PIRLET & PARTNER
BAUKONSTRUKTIONEN

Statische Berechnung

Entwurfsstatik

Bauvorhaben:

Neubau Brücke Eichener Straße

Straßenbrücke in Houverath, Bad Münstereifel, M196

Bauherr:

Stadt Bad Münstereifel
Marktstraße 11 + 15
53902 Bad Münstereifel

Auftraggeber:

Stadt Bad Münstereifel
Marktstraße 11 + 15
53902 Bad Münstereifel

Projektnummer:

PPK_05843_00

Aufsteller:

Dipl.-Ing. Daniel Dunkelberg
Dipl.-Ing. Robin Tesche

Köln, 04.06.2025

VORABZUG

Pirlet & Partner
Ingenieurgesellschaft mbH
Hohenstaufenring 48-54
50674 Köln
Fon: 0221/925 775-0
Fax: 0221/925 775-18
Mail: info@pirlet.de
Internet: www.pirlet.de

Bearbeitungsstand der statischen Berechnung

Bearbeitung	Datum	Bearbeitet	Seiten
00	04.06.2025	RT	I bis II; 0-1 bis 0-2, 1-1 bis 1-7, 2-1 bis 2-10, 3-0 bis 3-194, SB

(Seite I = Deckblatt, Seite SB = Schlussblatt)

Aufbau der statischen Berechnung

Kapitel	Bezeichnung	Seite
-	Inhaltsverzeichnis	0-1 bis 0-2
1	Vorbemerkungen zur statischen Berechnung	1-1 bis 1-7
2	Lastannahmen	2-1 bis 2-10
3	Statische Berechnung und Bemessung	3-0 bis 3-194
-	Schlussblatt	-

VORABZUG

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1: Vorbemerkungen zur statischen Berechnung 1-1

1. Planungsgrundlagen 1-1
2. Normen und Regelwerke 1-1
   2.1. Allgemeines 1-1
   2.2. Eurocodes 1-1
   2.3. Weitere Normen und Regelwerke 1-1
3. Konstruktionsbeschreibung 1-2
4. Angaben zur Konstruktion / Bemessungsvorgaben 1-3
   4.1. Betondeckung 1-3
   4.2. Zulässige Rissbreiten und Mindestbewehrung zur Begrenzung der Rissbreite 1-3
5. Baustoffe und Festigkeiten 1-3
6. Baugrund 1-3
   6.1. Allgemeines 1-3
   6.2. Bodenkennwerte 1-4
   6.3. Bemessungswasserstand 1-4
   6.4. Erdbeben 1-4
   6.5. Kennwerte für die Bemessung der Flachgründung 1-4
7. Lastannahmen 1-5
   7.1. Allgemeines 1-5
   7.2. Ständige Einwirkungen 1-5
   7.3. Setzungen 1-5
   7.4. Veränderliche Einwirkungen 1-5
   7.5. Außergewöhnliche Einwirkungen 1-6
8. Software 1-7
9. Literatur 1-7

Kapitel 2: Lastermittlung 2-1

1. Grundlagen 2-1
2. Ständige Einwirkungen 2-2
   2.1. Konstruktionseigengewicht 2-2
   2.2. Ausbaulast 2-2
   2.3. Erddruck aus Bodeneigengewicht 2-4
   2.4. Kriechen und Schwinden 2-5
3. Veränderliche Einwirkungen 2-6

VORABZUG

3.1. Vertikale Lasten aus Straßenverkehr 2-6
3.2. Horizontale Lasten aus Straßenverkehr 2-7
3.3. Andere Einwirkungen aus dem Betrieb 2-8
3.4. Windlasten 2-9
3.5. Temperatureinwirkungen 2-10
Kapitel 3: Statische Berechnung und Bemessung 3-1

VORABZUG

Kapitel 1: Vorbemerkungen zur statischen Berechnung

1. Planungsgrundlagen

Der Berechnung liegt der Vorabzug des Entwurfsplans des Ingenieurbüros H. A. Meyer aus Stolberg mit dem Stand 05.12.2024 zugrunde. Weiterhin wird auf die Ergebnisse des geotechnischen Berichtes der Fa. Fichtner Water & Transportation GmbH aus Stuttgart für die Entwurfsstatik zurückgegriffen.

Zugehörige Entwurfspläne:

Plan-Nr.	Verfasser	Inhalt	Index	Datum
200-1_IEB-01	Ing.-Büro H. A. Meyer	Entwurfsplan mit Lageplan, Ansicht und Schnitten	00	05.12.2024

2. Normen und Regelwerke

2.1. Allgemeines

Sofern nicht anders angegeben, wurden die aktuellen Fassungen der aufgeführten Normen und Regelwerke zugrunde gelegt. Bei der Anwendung der europäischen Normen wurden die aktuellen deutschen nationalen Anhänge (NA) berücksichtigt.

2.2. Eurocodes

☒	DIN EN 1990	Grundlagen der Tragwerksplanung
☒	DIN EN 1991	Einwirkungen auf Tragwerke
☒	DIN EN 1992	Beton- und Stahlbetonbau
☐	DIN EN 1993	Stahlbau
☐	DIN EN 1994	Verbundbau
☐	DIN EN 1995	Holzbau
☐	DIN EN 1996	Mauerwerksbau
☒	DIN EN 1997	Grundbau
☐	DIN EN 1998	Erdbeben

2.3. Weitere Normen und Regelwerke

RiZ-ING	Richtzeichnungen für Ingenieurbauten
ZTV-ING	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten

VORABZUG

3. Konstruktionsbeschreibung

Im Rahmen des Jahrhunderthochwassers im Sommer 2021 entstanden starke Schädigungen und Zerstörungen vieler Bauwerke, Gemeindestraßen und Wirtschaftswegen. Somit soll im Zuge des Wiederaufbaus ein Neubau der Brücke M-196 Eichener Straße geplant werden, der die Ortsteile Houverath und Eichen in Bad Münstereifel verbindet.
Das neu zu erstellende Bauwerk soll als Halbrahmen in Stahlbetonbauweise ausgeführt werden, welcher die Eichener Straße über den Houverather Bach überführt. Der Achsabstand der Widerlagerwände ist gemäß Vorabzug des Entwurfsplans mit 7,9 m gegeben und wird so beibehalten.

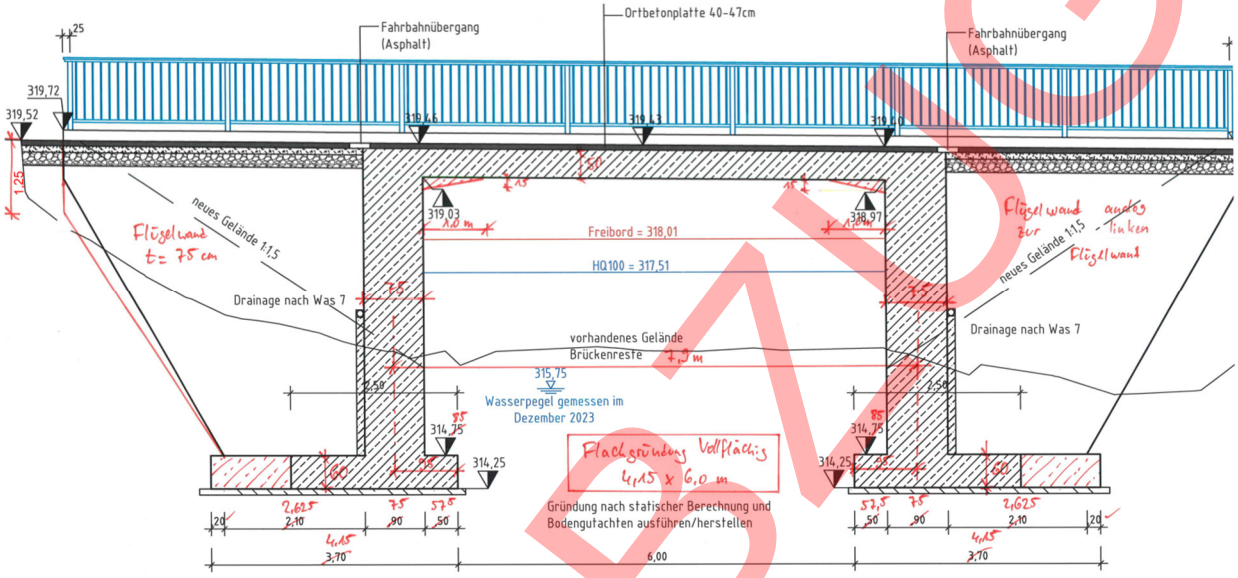


Abbildung 1 - Längsschnitt Vorabzug Entwurfsplan mit angepasster Geometrie

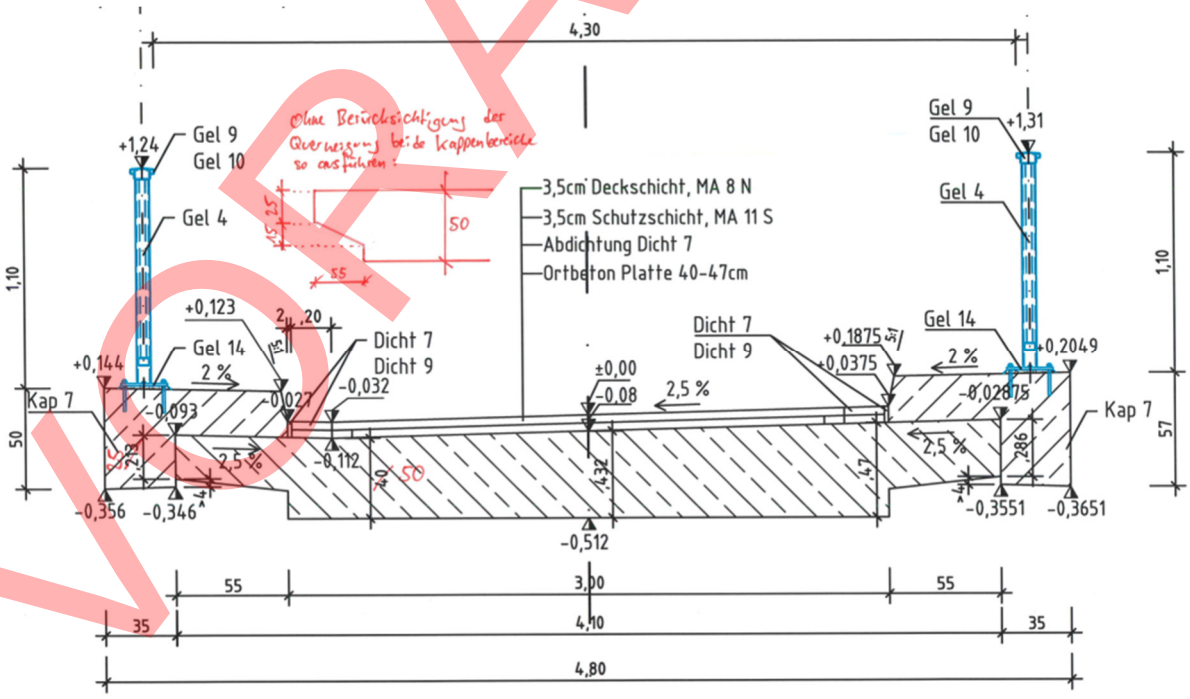


Abbildung 2 - Querschnitt Vorabzug Entwurfsplan mit angepasster Geometrie

VORABZUG

Die Rahmendecke ist mit 50 cm im Regelquerschnitt dimensioniert. Eine Voute im Abstand von 1,0 m von der Innenkante der WL-Wand erhöht die Dicke auf 65 cm. Widerlager- und Flügelwände sind mit 75 cm dimensioniert, während die Gründung mit 60 cm ausgebildet wird. Die flache Gründung wird mit einer durchgehenden Bodenplatte mit den Maßen 4,15 x 6,0 m bemessen. Weitere Maße sind Abbildung 1 und Abbildung 2 zu entnehmen.
Die Fahrbahnbreite ist mit 3,0 m einspurig gewählt, sodass sich mit dem verjüngten Plattenquerschnitt im Bereich der Kappen eine Plattenbreite von 4,1 m ergibt. Die Gesamtbreite von Außenkante zu Außenkante der Kappen ergibt sich folglich zu 4,8 m.

4. Angaben zur Konstruktion / Bemessungsvorgaben

4.1. Betondeckung

Die mindestens einzuhaltende Betondeckung wird gemäß DIN EN 1992-2, Tabelle 4.3.1DE festgelegt.

- Überbau c_{nom} = 45 mm
- Widerlagerwände c_{nom} = 45 mm (nicht erdberührte Flächen)
  c_{nom} = 55 mm (erdberührte Flächen)
- Flügelwände c_{nom} = 45 mm (nicht erdberührte Flächen)
  c_{nom} = 55 mm (erdberührte Flächen)
- Flachgründung c_{nom} = 55 mm (erdberührte Flächen)
- Kappen c_{nom} = 50 mm (nicht betonberührte Flächen)
  c_{nom} = 25 mm (betonberührte Flächen)

4.2. Zulässige Rissbreiten und Mindestbewehrung zur Begrenzung der Rissbreite

Der Rechenwert der zulässigen Rissbreite beträgt gemäß DIN EN 1992-2, Tabelle 7.102 DE w_k = 0,2 mm in der häufigen Einwirkungskombination.

5. Baustoffe und Festigkeiten

- Stahlbeton: Überbau: C35/45 XC4, XD3, XF4, WS
  Widerlager, Flügelwände: C30/37 XC4, XD3, XF4, WA
  Gründung: C30/37 XC2, XD2, WA
- Betonstahl: Alle Stahlbetonbauteile: B 500 B

6. Baugrund

6.1. Allgemeines

Zu der neu zu erstellenden Straßenbrücke liegt ein geotechnischer Bericht der Fichtner Water & Transportation GmbH, Stuttgart vom 21.02.2024 vor. Die Fichtner Water & Transportation GmbH wurde von der Stadt Bad Münstereifel mit einer geo- und altlastentechnischen Untersuchung beauftragt.

VORABZUG

Die wichtigsten durch Sondierungen (RKS 1 bis RKS 5) und Rammsondierungen (DPH 1 bis DPH 3) erlangten geo- und hydrologischen Kennwerte werden in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt und werden im Rahmen der Entwurfsplanung angesetzt.

6.2. Bodenkennwerte

Schichten	Wichte des feuchten Bodens [kN/m³]	Wichte des Bodens unter Auftrieb [kN/m³]	Bodenreibungswinkel [°]	Kohäsion [kN/m²]	Steifemodul [MN/m²]
ERD-1: Quartäre Ablagerungen (Sand-Ton-Gemische, leicht plastische Tone)	18,0 – 20,0*	10,0 – 10,5*	18,0 – 25,0* i. M. 21,5	5 – 10*	20 – 45*
ERD-2: Fels (Tonstein verwittert)	23,0 – 25,0*	13,0 – 15,0*	-*	-*	>100*

*Werte aus dem Bericht der Fichtner Water & Transportation GmbH, Stuttgart vom 20.02.2024

6.3. Bemessungswasserstand

Das Grundwasser wurde in den im Rahmen der Baugrunderkundung durchgeführten Sondierungen zwischen 317,53 m NHN und 317,64 m NHN erkundet.
Gemäß geotechnischem Gutachten ist nach derzeitigem Kenntnisstand davon auszugehen, dass im Zuge der Baumaßnahme in geböschten Baugruben eine offene Wasserhaltung (Schwerkraftabsenkung) ausreichend ist. Das anfallende Niederschlags-, Schicht- und Sickerwasser ist über Pumpensümpfe und Tauchpumpen zu fassen und in die Erft einzuleiten. Bei Bedarf sind Filteranlagen sowie Absetzbecken für die offene Wasserhaltung einzuplanen.

6.4. Erdbeben

Vorgaben für die Ermittlung der Erdbebenbeanspruchung nach DIN 4149:

- Erdbebenzone 1
- Untergrundklasse R
- Baugrundklasse C

6.5. Kennwerte für die Bemessung der Flachgründung

Gemäß geotechnischem Gutachten (Kap. 5.3 auf S. 15) ist die Schicht ERD-1 aufgrund seiner plastischen Eigenschaften als Gründungshorizont ungeeignet.
Im geotechnischen Gutachten liegt kein Bettungsmodul für die Bemessung vor. Somit erfolgt eine erste Näherung des Bettungsmoduls nach DIN 4018 mit:

$$k_s = \frac{E_S}{f * b}$$ mit: E_s = Steifemodul Boden
b = Fundamentbreite
f = Formfaktor aus Verhältnis Länge/Breite (hier: 4,7/2,5=1,88)

Somit: $$k_s = \frac{100}{1{,}88 * 1{,}0} \approx 83.000 \frac{kN}{m^3}$$

VORABZUG

Für die transversale Bettung wird das Bettungsmodul mit dem Faktor 0,3 versehen und wird somit näherungsweise mit 27.000 kN/m³ angesetzt.
Nach Angaben des geotechnischen Berichtes ist zu empfehlen, den verwitterten Felshorizont (<314,95 m NHN) als Gründungsniveau für das Planungsvorhaben zu nutzen. Der Verwitterungshorizont wird mit ca. 2 m abgeschätzt. Bei einer stärker ausgebildeten Verwitterungsschicht sollte nach Bedarf eine ca. 1 m starke HKS-Schottertragschicht als Baugrundverbesserung vorgesehen werden.

7. Lastannahmen

7.1. Allgemeines

Bei der Berechnung des Brückenbauwerks werden die folgenden Lasten berücksichtigt. Detaillierte Lastermittlungen und die Lastbilder befinden sich im Kapitel 2 dieser statischen Berechnung.

7.2. Ständige Einwirkungen

Berücksichtigt werden folgende ständige Einwirkungen:

- Konstruktionseigengewicht
- Ausbaulasten:
  - 3,5 cm Deckschicht
  - 3,5 cm Schutzschicht und Abdichtung
  - Ausgleichsschicht zur Ausbildung der Querneigung
  - Kappen
  - Geländer
- Auflast Fundamentsporne: Es wird davon ausgegangen, dass der Einbau der Hinterfüllung auf beiden Bauwerksseiten gleichmäßig erfolgt, sodass keine nennenswerten Horizontallasten infolge unterschiedlicher Hinterfüllungshöhen entstehen.
- Erddruck aus Hinterfüllung:
  - unterer Wert: aktiver Erddruck E_a
  - oberer Wert: Erdruhedruck E_0
- Kriechen und Schwinden

7.3. Setzungen

Gleichmäßige Setzungen sind für die Rahmenkonstruktion nicht bemessungsrelevant. Signifikante Setzungsunterschiede zwischen den Rahmenfundamenten sind nicht zu erwarten und werden folglich nicht angesetzt.

7.4. Veränderliche Einwirkungen

7.4.1. Verkehrslasten nach DIN EN 1991-2 einschl. NA

- Lastmodell 1
- Lastmodell 3 (Ermüdungslastmodell)
- Anfahren und Bremsen
- Verkehr auf Randweg (Kappen)

VORABZUG

Der Erddruck aus Verkehr auf Hinterfüllungen wird für das Lastmodell LM1 unter Annahme einer unendlich ausgedehnten Flächenlast mit dem Erdruhedruckbeiwert ermittelt.
Fliehkräfte entfallen, da R = oo.
Das Lastmodell 4 für Menschenansammlungen wird nicht maßgebend und bleibt unberücksichtigt.

7.4.2. Windlasten nach DIN EN 1991-1-4 einschl. NA

- Windzone 2 – Binnenland (Standort: 53902 Bad Münstereifel)

7.4.3. Temperaturlasten nach DIN EN 1991-1-5 einschl. NA

- Änderung des konstanten Temperaturanteils ΔT_N
- Vertikal linear veränderlicher Temperaturanteil ΔT_M

Die kombinierten Temperaturlasten werden auf die Rahmendecke angesetzt.

7.5. Außergewöhnliche Einwirkungen

7.5.1. Erdbebenlasten nach DIN 4149

Das Rahmenbauwerk ragt nicht über die Geländeoberkante hinaus und wird als integrales Bauwerk ohne Lager hergestellt. Es handelt sich damit nicht um ein Bauwerk, für das auf Grundlage eines Antwortspektrenverfahrens eine Erdbebenkraft ermittelt werden muss.

Die Belastung aus Erdbeben kann für das Bauwerk in Analogie zu Stützbauwerken gemäß DIN 4149, Abschnitt 12.2.1 durch einen erhöhten Erddruckbeiwert berücksichtigt werden.

Der erhöhte Erddruckbeiwert ergibt sich gemäß DIN 4149 und VV TB NRW, Anlage A 1.2.9/1 zu:

$$k_e = k + \frac{a_g \cdot \gamma_I \cdot S}{g}$$

mit

a_g	= max. horizontale Bodenbeschleunigung	hier: a_g = 0,4 m/s² (Erdbebenzone 1)
γ_I	= Bedeutungsbeiwert	hier: γ_I = 1,0 (siehe DIN EN 1998-2, Tab. NA.1)
S	= Untergrundparameter	hier: S = 1,30 (Untergrundverhältnisse R)
g	= Erdbeschleunigung 9,81 m/s²	

somit: $k_e = k + \frac{0{,}4 * 1{,}0 * 1{,}30}{9{,}81} \approx k + 0{,}06$

Für den anstehenden Boden hinter den Widerlagern ergeben sich folgende Erddruckbeiwerte (δ=0, Kohäsion vernachlässigt):

Schicht	ϕ [°]	c/c_u [kN/m²]	k_{agh} [-]	k_{0gh} [-]	k_e [-]	k_{0gh}/k_e [-]
Quartäre Ablagerungen (Sand-Ton-Gemische, Tone)	21,5 (i. M.)	0	0,46	0,63	0,46 + 0,06 = 0,52	1,21

VORABZUG

Der Erdruhedruckbeiwert k_{0gh} ist höher als der Erddruckbeiwert k_e im Lastfall Erdbeben. Aufgrund des geringeren Erddrucks in Verbindung mit den reduzierten Teilsicherheitsbeiwerten wird der Lastfall Erdbeben gegenüber der Bemessung für Erdruhedruck in der ständigen und vorübergehenden Situation nicht maßgebend. Der Lastfall Erdbeben muss daher im Folgenden nicht weiter betrachtet werden.

7.5.2. Anpralllasten nach DIN EN 1991-1-7 einschl. NA

Unterhalb der Überbaukonstruktion befindet sich ein natürlicher Bachlauf, sodass ein Anprall durch Fahrzeuge ausgeschlossen werden kann. Zur Rückhaltung von Fahrzeugen werden die Kappen mit Schrammbord ausgebildet. Die Befestigung der Kappen am Überbau erfolgt mit Anschlussbewehrung nach BASt RiZ Kap 7, die zur Einleitung von Anprallkräften gegen die Schrammborde in den Überbau ausgelegt ist. Aufgrund der Ausbildung des Überbaus als massive Platte bzw. des ganzen Bauwerks als monolithischer Rahmen wird der Lastfall Anprall gegen die Schrammborde für das Bauwerk nicht bemessungsrelevant und hier nicht weiter berücksichtigt.

8. Software

- Sofistik, Version 2025-4
- Microsoft Office 2016 (Excel, Word)

9. Literatur

[1] Schneider Bautabellen, 25. Auflage. Köln, 2022
[2] DIN Handbuch Eurocode 1 Einwirkungen – Band 3: Brückenlasten. Berlin, 2013
[3] DIN Handbuch Eurocode 2 Betonbau – Band 2: Brücken. Berlin, 2013
[4] DIN Handbuch Eurocode 7 Geotechnische Bemessung – Band 1: Allgemeine Regeln. Berlin, 2011

VORABZUG

Kapitel 2: Lastermittlung

1. Grundlagen

Bei der Berechnung werden die folgenden Lastfälle (LF) berücksichtigt:

- LF 1: Konstruktionseigengewicht
- LF 2: Differenzlast Eigengewicht
- LF 3: Ausbaulast Schutz- und Deckschicht
- LF 4: Kappeneigengewicht
- LF 5: Eigengewicht Geländer
- LF 8: Erdauflast Sporn erdseitig
- LF 9: Erdauflast Sporn luftseitig
- LF 10: Aktiver Erddruck
- LF 11: Erdruhedruck
- LF 20: Wind mit Verkehr vertikal
- LF 21: Wind mit Verkehr horizontal
- LF 25: Temperatur + dt
- LF 26: Temperatur - dt
- LF 27: Temperatur + dtz
- LF 28: Temperatur - dtz
- LF 99: Erddruck aus LM 1

Verkehrslasten werden mittels ELLA (Erweiterte Verkehrslast Auswertung) aufgebracht. Dies ist ein in Sofistik vorhandenes Programm zur Berechnung und Auswertung von Verkehrslasten auf Flächentragwerken mit Lastenzügen nach Norm. Die Ergebnisse sind Einflusslinien der Zustandsgrößen im gesamten Tragwerk auf dessen Grundlagen die minimalen und maximalen Schnittgrößen aus den verschiedenen Belastungsgruppen ermittelt werden. Somit werden folgende Lastfälle gespeichert:

- LF 101 – 118: min. / max. Schnittgrößen aus Tandemlasten LM 1
- LF 201 – 218: min. / max. Schnittgrößen aus UDL-Lasten sowie aus Fuß- u. Radweglasten LM 1
- LF 301 – 318: min. / max. Schnittgrößen aus Horizontallasten LM 1
- LF 401 – 418: min. / max. Schnittgrößen aus Ermüdungslastmodell FLM 3

Die Lastfälle für Kriechen und Schwinden werden softwareintern mithilfe des CSM (Construction Stage Manager) berücksichtigt. Damit lassen sich jegliche Kriech- und Schwindvorgänge in den Bauzuständen beschreiben und softwareintern steuern. Die Gesamtschnittgrößen aus Kriech- und Schwindbeanspruchung unter Berücksichtigung der Lastfälle für Eigengewicht und Ausbaulasten (LF 1 bis 4) werden in den Lastfällen 4010 bis 4027 angegeben. Aus diesen erstellten Lastfällen ergeben sich im Vergleich zu den eingehenden Belastungen aus Eigen- und Ausbaulasten Differenzschnittgrößen. Diese werden für die Bemessung relevant und werden in den folgenden Lastfallnummern abgespeichert:

- LF 5010: Eigengewicht
- LF 5011: Ausbaulasten
- LF 5015 u. 5016: Kriechen bis Verkehrsübergabe (2 Kriechschritte)
- LF 5025 – 5027: Kriechen bis t-unendlich (3 Kriechschritte)

VORABZUG

2. Ständige Einwirkungen

2.1. Konstruktionseigengewicht

Das Konstruktionseigengewicht wird mit γ_{Beton} = 25 kN/m³ programmintern ermittelt.

Weiterhin werden Keile zur Ausbildung der Querneigung als Differenzlast mit γ = 25 kN/m³ berücksichtigt. Gemäß nachfolgender Abbildung 3 werden diese mit 2 cm am linken, bzw. nördlichen Rand (blau) und 9 cm am rechten, bzw. südlichen Rand (rot) angesetzt. Der Nullpunkt wird vereinfacht 20 cm vom unteren linken Rand des vollen Querschnitts angesetzt (grüne Maßkette).

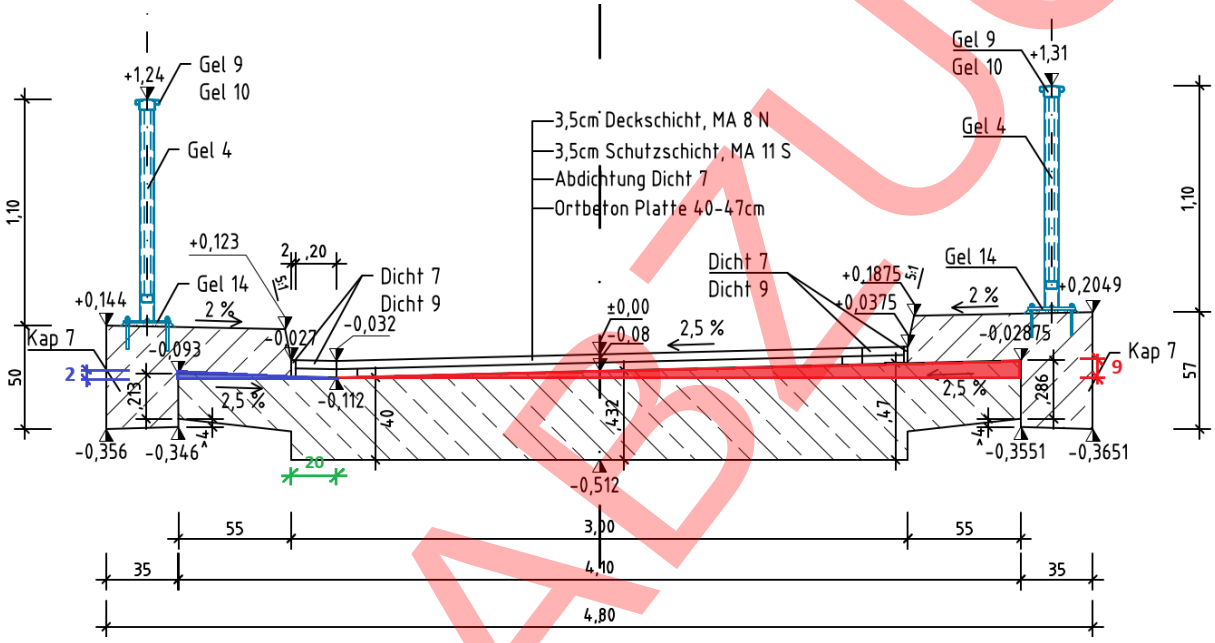


Abbildung 3 - Ausbildung Querneigung

Differenzlast Keil links / Norden: $g_{Nord} = 25 * 0{,}02 = 0{,}50\ kN/m^2$

Differenzlast Keil rechts / Süden: $g_{süd} = 25 * 0{,}09 = 2{,}25\ kN/m^2$

Kontrolle für Lastsumme: $\sum g_{Diff} = \left(\frac{2{,}25*3{,}35}{2} + \frac{0{,}5*0{,}75}{2}\right) * 7{,}9 = 31{,}25\ kN$

2.2. Ausbaulast

2.2.1. Schutz- und Deckschicht

Für die Ausbaulast aus Schutz-, Deck- und Abdichtungsschicht wird über die gesamte Fahrbahnbreite von 3,0 m eine zusätzliche Flächenlast mit γ = 25 kN/m³ und der Dicke von 8 cm angesetzt.

Flächenlast für Ausbauschichten: $g_{Ausb} = 25 * 0{,}08 = 2{,}00\ kN/m^2$

Kontrolle für Lastsumme: $\sum g_{Ausb} = 3{,}0 * 7{,}9 * 2{,}0 = 47{,}40\ kN$

VORABZUG

2.2.2. Kappen und Geländer

Die Kappen werden in Anlehnung an RiZ-ING Kap 7 als Außenkappe mit Schrammbord ausgeführt und werden mittels Bewehrung an den Überbau angeschlossen. Abbildung 4 zeigt den Querschnitt zur Ermittlung der Fläche und des Schwerpunktes der südlichen Kappe. Im Rahmen der Entwurfsplanung wird auf diese aufgrund ihrer Abmessungen als Maßgebend betrachtet und vereinfacht auf beiden Seiten angesetzt. Genauere Abmessungen und Neigungen, insbesondere der nördlichen Kappe, können den Plänen der Entwurfsplanung entnommen werden.

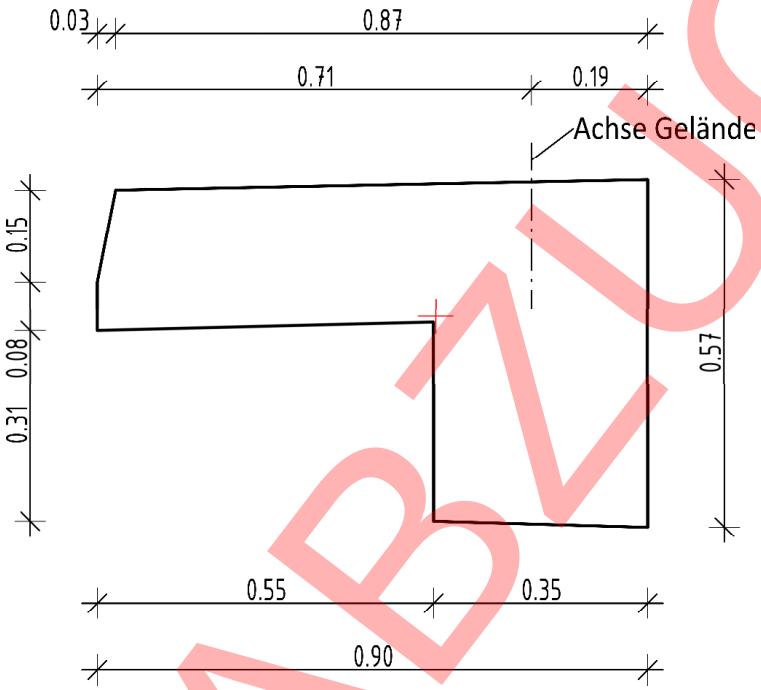


Abbildung 4 - Kappen: Abmessungen und Schwerpunkt

Das Eigengewicht der Kappe wird mit γ_{Beton} = 25 kN/m³ berücksichtigt. Die Fläche der Kappe wurde programmintern berechnet und beträgt 0,32 m².
Vereinfacht wird der Schwerpunkt der Kappe auf den äußeren Brückenrand gelegt. Dadurch kann das Eigengewicht der Kappe als Linienlast am äußeren Brückenrand abgebildet werden – es muss kein zusätzliches Moment aus Exzentrizität angesetzt werden.

Linienlast für Kappeneigengewicht:	$g_{Kappe} = 25 * 0{,}32$	$= 8{,}00\ kN/m$
Kontrolle für Lastsumme:	$\sum g_{Kappe} = 8{,}0 * 7{,}9 * 2\ Seiten$	$= 126{,}4\ kN$

Die Linienlast des Geländereigengewichtes wird mit 0,4 kN/m angesetzt. Zusätzlich entsteht aufgrund der Ausmitte des Geländers von 0,16 cm ein zusätzliches Linienmoment.

Linienlast für Geländereigengewicht:	g_{Gel}	$= 0{,}40\ kN/m$
Linienmoment für Geländereigengewicht:	$m_{g,Gel} = 0{,}16 * 0{,}4$	$\approx 0{,}10\ kNm/m$
Kontrolle für Lastsumme:	$\sum g_{Gel} = 0{,}4 * 7{,}9 * 2\ Seiten$	$= 6{,}32\ kN$

VORABZUG

2.3. Erddruck aus Bodeneigengewicht

2.3.1. Allgemeines

Die Erddruckberechnung erfolgt nach DIN 4085 unter Beachtung von DIN EN 1997-1. In der Software wird der Lastwert mit 0,464 x 20 kN/m³ als Produkt des Erddruckbeiwertes und der Wichte gewählt.

2.3.2. Aktiver Erddruck

Der Erddruckbeiwert k_{agh} wird unter Berücksichtigung von α = β = δ = 0 berechnet.

$k_{agh} = tan^2\left(45 - \frac{\varphi}{2}\right) = tan^2\left(45 - \frac{21{,}5}{2}\right) \quad = 0{,}464$

Straßen OK:	+319,50 m ü NHN
Überbau OK:	+319,40 m ü NHN
Unteres Ende Flügelschräge:	+318,40 m ü NHN
Fundament OK:	+314,75 m ü NHN

Widerlagerwände

OK Widerlagerwand:	$e_{a,1} = 20 * (319{,}50 - 319{,}40) * 0{,}464$	$= 0{,}93\ kN/m^2$
UK Widerlagerwand:	$e_{a,2} = 20 * (319{,}50 - 314{,}75) * 0{,}464$	$= 44{,}08\ kN/m^2$

Flügelwände

OK Widerlagerwand:	$e_{a,1}$	$= 0{,}93\ kN/m^2$
Unteres Ende Flügelschräge	$e_{a,3} = 20 * (319{,}50 - 318{,}40) * 0{,}464$	$= 10{,}21\ kN/m^2$
UK Widerlagerwand:	$e_{a,2}$	$= 44{,}08\ kN/m^2$

Dadurch, dass die Lasten sich in Summe aufheben, wird kein Wert für eine Lastsumme angegeben.

2.3.3. Erdruhedruck

Der Erddruckbeiwert k_{agh} wird unter Berücksichtigung von α = β = δ = 0 berechnet.

$k_0 = 1 - \sin(21{,}5) \quad = 0{,}633$

Straßen OK:	+319,50 m ü NHN
Überbau OK:	+319,40 m ü NHN
Unteres Ende Flügelschräge:	+318,40 m ü NHN
Fundament OK:	+314,75 m ü NHN

Widerlagerwände

OK Widerlagerwand:	$e_{0,1} = 20 * (319{,}50 - 319{,}40) * 0{,}633$	$= 1{,}27\ kN/m^2$
UK Widerlagerwand:	$e_{0,2} = 20 * (319{,}50 - 314{,}75) * 0{,}633$	$= 60{,}14\ kN/m^2$

VORABZUG

Flügelwände

OK Widerlagerwand:	$e_{0,1}$	$= 1{,}27\ kN/m^2$
Unteres Ende Flügelschräge	$e_{0,3} = 20 * (319{,}50 - 318{,}40) * 0{,}633$	$= 13{,}93\ kN/m^2$
UK Widerlagerwand:	$e_{0,2}$	$= 60{,}14\ kN/m^2$

Dadurch, dass die Lasten sich in Summe aufheben, wird kein Wert für eine Lastsumme angegeben.

2.3.4. Auflast auf Fundamentsporn erdseitig

Der Hinterfüllungsboden wird mit γ_{Boden} = 20 kN/m³ angesetzt. Es wird auf beiden Seiten die größere Geländehöhe der Westseite mit +319,25 m ü NHN berücksichtigt.

Straßen OK: +319,25 m ü NHN
Fundament OK: +314,75 m ü NHN

Flächenlast für Sporn erdseitig: $g_{Erd,e} = 20 * (319{,}25 - 314{,}75) = 90{,}00\ kN/m^2$

Kontrolle für Lastsumme: $\sum g_{Erd,e} = 90 * 1{,}55 * 6{,}0 * 2\ Seiten = 1674\ kN$

2.3.5. Auflast auf Fundamentsporn luftseitig

Der Hinterfüllungsboden wird mit γ_{Boden} = 20 kN/m³ angesetzt. Die Geländeoberkante unter der Brücke wird pauschal und auf der sicheren Seite liegend mit +316,25 m ü NHN berücksichtigt.

Gelände OK unter Brücke: +316,25 m ü NHN
Fundament OK: +314,75 m ü NHN

Flächenlast für Sporn luftseitig: $g_{Erd,l} = 20 * (316{,}25 - 314{,}75) = 30{,}00\ kN/m^2$

Kontrolle für Lastsumme: $\sum g_{Erd,e} = 30 * 0{,}95 * 6{,}0 * 2\ Seiten = 342\ kN$

2.4. Kriechen und Schwinden

Die Beanspruchungen aus Kriechen und Schwinden werden programmintern mit dem CSM ermittelt. Als Eingangswerte sind die kriecherzeugenden Lasten, die Zeitpunkte des Kriech- und Schwindbeginns und das Betonalter zum Nachweiszeitpunkt vorzugeben.

Kriecherzeugende Lasten:	Konstruktionseigengewicht Summe der Ausbaulasten aktiver Erddruck E_a
Austrocknungsbeginn (Schwinden):	t_s = 1 Tag
Belastungsbeginn (Kriechen):	t_0 = 28 Tage
Betonalter zum Nachweiszeitpunkt: (Ende der Nutzungsdauer)	t_{00} = 30.000 Tage

VORABZUG

3. Veränderliche Einwirkungen

3.1. Vertikale Lasten aus Straßenverkehr

3.1.1. Allgemeines

Die berücksichtigten Lastmodelle werden automatisiert in Sofistik mithilfe nach Norm festgelegter Lastenzüge angesetzt. In den nachfolgenden Kapiteln werden die vertikalen Lasten aus Straßenverkehr der Übersichtlichkeit halber dargestellt.

3.1.2. Lastmodell 1

Aufgrund der Fahrbahnbreite der Straßenbrücke von 3,0 m wird entsprechend des LM 1 nach DIN EN 1991-2, Abs. 4.3.2 ein rechnerischer Fahrstreifen mit 3,0 m ohne weitere Restfläche berücksichtigt. Die anzusetzenden Flächenlasten (UDL) werden mit 12,0 kN/m² und die Lasten aus der Doppelachse (TS) mit 300 kN und einem Lastabstand von 2,0 m in Quer- und 1,2 m in Längsrichtung programmintern erzeugt.

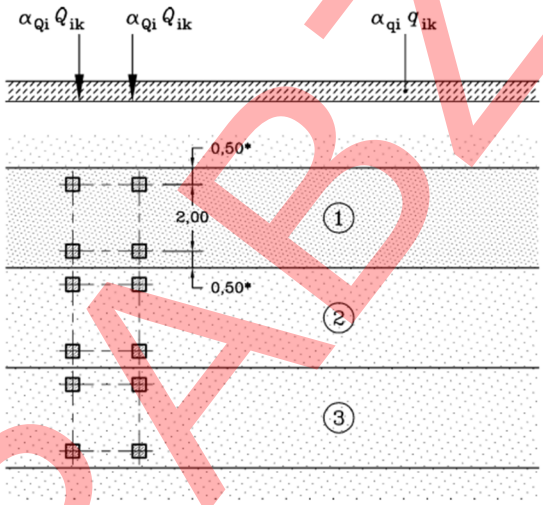


Abbildung 5 - Lastansatz LM 1

Flächenlast UDL aus LM 1: $q_{LM1,k} = \quad = 12{,}00\ kN/m^2$
Achslast TS aus LM 1: $Q_{LM1,k} = \quad = 300{,}00\ kN$

Die Lasten werden mithilfe von Einflusslinien softwareintern in dem Modul ELLA berechnet. Es werden folglich keine Lastsummen ausgegeben.

Für die Ermittlung des Erddrucks auf die Rahmen- und Flügelwände aus Verkehrslasten werden alle in Lastmodell 1 wirkenden Vertikallasten über eine Fläche von 3 ·5 = 15 m² gem. NCI zu 4.9.1 (1), Anmerkung 2 verteilt. Der Erddruck wird vereinfacht konstant über die Höhe angesetzt und ergibt sich unter Berücksichtigung des Beiwertes aus Erdruhedruck zu:

Erddruck aus V-Lasten aus LM 1: $e_{0,LM1} = \left(\frac{2*300}{3*5} + 12\right) * 0{,}633 \quad = 32{,}92\ kN/m^2$

Dadurch, dass die Lasten sich in Summe aufheben, wird kein Wert für eine Lastsumme angegeben.

VORABZUG

3.1.3. Lastmodell 3 für Ermüdungsberechnungen (Einzelfahrzeugmodell)

Im Ermüdungslastmodell werden vier Achslasten mit einer Achslast von 120 kN aufgebracht. Aufgrund der Brückenlänge von 7,90 m (Achsmaß) können nur zwei bzw. drei statt vier Achsen des Lastmodells gleichzeitig auf der Brücke stehen.

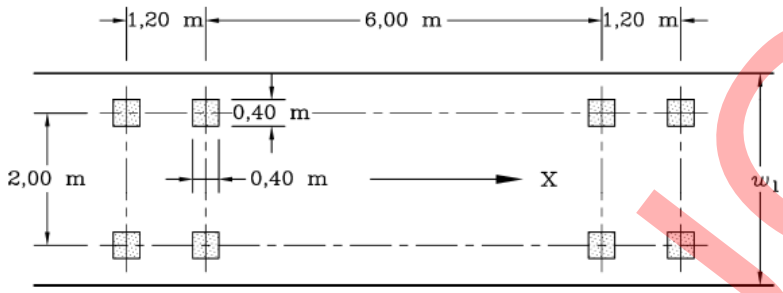


Abbildung 6 - Lastansatz LM 3

Die Achslasten werden auf eine Fläche von 0,4 x 0,4 m verteilt, sodass sich folgende Aufstandsfläche ergibt:

Flächenlast je Einzellast LM 3: $q_{LM3,k} = \frac{120/2}{0{,}4*0{,}4} = 375{,}00\ kN/m^2$

Die Lasten werden mithilfe von Einflusslinien softwareintern in dem Modul ELLA berechnet. Es werden folglich keine Lastsummen ausgegeben.

3.1.4. Lastmodell 4

LM 4 berücksichtigt die Belastung aus Menschenansammlung auf der Brücke. Dieses Lastmodell wird aufgrund lediglich eines rechnerischen Fahrstreifens und höheren Lasten aus LM 1 nicht bemessungsrelevant.

3.1.5. Dienstfahrzeug auf Fuß- und Radweg

Aufgrund der geringen Breite des Fuß- und Radweges werden Lasten aus Dienstfahrzeugen unberücksichtigt gelassen.

3.2. Horizontale Lasten aus Straßenverkehr

3.2.1. Allgemeines

Die berücksichtigten Lastmodelle werden automatisiert in Sofistik mithilfe nach Norm festgelegter Lastenzüge angesetzt. In den nachfolgenden Kapiteln werden die horizontalen Lasten aus Straßenverkehr der Übersichtlichkeit halber dargestellt.

VORABZUG

3.2.2. Bremsen und Anfahren

Die Brems- und Anfahrtslasten sind zwar betragsmäßig gleich, laufen aber entgegengesetzt und werden gem. DIN EN 1991-2, Abs. 4.4.1. in Höhe der Oberkante des fertigen Belags (8 cm über OK Überbau) wirkend angenommen. Die Anpassungsfaktoren werden nach NDP zu 4.3.2 (3) mit α_{Qi} = 1,0 und α_{qi} = 1,33 zugrunde gelegt. Somit ergibt sich unter Berücksichtigung der Einflusslänge von 7,90 m:

Einzellast Bremsen/Anfahren: $Q_{lk} = 360 + 0{,}1 * 1{,}33 * 12 * 3 * 7{,}9 = 397{,}90\ kN$

Verteilt auf die Mittelachse des Fahrstreifens über die Brückenlänge von 7,90 m:

Streckenlast Bremsen/Anfahren: $q_{lk} = \frac{397{,}9}{7{,}9} = 50{,}4\ kN/m$

Die Lasten werden mithilfe von Einflusslinien softwareintern in dem Modul ELLA berechnet. Es werden folglich keine Lastsummen ausgegeben.

3.2.3. Dienstfahrzeug auf Fuß- und Radweg

Aufgrund der geringen Breite des Fuß- und Radweges werden Lasten aus Dienstfahrzeugen unberücksichtigt gelassen.

3.3. Andere Einwirkungen aus dem Betrieb

3.3.1. Einwirkung aus Fuß- und Radweg

Für Fuß- und Radwege wird gem. DIN EN 1991-2, Abs 5.3.2.1 eine gleichmäßig verteilte Vertikallast q_{fk} von 5 kN/m² angesetzt. Auf eine abgeminderte Flächenlast von 3,0 kN/m² infolge anderen, gleichzeitig wirkenden Straßenverkehrslasten wird auf der sicheren Seite liegend verzichtet. Die Last wird auf der 55 cm breiten Auflagerfläche der Kappen angesetzt.

Flächenlast Fuß- u. Radweg: $q_{FR,k} = 5{,}00\ kN/m^2$

Horizontallasten infolge Fuß- und Radverkehr müssen für Straßenbrücken gemäß DIN EN 1991-2, Abs. 5.4 (1) nicht angesetzt werden.

Die Lasten werden mithilfe von Einflusslinien softwareintern in dem Modul ELLA berechnet. Es werden folglich keine Lastsummen ausgegeben.

VORABZUG

3.4. Windlasten

3.4.1. Allgemeines

Die Ermittlung der Windlasten erfolgt nach DIN EN 1991-1-4, Tabelle NA.N.5.

3.4.2. Wind ohne Verkehr

Höhe über Gelände	z_e < 20 m	
Gesamtbreite / Gesamthöhe	b / d = 4,80 / 0,72 = 6,67 (≥ 5,0)	
Windeinwirkung	w_k = 0,95 kN/m²	
Linienlast aus Wind:	$w_k = 0{,}95 * 0{,}72$	$= 0{,}68\ kN/m$

Die Windeinwirkung ohne Verkehr wird für das massive Rahmenbauwerk nicht maßgebend.

3.4.3. Wind mit Verkehr

Höhe über Gelände	z_e < 20 m	
Gesamtbreite / Höhe Mitte Fahrbahn + 2,0 m Verkehrsband	b / d = 4,80 / (0,51+2,0) = 1,91	
Windeinwirkung linear interpoliert b/d = 0,5 < 1,77 < 4,0	w_k = 1,19 kN/m²	
Linienlast aus Wind:	$w_k = 1{,}19 * 2{,}51$	$= 2{,}99\ kN/m$
Lage der Lastresultierenden:	h_{LR} = 2,51 / 2 = 1,26 m	
Höhe Lastresultierenden über OK Überbau:	h_w = 1,26 – 0,40 = 0,86 m	
Moment aus der Lastresultierenden:	m_w = 0,86 · 2,99 = 2,57 kNm/m	

Die Beanspruchung aus Wind mit Verkehr wird an der OK der Rahmendecke jeweils in der luvseitigen Straßenachse über die gesamte Brückenlänge und einer Breite von 2,0 m angesetzt.

Flächenlast vertikal aus Wind:	$q_{wv,k} = \pm\frac{2{,}57*6}{2{,}0^2}$	$= \pm 3{,}86\ kN/m^2$

Dadurch, dass die Lasten sich in Summe aufheben, wird kein Wert für eine Lastsumme angegeben.

Die Horizontalbeanspruchung aus Wind als Flächenlast auf eine Breite von 2,0 m verteilt und über die gesamte Brückenlänge angesetzt.

Flächenlast horizontal aus Wind:	$q_{wh,k} = 2{,}99/2{,}0$	$= 1{,}50\ kN/m^2$
Kontrolle für Lastsumme:	$\sum q_{wh} = 1{,}5 * 2{,}0 * 7{,}9$	$= 23{,}7\ kN$

VORABZUG

3.5. Temperatureinwirkungen

3.5.1. Änderung des konstanten Temperaturanteils

Die Ermittlung erfolgt nach DIN EN 1991-1-5, 6.1.3.3.

Aufstelltemperatur (Annahme gemäß Anhang A zu DIN EN 1991-1-5)
T_0 = 10°C

minimale und maximale Außenlufttemperatur
T_{min} = -24°C
T_{max} = + 37°C

minimaler und maximaler konstanter Temperaturanteil
Typ 3: Betonkonstruktion
$T_{e,min}$ = -24 + 8 = -16°C
$T_{e,max}$ = 37 + 2 = 39°C

Änderungen des konstanten Temperaturanteils
$\Delta T_{N,con}$ = -16 – 10 = -26 K (Verkürzung)
$\Delta T_{N,exp}$ = 39 – 10 = 29 K (Ausdehnung)

Für den Ansatz der Temperaturbeanspruchung wird das vorliegende Plattenbauwerk wie ein ebener Stab betrachtet. Eine konstante Temperaturänderung im Faltwerk senkrecht zur Brückenachse wird nicht angesetzt.

3.5.2. Vertikal linear veränderlicher Temperaturanteil

Die Ermittlung erfolgt nach DIN EN 1991-1-5, 6.1.4.1.

Bei der Bemessung werden die Beanspruchungen aus Temperatur im Grenzzustand der Tragfähigkeit gemäß DIN EN 1992-2, NCI zu 2.3.1.2 (2) und (3) zur Berücksichtigung des Steifigkeitsabfalls beim Übergang in den Zustand II mit dem Abminderungsfaktor 0,6 multipliziert.

Für den Ansatz der Temperaturbeanspruchung wird das vorliegende Plattenbauwerk wie ein ebener Stab betrachtet. Eine linear veränderlicher Temperaturanteil im Faltwerk senkrecht zur Brückenachse wird nicht angesetzt.

Die k_{sur}-Werte werden Tabelle 6.2 für einen Oberbelag mit einer Dicke von 80 mm entnommen.

Typ 3: Betonkonstruktion (Platte)
$\Delta T_{M,heat}$ = k_{sur} * 15 = 0,82 * 15 = 12,3 K (oben wärmer)
$\Delta T_{M,cool}$ = k_{sur} * 8 = 1,0 * 8 = 8 K (unten wärmer)

VORABZUG

Kapitel 3: Statische Berechnung und Bemessung

VORABZUG

Inhaltsverzeichnis

Materialien

Materialien

Norm ..... Seite 3-10
Materialien ..... Seite 3-10
Mat 1 Überbau - C 35/45 N (EN 1992) ..... Seite 3-10
Mat 2 B 500 B (EN 1992) ..... Seite 3-10
Mat 10 WL u. FL - C 30/37 N (EN 1992) ..... Seite 3-10
Mat 11 Gründung - C 30/37 N (EN 1992) ..... Seite 3-10

System

Interaktive Grafik

Kontur ..... Seite 3-12
Strukturflächenbezeichnungen ; Strukturflächen , Materialbezeichnungen ; Strukturflächen , G. Seite
Flächenelemente , Mittlere Elementdicke ..... Seite 3-14

Koordinatenausrichtung

Interaktive Grafik

Struktur ..... Seite 3-15
Strukturflächen , Lokale Koordinatensysteme ..... Seite 3-16

Querschnitte

Querschnitte

Einwirkungsmanager

Einwirkungsmanager

SOFiPLUS-(X)

SOFiMSHC - STRUKTUR ELEMENTE UND GEOMETRIE

Geometrieachse AX01 (AX01) ..... Seite 3-17
Grundriss ..... Seite 3-17
Grundriss ..... Seite 3-17
Gradiente ..... Seite 3-17
Placements ..... Seite 3-18
Placement Bezeichnung ..... Seite 3-18
Placements ..... Seite 3-18
Strukturelemente ..... Seite 3-18
Strukturpunkte ..... Seite 3-18
Strukturflächen ..... Seite 3-19
Strukturflächen - Orthotrope Dicken, Auflager und Bettungseigenschaften .... Seite 3-20
Zusammenstellung der Flächenelemente ..... Seite 3-20
Gruppen ..... Seite 3-20

SOFiLOAD - LAST DEFINITIONEN

Einwirkungen ..... Seite 3-21
Lastfall 1 (G_1) Eigengewicht ..... Seite 3-21
Lastfall 2 (G_2) Differenzlast ..... Seite 3-22
Lasten ..... Seite 3-22
Lastfall 3 (G_2) Schutz- u. Deckschicht ..... Seite 3-22
Lasten ..... Seite 3-22
Lastfall 4 (G_2) Eigengewicht Kappen ..... Seite 3-22
Lasten ..... Seite 3-23
Lastfall 5 (G_2) Eigengewicht Geländer ..... Seite 3-23
Lasten ..... Seite 3-23

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

VORABZUG

SOFiLOAD - LAST DEFINITIONEN
Lastfall 8 (G_2) Auflast Sporn erdseitig ..... Seite 3-23
Lasten ..... Seite 3-23
Lastfall 9 (G_2) Auflast Sporn luftseitig ..... Seite 3-24
Lasten ..... Seite 3-24
Ansatz Erddruck ..... Seite 3-24
Lastfall 10 (R) Aktiver Erddruck ..... Seite 3-24
Lasten ..... Seite 3-24
Lastfall 11 (R) Erdruhedruck ..... Seite 3-25
Lasten ..... Seite 3-25
Lastfall 20 (ZW) Wind vertikal mit Verkehr ..... Seite 3-25
Lasten ..... Seite 3-25
Lastfall 21 (ZW) Wind horizontal mit Verkehr ..... Seite 3-25
Lasten ..... Seite 3-26
Ansatz Temperaturlasten ..... Seite 3-26
Lastfall 25 Temperatur +dt ..... Seite 3-26
Lasten ..... Seite 3-26
Lastfall 26 Temperatur - dt ..... Seite 3-26
Lasten ..... Seite 3-26
Lastfall 27 Temperatur + dtz ..... Seite 3-27
Lasten ..... Seite 3-27
Lastfall 28 Temperatur - dtz ..... Seite 3-27
Lasten ..... Seite 3-28
Lastfall 99 (GR) Erddruck aus Verkehr LM1 ..... Seite 3-28
Lasten ..... Seite 3-28

Temperatur-Lasten (kombiniert)

SOFiLOAD - LAST DEFINITIONEN
Ergänzende Hinweise ..... Seite 3-30
Lastfall 31 (T) T summer posdt TN+wm*dT ..... Seite 3-30
selektiv Lasten übernommen aus Lastfall 25 mit Faktor 1.000 ..... Seite 3-30
Lastfall 32 (T) T summer negdt TN+wm*dT ..... Seite 3-30
selektiv Lasten übernommen aus Lastfall 25 mit Faktor 1.000 ..... Seite 3-31
Lastfall 33 (T) T winter posdt TN+wm*dT ..... Seite 3-31
selektiv Lasten übernommen aus Lastfall 26 mit Faktor 1.000 ..... Seite 3-31
Lastfall 34 (T) T winter negdt TN+wm*dT ..... Seite 3-31
selektiv Lasten übernommen aus Lastfall 26 mit Faktor 1.000 ..... Seite 3-31
Lastfall 35 (T) T summer posdt wn*TN+dT ..... Seite 3-31
selektiv Lasten übernommen aus Lastfall 25 mit Faktor 0.350 ..... Seite 3-31
Lastfall 36 (T) T summer negdt wn*TN+dT ..... Seite 3-31
selektiv Lasten übernommen aus Lastfall 25 mit Faktor 0.350 ..... Seite 3-31
Lastfall 37 (T) T winter posdt wn*TN+dT ..... Seite 3-31
selektiv Lasten übernommen aus Lastfall 26 mit Faktor 0.350 ..... Seite 3-32
Lastfall 38 (T) T winter negdt wn*TN+dT ..... Seite 3-32
selektiv Lasten übernommen aus Lastfall 26 mit Faktor 0.350 ..... Seite 3-32

Berechnung Einzellastfälle ohne Verkehr

Berechnung Einzellastfälle ohne Verkehr
Summe der Lasten ..... Seite 3-33

Verkehrslasten 1 Fahrstreifen

Verkehrslasten 1 Fahrstreifen
Geometrieachse AX01 (AX01) ..... Seite 3-34
Abmessungen für Verkehrslasten ..... Seite 3-34
Spur 0 - 9 ..... Seite 3-34
Spur 0 - 99 ..... Seite 3-34
Lastenzug 1200 EN 1991-2 Load model LM1 ..... Seite 3-34
LM1 300 EN 1991-2 Load model LM1 ..... Seite 3-34
EN 1991-2 Load model LM1 ..... Seite 3-35

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Verkehrslasten 1 Fahrstreifen

Lasten des Lastenzugs ..... Seite 3-35
Lastenzug 1201 EN 1991-2 Fatigue Load FLM3 ..... Seite 3-35
FLM3 EN 1991-2 Fatigue Load FLM3 ..... Seite 3-35
EN 1991-2 Fatigue Load FLM3 ..... Seite 3-35
Lasten des Lastenzugs ..... Seite 3-36

Darstellung Lastfälle

Interaktive Grafik

Alle Lasten LF: 1 ..... Seite 3-37
Alle Lasten LF: 2 ..... Seite 3-38
Alle Lasten LF: 4 ..... Seite 3-39
Alle Lasten LF: 8 ..... Seite 3-40
Alle Lasten LF: 10 ..... Seite 3-41
Alle Lasten LF: 20 ..... Seite 3-42
Alle Lasten LF: 25 ..... Seite 3-43
Alle Lasten LF: 27 ..... Seite 3-44
Alle Lasten LF: 31 ..... Seite 3-45
Alle Lasten LF: 33 ..... Seite 3-46
Alle Lasten LF: 35 ..... Seite 3-47
Alle Lasten LF: 37 ..... Seite 3-48
Alle Lasten LF: 99 ..... Seite 3-49

Schnittgrößen Einzellastfälle

Interaktive Grafik

Schnittgrößen Einzellastfälle ..... Seite 3-50
Biegemoment in Schnittrichtung LF: 1 ..... Seite 3-51
verschobene Struktur (Knotenverschiebungen) ..... Seite 3-52
Biegemoment in Schnittrichtung LF: 2 ..... Seite 3-53
Biegemoment in Schnittrichtung LF: 3 ..... Seite 3-54
Biegemoment in Schnittrichtung LF: 4 ..... Seite 3-55
Biegemoment in Schnittrichtung LF: 5 ..... Seite 3-56
Biegemoment in Schnittrichtung LF: 8 ..... Seite 3-57
Biegemoment in Schnittrichtung LF: 9 ..... Seite 3-58
Biegemoment in Schnittrichtung LF: 10 ..... Seite 3-59
Biegemoment in Schnittrichtung LF: 11 ..... Seite 3-60
Biegemoment in Schnittrichtung LF: 20 ..... Seite 3-61
Biegemoment in Schnittrichtung LF: 21 ..... Seite 3-62
Biegemoment in Schnittrichtung LF: 31 ..... Seite 3-63
Biegemoment in Schnittrichtung LF: 32 ..... Seite 3-64
Biegemoment in Schnittrichtung LF: 33 ..... Seite 3-65
Biegemoment in Schnittrichtung LF: 34 ..... Seite 3-66
Biegemoment in Schnittrichtung LF: 35 ..... Seite 3-67
Biegemoment in Schnittrichtung LF: 36 ..... Seite 3-68
Biegemoment in Schnittrichtung LF: 37 ..... Seite 3-69
Biegemoment in Schnittrichtung LF: 38 ..... Seite 3-70
Biegemoment in Schnittrichtung LF: 99 ..... Seite 3-71

Kriechen u. Schwinden

Kriechen u. Schwinden

Globale Steuerungen ..... Seite 3-72
Bauabschnitte ..... Seite 3-72
Gruppeneigenschaften ..... Seite 3-72
Zusätzliche Lasten ..... Seite 3-72
Berechnung Kriechen und Schwinden nach EN 1992-1-1:2004+AC:2010/EN 1992-2:2005+AC:2008 . Seite 3-7
Kriechbeiwerte ..... Seite 3-73
Schwindbeiwerte *10^-6 ..... Seite 3-73
Übersicht über CSM Lastfallnummern (siehe auch CSM Handbuch Kapitel 2) ..... Seite 3-73

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

JOBRAB ZUG

ASE - ADVANCED SOLUTION ENGINE
Zeitabhängige Steifigkeitsentwicklung ..... Seite 3-75

ASE - ADVANCED SOLUTION ENGINE

CSM Bridge Design - Überlagerungen manuell

CSM Bridge Design - Überlagerungen
Übersicht über die verwendeten Einwirkungen ..... Seite 3-76
Überlagerungs- und Bemessungskonzept: ..... Seite 3-76
Übersicht über die erzeugten Lastfall- und Bemessungsfallnummern ..... Seite 3-76

TEMPLATE - ALLGEMEINE VOR- UND NACHBEMERKUNGEN

SOFiLOAD - LAST DEFINITIONEN

Vorüberlagerung Einwirkungen ohne Wind ohne GPC
Überlagerungskombinationen: ..... Seite 3-78
Norm ..... Seite 3-78

Ausfuehren der Ueberlagerung
Norm ..... Seite 3-79
Kombinationsvorschrift Nummer 11 ..... Seite 3-79
Lastfallauswahl und Einwirkungen ..... Seite 3-79
Erzeugte Lastfälle ..... Seite 3-80
Norm ..... Seite 3-82
Kombinationsvorschrift Nummer 13 ..... Seite 3-82
Lastfallauswahl und Einwirkungen ..... Seite 3-82
Erzeugte Lastfälle ..... Seite 3-83
Norm ..... Seite 3-85
Kombinationsvorschrift Nummer 14 ..... Seite 3-85
Lastfallauswahl und Einwirkungen ..... Seite 3-85
Erzeugte Lastfälle ..... Seite 3-86
Norm ..... Seite 3-88
Kombinationsvorschrift Nummer 18 ..... Seite 3-88
Lastfallauswahl und Einwirkungen ..... Seite 3-88
Erzeugte Lastfälle ..... Seite 3-88
Norm ..... Seite 3-90
Kombinationsvorschrift Nummer 19 ..... Seite 3-90
Lastfallauswahl und Einwirkungen ..... Seite 3-90
Erzeugte Lastfälle ..... Seite 3-91
Norm ..... Seite 3-93
Kombinationsvorschrift Nummer 21 ..... Seite 3-93
Lastfallauswahl und Einwirkungen ..... Seite 3-93
Erzeugte Lastfälle ..... Seite 3-94
Norm ..... Seite 3-96
Kombinationsvorschrift Nummer 29 ..... Seite 3-96
Lastfallauswahl und Einwirkungen ..... Seite 3-96
Erzeugte Lastfälle ..... Seite 3-97

Vorüberlagerung Verkehr plus Wind (ohne Temp.) ohne GPC
Überlagerungskombinationen: ..... Seite 3-99
Norm ..... Seite 3-99

Ausfuehren der Ueberlagerung
Norm ..... Seite 3-100
Kombinationsvorschrift Nummer 111 ..... Seite 3-100
Lastfallauswahl und Einwirkungen ..... Seite 3-100
Erzeugte Lastfälle ..... Seite 3-101
Norm ..... Seite 3-103
Kombinationsvorschrift Nummer 113 ..... Seite 3-103
Lastfallauswahl und Einwirkungen ..... Seite 3-103

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Ausfuehren der Ueberlagerung
Erzeugte Lastfälle ..... Seite 3-104
Norm ..... Seite 3-106
Kombinationsvorschrift Nummer 114 ..... Seite 3-106
Lastfallauswahl und Einwirkungen ..... Seite 3-106
Erzeugte Lastfälle ..... Seite 3-107
Norm ..... Seite 3-109
Kombinationsvorschrift Nummer 119 ..... Seite 3-109
Lastfallauswahl und Einwirkungen ..... Seite 3-109
Erzeugte Lastfälle ..... Seite 3-110
Norm ..... Seite 3-112
Kombinationsvorschrift Nummer 121 ..... Seite 3-112
Lastfallauswahl und Einwirkungen ..... Seite 3-112
Erzeugte Lastfälle ..... Seite 3-113

End-ueberlagerung GZG und GZT inclusive GPC
Überlagerungskombinationen: ..... Seite 3-115
Norm ..... Seite 3-115

Ausfuehren der Ueberlagerung
Norm ..... Seite 3-116
Kombinationsvorschrift Nummer 311 ..... Seite 3-116
Lastfallauswahl und Einwirkungen ..... Seite 3-116
Erzeugte Lastfälle ..... Seite 3-117
Norm ..... Seite 3-119
Kombinationsvorschrift Nummer 313 ..... Seite 3-119
Lastfallauswahl und Einwirkungen ..... Seite 3-119
Erzeugte Lastfälle ..... Seite 3-120
Norm ..... Seite 3-122
Kombinationsvorschrift Nummer 314 ..... Seite 3-122
Lastfallauswahl und Einwirkungen ..... Seite 3-122
Erzeugte Lastfälle ..... Seite 3-123
Norm ..... Seite 3-125
Kombinationsvorschrift Nummer 319 ..... Seite 3-125
Lastfallauswahl und Einwirkungen ..... Seite 3-125
Erzeugte Lastfälle ..... Seite 3-126
Norm ..... Seite 3-128
Kombinationsvorschrift Nummer 321 ..... Seite 3-128
Lastfallauswahl und Einwirkungen ..... Seite 3-128
Erzeugte Lastfälle ..... Seite 3-129
Norm ..... Seite 3-131
Kombinationsvorschrift Nummer 329 ..... Seite 3-131
Lastfallauswahl und Einwirkungen ..... Seite 3-131
Erzeugte Lastfälle ..... Seite 3-131

SOFiLOAD - LAST DEFINITIONEN

GRAPHIC - GRAFIK FUER FINITE ELEMENTE

GRAPHIC - GRAFIK FUER FINITE ELEMENTE

Bemessungsparameter der Flächenelemente

Bemessungsparameter der Flächenelemente
Bewehrungsparameter zweilagige Bewehrung ..... Seite 3-134

CSM Bridge Design (Flächenelemente) Bruchzustand

CSM Bridge Design (Flächenelemente) Bruchzustand
Übersicht Bemessungsaufgabe Flächenelemente ..... Seite 3-135

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

GRAPHIC - GRAFIK FUER FINITE ELEMENTE

GRAPHIC - GRAFIK FUER FINITE ELEMENTE

BEMESS - STAHLBETONBEMESSUNG FLÄCHENTRAGWERKE
Lastfälle für die Bemessung ..... Seite 3-136
Materialien ..... Seite 3-136
Material-Sicherheitsbeiwerte: ..... Seite 3-136
Erforderliche Bewehrung EuroNorm Brücken: DIN EN 1992-2:2005 (NA:2013) Stahlbeton- und Spann. Seite

GRAPHIC - GRAFIK FUER FINITE ELEMENTE

GRAPHIC - GRAFIK FUER FINITE ELEMENTE

BEMESS - STAHLBETONBEMESSUNG FLÄCHENTRAGWERKE

GRAPHIC - GRAFIK FUER FINITE ELEMENTE

GRAPHIC - GRAFIK FUER FINITE ELEMENTE

GRAPHIC - GRAFIK FUER FINITE ELEMENTE

CSM Bridge Design (Flächenelemente) Mindestbewehrung

CSM Bridge Design (Flächenelemente) Mindestbewehrung
Übersicht Bemessungsaufgabe Flächenelemente ..... Seite 3-138

minimum reinforcement
Lastfälle für die Bemessung ..... Seite 3-139
Materialien ..... Seite 3-139
Mindestbewehrungsparameter ..... Seite 3-139
Erforderliche Bewehrung EuroNorm Brücken: DIN EN 1992-2:2005 (NA:2013) Stahlbeton- und Spann. Seite

GRAPHIC - GRAFIK FUER FINITE ELEMENTE

GRAPHIC - GRAFIK FUER FINITE ELEMENTE

robustness
Lastfälle für die Bemessung ..... Seite 3-140
Materialien ..... Seite 3-140
Mindestbewehrungsparameter ..... Seite 3-140
Erforderliche Bewehrung EuroNorm Brücken: DIN EN 1992-2:2005 (NA:2013) Stahlbeton- und Spann. Seite

GRAPHIC - GRAFIK FUER FINITE ELEMENTE

GRAPHIC - GRAFIK FUER FINITE ELEMENTE

BEMESS - STAHLBETONBEMESSUNG FLÄCHENTRAGWERKE

GRAPHIC - GRAFIK FUER FINITE ELEMENTE

GRAPHIC - GRAFIK FUER FINITE ELEMENTE

GRAPHIC - GRAFIK FUER FINITE ELEMENTE

CSM Bridge Design (Flächenelemente) Rissbreite

CSM Bridge Design (Flächenelemente) Rissbreite
Übersicht Bemessungsaufgabe Flächenelemente ..... Seite 3-141

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

VORABZUG

crack design
Lastfälle für die Bemessung ..... Seite 3-142
Materialien ..... Seite 3-142
Steuerung der Gebrauchslastnachweise ..... Seite 3-142
Erforderliche Bewehrung EuroNorm Brücken: DIN EN 1992-2:2005 (NA:2013) Stahlbeton- und Spann. Seite
Ergebnisse der Gebrauchslastnachweise nach EN 1992-1-1 ..... Seite 3-143

GRAPHIC - GRAFIK FUER FINITE ELEMENTE

GRAPHIC - GRAFIK FUER FINITE ELEMENTE

BEMESS - STAHLBETONBEMESSUNG FLÄCHENTRAGWERKE

GRAPHIC - GRAFIK FUER FINITE ELEMENTE

GRAPHIC - GRAFIK FUER FINITE ELEMENTE

GRAPHIC - GRAFIK FUER FINITE ELEMENTE

CSM Bridge Design (Flächenelemente) Spannungsnachweise

CSM Bridge Design (Flächenelemente) Spannungsnachweise
Übersicht Bemessungsaufgabe Flächenelemente ..... Seite 3-144
Übersicht Ergebniszugriff auf Bemessungsergebnisse Flächenelemente in WINGRAF . Seite 3-144

BEMESS - STAHLBETONBEMESSUNG FLÄCHENTRAGWERKE
Lastfälle für die Bemessung ..... Seite 3-145
Materialien ..... Seite 3-145
Steuerung der Gebrauchslastnachweise ..... Seite 3-145
Erforderliche Bewehrung EuroNorm Brücken: DIN EN 1992-2:2005 (NA:2013) Stahlbeton- und Spann. Seite
Detailergebnisse der Biege- und Schubbemessung ..... Seite 3-145
Stahlspannungen, Betondruckspannungen, Schwingbreiten ..... Seite 3-146

GRAPHIC - GRAFIK FUER FINITE ELEMENTE
Maximale Bemessungsbetondruckspannung im Gebrauchszustand BF: 14 ..... Seite 3-147
Maximale Bemessungsbetondruckspannung im Gebrauchszustand BF: 14 ..... Seite 3-148

GRAPHIC - GRAFIK FUER FINITE ELEMENTE
Maximale Bemessungsstahlspannung im Gebrauchszustand BF: 14 ..... Seite 3-149
Maximale Bemessungsstahlspannung im Gebrauchszustand BF: 14 ..... Seite 3-150

BEMESS - STAHLBETONBEMESSUNG FLÄCHENTRAGWERKE
Lastfälle für die Bemessung ..... Seite 3-151
Materialien ..... Seite 3-151
Steuerung der Gebrauchslastnachweise ..... Seite 3-151
Erforderliche Bewehrung EuroNorm Brücken: DIN EN 1992-2:2005 (NA:2013) Stahlbeton- und Spann. Seite
Stahlspannungen, Betondruckspannungen, Schwingbreiten ..... Seite 3-151

GRAPHIC - GRAFIK FUER FINITE ELEMENTE
Maximale Bemessungsbetondruckspannung im Gebrauchszustand BF: 15 ..... Seite 3-153
Maximale Bemessungsbetondruckspannung im Gebrauchszustand BF: 15 ..... Seite 3-154

BEMESS - STAHLBETONBEMESSUNG FLÄCHENTRAGWERKE

GRAPHIC - GRAFIK FUER FINITE ELEMENTE
Ausgabe Bewehrungsmengen ..... Seite 3-155
Flächenelemente , Hauptbewehrung (1.Lage) oben BF: 1 ; Flächenelemente , Hauptbewehrung (1.L. Seite
Flächenelemente , Hauptbewehrung (1.Lage) oben BF: 1 ..... Seite 3-157
Flächenelemente , Hauptbewehrung (1.Lage) unten BF: 1 ..... Seite 3-158

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

GRAPHIC - GRAFIK FUER FINITE ELEMENTE

Flächenelemente , Querbewehrung (2.Lage) oben BF: 1 ; Flächenelemente , Querbewehrung (2.Lag. Seite
Flächenelemente , Querbewehrung (2.Lage) oben BF: 1 ..... Seite 3-160
Flächenelemente , Querbewehrung (2.Lage) unten BF: 1 ..... Seite 3-161

GRAPHIC - GRAFIK FUER FINITE ELEMENTE

Nachverfolgung Element Überbau Mitte

Schnittgrößen Überbau

Interaktive Grafik

Schnittgrößen Überbau ..... Seite 3-162
Biegemoment m-xx in lokal x LF: 1921 ..... Seite 3-163
Biegemoment m-yy in lokal y LF: 1923 ..... Seite 3-164
Querkraft v-x in lokal x LF: 1929 ..... Seite 3-165
Querkraft v-y in lokal y LF: 1931 ..... Seite 3-166
Biegemoment m-xx in lokal x LF: 2121 ..... Seite 3-167
Biegemoment m-yy in lokal y LF: 2123 ..... Seite 3-168
Querkraft v-x in lokal x LF: 2129 ..... Seite 3-169
Querkraft v-y in lokal y LF: 2131 ..... Seite 3-170

Schnittgrößen Widerlager

Interaktive Grafik

Biegemoment m-xx in lokal x LF: 1921 ..... Seite 3-171
Biegemoment m-yy in lokal y LF: 1923 ..... Seite 3-172
Querkraft v-x in lokal x LF: 1929 ..... Seite 3-173
Querkraft v-y in lokal y LF: 1931 ..... Seite 3-174
Biegemoment m-xx in lokal x LF: 2121 ..... Seite 3-175
Biegemoment m-yy in lokal y LF: 2123 ..... Seite 3-176
Querkraft v-x in lokal x LF: 2129 ..... Seite 3-177
Querkraft v-y in lokal y LF: 2131 ..... Seite 3-178

Schnittgrößen Flügelwände

Interaktive Grafik

Biegemoment m-xx in lokal x LF: 1921 ..... Seite 3-179
Biegemoment m-yy in lokal y LF: 1923 ..... Seite 3-180
Querkraft v-x in lokal x LF: 1929 ..... Seite 3-181
Querkraft v-y in lokal y LF: 1931 ..... Seite 3-182
Biegemoment m-xx in lokal x LF: 2121 ..... Seite 3-183
Biegemoment m-yy in lokal y LF: 2123 ..... Seite 3-184
Querkraft v-x in lokal x LF: 2129 ..... Seite 3-185
Querkraft v-y in lokal y LF: 2131 ..... Seite 3-186

Schnittgrößen Gründung

Interaktive Grafik

Biegemoment m-xx in lokal x LF: 1921 ..... Seite 3-187
Biegemoment m-yy in lokal y LF: 1923 ..... Seite 3-188
Querkraft v-x in lokal x LF: 1929 ..... Seite 3-189
Querkraft v-y in lokal y LF: 1931 ..... Seite 3-190
Biegemoment m-xx in lokal x LF: 2121 ..... Seite 3-191
Biegemoment m-yy in lokal y LF: 2123 ..... Seite 3-192
Querkraft v-x in lokal x LF: 2129 ..... Seite 3-193
Querkraft v-y in lokal y LF: 2131 ..... Seite 3-194

***deaktiv* Abfrage Variablennamen für Massen**

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

RESULTS - AUSGABE FUER FINITE ELEMENTE

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Materialien

Norm

EuroNorm Brücken: DIN EN 1992-2:2005 (NA:2013) Stahlbeton- und Spannbetontragwerke (Germany) V 2025
Structure: B (Strassenbrücken)
Windzone : 2 cat. B (Binnenland)
Schneelastzone : 1

Materialien

Mat	Materialbezeichnung
1	Überbau - C 35/45 N (EN 1992)
2	B 500 B (EN 1992)
10	WL u. FL - C 30/37 N (EN 1992)
11	Gründung - C 30/37 N (EN 1992)

Mat 1 Überbau - C 35/45 N (EN 1992)

Elastizitätsmodul	E	34077	[N/mm²]	Materialsicherheit		1.50	[-]
Querdehnzahl	μ	0.20	[-]	Rechenfestigkeit¹	fc	29.75	[MPa]
Schubmodul	G	14199	[N/mm²]	Nennfestigkeit	fck	35.00	[MPa]
Kompressionsmodul	K	18932	[N/mm²]	Zugfestigkeit	fctm	3.21	[MPa]
Nominelle Wichte	γ	25.0	[kN/m³]	Zugfestigkeit	fctk,05	2.25	[MPa]
Rohdichte	ρ	2400.0	[kg/m³]	Zugfestigkeit	fctk,95	4.17	[MPa]
Ausdehnungskoeffizient	α	1.00E-05	[1/K]	Verbundspannung	fbd	3.37	[MPa]
				Gebrauchsfestigkeit	fcm	43.00	[MPa]
				Ermüdungsfestigkeit	fcd,fat	17.06	[MPa]
				Zugfestigkeit	fctd	1.27	[MPa]
				Zugbruchenergie	Gf	0.14	[N/mm]

¹ fc = fck * α-cc

Mat 2 B 500 B (EN 1992)

Elastizitätsmodul	E	200000	[N/mm²]	Materialsicherheit		1.15	[-]
Querdehnzahl	μ	0.30	[-]	Fließgrenze	fy	500.00	[MPa]
Schubmodul	G	76923	[N/mm²]	Druckfließgrenze	fyc	500.00	[MPa]
Kompressionsmodul	K	166667	[N/mm²]	Zugfestigkeit	ft	540.00	[MPa]
Nominelle Wichte	γ	78.5	[kN/m³]	Druckfestigkeit	fc	540.00	[MPa]
Rohdichte	ρ	7850.0	[kg/m³]	Bruchdehnung		50.00	[‰]
Ausdehnungskoeffizient	α	1.20E-05	[1/K]	Verbundwert relativ		1.00	[-]
Durchmesser für σ-dyn	D	28	[mm]	Verbundwert k1 (EN1992)	k1	0.80	[-]
				Verfestigungsmodul	Eh	0.00	[MPa]
				Proportionalitätsgrenze	fp	500.00	[MPa]
				Schwingbreite	σ-dyn	152.17	[MPa]

Mat 10 WL u. FL - C 30/37 N (EN 1992)

Elastizitätsmodul	E	32837	[N/mm²]	Materialsicherheit		1.50	[-]
Querdehnzahl	μ	0.20	[-]	Rechenfestigkeit¹	fc	25.50	[MPa]
Schubmodul	G	13682	[N/mm²]	Nennfestigkeit	fck	30.00	[MPa]
Kompressionsmodul	K	18243	[N/mm²]	Zugfestigkeit	fctm	2.90	[MPa]
Nominelle Wichte	γ	25.0	[kN/m³]	Zugfestigkeit	fctk,05	2.03	[MPa]
Rohdichte	ρ	2400.0	[kg/m³]	Zugfestigkeit	fctk,95	3.77	[MPa]
Ausdehnungskoeffizient	α	1.00E-05	[1/K]	Verbundspannung	fbd	3.04	[MPa]
				Gebrauchsfestigkeit	fcm	38.00	[MPa]
				Ermüdungsfestigkeit	fcd,fat	14.96	[MPa]
				Zugfestigkeit	fctd	1.15	[MPa]
				Zugbruchenergie	Gf	0.14	[N/mm]

¹ fc = fck * α-cc

Mat 11 Gründung - C 30/37 N (EN 1992)

Elastizitätsmodul	E	32837	[N/mm²]	Materialsicherheit		1.50	[-]
Querdehnzahl	μ	0.20	[-]	Rechenfestigkeit¹	fc	25.50	[MPa]
Schubmodul	G	13682	[N/mm²]	Nennfestigkeit	fck	30.00	[MPa]
Kompressionsmodul	K	18243	[N/mm²]	Zugfestigkeit	fctm	2.90	[MPa]
Nominelle Wichte	γ	25.0	[kN/m³]	Zugfestigkeit	fctk,05	2.03	[MPa]
Rohdichte	ρ	2400.0	[kg/m³]	Zugfestigkeit	fctk,95	3.77	[MPa]

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Materialien

Mat 11 Gründung - C 30/37 N (EN 1992)

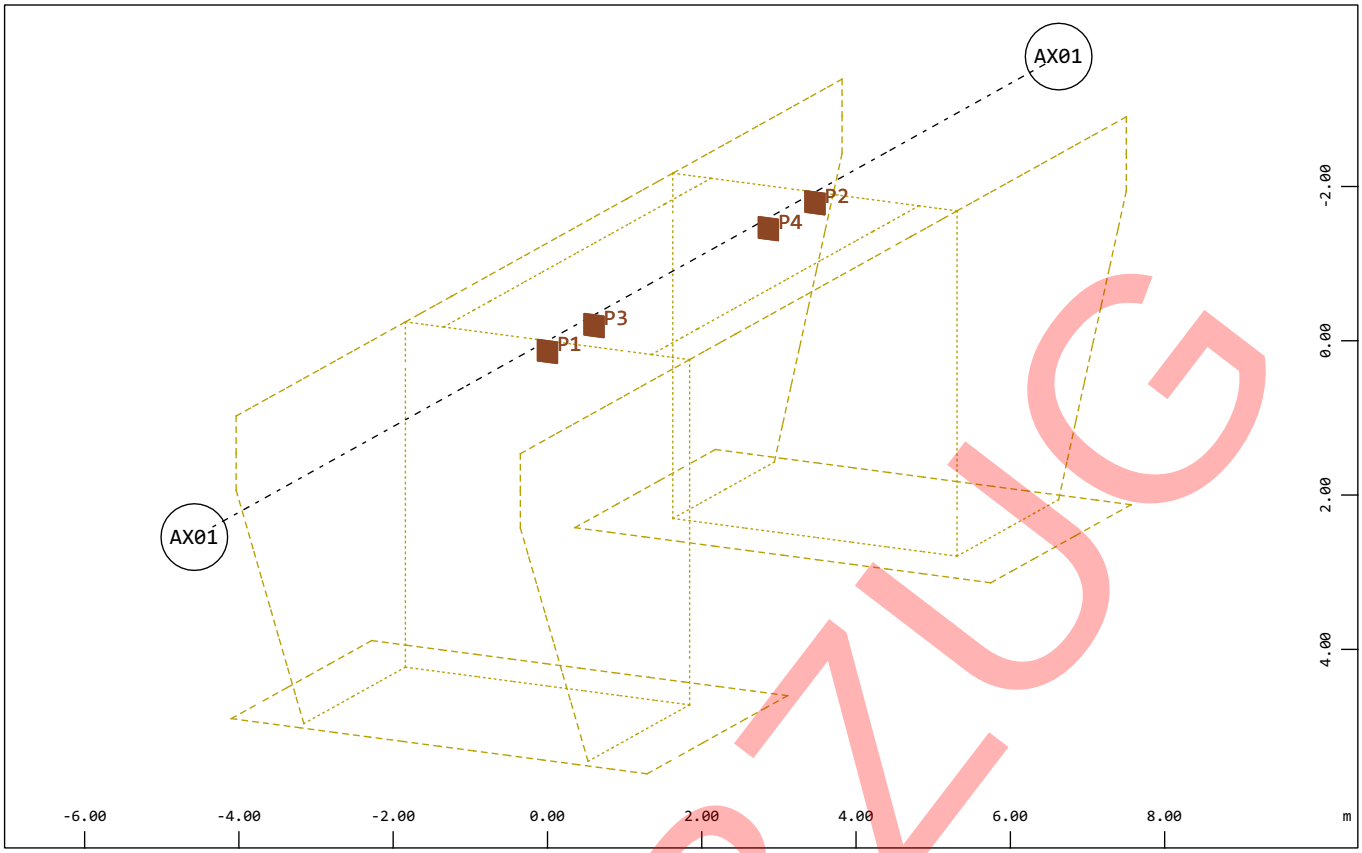
Ausdehnungskoeffizient	α	1.00E-05	[1/K]	Verbundspannung	fbd	3.04	[MPa]
				Gebrauchsfestigkeit	fcm	38.00	[MPa]
				Ermüdungsfestigkeit	fcd,fat	14.96	[MPa]
				Zugfestigkeit	fctd	1.15	[MPa]
				Zugbruchenergie	Gf	0.14	[N/mm]

¹ fc = fck * α-cc

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

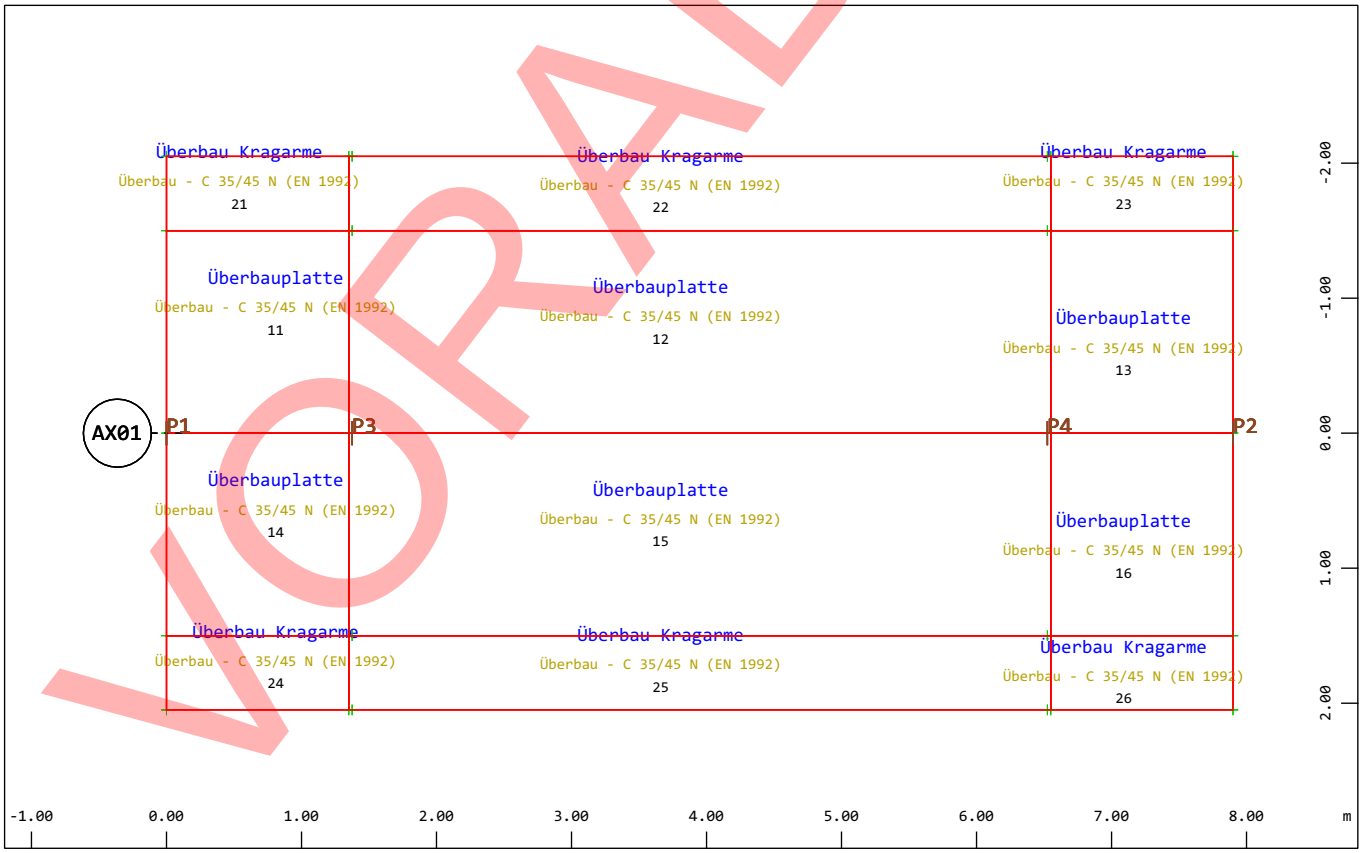
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Systemabmessungen



Systemausschnitt Flächenelemente
Kontur

M 1 : 98
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

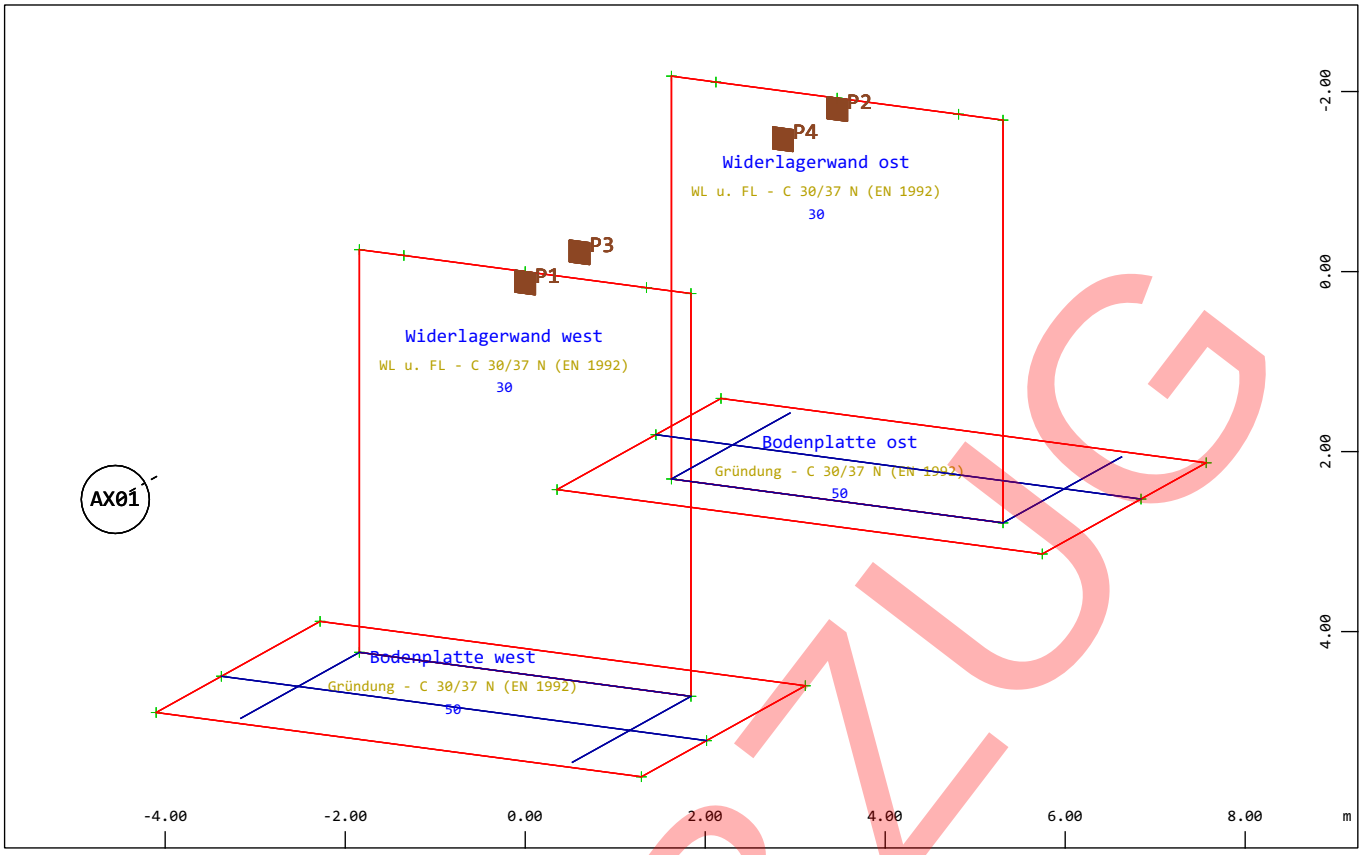


Systemausschnitt Strukturflächen Gruppe 10 20
Strukturflächen , Gruppenbezeichnungen (Max=20)
Strukturflächen , Materialbezeichnungen (Max=1)

M 1 : 56

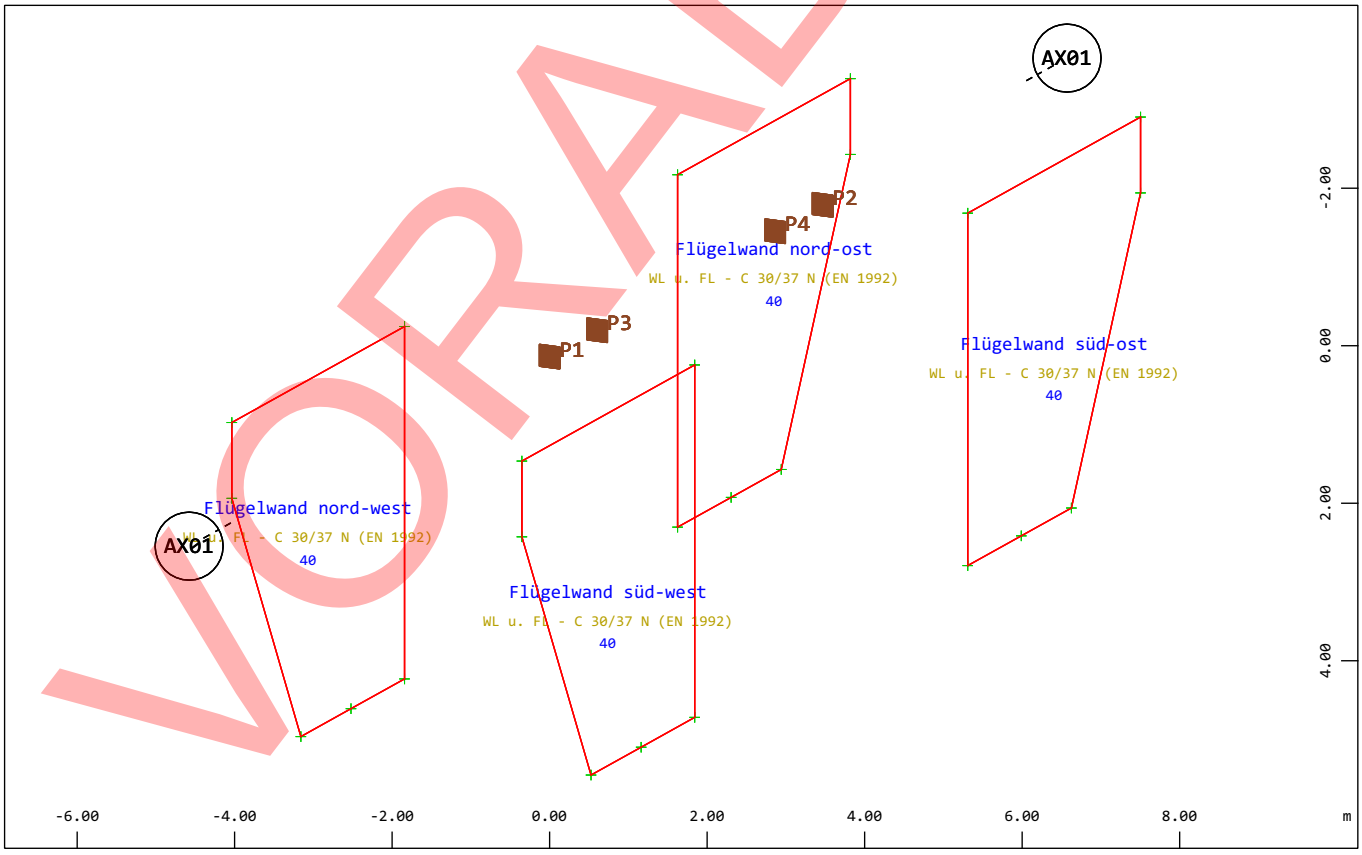
SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Systemabmessungen



Systemausschnitt Strukturflächen Gruppe 30 50
Strukturflächenbezeichnungen (Max=52)
Strukturflächen , Materialbezeichnungen (Max=11)

M 1 : 84
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

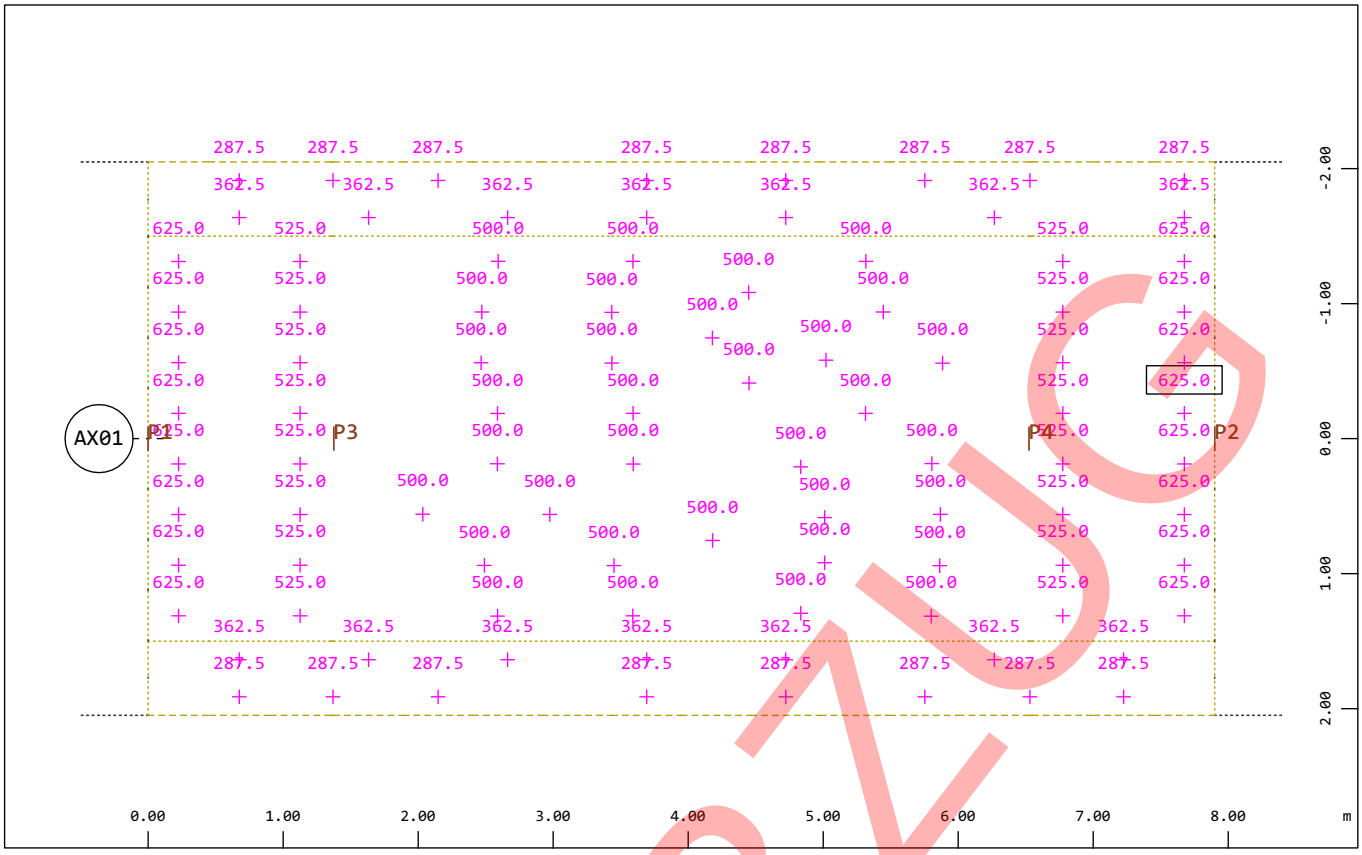


Systemausschnitt Gruppe 40:Flügelwände
Strukturflächenbezeichnungen (Max=44)
Strukturflächen , Materialbezeichnungen (Max=10)

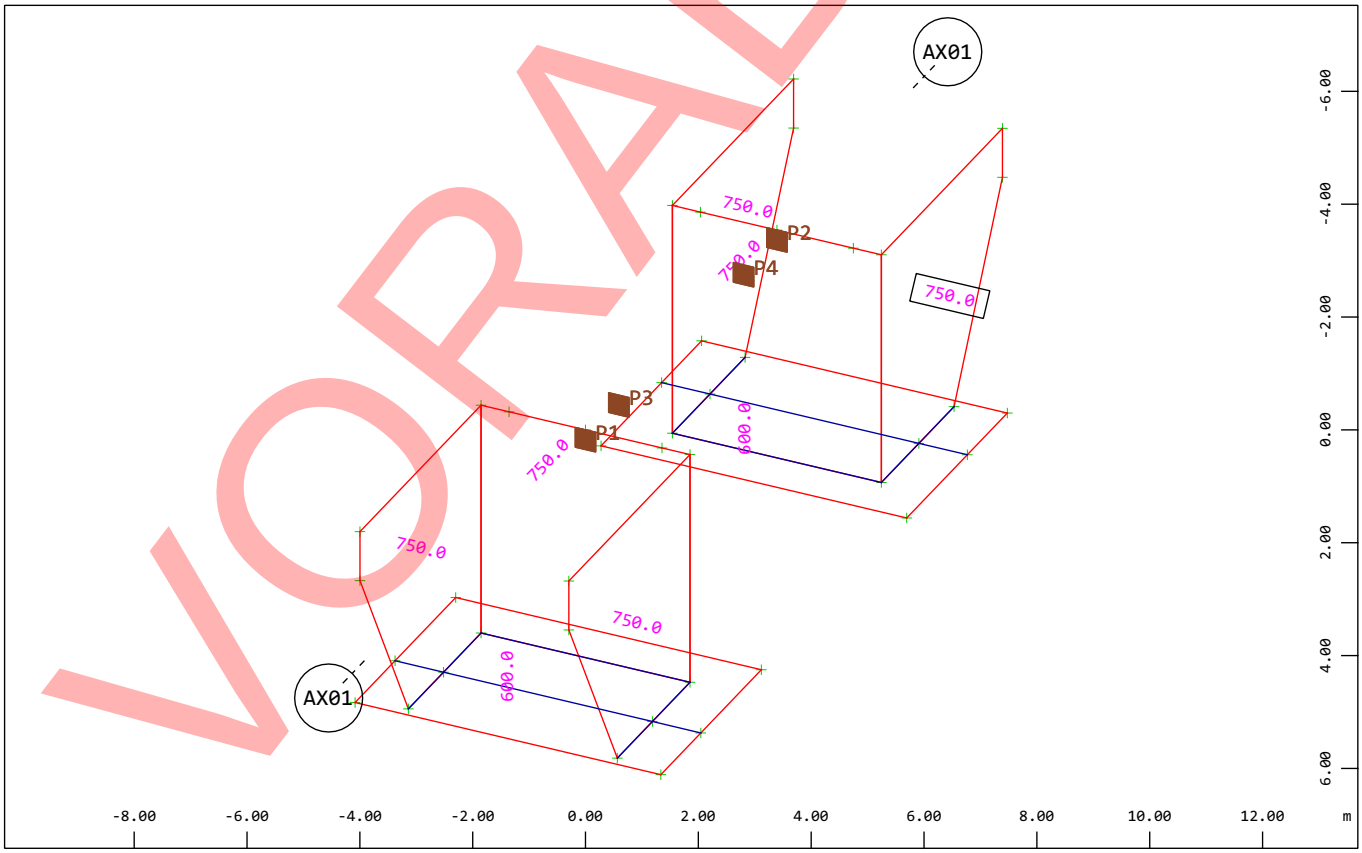
M 1 : 96
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Systemabmessungen



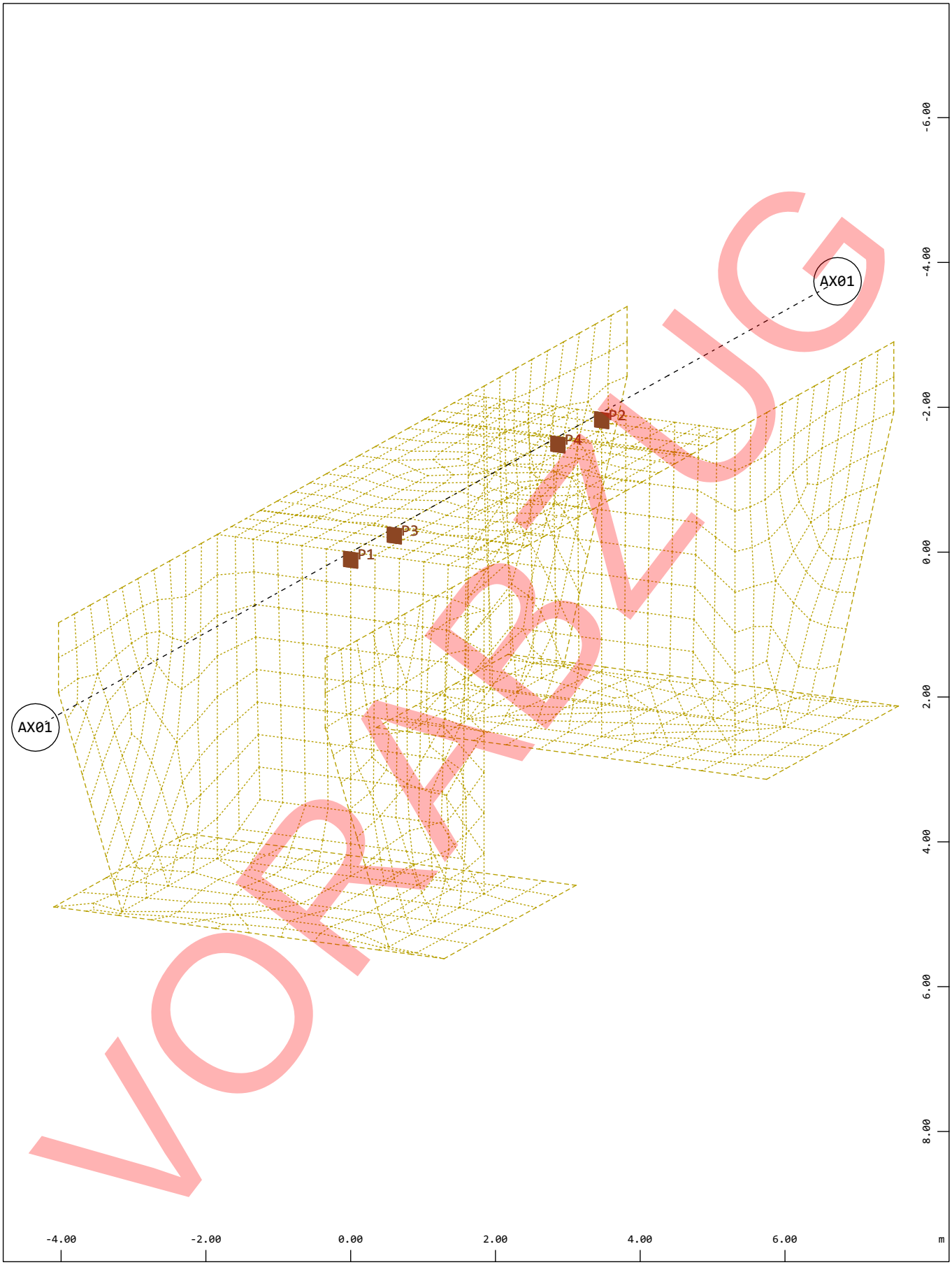
Systemausschnitt Flächenelemente Gruppe 10 20
Flächenelemente , Mittlere Elementdicke in mm (Max=625.0)
M 1 : 56



Systemausschnitt Strukturflächen Gruppe 30 40 50
Strukturflächen , Mittlere Elementdicke in mm (Max=750.0)
M 1 : 134
X * 0.621
Y * 0.928
Z * 0.868

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Systemabmessungen



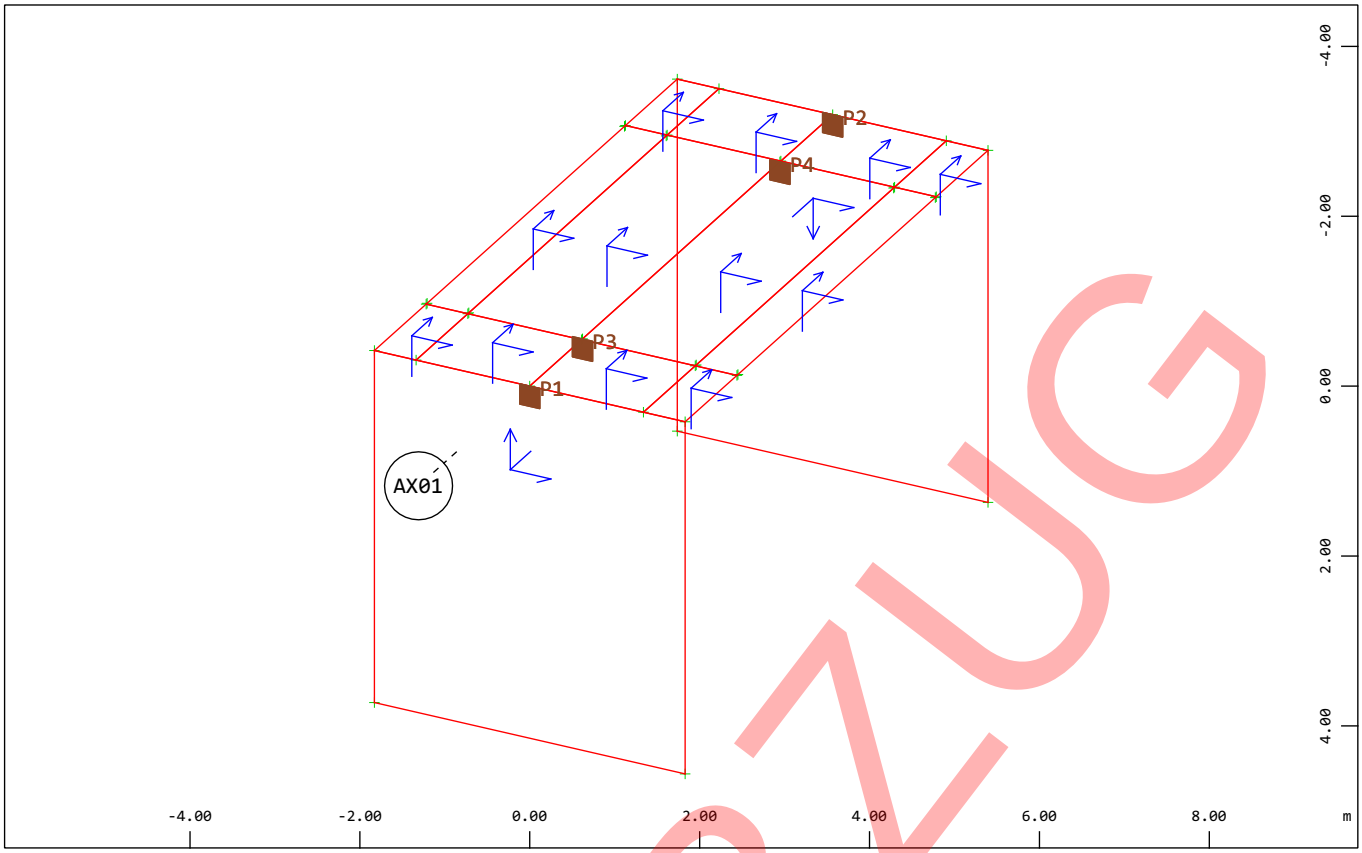
VORABZUG

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

Systemausschnitt Flächenelemente
Struktur

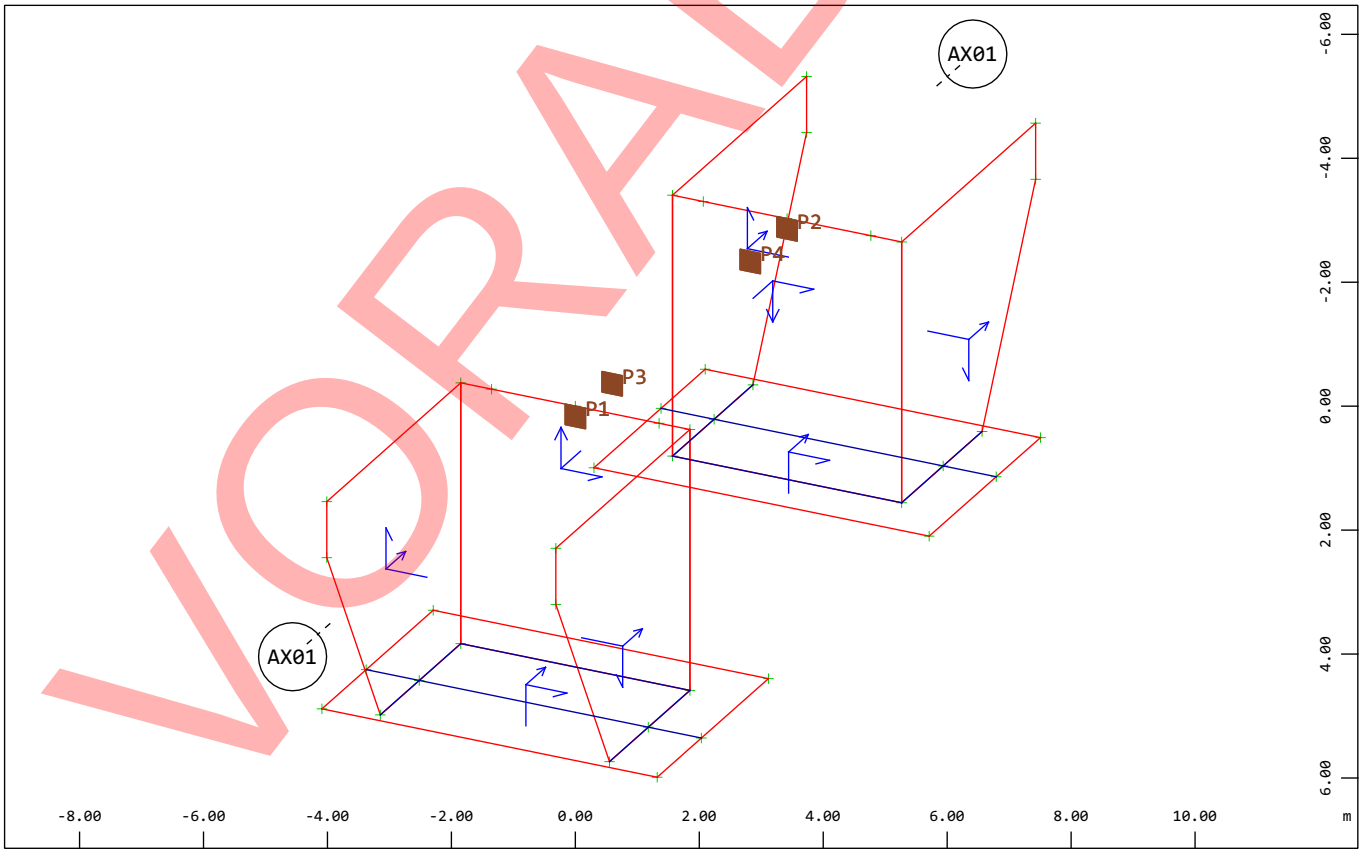
M 1 : 73
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Systemabmessungen



Systemausschnitt Strukturflächen Gruppe 10 20 30
Strukturflächen , Lokale Koordinatensysteme (X= Y= Z=) (Max=)

M 1 : 89
X * 0.606
Y * 0.916
Z * 0.891



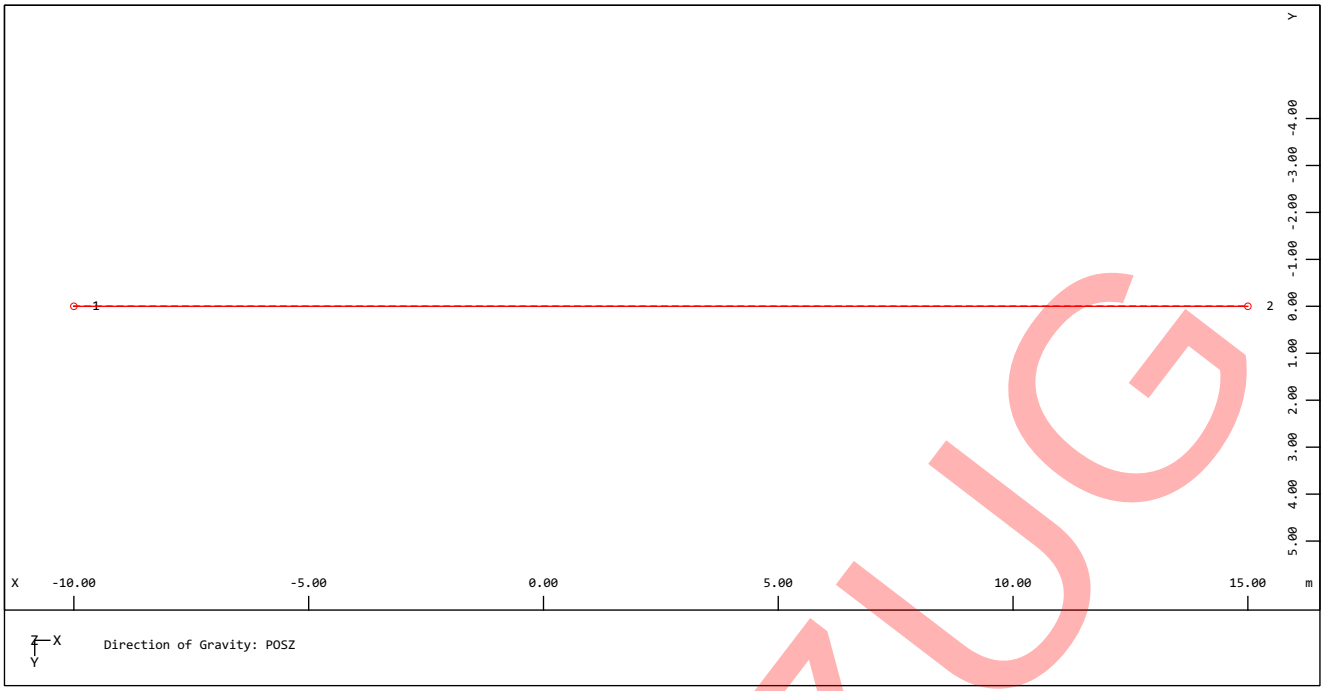
Systemausschnitt Strukturflächen Gruppe 30 40 50
Strukturflächen , Lokale Koordinatensysteme (X= Y= Z=) (Max=)

M 1 : 122
X * 0.578
Y * 0.920
Z * 0.905

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01

Geometrieachse AX01 (AX01)



Grundriss

Grundriss

Tangentenschnittpunkte

	Ident	S[-]	X[m]	Y[m]	R[m]	La[m]	Le[m]	Tau[°]
IP		0.000	-10.000	0.000				
IP		25.000	15.000	0.000				

S[-] Stationswert
X[m],Y[m] Koordinaten Tangentenschnittpunkt
R[m] Radius in der Mitte
La[m] Länge des ersten Übergangsbogens
Le[m] Länge des zweiten Übergangsbogens
Tau[°] Krümmungswinkel

Segmente

		S[-]	X[m]	Y[m]	L[m]	Ra[m]	Re[m]	A[m]
IP	Gerade	0.000	-10.000	0.000	25.000			
IP		25.000	15.000	0.000				

S[-] Stationswert am Startpunkt
X[m],Y[m] Koordinaten Startpunkt
L[m] Länge des Segments
Ra[m],Re[m] Radius Start- / Endpunkt
A[m] Klothoidenparameter R*L=A²

Gradiente

Tangentenschnittpunkte

	Ident	S[-]	H[m]	R[m]
IP	1	0.000	0.000	
IP	2	15.000	0.000	

S[-] Stationswert
H[m] Höhe des Gradientenpolygons
R[m] Ausrundungsradius

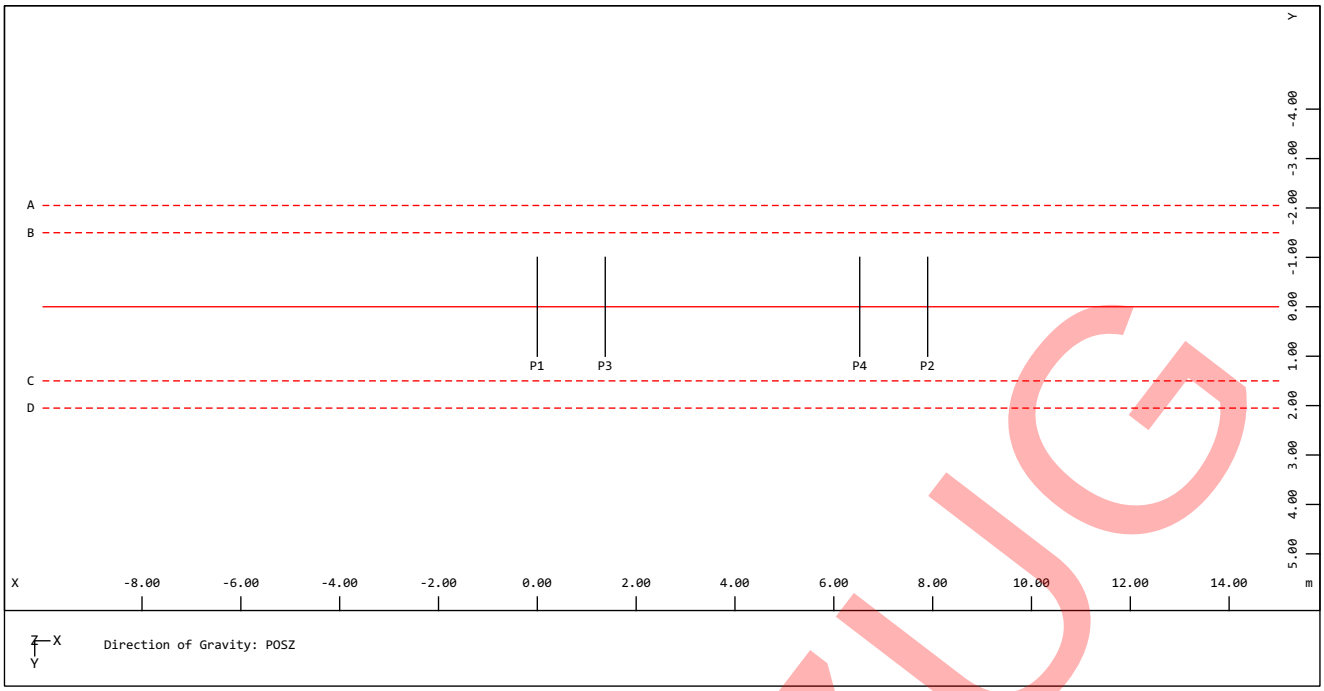
Segmente

	S[-]	H[m]	L[m]	R[m]	i[‰]
IP	0.000	0.000	15.000		
IP	15.000	0.000			

S[-] Stationswert am Startpunkt
H[m] Höhe am Startpunkt
L[m] Länge des Segments
R[m] Ausrundungsradius
i[‰] Neigung

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01



Placements

Placement Bezeichnung

Placement P1 und P2 sind Achse WL-Wand.
Placement P3 und P4 sind der Beginn der Voute.

