	kN/m ²	-0.250	-5.275	0.000

Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Modell- und Lasteingabe	Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

3.10 Freie Polygonlasten

LF1

Nr.	An Flächen Nr.	Projekt.	Last- verteilung	Last- Richtung	Lastparameter			Lastposition		
					Symbol	Wert	Einheit	X [m]	Y [m]	Z [m]
3	1	XY	Konstant	ZL	p	328.00	kN/m ²	-0.250	-5.525	0.000
					p	328.00	kN/m ²	0.250	-5.525	0.000
					p	328.00	kN/m ²	0.250	-5.275	0.000
					p	328.00	kN/m ²	1.550	-7.275	0.000
					p	328.00	kN/m ²	1.550	-7.525	0.000
					p	328.00	kN/m ²	2.050	-7.525	0.000
4	1	XY	Konstant	ZL	p	328.00	kN/m ²	2.050	-7.275	0.000
					p	328.00	kN/m ²	1.550	-5.275	0.000
					p	328.00	kN/m ²	1.550	-5.525	0.000
					p	328.00	kN/m ²	2.050	-5.525	0.000
					p	328.00	kN/m ²	2.050	-5.275	0.000
					p	328.00	kN/m ²	2.050	-5.275	0.000
5	1	XY	Konstant	ZL	p	344.00	kN/m ²	7.550	-7.275	0.000
					p	344.00	kN/m ²	7.550	-7.525	0.000
					p	344.00	kN/m ²	8.050	-7.525	0.000
					p	344.00	kN/m ²	8.050	-7.275	0.000
					p	344.00	kN/m ²	7.550	-5.275	0.000
					p	344.00	kN/m ²	7.550	-5.525	0.000
6	1	XY	Konstant	ZL	p	344.00	kN/m ²	7.550	-5.275	0.000
					p	344.00	kN/m ²	7.550	-5.525	0.000
					p	344.00	kN/m ²	8.050	-5.525	0.000
					p	344.00	kN/m ²	8.050	-5.275	0.000
					p	344.00	kN/m ²	9.350	-7.275	0.000
					p	344.00	kN/m ²	9.350	-7.525	0.000
7	1	XY	Konstant	ZL	p	344.00	kN/m ²	9.350	-7.525	0.000
					p	344.00	kN/m ²	9.850	-7.525	0.000
					p	344.00	kN/m ²	9.850	-7.275	0.000
					p	344.00	kN/m ²	9.850	-7.275	0.000
					p	344.00	kN/m ²	9.350	-5.275	0.000
					p	344.00	kN/m ²	9.350	-5.525	0.000
8	1	XY	Konstant	ZL	p	344.00	kN/m ²	9.350	-5.275	0.000
					p	344.00	kN/m ²	9.350	-5.525	0.000
					p	344.00	kN/m ²	9.850	-5.525	0.000
					p	344.00	kN/m ²	9.850	-5.275	0.000
					p	358.00	kN/m ²	17.650	-7.275	0.000
					p	358.00	kN/m ²	17.650	-7.525	0.000
9	1	XY	Konstant	ZL	p	358.00	kN/m ²	18.150	-7.525	0.000
					p	358.00	kN/m ²	18.150	-7.275	0.000
					p	358.00	kN/m ²	17.650	-5.275	0.000
					p	358.00	kN/m ²	17.650	-5.525	0.000
					p	358.00	kN/m ²	18.150	-5.275	0.000
					p	358.00	kN/m ²	18.150	-5.275	0.000
10	1	XY	Konstant	ZL	p	358.00	kN/m ²	19.450	-7.275	0.000
					p	358.00	kN/m ²	19.450	-7.525	0.000
					p	358.00	kN/m ²	19.950	-7.525	0.000
					p	358.00	kN/m ²	19.950	-7.275	0.000
					p	358.00	kN/m ²	19.450	-5.275	0.000
					p	358.00	kN/m ²	19.450	-5.525	0.000
11	1	XY	Konstant	ZL	p	358.00	kN/m ²	25.850	-7.275	0.000
					p	358.00	kN/m ²	25.850	-7.525	0.000
					p	358.00	kN/m ²	26.350	-7.525	0.000
					p	358.00	kN/m ²	26.350	-7.275	0.000
					p	358.00	kN/m ²	25.850	-5.275	0.000
					p	358.00	kN/m ²	25.850	-5.525	0.000
12	1	XY	Konstant	ZL	p	358.00	kN/m ²	26.350	-5.275	0.000
					p	358.00	kN/m ²	26.350	-5.525	0.000
					p	358.00	kN/m ²	27.650	-7.275	0.000
					p	358.00	kN/m ²	27.650	-7.525	0.000
					p	358.00	kN/m ²	28.150	-7.525	0.000
					p	358.00	kN/m ²	28.150	-7.275	0.000
13	1	XY	Konstant	ZL	p	358.00	kN/m ²	27.650	-5.275	0.000
					p	358.00	kN/m ²	27.650	-5.525	0.000
					p	358.00	kN/m ²	28.150	-5.525	0.000
					p	358.00	kN/m ²	28.150	-5.275	0.000
					p	358.00	kN/m ²	27.650	-5.275	0.000
					p	358.00	kN/m ²	27.650	-5.525	0.000
14	1	XY	Konstant	ZL	p	358.00	kN/m ²	28.150	-5.275	0.000
					p	358.00	kN/m ²	28.150	-5.525	0.000
					p	358.00	kN/m ²	27.650	-5.275	0.000
					p	358.00	kN/m ²	27.650	-5.525	0.000
					p	358.00	kN/m ²	28.150	-5.275	0.000
					p	358.00	kN/m ²	28.150	-5.275	0.000

Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Modell- und Lasteingabe		
		Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

3.10 Freie Polygonlasten

LF1

Nr.	An Flächen Nr.	Projekt.	Last- verteilung	Last- Richtung	Lastparameter			Lastposition		
					Symbol	Wert	Einheit	X [m]	Y [m]	Z [m]
17	1	XY	Konstant	ZL	p	344.00	kN/m ²	35.950	-7.275	0.000
					p	344.00	kN/m ²	35.950	-7.525	0.000
					p	344.00	kN/m ²	36.450	-7.525	0.000
18	1	XY	Konstant	ZL	p	344.00	kN/m ²	36.450	-7.275	0.000
					p	344.00	kN/m ²	35.950	-5.275	0.000
					p	344.00	kN/m ²	35.950	-5.525	0.000
19	1	XY	Konstant	ZL	p	344.00	kN/m ²	36.450	-5.525	0.000
					p	344.00	kN/m ²	37.750	-7.275	0.000
					p	344.00	kN/m ²	37.750	-7.525	0.000
20	1	XY	Konstant	ZL	p	344.00	kN/m ²	38.250	-7.525	0.000
					p	344.00	kN/m ²	38.250	-7.275	0.000
					p	344.00	kN/m ²	37.750	-5.275	0.000
21	1	XY	Konstant	ZL	p	344.00	kN/m ²	37.750	-5.525	0.000
					p	344.00	kN/m ²	38.250	-5.275	0.000
					p	344.00	kN/m ²	38.250	-5.275	0.000
22	1	XY	Konstant	ZL	p	328.00	kN/m ²	43.750	-7.275	0.000
					p	328.00	kN/m ²	43.750	-7.525	0.000
					p	328.00	kN/m ²	44.250	-7.525	0.000
23	1	XY	Konstant	ZL	p	328.00	kN/m ²	44.250	-7.275	0.000
					p	328.00	kN/m ²	43.750	-5.275	0.000
					p	328.00	kN/m ²	43.750	-5.525	0.000
24	1	XY	Konstant	ZL	p	328.00	kN/m ²	44.250	-5.525	0.000
					p	328.00	kN/m ²	45.550	-7.275	0.000
					p	328.00	kN/m ²	45.550	-7.525	0.000

LF2

Schritt 2/133
 Bewegungsschema 1 von
 RF-BEWEG Flächen

3.10 Freie Polygonlasten

LF2

Nr.	An Flächen Nr.	Projekt.	Last- verteilung	Last- Richtung	Lastparameter			Lastposition		
					Symbol	Wert	Einheit	X [m]	Y [m]	Z [m]
1	1	XY	Konstant	ZL	p	328.00	kN/m ²	0.250	-7.275	0.000
					p	328.00	kN/m ²	0.250	-7.525	0.000
					p	328.00	kN/m ²	0.750	-7.525	0.000
2	1	XY	Konstant	ZL	p	328.00	kN/m ²	0.750	-7.275	0.000
					p	328.00	kN/m ²	0.250	-5.275	0.000
					p	328.00	kN/m ²	0.250	-5.525	0.000
3	1	XY	Konstant	ZL	p	328.00	kN/m ²	0.750	-5.525	0.000
					p	328.00	kN/m ²	2.050	-7.275	0.000
					p	328.00	kN/m ²	2.050	-7.525	0.000
4	1	XY	Konstant	ZL	p	328.00	kN/m ²	2.550	-7.525	0.000
					p	328.00	kN/m ²	2.550	-7.275	0.000
					p	328.00	kN/m ²	2.050	-5.275	0.000

Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Modell- und Lasteingabe	Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

3.10 Freie Polygonlasten

LF2

Nr.	An Flächen Nr.	Projekt.	Last- verteilung	Last- Richtung	Lastparameter			Lastposition		
					Symbol	Wert	Einheit	X [m]	Y [m]	Z [m]
5	1	XY	Konstant	ZL	p	328.00	kN/m ²	2.550	-5.275	0.000
					p	344.00	kN/m ²	8.050	-7.275	0.000
					p	344.00	kN/m ²	8.050	-7.525	0.000
					p	344.00	kN/m ²	8.550	-7.525	0.000
6	1	XY	Konstant	ZL	p	344.00	kN/m ²	8.550	-7.275	0.000
					p	344.00	kN/m ²	8.050	-5.275	0.000
					p	344.00	kN/m ²	8.050	-5.525	0.000
					p	344.00	kN/m ²	8.550	-5.525	0.000
7	1	XY	Konstant	ZL	p	344.00	kN/m ²	8.550	-5.275	0.000
					p	344.00	kN/m ²	9.850	-7.275	0.000
					p	344.00	kN/m ²	9.850	-7.525	0.000
					p	344.00	kN/m ²	10.350	-7.525	0.000
8	1	XY	Konstant	ZL	p	344.00	kN/m ²	10.350	-7.275	0.000
					p	344.00	kN/m ²	9.850	-5.275	0.000
					p	344.00	kN/m ²	9.850	-5.525	0.000
					p	344.00	kN/m ²	10.350	-5.525	0.000
9	1	XY	Konstant	ZL	p	344.00	kN/m ²	10.350	-5.275	0.000
					p	358.00	kN/m ²	18.150	-7.275	0.000
					p	358.00	kN/m ²	18.150	-7.525	0.000
					p	358.00	kN/m ²	18.650	-7.525	0.000
10	1	XY	Konstant	ZL	p	358.00	kN/m ²	18.650	-7.275	0.000
					p	358.00	kN/m ²	18.150	-5.275	0.000
					p	358.00	kN/m ²	18.150	-5.525	0.000
					p	358.00	kN/m ²	18.650	-5.525	0.000
11	1	XY	Konstant	ZL	p	358.00	kN/m ²	18.650	-5.275	0.000
					p	358.00	kN/m ²	19.950	-7.275	0.000
					p	358.00	kN/m ²	19.950	-7.525	0.000
					p	358.00	kN/m ²	20.450	-7.525	0.000
12	1	XY	Konstant	ZL	p	358.00	kN/m ²	20.450	-7.275	0.000
					p	358.00	kN/m ²	19.950	-5.275	0.000
					p	358.00	kN/m ²	19.950	-5.525	0.000
					p	358.00	kN/m ²	20.450	-5.525	0.000
13	1	XY	Konstant	ZL	p	358.00	kN/m ²	20.450	-5.275	0.000
					p	358.00	kN/m ²	26.350	-7.275	0.000
					p	358.00	kN/m ²	26.350	-7.525	0.000
					p	358.00	kN/m ²	26.850	-7.525	0.000
14	1	XY	Konstant	ZL	p	358.00	kN/m ²	26.850	-7.275	0.000
					p	358.00	kN/m ²	26.350	-5.275	0.000
					p	358.00	kN/m ²	26.350	-5.525	0.000
					p	358.00	kN/m ²	26.850	-5.525	0.000
15	1	XY	Konstant	ZL	p	358.00	kN/m ²	26.850	-5.275	0.000
					p	358.00	kN/m ²	28.150	-7.275	0.000
					p	358.00	kN/m ²	28.150	-7.525	0.000
					p	358.00	kN/m ²	28.650	-7.525	0.000
16	1	XY	Konstant	ZL	p	358.00	kN/m ²	28.650	-7.275	0.000
					p	358.00	kN/m ²	28.150	-5.275	0.000
					p	358.00	kN/m ²	28.150	-5.525	0.000
					p	358.00	kN/m ²	28.650	-5.525	0.000
17	1	XY	Konstant	ZL	p	358.00	kN/m ²	28.650	-5.275	0.000
					p	344.00	kN/m ²	36.450	-7.275	0.000
					p	344.00	kN/m ²	36.450	-7.525	0.000
					p	344.00	kN/m ²	36.950	-7.525	0.000
18	1	XY	Konstant	ZL	p	344.00	kN/m ²	36.950	-7.275	0.000
					p	344.00	kN/m ²	36.450	-5.275	0.000
					p	344.00	kN/m ²	36.450	-5.525	0.000
					p	344.00	kN/m ²	36.950	-5.525	0.000
19	1	XY	Konstant	ZL	p	344.00	kN/m ²	36.950	-5.275	0.000
					p	344.00	kN/m ²	38.250	-7.275	0.000

Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Modell- und Lasteingabe	Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

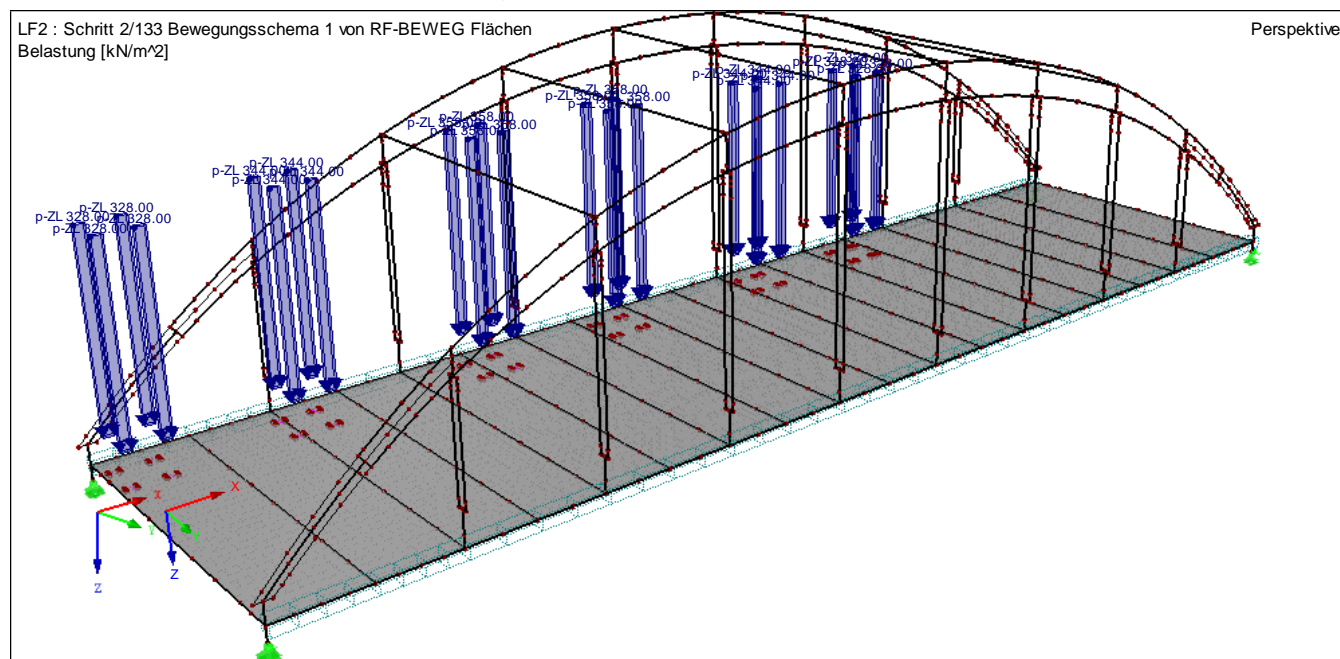
3.10 Freie Polygonlasten

LF2

Nr.	An Flächen Nr.	Projekt.	Last- verteilung	Last- Richtung	Lastparameter			Lastposition		
					Symbol	Wert	Einheit	X [m]	Y [m]	Z [m]
20	1	XY	Konstant	ZL	p	344.00	kN/m ²	38.750	-7.525	0.000
					p	344.00	kN/m ²	38.750	-7.275	0.000
					p	344.00	kN/m ²	38.250	-5.275	0.000
					p	344.00	kN/m ²	38.250	-5.525	0.000
					p	344.00	kN/m ²	38.750	-5.525	0.000
21	1	XY	Konstant	ZL	p	344.00	kN/m ²	38.750	-5.275	0.000
					p	328.00	kN/m ²	44.250	-7.275	0.000
					p	328.00	kN/m ²	44.250	-7.525	0.000
					p	328.00	kN/m ²	44.750	-7.525	0.000
					p	328.00	kN/m ²	44.750	-7.275	0.000
22	1	XY	Konstant	ZL	p	328.00	kN/m ²	44.250	-5.275	0.000
					p	328.00	kN/m ²	44.250	-5.525	0.000
					p	328.00	kN/m ²	44.750	-5.525	0.000
					p	328.00	kN/m ²	44.750	-5.275	0.000
					p	328.00	kN/m ²	44.750	-5.275	0.000
23	1	XY	Konstant	ZL	p	328.00	kN/m ²	46.050	-7.275	0.000
					p	328.00	kN/m ²	46.050	-7.525	0.000
					p	328.00	kN/m ²	46.550	-7.525	0.000
					p	328.00	kN/m ²	46.550	-7.275	0.000
					p	328.00	kN/m ²	46.050	-5.275	0.000
24	1	XY	Konstant	ZL	p	328.00	kN/m ²	46.050	-5.275	0.000
					p	328.00	kN/m ²	46.050	-5.525	0.000
					p	328.00	kN/m ²	46.550	-5.525	0.000
					p	328.00	kN/m ²	46.550	-5.275	0.000
					p	328.00	kN/m ²	46.550	-5.275	0.000

LF2: Schritt 2/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen

Die Lasten werden in 133 jeweils um 0,5 m verschoben aufgebracht.



Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Modell- und Lasteingabe	Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

5.3 Lastfallkombinationen

Gemäß Seite 2 / 104 der Bestandsstatik ist „für den Nachweis der Ermüdung entweder das Modell LM3 oder das Modell GT8 anzusetzen, siehe Seite 21 der Anlage D 8 B.“ Daher können die Nachweise isoliert auf Grundlage der Schnittgrößen aus den Ermüdungseinwirkungen der Stadtbahnen geführt werden. Diese in einer Min/Max-Überlagerung zusammengeführt.

2.7 Ergebniskombinationen

Ergebn.- kombin.	Bezeichnung	Belastung
EK1	Min/Max	LF1 oder bis LF133

Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Modell- und Lasteingabe	Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

6. Schnittgrößen

6.1 Kalibrierung des Modells an der Bestandsstatik

Schnittgrößen Bestandsstatik

```

3.1 1.500 'Lastfallkombination 1, nur TS
{
  2.1 1.000 gabbo_v2 1-9      'UDL p=2,5 kN Kragarm Nord
  2.1 1.000 gabbo_v2 11-19   'UDL p=2,5 kN zwischen VTs
  2.1 1.000 gabbo_v2 21-29   'UDL p=2,5 kN Kragarm Sued
  3.1 1.000 'FS Nord
  {
    2.1 1.000 gabbo_v2 31-39   'UDL-Überlast p=6,5 kN Nord
    3.1 1.000 gabbo_v3 1-45    'TS-Überlast Nord
  }
  3.1 1.000 'FS Mitte-Nord
  {
    2.1 1.000 gabbo_v2 41-49   'UDL-Überlast p=6,5 kN Mitte-Nord
    3.1 1.000 gabbo_v3 51-95   'TS-Überlast Mitte-Nord
  }
}
  
```

(Bestandsstatik Seite E / 3002)

Schnittgrößen Versteifungsträger-Nord Überlagerung Schnittgröße N

Einheiten : MN,m

Gr.	Pos.	Lf.	Fakt.	Stab-Nr/Position						
				101 a= 0.000	108 a= 1.000	112 a= 1.750	116 a= 1.750	118 a= 1.750	120 a= 1.750	122 a= 1.750
2.1	gabbo_v2	11	1.000	0.04977	0.04666	0.04138	0.04011	0.04002	0.04000	0.03995
2.1	gabbo_v2	12	1.000	0.10439	0.09792	0.08718	0.08461	0.08450	0.08448	0.08440
2.1	gabbo_v2	13	1.000	0.14372	0.13481	0.12019	0.11678	0.11665	0.11664	0.11657
2.1	gabbo_v2	14	1.000	0.16612	0.15582	0.13900	0.13515	0.13508	0.13504	0.13500
2.1	gabbo_v2	15	1.000	0.17317	0.16245	0.14497	0.14098	0.14095	0.14094	0.14094
2.1	gabbo_v2	16	1.000	0.16572	0.15546	0.13876	0.13497	0.13498	0.13495	0.13500
2.1	gabbo_v2	17	1.000	0.14301	0.13414	0.11978	0.11652	0.11653	0.11652	0.11658
2.1	gabbo_v2	18	1.000	0.10354	0.09713	0.08673	0.08439	0.08442	0.08440	0.08446
2.1	gabbo_v2	19	1.000	0.04920	0.04617	0.04127	0.04018	0.04022	0.04023	0.04027

(Bestandsstatik Seite E / 3005)

Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Schnittgrößen und Lagerkräfte	Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

Überlagerung Schnittgröße My

Einheiten : MN,m

Gr.	Pos.	Lf.	Fakt.	Stab-Nr/Position						
				101	108	112	116	118	120	122
2.1	gabbo_v2	11	1.000	-0.08983	0.37296	0.11613	0.01690	-0.00581	-0.02895	-0.04341
2.1	gabbo_v2	12	1.000	-0.06519	0.35682	0.40653	0.08765	0.02823	-0.03211	-0.06567
2.1	gabbo_v2	13	1.000	-0.09625	0.02411	0.36185	0.35039	0.19062	0.03463	-0.02684
2.1	gabbo_v2	14	1.000	-0.15189	-0.14493	0.00458	0.31090	0.51268	0.30864	0.15138
2.1	gabbo_v2	15	1.000	-0.18831	-0.25055	-0.15802	-0.01597	0.13739	0.29444	0.49797
2.1	gabbo_v2	16	1.000	-0.19928	-0.30483	-0.24549	-0.13620	-0.06914	-0.00161	0.15099
2.1	gabbo_v2	17	1.000	-0.18346	-0.30364	-0.27028	-0.17988	-0.13452	-0.08847	-0.02695
2.1	gabbo_v2	18	1.000	-0.13867	-0.24068	-0.22595	-0.16204	-0.13096	-0.09932	-0.06571
2.1	gabbo_v2	19	1.000	-0.06768	-0.12072	-0.11665	-0.08690	-0.07257	-0.05796	-0.04346

(Bestandsstatik Seite E / 3032)

Spannungsüberlagerung Stab 5401 (a = 0.002 m) (Mittlerer Bogen, Bogenfusspunkt)

Einheiten : MN,m Stablänge 1.600 m

Querschnittswerte	Faser	a	b	c	d
Stahl	Fläche	0.175006	0.175006	0.175006	0.175006
	Widerstandsm. Wy	-0.055416	-0.055416	0.052613	0.052613
	Widerstandsm. Wz	-0.028486	0.028486	-0.028486	0.028486

Gr.	Pos.	Lf.	Fakt.	Nx	Qy	Qz	Mx	My	Mz	sig(a)	sig(b)	sig(c)	sig(d)
2.1	gabbo_n2	11	1.000	-0.0790	0.0032	0.0082	-0.0005	0.1075	0.0410	-3.83	-0.95	0.15	3.03
2.1	gabbo_n2	12	1.000	-0.1676	0.0009	0.0187	-0.0030	0.0024	0.0084	-1.30	-0.71	-1.21	-0.62
2.1	gabbo_n2	13	1.000	-0.2045	0.0004	-0.0005	-0.0022	-0.0205	0.0032	-0.91	-0.69	-1.67	-1.44
2.1	gabbo_n2	14	1.000	-0.2147	0.0001	-0.0219	-0.0014	-0.0086	0.0011	-1.11	-1.03	-1.43	-1.35
2.1	gabbo_n2	15	1.000	-0.2100	0.0001	-0.0367	-0.0008	0.0045	0.0003	-1.29	-1.27	-1.13	-1.10
2.1	gabbo_n2	16	1.000	-0.1922	0.0000	-0.0438	-0.0005	0.0128	0.0000	-1.33	-1.33	-0.86	-0.85
2.1	gabbo_n2	17	1.000	-0.1606	0.0000	-0.0432	-0.0003	0.0162	-0.0001	-1.21	-1.21	-0.61	-0.61
2.1	gabbo_n2	18	1.000	-0.1136	0.0000	-0.0340	-0.0002	0.0143	-0.0001	-0.90	-0.91	-0.37	-0.38
2.1	gabbo_n2	19	1.000	-0.0530	0.0000	-0.0169	-0.0002	0.0075	-0.0000	-0.44	-0.44	-0.16	-0.16

(Bestandsstatik Seite 4 / 551)

Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Schnittgrößen und Lagerkräfte	Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

Spannungsüberlagerung Stab 4009 (a = 1.190 m)

Einheiten : MN,m Stablänge 1.190 m

Querschnittswerte	Faser	a	b	c	d
Stahl	Fläche	0.107000	0.107000	0.107000	0.107000
	Widerstandsm. Wy	-0.017412	-0.017412	0.018330	0.018330
	Widerstandsm. Wz	-0.016918	0.016918	-0.015226	0.015226

Gr.	Pos.	Lf.	Fakt.	Nx	Qy	Qz	Mx	My	Mz	sig(a)	sig(b)	sig(c)	sig(d)
2.1	gabbo_n2	11	1.000	0.1642	0.0014	-0.0007	0.0021	0.0367	0.0033	-0.77	-0.37	3.32	3.75
2.1	gabbo_n2	12	1.000	0.1513	0.0007	0.0124	-0.0012	0.0739	-0.0009	-2.78	-2.89	5.51	5.39
2.1	gabbo_n2	13	1.000	-0.0118	0.0004	0.0158	-0.0010	0.0510	-0.0007	-3.00	-3.08	2.71	2.63
2.1	gabbo_n2	14	1.000	-0.1633	0.0002	0.0154	-0.0006	0.0204	-0.0004	-2.68	-2.72	-0.39	-0.44
2.1	gabbo_n2	15	1.000	-0.2636	0.0001	0.0143	-0.0004	-0.0027	-0.0002	-2.29	-2.32	-2.60	-2.63
2.1	gabbo_n2	16	1.000	-0.3115	0.0000	0.0125	-0.0003	-0.0177	-0.0001	-1.89	-1.90	-3.87	-3.89
2.1	gabbo_n2	17	1.000	-0.3052	0.0000	0.0101	-0.0002	-0.0245	-0.0001	-1.44	-1.45	-4.18	-4.20
2.1	gabbo_n2	18	1.000	-0.2396	0.0000	0.0070	-0.0001	-0.0225	-0.0001	-0.94	-0.95	-3.46	-3.47
2.1	gabbo_n2	19	1.000	-0.1191	0.0000	0.0032	-0.0001	-0.0121	-0.0001	-0.42	-0.42	-1.77	-1.78

(Bestandsstatik Seite 4 / 575)

Spannungsüberlagerung Stab 4109 (a = 1.209 m)

Einheiten : MN,m Stablänge 1.210 m

Querschnittswerte	Faser	a	b	c	d
Stahl	Fläche	0.116400	0.116400	0.116400	0.116400
	Widerstandsm. Wy	-0.019462	-0.019462	0.017724	0.017724
	Widerstandsm. Wz	-0.015862	0.015862	-0.017624	0.017624

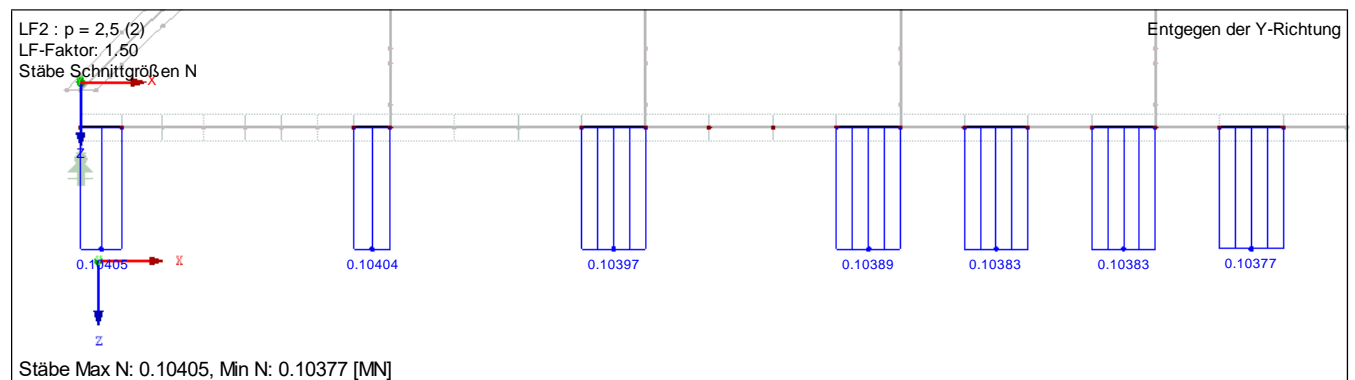
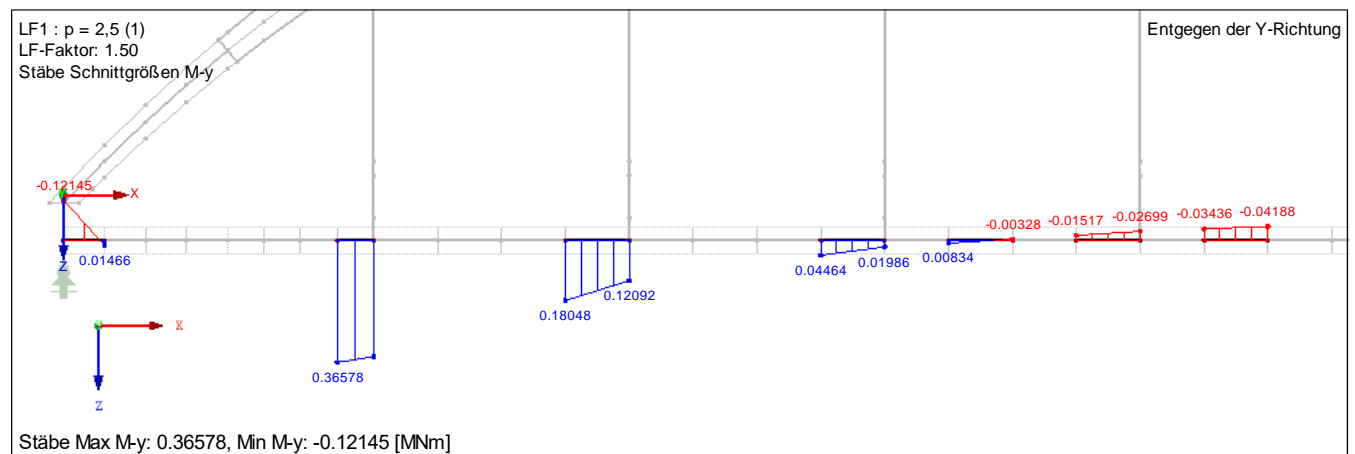
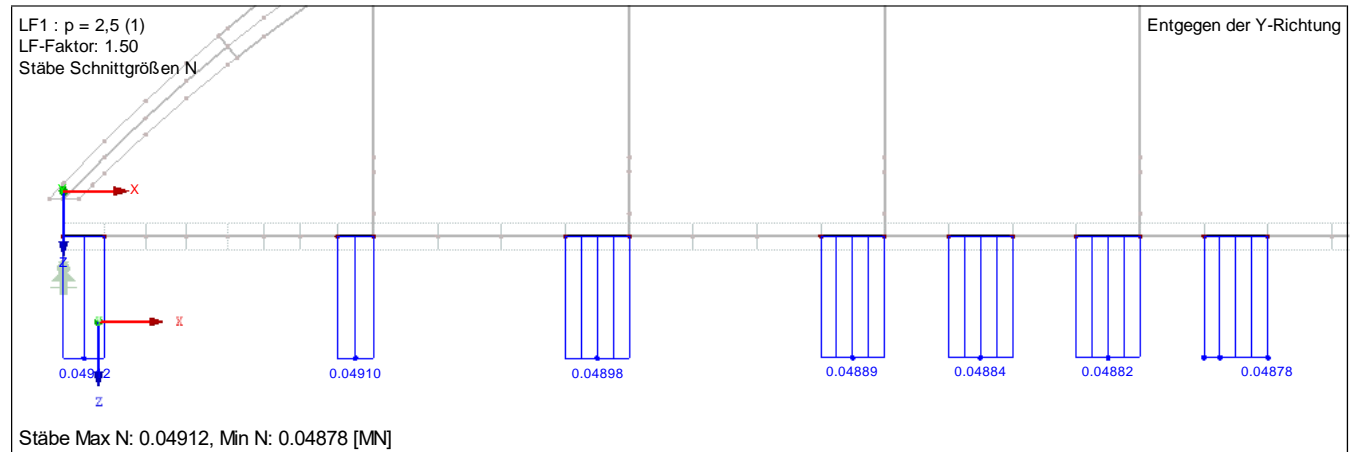
Gr.	Pos.	Lf.	Fakt.	Nx	Qy	Qz	Mx	My	Mz	sig(a)	sig(b)	sig(c)	sig(d)
2.1	gabbo_n2	11	1.000	-0.2401	0.0018	0.0189	0.0017	0.0570	0.0012	-5.07	-4.91	1.08	1.22
2.1	gabbo_n2	12	1.000	-0.3118	0.0001	0.0332	-0.0009	0.0975	0.0005	-7.72	-7.66	2.79	2.85
2.1	gabbo_n2	13	1.000	-0.1885	0.0000	0.0231	-0.0008	0.0626	0.0002	-4.85	-4.83	1.90	1.92
2.1	gabbo_n2	14	1.000	-0.0513	-0.0000	0.0089	-0.0005	0.0162	0.0001	-1.28	-1.27	0.47	0.48
2.1	gabbo_n2	15	1.000	0.0508	-0.0000	-0.0022	-0.0003	-0.0193	0.0001	1.42	1.43	-0.66	-0.65
2.1	gabbo_n2	16	1.000	0.1147	-0.0000	-0.0094	-0.0002	-0.0414	0.0000	3.11	3.12	-1.36	-1.35
2.1	gabbo_n2	17	1.000	0.1395	-0.0000	-0.0126	-0.0001	-0.0498	0.0000	3.76	3.76	-1.61	-1.61
2.1	gabbo_n2	18	1.000	0.1217	-0.0000	-0.0114	-0.0001	-0.0433	0.0000	3.27	3.27	-1.40	-1.40
2.1	gabbo_n2	19	1.000	0.0639	-0.0000	-0.0061	-0.0001	-0.0227	0.0000	1.71	1.71	-0.73	-0.73