Placements

Eingabedaten

	S[-]	Typ	IDS	NPT	GRP	NOS	ALF[°]	ALFZ[°]	INCR[%]	INCL[%]	Title
P1:	10.000	S	0						0.00	0.00	
P3:	11.375	J	0						0.00	0.00	
P4:	16.525	J	0						0.00	0.00	
P2:	17.900	S	0						0.00	0.00	

S[-] Stationswert
Typ Typ des Placements
IDS Auswahl der Sekundärachse
NPT Punktnummer generiert am Placement
GRP Gruppennummer der Stäbe im folgenden Abschnitt
NOS Querschnittsnummer der Stäbe im folgenden Abschnitt
ALF[°] Verdrehung des Lagers um die globale Z Achse
ALFZ[°] Verdrehung des Lagers um die lokale z Achse
INCR[%],INCL[%] Querneigung rechts / links

Strukturelemente

Strukturpunkte

Nummer	X[m]	Y[m]	Z[m]	Auflager	Bezeichnung
1	1.375	0.000	0.000		
2	6.525	0.000	0.000		
3	1.375	-2.050	0.000		
4	6.525	-2.050	0.000		
5	0.000	-1.500	0.000		
6	1.375	-1.500	0.000		
7	6.525	-1.500	0.000		
8	7.900	-1.500	0.000		
9	0.000	1.500	0.000		
10	1.375	1.500	0.000		
11	6.525	1.500	0.000		
12	7.900	1.500	0.000		
13	1.375	2.050	0.000		
14	6.525	2.050	0.000		
200	0.000	0.000	0.000		200 - WDLWand Zentrum Achse AX0
201	0.000	-2.050	0.000		201 - WDLWand links oben hinten
202	0.000	2.050	0.000		202 - WDLWand links oben vorne,
203	0.000	2.050	4.650		203 - WDLWand links unten hinte
204	0.000	-2.050	4.650		204 - WDLWand links unten vorne

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01

Strukturpunkte

Nummer	X[m]	Y[m]	Z[m]	Auflager	Bezeichnung
300	7.900	0.000	0.000		300 - WDLWand Zentrum Achse AX0
301	7.900	-2.050	0.000		301 - WDLWand rechts oben hinte
302	7.900	2.050	0.000		302 - WDLWand rechts oben vorne
303	7.900	2.050	4.650		303 - WDLWand rechts unten hint
304	7.900	-2.050	4.650		304 - WDLWand rechts unten vorn
400	0.950	-3.000	4.650		400 - Bodenplatte links, rechts
401	0.950	3.000	4.650		401 - Bodenplatte links, rechts
402	-1.550	3.000	4.650		402 - Bodenplatte links, links
403	-1.550	-3.000	4.650		403 - Bodenplatte links, links
500	6.950	-3.000	4.650		400 - Bodenplatte links, rechts
501	6.950	3.000	4.650		401 - Bodenplatte links, rechts
502	9.450	3.000	4.650		402 - Bodenplatte links, links
503	9.450	-3.000	4.650		403 - Bodenplatte links, links
600	-5.000	-2.050	0.000		600 - Flügelwand links/hinten o
601	-5.000	-2.050	1.000		601 - Flügelwand links/hinten o
602	-3.000	-2.050	4.650		602 - Flügelwand links/hinten u
700	-5.000	2.050	0.000		700 - Flügelwand links/vorne ob
701	-5.000	2.050	1.000		701 - Flügelwand links/vorne ob
702	-3.000	2.050	4.650		702 - Flügelwand links/vorne un
800	12.900	-2.050	0.000		800 - Flügelwand rechts/hinten
801	12.900	-2.050	1.000		801 - Flügelwand rechts/hinten
802	10.900	-2.050	4.650		802 - Flügelwand rechts/hinten
900	12.900	2.050	0.000		900 - Flügelwand rechts/vorne o
901	12.900	2.050	1.000		901 - Flügelwand rechts/vorne o
902	10.900	2.050	4.650		902 - Flügelwand rechts/vorne u
1001	1.350	-1.500	0.000		
1002	1.350	0.000	0.000		
1007	6.550	0.000	0.000		
1008	6.550	-1.500	0.000		
1014	1.350	1.500	0.000		
1019	6.550	1.500	0.000		
1026	1.350	-2.050	0.000		
1032	6.550	-2.050	0.000		
1038	1.350	2.050	0.000		
1043	6.550	2.050	0.000		
1079	-3.200	3.000	4.650		
1080	-3.200	-3.000	4.650		
1083	11.100	3.000	4.650		
1084	11.100	-3.000	4.650		
1085	-1.550	-2.050	4.650		
1086	-1.550	2.050	4.650		
1087	9.450	-2.050	4.650		
1088	9.450	2.050	4.650		

Strukturflächen

Nummer	Grp	Mat	MBw	t[mm]	Art	locX	dX[-]	dY[-]	dZ[-]	dRot[°]	Bezeichnung
11	10	1	2			RADI	1.000	0.000	0.000		Fläche
12	10	1	2	500.0		RADI	1.000	0.000	0.000		Fläche
13	10	1	2			RADI	1.000	0.000	0.000		Fläche
14	10	1	2			RADI	1.000	0.000	0.000		Fläche
15	10	1	2	500.0		RADI	1.000	0.000	0.000		Fläche
16	10	1	2			RADI	1.000	0.000	0.000		Fläche
21	20	1	2			RADI	1.000	0.000	0.000		Fläche
22	20	1	2			RADI	1.000	0.000	0.000		Fläche
23	20	1	2			RADI	1.000	0.000	0.000		Fläche
24	20	1	2			RADI	1.000	0.000	0.000		Fläche
25	20	1	2			RADI	1.000	0.000	0.000		Fläche
26	20	1	2			RADI	1.000	0.000	0.000		Fläche
31	30	10	2	750.0		RADI	0.000	0.000	-1.000		Widerlagerwand west

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01

Strukturflächen

Nummer	Grp	Mat	MBw	t[mm]	Art	locX	dX[-]	dY[-]	dZ[-]	dRot[°]	Bezeichnung
32	30	10	2	750.0		RADI	0.000	0.000	1.000		Widerlagerwand ost
41	40	10	2	750.0		RADI	1.000	0.000	0.000		Flügelwand nord-west
42	40	10	2	750.0		RADI	1.000	0.000	0.000		Flügelwand süd-west
43	40	10	2	750.0		RADI	1.000	0.000	0.000		Flügelwand nord-ost
44	40	10	2	750.0		RADI	1.000	0.000	0.000		Flügelwand süd-ost
51	50	11	2	600.0	+ *	RADI	1.000	0.000	0.000		Bodenplatte west
52	50	11	2	600.0	+ *	RADI	1.000	0.000	0.000		Bodenplatte ost

Art "+": Elemente sind unter den Knoten gelegen
Art "*": isotrope Bettung

Grp	primäre Gruppennummer	locX	Richtung der lokalen x-Achse
Mat	Materialnummer	dX[-],dY[-],dZ[-]	Explizite Richtungskomponente
MBw	Bewehrungsmaterialnummer	dRot[°]	Zusätzliche Rotation um Stabachse
t[mm]	Dicke		

Strukturflächen - Orthotrope Dicken, Auflager und Bettungseigenschaften

Nummer	tx[mm]	ty[mm]	txy[mm]	td[mm]	Auflager	Cb[kN/m³]	Ct[kN/m³]
51						83000	25000
52						83000	25000

tx[mm],ty[mm],txy[mm],td[mm]	orthotrope Dicke
Cb[kN/m³],Ct[kN/m³]	axiale / laterale Bettung

Zusammenstellung der Flächenelemente
Gruppen

Grp	GesFläche [m²]	GesVolumen [m³]	GesMasse [t]	Material	Bezeichnung
10	23.700	12.458	31.144	1	Überbauplatte
20	8.690	2.824	7.061	1	Überbau Kragarme
30	38.130	28.598	71.494	10	Widerlager
40	78.400	58.800	147.000	10	Flügelwände
50	49.800	29.880	74.700	11	Gründung
Summe	198.720	132.559	331.398		

Grp	primäre Gruppennummer	GesMasse	Gesamtmasse
GesFläche	Gesamtfläche	Material	Materialnummern
GesVolumen	Gesamtvolumen		

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01

Einwirkungen

Typ	part	sup	Bezeichnung	γ-u	γ-f	γ-a	ψ_0	ψ_1	ψ_2	$\psi_1$inf
G_1	G	perm	Eigengewicht g1	1.35	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
		1	Eigengewicht							
G_2	G	perm	Eigengewicht g2	1.35	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
		2	Differenzlast							
		3	Schutz- u. Deckschicht							
		4	Eigengewicht Kappen							
		5	Eigengewicht Geländer							
		8	Auflast Sporn erdseitig							
		9	Auflast Sporn luftseitig							
R	G	excl	Erddruck	1.35	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
		10	Aktiver Erddruck							
		11	Erdruhedruck							
C_1	P	perm	Kriechen+Schwinden	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
C_2	P	perm	Kriechen+Schwinden	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
P	P	perm	Vorspannung	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
FAT	Q	excl	Ermüdungsbelastung	1.35	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
GR	Q	exex	Erddruck aus Verkehr	1.35	0.00	1.00	0.75	0.75	0.20	0.80
		99	Erddruck aus Verkehr LM1							
T	Q	excl	Temperatur	1.35	0.00	1.00	0.80	0.60	0.50	0.80
Y_1	Q	exex	rare without gpc	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Y_2	Q	exex	nonf without gpc	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Y_3	Q	exex	freq without gpc	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Y_4	Q	exex	perm without gpc	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Y_5	Q	exex	deko with psi 0.5	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Y_6	Q	exex	Y_6 without gpc	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Y_7	Q	exex	Y_7 without gpc	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Y_8	Q	exex	Y_8 without gpc	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Y_9	Q	exex	1.0* without gpc	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Y_A	Q	exex	acci without gpc	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Y_D	Q	exex	desi without gpc	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Y_E	Q	exex	earq without gpc	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Y_F	Q	exex	fati without gpc	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Y_G	Q	exex	stress range L+Q	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Y_R	Q	exex	robust without p	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Y_X	Q	exex	extra-temporary	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
ZW	Q	excl	Zusatz-LF Wind inkl. Verkehr	1.50	0.00	1.00	1.00	0.00	0.00	1.00
		20	Wind vertikal mit Verkehr							
		21	Wind horizontal mit Verkehr							
GR_T	Q_1	excl	gr1a LM1	1.35	0.00	1.00	0.75	0.75	0.20	0.80
GR_U	Q_1	excl	gr1a LM1	1.35	0.00	1.00	0.40	0.40	0.20	0.80
GR_2	Q_2	exex	gr2 Horizontalkräfte	1.35	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00
GR_3	Q_3	exex	gr3 Gehwegbelastung	1.35	0.00	1.00	0.00	0.40	0.00	0.80

Typ Einwirkung γ-u,γ-f,γ-a Teilsicherheitsfaktoren ungünstig/günstig/außergewöhnlich
part Einteilung der Einwirkung $\psi_0,\psi_1,\psi_2,\psi_1$inf Kombinationsbeiwerte
sup Überlagerungstyp

Lastfall 1 (G_1) Eigengewicht

Faktor P und M Lasten		1.000
Faktor Eigengewicht	EG-ZZ	1.000
Teilsicherheitsbeiwert ungünstig		1.350
Teilsicherheitsbeiwert günstig		1.000
Kombinationsbeiwert	ψ_0	1.000 (selten)
Kombinationsbeiwert	$\psi_1$inf	1.000 (nicht-häufig)
Kombinationsbeiwert	ψ_1	1.000 (häufig)
Kombinationsbeiwert	ψ_2	1.000 (quasi-ständig)

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01

Lastfall 2 (G_2) Differenzlast

Faktor P und M Lasten		1.000	
Teilsicherheitsbeiwert ungünstig		1.350	
Teilsicherheitsbeiwert günstig		1.000	
Kombinationsbeiwert	ψ_0	1.000	(selten)
Kombinationsbeiwert	$\psi_1$inf	1.000	(nicht-häufig)
Kombinationsbeiwert	ψ_1	1.000	(häufig)
Kombinationsbeiwert	ψ_2	1.000	(quasi-ständig)

Lasten

Art	Referenztyp	Projektion Bezeichnung	W[m]	Koordinaten X[m]	Y[m]	Z[m]	Typ	Lastwert
Fläche	sar -mult-			0.000	-2.050	0.000	PG	0.50 [kN/m²]
				0.000	-1.300	0.000		0.00 [kN/m²]
				7.900	-1.300	0.000		0.00 [kN/m²]
				7.900	-2.050	0.000		0.50 [kN/m²]
		Differenzlas				aktiviert		100.00 Prozent
Fläche	sar -mult-			0.000	-1.300	0.000	PG	0.00 [kN/m²]
				0.000	2.050	0.000		2.25 [kN/m²]
				7.900	2.050	0.000		2.25 [kN/m²]
				7.900	-1.300	0.000		0.00 [kN/m²]
		Differenzlas				aktiviert		100.00 Prozent

Lastfall 3 (G_2) Schutz- u. Deckschicht

Faktor P und M Lasten		1.000	
Teilsicherheitsbeiwert ungünstig		1.350	
Teilsicherheitsbeiwert günstig		1.000	
Kombinationsbeiwert	ψ_0	1.000	(selten)
Kombinationsbeiwert	$\psi_1$inf	1.000	(nicht-häufig)
Kombinationsbeiwert	ψ_1	1.000	(häufig)
Kombinationsbeiwert	ψ_2	1.000	(quasi-ständig)

Lasten

Art	Referenztyp	Projektion Bezeichnung	W[m]	Koordinaten X[m]	Y[m]	Z[m]	Typ	Lastwert
Fläche	SAR 14		10.000				PG	2.00 [kN/m²]
		Ausbaulasten				aktiviert		100.00 Prozent
Fläche	SAR 16		10.000				PG	2.00 [kN/m²]
		Ausbaulasten				aktiviert		100.00 Prozent
Fläche	SAR 15		10.000				PG	2.00 [kN/m²]
		Ausbaulasten				aktiviert		100.00 Prozent
Fläche	SAR 11		10.000				PG	2.00 [kN/m²]
		Ausbaulasten				aktiviert		100.00 Prozent
Fläche	SAR 13		10.000				PG	2.00 [kN/m²]
		Ausbaulasten				aktiviert		100.00 Prozent
Fläche	SAR 12		10.000				PG	2.00 [kN/m²]
		Ausbaulasten				aktiviert		100.00 Prozent

Lastfall 4 (G_2) Eigengewicht Kappen

Faktor P und M Lasten		1.000	
Teilsicherheitsbeiwert ungünstig		1.350	
Teilsicherheitsbeiwert günstig		1.000	
Kombinationsbeiwert	ψ_0	1.000	(selten)
Kombinationsbeiwert	$\psi_1$inf	1.000	(nicht-häufig)
Kombinationsbeiwert	ψ_1	1.000	(häufig)
Kombinationsbeiwert	ψ_2	1.000	(quasi-ständig)

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01

Lasten

Art	Referenztyp	Projektion Bezeichnung	W[m]	Koordinaten X[m]	Y[m]	Z[m]	Typ	Lastwert
Linie	qgrp 20			0.000	-2.050	0.000	PG	8.00 [kN/m]
				7.900	-2.050	0.000		8.00 [kN/m]
		Eigengewicht				aktiviert		100.00 Prozent
Linie	qgrp 20			0.000	2.050	0.000	PG	8.00 [kN/m]
				7.900	2.050	0.000		8.00 [kN/m]
		Eigengewicht				aktiviert		100.00 Prozent

Lastfall 5 (G_2) Eigengewicht Geländer

Faktor P und M Lasten		1.000
Teilsicherheitsbeiwert	ungünstig	1.350
Teilsicherheitsbeiwert	günstig	1.000
Kombinationsbeiwert	ψ_0	1.000 (selten)
Kombinationsbeiwert	ψ_{1}inf	1.000 (nicht-häufig)
Kombinationsbeiwert	ψ_1	1.000 (häufig)
Kombinationsbeiwert	ψ_2	1.000 (quasi-ständig)

Lasten

Art	Referenztyp	Projektion Bezeichnung	W[m]	Koordinaten X[m]	Y[m]	Z[m]	Typ	Lastwert
Linie	qgrp 20			0.000	-2.050	0.000	PG	0.40 [kN/m]
				7.900	-2.050	0.000		0.40 [kN/m]
		Eigengewicht				aktiviert		100.00 Prozent
Linie	qgrp 20			0.000	2.050	0.000	PG	0.40 [kN/m]
				7.900	2.050	0.000		0.40 [kN/m]
		Eigengewicht				aktiviert		100.00 Prozent
Linie	qgrp 20			0.000	-2.050	0.000	Mx	-0.10 [kNm/m]
				7.900	-2.050	0.000		-0.10 [kNm/m]
		Exzentrizit				aktiviert		100.00 Prozent
Linie	qgrp 20			0.000	2.050	0.000	Mx	0.10 [kNm/m]
				7.900	2.050	0.000		0.10 [kNm/m]
		Exzentrizit				aktiviert		100.00 Prozent

Lastfall 8 (G_2) Auflast Sporn erdseitig

Faktor P und M Lasten		1.000
Teilsicherheitsbeiwert	ungünstig	1.350
Teilsicherheitsbeiwert	günstig	1.000
Kombinationsbeiwert	ψ_0	1.000 (selten)
Kombinationsbeiwert	ψ_{1}inf	1.000 (nicht-häufig)
Kombinationsbeiwert	ψ_1	1.000 (häufig)
Kombinationsbeiwert	ψ_2	1.000 (quasi-ständig)

Lasten

Art	Referenztyp	Projektion Bezeichnung	W[m]	Koordinaten X[m]	Y[m]	Z[m]	Typ	Lastwert
Fläche	sar 52			9.450	3.000	4.650	PG	90.00 [kN/m²]
				9.450	-3.000	4.650		90.00 [kN/m²]
				7.900	-3.000	4.650		90.00 [kN/m²]
				7.900	3.000	4.650		90.00 [kN/m²]
		Auflast Spor				aktiviert		100.00 Prozent
Fläche	sar 51			0.000	3.000	4.650	PG	90.00 [kN/m²]
				0.000	-3.000	4.650		90.00 [kN/m²]
				-1.550	-3.000	4.650		90.00 [kN/m²]
				-1.550	3.000	4.650		90.00 [kN/m²]
		Auflast Spor				aktiviert		100.00 Prozent

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01

Lastfall 9 (G_2) Auflast Sporn luftseitig

Faktor P und M Lasten		1.000
Teilsicherheitsbeiwert ungünstig		1.350
Teilsicherheitsbeiwert günstig		1.000
Kombinationsbeiwert	ψ_0	1.000 (selten)
Kombinationsbeiwert	$\psi_1$inf	1.000 (nicht-häufig)
Kombinationsbeiwert	ψ_1	1.000 (häufig)
Kombinationsbeiwert	ψ_2	1.000 (quasi-ständig)

Lasten

Art	Referenztyp	Projektion Bezeichnung	W[m]	Koordinaten X[m]	Y[m]	Z[m]	Typ	Lastwert
Fläche	sar 51			0.000	3.000	4.650	PG	30.00 [kN/m²]
				0.000	-3.000	4.650		30.00 [kN/m²]
				0.950	-3.000	4.650		30.00 [kN/m²]
				0.950	3.000	4.650		30.00 [kN/m²]
		Auflast Spor				aktiviert		100.00 Prozent
Fläche	sar 52			6.950	3.000	4.650	PG	30.00 [kN/m²]
				6.950	-3.000	4.650		30.00 [kN/m²]
				7.900	-3.000	4.650		30.00 [kN/m²]
				7.900	3.000	4.650		30.00 [kN/m²]
		Auflast Spor				aktiviert		100.00 Prozent

Ansatz Erddruck

Der Erddruck wird als Volumenlast mit entsprechenden Lastwerten eingegeben. In der grafischen Ausgabe der aufgebrachten Lasten ist der resultierende Erddruck mit den errechneten Werten in der Lastermittlung abzugleichen.

Lastfall 10 (R) Aktiver Erddruck

Faktor P und M Lasten		1.000
Teilsicherheitsbeiwert ungünstig		1.350
Teilsicherheitsbeiwert günstig		1.000
Kombinationsbeiwert	ψ_0	1.000 (selten)
Kombinationsbeiwert	$\psi_1$inf	1.000 (nicht-häufig)
Kombinationsbeiwert	ψ_1	1.000 (häufig)
Kombinationsbeiwert	ψ_2	1.000 (quasi-ständig)

Lasten

Art	Referenztyp	Projektion Bezeichnung	W[m]	Koordinaten X[m]	Y[m]	Z[m]	Typ	Lastwert
Volumen	SAR 41			0.000	2.050	0.000	Pz	-0.93 [kN/m²]
				0.000	2.050	10.000		-93.73 [kN/m²]
		Aktiver Erdd				aktiviert		100.00 Prozent
Volumen	SAR 42			0.000	2.050	0.000	Pz	-0.93 [kN/m²]
				0.000	2.050	10.000		-93.73 [kN/m²]
		Aktiver Erdd				aktiviert		100.00 Prozent
Volumen	SAR 43			0.000	2.050	0.000	Pz	-0.93 [kN/m²]
				0.000	2.050	10.000		-93.73 [kN/m²]
		Aktiver Erdd				aktiviert		100.00 Prozent
Volumen	SAR 44			0.000	2.050	0.000	Pz	-0.93 [kN/m²]
				0.000	2.050	10.000		-93.73 [kN/m²]
		Aktiver Erdd				aktiviert		100.00 Prozent
Volumen	SAR 31			7.900	2.050	0.000	Pz	0.93 [kN/m²]
				7.900	2.050	10.000		93.73 [kN/m²]
		Aktiver Erdd				aktiviert		100.00 Prozent
Volumen	SAR 32			7.900	2.050	0.000	Pz	0.93 [kN/m²]
				7.900	2.050	10.000		93.73 [kN/m²]
		Aktiver Erdd				aktiviert		100.00 Prozent

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01

Lastfall 11 (R) Erdruhedruck

Faktor P und M Lasten		1.000
Teilsicherheitsbeiwert ungünstig		1.350
Teilsicherheitsbeiwert günstig		1.000
Kombinationsbeiwert	ψ_0	1.000 (selten)
Kombinationsbeiwert	$\psi_1$inf	1.000 (nicht-häufig)
Kombinationsbeiwert	ψ_1	1.000 (häufig)
Kombinationsbeiwert	ψ_2	1.000 (quasi-ständig)

Lasten

Art	Referenztyp	Projektion Bezeichnung	W[m]	Koordinaten X[m]	Y[m]	Z[m]	Typ	Lastwert
Volumen	SAR 41			0.000	-2.050	0.000	Pz	-1.27 [kN/m²]
				0.000	-2.050	10.000		-127.87 [kN/m²]
		Erdruhedruck				aktiviert		100.00 Prozent
Volumen	SAR 42			0.000	-2.050	0.000	Pz	-1.27 [kN/m²]
				0.000	-2.050	10.000		-127.87 [kN/m²]
		Erdruhedruck				aktiviert		100.00 Prozent
Volumen	SAR 43			0.000	-2.050	0.000	Pz	-1.27 [kN/m²]
				0.000	-2.050	10.000		-127.87 [kN/m²]
		Erdruhedruck				aktiviert		100.00 Prozent
Volumen	SAR 44			0.000	-2.050	0.000	Pz	-1.27 [kN/m²]
				0.000	-2.050	10.000		-127.87 [kN/m²]
		Erdruhedruck				aktiviert		100.00 Prozent
Volumen	SAR 31			7.900	-2.050	0.000	Pz	1.27 [kN/m²]
				7.900	-2.050	10.000		127.87 [kN/m²]
		Erdruhedruck				aktiviert		100.00 Prozent
Volumen	SAR 32			7.900	-2.050	0.000	Pz	1.27 [kN/m²]
				7.900	-2.050	10.000		127.87 [kN/m²]
		Erdruhedruck				aktiviert		100.00 Prozent

Lastfall 20 (ZW) Wind vertikal mit Verkehr

Faktor P und M Lasten		1.000
Teilsicherheitsbeiwert ungünstig		1.500
Teilsicherheitsbeiwert günstig		0.000
Kombinationsbeiwert	ψ_0	1.000 (selten)
Kombinationsbeiwert	$\psi_1$inf	1.000 (nicht-häufig)
Kombinationsbeiwert	ψ_1	0.000 (häufig)
Kombinationsbeiwert	ψ_2	0.000 (quasi-ständig)

Lasten

Art	Referenztyp	Projektion Bezeichnung	W[m]	Koordinaten X[m]	Y[m]	Z[m]	Typ	Lastwert
Fläche	sar -mult-			0.000	-1.000	0.000	PG	3.86 [kN/m²]
				7.900	-1.000	0.000		3.86 [kN/m²]
				7.900	1.000	0.000		-3.86 [kN/m²]
				0.000	1.000	0.000		-3.86 [kN/m²]
		Wind vertika				aktiviert		100.00 Prozent

Lastfall 21 (ZW) Wind horizontal mit Verkehr

Faktor P und M Lasten		1.000
Teilsicherheitsbeiwert ungünstig		1.500
Teilsicherheitsbeiwert günstig		0.000
Kombinationsbeiwert	ψ_0	1.000 (selten)
Kombinationsbeiwert	$\psi_1$inf	1.000 (nicht-häufig)
Kombinationsbeiwert	ψ_1	0.000 (häufig)
Kombinationsbeiwert	ψ_2	0.000 (quasi-ständig)

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01

Lasten

Art	Referenztyp	Projektion Bezeichnung	W[m]	Koordinaten X[m]	Y[m]	Z[m]	Typ	Lastwert
Fläche	sar -mult-			0.000	-1.000	0.000	Py	1.50 [kN/m²]
				7.900	-1.000	0.000		1.50 [kN/m²]
				7.900	1.000	0.000		1.50 [kN/m²]
				0.000	1.000	0.000		1.50 [kN/m²]
		Wind horizon				aktiviert		100.00 Prozent

Ansatz Temperaturlasten

Die hier dargestellten Lastfälle für die Temperatur sind die Basislastfälle. Diese werden zu einem späteren Zeitpunkt mit den Kombinationsfaktoren nach Norm kombiniert, um die bemessungsrelevanten Temperaturlastfälle zu erhalten.

Die konstante Temperatur wird als Vordehnung aufgebracht. Somit können Brückenlängs- und Brückenquerrichtung separat betrachtet werden. Es wird nur eine Vordehnung in Längsrichtung auf den Überbau aufgebracht, da angenommen wird, dass sich das Bauwerk in Querrichtung frei verformen kann.

+29 K entsprechen 2,9 Promill Dehnung
-26 K entsprechen -2,6 Promill Dehnung

Lastfall 25 Temperatur +dt

Faktor P und M Lasten 1.000

Lasten

Art	Referenztyp	Projektion Bezeichnung	W[m]	Koordinaten X[m]	Y[m]	Z[m]	Typ	Lastwert
Fläche	SAR 21		10.000				epsx	2.900 [‰]
		Temp. konst.				aktiviert		100.00 Prozent
Fläche	SAR 23		10.000				epsx	2.900 [‰]
		Temp. konst.				aktiviert		100.00 Prozent
Fläche	SAR 22		10.000				epsx	2.900 [‰]
		Temp. konst.				aktiviert		100.00 Prozent
Fläche	SAR 24		10.000				epsx	2.900 [‰]
		Temp. konst.				aktiviert		100.00 Prozent
Fläche	SAR 26		10.000				epsx	2.900 [‰]
		Temp. konst.				aktiviert		100.00 Prozent
Fläche	SAR 25		10.000				epsx	2.900 [‰]
		Temp. konst.				aktiviert		100.00 Prozent
Fläche	SAR 14		10.000				epsx	2.900 [‰]
		Temp. konst.				aktiviert		100.00 Prozent
Fläche	SAR 16		10.000				epsx	2.900 [‰]
		Temp. konst.				aktiviert		100.00 Prozent
Fläche	SAR 15		10.000				epsx	2.900 [‰]
		Temp. konst.				aktiviert		100.00 Prozent
Fläche	SAR 11		10.000				epsx	2.900 [‰]
		Temp. konst.				aktiviert		100.00 Prozent
Fläche	SAR 13		10.000				epsx	2.900 [‰]
		Temp. konst.				aktiviert		100.00 Prozent
Fläche	SAR 12		10.000				epsx	2.900 [‰]
		Temp. konst.				aktiviert		100.00 Prozent

Lastfall 26 Temperatur - dt

Faktor P und M Lasten 1.000

Lasten

Art	Referenztyp	Projektion Bezeichnung	W[m]	Koordinaten X[m]	Y[m]	Z[m]	Typ	Lastwert
Fläche	SAR 21		10.000				epsx	-2.600 [‰]
		Temp. konst.				aktiviert		100.00 Prozent
Fläche	SAR 23		10.000				epsx	-2.600 [‰]

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01

Lasten

Art	Referenztyp	Projektion Bezeichnung	W[m]	Koordinaten X[m]	Y[m]	Z[m]	Typ	Lastwert
		Temp. konst.				aktiviert		100.00 Prozent
Fläche	SAR 22		10.000				epsx	-2.600 [‰]
		Temp. konst.				aktiviert		100.00 Prozent
Fläche	SAR 24		10.000				epsx	-2.600 [‰]
		Temp. konst.				aktiviert		100.00 Prozent
Fläche	SAR 26		10.000				epsx	-2.600 [‰]
		Temp. konst.				aktiviert		100.00 Prozent
Fläche	SAR 25		10.000				epsx	-2.600 [‰]
		Temp. konst.				aktiviert		100.00 Prozent
Fläche	SAR 14		10.000				epsx	-2.600 [‰]
		Temp. konst.				aktiviert		100.00 Prozent
Fläche	SAR 16		10.000				epsx	-2.600 [‰]
		Temp. konst.				aktiviert		100.00 Prozent
Fläche	SAR 15		10.000				epsx	-2.600 [‰]
		Temp. konst.				aktiviert		100.00 Prozent
Fläche	SAR 11		10.000				epsx	-2.600 [‰]
		Temp. konst.				aktiviert		100.00 Prozent
Fläche	SAR 13		10.000				epsx	-2.600 [‰]
		Temp. konst.				aktiviert		100.00 Prozent
Fläche	SAR 12		10.000				epsx	-2.600 [‰]
		Temp. konst.				aktiviert		100.00 Prozent

Lastfall 27 Temperatur + dtz

Faktor P und M Lasten 1.000

Lasten

Art	Referenztyp	Projektion Bezeichnung	W[m]	Koordinaten X[m]	Y[m]	Z[m]	Typ	Lastwert
Fläche	SAR 21		10.000				dTz	8.00 [°C]
		Temp. verän				aktiviert		100.00 Prozent
Fläche	SAR 23		10.000				dTz	8.00 [°C]
		Temp. verän				aktiviert		100.00 Prozent
Fläche	SAR 22		10.000				dTz	8.00 [°C]
		Temp. verän				aktiviert		100.00 Prozent
Fläche	SAR 24		10.000				dTz	8.00 [°C]
		Temp. verän				aktiviert		100.00 Prozent
Fläche	SAR 26		10.000				dTz	8.00 [°C]
		Temp. verän				aktiviert		100.00 Prozent
Fläche	SAR 25		10.000				dTz	8.00 [°C]
		Temp. verän				aktiviert		100.00 Prozent
Fläche	SAR 14		10.000				dTz	8.00 [°C]
		Temp. verän				aktiviert		100.00 Prozent
Fläche	SAR 16		10.000				dTz	8.00 [°C]
		Temp. verän				aktiviert		100.00 Prozent
Fläche	SAR 15		10.000				dTz	8.00 [°C]
		Temp. verän				aktiviert		100.00 Prozent
Fläche	SAR 11		10.000				dTz	8.00 [°C]
		Temp. verän				aktiviert		100.00 Prozent
Fläche	SAR 13		10.000				dTz	8.00 [°C]
		Temp. verän				aktiviert		100.00 Prozent
Fläche	SAR 12		10.000				dTz	8.00 [°C]
		Temp. verän				aktiviert		100.00 Prozent

Lastfall 28 Temperatur - dtz

Faktor P und M Lasten 1.000

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01

Lasten

Art	Referenztyp	Projektion Bezeichnung	W[m]	Koordinaten X[m]	Y[m]	Z[m]	Typ	Lastwert
Fläche	SAR 21		10.000				dTz	-12.30 [°C]
		Temp. verän				aktiviert		100.00 Prozent
Fläche	SAR 23		10.000				dTz	-12.30 [°C]
		Temp. verän				aktiviert		100.00 Prozent
Fläche	SAR 22		10.000				dTz	-12.30 [°C]
		Temp. verän				aktiviert		100.00 Prozent
Fläche	SAR 24		10.000				dTz	-12.30 [°C]
		Temp. verän				aktiviert		100.00 Prozent
Fläche	SAR 26		10.000				dTz	-12.30 [°C]
		Temp. verän				aktiviert		100.00 Prozent
Fläche	SAR 25		10.000				dTz	-12.30 [°C]
		Temp. verän				aktiviert		100.00 Prozent
Fläche	SAR 14		10.000				dTz	-12.30 [°C]
		Temp. verän				aktiviert		100.00 Prozent
Fläche	SAR 16		10.000				dTz	-12.30 [°C]
		Temp. verän				aktiviert		100.00 Prozent
Fläche	SAR 15		10.000				dTz	-12.30 [°C]
		Temp. verän				aktiviert		100.00 Prozent
Fläche	SAR 11		10.000				dTz	-12.30 [°C]
		Temp. verän				aktiviert		100.00 Prozent
Fläche	SAR 13		10.000				dTz	-12.30 [°C]
		Temp. verän				aktiviert		100.00 Prozent
Fläche	SAR 12		10.000				dTz	-12.30 [°C]
		Temp. verän				aktiviert		100.00 Prozent

Lastfall 99 (GR) Erddruck aus Verkehr LM1

Faktor P und M Lasten 1.000
Teilsicherheitsbeiwert ungünstig 1.350
Teilsicherheitsbeiwert günstig 0.000
Kombinationsbeiwert ψ_0 0.750 (selten)
Kombinationsbeiwert $\psi_1$inf 0.800 (nicht-häufig)
Kombinationsbeiwert ψ_1 0.750 (häufig)
Kombinationsbeiwert ψ_2 0.200 (quasi-ständig)

Lasten

Art	Referenztyp	Projektion Bezeichnung	W[m]	Koordinaten X[m]	Y[m]	Z[m]	Typ	Lastwert
Fläche	Sar 41			-5.000	-2.050	0.000	Pz	-32.92 [kN/m²]
				0.000	-2.050	0.000		-32.92 [kN/m²]
				0.000	-2.050	4.650		-32.92 [kN/m²]
				-3.000	-2.050	4.650		-32.92 [kN/m²]
				-5.000	-2.050	1.000		-32.92 [kN/m²]
		Erddruck aus				aktiviert		100.00 Prozent
Fläche	Sar 42			-5.000	2.050	0.000	Pz	-32.92 [kN/m²]
				0.000	2.050	0.000		-32.92 [kN/m²]
				0.000	2.050	4.650		-32.92 [kN/m²]
				-3.000	2.050	4.650		-32.92 [kN/m²]
				-5.000	2.050	1.000		-32.92 [kN/m²]
		Erddruck aus				aktiviert		100.00 Prozent
Fläche	Sar 43			12.900	-2.050	0.000	Pz	-32.92 [kN/m²]
				7.900	-2.050	0.000		-32.92 [kN/m²]
				7.900	-2.050	4.650		-32.92 [kN/m²]
				10.900	-2.050	4.650		-32.92 [kN/m²]
				12.900	-2.050	1.000		-32.92 [kN/m²]
		Erddruck aus				aktiviert		100.00 Prozent
Fläche	Sar 44			12.900	2.050	0.000	Pz	-32.92 [kN/m²]
				7.900	2.050	0.000		-32.92 [kN/m²]
				7.900	2.050	4.650		-32.92 [kN/m²]

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01

Lasten

Art	Referenztyp	Projektion Bezeichnung	W[m]	Koordinaten X[m]	Y[m]	Z[m]	Typ	Lastwert
				10.900	2.050	4.650		-32.92 [kN/m²]
				12.900	2.050	1.000		-32.92 [kN/m²]
		Erddruck aus				aktiviert		100.00 Prozent
Fläche	Sar 31			0.000	-2.050	0.000	Pz	32.92 [kN/m²]
				0.000	2.050	0.000		32.92 [kN/m²]
				0.000	2.050	4.650		32.92 [kN/m²]
				0.000	-2.050	4.650		32.92 [kN/m²]
		Erddruck aus				aktiviert		100.00 Prozent
Fläche	Sar 32			7.900	-2.050	0.000	Pz	32.92 [kN/m²]
				7.900	2.050	0.000		32.92 [kN/m²]
				7.900	2.050	4.650		32.92 [kN/m²]
				7.900	-2.050	4.650		32.92 [kN/m²]
		Erddruck aus				aktiviert		100.00 Prozent

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Temperaturlasten Kombination

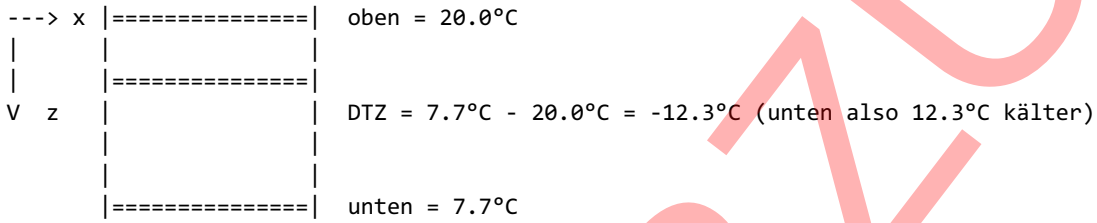
Ergänzende Hinweise

Analog zu EN1991-1-5 Kapitel 6 gehören Temperaturlasten zur den variablen Einwirkungen.

Über die Höhe konstante Temperaturveränderung:
  delta TN,con = dT = -20.0°C (con...contraction/Verkürzung)
  delta TN,exp = dT = +20.0°C (exp...expansion/Ausdehnung)

Ein Temperaturgradient (linear veränderlich über die Höhe) wird analog zu Tabelle 6.1 angesetzt:
  delta TM,heat = DTZ = -12.3°C Oberseite wärmer
                        einschließlich Faktor k_sur
  delta TM,cool = DTZ = 8.0°C Unterseite wärmer

Positive Werte DTY und DTZ bedeuten, dass die Temperatur in Richtung der positiven Y-Achse bzw. Z-Achse ansteigt.
Dieser Lasttyp kann nur angesetzt werden auf Stabqueschnitte, die eindeutige Abmessungen (Querschnittsbreite und -Höhe) oder gar eindeutige Geometrien haben.



Für einen gleichzeitigen Ansatz von konstanter und über die Höhe linearer Temperaturveränderung ergeben sich 8 Kombinationen analog zu EN1991-1-5 Kapitel 6.1.5:
   delta TN + wm*delta TM and
   wn*delta TN + delta TM

Die Kombinationsfaktoren sind:
wn = 0.35
wm = 0.75

Lastfall 31 (T) T summer posdt TN+wm*dT

Faktor P und M Lasten		1.000
Teilsicherheitsbeiwert ungünstig		1.350
Teilsicherheitsbeiwert günstig		0.000
Kombinationsbeiwert	ψ_0	0.800 (selten)
Kombinationsbeiwert	$\psi_1$inf	0.800 (nicht-häufig)
Kombinationsbeiwert	ψ_1	0.600 (häufig)
Kombinationsbeiwert	ψ_2	0.500 (quasi-ständig)

selektiv Lasten übernommen aus Lastfall 25 mit Faktor 1.000
selektiv Lasten übernommen aus Lastfall 27 mit Faktor 0.750

Lastfall 32 (T) T summer negdt TN+wm*dT

Faktor P und M Lasten		1.000
Teilsicherheitsbeiwert ungünstig		1.350
Teilsicherheitsbeiwert günstig		0.000
Kombinationsbeiwert	ψ_0	0.800 (selten)
Kombinationsbeiwert	$\psi_1$inf	0.800 (nicht-häufig)
Kombinationsbeiwert	ψ_1	0.600 (häufig)
Kombinationsbeiwert	ψ_2	0.500 (quasi-ständig)

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Temperaturlasten Kombination

Lastfall 32 (T) T summer negdt TN+wm*dT

selektiv Lasten übernommen aus Lastfall 25 mit Faktor 1.000
selektiv Lasten übernommen aus Lastfall 28 mit Faktor 0.750

Lastfall 33 (T) T winter posdt TN+wm*dT

Faktor P und M Lasten 1.000
Teilsicherheitsbeiwert ungünstig 1.350
Teilsicherheitsbeiwert günstig 0.000
Kombinationsbeiwert ψ_0 0.800 (selten)
Kombinationsbeiwert $\psi_1$inf 0.800 (nicht-häufig)
Kombinationsbeiwert ψ_1 0.600 (häufig)
Kombinationsbeiwert ψ_2 0.500 (quasi-ständig)

selektiv Lasten übernommen aus Lastfall 26 mit Faktor 1.000
selektiv Lasten übernommen aus Lastfall 27 mit Faktor 0.750

Lastfall 34 (T) T winter negdt TN+wm*dT

Faktor P und M Lasten 1.000
Teilsicherheitsbeiwert ungünstig 1.350
Teilsicherheitsbeiwert günstig 0.000
Kombinationsbeiwert ψ_0 0.800 (selten)
Kombinationsbeiwert $\psi_1$inf 0.800 (nicht-häufig)
Kombinationsbeiwert ψ_1 0.600 (häufig)
Kombinationsbeiwert ψ_2 0.500 (quasi-ständig)

selektiv Lasten übernommen aus Lastfall 26 mit Faktor 1.000
selektiv Lasten übernommen aus Lastfall 28 mit Faktor 0.750

Lastfall 35 (T) T summer posdt wn*TN+dT

Faktor P und M Lasten 1.000
Teilsicherheitsbeiwert ungünstig 1.350
Teilsicherheitsbeiwert günstig 0.000
Kombinationsbeiwert ψ_0 0.800 (selten)
Kombinationsbeiwert $\psi_1$inf 0.800 (nicht-häufig)
Kombinationsbeiwert ψ_1 0.600 (häufig)
Kombinationsbeiwert ψ_2 0.500 (quasi-ständig)

selektiv Lasten übernommen aus Lastfall 25 mit Faktor 0.350
selektiv Lasten übernommen aus Lastfall 27 mit Faktor 1.000

Lastfall 36 (T) T summer negdt wn*TN+dT

Faktor P und M Lasten 1.000
Teilsicherheitsbeiwert ungünstig 1.350
Teilsicherheitsbeiwert günstig 0.000
Kombinationsbeiwert ψ_0 0.800 (selten)
Kombinationsbeiwert $\psi_1$inf 0.800 (nicht-häufig)
Kombinationsbeiwert ψ_1 0.600 (häufig)
Kombinationsbeiwert ψ_2 0.500 (quasi-ständig)

selektiv Lasten übernommen aus Lastfall 25 mit Faktor 0.350
selektiv Lasten übernommen aus Lastfall 28 mit Faktor 1.000

Lastfall 37 (T) T winter posdt wn*TN+dT

Faktor P und M Lasten 1.000
Teilsicherheitsbeiwert ungünstig 1.350
Teilsicherheitsbeiwert günstig 0.000
Kombinationsbeiwert ψ_0 0.800 (selten)
Kombinationsbeiwert $\psi_1$inf 0.800 (nicht-häufig)
Kombinationsbeiwert ψ_1 0.600 (häufig)
Kombinationsbeiwert ψ_2 0.500 (quasi-ständig)

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Temperaturlasten Kombination

Lastfall 37 (T) T winter posdt wn*TN+dT

selektiv Lasten	übernommen aus Lastfall	26 mit Faktor	0.350
selektiv Lasten	übernommen aus Lastfall	27 mit Faktor	1.000

Lastfall 38 (T) T winter negdt wn*TN+dT

Faktor P und M Lasten	1.000	
Teilsicherheitsbeiwert ungünstig	1.350	
Teilsicherheitsbeiwert günstig	0.000	
Kombinationsbeiwert	ψ_0	0.800 (selten)
Kombinationsbeiwert	$\psi_1$inf	0.800 (nicht-häufig)
Kombinationsbeiwert	ψ_1	0.600 (häufig)
Kombinationsbeiwert	ψ_2	0.500 (quasi-ständig)

selektiv Lasten	übernommen aus Lastfall	26 mit Faktor	0.350
selektiv Lasten	übernommen aus Lastfall	28 mit Faktor	1.000

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Berechnung von Schnittkräften

Summe der Lasten

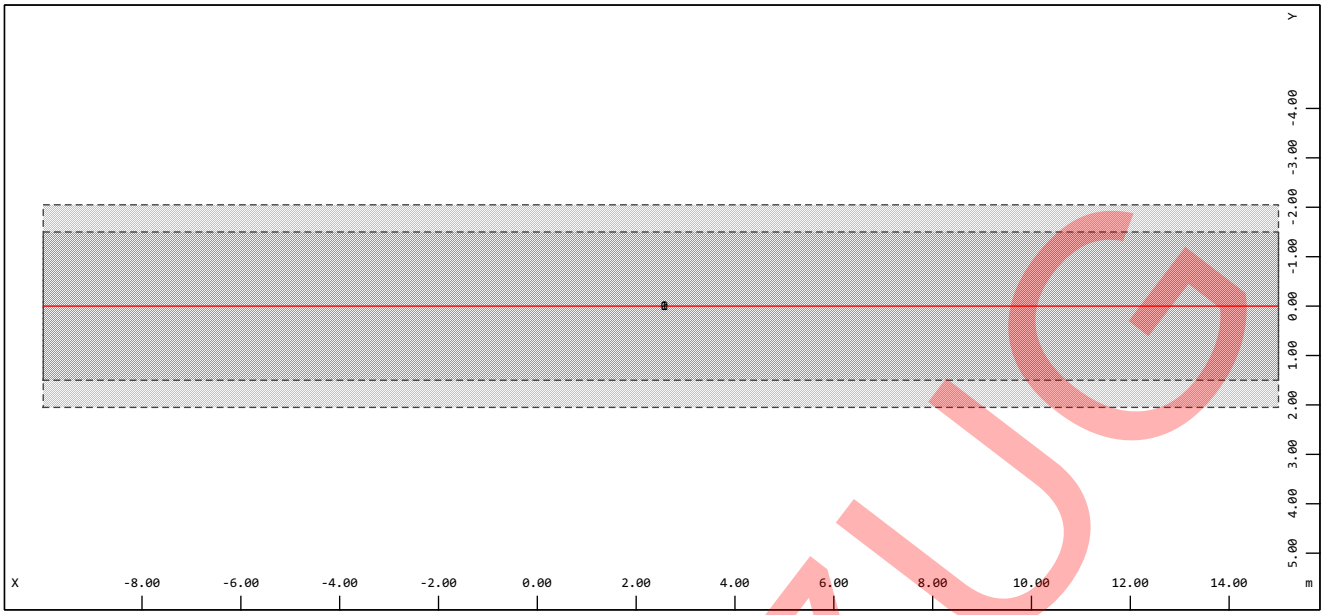
Lastfall	Σ(Lasten)			Bezeichnung
	X[kN]	Y[kN]	Z[kN]	
1	0.0	0.0	3314.0	Eigengewicht
2	0.0	0.0	31.3	Differenzlast
3	0.0	0.0	47.4	Schutz- u. Deckschicht
4	0.0	0.0	126.4	Eigengewicht Kappen
5	0.0	0.0	6.3	Eigengewicht Geländer
8	0.0	0.0	1674.0	Auflast Sporn erdseitig
9	0.0	0.0	342.0	Auflast Sporn luftseitig
10	0.0	0.0	0.0	Aktiver Erddruck
11	0.0	0.0	0.0	Erdruhedruck
20	0.0	0.0	0.0	Wind vertikal mit Verkehr
21	0.0	23.7	0.0	Wind horizontal mit Verkehr
31	0.0	0.0	0.0	T summer posdt TN+wm*dT
32	0.0	0.0	0.0	T summer negdt TN+wm*dT
33	0.0	0.0	0.0	T winter posdt TN+wm*dT
34	0.0	0.0	0.0	T winter negdt TN+wm*dT
35	0.0	0.0	0.0	T summer posdt wn*TN+dT
36	0.0	0.0	0.0	T summer negdt wn*TN+dT
37	0.0	0.0	0.0	T winter posdt wn*TN+dT
38	0.0	0.0	0.0	T winter negdt wn*TN+dT
99	0.0	0.0	0.0	Erddruck aus Verkehr LM1
3991	0.0	0.0	3314.0	g_1 am Eingusssystem
4015	0.0	0.1	205.1	Kriechen bis Verkehrsübergabe
4016	0.0	0.1	205.1	Kriechen bis Verkehrsübergabe
4025	0.0	0.1	205.1	Kriechen bis t-unendlich
4026	0.0	0.1	205.1	Kriechen bis t-unendlich
4027	0.0	0.1	205.1	Kriechen bis t-unendlich
5015	0.0	0.0	0.0	Kriechen bis t-unendlich
5016	0.0	0.0	0.0	Kriechen bis t-unendlich
5025	0.0	0.0	0.0	Kriechen bis t-unendlich
5026	0.0	0.0	0.0	Kriechen bis t-unendlich
5027	0.0	0.0	0.0	Kriechen bis t-unendlich

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
VARIANTEN DER LASTENPOSITIONEN

Geometrieachse AX01 (AX01)
Abmessungen für Verkehrslasten



Spur 0 - 9

Z X
Y

Spur 0 - 99

S [-]	n	yc [m]	yr [m]	yl [m]	l-phi [m]	hs [m]	incl [-]	h-eff [m]	b-eff [m]	d-eff [m]	a-sl [m]
0.000	0	0.000	2.050	-2.050	25.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
25.000		0.000	2.050	-2.050		0.000	0.000	inc-d=	0.250		
0.000	1	0.000	1.500	-1.500	25.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
25.000		0.000	1.500	-1.500		0.000	0.000	inc-d=	0.250		

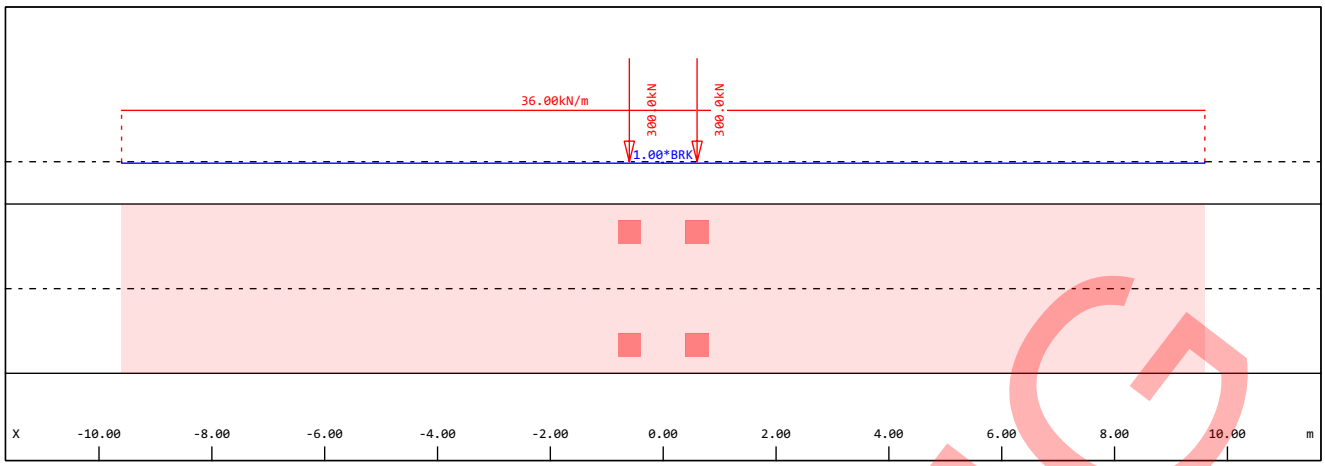
S Stationswert

Lastenzug 1200 EN 1991-2 Load model LM1
LM1 300 EN 1991-2 Load model LM1

Lasten des Lastenzugs	Lastwert	Anmerkung
Lastenzug	300.000 [-]	
Achslast	300.0 [kN]	α_Q1k = 1.00 (NDP: 1.00)
Verkehrsband	12.00 [kN/m²]	α_q1k = 1.33 (NDP: 1.33)
Restfläche	3.00 [kN/m²]	α_qrk = 1.20 (NDP: 1.20)
Höhe Windlast	3.500 [m]	
Bremslast	397.9 [kN]	180 < 360. + 3.60 * L < 398 [kN]
Gesamtfaktor	1.000 [-]	
Breite der Last	3.000 [m]	
Fakt. Fliehkraft	1.000 [-]	
Lastenzug fährt in beiden Richtungen		

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
VARIANTEN DER LASTENPOSITIONEN



EN 1991-2 Load model LM1

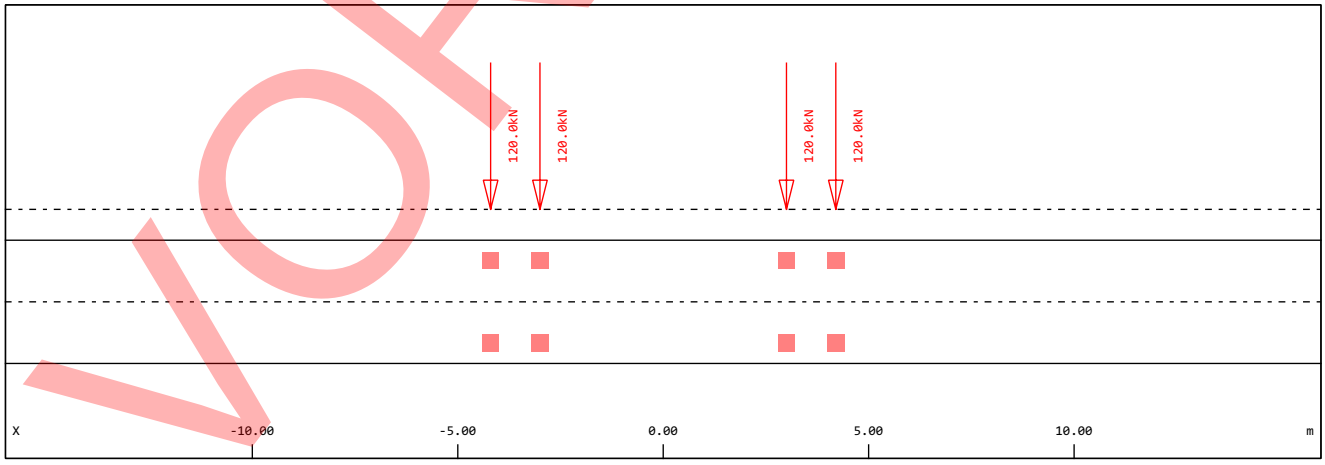
Lasten des Lastenzugs

P B	Pv [kN] [kN/m]	Pl [kN] [kN/m]	Pw [kN] [kN/m]	Pf [kN] [kN/m]	ffav [-] [-]	X[m]	L[m]	y[m]	hw[m]	hf[m]	b[m] bw[m] bw[m]	cont@ lw[m]
B	36.00	1.0*BRK	0.00	0.00	0.0			0.000	1.750	0.000	= 12.00	[kN/m²]
2P	300.0	0.0	0.0	300.0	1.0	-0.600		0.000	0.000	0.000	2.000	
											0.400	0.400
2P	300.0	0.0	0.0	300.0	1.0	0.600		0.000	0.000	0.000	2.000	
											0.400	0.400

Pv	vertikaler Lastwert	hw[m]	Höhe des transversalen Lastangriffspunkts
Pl	longitudinaler Lastwert (Bremsen)	hf[m]	Höhe des Massenschwerpunkts
Pw	transversaler Lastwert (Wind)	b[m]	Abstand der Räder
Pf	effektive Last für Zentrifugalkräfte	cont@	verbunden mit Knoten des Fahrzeugmodells
ffav	Lastfaktor für günstige Laststellungen	P,B	Lastart (P) = Achse/Einzellast, (B) = verteilte Last
X[m]	Position entlang des Lastenzuges	bw[m]	Breite der Radaufstandsfläche
L[m]	Länge der Belastung	lw[m]	Länge der Radaufstandsfläche
y[m]	Exzentrizität der Last		

Lastenzug 1201 EN 1991-2 Fatigue Load FLM3
FLM3 EN 1991-2 Fatigue Load FLM3

Lasten des Lastenzugs	Lastwert	Anmerkung
Achslast	120.0 [kN]	
Gesamtfaktor	1.000 [-]	
Breite der Last	3.000 [m]	
Fakt. Fliehkraft	1.000 [-]	



EN 1991-2 Fatigue Load FLM3

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
VARIANTEN DER LASTENPOSITIONEN

Lasten des Lastenzugs

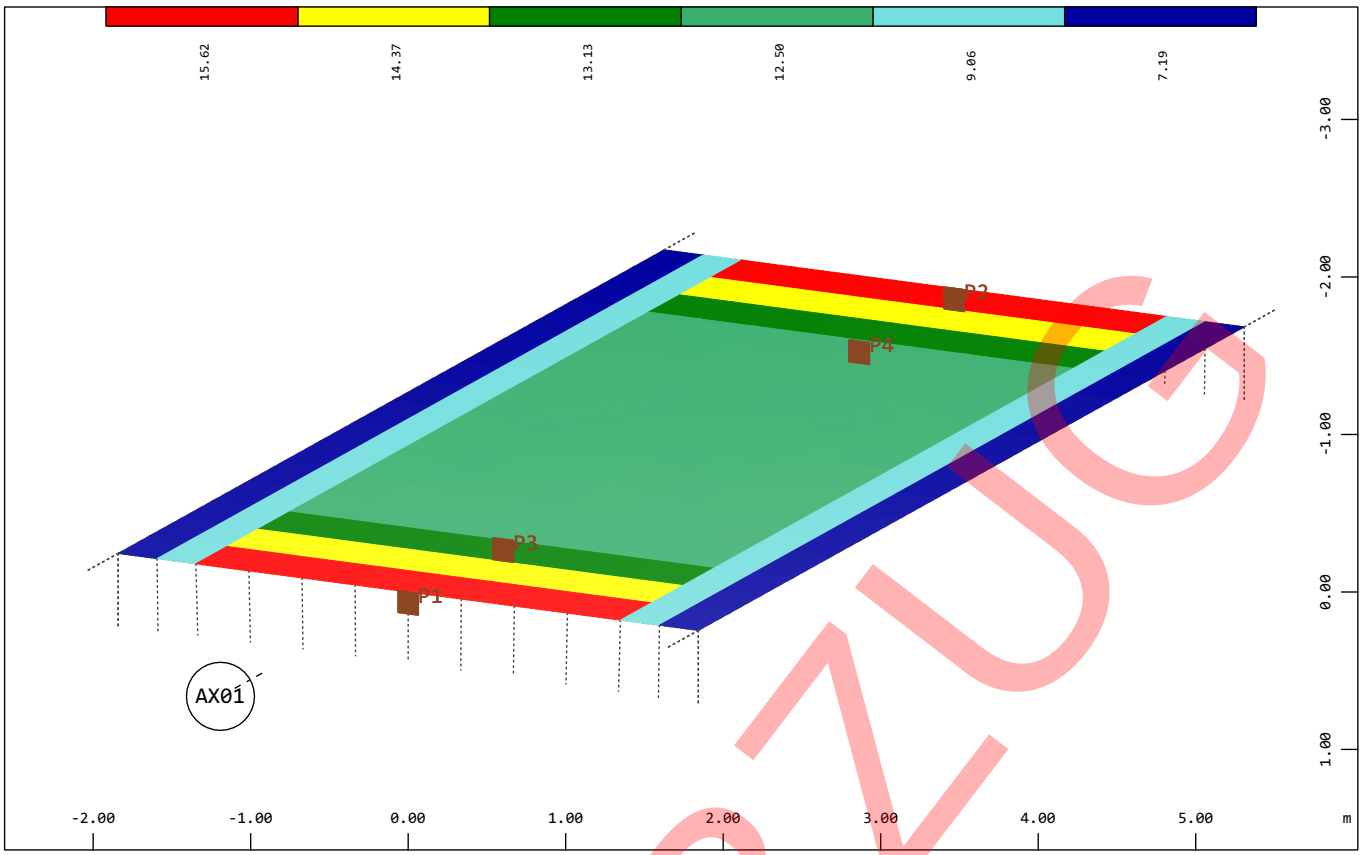
P	Pv [kN]	Pl [kN]	Pw [kN]	Pf [kN]	ffav [-]	X[m]	L[m]	y[m]	hw[m]	hf[m]	b[m] bw[m]	cont@ lw[m]
2P	120.0	0.0	0.0	120.0	1.0	-4.200		0.000	0.000	0.000	2.000	
											0.400	0.400
2P	120.0	0.0	0.0	120.0	1.0	-3.000		0.000	0.000	0.000	2.000	
											0.400	0.400
2P	120.0	0.0	0.0	120.0	1.0	3.000		0.000	0.000	0.000	2.000	
											0.400	0.400
2P	120.0	0.0	0.0	120.0	1.0	4.200		0.000	0.000	0.000	2.000	
											0.400	0.400

Pv	vertikaler Lastwert	hw[m]	Höhe des transversalen Lastangriffspunkts
Pl	longitudinaler Lastwert (Bremsen)	hf[m]	Höhe des Massenschwerpunkts
Pw	transversaler Lastwert (Wind)	b[m]	Abstand der Räder
Pf	effektive Last für Zentrifugalkräfte	cont@	verbunden mit Knoten des Fahrzeugmodells
ffav	Lastfaktor für günstige Laststellungen	P	Lastart (P) = Achse/Einzellast, (B) = verteilte Last
X[m]	Position entlang des Lastenzuges	bw[m]	Breite der Radaufstandsfläche
L[m]	Länge der Belastung	lw[m]	Länge der Radaufstandsfläche
y[m]	Exzentrizität der Last		

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

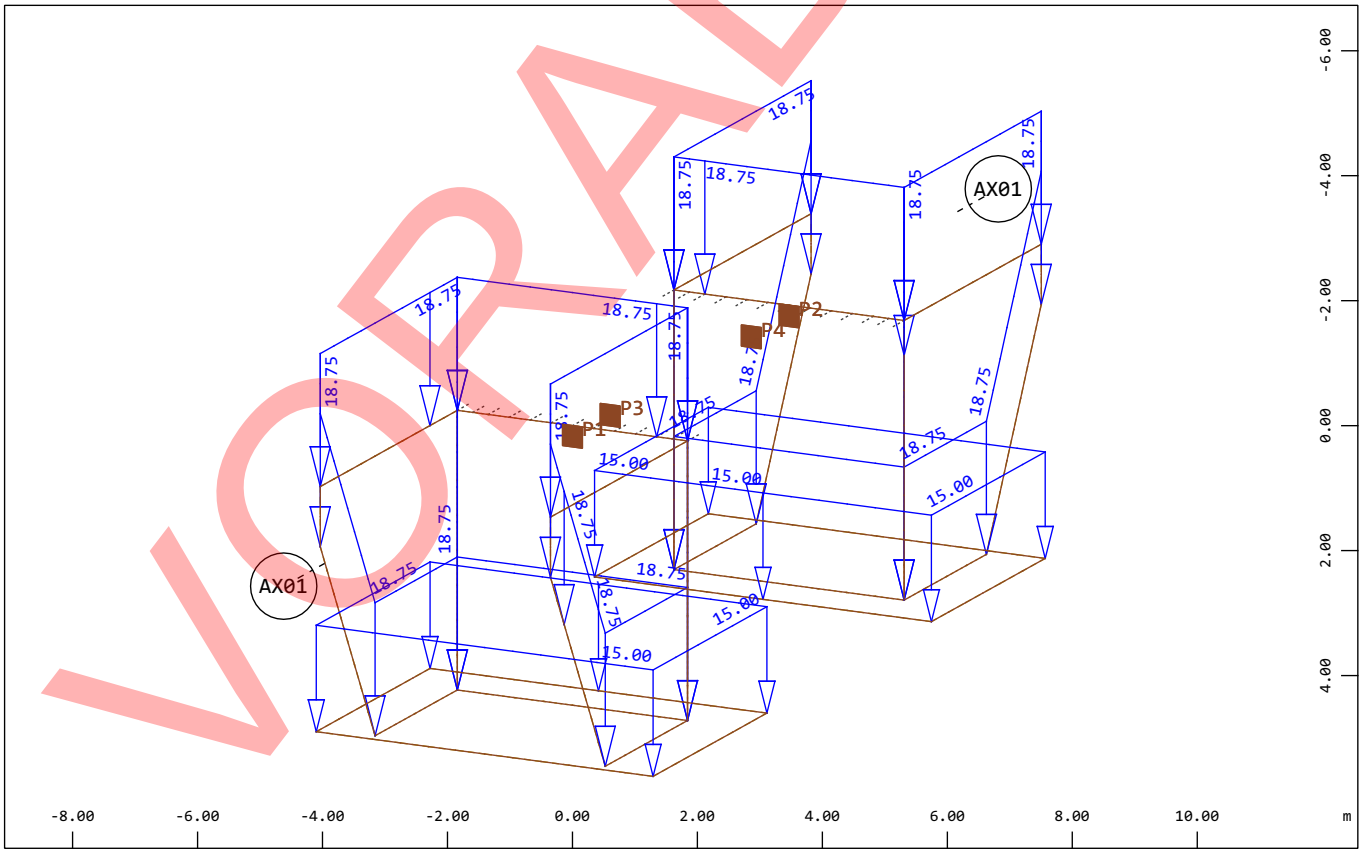
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Interaktive Grafiken



Systemausschnitt Flächenelemente Gruppe 10 20
Alle Lasten, Lastfall 1 Eigengewicht , QUAD-Flächeneigengewicht in global Z im Element
in kN/m² (Max=15.62)

M 1 : 48
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

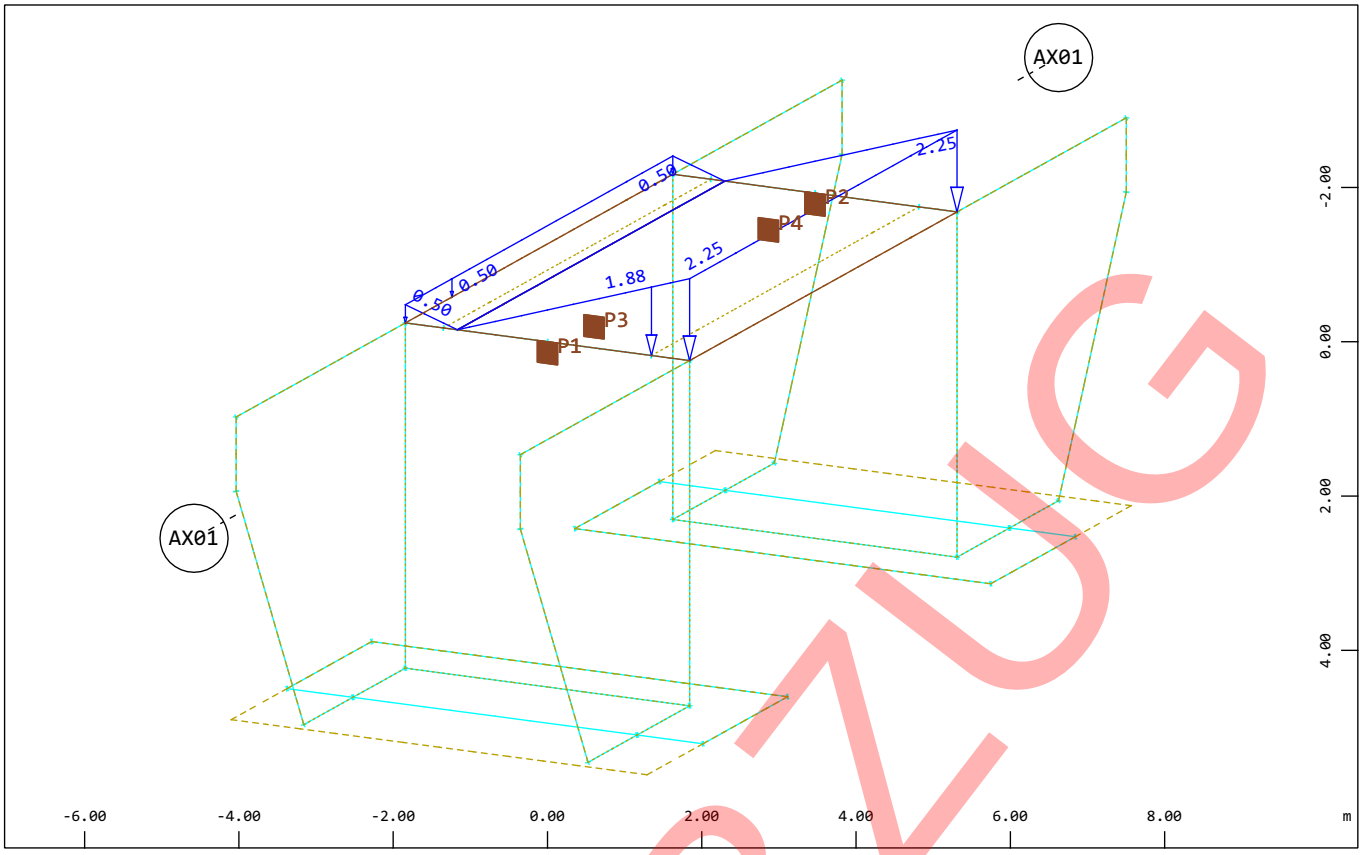


Systemausschnitt Flächenelemente Gruppe 30 40 50
Alle Lasten, Lastfall 1 Eigengewicht , (1 cm im Raum = Unit) QUAD-Flächeneigengewicht
in global Z im Element (Unit=10.00 kN/m²) (Max=18.75)

M 1 : 121
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

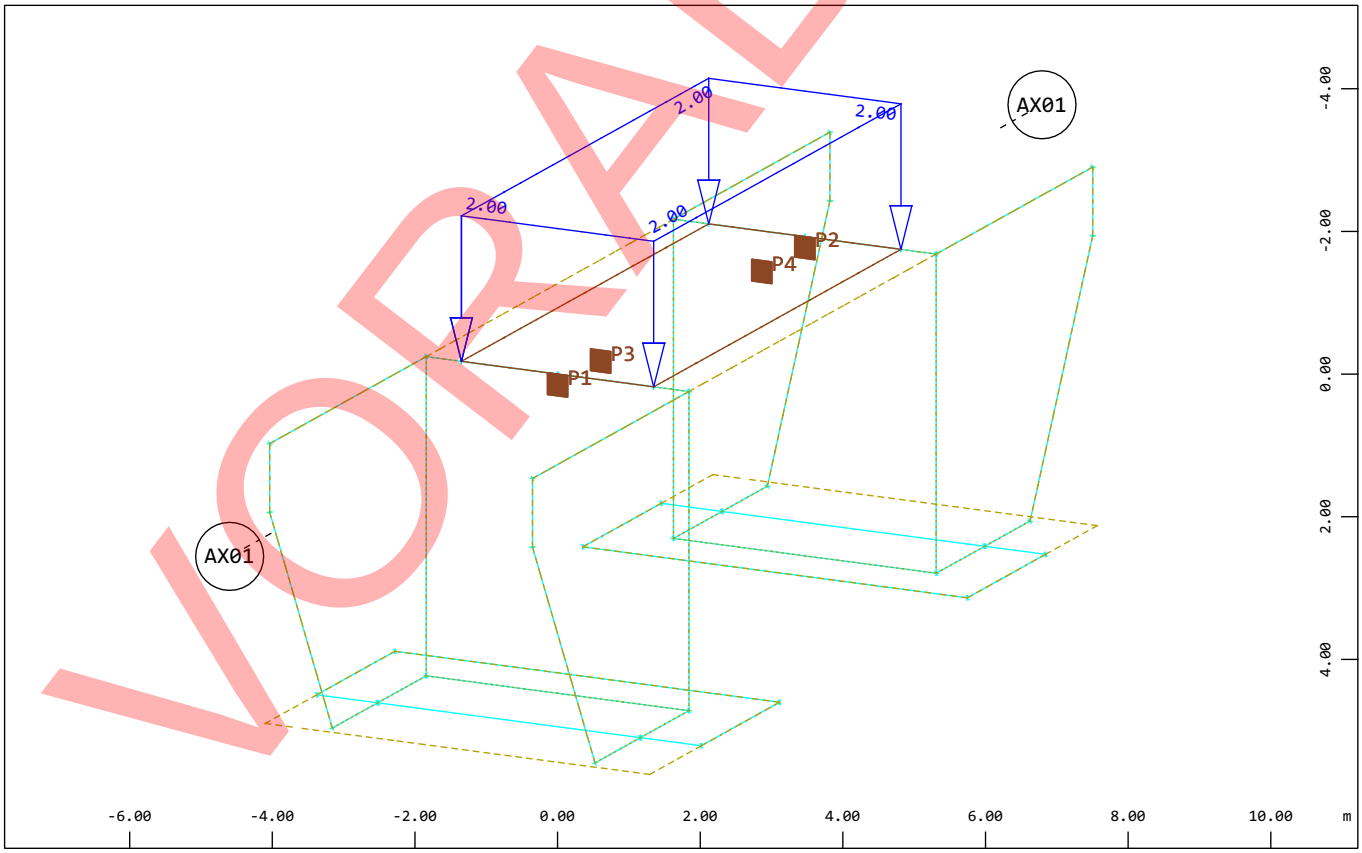
SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Interaktive Grafiken



Alle Lasten, Lastfall 2 Differenzlast , (1 cm im Raum = Unit) Freie Flächenlast (Kraft)
in global Z (Unit=2.00 kN/m²) (Max=2.25)

M 1 : 98
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

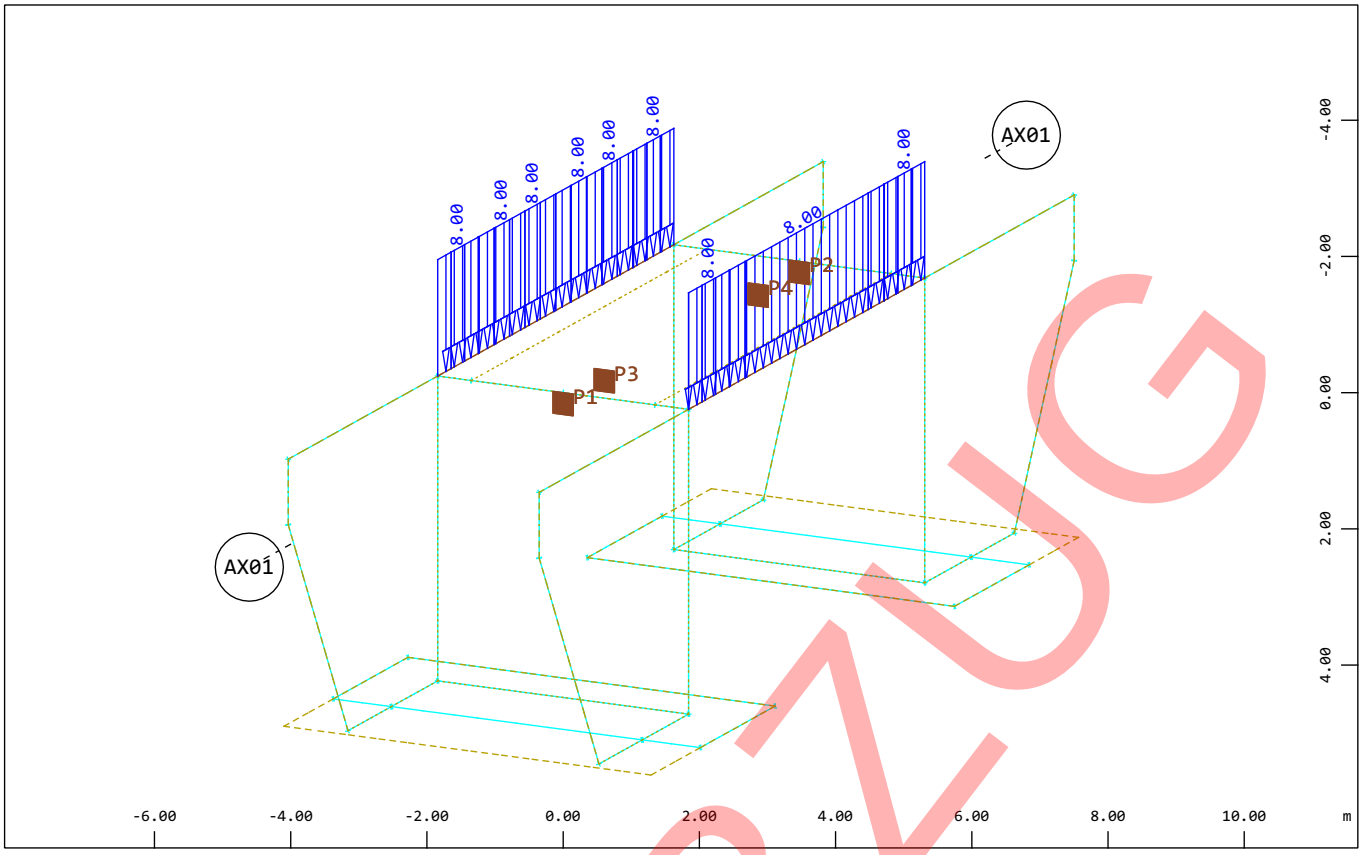


Alle Lasten, Lastfall 3 Schutz- u. Deckschicht , (1 cm im Raum = Unit)
Flächenelementlast (Kraft) Vektor (Unit=1.00 kN/m²) (Max=2.00)

M 1 : 106
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

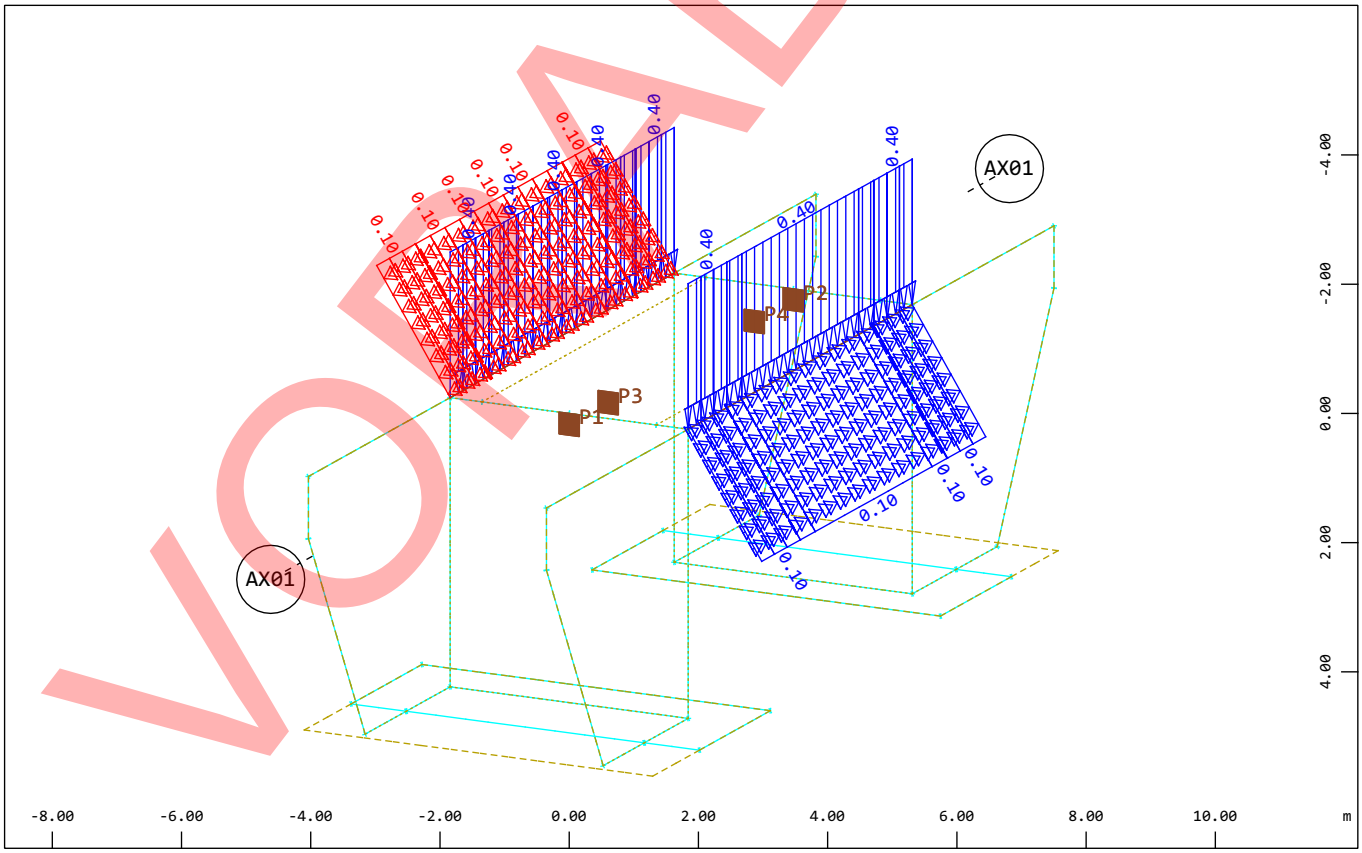
SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Interaktive Grafiken



Alle Lasten, Lastfall 4 Eigengewicht Kappen , (1 cm im Raum = Unit) Freie Linienlast
(Kraft) in global Z (Unit=5.00 kN/m) (Max=8.00)

M 1 : 111
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

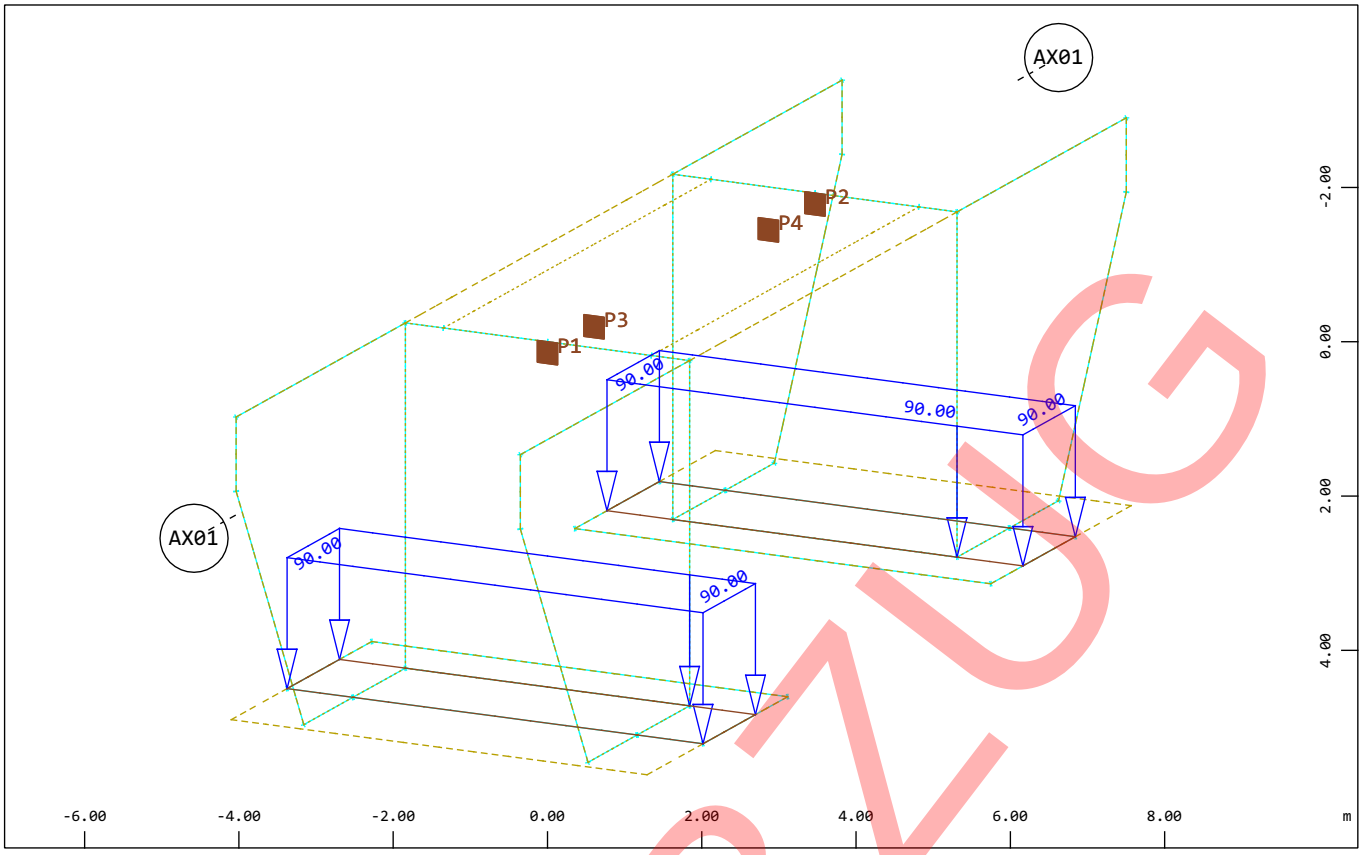


Alle Lasten, Lastfall 5 Eigengewicht Geländer , (1 cm im Raum = Unit) Freie Linienlast
(Kraft) in global Z (Unit=0.20 kN/m,Max=0.40), Freie Linienlast (Moment) um lokal x
(Unit=0.05 kNm/m,Min=-0.10 Max=0.10)

M 1 : 117
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

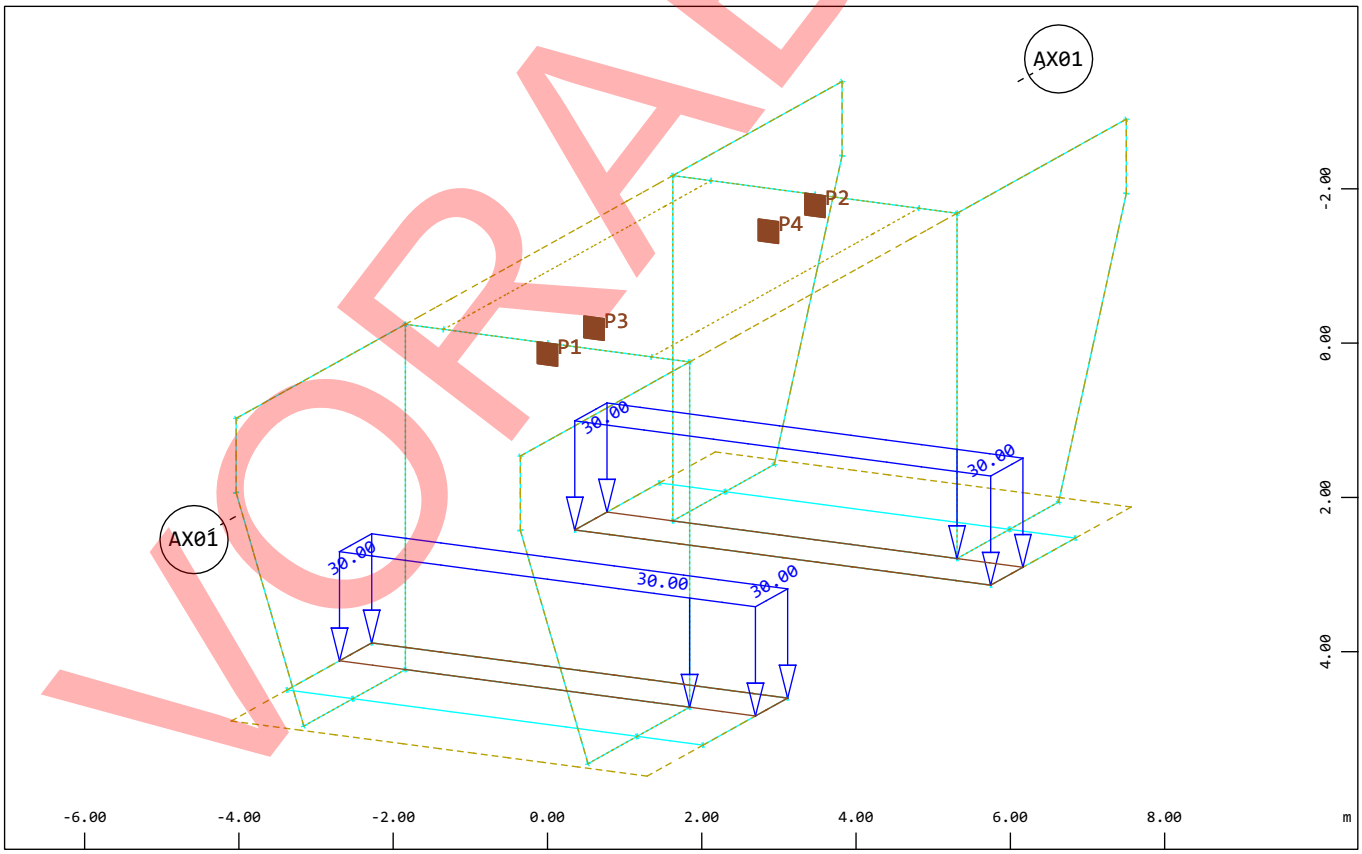
SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Interaktive Grafiken



Alle Lasten, Lastfall 8 Auflast Sporn erdseitig , (1 cm im Raum = Unit) Freie
Flächenlast (Kraft) in global Z (Unit=50.00 kN/m²) (Max=90.00)

M 1 : 98
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

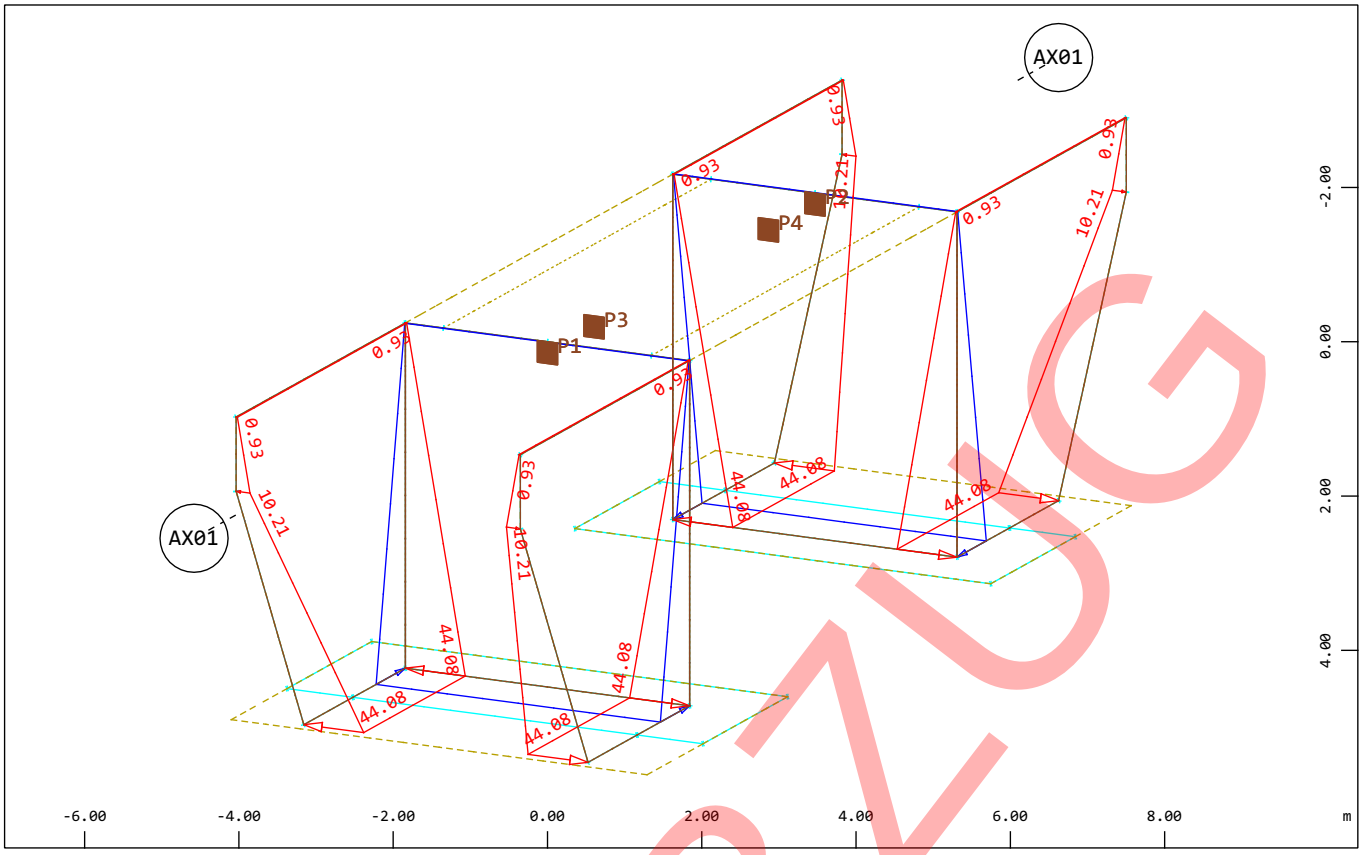


Alle Lasten, Lastfall 9 Auflast Sporn luftseitig , (1 cm im Raum = Unit) Freie
Flächenlast (Kraft) in global Z (Unit=20.00 kN/m²) (Max=30.00)

M 1 : 98
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

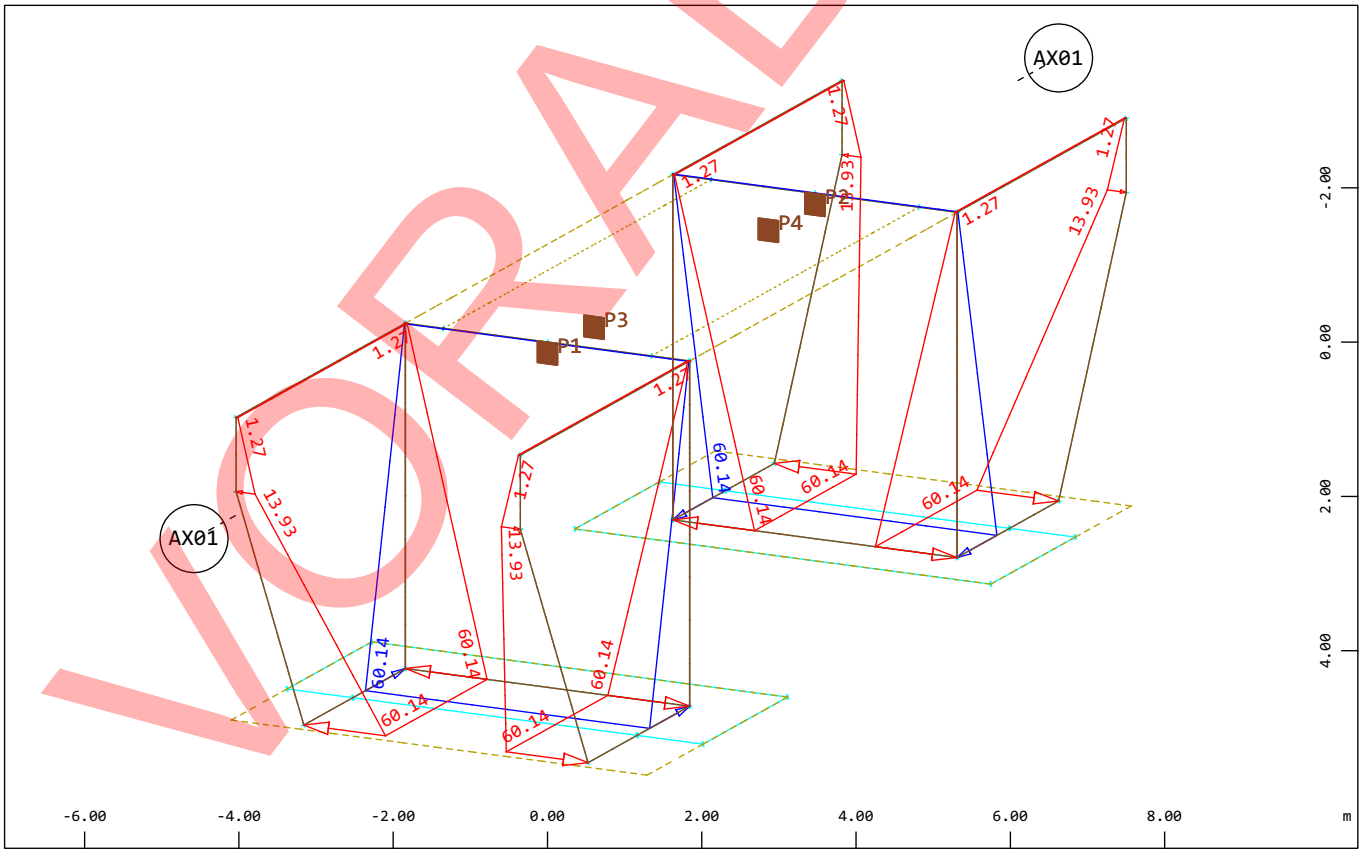
SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Interaktive Grafiken



Alle Lasten, Lastfall 10 Aktiver Erddruck , (1 cm im Raum = Unit) Freie Flächenlast
(Kraft) in lokal z (Unit=50.00 kN/m²) (Min=-44.08) (Max=44.08)

M 1 : 98
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

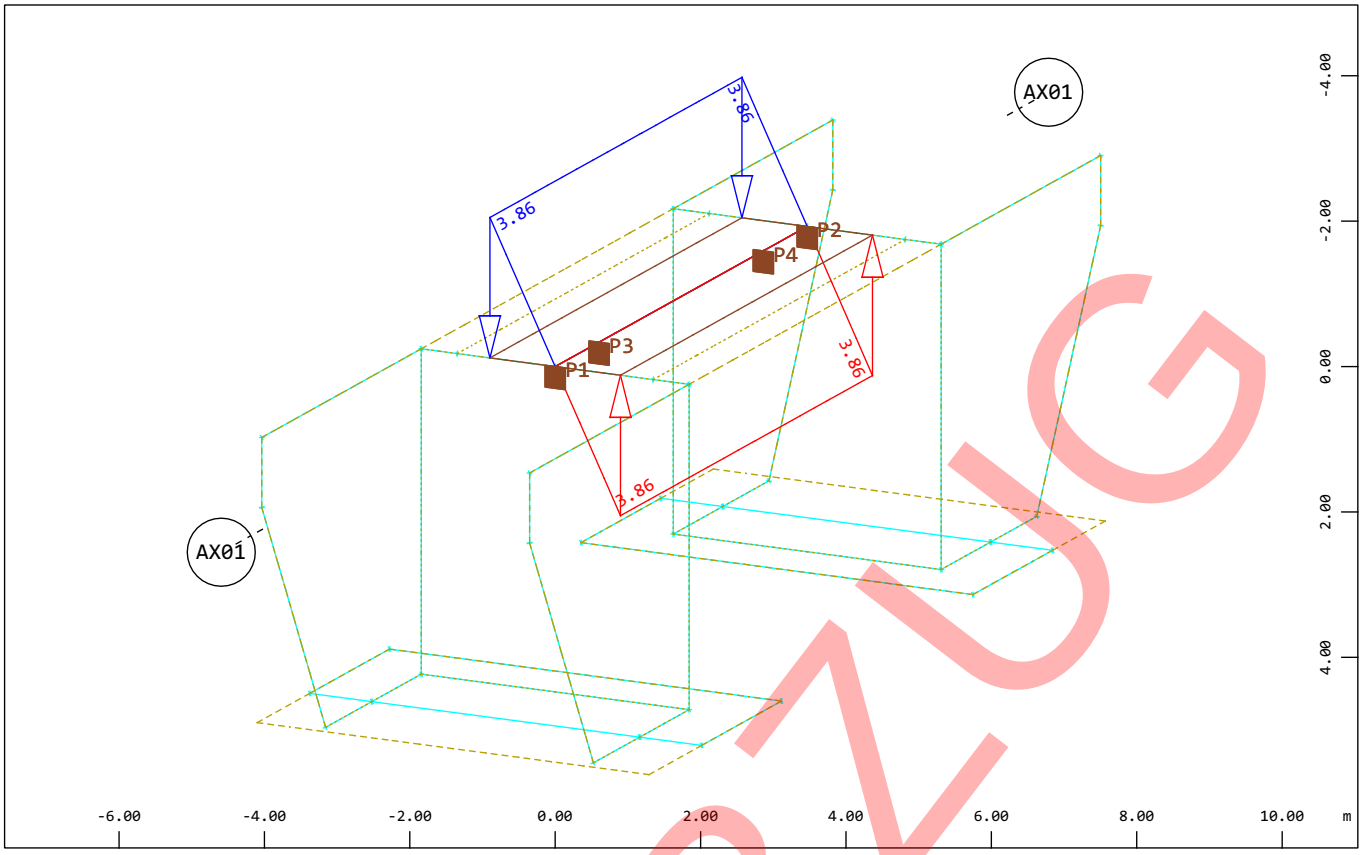


Alle Lasten, Lastfall 11 Erdruhedruck , (1 cm im Raum = Unit) Freie Flächenlast (Kraft)
in lokal z (Unit=50.00 kN/m²) (Min=-60.14) (Max=60.14)