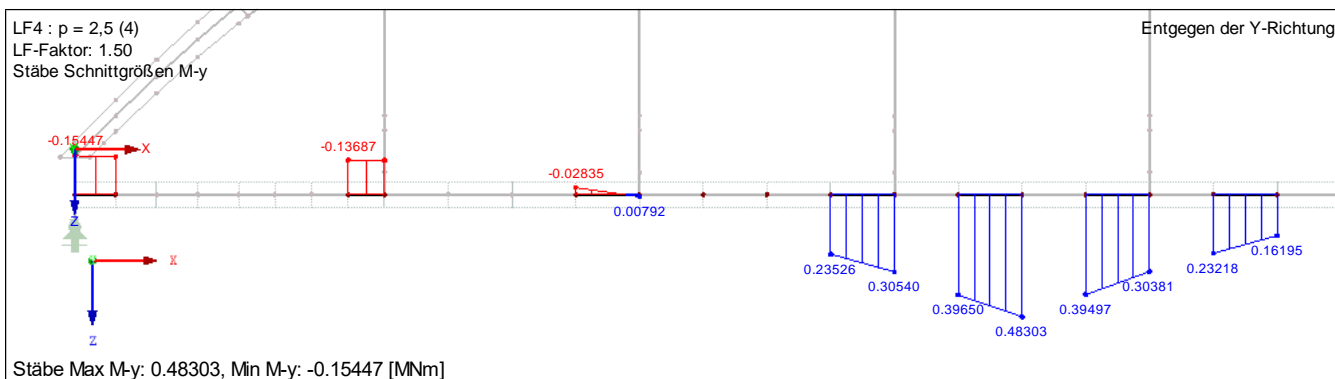
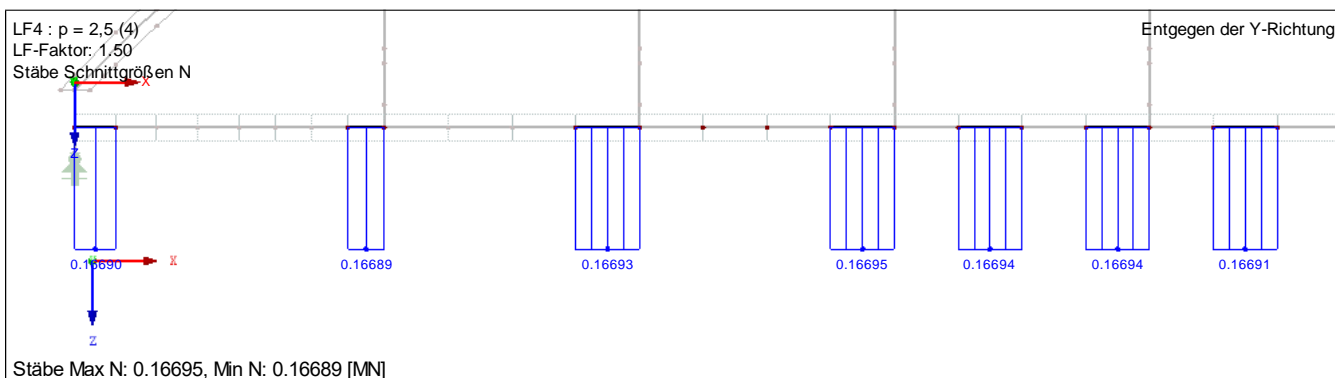
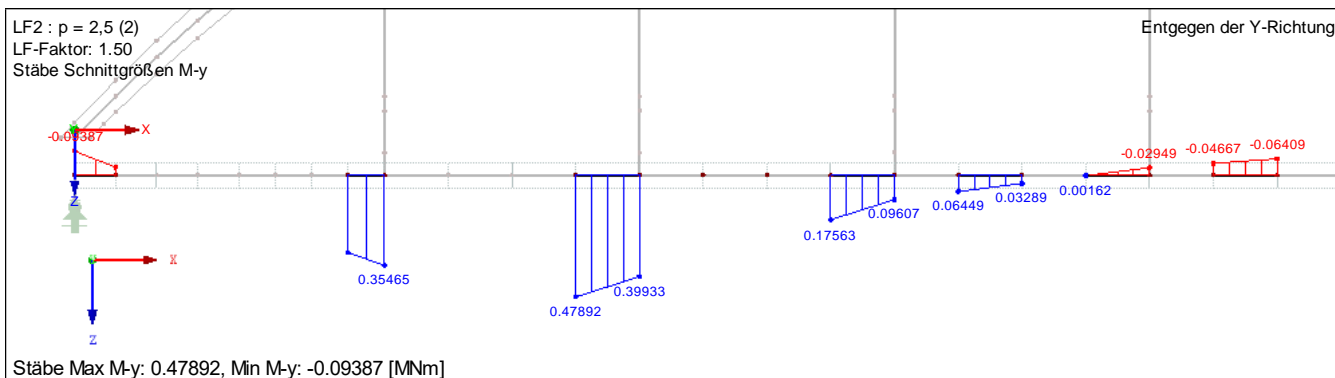
(Bestandsstatik Seite 4 / 565)

Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Schnittgrößen und Lagerkräfte	Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

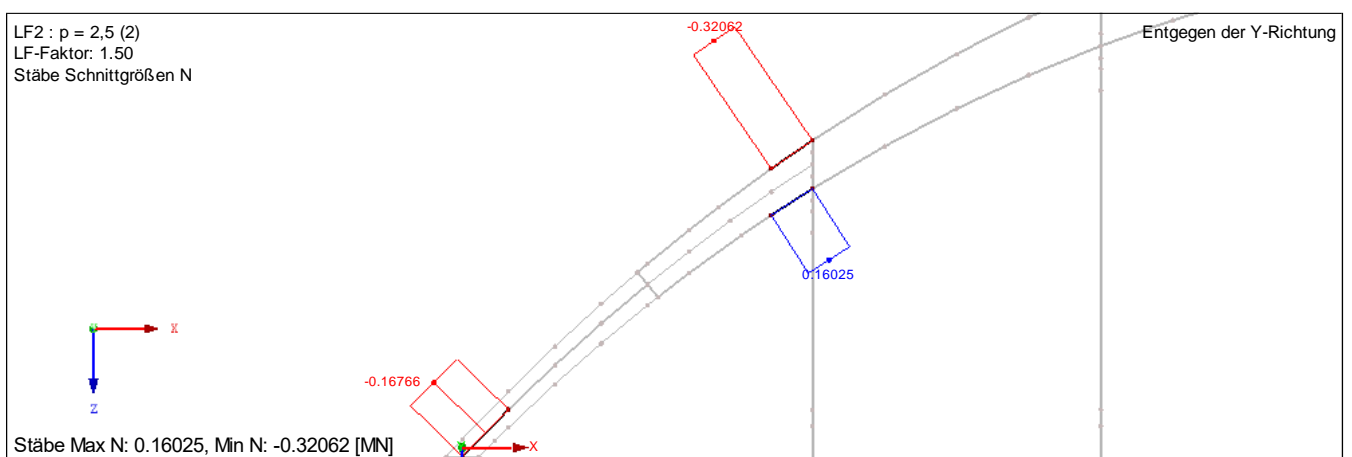
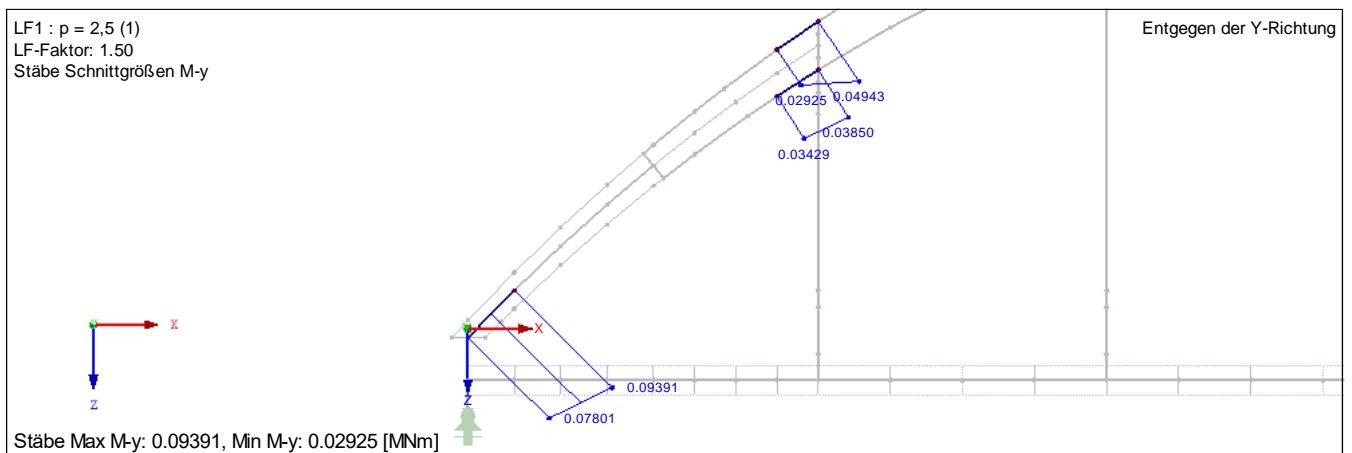
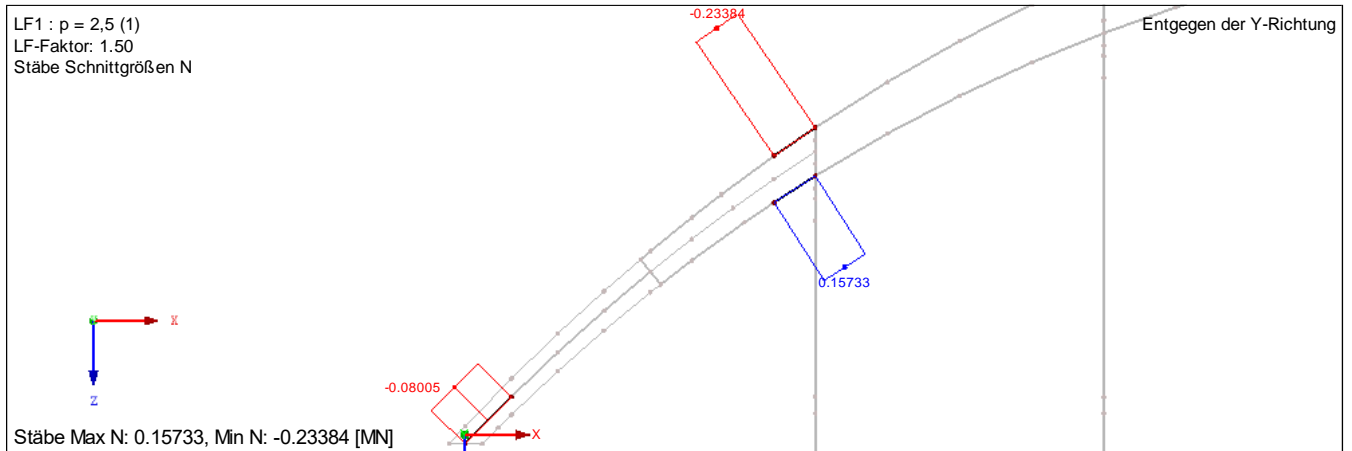
Schnittgrößen Modell

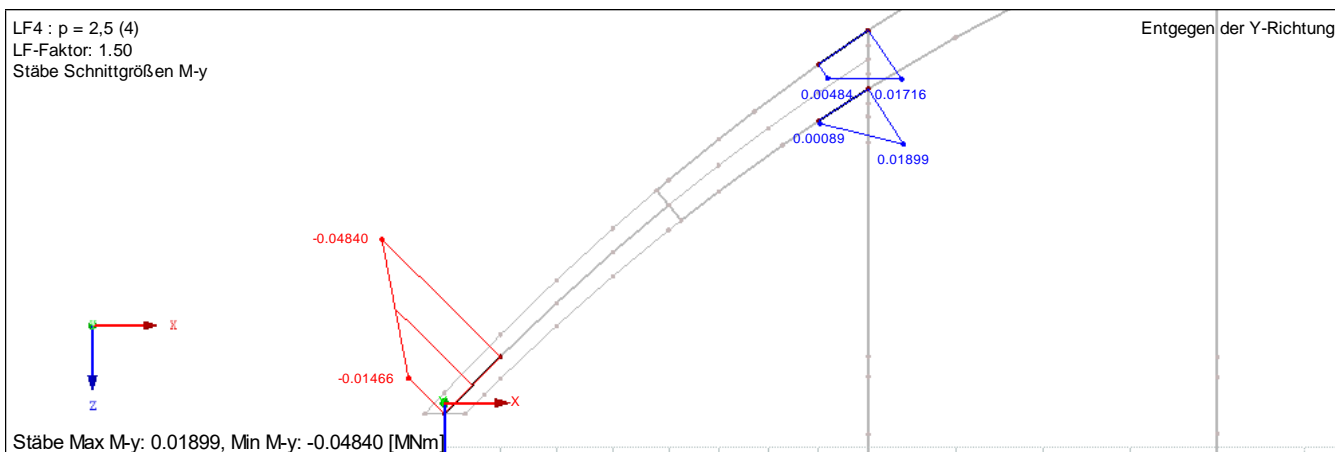
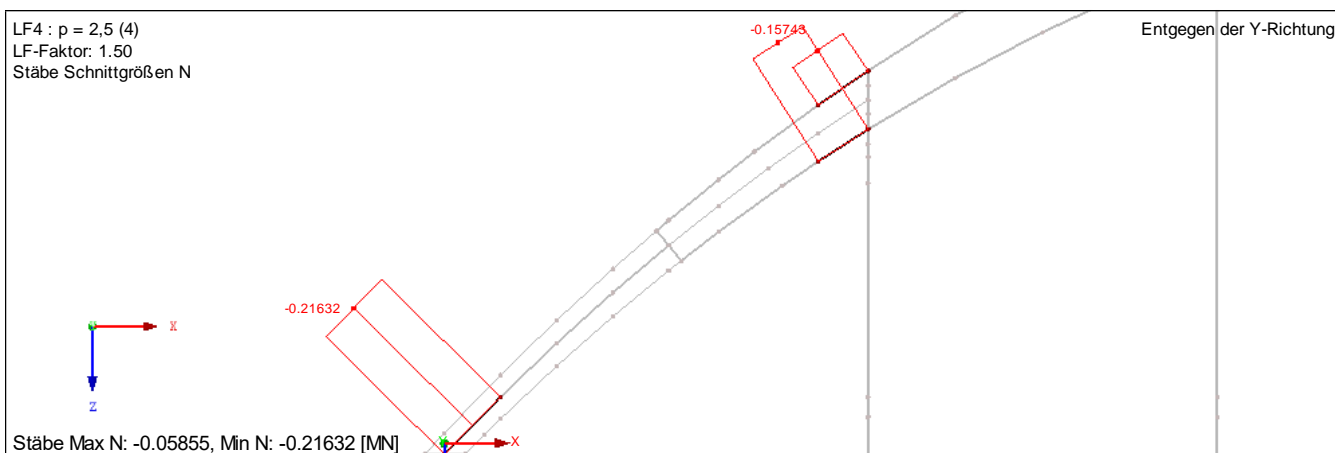
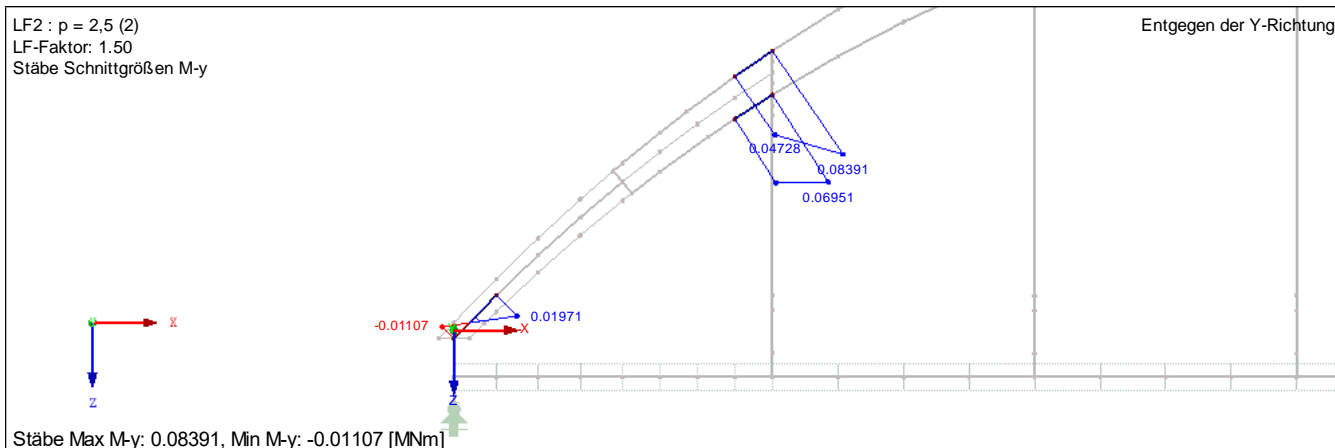
Verstefungsträger



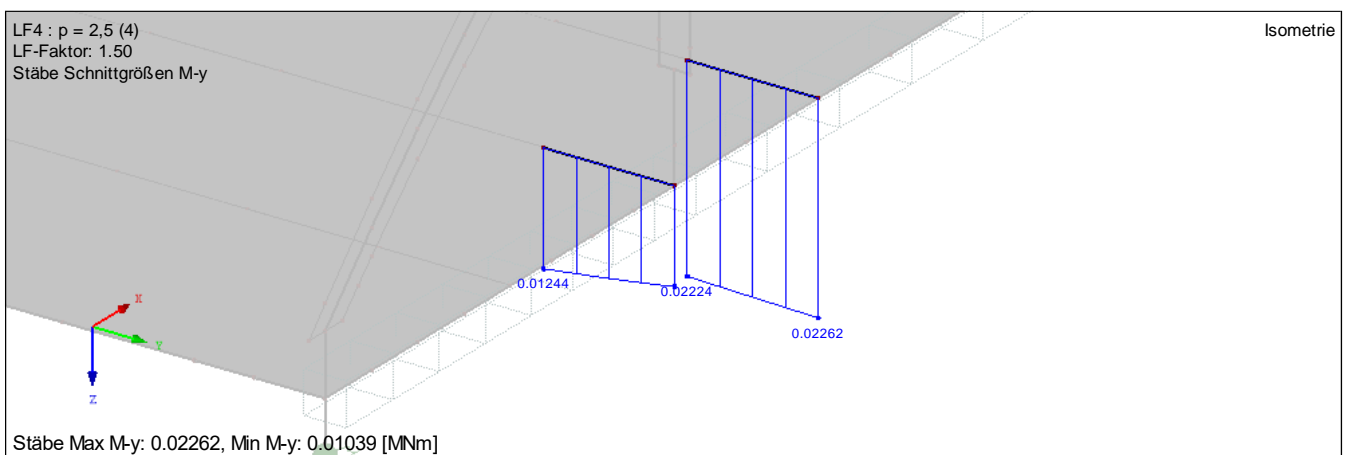
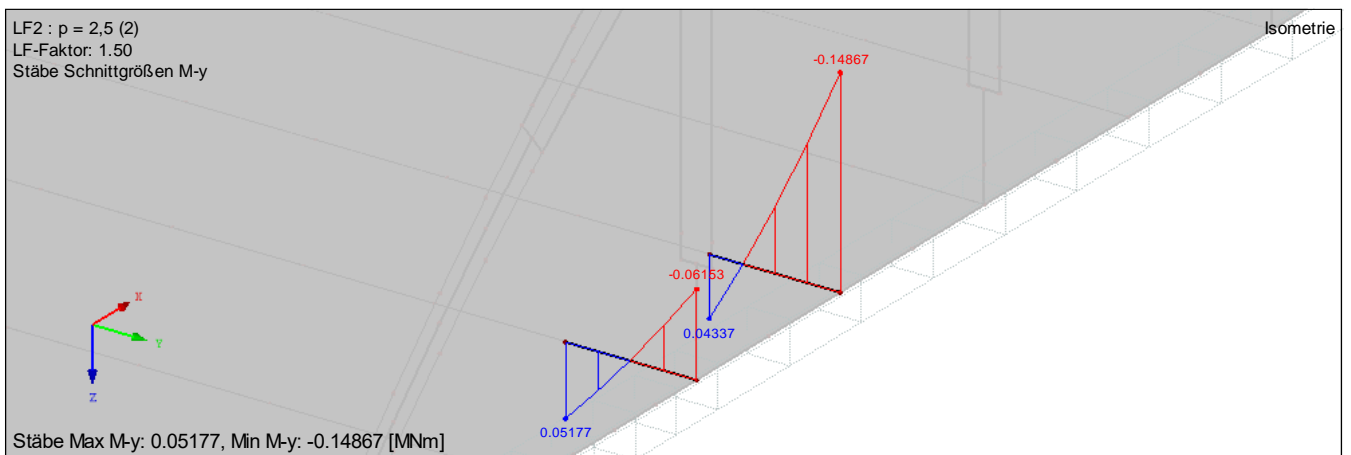
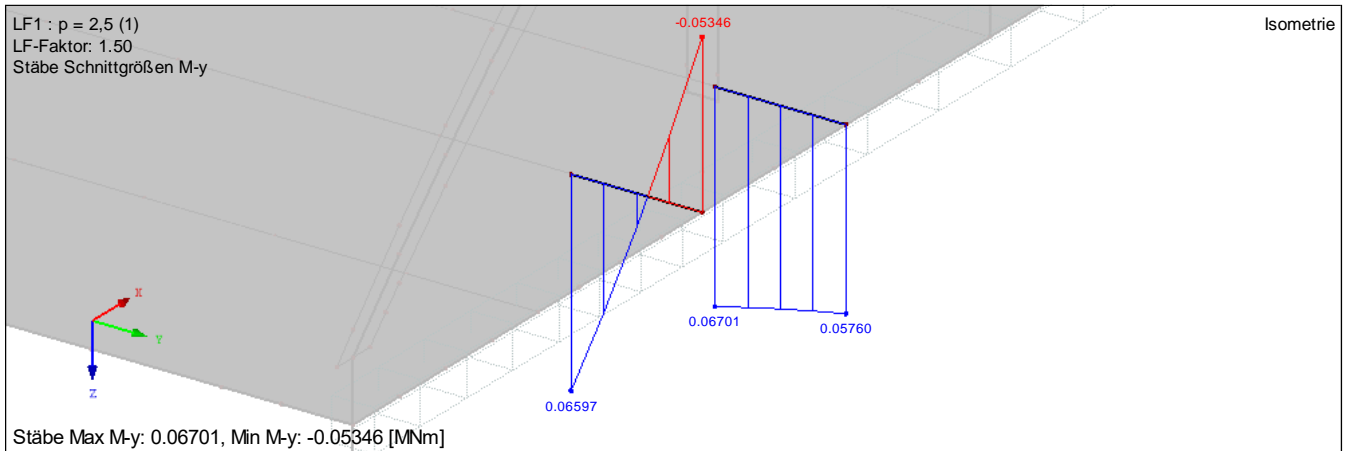


Bogen





Querträger



Bauteil:	Block: Schnittgrößen und Lagerkräfte	Vorgang: Nachrechnung Stufe 1	Archiv-Nr.: 02.003.22
----------	--	----------------------------------	--------------------------

Vergleich Versteifungsträger

Lastfall	Stab	Normalkraft in MN			Moment in MNm		
		Bestand	Modell	Verhältnis	Bestand	Modell	Verhältnis
11 bzw. 1	101	0,04977	0,04912	1,013	-0,08983	-0,12145	0,740
	108	0,04666	0,04910	0,950	0,37296	-0,34816	-1,071
	112	0,04138	0,04898	0,845	0,11613	0,12092	0,960
	116	0,04011	0,04889	0,820	0,01690	0,01986	0,851
	118	0,04002	0,04884	0,819	-0,00581	-0,00328	1,771
	120	0,04000	0,04882	0,819	-0,02895	-0,02699	1,073
	122	0,03995	0,04878	0,819	-0,04341	-0,04188	1,037
12 bzw. 2	101	0,10439	0,10405	1,003	-0,06519	-0,09387	0,694
	108	0,09792	0,10404	0,941	0,35682	0,35465	1,006
	112	0,08718	0,10397	0,839	0,40653	0,39933	1,018
	116	0,08461	0,10389	0,814	0,08765	0,09607	0,912
	118	0,08450	0,10383	0,814	0,02823	0,03289	0,858
	120	0,08448	0,10383	0,814	-0,03211	-0,02949	1,089
	122	0,08440	0,10377	0,813	-0,06567	-0,06409	1,025
14 bzw. 4	101	0,16612	0,16690	0,995	-0,15189	-0,15447	0,983
	108	0,15582	0,16689	0,934	-0,14493	-0,13687	1,059
	112	0,13900	0,16693	0,833	0,00458	0,00792	0,578
	116	0,13515	0,16695	0,810	0,31090	0,30540	1,018
	118	0,13508	0,16694	0,809	0,51268	0,48303	1,061
	120	0,13504	0,16694	0,809	0,30864	0,30381	1,016
	122	0,13500	0,16691	0,809	0,15138	0,16195	0,935

Vergleich Bogen

Lastfall	Stab	Normalkraft in MN			Moment My in MNm		
		Bestand	Modell	Verhältnis	Bestand	Modell	Verhältnis
11 bzw. 1	5401	-0,0790	-0,0801	0,986	0,1075	0,07801	1,378
	4109	-0,2401	-0,2338	1,027	0,0570	0,04943	1,153
	4009	0,1642	-0,1573	-1,044	0,0367	0,03850	0,953
12 bzw. 2	5401	-0,1676	-0,1677	0,999	0,0024	-0,01107	-0,217
	4109	-0,3118	-0,3206	0,973	0,0975	0,08391	1,162
	4009	0,1513	0,1603	0,944	0,0739	0,06951	1,063
14 bzw. 4	5401	-0,2147	-0,2163	0,993	-0,0086	-0,01466	0,587
	4109	-0,0513	-0,0586	0,875	0,0162	0,01716	0,944
	4009	-0,1633	-0,1574	1,037	0,0204	0,01899	1,074

Vergleich Querträger

Lastfall	Stab	Moment My in MNm		
		Bestand	Modell	Verhältnis
11 bzw. 1	1028	-0,07217	-0,05346	1,350
	1038	0,09834	0,05760	1,707
12 bzw. 2	1028	-0,04183	-0,06153	0,680
	1038	-0,20706	-0,14867	1,393
14 bzw. 4	1028	0,01138	0,02224	0,512
	1038	0,01948	0,02262	0,861

Bewertung

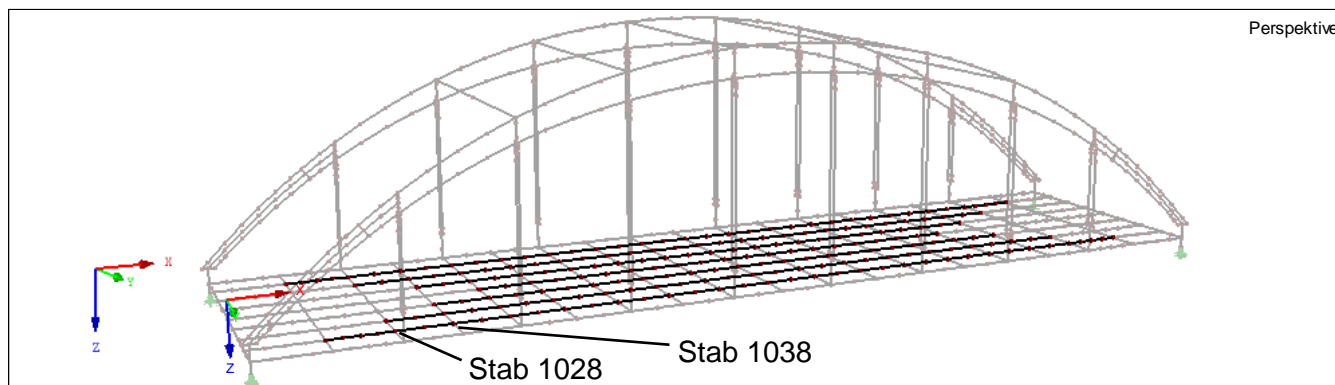
Die Koordinaten der Knoten des Modells für die Ermüdungsuntersuchungen wurden entsprechend der Bestandsstatik festgelegt. Für eine direkte Vergleichbarkeit der Ergebnisse wurde auch die Stab- und Querschnittsnummerierung übernommen. Abweichend zur Elektronischen Ausgabe der Urstatik wurden die ausgeführten Querschnitte und die die ausgeführte Bogenaufsplittung modelliert (vgl. S. 4/518ff.). Die Lage der Bogenaufteilung wurde den Konstruktionszeichnungen entnommen und weicht daher ebenfalls leicht von der Geometrie der Nachbetrachtung (S. 4/518ff.) in der Bestandsstatik ab. Weiter wurde die Fahrbahnplatte abweichend als Fläche modelliert, deren Membransteifigkeit sehr klein festgelegt wurde, um einen ungewollten Lastabtrag in der Betonplatte auszuschließen. Abweichend hierzu haben die mitwirkenden Längshilfsträger der Urstatik eine Dehnsteifigkeit und tragen, durch die große Querbiegesteifigkeit der Querträger somit zur Steifigkeit der Brücke in Längsrichtung bei.

Für die Validierung der Modellergebnisse wurden die Schnittgrößen ausgewählter Stäbe einzelner Lastfälle verglichen. Diese Ergebnisse sind in der Urstatik leider nicht für alle Stäbe angegeben. Die Abweichung in der Bogenaufsplittung ist als Ursache die Unterschiede der Schnittgrößen in Stab 5401 zu sehen. Die Schnittgrößen des Versteifungsträgers wurden mit der alten Bogenaufteilung und den alten Querschnitten ermittelt. Weiter ist zu erkennen, dass aus der Vernachlässigung der Membransteifigkeit der Fahrbahnfläche etwas größere Zugkräfte im Versteifungsträger resultieren. Bei den Querträgern kommt es im betrachteten Bereich zu etwas größeren Moment am Anschnitt. Dies ist auf die Modellierung der Urstatik zurückzuführen. Hier wurde in diesem Bereich durch die „nicht mitwirkenden Längshilfsträger“ teilweise die Durchlaufwirkung der Fahrbahnplatte vernachlässigt, was teilweise zu einer unrealistisch ungünstigen Lastverteilung auf die Querträger führt (s. unten).

Bauteil:	Block: Schnittgrößen und Lagerkräfte	Vorgang: Nachrechnung Stufe 1	Archiv-Nr.: 02.003.22
----------	--	----------------------------------	--------------------------

Insgesamt kann davon ausgegangen werden, dass mit dem erstellten Modell an den ermüdungsrelevanten Stellen die maximale Spannungsschwingbreite für den Nachweis mit dem Nennspannungskonzept sicher ermittelt wird.

Mitwirkende Längshilfsträger Urstatik



Bauteil:	Block: Schnittgrößen und Lagerkräfte	Vorgang: Nachrechnung Stufe 1	Archiv-Nr.: 02.003.22
----------	--	----------------------------------	--------------------------

6.2 Schnittgrößen der Einzellastfälle

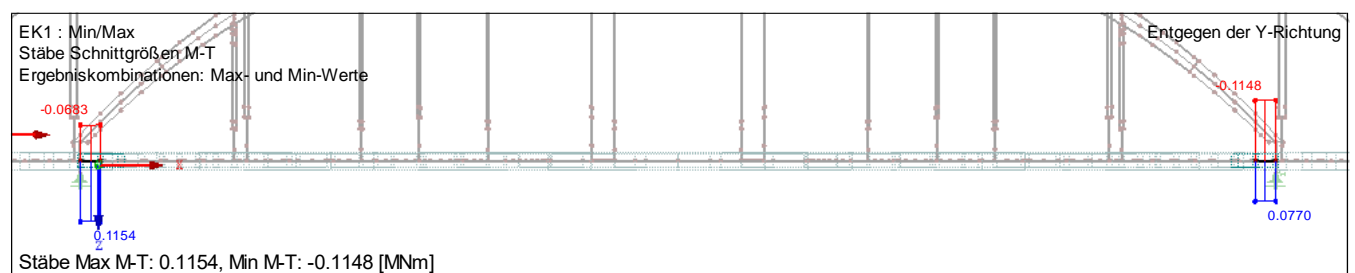
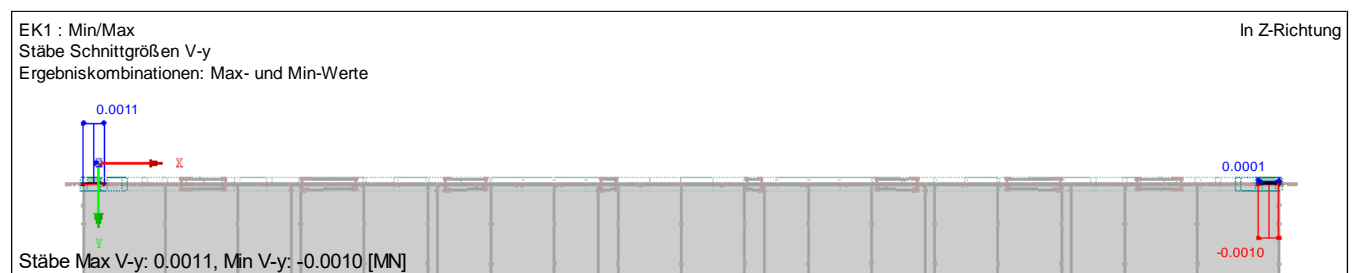
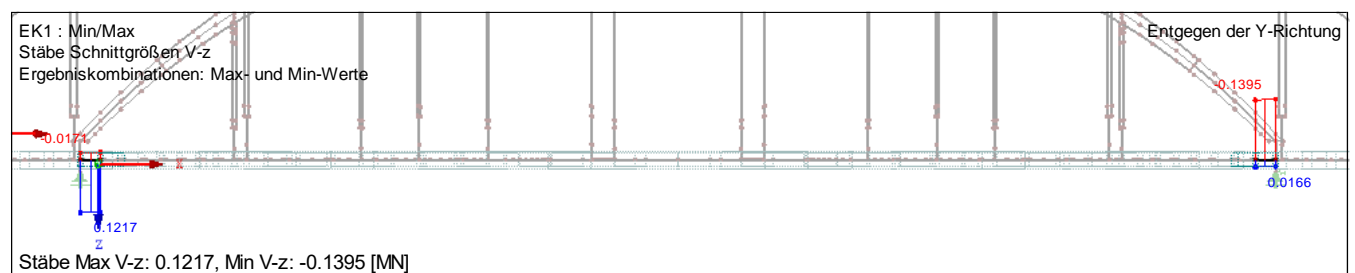
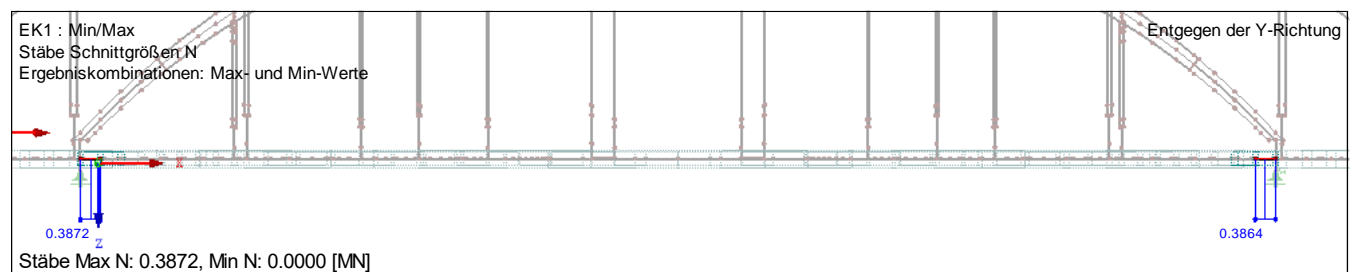
Auf die Ausgabe der Ergebnisse der mit RF BEWEG erzeugten Einzellastfälle wird verzichtet. Im kommenden Abschnitt werden die Ergebnisse der Ergebniskombination aus der Überlagerung der Wanderlasten jeweils für die entsprechenden Nachweisstellen gefiltert ausgegeben.

6.3 Schnittgrößen der Kombinationen

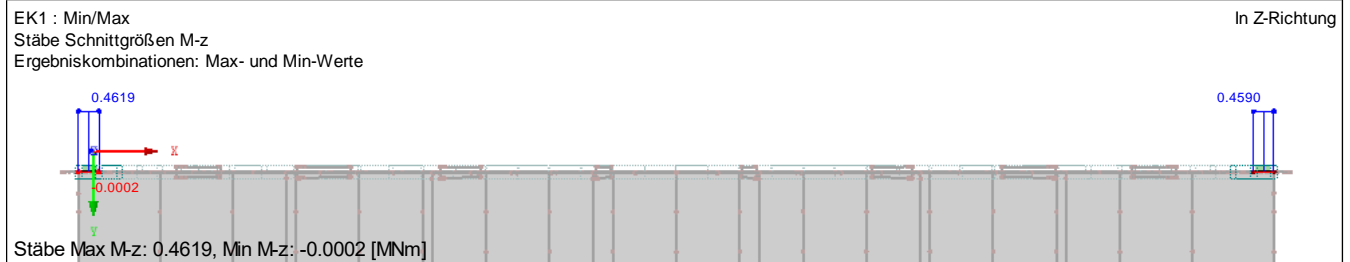
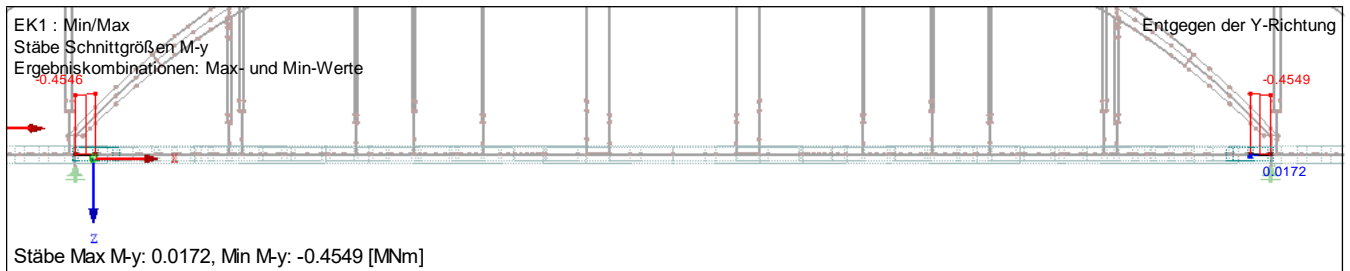
6.3.1 Regiotram

Längsversteifungsträger

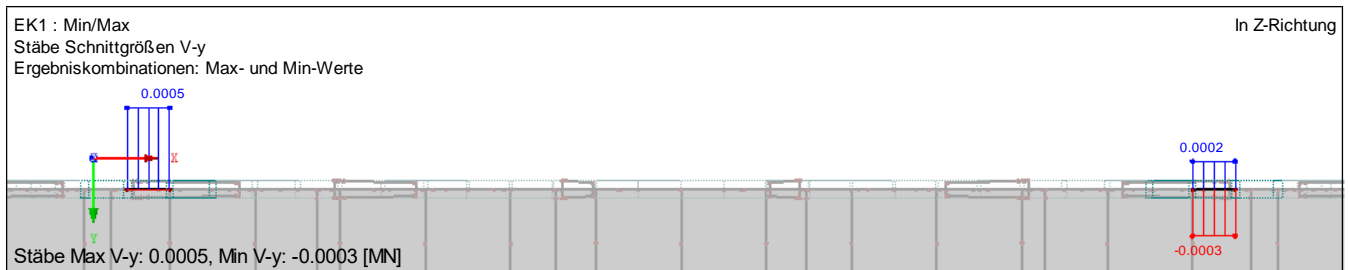
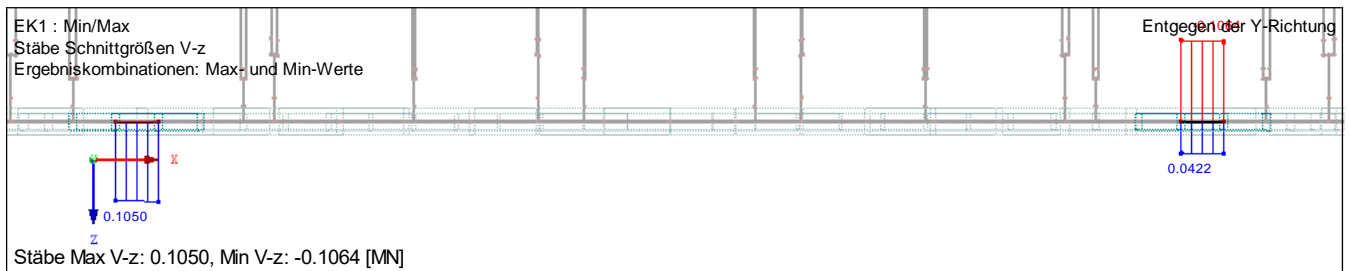
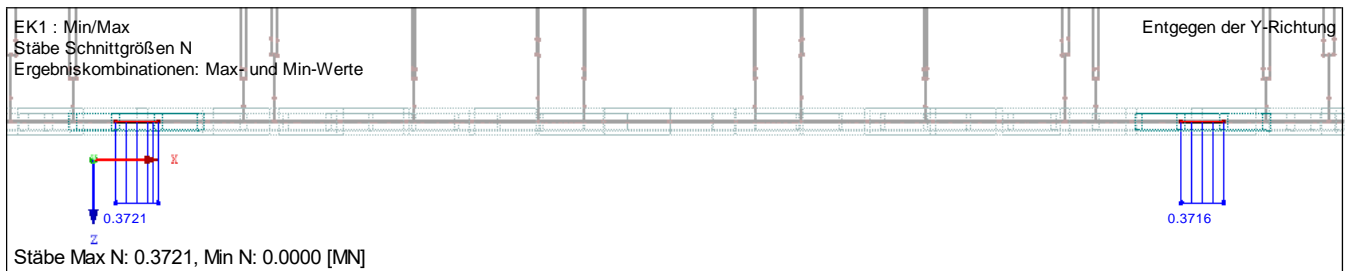
Stab 101 und 144

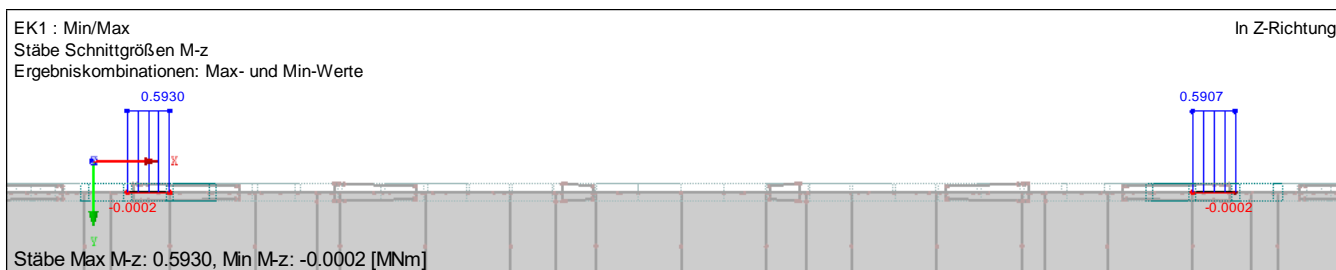
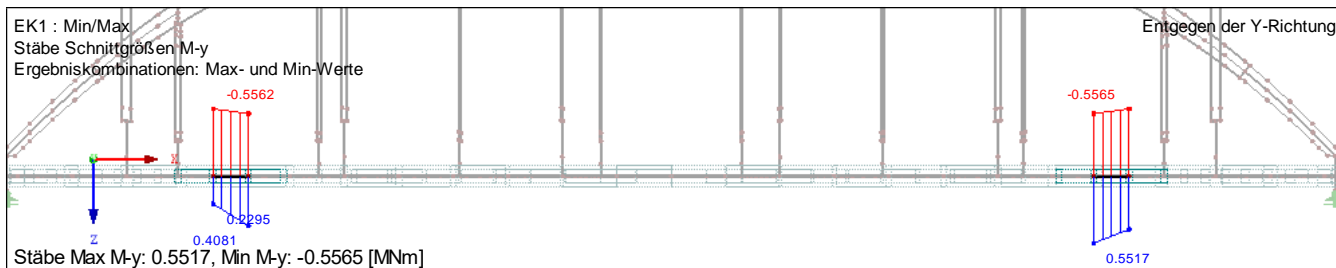
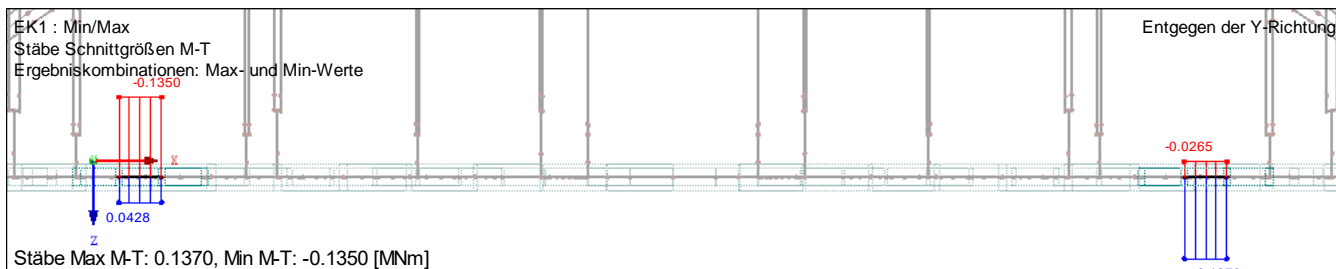


Bauteil:	Block: Schnittgrößen und Lagerkräfte	Vorgang: Nachrechnung Stufe 1	Archiv-Nr.: 02.003.22
----------	--	--------------------------------------	------------------------------

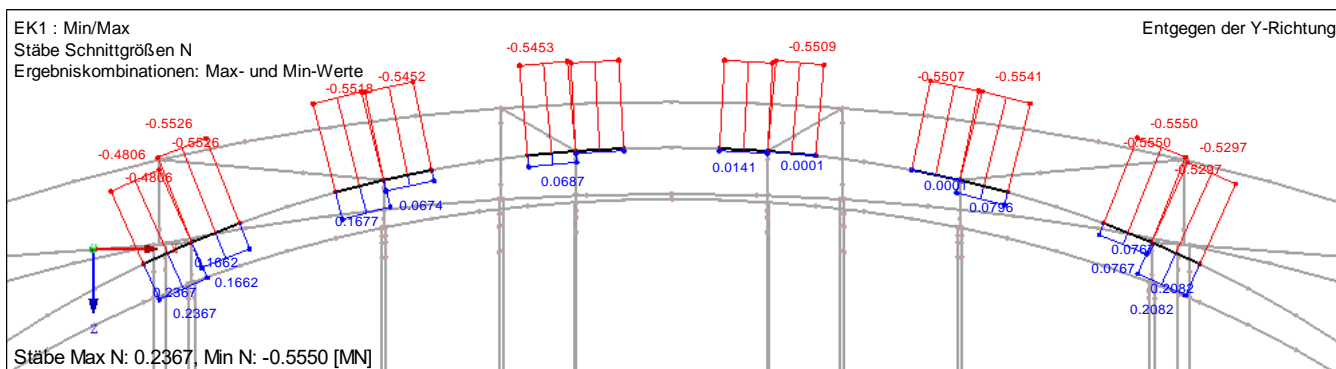


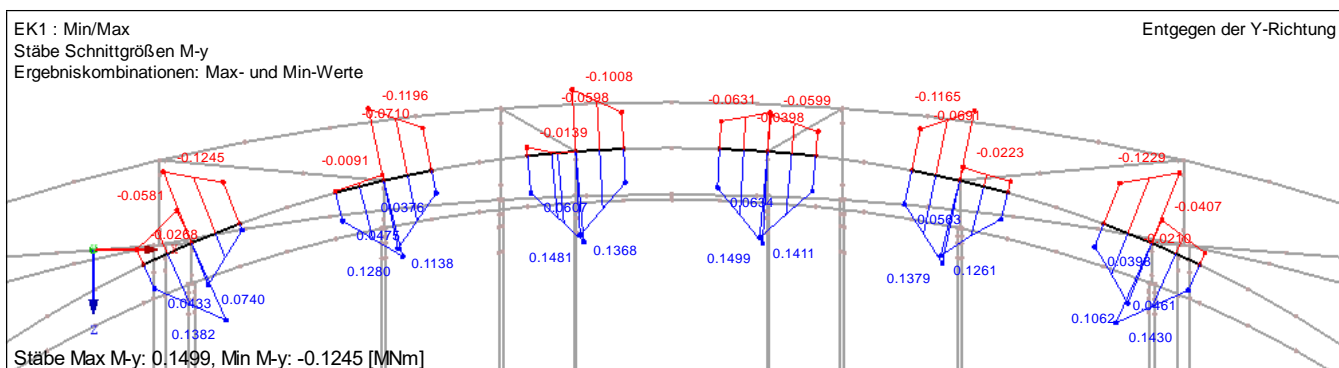
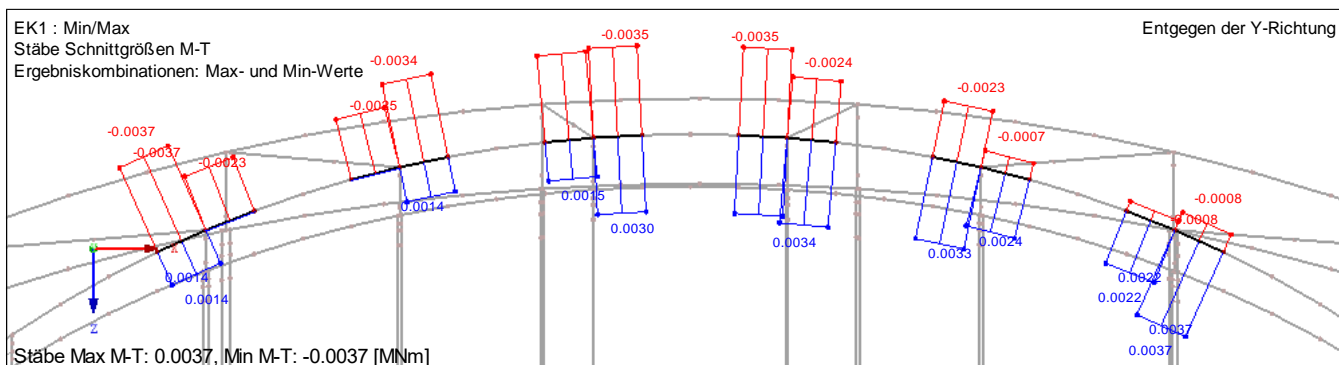
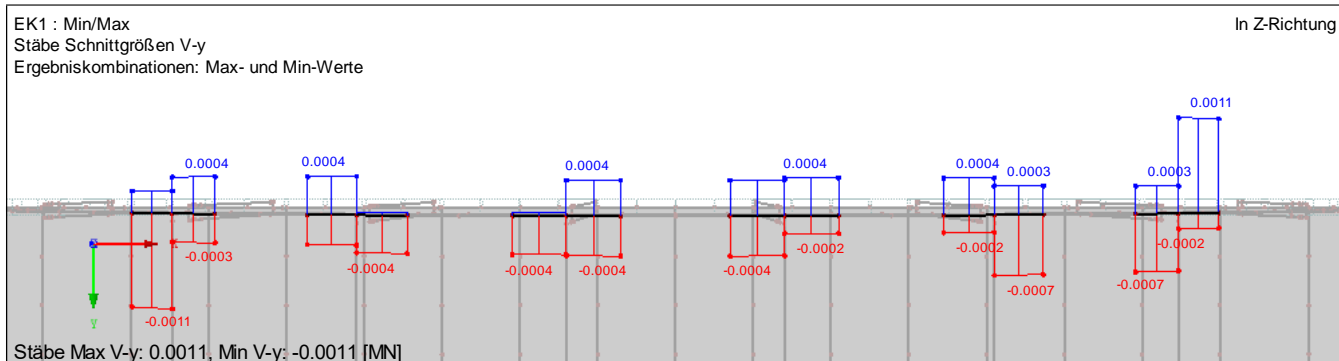
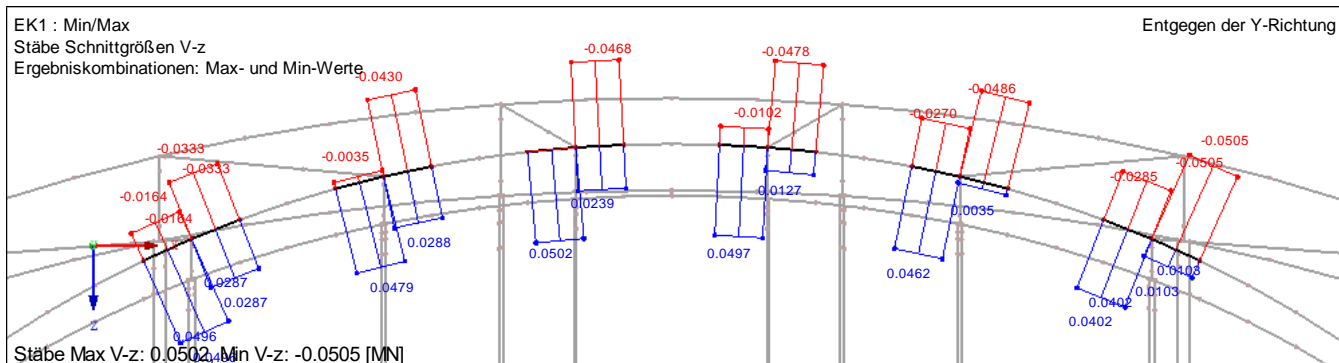
Stab 110 und 135

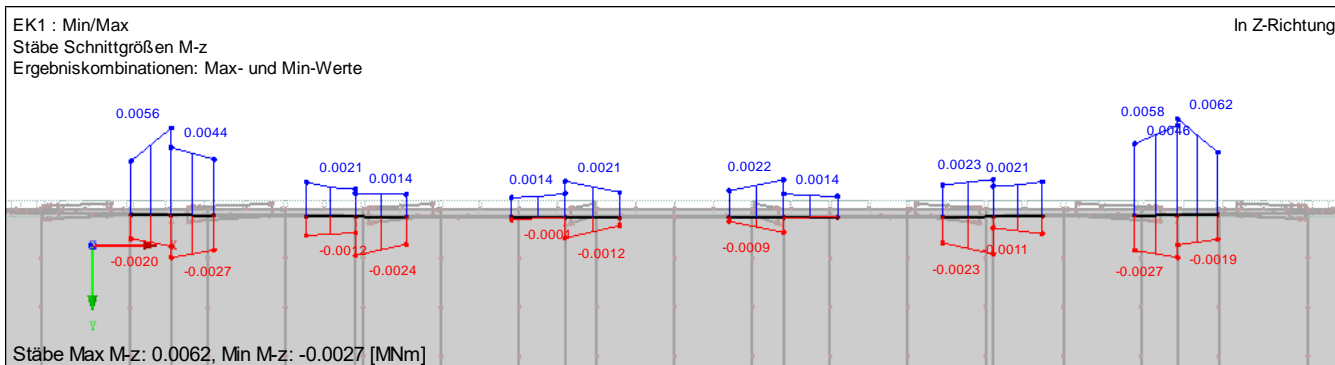




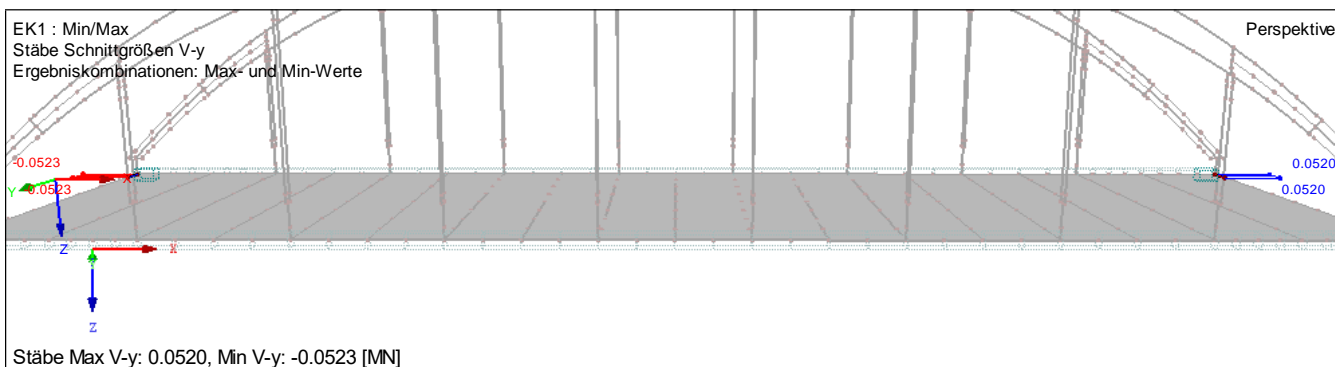
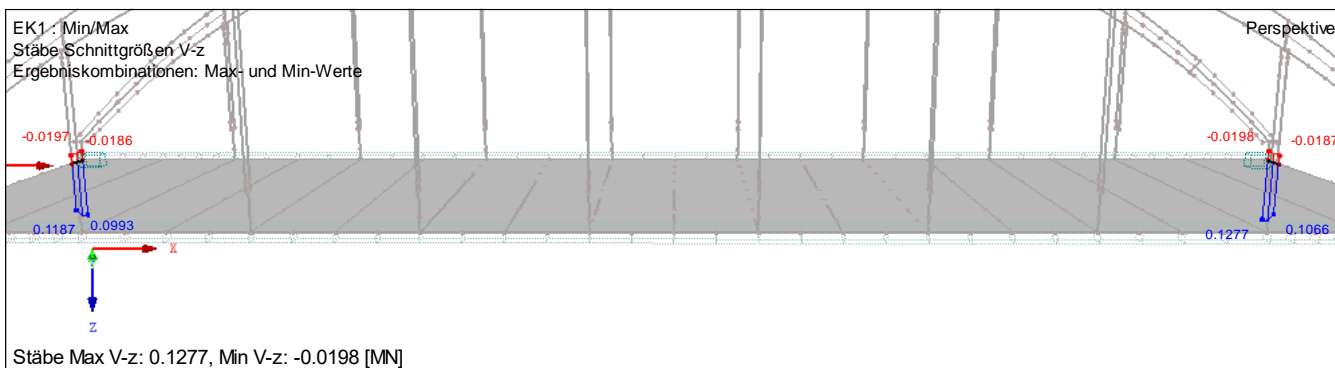
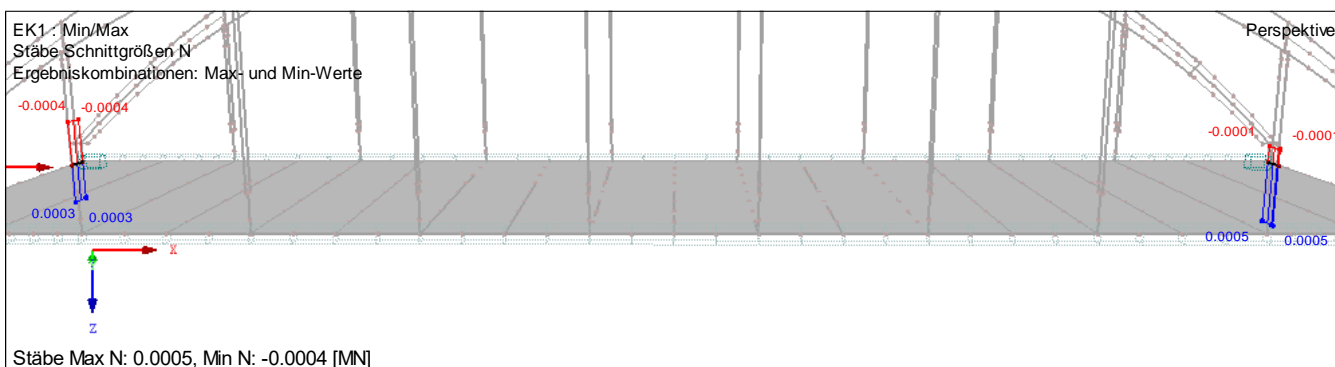
Bogen

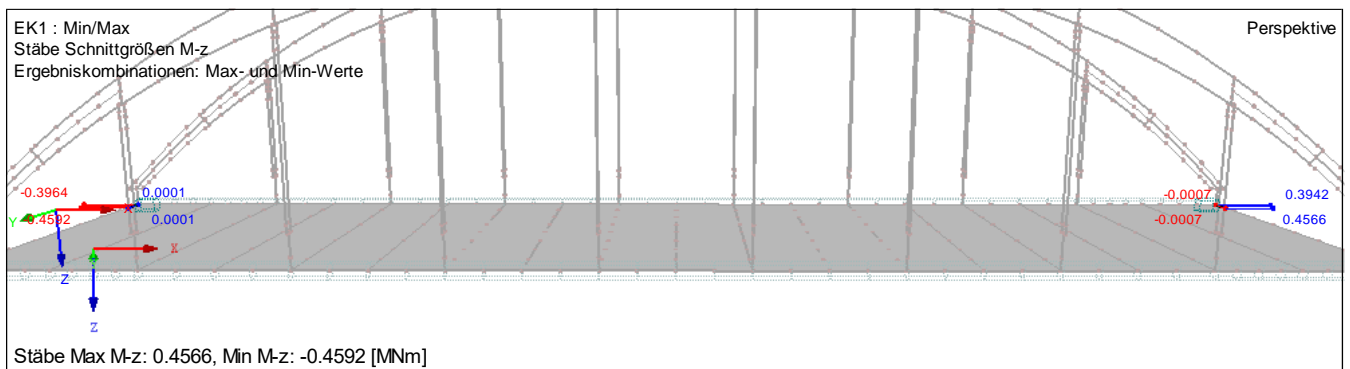
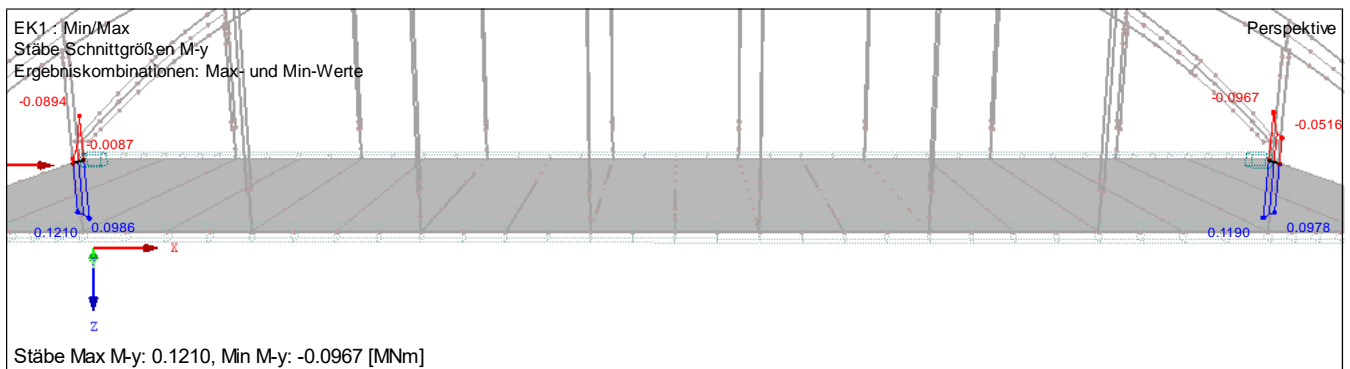
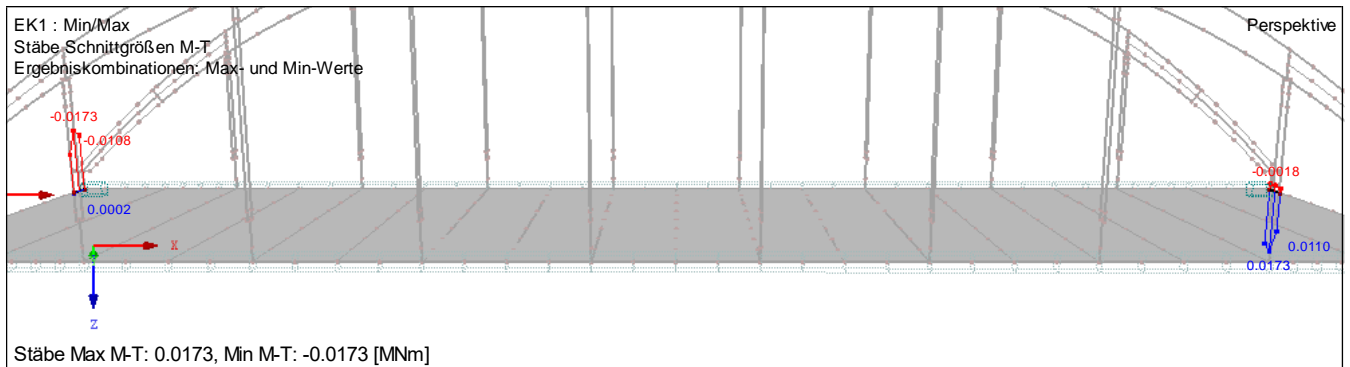




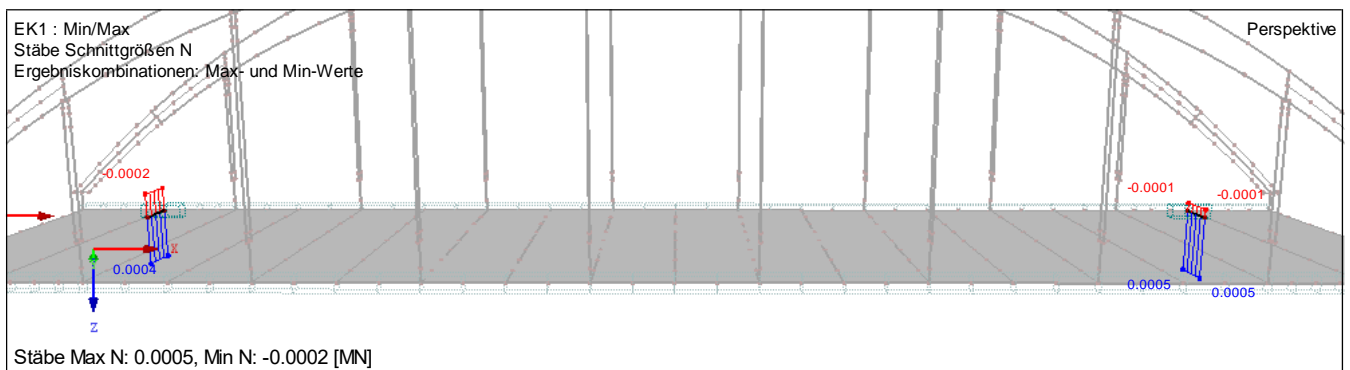


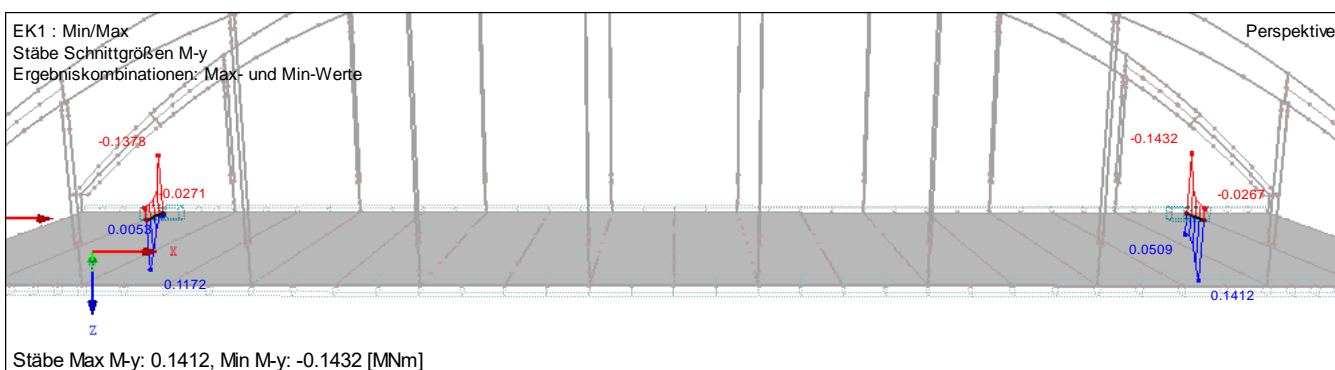
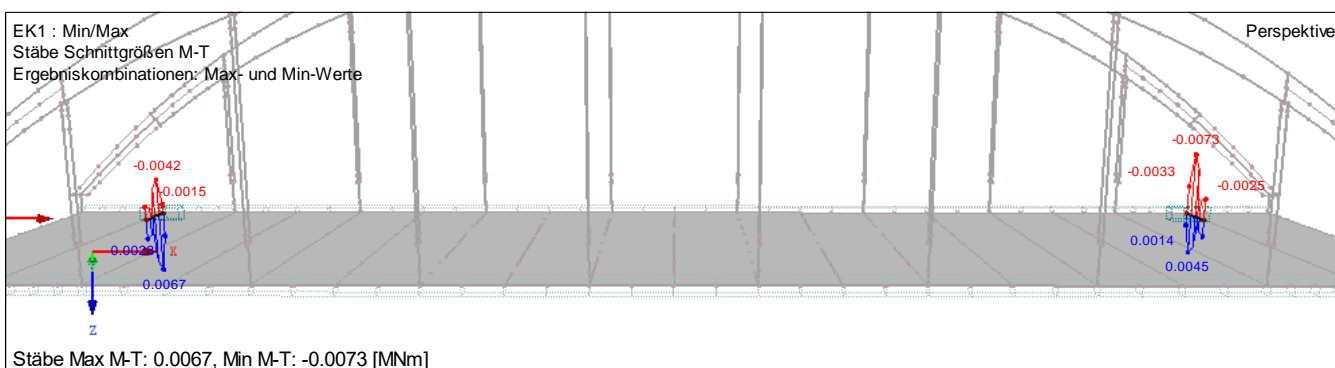
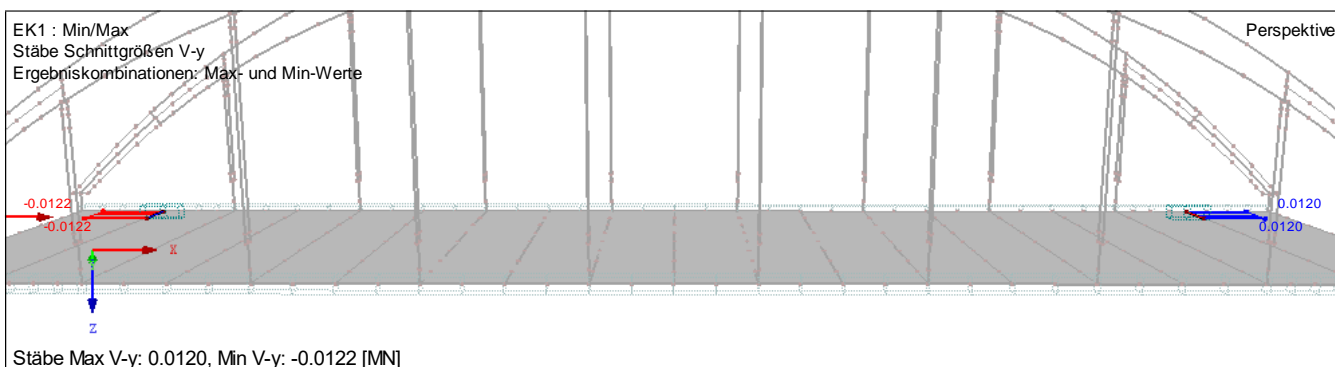
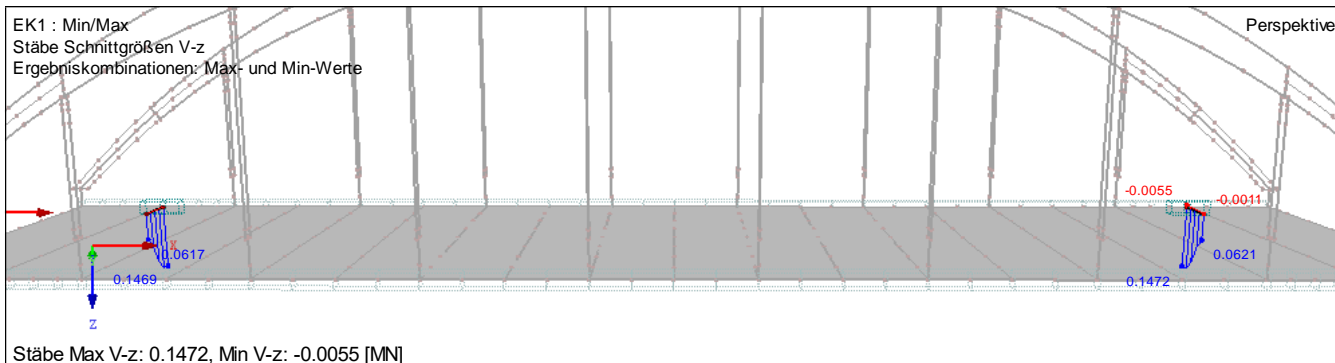
Endquerträger