M 1 : 98
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

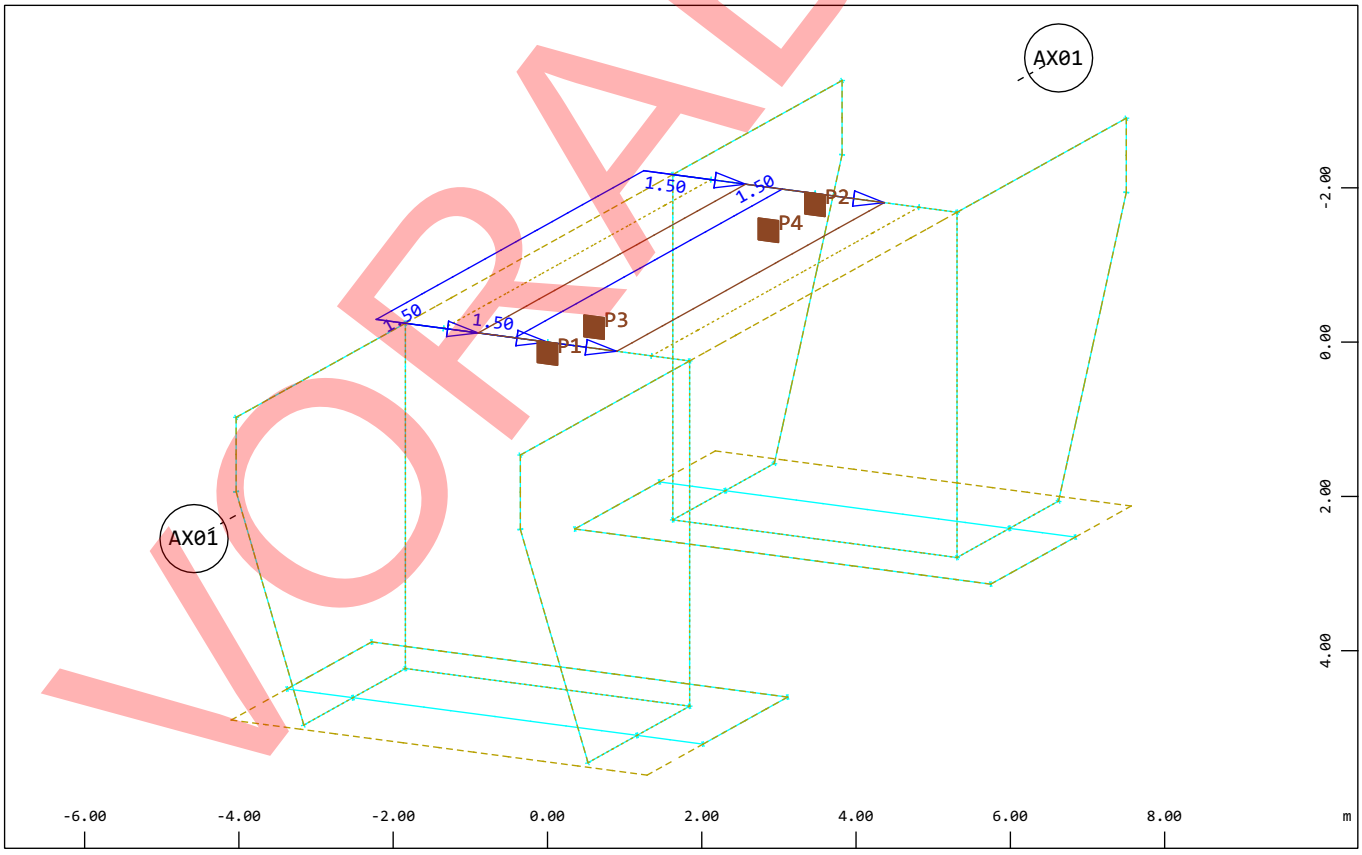
SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Interaktive Grafiken



Alle Lasten, Lastfall 20 Wind vertikal mit Verkehr , (1 cm im Raum = Unit) Freie
Flächenlast (Kraft) in global Z (Unit=2.00 kN/m²) (Min=-3.86) (Max=3.86)

M 1 : 104
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

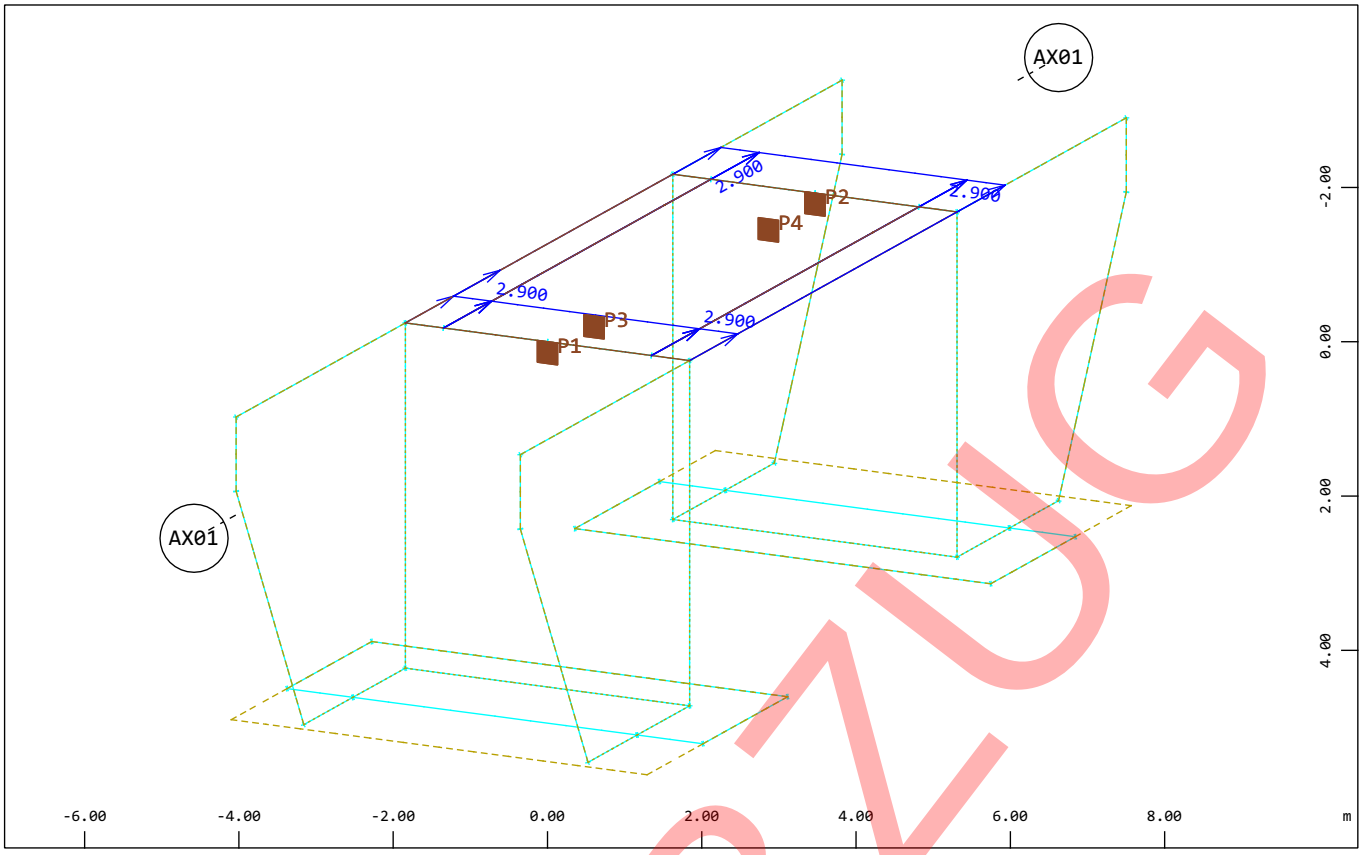


Alle Lasten, Lastfall 21 Wind horizontal mit Verkehr , (1 cm im Raum = Unit) Freie
Flächenlast (Kraft) in lokal y (Unit=1.00 kN/m²) (Max=1.50)

M 1 : 98
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

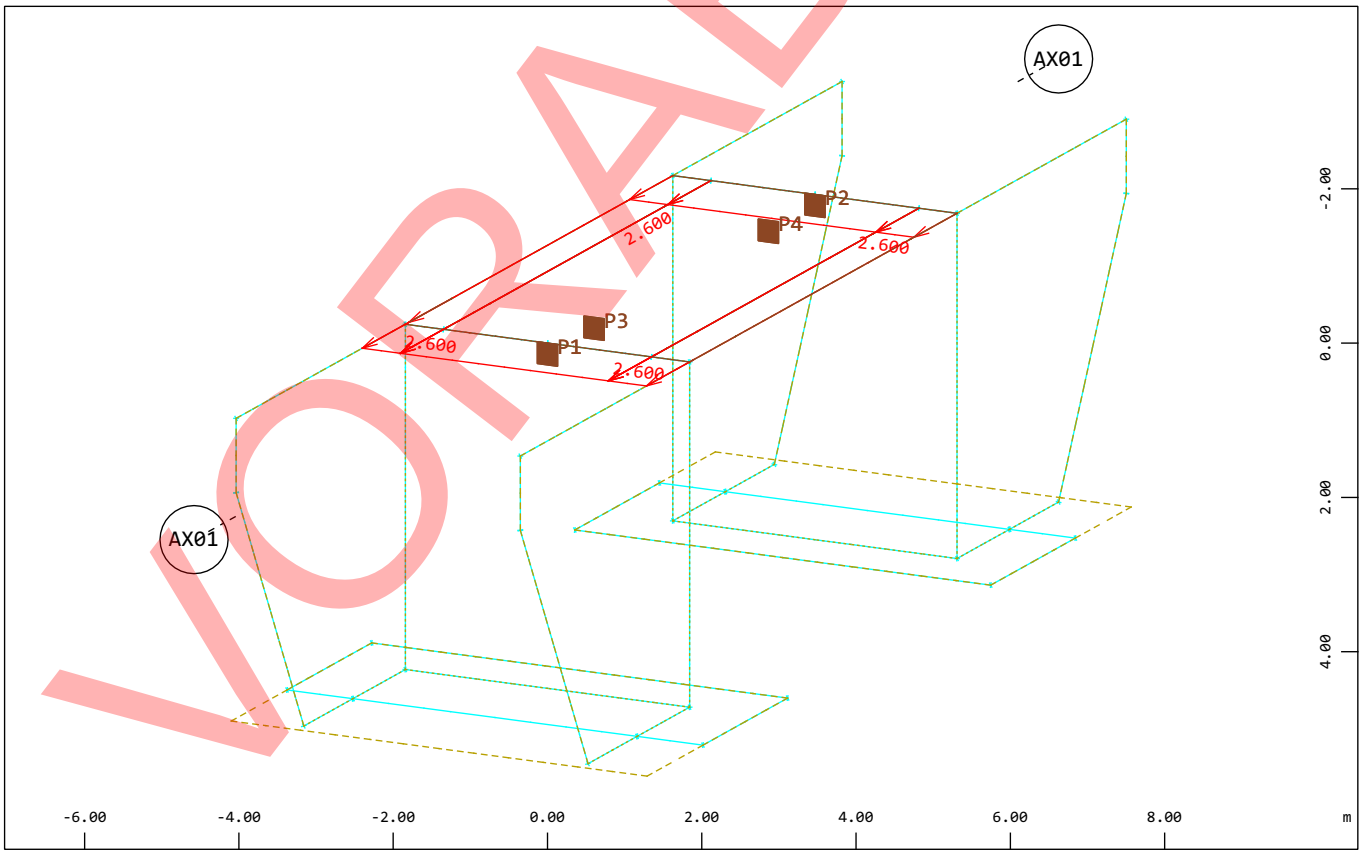
SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Interaktive Grafiken



Alle Lasten, Lastfall 25 Temperatur +dt , (1 cm im Raum = Unit) Flächenelementlast
(Dehnung) in lokal x (Unit=2.000 ‰) (Max=2.900)

M 1 : 98
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

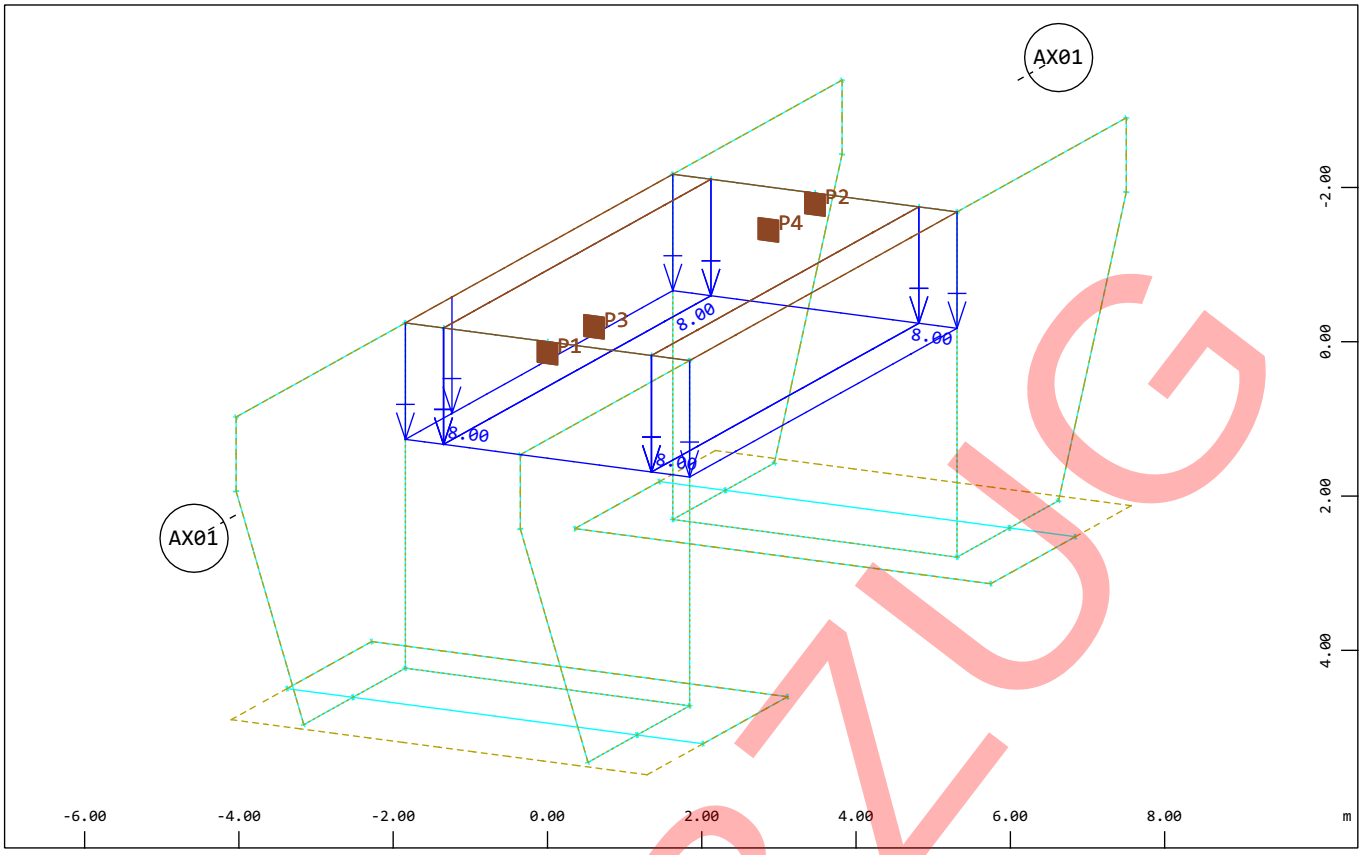


Alle Lasten, Lastfall 26 Temperatur - dt , (1 cm im Raum = Unit) Flächenelementlast
(Dehnung) in lokal x (Unit=2.000 ‰) (Min=-2.600) (Max=-2.600)

M 1 : 98
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

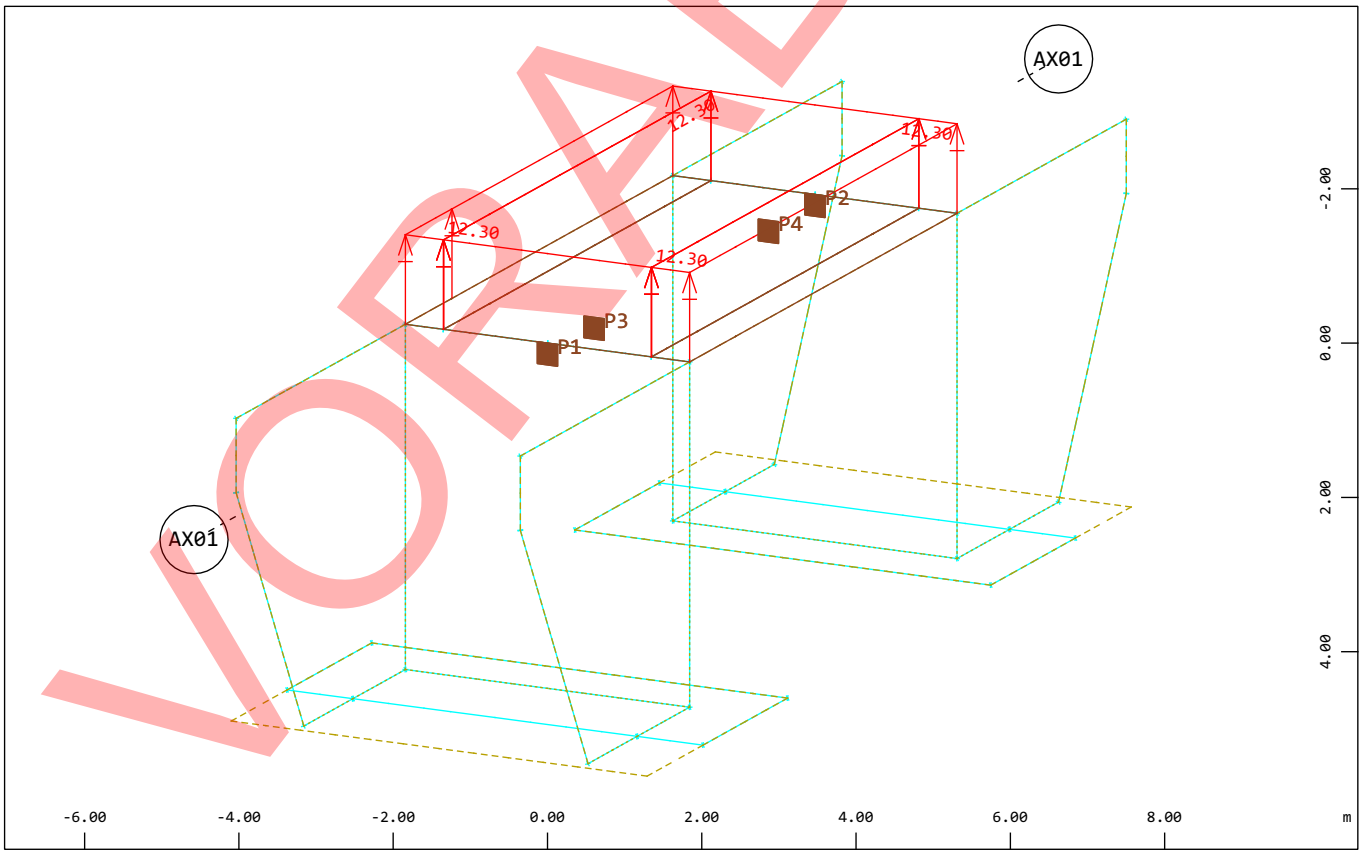
SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Interaktive Grafiken



Alle Lasten, Lastfall 27 Temperatur + dtz , (1 cm im Raum = Unit) Flächenelementlast
(Temperaturzuwachs) (Unit=5.00 °C) (Max=8.00)

M 1 : 98
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

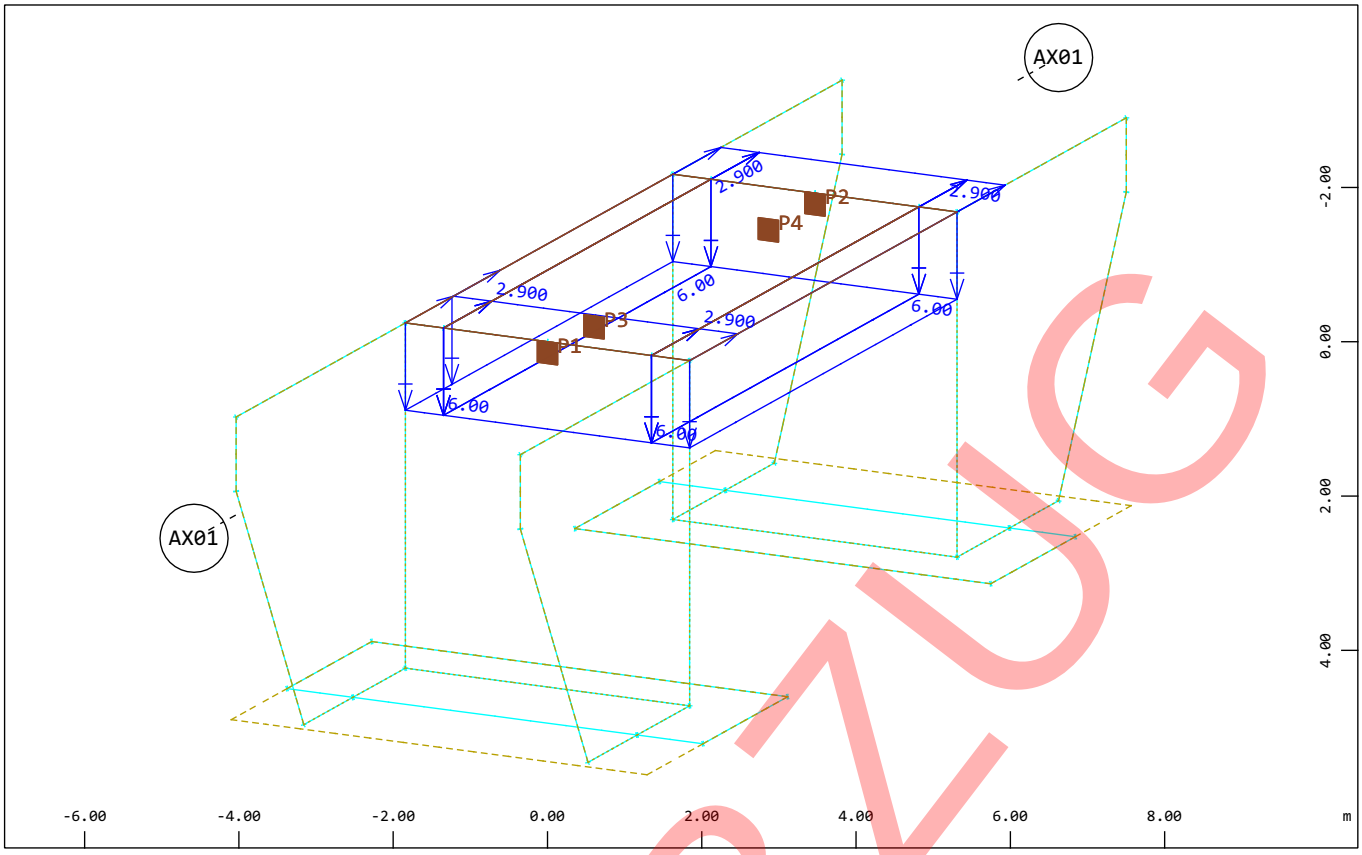


Alle Lasten, Lastfall 28 Temperatur - dtz , (1 cm im Raum = Unit) Flächenelementlast
(Temperaturzuwachs) (Unit=10.00 °C) (Min=-12.30) (Max=-12.30)

M 1 : 98
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

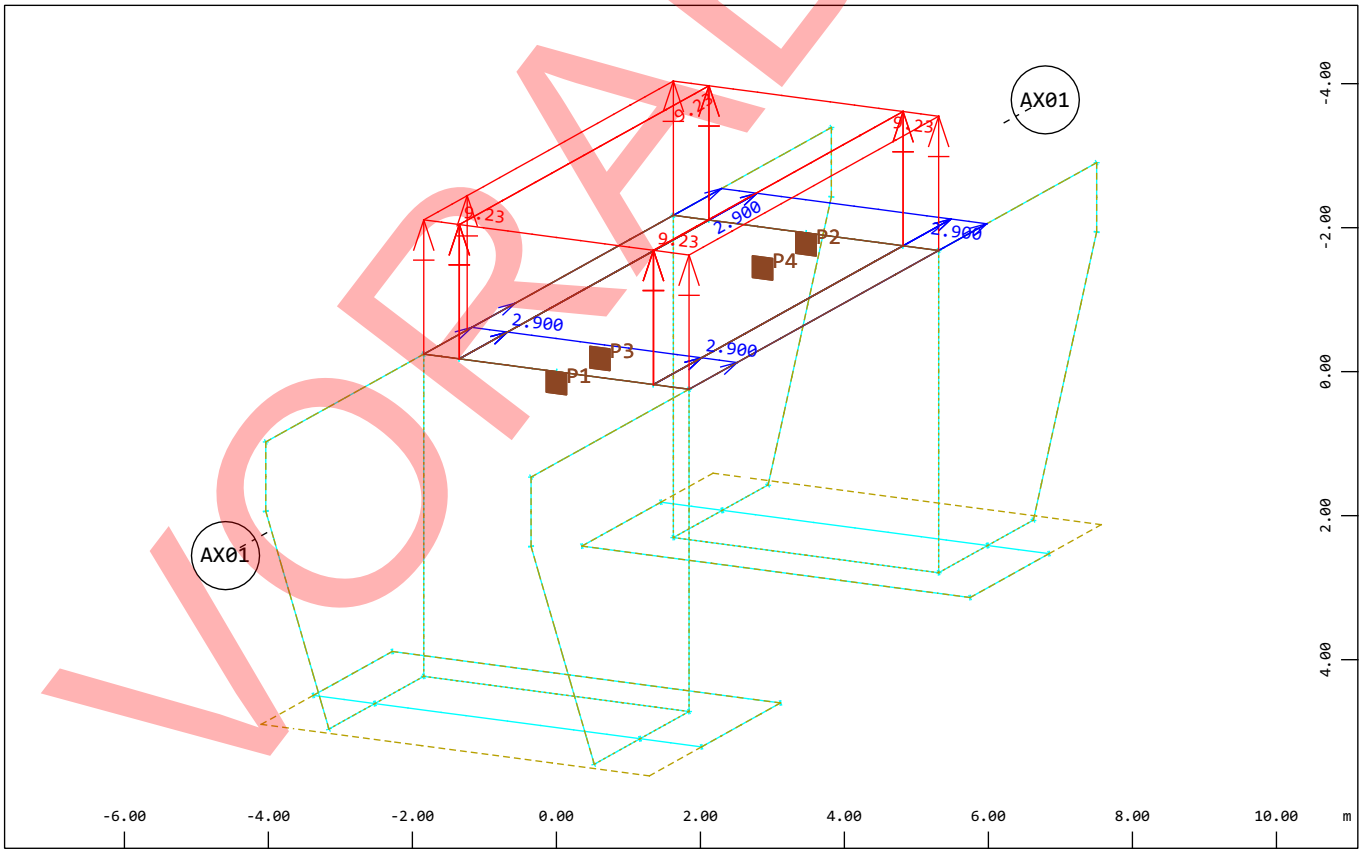
SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Interaktive Grafiken



Alle Lasten, Lastfall 31 T summer posdt TN+wm*dT , (1 cm im Raum = Unit)
Flächenelementlast (Dehnung) in lokal x (Unit=2.000 ‰,Max=2.900
Flächenelementlast (Temperaturzuwachs) (Unit=5.00 °C,Max=6.00

M 1 : 98
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

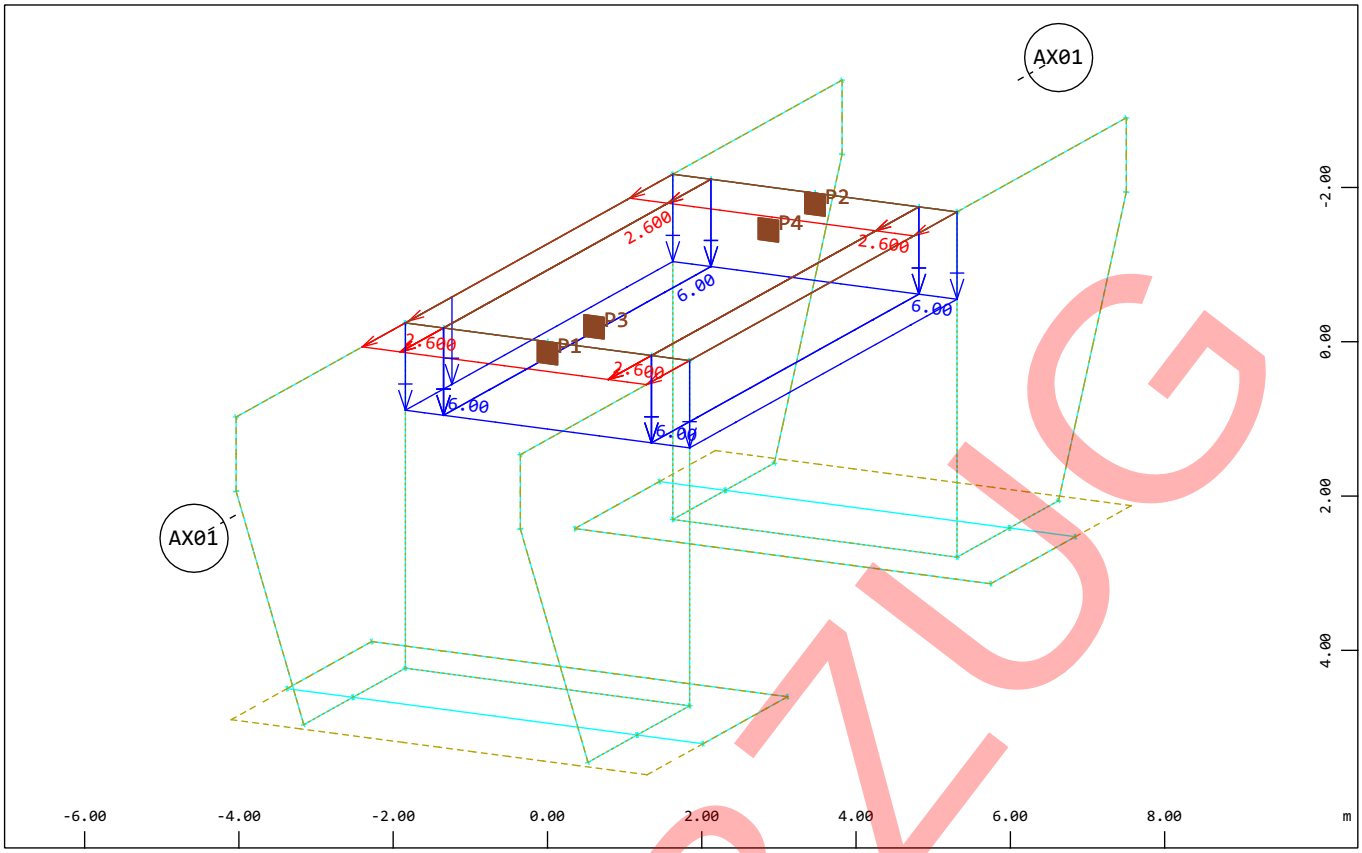


Alle Lasten, Lastfall 32 T summer negdt TN+wm*dT , (1 cm im Raum = Unit)
Flächenelementlast (Dehnung) in lokal x (Unit=2.000 ‰,Max=2.900
Flächenelementlast (Temperaturzuwachs) (Unit=5.00 °C,Max=-9.23

M 1 : 105
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

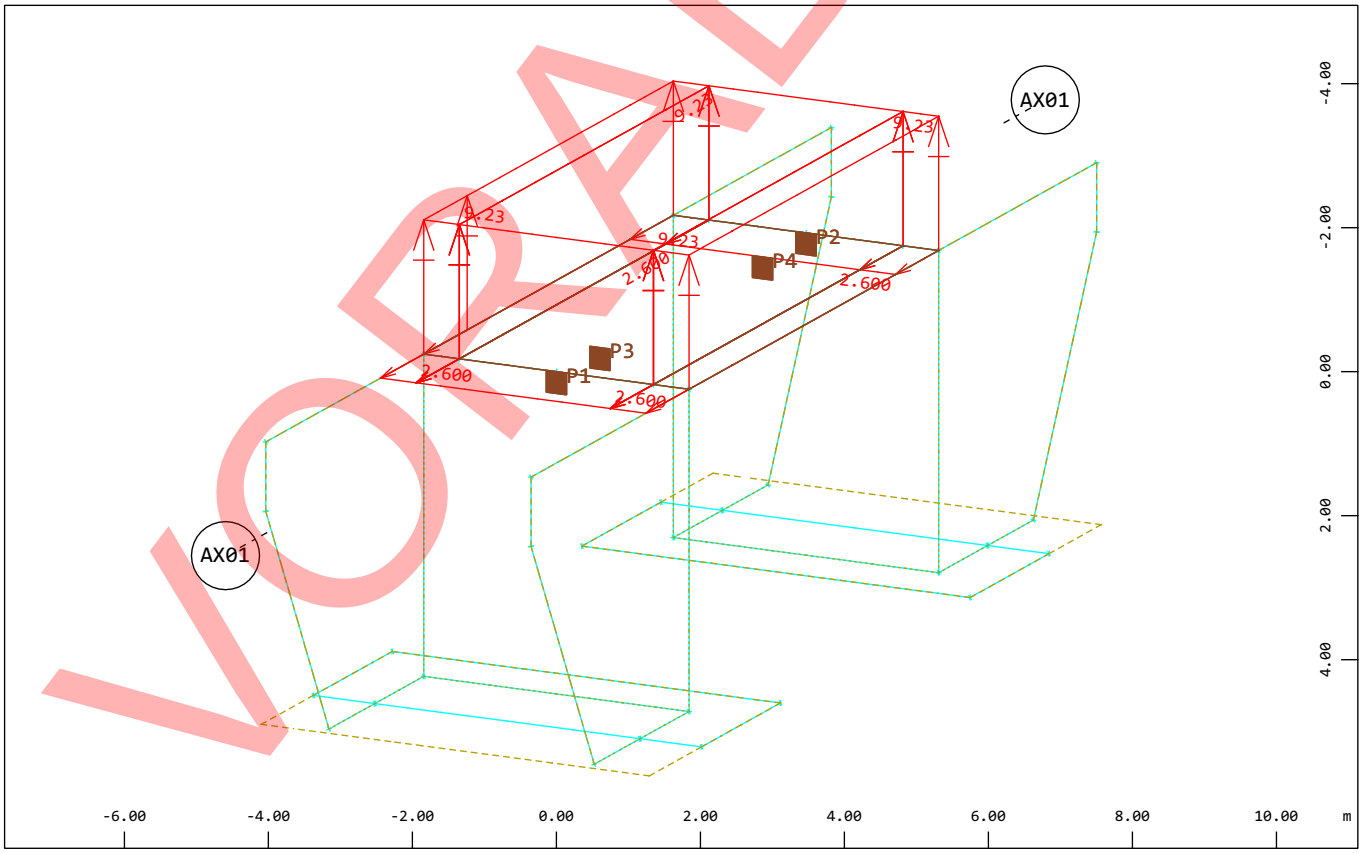
SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Interaktive Grafiken



Alle Lasten, Lastfall 33 T winter posdt TN+wm*dT , (1 cm im Raum = Unit)
Flächenelementlast (Dehnung) in lokal x (Unit=2.000 ‰,Max=-2.600),
Flächenelementlast (Temperaturzuwachs) (Unit=5.00 °C,Max=6.00)

M 1 : 98
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

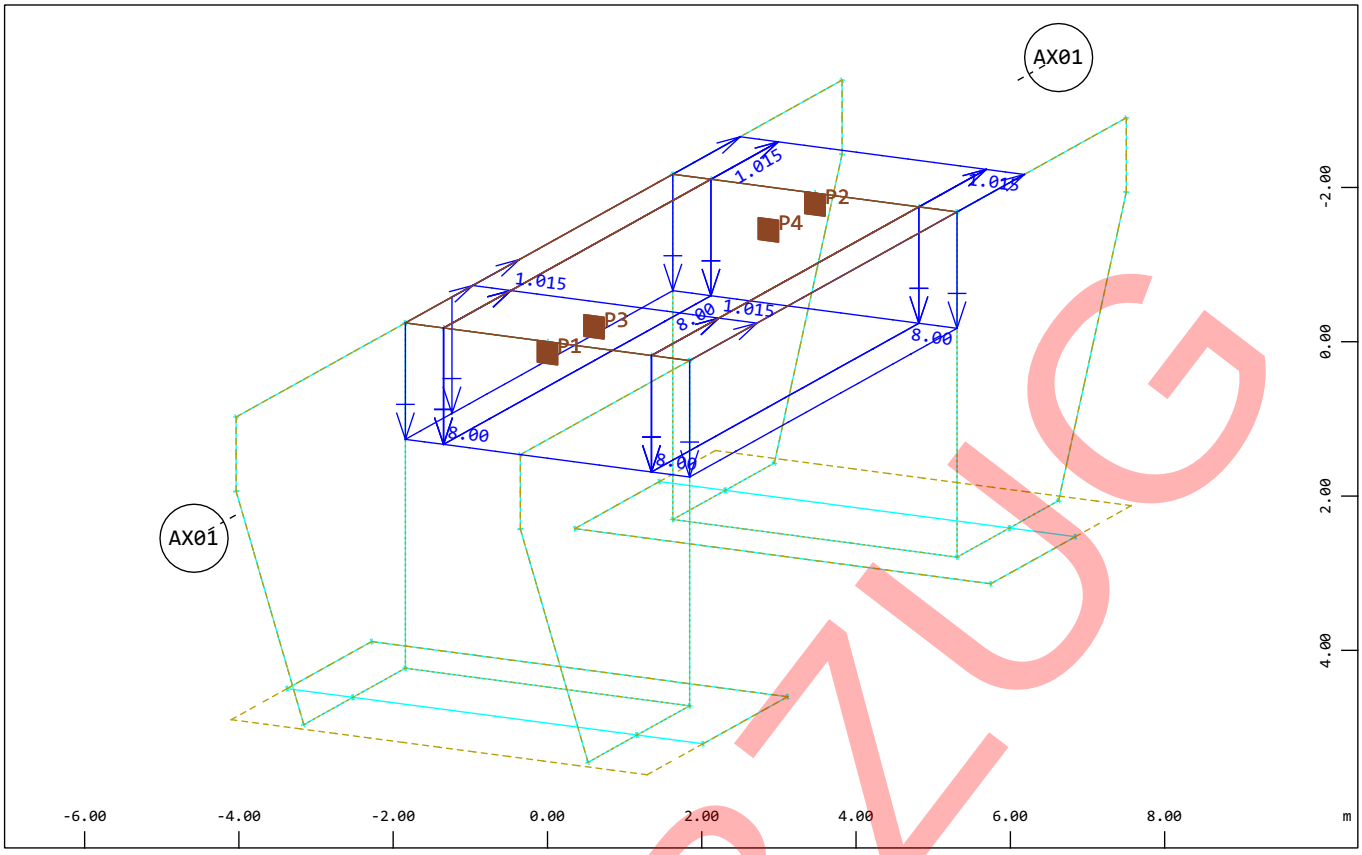


Alle Lasten, Lastfall 34 T winter negdt TN+wm*dT , (1 cm im Raum = Unit)
Flächenelementlast (Dehnung) in lokal x (Unit=2.000 ‰,Max=-2.600),
Flächenelementlast (Temperaturzuwachs) (Unit=5.00 °C,Max=-9.23)

M 1 : 105
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

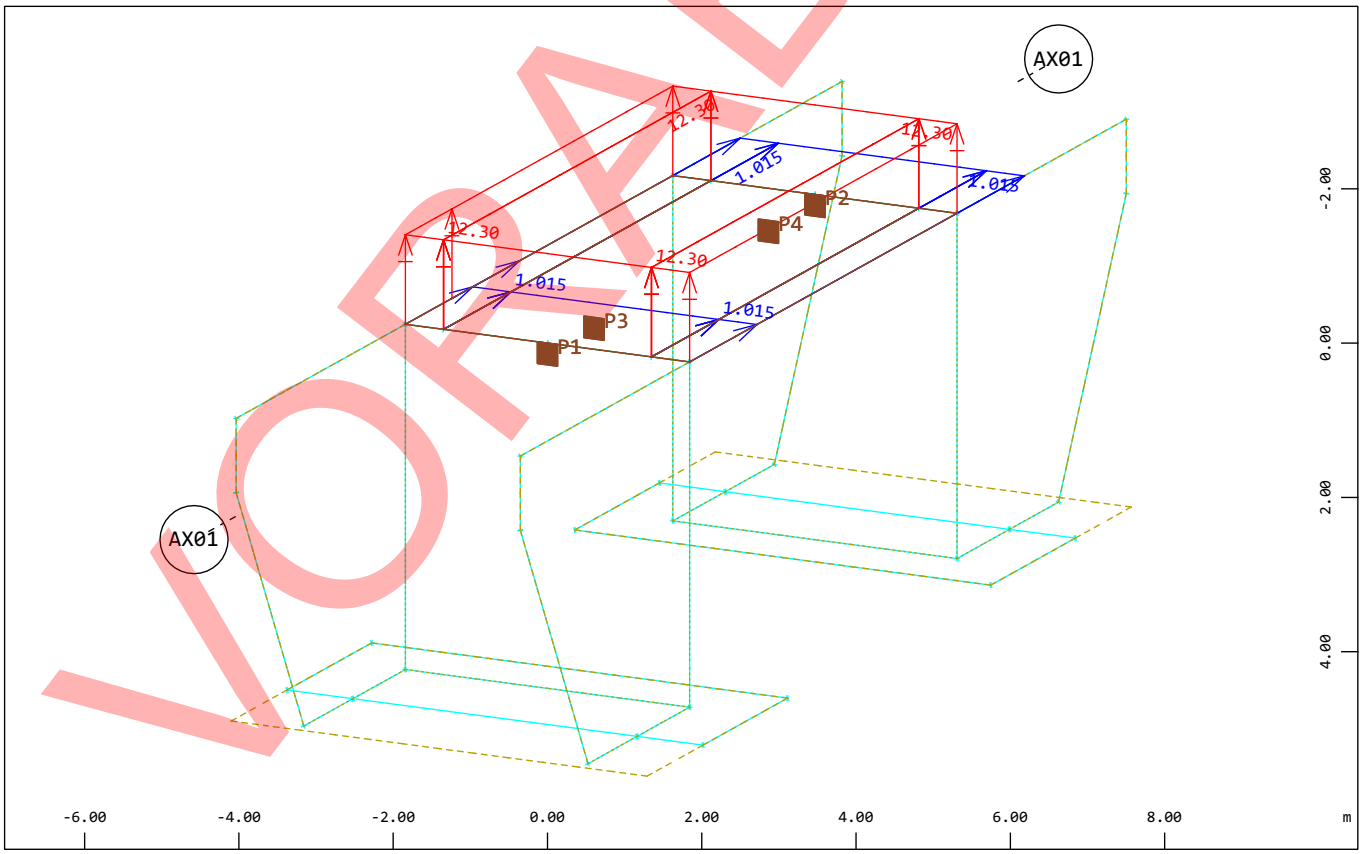
SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Interaktive Grafiken



Alle Lasten, Lastfall 35 T summer posdt wn*TN+dT , (1 cm im Raum = Unit)
Flächenelementlast (Dehnung) in lokal x (Unit=0.500 ‰,Max=1.015),
Flächenelementlast (Temperaturzuwachs) (Unit=5.00 °C,Max=8.00)

M 1 : 98
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

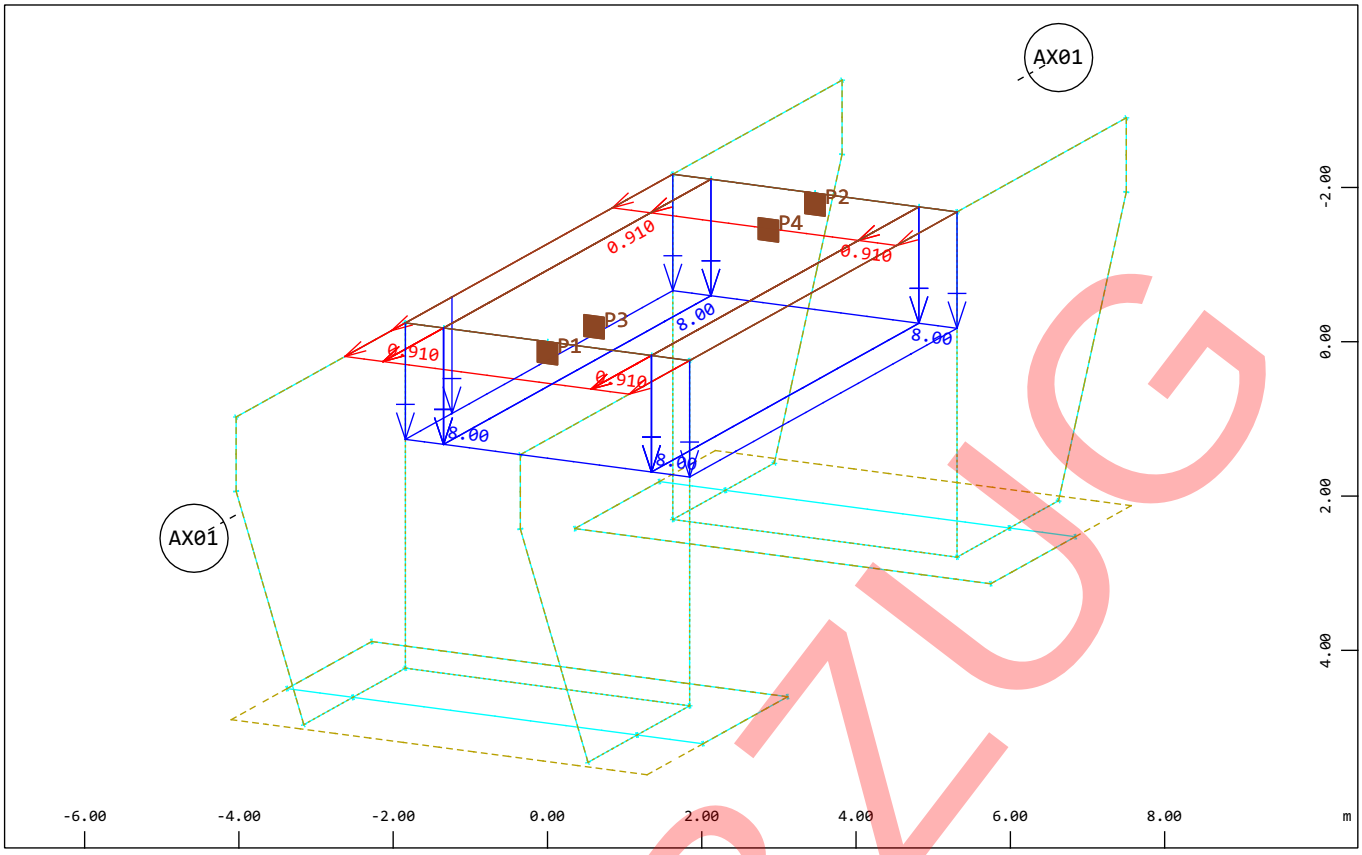


Alle Lasten, Lastfall 36 T summer negdt wn*TN+dT , (1 cm im Raum = Unit)
Flächenelementlast (Dehnung) in lokal x (Unit=0.500 ‰,Max=1.015),
Flächenelementlast (Temperaturzuwachs) (Unit=10.00 °C,Max=-12.30)

M 1 : 98
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

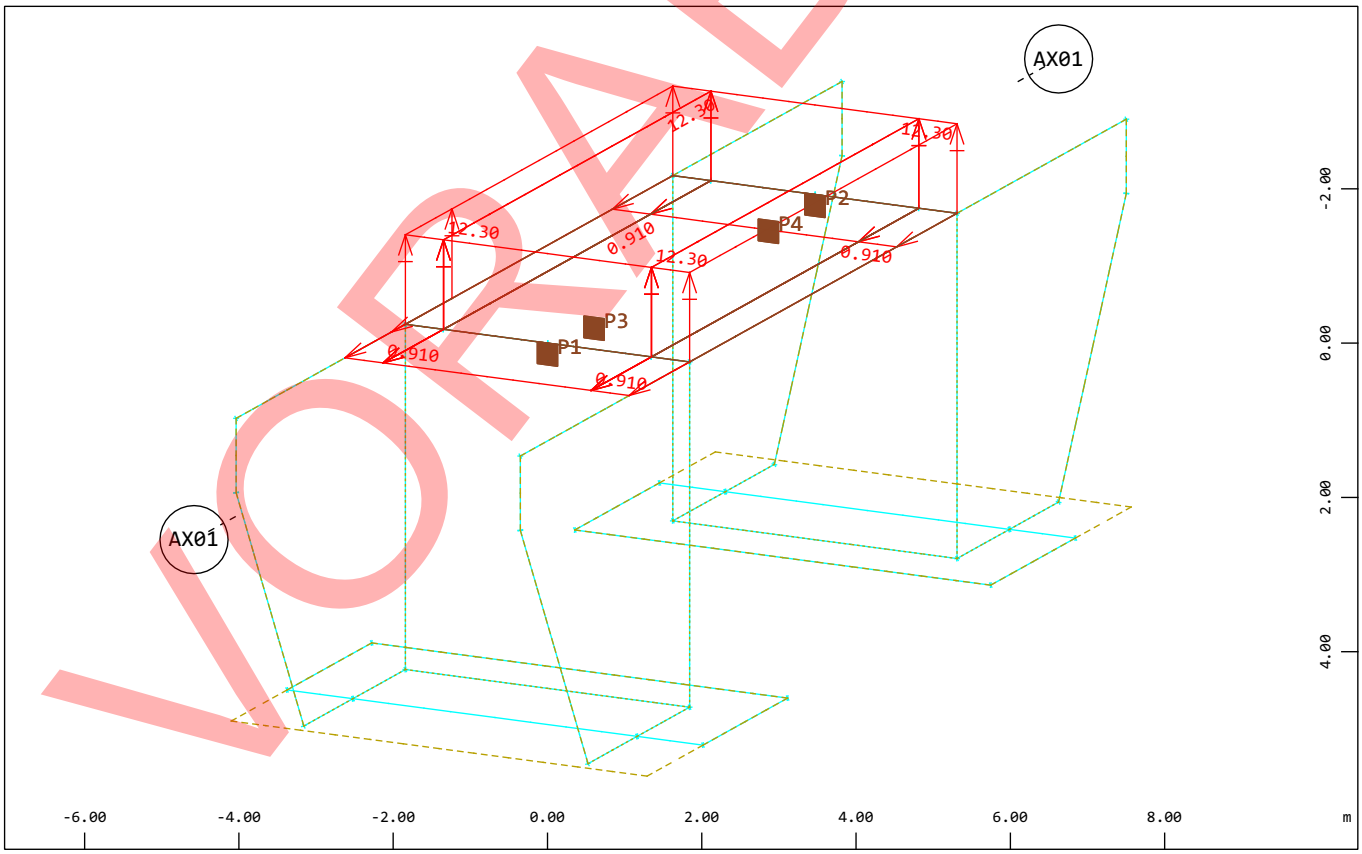
SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Interaktive Grafiken



Alle Lasten, Lastfall 37 T winter posdt wn*TN+dT , (1 cm im Raum = Unit)
Flächenelementlast (Dehnung) in lokal x (Unit=0.500 ‰,Max=-0.910),
Flächenelementlast (Temperaturzuwachs) (Unit=5.00 °C,Max=8.00)

M 1 : 98
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

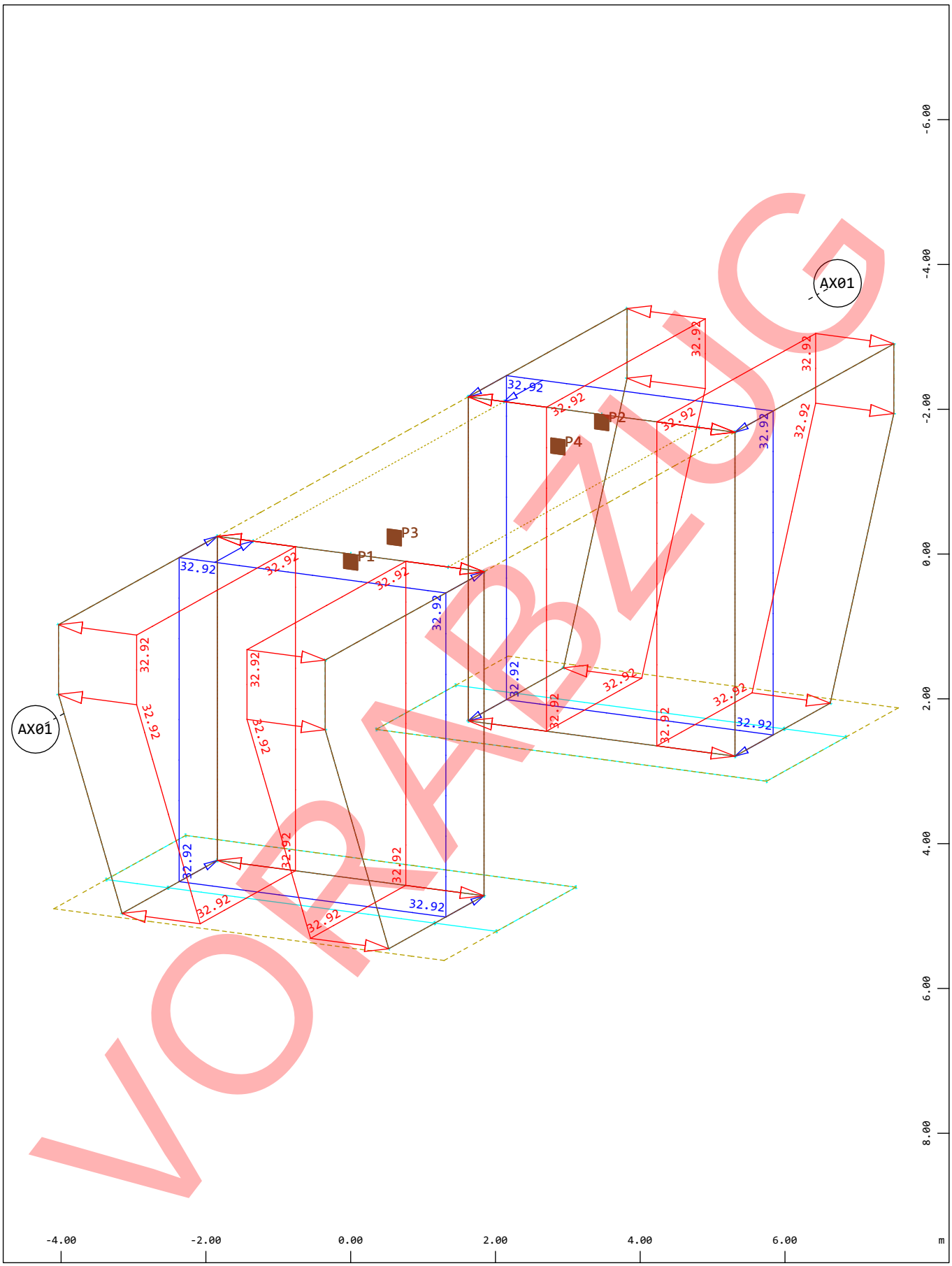


Alle Lasten, Lastfall 38 T winter negdt wn*TN+dT , (1 cm im Raum = Unit)
Flächenelementlast (Dehnung) in lokal x (Unit=0.500 ‰,Max=-0.910),
Flächenelementlast (Temperaturzuwachs) (Unit=10.00 °C,Max=-12.30)

M 1 : 98
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Interaktive Grafiken



SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Alle Lasten, Lastfall 99 Erddruck aus Verkehr LM1 , (1 cm im Raum = Unit) Freie
Flächenlast (Kraft) in lokal z (Unit=20.00 kN/m²) (Min=-32.92) (Max=32.92)

M 1 : 73
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01

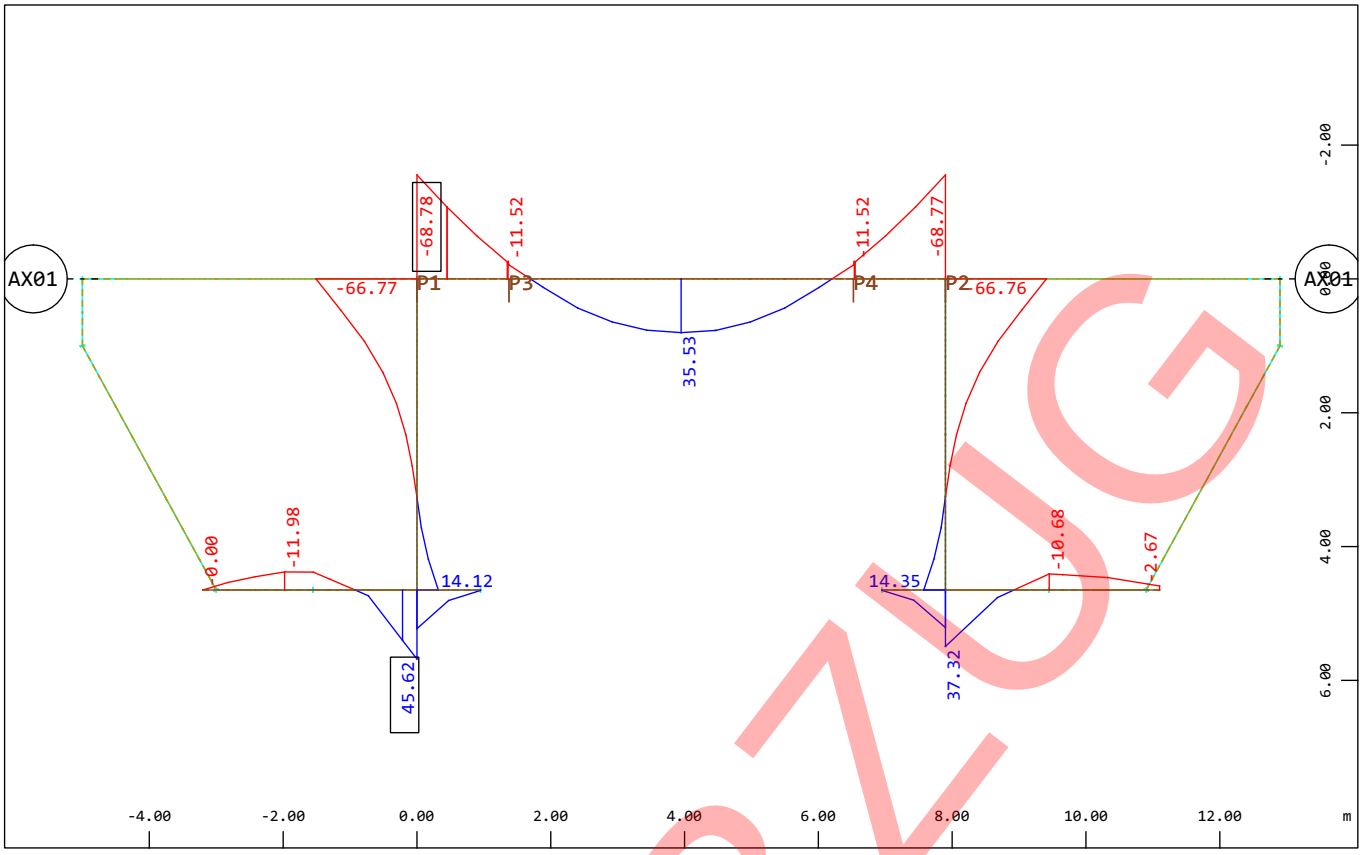
Schnittgrößen Einzellastfälle

Nachfolgend werden die Schnittgrößen der Einzellastfälle ausgegeben. Der Längsschnitt erfolgt durch die Mitte des Bauwerks.
Für den Lastfall 1 (Eigengewicht) wird zusätzlich zur Systemkontrolle eine Verformungsfigur sowie Verformungswerte am Überbau angegeben.

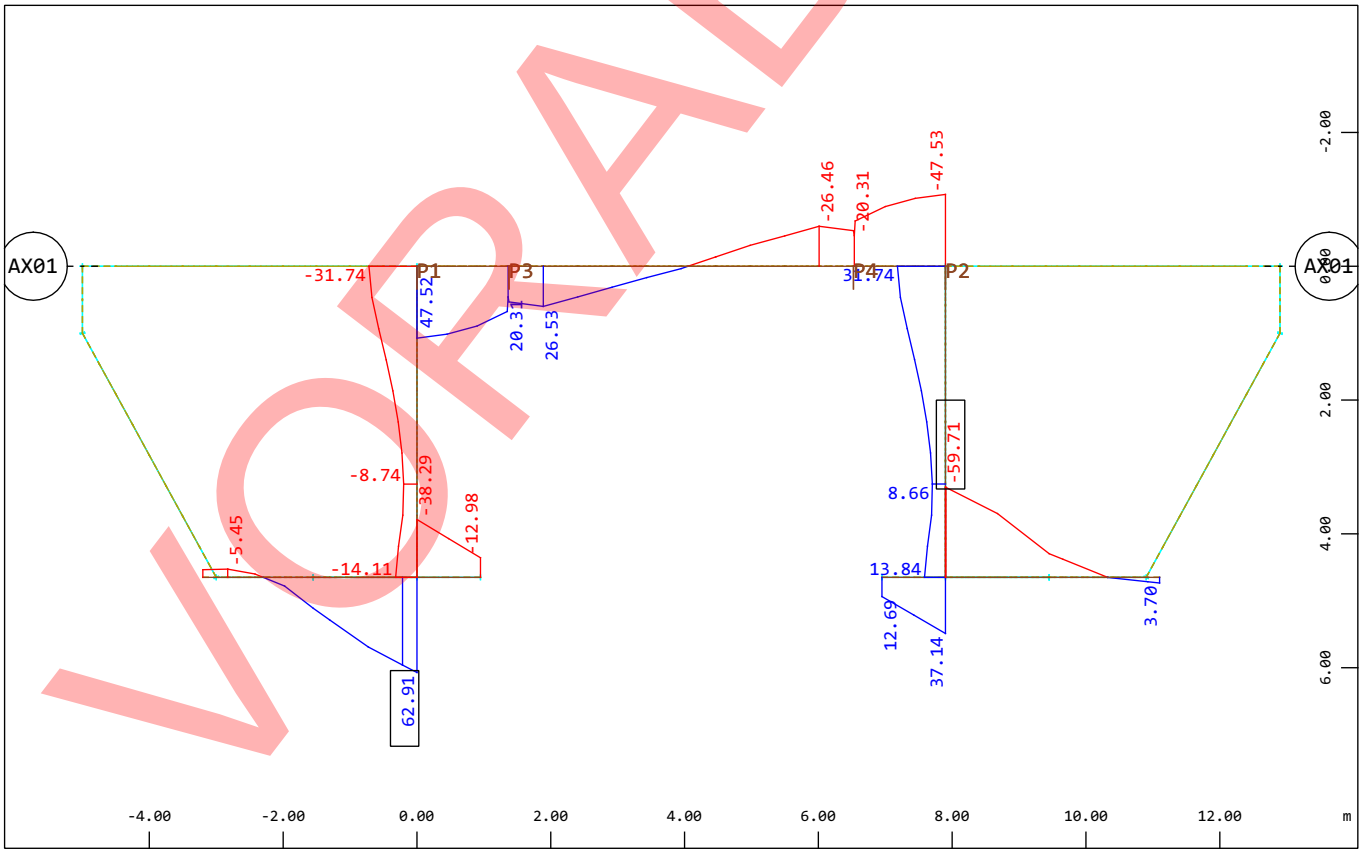
SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Interaktive Grafiken



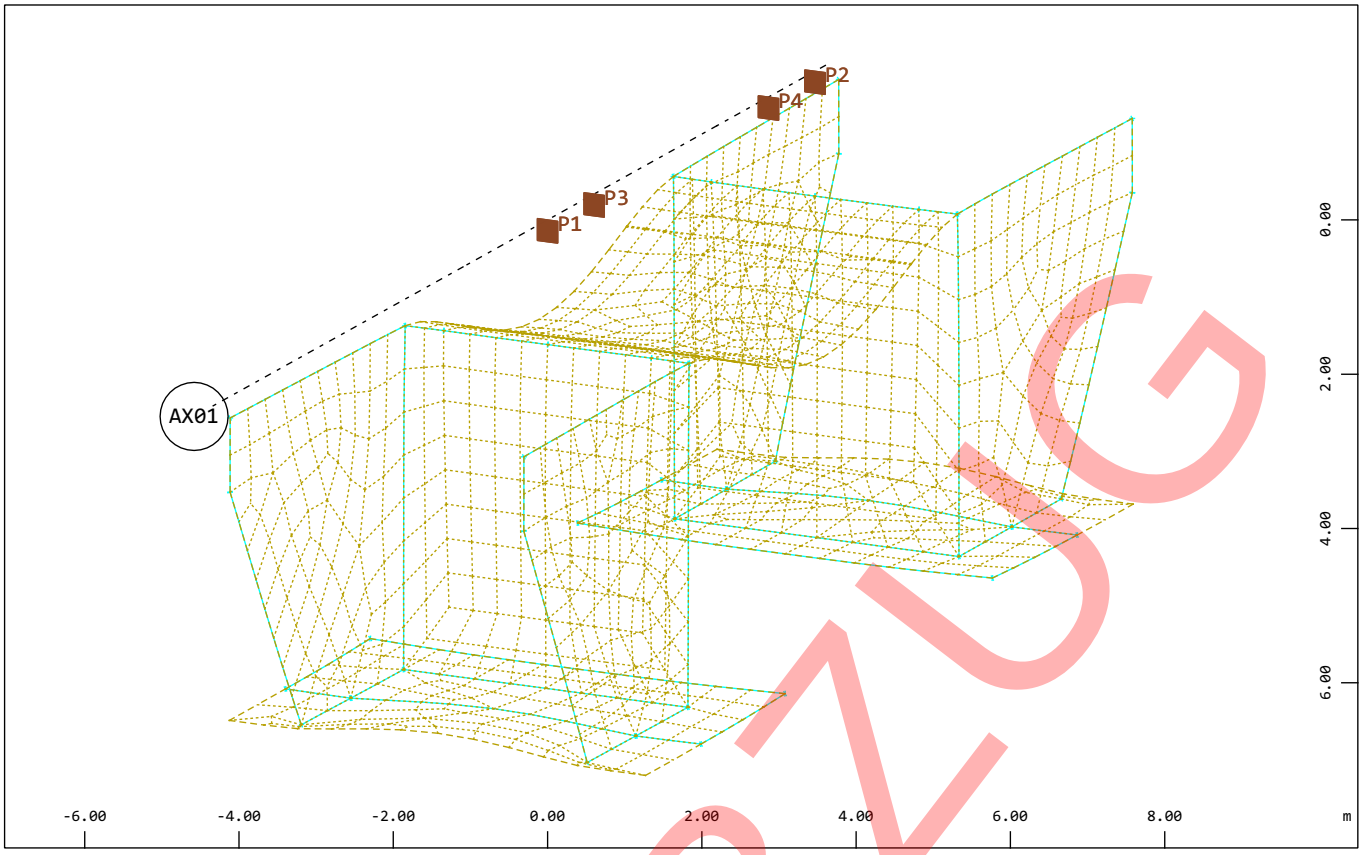
Biegemoment in Schnittrichtung im Knoten, Lastfall 1 Eigengewicht , 1 cm im Raum = M 1 : 113
50.000 kNm/m (Min=-68.78) (Max=45.62)



Querkraft in Schnittrichtung im Knoten, Lastfall 1 Eigengewicht , 1 cm im Raum = M 1 : 113
50.000 kN/m (Min=-59.71) (Max=62.91)

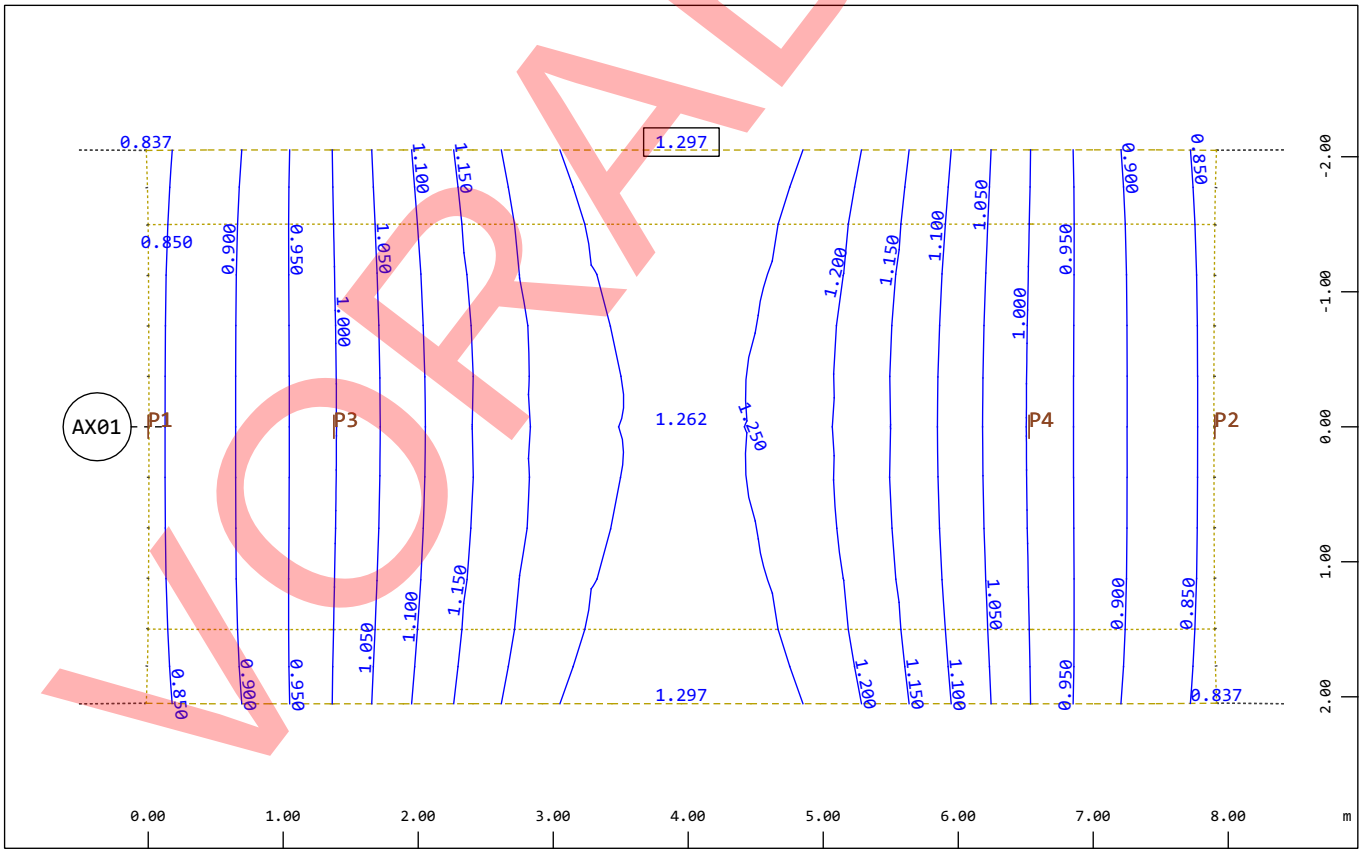
SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Interaktive Grafiken



Verschobene Struktur aus LF 1 Eigengewicht in 2000.0-facher Überhöhung

M 1 : 98
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

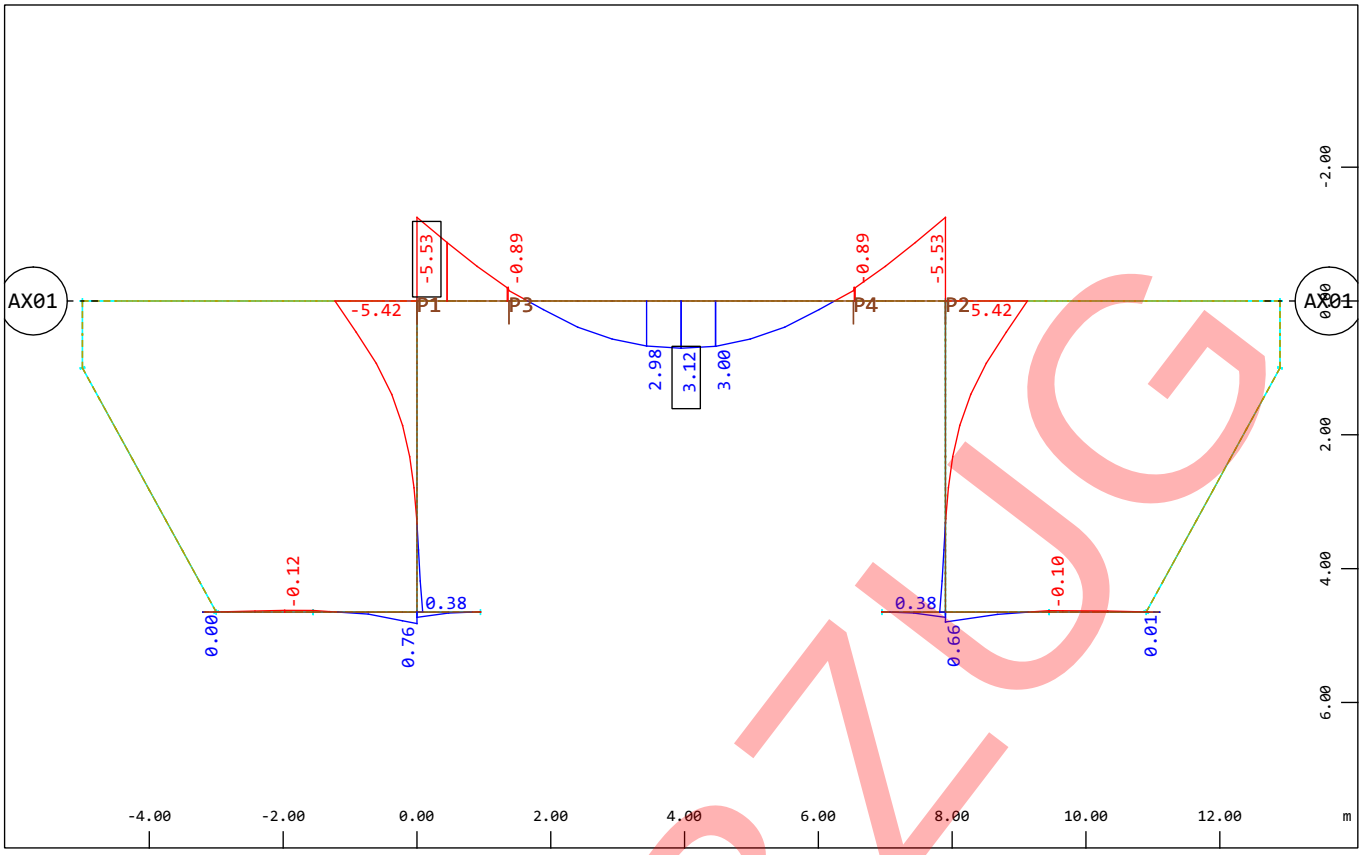


Systemausschnitt Flächenelemente Gruppe 10 20
Verschobene Struktur aus LF 1 Eigengewicht in 2000.0-facher Überhöhung
Flächenelemente , Verschiebung in lokal z im Knoten , Lastfall 1 Eigengewicht , von

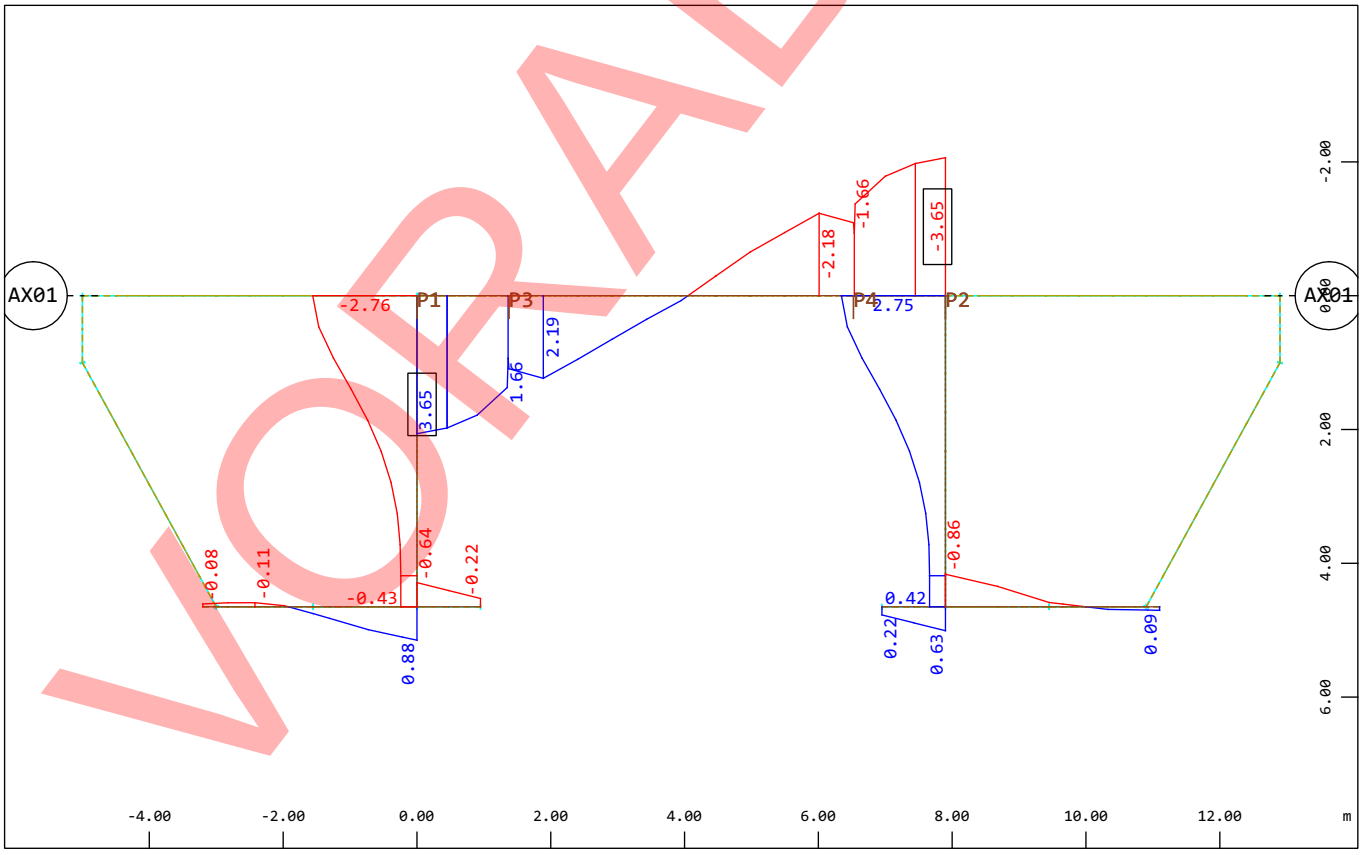
M 1 : 56

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Interaktive Grafiken



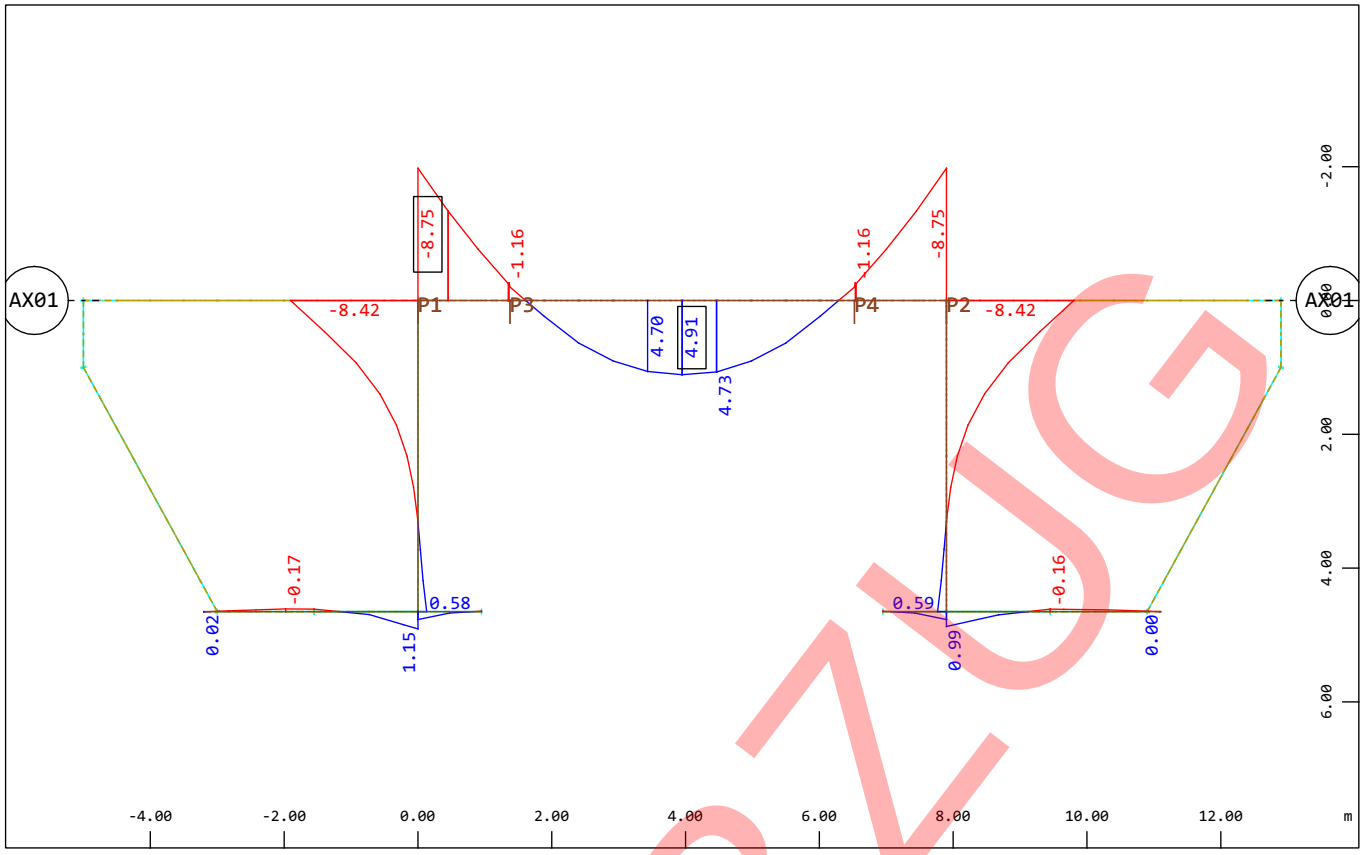
Biegemoment in Schnittrichtung im Knoten, Lastfall 2 Differenzlast , 1 cm im Raum = M 1 : 113
5.0000 kNm/m (Min=-5.53) (Max=3.12)



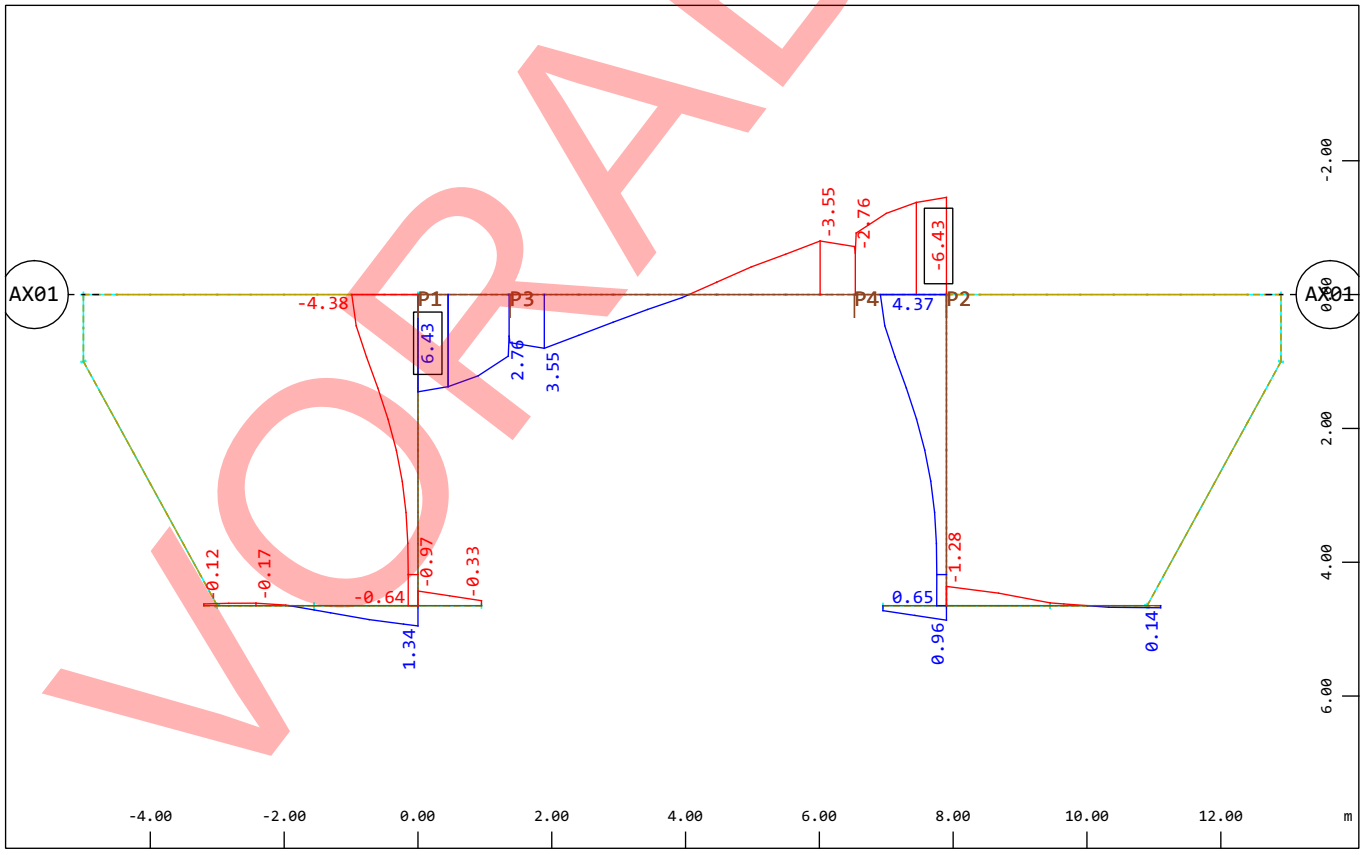
Querkraft in Schnittrichtung im Knoten, Lastfall 2 Differenzlast , 1 cm im Raum = M 1 : 113
2.0000 kN/m (Min=-3.65) (Max=3.65)

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Interaktive Grafiken



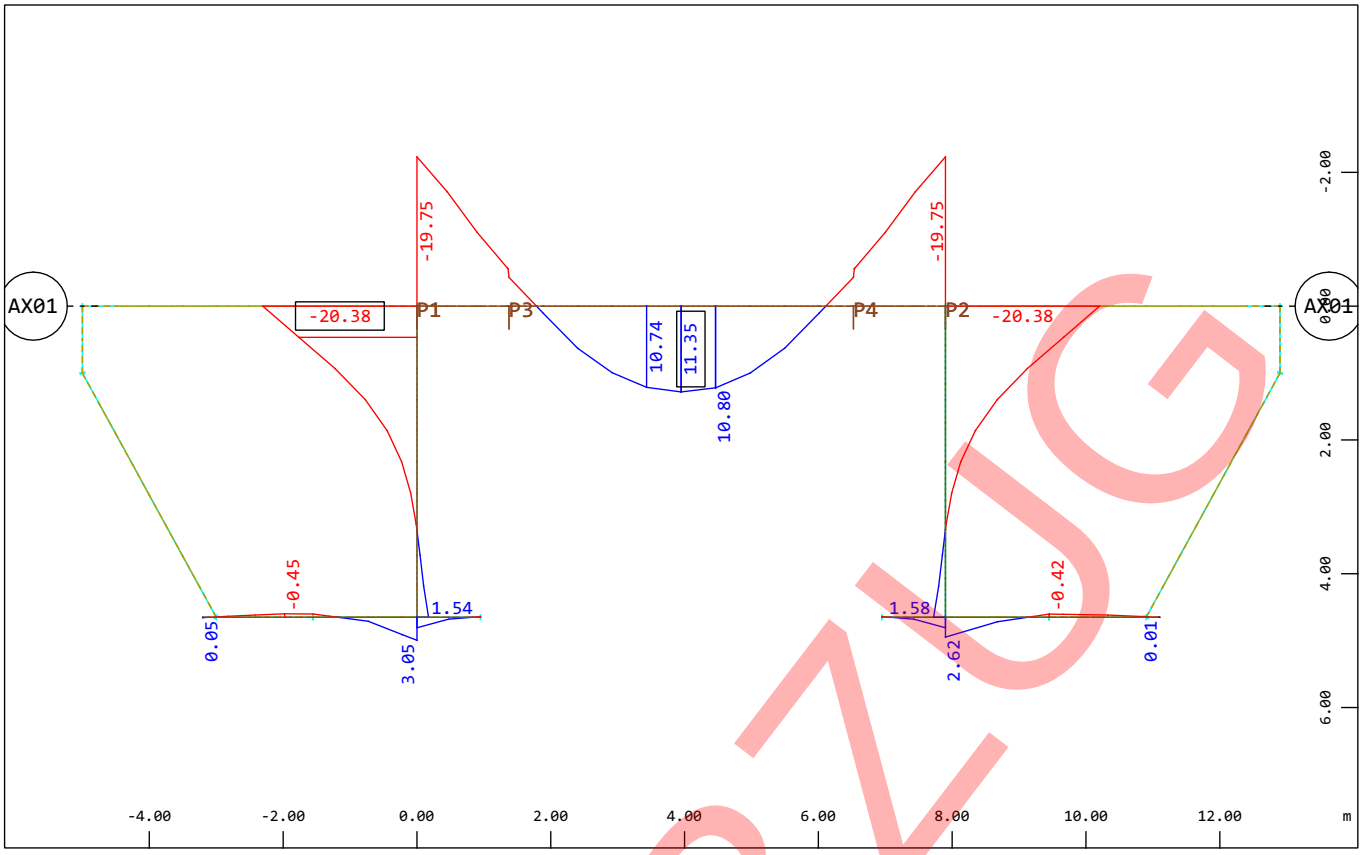
Biegemoment in Schnittrichtung im Knoten, Lastfall 3 Schutz- u. Deckschicht , 1 cm im
Raum = 5.0000 kNm/m (Min=-8.75) (Max=4.91)
M 1 : 113



Querkraft in Schnittrichtung im Knoten, Lastfall 3 Schutz- u. Deckschicht , 1 cm im
Raum = 5.0000 kN/m (Min=-6.43) (Max=6.43)
M 1 : 113

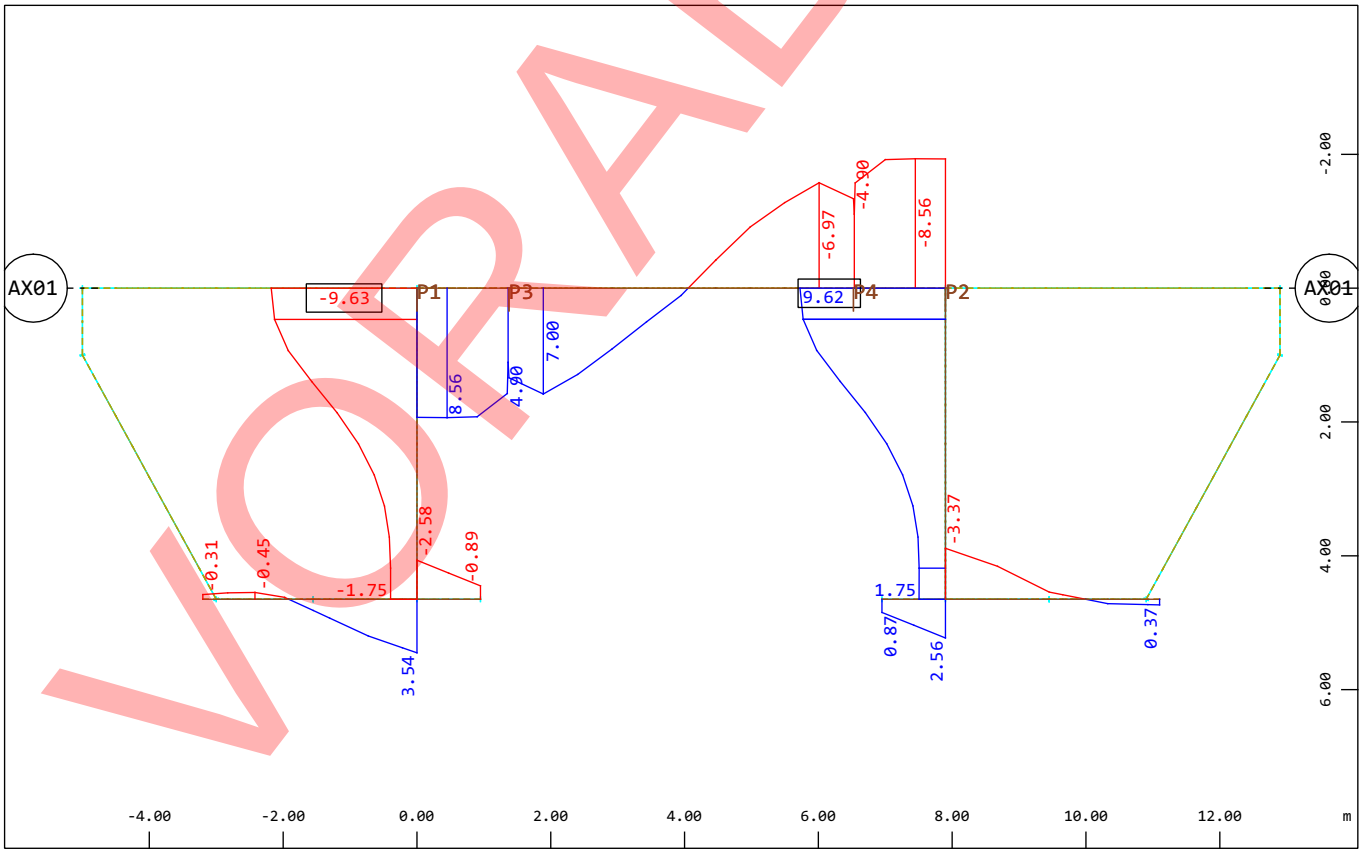
SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Interaktive Grafiken



Biegemoment in Schnittrichtung im Knoten, Lastfall 4 Eigengewicht Kappen , 1 cm im Raum = 10.000 kNm/m (Min=-20.38) (Max=11.35)

M 1 : 113

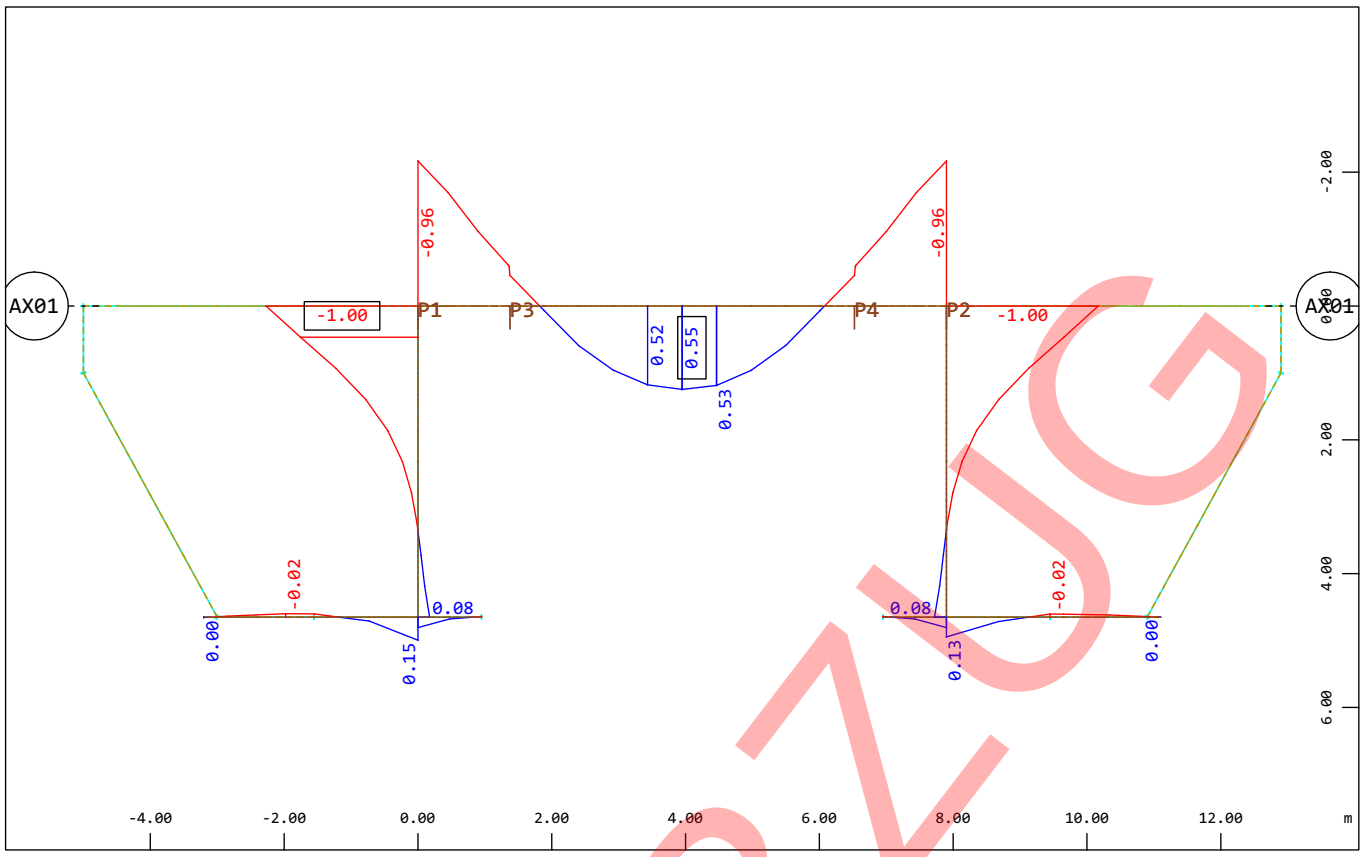


Querkraft in Schnittrichtung im Knoten, Lastfall 4 Eigengewicht Kappen , 1 cm im Raum = 5.0000 kN/m (Min=-9.63) (Max=9.62)

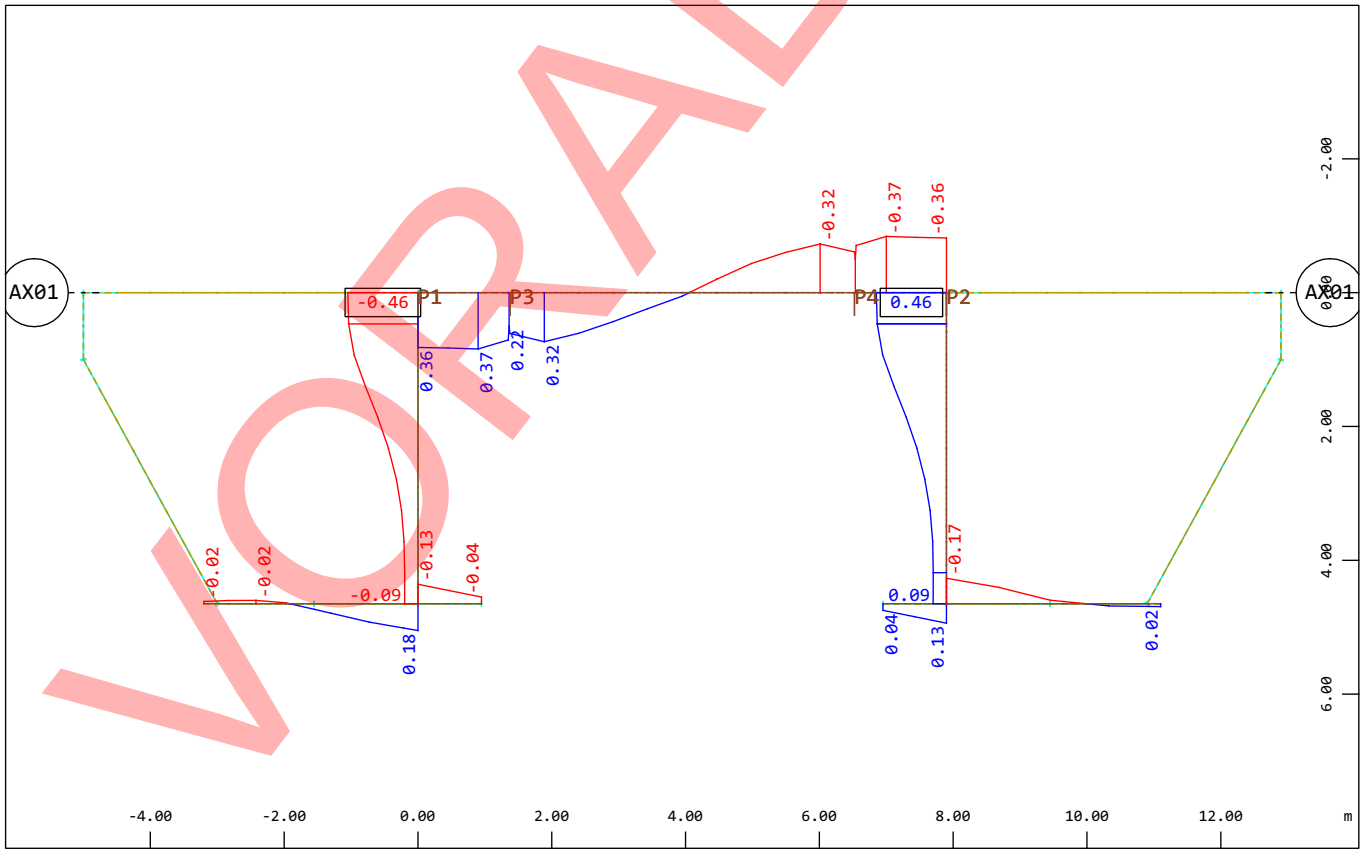
M 1 : 113

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Interaktive Grafiken



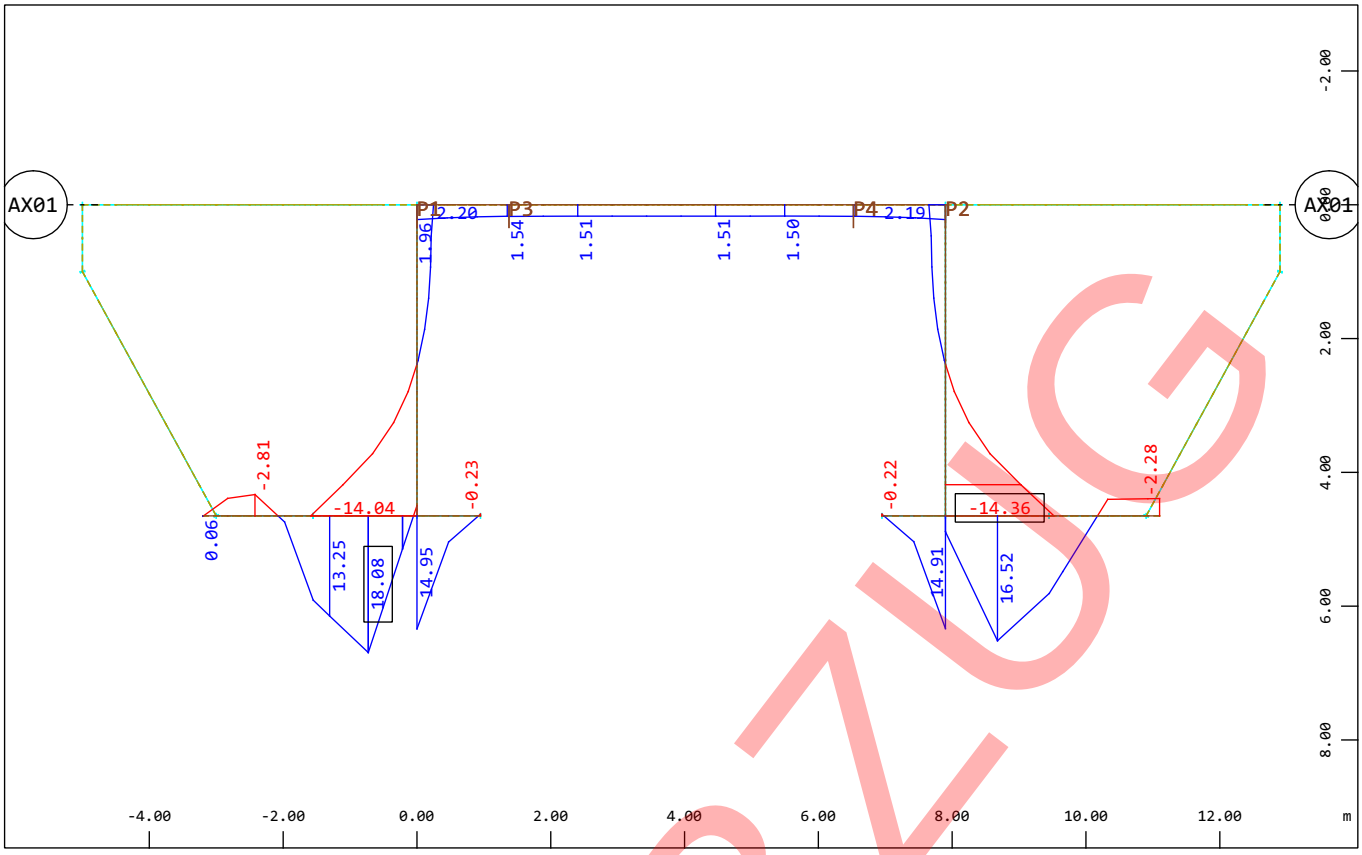
Biegemoment in Schnittrichtung im Knoten, Lastfall 5 Eigengewicht Geländer , 1 cm im
Raum = 0.50000 kNm/m (Min=-1.00) (Max=0.55)
M 1 : 113



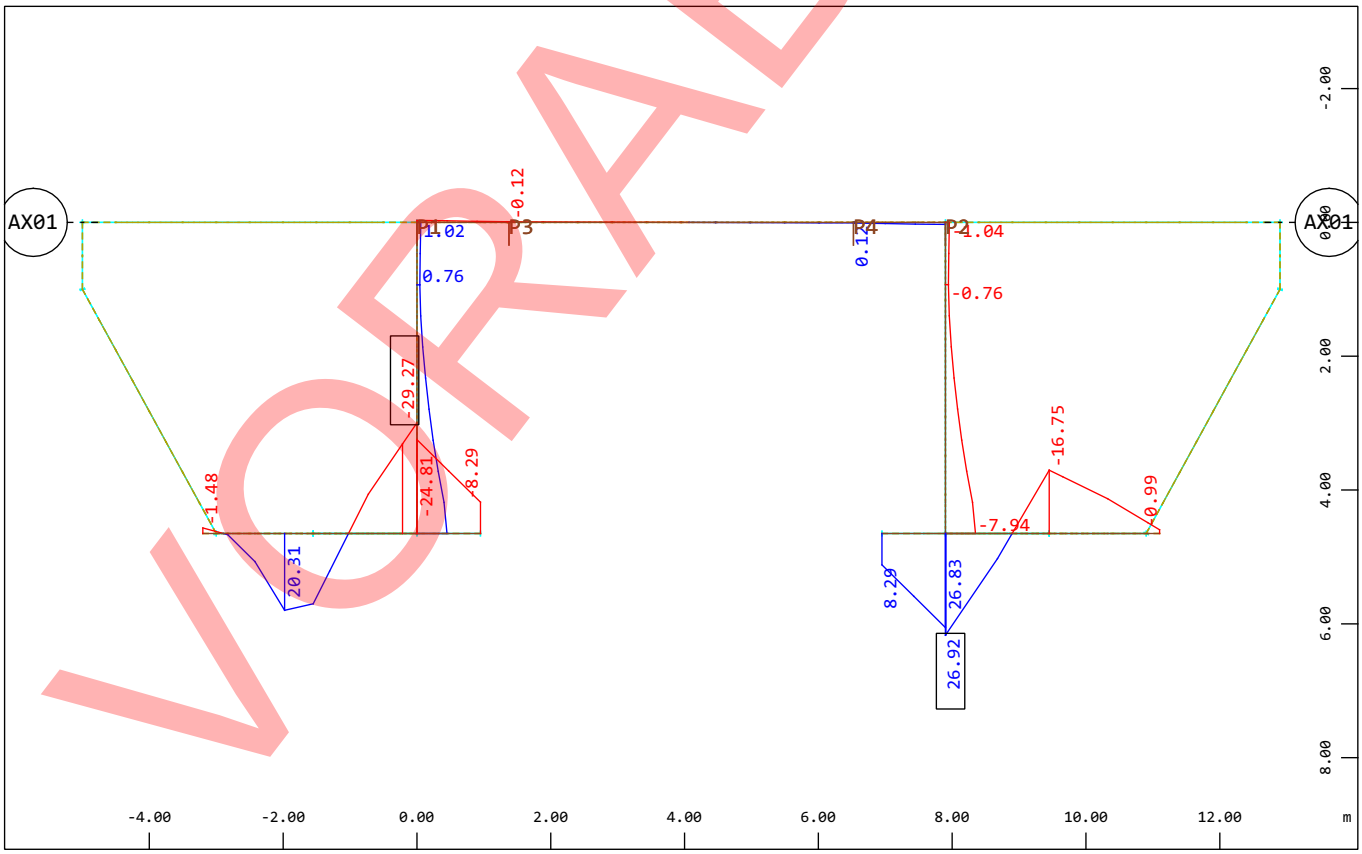
Querkraft in Schnittrichtung im Knoten, Lastfall 5 Eigengewicht Geländer , 1 cm im
Raum = 0.50000 kN/m (Min=-0.46) (Max=0.46)
M 1 : 113

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Interaktive Grafiken



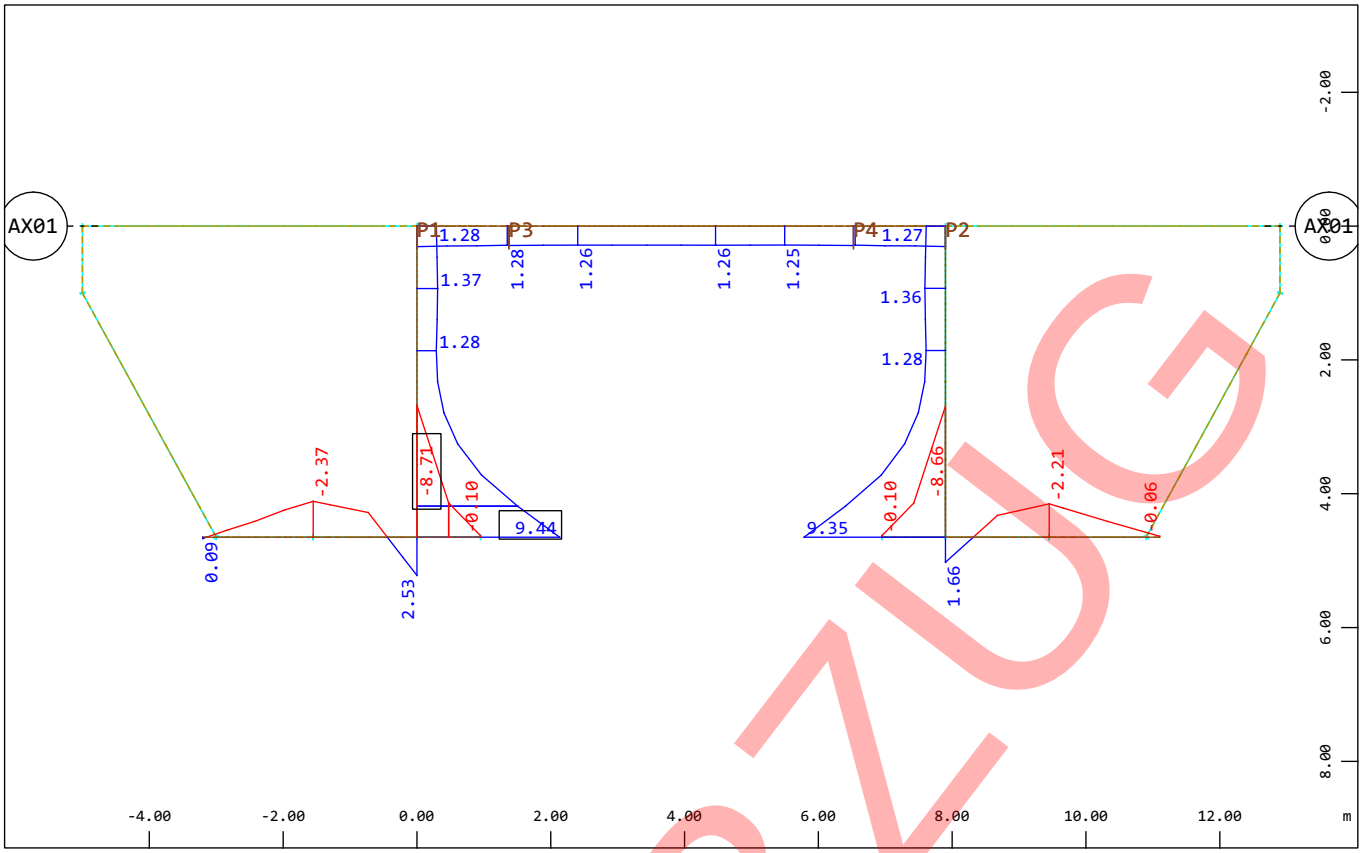
Biegemoment in Schnittrichtung im Knoten, Lastfall 8 Auflast Sporn erdseitig , 1 cm im M 1 : 113
Raum = 10.000 kNm/m (Min=-14.36) (Max=18.08)



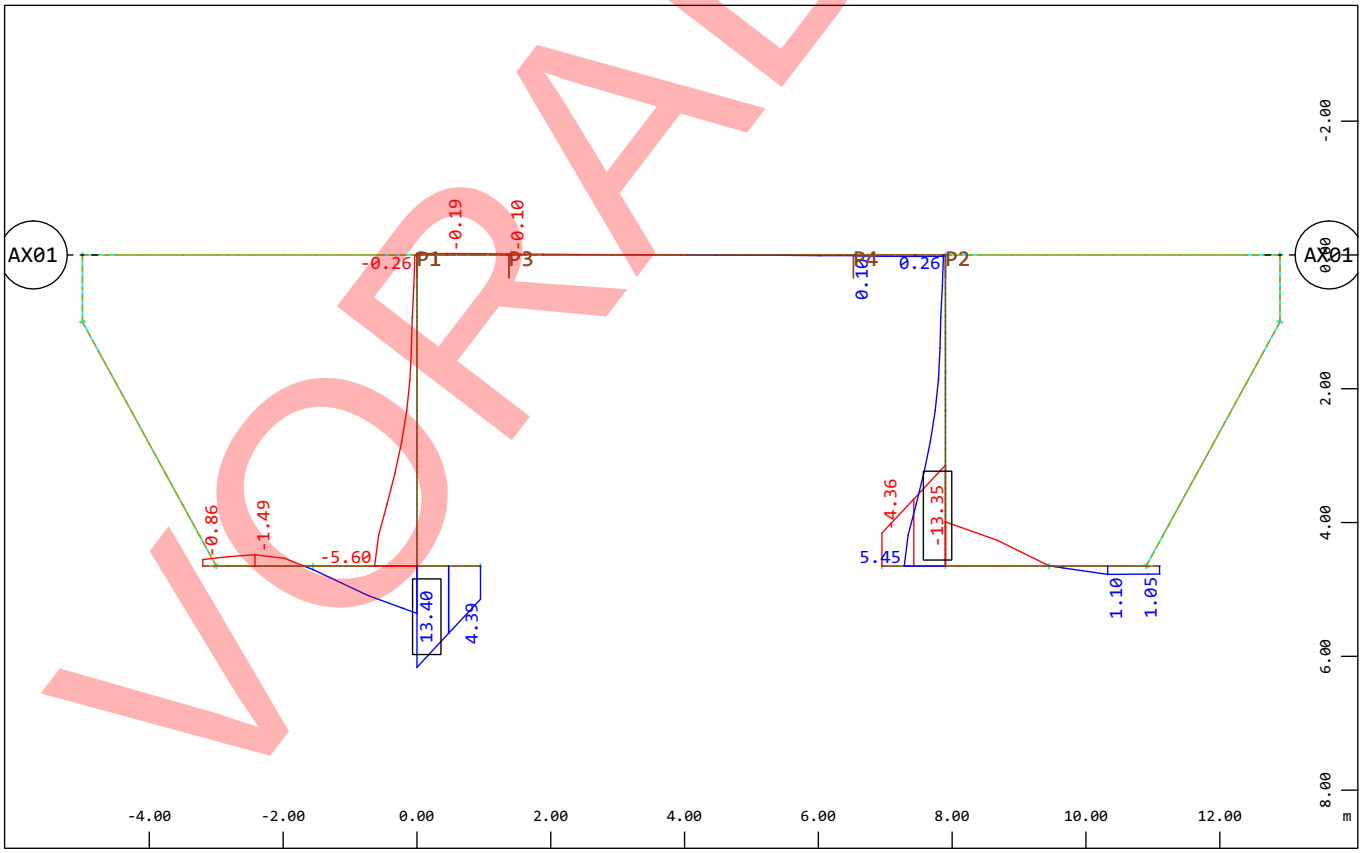
Querkraft in Schnittrichtung im Knoten, Lastfall 8 Auflast Sporn erdseitig , 1 cm im M 1 : 113
Raum = 20.000 kN/m (Min=-29.27) (Max=26.92)

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Interaktive Grafiken



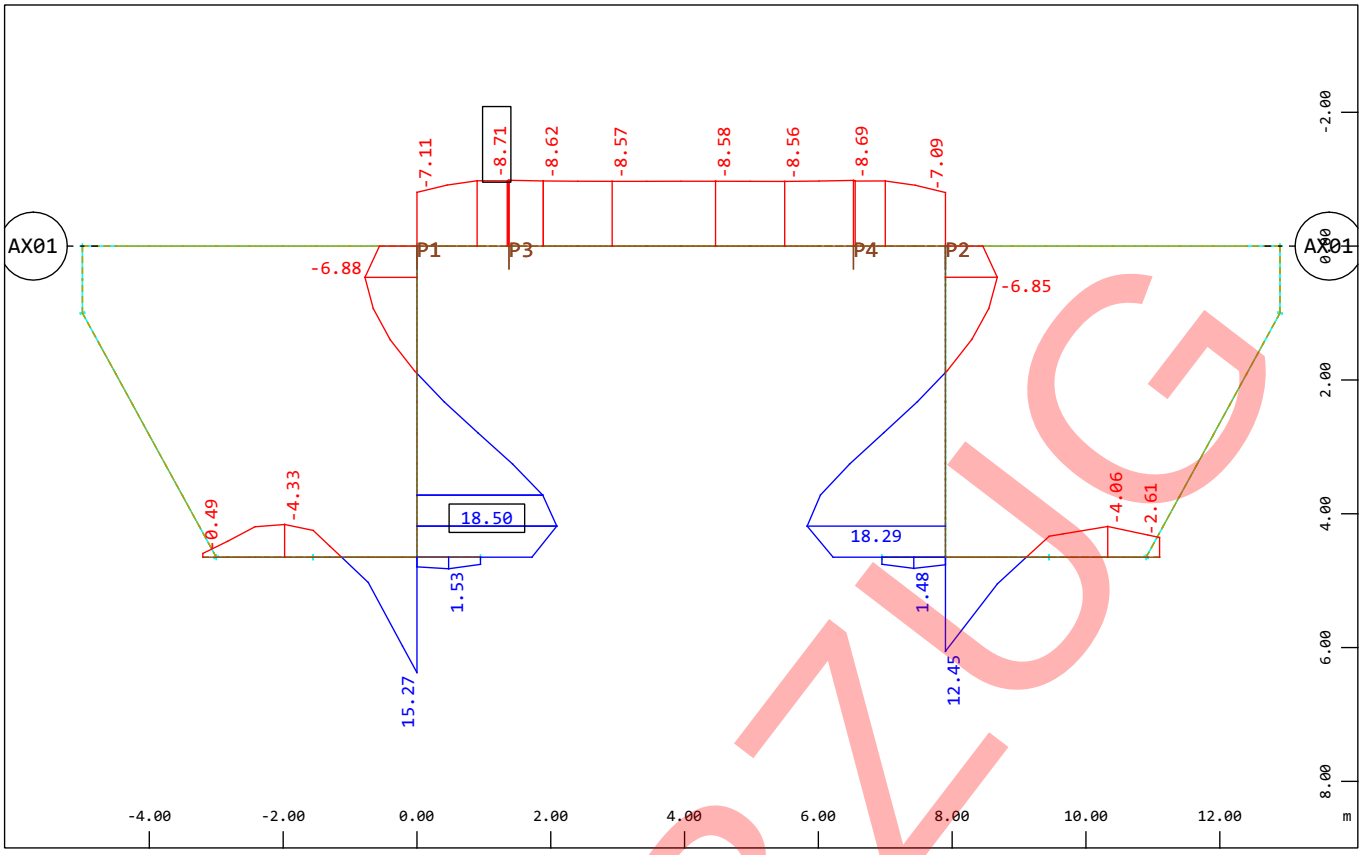
Biegemoment in Schnittrichtung im Knoten, Lastfall 9 Auflast Sporn luftseitig , 1 cm im M 1 : 113
Raum = 5.0000 kNm/m (Min=-8.71) (Max=9.44)



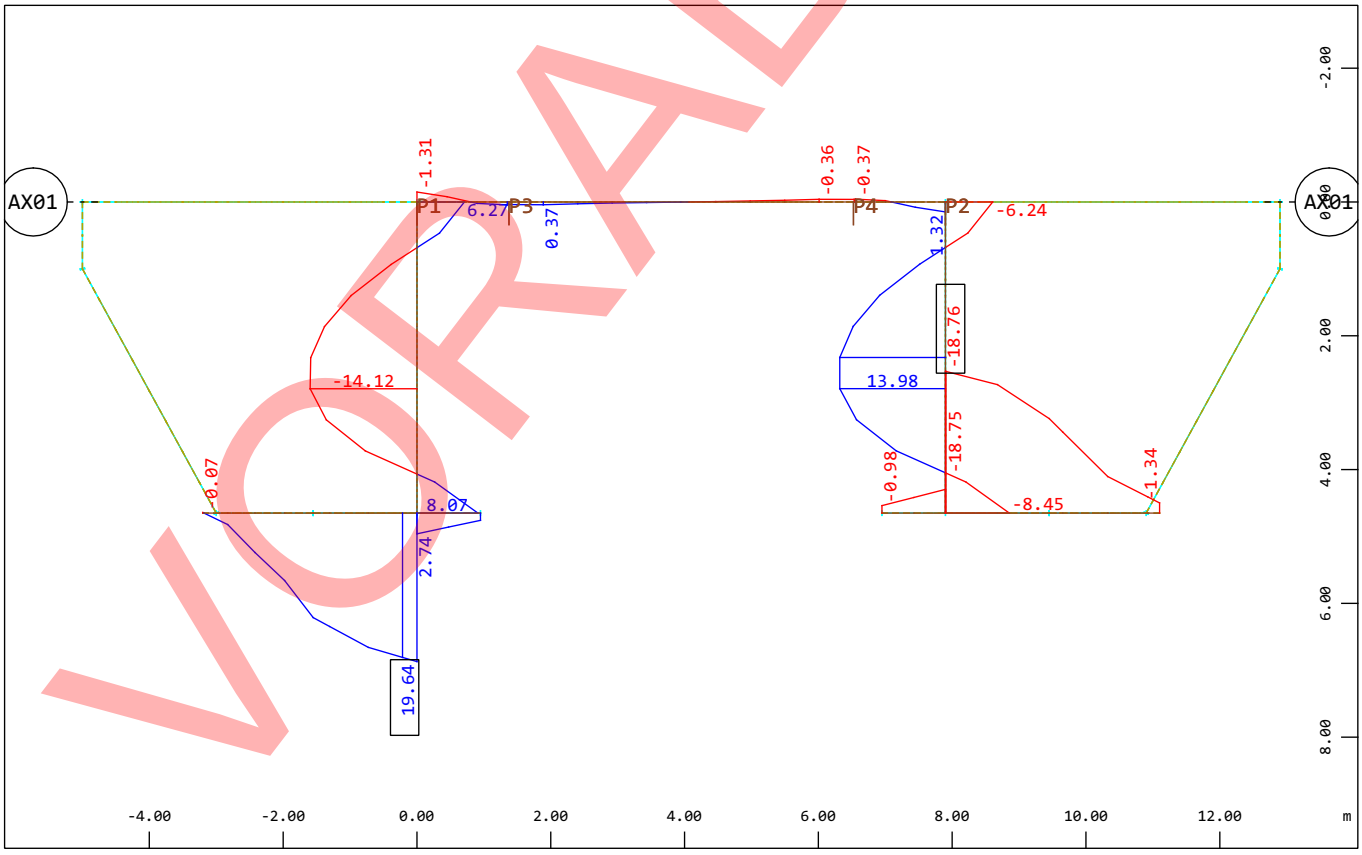
Querkraft in Schnittrichtung im Knoten, Lastfall 9 Auflast Sporn luftseitig , 1 cm im M 1 : 113
Raum = 10.000 kN/m (Min=-13.35) (Max=13.40)

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Interaktive Grafiken



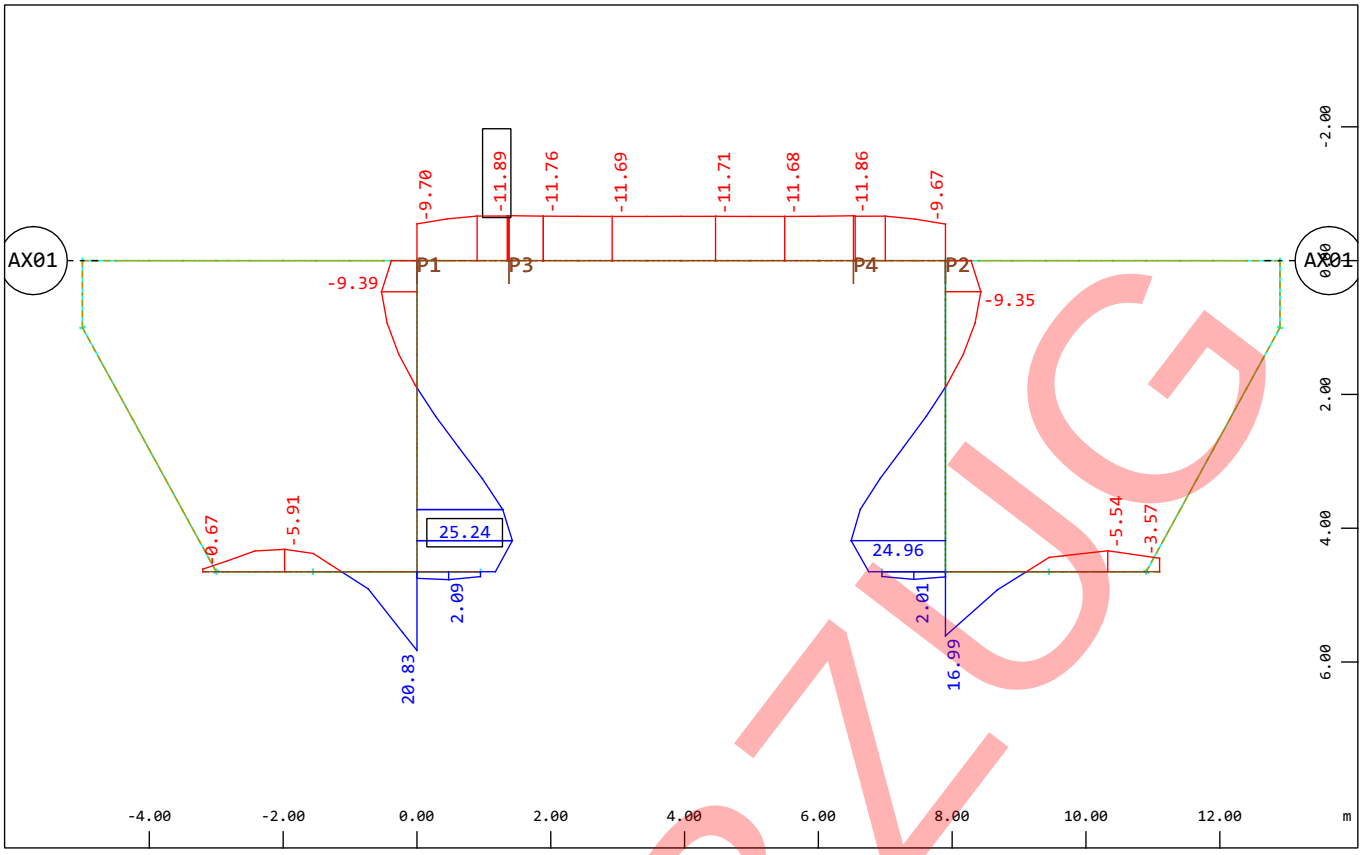
Biegemoment in Schnittrichtung im Knoten, Lastfall 10 Aktiver Erddruck , 1 cm im Raum = M 1 : 113
10.000 kNm/m (Min=-8.71) (Max=18.50)



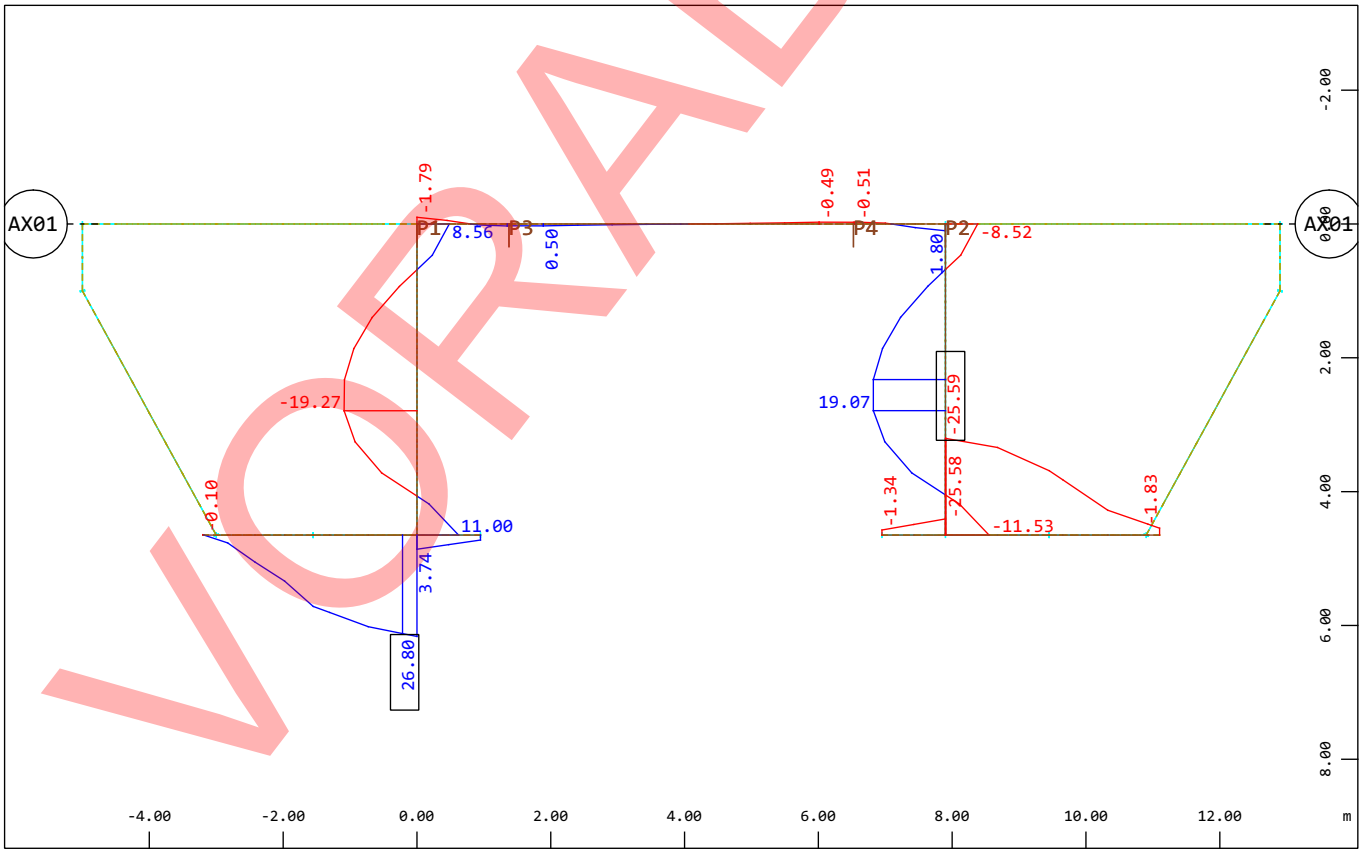
Querkraft in Schnittrichtung im Knoten, Lastfall 10 Aktiver Erddruck , 1 cm im Raum = M 1 : 113
10.000 kN/m (Min=-18.76) (Max=19.64)

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Interaktive Grafiken



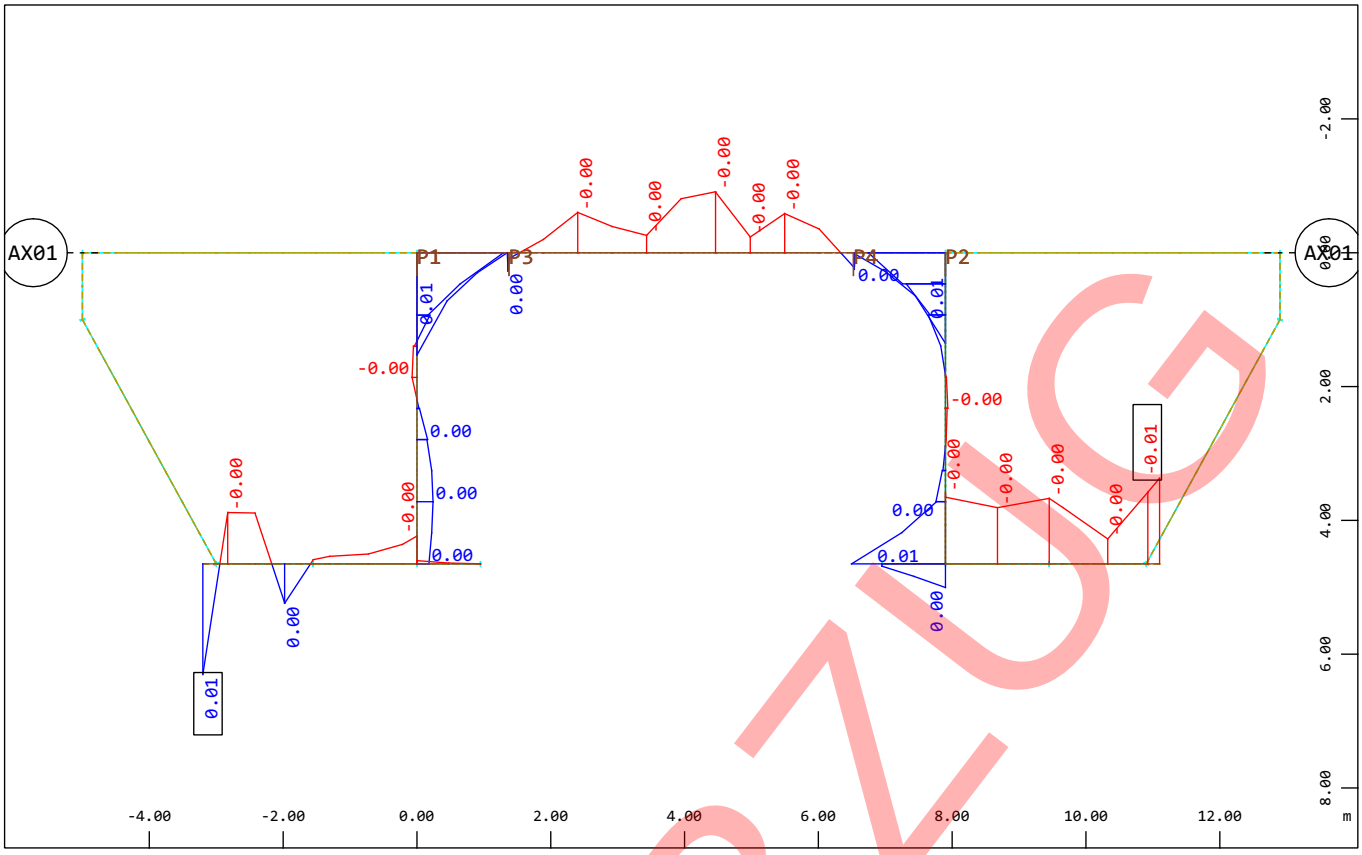
Biegemoment in Schnittrichtung im Knoten, Lastfall 11 Erdruhedruck , 1 cm im Raum = M 1 : 113
20.000 kNm/m (Min=-11.89) (Max=25.24)



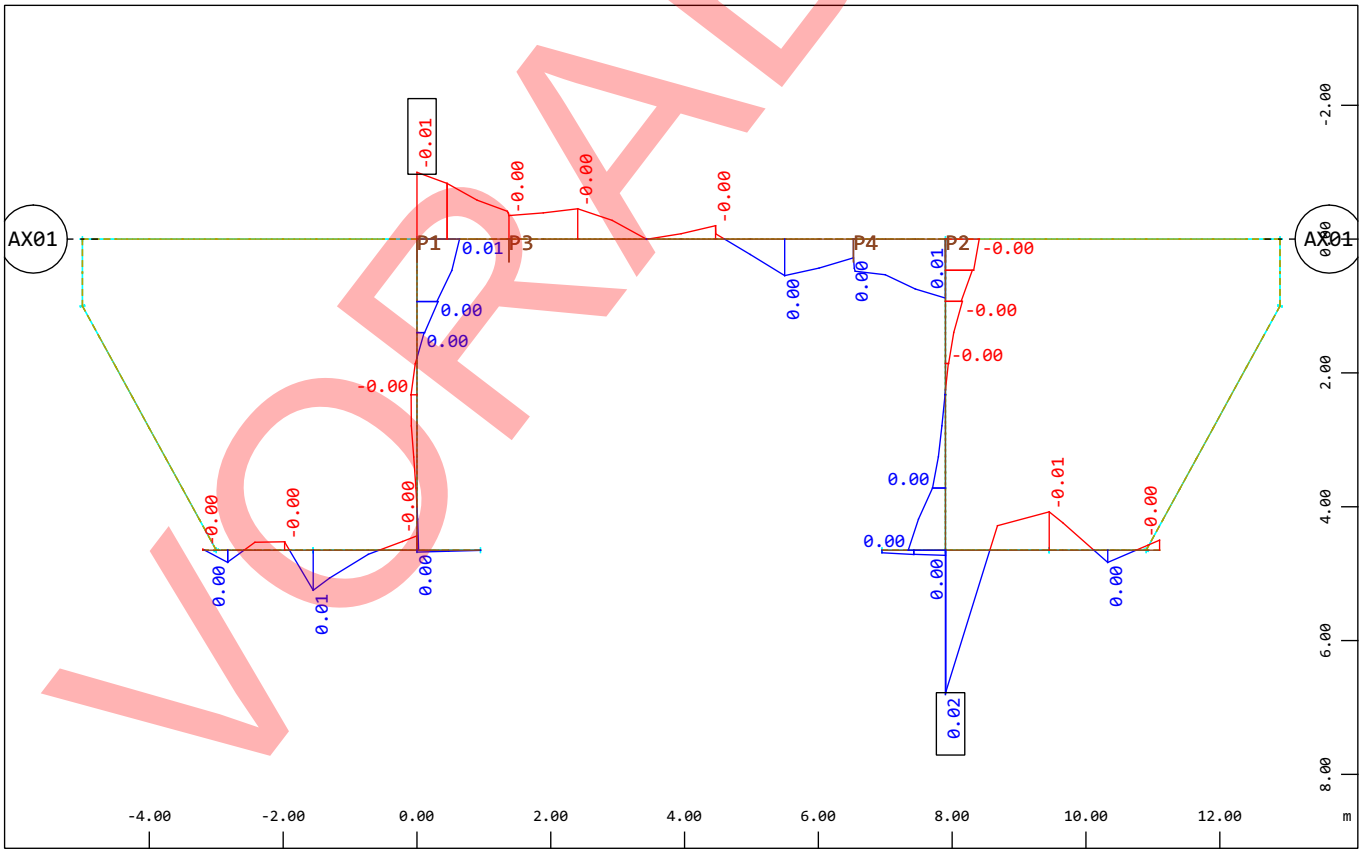
Querkraft in Schnittrichtung im Knoten, Lastfall 11 Erdruhedruck , 1 cm im Raum = M 1 : 113
20.000 kN/m (Min=-25.59) (Max=26.80)

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Interaktive Grafiken



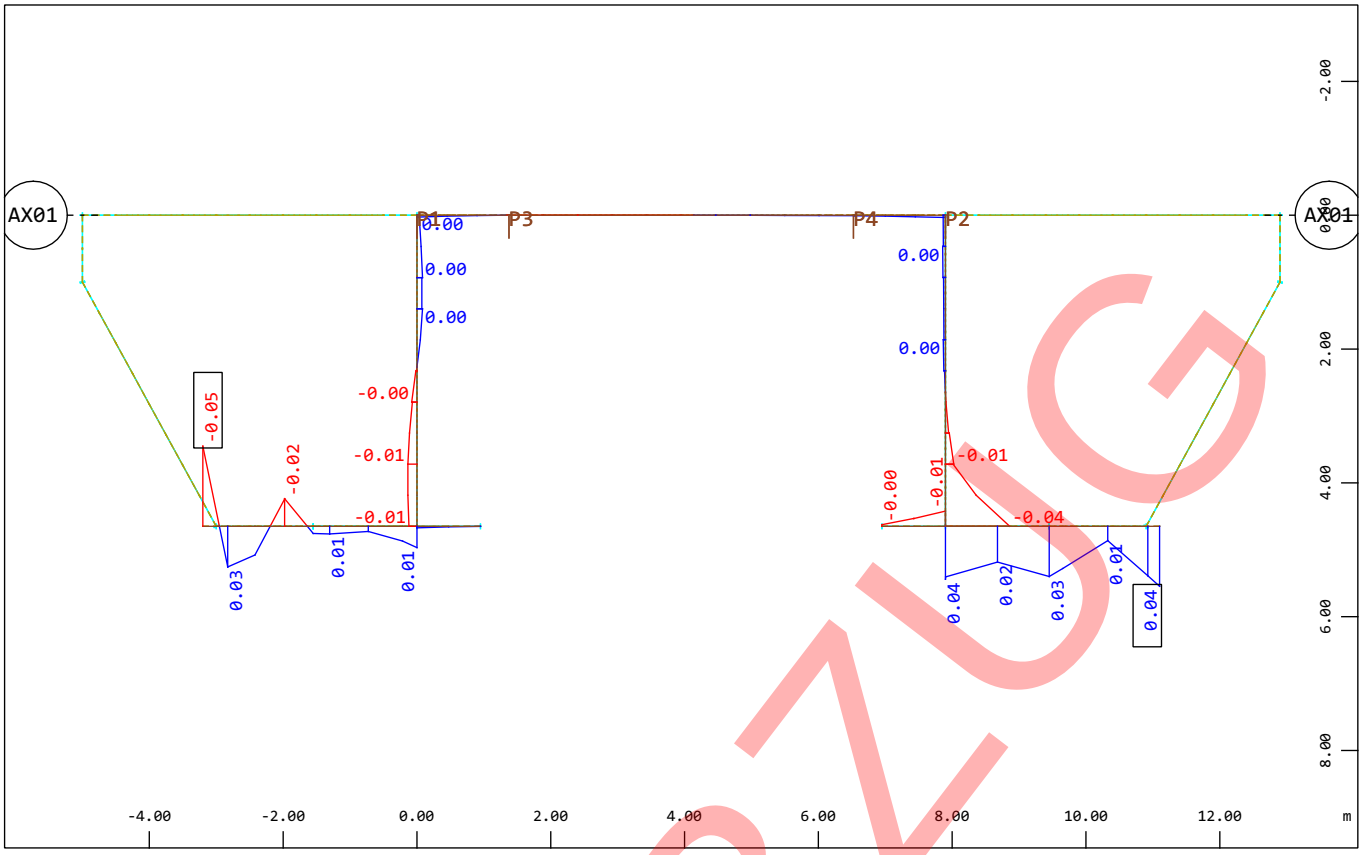
Biegemoment in Schnittrichtung im Knoten, Lastfall 20 Wind vertikal mit Verkehr , 1 cm M 1 : 113
im Raum = 5.000000e-03 kNm/m (Min=-0.01) (Max=0.01)



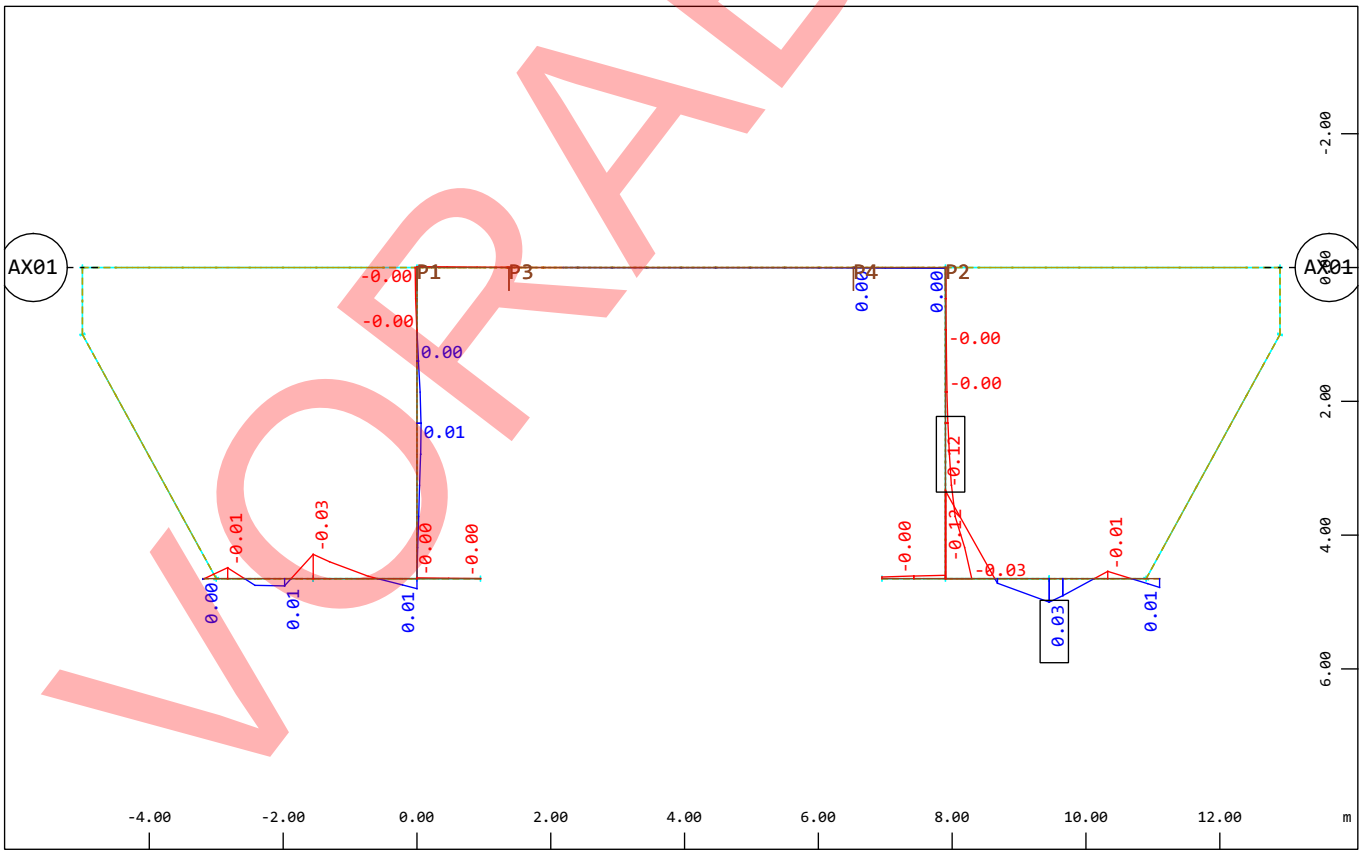
Querkraft in Schnittrichtung im Knoten, Lastfall 20 Wind vertikal mit Verkehr , 1 cm im M 1 : 113
Raum = 0.010000 kN/m (Min=-0.01) (Max=0.02)

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Interaktive Grafiken



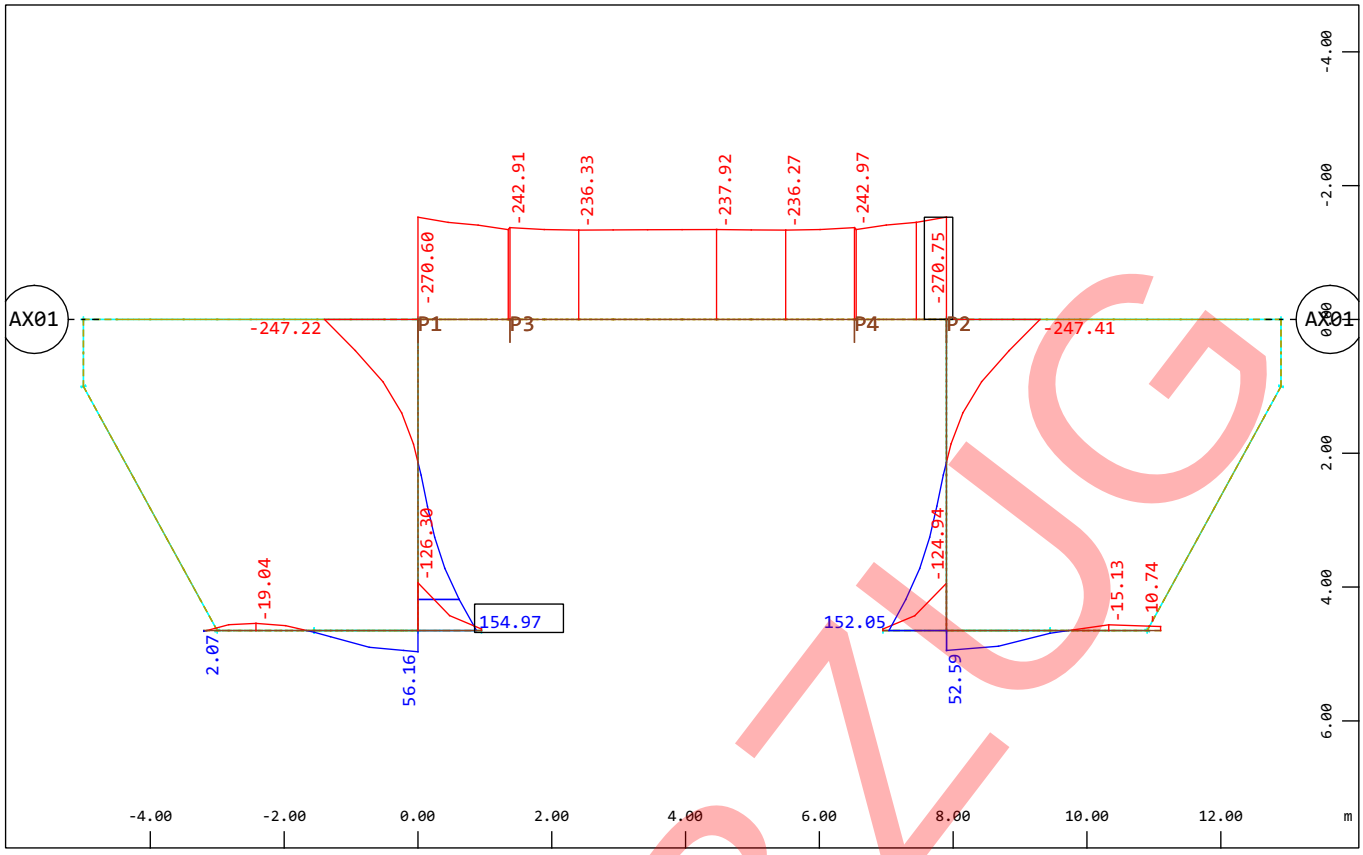
Biegemoment in Schnittrichtung im Knoten, Lastfall 21 Wind horizontal mit Verkehr , 1 M 1 : 113
cm im Raum = 0.050000 kNm/m (Min=-0.05) (Max=0.04)



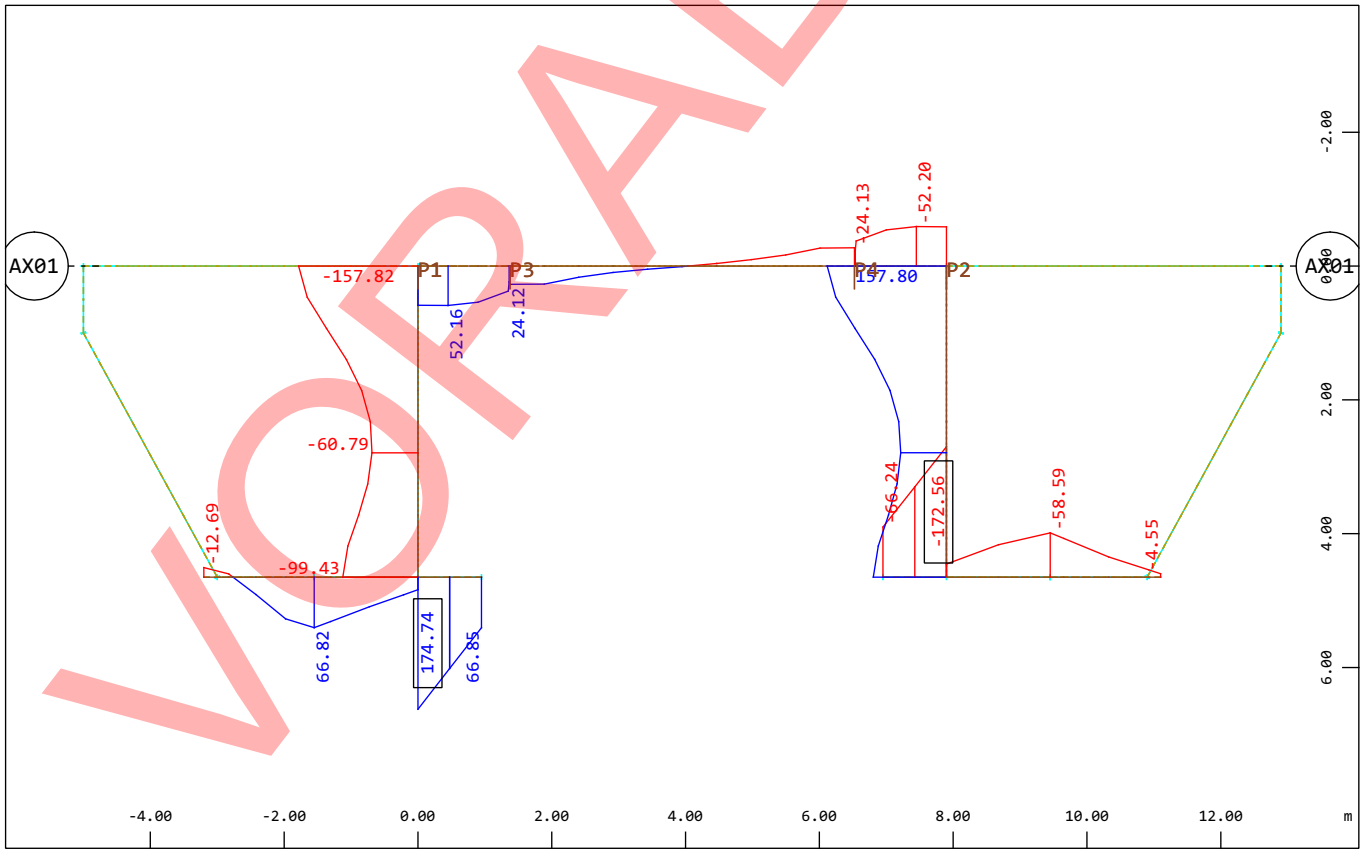
Querkraft in Schnittrichtung im Knoten, Lastfall 21 Wind horizontal mit Verkehr , 1 cm M 1 : 113
im Raum = 0.10000 kN/m (Min=-0.12) (Max=0.03)

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Interaktive Grafiken



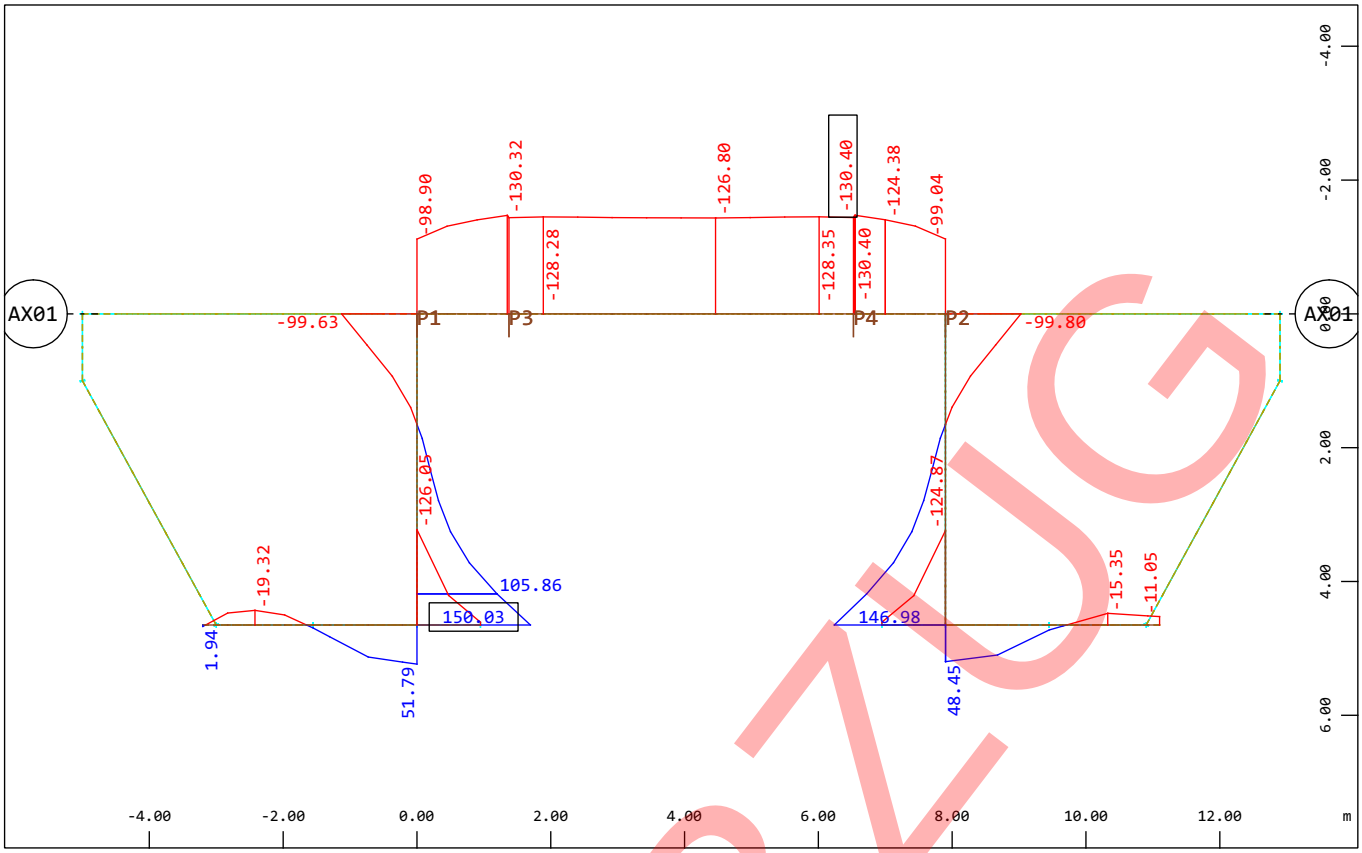
Biegemoment in Schnittrichtung im Knoten, Lastfall 31 T summer posdt TN+wm*dT , 1 cm im M 1 : 113
Raum = 200.00 kNm/m (Min=-270.75) (Max=154.97)



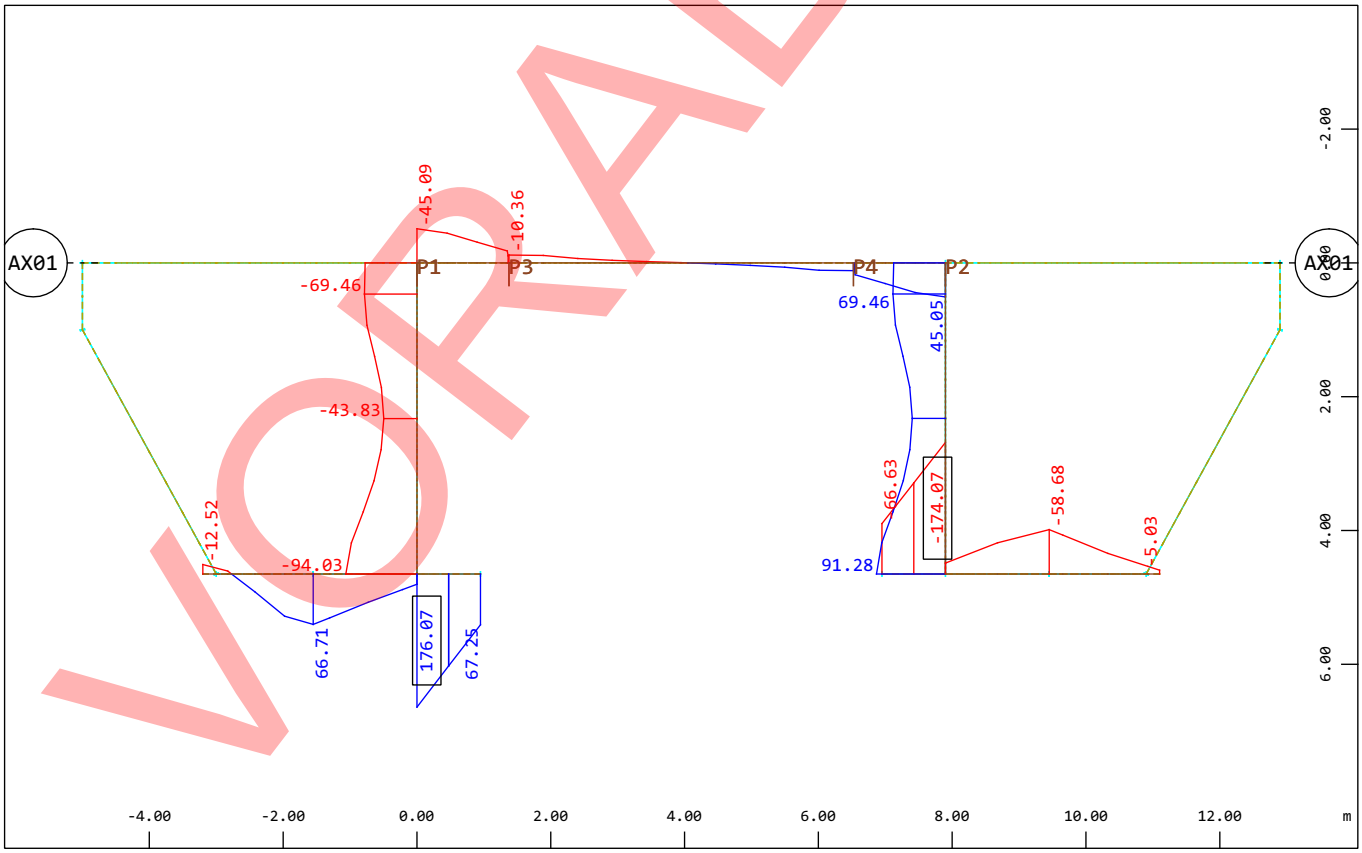
Querkraft in Schnittrichtung im Knoten, Lastfall 31 T summer posdt TN+wm*dT , 1 cm im M 1 : 113
Raum = 100.00 kN/m (Min=-172.56) (Max=174.74)

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Interaktive Grafiken



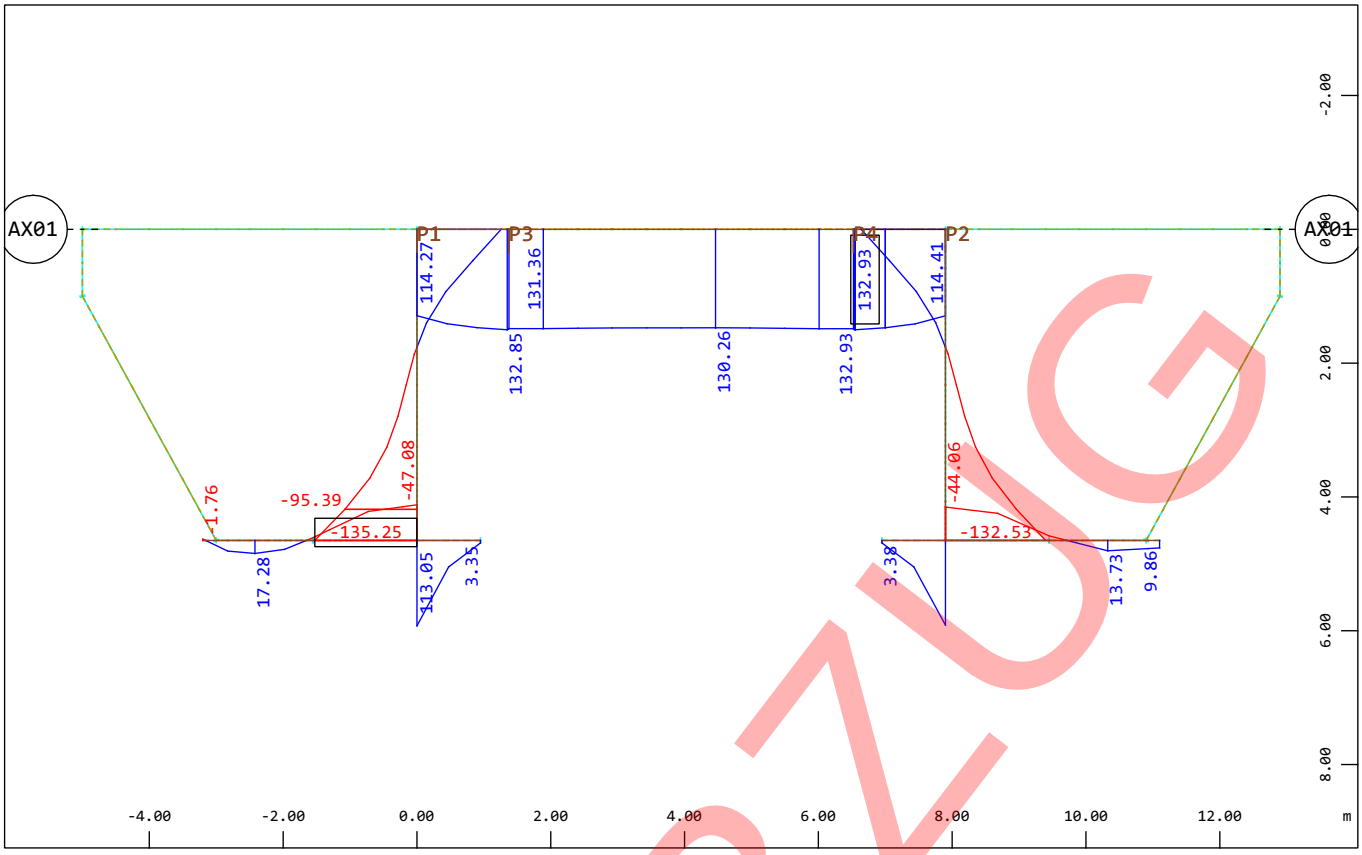
Biegemoment in Schnittrichtung im Knoten, Lastfall 32 T summer negdt TN+wm*dT , 1 cm im M 1 : 113
Raum = 100.00 kNm/m (Min=-130.40) (Max=150.03)



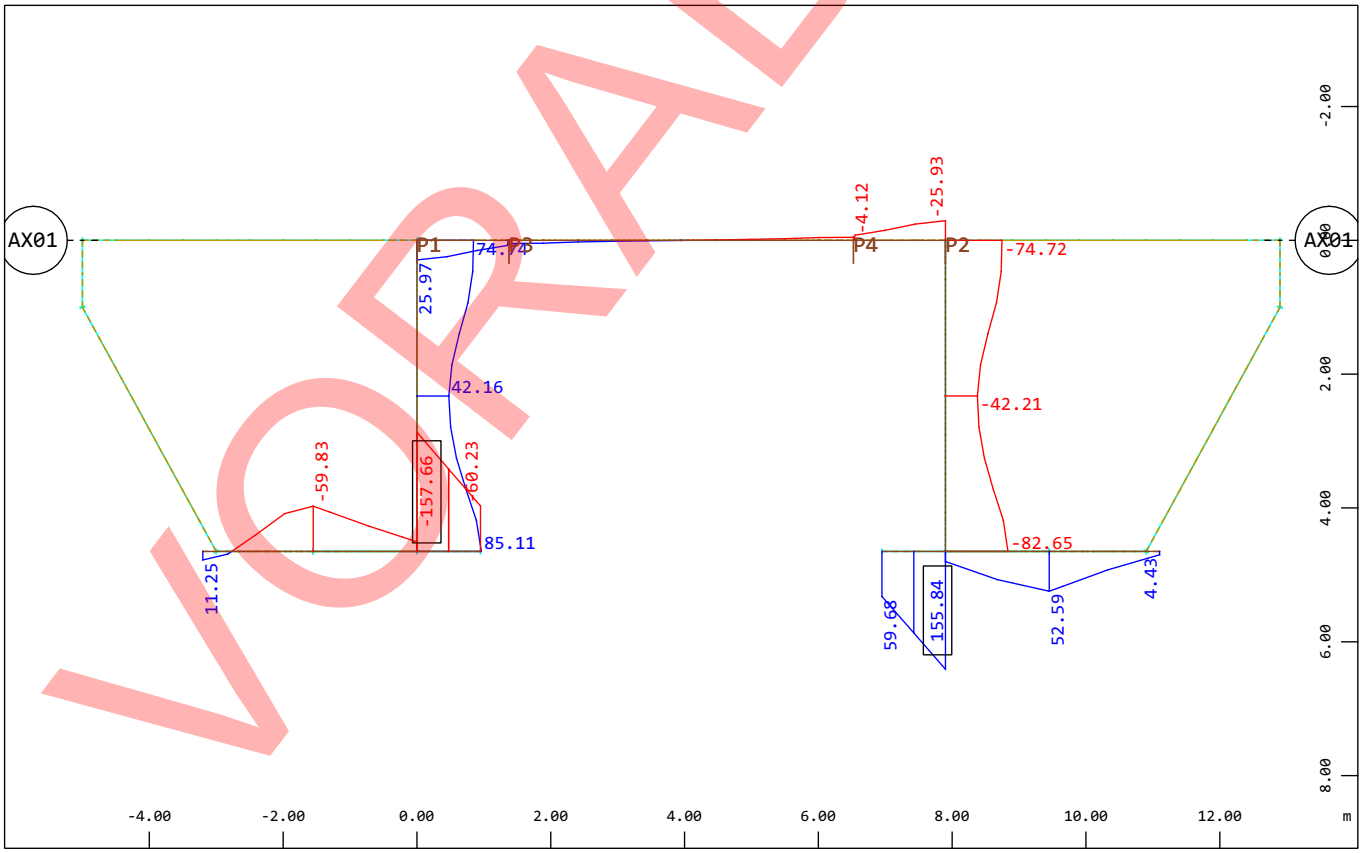
Querkraft in Schnittrichtung im Knoten, Lastfall 32 T summer negdt TN+wm*dT , 1 cm im M 1 : 113
Raum = 100.00 kN/m (Min=-174.07) (Max=176.07)

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Interaktive Grafiken



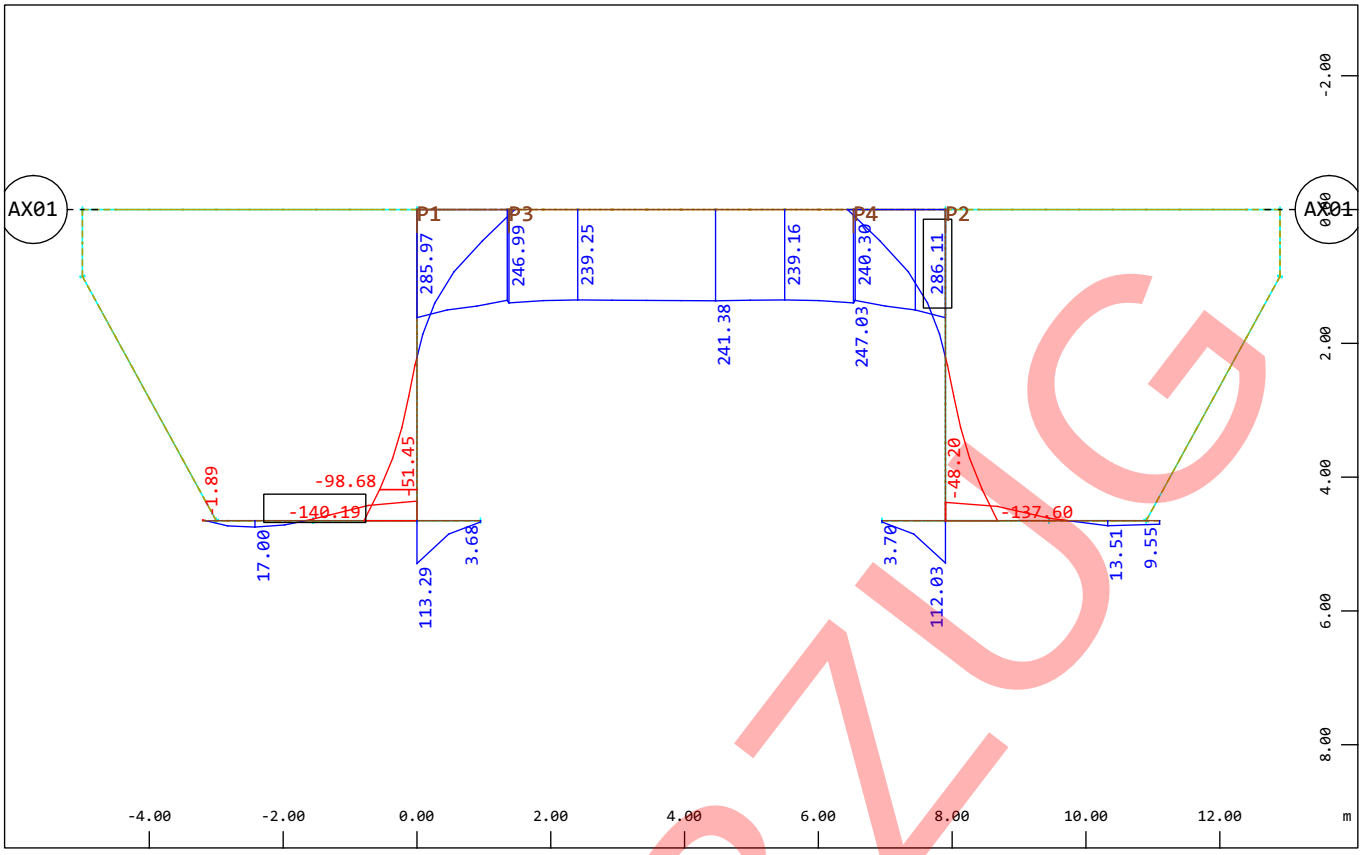
Biegemoment in Schnittrichtung im Knoten, Lastfall 33 T winter posdt TN+wm*dT , 1 cm im
Raum = 100.00 kNm/m (Min=-135.25) (Max=132.93)
M 1 : 113



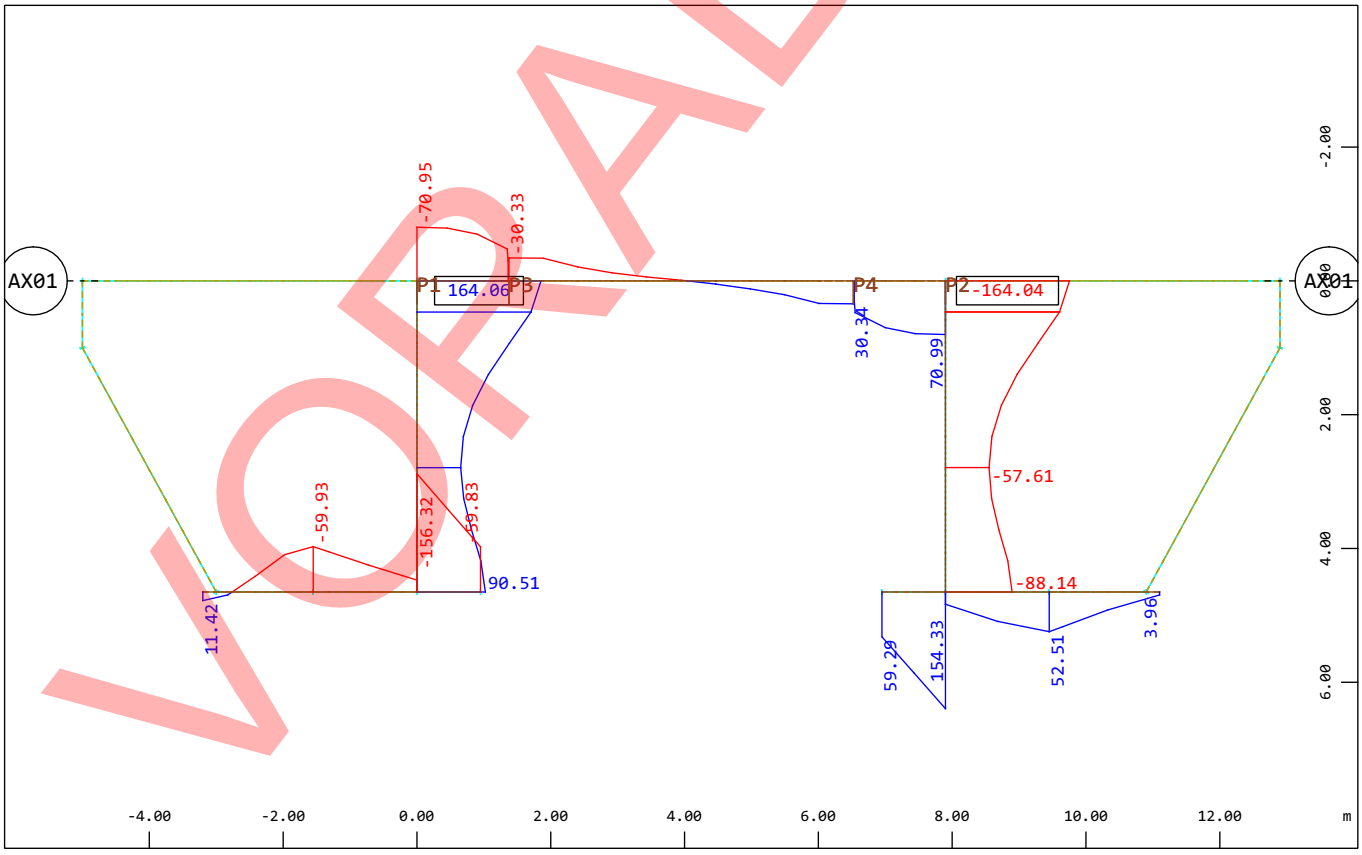
Querkraft in Schnittrichtung im Knoten, Lastfall 33 T winter posdt TN+wm*dT , 1 cm im
Raum = 100.00 kN/m (Min=-157.66) (Max=155.84)
M 1 : 113

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Interaktive Grafiken



Biegemoment in Schnittrichtung im Knoten, Lastfall 34 T winter negdt TN+wm*dT , 1 cm im M 1 : 113
Raum = 200.00 kNm/m (Min=-140.19) (Max=286.11)

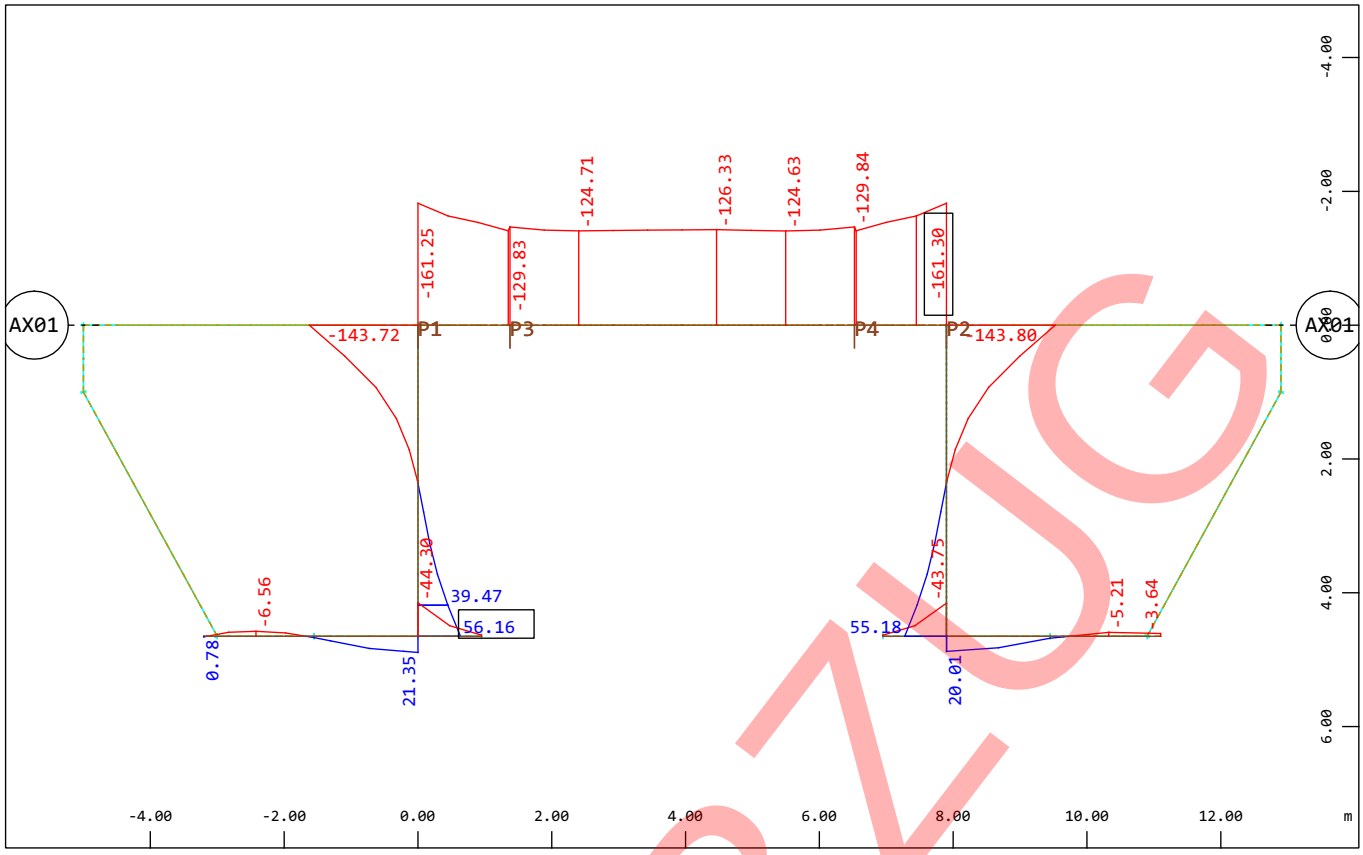


Querkraft in Schnittrichtung im Knoten, Lastfall 34 T winter negdt TN+wm*dT , 1 cm im M 1 : 113
Raum = 100.00 kN/m (Min=-164.04) (Max=164.06)

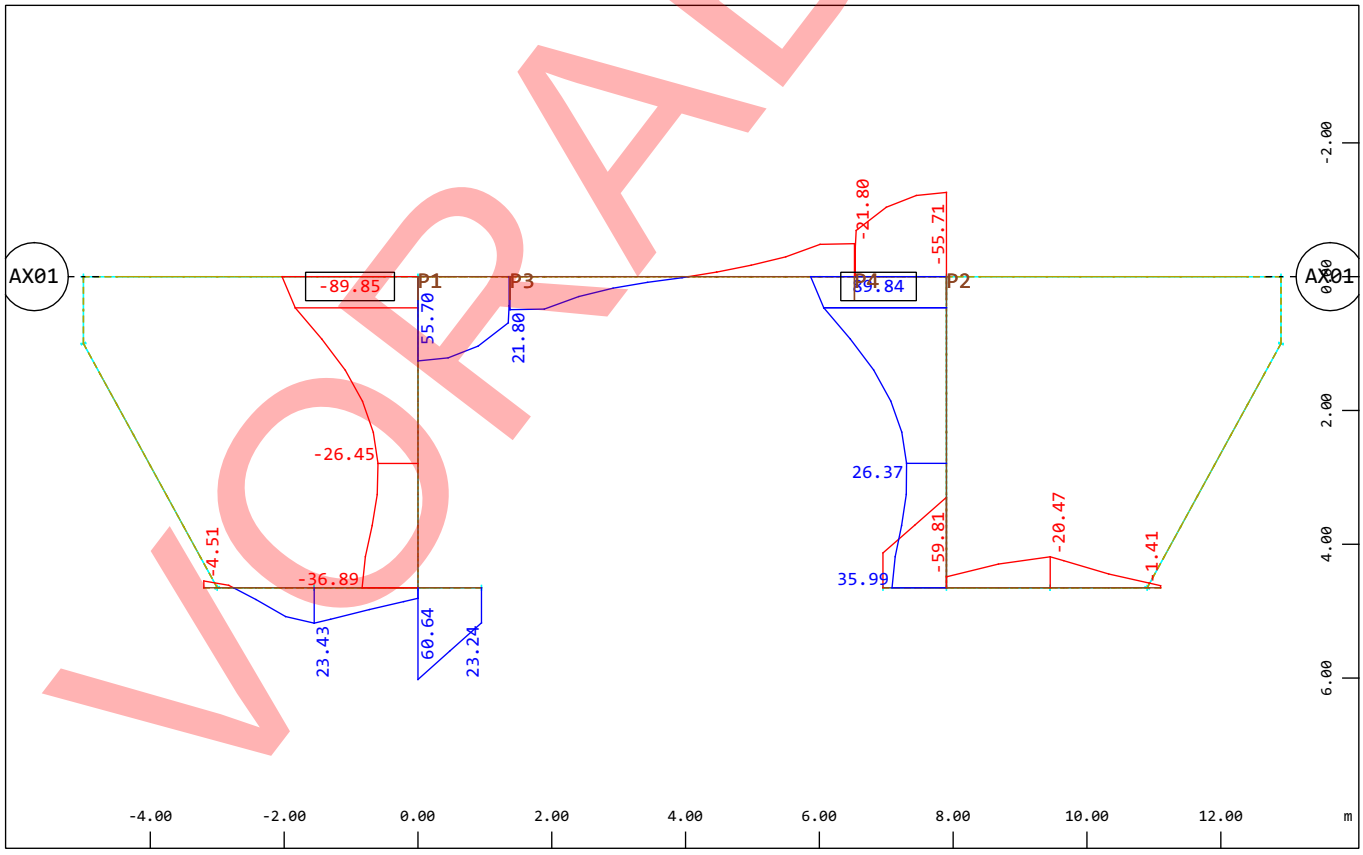
VORABZUG

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Interaktive Grafiken



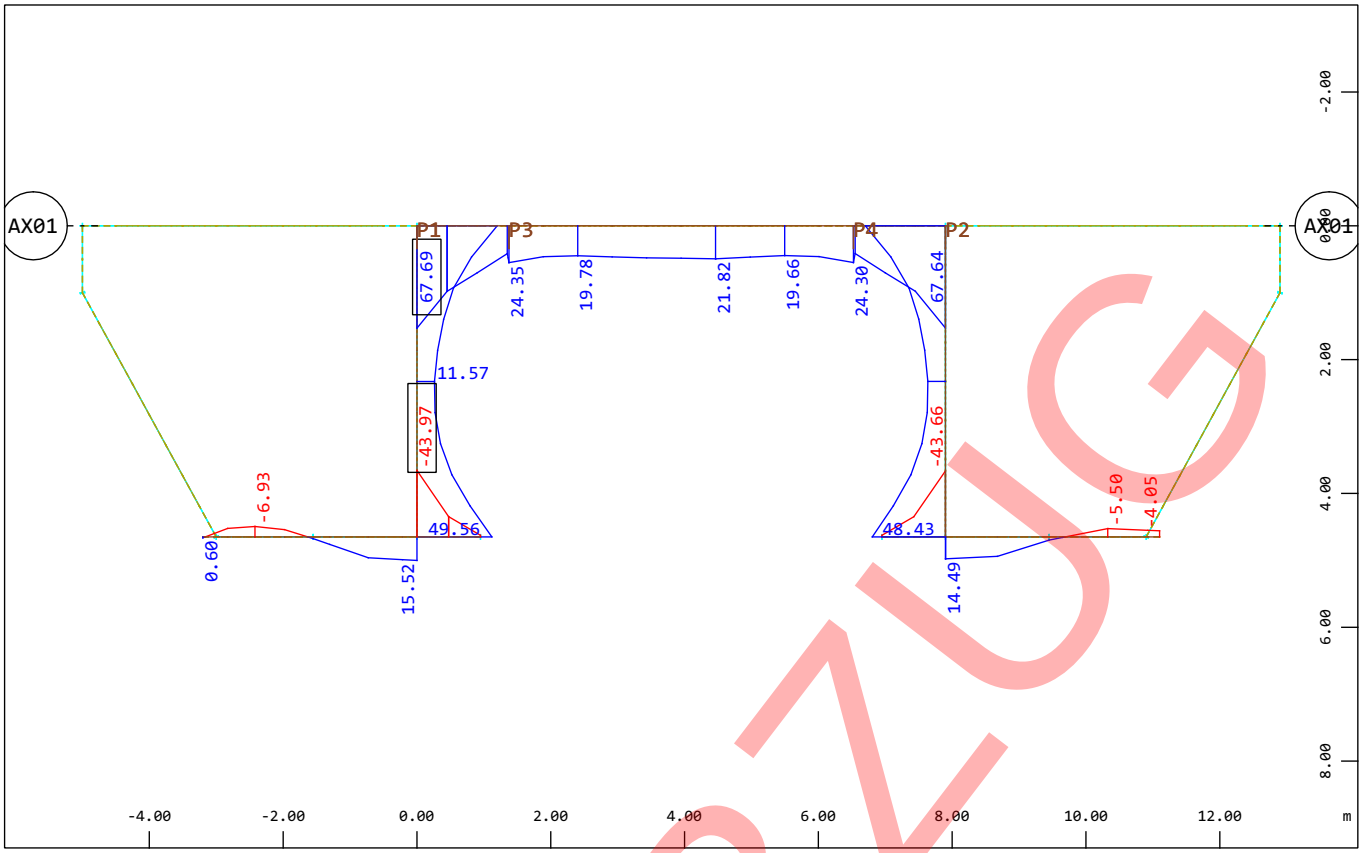
Biegemoment in Schnittrichtung im Knoten, Lastfall 35 T summer posdt wn*TN+dT , 1 cm im M 1 : 113
Raum = 100.00 kNm/m (Min=-161.30) (Max=56.16)



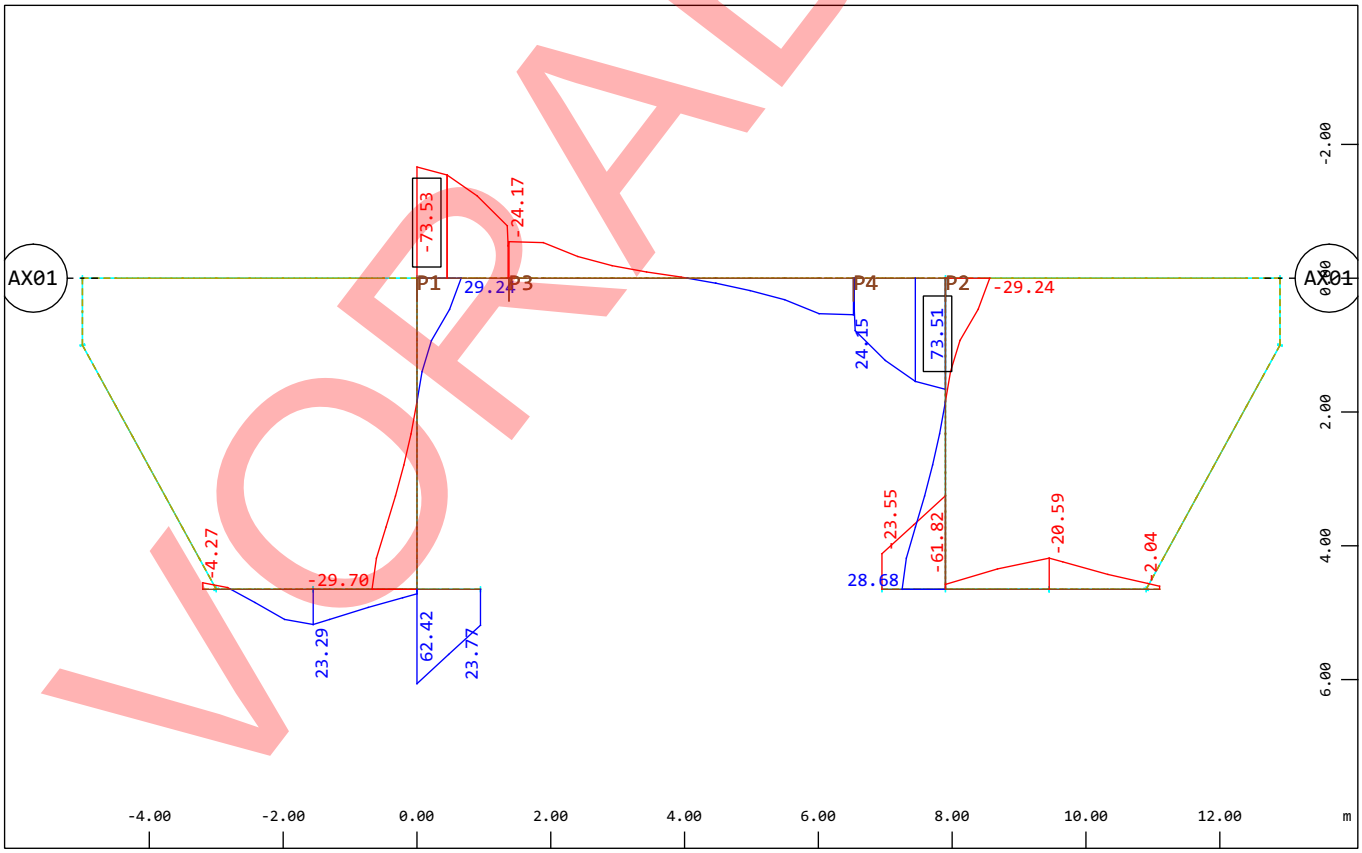
Querkraft in Schnittrichtung im Knoten, Lastfall 35 T summer posdt wn*TN+dT , 1 cm im M 1 : 113
Raum = 50.000 kN/m (Min=-89.85) (Max=89.84)

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Interaktive Grafiken



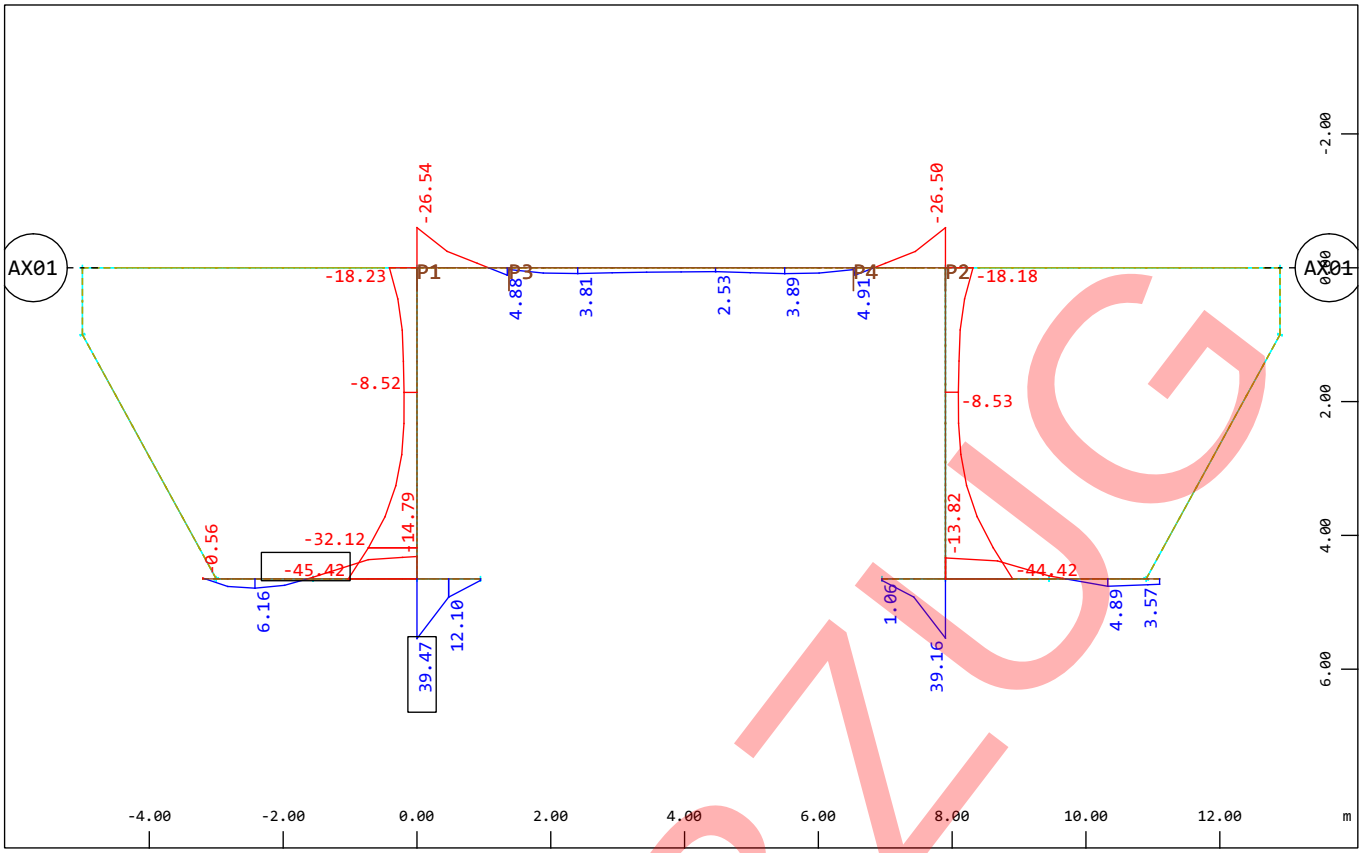
Biegemoment in Schnittrichtung im Knoten, Lastfall 36 T summer negdt wn*TN+dT , 1 cm im M 1 : 113
Raum = 50.000 kNm/m (Min=-43.97) (Max=67.69)



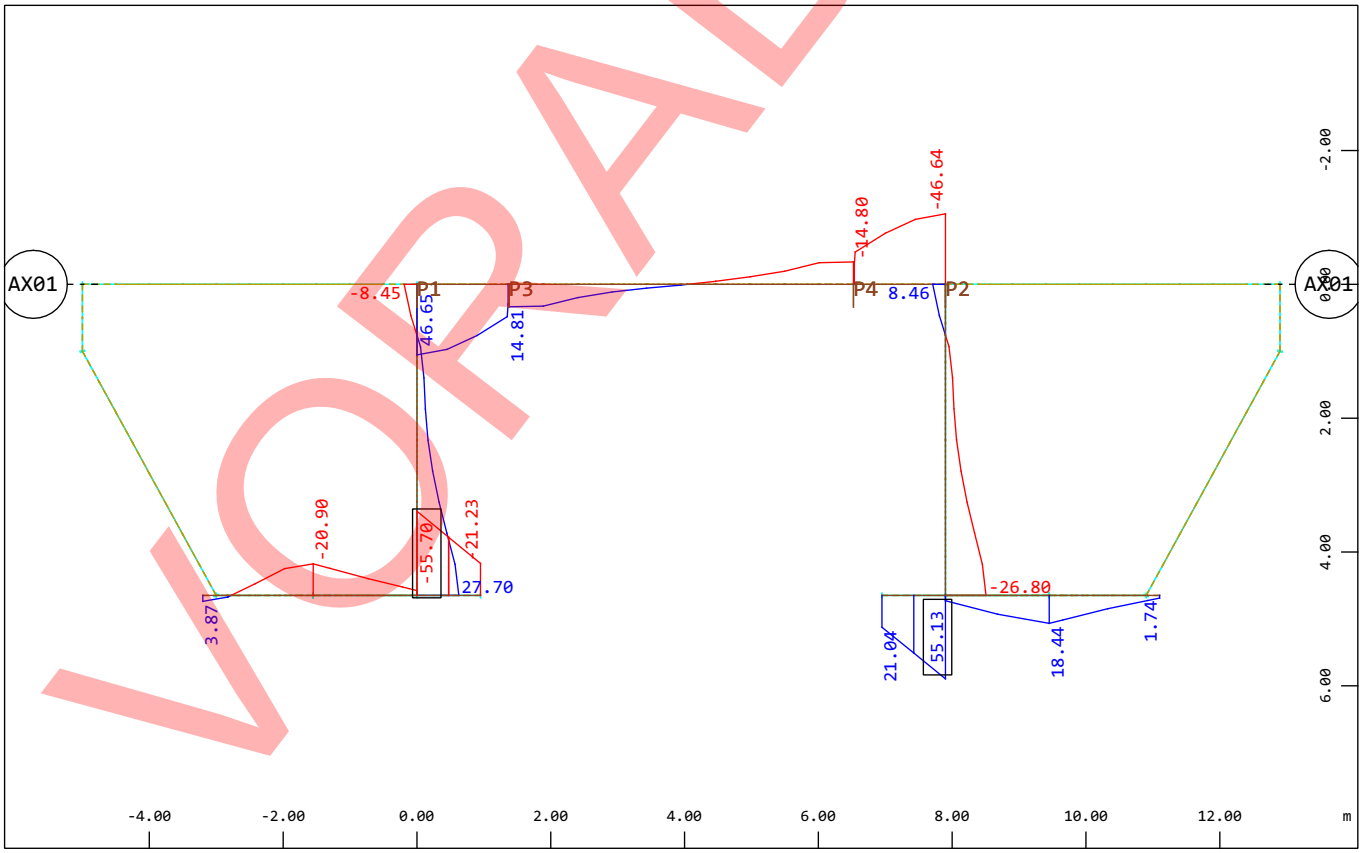
Querkraft in Schnittrichtung im Knoten, Lastfall 36 T summer negdt wn*TN+dT , 1 cm im M 1 : 113
Raum = 50.000 kN/m (Min=-73.53) (Max=73.51)

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Interaktive Grafiken



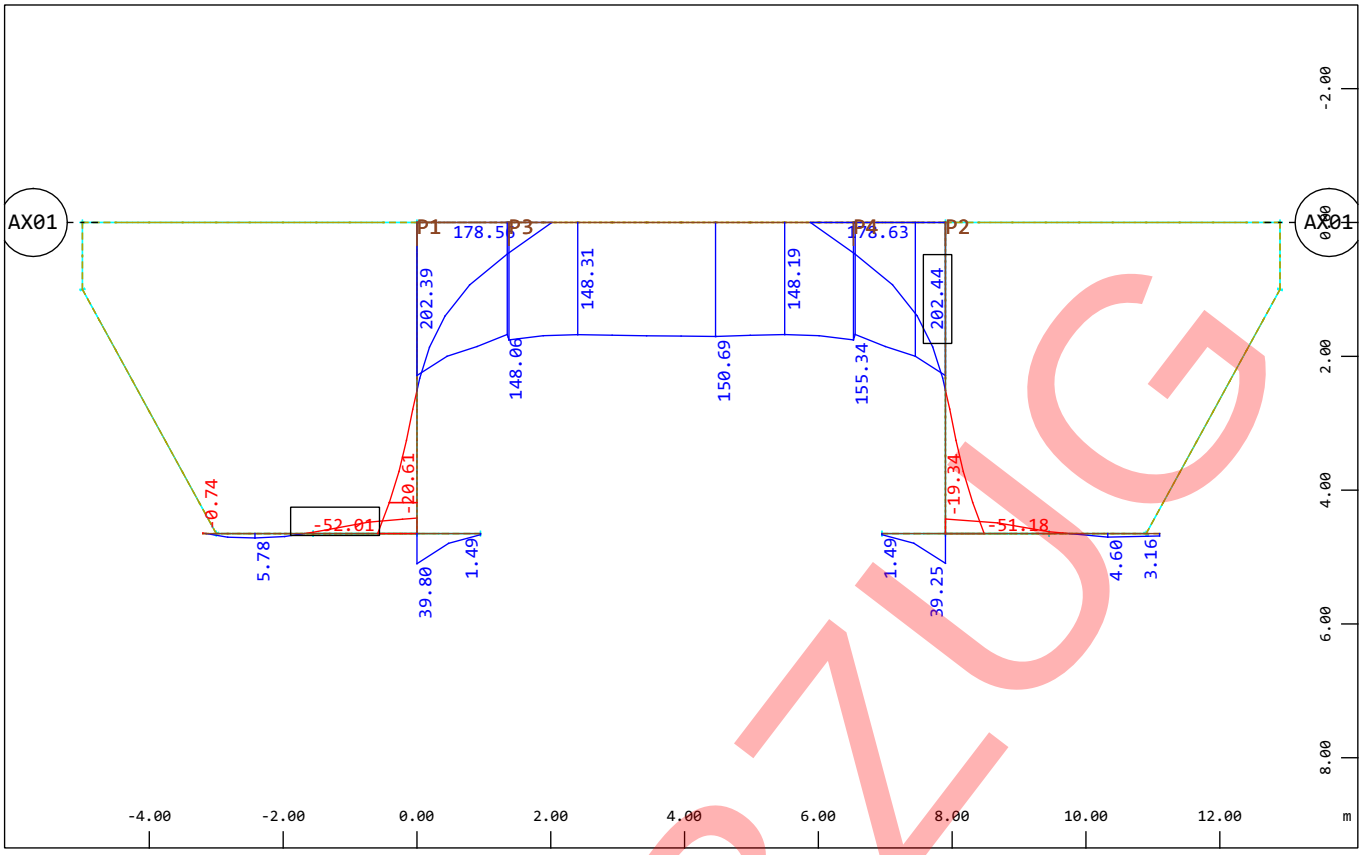
Biegemoment in Schnittrichtung im Knoten, Lastfall 37 T winter posdt wn*TN+dT , 1 cm im M 1 : 113
Raum = 50.000 kNm/m (Min=-45.42) (Max=39.47)



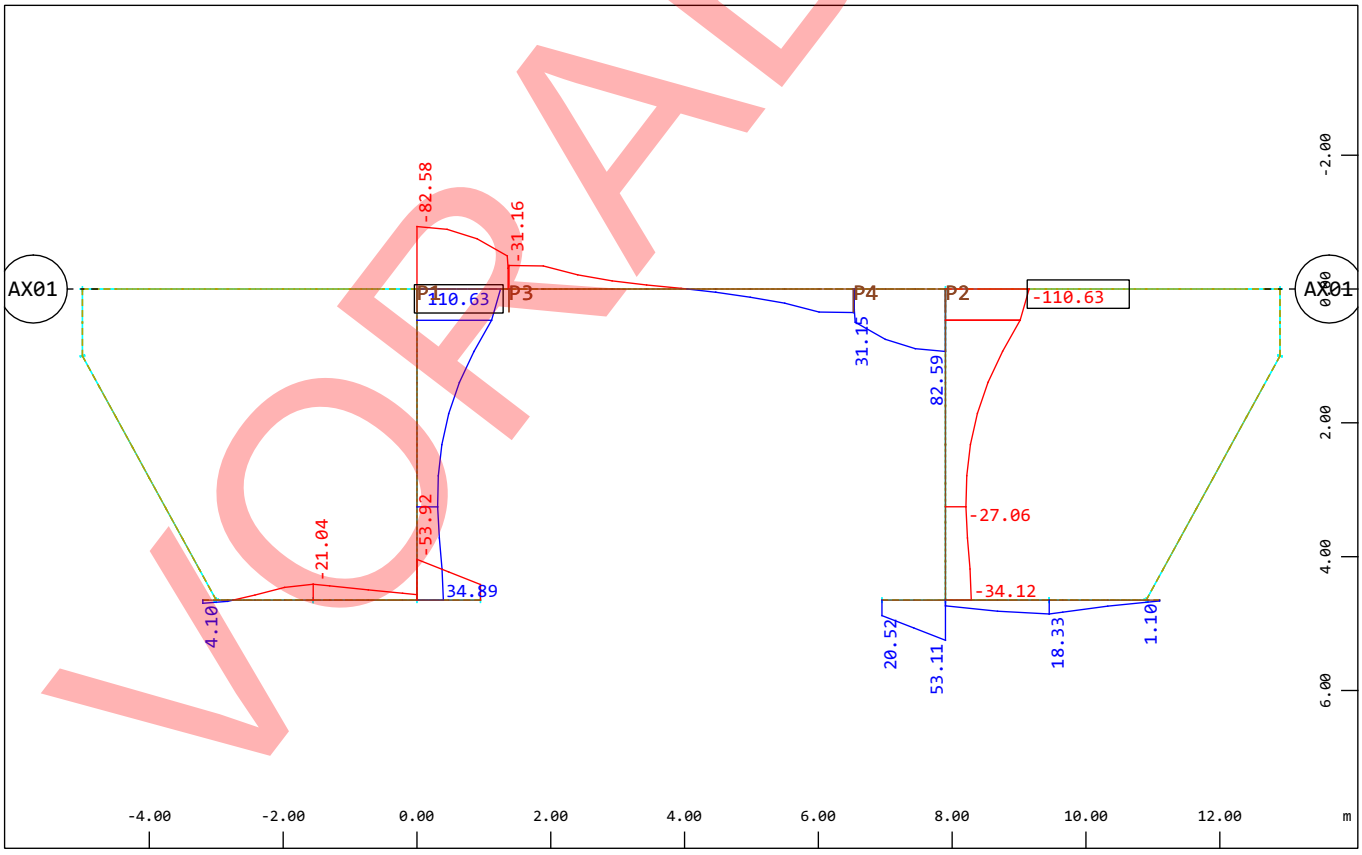
Querkraft in Schnittrichtung im Knoten, Lastfall 37 T winter posdt wn*TN+dT , 1 cm im M 1 : 113
Raum = 50.000 kN/m (Min=-55.70) (Max=55.13)

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Interaktive Grafiken



Biegemoment in Schnittrichtung im Knoten, Lastfall 38 T winter negdt wn*TN+dT , 1 cm im M 1 : 113
Raum = 100.00 kNm/m (Min=-52.01) (Max=202.44)

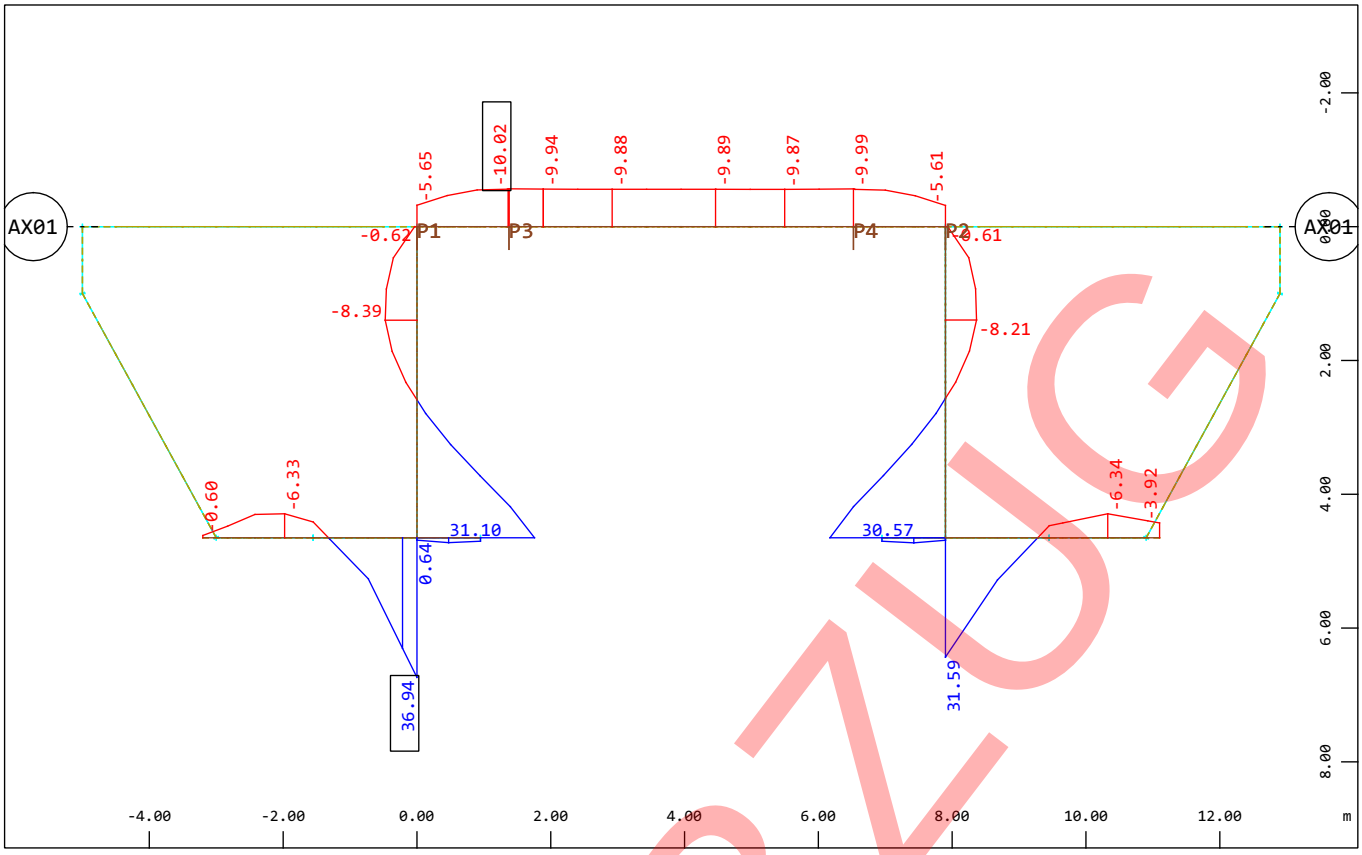


Querkraft in Schnittrichtung im Knoten, Lastfall 38 T winter negdt wn*TN+dT , 1 cm im M 1 : 113
Raum = 100.00 kN/m (Min=-110.63) (Max=110.63)

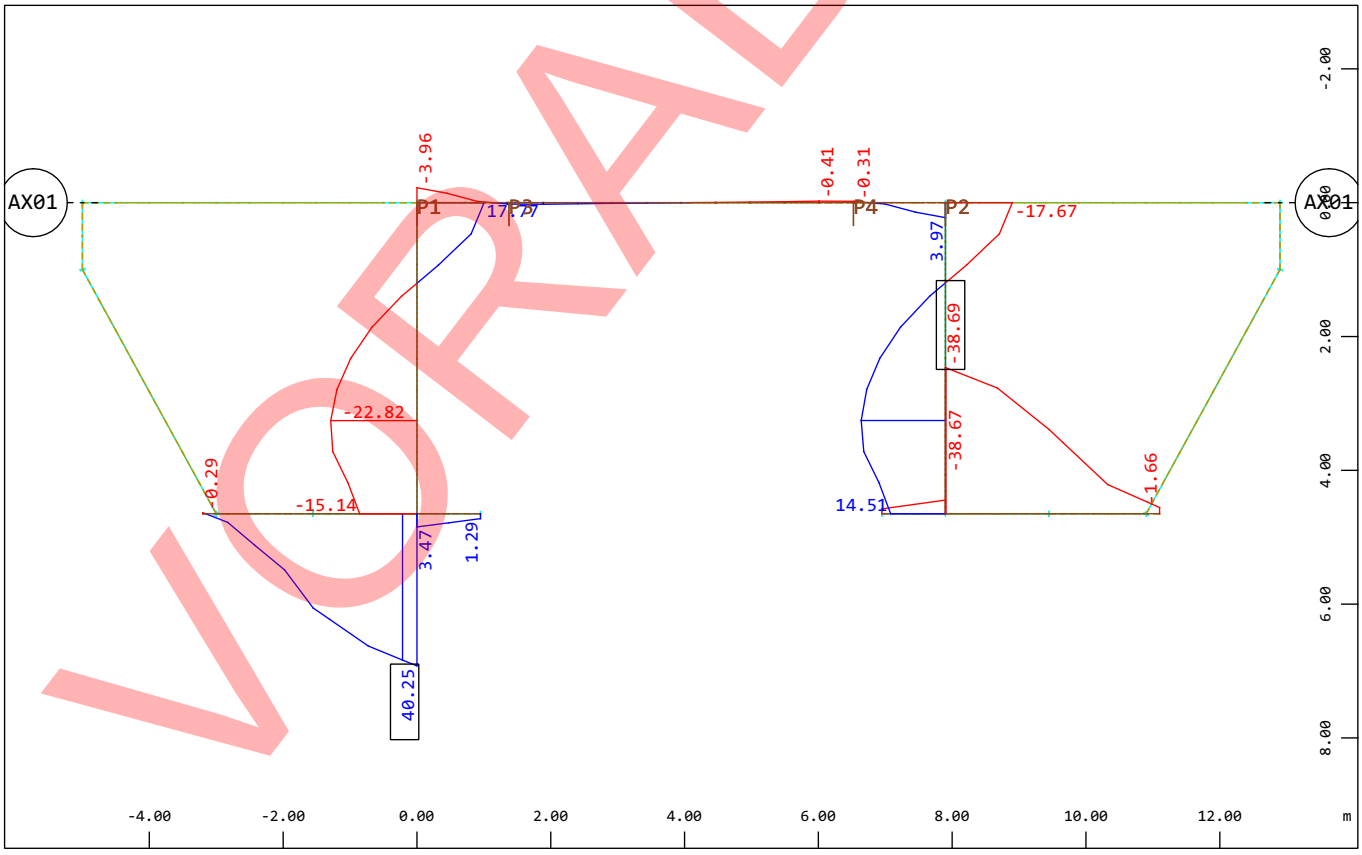
VORABZUG

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Interaktive Grafiken



Biegemoment in Schnittrichtung im Knoten, Lastfall 99 Erddruck aus Verkehr LM1 , 1 cm
im Raum = 20.000 kNm/m (Min=-10.02) (Max=36.94)
M 1 : 113



Querkraft in Schnittrichtung im Knoten, Lastfall 99 Erddruck aus Verkehr LM1 , 1 cm im
Raum = 20.000 kN/m (Min=-38.69) (Max=40.25)
M 1 : 113

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Berechnung der Bauabschnitte

Globale Steuerungen

Das Eigengewicht der Elemente wird automatisch aktiviert.
Kriechen und Schwinden wird mit delta-phi Werten vorab ermittelt.
Kriechwerte werden je Bauphasen-Lastanteil getrennt ermittelt (Rückkriechen).

Bauabschnitte

BA	TYP	t [d]	RH [%]	T [°C]	Takt_1 [m]	Takt_2 [m]	Bezeichnung
10	G_1						Eigengewicht
11	G_2						Ausbaulasten
15	C_1	9	70	20			Kriechen bis Verkehrsübergabe
16	C_1	19	70	20			Kriechen bis Verkehrsübergabe
25	C_2	298	70	20			Kriechen bis t-unendlich
26	C_2	2828	70	20			Kriechen bis t-unendlich
27	C_2	26874	70	20			Kriechen bis t-unendlich

BA Bauabschnittsnummer
TYP Typ der Einwirkung
t Zeitdauer des Kriechabschnitts
RH relative Luftfeuchtigkeit
T Temperatur im Kriechabschnitt
Takt_1 Taktschiebeweg dieses Bauzustands für Einschieben von Seite 1
Takt_2 Taktschiebeweg dieses Bauzustands für Einschieben von Seite 2

Gruppeneigenschaften

Grp	aktiv von BA	aktiv bis BA	Gewicht ab BA	Gfix ab	BETT ab	ORTG ab	WSTI bis	t0 [d]	ts [d]	FAK1	PHIF	QUEA	QEMX	FAKG
10	10	9999	10		10			7	3					
20	10	9999	10		10			7	3					
30	10	9999	10		10			7	3					
40	10	9999	10		10			7	3					
50	10	9999	10		10			7	3					
200	10	9999	10		10			7	3					
300	10	9999	10		10			7	3					
400	10	9999	10		10			7	3					
500	10	9999	10		10			7	3					
600	10	9999	10		10			7	3					
700	10	9999	10		10			7	3					
800	10	9999	10		10			7	3					
900	10	9999	10		10			7	3					

Grp Gruppennummer
aktiv aktiv von / bis Bauabschnittsnummer
Gewicht Bauabschnittsnummer ab der das Eigengewicht wirken soll
Gfix Bauabschnittsnummer bei dem die Stabgelenke fixiert werden
BETT Bauabschnittsnummer ab dem die QUAD-Bettung aktiert wird
ORTG Bauabschnittsnummer ab welchem das Ortbetongewicht eines AQUA-BA Teilquerschnittes aktiviert wird
WSTI Steifigkeit wirksam bis Bauabschnittsnummer
t0 wirksames Alter bei Erstbelastung
ts Beginn des Schwindens (Schwinden ohne Effekt von t0-ts)
FAK1 Steifigkeitsfaktor beim ersten Einbau (z.B. Seilvorspannung)
PHIF Faktor für Kriechen von Federn und Bettungen
QUEA Normalkraft-Steifigkeitsanteil QUAD-Elemente
QEMX Faktor des E-Moduls von QUAD-Elementen in lokaler x-Richtung
FAKG Faktor Eigengewicht

Zusätzliche Lasten

LF	aktiv von BA	aktiv bis BA	Faktor	
2	11	9999	1.000000	
3	11	9999	1.000000	
4	11	9999	1.000000	
10	11	9999	1.000000	
11	11	9999	1.000000	

LF Lastfall
aktiv aktiv von / bis Bauabschnittsnummer

Berechnung Kriechen und Schwinden nach EN 1992-1-1:2004+AC:2010/EN 1992-2:2005+AC:2008
Schwindbeiwerte werden mit Sicherheitsbeiwerten nach EN 1992-2 B.105 vergrößert

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Berechnung der Bauabschnitte

Kriechbeiwerte

Grp	Mat	h-0 [mm]	t0 [d]	BA 15	BA 16	BA 25	BA 26	BA 27	Summe φ-eff
		t[d]	--->	9	19	298	2828	26874	30028
		RH[%]	--->	70	70	70	70	70	
		T[°C]	--->	20	20	20	20	20	
10	1	731.0	7	0.45	0.18	0.61	0.58	0.18	1.98 / 1.05¹
		RKRI	16	-	0.48	0.57	0.50	0.15	1.70 / 1.05¹
			35	-	-	0.89	0.44	0.13	1.46 / 1.05¹
			333	-	-	-	0.85	0.09	0.95 / 1.05¹
			3161	-	-	-	-	0.61	0.61 / 1.05¹
20	1	454.0	7	0.52	0.21	0.67	0.54	0.14	2.07 / 1.05¹
		RKRI	16	-	0.55	0.63	0.47	0.12	1.77 / 1.05¹
			35	-	-	1.01	0.42	0.10	1.53 / 1.05¹
			333	-	-	-	0.92	0.07	0.99 / 1.05¹
			3161	-	-	-	-	0.64	0.64 / 1.05¹
30	10	1050.0	7	0.47	0.19	0.65	0.63	0.20	2.14 / 1.05¹
		RKRI	16	-	0.51	0.61	0.55	0.17	1.84 / 1.05¹
			35	-	-	0.95	0.49	0.15	1.58 / 1.05¹
			333	-	-	-	0.92	0.11	1.03 / 1.05¹
			3161	-	-	-	-	0.66	0.66 / 1.05¹
40	10	1050.0	7	0.47	0.19	0.65	0.63	0.20	2.14 / 1.05¹
		RKRI	16	-	0.51	0.61	0.55	0.17	1.84 / 1.05¹
			35	-	-	0.95	0.49	0.15	1.58 / 1.05¹
			333	-	-	-	0.92	0.11	1.03 / 1.05¹
			3161	-	-	-	-	0.66	0.66 / 1.05¹
50	11	840.0	7	0.48	0.19	0.66	0.64	0.21	2.18 / 1.05¹
		RKRI	16	-	0.51	0.62	0.56	0.18	1.87 / 1.05¹
			35	-	-	0.96	0.49	0.15	1.61 / 1.05¹
			333	-	-	-	0.93	0.11	1.04 / 1.05¹
			3161	-	-	-	-	0.67	0.67 / 1.05¹

¹ In AQB und ASE werden die Kriechzahlen wegen der Problematik des Bezugs-E-Moduls [Ec/Ecm] noch durch den ausgedruckten Faktor dividiert. Bitte vergleichen Sie hierzu Basisdokument EN 1992-1-1 Gl.3.14

Grp	Gruppennummer	φ-eff	Summe Kriechanteile der Bauphasen
h-0	wirksame Bauteildicke (2A/U)	t	effektive Dauer Kriechabschnitt
t0	wirksames Alter bei Erstbelastung	RH	relative Luftfeuchtigkeit
BA	Kriechanteil des Bauabschnitts Δφ-eff	T	Temperatur im Kriechabschnitt
RKRI	Kriechwert für einen später (bei t0) beginnenden Lastanteil (Rückkriechen)		

Schwindbeiwerte *10^-6

Grp	Mat	h-0 [mm]	ts [d]	BA 15	BA 16	BA 25	BA 26	BA 27	Summe ε-cs
		t[d]	--->	9	19	298	2828	26874	30028
		RH[%]	--->	70	70	70	70	70	
		T[°C]	--->	20	20	20	20	20	
10	1	731.0	3	-11.4	-14.4	-78.5	-140.	-68.3	-313.
20	1	454.0	3	-14.1	-19.6	-111.	-126.	-49.0	-320.
30	10	1050.0	3	-8.6	-10.6	-57.7	-146.	-95.2	-318.
40	10	1050.0	3	-8.6	-10.6	-57.7	-146.	-95.2	-318.
50	11	840.0	3	-9.3	-11.9	-70.1	-149.	-80.6	-321.