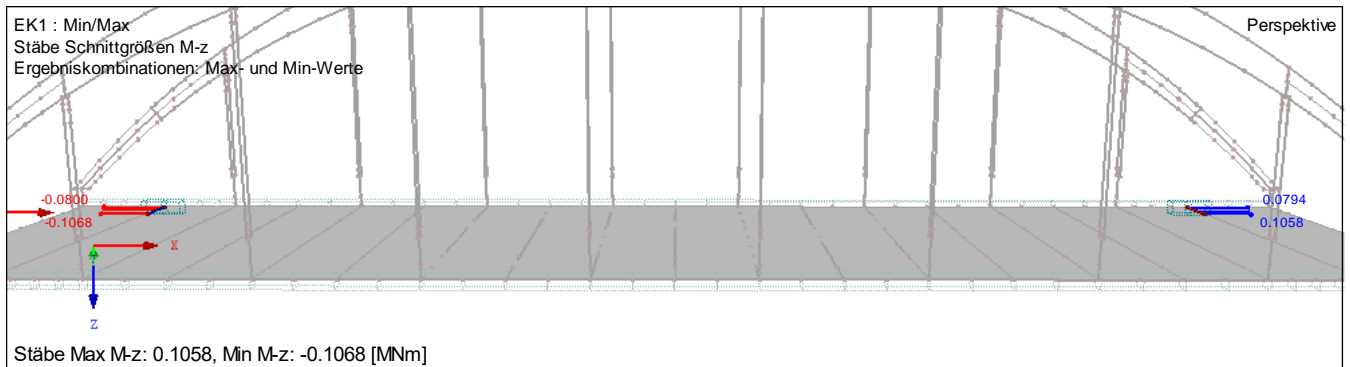


Querträger QT1

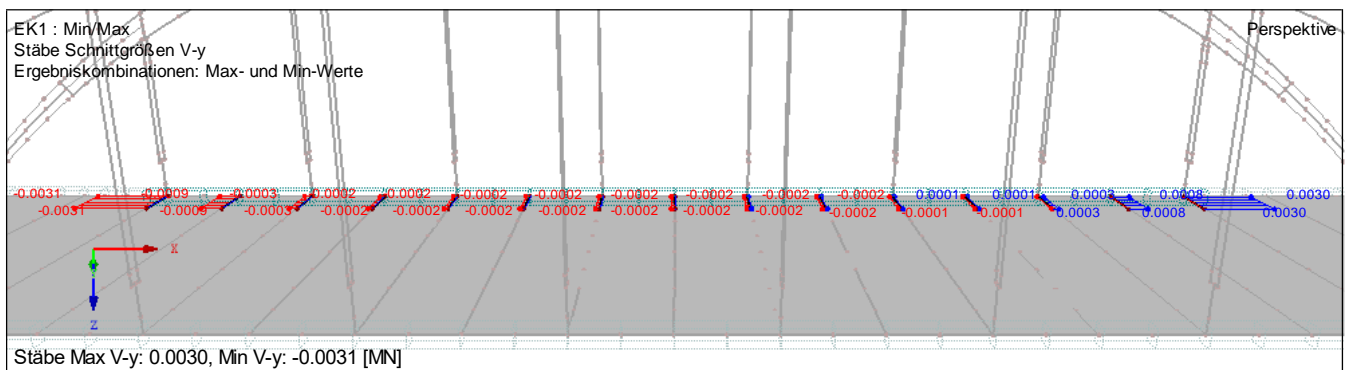
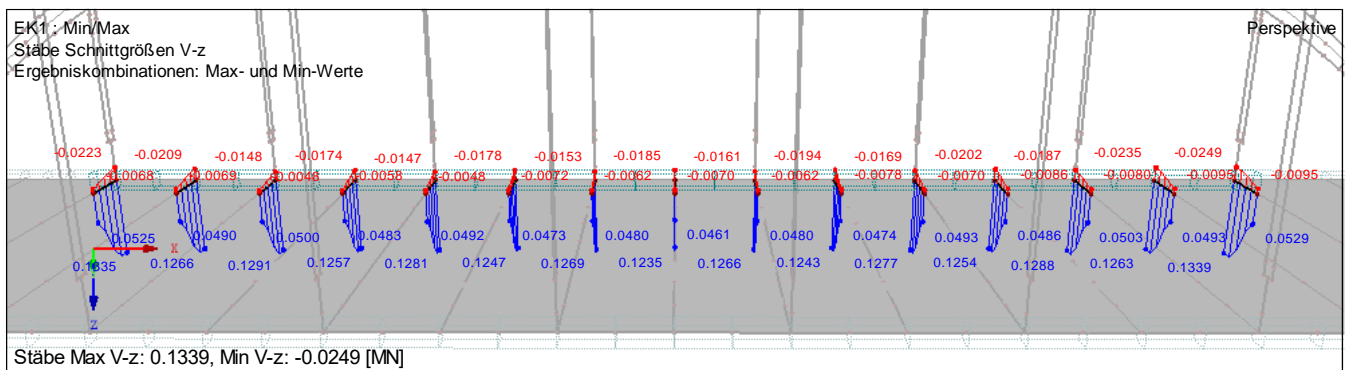
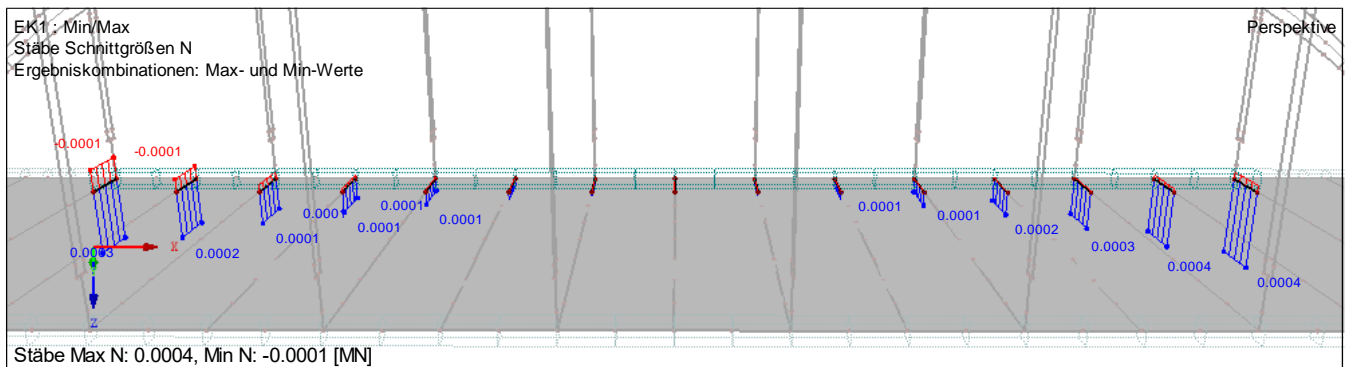




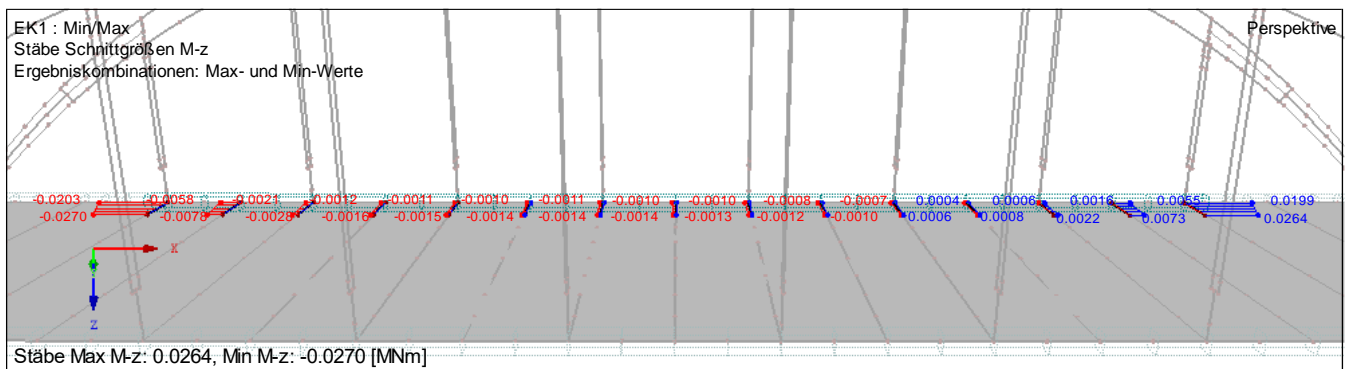
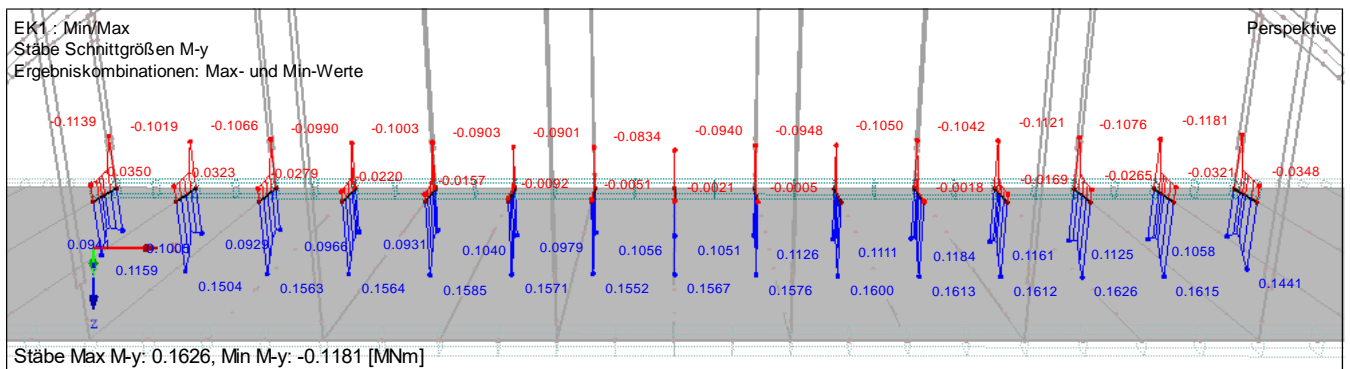
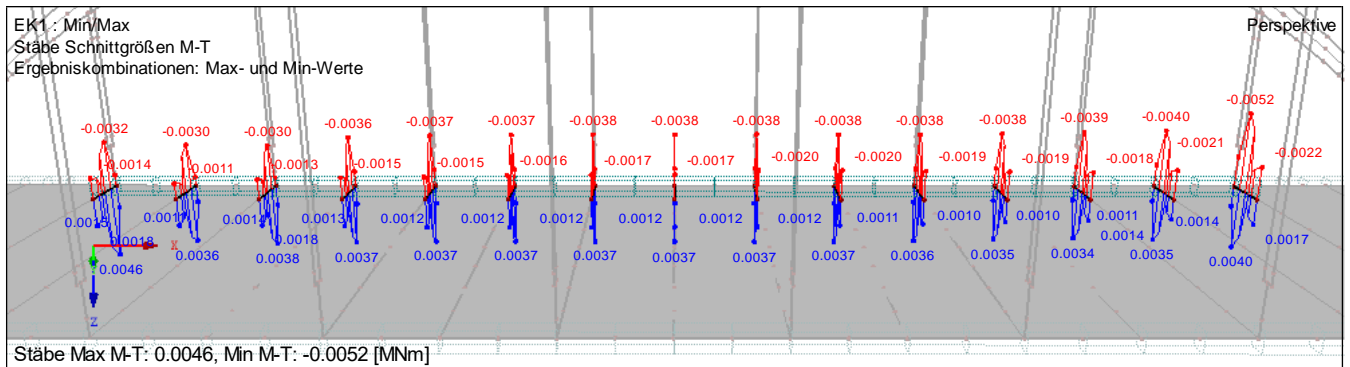
Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Schnittgrößen und Lagerkräfte	Nachrechnung Stufe 1	02.003.22



Querträger QTN



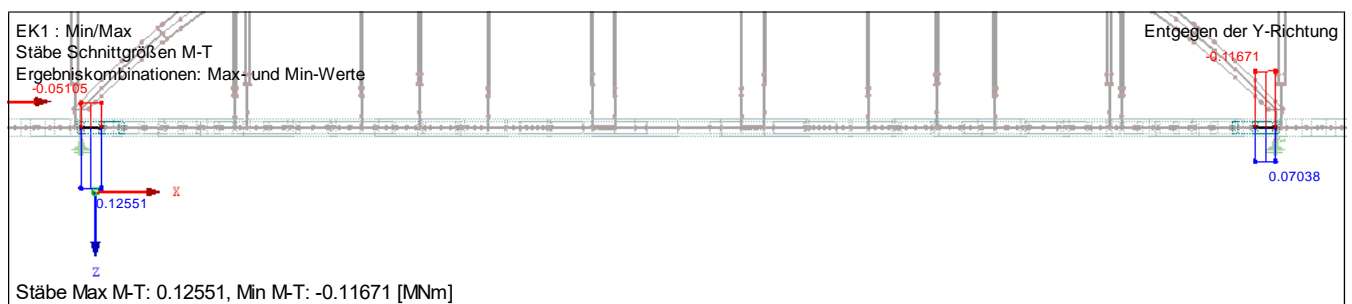
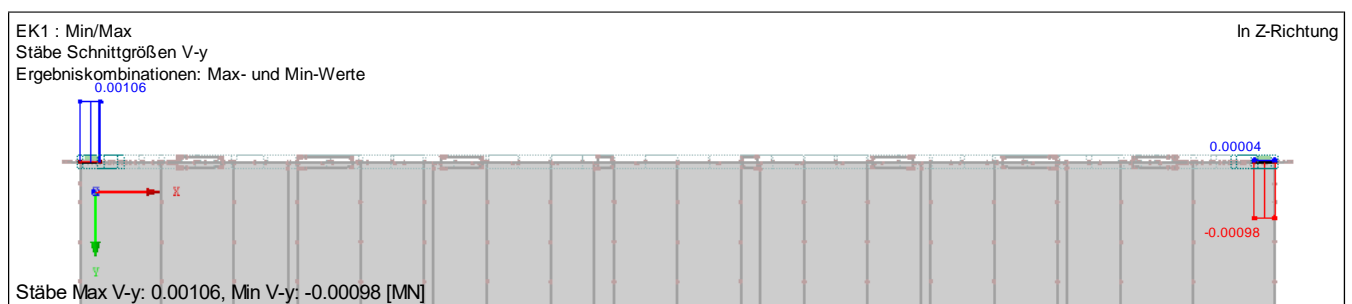
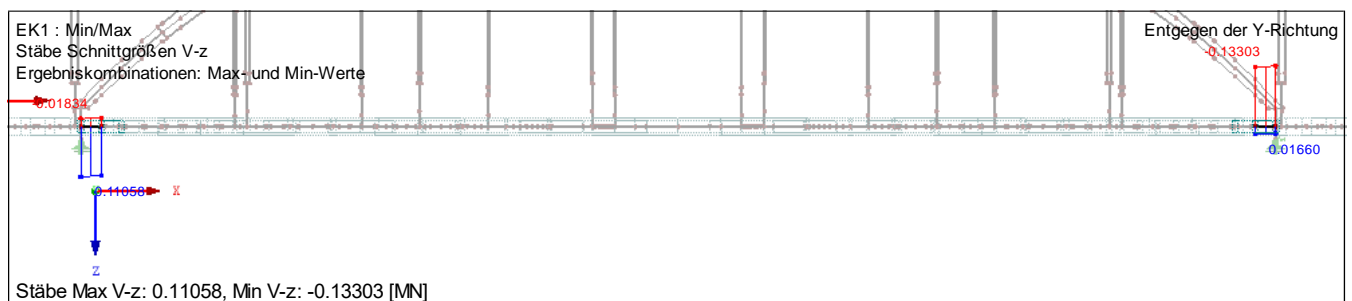
Bauteil:	Block: Schnittgrößen und Lagerkräfte	Vorgang: Nachrechnung Stufe 1	Archiv-Nr.: 02.003.22
----------	--	--------------------------------------	------------------------------

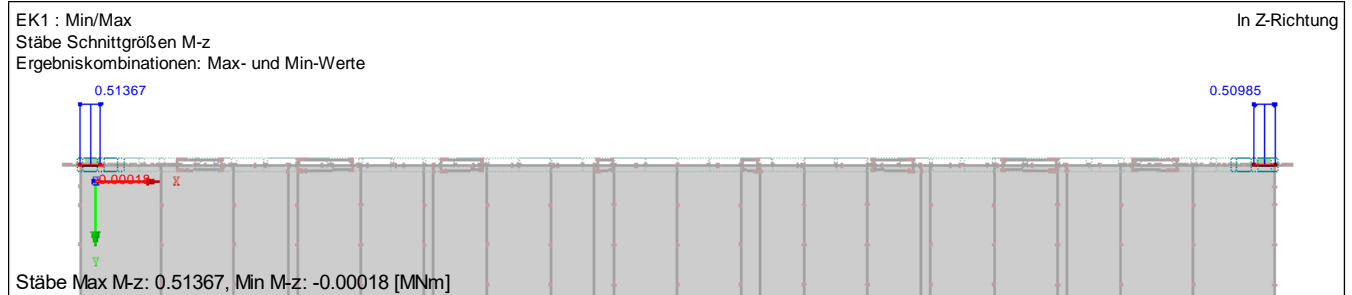
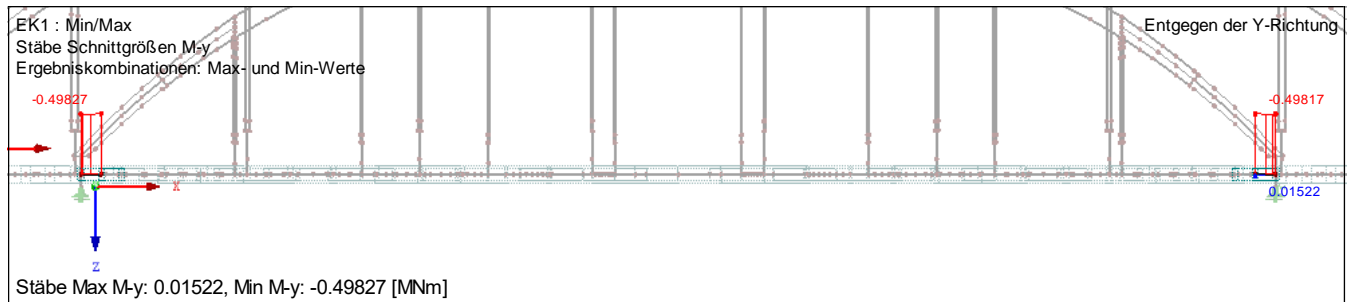


6.3.2 Tram 45,5 m

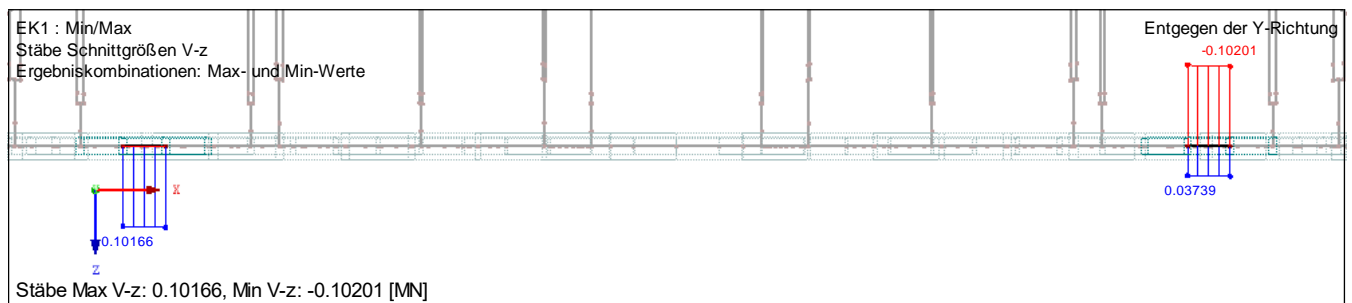
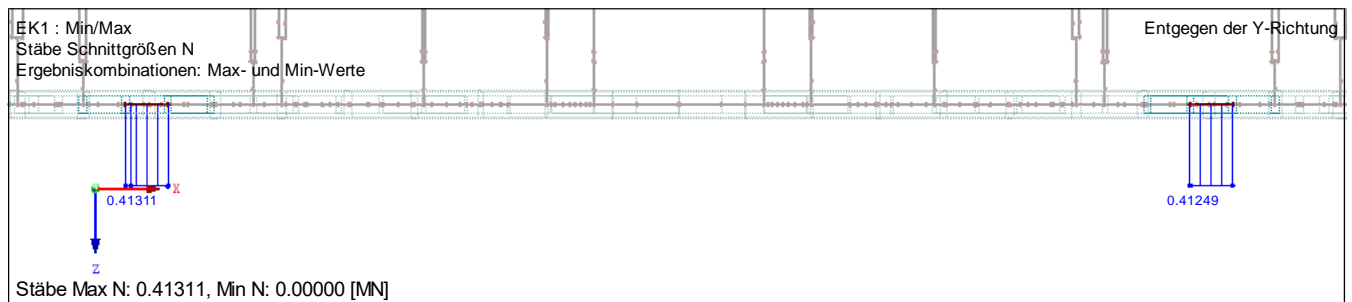
Längsversteifungsträger

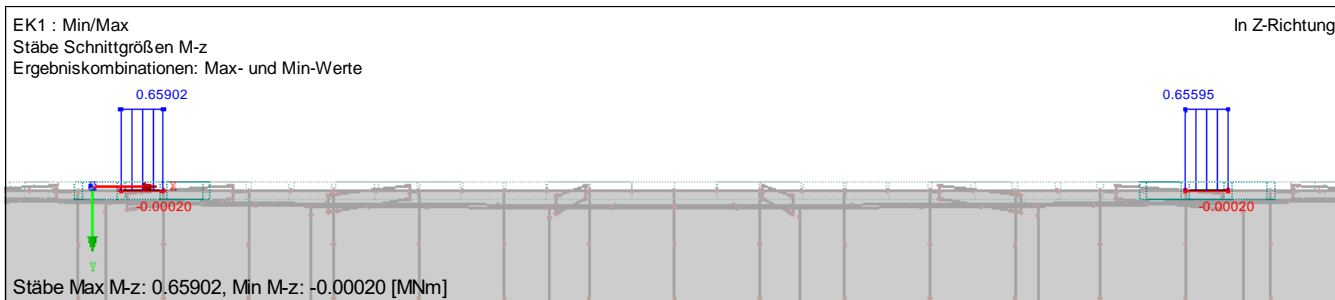
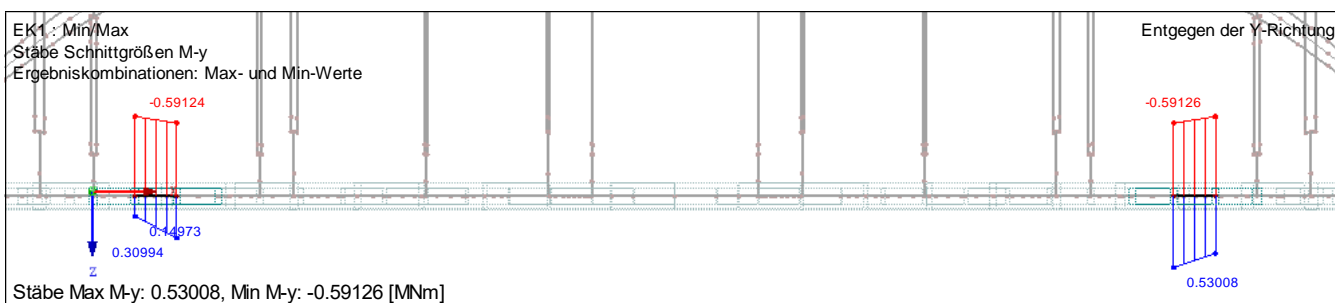
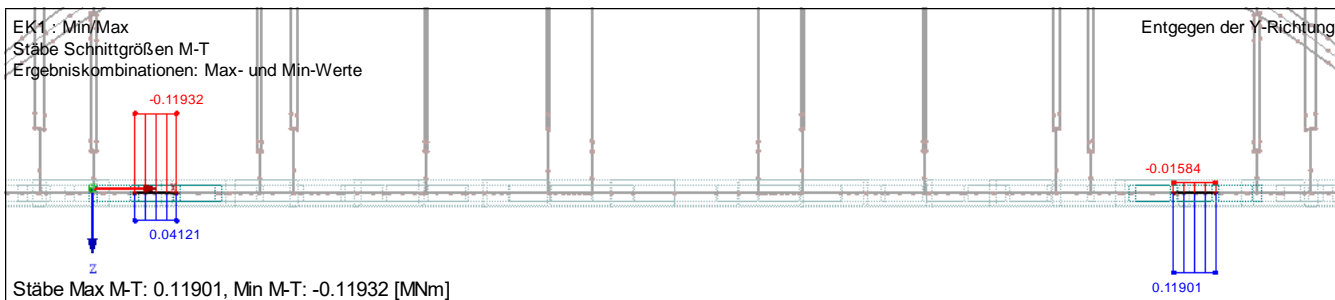
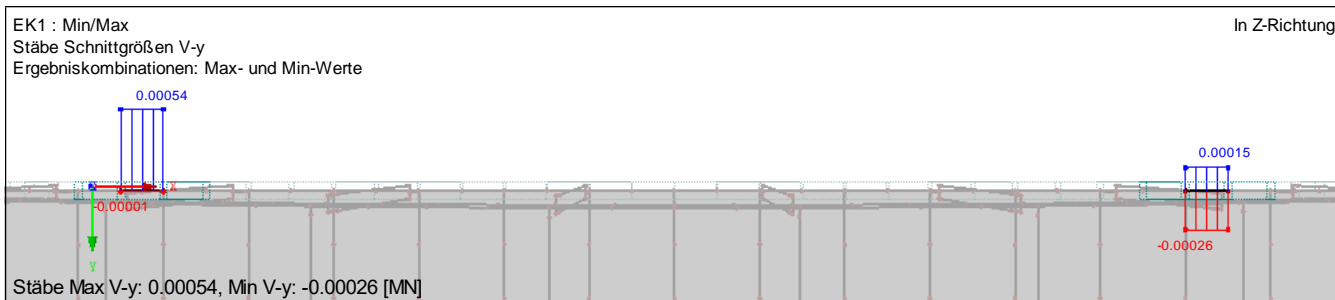
Stab 101 und 144



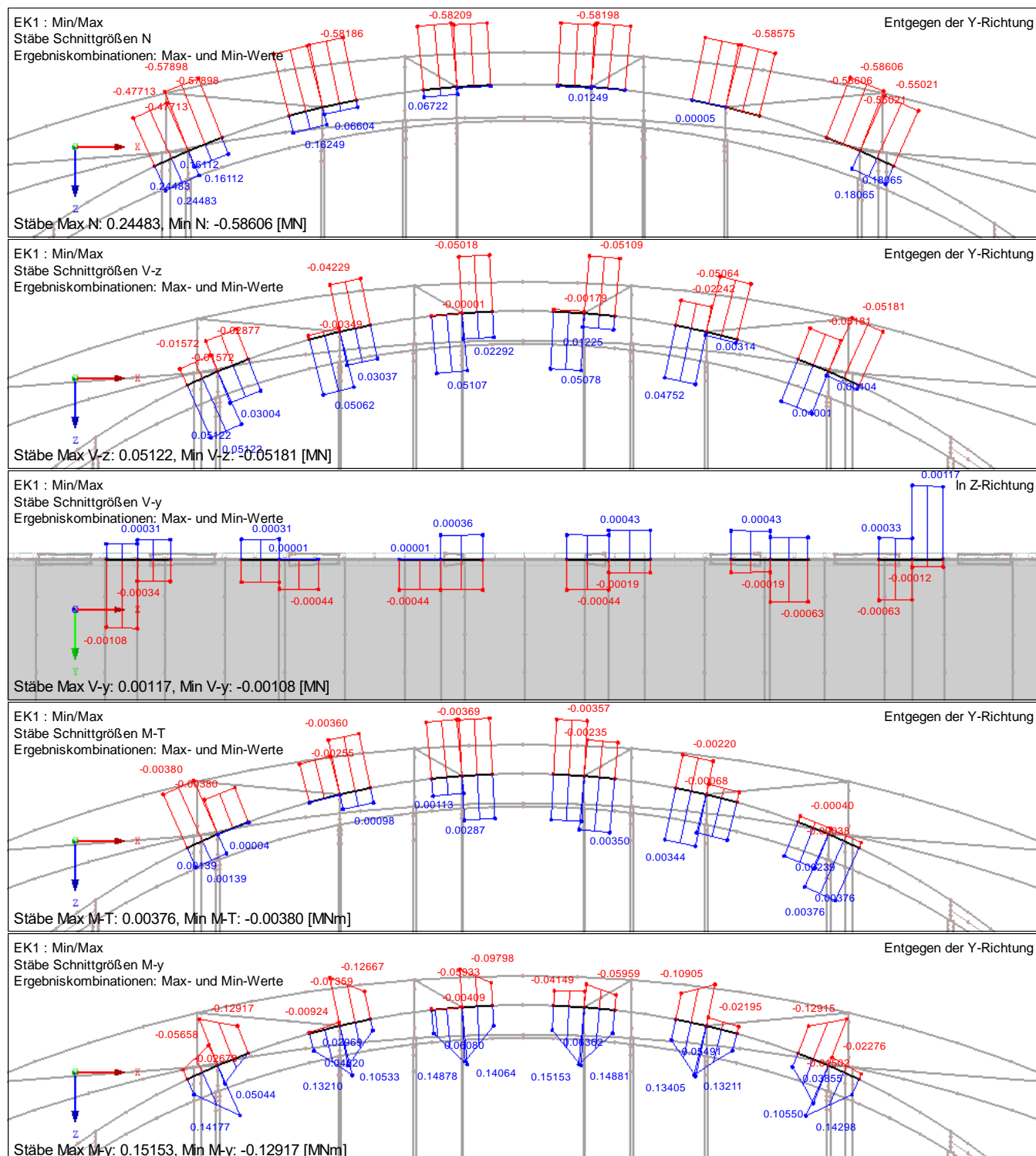


Stab 110 und 135

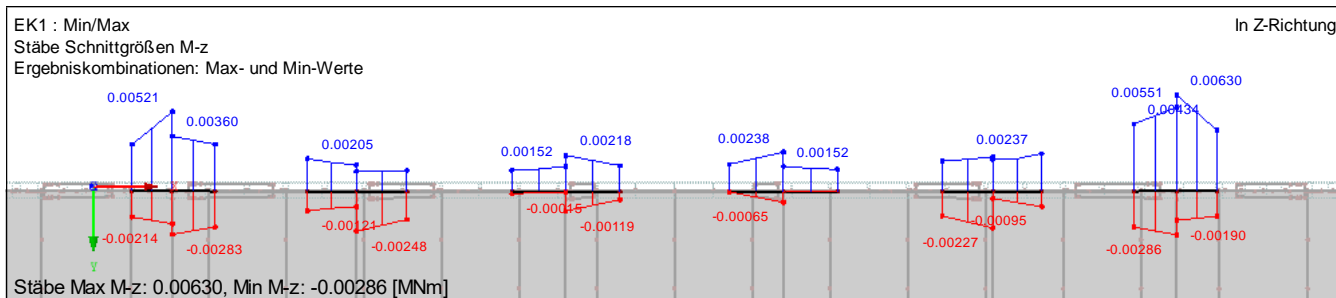




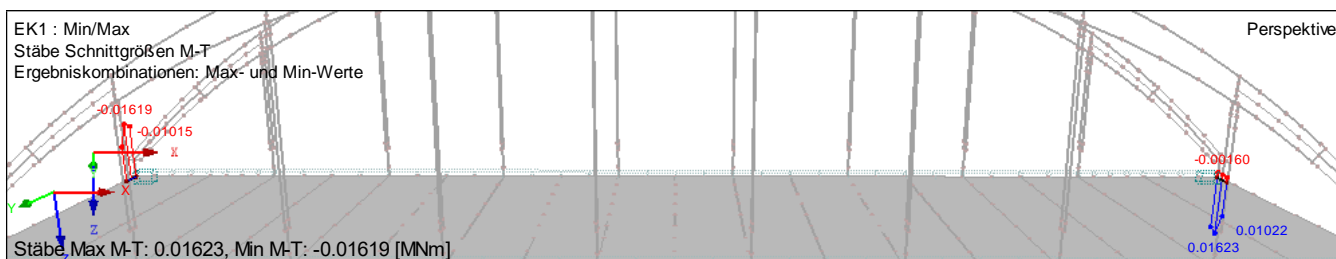
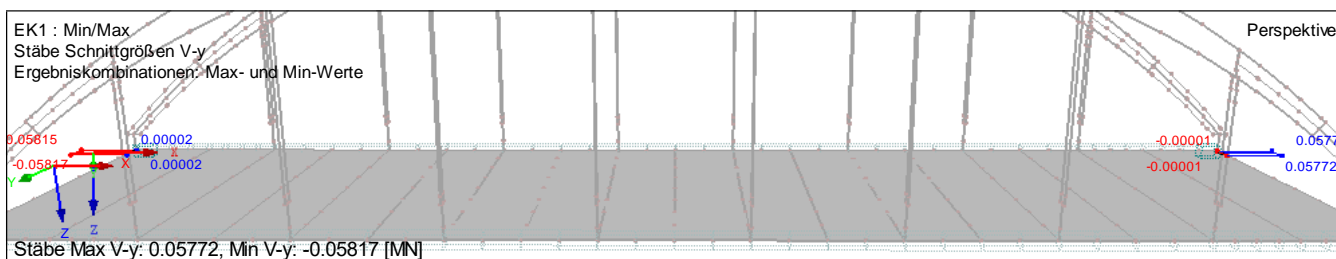
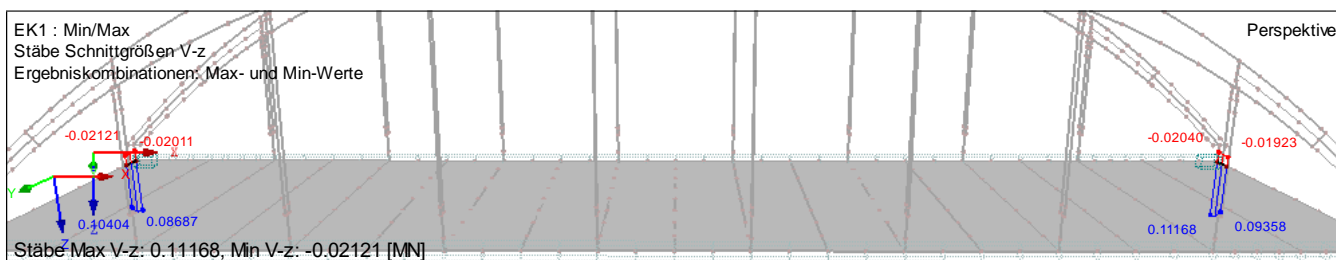
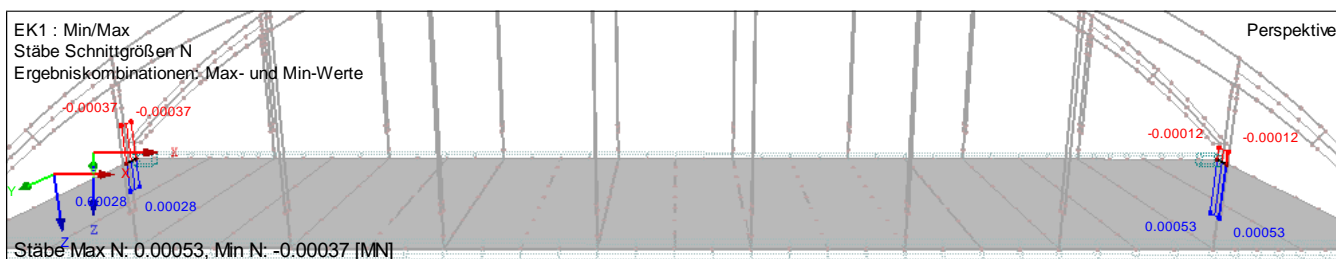
Bogen