Grp	Gruppennummer	ε-cs	Summe Schwindanteile der Bauphasen
h-0	wirksame Bauteildicke (2A/U)	t	effektive Dauer Kriechabschnitt
ts	Zeitpunkt für den Beginn des Trocknens	RH	relative Luftfeuchtigkeit
BA	Schwindanteil des Bauabschnitts Δε-cs	T	Temperatur im Kriechabschnitt

Bei ts kleiner t0 wird der Schwindanteil von ts bis t0 nicht berücksichtigt!
(Schwindverluste werden erst ab t0 berechnet und angesetzt)

Übersicht über CSM Lastfallnummern (siehe auch CSM Handbuch Kapitel 2)

Summenlastfälle mit Gesamtverschiebungen und -Schnittgrößen ab Nr. 4000
Differenzverschiebungen und Diff.-Schnittgrößen ab Lastfallnummer. 5000
AQB-Eigenspannungen aus Kriechen und Schwinden ab Lastfallnummer. 6000

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Berechnung der Bauabschnitte

Übersicht über CSM Lastfallnummern (siehe auch CSM Handbuch Kapitel 2)

Ergebnisspannungen der AQB-LFSP-Auswertung ab Lastfallnummer. 7000
[zu verwenden für Vorspann-Normalkraft nach Kriechen+Schwinden:
-> WINGRAF Stabnormalkraft LF 7000ff]
Lastfälle am Eingusssystem, falls Vergleich angefordert ab LF-Nr. 3990
AQB-LFSP-Auswertung der Eingusssystemlastfälle ab Lastfallnummer. 3970

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Bauabschnitt BA 10 Eigengewicht

Zeitabhängige Steifigkeitsentwicklung

Mat	1day	2days	3days	5days	7days	14days	28days	100d	1year	3years	10year	30year	100y
1	0.725	0.814	0.857	0.903	0.928	0.969	1.000	1.036	1.056	1.065	1.071	1.074	1.076
10	0.725	0.814	0.857	0.903	0.928	0.969	1.000	1.036	1.056	1.065	1.071	1.074	1.076
11	0.725	0.814	0.857	0.903	0.928	0.969	1.000	1.036	1.056	1.065	1.071	1.074	1.076

Mat Materialnummer
1day Zeitabhängiger Faktor auf den 28 Tage E-Modul 1 Tag nach Erhärtung bei 20 Grad Temperatur
2days 2 Tage nach der Betonerhärtung (unabhängig von T0)
Der Faktor ist außer vom Alter noch vom Zement abhängig (langsam / schnell erhärtend)

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
CSM Bridge Design - Überlagerungen

Übersicht über die verwendeten Einwirkungen

```
Typ    Verwendung
G    : wird aus dem CSM BA Bauablauf bernommen
C    : wird aus dem CSM BA Bauablauf bernommen
GR   :  SLS + ULS
ZW   : Wind bei Verkehr [ohne Vertikallast]
FAT  : Ermdung Lastmodell 3
T    : Temperatur
R    : Erddruck
```

Überlagerungs- und Bemessungskonzept:

```
  Zunächst werden in einer Vorüberlagerung die veränderlichen Einwirkungen
  ohne GPC (G=Eigengewicht, P=Vorspannung, C=Kriechen+Schwinden)
  in einem getrennten MAXIMA-Lauf kombiniert.
  Z.B. werden für die seltene Einwirkungskombination rare in einer
  Zwischenüberlagerung die max-min Schnittgrößen der veränderlichen
  Einwirkungen in den Container Y_1 unter Lastfallnummern 1141-1152 abgelegt.
    [Bei manchen Normen wird unter 1161-1172 noch eine Kombination
     Verkehr plus Wind ohne Temperatur angelegt, ebenfalls als Y_1,
     LF 1141-1152 enthält dann Temperatur ohne Wind.
     Bei Wind ohne Verkehr wird bei Bedarf eine weitere
     Zwischenkombination Y_1 (z.B. Lastfallnummer 1181-1192) erzeugt.]
.
  Ein folgender Maxima-Lauf erzeugt dann die finale Kombination RARE
  aus dem Container Y_1 plus der ständigen Einwirkungen (Mittelwert Pm)
  GPC (G=Eigengewicht, P=Vorspannung Pm, C=K+S) in Lastfall 1121-1132 .
. In LF 9000... werden pk,inf-sup Ergebnisse erzeugt.
  Analog werden Zwischenkombination und finale MAXIMA-Kombinationen für
  nonfrequent mit Y_2 LF 1200ff, frequent mit Y_3 LF 1300ff,
  permanent mit Y_4 LF 1400ff und bei Bedarf unter Y_9 1900ff
  mit 1.0 fachen psi-Beiwerten für Auflagerreaktionen angelegt.
  Für Design wird inclusive der Lastsicherheitsbeiwerte GAMU die
  Kombination DESI (Zwischenüberlagerung Y_D ) unter LF 2100.ff angelegt,
  für einen vereinfachten Schwingbreitennachweis FATI unter LF 2900.ff.
.
  Diese finalen Kombinationen werden bei QUAD-Elemente direkt für die
  Bemessung verwendet (BEMESS LF DESI).
.
  Bei Spannbeton- oder Verbundquerschnitten ist eine Zuordnung der Last-
  anteile GPC zu Querschnittsbauabschnitten (netto, ideell) erforderlich.
  Daher müssen die Anteile GPC erst in AQB getrennt definiert werden,
  z.B.  LF 5010  TYP 'G_1' QT BA0 REF TEIL
  Diese LF Definitionen sind im Block #include loadca_aqb zusammengefasst.
  Die jeweils fertigen veränderlichen Einwirkungen werden dann über die
  Zwischenkombination Y_1 bis Y_D  dazu addiert, z.B.
  KOMB MAXR   LF1 G  LF2 P  LF3 C  LF4 Y_1 1.0   LFSP
.
. Zur graphischen Kontrolle werden Schnittgrößen und Spannungen
. der AQB Kombinationen mit KOMB LFSP abgespeichert. Dabei wird
. folgendes Schema verwendet:
```

Übersicht über die erzeugten Lastfall- und Bemessungsfallnummern

```
Konvention Lastfallnummern:
      1100 = seltene Einwirkungskomb. [rare]
      1200 = nichthäufige       Komb. [nonfrequent]
      1300 = häufige Einwirkungskomb. [frequent]
      1400 = quasiständige      Komb. [permanent]
      1800 = Zwischenüberlagerung Temperatur+Setzung
      1900 = 1.0 fache Gebrauchsüberlagerung
      2100 = Design Bemessung
```

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
CSM Bridge Design - Überlagerungen

Übersicht über die erzeugten Lastfall- und Bemessungsfallnummern

2500 = Accidential
2600 = Erdbeben
2800 = Ermüdung LM3 2900 = Ermüdung vereinfachter Nachweis LM1
Für WINGRAF: MAXIMA-Überlagerungen beginnen in der Bezeichnung mit
MAX oder MIN, 1020-er sind mit 100 % Vorspannung, 9020-er mit 90%
Nur für die STAB-AQB-Kombinationen wird noch weiter unterschieden:
10-er Nummer: 00 = 100 % Vorspannung (nur AQB, MAXIMA erzeugt 20-er)
70 = 75 % Vorspannung -> Lastfall 9000...
90 = 90 % Vorspannung -> Lastfall 9000...
10 = 110 % Vorspannung -> Lastfall 9000...
20+40 = 90 % Vorspannung Ermüdung LM1+LM3 -> 9000...
1-er Nummer: 0+1 = maximaler/minimaler Wert Zustand I
5+6 = maximaler/minimaler Wert Zustand II
Damit ergeben sich STAB-AQB-LFSP-Bemessungsfallnummern LF-BEME:

Einwirkungskombination	Container:	Vorspannung	Zustand I max	LF min	Zustand II max	LF min
selten	[rare] Y_1	Pk,inf 90%	9190	9191	9195	9196
		Pm 100%	1100	1101	1105	1106
		Pk,sup 110%	9110	9111	9115	9116
nichthäufig	[nonf] Y_2	Pk,inf 90%	9290	9291	9295	9296
		Pm 100%	1200	1201	1205	1206
		Pk,sup 110%	9210	9211	9215	9216
häufig	[freq] Y_3	Pk,inf 90%	9390	9391	9395	9396
		Pm 100%	1300	1301	1305	1306
		Pk,sup 110%	9310	9311	9315	9316
Ermüdung Schweiß+Koppel		Pk,inf 75%			9375	9376
Schwingbreite LM1		Pk,inf 90%			9905	9906
" LM3 Beton 1.0		Pk,inf 90%			9805	9806
" LM3 im Feldbereich		Pk,inf 90%			9835	9836
" an Zwischenstützen		Pk,inf 90%			9865	9866
" LM3 ohne Faktoren		Pk,inf 90%			9965	9966
quasiständig	[perm] Y_4	Pk,inf 90%	9490	9491	9495	9496
		Pm 100%	1400	1401	1405	1406
		Pk,sup 110%	9410	9411	9415	9416
9000-er LF Vorspannung ungleich 100% !						
Bruchzustand	[desi]	Pm 100%	-	-	2105	2106

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Vorüberlagerung Einwirkungen ohne Wind ohne GPC

Überlagerungskombinationen:

```
     rare, nonf, freq, perm, temp, 1.0*, desi, acci, earq, robu, fatigue
  LC  1140, 1240, 1340, 1440, 1840, 1940, 2140, 2540, 2640, 2740, 2840, 2940
  Type=Y_1,  Y_2,  Y_3,  Y_4,  Y_8,  Y_9,  Y_D,  Y_A,  Y_E,  Y_R,  Y_F,  Y_G
```

.

Norm

EuroNorm Brücken: DIN EN 1990:2002 (NA:2024) Grundlagen der Tragwerksplanung (Germany) V 2025

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Ausfuehren der Ueberlagerung

Norm

EuroNorm Brücken: DIN EN 1990:2002 (NA:2024) Grundlagen der Tragwerksplanung (Germany) V 2025

Kombinationsvorschrift Nummer 11

GZG charakteristisch (selten)
Überlagerung nach Handbuch MAXIMA Formel 2.4

$$E_{d,rare} = E\left\{\sum_{j\geq 1} G_{k,j} \oplus P_k \oplus Q_{k,1} \oplus \sum_{i>1} \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}\right\}$$

Ergebnislastfälle Typ Y_1

Lastfallauswahl und Einwirkungen

Act	Part	Überlagerungsfaktoren γ-u	γ-f	γ-a	ψ_0	ψ_1	ψ_2	$\psi_1$inf			Bezeichnung
	LF								Fakt	Typ	
GR	Q	1.35	0.00	1.00	0.75	0.75	0.20	0.80			Erddruck aus Verkehr
	99								1.00	A7	Erddruck aus Verkehr LM1
GR_T	Q_1	1.35	0.00	1.00	0.75	0.75	0.20	0.80			gr1a LM1
	101								1.00	A42	MIN-m-xx TS
	102								1.00	A42	MAX-m-xx TS
	103								1.00	A42	MIN-m-yy TS
	104								1.00	A42	MAX-m-yy TS
	105								1.00	A42	MIN-m-xy TS
	106								1.00	A42	MAX-m-xy TS
	107								1.00	A42	MIN-v-x TS
	108								1.00	A42	MAX-v-x TS
	109								1.00	A42	MIN-v-y TS
	110								1.00	A42	MAX-v-y TS
	111								1.00	A42	MIN-n-xx TS
	112								1.00	A42	MAX-n-xx TS
	113								1.00	A42	MIN-n-yy TS
	114								1.00	A42	MAX-n-yy TS
	115								1.00	A42	MIN-n-xy TS
	116								1.00	A42	MAX-n-xy TS
	117								1.00	A42	MIN-u-z TS
	118								1.00	A42	MAX-u-z TS
GR_U	Q_1	1.35	0.00	1.00	0.40	0.40	0.20	0.80			gr1a LM1
	201								1.00	A25	MIN-m-xx UDL
	202								1.00	A25	MAX-m-xx UDL
	203								1.00	A25	MIN-m-yy UDL
	204								1.00	A25	MAX-m-yy UDL
	205								1.00	A25	MIN-m-xy UDL
	206								1.00	A25	MAX-m-xy UDL
	207								1.00	A25	MIN-v-x UDL
	208								1.00	A25	MAX-v-x UDL
	209								1.00	A25	MIN-v-y UDL
	210								1.00	A25	MAX-v-y UDL
	211								1.00	A25	MIN-n-xx UDL
	212								1.00	A25	MAX-n-xx UDL
	213								1.00	A25	MIN-n-yy UDL
	214								1.00	A25	MAX-n-yy UDL
	215								1.00	A25	MIN-n-xy UDL
	216								1.00	A25	MAX-n-xy UDL
	217								1.00	A25	MIN-u-z UDL
	218								1.00	A25	MAX-u-z UDL

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Ausfuehren der Ueberlagerung

Lastfallauswahl und Einwirkungen

Act	Part	Überlagerungsfaktoren γ-u	γ-f	γ-a	ψ_0	ψ_1	ψ_2	$\psi_1$inf	Fakt	Typ	Bezeichnung
	LF										
GR_2	Q_2	1.35	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00			gr2 Horizontalkräfte
	301								1.00	A7	MIN-m-xx Horizontallasten
	302								1.00	A7	MAX-m-xx Horizontallasten
	303								1.00	A7	MIN-m-yy Horizontallasten
	304								1.00	A7	MAX-m-yy Horizontallasten
	305								1.00	A7	MIN-m-xy Horizontallasten
	306								1.00	A7	MAX-m-xy Horizontallasten
	307								1.00	A7	MIN-v-x Horizontallasten
	308								1.00	A7	MAX-v-x Horizontallasten
	309								1.00	A7	MIN-v-y Horizontallasten
	310								1.00	A7	MAX-v-y Horizontallasten
	311								1.00	A7	MIN-n-xx Horizontallasten
	312								1.00	A7	MAX-n-xx Horizontallasten
	313								1.00	A7	MIN-n-yy Horizontallasten
	314								1.00	A7	MAX-n-yy Horizontallasten
	315								1.00	A7	MIN-n-xy Horizontallasten
	316								1.00	A7	MAX-n-xy Horizontallasten
	317								1.00	A7	MIN-u-z Horizontallasten
	318								1.00	A7	MAX-u-z Horizontallasten
R	G	1.35	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00			Erddruck
	10								1.00	A12	Aktiver Erddruck
	11								1.00	A12	Erdruhedruck
T	Q	1.35	0.00	1.00	0.80	0.60	0.50	0.80			Temperatur
	31								1.00	A14	T summer posdt TN+wm*dT
	32								1.00	A14	T summer negdt TN+wm*dT
	33								1.00	A14	T winter posdt TN+wm*dT
	34								1.00	A14	T winter negdt TN+wm*dT
	35								1.00	A14	T summer posdt wn*TN+dT
	36								1.00	A14	T summer negdt wn*TN+dT
	37								1.00	A14	T winter posdt wn*TN+dT
	38								1.00	A14	T winter negdt wn*TN+dT

Act	Einwirkung	LF	Lastfallnummer
Part	Einteilung der Einwirkung	Fakt	Faktor für Lastfall
γ-u,γ-f,γ-a	Teilsicherheitsfaktoren ungünstig/günstig/außergewöhnlich	Typ	Lastfalltyp
ψ_0,ψ_1,ψ_2,$\psi_1$inf	Kombinationsbeiwerte	A	Alternativlast

Erzeugte Lastfälle

Nummer	Kombination	Bezeichnung
1141	11	MAX-MXX QUAD
1142	11	MIN-MXX QUAD
1141	11	MAX-MXX QUAK
1142	11	MIN-MXX QUAK
1143	11	MAX-MYY QUAD
1144	11	MIN-MYY QUAD
1143	11	MAX-MYY QUAK
1144	11	MIN-MYY QUAK
1145	11	MAX-NXX QUAD
1146	11	MIN-NXX QUAD
1145	11	MAX-NXX QUAK
1146	11	MIN-NXX QUAK
1147	11	MAX-NYY QUAD
1148	11	MIN-NYY QUAD
1147	11	MAX-NYY QUAK
1148	11	MIN-NYY QUAK
1149	11	MAX-VX QUAD
1150	11	MIN-VX QUAD
1149	11	MAX-VX QUAK

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Ausfuehren der Ueberlagerung

Erzeugte Lastfälle

Nummer	Kombination	Bezeichnung
1150	11	MIN-VX QUAK
1151	11	MAX-VY QUAD
1152	11	MIN-VY QUAD
1151	11	MAX-VY QUAK
1152	11	MIN-VY QUAK
1153	11	MAX-MXY QUAD
1154	11	MIN-MXY QUAD
1153	11	MAX-MXY QUAK
1154	11	MIN-MXY QUAK
1155	11	MAX-NXY QUAD
1156	11	MIN-NXY QUAD
1155	11	MAX-NXY QUAK
1156	11	MIN-NXY QUAK
1141	11	MAX-P QUAD
1142	11	MIN-P QUAD
1141	11	MAX-PX KNOT
1142	11	MIN-PX KNOT
1143	11	MAX-PY KNOT
1144	11	MIN-PY KNOT
1145	11	MAX-PZ KNOT
1146	11	MIN-PZ KNOT
1147	11	MAX-UX KNOT
1148	11	MIN-UX KNOT
1149	11	MAX-UY KNOT
1150	11	MIN-UY KNOT
1151	11	MAX-UZ KNOT
1152	11	MIN-UZ KNOT
1153	11	MAX-URX KNOT
1154	11	MIN-URX KNOT
1155	11	MAX-URY KNOT
1156	11	MIN-URY KNOT
1157	11	MAX-URZ KNOT
1158	11	MIN-URZ KNOT

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Ausfuehren der Ueberlagerung

Norm

EuroNorm Brücken: DIN EN 1990:2002 (NA:2024) Grundlagen der Tragwerksplanung (Germany) V 2025

Kombinationsvorschrift Nummer 13

GZG häufig
Überlagerung nach Handbuch MAXIMA Formel 2.5

$$E_{d,frequ} = E\left\{\sum_{j\geq 1} G_{k,j} \oplus P_k \oplus \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} \oplus \sum_{i>1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}\right\}$$

Ergebnislastfälle Typ Y_3

Lastfallauswahl und Einwirkungen

Act	Part	Überlagerungsfaktoren γ-u	γ-f	γ-a	ψ_0	ψ_1	ψ_2	$\psi_1$inf	Fakt	Typ	Bezeichnung
	LF										
GR	Q	1.35	0.00	1.00	0.75	0.75	0.20	0.80			Erddruck aus Verkehr
	99								1.00	A7	Erddruck aus Verkehr LM1
GR_T	Q_1	1.35	0.00	1.00	0.75	0.75	0.20	0.80			gr1a LM1
	101								1.00	A42	MIN-m-xx TS
	102								1.00	A42	MAX-m-xx TS
	103								1.00	A42	MIN-m-yy TS
	104								1.00	A42	MAX-m-yy TS
	105								1.00	A42	MIN-m-xy TS
	106								1.00	A42	MAX-m-xy TS
	107								1.00	A42	MIN-v-x TS
	108								1.00	A42	MAX-v-x TS
	109								1.00	A42	MIN-v-y TS
	110								1.00	A42	MAX-v-y TS
	111								1.00	A42	MIN-n-xx TS
	112								1.00	A42	MAX-n-xx TS
	113								1.00	A42	MIN-n-yy TS
	114								1.00	A42	MAX-n-yy TS
	115								1.00	A42	MIN-n-xy TS
	116								1.00	A42	MAX-n-xy TS
	117								1.00	A42	MIN-u-z TS
	118								1.00	A42	MAX-u-z TS
GR_U	Q_1	1.35	0.00	1.00	0.40	0.40	0.20	0.80			gr1a LM1
	201								1.00	A25	MIN-m-xx UDL
	202								1.00	A25	MAX-m-xx UDL
	203								1.00	A25	MIN-m-yy UDL
	204								1.00	A25	MAX-m-yy UDL
	205								1.00	A25	MIN-m-xy UDL
	206								1.00	A25	MAX-m-xy UDL
	207								1.00	A25	MIN-v-x UDL
	208								1.00	A25	MAX-v-x UDL
	209								1.00	A25	MIN-v-y UDL
	210								1.00	A25	MAX-v-y UDL
	211								1.00	A25	MIN-n-xx UDL
	212								1.00	A25	MAX-n-xx UDL
	213								1.00	A25	MIN-n-yy UDL
	214								1.00	A25	MAX-n-yy UDL
	215								1.00	A25	MIN-n-xy UDL
	216								1.00	A25	MAX-n-xy UDL
	217								1.00	A25	MIN-u-z UDL
	218								1.00	A25	MAX-u-z UDL

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Ausfuehren der Ueberlagerung

Lastfallauswahl und Einwirkungen

Act	Part	Überlagerungsfaktoren γ-u	γ-f	γ-a	ψ_0	ψ_1	ψ_2	$\psi_1$inf	Fakt	Typ	Bezeichnung
	LF										
GR_2	Q_2	1.35	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00			gr2 Horizontalkräfte
	301								1.00	A7	MIN-m-xx Horizontallasten
	302								1.00	A7	MAX-m-xx Horizontallasten
	303								1.00	A7	MIN-m-yy Horizontallasten
	304								1.00	A7	MAX-m-yy Horizontallasten
	305								1.00	A7	MIN-m-xy Horizontallasten
	306								1.00	A7	MAX-m-xy Horizontallasten
	307								1.00	A7	MIN-v-x Horizontallasten
	308								1.00	A7	MAX-v-x Horizontallasten
	309								1.00	A7	MIN-v-y Horizontallasten
	310								1.00	A7	MAX-v-y Horizontallasten
	311								1.00	A7	MIN-n-xx Horizontallasten
	312								1.00	A7	MAX-n-xx Horizontallasten
	313								1.00	A7	MIN-n-yy Horizontallasten
	314								1.00	A7	MAX-n-yy Horizontallasten
	315								1.00	A7	MIN-n-xy Horizontallasten
	316								1.00	A7	MAX-n-xy Horizontallasten
	317								1.00	A7	MIN-u-z Horizontallasten
	318								1.00	A7	MAX-u-z Horizontallasten
R	G	1.35	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00			Erddruck
	10								1.00	A12	Aktiver Erddruck
	11								1.00	A12	Erdruhedruck
T	Q	1.35	0.00	1.00	0.80	0.60	0.50	0.80			Temperatur
	31								1.00	A14	T summer posdt TN+wm*dT
	32								1.00	A14	T summer negdt TN+wm*dT
	33								1.00	A14	T winter posdt TN+wm*dT
	34								1.00	A14	T winter negdt TN+wm*dT
	35								1.00	A14	T summer posdt wn*TN+dT
	36								1.00	A14	T summer negdt wn*TN+dT
	37								1.00	A14	T winter posdt wn*TN+dT
	38								1.00	A14	T winter negdt wn*TN+dT

Act	Einwirkung	LF	Lastfallnummer
Part	Einteilung der Einwirkung	Fakt	Faktor für Lastfall
γ-u,γ-f,γ-a	Teilsicherheitsfaktoren ungünstig/günstig/außergewöhnlich	Typ	Lastfalltyp
ψ_0,ψ_1,ψ_2,$\psi_1$inf	Kombinationsbeiwerte	A	Alternativlast

Erzeugte Lastfälle

Nummer	Kombination	Bezeichnung
1341	13	MAX-MXX QUAD
1342	13	MIN-MXX QUAD
1341	13	MAX-MXX QUAK
1342	13	MIN-MXX QUAK
1343	13	MAX-MYY QUAD
1344	13	MIN-MYY QUAD
1343	13	MAX-MYY QUAK
1344	13	MIN-MYY QUAK
1345	13	MAX-NXX QUAD
1346	13	MIN-NXX QUAD
1345	13	MAX-NXX QUAK
1346	13	MIN-NXX QUAK
1347	13	MAX-NYY QUAD
1348	13	MIN-NYY QUAD
1347	13	MAX-NYY QUAK
1348	13	MIN-NYY QUAK
1349	13	MAX-VX QUAD
1350	13	MIN-VX QUAD
1349	13	MAX-VX QUAK

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Ausfuehren der Ueberlagerung

Erzeugte Lastfälle

Nummer	Kombination	Bezeichnung
1350	13	MIN-VX QUAK
1351	13	MAX-VY QUAD
1352	13	MIN-VY QUAD
1351	13	MAX-VY QUAK
1352	13	MIN-VY QUAK
1353	13	MAX-MXY QUAD
1354	13	MIN-MXY QUAD
1353	13	MAX-MXY QUAK
1354	13	MIN-MXY QUAK
1355	13	MAX-NXY QUAD
1356	13	MIN-NXY QUAD
1355	13	MAX-NXY QUAK
1356	13	MIN-NXY QUAK
1341	13	MAX-P QUAD
1342	13	MIN-P QUAD
1341	13	MAX-PX KNOT
1342	13	MIN-PX KNOT
1343	13	MAX-PY KNOT
1344	13	MIN-PY KNOT
1345	13	MAX-PZ KNOT
1346	13	MIN-PZ KNOT
1347	13	MAX-UX KNOT
1348	13	MIN-UX KNOT
1349	13	MAX-UY KNOT
1350	13	MIN-UY KNOT
1351	13	MAX-UZ KNOT
1352	13	MIN-UZ KNOT
1353	13	MAX-URX KNOT
1354	13	MIN-URX KNOT
1355	13	MAX-URY KNOT
1356	13	MIN-URY KNOT
1357	13	MAX-URZ KNOT
1358	13	MIN-URZ KNOT

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Ausfuehren der Ueberlagerung

Norm

EuroNorm Brücken: DIN EN 1990:2002 (NA:2024) Grundlagen der Tragwerksplanung (Germany) V 2025

Kombinationsvorschrift Nummer 14

GZG quasi-ständig
Überlagerung nach Handbuch MAXIMA Formel 2.7

$$E_{d,perm} = E\left\{\sum_{j\geq 1} G_{k,j} \oplus P_k \oplus \sum_{i\geq 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}\right\}$$

Ergebnislastfälle Typ Y_4

Lastfallauswahl und Einwirkungen

Act	Part	Überlagerungsfaktoren γ-u	γ-f	γ-a	ψ_0	ψ_1	ψ_2	$\psi_1$inf	Fakt	Typ	Bezeichnung
	LF										
GR	Q	1.35	0.00	1.00	0.75	0.75	0.20	0.80			Erddruck aus Verkehr
	99								1.00	A7	Erddruck aus Verkehr LM1
GR_T	Q_1	1.35	0.00	1.00	0.75	0.75	0.20	0.80			gr1a LM1
	101								1.00	A42	MIN-m-xx TS
	102								1.00	A42	MAX-m-xx TS
	103								1.00	A42	MIN-m-yy TS
	104								1.00	A42	MAX-m-yy TS
	105								1.00	A42	MIN-m-xy TS
	106								1.00	A42	MAX-m-xy TS
	107								1.00	A42	MIN-v-x TS
	108								1.00	A42	MAX-v-x TS
	109								1.00	A42	MIN-v-y TS
	110								1.00	A42	MAX-v-y TS
	111								1.00	A42	MIN-n-xx TS
	112								1.00	A42	MAX-n-xx TS
	113								1.00	A42	MIN-n-yy TS
	114								1.00	A42	MAX-n-yy TS
	115								1.00	A42	MIN-n-xy TS
	116								1.00	A42	MAX-n-xy TS
	117								1.00	A42	MIN-u-z TS
	118								1.00	A42	MAX-u-z TS
GR_U	Q_1	1.35	0.00	1.00	0.40	0.40	0.20	0.80			gr1a LM1
	201								1.00	A25	MIN-m-xx UDL
	202								1.00	A25	MAX-m-xx UDL
	203								1.00	A25	MIN-m-yy UDL
	204								1.00	A25	MAX-m-yy UDL
	205								1.00	A25	MIN-m-xy UDL
	206								1.00	A25	MAX-m-xy UDL
	207								1.00	A25	MIN-v-x UDL
	208								1.00	A25	MAX-v-x UDL
	209								1.00	A25	MIN-v-y UDL
	210								1.00	A25	MAX-v-y UDL
	211								1.00	A25	MIN-n-xx UDL
	212								1.00	A25	MAX-n-xx UDL
	213								1.00	A25	MIN-n-yy UDL
	214								1.00	A25	MAX-n-yy UDL
	215								1.00	A25	MIN-n-xy UDL
	216								1.00	A25	MAX-n-xy UDL
	217								1.00	A25	MIN-u-z UDL
	218								1.00	A25	MAX-u-z UDL

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Ausfuehren der Ueberlagerung

Lastfallauswahl und Einwirkungen

Act	Part	Überlagerungsfaktoren γ-u	γ-f	γ-a	ψ_0	ψ_1	ψ_2	$\psi_1$inf	Fakt	Typ	Bezeichnung
	LF										
GR_2	Q_2	1.35	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00			gr2 Horizontalkräfte
	301								1.00	A7	MIN-m-xx Horizontallasten
	302								1.00	A7	MAX-m-xx Horizontallasten
	303								1.00	A7	MIN-m-yy Horizontallasten
	304								1.00	A7	MAX-m-yy Horizontallasten
	305								1.00	A7	MIN-m-xy Horizontallasten
	306								1.00	A7	MAX-m-xy Horizontallasten
	307								1.00	A7	MIN-v-x Horizontallasten
	308								1.00	A7	MAX-v-x Horizontallasten
	309								1.00	A7	MIN-v-y Horizontallasten
	310								1.00	A7	MAX-v-y Horizontallasten
	311								1.00	A7	MIN-n-xx Horizontallasten
	312								1.00	A7	MAX-n-xx Horizontallasten
	313								1.00	A7	MIN-n-yy Horizontallasten
	314								1.00	A7	MAX-n-yy Horizontallasten
	315								1.00	A7	MIN-n-xy Horizontallasten
	316								1.00	A7	MAX-n-xy Horizontallasten
	317								1.00	A7	MIN-u-z Horizontallasten
	318								1.00	A7	MAX-u-z Horizontallasten
R	G	1.35	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00			Erddruck
	10								1.00	A12	Aktiver Erddruck
	11								1.00	A12	Erdruhedruck
T	Q	1.35	0.00	1.00	0.80	0.60	0.50	0.80			Temperatur
	31								1.00	A14	T summer posdt TN+wm*dT
	32								1.00	A14	T summer negdt TN+wm*dT
	33								1.00	A14	T winter posdt TN+wm*dT
	34								1.00	A14	T winter negdt TN+wm*dT
	35								1.00	A14	T summer posdt wn*TN+dT
	36								1.00	A14	T summer negdt wn*TN+dT
	37								1.00	A14	T winter posdt wn*TN+dT
	38								1.00	A14	T winter negdt wn*TN+dT

Act	Einwirkung	LF	Lastfallnummer
Part	Einteilung der Einwirkung	Fakt	Faktor für Lastfall
γ-u,γ-f,γ-a	Teilsicherheitsfaktoren ungünstig/günstig/außergewöhnlich	Typ	Lastfalltyp
ψ_0,ψ_1,ψ_2,$\psi_1$inf	Kombinationsbeiwerte	A	Alternativlast

Erzeugte Lastfälle

Nummer	Kombination	Bezeichnung
1441	14	MAX-MXX QUAD
1442	14	MIN-MXX QUAD
1441	14	MAX-MXX QUAK
1442	14	MIN-MXX QUAK
1443	14	MAX-MYY QUAD
1444	14	MIN-MYY QUAD
1443	14	MAX-MYY QUAK
1444	14	MIN-MYY QUAK
1445	14	MAX-NXX QUAD
1446	14	MIN-NXX QUAD
1445	14	MAX-NXX QUAK
1446	14	MIN-NXX QUAK
1447	14	MAX-NYY QUAD
1448	14	MIN-NYY QUAD
1447	14	MAX-NYY QUAK
1448	14	MIN-NYY QUAK
1449	14	MAX-VX QUAD
1450	14	MIN-VX QUAD
1449	14	MAX-VX QUAK

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Ausfuehren der Ueberlagerung

Erzeugte Lastfälle

Nummer	Kombination	Bezeichnung
1450	14	MIN-VX QUAK
1451	14	MAX-VY QUAD
1452	14	MIN-VY QUAD
1451	14	MAX-VY QUAK
1452	14	MIN-VY QUAK
1453	14	MAX-MXY QUAD
1454	14	MIN-MXY QUAD
1453	14	MAX-MXY QUAK
1454	14	MIN-MXY QUAK
1455	14	MAX-NXY QUAD
1456	14	MIN-NXY QUAD
1455	14	MAX-NXY QUAK
1456	14	MIN-NXY QUAK
1441	14	MAX-P QUAD
1442	14	MIN-P QUAD
1441	14	MAX-PX KNOT
1442	14	MIN-PX KNOT
1443	14	MAX-PY KNOT
1444	14	MIN-PY KNOT
1445	14	MAX-PZ KNOT
1446	14	MIN-PZ KNOT
1447	14	MAX-UX KNOT
1448	14	MIN-UX KNOT
1449	14	MAX-UY KNOT
1450	14	MIN-UY KNOT
1451	14	MAX-UZ KNOT
1452	14	MIN-UZ KNOT
1453	14	MAX-URX KNOT
1454	14	MIN-URX KNOT
1455	14	MAX-URY KNOT
1456	14	MIN-URY KNOT
1457	14	MAX-URZ KNOT
1458	14	MIN-URZ KNOT

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Ausfuehren der Ueberlagerung

Norm

EuroNorm Brücken: DIN EN 1990:2002 (NA:2024) Grundlagen der Tragwerksplanung (Germany) V 2025

Kombinationsvorschrift Nummer 18

GZG häufig
Überlagerung nach Handbuch MAXIMA Formel 2.5

$$E_{d,frequ} = E\left\{\sum_{j\geq 1} G_{k,j} \oplus P_k \oplus \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} \oplus \sum_{i>1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}\right\}$$

Ergebnislastfälle Typ Y_8

Lastfallauswahl und Einwirkungen

Act	Part	Überlagerungsfaktoren γ-u	γ-f	γ-a	ψ_0	ψ_1	ψ_2	$\psi_1$inf	Fakt	Typ	Bezeichnung
	LF										
T	Q	1.35	0.00	1.00	0.80	0.60	0.60	0.80			Temperatur
	31								1.00	A14	T summer posdt TN+wm*dT
	32								1.00	A14	T summer negdt TN+wm*dT
	33								1.00	A14	T winter posdt TN+wm*dT
	34								1.00	A14	T winter negdt TN+wm*dT
	35								1.00	A14	T summer posdt wn*TN+dT
	36								1.00	A14	T summer negdt wn*TN+dT
	37								1.00	A14	T winter posdt wn*TN+dT
	38								1.00	A14	T winter negdt wn*TN+dT

Act	Einwirkung	LF	Lastfallnummer
Part	Einteilung der Einwirkung	Fakt	Faktor für Lastfall
γ-u,γ-f,γ-a	Teilsicherheitsfaktoren ungünstig/günstig/außergewöhnlich	Typ	Lastfalltyp
ψ_0,ψ_1,ψ_2,$\psi_1$inf	Kombinationsbeiwerte	A	Alternativlast

Erzeugte Lastfälle

Nummer	Kombination	Bezeichnung
1841	18	MAX-MXX QUAD
1842	18	MIN-MXX QUAD
1841	18	MAX-MXX QUAK
1842	18	MIN-MXX QUAK
1843	18	MAX-MYY QUAD
1844	18	MIN-MYY QUAD
1843	18	MAX-MYY QUAK
1844	18	MIN-MYY QUAK
1845	18	MAX-NXX QUAD
1846	18	MIN-NXX QUAD
1845	18	MAX-NXX QUAK
1846	18	MIN-NXX QUAK
1847	18	MAX-NYY QUAD
1848	18	MIN-NYY QUAD
1847	18	MAX-NYY QUAK
1848	18	MIN-NYY QUAK
1849	18	MAX-VX QUAD
1850	18	MIN-VX QUAD
1849	18	MAX-VX QUAK
1850	18	MIN-VX QUAK
1851	18	MAX-VY QUAD
1852	18	MIN-VY QUAD
1851	18	MAX-VY QUAK
1852	18	MIN-VY QUAK
1853	18	MAX-MXY QUAD
1854	18	MIN-MXY QUAD
1853	18	MAX-MXY QUAK
1854	18	MIN-MXY QUAK
1855	18	MAX-NXY QUAD

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Ausfuehren der Ueberlagerung

Erzeugte Lastfälle

Nummer	Kombination	Bezeichnung
1856	18	MIN-NXY QUAD
1855	18	MAX-NXY QUAK
1856	18	MIN-NXY QUAK
1841	18	MAX-P QUAD
1842	18	MIN-P QUAD
1841	18	MAX-PX KNOT
1842	18	MIN-PX KNOT
1843	18	MAX-PY KNOT
1844	18	MIN-PY KNOT
1845	18	MAX-PZ KNOT
1846	18	MIN-PZ KNOT
1847	18	MAX-UX KNOT
1848	18	MIN-UX KNOT
1849	18	MAX-UY KNOT
1850	18	MIN-UY KNOT
1851	18	MAX-UZ KNOT
1852	18	MIN-UZ KNOT
1853	18	MAX-URX KNOT
1854	18	MIN-URX KNOT
1855	18	MAX-URY KNOT
1856	18	MIN-URY KNOT
1857	18	MAX-URZ KNOT
1858	18	MIN-URZ KNOT

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Ausfuehren der Ueberlagerung

Norm

EuroNorm Brücken: DIN EN 1990:2002 (NA:2024) Grundlagen der Tragwerksplanung (Germany) V 2025

Kombinationsvorschrift Nummer 19

GZG charakteristisch (selten)
Überlagerung nach Handbuch MAXIMA Formel 2.4

$$E_{d,rare} = E\left\{\sum_{j\geq 1} G_{k,j} \oplus P_k \oplus Q_{k,1} \oplus \sum_{i>1} \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}\right\}$$

Ergebnislastfälle Typ Y_9

Lastfallauswahl und Einwirkungen

		Überlagerungsfaktoren									
Act	Part	γ-u	γ-f	γ-a	ψ_0	ψ_1	ψ_2	$\psi_1$inf			Bezeichnung
	LF								Fakt	Typ	
GR	Q	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.80			Erddruck aus Verkehr
	99								1.00	A7	Erddruck aus Verkehr LM1
GR_T	Q_1	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.80			gr1a LM1
	101								1.00	A42	MIN-m-xx TS
	102								1.00	A42	MAX-m-xx TS
	103								1.00	A42	MIN-m-yy TS
	104								1.00	A42	MAX-m-yy TS
	105								1.00	A42	MIN-m-xy TS
	106								1.00	A42	MAX-m-xy TS
	107								1.00	A42	MIN-v-x TS
	108								1.00	A42	MAX-v-x TS
	109								1.00	A42	MIN-v-y TS
	110								1.00	A42	MAX-v-y TS
	111								1.00	A42	MIN-n-xx TS
	112								1.00	A42	MAX-n-xx TS
	113								1.00	A42	MIN-n-yy TS
	114								1.00	A42	MAX-n-yy TS
	115								1.00	A42	MIN-n-xy TS
	116								1.00	A42	MAX-n-xy TS
	117								1.00	A42	MIN-u-z TS
	118								1.00	A42	MAX-u-z TS
GR_U	Q_1	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.80			gr1a LM1
	201								1.00	A25	MIN-m-xx UDL
	202								1.00	A25	MAX-m-xx UDL
	203								1.00	A25	MIN-m-yy UDL
	204								1.00	A25	MAX-m-yy UDL
	205								1.00	A25	MIN-m-xy UDL
	206								1.00	A25	MAX-m-xy UDL
	207								1.00	A25	MIN-v-x UDL
	208								1.00	A25	MAX-v-x UDL
	209								1.00	A25	MIN-v-y UDL
	210								1.00	A25	MAX-v-y UDL
	211								1.00	A25	MIN-n-xx UDL
	212								1.00	A25	MAX-n-xx UDL
	213								1.00	A25	MIN-n-yy UDL
	214								1.00	A25	MAX-n-yy UDL
	215								1.00	A25	MIN-n-xy UDL
	216								1.00	A25	MAX-n-xy UDL
	217								1.00	A25	MIN-u-z UDL
	218								1.00	A25	MAX-u-z UDL

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Ausfuehren der Ueberlagerung

Lastfallauswahl und Einwirkungen

Act	Part	Überlagerungsfaktoren γ-u	γ-f	γ-a	ψ_0	ψ_1	ψ_2	$\psi_1$inf	Fakt	Typ	Bezeichnung
	LF										
GR_2	Q_2	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00			gr2 Horizontalkräfte
	301								1.00	A7	MIN-m-xx Horizontallasten
	302								1.00	A7	MAX-m-xx Horizontallasten
	303								1.00	A7	MIN-m-yy Horizontallasten
	304								1.00	A7	MAX-m-yy Horizontallasten
	305								1.00	A7	MIN-m-xy Horizontallasten
	306								1.00	A7	MAX-m-xy Horizontallasten
	307								1.00	A7	MIN-v-x Horizontallasten
	308								1.00	A7	MAX-v-x Horizontallasten
	309								1.00	A7	MIN-v-y Horizontallasten
	310								1.00	A7	MAX-v-y Horizontallasten
	311								1.00	A7	MIN-n-xx Horizontallasten
	312								1.00	A7	MAX-n-xx Horizontallasten
	313								1.00	A7	MIN-n-yy Horizontallasten
	314								1.00	A7	MAX-n-yy Horizontallasten
	315								1.00	A7	MIN-n-xy Horizontallasten
	316								1.00	A7	MAX-n-xy Horizontallasten
	317								1.00	A7	MIN-u-z Horizontallasten
	318								1.00	A7	MAX-u-z Horizontallasten
R	G	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00			Erddruck
	10								1.00	A12	Aktiver Erddruck
	11								1.00	A12	Erdruhedruck
T	Q	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.80			Temperatur
	31								1.00	A14	T summer posdt TN+wm*dT
	32								1.00	A14	T summer negdt TN+wm*dT
	33								1.00	A14	T winter posdt TN+wm*dT
	34								1.00	A14	T winter negdt TN+wm*dT
	35								1.00	A14	T summer posdt wn*TN+dT
	36								1.00	A14	T summer negdt wn*TN+dT
	37								1.00	A14	T winter posdt wn*TN+dT
	38								1.00	A14	T winter negdt wn*TN+dT

Act	Einwirkung	LF	Lastfallnummer
Part	Einteilung der Einwirkung	Fakt	Faktor für Lastfall
γ-u,γ-f,γ-a	Teilsicherheitsfaktoren ungünstig/günstig/außergewöhnlich	Typ	Lastfalltyp
ψ_0,ψ_1,ψ_2,$\psi_1$inf	Kombinationsbeiwerte	A	Alternativlast

Erzeugte Lastfälle

Nummer	Kombination	Bezeichnung
1941	19	MAX-MXX QUAD
1942	19	MIN-MXX QUAD
1941	19	MAX-MXX QUAK
1942	19	MIN-MXX QUAK
1943	19	MAX-MYY QUAD
1944	19	MIN-MYY QUAD
1943	19	MAX-MYY QUAK
1944	19	MIN-MYY QUAK
1945	19	MAX-NXX QUAD
1946	19	MIN-NXX QUAD
1945	19	MAX-NXX QUAK
1946	19	MIN-NXX QUAK
1947	19	MAX-NYY QUAD
1948	19	MIN-NYY QUAD
1947	19	MAX-NYY QUAK
1948	19	MIN-NYY QUAK
1949	19	MAX-VX QUAD
1950	19	MIN-VX QUAD
1949	19	MAX-VX QUAK

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Ausfuehren der Ueberlagerung

Erzeugte Lastfälle

Nummer	Kombination	Bezeichnung
1950	19	MIN-VX QUAK
1951	19	MAX-VY QUAD
1952	19	MIN-VY QUAD
1951	19	MAX-VY QUAK
1952	19	MIN-VY QUAK
1953	19	MAX-MXY QUAD
1954	19	MIN-MXY QUAD
1953	19	MAX-MXY QUAK
1954	19	MIN-MXY QUAK
1955	19	MAX-NXY QUAD
1956	19	MIN-NXY QUAD
1955	19	MAX-NXY QUAK
1956	19	MIN-NXY QUAK
1941	19	MAX-P QUAD
1942	19	MIN-P QUAD
1941	19	MAX-PX KNOT
1942	19	MIN-PX KNOT
1943	19	MAX-PY KNOT
1944	19	MIN-PY KNOT
1945	19	MAX-PZ KNOT
1946	19	MIN-PZ KNOT
1947	19	MAX-UX KNOT
1948	19	MIN-UX KNOT
1949	19	MAX-UY KNOT
1950	19	MIN-UY KNOT
1951	19	MAX-UZ KNOT
1952	19	MIN-UZ KNOT
1953	19	MAX-URX KNOT
1954	19	MIN-URX KNOT
1955	19	MAX-URY KNOT
1956	19	MIN-URY KNOT
1957	19	MAX-URZ KNOT
1958	19	MIN-URZ KNOT

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Ausfuehren der Ueberlagerung

Norm

EuroNorm Brücken: DIN EN 1990:2002 (NA:2024) Grundlagen der Tragwerksplanung (Germany) V 2025

Kombinationsvorschrift Nummer 21

GZT Grundkombination
Überlagerung nach Handbuch MAXIMA Formel 2.1

$$E_d = E\left\{\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}\cdot G_{k,j} \oplus \gamma_P \cdot P_k \oplus \gamma_{Q,1}\cdot Q_{k,1} \oplus \sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\cdot\psi_{0,i}\cdot Q_{k,i}\right\}$$

Ergebnislastfälle Typ Y_D

Lastfallauswahl und Einwirkungen

		Überlagerungsfaktoren									
Act	Part	γ-u	γ-f	γ-a	ψ_0	ψ_1	ψ_2	$\psi_1$inf			Bezeichnung
	LF								Fakt	Typ	
GR	Q	1.35	0.00	1.00	0.75	0.75	0.20	0.80			Erddruck aus Verkehr
	99								1.00	A7	Erddruck aus Verkehr LM1
GR_T	Q_1	1.35	0.00	1.00	0.75	0.75	0.20	0.80			gr1a LM1
	101								1.00	A42	MIN-m-xx TS
	102								1.00	A42	MAX-m-xx TS
	103								1.00	A42	MIN-m-yy TS
	104								1.00	A42	MAX-m-yy TS
	105								1.00	A42	MIN-m-xy TS
	106								1.00	A42	MAX-m-xy TS
	107								1.00	A42	MIN-v-x TS
	108								1.00	A42	MAX-v-x TS
	109								1.00	A42	MIN-v-y TS
	110								1.00	A42	MAX-v-y TS
	111								1.00	A42	MIN-n-xx TS
	112								1.00	A42	MAX-n-xx TS
	113								1.00	A42	MIN-n-yy TS
	114								1.00	A42	MAX-n-yy TS
	115								1.00	A42	MIN-n-xy TS
	116								1.00	A42	MAX-n-xy TS
	117								1.00	A42	MIN-u-z TS
	118								1.00	A42	MAX-u-z TS
GR_U	Q_1	1.35	0.00	1.00	0.40	0.40	0.20	0.80			gr1a LM1
	201								1.00	A25	MIN-m-xx UDL
	202								1.00	A25	MAX-m-xx UDL
	203								1.00	A25	MIN-m-yy UDL
	204								1.00	A25	MAX-m-yy UDL
	205								1.00	A25	MIN-m-xy UDL
	206								1.00	A25	MAX-m-xy UDL
	207								1.00	A25	MIN-v-x UDL
	208								1.00	A25	MAX-v-x UDL
	209								1.00	A25	MIN-v-y UDL
	210								1.00	A25	MAX-v-y UDL
	211								1.00	A25	MIN-n-xx UDL
	212								1.00	A25	MAX-n-xx UDL
	213								1.00	A25	MIN-n-yy UDL
	214								1.00	A25	MAX-n-yy UDL
	215								1.00	A25	MIN-n-xy UDL
	216								1.00	A25	MAX-n-xy UDL
	217								1.00	A25	MIN-u-z UDL
	218								1.00	A25	MAX-u-z UDL

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Ausfuehren der Ueberlagerung

Lastfallauswahl und Einwirkungen

Act	Part	Überlagerungsfaktoren γ-u	γ-f	γ-a	ψ_0	ψ_1	ψ_2	$\psi_1$inf	Fakt	Typ	Bezeichnung
	LF										
GR_2	Q_2	1.35	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00			gr2 Horizontalkräfte
	301								1.00	A7	MIN-m-xx Horizontallasten
	302								1.00	A7	MAX-m-xx Horizontallasten
	303								1.00	A7	MIN-m-yy Horizontallasten
	304								1.00	A7	MAX-m-yy Horizontallasten
	305								1.00	A7	MIN-m-xy Horizontallasten
	306								1.00	A7	MAX-m-xy Horizontallasten
	307								1.00	A7	MIN-v-x Horizontallasten
	308								1.00	A7	MAX-v-x Horizontallasten
	309								1.00	A7	MIN-v-y Horizontallasten
	310								1.00	A7	MAX-v-y Horizontallasten
	311								1.00	A7	MIN-n-xx Horizontallasten
	312								1.00	A7	MAX-n-xx Horizontallasten
	313								1.00	A7	MIN-n-yy Horizontallasten
	314								1.00	A7	MAX-n-yy Horizontallasten
	315								1.00	A7	MIN-n-xy Horizontallasten
	316								1.00	A7	MAX-n-xy Horizontallasten
	317								1.00	A7	MIN-u-z Horizontallasten
	318								1.00	A7	MAX-u-z Horizontallasten
R	G	1.35	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00			Erddruck
	10								1.00	A12	Aktiver Erddruck
	11								1.00	A12	Erdruhedruck
T	Q	1.35	0.00	1.00	0.80	0.60	0.50	0.80			Temperatur
	31								1.00	A14	T summer posdt TN+wm*dT
	32								1.00	A14	T summer negdt TN+wm*dT
	33								1.00	A14	T winter posdt TN+wm*dT
	34								1.00	A14	T winter negdt TN+wm*dT
	35								1.00	A14	T summer posdt wn*TN+dT
	36								1.00	A14	T summer negdt wn*TN+dT
	37								1.00	A14	T winter posdt wn*TN+dT
	38								1.00	A14	T winter negdt wn*TN+dT

Act	Einwirkung	LF	Lastfallnummer
Part	Einteilung der Einwirkung	Fakt	Faktor für Lastfall
γ-u,γ-f,γ-a	Teilsicherheitsfaktoren ungünstig/günstig/außergewöhnlich	Typ	Lastfalltyp
ψ_0,ψ_1,ψ_2,$\psi_1$inf	Kombinationsbeiwerte	A	Alternativlast

Erzeugte Lastfälle

Nummer	Kombination	Bezeichnung
2141	21	MAX-MXX QUAD
2142	21	MIN-MXX QUAD
2141	21	MAX-MXX QUAK
2142	21	MIN-MXX QUAK
2143	21	MAX-MYY QUAD
2144	21	MIN-MYY QUAD
2143	21	MAX-MYY QUAK
2144	21	MIN-MYY QUAK
2145	21	MAX-NXX QUAD
2146	21	MIN-NXX QUAD
2145	21	MAX-NXX QUAK
2146	21	MIN-NXX QUAK
2147	21	MAX-NYY QUAD
2148	21	MIN-NYY QUAD
2147	21	MAX-NYY QUAK
2148	21	MIN-NYY QUAK
2149	21	MAX-VX QUAD
2150	21	MIN-VX QUAD
2149	21	MAX-VX QUAK

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Ausfuehren der Ueberlagerung

Erzeugte Lastfälle

Nummer	Kombination	Bezeichnung
2150	21	MIN-VX QUAK
2151	21	MAX-VY QUAD
2152	21	MIN-VY QUAD
2151	21	MAX-VY QUAK
2152	21	MIN-VY QUAK
2153	21	MAX-MXY QUAD
2154	21	MIN-MXY QUAD
2153	21	MAX-MXY QUAK
2154	21	MIN-MXY QUAK
2155	21	MAX-NXY QUAD
2156	21	MIN-NXY QUAD
2155	21	MAX-NXY QUAK
2156	21	MIN-NXY QUAK
2141	21	MAX-P QUAD
2142	21	MIN-P QUAD
2141	21	MAX-PX KNOT
2142	21	MIN-PX KNOT
2143	21	MAX-PY KNOT
2144	21	MIN-PY KNOT
2145	21	MAX-PZ KNOT
2146	21	MIN-PZ KNOT
2147	21	MAX-UX KNOT
2148	21	MIN-UX KNOT
2149	21	MAX-UY KNOT
2150	21	MIN-UY KNOT
2151	21	MAX-UZ KNOT
2152	21	MIN-UZ KNOT
2153	21	MAX-URX KNOT
2154	21	MIN-URX KNOT
2155	21	MAX-URY KNOT
2156	21	MIN-URY KNOT
2157	21	MAX-URZ KNOT
2158	21	MIN-URZ KNOT

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Ausfuehren der Ueberlagerung

Norm

EuroNorm Brücken: DIN EN 1990:2002 (NA:2024) Grundlagen der Tragwerksplanung (Germany) V 2025

Kombinationsvorschrift Nummer 29

GZG häufig
Überlagerung nach Handbuch MAXIMA Formel 2.5

$$E_{d,frequ} = E\left\{\sum_{j\geq 1} G_{k,j} \oplus P_k \oplus \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} \oplus \sum_{i>1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}\right\}$$

Ergebnislastfälle Typ Y_G

Lastfallauswahl und Einwirkungen

Act	Part	Überlagerungsfaktoren γ-u	γ-f	γ-a	ψ_0	ψ_1	ψ_2	$\psi_1$inf			Bezeichnung
	LF								Fakt	Typ	
GR	Q	1.35	0.00	1.00	0.75	0.75	0.20	0.80			Erddruck aus Verkehr
	99								1.00	A7	Erddruck aus Verkehr LM1
GR_T	Q_1	1.35	0.00	1.00	0.75	0.75	0.20	0.80			gr1a LM1
	101								1.00	A42	MIN-m-xx TS
	102								1.00	A42	MAX-m-xx TS
	103								1.00	A42	MIN-m-yy TS
	104								1.00	A42	MAX-m-yy TS
	105								1.00	A42	MIN-m-xy TS
	106								1.00	A42	MAX-m-xy TS
	107								1.00	A42	MIN-v-x TS
	108								1.00	A42	MAX-v-x TS
	109								1.00	A42	MIN-v-y TS
	110								1.00	A42	MAX-v-y TS
	111								1.00	A42	MIN-n-xx TS
	112								1.00	A42	MAX-n-xx TS
	113								1.00	A42	MIN-n-yy TS
	114								1.00	A42	MAX-n-yy TS
	115								1.00	A42	MIN-n-xy TS
	116								1.00	A42	MAX-n-xy TS
	117								1.00	A42	MIN-u-z TS
	118								1.00	A42	MAX-u-z TS
GR_U	Q_1	1.35	0.00	1.00	0.40	0.40	0.20	0.80			gr1a LM1
	201								1.00	A25	MIN-m-xx UDL
	202								1.00	A25	MAX-m-xx UDL
	203								1.00	A25	MIN-m-yy UDL
	204								1.00	A25	MAX-m-yy UDL
	205								1.00	A25	MIN-m-xy UDL
	206								1.00	A25	MAX-m-xy UDL
	207								1.00	A25	MIN-v-x UDL
	208								1.00	A25	MAX-v-x UDL
	209								1.00	A25	MIN-v-y UDL
	210								1.00	A25	MAX-v-y UDL
	211								1.00	A25	MIN-n-xx UDL
	212								1.00	A25	MAX-n-xx UDL
	213								1.00	A25	MIN-n-yy UDL
	214								1.00	A25	MAX-n-yy UDL
	215								1.00	A25	MIN-n-xy UDL
	216								1.00	A25	MAX-n-xy UDL
	217								1.00	A25	MIN-u-z UDL
	218								1.00	A25	MAX-u-z UDL

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Ausfuehren der Ueberlagerung

Lastfallauswahl und Einwirkungen

Act	Part	Überlagerungsfaktoren									Bezeichnung
	LF	γ-u	γ-f	γ-a	ψ_0	ψ_1	ψ_2	$\psi_1$inf	Fakt	Typ	
GR_2	Q_2	1.35	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00			gr2 Horizontalkräfte
	301								1.00	A7	MIN-m-xx Horizontallasten
	302								1.00	A7	MAX-m-xx Horizontallasten
	303								1.00	A7	MIN-m-yy Horizontallasten
	304								1.00	A7	MAX-m-yy Horizontallasten
	305								1.00	A7	MIN-m-xy Horizontallasten
	306								1.00	A7	MAX-m-xy Horizontallasten
	307								1.00	A7	MIN-v-x Horizontallasten
	308								1.00	A7	MAX-v-x Horizontallasten
	309								1.00	A7	MIN-v-y Horizontallasten
	310								1.00	A7	MAX-v-y Horizontallasten
	311								1.00	A7	MIN-n-xx Horizontallasten
	312								1.00	A7	MAX-n-xx Horizontallasten
	313								1.00	A7	MIN-n-yy Horizontallasten
	314								1.00	A7	MAX-n-yy Horizontallasten
	315								1.00	A7	MIN-n-xy Horizontallasten
	316								1.00	A7	MAX-n-xy Horizontallasten
	317								1.00	A7	MIN-u-z Horizontallasten
	318								1.00	A7	MAX-u-z Horizontallasten

Act	Einwirkung	LF	Lastfallnummer
Part	Einteilung der Einwirkung	Fakt	Faktor für Lastfall
γ-u,γ-f,γ-a	Teilsicherheitsfaktoren ungünstig/günstig/außergewöhnlich	Typ	Lastfalltyp
ψ_0,ψ_1,ψ_2,$\psi_1$inf	Kombinationsbeiwerte	A	Alternativlast

Erzeugte Lastfälle

Nummer	Kombination	Bezeichnung
2941	29	MAX-MXX QUAD
2942	29	MIN-MXX QUAD
2941	29	MAX-MXX QUAK
2942	29	MIN-MXX QUAK
2943	29	MAX-MYY QUAD
2944	29	MIN-MYY QUAD
2943	29	MAX-MYY QUAK
2944	29	MIN-MYY QUAK
2945	29	MAX-NXX QUAD
2946	29	MIN-NXX QUAD
2945	29	MAX-NXX QUAK
2946	29	MIN-NXX QUAK
2947	29	MAX-NYY QUAD
2948	29	MIN-NYY QUAD
2947	29	MAX-NYY QUAK
2948	29	MIN-NYY QUAK
2949	29	MAX-VX QUAD
2950	29	MIN-VX QUAD
2949	29	MAX-VX QUAK
2950	29	MIN-VX QUAK
2951	29	MAX-VY QUAD
2952	29	MIN-VY QUAD
2951	29	MAX-VY QUAK
2952	29	MIN-VY QUAK
2953	29	MAX-MXY QUAD
2954	29	MIN-MXY QUAD
2953	29	MAX-MXY QUAK
2954	29	MIN-MXY QUAK
2955	29	MAX-NXY QUAD
2956	29	MIN-NXY QUAD
2955	29	MAX-NXY QUAK

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Ausfuehren der Ueberlagerung

Erzeugte Lastfälle

Nummer	Kombination	Bezeichnung
2956	29	MIN-NXY QUAK
2941	29	MAX-P QUAD
2942	29	MIN-P QUAD
2941	29	MAX-PX KNOT
2942	29	MIN-PX KNOT
2943	29	MAX-PY KNOT
2944	29	MIN-PY KNOT
2945	29	MAX-PZ KNOT
2946	29	MIN-PZ KNOT
2947	29	MAX-UX KNOT
2948	29	MIN-UX KNOT
2949	29	MAX-UY KNOT
2950	29	MIN-UY KNOT
2951	29	MAX-UZ KNOT
2952	29	MIN-UZ KNOT
2953	29	MAX-URX KNOT
2954	29	MIN-URX KNOT
2955	29	MAX-URY KNOT
2956	29	MIN-URY KNOT
2957	29	MAX-URZ KNOT
2958	29	MIN-URZ KNOT

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Vorüberlagerung Verkehr plus Wind (ohne Temp.) ohne GPC

Überlagerungskombinationen:

```
     rare, nonf, freq, perm, temp, 1.0*, desi, acci, earq, robu, fatigue
  LC  1160, 1260, 1360, 1460, 1860, 1960, 2160, 2560, 2660, 2760, 2860, 2960
  Type=Y_1,  Y_2,  Y_3,  Y_4,  Y_8,  Y_9,  Y_D,  Y_A,  Y_E,  Y_R,  Y_F,  Y_G
.
```

Norm

EuroNorm Brücken: DIN EN 1990:2002 (NA:2024) Grundlagen der Tragwerksplanung (Germany) V 2025

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Ausfuehren der Ueberlagerung

Norm

EuroNorm Brücken: DIN EN 1990:2002 (NA:2024) Grundlagen der Tragwerksplanung (Germany) V 2025

Kombinationsvorschrift Nummer 111

GZG charakteristisch (selten)
Überlagerung nach Handbuch MAXIMA Formel 2.4

$$E_{d,rare} = E\left\{\sum_{j\geq 1} G_{k,j} \oplus P_k \oplus Q_{k,1} \oplus \sum_{i>1} \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}\right\}$$

Ergebnislastfälle Typ Y_1

Lastfallauswahl und Einwirkungen

Act	Part	Überlagerungsfaktoren γ-u	γ-f	γ-a	ψ_0	ψ_1	ψ_2	$\psi_1$inf			Bezeichnung
	LF								Fakt	Typ	
GR	Q	1.35	0.00	1.00	0.75	0.75	0.20	0.80			Erddruck aus Verkehr
	99								1.00	A7	Erddruck aus Verkehr LM1
GR_T	Q_1	1.35	0.00	1.00	0.75	0.75	0.20	0.80			gr1a LM1
	101								1.00	A42	MIN-m-xx TS
	102								1.00	A42	MAX-m-xx TS
	103								1.00	A42	MIN-m-yy TS
	104								1.00	A42	MAX-m-yy TS
	105								1.00	A42	MIN-m-xy TS
	106								1.00	A42	MAX-m-xy TS
	107								1.00	A42	MIN-v-x TS
	108								1.00	A42	MAX-v-x TS
	109								1.00	A42	MIN-v-y TS
	110								1.00	A42	MAX-v-y TS
	111								1.00	A42	MIN-n-xx TS
	112								1.00	A42	MAX-n-xx TS
	113								1.00	A42	MIN-n-yy TS
	114								1.00	A42	MAX-n-yy TS
	115								1.00	A42	MIN-n-xy TS
	116								1.00	A42	MAX-n-xy TS
	117								1.00	A42	MIN-u-z TS
	118								1.00	A42	MAX-u-z TS
GR_U	Q_1	1.35	0.00	1.00	0.40	0.40	0.20	0.80			gr1a LM1
	201								1.00	A25	MIN-m-xx UDL
	202								1.00	A25	MAX-m-xx UDL
	203								1.00	A25	MIN-m-yy UDL
	204								1.00	A25	MAX-m-yy UDL
	205								1.00	A25	MIN-m-xy UDL
	206								1.00	A25	MAX-m-xy UDL
	207								1.00	A25	MIN-v-x UDL
	208								1.00	A25	MAX-v-x UDL
	209								1.00	A25	MIN-v-y UDL
	210								1.00	A25	MAX-v-y UDL
	211								1.00	A25	MIN-n-xx UDL
	212								1.00	A25	MAX-n-xx UDL
	213								1.00	A25	MIN-n-yy UDL
	214								1.00	A25	MAX-n-yy UDL
	215								1.00	A25	MIN-n-xy UDL
	216								1.00	A25	MAX-n-xy UDL
	217								1.00	A25	MIN-u-z UDL
	218								1.00	A25	MAX-u-z UDL

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Ausfuehren der Ueberlagerung

Lastfallauswahl und Einwirkungen

Act	Part	Überlagerungsfaktoren γ-u	γ-f	γ-a	ψ_0	ψ_1	ψ_2	$\psi_1$inf			Bezeichnung
	LF								Fakt	Typ	
GR_2	Q_2	1.35	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00			gr2 Horizontalkräfte
	301								1.00	A7	MIN-m-xx Horizontallasten
	302								1.00	A7	MAX-m-xx Horizontallasten
	303								1.00	A7	MIN-m-yy Horizontallasten
	304								1.00	A7	MAX-m-yy Horizontallasten
	305								1.00	A7	MIN-m-xy Horizontallasten
	306								1.00	A7	MAX-m-xy Horizontallasten
	307								1.00	A7	MIN-v-x Horizontallasten
	308								1.00	A7	MAX-v-x Horizontallasten
	309								1.00	A7	MIN-v-y Horizontallasten
	310								1.00	A7	MAX-v-y Horizontallasten
	311								1.00	A7	MIN-n-xx Horizontallasten
	312								1.00	A7	MAX-n-xx Horizontallasten
	313								1.00	A7	MIN-n-yy Horizontallasten
	314								1.00	A7	MAX-n-yy Horizontallasten
	315								1.00	A7	MIN-n-xy Horizontallasten
	316								1.00	A7	MAX-n-xy Horizontallasten
	317								1.00	A7	MIN-u-z Horizontallasten
	318								1.00	A7	MAX-u-z Horizontallasten
R	G	1.35	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00			Erddruck
	10								1.00	A12	Aktiver Erddruck
	11								1.00	A12	Erdruhedruck
ZW	Q	1.50	0.00	1.00	1.00	0.00	0.00	1.00			Zusatz-LF Wind inkl. Verkehr
	20								1.00	A26	Wind vertikal mit Verkehr
	21								1.00	A26	Wind horizontal mit Verkehr

Act	Einwirkung	LF	Lastfallnummer
Part	Einteilung der Einwirkung	Fakt	Faktor für Lastfall
γ-u,γ-f,γ-a	Teilsicherheitsfaktoren ungünstig/günstig/außergewöhnlich	Typ	Lastfalltyp
ψ_0,ψ_1,ψ_2,$\psi_1$inf	Kombinationsbeiwerte	A	Alternativlast

Erzeugte Lastfälle

Nummer	Kombination	Bezeichnung
1161	111	MAX-MXX QUAD
1162	111	MIN-MXX QUAD
1161	111	MAX-MXX QUAK
1162	111	MIN-MXX QUAK
1163	111	MAX-MYY QUAD
1164	111	MIN-MYY QUAD
1163	111	MAX-MYY QUAK
1164	111	MIN-MYY QUAK
1165	111	MAX-NXX QUAD
1166	111	MIN-NXX QUAD
1165	111	MAX-NXX QUAK
1166	111	MIN-NXX QUAK
1167	111	MAX-NYY QUAD
1168	111	MIN-NYY QUAD
1167	111	MAX-NYY QUAK
1168	111	MIN-NYY QUAK
1169	111	MAX-VX QUAD
1170	111	MIN-VX QUAD
1169	111	MAX-VX QUAK
1170	111	MIN-VX QUAK
1171	111	MAX-VY QUAD
1172	111	MIN-VY QUAD
1171	111	MAX-VY QUAK
1172	111	MIN-VY QUAK
1173	111	MAX-MXY QUAD

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Ausfuehren der Ueberlagerung

Erzeugte Lastfälle

Nummer	Kombination	Bezeichnung
1174	111	MIN-MXY QUAD
1173	111	MAX-MXY QUAK
1174	111	MIN-MXY QUAK
1175	111	MAX-NXY QUAD
1176	111	MIN-NXY QUAD
1175	111	MAX-NXY QUAK
1176	111	MIN-NXY QUAK
1161	111	MAX-P QUAD
1162	111	MIN-P QUAD
1161	111	MAX-PX KNOT
1162	111	MIN-PX KNOT
1163	111	MAX-PY KNOT
1164	111	MIN-PY KNOT
1165	111	MAX-PZ KNOT
1166	111	MIN-PZ KNOT
1167	111	MAX-UX KNOT
1168	111	MIN-UX KNOT
1169	111	MAX-UY KNOT
1170	111	MIN-UY KNOT
1171	111	MAX-UZ KNOT
1172	111	MIN-UZ KNOT
1173	111	MAX-URX KNOT
1174	111	MIN-URX KNOT
1175	111	MAX-URY KNOT
1176	111	MIN-URY KNOT
1177	111	MAX-URZ KNOT
1178	111	MIN-URZ KNOT

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Ausfuehren der Ueberlagerung

Norm

EuroNorm Brücken: DIN EN 1990:2002 (NA:2024) Grundlagen der Tragwerksplanung (Germany) V 2025

Kombinationsvorschrift Nummer 113

GZG häufig
Überlagerung nach Handbuch MAXIMA Formel 2.5

$$E_{d,frequ} = E\left\{\sum_{j\geq 1} G_{k,j} \oplus P_k \oplus \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} \oplus \sum_{i>1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}\right\}$$

Ergebnislastfälle Typ Y_3

Lastfallauswahl und Einwirkungen

Act	Part	Überlagerungsfaktoren γ-u	γ-f	γ-a	ψ_0	ψ_1	ψ_2	$\psi_1$inf			Bezeichnung
	LF								Fakt	Typ	
GR	Q	1.35	0.00	1.00	0.75	0.75	0.20	0.80			Erddruck aus Verkehr
	99								1.00	A7	Erddruck aus Verkehr LM1
GR_T	Q_1	1.35	0.00	1.00	0.75	0.75	0.20	0.80			gr1a LM1
	101								1.00	A42	MIN-m-xx TS
	102								1.00	A42	MAX-m-xx TS
	103								1.00	A42	MIN-m-yy TS
	104								1.00	A42	MAX-m-yy TS
	105								1.00	A42	MIN-m-xy TS
	106								1.00	A42	MAX-m-xy TS
	107								1.00	A42	MIN-v-x TS
	108								1.00	A42	MAX-v-x TS
	109								1.00	A42	MIN-v-y TS
	110								1.00	A42	MAX-v-y TS
	111								1.00	A42	MIN-n-xx TS
	112								1.00	A42	MAX-n-xx TS
	113								1.00	A42	MIN-n-yy TS
	114								1.00	A42	MAX-n-yy TS
	115								1.00	A42	MIN-n-xy TS
	116								1.00	A42	MAX-n-xy TS
	117								1.00	A42	MIN-u-z TS
	118								1.00	A42	MAX-u-z TS
GR_U	Q_1	1.35	0.00	1.00	0.40	0.40	0.20	0.80			gr1a LM1
	201								1.00	A25	MIN-m-xx UDL
	202								1.00	A25	MAX-m-xx UDL
	203								1.00	A25	MIN-m-yy UDL
	204								1.00	A25	MAX-m-yy UDL
	205								1.00	A25	MIN-m-xy UDL
	206								1.00	A25	MAX-m-xy UDL
	207								1.00	A25	MIN-v-x UDL
	208								1.00	A25	MAX-v-x UDL
	209								1.00	A25	MIN-v-y UDL
	210								1.00	A25	MAX-v-y UDL
	211								1.00	A25	MIN-n-xx UDL
	212								1.00	A25	MAX-n-xx UDL
	213								1.00	A25	MIN-n-yy UDL
	214								1.00	A25	MAX-n-yy UDL
	215								1.00	A25	MIN-n-xy UDL
	216								1.00	A25	MAX-n-xy UDL
	217								1.00	A25	MIN-u-z UDL
	218								1.00	A25	MAX-u-z UDL

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Ausfuehren der Ueberlagerung

Lastfallauswahl und Einwirkungen

Act	Part	Überlagerungsfaktoren γ-u	γ-f	γ-a	ψ_0	ψ_1	ψ_2	$\psi_1$inf			Bezeichnung
	LF								Fakt	Typ	
GR_2	Q_2	1.35	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00			gr2 Horizontalkräfte
	301								1.00	A7	MIN-m-xx Horizontallasten
	302								1.00	A7	MAX-m-xx Horizontallasten
	303								1.00	A7	MIN-m-yy Horizontallasten
	304								1.00	A7	MAX-m-yy Horizontallasten
	305								1.00	A7	MIN-m-xy Horizontallasten
	306								1.00	A7	MAX-m-xy Horizontallasten
	307								1.00	A7	MIN-v-x Horizontallasten
	308								1.00	A7	MAX-v-x Horizontallasten
	309								1.00	A7	MIN-v-y Horizontallasten
	310								1.00	A7	MAX-v-y Horizontallasten
	311								1.00	A7	MIN-n-xx Horizontallasten
	312								1.00	A7	MAX-n-xx Horizontallasten
	313								1.00	A7	MIN-n-yy Horizontallasten
	314								1.00	A7	MAX-n-yy Horizontallasten
	315								1.00	A7	MIN-n-xy Horizontallasten
	316								1.00	A7	MAX-n-xy Horizontallasten
	317								1.00	A7	MIN-u-z Horizontallasten
	318								1.00	A7	MAX-u-z Horizontallasten
R	G	1.35	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00			Erddruck
	10								1.00	A12	Aktiver Erddruck
	11								1.00	A12	Erdruhedruck
ZW	Q	1.50	0.00	1.00	1.00	0.00	0.00	1.00			Zusatz-LF Wind inkl. Verkehr
	20								1.00	A26	Wind vertikal mit Verkehr
	21								1.00	A26	Wind horizontal mit Verkehr

Act	Einwirkung	LF	Lastfallnummer
Part	Einteilung der Einwirkung	Fakt	Faktor für Lastfall
γ-u,γ-f,γ-a	Teilsicherheitsfaktoren ungünstig/günstig/außergewöhnlich	Typ	Lastfalltyp
ψ_0,ψ_1,ψ_2,$\psi_1$inf	Kombinationsbeiwerte	A	Alternativlast

Erzeugte Lastfälle

Nummer	Kombination	Bezeichnung
1361	113	MAX-MXX QUAD
1362	113	MIN-MXX QUAD
1361	113	MAX-MXX QUAK
1362	113	MIN-MXX QUAK
1363	113	MAX-MYY QUAD
1364	113	MIN-MYY QUAD
1363	113	MAX-MYY QUAK
1364	113	MIN-MYY QUAK
1365	113	MAX-NXX QUAD
1366	113	MIN-NXX QUAD
1365	113	MAX-NXX QUAK
1366	113	MIN-NXX QUAK
1367	113	MAX-NYY QUAD
1368	113	MIN-NYY QUAD
1367	113	MAX-NYY QUAK
1368	113	MIN-NYY QUAK
1369	113	MAX-VX QUAD
1370	113	MIN-VX QUAD
1369	113	MAX-VX QUAK
1370	113	MIN-VX QUAK
1371	113	MAX-VY QUAD
1372	113	MIN-VY QUAD
1371	113	MAX-VY QUAK
1372	113	MIN-VY QUAK
1373	113	MAX-MXY QUAD

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Ausfuehren der Ueberlagerung

Erzeugte Lastfälle

Nummer	Kombination	Bezeichnung
1374	113	MIN-MXY QUAD
1373	113	MAX-MXY QUAK
1374	113	MIN-MXY QUAK
1375	113	MAX-NXY QUAD
1376	113	MIN-NXY QUAD
1375	113	MAX-NXY QUAK
1376	113	MIN-NXY QUAK
1361	113	MAX-P QUAD
1362	113	MIN-P QUAD
1361	113	MAX-PX KNOT
1362	113	MIN-PX KNOT
1363	113	MAX-PY KNOT
1364	113	MIN-PY KNOT
1365	113	MAX-PZ KNOT
1366	113	MIN-PZ KNOT
1367	113	MAX-UX KNOT
1368	113	MIN-UX KNOT
1369	113	MAX-UY KNOT
1370	113	MIN-UY KNOT
1371	113	MAX-UZ KNOT
1372	113	MIN-UZ KNOT
1373	113	MAX-URX KNOT
1374	113	MIN-URX KNOT
1375	113	MAX-URY KNOT
1376	113	MIN-URY KNOT
1377	113	MAX-URZ KNOT
1378	113	MIN-URZ KNOT

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Ausfuehren der Ueberlagerung

Norm

EuroNorm Brücken: DIN EN 1990:2002 (NA:2024) Grundlagen der Tragwerksplanung (Germany) V 2025

Kombinationsvorschrift Nummer 114

GZG quasi-ständig
Überlagerung nach Handbuch MAXIMA Formel 2.7

$$E_{d,perm} = E\left\{\sum_{j\geq 1} G_{k,j} \oplus P_k \oplus \sum_{i\geq 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}\right\}$$

Ergebnislastfälle Typ Y_4

Lastfallauswahl und Einwirkungen

Act	Part	Überlagerungsfaktoren γ-u	γ-f	γ-a	ψ_0	ψ_1	ψ_2	$\psi_1$inf			Bezeichnung
	LF								Fakt	Typ	
GR	Q	1.35	0.00	1.00	0.75	0.75	0.20	0.80			Erddruck aus Verkehr
	99								1.00	A7	Erddruck aus Verkehr LM1
GR_T	Q_1	1.35	0.00	1.00	0.75	0.75	0.20	0.80			gr1a LM1
	101								1.00	A42	MIN-m-xx TS
	102								1.00	A42	MAX-m-xx TS
	103								1.00	A42	MIN-m-yy TS
	104								1.00	A42	MAX-m-yy TS
	105								1.00	A42	MIN-m-xy TS
	106								1.00	A42	MAX-m-xy TS
	107								1.00	A42	MIN-v-x TS
	108								1.00	A42	MAX-v-x TS
	109								1.00	A42	MIN-v-y TS
	110								1.00	A42	MAX-v-y TS
	111								1.00	A42	MIN-n-xx TS
	112								1.00	A42	MAX-n-xx TS
	113								1.00	A42	MIN-n-yy TS
	114								1.00	A42	MAX-n-yy TS
	115								1.00	A42	MIN-n-xy TS
	116								1.00	A42	MAX-n-xy TS
	117								1.00	A42	MIN-u-z TS
	118								1.00	A42	MAX-u-z TS
GR_U	Q_1	1.35	0.00	1.00	0.40	0.40	0.20	0.80			gr1a LM1
	201								1.00	A25	MIN-m-xx UDL
	202								1.00	A25	MAX-m-xx UDL
	203								1.00	A25	MIN-m-yy UDL
	204								1.00	A25	MAX-m-yy UDL
	205								1.00	A25	MIN-m-xy UDL
	206								1.00	A25	MAX-m-xy UDL
	207								1.00	A25	MIN-v-x UDL
	208								1.00	A25	MAX-v-x UDL
	209								1.00	A25	MIN-v-y UDL
	210								1.00	A25	MAX-v-y UDL
	211								1.00	A25	MIN-n-xx UDL
	212								1.00	A25	MAX-n-xx UDL
	213								1.00	A25	MIN-n-yy UDL
	214								1.00	A25	MAX-n-yy UDL
	215								1.00	A25	MIN-n-xy UDL
	216								1.00	A25	MAX-n-xy UDL
	217								1.00	A25	MIN-u-z UDL
	218								1.00	A25	MAX-u-z UDL

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Ausfuehren der Ueberlagerung

Lastfallauswahl und Einwirkungen

Act	Part	Überlagerungsfaktoren γ-u	γ-f	γ-a	ψ_0	ψ_1	ψ_2	$\psi_1$inf	Fakt	Typ	Bezeichnung
	LF										
GR_2	Q_2	1.35	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00			gr2 Horizontalkräfte
	301								1.00	A7	MIN-m-xx Horizontallasten
	302								1.00	A7	MAX-m-xx Horizontallasten
	303								1.00	A7	MIN-m-yy Horizontallasten
	304								1.00	A7	MAX-m-yy Horizontallasten
	305								1.00	A7	MIN-m-xy Horizontallasten
	306								1.00	A7	MAX-m-xy Horizontallasten
	307								1.00	A7	MIN-v-x Horizontallasten
	308								1.00	A7	MAX-v-x Horizontallasten
	309								1.00	A7	MIN-v-y Horizontallasten
	310								1.00	A7	MAX-v-y Horizontallasten
	311								1.00	A7	MIN-n-xx Horizontallasten
	312								1.00	A7	MAX-n-xx Horizontallasten
	313								1.00	A7	MIN-n-yy Horizontallasten
	314								1.00	A7	MAX-n-yy Horizontallasten
	315								1.00	A7	MIN-n-xy Horizontallasten
	316								1.00	A7	MAX-n-xy Horizontallasten
	317								1.00	A7	MIN-u-z Horizontallasten
	318								1.00	A7	MAX-u-z Horizontallasten
R	G	1.35	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00			Erddruck
	10								1.00	A12	Aktiver Erddruck
	11								1.00	A12	Erdruhedruck
ZW	Q	1.50	0.00	1.00	1.00	0.00	0.00	1.00			Zusatz-LF Wind inkl. Verkehr
	20								1.00	A26	Wind vertikal mit Verkehr
	21								1.00	A26	Wind horizontal mit Verkehr

Act	Einwirkung	LF	Lastfallnummer
Part	Einteilung der Einwirkung	Fakt	Faktor für Lastfall
γ-u,γ-f,γ-a	Teilsicherheitsfaktoren ungünstig/günstig/außergewöhnlich	Typ	Lastfalltyp
ψ_0,ψ_1,ψ_2,$\psi_1$inf	Kombinationsbeiwerte	A	Alternativlast

Erzeugte Lastfälle

Nummer	Kombination	Bezeichnung
1461	114	MAX-MXX QUAD
1462	114	MIN-MXX QUAD
1461	114	MAX-MXX QUAK
1462	114	MIN-MXX QUAK
1463	114	MAX-MYY QUAD
1464	114	MIN-MYY QUAD
1463	114	MAX-MYY QUAK
1464	114	MIN-MYY QUAK
1465	114	MAX-NXX QUAD
1466	114	MIN-NXX QUAD
1465	114	MAX-NXX QUAK
1466	114	MIN-NXX QUAK
1467	114	MAX-NYY QUAD
1468	114	MIN-NYY QUAD
1467	114	MAX-NYY QUAK
1468	114	MIN-NYY QUAK
1469	114	MAX-VX QUAD
1470	114	MIN-VX QUAD
1469	114	MAX-VX QUAK
1470	114	MIN-VX QUAK
1471	114	MAX-VY QUAD
1472	114	MIN-VY QUAD
1471	114	MAX-VY QUAK
1472	114	MIN-VY QUAK
1473	114	MAX-MXY QUAD

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Ausfuehren der Ueberlagerung

Erzeugte Lastfälle

Nummer	Kombination	Bezeichnung
1474	114	MIN-MXY QUAD
1473	114	MAX-MXY QUAK
1474	114	MIN-MXY QUAK
1475	114	MAX-NXY QUAD
1476	114	MIN-NXY QUAD
1475	114	MAX-NXY QUAK
1476	114	MIN-NXY QUAK
1461	114	MAX-P QUAD
1462	114	MIN-P QUAD
1461	114	MAX-PX KNOT
1462	114	MIN-PX KNOT
1463	114	MAX-PY KNOT
1464	114	MIN-PY KNOT
1465	114	MAX-PZ KNOT
1466	114	MIN-PZ KNOT
1467	114	MAX-UX KNOT
1468	114	MIN-UX KNOT
1469	114	MAX-UY KNOT
1470	114	MIN-UY KNOT
1471	114	MAX-UZ KNOT
1472	114	MIN-UZ KNOT
1473	114	MAX-URX KNOT
1474	114	MIN-URX KNOT
1475	114	MAX-URY KNOT
1476	114	MIN-URY KNOT
1477	114	MAX-URZ KNOT
1478	114	MIN-URZ KNOT

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Ausfuehren der Ueberlagerung

Norm

EuroNorm Brücken: DIN EN 1990:2002 (NA:2024) Grundlagen der Tragwerksplanung (Germany) V 2025

Kombinationsvorschrift Nummer 119

GZG charakteristisch (selten)
Überlagerung nach Handbuch MAXIMA Formel 2.4

$$E_{d,rare} = E\left\{\sum_{j\geq 1} G_{k,j} \oplus P_k \oplus Q_{k,1} \oplus \sum_{i>1} \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}\right\}$$

Ergebnislastfälle Typ Y_9

Lastfallauswahl und Einwirkungen

		Überlagerungsfaktoren									
Act	Part	γ-u	γ-f	γ-a	ψ_0	ψ_1	ψ_2	$\psi_1$inf			Bezeichnung
	LF								Fakt	Typ	
GR	Q	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.80			Erddruck aus Verkehr
	99								1.00	A7	Erddruck aus Verkehr LM1
GR_T	Q_1	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.80			gr1a LM1
	101								1.00	A42	MIN-m-xx TS
	102								1.00	A42	MAX-m-xx TS
	103								1.00	A42	MIN-m-yy TS
	104								1.00	A42	MAX-m-yy TS
	105								1.00	A42	MIN-m-xy TS
	106								1.00	A42	MAX-m-xy TS
	107								1.00	A42	MIN-v-x TS
	108								1.00	A42	MAX-v-x TS
	109								1.00	A42	MIN-v-y TS
	110								1.00	A42	MAX-v-y TS
	111								1.00	A42	MIN-n-xx TS
	112								1.00	A42	MAX-n-xx TS
	113								1.00	A42	MIN-n-yy TS
	114								1.00	A42	MAX-n-yy TS
	115								1.00	A42	MIN-n-xy TS
	116								1.00	A42	MAX-n-xy TS
	117								1.00	A42	MIN-u-z TS
	118								1.00	A42	MAX-u-z TS
GR_U	Q_1	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.80			gr1a LM1
	201								1.00	A25	MIN-m-xx UDL
	202								1.00	A25	MAX-m-xx UDL
	203								1.00	A25	MIN-m-yy UDL
	204								1.00	A25	MAX-m-yy UDL
	205								1.00	A25	MIN-m-xy UDL
	206								1.00	A25	MAX-m-xy UDL
	207								1.00	A25	MIN-v-x UDL
	208								1.00	A25	MAX-v-x UDL
	209								1.00	A25	MIN-v-y UDL
	210								1.00	A25	MAX-v-y UDL
	211								1.00	A25	MIN-n-xx UDL
	212								1.00	A25	MAX-n-xx UDL
	213								1.00	A25	MIN-n-yy UDL
	214								1.00	A25	MAX-n-yy UDL
	215								1.00	A25	MIN-n-xy UDL
	216								1.00	A25	MAX-n-xy UDL
	217								1.00	A25	MIN-u-z UDL
	218								1.00	A25	MAX-u-z UDL

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Ausfuehren der Ueberlagerung

Lastfallauswahl und Einwirkungen

Act	Part	Überlagerungsfaktoren γ-u	γ-f	γ-a	ψ_0	ψ_1	ψ_2	$\psi_1$inf	Fakt	Typ	Bezeichnung
	LF										
GR_2	Q_2	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00			gr2 Horizontalkräfte
	301								1.00	A7	MIN-m-xx Horizontallasten
	302								1.00	A7	MAX-m-xx Horizontallasten
	303								1.00	A7	MIN-m-yy Horizontallasten
	304								1.00	A7	MAX-m-yy Horizontallasten
	305								1.00	A7	MIN-m-xy Horizontallasten
	306								1.00	A7	MAX-m-xy Horizontallasten
	307								1.00	A7	MIN-v-x Horizontallasten
	308								1.00	A7	MAX-v-x Horizontallasten
	309								1.00	A7	MIN-v-y Horizontallasten
	310								1.00	A7	MAX-v-y Horizontallasten
	311								1.00	A7	MIN-n-xx Horizontallasten
	312								1.00	A7	MAX-n-xx Horizontallasten
	313								1.00	A7	MIN-n-yy Horizontallasten
	314								1.00	A7	MAX-n-yy Horizontallasten
	315								1.00	A7	MIN-n-xy Horizontallasten
	316								1.00	A7	MAX-n-xy Horizontallasten
	317								1.00	A7	MIN-u-z Horizontallasten
	318								1.00	A7	MAX-u-z Horizontallasten
R	G	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00			Erddruck
	10								1.00	A12	Aktiver Erddruck
	11								1.00	A12	Erdruhedruck
ZW	Q	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00			Zusatz-LF Wind inkl. Verkehr
	20								1.00	A26	Wind vertikal mit Verkehr
	21								1.00	A26	Wind horizontal mit Verkehr

Act	Einwirkung	LF	Lastfallnummer
Part	Einteilung der Einwirkung	Fakt	Faktor für Lastfall
γ-u,γ-f,γ-a	Teilsicherheitsfaktoren ungünstig/günstig/außergewöhnlich	Typ	Lastfalltyp
$\psi_0,\psi_1,\psi_2,\psi_1$inf	Kombinationsbeiwerte	A	Alternativlast

Erzeugte Lastfälle

Nummer	Kombination	Bezeichnung
1961	119	MAX-MXX QUAD
1962	119	MIN-MXX QUAD
1961	119	MAX-MXX QUAK
1962	119	MIN-MXX QUAK
1963	119	MAX-MYY QUAD
1964	119	MIN-MYY QUAD
1963	119	MAX-MYY QUAK
1964	119	MIN-MYY QUAK
1965	119	MAX-NXX QUAD
1966	119	MIN-NXX QUAD
1965	119	MAX-NXX QUAK
1966	119	MIN-NXX QUAK
1967	119	MAX-NYY QUAD
1968	119	MIN-NYY QUAD
1967	119	MAX-NYY QUAK
1968	119	MIN-NYY QUAK
1969	119	MAX-VX QUAD
1970	119	MIN-VX QUAD
1969	119	MAX-VX QUAK
1970	119	MIN-VX QUAK
1971	119	MAX-VY QUAD
1972	119	MIN-VY QUAD
1971	119	MAX-VY QUAK
1972	119	MIN-VY QUAK
1973	119	MAX-MXY QUAD

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Ausfuehren der Ueberlagerung

Erzeugte Lastfälle

Nummer	Kombination	Bezeichnung
1974	119	MIN-MXY QUAD
1973	119	MAX-MXY QUAK
1974	119	MIN-MXY QUAK
1975	119	MAX-NXY QUAD
1976	119	MIN-NXY QUAD
1975	119	MAX-NXY QUAK
1976	119	MIN-NXY QUAK
1961	119	MAX-P QUAD
1962	119	MIN-P QUAD
1961	119	MAX-PX KNOT
1962	119	MIN-PX KNOT
1963	119	MAX-PY KNOT
1964	119	MIN-PY KNOT
1965	119	MAX-PZ KNOT
1966	119	MIN-PZ KNOT
1967	119	MAX-UX KNOT
1968	119	MIN-UX KNOT
1969	119	MAX-UY KNOT
1970	119	MIN-UY KNOT
1971	119	MAX-UZ KNOT
1972	119	MIN-UZ KNOT
1973	119	MAX-URX KNOT
1974	119	MIN-URX KNOT
1975	119	MAX-URY KNOT
1976	119	MIN-URY KNOT
1977	119	MAX-URZ KNOT
1978	119	MIN-URZ KNOT

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Ausfuehren der Ueberlagerung

Norm

EuroNorm Brücken: DIN EN 1990:2002 (NA:2024) Grundlagen der Tragwerksplanung (Germany) V 2025

Kombinationsvorschrift Nummer 121

GZT Grundkombination
Überlagerung nach Handbuch MAXIMA Formel 2.1

$$E_d = E\left\{\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}\cdot G_{k,j} \oplus \gamma_P \cdot P_k \oplus \gamma_{Q,1}\cdot Q_{k,1} \oplus \sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\cdot\psi_{0,i}\cdot Q_{k,i}\right\}$$

Ergebnislastfälle Typ Y_D

Lastfallauswahl und Einwirkungen

		Überlagerungsfaktoren									
Act	Part	γ-u	γ-f	γ-a	ψ_0	ψ_1	ψ_2	$\psi_1$inf			Bezeichnung
	LF								Fakt	Typ	
GR	Q	1.35	0.00	1.00	0.75	0.75	0.20	0.80			Erddruck aus Verkehr
	99								1.00	A7	Erddruck aus Verkehr LM1
GR_T	Q_1	1.35	0.00	1.00	0.75	0.75	0.20	0.80			gr1a LM1
	101								1.00	A42	MIN-m-xx TS
	102								1.00	A42	MAX-m-xx TS
	103								1.00	A42	MIN-m-yy TS
	104								1.00	A42	MAX-m-yy TS
	105								1.00	A42	MIN-m-xy TS
	106								1.00	A42	MAX-m-xy TS
	107								1.00	A42	MIN-v-x TS
	108								1.00	A42	MAX-v-x TS
	109								1.00	A42	MIN-v-y TS
	110								1.00	A42	MAX-v-y TS
	111								1.00	A42	MIN-n-xx TS
	112								1.00	A42	MAX-n-xx TS
	113								1.00	A42	MIN-n-yy TS
	114								1.00	A42	MAX-n-yy TS
	115								1.00	A42	MIN-n-xy TS
	116								1.00	A42	MAX-n-xy TS
	117								1.00	A42	MIN-u-z TS
	118								1.00	A42	MAX-u-z TS
GR_U	Q_1	1.35	0.00	1.00	0.40	0.40	0.20	0.80			gr1a LM1
	201								1.00	A25	MIN-m-xx UDL
	202								1.00	A25	MAX-m-xx UDL
	203								1.00	A25	MIN-m-yy UDL
	204								1.00	A25	MAX-m-yy UDL
	205								1.00	A25	MIN-m-xy UDL
	206								1.00	A25	MAX-m-xy UDL
	207								1.00	A25	MIN-v-x UDL
	208								1.00	A25	MAX-v-x UDL
	209								1.00	A25	MIN-v-y UDL
	210								1.00	A25	MAX-v-y UDL
	211								1.00	A25	MIN-n-xx UDL
	212								1.00	A25	MAX-n-xx UDL
	213								1.00	A25	MIN-n-yy UDL
	214								1.00	A25	MAX-n-yy UDL
	215								1.00	A25	MIN-n-xy UDL
	216								1.00	A25	MAX-n-xy UDL
	217								1.00	A25	MIN-u-z UDL
	218								1.00	A25	MAX-u-z UDL

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Ausfuehren der Ueberlagerung

Lastfallauswahl und Einwirkungen

Act	Part	Überlagerungsfaktoren γ-u	γ-f	γ-a	ψ_0	ψ_1	ψ_2	$\psi_1$inf	Fakt	Typ	Bezeichnung
	LF										
GR_2	Q_2	1.35	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00			gr2 Horizontalkräfte
	301								1.00	A7	MIN-m-xx Horizontallasten
	302								1.00	A7	MAX-m-xx Horizontallasten
	303								1.00	A7	MIN-m-yy Horizontallasten
	304								1.00	A7	MAX-m-yy Horizontallasten
	305								1.00	A7	MIN-m-xy Horizontallasten
	306								1.00	A7	MAX-m-xy Horizontallasten
	307								1.00	A7	MIN-v-x Horizontallasten
	308								1.00	A7	MAX-v-x Horizontallasten
	309								1.00	A7	MIN-v-y Horizontallasten
	310								1.00	A7	MAX-v-y Horizontallasten
	311								1.00	A7	MIN-n-xx Horizontallasten
	312								1.00	A7	MAX-n-xx Horizontallasten
	313								1.00	A7	MIN-n-yy Horizontallasten
	314								1.00	A7	MAX-n-yy Horizontallasten
	315								1.00	A7	MIN-n-xy Horizontallasten
	316								1.00	A7	MAX-n-xy Horizontallasten
	317								1.00	A7	MIN-u-z Horizontallasten
	318								1.00	A7	MAX-u-z Horizontallasten
R	G	1.35	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00			Erddruck
	10								1.00	A12	Aktiver Erddruck
	11								1.00	A12	Erdruhedruck
ZW	Q	1.50	0.00	1.00	1.00	0.00	0.00	1.00			Zusatz-LF Wind inkl. Verkehr
	20								1.00	A26	Wind vertikal mit Verkehr
	21								1.00	A26	Wind horizontal mit Verkehr

Act	Einwirkung	LF	Lastfallnummer
Part	Einteilung der Einwirkung	Fakt	Faktor für Lastfall
γ-u,γ-f,γ-a	Teilsicherheitsfaktoren ungünstig/günstig/außergewöhnlich	Typ	Lastfalltyp
ψ_0,ψ_1,ψ_2,$\psi_1$inf	Kombinationsbeiwerte	A	Alternativlast

Erzeugte Lastfälle

Nummer	Kombination	Bezeichnung
2161	121	MAX-MXX QUAD
2162	121	MIN-MXX QUAD
2161	121	MAX-MXX QUAK
2162	121	MIN-MXX QUAK
2163	121	MAX-MYY QUAD
2164	121	MIN-MYY QUAD
2163	121	MAX-MYY QUAK
2164	121	MIN-MYY QUAK
2165	121	MAX-NXX QUAD
2166	121	MIN-NXX QUAD
2165	121	MAX-NXX QUAK
2166	121	MIN-NXX QUAK
2167	121	MAX-NYY QUAD
2168	121	MIN-NYY QUAD
2167	121	MAX-NYY QUAK
2168	121	MIN-NYY QUAK
2169	121	MAX-VX QUAD
2170	121	MIN-VX QUAD
2169	121	MAX-VX QUAK
2170	121	MIN-VX QUAK
2171	121	MAX-VY QUAD
2172	121	MIN-VY QUAD
2171	121	MAX-VY QUAK
2172	121	MIN-VY QUAK
2173	121	MAX-MXY QUAD

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Ausfuehren der Ueberlagerung

Erzeugte Lastfälle

Nummer	Kombination	Bezeichnung
2174	121	MIN-MXY QUAD
2173	121	MAX-MXY QUAK
2174	121	MIN-MXY QUAK
2175	121	MAX-NXY QUAD
2176	121	MIN-NXY QUAD
2175	121	MAX-NXY QUAK
2176	121	MIN-NXY QUAK
2161	121	MAX-P QUAD
2162	121	MIN-P QUAD
2161	121	MAX-PX KNOT
2162	121	MIN-PX KNOT
2163	121	MAX-PY KNOT
2164	121	MIN-PY KNOT
2165	121	MAX-PZ KNOT
2166	121	MIN-PZ KNOT
2167	121	MAX-UX KNOT
2168	121	MIN-UX KNOT
2169	121	MAX-UY KNOT
2170	121	MIN-UY KNOT
2171	121	MAX-UZ KNOT
2172	121	MIN-UZ KNOT
2173	121	MAX-URX KNOT
2174	121	MIN-URX KNOT
2175	121	MAX-URY KNOT
2176	121	MIN-URY KNOT
2177	121	MAX-URZ KNOT
2178	121	MIN-URZ KNOT

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
End-ueberlagerung GZG und GZT inclusive GPC

Überlagerungskombinationen:

rare, nonf, freq, perm, temp, 1.0*, desi, acci, earq, robu, fatigue
LC 1120, 1220, 1320, 1420, 1820, 1920, 2120, 2520, 2620, 2720, 2820, 2920
Type=Y_1, Y_2, Y_3, Y_4, Y_8, Y_9, Y_D, Y_A, Y_E, Y_R, Y_F, Y_G
.

Norm

EuroNorm Brücken: DIN EN 1990:2002 (NA:2024) Grundlagen der Tragwerksplanung (Germany) V 2025

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Ausfuehren der Ueberlagerung

Norm

EuroNorm Brücken: DIN EN 1990:2002 (NA:2024) Grundlagen der Tragwerksplanung (Germany) V 2025

Kombinationsvorschrift Nummer 311

GZG charakteristisch (selten)
Überlagerung nach Handbuch MAXIMA Formel 2.4

$$E_{d,rare} = E\left\{\sum_{j\geq 1} G_{k,j} \oplus P_k \oplus Q_{k,1} \oplus \sum_{i>1} \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}\right\}$$

Ergebnislastfälle Typ GZG charakteristisch (selten)

Lastfallauswahl und Einwirkungen

Act	Part	Überlagerungsfaktoren γ-u	γ-f	γ-a	ψ_0	ψ_1	ψ_2	$\psi_1$inf			Bezeichnung
	LF								Fakt	Typ	
C	P	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00			Kriechen+Schwinden
	5015	1.35							1.00	PERM	Kriechen bis Verkehrsübergabe
	5016	1.35							1.00	PERM	Kriechen bis Verkehrsübergabe
	5025	1.35							1.00	COND	Kriechen bis t-unendlich
	5026	1.35							1.00	F	Kriechen bis t-unendlich
	5027	1.35							1.00	F	Kriechen bis t-unendlich
G_1	G	1.35	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00			Eigengewicht g1
	5010								1.00	PERM	Eigengewicht
G_2	G	1.35	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00			Eigengewicht g2
	5011								1.00	PERM	Ausbaulasten
Y_1	Q	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00			rare without gpc
	1141								1.00	A7	MAX-PX KNOT
	1142								1.00	A7	MIN-PX KNOT
	1143								1.00	A7	MAX-PY KNOT
	1144								1.00	A7	MIN-PY KNOT
	1145								1.00	A7	MAX-PZ KNOT
	1146								1.00	A7	MIN-PZ KNOT
	1147								1.00	A7	MAX-UX KNOT
	1148								1.00	A7	MIN-UX KNOT
	1149								1.00	A7	MAX-UY KNOT
	1150								1.00	A7	MIN-UY KNOT
	1151								1.00	A7	MAX-UZ KNOT
	1152								1.00	A7	MIN-UZ KNOT
	1153								1.00	A7	MAX-URX KNOT
	1154								1.00	A7	MIN-URX KNOT
	1155								1.00	A7	MAX-URY KNOT
	1156								1.00	A7	MIN-URY KNOT
	1157								1.00	A7	MAX-URZ KNOT
	1158								1.00	A7	MIN-URZ KNOT
	1161								1.00	A7	MAX-PX KNOT
	1162								1.00	A7	MIN-PX KNOT
	1163								1.00	A7	MAX-PY KNOT
	1164								1.00	A7	MIN-PY KNOT
	1165								1.00	A7	MAX-PZ KNOT
	1166								1.00	A7	MIN-PZ KNOT
	1167								1.00	A7	MAX-UX KNOT
	1168								1.00	A7	MIN-UX KNOT
	1169								1.00	A7	MAX-UY KNOT
	1170								1.00	A7	MIN-UY KNOT
	1171								1.00	A7	MAX-UZ KNOT
	1172								1.00	A7	MIN-UZ KNOT
	1173								1.00	A7	MAX-URX KNOT
	1174								1.00	A7	MIN-URX KNOT
	1175								1.00	A7	MAX-URY KNOT

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Ausfuehren der Ueberlagerung

Lastfallauswahl und Einwirkungen

Act	Part	Überlagerungsfaktoren									Bezeichnung
	LF	γ-u	γ-f	γ-a	ψ_0	ψ_1	ψ_2	$\psi_1$inf	Fakt	Typ	
	1176								1.00	A7	MIN-URY KNOT
	1177								1.00	A7	MAX-URZ KNOT
	1178								1.00	A7	MIN-URZ KNOT

Act	Einwirkung	Typ	Lastfalltyp
Part	Einteilung der Einwirkung	PERM	ständige Last einwirkungsweise
γ-u,γ-f,γ-a	Teilsicherheitsfaktoren ungünstig/günstig/außergewöhnlich	COND	bedingte Last
ψ_0,ψ_1,ψ_2,$\psi_1$inf	Kombinationsbeiwerte	F	Folgelastfall
LF	Lastfallnummer	A	Alternativlast
Fakt	Faktor für Lastfall		

Erzeugte Lastfälle

Nummer	Kombination	Bezeichnung
1121	311	MAXR-MXX QUAD
1122	311	MINR-MXX QUAD
1121	311	MAXR-MXX QUAK
1122	311	MINR-MXX QUAK
1123	311	MAXR-MYY QUAD
1124	311	MINR-MYY QUAD
1123	311	MAXR-MYY QUAK
1124	311	MINR-MYY QUAK
1125	311	MAXR-NXX QUAD
1126	311	MINR-NXX QUAD
1125	311	MAXR-NXX QUAK
1126	311	MINR-NXX QUAK
1127	311	MAXR-NYY QUAD
1128	311	MINR-NYY QUAD
1127	311	MAXR-NYY QUAK
1128	311	MINR-NYY QUAK
1129	311	MAXR-VX QUAD
1130	311	MINR-VX QUAD
1129	311	MAXR-VX QUAK
1130	311	MINR-VX QUAK
1131	311	MAXR-VY QUAD
1132	311	MINR-VY QUAD
1131	311	MAXR-VY QUAK
1132	311	MINR-VY QUAK
1133	311	MAXR-MXY QUAD
1134	311	MINR-MXY QUAD
1133	311	MAXR-MXY QUAK
1134	311	MINR-MXY QUAK
1135	311	MAXR-NXY QUAD
1136	311	MINR-NXY QUAD
1135	311	MAXR-NXY QUAK
1136	311	MINR-NXY QUAK
1121	311	MAXR-P QUAD
1122	311	MINR-P QUAD
1121	311	MAXR-PX KNOT
1122	311	MINR-PX KNOT
1123	311	MAXR-PY KNOT
1124	311	MINR-PY KNOT
1125	311	MAXR-PZ KNOT
1126	311	MINR-PZ KNOT
1127	311	MAXR-UX KNOT
1128	311	MINR-UX KNOT
1129	311	MAXR-UY KNOT
1130	311	MINR-UY KNOT
1131	311	MAXR-UZ KNOT
1132	311	MINR-UZ KNOT

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Ausfuehren der Ueberlagerung

Erzeugte Lastfälle

Nummer	Kombination	Bezeichnung
1133	311	MAXR-URX KNOT
1134	311	MINR-URX KNOT
1135	311	MAXR-URY KNOT
1136	311	MINR-URY KNOT
1137	311	MAXR-URZ KNOT
1138	311	MINR-URZ KNOT

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Ausfuehren der Ueberlagerung

Norm

EuroNorm Brücken: DIN EN 1990:2002 (NA:2024) Grundlagen der Tragwerksplanung (Germany) V 2025

Kombinationsvorschrift Nummer 313

GZG häufig
Überlagerung nach Handbuch MAXIMA Formel 2.5

$$E_{d,frequ} = E\left\{\sum_{j\geq 1} G_{k,j} \oplus P_k \oplus \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} \oplus \sum_{i>1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}\right\}$$

Ergebnislastfälle Typ GZG häufig

Lastfallauswahl und Einwirkungen

Act	Part	Überlagerungsfaktoren γ-u	γ-f	γ-a	ψ_0	ψ_1	ψ_2	$\psi_1$inf			Bezeichnung
	LF								Fakt	Typ	
C	P	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00			Kriechen+Schwinden
	5015	1.35							1.00	PERM	Kriechen bis Verkehrsübergabe
	5016	1.35							1.00	PERM	Kriechen bis Verkehrsübergabe
	5025	1.35							1.00	COND	Kriechen bis t-unendlich
	5026	1.35							1.00	F	Kriechen bis t-unendlich
	5027	1.35							1.00	F	Kriechen bis t-unendlich
G_1	G	1.35	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00			Eigengewicht g1
	5010								1.00	PERM	Eigengewicht
G_2	G	1.35	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00			Eigengewicht g2
	5011								1.00	PERM	Ausbaulasten
Y_3	Q	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00			freq without gpc
	1341								1.00	A7	MAX-PX KNOT
	1342								1.00	A7	MIN-PX KNOT
	1343								1.00	A7	MAX-PY KNOT
	1344								1.00	A7	MIN-PY KNOT
	1345								1.00	A7	MAX-PZ KNOT
	1346								1.00	A7	MIN-PZ KNOT
	1347								1.00	A7	MAX-UX KNOT
	1348								1.00	A7	MIN-UX KNOT
	1349								1.00	A7	MAX-UY KNOT
	1350								1.00	A7	MIN-UY KNOT
	1351								1.00	A7	MAX-UZ KNOT
	1352								1.00	A7	MIN-UZ KNOT
	1353								1.00	A7	MAX-URX KNOT
	1354								1.00	A7	MIN-URX KNOT
	1355								1.00	A7	MAX-URY KNOT
	1356								1.00	A7	MIN-URY KNOT
	1357								1.00	A7	MAX-URZ KNOT
	1358								1.00	A7	MIN-URZ KNOT
	1361								1.00	A7	MAX-PX KNOT
	1362								1.00	A7	MIN-PX KNOT
	1363								1.00	A7	MAX-PY KNOT
	1364								1.00	A7	MIN-PY KNOT
	1365								1.00	A7	MAX-PZ KNOT
	1366								1.00	A7	MIN-PZ KNOT
	1367								1.00	A7	MAX-UX KNOT
	1368								1.00	A7	MIN-UX KNOT
	1369								1.00	A7	MAX-UY KNOT
	1370								1.00	A7	MIN-UY KNOT
	1371								1.00	A7	MAX-UZ KNOT
	1372								1.00	A7	MIN-UZ KNOT
	1373								1.00	A7	MAX-URX KNOT
	1374								1.00	A7	MIN-URX KNOT
	1375								1.00	A7	MAX-URY KNOT

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Ausfuehren der Ueberlagerung

Lastfallauswahl und Einwirkungen

Act	Part	Überlagerungsfaktoren γ-u	γ-f	γ-a	ψ_0	ψ_1	ψ_2	$\psi_1$inf			Bezeichnung
	LF								Fakt	Typ	
	1376								1.00	A7	MIN-URY KNOT
	1377								1.00	A7	MAX-URZ KNOT
	1378								1.00	A7	MIN-URZ KNOT

Act	Einwirkung	Typ	Lastfalltyp
Part	Einteilung der Einwirkung	PERM	ständige Last einwirkungsweise
γ-u,γ-f,γ-a	Teilsicherheitsfaktoren ungünstig/günstig/außergewöhnlich	COND	bedingte Last
ψ_0,ψ_1,ψ_2,$\psi_1$inf	Kombinationsbeiwerte	F	Folgelastfall
LF	Lastfallnummer	A	Alternativlast
Fakt	Faktor für Lastfall		

Erzeugte Lastfälle

Nummer	Kombination	Bezeichnung
1321	313	MAXF-MXX QUAD
1322	313	MINF-MXX QUAD
1321	313	MAXF-MXX QUAK
1322	313	MINF-MXX QUAK
1323	313	MAXF-MYY QUAD
1324	313	MINF-MYY QUAD
1323	313	MAXF-MYY QUAK
1324	313	MINF-MYY QUAK
1325	313	MAXF-NXX QUAD
1326	313	MINF-NXX QUAD
1325	313	MAXF-NXX QUAK
1326	313	MINF-NXX QUAK
1327	313	MAXF-NYY QUAD
1328	313	MINF-NYY QUAD
1327	313	MAXF-NYY QUAK
1328	313	MINF-NYY QUAK
1329	313	MAXF-VX QUAD
1330	313	MINF-VX QUAD
1329	313	MAXF-VX QUAK
1330	313	MINF-VX QUAK
1331	313	MAXF-VY QUAD
1332	313	MINF-VY QUAD
1331	313	MAXF-VY QUAK
1332	313	MINF-VY QUAK
1333	313	MAXF-MXY QUAD
1334	313	MINF-MXY QUAD
1333	313	MAXF-MXY QUAK
1334	313	MINF-MXY QUAK
1335	313	MAXF-NXY QUAD
1336	313	MINF-NXY QUAD
1335	313	MAXF-NXY QUAK
1336	313	MINF-NXY QUAK
1321	313	MAXF-P QUAD
1322	313	MINF-P QUAD
1321	313	MAXF-PX KNOT
1322	313	MINF-PX KNOT
1323	313	MAXF-PY KNOT
1324	313	MINF-PY KNOT
1325	313	MAXF-PZ KNOT
1326	313	MINF-PZ KNOT
1327	313	MAXF-UX KNOT
1328	313	MINF-UX KNOT
1329	313	MAXF-UY KNOT
1330	313	MINF-UY KNOT
1331	313	MAXF-UZ KNOT
1332	313	MINF-UZ KNOT

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Ausfuehren der Ueberlagerung

Erzeugte Lastfälle

Nummer	Kombination	Bezeichnung
1333	313	MAXF-URX KNOT
1334	313	MINF-URX KNOT
1335	313	MAXF-URY KNOT
1336	313	MINF-URY KNOT
1337	313	MAXF-URZ KNOT
1338	313	MINF-URZ KNOT

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Ausfuehren der Ueberlagerung

Norm

EuroNorm Brücken: DIN EN 1990:2002 (NA:2024) Grundlagen der Tragwerksplanung (Germany) V 2025

Kombinationsvorschrift Nummer 314

GZG quasi-ständig
Überlagerung nach Handbuch MAXIMA Formel 2.7

$$E_{d,perm} = E\left\{\sum_{j\geq 1} G_{k,j} \oplus P_k \oplus \sum_{i\geq 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}\right\}$$

Ergebnislastfälle Typ GZG quasi-ständig

Lastfallauswahl und Einwirkungen

Act	Part	Überlagerungsfaktoren γ-u	γ-f	γ-a	ψ_0	ψ_1	ψ_2	$\psi_1$inf			Bezeichnung
	LF								Fakt	Typ	
C	P	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00			Kriechen+Schwinden
	5015	1.35							1.00	PERM	Kriechen bis Verkehrsübergabe
	5016	1.35							1.00	PERM	Kriechen bis Verkehrsübergabe
	5025	1.35							1.00	COND	Kriechen bis t-unendlich
	5026	1.35							1.00	F	Kriechen bis t-unendlich
	5027	1.35							1.00	F	Kriechen bis t-unendlich
G_1	G	1.35	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00			Eigengewicht g1
	5010								1.00	PERM	Eigengewicht
G_2	G	1.35	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00			Eigengewicht g2
	5011								1.00	PERM	Ausbaulasten
Y_4	Q	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00			perm without gpc
	1441								1.00	A7	MAX-PX KNOT
	1442								1.00	A7	MIN-PX KNOT
	1443								1.00	A7	MAX-PY KNOT
	1444								1.00	A7	MIN-PY KNOT
	1445								1.00	A7	MAX-PZ KNOT
	1446								1.00	A7	MIN-PZ KNOT
	1447								1.00	A7	MAX-UX KNOT
	1448								1.00	A7	MIN-UX KNOT
	1449								1.00	A7	MAX-UY KNOT
	1450								1.00	A7	MIN-UY KNOT
	1451								1.00	A7	MAX-UZ KNOT
	1452								1.00	A7	MIN-UZ KNOT
	1453								1.00	A7	MAX-URX KNOT
	1454								1.00	A7	MIN-URX KNOT
	1455								1.00	A7	MAX-URY KNOT
	1456								1.00	A7	MIN-URY KNOT
	1457								1.00	A7	MAX-URZ KNOT
	1458								1.00	A7	MIN-URZ KNOT
	1461								1.00	A7	MAX-PX KNOT
	1462								1.00	A7	MIN-PX KNOT
	1463								1.00	A7	MAX-PY KNOT
	1464								1.00	A7	MIN-PY KNOT
	1465								1.00	A7	MAX-PZ KNOT
	1466								1.00	A7	MIN-PZ KNOT
	1467								1.00	A7	MAX-UX KNOT
	1468								1.00	A7	MIN-UX KNOT
	1469								1.00	A7	MAX-UY KNOT
	1470								1.00	A7	MIN-UY KNOT
	1471								1.00	A7	MAX-UZ KNOT
	1472								1.00	A7	MIN-UZ KNOT
	1473								1.00	A7	MAX-URX KNOT
	1474								1.00	A7	MIN-URX KNOT
	1475								1.00	A7	MAX-URY KNOT

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Ausfuehren der Ueberlagerung

Lastfallauswahl und Einwirkungen

Act	Part	Überlagerungsfaktoren									Bezeichnung
		γ-u	γ-f	γ-a	ψ_0	ψ_1	ψ_2	$\psi_1$inf			
	LF								Fakt	Typ	
	1476								1.00	A7	MIN-URY KNOT
	1477								1.00	A7	MAX-URZ KNOT
	1478								1.00	A7	MIN-URZ KNOT

Act	Einwirkung	Typ	Lastfalltyp
Part	Einteilung der Einwirkung	PERM	ständige Last einwirkungsweise
γ-u,γ-f,γ-a	Teilsicherheitsfaktoren ungünstig/günstig/außergewöhnlich	COND	bedingte Last
ψ_0,ψ_1,ψ_2,$\psi_1$inf	Kombinationsbeiwerte	F	Folgelastfall
LF	Lastfallnummer	A	Alternativlast
Fakt	Faktor für Lastfall		

Erzeugte Lastfälle

Nummer	Kombination	Bezeichnung
1421	314	MAXP-MXX QUAD
1422	314	MINP-MXX QUAD
1421	314	MAXP-MXX QUAK
1422	314	MINP-MXX QUAK
1423	314	MAXP-MYY QUAD
1424	314	MINP-MYY QUAD
1423	314	MAXP-MYY QUAK
1424	314	MINP-MYY QUAK
1425	314	MAXP-NXX QUAD
1426	314	MINP-NXX QUAD
1425	314	MAXP-NXX QUAK
1426	314	MINP-NXX QUAK
1427	314	MAXP-NYY QUAD
1428	314	MINP-NYY QUAD
1427	314	MAXP-NYY QUAK
1428	314	MINP-NYY QUAK
1429	314	MAXP-VX QUAD
1430	314	MINP-VX QUAD
1429	314	MAXP-VX QUAK
1430	314	MINP-VX QUAK
1431	314	MAXP-VY QUAD
1432	314	MINP-VY QUAD
1431	314	MAXP-VY QUAK
1432	314	MINP-VY QUAK
1433	314	MAXP-MXY QUAD
1434	314	MINP-MXY QUAD
1433	314	MAXP-MXY QUAK
1434	314	MINP-MXY QUAK
1435	314	MAXP-NXY QUAD
1436	314	MINP-NXY QUAD
1435	314	MAXP-NXY QUAK
1436	314	MINP-NXY QUAK
1421	314	MAXP-P QUAD
1422	314	MINP-P QUAD
1421	314	MAXP-PX KNOT
1422	314	MINP-PX KNOT
1423	314	MAXP-PY KNOT
1424	314	MINP-PY KNOT
1425	314	MAXP-PZ KNOT
1426	314	MINP-PZ KNOT
1427	314	MAXP-UX KNOT
1428	314	MINP-UX KNOT
1429	314	MAXP-UY KNOT
1430	314	MINP-UY KNOT
1431	314	MAXP-UZ KNOT
1432	314	MINP-UZ KNOT

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Ausfuehren der Ueberlagerung

Erzeugte Lastfälle

Nummer	Kombination	Bezeichnung
1433	314	MAXP-URX KNOT
1434	314	MINP-URX KNOT
1435	314	MAXP-URY KNOT
1436	314	MINP-URY KNOT
1437	314	MAXP-URZ KNOT
1438	314	MINP-URZ KNOT

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Ausfuehren der Ueberlagerung

Norm

EuroNorm Brücken: DIN EN 1990:2002 (NA:2024) Grundlagen der Tragwerksplanung (Germany) V 2025

Kombinationsvorschrift Nummer 319

GZG charakteristisch (selten)
Überlagerung nach Handbuch MAXIMA Formel 2.4

$$E_{d,rare} = E\left\{\sum_{j\geq 1} G_{k,j} \oplus P_k \oplus Q_{k,1} \oplus \sum_{i>1} \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}\right\}$$

Ergebnislastfälle Typ Y_X

Lastfallauswahl und Einwirkungen

Act	Part	Überlagerungsfaktoren γ-u	γ-f	γ-a	ψ_0	ψ_1	ψ_2	$\psi_1$inf			Bezeichnung
	LF								Fakt	Typ	
C	P	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00			Kriechen+Schwinden
	5015								1.00	PERM	Kriechen bis Verkehrsübergabe
	5016								1.00	PERM	Kriechen bis Verkehrsübergabe
	5025								1.00	COND	Kriechen bis t-unendlich
	5026								1.00	F	Kriechen bis t-unendlich
	5027								1.00	F	Kriechen bis t-unendlich
G_1	G	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00			Eigengewicht g1
	5010								1.00	PERM	Eigengewicht
G_2	G	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00			Eigengewicht g2
	5011								1.00	PERM	Ausbaulasten
Y_9	Q	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00			1.0* without gpc
	1941								1.00	A7	MAX-PX KNOT
	1942								1.00	A7	MIN-PX KNOT
	1943								1.00	A7	MAX-PY KNOT
	1944								1.00	A7	MIN-PY KNOT
	1945								1.00	A7	MAX-PZ KNOT
	1946								1.00	A7	MIN-PZ KNOT
	1947								1.00	A7	MAX-UX KNOT
	1948								1.00	A7	MIN-UX KNOT
	1949								1.00	A7	MAX-UY KNOT
	1950								1.00	A7	MIN-UY KNOT
	1951								1.00	A7	MAX-UZ KNOT
	1952								1.00	A7	MIN-UZ KNOT
	1953								1.00	A7	MAX-URX KNOT
	1954								1.00	A7	MIN-URX KNOT
	1955								1.00	A7	MAX-URY KNOT
	1956								1.00	A7	MIN-URY KNOT
	1957								1.00	A7	MAX-URZ KNOT
	1958								1.00	A7	MIN-URZ KNOT
	1961								1.00	A7	MAX-PX KNOT
	1962								1.00	A7	MIN-PX KNOT
	1963								1.00	A7	MAX-PY KNOT
	1964								1.00	A7	MIN-PY KNOT
	1965								1.00	A7	MAX-PZ KNOT
	1966								1.00	A7	MIN-PZ KNOT
	1967								1.00	A7	MAX-UX KNOT
	1968								1.00	A7	MIN-UX KNOT
	1969								1.00	A7	MAX-UY KNOT
	1970								1.00	A7	MIN-UY KNOT
	1971								1.00	A7	MAX-UZ KNOT
	1972								1.00	A7	MIN-UZ KNOT
	1973								1.00	A7	MAX-URX KNOT
	1974								1.00	A7	MIN-URX KNOT
	1975								1.00	A7	MAX-URY KNOT

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Ausfuehren der Ueberlagerung

Lastfallauswahl und Einwirkungen

Act	Part	Überlagerungsfaktoren									Bezeichnung
	LF	γ-u	γ-f	γ-a	ψ_0	ψ_1	ψ_2	$\psi_1$inf	Fakt	Typ	
	1976								1.00	A7	MIN-URY KNOT
	1977								1.00	A7	MAX-URZ KNOT
	1978								1.00	A7	MIN-URZ KNOT

Act	Einwirkung	Typ	Lastfalltyp
Part	Einteilung der Einwirkung	PERM	ständige Last einwirkungsweise
γ-u,γ-f,γ-a	Teilsicherheitsfaktoren ungünstig/günstig/außergewöhnlich	COND	bedingte Last
ψ_0,ψ_1,ψ_2,$\psi_1$inf	Kombinationsbeiwerte	F	Folgelastfall
LF	Lastfallnummer	A	Alternativlast
Fakt	Faktor für Lastfall		

Erzeugte Lastfälle

Nummer	Kombination	Bezeichnung
1921	319	MAX-MXX QUAD
1922	319	MIN-MXX QUAD
1921	319	MAX-MXX QUAK
1922	319	MIN-MXX QUAK
1923	319	MAX-MYY QUAD
1924	319	MIN-MYY QUAD
1923	319	MAX-MYY QUAK
1924	319	MIN-MYY QUAK
1925	319	MAX-NXX QUAD
1926	319	MIN-NXX QUAD
1925	319	MAX-NXX QUAK
1926	319	MIN-NXX QUAK
1927	319	MAX-NYY QUAD
1928	319	MIN-NYY QUAD
1927	319	MAX-NYY QUAK
1928	319	MIN-NYY QUAK
1929	319	MAX-VX QUAD
1930	319	MIN-VX QUAD
1929	319	MAX-VX QUAK
1930	319	MIN-VX QUAK
1931	319	MAX-VY QUAD
1932	319	MIN-VY QUAD
1931	319	MAX-VY QUAK
1932	319	MIN-VY QUAK
1933	319	MAX-MXY QUAD
1934	319	MIN-MXY QUAD
1933	319	MAX-MXY QUAK
1934	319	MIN-MXY QUAK
1935	319	MAX-NXY QUAD
1936	319	MIN-NXY QUAD
1935	319	MAX-NXY QUAK
1936	319	MIN-NXY QUAK
1921	319	MAX-P QUAD
1922	319	MIN-P QUAD
1921	319	MAX-PX KNOT
1922	319	MIN-PX KNOT
1923	319	MAX-PY KNOT
1924	319	MIN-PY KNOT
1925	319	MAX-PZ KNOT
1926	319	MIN-PZ KNOT
1927	319	MAX-UX KNOT
1928	319	MIN-UX KNOT
1929	319	MAX-UY KNOT
1930	319	MIN-UY KNOT
1931	319	MAX-UZ KNOT
1932	319	MIN-UZ KNOT

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Ausfuehren der Ueberlagerung

Erzeugte Lastfälle

Nummer	Kombination	Bezeichnung
1933	319	MAX-URX KNOT
1934	319	MIN-URX KNOT
1935	319	MAX-URY KNOT
1936	319	MIN-URY KNOT
1937	319	MAX-URZ KNOT
1938	319	MIN-URZ KNOT

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Ausfuehren der Ueberlagerung

Norm

EuroNorm Brücken: DIN EN 1990:2002 (NA:2024) Grundlagen der Tragwerksplanung (Germany) V 2025

Kombinationsvorschrift Nummer 321

GZT Grundkombination
Überlagerung nach Handbuch MAXIMA Formel 2.1

$$E_d = E\left\{\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}\cdot G_{k,j} \oplus \gamma_P \cdot P_k \oplus \gamma_{Q,1}\cdot Q_{k,1} \oplus \sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\cdot\psi_{0,i}\cdot Q_{k,i}\right\}$$

Ergebnislastfälle Typ GZT Grundkombination

Lastfallauswahl und Einwirkungen

Act	Part	Überlagerungsfaktoren γ-u	γ-f	γ-a	ψ_0	ψ_1	ψ_2	$\psi_1$inf			Bezeichnung
	LF								Fakt	Typ	
C	P	1.35	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00			Kriechen+Schwinden
	5015								1.00	PERM	Kriechen bis Verkehrsübergabe
	5016								1.00	PERM	Kriechen bis Verkehrsübergabe
	5025								1.00	COND	Kriechen bis t-unendlich
	5026								1.00	F	Kriechen bis t-unendlich
	5027								1.00	F	Kriechen bis t-unendlich
G_1	G	1.35	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00			Eigengewicht g1
	5010								1.00	PERM	Eigengewicht
G_2	G	1.35	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00			Eigengewicht g2
	5011								1.00	PERM	Ausbaulasten
Y_D	Q	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00			desi without gpc
	2141								1.00	A7	MAX-PX KNOT
	2142								1.00	A7	MIN-PX KNOT
	2143								1.00	A7	MAX-PY KNOT
	2144								1.00	A7	MIN-PY KNOT
	2145								1.00	A7	MAX-PZ KNOT
	2146								1.00	A7	MIN-PZ KNOT
	2147								1.00	A7	MAX-UX KNOT
	2148								1.00	A7	MIN-UX KNOT
	2149								1.00	A7	MAX-UY KNOT
	2150								1.00	A7	MIN-UY KNOT
	2151								1.00	A7	MAX-UZ KNOT
	2152								1.00	A7	MIN-UZ KNOT
	2153								1.00	A7	MAX-URX KNOT
	2154								1.00	A7	MIN-URX KNOT
	2155								1.00	A7	MAX-URY KNOT
	2156								1.00	A7	MIN-URY KNOT
	2157								1.00	A7	MAX-URZ KNOT
	2158								1.00	A7	MIN-URZ KNOT
	2161								1.00	A7	MAX-PX KNOT
	2162								1.00	A7	MIN-PX KNOT
	2163								1.00	A7	MAX-PY KNOT
	2164								1.00	A7	MIN-PY KNOT
	2165								1.00	A7	MAX-PZ KNOT
	2166								1.00	A7	MIN-PZ KNOT
	2167								1.00	A7	MAX-UX KNOT
	2168								1.00	A7	MIN-UX KNOT
	2169								1.00	A7	MAX-UY KNOT
	2170								1.00	A7	MIN-UY KNOT
	2171								1.00	A7	MAX-UZ KNOT
	2172								1.00	A7	MIN-UZ KNOT
	2173								1.00	A7	MAX-URX KNOT
	2174								1.00	A7	MIN-URX KNOT
	2175								1.00	A7	MAX-URY KNOT

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Ausfuehren der Ueberlagerung

Lastfallauswahl und Einwirkungen

Act	Part	Überlagerungsfaktoren γ-u	γ-f	γ-a	ψ_0	ψ_1	ψ_2	$\psi_1$inf			Bezeichnung
	LF								Fakt	Typ	
	2176								1.00	A7	MIN-URY KNOT
	2177								1.00	A7	MAX-URZ KNOT
	2178								1.00	A7	MIN-URZ KNOT

Act	Einwirkung	Typ	Lastfalltyp
Part	Einteilung der Einwirkung	PERM	ständige Last einwirkungsweise
γ-u,γ-f,γ-a	Teilsicherheitsfaktoren ungünstig/günstig/außergewöhnlich	COND	bedingte Last
$\psi_0,\psi_1,\psi_2,\psi_1$inf	Kombinationsbeiwerte	F	Folgelastfall
LF	Lastfallnummer	A	Alternativlast
Fakt	Faktor für Lastfall		

Erzeugte Lastfälle

Nummer	Kombination	Bezeichnung
2121	321	MAX-MXX QUAD
2122	321	MIN-MXX QUAD
2121	321	MAX-MXX QUAK
2122	321	MIN-MXX QUAK
2123	321	MAX-MYY QUAD
2124	321	MIN-MYY QUAD
2123	321	MAX-MYY QUAK
2124	321	MIN-MYY QUAK
2125	321	MAX-NXX QUAD
2126	321	MIN-NXX QUAD
2125	321	MAX-NXX QUAK
2126	321	MIN-NXX QUAK
2127	321	MAX-NYY QUAD
2128	321	MIN-NYY QUAD
2127	321	MAX-NYY QUAK
2128	321	MIN-NYY QUAK
2129	321	MAX-VX QUAD
2130	321	MIN-VX QUAD
2129	321	MAX-VX QUAK
2130	321	MIN-VX QUAK
2131	321	MAX-VY QUAD
2132	321	MIN-VY QUAD
2131	321	MAX-VY QUAK
2132	321	MIN-VY QUAK
2133	321	MAX-MXY QUAD
2134	321	MIN-MXY QUAD
2133	321	MAX-MXY QUAK
2134	321	MIN-MXY QUAK
2135	321	MAX-NXY QUAD
2136	321	MIN-NXY QUAD
2135	321	MAX-NXY QUAK
2136	321	MIN-NXY QUAK
2121	321	MAX-P QUAD
2122	321	MIN-P QUAD
2121	321	MAX-PX KNOT
2122	321	MIN-PX KNOT
2123	321	MAX-PY KNOT
2124	321	MIN-PY KNOT
2125	321	MAX-PZ KNOT
2126	321	MIN-PZ KNOT
2127	321	MAX-UX KNOT
2128	321	MIN-UX KNOT
2129	321	MAX-UY KNOT
2130	321	MIN-UY KNOT
2131	321	MAX-UZ KNOT
2132	321	MIN-UZ KNOT

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Ausfuehren der Ueberlagerung

Erzeugte Lastfälle

Nummer	Kombination	Bezeichnung
2133	321	MAX-URX KNOT
2134	321	MIN-URX KNOT
2135	321	MAX-URY KNOT
2136	321	MIN-URY KNOT
2137	321	MAX-URZ KNOT
2138	321	MIN-URZ KNOT

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Ausfuehren der Ueberlagerung

Norm

EuroNorm Brücken: DIN EN 1990:2002 (NA:2024) Grundlagen der Tragwerksplanung (Germany) V 2025

Kombinationsvorschrift Nummer 329

GZG häufig
Überlagerung nach Handbuch MAXIMA Formel 2.5

$$E_{d,frequ} = E\left\{\sum_{j\geq 1} G_{k,j} \oplus P_k \oplus \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} \oplus \sum_{i>1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}\right\}$$

Ergebnislastfälle Typ GZG häufig

Lastfallauswahl und Einwirkungen

Act	Part	Überlagerungsfaktoren γ-u	γ-f	γ-a	ψ_0	ψ_1	ψ_2	$\psi_1$inf	Fakt	Typ	Bezeichnung
	LF										
C	P	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00			Kriechen+Schwinden
	5015								1.00	PERM	Kriechen bis Verkehrsübergabe
	5016								1.00	PERM	Kriechen bis Verkehrsübergabe
	5025								1.00	PERM	Kriechen bis t-unendlich
	5026								1.00	PERM	Kriechen bis t-unendlich
	5027								1.00	PERM	Kriechen bis t-unendlich
G_1	G	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00			Eigengewicht g1
	5010								1.00	PERM	Eigengewicht
G_2	G	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00			Eigengewicht g2
	5011								1.00	PERM	Ausbaulasten
Y_G	Q	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00			stress range L+Q
	2941								1.00	A7	MAX-PX KNOT
	2942								1.00	A7	MIN-PX KNOT
	2943								1.00	A7	MAX-PY KNOT
	2944								1.00	A7	MIN-PY KNOT
	2945								1.00	A7	MAX-PZ KNOT
	2946								1.00	A7	MIN-PZ KNOT
	2947								1.00	A7	MAX-UX KNOT
	2948								1.00	A7	MIN-UX KNOT
	2949								1.00	A7	MAX-UY KNOT
	2950								1.00	A7	MIN-UY KNOT
	2951								1.00	A7	MAX-UZ KNOT
	2952								1.00	A7	MIN-UZ KNOT
	2953								1.00	A7	MAX-URX KNOT
	2954								1.00	A7	MIN-URX KNOT
	2955								1.00	A7	MAX-URY KNOT
	2956								1.00	A7	MIN-URY KNOT
	2957								1.00	A7	MAX-URZ KNOT
	2958								1.00	A7	MIN-URZ KNOT

Act	Einwirkung	Fakt	Faktor für Lastfall
Part	Einteilung der Einwirkung	Typ	Lastfalltyp
γ-u,γ-f,γ-a	Teilsicherheitsfaktoren ungünstig/günstig/außergewöhnlich	PERM	ständige Last einwirkungsweise
ψ_0,ψ_1,ψ_2,$\psi_1$inf	Kombinationsbeiwerte	A	Alternativlast
LF	Lastfallnummer		

Erzeugte Lastfälle

Nummer	Kombination	Bezeichnung
2921	329	MAXF-MXX QUAD
2922	329	MINF-MXX QUAD
2921	329	MAXF-MXX QUAK
2922	329	MINF-MXX QUAK
2923	329	MAXF-MYY QUAD
2924	329	MINF-MYY QUAD
2923	329	MAXF-MYY QUAK
2924	329	MINF-MYY QUAK

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Ausfuehren der Ueberlagerung

Erzeugte Lastfälle

Nummer	Kombination	Bezeichnung
2925	329	MAXF-NXX QUAD
2926	329	MINF-NXX QUAD
2925	329	MAXF-NXX QUAK
2926	329	MINF-NXX QUAK
2927	329	MAXF-NYY QUAD
2928	329	MINF-NYY QUAD
2927	329	MAXF-NYY QUAK
2928	329	MINF-NYY QUAK
2929	329	MAXF-VX QUAD
2930	329	MINF-VX QUAD
2929	329	MAXF-VX QUAK
2930	329	MINF-VX QUAK
2931	329	MAXF-VY QUAD
2932	329	MINF-VY QUAD
2931	329	MAXF-VY QUAK
2932	329	MINF-VY QUAK
2933	329	MAXF-MXY QUAD
2934	329	MINF-MXY QUAD
2933	329	MAXF-MXY QUAK
2934	329	MINF-MXY QUAK
2935	329	MAXF-NXY QUAD
2936	329	MINF-NXY QUAD
2935	329	MAXF-NXY QUAK
2936	329	MINF-NXY QUAK
2921	329	MAXF-P QUAD
2922	329	MINF-P QUAD
2921	329	MAXF-PX KNOT
2922	329	MINF-PX KNOT
2923	329	MAXF-PY KNOT
2924	329	MINF-PY KNOT
2925	329	MAXF-PZ KNOT
2926	329	MINF-PZ KNOT
2927	329	MAXF-UX KNOT
2928	329	MINF-UX KNOT
2929	329	MAXF-UY KNOT
2930	329	MINF-UY KNOT
2931	329	MAXF-UZ KNOT
2932	329	MINF-UZ KNOT
2933	329	MAXF-URX KNOT
2934	329	MINF-URX KNOT
2935	329	MAXF-URY KNOT
2936	329	MINF-URY KNOT
2937	329	MAXF-URZ KNOT
2938	329	MINF-URZ KNOT

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Ausfuehren der Ueberlagerung

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Bemessungsparameterliste

Bewehrungsparameter zweilagige Bewehrung

Auswahl Grp Nr.	Elem Nr.	Abstand d1-o 2.Lage d1-u 2.Lage [mm]		Durchmesser ds-o 2.Lage ds-u 2.Lage [mm]		Rissbreite wk-o 2.Lage wk-u 2.Lage [mm]		Stahlspannung sigso 2.Lage sigsu 2.Lage [MPa]		Mindestbew. aso 2.Lage asu 2.Lage [cm²/m]	
für alle		50.0	66.0	25	25	0.20	0.20	-	-	-	-
		50.0	66.0	25	25	0.20	0.20	-	-	-	-

Abstand	Abstand Stabmitte zur Oberfläche oben / unten
Durchmesser	Stabdurchmesser oben / unten
Rissbreite	Einzuhaltende Rissbreite oben / unten
Stahlspannung	Maximale Stahlspannung im Gebrauchsnachweis oben / unten
Mindestbew.	Mindestbewehrung oben / unten

Die Bewehrungsrichtungen beziehen sich auf die lokalen Koordinatensysteme
der Elemente und sind daher graphisch auszugeben.
Bei Eingabe einer Stahlspannung sigso... erfolgt der 'Rissnachweis nach Tabellen'
für diese Lage mit der eingegebenen Stahlspannung. Damit kann der Nachweis nach Stababstand
anstatt nach dem Stabdurchmesser erfolgen, vgl. Legende Steuerung der Gebrauchslastnachweise.

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
CSM Bridge Design (Flächenelemente) Bruchzustand

Übersicht Bemessungsaufgabe Flächenelemente

Bemessungsaufgabe	nach Norm	LFB
Bemessung im Grenzzustand der Tragfähigkeit	DIN EN 1992-2:2010	11
Maximum der erforderlichen Bewehrung		1

Bemessungsaufgabe	Wie in CSM DESI angefordert
nach Norm	Passus der Norm
LFB	Bemessungsfallnummer für die verwendete/erhöhte Bewehrung

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Bemessung im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-2:2010

Lastfälle für die Bemessung

Lastfall	Faktor	Bezeichnung
2121	1.000	desi QUAD-MXX_NODE-PX_SPRI-P
2122	1.000	desi min-MXX PX P
2123	1.000	desi max-MYY PY T
2124	1.000	desi min-MYY PY T
2125	1.000	desi max-NXX PZ M
2126	1.000	desi min-NXX PZ M
2127	1.000	desi max-NYY UX PTX
2128	1.000	desi min-NYY UX PTX
2129	1.000	desi max--VX UY PTY
2130	1.000	desi min--VX UY PTY
2131	1.000	desi max--VY UZ PTZ
2132	1.000	desi min--VY UZ PTZ
2133	1.000	desi max-MXY PHIX
2134	1.000	desi min-MXY PHIX
2135	1.000	desi max-NXY PHIY
2136	1.000	desi min-NXY PHIY
2137	1.000	MAX-URZ KNOT
2138	1.000	MIN-URZ KNOT

Materialien

MAT	fck [MPa]	fc [MPa]	fctm [MPa]	fy [MPa]	ft [MPa]	eps,ud [‰]	minQ	Art
1	35.00	29.75	3.21				0.00	
2				500.00	525.00	25.0		
10	30.00	25.50	2.90				0.00	
11	30.00	25.50	2.90				0.00	

MAT Materialnummer
fck Nennfestigkeit des Betons
fc Rechenfestigkeit des Betons
fctm Zugfestigkeit des Betons
fy Fließgrenze des Betonstahls
ft Zugfestigkeit des Betonstahls
eps,ud Grenzdehnung - begrenzt auf max. 0.9*50 o/oo
minQ minimale Querbewehrung
Art Charakter der Belastung

Material-Sicherheitsbeiwerte:

MAT	Beton SC1	SC2	Stahl SS1	SS2
1	1.50	1.50		
2			1.15	1.15
10	1.50	1.50		
11	1.50	1.50		

MAT Materialnummer
Beton SC1 Materialsicherheit SC1/SC2 = Biegeglieder/Druckglieder
Stahl SS1 Materialsicherheit Betonstahl Biegeglieder/Druckglieder

Bei direkter Lagerung wird die Querkraft von 1.0*d bis zum Auflagerrand linear auf 70% reduziert.
Der Nachweis der Betondruckstrebe erfolgt ohne Reduktion am Auflagerrand.
Durchstanzen wir nur geprüft und muss gegebenenfalls gesondert nachgewiesen werden.
Es wird hierfür keine Bewehrung erhöht. Lediglich die Mindestbemessungsmomente
über Stützen werden angesetzt und können die Bewehrung erhöhen [DUST...MMOM].
Ausserhalb der Durchstanzbereiche wird hierzu bei der normalen Plattenschubbe-
messung der Biegebewehrungsgrad bis maximal 0.20% erhöht [Eingabe STEU...RO_V].

Erforderliche Bewehrung EuroNorm Brücken: DIN EN 1992-2:2005 (NA:2013) Stahlbeton- und Spannbetontragwe

Grp	Element	h [m]	aso [cm²/m]	aso2 [cm²/m]	aso3 [cm²/m]	asu [cm²/m]	asu2 [cm²/m]	asu3 [cm²/m]	Rand [-]	Schub [-]	ass [cm²/m²]
10	100003	0.625	29.43	13.19		18.19	14.59		0.00	1	
	100123	0.500	7.47	0.95		34.15	2.75			1	
20	200047	0.362	4.21	3.51		18.28	4.07			2	32.01
30	300104	0.750	18.62	39.18		5.10	4.11		0.00	1	
40	400122	0.750	14.63	14.20		17.57	28.94		0.00	1	

Grp primäre Gruppennummer
Element Elementnummer
h Plattendicke
aso3 3.Bewehrungslage oben
asu Hauptbewehrung (1.Lage) unten
asu2 Querbewehrung (2.Lage) unten

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Bemessung im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-2:2010

aso	Hauptbewehrung (1.Lage)	oben	asu3	3.Bewehrungslage	unten
aso2	Querbewehrung (2.Lage)	oben			
Rand	Reduktionsfaktor der Querkraft in Randnähe, dust=Punkt ist im Durchstanzbereich -> Durchstanznachweis				
Schub	Schubbereich: 1=OK, dust=Durchstanzpunkt, 1s=aso/u wegen Schub erhöht, 1d=wegen Durchstanzen, 2=erf. ass, 2m=Mindestschubbew.,				
ass	Bügelbewehrung				
	Es wurden Elemente mit maximalen Werten gedruckt. Evtl. mit ELEM ein Element auswählen.				

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
CSM Bridge Design (Flächenelemente) Mindestbewehrung

Übersicht Bemessungsaufgabe Flächenelemente

Bemessungsaufgabe	nach Norm	LFB
Nachweis der Mindestbewehrung	DIN EN 1992-2:2010, 7.3.2	12
Robustheitsbewehrung duktiles Bauteilverhalten	DIN EN 1992-2:2010, 6.1 (109-B)	12
Maximum der erforderlichen Bewehrung		1

Bemessungsaufgabe	Wie in CSM DESI angefordert
nach Norm	Passus der Norm
LFB	Bemessungsfallnummer für die verwendete/erhöhte Bewehrung

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Nachweis der Mindestbewehrung nach DIN EN 1992-2:2010, 7.3.2

Lastfälle für die Bemessung

Lastfall	Faktor	Bezeichnung
1121	1.000	rare QUAD-MXX_NODE-PX_SPRI-P
1122	1.000	rare min-MXX PX P
1123	1.000	rare max-MYY PY T
1124	1.000	rare min-MYY PY T
1133	1.000	rare max-MXY PHIX
1134	1.000	rare min-MXY PHIX

Materialien

MAT	fck [MPa]	fc [MPa]	fctm [MPa]	fy [MPa]	ft [MPa]	eps,ud [‰]	minQ	Art
1	35.00	29.75	3.21				0.00	
2				500.00	525.00	25.0		
10	30.00	25.50	2.90				0.00	
11	30.00	25.50	2.90				0.00	

MAT Materialnummer
fck Nennfestigkeit des Betons
fc Rechenfestigkeit des Betons
fctm Zugfestigkeit des Betons
fy Fließgrenze des Betonstahls
ft Zugfestigkeit des Betonstahls
eps,ud Grenzdehnung - begrenzt auf max. 0.9*50 o/oo
minQ minimale Querbewehrung
Art Charakter der Belastung

Mindestbewehrungsparameter

Nr	Faktor-fctm	kc	Beiwert k	fct
1	1.000	0.400	1.000	

Faktor-fctm,kc,Beiwert Beiwerte zur Mindestbewehrung für Zwangeinwirkungen nach EN 1992-1-1 7.3.2
kc (kc=0.4 für Biegezwang, kc=1.0 für zentrischen Zwang)
fct Betonzugfestigkeit zur Berechnung einer Robustheitsbewehrung nach EN 1992-1-1 9.2.1.1

Erforderliche Bewehrung EuroNorm Brücken: DIN EN 1992-2:2005 (NA:2013) Stahlbeton- und Spannbetontragwe

Grp	Element	h [m]	aso [cm²/m]	aso2 [cm²/m]	aso3 [cm²/m]	asu [cm²/m]	asu2 [cm²/m]	asu3 [cm²/m]	Rand [-]	Schub [-]	ass [cm²/m²]
10	100003	0.625	29.43	22.86		22.86	22.86				
	100123	0.500	18.29	18.29		34.15	18.29				
20	200047	0.362	13.26	13.26		18.28	13.26				
30	300104	0.750	26.52	39.18		26.52	26.52				
40	400122	0.750	26.52	26.52		26.52	28.94				

Grp primäre Gruppennummer
Element Elementnummer
h Plattendicke
aso Hauptbewehrung (1.Lage) oben
aso2 Querbewehrung (2.Lage) oben
aso3 3.Bewehrungslage oben
asu Hauptbewehrung (1.Lage) unten
asu2 Querbewehrung (2.Lage) unten
asu3 3.Bewehrungslage unten
Rand Reduktionsfaktor der Querkraft in Randnähe, dust=Punkt ist im Durchstanzbereich -> Durchstanznachweis
Schub Schubbereich: 1=OK, dust=Durchstanzpunkt, 1s=aso/u wegen Schub erhöht, 1d=wegen Durchstanzen, 2=erf. ass, 2m=Mindestschubbew.,
ass Bei Gebrauchsnachweisen erfolgt keine Schubbemessung
Es wurden Elemente mit maximalen Werten gedruckt. Evtl. mit ELEM ein Element auswählen.

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Robustheitsbewehrung zur Sicherstellung eines duktilen Bauteilverhaltens nach DIN EN 1992-2:2010, 6...

Lastfälle für die Bemessung

Lastfall	Faktor	Bezeichnung
1121	0.001	rare QUAD-MXX_NODE-PX_SPRI-P
1122	0.001	rare min-MXX PX P
1123	0.001	rare max-MYY PY T
1124	0.001	rare min-MYY PY T
1125	0.001	rare max-NXX PZ M
1126	0.001	rare min-NXX PZ M

Materialien

MAT	fck [MPa]	fc [MPa]	fctm [MPa]	fy [MPa]	ft [MPa]	eps,ud [‰]	minQ	Art
1	35.00	29.75	3.21				0.00	
2				500.00	525.00	25.0		
10	30.00	25.50	2.90				0.00	
11	30.00	25.50	2.90				0.00	

MAT Materialnummer
fck Nennfestigkeit des Betons
fc Rechenfestigkeit des Betons
fctm Zugfestigkeit des Betons
fy Fließgrenze des Betonstahls
ft Zugfestigkeit des Betonstahls
eps,ud Grenzdehnung - begrenzt auf max. 0.9*50 o/oo
minQ minimale Querbewehrung
Art Charakter der Belastung

Zur Sicherstellung eines duktilen Bauteilverhaltens wird eine Mindestbewehrung
(Robustheitsbewehrung) aufgrund der Betonzugfestigkeit f-ctk ermittelt.
Diese wird unten immer und oben nur bei auftretenden Zugspannungen eingelegt.
Oben ist die sie über eine Länge bis zu einem Viertel der Stützweite einzulegen.

Mindestbewehrungsparameter

Nr	Faktor-fctm	kc	Beiwert k	fct
1				fctk

Faktor-fctm,kc,Beiwert Beiwerte zur Mindestbewehrung für Zwangeinwirkungen nach EN 1992-1-1 7.3.2
kc (kc=0.4 für Biegezwang, kc=1.0 für zentrischen Zwang)
fct Betonzugfestigkeit zur Berechnung einer Robustheitsbewehrung nach EN 1992-1-1 9.2.1.1

Erforderliche Bewehrung EuroNorm Brücken: DIN EN 1992-2:2005 (NA:2013) Stahlbeton- und Spannbetontragwe

Grp	Element	h [m]	aso [cm²/m]	aso2 [cm²/m]	aso3 [cm²/m]	asu [cm²/m]	asu2 [cm²/m]	asu3 [cm²/m]	Rand [-]	Schub [-]	ass [cm²/m²]
10	100003	0.625	29.43	22.86		22.86	22.86				
	100123	0.500	18.29	18.29		34.15	18.29				
20	200047	0.362	13.26	13.26		18.28	13.26				
30	300104	0.750	26.52	39.18		26.52	26.52				
40	400122	0.750	26.52	26.52		26.52	28.94				

Grp primäre Gruppennummer
Element Elementnummer
h Plattendicke
aso Hauptbewehrung (1.Lage) oben
aso2 Querbewehrung (2.Lage) oben
aso3 3.Bewehrungslage oben
asu Hauptbewehrung (1.Lage) unten
asu2 Querbewehrung (2.Lage) unten
asu3 3.Bewehrungslage unten
Rand Reduktionsfaktor der Querkraft in Randnähe, dust=Punkt ist im Durchstanzbereich -> Durchstanznachweis
Schub Schubbereich: 1=OK, dust=Durchstanzpunkt, 1s=aso/u wegen Schub erhöht, 1d=wegen Durchstanzen, 2=erf. ass, 2m=Mindestschubbew.,
ass Bei Gebrauchsnachweisen erfolgt keine Schubbemessung
Es wurden Elemente mit maximalen Werten gedruckt. Evtl. mit ELEM ein Element auswählen.

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
CSM Bridge Design (Flächenelemente) Rissbreite

Übersicht Bemessungsaufgabe Flächenelemente

Bemessungsaufgabe	nach Norm	LFB
Nachweis der Rissbreite	DIN EN 1992-2:2010, 7.3.4	13
Maximum der erforderlichen Bewehrung		1

Bemessungsaufgabe	Wie in CSM DESI angefordert
nach Norm	Passus der Norm
LFB	Bemessungsfallnummer für die verwendete/erhöhte Bewehrung

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Nachweis der Rissbreite nach DIN EN 1992-2:2010, 7.3.4

Lastfälle für die Bemessung

Lastfall	Faktor	Bezeichnung
1321	1.000	freq QUAD-MXX_NODE-PX_SPRI-P
1322	1.000	freq min-MXX PX P
1323	1.000	freq max-MYY PY T
1324	1.000	freq min-MYY PY T
1333	1.000	freq max-MXY PHIX
1334	1.000	freq min-MXY PHIX
2921	1.000	freq QUAD-MXX_NODE-PX_SPRI-P
2922	1.000	freq min-MXX PX P
2923	1.000	freq max-MYY PY T
2924	1.000	freq min-MYY PY T
2933	1.000	freq max-MXY PHIX
2934	1.000	freq min-MXY PHIX

Materialien

MAT	fck [MPa]	fc [MPa]	fctm [MPa]	fy [MPa]	ft [MPa]	eps,ud [‰]	minQ	Art
1	35.00	29.75	3.21				0.00	
2				500.00	525.00	25.0		
10	30.00	25.50	2.90				0.00	
11	30.00	25.50	2.90				0.00	

MAT Materialnummer
fck Nennfestigkeit des Betons
fc Rechenfestigkeit des Betons
fctm Zugfestigkeit des Betons
fy Fließgrenze des Betonstahls
ft Zugfestigkeit des Betonstahls
eps,ud Grenzdehnung - begrenzt auf max. 0.9*50 o/oo
minQ minimale Querbewehrung
Art Charakter der Belastung

Eine Robustheitsbewehrung wurde nicht angefordert und muss gesondert nachgewiesen werden.

Eine Mindestbewehrung wurde nicht angefordert und muss gesondert nachgewiesen werden.

Steuerung der Gebrauchslastnachweise

Nr	Norm	wk [mm]	
1	EN-1992	->para	Berechnung der Rissbreite nach EN 1992 7.3.4

Gebrauchsnachweise erforderten eine Bewehrungserhöhung -> WINGRAF: Maßgebender Nachweis✓

wk Rechenwert der Rissbreite: ->para = aus den Bemessungsparametereingaben
944 Elemente/Knoten wurden mit direkter Berechnung der Rissbreite nach EN 1992-1-1 7.3.4 nachgewiesen

Erforderliche Bewehrung EuroNorm Brücken: DIN EN 1992-2:2005 (NA:2013) Stahlbeton- und Spannbetontragwe

Grp	Element	h [m]	aso [cm²/m]	aso2 [cm²/m]	aso3 [cm²/m]	asu [cm²/m]	asu2 [cm²/m]	asu3 [cm²/m]	Rand [-]	Schub [-]	ass [cm²/m²]
10	100003	0.625	29.43	22.86		22.86	22.86				
	100123	0.500	18.29	18.29		34.15	18.29				
20	200047	0.362	13.26	13.26		18.28	13.26				
30	300104	0.750	26.52	39.18		26.52	26.52				
40	400122	0.750	26.52	26.52		26.52	28.94				

Grp primäre Gruppennummer
Element Elementnummer
h Plattendicke
aso Hauptbewehrung (1.Lage) oben
aso2 Querbewehrung (2.Lage) oben
aso3 3.Bewehrungslage oben
asu Hauptbewehrung (1.Lage) unten
asu2 Querbewehrung (2.Lage) unten
asu3 3.Bewehrungslage unten
Rand Reduktionsfaktor der Querkraft in Randnähe, dust=Punkt ist im Durchstanzbereich -> Durchstanznachweis
Schub Schubbereich: 1=OK, dust=Durchstanzpunkt, 1s=aso/u wegen Schub erhöht, 1d=wegen Durchstanzen, 2=erf. ass, 2m=Mindestschubbew.,
ass Bei Gebrauchsnachweisen erfolgt keine Schubbemessung
Es wurden Elemente mit maximalen Werten gedruckt. Evtl. mit ELEM ein Element auswählen.

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Nachweis der Rissbreite nach DIN EN 1992-2:2010, 7.3.4

Ergebnisse der Gebrauchslastnachweise nach EN 1992-1-1

ELEM Nr	LF Nr	x [m]	wk [mm]	as1	as2	as3	d1 [mm]	d2 [mm]	d3 [mm]	wk+ [mm]	as1+	as2+	as3+
100123	1321 U		0.21	34.1	18.3		25	25		0.20	35.2	18.3	
300002	1324 O		0.21	26.5	26.5		25	25		0.20	26.5	27.3	
300003	O		0.26	26.5	26.5		25	25		0.20	26.5	30.5	
300004	O		0.33	26.5	26.5		25	25		0.20	26.5	33.9	
300005	O		0.38	26.5	26.5		25	25		0.20	26.5	36.4	
300006	1322 O		0.41	26.5	26.5		25	25		0.20	26.5	37.8	
	1324 O		0.43	26.5	26.5		25	25		0.20	26.5	38.5	
300008	1322 O		0.42	26.5	30.7		25	25		0.20	28.7	44.2	
	1333 O		0.43	26.5	30.7		25	25		0.20	27.9	45.1	
300016	O		0.46	26.5	26.5		25	25		0.20	27.3	40.0	
300044	1322 O		0.47	26.5	26.6		25	25		0.20	26.5	40.5	
	1324 O		0.49	26.5	26.6		25	25		0.20	26.5	41.3	
300048	1322 O		0.36	26.5	33.7		25	25		0.20	26.5	45.3	
300056	O		0.31	26.5	39.1		25	25		0.20	26.5	48.6	
	1333 O		0.32	26.5	39.1		25	25		0.20	26.5	49.6	
300104	1322 O		0.31	26.5	39.2		25	25		0.20	26.5	48.7	
	1334 O		0.32	26.5	39.2		25	25		0.20	26.5	49.7	
400011	1321 U		0.37	26.5	26.5		25	25		0.20	36.0	26.5	
	1334 U		0.35	26.5	26.5		25	25		0.20	36.4	26.5	
500055	1322 O		0.54	21.2	21.2		25	25		0.20	21.2	34.4	
500076	O		0.54	21.2	23.6		25	25		0.20	21.2	38.6	
500176	O		0.55	21.2	23.1		25	25		0.20	21.2	38.2	
500180	1324 O		0.42	21.2	34.4		25	25		0.20	21.2	49.9	
500193	1322 O		0.40	21.2	36.2		25	25		0.20	21.2	50.6	
500195	1324 O		0.37	21.2	38.2		25	25		0.20	21.2	51.9	

x Druckzonenhöhe
wk Rissweite vor der Bewehrungserhöhung
as1 Bewehrung 1. Lage vor der Bewehrungserhöhung
as2 Bewehrung 2. Lage vor der Bewehrungserhöhung
as3 Bewehrung 3. Lage vor der Bewehrungserhöhung
d1 Bewehrungsdurchmesser Lage 1-3
wk+ Rissweite nach der Bewehrungserhöhung - Zwischenwerte -> ECHO REIN EXTR
as1+ Bewehrung nach der Bewehrungserhöhung Lage 1-3
Parameter Berechnung der Rissbreite nach EN 1992-1-1 7.3.4 (erstes Element):
kt= 0.40 k1= 1.00 k2= 1.00 k3= 0.00 k4= 0.278 sr,max <= sigs*d/(3.6*fct,eff)
Es wurden Elemente mit maximalen Werten gedruckt. Evtl. mit ELEM ein Element auswählen.

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
CSM Bridge Design (Flächenelemente) Spannungsnachweise

Übersicht Bemessungsaufgabe Flächenelemente

Bemessungsaufgabe	nach Norm	LFB
Betonspannungen Zustand II charakteristisch (selten) <0.6f	DIN EN 1992-2:2010, 7.2 (102)	14
Betonstahlspannungen Zustand II charakteristisch (selten)	DIN EN 1992-2:2010, 7.2 (5)	14
Betonspannungen Zustand II quasiständig <0.45fck	DIN EN 1992-2:2010, 7.2 (3)	15
Maximum der erforderlichen Bewehrung		1

Bemessungsaufgabe Wie in CSM DESI angefordert
nach Norm Passus der Norm
LFB Bemessungsfallnummer für die verwendete/erhöhte Bewehrung

Übersicht Ergebniszugriff auf Bemessungsergebnisse Flächenelemente in WINGRAF

Bemessungsaufgabe Zugriff auf das Hauptergebnis in WINGRAF
Betonspannungen Zustand II charakteristisch (selten) <0.6fck nach DIN EN 1992-2:2010, 7.2 (102)
Bemessung-Flächenelemente-Bemessungswerte Gebrauchszustand-Betondruckspannung - Bemessungsfall 14
(maximale Druckspannung aller Bemessungskombinationen, Spannung sollte kleiner 0.6 fck sein)
Betonstahlspannungen Zustand II charakteristisch (selten) nach DIN EN 1992-2:2010, 7.2 (5)
Bemessung-Flächenelemente-Bemessungswerte Gebrauchszustand-Maximale Bemessungsstahlspannung LFB 14
(maximale Bewehrungsspannung aller Bemessungskombinationen, Spannung sollte kleiner 0.8 fyk sein)
Betonspannungen Zustand II quasiständig <0.45fck nach DIN EN 1992-2:2010, 7.2 (3)
Bemessung-Flächenelemente-Bemessungswerte Gebrauchszustand-Betondruckspannung - Bemessungsfall 15
(maximale Druckspannung aller Bemessungskombinationen, Spannung sollte kleiner 0.45 fck sein)
Maximum der erforderlichen Bewehrung
Bemessung-Flächenelemente-Bewehrung ... Bemessungsfall 1

Bemessungsaufgabe Bemessungsaufgabe und Zugriff auf das Ergebnis im WINGRAF Menübaum
Diese Plots sind auch schon für interaktive Änderungen (Box, Gruppen) vorbereitet:
Bitte öffnen Sie den Windows Explorer und machen einen Doppelklick auf Datei Rahmenbrücke Eichener Straße_57.gra
Oder Sie starten WINGRAF und öffnen von dort Datei Rahmenbrücke Eichener Straße_57.gra - dann die Bilder durchblättern.
Speichern Sie die Datei dann gleich unter einem anderen Namen ab, damit Ihre Änderungen erhalten bleiben.
Oder im SSD: fügen Sie Task 'Interaktive Graphik' ein und öffnen von dort Datei Rahmenbrücke Eichener Straße_57.gra

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Betonspannungen Zustand II charakteristisch (selten) < 0.6 fck nach DIN EN 1992-2:2010, 7.2 (102)
und: Betonstahlspannungen Zustand II charakteristisch (selten)

Lastfälle für die Bemessung

Lastfall	Faktor	Bezeichnung
1121	1.000	rare QUAD-MXX_NODE-PX_SPRI-P
1122	1.000	rare min-MXX PX P
1123	1.000	rare max-MYY PY T
1124	1.000	rare min-MYY PY T
1133	1.000	rare max-MXY PHIX
1134	1.000	rare min-MXY PHIX

Materialien

MAT	fck [MPa]	fc [MPa]	fctm [MPa]	fy [MPa]	ft [MPa]	eps,ud [‰]	minQ	Art
1	35.00	29.75	3.21				0.00	
2				500.00	525.00	25.0		
10	30.00	25.50	2.90				0.00	
11	30.00	25.50	2.90				0.00	

MAT Materialnummer
fck Nennfestigkeit des Betons
fc Rechenfestigkeit des Betons
fctm Zugfestigkeit des Betons
fy Fließgrenze des Betonstahls
ft Zugfestigkeit des Betonstahls
eps,ud Grenzdehnung - begrenzt auf max. 0.9*50 o/oo
minQ minimale Querbewehrung
Art Charakter der Belastung

Steuerung der Gebrauchslastnachweise

Nr	Norm	sigS	sigT	CHKC	CHKR
1	EN-1992	-	-	-0.60	0.80

Gebrauchslastnachweise ergaben keine weitere Erhöhung der Bewehrung✓

sigS Schwingbreite der Längsbewehrung in [MPa]
sigT Schwingbreite der Schubbewehrung in [MPa]
CHKC Kontrolle der Betondruckspannung: Faktor auf fck oder [MPa]
CHKR Kontrolle der Stahlspannung: Faktor auf fyk oder [MPa]

Erforderliche Bewehrung EuroNorm Brücken: DIN EN 1992-2:2005 (NA:2013) Stahlbeton- und Spannbetontragwe

Grp	Element	h [m]	aso [cm²/m]	aso2 [cm²/m]	aso3 [cm²/m]	asu [cm²/m]	asu2 [cm²/m]	asu3 [cm²/m]	Rand [-]	Schub [-]	ass [cm²/m²]
10	100003	0.625	34.49	22.86		22.86	22.86		0.00		
20	200047	0.362	13.26	13.26		18.28	13.26				32.01
40	400011	0.750	26.52	26.52		36.38	26.52		0.00		
	400122	0.750	26.52	26.52		26.52	36.69		0.00		
50	500195	0.600	21.21	51.88		21.21	22.30		0.00		

Grp primäre Gruppennummer
Element Elementnummer
h Plattendicke
aso Hauptbewehrung (1.Lage) oben
aso2 Querbewehrung (2.Lage) oben
aso3 3.Bewehrungslage oben
asu Hauptbewehrung (1.Lage) unten
asu2 Querbewehrung (2.Lage) unten
asu3 3.Bewehrungslage unten
Rand Reduktionsfaktor der Querkraft in Randnähe, dust=Punkt ist im Durchstanzbereich -> Durchstanznachweis
Schub Schubbereich: 1=OK, dust=Durchstanzpunkt, 1s=aso/u wegen Schub erhöht, 1d=wegen Durchstanzen, 2=erf. ass, 2m=Mindestschubbew.,
ass Bei Gebrauchsnachweisen erfolgt keine Schubbemessung
Es wurden Elemente mit maximalen Werten gedruckt. Evtl. mit ELEM ein Element auswählen.

Detailergebnisse der Biege- und Schubbemessung

Grp	Element	LF	h [mm]	zo [mm]	zu [mm]										
10	100023	1121	500.0												
40	400122	1122	750.0												
	400154	1121	750.0												
	400179	1121	750.0	593.9	622.9										
50	500194	1124	600.0	463.1	483.0										

Grp primäre Gruppennummer
Element Elementnummer
LF Lastfall
h Plattendicke
zo mittlerer Hebelarm der oberen Bewehrung
zu mittlerer Hebelarm der unteren Bewehrung
Schub Bei Gebrauchsnachweisen erfolgt keine Schubbemessung
Es wurden Elemente mit maximalen Werten gedruckt. Evtl. mit ELEM ein Element auswählen.

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Betonspannungen Zustand II charakteristisch (selten) < 0.6 fck nach DIN EN 1992-2:2010, 7.2 (102)
und: Betonstahlspannungen Zustand II charakteristisch (selten)

Stahlspannungen, Betondruckspannungen, Schwingbreiten

E=ELEM K=KNOT	Schwingbreite oben aso [MPa]	aso2 [MPa]	aso3 [MPa]	Schwingbreite unten asu [MPa]	asu2 [MPa]	asu3 [MPa]	Bügel Ass [MPa]	Beton sig-max [MPa]	Stahl-l sig-max [MPa]	Stahl-s sig-max
E 100001	294.36	148.63	-	351.42	165.00	-	-	-19.97	296.41	-
E 100026	315.46	22.21	-	371.16	88.68	-	314.91	-15.36	324.47	245.64
E 100060	315.13	20.32	-	376.64	91.90	-	-	-15.83	327.22	-
E 100071	302.49	194.80	-	320.41	145.11	-	-	-16.82	297.32	-
E 100113	296.59	53.87	-	373.96	124.35	-	183.39	-15.06	327.54	168.49
E 200042	68.93	60.29	-	248.86	117.43	-	400.00	-14.26	186.10	400.00
E 300056	243.31	226.08	-	21.26	26.92	-	-	-16.18	265.90	-
E 300104	244.13	225.75	-	20.86	26.56	-	-	-16.19	266.01	-
E 400122	150.60	170.41	-	187.36	257.76	-	-	-16.92	251.55	-
Maximum	315.46	226.08	-	376.64	257.76	-	400.00	-19.97#	327.54	400.00

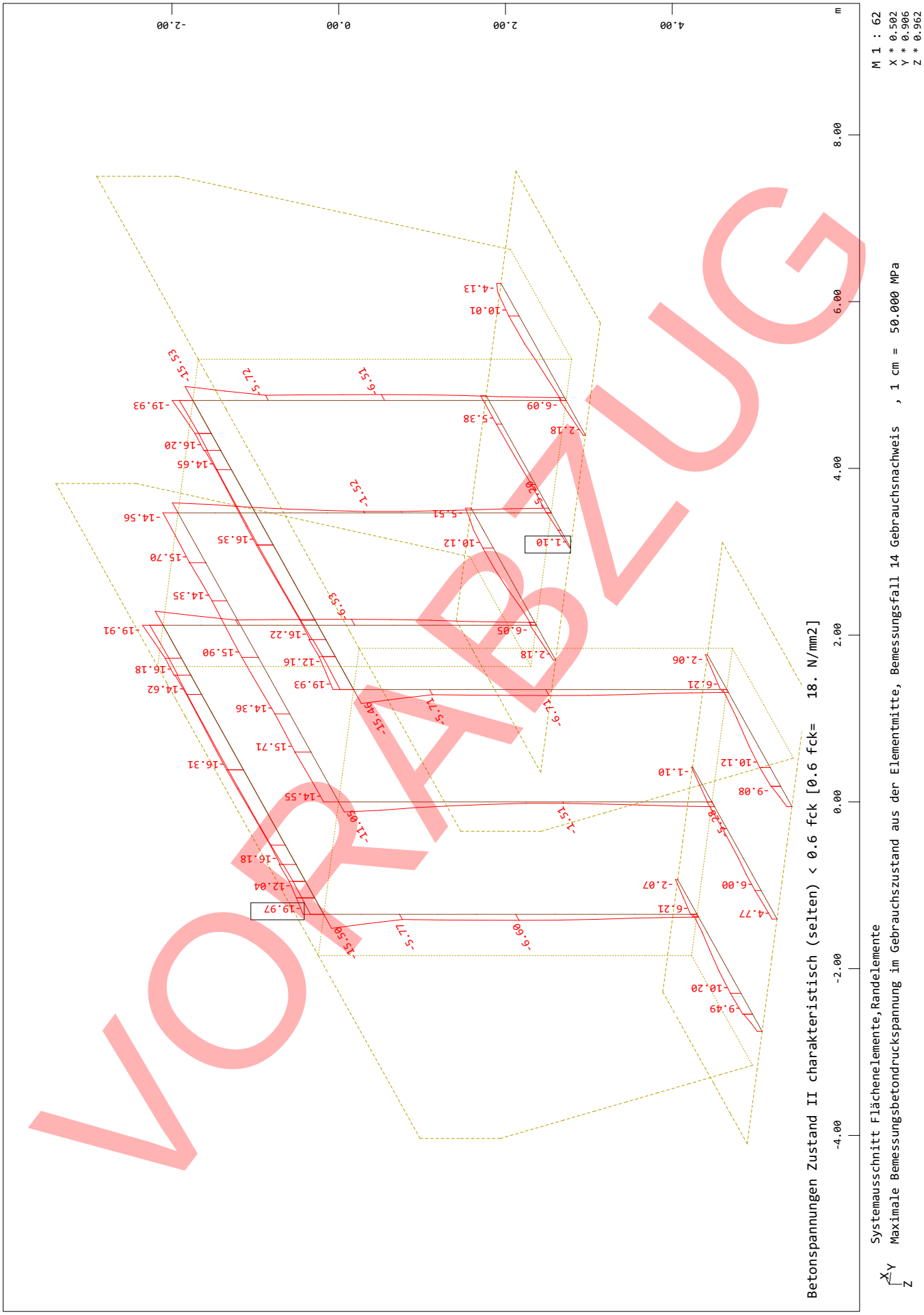
Schwingbreite	oben	Schwingbreite Längsbewehrung
Bügel		Schwingbreite Schubbewehrung
Beton		Maximale Betondruckspannung (# größer als zulässig)
Stahl-l		maximale Spannung in der Längsbewehrung
Stahl-s		maximale Spannung in der Schubbewehrung
.		Es wurden Elemente mit maximalen Werten gedruckt. Evtl. mit ELEM ein Element auswählen.

Die Betonspannungen überschreiten an den mit # gekennzeichneten Stellen
die zulässigen Werte. Bitte Betonspannungen in der Graphik kontrollieren.
Oft handelt es sich [nur] um Singularitätsstellen!.
+++++ Warnung Nr. 283 in Programm fatigue
Die Betonspannungen überschreiten an einigen Stellen die zulässigen Werte!
Bitte kontrollieren Sie die Betonspannungen in der Graphik.
Oft handelt es sich [nur] um Singularitätsstellen!
Die Stahlspannungen wurden überprüft und liegen im zulässigen Bereich.
Bügel werden auch auf CHKR geprüft aber nicht gedruckt.

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

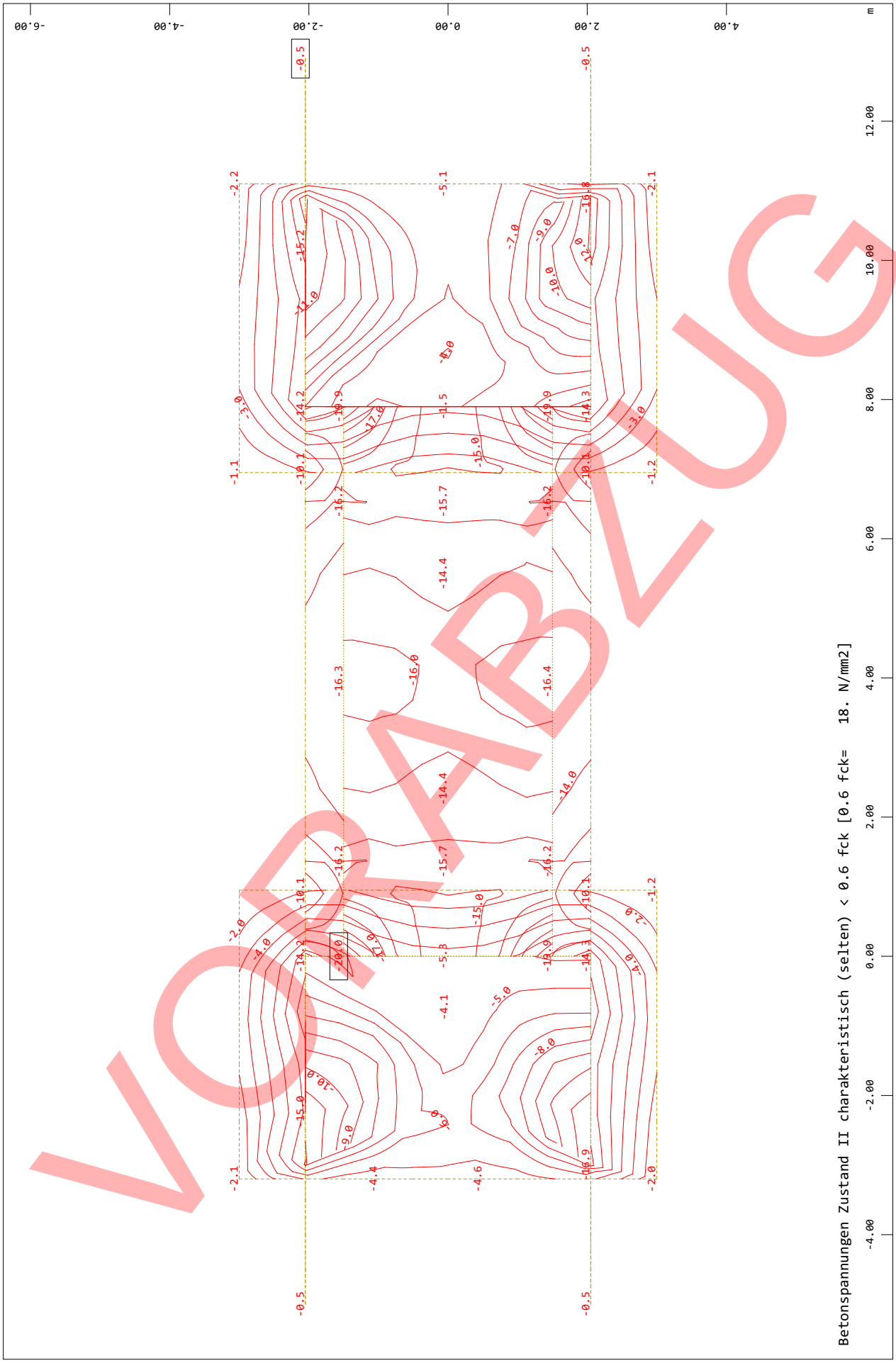
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Betonspannungen Zustand II charakteristisch (selten) < 0.6 fck [0.6 fck= 18. N/mm2]



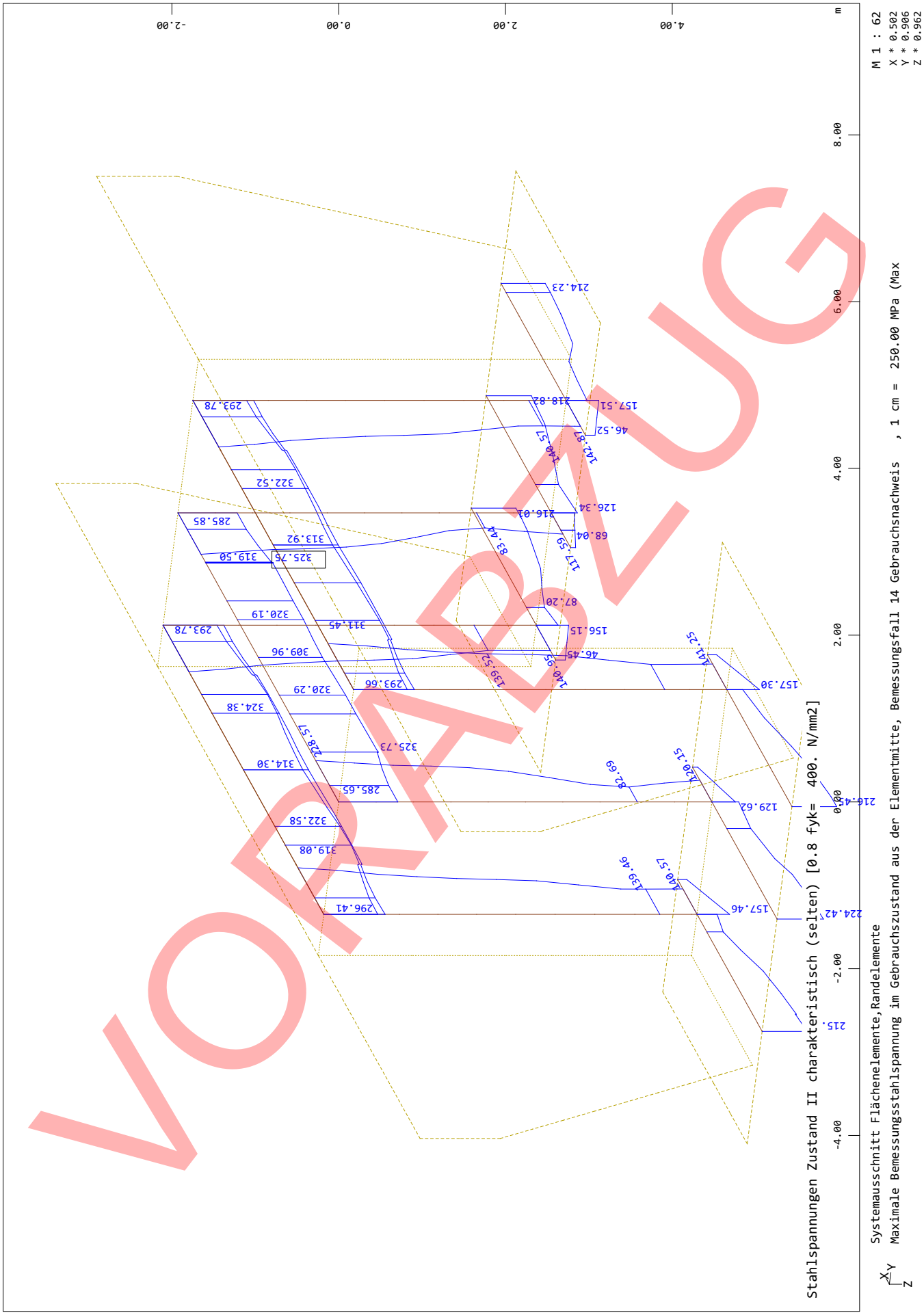
SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Betonspannungen Zustand II charakteristisch (selten) < 0.6 fck [0.6 fck= 18. N/mm2]



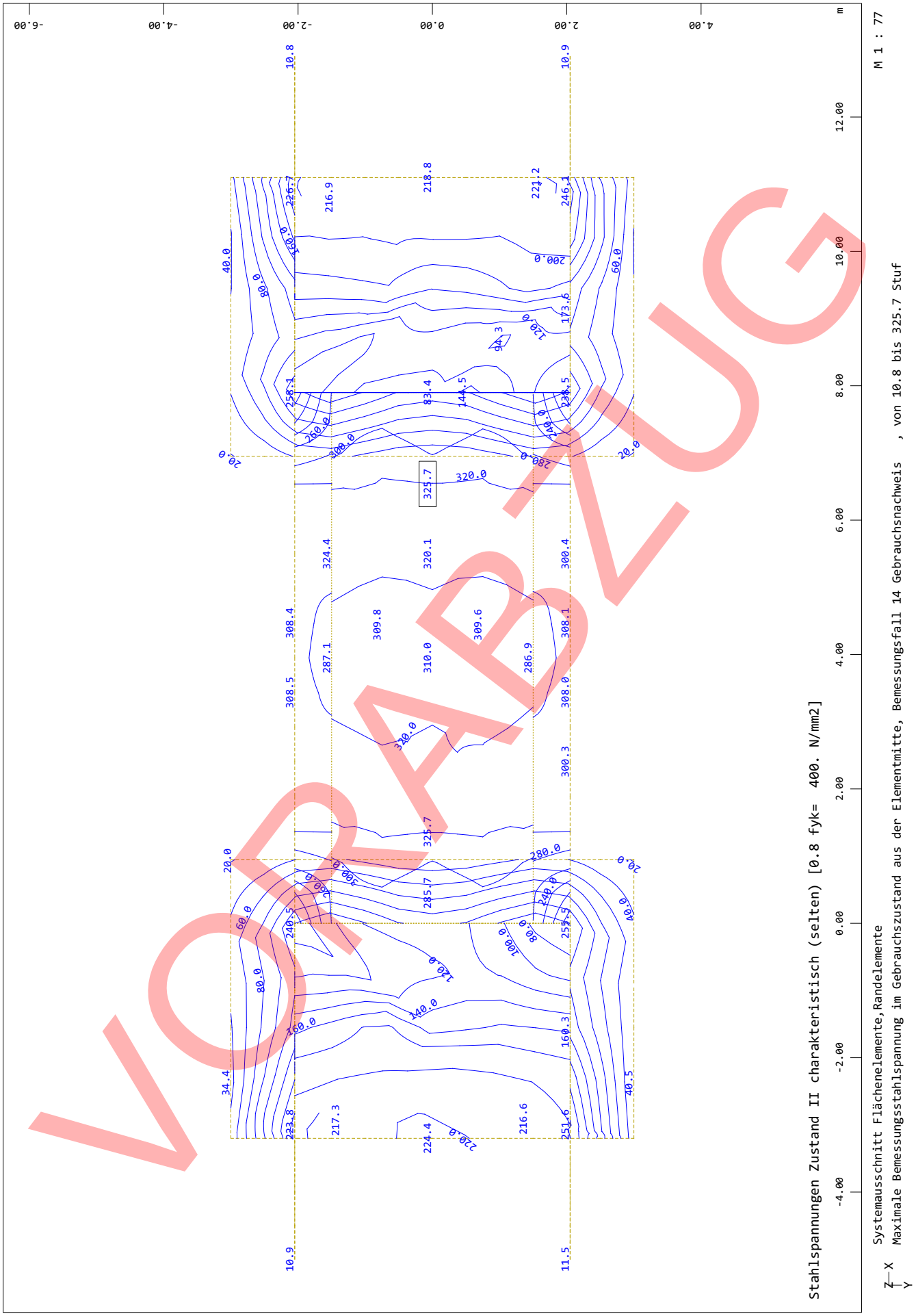
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Stahlspannungen Zustand II charakteristisch (selten) [0.8 fyk= 400. N/mm2]



VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Stahlspannungen Zustand II charakteristisch (selten) [0.8 fyk= 400. N/mm2]



VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Betonspannungen Zustand II quasiständig < 0.45 fck nach DIN EN 1992-2:2010, 7.2 (3)

Lastfälle für die Bemessung

Lastfall	Faktor	Bezeichnung
1421	1.000	perm QUAD-MXX_NODE-PX_SPRI-P
1422	1.000	perm min-MXX PX P
1423	1.000	perm max-MYY PY T
1424	1.000	perm min-MYY PY T
1433	1.000	perm max-MXY PHIX
1434	1.000	perm min-MXY PHIX

Materialien

MAT	fck [MPa]	fc [MPa]	fctm [MPa]	fy [MPa]	ft [MPa]	eps,ud [‰]	minQ	Art
1	35.00	29.75	3.21				0.00	
2				500.00	525.00	25.0		
10	30.00	25.50	2.90				0.00	
11	30.00	25.50	2.90				0.00	

MAT Materialnummer
fck Nennfestigkeit des Betons
fc Rechenfestigkeit des Betons
fctm Zugfestigkeit des Betons
fy Fließgrenze des Betonstahls
ft Zugfestigkeit des Betonstahls
eps,ud Grenzdehnung - begrenzt auf max. 0.9*50 o/oo
minQ minimale Querbewehrung
Art Charakter der Belastung

Steuerung der Gebrauchslastnachweise

Nr	Norm	sigS	sigT	CHKC	CHKR
1	EN-1992	-	-	-0.45	-

Gebrauchslastnachweise ergaben keine weitere Erhöhung der Bewehrung✓

sigS Schwingbreite der Längsbewehrung in [MPa]
sigT Schwingbreite der Schubbewehrung in [MPa]
CHKC Kontrolle der Betondruckspannung: Faktor auf fck oder [MPa]
CHKR Kontrolle der Stahlspannung: Faktor auf fyk oder [MPa]

Erforderliche Bewehrung EuroNorm Brücken: DIN EN 1992-2:2005 (NA:2013) Stahlbeton- und Spannbetontragwe

Grp	Element	h [m]	aso [cm²/m]	aso2 [cm²/m]	aso3 [cm²/m]	asu [cm²/m]	asu2 [cm²/m]	asu3 [cm²/m]	Rand [-]	Schub [-]	ass [cm²/m²]
10	100003	0.625	34.49	22.86		22.86	22.86				
20	200047	0.362	13.26	13.26		18.28	13.26				
40	400011	0.750	26.52	26.52		36.38	26.52				
	400122	0.750	26.52	26.52		26.52	36.69				
50	500195	0.600	21.21	51.88		21.21	22.30				

Grp primäre Gruppennummer
Element Elementnummer
h Plattendicke
aso Hauptbewehrung (1.Lage) oben
aso2 Querbewehrung (2.Lage) oben
aso3 3.Bewehrungslage oben
asu Hauptbewehrung (1.Lage) unten
asu2 Querbewehrung (2.Lage) unten
asu3 3.Bewehrungslage unten
Rand Reduktionsfaktor der Querkraft in Randnähe, dust=Punkt ist im Durchstanzbereich -> Durchstanznachweis
Schub Schubbereich: 1=OK, dust=Durchstanzpunkt, 1s=aso/u wegen Schub erhöht, 1d=wegen Durchstanzen, 2=erf. ass, 2m=Mindestschubbew.,
ass Bei Gebrauchsnachweisen erfolgt keine Schubbemessung
Es wurden Elemente mit maximalen Werten gedruckt. Evtl. mit ELEM ein Element auswählen.

Stahlspannungen, Betondruckspannungen, Schwingbreiten

E=ELEM K=KNOT	Schwingbreite oben aso [MPa]	aso2 [MPa]	aso3 [MPa]	Schwingbreite unten asu [MPa]	asu2 [MPa]	asu3 [MPa]	Bügel Ass [MPa]	Beton sig-max [MPa]	Stahl-l sig-max [MPa]	Stahl-s sig-max
E 100001	103.74	66.10	-	115.81	43.46	-	-	-9.86	142.94	-
E 100019	47.94	1.54	-	182.45	4.97	-	-	-8.68	166.06	-
E 100086	162.21	57.50	-	146.62	51.67	-	-	-8.03	159.38	-
E 400034	3.43	25.46	-	106.98	121.02	-	-	-6.40	167.85	-
E 400122	92.88	107.27	-	101.02	144.51	-	-	-11.92	152.48	-
E 500092	110.84	129.46	-	44.74	112.86	-	-	-4.35	136.97	-
E 500195	41.27	114.97	-	6.87	107.70	-	-	-4.37	173.63	-
Maximum	162.21	129.46	-	182.45	144.51	-	-	-11.92	173.63	-

Schwingbreite oben Schwingbreite Längsbewehrung
Bügel Schwingbreite Schubbewehrung
Beton Maximale Betondruckspannung (# größer als zulässig)
Stahl-l maximale Spannung in der Längsbewehrung
Stahl-s maximale Spannung in der Schubbewehrung
. Es wurden Elemente mit maximalen Werten gedruckt. Evtl. mit ELEM ein Element auswählen.

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

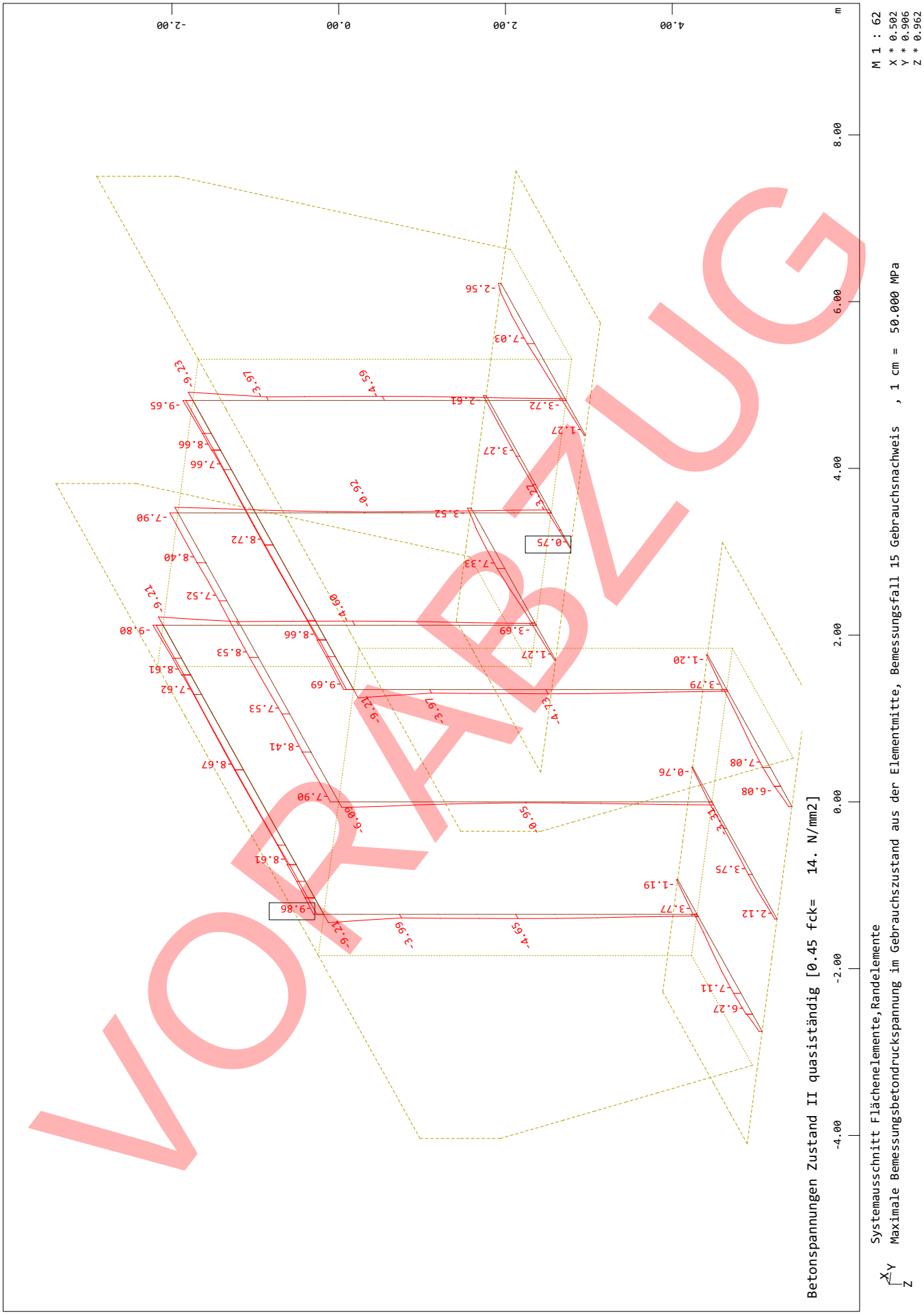
Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Betonspannungen Zustand II quasiständig < 0.45 fck nach DIN EN 1992-2:2010, 7.2 (3)

Die Betonspannungen wurden überprüft und liegen im zulässigen Bereich.
Die Schwingbreite wird nur zur Information ausgegeben, wurde aber nicht geprüft.
Die max. Stahlspannung wird zur Information ausgegeben aber nicht geprüft (CHKR).

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

VORABZUG

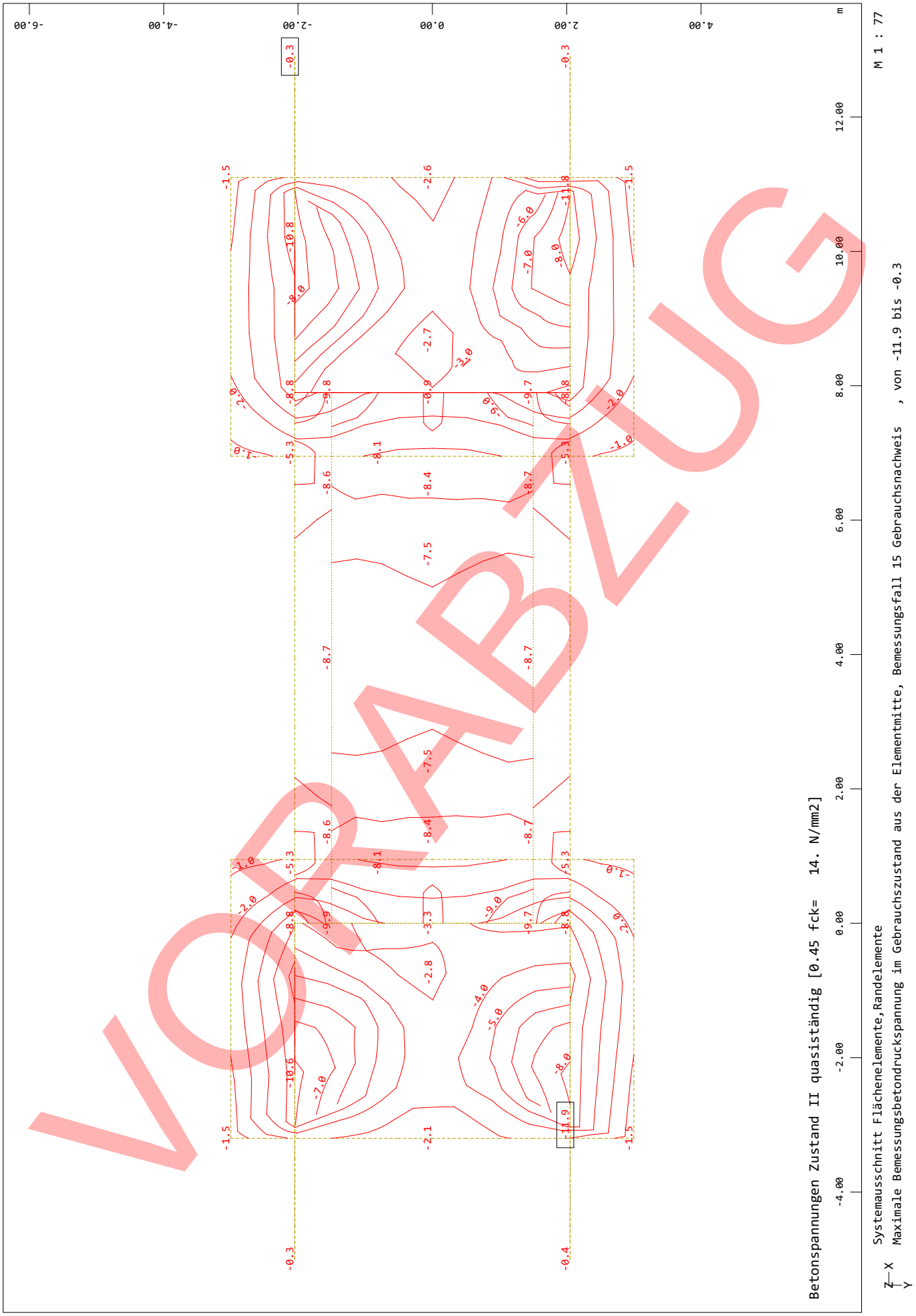
Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Betonspannungen Zustand II quasiständig [0.45 fck= 14. N/mm2]



VORABZUG

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Betonspannungen Zustand II quasiständig [0.45 fck= 14. N/mm2]



SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01

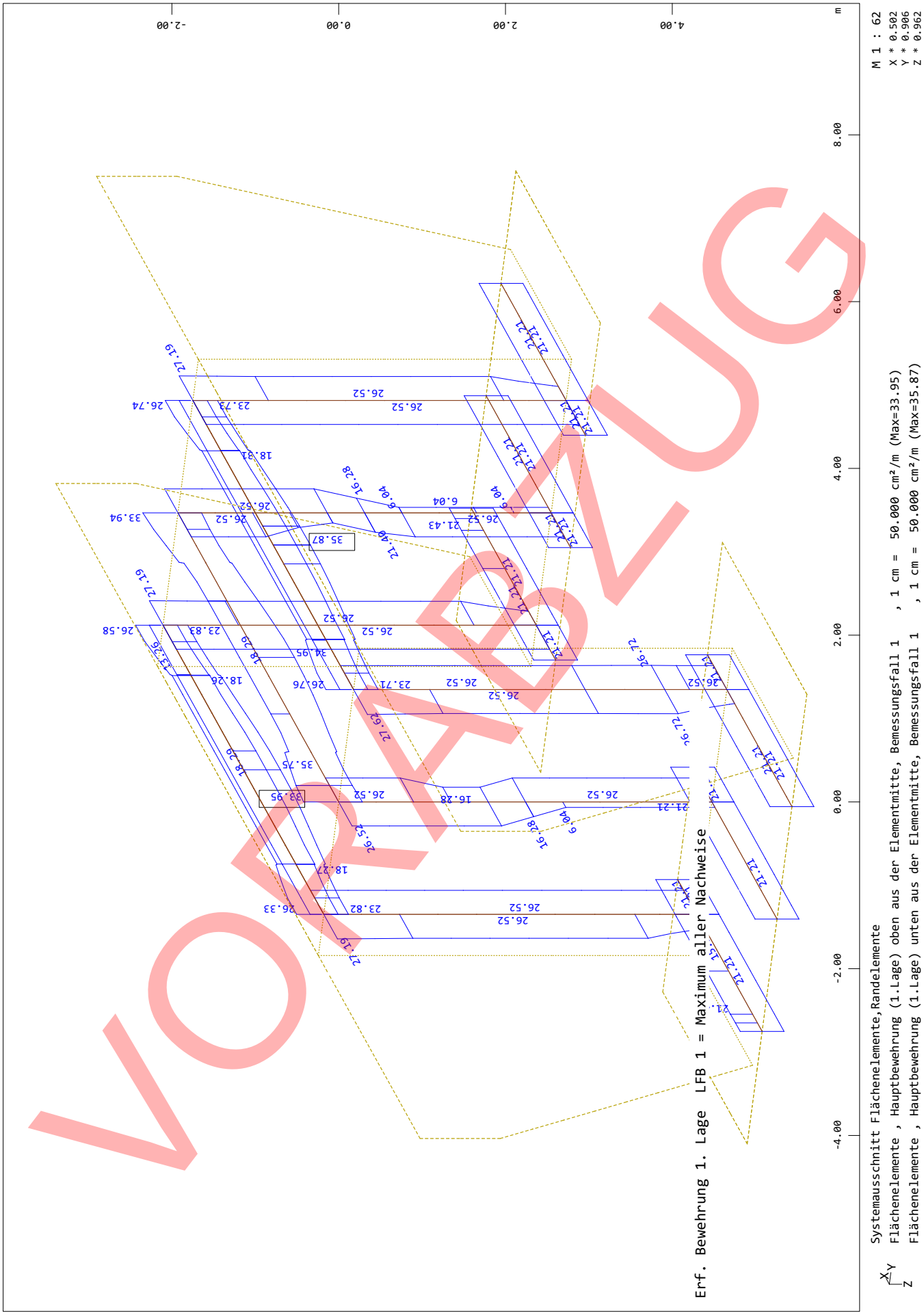
Ausgabe Bewehrungsmengen

Nachfolgend wird die maximale Bewehrungsmenge aller Nachweise in Abhängigkeit der Verlegerichtung und der oberen und unteren Lage angegeben.

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

VORABZUG

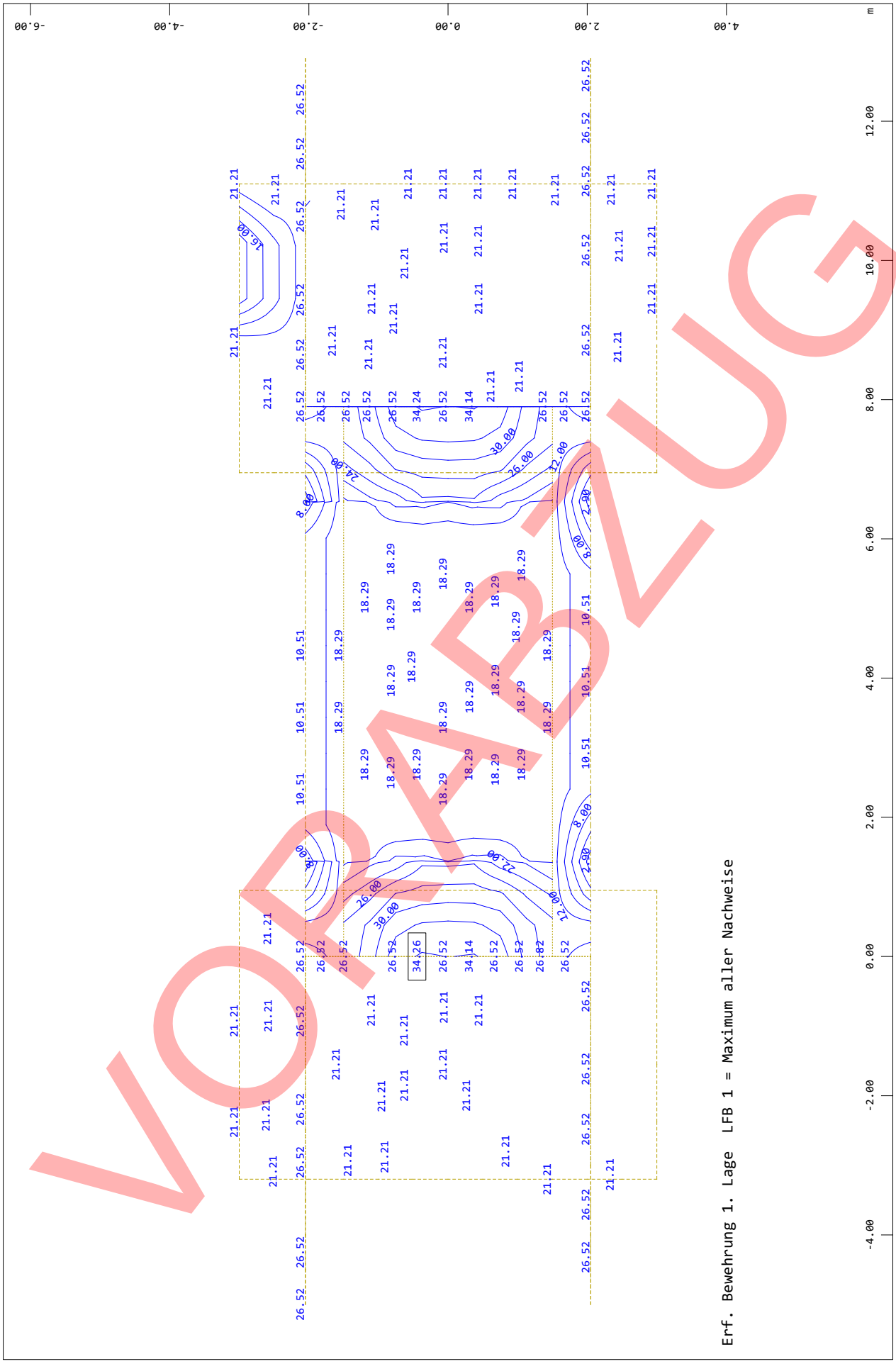
Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Erf. Bewehrung 1. Lage LFB 1 = Maximum aller Nachweise



SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

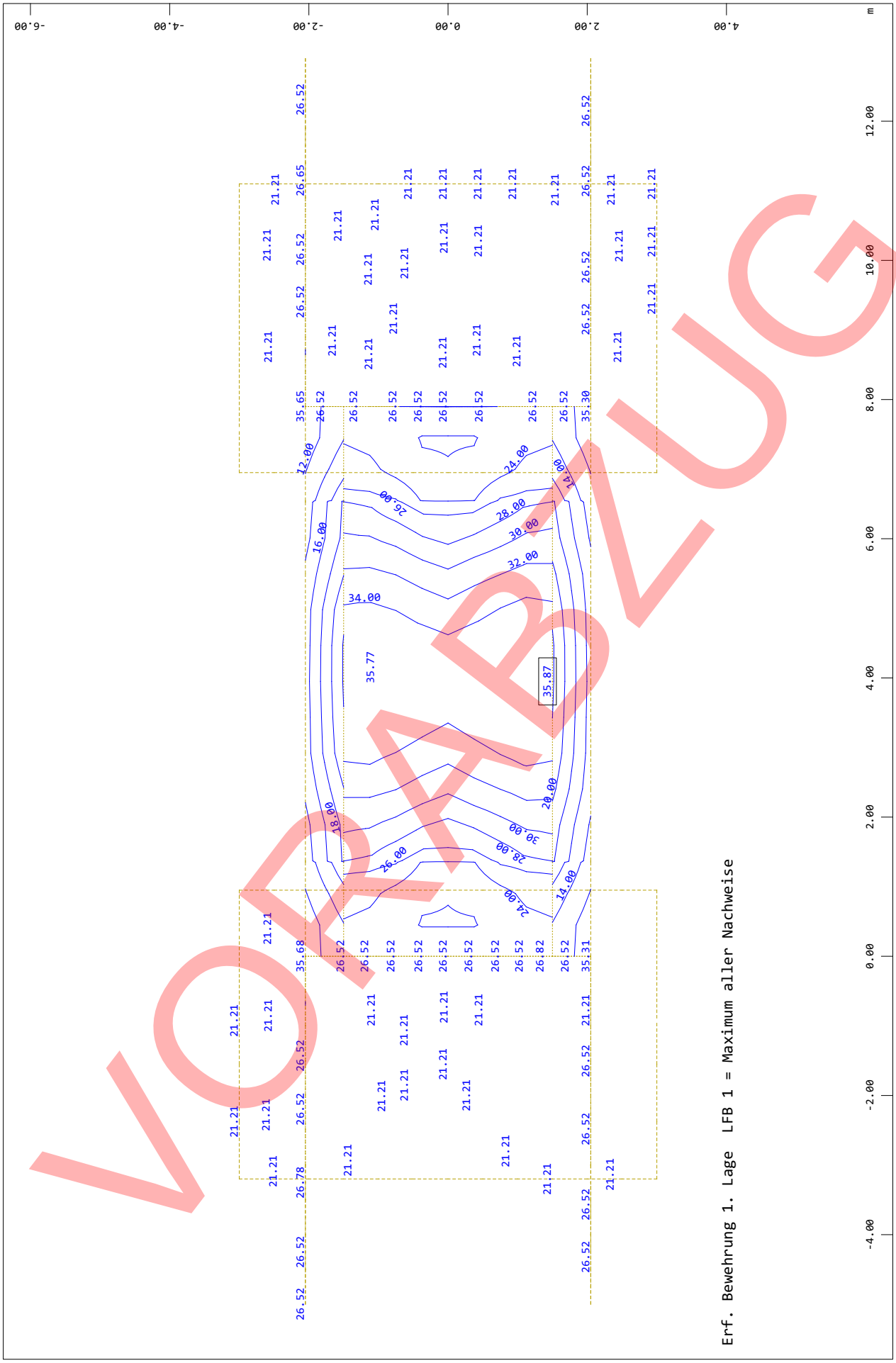
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Erf. Bewehrung 1. Lage LFB 1 = Maximum aller Nachweise



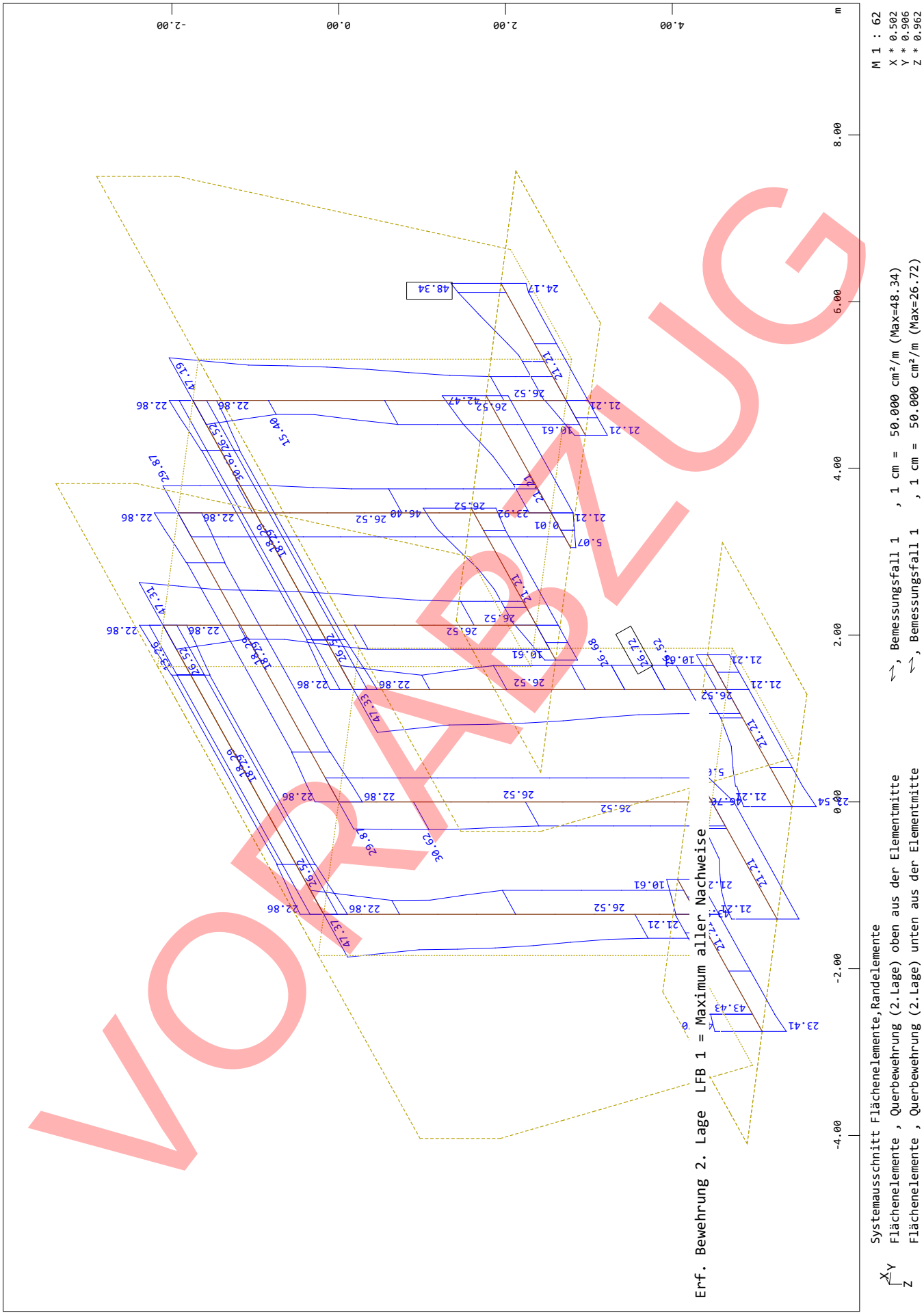
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Erf. Bewehrung 1. Lage LFB 1 = Maximum aller Nachweise



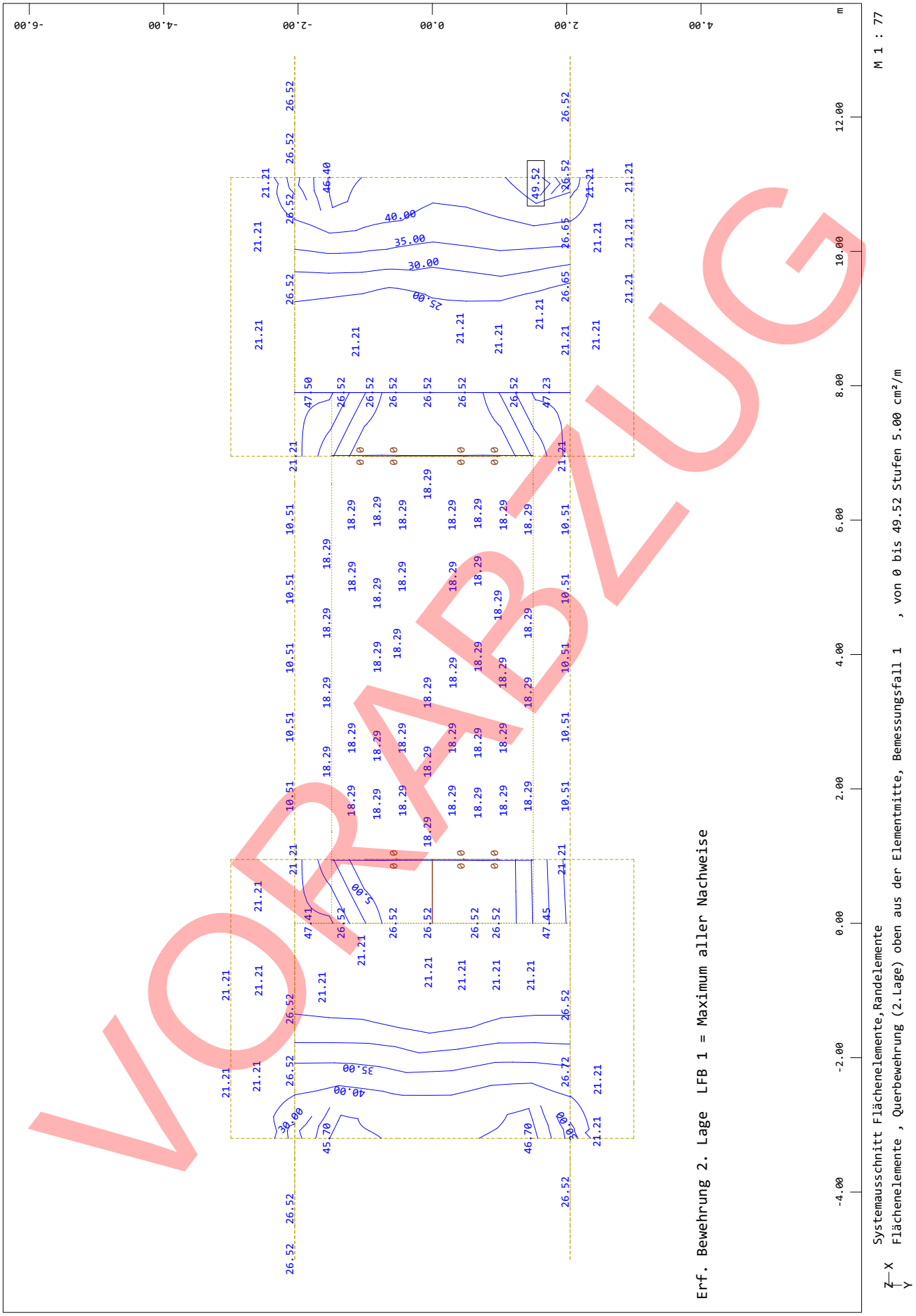
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Erf. Bewehrung 2. Lage LFB 1 = Maximum aller Nachweise



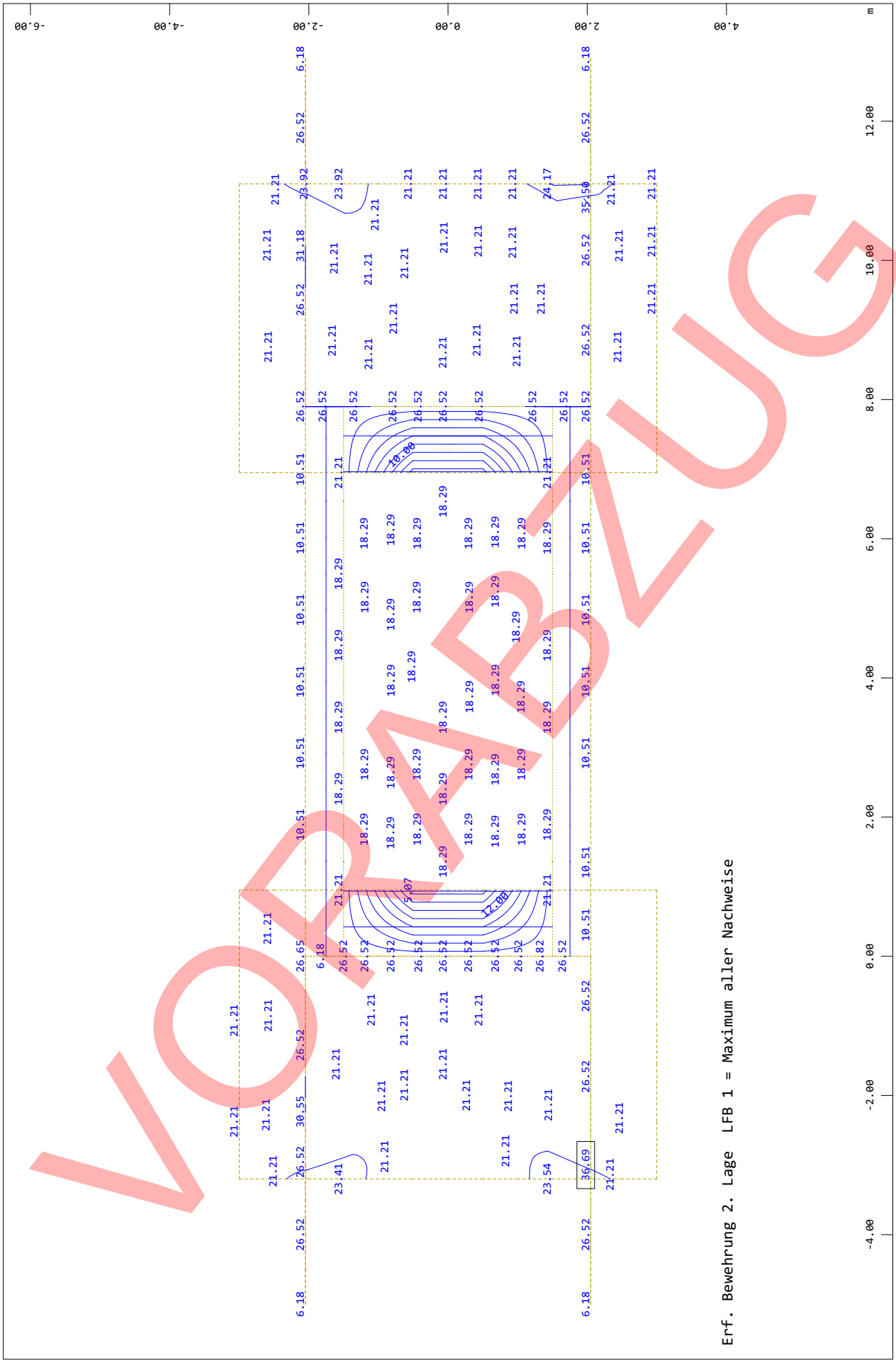
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Erf. Bewehrung 2. Lage LFB 1 = Maximum aller Nachweise



VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Erf. Bewehrung 2. Lage LFB 1 = Maximum aller Nachweise



VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01

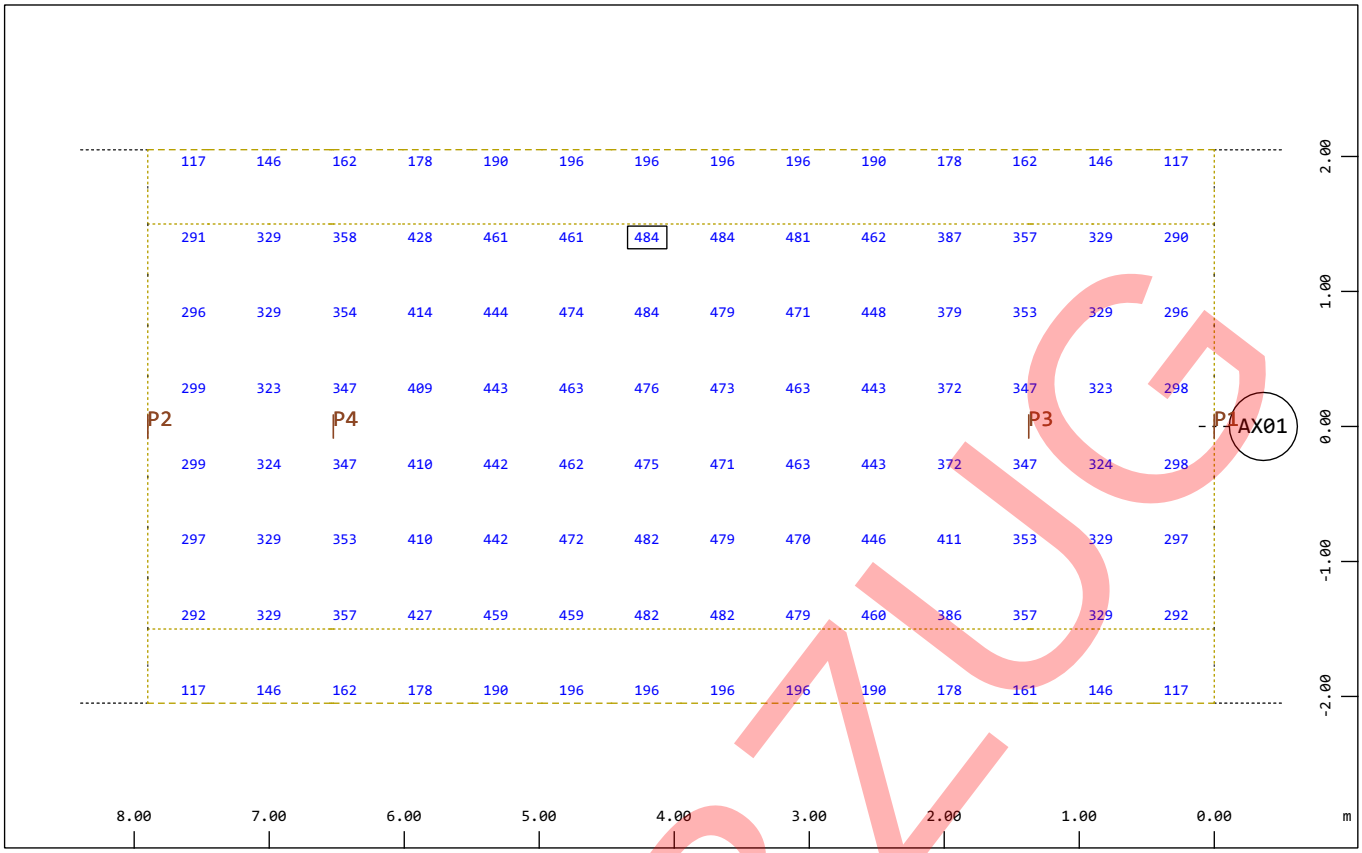
Schnittgrößen Überbau

Es folgt eine bauteilabhängige Übersicht der charakteristischen (1900er LF) und der Bemessungsschnittgrößen (2100er LF).