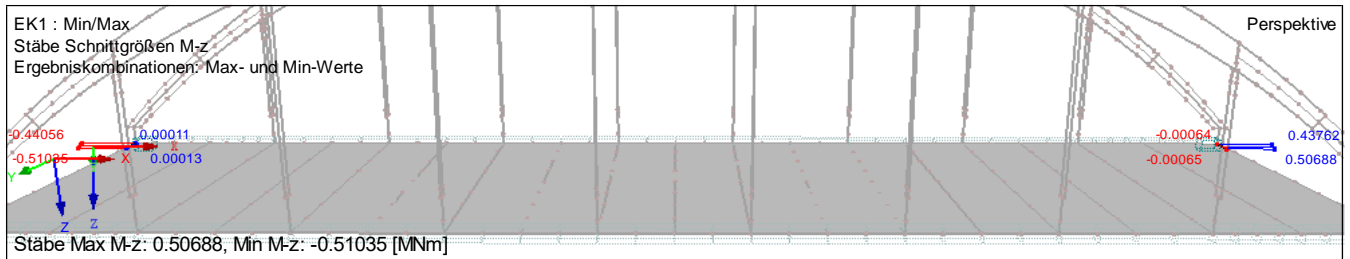
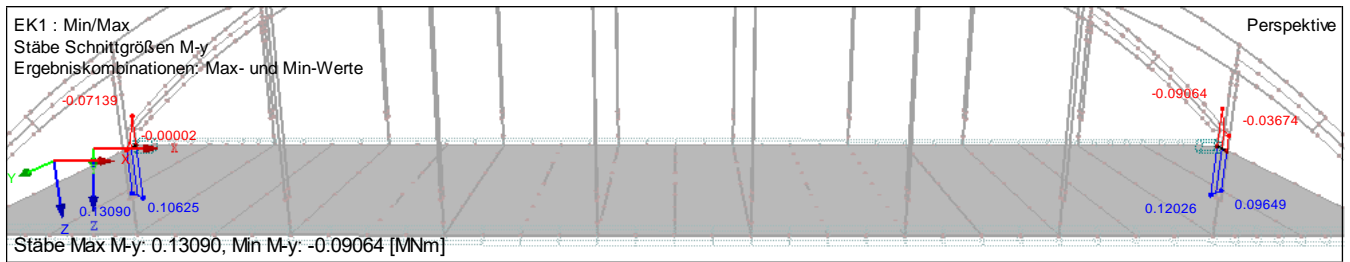


Bauteil:	Block: Schnittgrößen und Lagerkräfte	Vorgang: Nachrechnung Stufe 1	Archiv-Nr.: 02.003.22
----------	--	--------------------------------------	------------------------------

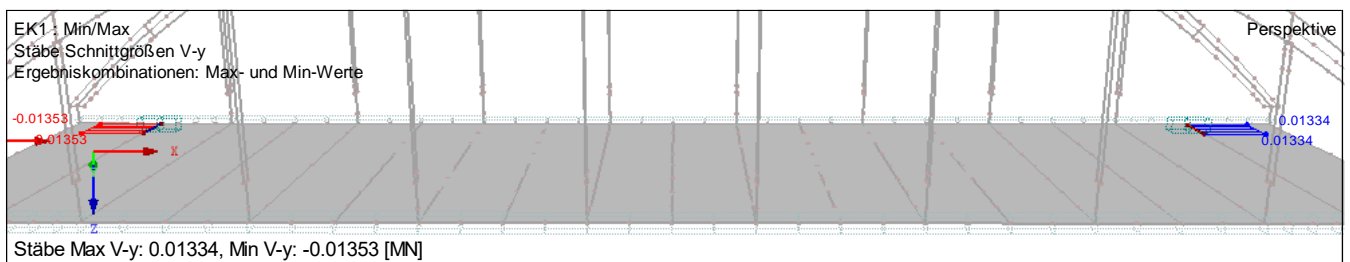
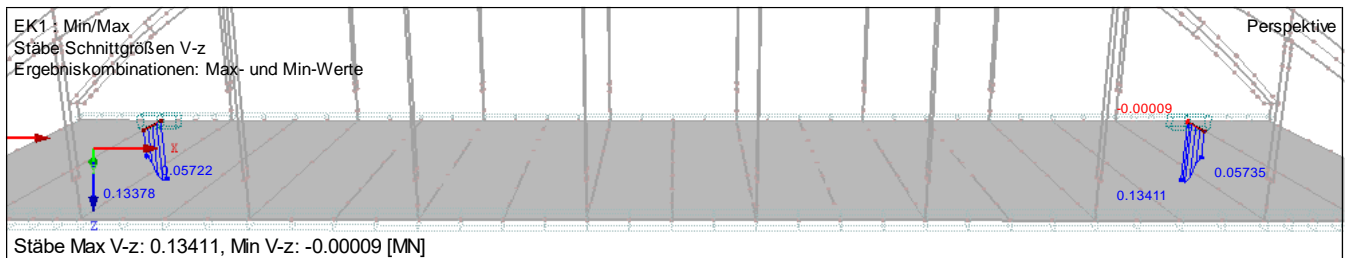
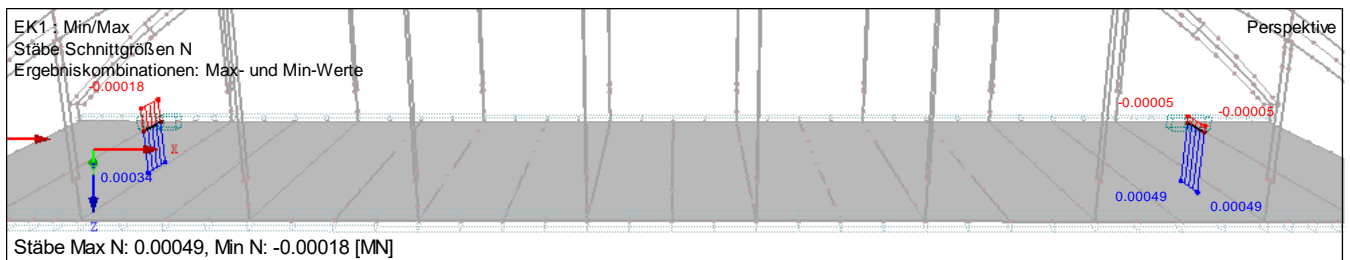


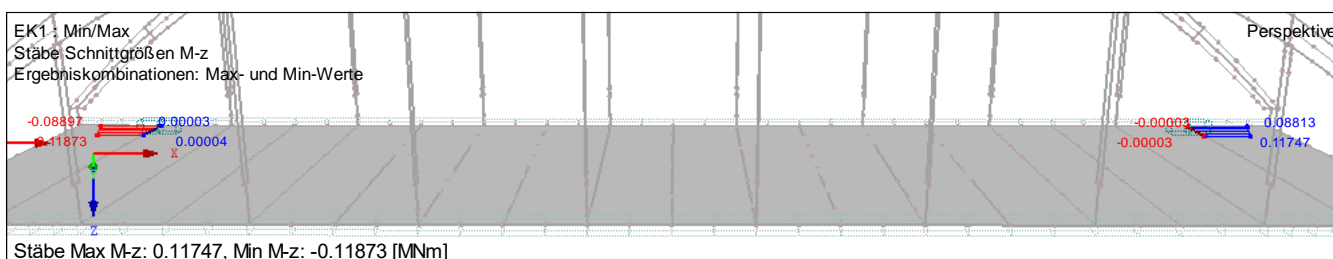
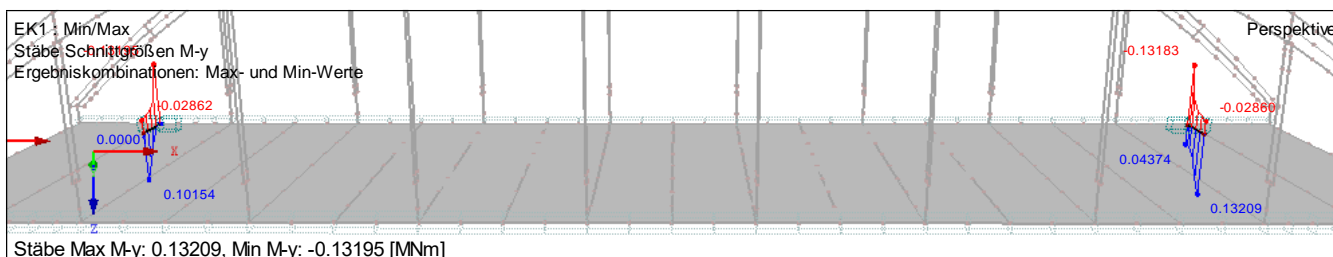
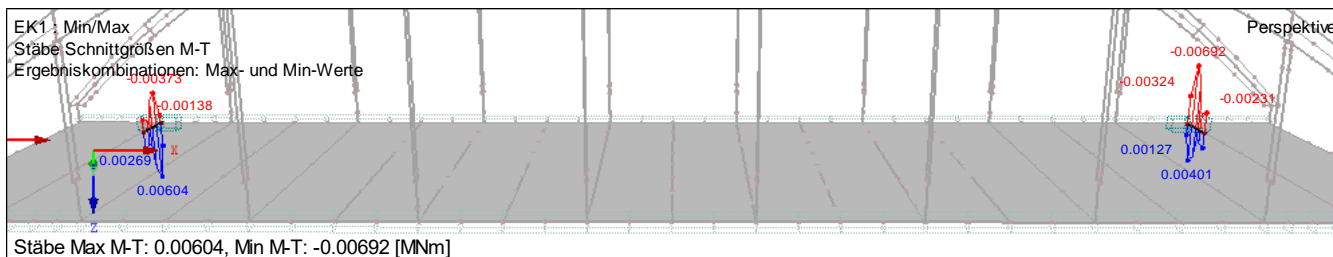
Endquerträger



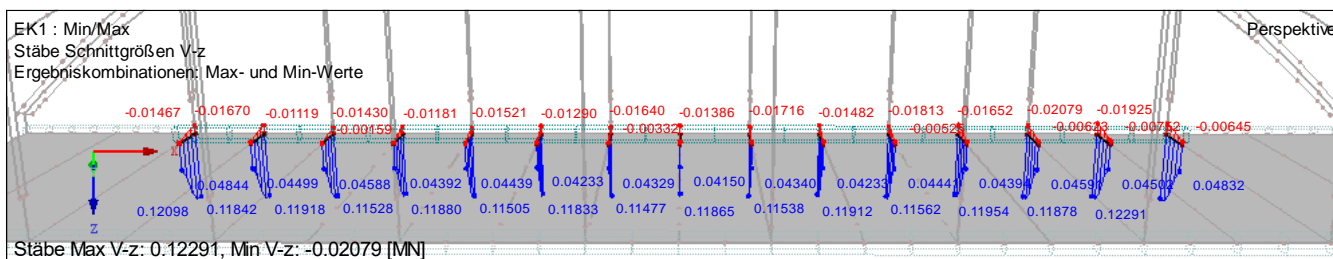
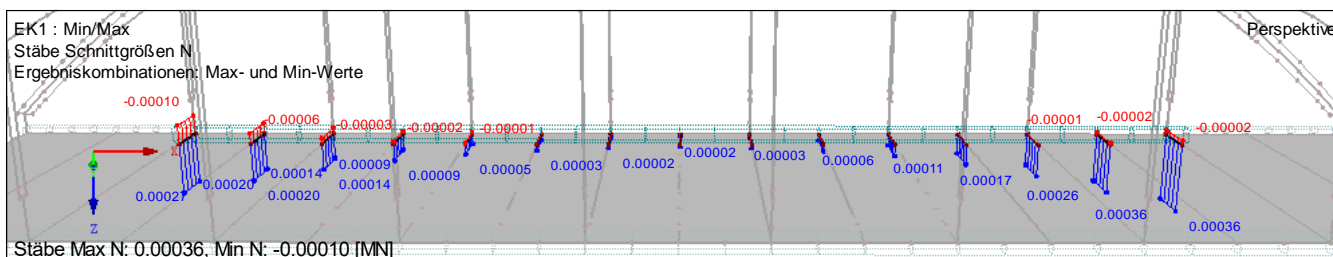


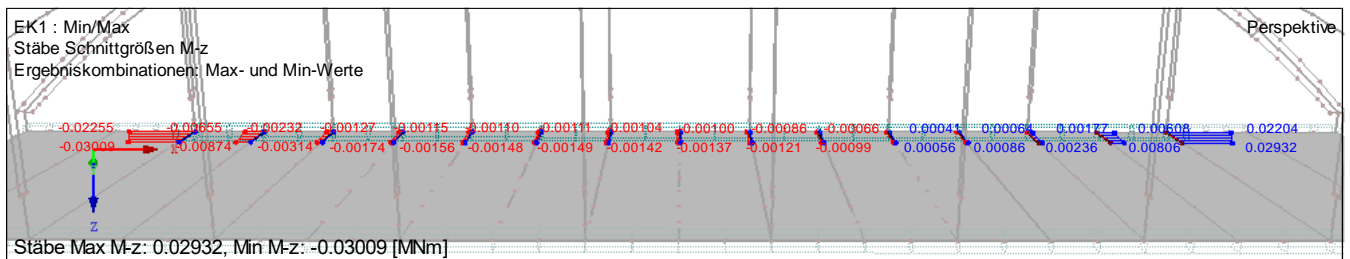
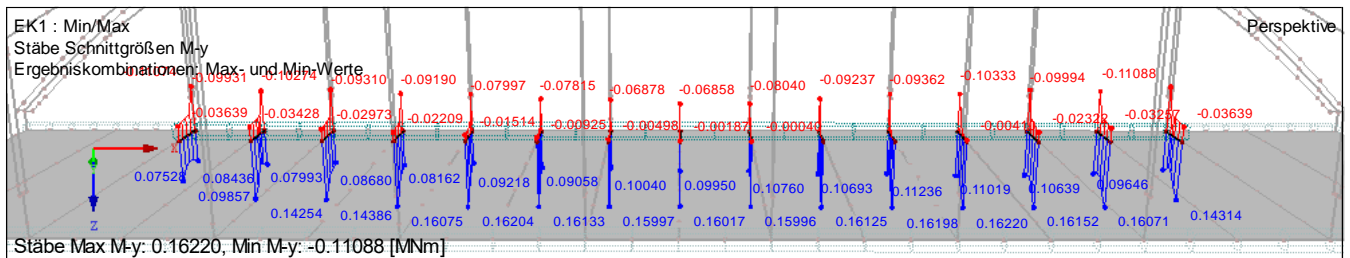
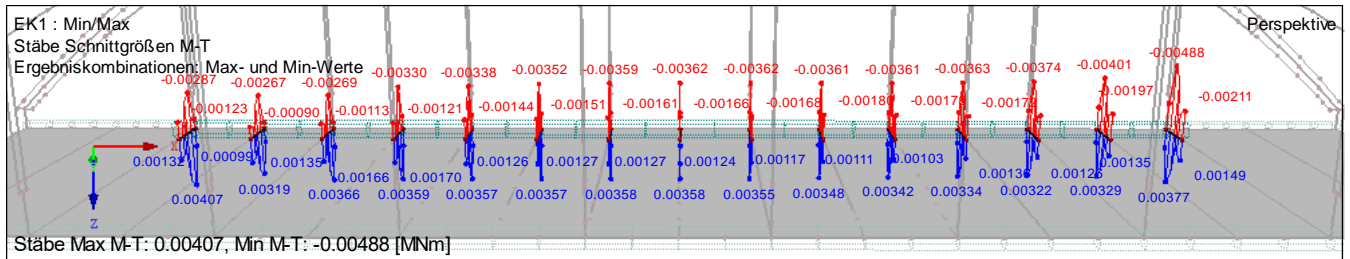
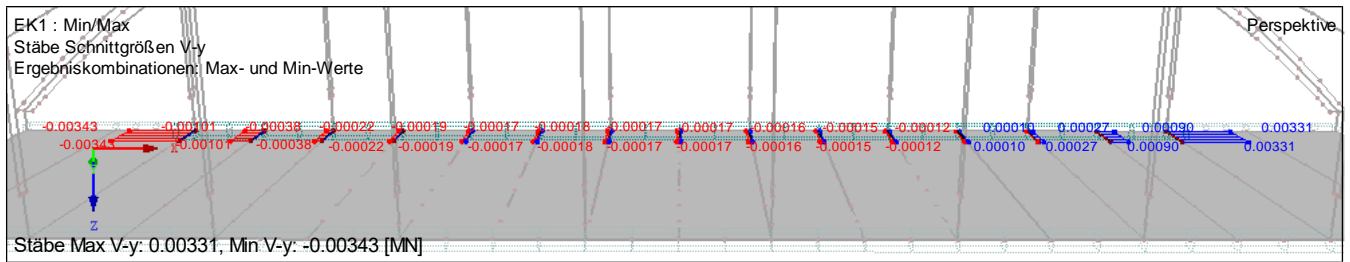
Querträger QT1





Querträger QTN

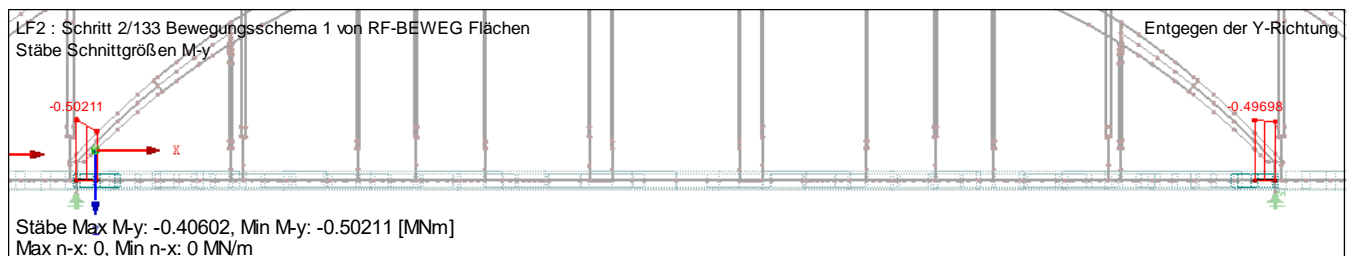
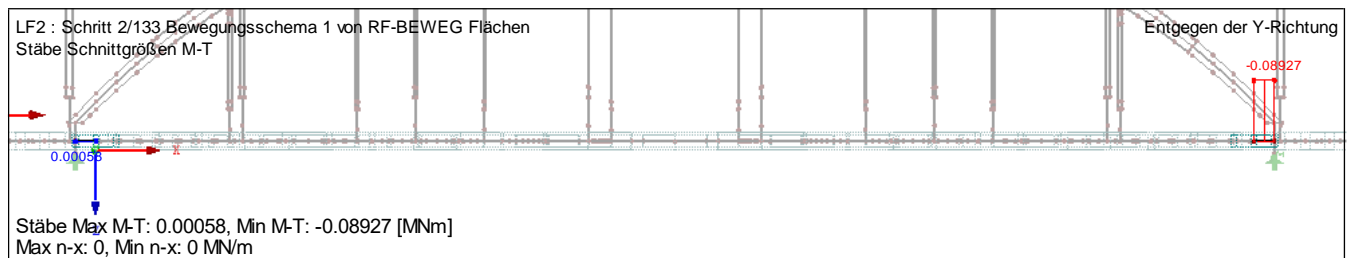
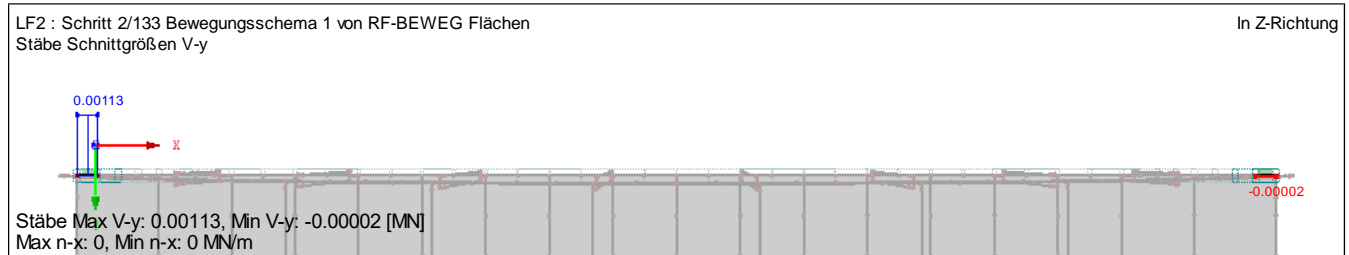
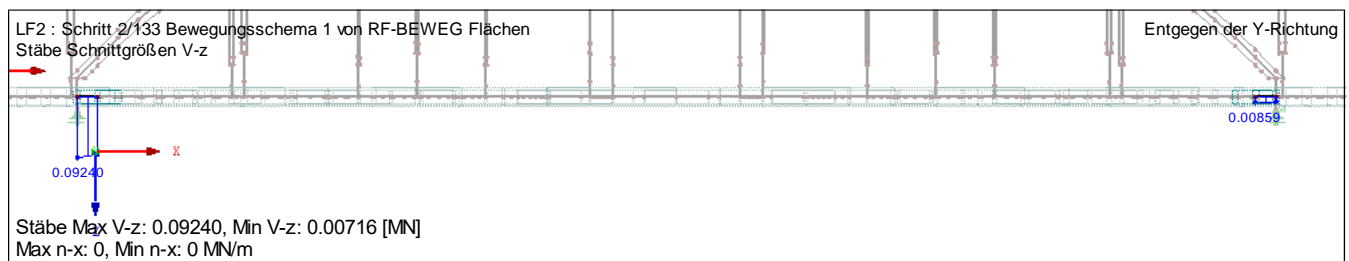
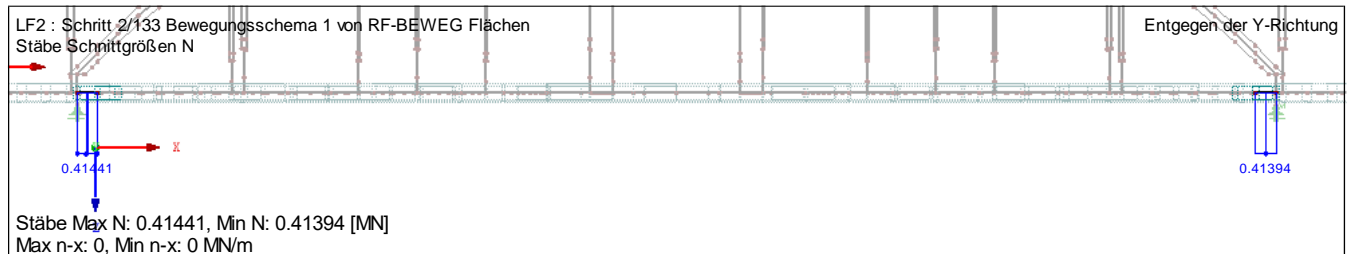




6.3.3 Tram 54 m

Längsversteifungsträger

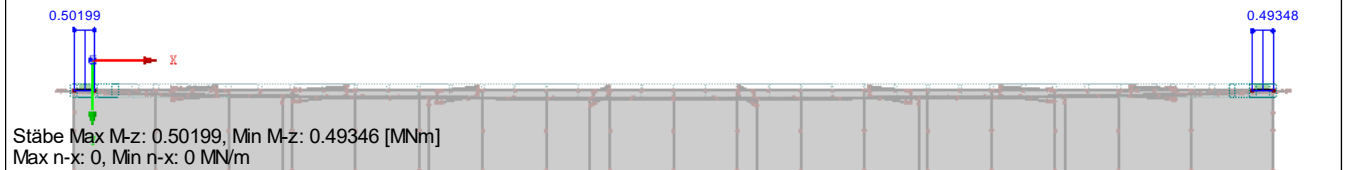
Stab 101 und 144



Bauteil:	Block: Schnittgrößen und Lagerkräfte	Vorgang: Nachrechnung Stufe 1	Archiv-Nr.: 02.003.22
----------	--	--------------------------------------	------------------------------

LF2 : Schritt 2/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen
Stäbe Schnittgrößen M-z

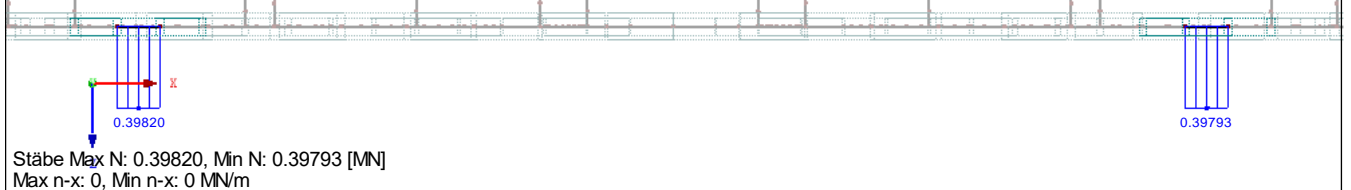
In Z-Richtung



Stab 110 und 135

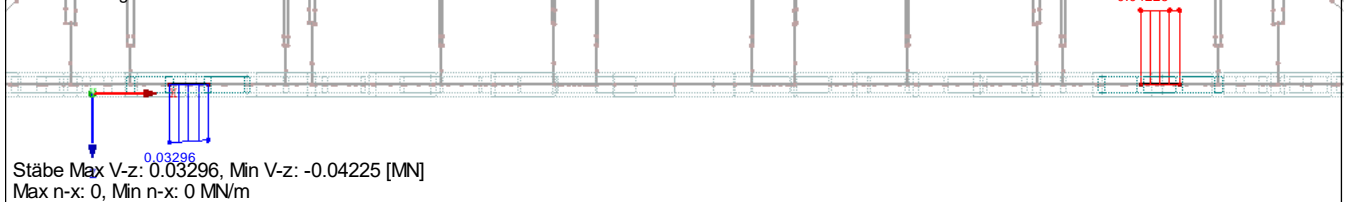
LF2 : Schritt 2/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen
Stäbe Schnittgrößen N

Entgegen der Y-Richtung



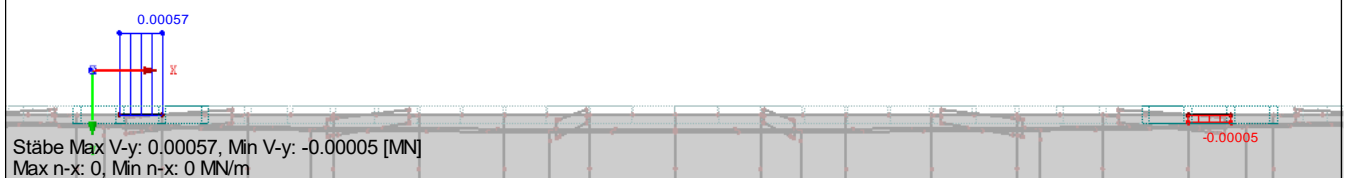
LF2 : Schritt 2/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen
Stäbe Schnittgrößen V-z

Entgegen der Y-Richtung



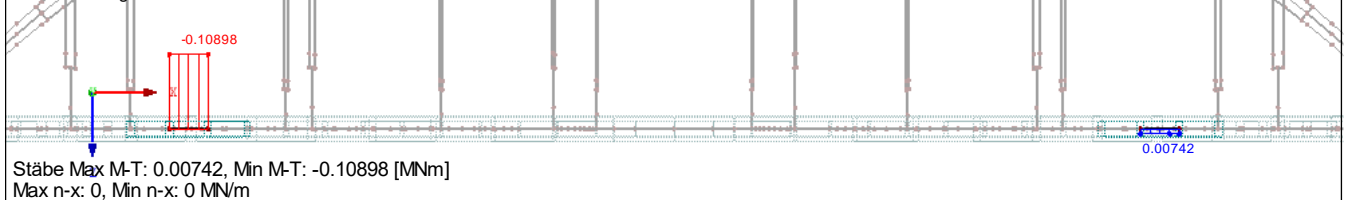
LF2 : Schritt 2/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen
Stäbe Schnittgrößen V-y

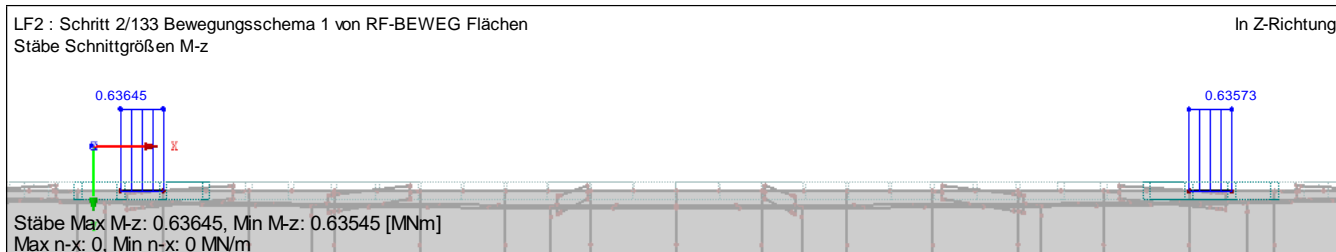
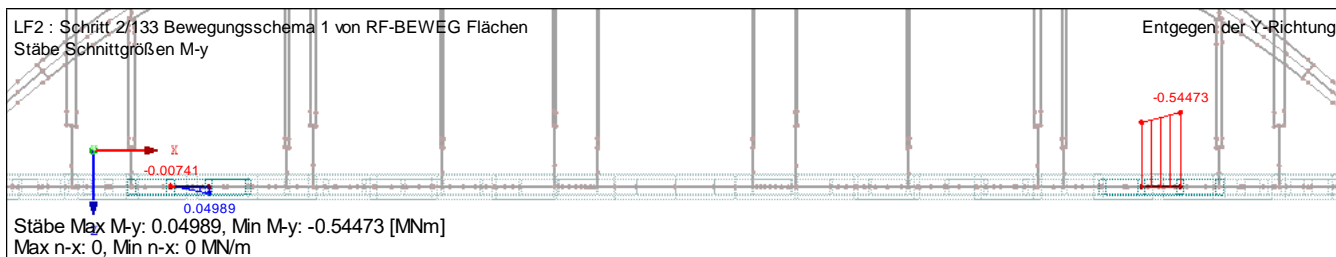
In Z-Richtung



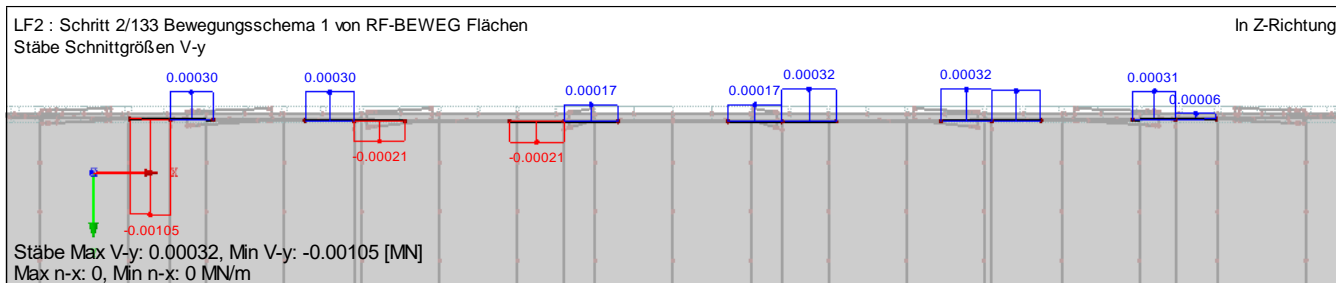
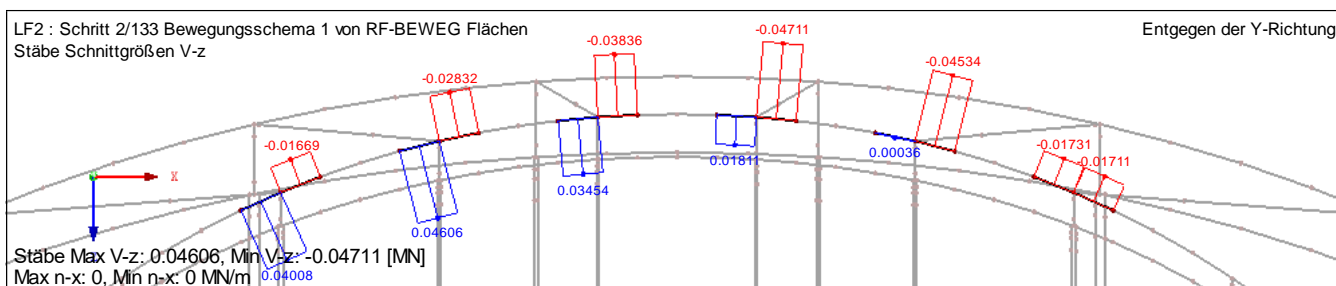
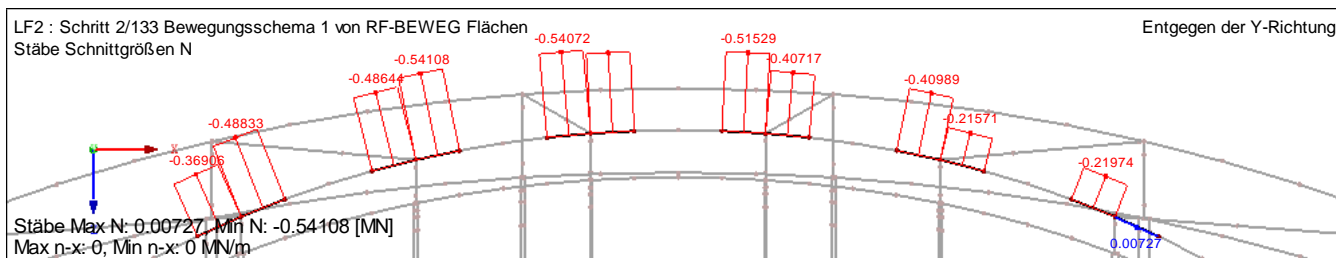
LF2 : Schritt 2/133 Bewegungsschema 1 von RF-BEWEG Flächen
Stäbe Schnittgrößen M-T

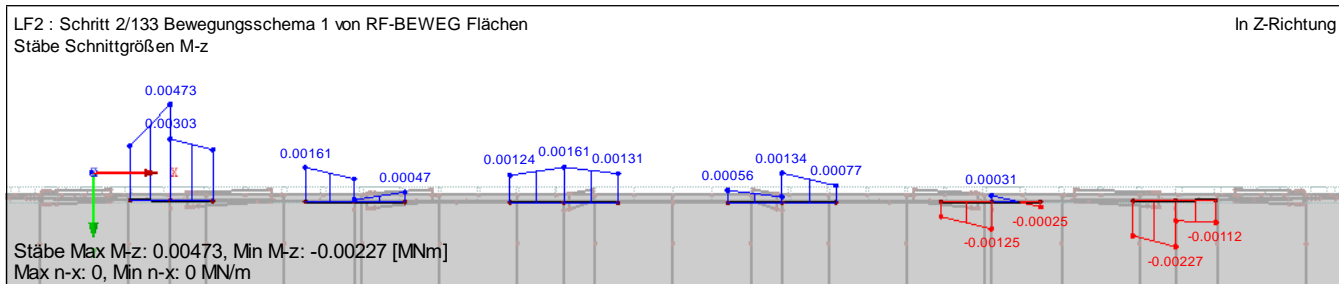
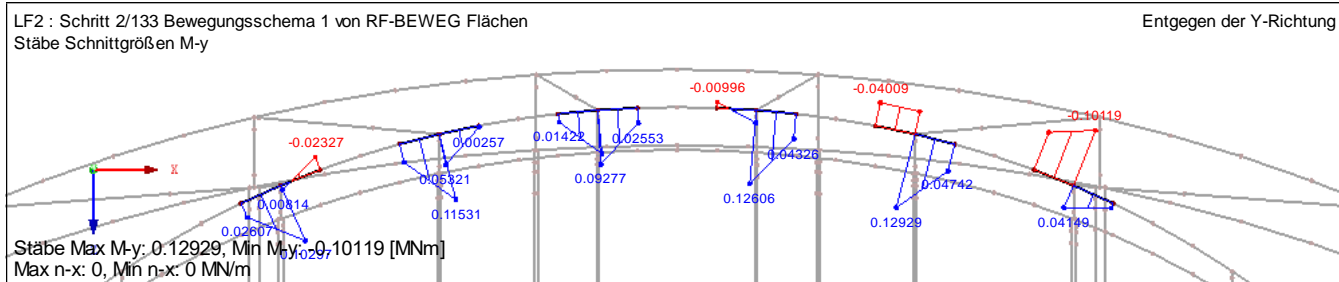
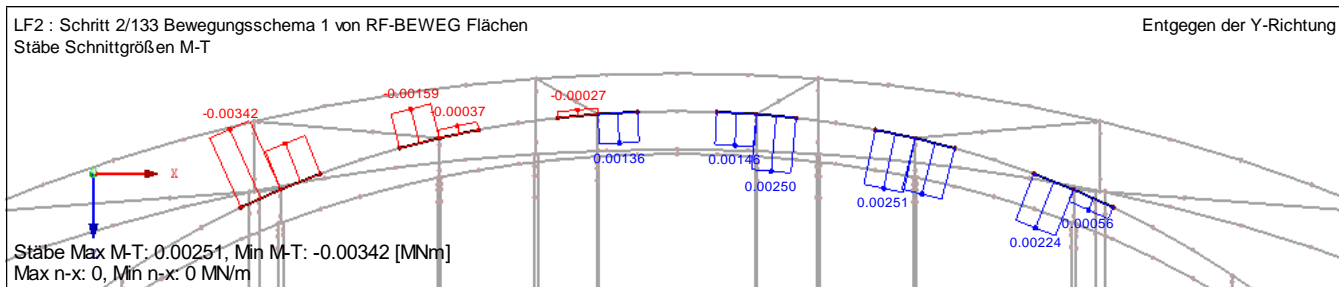
Entgegen der Y-Richtung



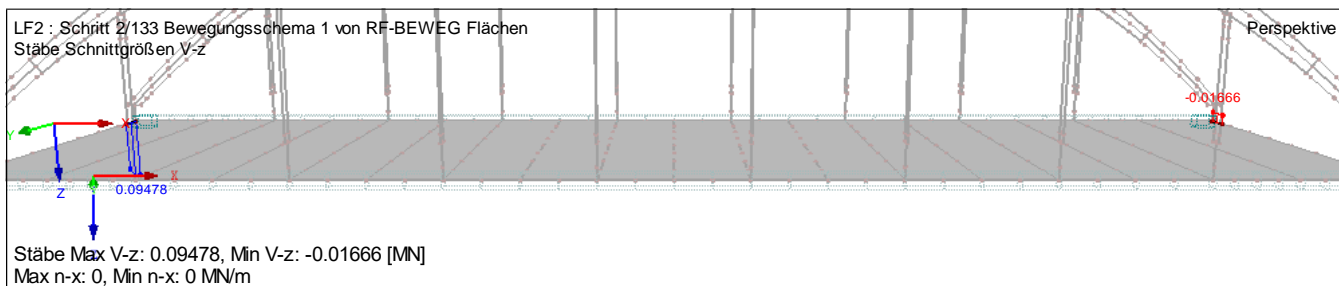
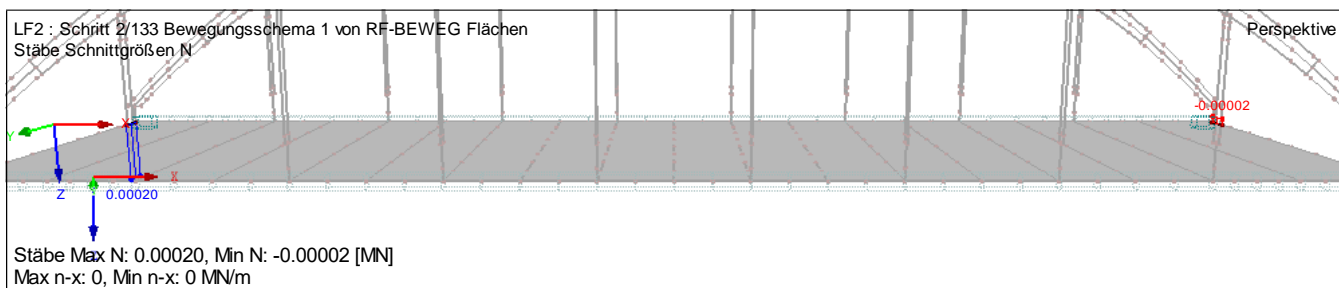


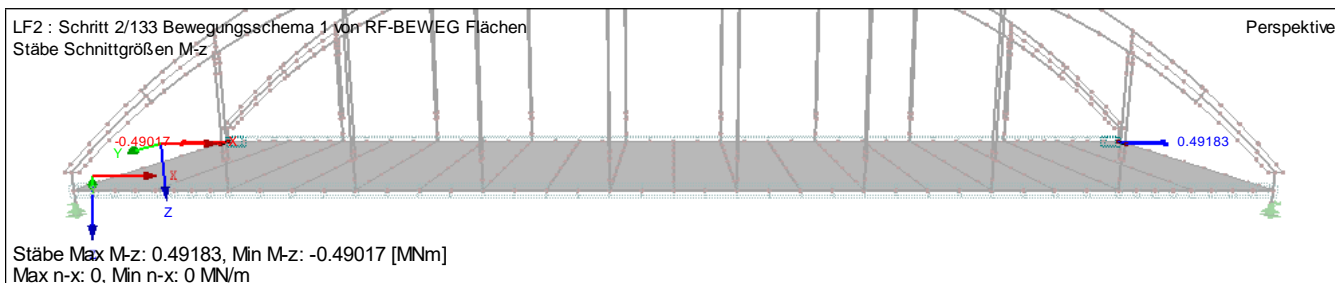
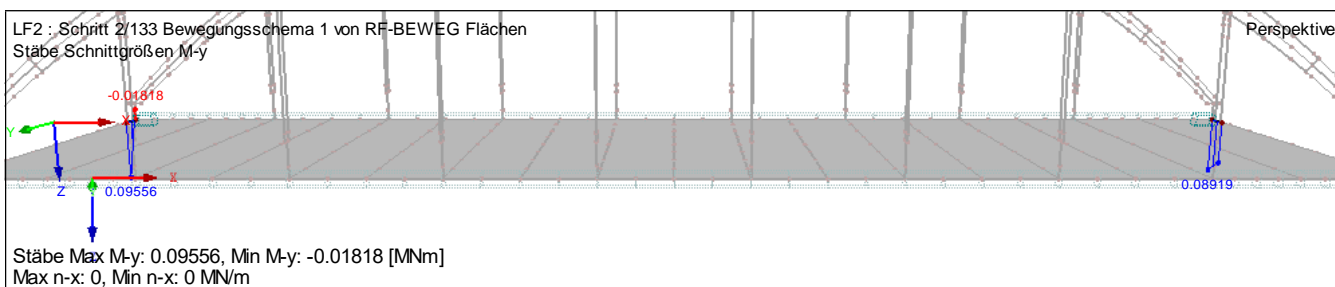
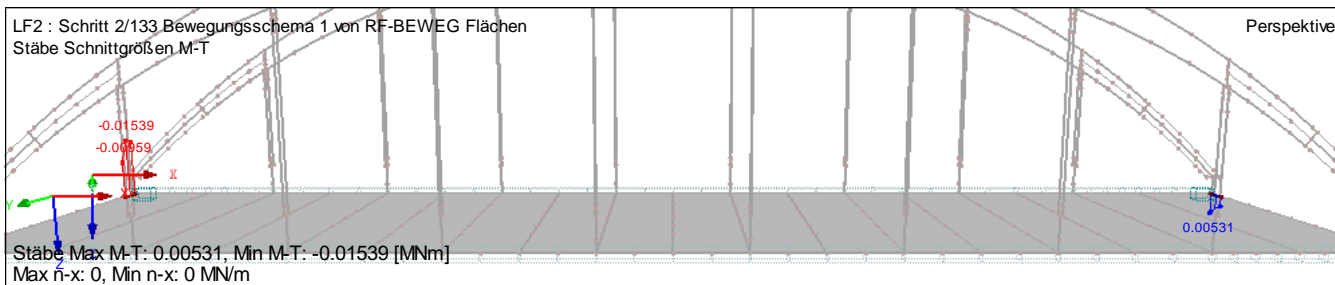
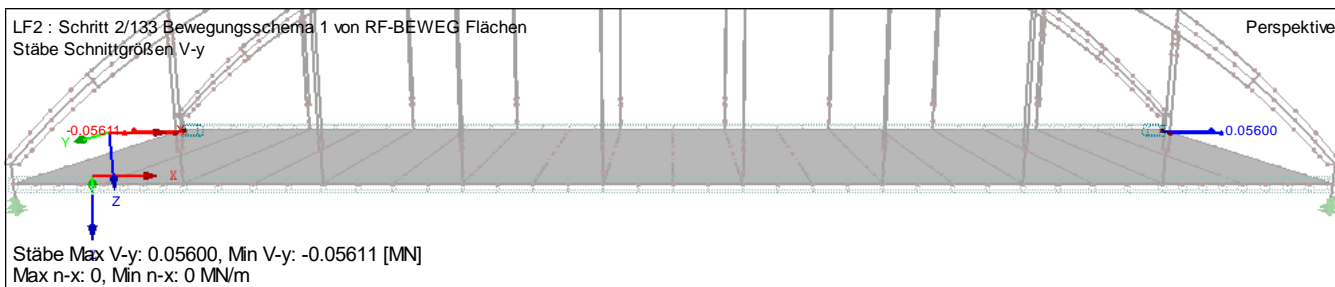
Bogen



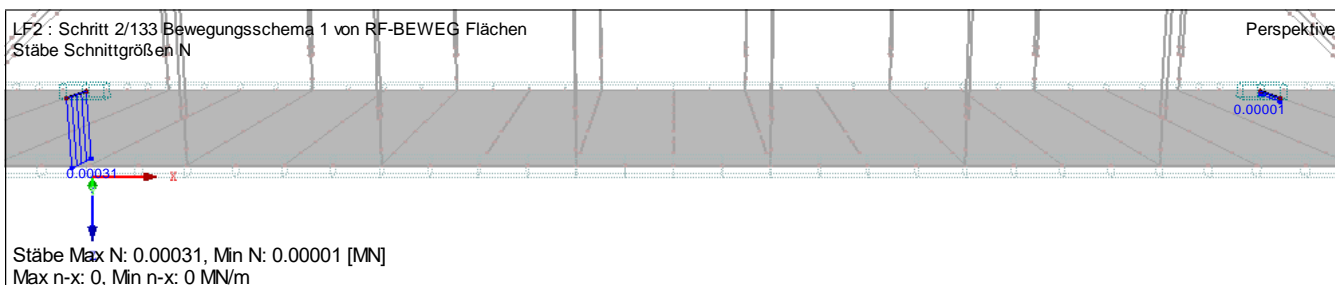


Endquerträger

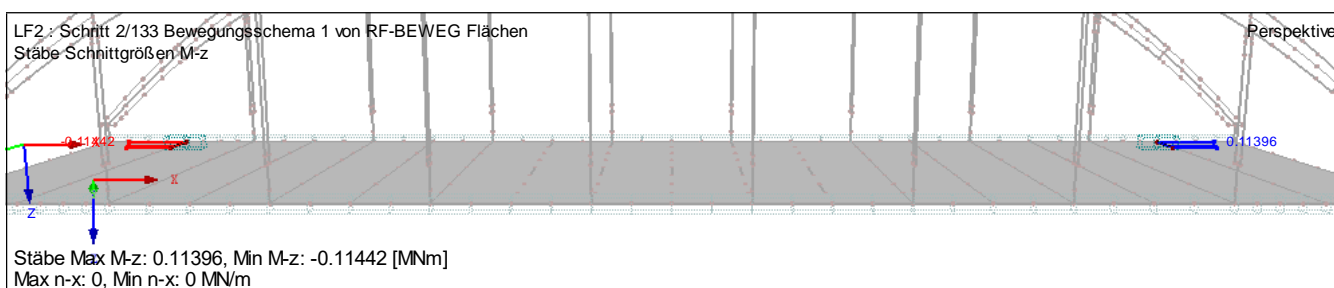
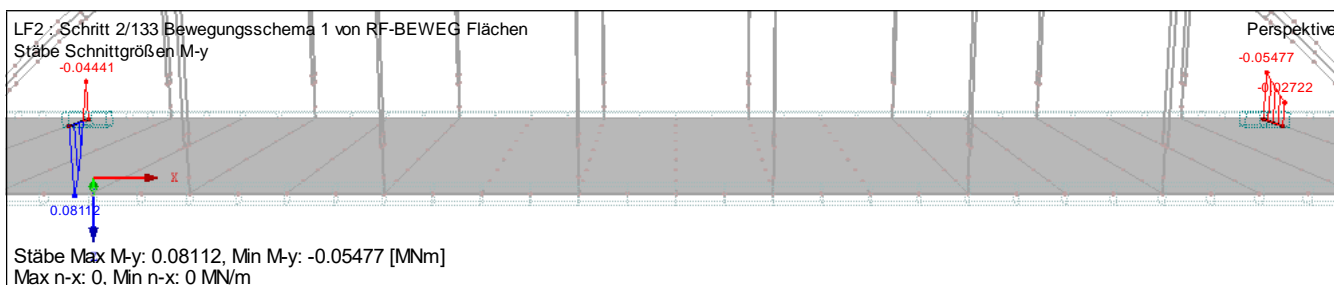
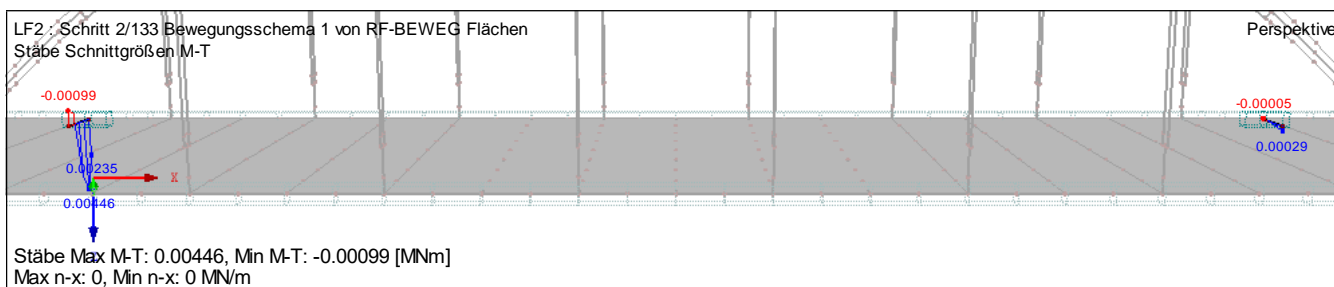
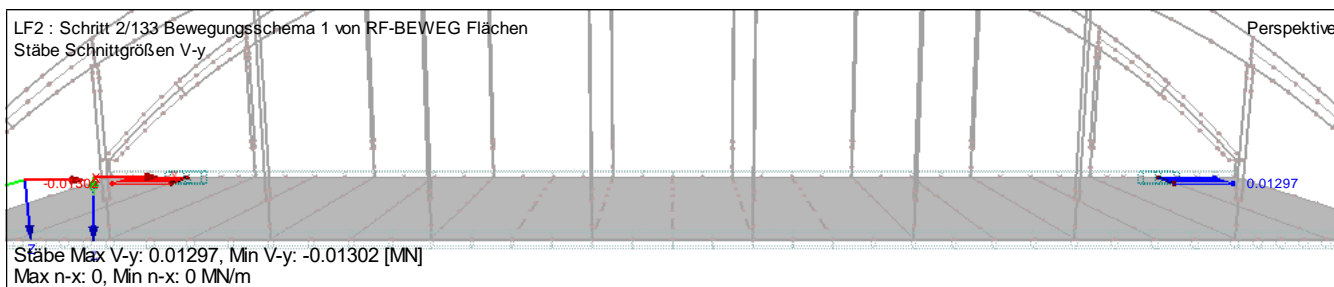
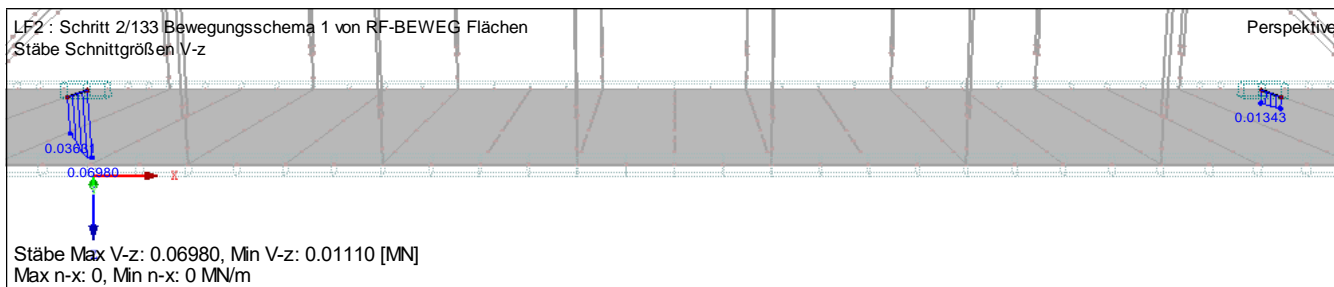




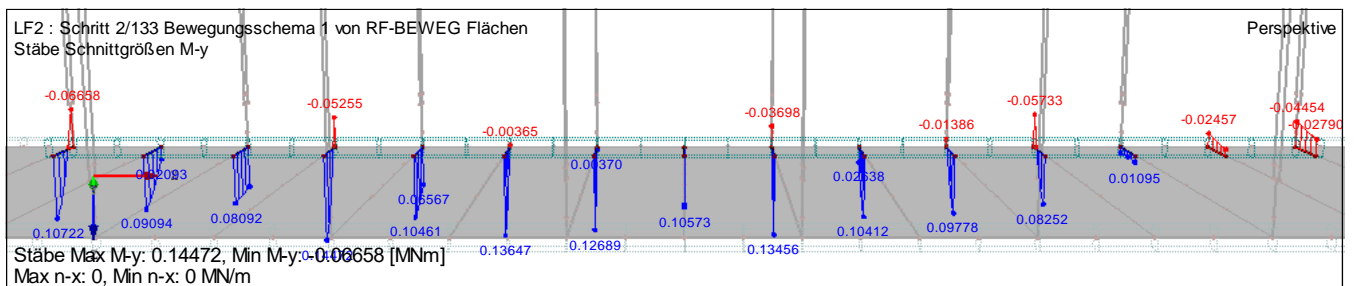
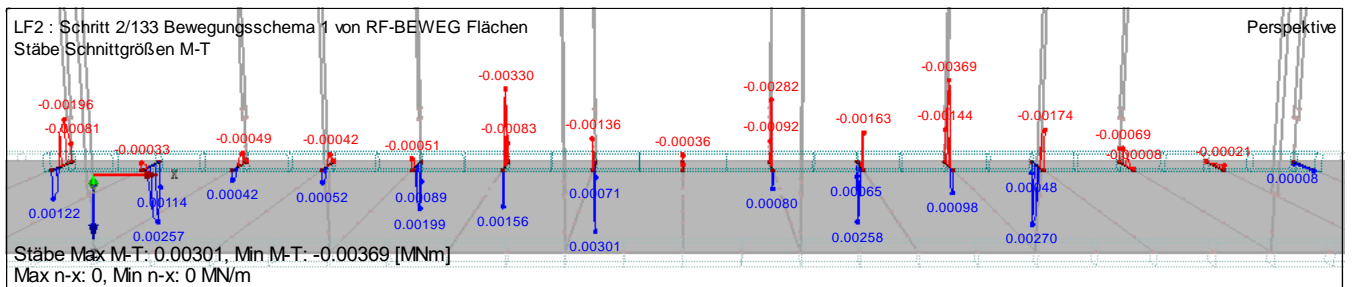
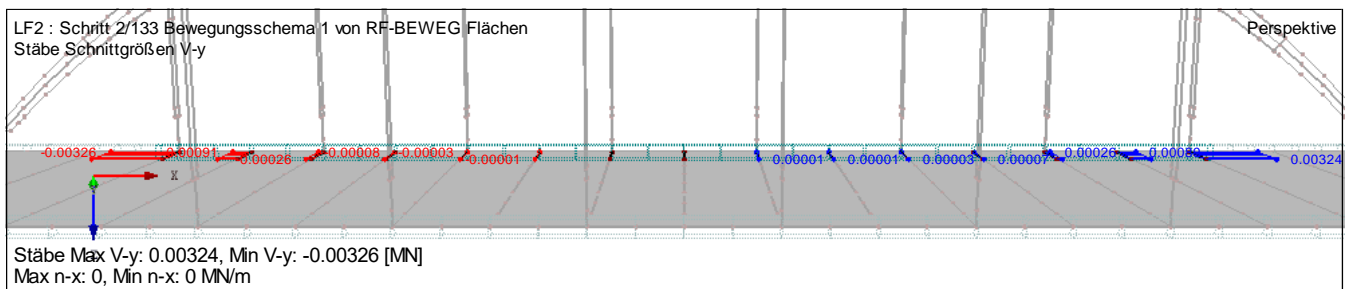
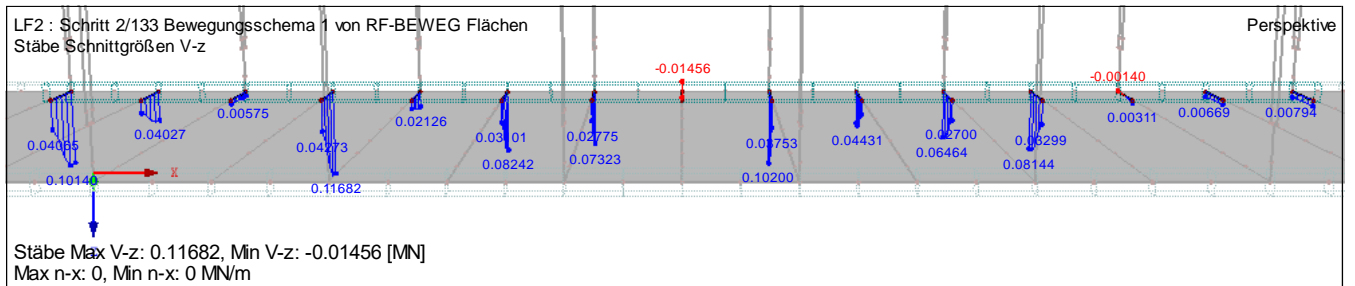
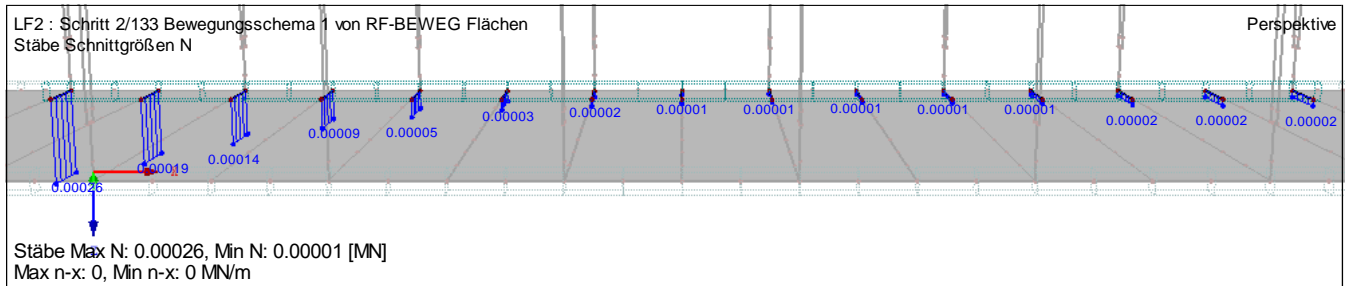
Querträger QT1




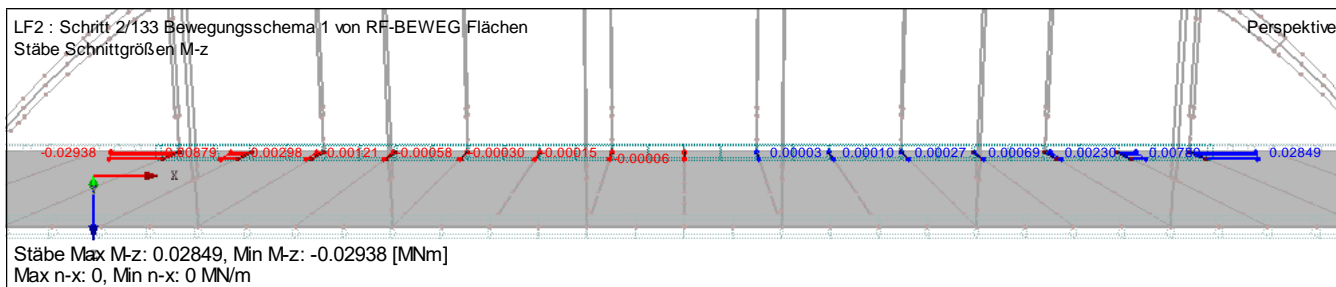
Bauteil:	Block: Schnittgrößen und Lagerkräfte	Vorgang: Nachrechnung Stufe 1	Archiv-Nr.: 02.003.22
----------	--	--------------------------------------	------------------------------



Querträger QTN



 BÖGER + JÄCKLE Gesellschaft Beratender Ingenieure mbH & Co. KG Telefon 04193/9008-0 info@boeger-jaeckle.de Telefax 04193/9008-44	Bauwerk: BW 008 Gablenzbrücke, Bogentragwerk	ASB Nr.:	Seite: 137
			Datum: August 2022



Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Schnittgrößen und Lagerkräfte	Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

7. Ermüdungsnachweise Bestandsstatik

7.1 Versteifungsträger

$$\Delta \sigma_{E2} = \lambda \cdot \sigma_p \leq \Delta \sigma_c / \gamma_{M2} \quad \text{mit } \gamma_{M2} = 1,15$$

$$\lambda = \lambda_1 \cdot \lambda_2 \cdot \lambda_3 \cdot \lambda_4 \leq \lambda_{max}$$

$$\lambda_1 = 2,55$$

$$\text{mit } Q = 0,7 \cdot 7 = 4,9 \text{ m}$$

$$\lambda_2 = 1,1 \quad (\text{AR5})$$

$$\lambda_3 = 1,0$$

$$\lambda_4 = 1,0 \quad (\text{a 1,0})$$

$$\lambda = \lambda_{max} = 2,50$$

a) QT an VT-Gurt: K56 (Spannungsfeld v.f. S₀)

$$\Delta \sigma_{E2} = 1,05 \cdot 2,50 \cdot (7,38 + 7,33) \leq 56,0 / 1,15$$

$$\downarrow \quad \underline{\underline{40,2 \text{ N/mm}^2 \leq 48,7 \text{ N/mm}^2}}$$

am QT mit $\Delta \sigma_{p2} = 1,05 \text{ da } e_{\text{min}} = 5,0 \text{ m}$

b) EQT an VT-Gurt: K56

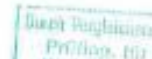
$$\Delta \sigma_{E2} = 1,30 \cdot 2,50 \cdot (7,45 + 0,45) \leq 56 / 1,15$$

$$\downarrow \quad \underline{\underline{25,7 \text{ N/mm}^2 \leq 48,7 \text{ N/mm}^2}}$$

$\Delta \sigma_{p2, max}$

Eine Reduktion der Ermüdungsfestigkeit aufgrund der Wandschädel
 ist nach DIN-Fb-104-II-9.7 (4) nicht erforderlich!

⇒ weitere Nachweise sind nicht erforderlich!



[Auszug aus Urstatik, S. 4 / 77a]

Bauteil:	Block: Ermüdungsnachweise Bestandsstatik	Vorgang: Nachrechnung Stufe 1	Archiv-Nr.: 02.003.22
----------	--	----------------------------------	--------------------------

7.2 Oberer Bogen

4.3.3 Ermüdungsnachweis

$$4\sigma_{E2} = \lambda \cdot \sigma_p \leq \sigma_E / \gamma_{IF} \quad \text{mit } \gamma_{IF} = 1,15$$

$$\lambda = \lambda_1 \cdot \lambda_2 \cdot \lambda_3 \cdot \lambda_4 \leq \lambda_{max}$$

$$\lambda_1 = 2,55 \quad \text{mit } l = 0,7 \cdot 7 = 4,9 \text{ m}$$

$$\lambda_2 = 1,1 \quad (\text{ARS})$$

$$\lambda_3 = 1,0$$

$$\lambda_4 \approx 1,0$$

$$\lambda = \lambda_{max} = 2,50$$

a) Querriegel an Bogen-Oberkord: KG 56 (Spannungen o. p.s.)

$$4\sigma_{E2} = 2,50 \cdot (13,89 + 4,84) \leq 56,0 / 1,15$$

$$\underline{46,8 \text{ N/mm}^2 \leq 48,7 \text{ N/mm}^2}$$

alle anderen Verfälle sind günstiger

⇒ weitere Nachweise sind nicht erforderlich!

[Auszug aus Urstatik, S. 4 / 143]

Bauteil:	Block: Ermüdungsnachweise Bestandsstatik	Vorgang: Nachrechnung Stufe 1	Archiv-Nr.: 02.003.22
----------	--	----------------------------------	--------------------------

7.3 Unterer Bogen

4.4.3 Ermüdungsnachweis

Nach ARS 12/2003 (13) kann auf einen Ermüdungsnachweis für den unteren Bogen verzichtet werden, da die vorliegende Stützweite mehr als 45 m beträgt und die Kerbgruppe K71 nicht unterschritten wird.

Bei den Querschnitten mit Wurzelunterlage ist der Kerbfall 71 nicht zu stellen.
 (siehe DIN FB 103 Tab. II - L. 3)

[Auszug aus Urstatik, S. 4 / 177]

7.4 Mittlerer Bogen

4.5.3 Ermüdungsnachweis

Nach ARS 12/2003 (13) kann auf einen Ermüdungsnachweis verzichtet werden, wenn die vorliegende Stützweite mehr als 45 m beträgt und die Kerbgruppe K71 nicht unterschritten wird.

Im Bereich der Bogenaufgliederung ~~enden~~^{endet} der Obergurt des unteren Bogens und der Untergurt des oberen Bogens. Die zugehörigen endenden Kehlnähte können nach DIN-Fb-103 Tabelle II-L4, Detail 1, ungünstig in die Kerbgruppe K56 eingestuft werden. Der Nachweis erfolgt entsprechend der dortigen Darstellung mit den Spannungen des Gesamtquerschnitts.

Auf der nachfolgenden Seite wird der Nachweis geführt, die zugehörigen ermittelten Spannungen aus dem LM3 sind anschließend aufgeführt.

[Auszug aus Urstatik, S. 4 / 221a]

Bauteil:	Block: Ermüdungsnachweise Bestandsstatik	Vorgang: Nachrechnung Stufe 1	Archiv-Nr.: 02.003.22
----------	--	----------------------------------	--------------------------

Spannungsberechnung für nachzuweisende Naht:

$$\max \sigma(e) = 3,81 - (3,81 + 7,88) \cdot \frac{575}{1500} = -0,7 \text{ N/mm}^2$$

$$\min \sigma(e) = -6,73 + (6,73 + 4,32) \cdot \frac{575}{1500} = -2,5 \text{ N/mm}^2$$

$$\max \sigma(f) = 4,61 - (6,20 + 4,61) \cdot \frac{600}{1500} = 0,3 \text{ N/mm}^2$$

$$\min \sigma(f) = -8,22 + (8,22 + 3,57) \cdot \frac{600}{1500} = -3,5 \text{ N/mm}^2$$

$\Rightarrow \Delta \sigma(f)$ maßgebend!

Nachweis: Kerbgruppe 56

$$\lambda = \lambda_{\max} = 2,50$$

$$\Delta \sigma_{E2} = 2,50 \cdot (0,3 + 3,5) \leq 56 / 1,15$$

$$\underline{\underline{9,5 \text{ N/mm}^2 \ll 48,7 \text{ N/mm}^2}}$$

weitere Nachweise sind nicht erforderlich!