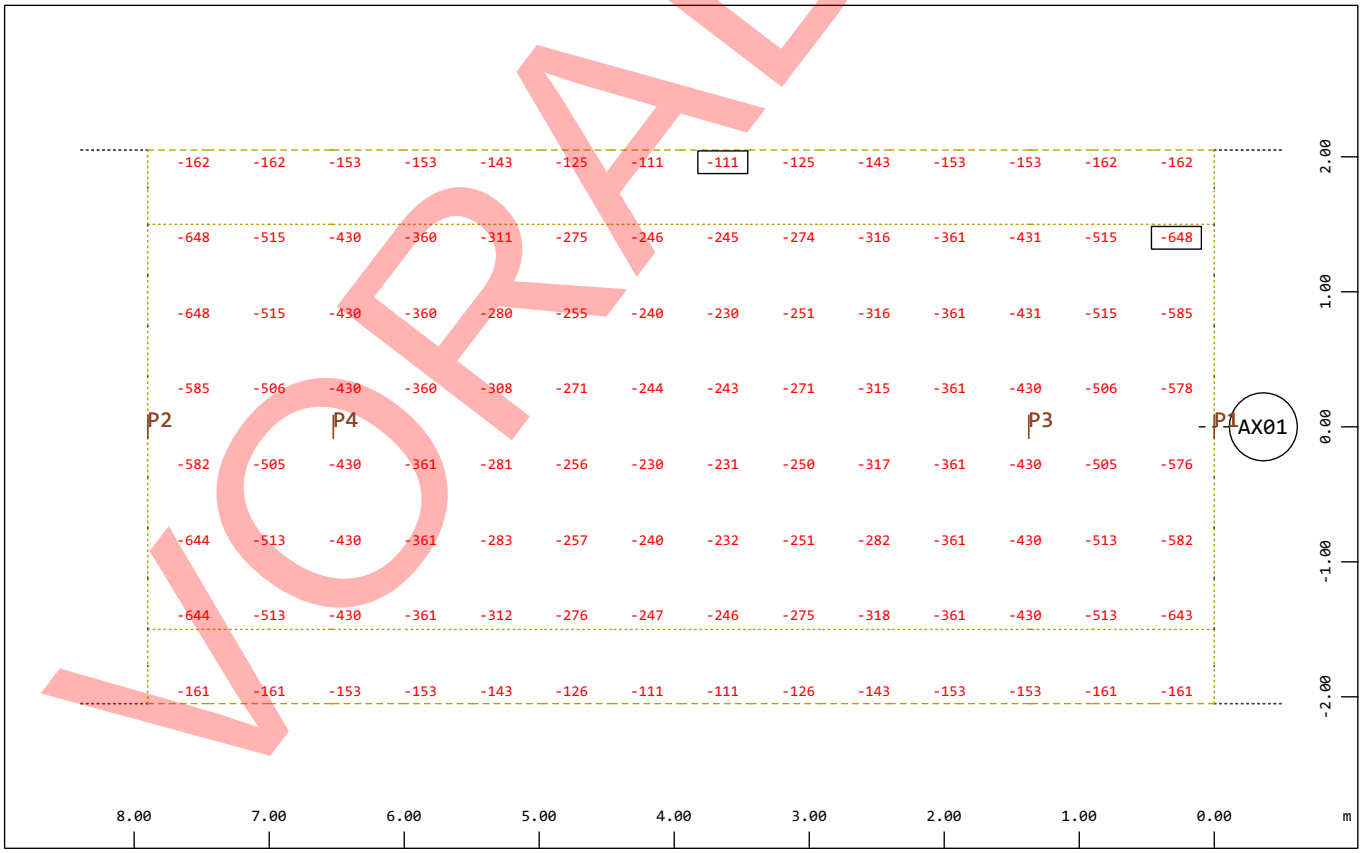
SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Maximale Schnittgrößen



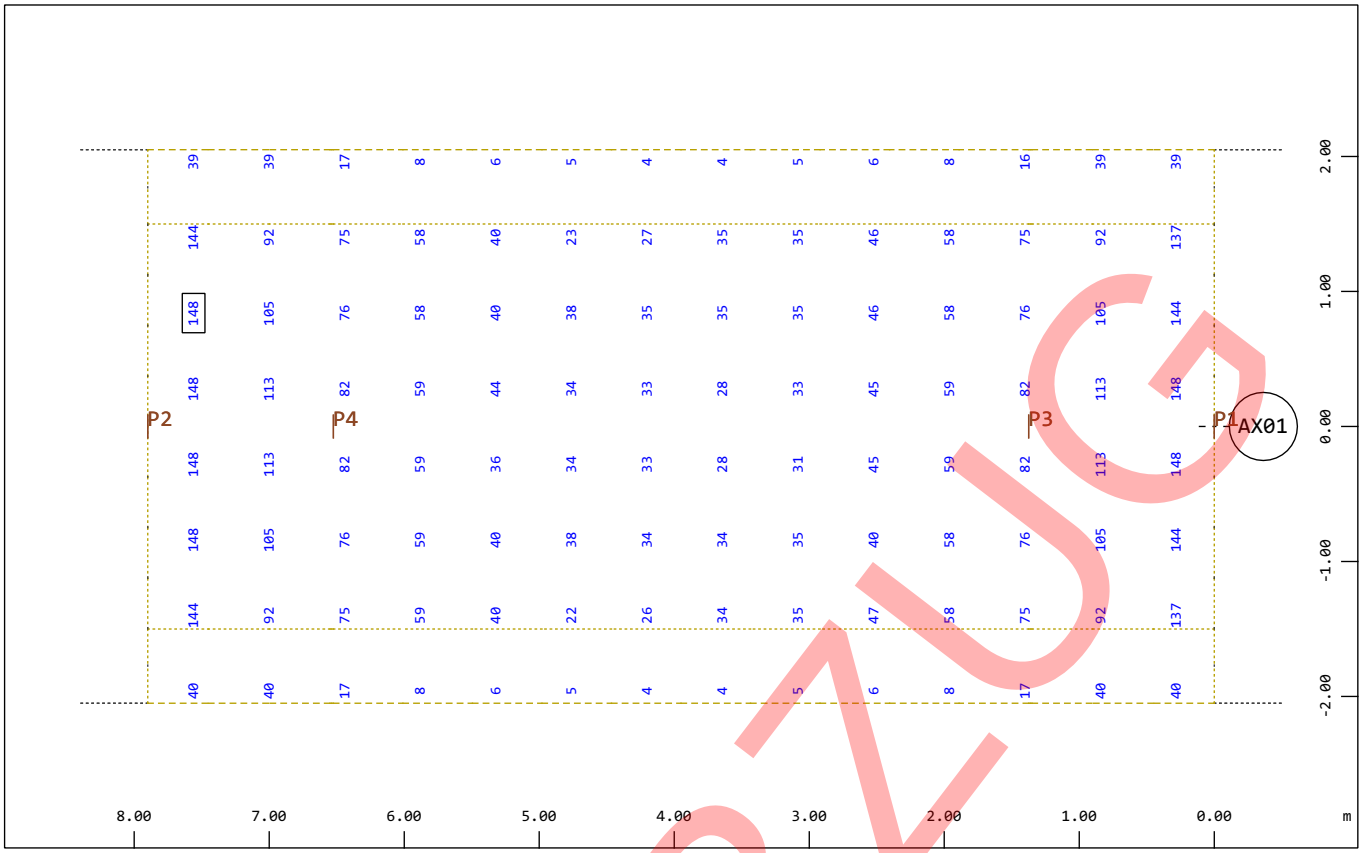
Y
X—Z
Systemausschnitt Flächenelemente Gruppe 10 20
Biegemoment m-xx in lokal x im Element in kNm/m, Lastfall 1921 1.0_
QUAD-MXX_NODE-PX_SPRI-P (Max=484)
M 1 : 56



Y
X—Z
Systemausschnitt Flächenelemente Gruppe 10 20
Biegemoment m-xx in lokal x im Element in kNm/m, Lastfall 1922 1.0_ min-MXX PX P
(Min=-648) (Max=-49)
M 1 : 56

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

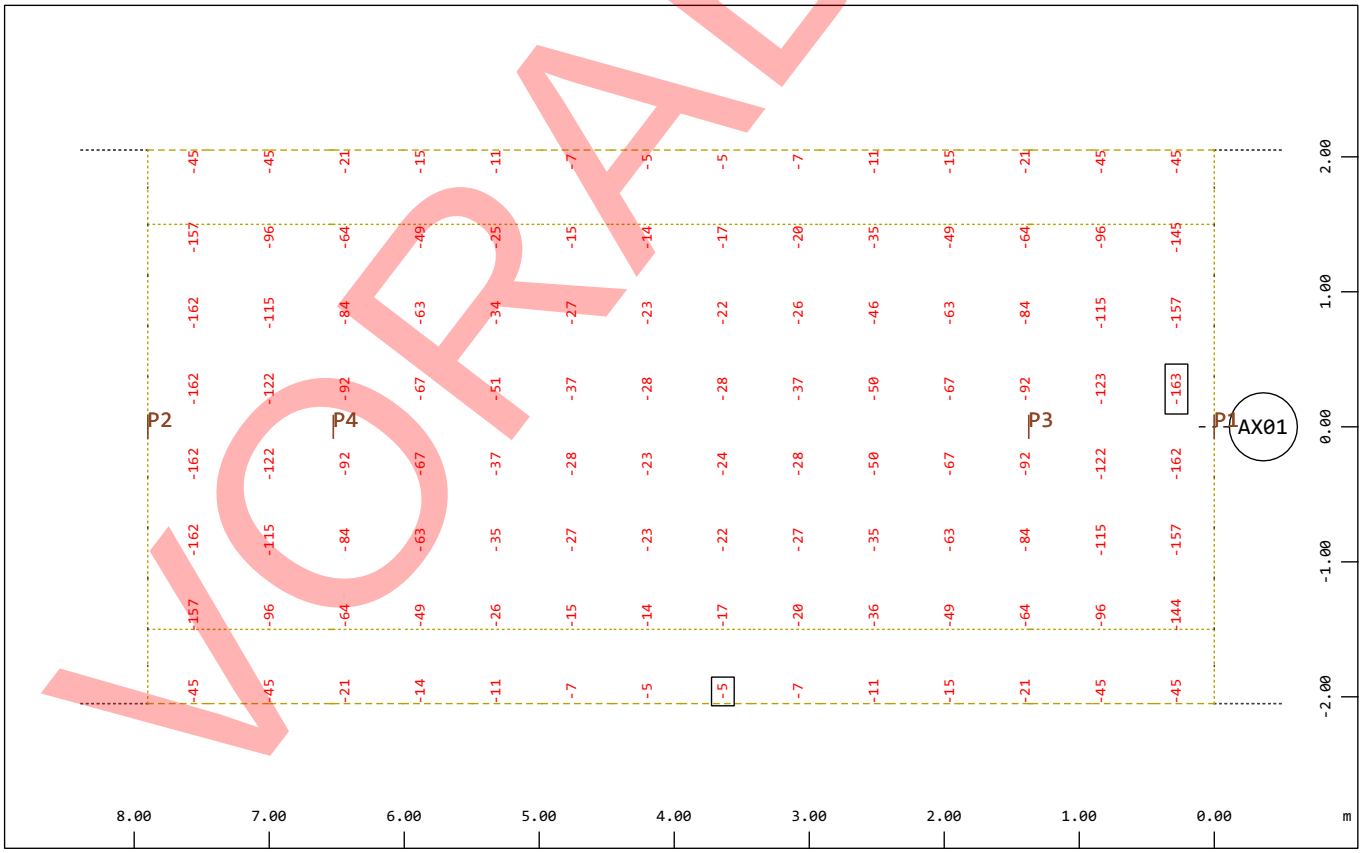
Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Maximale Schnittgrößen



Y
X—Z

Systemausschnitt Flächenelemente Gruppe 10 20
Biegemoment m-yy in lokal y im Element in kNm/m, Lastfall 1923 1.0_ max-MYY PY T
(Max=148)

M 1 : 56



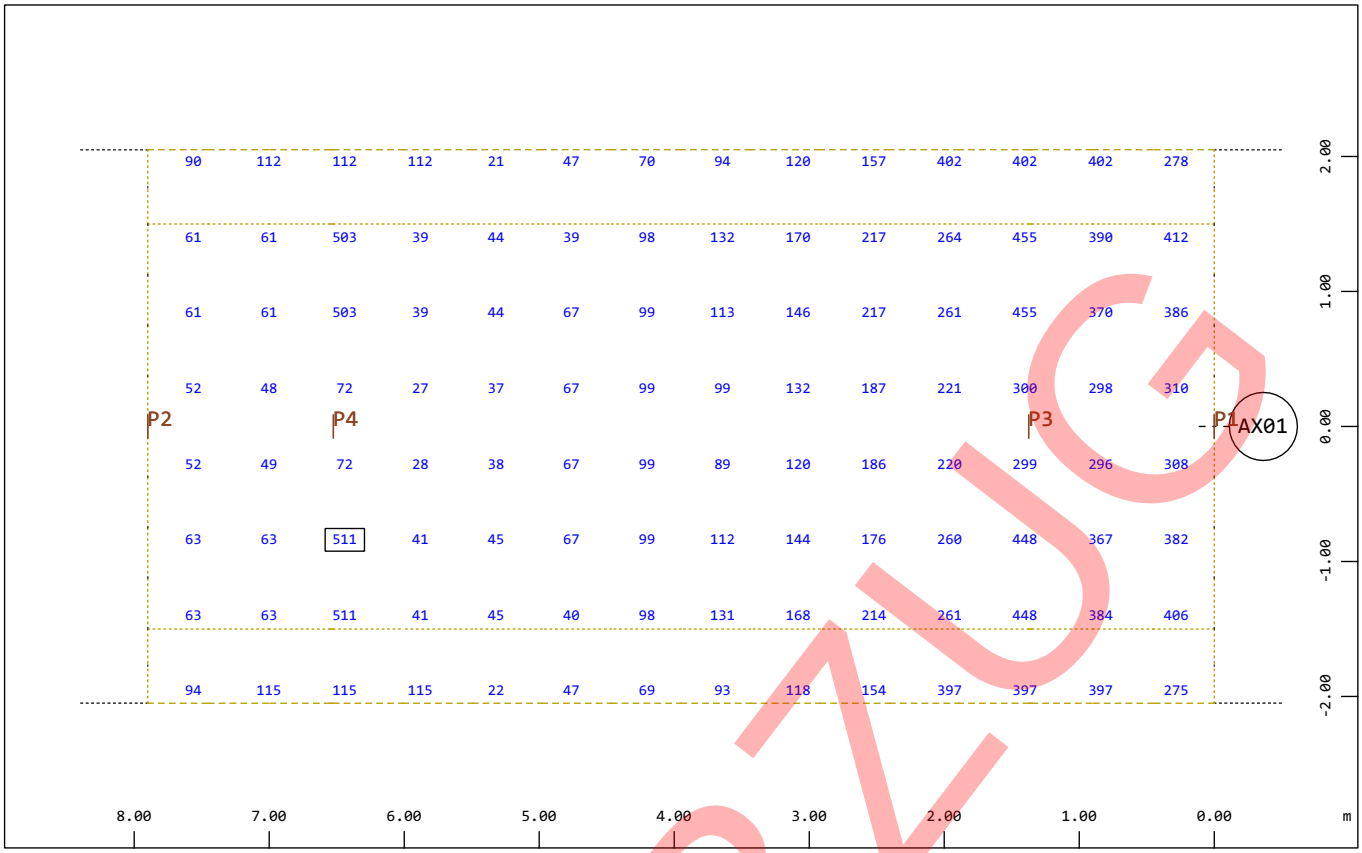
Y
X—Z

Systemausschnitt Flächenelemente Gruppe 10 20
Biegemoment m-yy in lokal y im Element in kNm/m, Lastfall 1924 1.0_ min-MYY PY T
(Min=-163) (Max=-2)

M 1 : 56

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

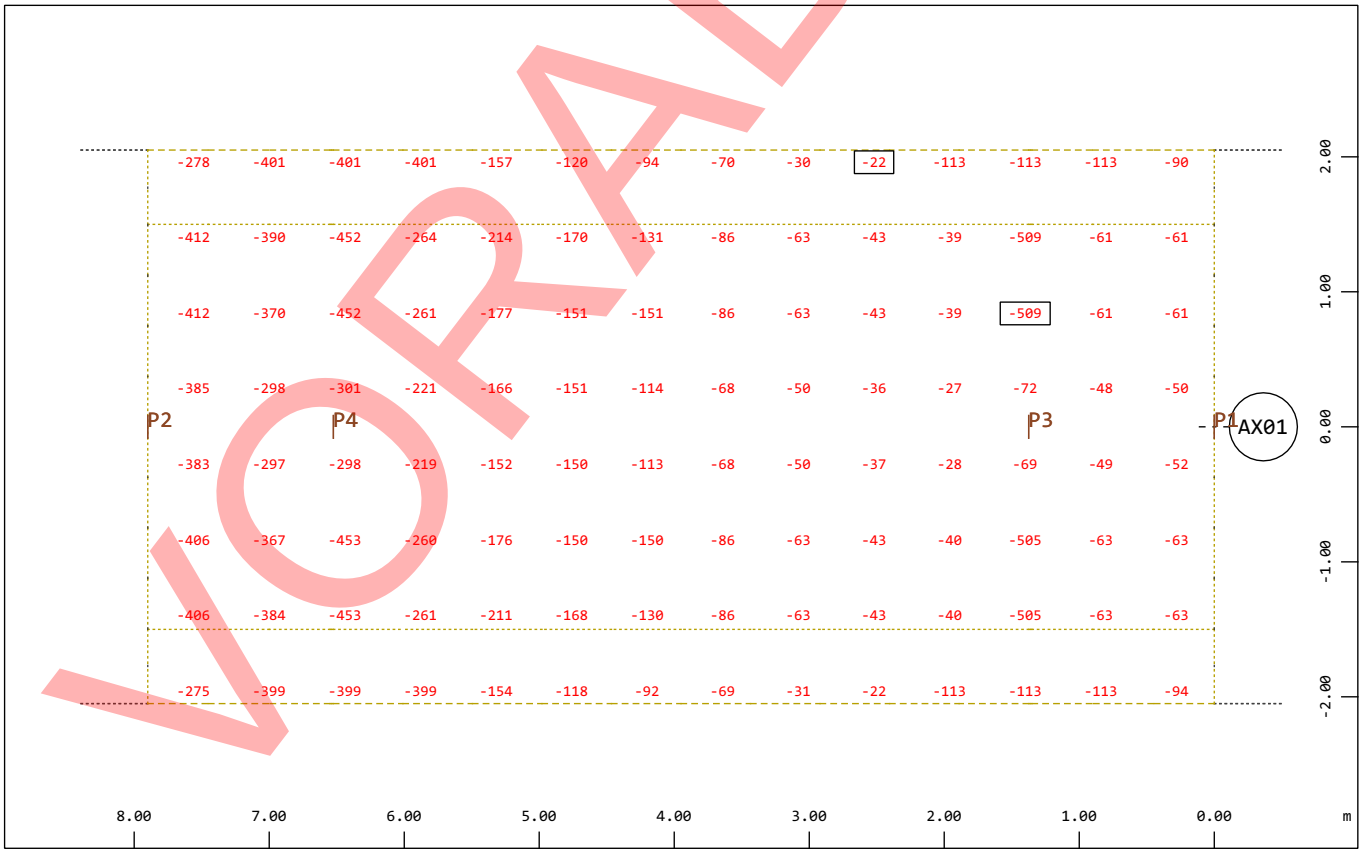
Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Maximale Schnittgrößen



Y
X—Z

Systemausschnitt Flächenelemente Gruppe 10 20
Querkraft v-x in lokal x im Element in kN/m, Lastfall 1929 1.0_ max--VX UY PTY
(Min=-44) (Max=511)

M 1 : 56



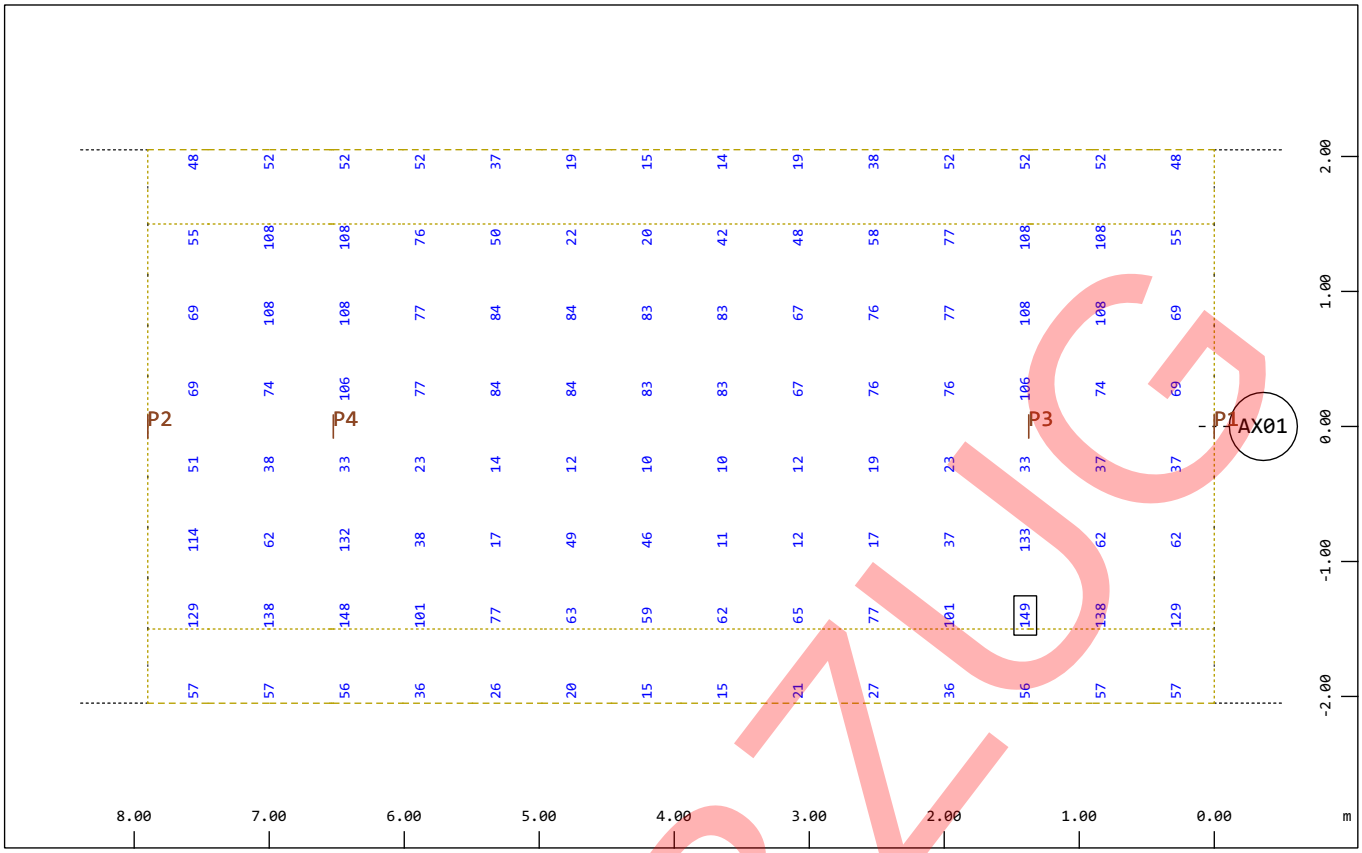
Y
X—Z

Systemausschnitt Flächenelemente Gruppe 10 20
Querkraft v-x in lokal x im Element in kN/m, Lastfall 1930 1.0_ min--VX UY PTY
(Min=-509) (Max=44)

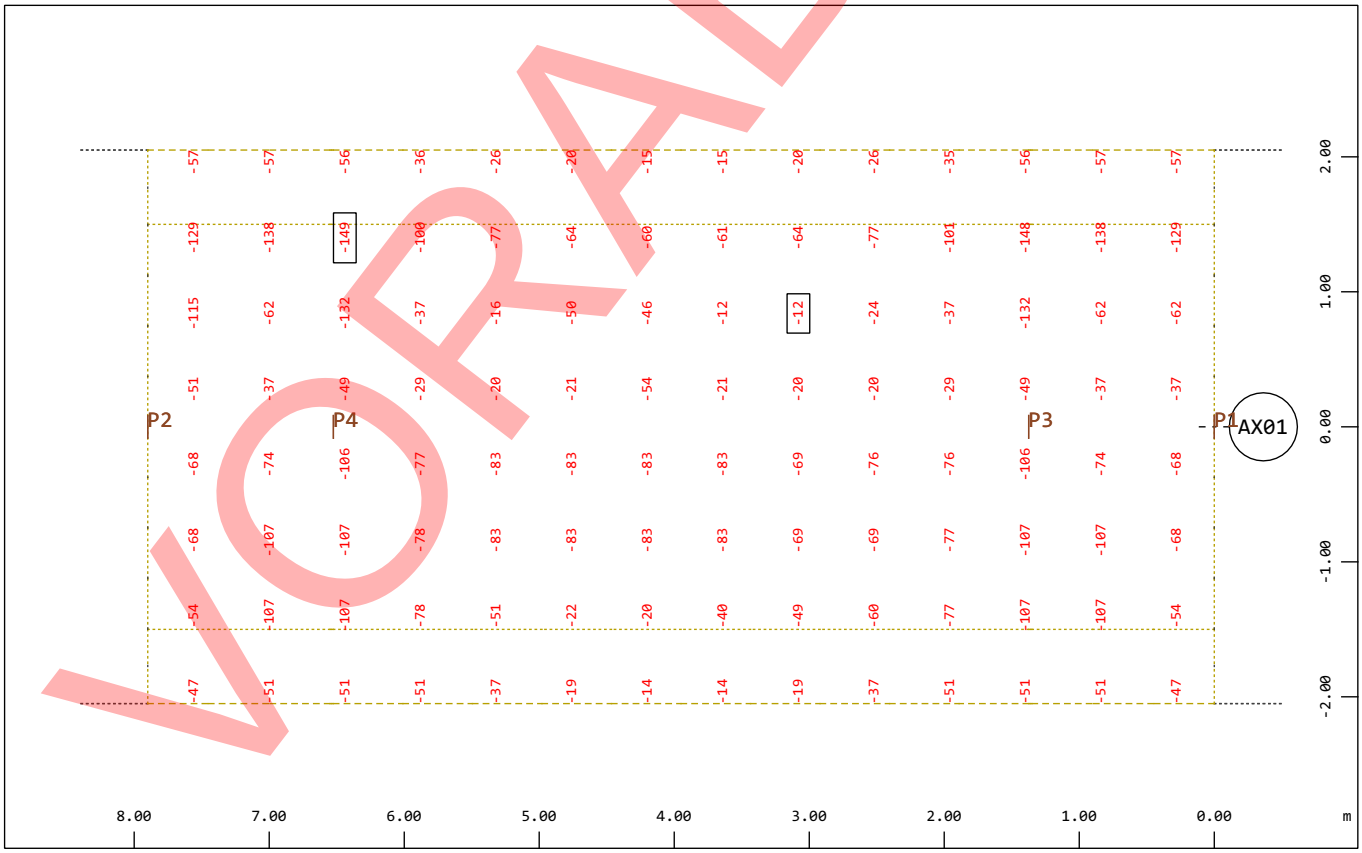
M 1 : 56

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Maximale Schnittgrößen



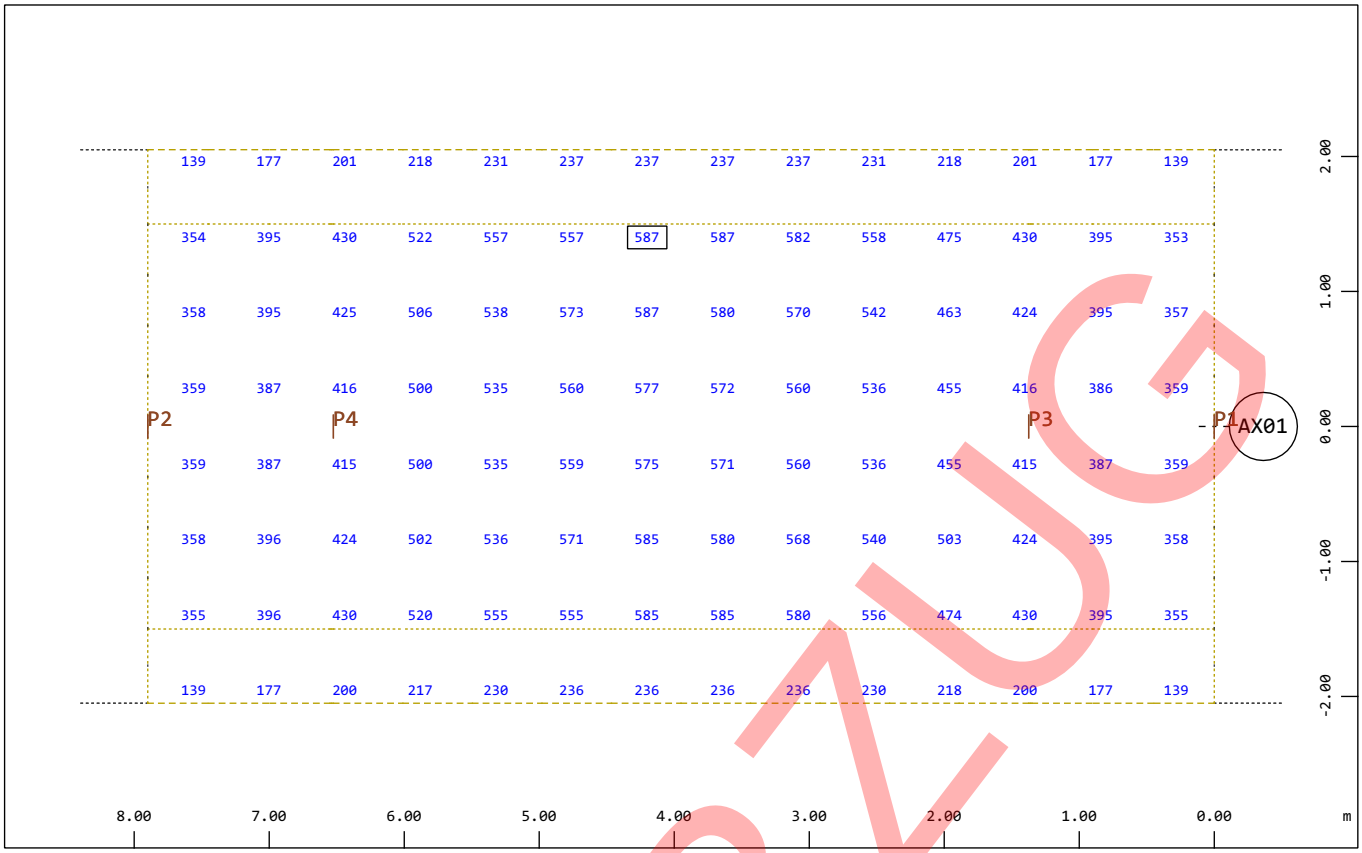
Y
X—Z
Systemausschnitt Flächenelemente Gruppe 10 20
M 1 : 56
Querkraft v-y in lokal y im Element in kN/m, Lastfall 1931 1.0_ max--VY UZ PTZ (Min=-1)
(Max=149)



Y
X—Z
Systemausschnitt Flächenelemente Gruppe 10 20
M 1 : 56
Querkraft v-y in lokal y im Element in kN/m, Lastfall 1932 1.0_ min--VY UZ PTZ
(Min=-149) (Max=1)

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

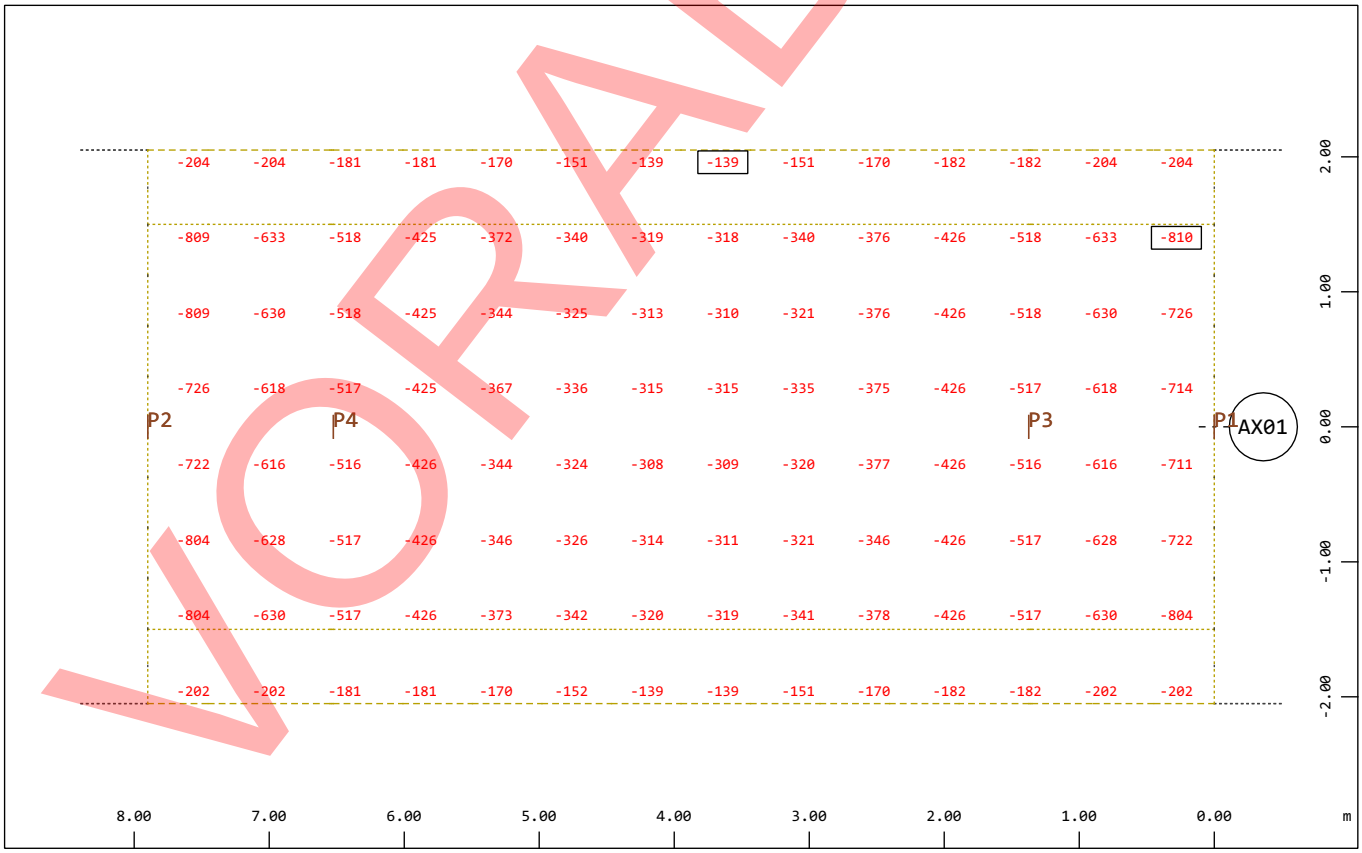
Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Maximale Schnittgrößen



Y
X—Z

Systemausschnitt Flächenelemente Gruppe 10 20
Biegemoment m-xx in lokal x im Element in kNm/m, Lastfall 2121 desi
QUAD-MXX_NODE-PX_SPRI-P (Max=587)

M 1 : 56



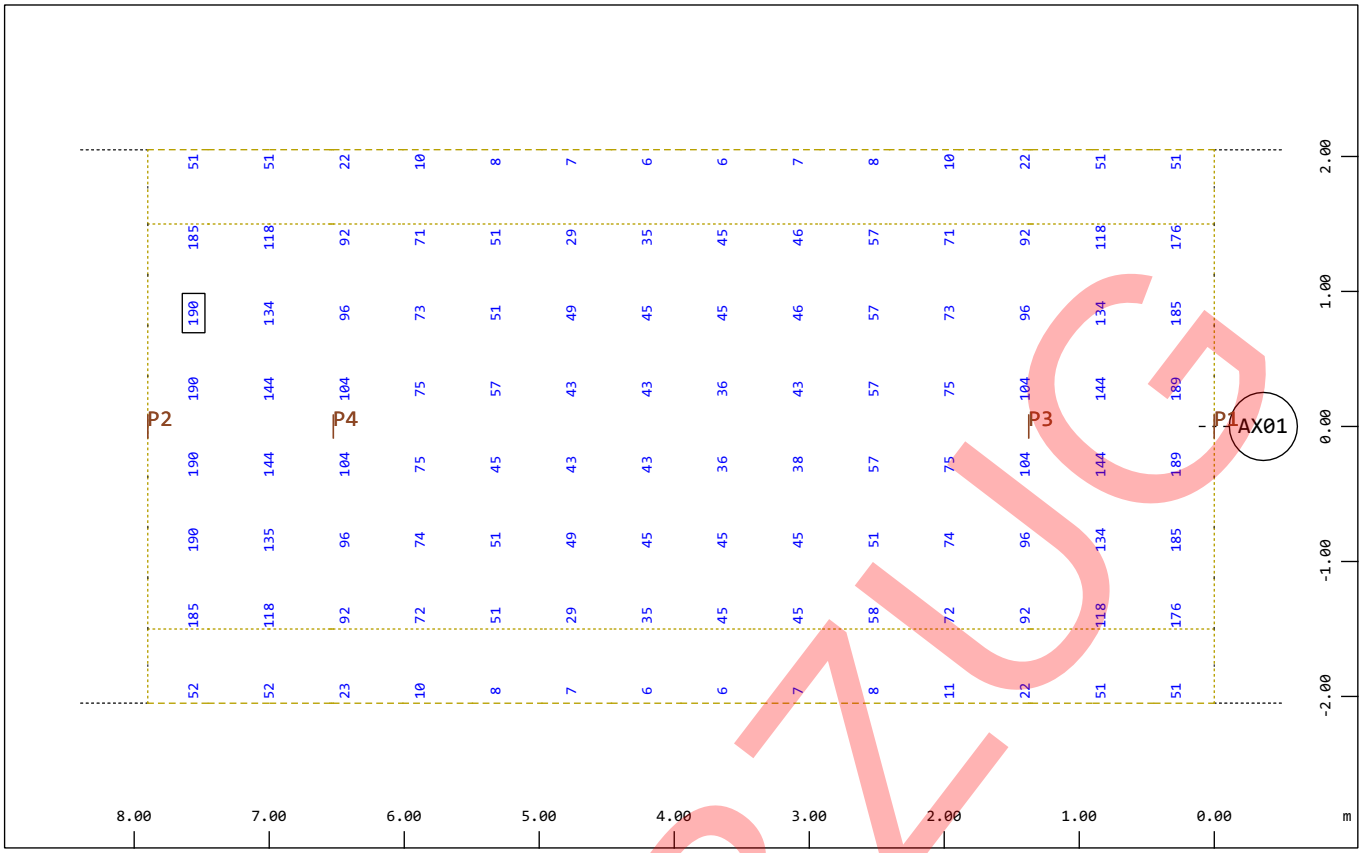
Y
X—Z

Systemausschnitt Flächenelemente Gruppe 10 20
Biegemoment m-xx in lokal x im Element in kNm/m, Lastfall 2122 desi min-MXX PX P
(Min=-810) (Max=-67)

M 1 : 56

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

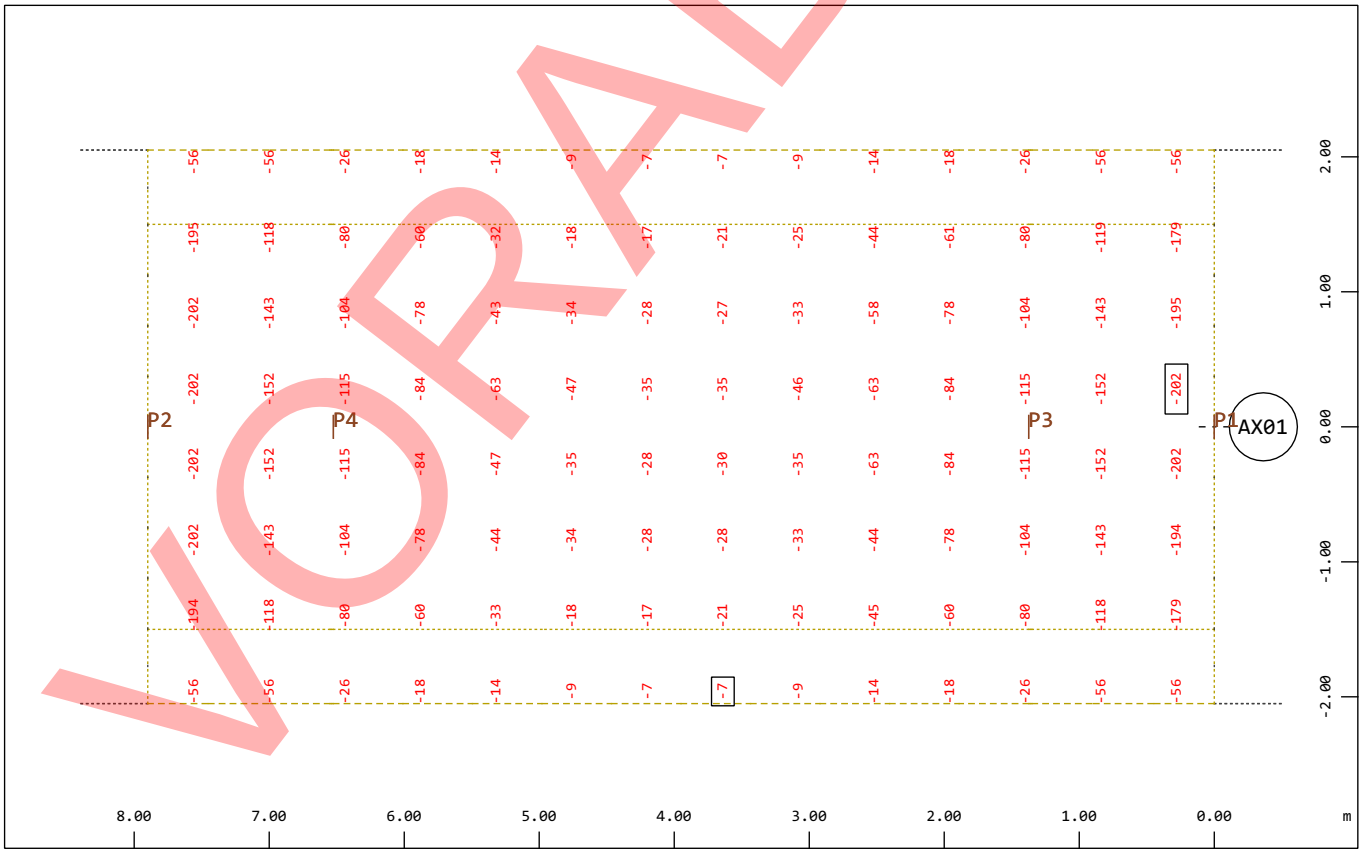
Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Maximale Schnittgrößen



Y
X—Z

Systemausschnitt Flächenelemente Gruppe 10 20
Biegemoment m-yy in lokal y im Element in kNm/m, Lastfall 2123 desi max-MYY PY T
(Max=190)

M 1 : 56



Y
X—Z

Systemausschnitt Flächenelemente Gruppe 10 20
Biegemoment m-yy in lokal y im Element in kNm/m, Lastfall 2124 desi min-MYY PY T
(Min=-202) (Max=-2)

M 1 : 56

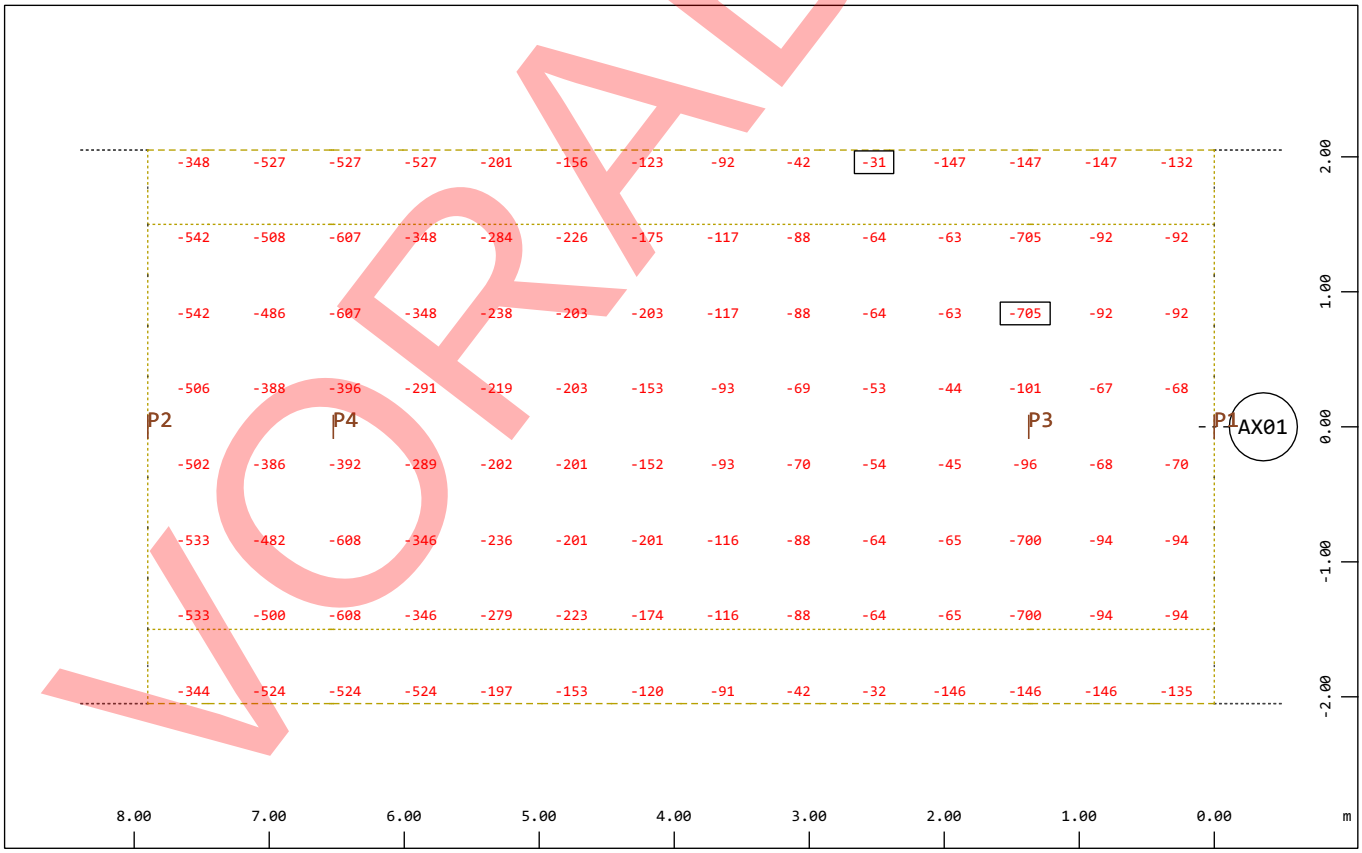
SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Maximale Schnittgrößen



Y
X—Z

Systemausschnitt Flächenelemente Gruppe 10 20 M 1 : 56
Querkraft v-x in lokal x im Element in kN/m, Lastfall 2129 desi max--VX UY PTY
(Min=-32) (Max=708)

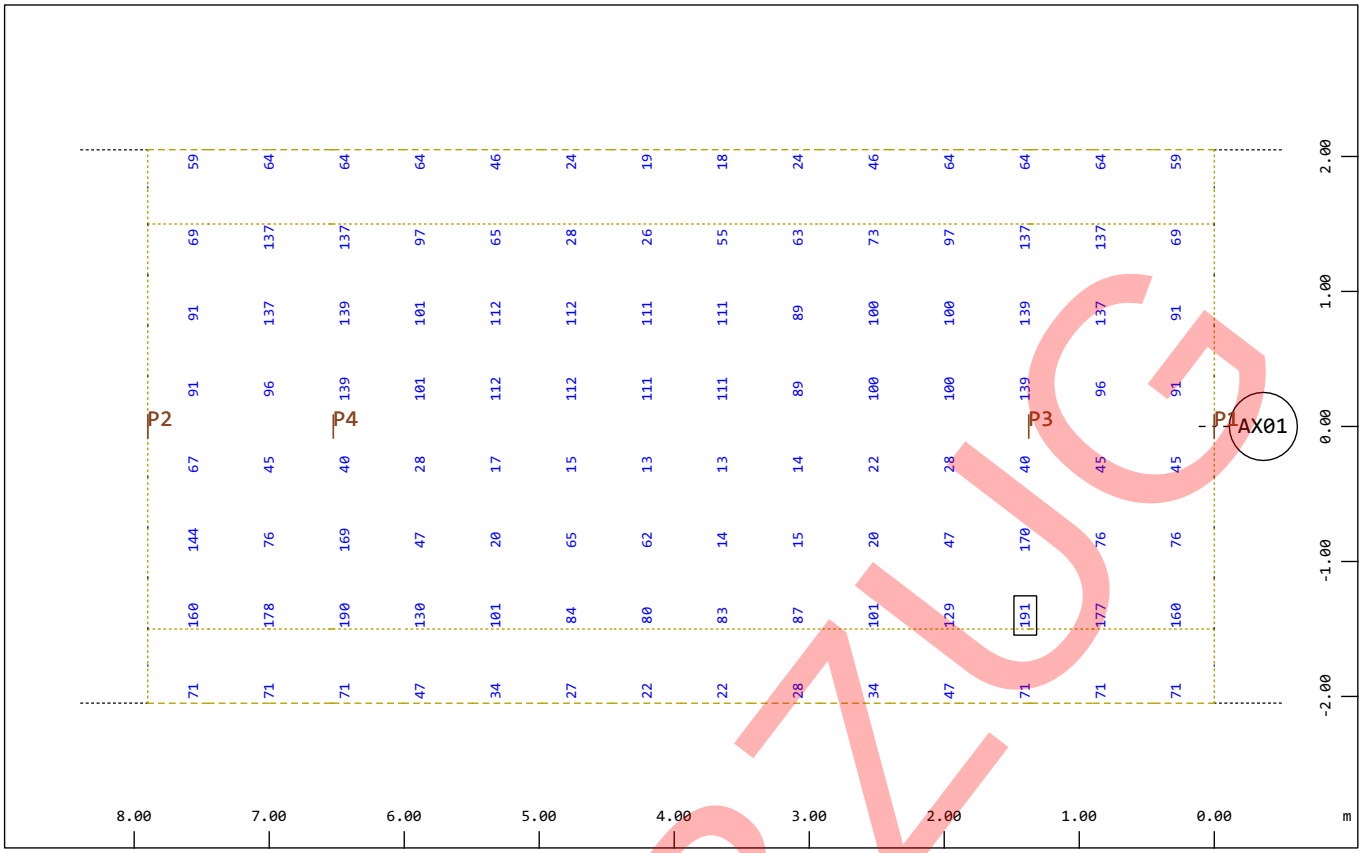


Y
X—Z

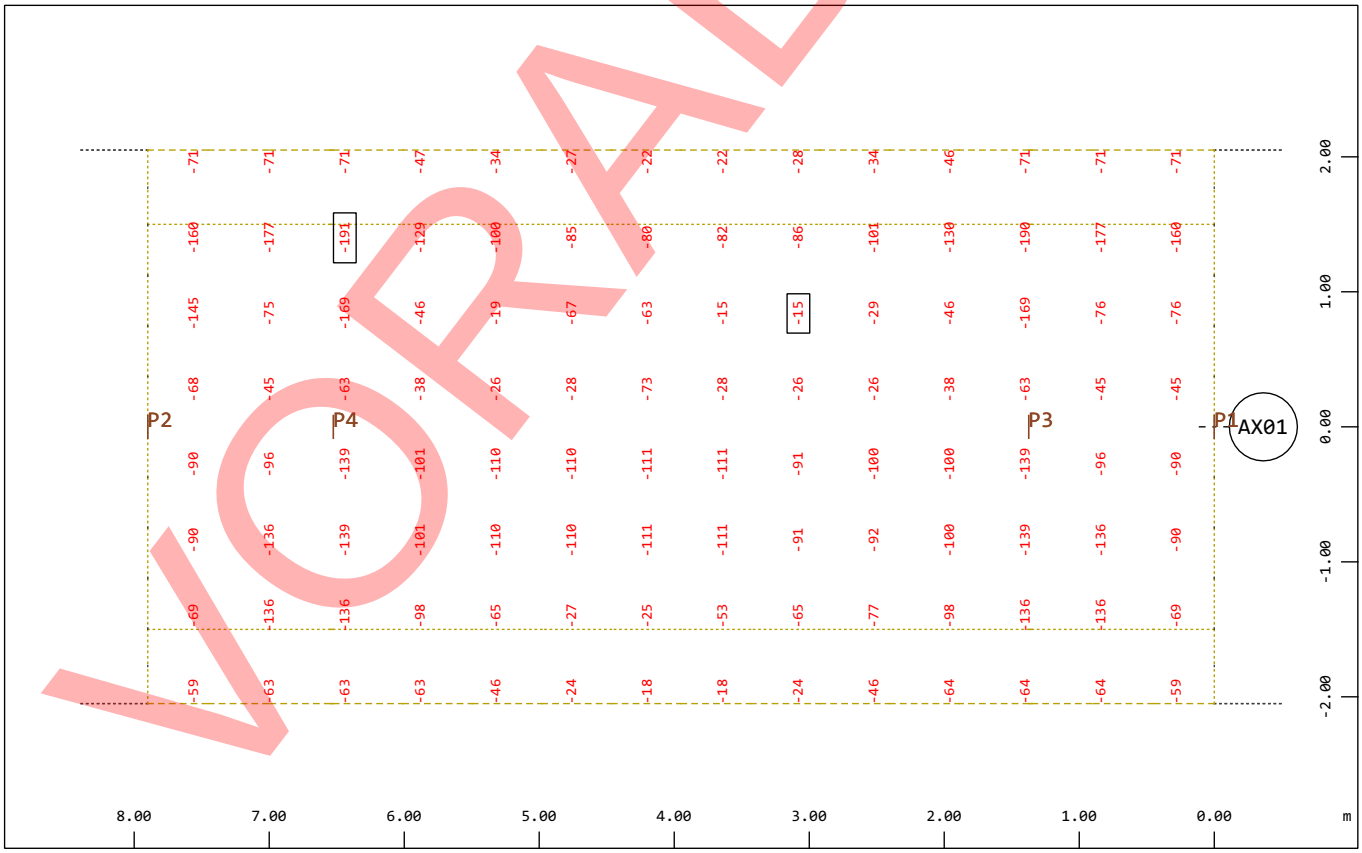
Systemausschnitt Flächenelemente Gruppe 10 20 M 1 : 56
Querkraft v-x in lokal x im Element in kN/m, Lastfall 2130 desi min--VX UY PTY
(Min=-705) (Max=33)

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Maximale Schnittgrößen



Y
X—Z
Systemausschnitt Flächenelemente Gruppe 10 20
Querkraft v-y in lokal y im Element in kN/m, Lastfall 2131 desi max--VY UZ PTZ (Max=191)
M 1 : 56

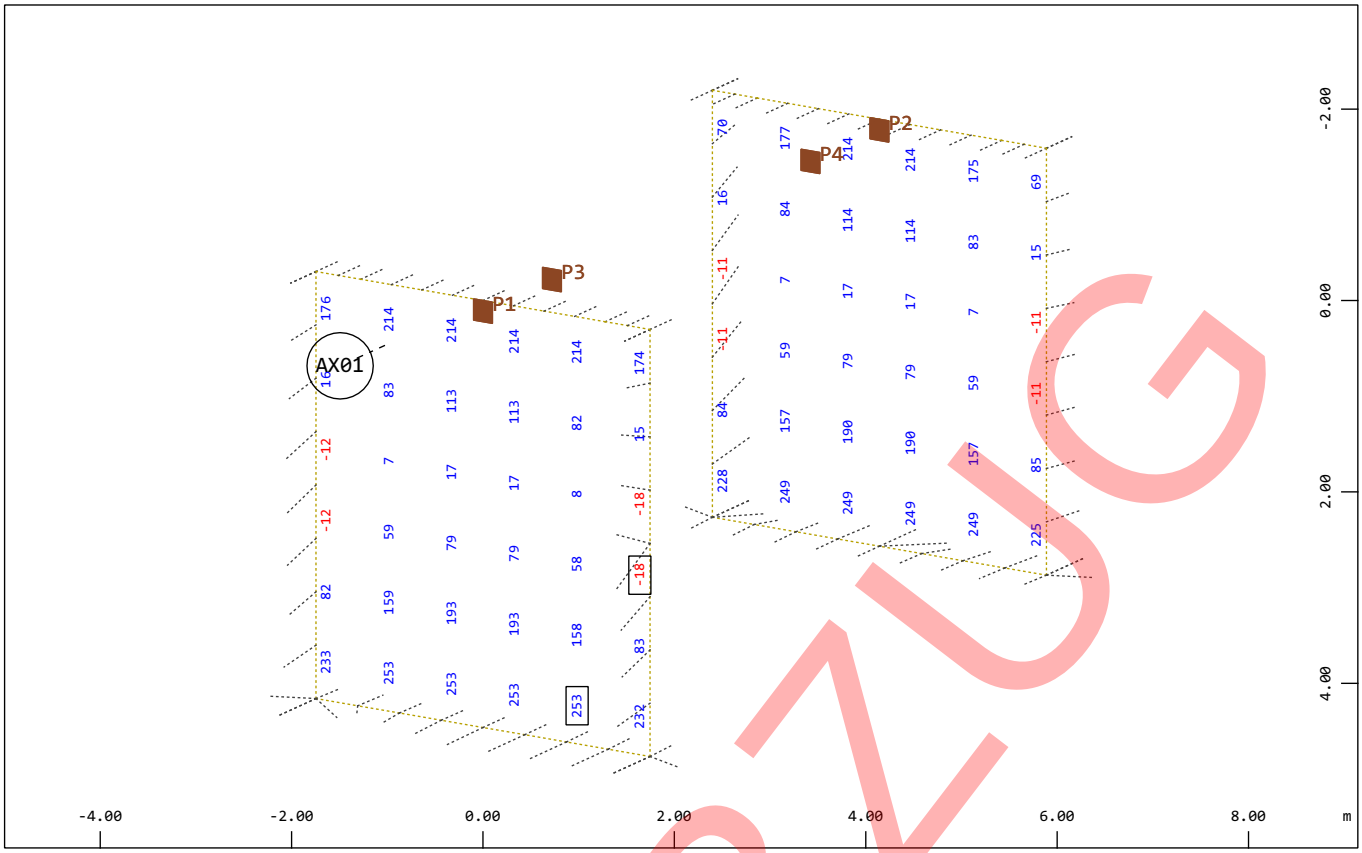


Y
X—Z
Systemausschnitt Flächenelemente Gruppe 10 20
Querkraft v-y in lokal y im Element in kN/m, Lastfall 2132 desi min--VY UZ PTZ
(Min=-191) (Max=-1)
M 1 : 56

VORABZUG

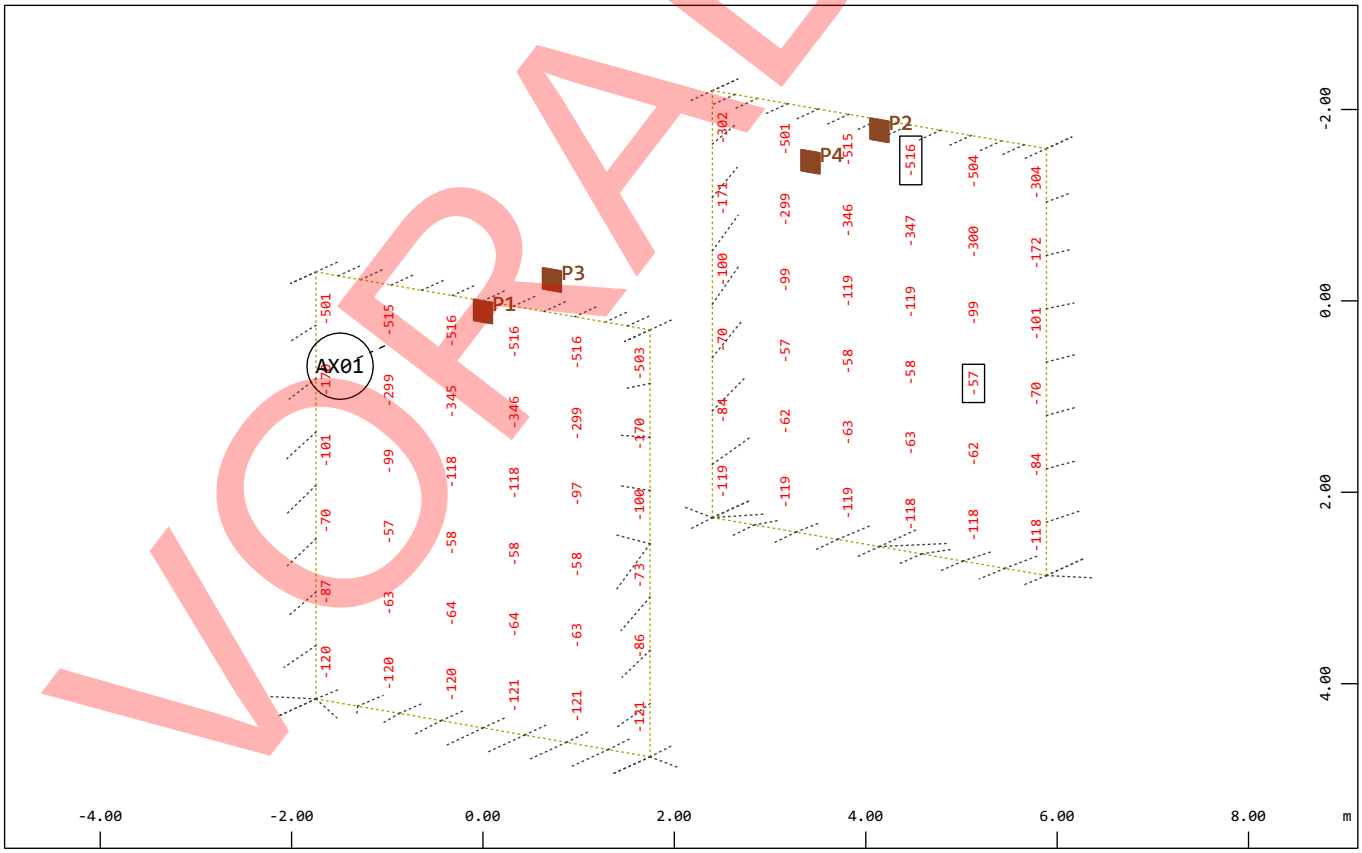
SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Maximale Schnittgrößen



Systemausschnitt Gruppe 30:Widerlager
Biegemoment m-xx in lokal x im Element in kNm/m, Lastfall 1921 1.0_
QUAD-MXX_NODE-PX_SPRI-P (Min=-18) (Max=253)

M 1 : 79
X * 0.577
Y * 0.864
Z * 0.960

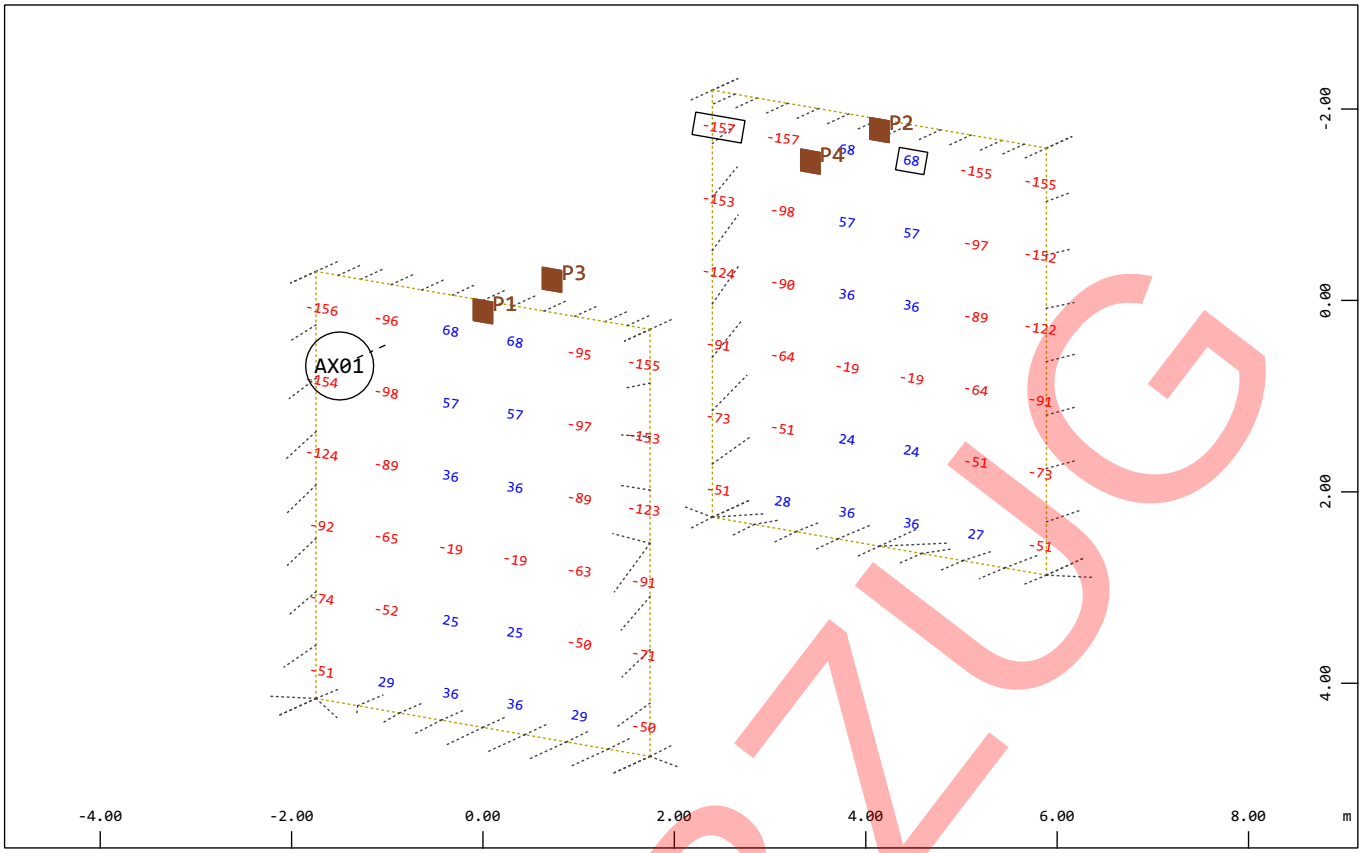


Systemausschnitt Gruppe 30:Widerlager
Biegemoment m-xx in lokal x im Element in kNm/m, Lastfall 1922 1.0_ min-MXX PX P
(Min=-516) (Max=-25)

M 1 : 79
X * 0.577
Y * 0.864
Z * 0.960

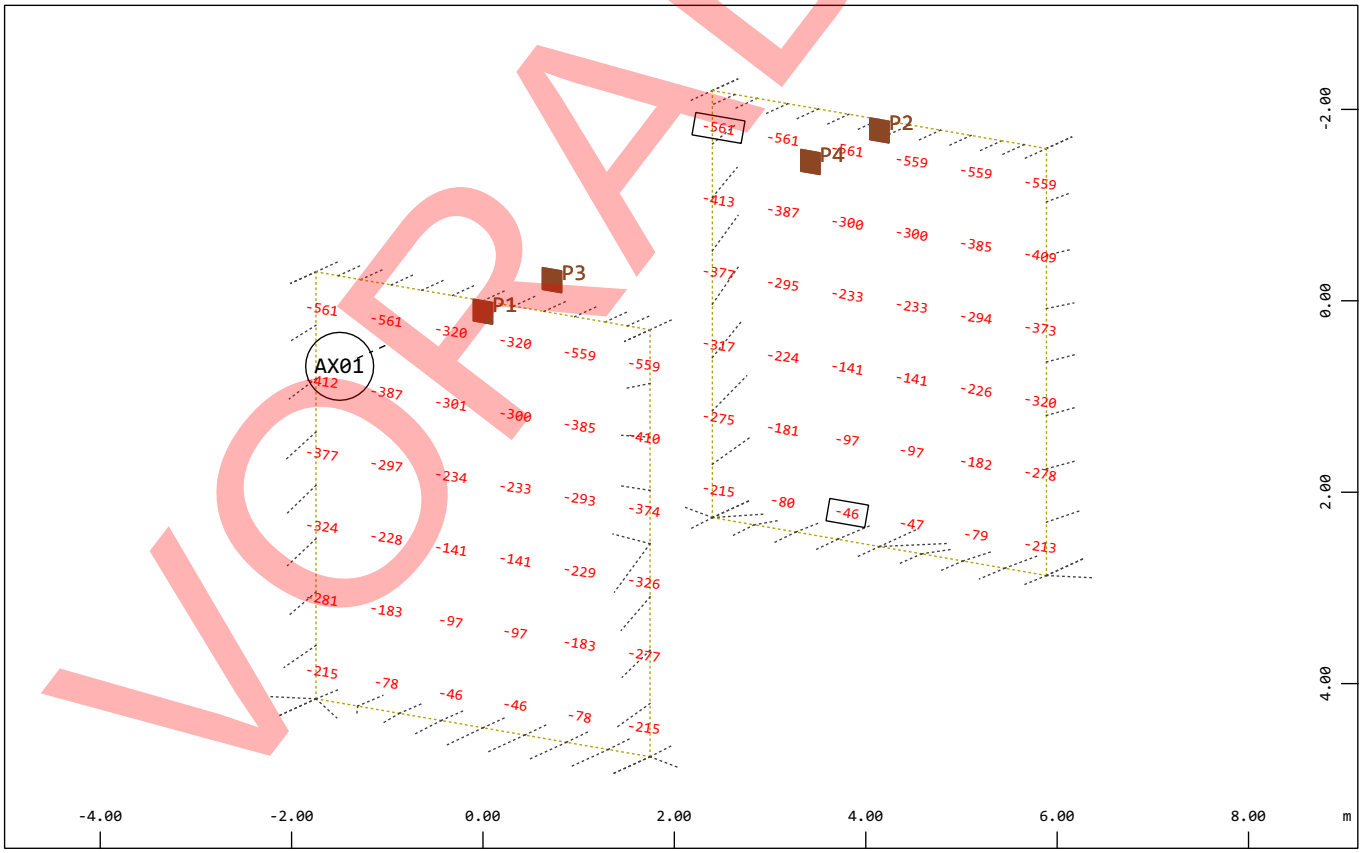
SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Maximale Schnittgrößen



Systemausschnitt Gruppe 30:Widerlager
Biegemoment m-yy in lokal y im Element in kNm/m, Lastfall 1923 1.0_ max-MYY PY T
(Min=-157) (Max=68)

M 1 : 79
X * 0.577
Y * 0.864
Z * 0.960

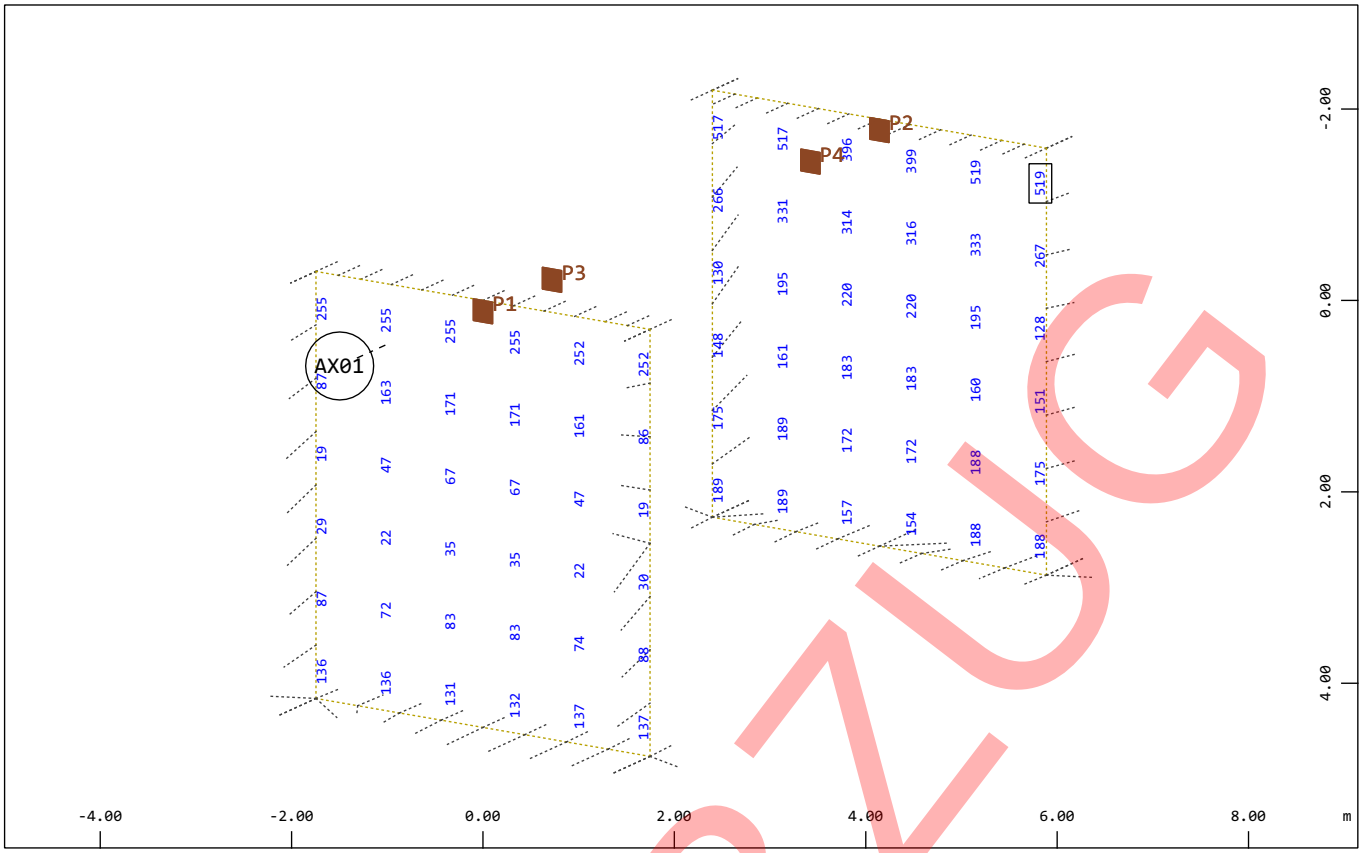


Systemausschnitt Gruppe 30:Widerlager
Biegemoment m-yy in lokal y im Element in kNm/m, Lastfall 1924 1.0_ min-MYY PY T
(Min=-561) (Max=-36)

M 1 : 79
X * 0.577
Y * 0.864
Z * 0.960

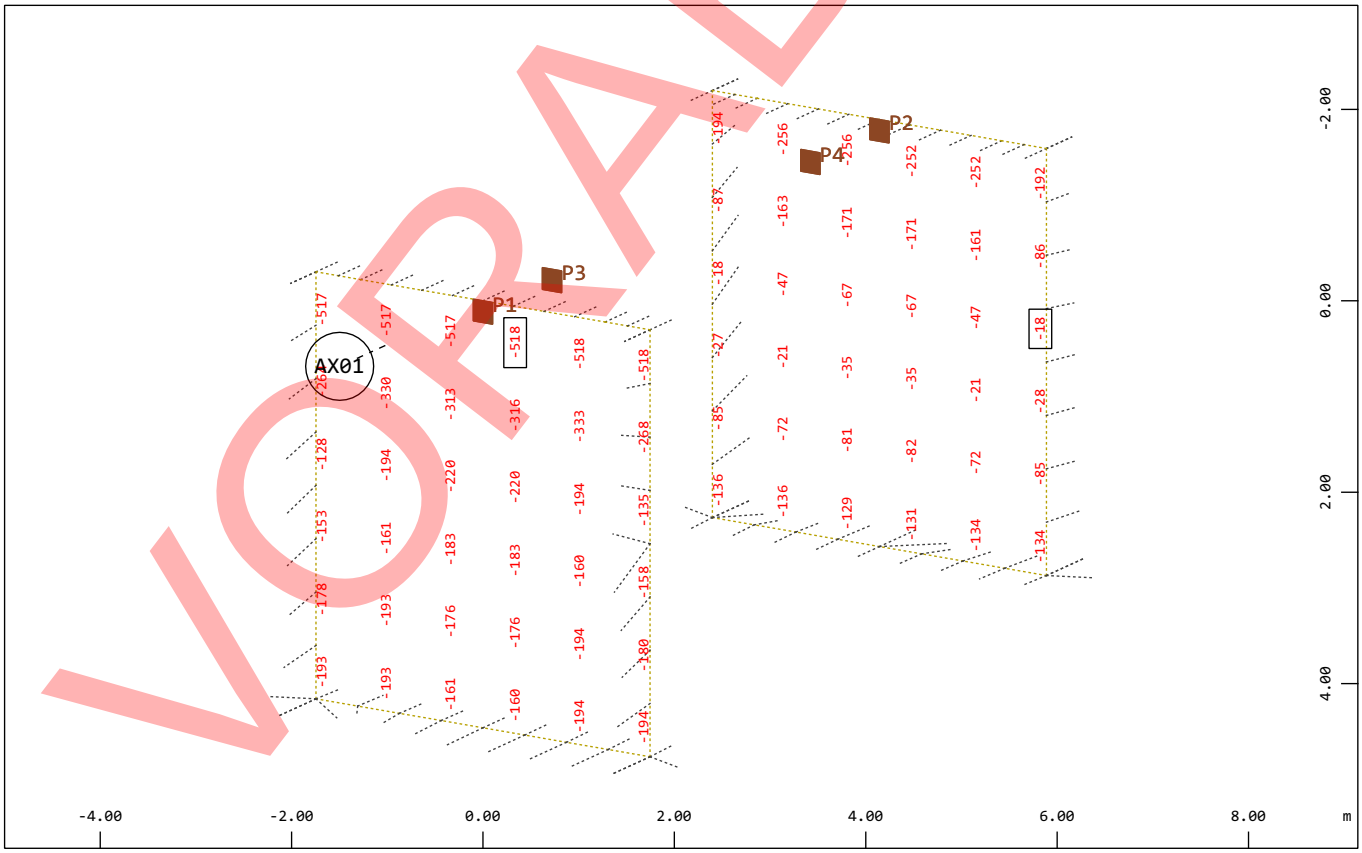
SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Maximale Schnittgrößen



Systemausschnitt Gruppe 30:Widerlager
Querkraft v-x in lokal x im Element in kN/m, Lastfall 1929 1.0_ max--VX UY PTY (Min=-4)
(Max=519)

M 1 : 79
X * 0.577
Y * 0.864
Z * 0.960

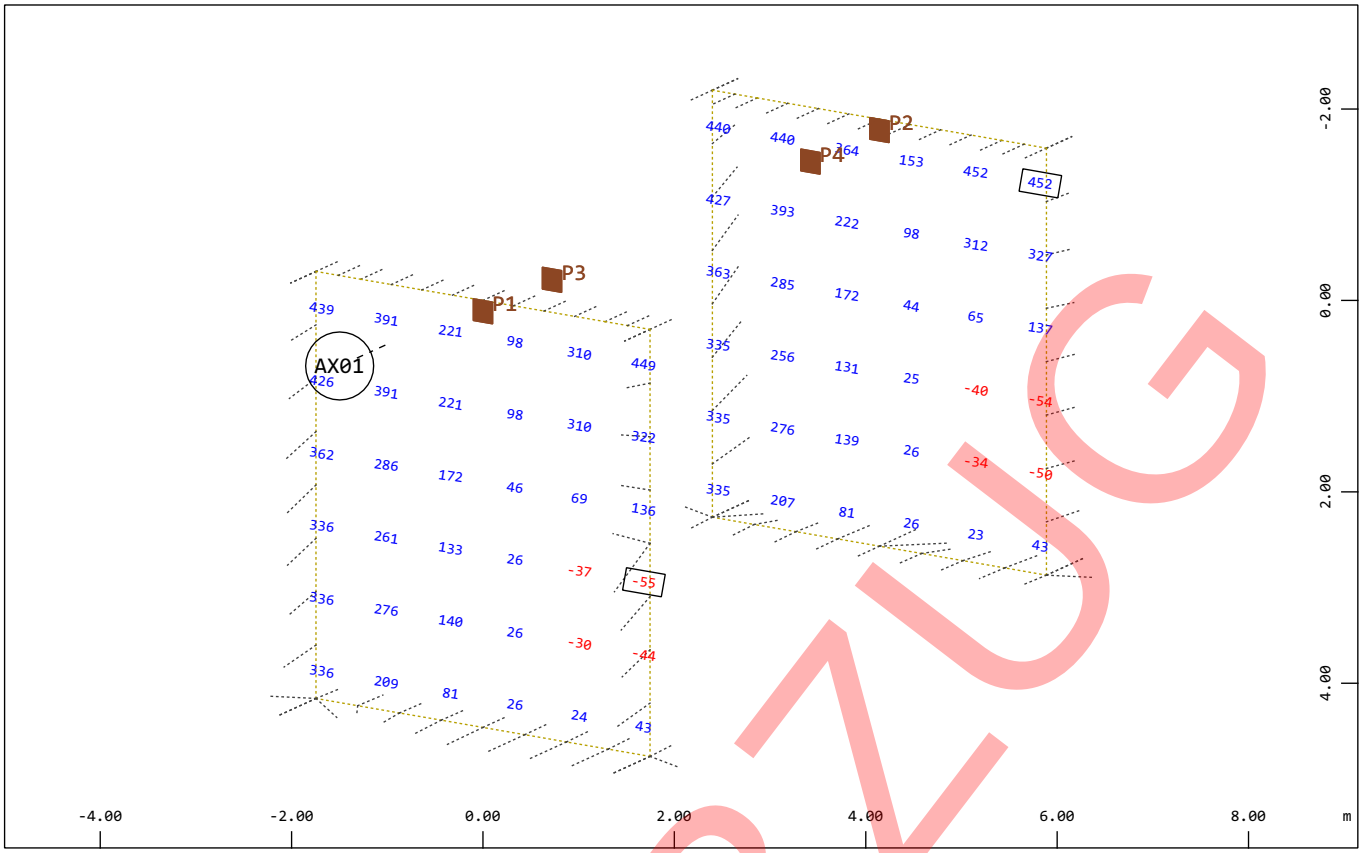


Systemausschnitt Gruppe 30:Widerlager
Querkraft v-x in lokal x im Element in kN/m, Lastfall 1930 1.0_ min--VX UY PTY
(Min=-518) (Max=4)

M 1 : 79
X * 0.577
Y * 0.864
Z * 0.960

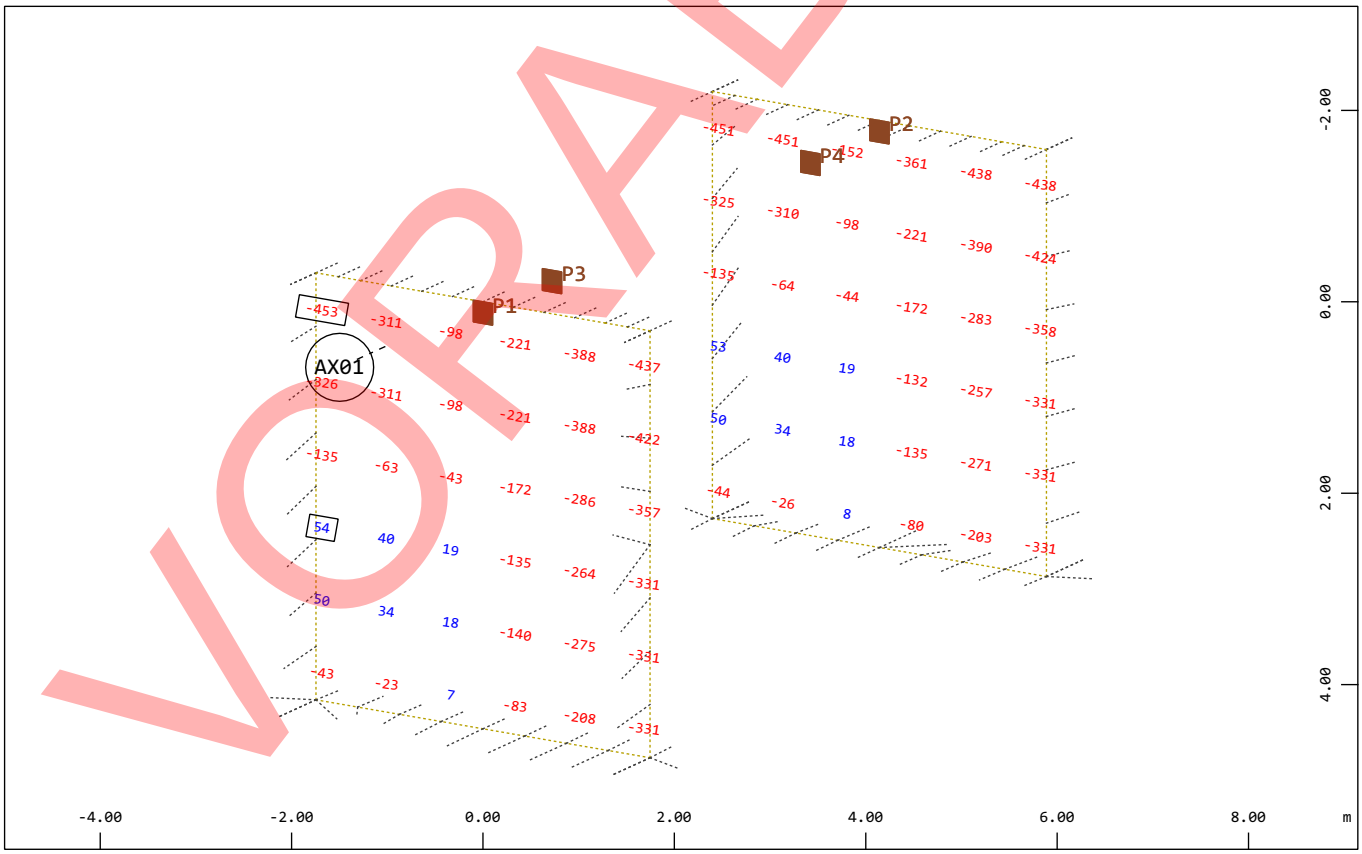
SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Maximale Schnittgrößen



Systemausschnitt Gruppe 30:Widerlager
Querkraft v-y in lokal y im Element in kN/m, Lastfall 1931 1.0_ max--VY UZ PTZ
(Min=-55) (Max=452)

M 1 : 79
X * 0.577
Y * 0.864
Z * 0.960

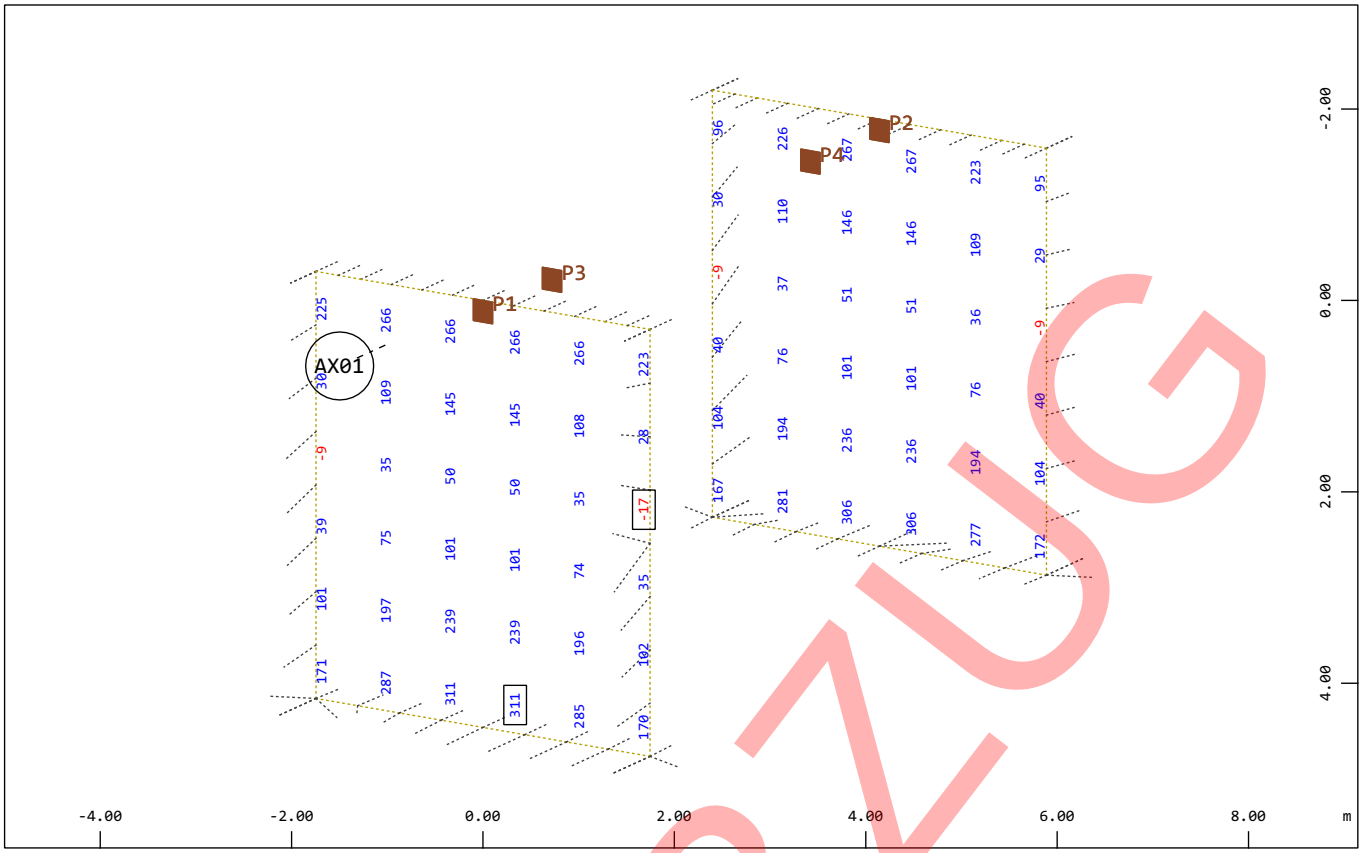


Systemausschnitt Gruppe 30:Widerlager
Querkraft v-y in lokal y im Element in kN/m, Lastfall 1932 1.0_ min--VY UZ PTZ
(Min=-453) (Max=54)

M 1 : 79
X * 0.577
Y * 0.864
Z * 0.960

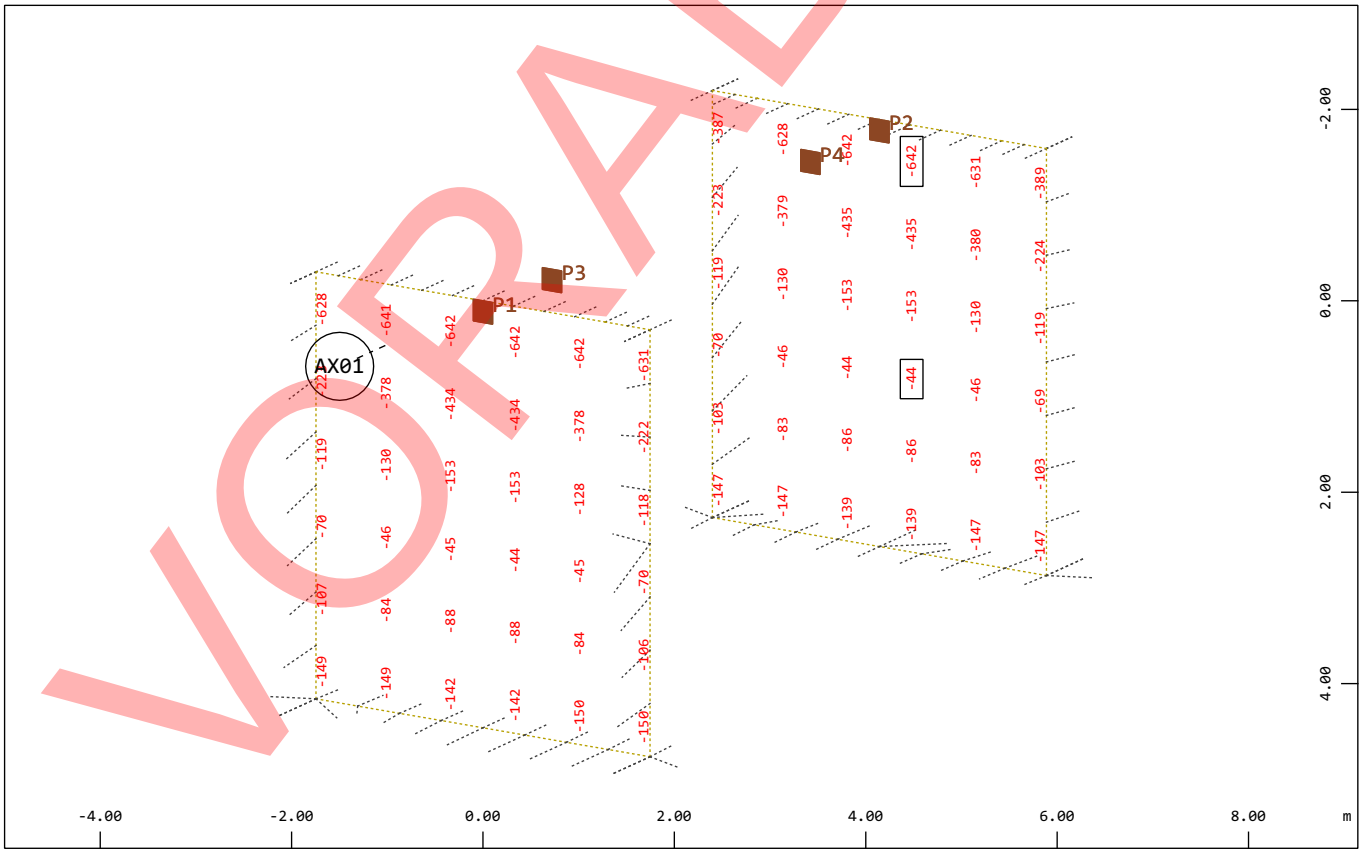
SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Maximale Schnittgrößen



Systemausschnitt Gruppe 30:Widerlager
Biegemoment m-xx in lokal x im Element in kNm/m, Lastfall 2121 desi
QUAD-MXX_NODE-PX_SPRI-P (Min=-17) (Max=311)

M 1 : 79
X * 0.577
Y * 0.864
Z * 0.960

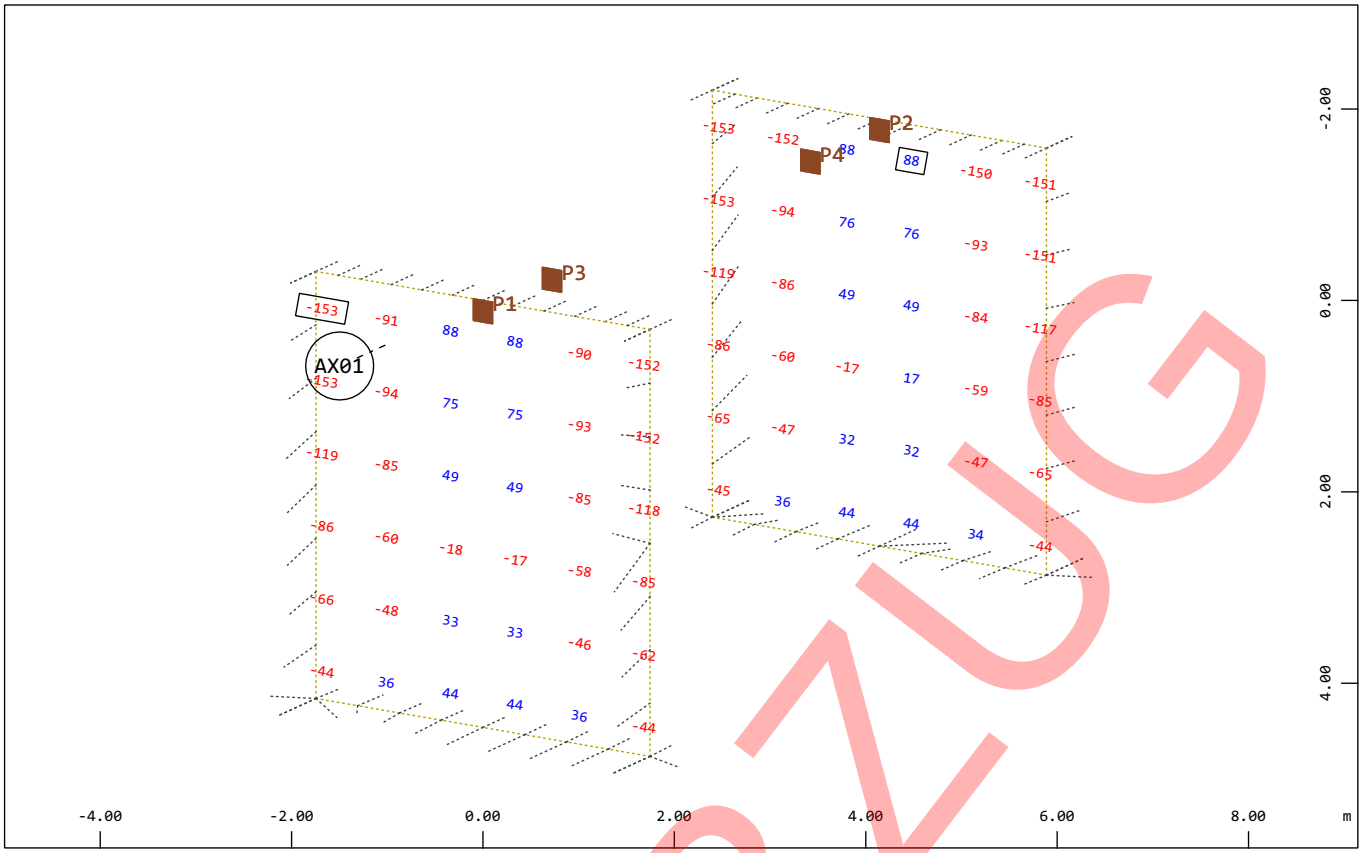


Systemausschnitt Gruppe 30:Widerlager
Biegemoment m-xx in lokal x im Element in kNm/m, Lastfall 2122 desi min-MXX PX P
(Min=-642) (Max=-35)

M 1 : 79
X * 0.577
Y * 0.864
Z * 0.960

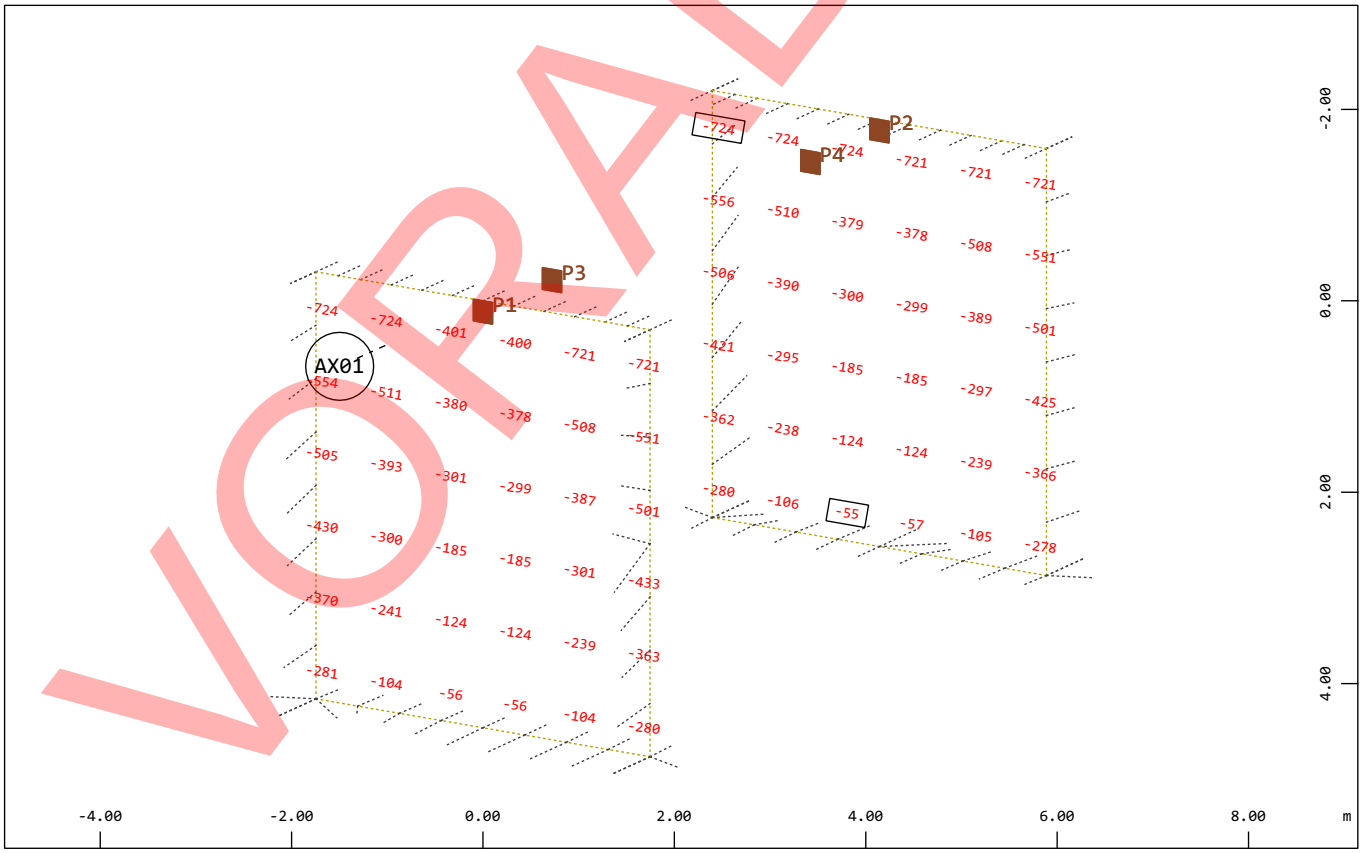
SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Maximale Schnittgrößen



Systemausschnitt Gruppe 30:Widerlager
Biegemoment m-yy in lokal y im Element in kNm/m, Lastfall 2123 desi max-MYY PY T
(Min=-153) (Max=88)

M 1 : 79
X * 0.577
Y * 0.864
Z * 0.960

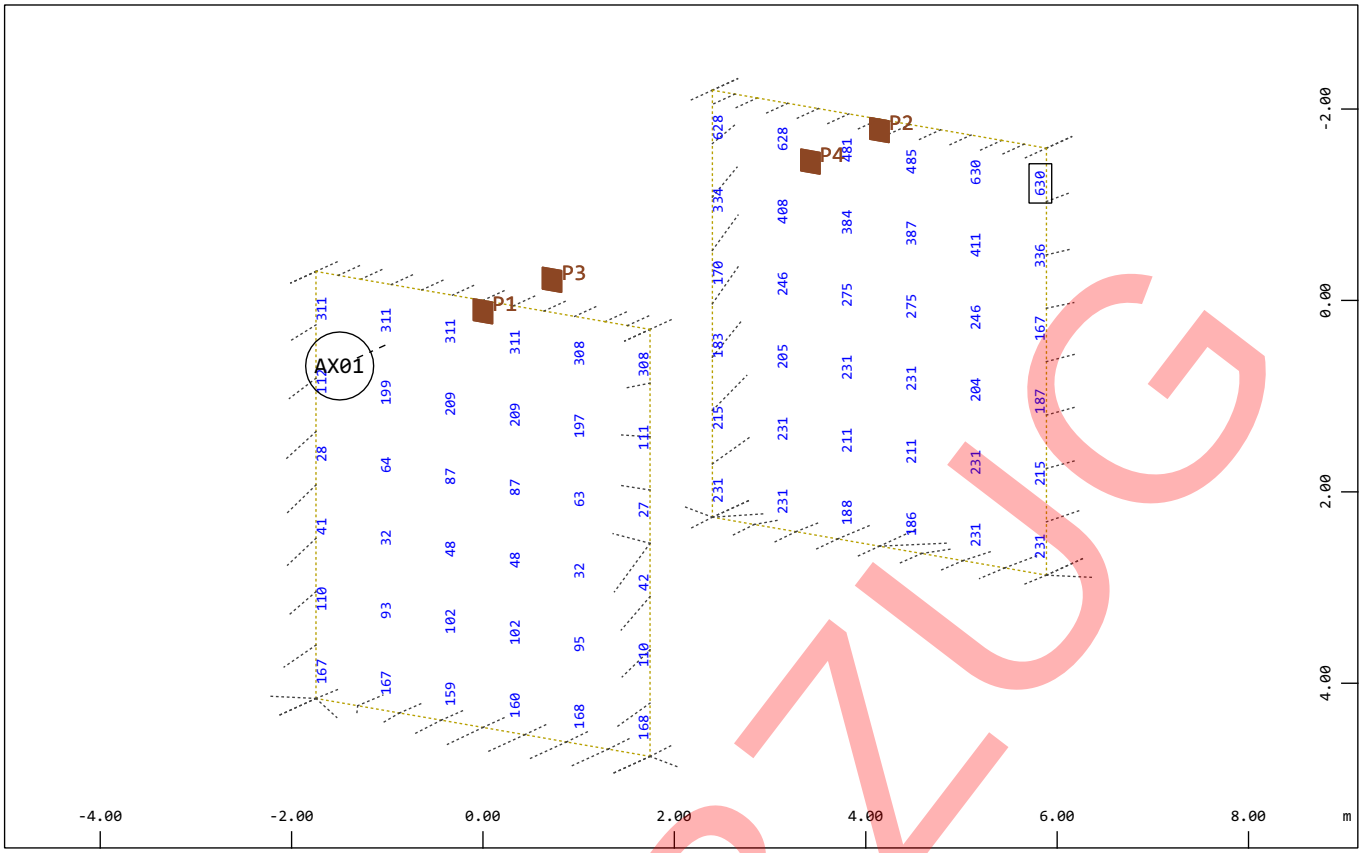


Systemausschnitt Gruppe 30:Widerlager
Biegemoment m-yy in lokal y im Element in kNm/m, Lastfall 2124 desi min-MYY PY T
(Min=-724) (Max=-44)

M 1 : 79
X * 0.577
Y * 0.864
Z * 0.960

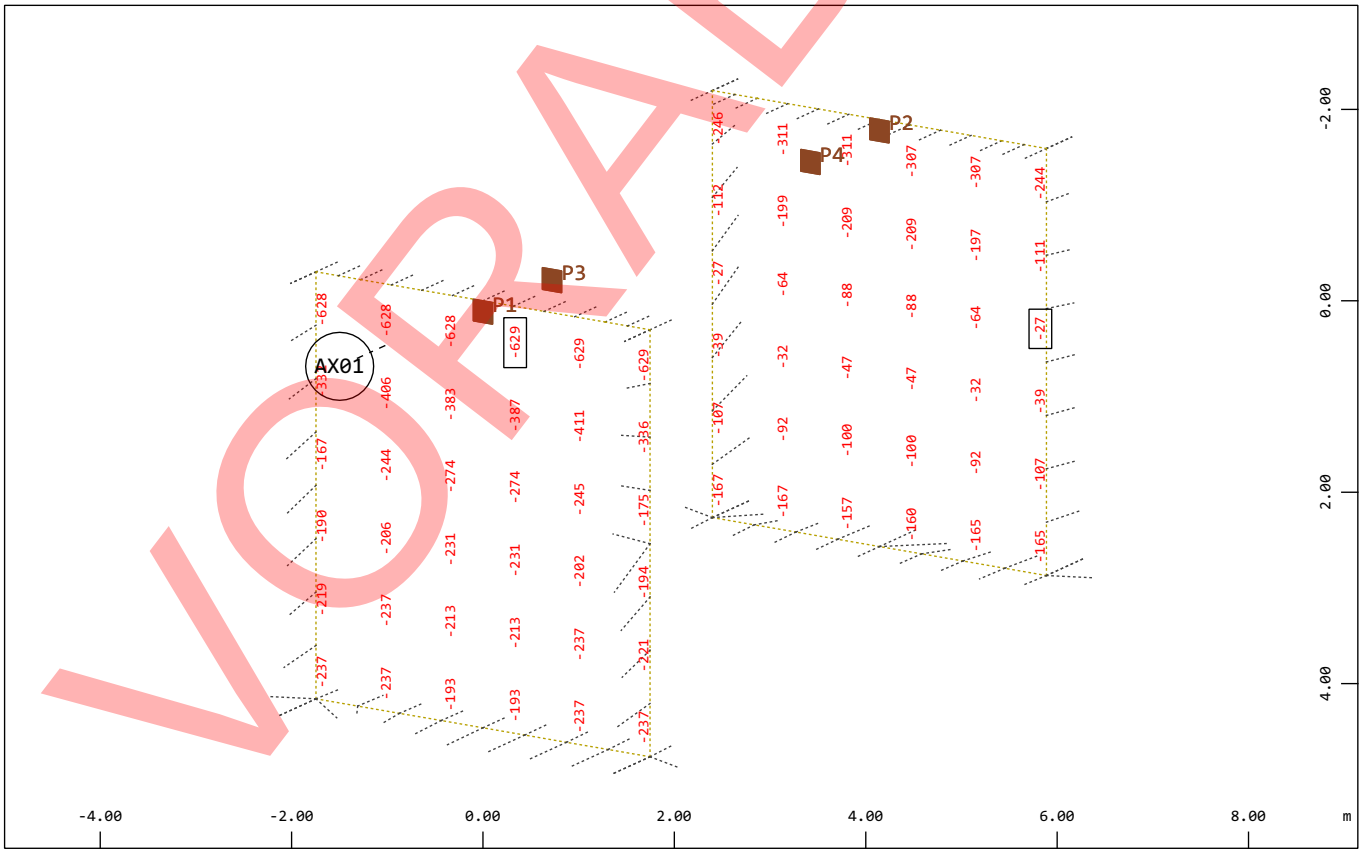
SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Maximale Schnittgrößen



Systemausschnitt Gruppe 30:Widerlager
Querkraft v-x in lokal x im Element in kN/m, Lastfall 2129 desi max--VX UY PTY (Max=630)