[Auszug aus Urstatik, S. 4 / 221.1]

7.5 Bogenaufteilung

Nach ARS 12/2003 (13) kann auf einen Ermüdungsnachweis verzichtet werden, wenn die vorliegende Stützweite mehr als 45 m beträgt und die Kerbgruppe K71 nicht unterschritten wird.

Im Bereich der Bogenaufgliederung ^{endet} der Obergurt des unteren Bogens und der Untergurt des oberen Bogens. Die zugehörigen endenden Kehlnähte können nach DIN-Fb-103 Tabelle II-L4, Detail 1, ungünstig in die Kerbgruppe K56 eingestuft werden. Der Nachweis erfolgt entsprechend der dortigen Darstellung mit den Spannungen des Gesamtquerschnitts.

Auf der nachfolgenden Seite wird der Nachweis geführt, die zugehörigen ermittelten Spannungen aus dem LM3 sind anschließend aufgeführt.

[Auszug aus Urstatik, S. 4 / 221a]

Spannungsberechnung für nachsteckende Naht:

$$\max \sigma(e) = 3,81 - (3,81 + 7,88) \cdot \frac{575}{1500} = -0,7 \text{ N/mm}^2$$

$$\min \sigma(e) = -6,77 + (6,77 + 4,32) \cdot \frac{575}{1500} = -2,5 \text{ N/mm}^2$$

$$\max \sigma(f) = 4,61 - (6,20 + 4,61) \cdot \frac{600}{1500} = 0,3 \text{ N/mm}^2$$

$$\min \sigma(f) = -8,22 + (8,22 + 3,57) \cdot \frac{600}{1500} = -3,5 \text{ N/mm}^2$$

$\Rightarrow \Delta \sigma(f)$ maßgebend!

Nachweis: Kerbgruppe 56

$$\lambda = \lambda_{\max} = 2,50$$

$$\Delta \sigma_{E2} = 2,50 \cdot (0,3 + 3,5) \leq 56 / 1,15$$

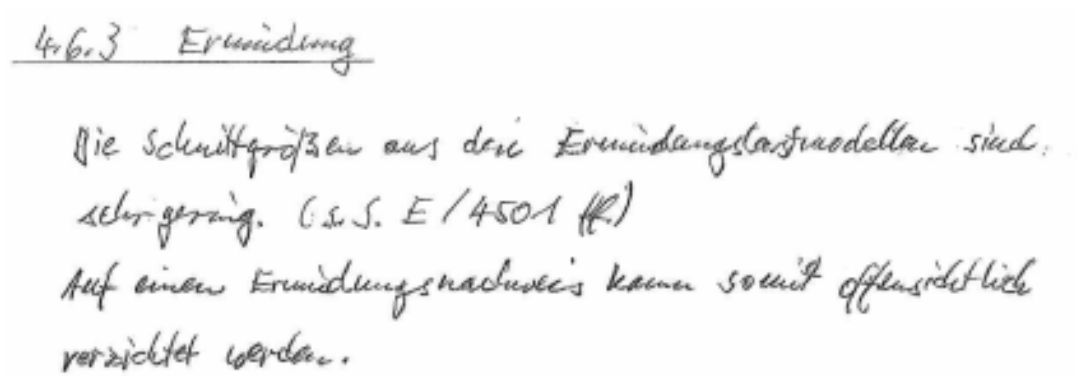
$$\underline{\underline{9,5 \text{ N/mm}^2 \ll 48,7 \text{ N/mm}^2}}$$

weitere Nachweise sind nicht erforderlich!

[Auszug aus Urstatik, S. 4 / 221.1]

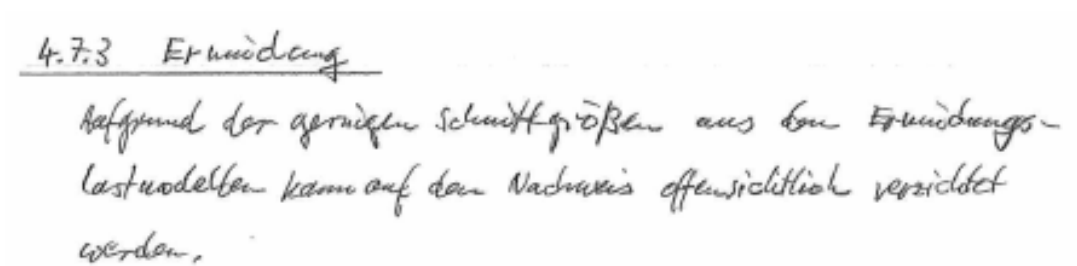
Bauteil:	Block: Ermüdungsnachweise Bestandsstatik	Vorgang: Nachrechnung Stufe 1	Archiv-Nr.: 02.003.22
----------	--	----------------------------------	--------------------------

7.6 Bogenriegel



[Auszug aus Urstatik, S. 4 / 233a]

7.7 Bogenverbindung



[Auszug aus Urstatik, S. 4 / 238a]

Bauteil:	Block: Ermüdungsnachweise Bestandsstatik	Vorgang: Nachrechnung Stufe 1	Archiv-Nr.: 02.003.22
----------	--	--------------------------------------	------------------------------

7.8 Hängeranschluss

7.8.1 Nachweis an der Einspannung des unteren Hängeranschlussblechs

Ermüdungsnachweis:

$$\Delta\sigma = \frac{\Sigma\Delta N_x}{A} + \frac{\Sigma\Delta M_y}{W_y} + \frac{\Sigma\Delta M_z}{W_z}$$

$$\Delta\sigma_{HI,My} = \frac{68 \cdot 10}{65 \cdot 3,5} + \frac{0,41 \cdot 10^3}{65 \cdot 3,5^2 / 6} + \frac{0,09 \cdot 10^3}{3,5 \cdot 65^2 / 6} = 2,99 + 3,09 + 0,04 = 6,12 \text{ N/mm}^2$$

$$\Delta\sigma_{HI,Mz} = \frac{68 \cdot 10}{65 \cdot 3,5} + \frac{0,27 \cdot 10^3}{65 \cdot 3,5^2 / 6} + \frac{0,06 \cdot 10^3}{3,5 \cdot 65^2 / 6} = 2,99 + 2,03 + 0,02 = 5,04 \text{ N/mm}^2$$

$$\Delta\sigma_{HA,My} = \frac{80 \cdot 10}{65 \cdot 3,5} + \frac{0,41 \cdot 10^3}{65 \cdot 3,5^2 / 6} + \frac{0,09 \cdot 10^3}{3,5 \cdot 65^2 / 6} = 3,52 + 3,09 + 0,04 = 6,65 \text{ N/mm}^2$$

$$\Delta\sigma_{HA,Mz} = \frac{80 \cdot 10}{65 \cdot 3,5} + \frac{0,27 \cdot 10^3}{65 \cdot 3,5^2 / 6} + \frac{0,05 \cdot 10^3}{3,5 \cdot 65^2 / 6} = 3,52 + 2,03 + 0,02 = 5,57 \text{ N/mm}^2$$

$$\Delta\sigma_{HA,My} = 6,65 \text{ N/mm}^2 \quad \text{maßgebend}$$

Ermüdungsnachweis (maßgebend M_y):

$$\lambda = \lambda_{\max} = 1,80$$

$$\gamma_{FF} \cdot \Delta\sigma_{E,2} \leq \Delta\sigma_C \cdot \left(\frac{25}{t}\right)^{0,25} / \gamma_{MF}$$

$$\gamma_{FF} \cdot \lambda \cdot \Delta\sigma \leq \Delta\sigma_C \cdot \left(\frac{25}{t}\right)^{0,25} / \gamma_{MF}$$

$$1,00 \cdot 1,80 \cdot 6,65 \leq 56 \cdot \left(\frac{25}{35}\right)^{0,25} / 1,15$$

$$\underline{\underline{12,0 \text{ N/mm}^2 \leq 44,8 \text{ N/mm}^2}}$$

=> Ermüdungsnachweis für Einspannung Hängeranschlussblech erbracht!

[Auszug aus Urstatik, S. 4 / 448]

Bauteil:	Block: Ermüdungsnachweise Bestandsstatik	Vorgang: Nachrechnung Stufe 1	Archiv-Nr.: 02.003.22
----------	--	----------------------------------	--------------------------

7.8.2 Nachweis des unteren Hängeranschlussblechs am Lochrand

Ermüdungsnachweis:

$$\Delta\sigma = SCF_N \cdot \frac{\Sigma \Delta N_x}{A} + SCF_B \cdot \frac{\Sigma \Delta M_y}{W_y} + \frac{\Sigma \Delta M_z}{W_z}$$

$$\Delta\sigma_{HI,My} = 2,5 \cdot \frac{68 \cdot 10}{30 \cdot 3,5} + 1,3 \cdot \frac{0,32 \cdot 10^3}{30 \cdot 3,5^2 / 6} + \frac{0,08 \cdot 10^3}{3,5 \cdot 30^2 / 6} = 16,19 + 6,79 + 0,15 = 23,13 \text{ N/mm}^2$$

$$\Delta\sigma_{HI,Mz} = 2,5 \cdot \frac{68 \cdot 10}{30 \cdot 3,5} + 1,3 \cdot \frac{0,24 \cdot 10^3}{30 \cdot 3,5^2 / 6} + \frac{0,05 \cdot 10^3}{3,5 \cdot 30^2 / 6} = 16,19 + 5,09 + 0,10 = 21,38 \text{ N/mm}^2$$

$$\Delta\sigma_{HA,My} = 2,5 \cdot \frac{80 \cdot 10}{30 \cdot 3,5} + 1,3 \cdot \frac{0,33 \cdot 10^3}{30 \cdot 3,5^2 / 6} + \frac{0,08 \cdot 10^3}{3,5 \cdot 30^2 / 6} = 19,05 + 7,00 + 0,15 = 26,20 \text{ N/mm}^2$$

$$\Delta\sigma_{HA,Mz} = 2,5 \cdot \frac{80 \cdot 10}{30 \cdot 3,5} + 1,3 \cdot \frac{0,24 \cdot 10^3}{30 \cdot 3,5^2 / 6} + \frac{0,04 \cdot 10^3}{3,5 \cdot 30^2 / 6} = 19,05 + 5,09 + 0,08 = 24,22 \text{ N/mm}^2$$

$$\Delta\sigma_{HA,My} = 26,20 \text{ N/mm}^2 \quad \text{maßgebend}$$

Ermüdungsnachweis (maßgebend M_y):

$$\lambda = \lambda_{\max} = 1,80$$

$$\gamma_{Ft} \cdot \Delta\sigma_{E,2} \leq \Delta\sigma_C \cdot \left(\frac{25}{t} \right)^{0,25} / \gamma_{Mt}$$

$$\gamma_{Ft} \cdot \lambda \cdot \Delta\sigma \leq \Delta\sigma_C \cdot \left(\frac{25}{t} \right)^{0,25} / \gamma_{Mt}$$


$$1,00 \cdot 1,80 \cdot 26,2 \leq 125 \cdot \left(\frac{25}{35} \right)^{0,25} / 1,15$$

$$\underline{\underline{47,2 \text{ N/mm}^2 \leq 99,9 \text{ N/mm}^2}}$$

=> Ermüdungsnachweis am Lochrand des unteren Hängeranschlussblechs erbracht!

[Auszug aus Urstatik, S. 4 / 451]

Bauteil:	Block: Ermüdungsnachweise Bestandsstatik	Vorgang: Nachrechnung Stufe 1	Archiv-Nr.: 02.003.22
----------	--	----------------------------------	--------------------------

 BÖGER + JÄCKLE Gesellschaft Beratender Ingenieure mbH & Co. KG Telefon 04193/9008-0 info@boeger-jaeckle.de Telefax 04193/9008-44	Bauwerk: BW 008 Gablenzbrücke, Bogentragwerk	ASB Nr.:	Seite: 146
			Datum: August 2022

7.8.3 Nachweis des unteren Hängeranschlussblechs am Hänger

Ermüdungsnachweis:

$$\Delta\sigma = SCF_N (= 1,0) \cdot \frac{\Sigma \Delta N_x}{A} + SCF_B \cdot \frac{\Sigma \Delta M_y}{W_y} + SCF_B \cdot \frac{\Sigma \Delta M_z}{W_z}$$

$$\Delta\sigma_{HI,My} = \frac{68 \cdot 10}{\pi \cdot 5^2} + 1,3 \cdot \frac{0,26 \cdot 10^3}{\pi \cdot 5^3 / 4} + 1,3 \cdot \frac{0,06 \cdot 10^3}{\pi \cdot 5^3 / 4} = 8,66 + 3,44 + 0,79 = 12,89 \text{ N/mm}^2$$

$$\Delta\sigma_{HI,Mz} = \frac{68 \cdot 10}{\pi \cdot 5^2} + 1,3 \cdot \frac{0,21 \cdot 10^3}{\pi \cdot 5^3 / 4} + 1,3 \cdot \frac{0,03 \cdot 10^3}{\pi \cdot 5^3 / 4} = 8,66 + 2,78 + 0,40 = 11,84 \text{ N/mm}^2$$

$$\Delta\sigma_{HA,My} = \frac{80 \cdot 10}{\pi \cdot 5^2} + 1,3 \cdot \frac{0,26 \cdot 10^3}{\pi \cdot 5^3 / 4} + 1,3 \cdot \frac{0,06 \cdot 10^3}{\pi \cdot 5^3 / 4} = 10,19 + 3,44 + 0,79 = 14,42 \text{ N/mm}^2$$

$$\Delta\sigma_{HA,Mz} = \frac{80 \cdot 10}{\pi \cdot 5^2} + 1,3 \cdot \frac{0,21 \cdot 10^3}{\pi \cdot 5^3 / 4} + 1,3 \cdot \frac{0,03 \cdot 10^3}{\pi \cdot 5^3 / 4} = 10,19 + 2,78 + 0,40 = 13,37 \text{ N/mm}^2$$

$$\Delta\sigma_{HA,My} = 14,42 \text{ N/mm}^2 \quad \text{maßgebend}$$

Ermüdungsnachweis (maßgebend M_y):

$$\lambda = \lambda_{\max} = 1,80$$

$$\gamma_{FF} \cdot \Delta\sigma_{E,2} \leq \Delta\sigma_C \cdot \left(\frac{25}{t} \right)^{0,25} / \gamma_{MF}$$

$$\gamma_{FF} \cdot \lambda \cdot \Delta\sigma \leq \Delta\sigma_C \cdot \left(\frac{25}{t} \right)^{0,25} / \gamma_{MF}$$


$$1,00 \cdot 1,80 \cdot 14,42 \leq 90 \cdot \left(\frac{25}{35} \right)^{0,25} / 1,15$$

$$\underline{26,0 \text{ N/mm}^2 \leq 71,9 \text{ N/mm}^2}$$

=> Ermüdungsnachweis am Hänger / unteren Hängeranschlussblech erbracht!

[Auszug aus Urstatik, S. 4 / 454]

Bauteil:	Block: Ermüdungsnachweise Bestandsstatik	Vorgang: Nachrechnung Stufe 1	Archiv-Nr.: 02.003.22
----------	--	----------------------------------	--------------------------

	BÖGER + JÄCKLE Gesellschaft Beratender Ingenieure mbH & Co. KG Telefon 04193/9008-0 info@boeger-jaeckle.de Telefax 04193/9008-44	Bauwerk: BW 008 Gablenzbrücke, Bogentragwerk	ASB Nr.:	Seite: 147 Datum: August 2022
--	---	--	----------	--

7.8.4 Nachweis des oberen Hängeranschlussblechs am Hänger

Ermüdungsnachweis:

$$\Delta\sigma = SCF_N (= 1,0) \cdot \frac{\Sigma \Delta N_x}{A} + SCF_B \cdot \frac{\Sigma \Delta M_y}{W_y} + SCF_B \cdot \frac{\Sigma \Delta M_z}{W_z}$$

$$\Delta\sigma_{H,My} = \frac{68 \cdot 10}{\pi \cdot 5^2} + 1,3 \cdot \frac{0,56 \cdot 10^3}{\pi \cdot 5^3 / 4} + 1,3 \cdot \frac{0,04 \cdot 10^3}{\pi \cdot 5^3 / 4} = 8,66 + 7,42 + 0,53 = 16,61 \text{ N/mm}^2$$

$$\Delta\sigma_{H,Mz} = \frac{68 \cdot 10}{\pi \cdot 5^2} + 1,3 \cdot \frac{0,10 \cdot 10^3}{\pi \cdot 5^3 / 4} + 1,3 \cdot \frac{0,11 \cdot 10^3}{\pi \cdot 5^3 / 4} = 8,66 + 1,32 + 1,46 = 11,44 \text{ N/mm}^2$$

$$\Delta\sigma_{HA,My} = \frac{80 \cdot 10}{\pi \cdot 5^2} + 1,3 \cdot \frac{0,56 \cdot 10^3}{\pi \cdot 5^3 / 4} + 1,3 \cdot \frac{0,04 \cdot 10^3}{\pi \cdot 5^3 / 4} = 10,19 + 7,42 + 0,53 = 18,14 \text{ N/mm}^2$$

$$\Delta\sigma_{HA,Mz} = \frac{80 \cdot 10}{\pi \cdot 5^2} + 1,3 \cdot \frac{0,10 \cdot 10^3}{\pi \cdot 5^3 / 4} + 1,3 \cdot \frac{0,11 \cdot 10^3}{\pi \cdot 5^3 / 4} = 10,19 + 1,32 + 1,46 = 12,97 \text{ N/mm}^2$$

$$\Delta\sigma_{HA,My} = 18,14 \text{ N/mm}^2 \quad \text{maßgebend}$$

Ermüdungsnachweis (maßgebend M_y):

$$\lambda = \lambda_{\max} = 1,80$$

$$\gamma_{FF} \cdot \Delta\sigma_{E,2} \leq \Delta\sigma_C \cdot \left(\frac{25}{t}\right)^{0,25} / \gamma_{MF}$$

$$\gamma_{FF} \cdot \lambda \cdot \Delta\sigma \leq \Delta\sigma_C \cdot \left(\frac{25}{t}\right)^{0,25} / \gamma_{MF}$$

$$1,00 \cdot 1,80 \cdot 18,14 \leq 90 \cdot \left(\frac{25}{50}\right)^{0,25} / 1,15$$

$$\underline{\underline{32,7 \text{ N/mm}^2 \leq 65,8 \text{ N/mm}^2}}$$

= > Ermüdungsnachweis am Hänger / oberen Hängeranschlussblech erbracht!

[Auszug aus Urstatik, S. 4 / 457]

Bauteil:	Block: Ermüdungsnachweise Bestandsstatik	Vorgang: Nachrechnung Stufe 1	Archiv-Nr.: 02.003.22
----------	--	----------------------------------	--------------------------

7.8.5 Nachweis des oberen Hängeranschlussblechs am Lochrand

Ermüdungsnachweis:

$$\Delta\sigma = SCF_N \cdot \frac{\Sigma\Delta N_x}{A} + \frac{\Sigma\Delta M_y}{W_y} + SCF_B \cdot \frac{\Sigma\Delta M_z}{W_z}$$

$$\Delta\sigma_{HI,My} = 2,5 \cdot \frac{68 \cdot 10}{30 \cdot 5} + \frac{0,66 \cdot 10^3}{5 \cdot 30^2 / 6} + 1,3 \cdot \frac{0,05 \cdot 10^3}{30 \cdot 5^2 / 6} = 11,33 + 0,88 + 0,52 = 12,73 \text{ N/mm}^2$$

$$\Delta\sigma_{HI,Mz} = 2,5 \cdot \frac{68 \cdot 10}{30 \cdot 5} + \frac{0,14 \cdot 10^3}{5 \cdot 30^2 / 6} + 1,3 \cdot \frac{0,13 \cdot 10^3}{30 \cdot 5^2 / 6} = 11,33 + 0,19 + 1,35 = 12,87 \text{ N/mm}^2$$

$$\Delta\sigma_{HA,My} = 2,5 \cdot \frac{80 \cdot 10}{30 \cdot 5} + \frac{0,66 \cdot 10^3}{5 \cdot 30^2 / 6} + 1,3 \cdot \frac{0,05 \cdot 10^3}{30 \cdot 5^2 / 6} = 13,33 + 0,88 + 0,52 = 14,73 \text{ N/mm}^2$$

$$\Delta\sigma_{HA,Mz} = 2,5 \cdot \frac{80 \cdot 10}{30 \cdot 5} + \frac{0,14 \cdot 10^3}{5 \cdot 30^2 / 6} + 1,3 \cdot \frac{0,26 \cdot 10^3}{30 \cdot 5^2 / 6} = 13,33 + 0,19 + 2,70 = 16,22 \text{ N/mm}^2$$

$$\Delta\sigma_{HA,Mz} = 16,22 \text{ N/mm}^2 \quad \text{maßgebend}$$

Ermüdungsnachweis (maßgebend M_y):

$$\lambda = \lambda_{\max} = 1,80$$

$$\gamma_{Ft} \cdot \Delta\sigma_{E,2} \leq \Delta\sigma_C \cdot \left(\frac{25}{t}\right)^{0,25} / \gamma_{Mt}$$

$$\gamma_{Ft} \cdot \lambda \cdot \Delta\sigma \leq \Delta\sigma_C \cdot \left(\frac{25}{t}\right)^{0,25} / \gamma_{Mt}$$


$$1,00 \cdot 1,80 \cdot 16,22 \leq 125 \cdot \left(\frac{25}{50}\right)^{0,25} / 1,15$$

$$\underline{29,2 \text{ N/mm}^2 \leq 91,4 \text{ N/mm}^2}$$

= > Ermüdungsnachweis am Lochrand des oberen Hängeranschlussblechs erbracht!

[Auszug aus Urstatik, S. 4 / 460]

Bauteil:	Block: Ermüdungsnachweise Bestandsstatik	Vorgang: Nachrechnung Stufe 1	Archiv-Nr.: 02.003.22
----------	--	----------------------------------	--------------------------

 BÖGER + JÄCKLE Gesellschaft Beratender Ingenieure mbH & Co. KG Telefon 04193/9008-0 info@boeger-jaeckle.de Telefax 04193/9008-44	Bauwerk: BW 008 Gablenzbrücke, Bogentragwerk	ASB Nr.:	Seite: 149
			Datum: August 2022

7.8.6 Nachweis der Einspannung am oberen Hängeranschlussblechs

Ermüdungsnachweis:

$$\Delta\sigma = \frac{\Sigma\Delta N_x}{A} + \frac{\Sigma\Delta M_y}{W_y} + \frac{\Sigma\Delta M_z}{W_z}$$

$$\Delta\sigma_{HLM_y} = \frac{68 \cdot 10}{60 \cdot 5} + \frac{0,71 \cdot 10^3}{5 \cdot 60^2 / 6} + \frac{0,06 \cdot 10^3}{60 \cdot 5^2 / 6} = 2,27 + 0,24 + 0,24 = 2,75 \text{ N/mm}^2$$

$$\Delta\sigma_{HLM_z} = \frac{68 \cdot 10}{60 \cdot 5} + \frac{0,16 \cdot 10^3}{5 \cdot 60^2 / 6} + \frac{0,14 \cdot 10^3}{60 \cdot 5^2 / 6} = 2,27 + 0,05 + 0,56 = 2,88 \text{ N/mm}^2$$

$$\Delta\sigma_{HLM_y} = \frac{80 \cdot 10}{60 \cdot 5} + \frac{0,70 \cdot 10^3}{5 \cdot 60^2 / 6} + \frac{0,06 \cdot 10^3}{60 \cdot 5^2 / 6} = 2,67 + 0,23 + 0,24 = 3,14 \text{ N/mm}^2$$

$$\Delta\sigma_{HLM_z} = \frac{80 \cdot 10}{60 \cdot 5} + \frac{0,14 \cdot 10^3}{5 \cdot 60^2 / 6} + \frac{0,13 \cdot 10^3}{60 \cdot 5^2 / 6} = 2,67 + 0,05 + 0,52 = 3,24 \text{ N/mm}^2$$

$$\Delta\sigma_{HLM_z} = 3,24 \text{ N/mm}^2 \quad \text{maßgebend}$$

Ermüdungsnachweis (maßgebend M_y):

$$\lambda = \lambda_{\max} = 1,80$$

$$\gamma_{FF} \cdot \Delta\sigma_{E,2} \leq \Delta\sigma_c \cdot \left(\frac{25}{t}\right)^{0,25} / \gamma_{MF}$$

$$\gamma_{FF} \cdot \lambda \cdot \Delta\sigma \leq \Delta\sigma_c \cdot \left(\frac{25}{t}\right)^{0,25} / \gamma_{MF}$$

$$1,00 \cdot 1,80 \cdot 3,24 \leq 56 \cdot \left(\frac{25}{50}\right)^{0,25} / 1,15$$

$$\underline{5,8 \text{ N/mm}^2 \leq 40,9 \text{ N/mm}^2}$$

= > Ermüdungsnachweis für Einspannung Hängeranschlussblech erbracht!

[Auszug aus Urstatik, S. 4 / 463]

Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Ermüdungsnachweise Bestandsstatik	Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

7.9 Endquerträger

Feld $\sigma_E = 6,4 \text{ N/mm}^2$

Anschnitt $\sigma_E = 2,9 + 3,7 = 6,6 \text{ N/mm}^2$

$\lambda_{max} = 2,5$ (ungünstig nach 103-II-Abb. 9.3 angenommen)

$\Delta\sigma_E = 2,5 \cdot 6,6 = 16,5 \text{ N/mm}^2$

Kerbfall K 7.1

$$4 \rho_{\text{Fot}} \cdot \gamma_{\text{F}} \cdot \Delta\sigma_E \leq \Delta\sigma_c / \gamma_{\text{M}} \\ 1,3 \cdot 1,0 \cdot 16,5 \leq \left(\frac{25}{60} \right)^{0,25} \cdot 7,1 / 1,35$$

$21,5 \text{ N/mm}^2 < 42,3 \text{ N/mm}^2$

→ Ermüdungsnachweis erfüllt!

[Auszug aus Urstatik, S. 4 / 249a]

7.10 Querträger QT1

Anschnitt (Untergurt) maßgebend:

$\sigma_E = 4,0 + 7,6 = 11,6 \text{ N/mm}^2$

$\lambda_{max} = 2,5$ (103-II-Abb. 9.3)

$\Delta\sigma_E = 2,5 \cdot 11,6 = 29,0 \text{ N/mm}^2$

[Auszug aus Urstatik, S. 4 / 291a]

Bauteil:	Block: Ermüdungsnachweise Bestandsstatik	Vorgang: Nachrechnung Stufe 1	Archiv-Nr.: 02.003.22
----------	--	----------------------------------	--------------------------

Korbfall K 36

$$\gamma_{FE} \cdot \Delta \sigma_E \stackrel{!}{\leq} \Delta \sigma_E / \gamma_{FE}$$

$$1,0 \cdot 29,0 \leq \left(\frac{25}{33} \right)^{925} \cdot 36 / 1,15$$

$$\underline{29,0 \text{ N/mm}^2 \leq 30,5 \text{ N/mm}^2}$$

⇒ Ermüdungsnachweis erfüllt!

[Auszug aus Urstatik, S. 4 / 291a]

7.11 Querträger QTN

Anschnitt (Untergurt) maßgebend:

$$\sigma_E = 5,7 + 7,3 = 13,0 \text{ N/mm}^2$$

$$\lambda_{max} = 2,5 \quad (103\text{-II-Abb. 9.3})$$

$$\Delta \sigma_E = 2,5 \cdot 13,0 = 32,5 \text{ N/mm}^2$$

Korbfall K 36

$$\gamma_{FE} \cdot \Delta \sigma_E \stackrel{!}{\leq} \Delta \sigma_E / \gamma_{FE}$$

$$1,0 \cdot 32,5 \leq \left(\frac{25}{33} \right)^{925} \cdot 36 / 1,15$$

$$\underline{32,5 \text{ N/mm}^2 \approx 31,3 \text{ N/mm}^2}$$

⇒ Nachweis mit geringer Überschreitung erbracht!

[Auszug aus Urstatik, S. 4 / 331a]

Bauteil:	Block: Ermüdungsnachweise Bestandsstatik	Vorgang: Nachrechnung Stufe 1	Archiv-Nr.: 02.003.22
----------	--	----------------------------------	--------------------------

7.12 Verdübelung

7.12.1 Versteifungsträger

Ermüdungsnachweis

$$\max Q = 0,20 \text{ MN} \quad (\text{s.f.s.})$$

$$\max M_T = 0,25 \text{ MNm} \quad (\text{s.f.s.})$$

- QS-Werte

$$J = 0,1354 \text{ m}^4 \quad (\text{Zustand I}) \quad (\text{s.f.s.})$$

$$S/I = 0,755 \text{ m}$$

$$\text{aus } Q_z: T = 0,200 \cdot 0,755 = 0,151 \text{ MN/m}$$

56 Dübel / m

$$\Rightarrow T_{\text{Dü}} = 151 / 56 = 2,7 \text{ kN / Dübel}$$

$$\text{aus } M_T: T = 0,250 \cdot 0,700 / (2 \cdot 1,70 \cdot 1,15) = 0,045 \text{ MN/m}$$

Es werden nur die beiden Dübelreihen am Steg angesetzt.

16 Dübel / m

$$\Rightarrow T_{\text{Dü}} = 45 / 16 = 2,8 \text{ kN / Dübel}$$

$$\Rightarrow \Sigma T = 2,7 + 2,8 = 5,5 \text{ kN / Dübel}$$

[Auszug aus Urstatik, S. 4 / 109]

Bauteil:	Block: Ermüdungsnachweise Bestandsstatik	Vorgang: Nachrechnung Stufe 1	Archiv-Nr.: 02.003.22
----------	--	----------------------------------	--------------------------

- Schubspannung im Dübelschaft

$$A_{sd} = 2,22^2 \cdot \pi/4 = 3,87 \text{ cm}^2$$

$$\tau = 5,5 / 3,87 = 1,4 \text{ kN/cm}^2$$

- Beiwerte:

$$\lambda_{v1} = 1,55 \quad (104-11-6 \cdot 1,5)$$

$$\lambda_{v2} = 1,1 \quad (103-11-9 \cdot 1,2)$$

$$\lambda_{v3} = 1,0 \quad (\quad -11- \quad)$$

$$\lambda_{v4} = 1,0 \quad (\quad -11- \quad)$$

$$\lambda_v = 1,55$$

- Schub im Dübel

$$\Delta \tau_{E2} = 1,55 \cdot 14,0 = 21,7 \text{ N/mm}^2$$

$$\frac{\gamma_{FE} \cdot \Delta \tau_{E2}}{\Delta \tau_c / \gamma_{FEv}} = \frac{1,0 \cdot 21,7}{90 / 1,25} = 0,30 < 1$$

- Normalspannung im Guss

$$\Delta \sigma_{E2} = 2,50 \cdot (7,38 + 7,33) = 38,3 \text{ N/mm}^2 \quad (S.S. 4/77)$$

$$\frac{\gamma_{FE} \cdot \Delta \sigma_{E2}}{\Delta \sigma_c / \gamma_{FE}} = \frac{1,0 \cdot 38,3}{71 / 1,15} = 0,62 < 1$$

- Interaktion:

$$0,30 + 0,62 = 0,92 < 1,3$$

[Auszug aus Urstatik, S. 4 / 113]

Bauteil:	Block: Ermüdungsnachweise Bestandsstatik	Vorgang: Nachrechnung Stufe 1	Archiv-Nr.: 02.003.22
----------	--	----------------------------------	--------------------------

7.12.2 Endquerträger

Grenzzustand der Ermüdung

Da im Gebrauchszustand gegen $0,3 \cdot P_{Rd}$ nachgewiesen wurde sind keine Ermüdungsnachweise erforderlich.

[Auszug aus Urstatik, S. 4 / 280]

7.12.3 Querträger QT1

Grenzzustand der Ermüdung

Da im Gebrauchszustand gegen $0,3 \cdot P_{Rd}$ nachgewiesen wurde sind keine Ermüdungsnachweise erforderlich.

[Auszug aus Urstatik, S. 4 / 320]

7.12.4 Querträger QTN

Grenzzustand der Ermüdung

Da im Gebrauchszustand gegen $0,3 \cdot P_{Rd}$ nachgewiesen wurde sind keine Ermüdungsnachweise erforderlich.

[Auszug aus Urstatik, S. 4 / 364]

7.12.5 Normalkonsole

Grenzzustand der Ermüdung

Da im Konsolbereich keine Ermüdungslasten auftreten sind keine Ermüdungsnachweise zu führen.

[Auszug aus Urstatik, S. 4 / 376]

7.12.6 Konsole Achse 10.1

Grenzzustand der Ermüdung

Da im Konsolbereich keine Ermüdungslasten auftreten sind keine Ermüdungsnachweise zu führen.

[Auszug aus Urstatik, S. 4 / 516]

Bauteil:	Block: Ermüdungsnachweise Bestandsstatik	Vorgang: Nachrechnung Stufe 1	Archiv-Nr.: 02.003.22
----------	--	----------------------------------	--------------------------

7.13 Zusammenfassung

Bauteil	Nachweis $\Delta\sigma_{E2}$	Ausnutzung
8.1.1 QT an VT-Gurt	40,2 / 48,7	0,826
8.1.2 EQT an VT-Gurt	25,7 / 48,7	0,528
8.2 Querriegel an Bogen-OG	46,8 / 48,7	0,961
8.4 Mittlerer Bogen	9,5 / 48,7	0,195
8.5 Bogenaufteilung	9,5 / 48,7	0,195
8.8.1 Einspannung unteres Hängeranschlussblech	12,0 / 44,8	0,268
8.8.2 Unterer Hängeranschlussblech Lochrand	47,2 / 99,9	0,473
8.8.3 Unterer Hängeranschlussblech Hänger	26,0 / 71,9	0,362
8.8.4 Oberer Hängeranschlussblech Hänger	32,7 / 65,8	0,497
8.8.5 Oberer Hängeranschlussblech Lochrand	29,2 / 91,4	0,320
8.8.1 Einspannung oberes Hängeranschlussblech	5,8 / 40,9	0,142
8.9 Endquerträger	21,5 / 42,3	0,508
8.10 Querträger QT1	29,0 / 30,5	0,951
8.11 Querträger QTN	32,5 / 31,3	1,038
8.12.1 Verdübelung VT – Interaktion	0,92 < 1,3	0,708

Bauteil:	Block: Ermüdungsnachweise Bestandsstatik	Vorgang: Nachrechnung Stufe 1	Archiv-Nr.: 02.003.22
----------	--	----------------------------------	--------------------------

8. Ermüdungsnachweise

Drehgestelllasten aus Lastenheft

	Last in kN					
	DG 1	DG 2	DG 3	DG 4	DG 5	DG 6
Tram 37,5 m	184	184	184	184	-	-
Regiotram 37,5 m	194	194	194	194	-	-
Tram 45,5 m	172	180	180	180	172	-
54 m	164	172	179	179	172	164

Die dynamischen Faktoren ergeben sich gemäß Lastenheft zu:

Querträger/Hänger: 1,067 und Versteifungsträger/Bogen: 1,038.

Da der Ermüdungsnachweis nach aktuellem Regelwerk analog zu den Bestandsnachweisen zu führen ist, wird zunächst ein Lastvergleich der neuen Stadtbahnen mit dem in der Bestandsstatik berücksichtigten GT8-Wagen durchgeführt. Da die Nachweise auf Schnittgrößen nach Th. I. O. basieren und die Spannungen elastisch-elastisch berechnet wurden, kann die Ausnutzung des Nachweises überschlägig linear hochgerechnet werden.

8.1 Schadenäquivalenzfaktor

In der Bestandsstatik wurde der Nachweis aufgrund der Mischnutzung mit den Schadenäquivalenzfaktoren für Straßenbrücken geführt.

$$\begin{aligned}
 \lambda_{F2} &= \lambda \cdot \sigma_F \leq \Delta \sigma_c / \sigma_{Fp} & \text{mit } \sigma_{Fp} &= 115 \\
 \lambda &= \lambda_1 \cdot \lambda_2 \cdot \lambda_3 \cdot \lambda_4 \leq \lambda_{max} \\
 \lambda_1 &= 2,55 & \text{mit } Q &= 6,7 \cdot 7 = 42,9 \text{ t} \\
 \lambda_2 &= 1,1 \quad (\text{ARS}) \\
 \lambda_3 &= 1,0 \\
 \lambda_4 &= 1,0 \quad (\text{mit } 1,0) \\
 \lambda &= \lambda_{max} = 2,50
 \end{aligned}$$

[Auszug aus Urstatik, S. 4 / 77a]

Bauteil:	Block: Ermüdungsnachweise	Vorgang: Nachrechnung Stufe 1	Archiv-Nr.: 02.003.22
----------	----------------------------------	--------------------------------------	------------------------------

Der Verkehrsstärkebeiwert λ_2 wurde gemäß „ARS“ zu 1,1 angesetzt. Auf Grundlage der Zusammenstellung der Überfahrten aus der TN vom 25.01.22 von Ramboll wird dieser Wert noch einmal informativ anhand von Tabelle 9.5 der DIN EN 1993-2:2010-12 für Eisenbahnbrücken ermittelt.

Tabelle 9.5 — Beiwerte λ_2

Verkehrsaufkommen je Jahr 10^6 t / Gleis	5	10	15	20	25	30	35	40	50
λ_2	0,72	0,83	0,90	0,96	1,00	1,04	1,07	1,10	1,15

[Tabelle 9.5, DIN EN 1993-2:2010-12]

Von Ramboll wurde folgende Anzahl an Fahrten ermittelt (PDF-Seite 11, TN vom 25.01.22):

Anzahl der Fahrten T1, T2, T3, T4

- 5:30 bis 6:30 h je Linie, 9 Fahrten je Richtung/Stunde, 18 für beide Richtungen
- 6:30 bis 19:30 h je Linie, 24 Fahrten je Richtung/Stunde, 48 für beide Richtungen
- 19:30 bis 20:30 h je Linie, 18 Fahrten je Richtung/Stunde, 36 für beide Richtungen
- 20:30 bis 0:30 h je Linie, 9 Fahrten je Richtung/Stunde, 18 für beide Richtungen
- **Tram alle Linien: Über den gesamten Tag alle Fahrten: $9+13*24+1*18+9*4= 375$ Fahrten je Richtung/Stunde, 750 für beide Richtungen**

Regiotram

- Betriebszeit 5:30 bis 0:30 h, 1 Linie über die Gablenzbrücke
- 60-Minuten-Takt 5:30 bis 6:30 h je Linie, 1 Fahrten je Richtung/Stunde, 2 für beide Richtungen
- 30-Minuten-Takt 6:30 bis 20:30 h je Linie, 2 Fahrten je Richtung/Stunde, 4 für beide Richtungen
- 60-Minuten-Takt 20:30 bis 0:30 h je Linie, 1 Fahrten je Richtung/Stunde, 2 für beide Richtungen
- Über den gesamten Tag alle Fahrten: $1+14*2+9*1= 30$ Fahrten je Richtung/Stunde, 60 für beide Richtungen

- **Tram und Regiotram alle Linien: Über den gesamten Tag alle Fahrten: 405 Fahrten je Richtung/Stunde, 810 für beide Richtungen**

Tram und Regiotram alle Linien: Über den gesamten Tag alle Fahrten: 405 Fahrten je Richtung/Stunde, 810 für beide Richtungen

Aus der Berechnung geht hervor, dass es im Fall Tram und Regiotram um 810 Überfahrten am je Tag handelt und je Stunde, wie oben angegeben.

Bauteil:	Block: Ermüdungsnachweise	Vorgang: Nachrechnung Stufe 1	Archiv-Nr.: 02.003.22
----------	----------------------------------	--------------------------------------	------------------------------

Daraus ergibt sich für die Gesamtmasse der Tram 54 m und der Regiotram bei 65 % Besetzung folgendes Verkehrsaufkommen je Jahr:

$$750 \cdot 105 + 60 \cdot 79 = 83.490 \text{ t je Tag}$$

$$83.490 \cdot 365 = 30.473.850 \text{ t je Jahr} = 30 \cdot 10^6 \text{ t je Jahr}$$

$$\rightarrow \lambda_2 = 1,04$$

Unter der Berücksichtigung des geplanten Verkehrsaufkommens für die Stadtbahnen ergibt sich auf Grundlage der Vorschriften für Eisenbahnbrücken somit kein größerer Verkehrsstärkebeiwert. Daher wird auch für die neuen Nachweise der Schadenäquivalenzfaktor aus der Bestandsstatik angesetzt.

8.2 Lastvergleich – Versteifungsträger und Bögen

Hinsichtlich der Nachweise für die Versteifungsträger und den Bogen kann der Lastvergleich lediglich zwischen der Bestandstatik (GT8 Wagen) und der Tram 37,5 m sowie der Regiotram 37,5 m durchgeführt werden. Die anderen Bahnen unterscheiden sich deutlich in der Gesamtlänge (Abstand zwischen den äußeren DGs) und in der Anzahl sowie der Abstände der Drehgestelle von diesen Bahnen und müssen daher gesondert betrachtet werden.

Drehgestelllasten Ermüdungsnachweise Bestandsstatik

	Lasten in kN						Gesamtlast in kN	Abstand äußere DG in m
	DG 1	DG 2	DG 3	DG 4	DG 5	DG 6		
GT8	194	182	160	200	-	-	736	29,8

Drehgestelllasten Stadtbahnen 2022 – Versteifungsträger/Bögen

	lasten inkl. dynamischem Faktor in kN						Gesamtlast in kN	Abstand äußere DG in m
	DG 1	DG 2	DG 3	DG 4	DG 5	DG 6		
Tram 37,5 m	191	191	191	191	-	-	764	29,0
Regiotram 37,5 m	201	201	201	201	-	-	804	29,0

Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Ermüdungsnachweise	Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

Lastvergleich der Gesamtlast

	Gesamtlast in kN	Gesamtlast / Gesamtlast GT8
GT8	736	1,000
Tram 37,5 m	764	1,038
Regiotram 37,5 m	804	1,092

Die maximale Ausnutzung für diese Bauteile beträgt 0,96 (s. Abs. 7.2) für die Tram 37,5 m ist der Nachweis somit mit 0,997 noch eingehalten. Für die Regiotram ergibt sich hingegen eine Überschreitung von 4,8 % und es werden somit weitere Untersuchungen notwendig. Diese werden in Abschnitt 8.4.1 durchgeführt.

8.3 Lastvergleich – Querträger, Hänger

Für die Nachweise der Querträger und Hänger werden die größten Lasten je Drehgestell (DG) maßgebend (s. Abstände unten und Anstände der DGs).

Abstände QTN:	3,5 m
Abstand QT1/QTN bzw. QT1/EQT:	4,0 m bzw. 4,5 m
Abstand Hänger:	7,0 m bzw. 8,5 m

Abstände der Drehgestelle GT8 aus Bestandsstatik in m

	DG 1	DG 2	DG 3	DG 4	DG 5	DG 6
GT8 37,4 m	3,80	10,00	9,77	10,00	3,80	-

Abstände der Drehgestelle Stadtbahnen 2022 in m

	DG 1	DG 2	DG 3	DG 4	DG 5	DG 6
Tram 37,5 m	4,25	10,50	8,00	10,50	4,25	-
Regiotram 37,5 m	4,25	10,50	8,00	10,50	4,25	-
Tram 45,5 m	4,25	10,50	8,00	8,00	10,50	4,25
Tram 54 m	5,00	7,80	10,10	8,20	10,10	7,80

Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Ermüdungsnachweise	Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

Drehgestelllasten Stadtbahnen 2022 – Querträger/Hänger

	Lasten inkl. dynamischem Faktor in kN						Gesamtlast in kN	Abstand äußere DG in m
	DG 1	DG 2	DG 3	DG 4	DG 5	DG 6		
Tram 37,5 m	196	196	196	196	-	-	784	29,0
Regiotram 37,5 m	207	207	207	207	-	-	828	29,0
Tram 45,5 m	184	192	192	192	184	-	944	38,0
Tram 54 m	175	184	191	191	184	175	1.100	44,0

Lastvergleich der maximalen Drehgestelllasten

	Last in kN	Last / Last GT8
GT8 (s. Abschnitt 8.1)	200	1,000
Tram 37,5 m	196	0,980
Regiotram 37,5 m	207	1,035
Tram 45,5 m	192	0,960
Tram 54 m	191	0,955

Durch die Regiotram kommt es zu größeren Beanspruchungen für die Querträger und Hänger für den Ermüdungsnachweis. Daher werden hierzu in Abschnitt 8.5 weitere Untersuchungen durchgeführt. Für alle anderen Bahnen treten keine größeren Beanspruchungen auf. Somit werden hierzu keine weiteren Nachweise notwendig.

Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Ermüdungsnachweise	Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

8.4 Nachweise – Versteifungsträger und Bogen

Beim Vergleich in Abschnitt 8.1 wurde bereits ermittelt, dass für die Tram 45,5 m und 54 m aufgrund der Gesamtlänge, Achsanzahl und Achsabstände genauere Untersuchungen erforderlich werden. Für die Regiotram wurden zusätzlich eine Überschreitung von 4,8 % ermittelt. Daher sind die Ermüdungsdetails der Versteifungsträger und Bögen unter zusätzlicher Beanspruchung genauer zu untersuchen. Die davon beeinflussten Nachweise sind in der Tabelle unten noch einmal zusammengetragen. Unter Berücksichtigung der Lasterhöhung und der vorhandenen Ausnutzungen sind der Querträger QT1 und der Querträger QTN unter erhöhter Belastung nachzuweisen.


Bauteil	Nachweis $\Delta\sigma_{E2}$	Ausnutzung Urstatik
8.1.1 QT an VT-Gurt	40,2 / 48,7	0,826
8.1.2 EQT an VT-Gurt	25,7 / 48,7	0,528
8.2 Querriegel an Bogen-OG	46,8 / 48,7	0,961
8.4 Mittlerer Bogen	9,5 / 48,7	0,195
8.5 Bogenaufteilung	9,5 / 48,7	0,195
8.12.1 Verdübelung VT – Interaktion	0,92 < 1,3	0,708

Die minimalen und maximalen Biegemomente wurden mit Hilfe des Modells in Abschnitt 5 ermittelt. Aus den in den nachfolgenden Abschnitten geführten Nachweisen ergeben sich unter den Ermüdungslasten aus den geplanten Stadtbahnen folgende Ausnutzungsgrade.

Bauteil	Ausnutzung			
	Urstatik	Regiotram	Tram 45,5 m	Tram 54 m
8.1.1	0,826	0,774	0,793	0,758
8.1.2	0,528	0,487	0,542	0,620
8.2	0,961	0,928	0,912	0,793

Es fällt auf, dass trotz erhöhter Bahn- und Drehgestelllasten geringere Ausnutzungsgrade ermittelt werden. Dies ist einerseits darauf zurückzuführen, dass einzelne Radlasten modelliert wurden. In der Urstatik wurden die Lasten jeweils in der Mitte des Drehgestells als zwei Einzellasten abgebildet. Die

Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Ermüdungsnachweise	Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

 BÖGER + JÄCKLE Gesellschaft Beratender Ingenieure mbH & Co. KG Telefon 04193/9008-0 info@boeger-jaeckle.de Telefax 04193/9008-44	Bauwerk: BW 008 Gablenzbrücke, Bogentragwerk	ASB Nr.:	Seite: 170
			Datum: August 2022

Spannungsamplitude im Bogen (8.2) resultiert vornehmlich aus Momenten, die aus einer unsymmetrischen Belastung des Bogens resultieren. Die Tram 54 m hat die geringsten Lasten am ersten und zweiten Drehgestell. Hierdurch ergibt sich bei dieser Bahn für diesen Nachweis eine sichtlich geringere Ausnutzung des Nachweises.

Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Ermüdungsnachweise	Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

8.4.1 Regiotram

VT-Gurt am Anschluss Querträger – Bemessungsbeanspruchungen 2022

Schnittgrößen (s. S. 114)

	N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z
	in MN	in MN	in MN	in MN	in MNm	in MNm
max σ(a)	0,3708				-0,5158	0,5979
max σ(b)	0,3708				-0,5158	0,5979
max σ(c)	0				0,5517	-0,0002
max σ(d)	0				0,5517	-0,0002

	N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z
	in MN	in MN	in MN	in MN	in MNm	in MNm
min σ(a)	0				0,5517	-0,0002
min σ(b)	0				0,5517	-0,0002
min σ(c)	0,3708				-0,5158	0,5979
min σ(d)	0,3708				-0,5158	0,5979

Querschnittswerte in m² bzw. m³ oder m⁴

Faser	A	A _{Vz}	A _{Vy}	I _t	W _y	W _z
a	0,212402				-0,088839	1
b	0,212402				-0,088839	-1
c	0,212402				0,103317	1
d	0,212402				0,103317	-1

Spannungen in N/mm²

	σ _x (N)	σ _x (M _y)	σ _x (M _z)	σ _x (a)	σ _x (b)	σ _x (c)	σ _x (d)
max σ(a)	1,75	5,81	0,60	8,15			
max σ(b)	1,75	5,81	-0,60		6,95		
max σ(c)	0,00	5,34	0,00			5,34	
max σ(d)	0,00	5,34	0,00				5,34
min σ(a)	0,00	-6,21	0,00	-6,21			
min σ(b)	0,00	-6,21	0,00		-6,21		
min σ(c)	1,75	-4,99	0,60			-2,65	
min σ(d)	1,75	-4,99	-0,60				-3,84

Nachweis Kerbfall 56

$$\Delta\sigma_{E2} = 1,3 \cdot 2,5 \cdot |\sigma_x| \text{ (max)} = 37,7 \text{ N/mm}^2 \leq 48,7 \text{ N/mm}^2$$

Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Ermüdungsnachweise	Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

VT-Gurt am Anschluss Endquerträger – Bemessungsbeanspruchungen 2022

Schnittgrößen (s. S. 113)

	N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z
	in MN	in MN	in MN	in MN	in MNm	in MNm
max σ(a)	0,3872				-0,4462	0,4619
max σ(b)	0,3872				-0,4462	0,4619
max σ(c)	0				0	-0,0002
max σ(d)	0				0	-0,0002

	N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z
	in MN	in MN	in MN	in MN	in MNm	in MNm
min σ(a)	0				0	-0,0002
min σ(b)	0				0	-0,0002
min σ(c)	0,3872				-0,4462	0,4619
min σ(d)	0,3872				-0,4462	0,4619

Querschnittswerte in m² bzw. m³ oder m⁴

Faser	A	A _{Vz}	A _{Vy}	I _t	W _y	W _z
a	0,212402				-0,088839	1
b	0,212402				-0,088839	-1
c	0,212402				0,103317	1
d	0,212402				0,103317	-1

Spannungen in N/mm²

	σ _x (N)	σ _x (M _y)	σ _x (M _z)	σ _x (a)	σ _x (b)	σ _x (c)	σ _x (d)
max σ(a)	1,82	5,02	0,46	7,31			
max σ(b)	1,82	5,02	-0,46		6,38		
max σ(c)	0,00	0,00	0,00			0,00	
max σ(d)	0,00	0,00	0,00				0,00
min σ(a)	0,00	0,00	0,00	0,00			
min σ(b)	0,00	0,00	0,00		0,00		
min σ(c)	1,82	-4,32	0,46			-2,03	
min σ(d)	1,82	-4,32	-0,46				-2,96

Nachweis Kerbfall 56

$$\Delta\sigma_{E2} = 1,3 \cdot 2,5 \cdot |\sigma_x| \text{ (max)} = 23,7 \text{ N/mm}^2 \leq 48,7$$

Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Ermüdungsnachweise	Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

Oberer Bogen am Anschluss Bogenquerriegel – Bemessungsbeanspruchungen 2022

Schnittgrößen – Stab 2213 (1,92 m), s. S. 115

	N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z
	in MN	in MN	in MN	in MN	in MNm	in MNm
max σ(a)	0,0001				-0,1165	0,0023
max σ(b)	0,0001				-0,1165	0,0023
max σ(c)	-0,5507				0,1379	-0,0023
max σ(d)	-0,5507				0,1379	-0,0023

	N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z
	in MN	in MN	in MN	in MN	in MNm	in MNm
min σ(a)	-0,5507				0,1379	-0,0023
min σ(b)	-0,5507				0,1379	-0,0023
min σ(c)	0,0001				-0,1165	0,0023
min σ(d)	0,0001				-0,1165	0,0023

Querschnittswerte in m² bzw. m³ oder m⁴

Faser	A	A _{Vz}	A _{Vy}	I _t	W _y	W _z
a	0,1164				-0,019462	-0,015862
b	0,1164				-0,019462	0,015862
c	0,1164				0,017724	-0,017624
d	0,1164				0,017724	0,017624

Spannungen in N/mm²

	σ _x (N)	σ _x (M _y)	σ _x (M _z)	σ _x (a)	σ _x (b)	σ _x (c)	σ _x (d)
max σ(a)	0,00	5,99	-0,15	5,84			
max σ(b)	0,00	5,99	0,15		6,13		
max σ(c)	-4,73	7,78	0,13			3,18	
max σ(d)	-4,73	7,78	-0,13				2,92
min σ(a)	-4,73	-7,09	0,15	-11,67			
min σ(b)	-4,73	-7,09	-0,15		-11,96		
min σ(c)	0,00	-6,57	-0,13			-6,70	
min σ(d)	0,00	-6,57	0,13				-6,44

Nachweis Kerbfall 56

$$\Delta\sigma_{E2} = 2,5 * |\sigma_x| \text{ (max)} = 45,2 \text{ N/mm}^2 \leq 48,7 \text{ N/mm}^2$$

Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Ermüdungsnachweise	Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

8.4.2 Tram 45,5 m

VT-Gurt am Anschluss Querträger – Bemessungsbeanspruchungen 2022

Schnittgrößen (s. S. 123)

	N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z
	in MN	in MN	in MN	in MN	in MNm	in MNm
max σ(a)	0,41249				-0,54386	0,65594
max σ(b)	0,41249				-0,54386	0,65594
max σ(c)	0				0,53008	-0,00004
max σ(d)	0				0,53008	-0,00004

	N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z
	in MN	in MN	in MN	in MN	in MNm	in MNm
min σ(a)	0				0,53008	-0,00004
min σ(b)	0				0,53008	-0,00004
min σ(c)	0,41249				-0,54386	0,65594
min σ(d)	0,41249				-0,54386	0,65594

Querschnittswerte in m² bzw. m³ oder m⁴

Faser	A	A _{Vz}	A _{Vy}	I _t	W _y	W _z
a	0,212402				-0,088839	1
b	0,212402				-0,088839	-1
c	0,212402				0,103317	1
d	0,212402				0,103317	-1

Spannungen in N/mm²

	σ _x (N)	σ _x (M _y)	σ _x (M _z)	σ _x (a)	σ _x (b)	σ _x (c)	σ _x (d)
max σ(a)	1,94	6,12	0,66	8,72			
max σ(b)	1,94	6,12	-0,66		7,41		
max σ(c)	0,00	5,13	0,00			5,13	
max σ(d)	0,00	5,13	0,00				5,13
min σ(a)	0,00	-5,97	0,00	-5,97			
min σ(b)	0,00	-5,97	0,00		-5,97		
min σ(c)	1,94	-5,26	0,66			-2,67	
min σ(d)	1,94	-5,26	-0,66				-3,98

Nachweis Kerbfall 56

$$\Delta\sigma_{E2} = 1,3 \cdot 2,5 \cdot |\sigma_x| \text{ (max)} = 38,6 \text{ N/mm}^2 \leq 48,7 \text{ N/mm}^2$$

Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Ermüdungsnachweise	Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

VT-Gurt am Anschluss Endquerträger – Bemessungsbeanspruchungen 2022

Schnittgrößen (s. S. 122)

	N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z
	in MN	in MN	in MN	in MN	in MNm	in MNm
max σ(a)	0,42991				-0,49525	0,51367
max σ(b)	0,42991				-0,49525	0,51367
max σ(c)	0				0	-0,00018
max σ(d)	0				0	-0,00018

	N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z
	in MN	in MN	in MN	in MN	in MNm	in MNm
min σ(a)	0				0	-0,00018
min σ(b)	0				0	-0,00018
min σ(c)	0,42991				-0,49525	0,51367
min σ(d)	0,42991				-0,49525	0,51367

Querschnittswerte in m² bzw. m³ oder m⁴

Faser	A	A _{Vz}	A _{Vy}	I _t	W _y	W _z
a	0,212402				-0,088839	1
b	0,212402				-0,088839	-1
c	0,212402				0,103317	1
d	0,212402				0,103317	-1

Spannungen in N/mm²

	σ _x (N)	σ _x (M _y)	σ _x (M _z)	σ _x (a)	σ _x (b)	σ _x (c)	σ _x (d)
max σ(a)	2,02	5,57	0,51	8,11			
max σ(b)	2,02	5,57	-0,51		7,09		
max σ(c)	0,00	0,00	0,00			0,00	
max σ(d)	0,00	0,00	0,00				0,00
min σ(a)	0,00	0,00	0,00	0,00			
min σ(b)	0,00	0,00	0,00		0,00		
min σ(c)	2,02	-4,79	0,51			-2,26	
min σ(d)	2,02	-4,79	-0,51				-3,28

Nachweis Kerbfall 56

$$\Delta\sigma_{E2} = 1,3 \cdot 2,5 \cdot |\sigma_x| \text{ (max)} = 26,4 \text{ N/mm}^2 \leq 48,7 \text{ N/mm}^2$$

Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Ermüdungsnachweise	Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

Oberer Bogen am Anschluss Bogenquerriegel – Bemessungsbeanspruchungen 2022

Schnittgrößen – Stab 2129 (1,778 m), s. S. 125

	N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z
	in MN	in MN	in MN	in MN	in MNm	in MNm
max σ(a)	0,00005				-0,10905	0,00214
max σ(b)	0,00005				-0,10905	0,00214
max σ(c)	-0,58177				0,13405	-0,00227
max σ(d)	-0,58177				0,13405	-0,00227

	N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z
	in MN	in MN	in MN	in MN	in MNm	in MNm
min σ(a)	-0,58177				0,13405	-0,00227
min σ(b)	-0,58177				0,13405	-0,00227
min σ(c)	0,00005				-0,10905	0,00214
min σ(d)	0,00005				-0,10905	0,00214

Querschnittswerte in m² bzw. m³ oder m⁴

Faser	A	A _{Vz}	A _{Vy}	I _t	W _y	W _z
a	0,1164				-0,019462	-0,015862
b	0,1164				-0,019462	0,015862
c	0,1164				0,017724	-0,017624
d	0,1164				0,017724	0,017624

Spannungen in N/mm²

	σ _x (N)	σ _x (M _y)	σ _x (M _z)	σ _x (a)	σ _x (b)	σ _x (c)	σ _x (d)
max σ(a)	0,00	5,60	-0,13	5,47			
max σ(b)	0,00	5,60	0,13		5,74		
max σ(c)	-5,00	7,56	0,13			2,69	
max σ(d)	-5,00	7,56	-0,13				2,44
min σ(a)	-5,00	-6,89	0,14	-11,74			
min σ(b)	-5,00	-6,89	-0,14		-12,03		
min σ(c)	0,00	-6,15	-0,12			-6,27	
min σ(d)	0,00	-6,15	0,12				-6,03

Nachweis Kerbfall 56

$$\Delta\sigma_{E2} = 2,5 \cdot |\sigma_x| \text{ (max)} = 44,4 \text{ N/mm}^2 \leq 48,7 \text{ N/mm}^2$$

Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Ermüdungsnachweise	Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

8.4.3 Tram 54 m

VT-Gurt am Anschluss Querträger – Bemessungsbeanspruchungen 2022

Schnittgrößen (s. S. 131)

	N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z
	in MN	in MN	in MN	in MN	in MNm	in MNm
max σ(a)	0,44567				-0,47828	0,71848
max σ(b)	0,44567				-0,47828	0,71848
max σ(c)	0				0,51956	-0,00019
max σ(d)	0				0,51956	-0,00019

	N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z
	in MN	in MN	in MN	in MN	in MNm	in MNm
min σ(a)	0				0,51956	-0,00019
min σ(b)	0				0,51956	-0,00019
min σ(c)	0,44567				-0,47828	0,71848
min σ(d)	0,44567				-0,47828	0,71848

Querschnittswerte in m² bzw. m³ oder m⁴

Faser	A	A _{Vz}	A _{Vy}	I _t	W _y	W _z
a	0,212402				-0,088839	1
b	0,212402				-0,088839	-1
c	0,212402				0,103317	1
d	0,212402				0,103317	-1

Spannungen in N/mm²

	σ _x (N)	σ _x (M _y)	σ _x (M _z)	σ _x (a)	σ _x (b)	σ _x (c)	σ _x (d)
max σ(a)	2,10	5,38	0,72	8,20			
max σ(b)	2,10	5,38	-0,72		6,76		
max σ(c)	0,00	5,03	0,00			5,03	
max σ(d)	0,00	5,03	0,00				5,03
min σ(a)	0,00	-5,85	0,00	-5,85			
min σ(b)	0,00	-5,85	0,00		-5,85		
min σ(c)	2,10	-4,63	0,72			-1,81	
min σ(d)	2,10	-4,63	-0,72				-3,25

Nachweis Kerbfall 56

$$\Delta\sigma_{E2} = 1,3 \cdot 2,5 \cdot |\sigma_x| (\max) = 36,9 \text{ N/mm}^2 \leq 48,7 \text{ N/mm}^2$$

Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Ermüdungsnachweise	Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

VT-Gurt am Anschluss Endquerträger – Bemessungsbeanspruchungen 2022

Schnittgrößen (s. S. 130)

	N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z
	in MN	in MN	in MN	in MN	in MNm	in MNm
max σ(a)	0,4649				-0,56892	0,70911
max σ(b)	0,4649				-0,56892	0,70911
max σ(c)	0				0	-0,00002
max σ(d)	0				0	-0,00002

	N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z
	in MN	in MN	in MN	in MN	in MNm	in MNm
min σ(a)	0				0	-0,00002
min σ(b)	0				0	-0,00002
min σ(c)	0,4649				-0,56892	0,70911
min σ(d)	0,4649				-0,56892	0,70911

Querschnittswerte in m² bzw. m³ oder m⁴

Faser	A	A _{Vz}	A _{Vy}	I _t	W _y	W _z
a	0,212402				-0,088839	1
b	0,212402				-0,088839	-1
c	0,212402				0,103317	1
d	0,212402				0,103317	-1

Spannungen in N/mm²

	σ _x (N)	σ _x (M _y)	σ _x (M _z)	σ _x (a)	σ _x (b)	σ _x (c)	σ _x (d)
max σ(a)	2,19	6,40	0,71	9,30			
max σ(b)	2,19	6,40	-0,71		7,88		
max σ(c)	0,00	0,00	0,00			0,00	
max σ(d)	0,00	0,00	0,00				0,00
min σ(a)	0,00	0,00	0,00	0,00			
min σ(b)	0,00	0,00	0,00		0,00		
min σ(c)	2,19	-5,51	0,71			-2,61	
min σ(d)	2,19	-5,51	-0,71				-4,03

Nachweis Kerbfall 56

$$\Delta\sigma_{E2} = 1,3 \cdot 2,5 \cdot |\sigma_x| \text{ (max)} = 30,2 \text{ N/mm}^2 \leq 48,7 \text{ N/mm}^2$$

Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Ermüdungsnachweise	Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

Oberer Bogen am Anschluss Bogenquerriegel – Bemessungsbeanspruchungen 2022

Schnittgrößen – Stab 2133 (1,882 m), s. S. 132)

	N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z
	in MN	in MN	in MN	in MN	in MNm	in MNm
max σ(a)	0				-0,10478	0,00533
max σ(b)	0				-0,10478	0,00533
max σ(c)	-0,55536				0,1124	-0,00234
max σ(d)	-0,55536				0,1124	-0,00234

	N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z
	in MN	in MN	in MN	in MN	in MNm	in MNm
min σ(a)	-0,55536				0,1124	-0,00234
min σ(b)	-0,55536				0,1124	-0,00234
min σ(c)	0				-0,10478	0,00533
min σ(d)	0				-0,10478	0,00533

Querschnittswerte in m² bzw. m³ oder m⁴

Faser	A	A _{Vz}	A _{Vy}	I _t	W _y	W _z
a	0,1164				-0,019462	-0,015862
b	0,1164				-0,019462	0,015862
c	0,1164				0,017724	-0,017624
d	0,1164				0,017724	0,017624

Spannungen in N/mm²

	σ _x (N)	σ _x (M _y)	σ _x (M _z)	σ _x (a)	σ _x (b)	σ _x (c)	σ _x (d)
max σ(a)	0,00	5,38	-0,34	5,05			
max σ(b)	0,00	5,38	0,34		5,72		
max σ(c)	-4,77	6,34	0,13			1,70	
max σ(d)	-4,77	6,34	-0,13				1,44
min σ(a)	-4,77	-5,78	0,15	-10,40			
min σ(b)	-4,77	-5,78	-0,15		-10,69		
min σ(c)	0,00	-5,91	-0,30			-6,21	
min σ(d)	0,00	-5,91	0,30				-5,61

Nachweis Kerbfall 56

$$\Delta\sigma_{E2} = 2,5 \cdot |\sigma_x| \text{ (max)} = 38,6 \text{ N/mm}^2 \leq 48,7 \text{ N/mm}^2$$

Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Ermüdungsnachweise	Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

8.5 Nachweise – Querträger und Hänger

Beim Lastvergleich in Abschnitt 8.3 wurde eine Erhöhung um bis zu 3,5 % für die Regiotram festgestellt. Daher sind die Ermüdungsdetails der Querträger und Hänger unter zusätzlicher Beanspruchung genauer zu untersuchen. Die davon beeinflussten Nachweise sind in der Tabelle unten noch einmal zusammengetragen. Unterberücksichtigung der Lasterhöhung und der vorhandenen Ausnutzungen sind der Querträger QT1 und der Querträger QTN unter erhöhter Belastung nachzuweisen.

Bauteil	Nachweis $\Delta\sigma_{E2}$	Ausnutzung Urstatik
8.8.1 Einspannung unteres Hängeranschlussblech	12,0 / 44,8	0,268
8.8.2 Unteres Hängeranschlussblech Lochrand	47,2 / 99,9	0,473
8.8.3 Unteres Hängeranschlussblech Hänger	26,0 / 71,9	0,362
8.8.4 Oberes Hängeranschlussblech Hänger	32,7 / 65,8	0,497
8.8.5 Oberes Hängeranschlussblech Lochrand	29,2 / 91,4	0,320
8.8.1 Einspannung oberes Hängeranschlussblech	5,8 / 40,9	0,142
8.9 Endquerträger	21,5 / 42,3	0,508
8.10 Querträger QT1	29,0 / 30,5	0,951
8.11 Querträger QTN	32,5 / 31,3	1,038

Die minimalen und maximalen Biegemomente wurden mit Hilfe des Modells in Abschnitt 5 ermittelt und werden mit den Beanspruchungen verglichen, mit denen der Nachweis in der Bestandsstatik geführt wurde. Aus den in den nachfolgenden Abschnitten geführten Nachweisen ergeben sich unter den Ermüdungslasten aus den geplanten Stadtbahnen folgende Ausnutzungsgrade.

Bauteil	Ausnutzung	
	Urstatik	Regiotram
8.10 Querträger QT1	0,951	0,760
8.11 Querträger QTN	1,038	0,993

Es fällt auf, dass trotz erhöhter Bahn- und Drehgestelllasten geringere Ausnutzungsgrade ermittelt werden. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die einzelnen Radlasten modelliert wurden. In der Urstatik wurden die Lasten jeweils in der Mitte des Drehgestells als zwei Einzellasten abgebildet.

Bauteil:	Block:	Vorgang:	Archiv-Nr.:
	Ermüdungsnachweise	Nachrechnung Stufe 1	02.003.22

Querträger QT1 – Bemessungsbeanspruchungen Bestandsstatik

$$M_{\min} = -0,2084 \text{ MNm} \quad (\text{S. 4 / 292a, LF 15})$$

$$M_{\max} = 0,1087 \text{ MNm} \quad (\text{S. 4 / 292a, LF 11})$$

$$\Delta M_{\text{Bes}} = 0,3171 \text{ MNm}$$

Querträger QT1 – Bemessungsbeanspruchungen Regiotram (s. S. 118)

$$\phi * M_{\min} = 1,067 * -0,1706 = -0,1820 \text{ MNm} \quad (\text{s. Abschnitt 6.3.1})$$

$$\phi * M_{\max} = 1,067 * 0,0668 = 0,0713 \text{ MNm} \quad (\text{s. Abschnitt 6.3.1))}$$

$$\Delta M_{\text{Nach}} = 0,2533 \text{ MNm}$$

Vergleich QT1

$$\Delta M_{\text{Nach}} / \Delta M_{\text{Bes}} = 0,799 < 1$$

Querträger QTN – Bemessungsbeanspruchungen Bestandsstatik

$$M_{\min} = -0,1853 \text{ MNm} \quad (\text{S. 4 / 333a, LF 15})$$

$$M_{\max} = 0,1455 \text{ MNm} \quad (\text{S. 4 / 333a, LF 11})$$

$$\Delta M_{\text{Bes}} = 0,3308 \text{ MNm}$$

Querträger QTN – Bemessungsbeanspruchungen Regiotram (s. S. 120)

$$\phi * M_{\min} = 1,067 * -0,1563 = -0,1668 \text{ MNm} \quad (\text{s. Abschnitt 6.3.1))}$$

$$\phi * M_{\max} = 1,067 * 0,14034 = 0,1497 \text{ MNm} \quad (\text{s. Abschnitt 6.3.1))}$$

$$\Delta M_{\text{Nach}} = 0,3165 \text{ MNm}$$

Vergleich QTN

$$\Delta M_{\text{Nach}} / \Delta M_{\text{Bes}} = 0,957 < 1$$

Somit kann der Ermüdungsnachweise auch für die höheren Drehgestell- bzw. Achslasten der Regiotram erbracht werden.

Bauteil:	Block: Ermüdungsnachweise	Vorgang: Nachrechnung Stufe 1	Archiv-Nr.: 02.003.22
----------	----------------------------------	--------------------------------------	------------------------------

9. Fazit

Mit Hilfe einer genaueren Abbildung der Bahnlasten und der Lastverteilung auf die Fahrbahnträger konnten die Ermüdungsnachweise auch für die höheren Lasten der neu geplanten Stadtbahnen erbracht werden. Die Nachweisführung erfolgte über Lastvergleiche, Schnittgrößenvergleiche und Spannungsnachweise. Die Schnittgrößenermittlung erfolgte mit Hilfe eines Modells dessen Geometrie und Querschnittswerte aus der Urstatik übernommen wurden. Das Modell wurde vorab durch die Nachrechnung eines repräsentativen Lastfalls an den Ergebnissen der Urstatik validiert.

Gegen das in der in der TN von Ramboll vom 21.01.2022 geplante Linienkonzept mit den dort beschriebenen Stadtbahnen bestehen im Hinblick auf die Ermüdung des Überbaus der Bogenbrücke somit keine Bedenken.

Bauteil:	Block: Ermüdungsnachweise	Vorgang: Nachrechnung Stufe 1	Archiv-Nr.: 02.003.22
----------	----------------------------------	--------------------------------------	------------------------------