M 1 : 79
X * 0.577
Y * 0.864
Z * 0.960

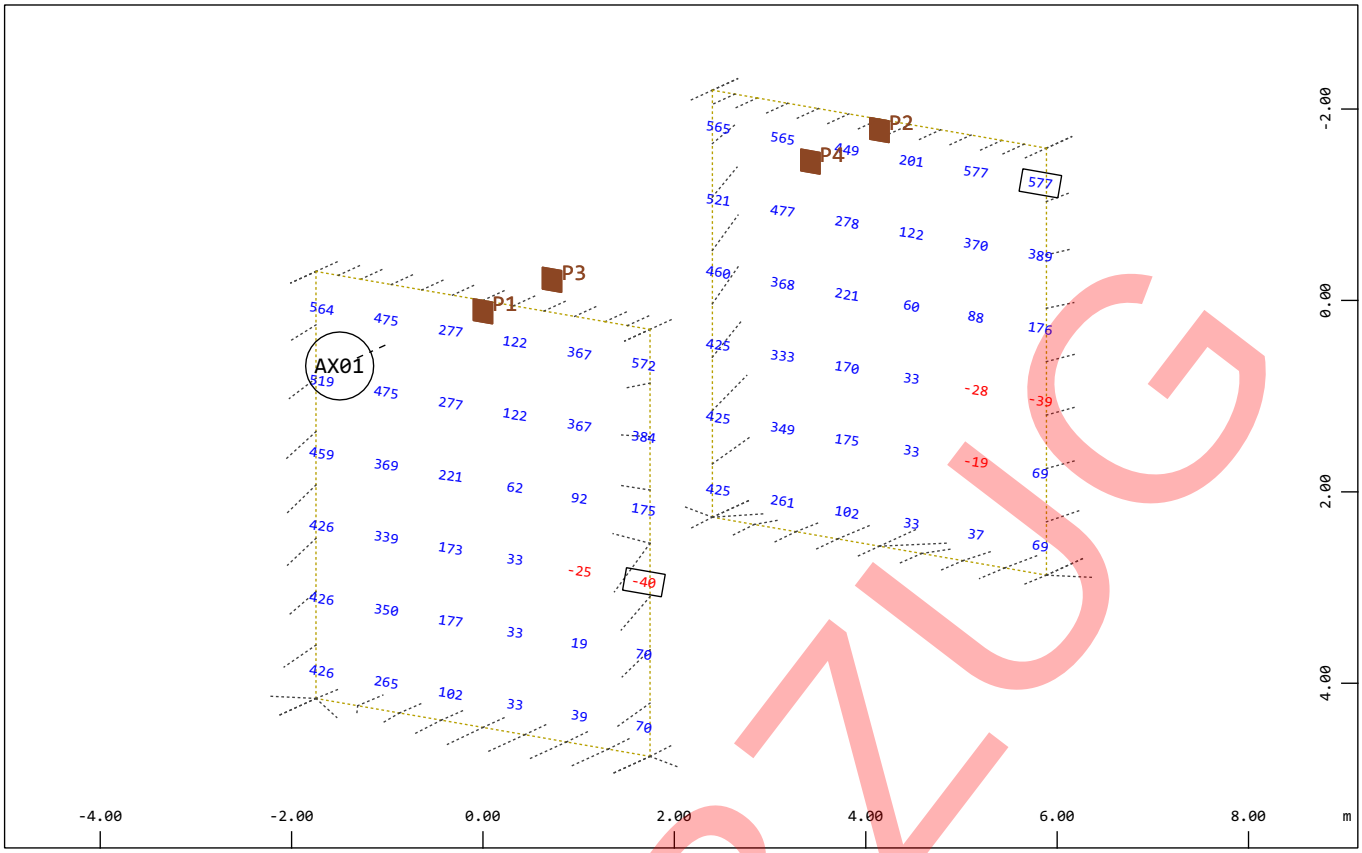


Systemausschnitt Gruppe 30:Widerlager
Querkraft v-x in lokal x im Element in kN/m, Lastfall 2130 desi min--VX UY PTY
(Min=-629) (Max=-3)

M 1 : 79
X * 0.577
Y * 0.864
Z * 0.960

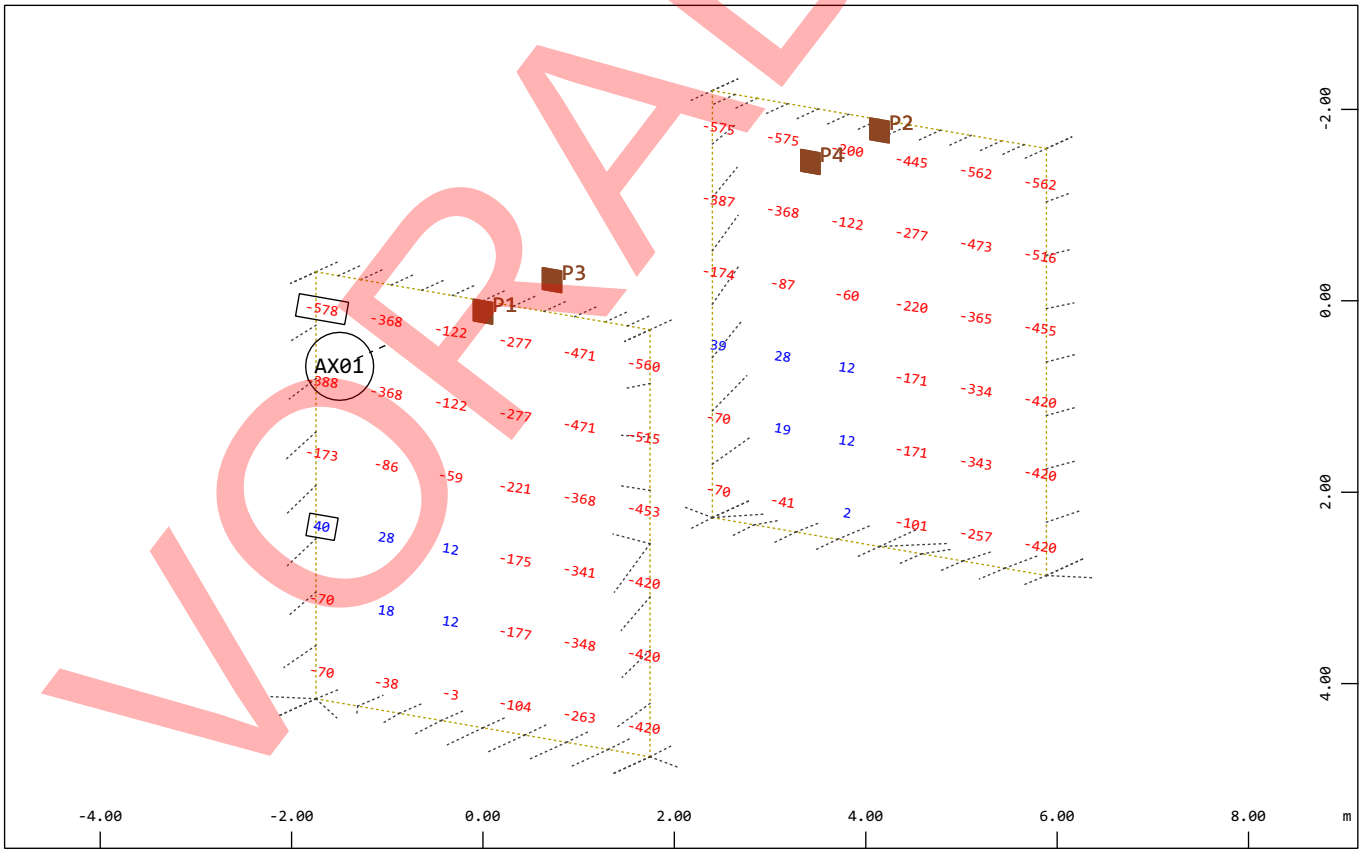
SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Maximale Schnittgrößen



Systemausschnitt Gruppe 30:Widerlager
Querkraft v-y in lokal y im Element in kN/m, Lastfall 2131 desi max--VY UZ PTZ
(Min=-40) (Max=577)

M 1 : 79
X * 0.577
Y * 0.864
Z * 0.960

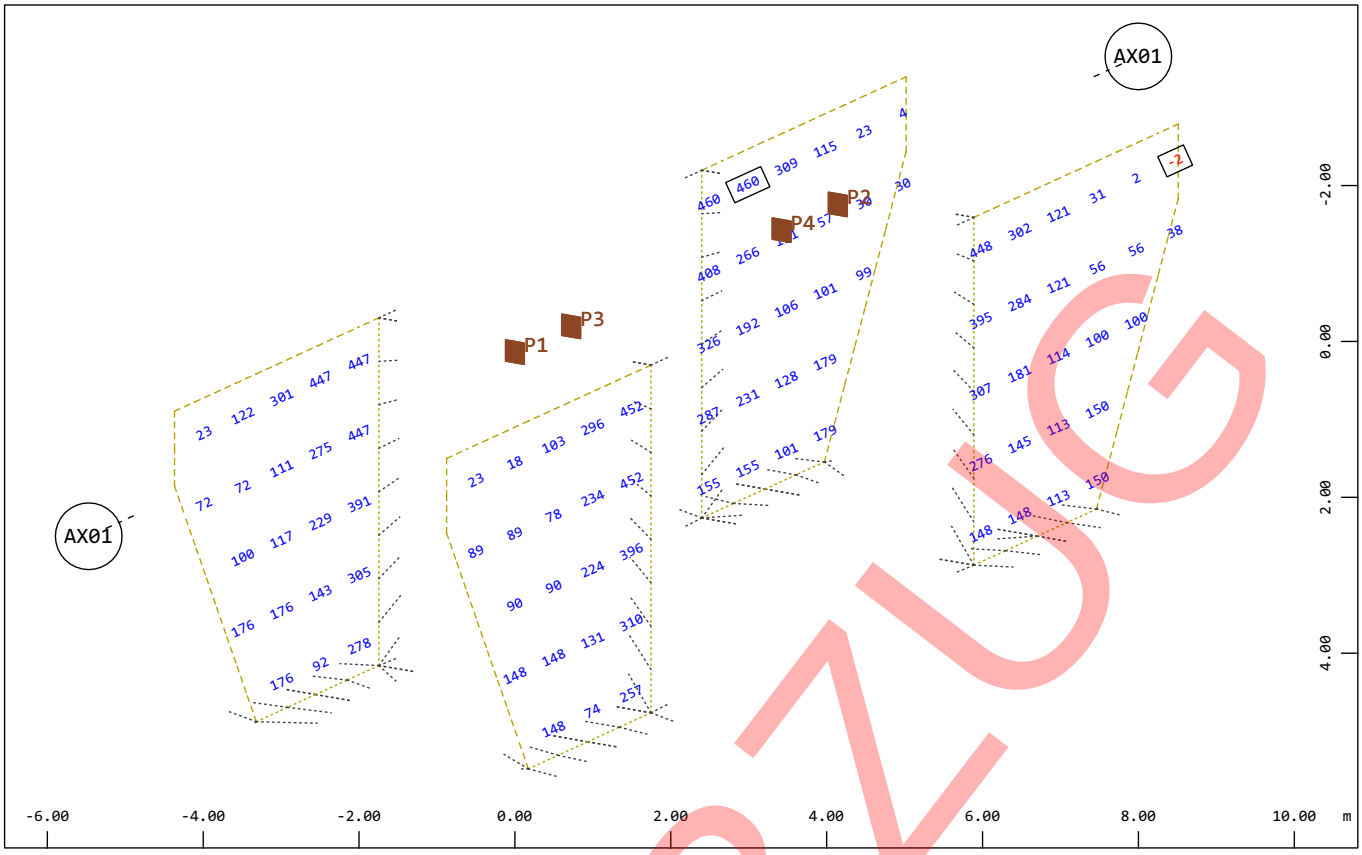


Systemausschnitt Gruppe 30:Widerlager
Querkraft v-y in lokal y im Element in kN/m, Lastfall 2132 desi min--VY UZ PTZ
(Min=-578) (Max=40)

M 1 : 79
X * 0.577
Y * 0.864
Z * 0.960

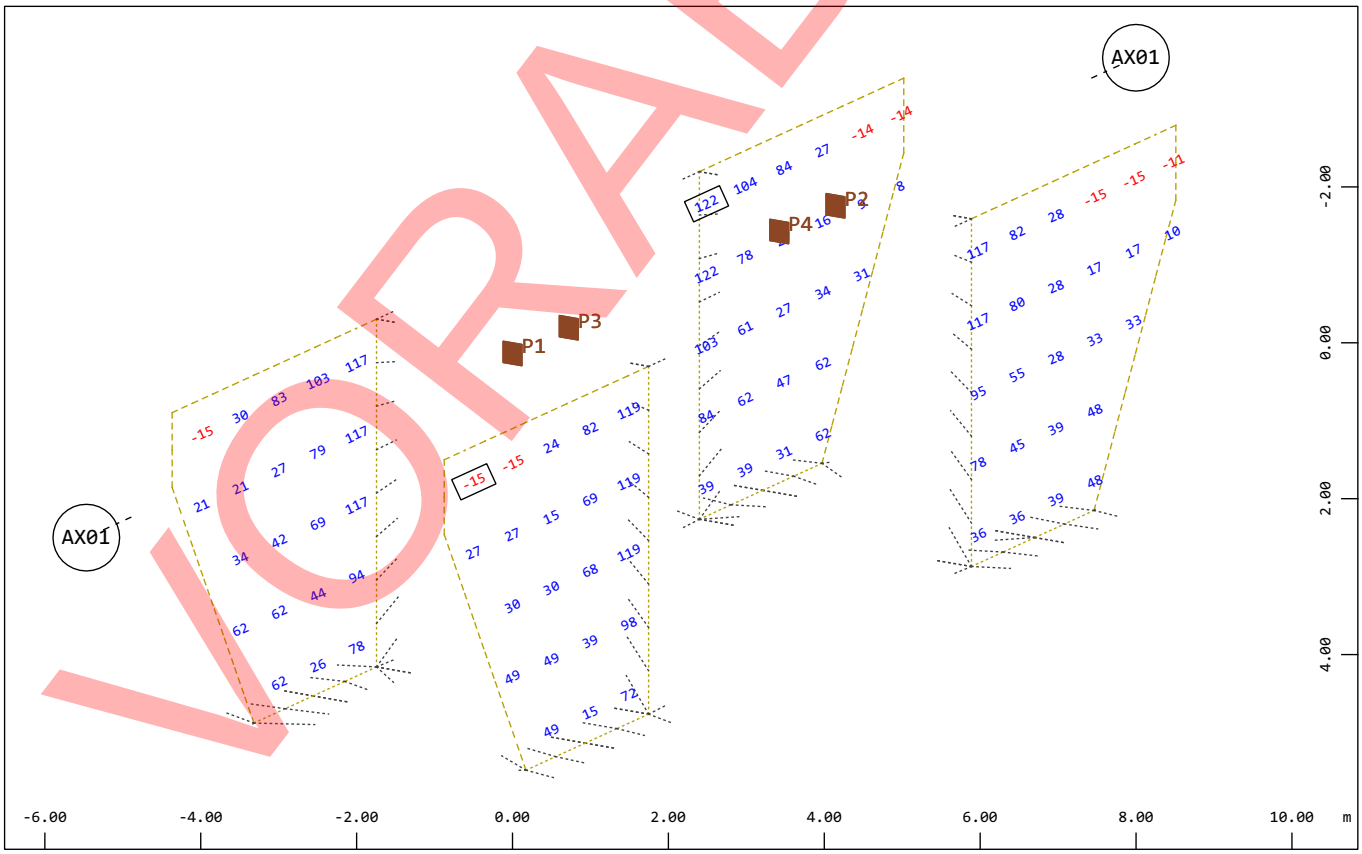
SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Maximale Schnittgrößen



Systemausschnitt Gruppe 40:Flügelwände
Biegemoment m-xx in lokal x im Element in kNm/m, Lastfall 1921 1.0_
QUAD-MXX_NODE-PX_SPRI-P (Min=-2) (Max=460)

M 1 : 97
X * 0.577
Y * 0.864
Z * 0.960

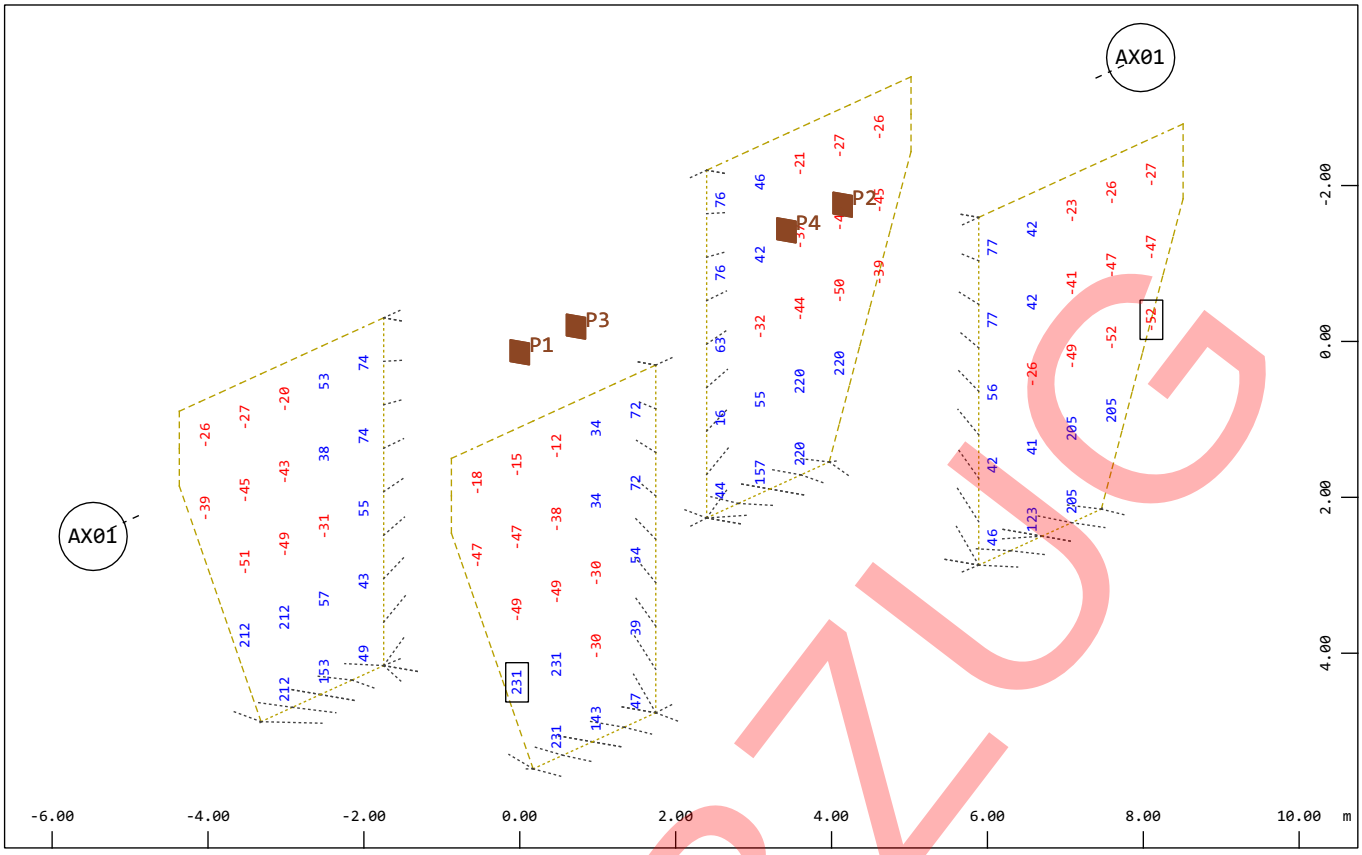


Systemausschnitt Gruppe 40:Flügelwände
Biegemoment m-xx in lokal x im Element in kNm/m, Lastfall 1922 1.0_ min-MXX PX P
(Min=-19) (Max=122)

M 1 : 97
X * 0.577
Y * 0.864
Z * 0.960

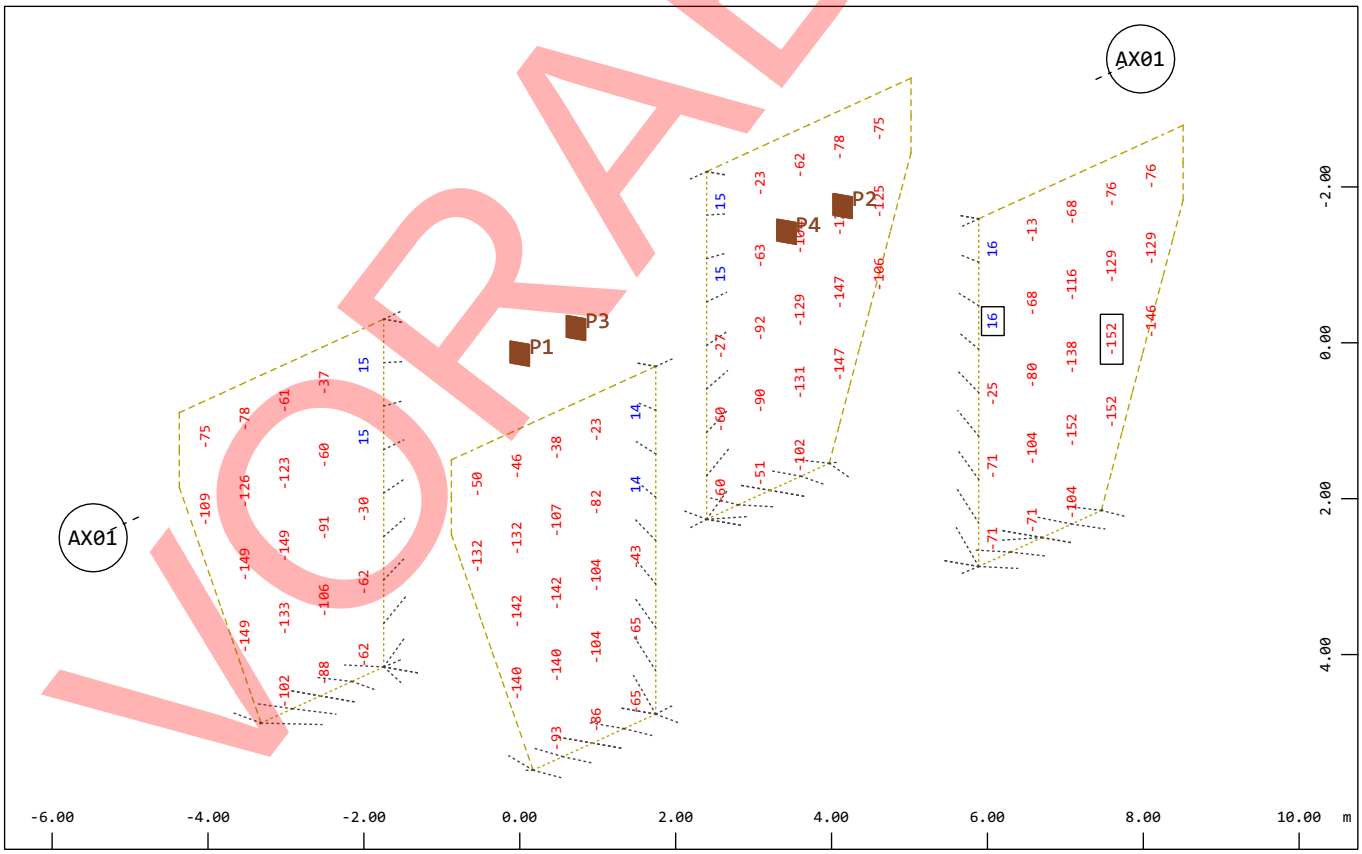
SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Maximale Schnittgrößen



Systemausschnitt Gruppe 40:Flügelwände
Biegemoment m-yy in lokal y im Element in kNm/m, Lastfall 1923 1.0_ max-MYY PY T
(Min=-52) (Max=231)

M 1 : 97
X * 0.577
Y * 0.864
Z * 0.960

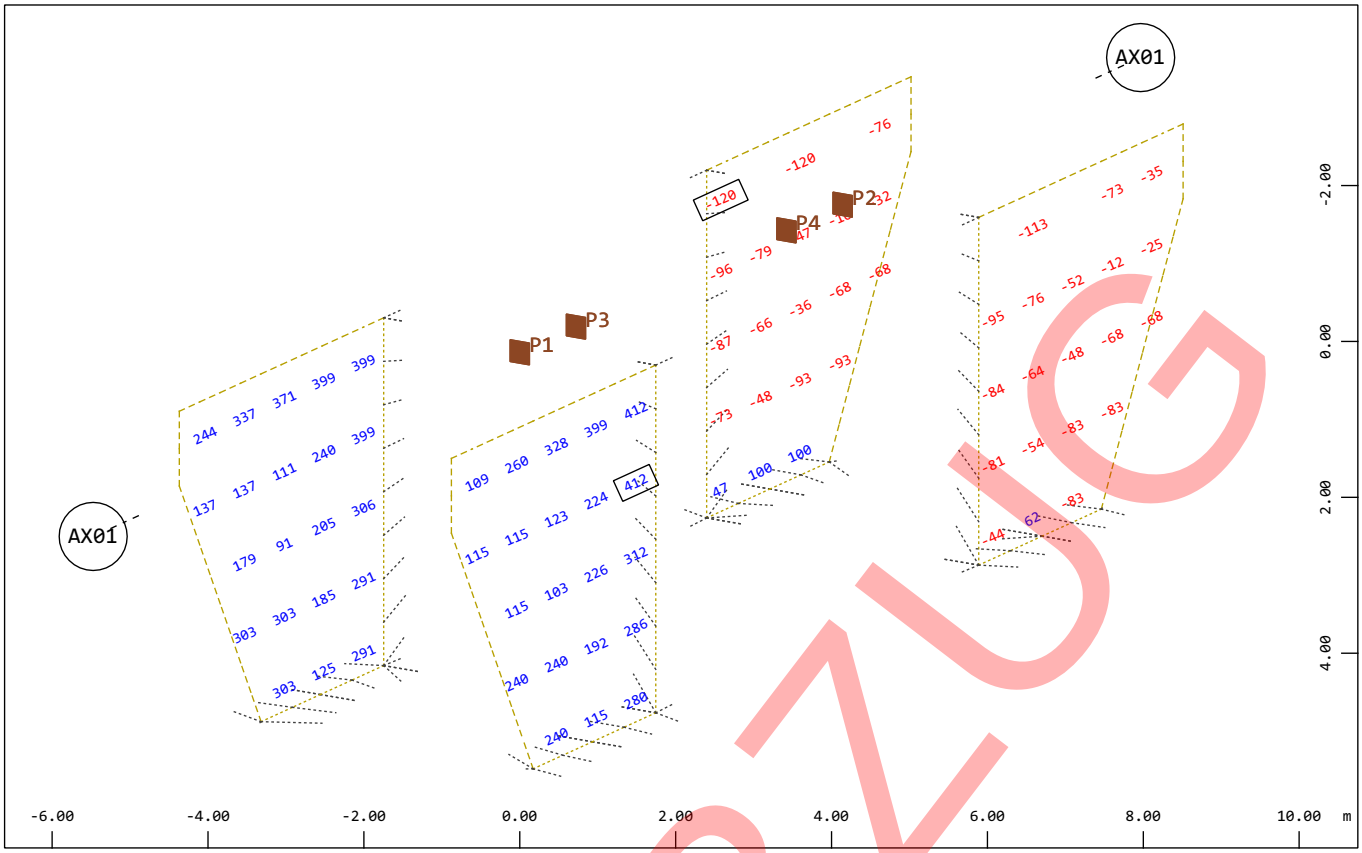


Systemausschnitt Gruppe 40:Flügelwände
Biegemoment m-yy in lokal y im Element in kNm/m, Lastfall 1924 1.0_ min-MYY PY T
(Min=-152) (Max=16)

M 1 : 97
X * 0.577
Y * 0.864
Z * 0.960

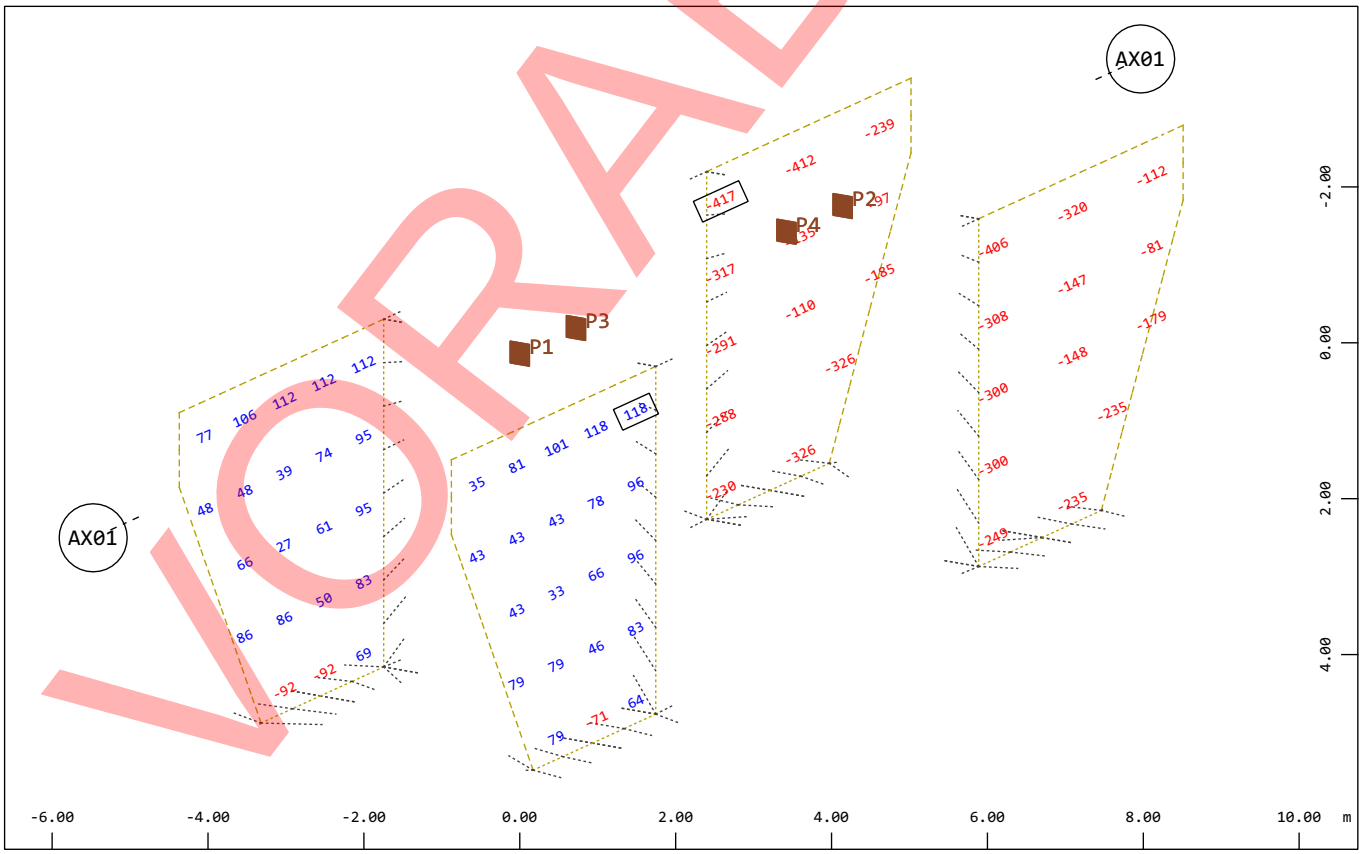
SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Maximale Schnittgrößen



Systemausschnitt Gruppe 40:Flügelwände
Querkraft v-x in lokal x im Element in kN/m, Lastfall 1929 1.0_ max--VX UY PTY
(Min=-120) (Max=412)

M 1 : 97
X * 0.577
Y * 0.864
Z * 0.960

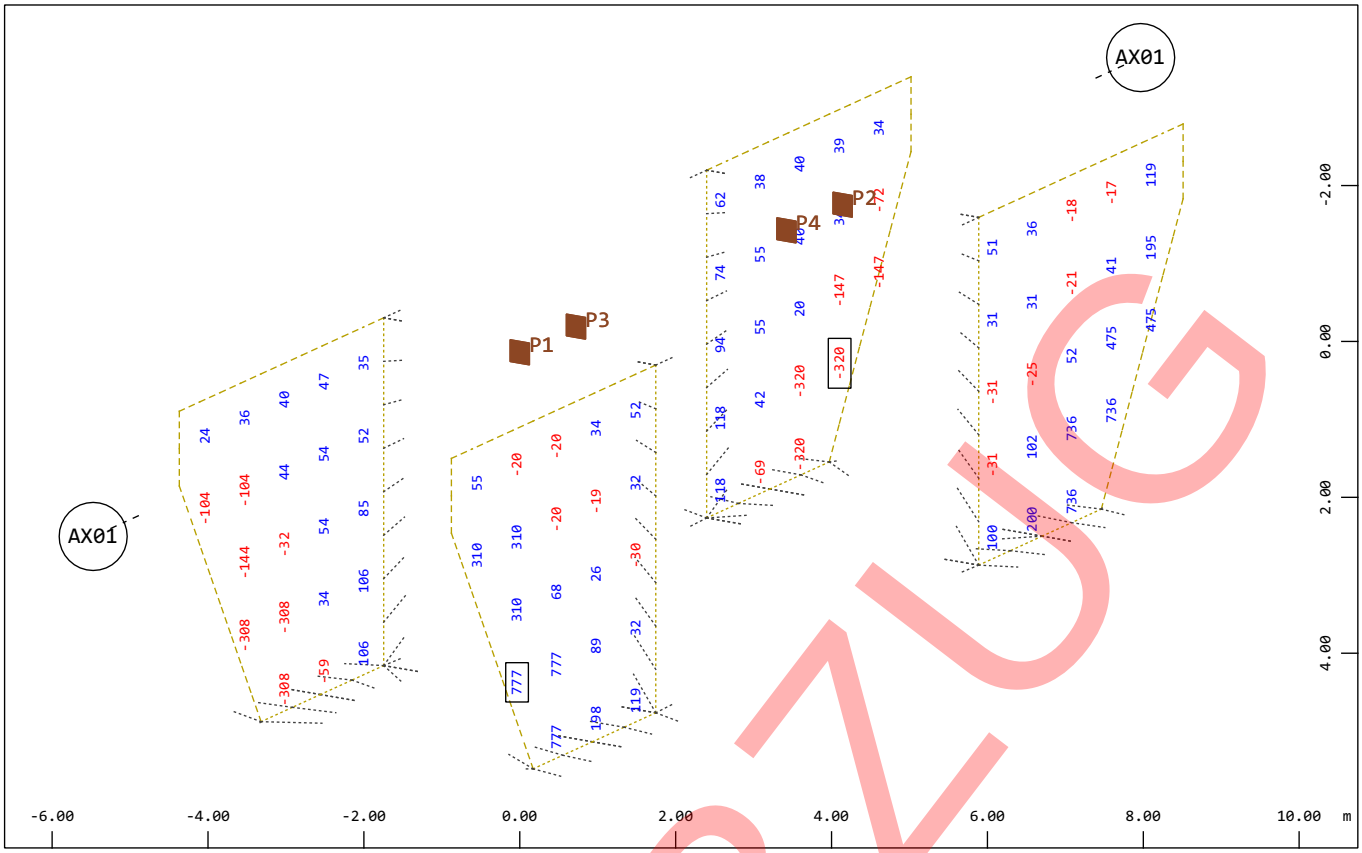


Systemausschnitt Gruppe 40:Flügelwände
Querkraft v-x in lokal x im Element in kN/m, Lastfall 1930 1.0_ min--VX UY PTY
(Min=-417) (Max=118)

M 1 : 97
X * 0.577
Y * 0.864
Z * 0.960

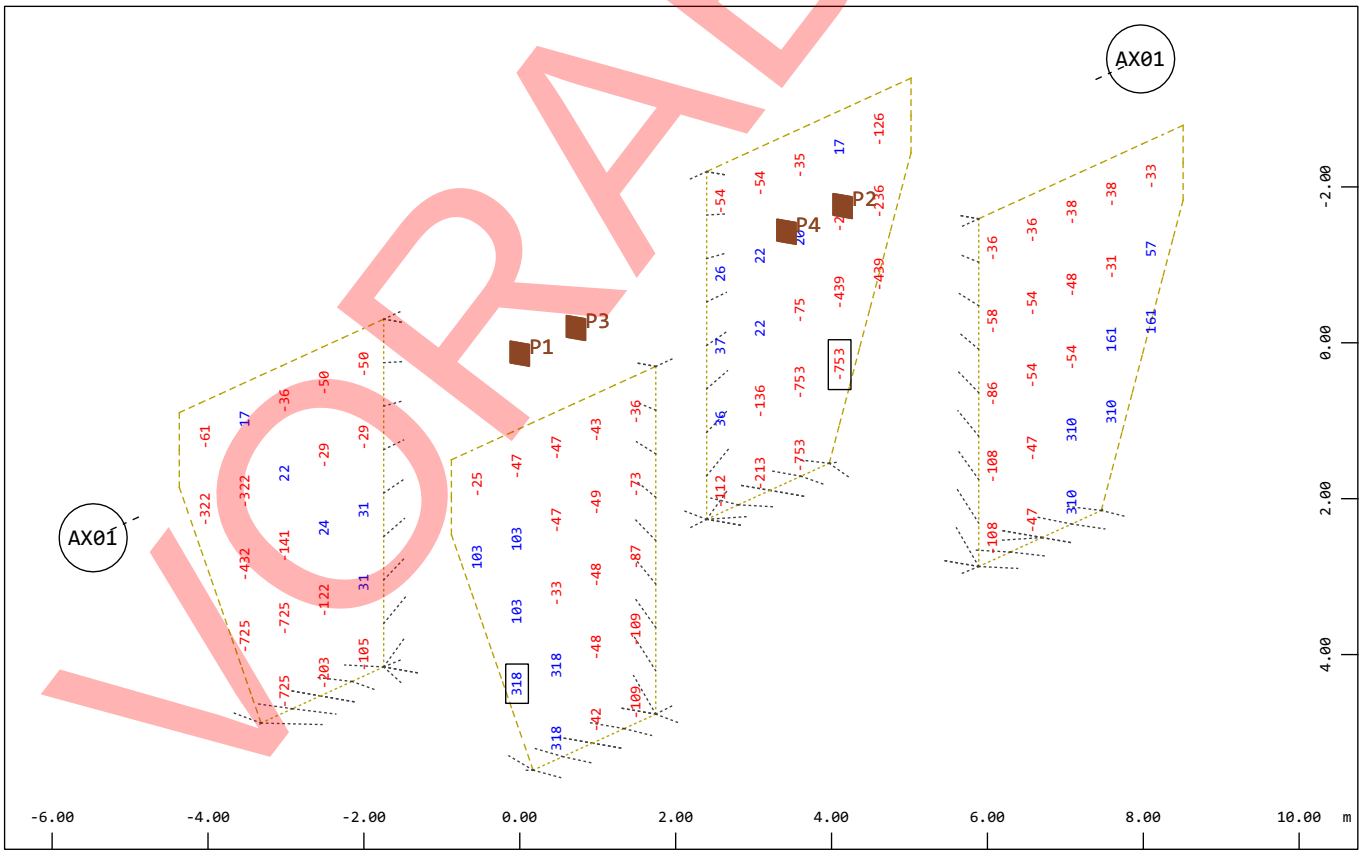
SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Maximale Schnittgrößen



Systemausschnitt Gruppe 40:Flügelwände
Querkraft v-y in lokal y im Element in kN/m, Lastfall 1931 1.0_ max--VY UZ PTZ
(Min=-320) (Max=777)

M 1 : 97
X * 0.577
Y * 0.864
Z * 0.960

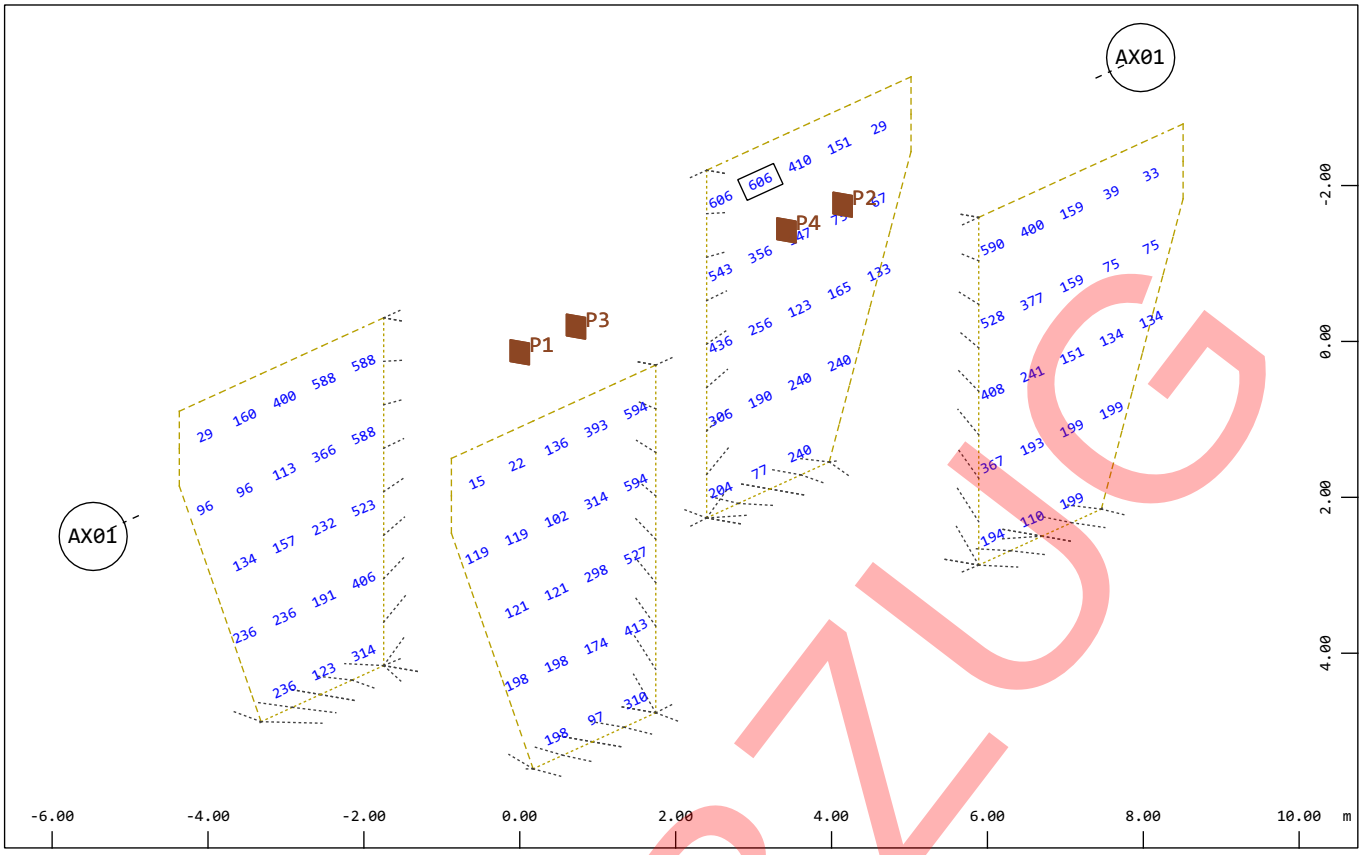


Systemausschnitt Gruppe 40:Flügelwände
Querkraft v-y in lokal y im Element in kN/m, Lastfall 1932 1.0_ min--VY UZ PTZ
(Min=-753) (Max=318)

M 1 : 97
X * 0.577
Y * 0.864
Z * 0.960

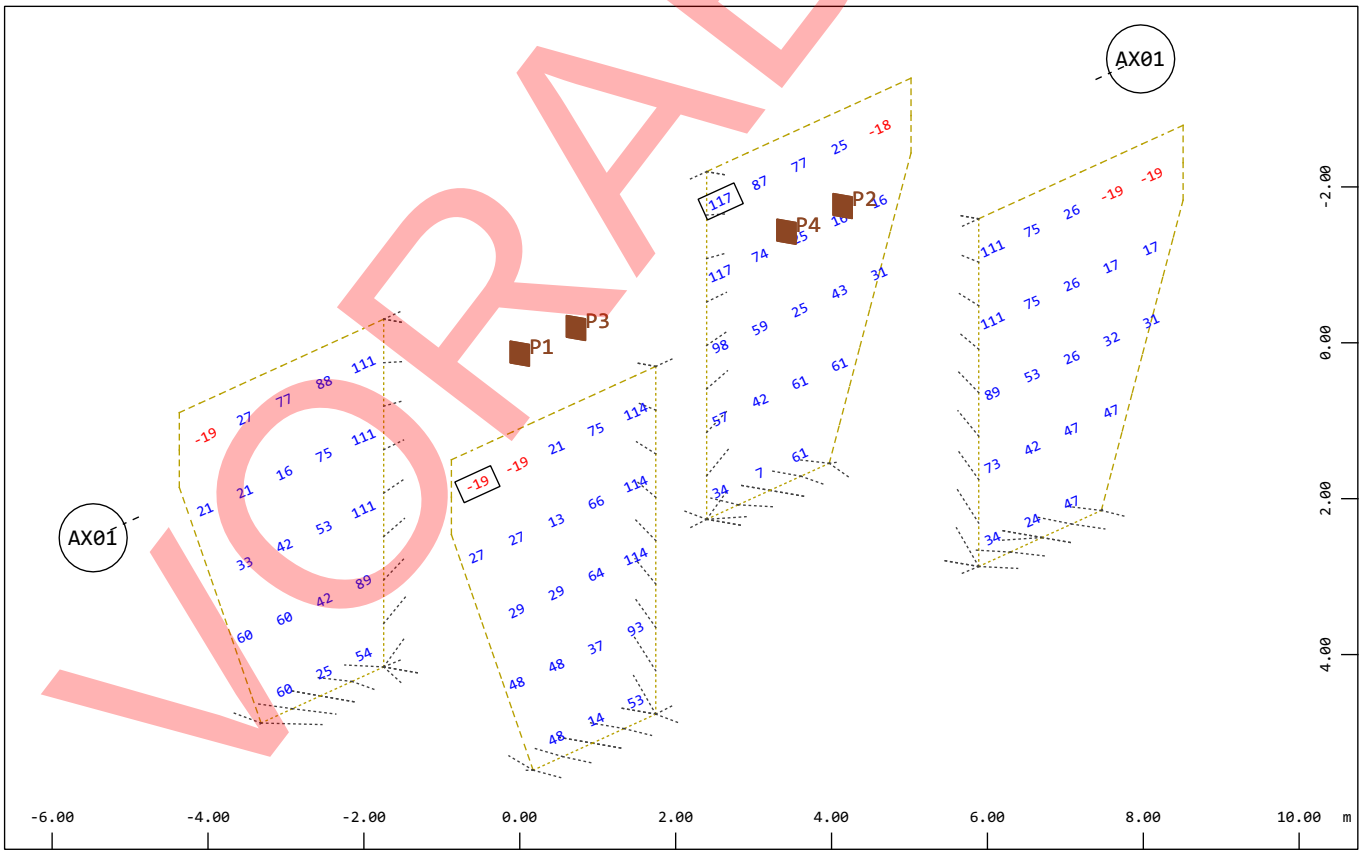
SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Maximale Schnittgrößen



Systemausschnitt Gruppe 40:Flügelwände
Biegemoment m-xx in lokal x im Element in kNm/m, Lastfall 2121 desi
QUAD-MXX_NODE-PX_SPRI-P (Min=-1) (Max=606)

M 1 : 97
X * 0.577
Y * 0.864
Z * 0.960



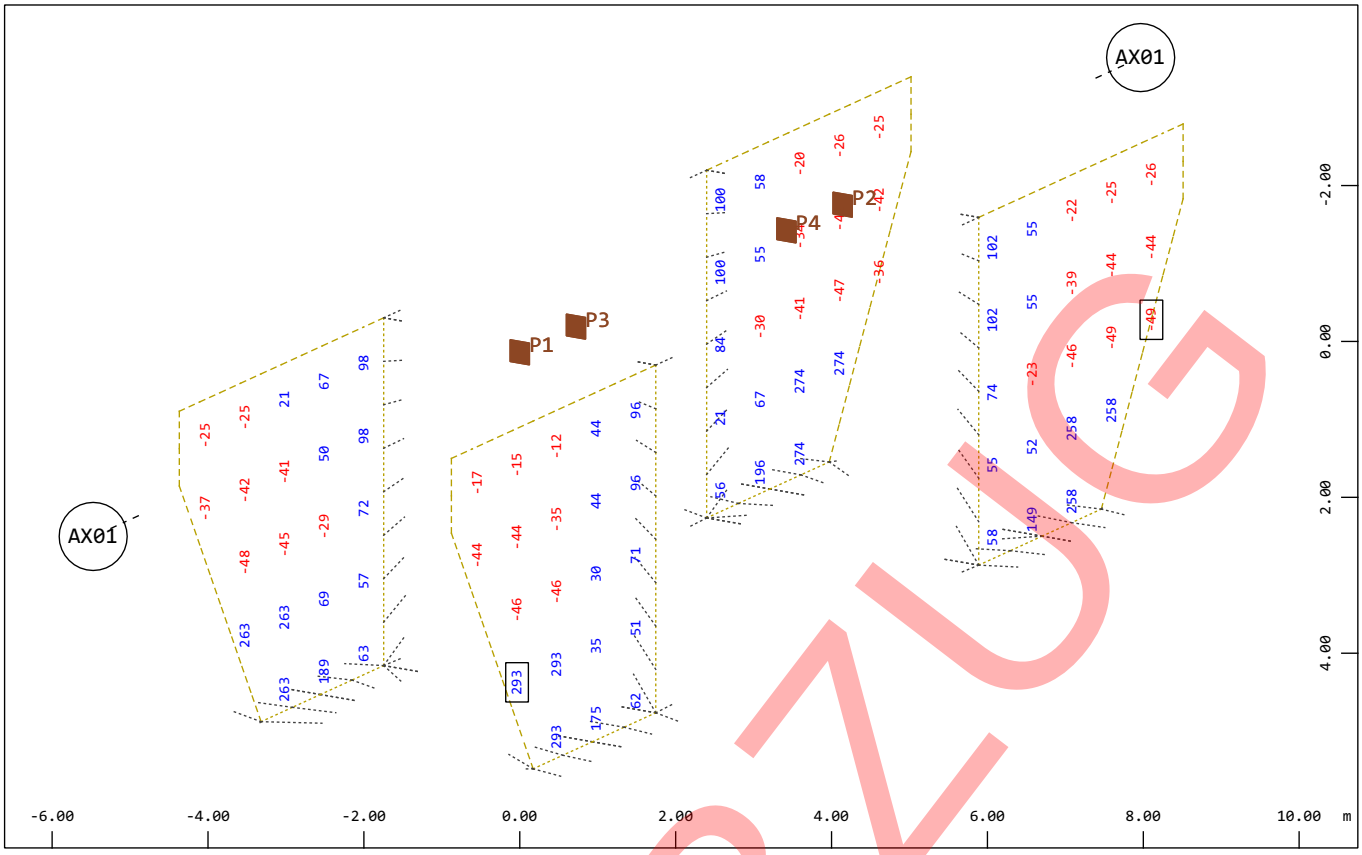
Systemausschnitt Gruppe 40:Flügelwände
Biegemoment m-xx in lokal x im Element in kNm/m, Lastfall 2122 desi min-MXX PX P
(Min=-24) (Max=117)

M 1 : 97
X * 0.577
Y * 0.864
Z * 0.960

VORABZUG

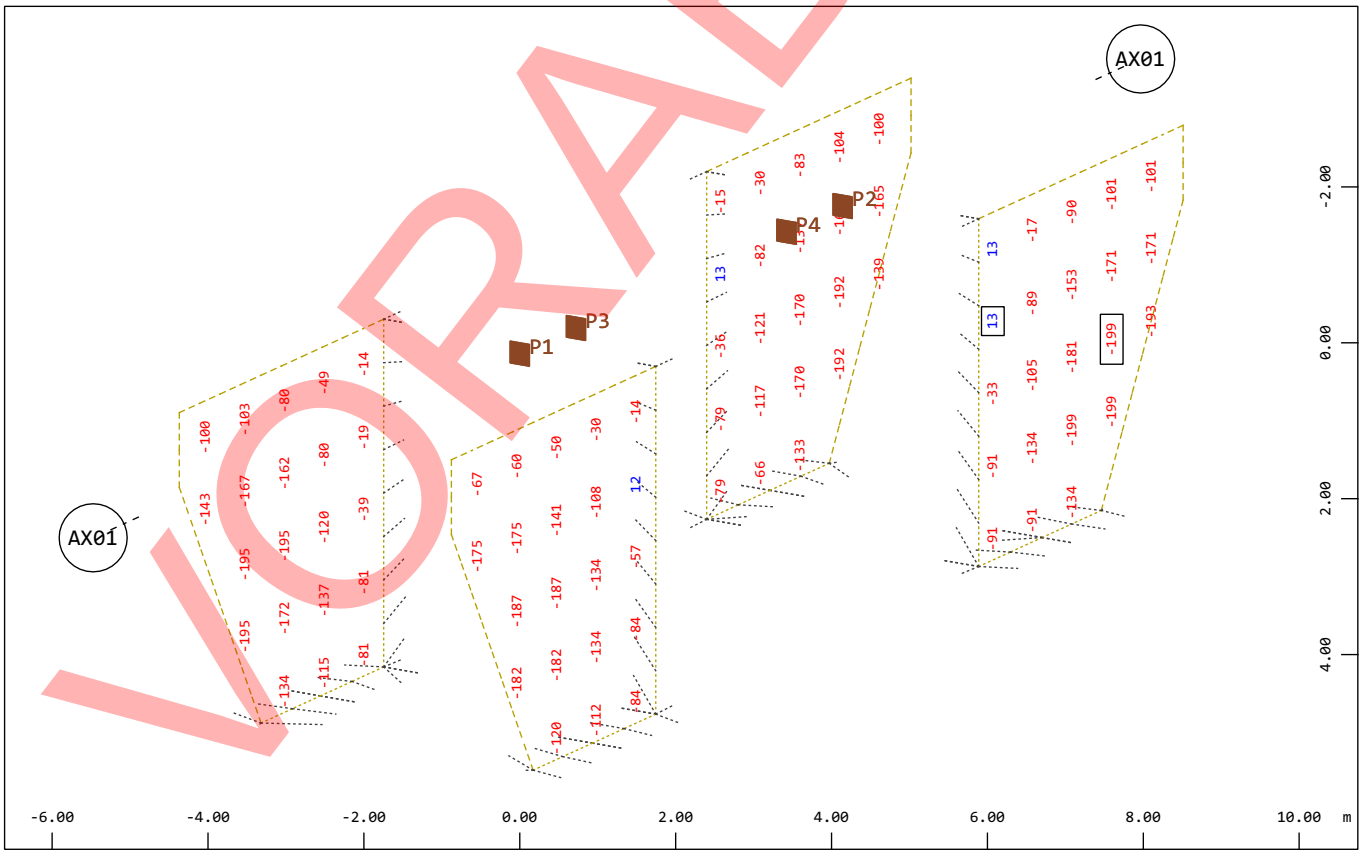
SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Maximale Schnittgrößen



Systemausschnitt Gruppe 40:Flügelwände
Biegemoment m-yy in lokal y im Element in kNm/m, Lastfall 2123 desi max-MYY PY T
(Min=-49) (Max=293)

M 1 : 97
X * 0.577
Y * 0.864
Z * 0.960

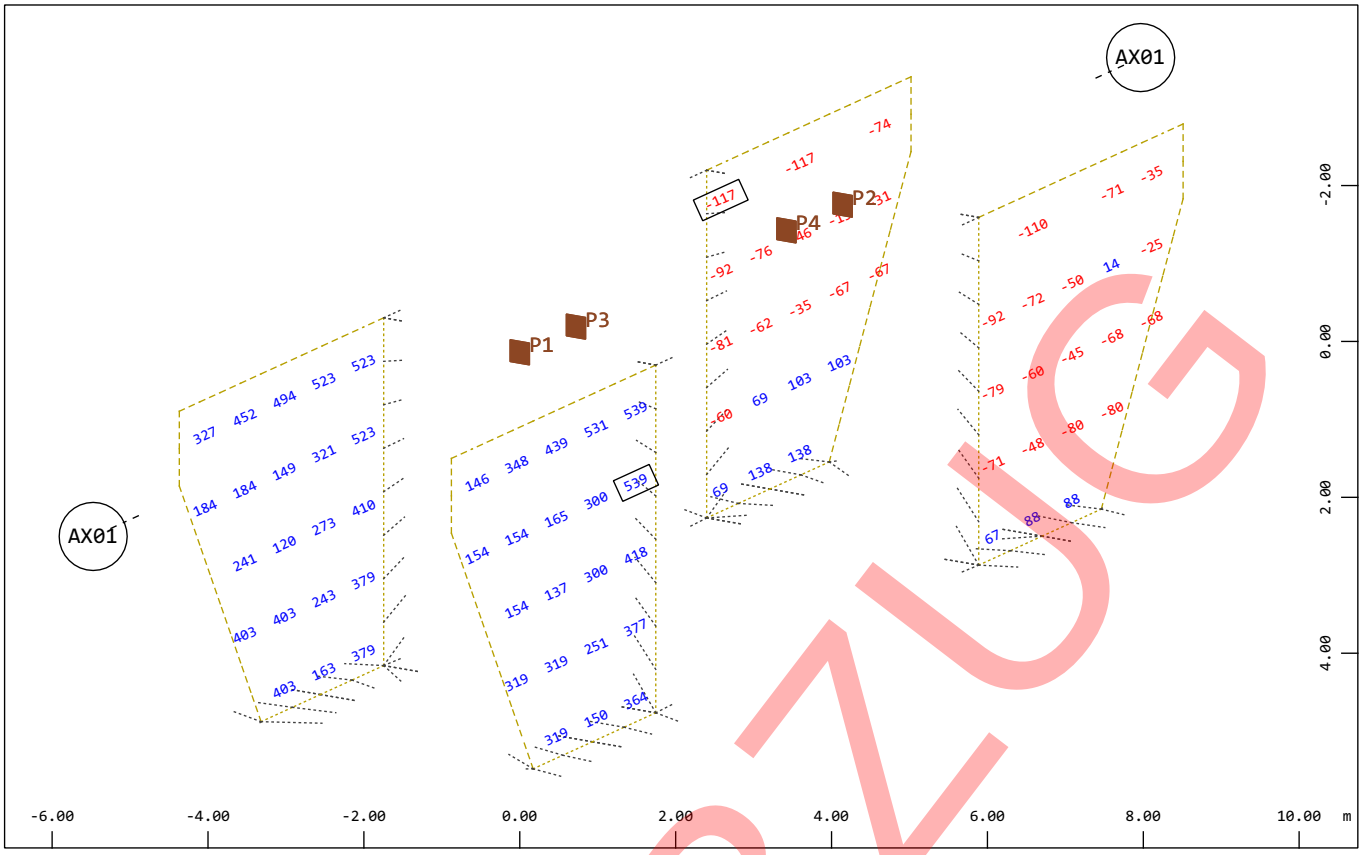


Systemausschnitt Gruppe 40:Flügelwände
Biegemoment m-yy in lokal y im Element in kNm/m, Lastfall 2124 desi min-MYY PY T
(Min=-199) (Max=13)

M 1 : 97
X * 0.577
Y * 0.864
Z * 0.960

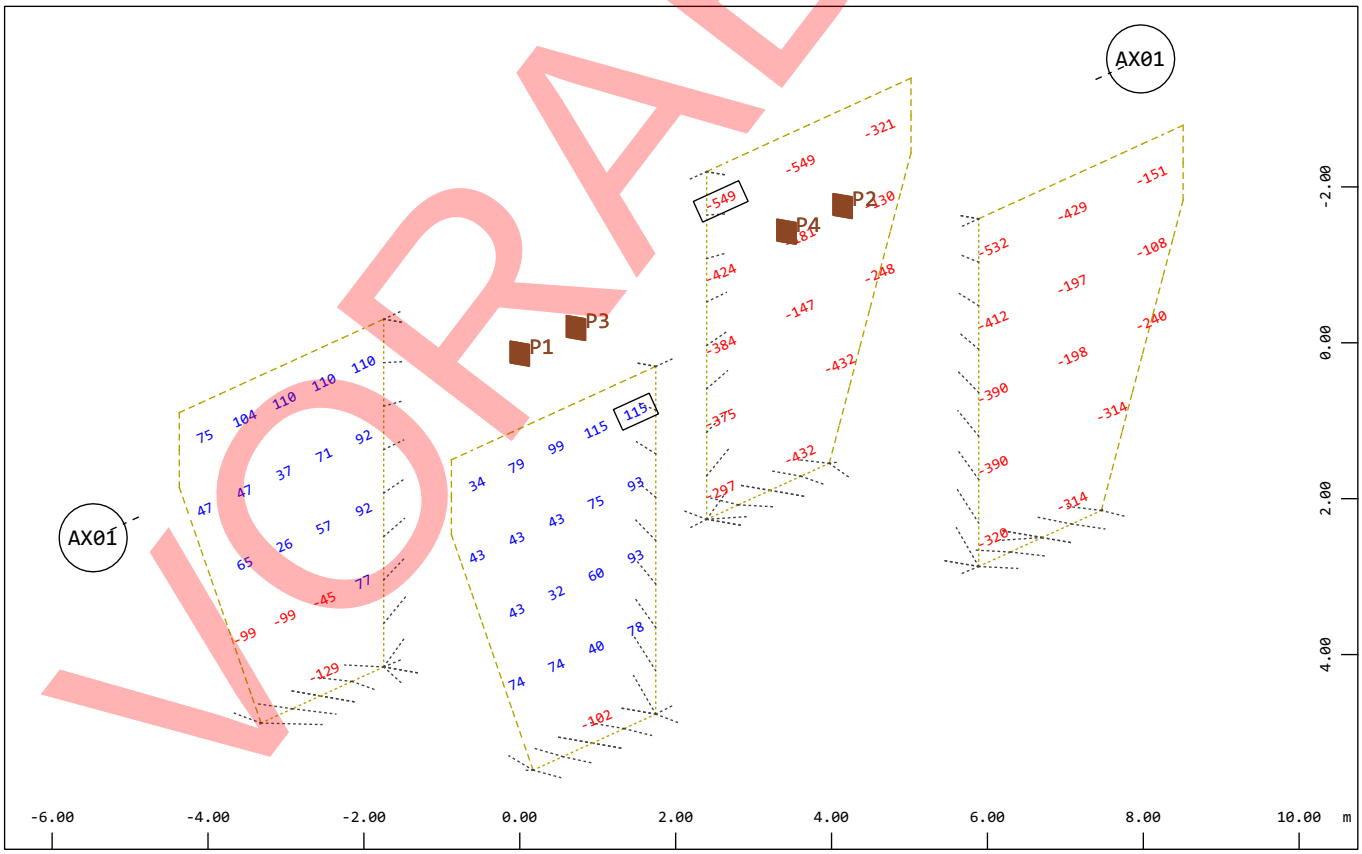
SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Maximale Schnittgrößen



Systemausschnitt Gruppe 40:Flügelwände
Querkraft v-x in lokal x im Element in kN/m, Lastfall 2129 desi max--VX UY PTY
(Min=-117) (Max=539)

M 1 : 97
X * 0.577
Y * 0.864
Z * 0.960



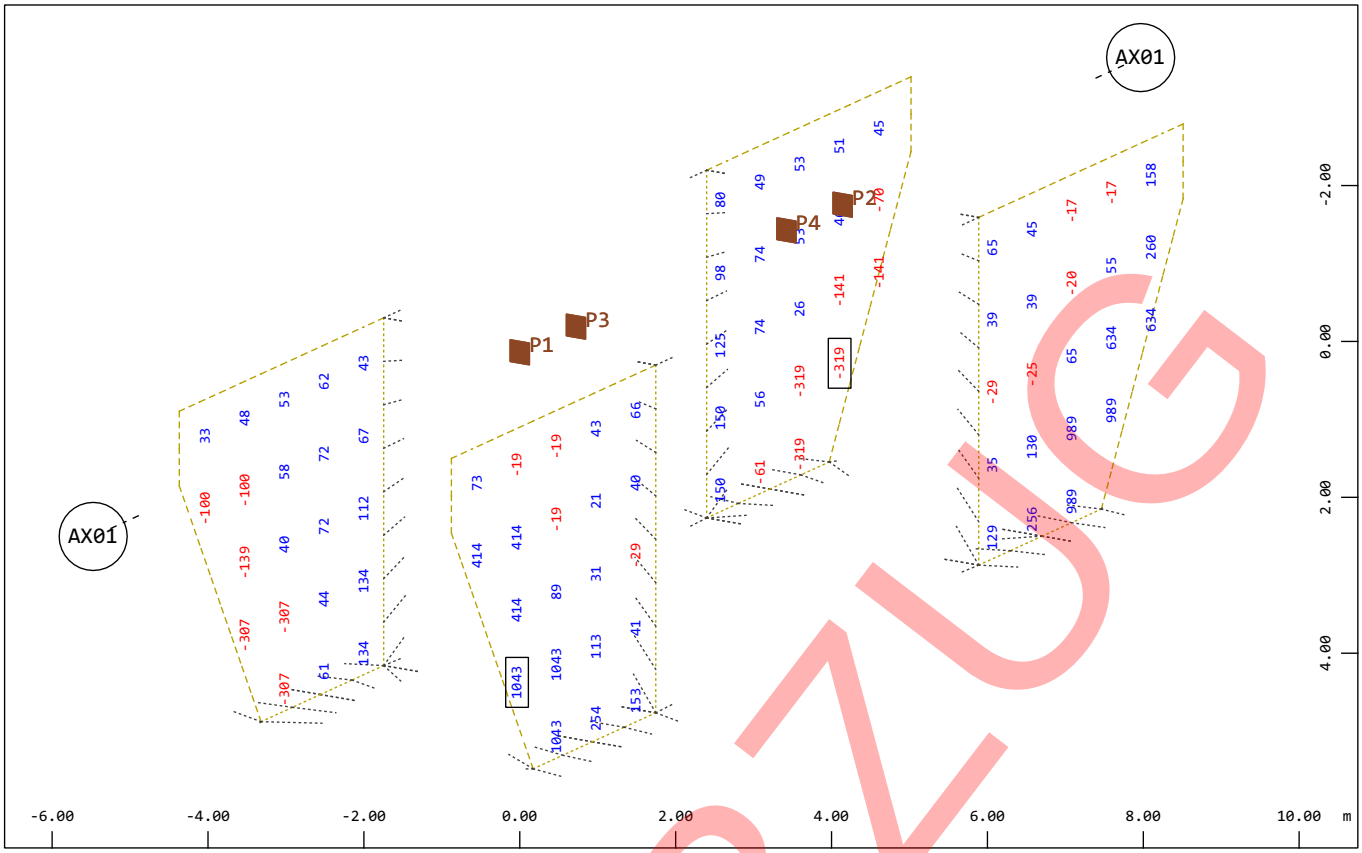
Systemausschnitt Gruppe 40:Flügelwände
Querkraft v-x in lokal x im Element in kN/m, Lastfall 2130 desi min--VX UY PTY
(Min=-549) (Max=115)

M 1 : 97
X * 0.577
Y * 0.864
Z * 0.960

VORABZUG

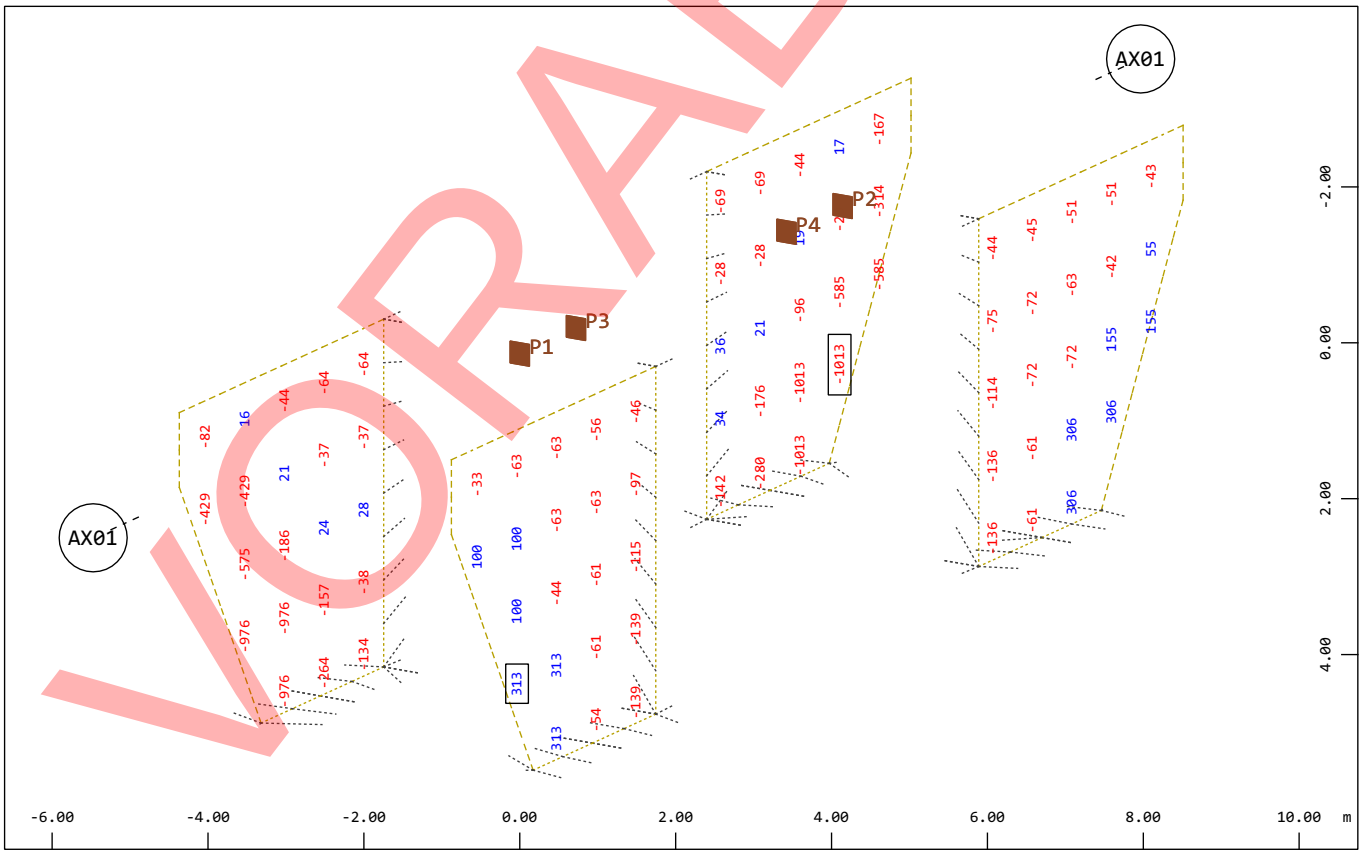
SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Maximale Schnittgrößen



Systemausschnitt Gruppe 40:Flügelwände
Querkraft v-y in lokal y im Element in kN/m, Lastfall 2131 desi max--VY UZ PTZ
(Min=-319) (Max=1043)

M 1 : 97
X * 0.577
Y * 0.864
Z * 0.960

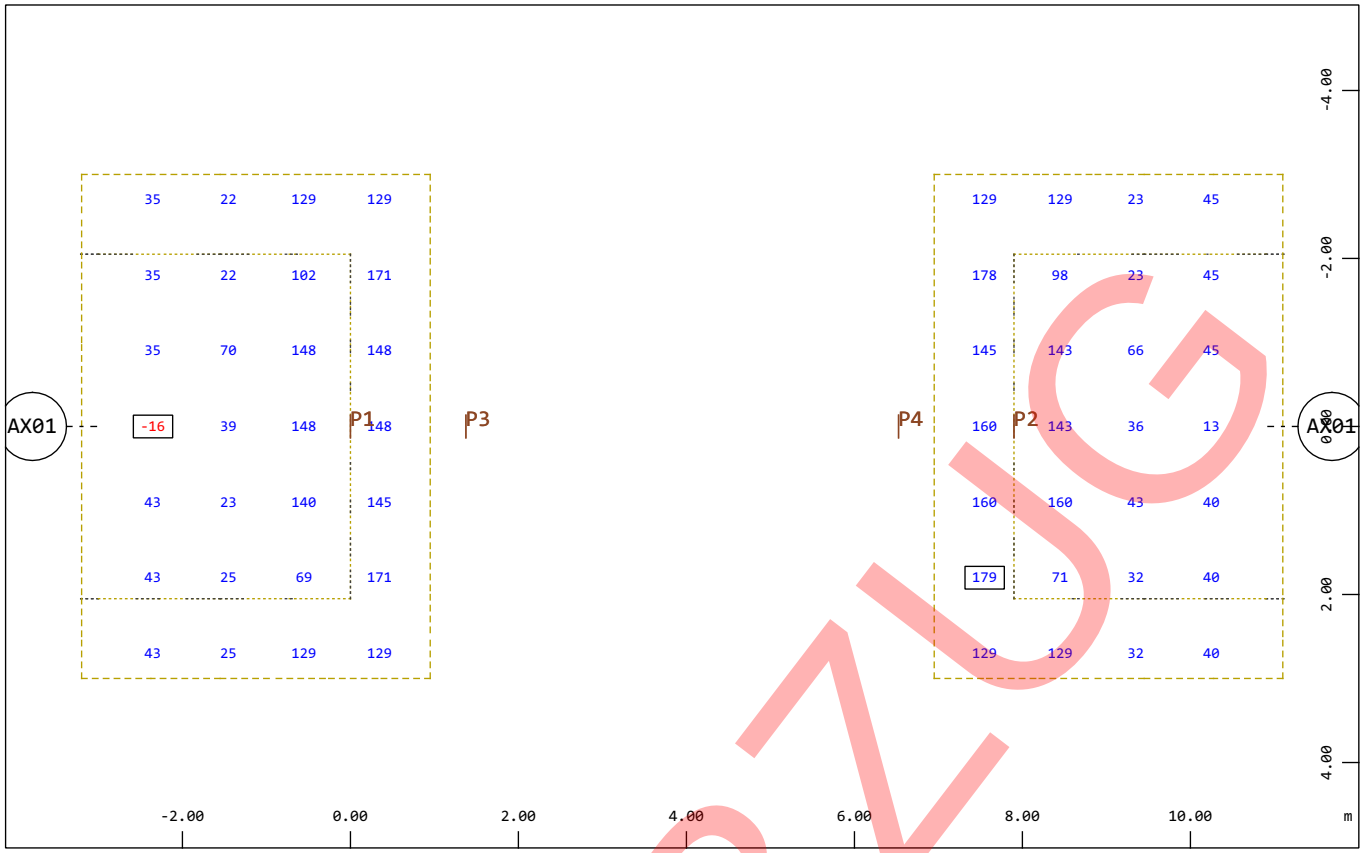


Systemausschnitt Gruppe 40:Flügelwände
Querkraft v-y in lokal y im Element in kN/m, Lastfall 2132 desi min--VY UZ PTZ
(Min=-1013) (Max=313)

M 1 : 97
X * 0.577
Y * 0.864
Z * 0.960

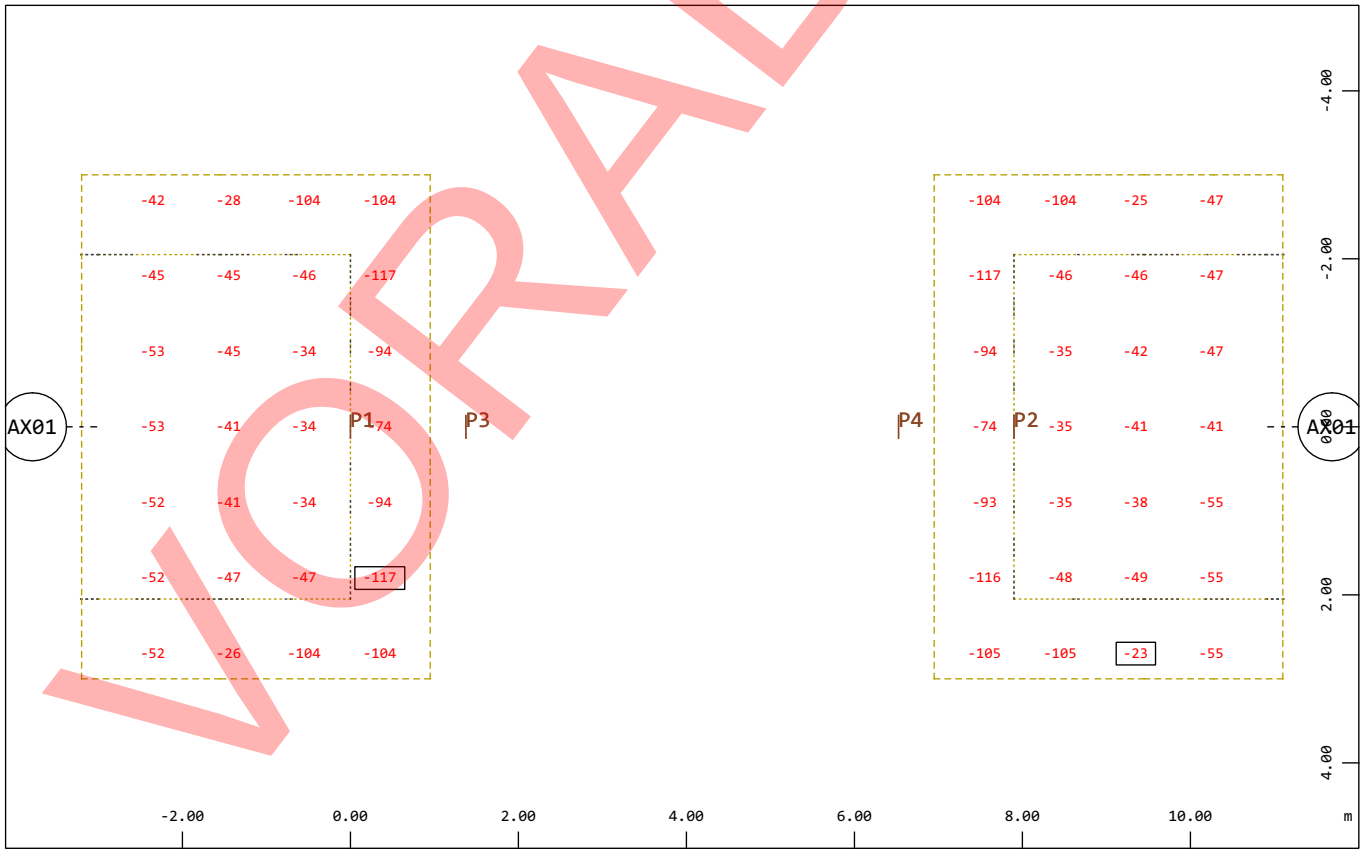
SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Maximale Schnittgrößen



Systemausschnitt Gruppe 50:Gründung
Biegemoment m-xx in lokal x im Element in kNm/m, Lastfall 1921 1.0_
QUAD-MXX_NODE-PX_SPRI-P (Min=-16) (Max=179)

M 1 : 90

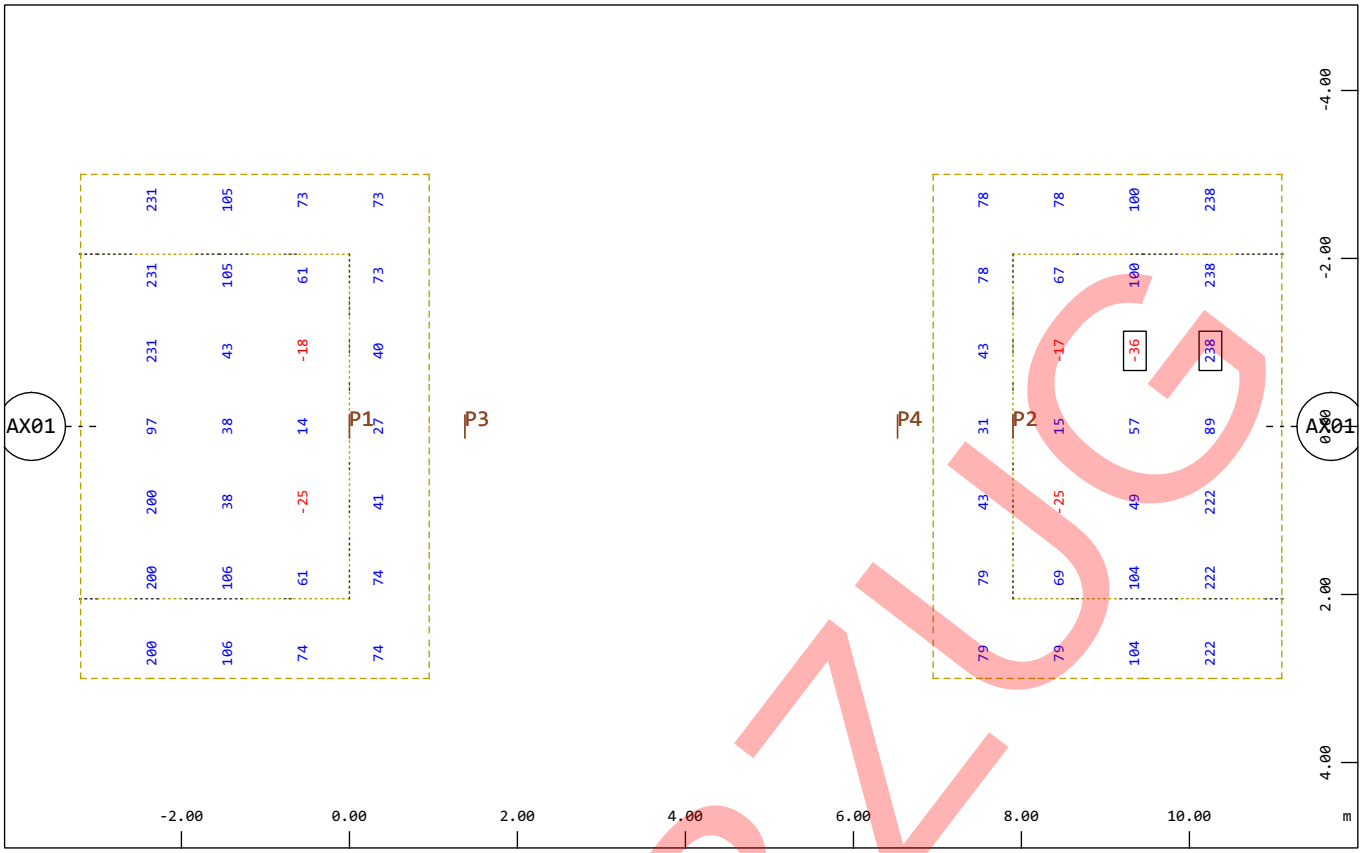


Systemausschnitt Gruppe 50:Gründung
Biegemoment m-xx in lokal x im Element in kNm/m, Lastfall 1922 1.0_ min-MXX PX P
(Min=-117) (Max=12)

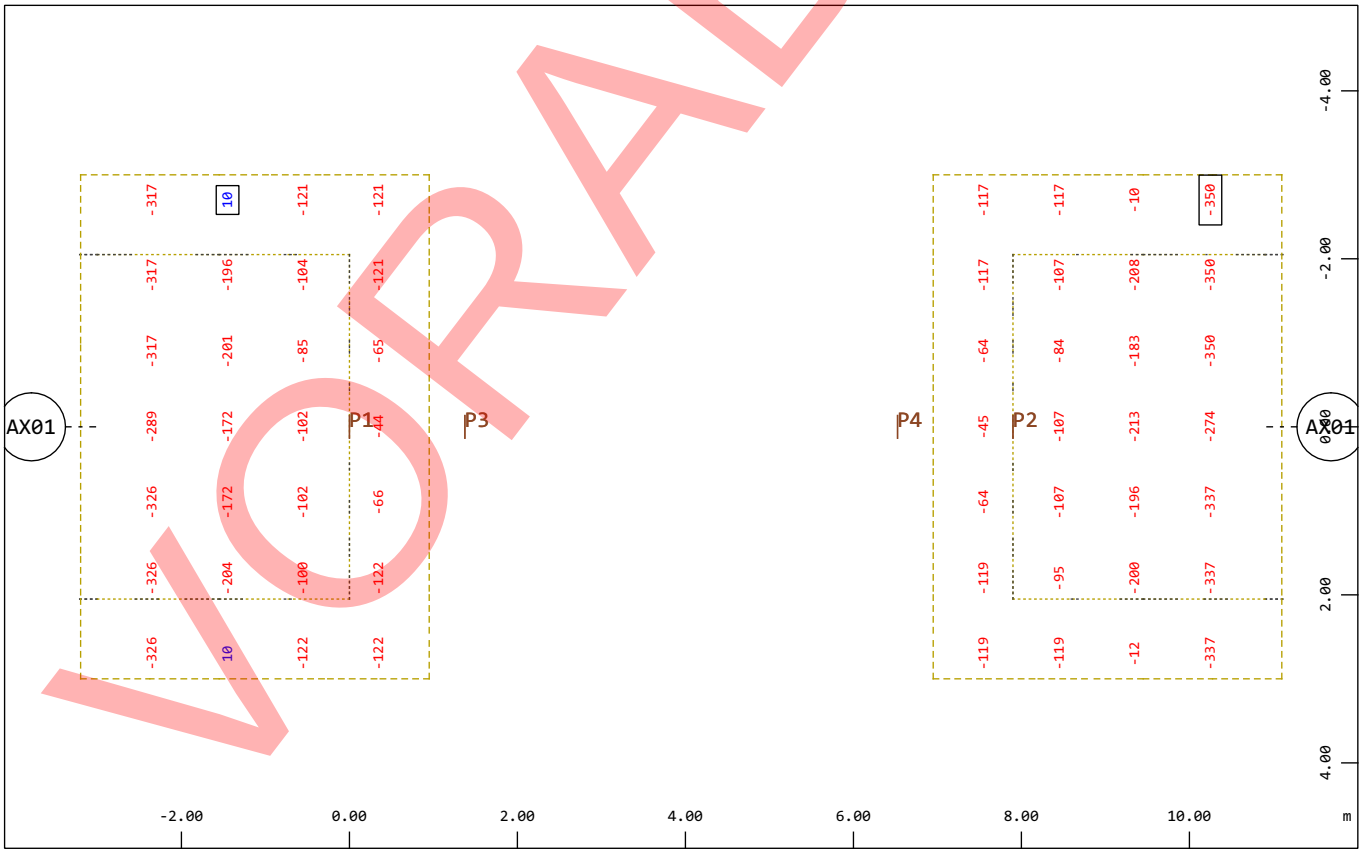
M 1 : 90

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Maximale Schnittgrößen



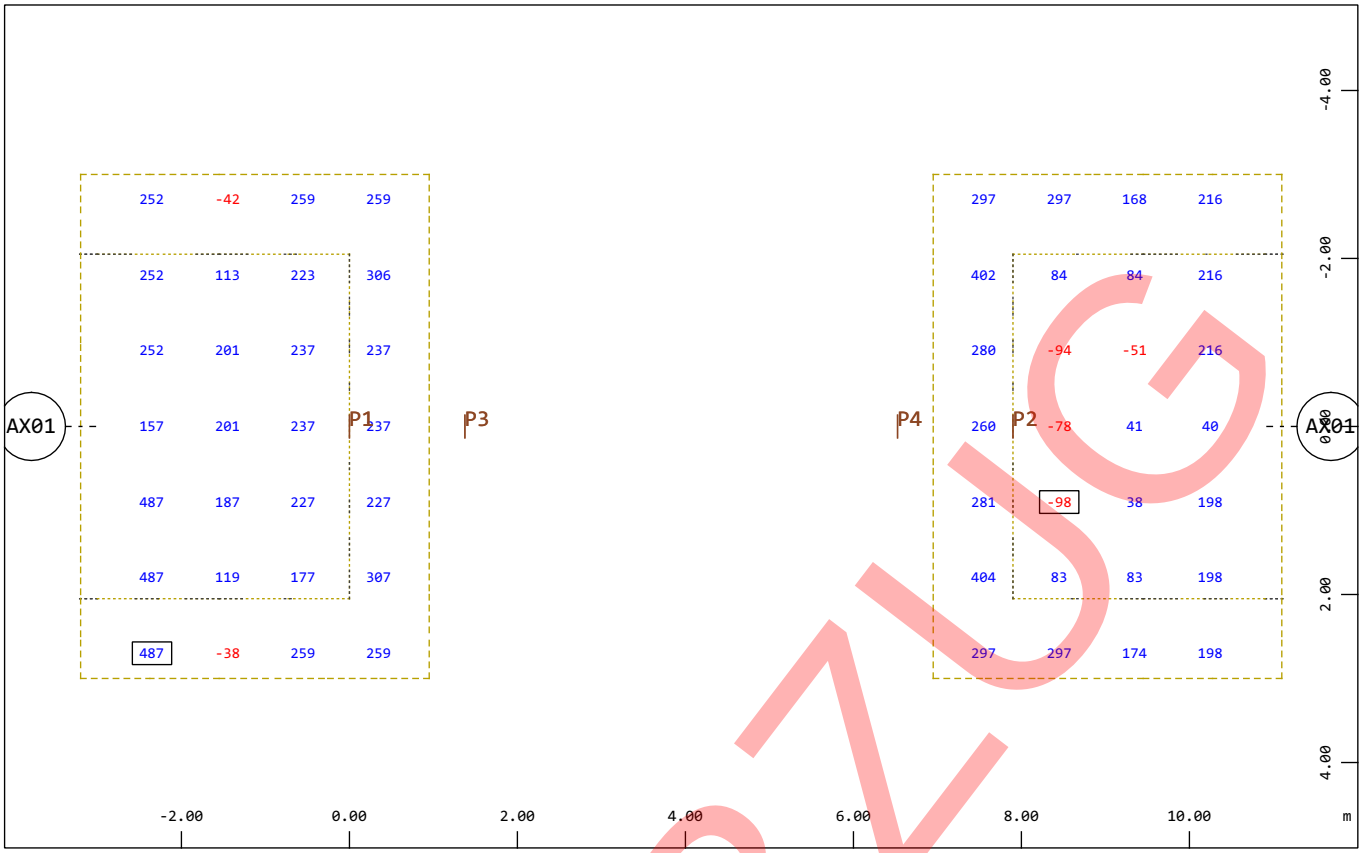
Systemausschnitt Gruppe 50:Gründung
Biegemoment m-yy in lokal y im Element in kNm/m, Lastfall 1923 1.0_ max-MYY PY T
(Min=-44) (Max=238)
M 1 : 90



Systemausschnitt Gruppe 50:Gründung
Biegemoment m-yy in lokal y im Element in kNm/m, Lastfall 1924 1.0_ min-MYY PY T
(Min=-350) (Max=10)
M 1 : 90

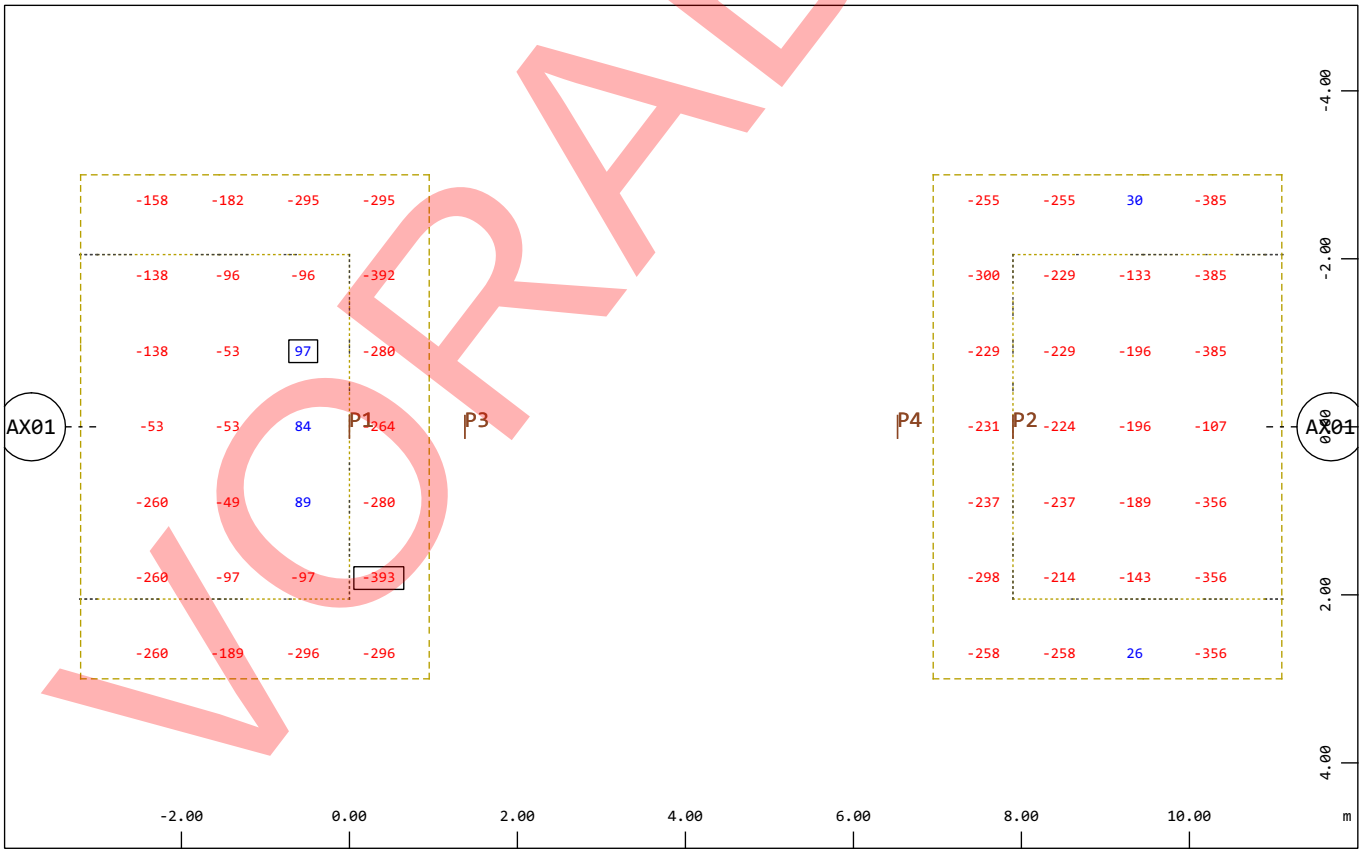
SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Maximale Schnittgrößen



Systemausschnitt Gruppe 50:Gründung
Querkraft v-x in lokal x im Element in kN/m, Lastfall 1929 1.0_ max--VX UY PTY
(Min=-98) (Max=487)

M 1 : 90

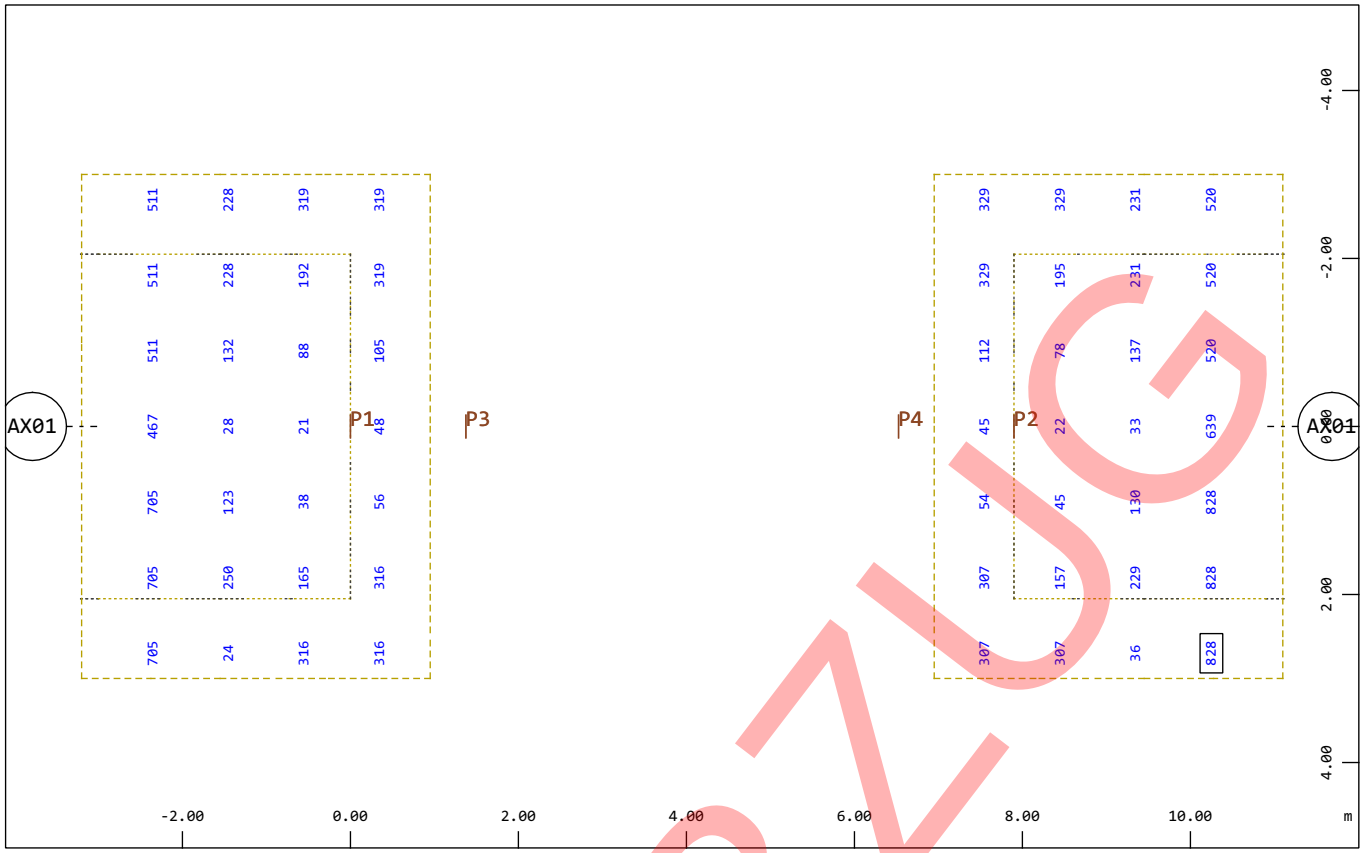


Systemausschnitt Gruppe 50:Gründung
Querkraft v-x in lokal x im Element in kN/m, Lastfall 1930 1.0_ min--VX UY PTY
(Min=-393) (Max=97)

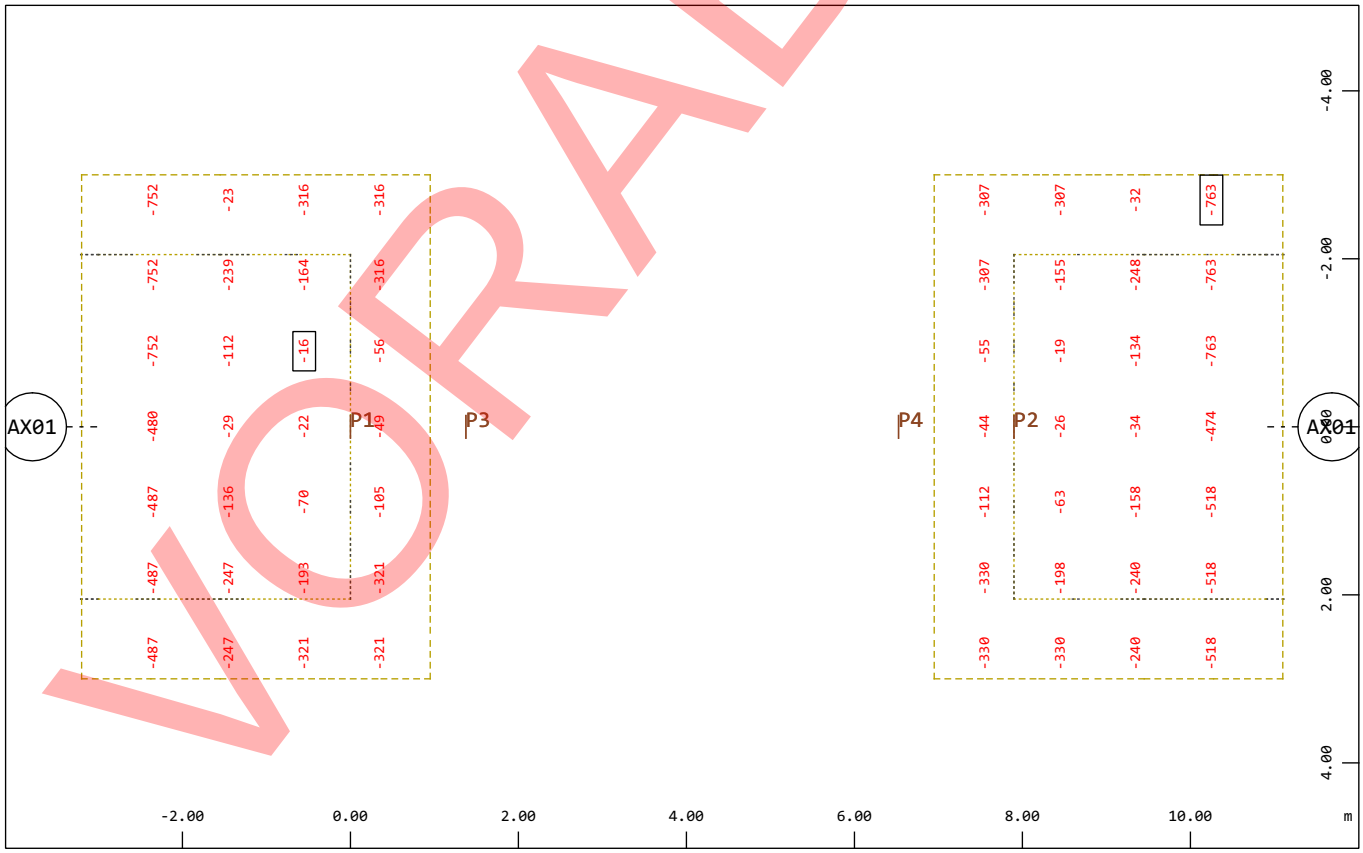
M 1 : 90

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Maximale Schnittgrößen



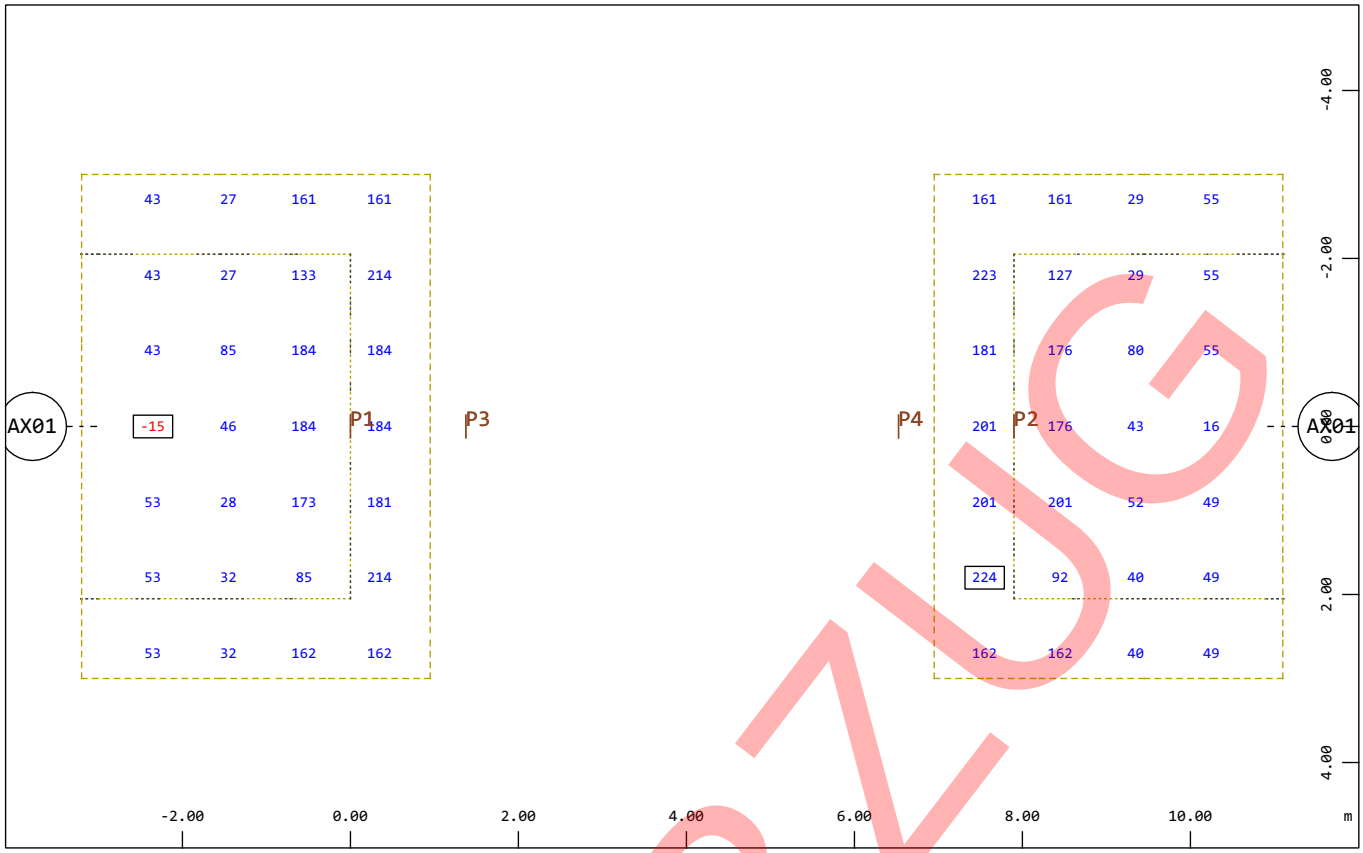
Systemausschnitt Gruppe 50:Gründung
Querkraft v-y in lokal y im Element in kN/m, Lastfall 1931 1.0_ max--VY UZ PTZ
(Min=-17) (Max=828)
M 1 : 90



Systemausschnitt Gruppe 50:Gründung
Querkraft v-y in lokal y im Element in kN/m, Lastfall 1932 1.0_ min--VY UZ PTZ
(Min=-763) (Max=16)
M 1 : 90

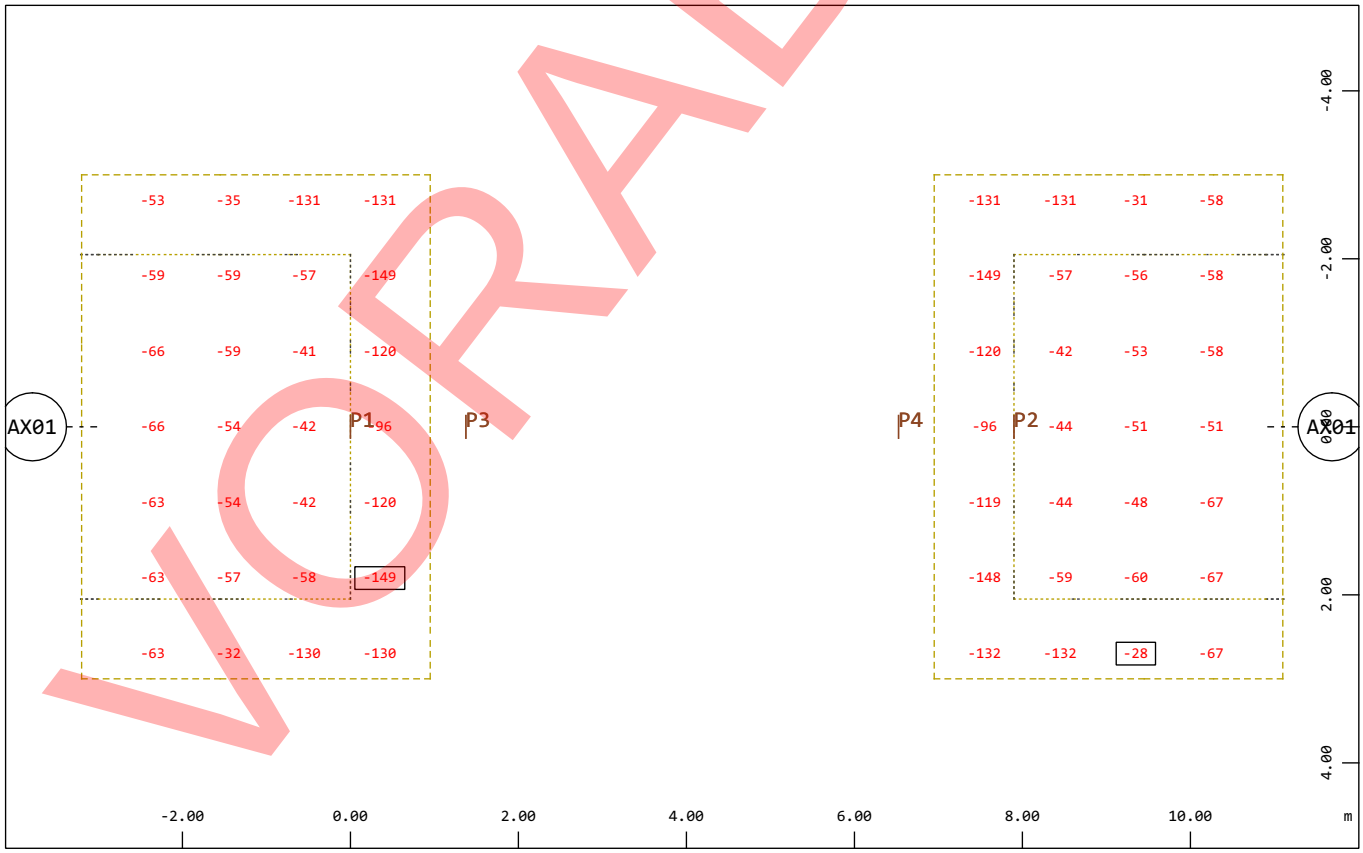
SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Maximale Schnittgrößen



Systemausschnitt Gruppe 50:Gründung
Biegemoment m-xx in lokal x im Element in kNm/m, Lastfall 2121 desi
QUAD-MXX_NODE-PX_SPRI-P (Min=-15) (Max=224)

M 1 : 90

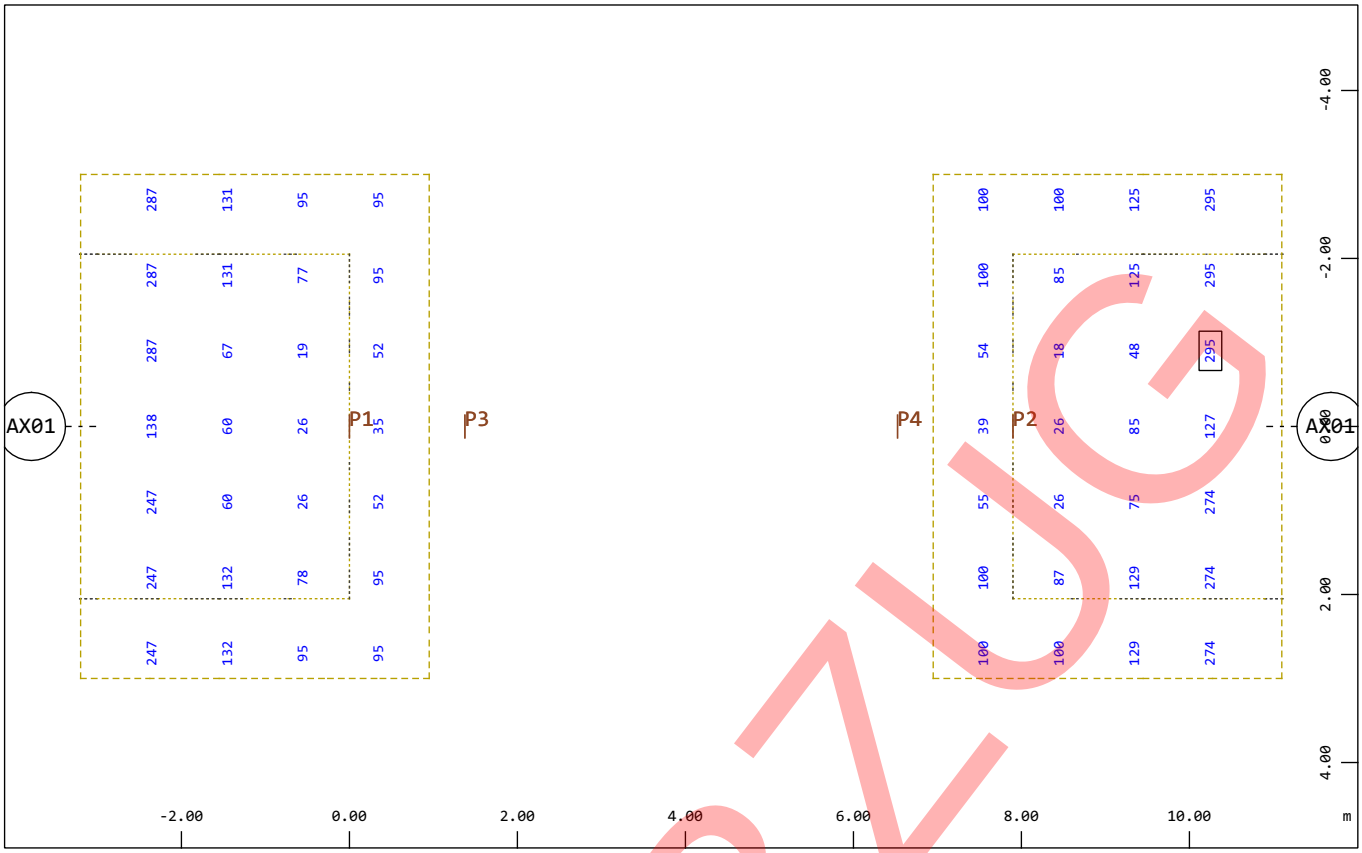


Systemausschnitt Gruppe 50:Gründung
Biegemoment m-xx in lokal x im Element in kNm/m, Lastfall 2122 desi min-MXX PX P
(Min=-149) (Max=10)

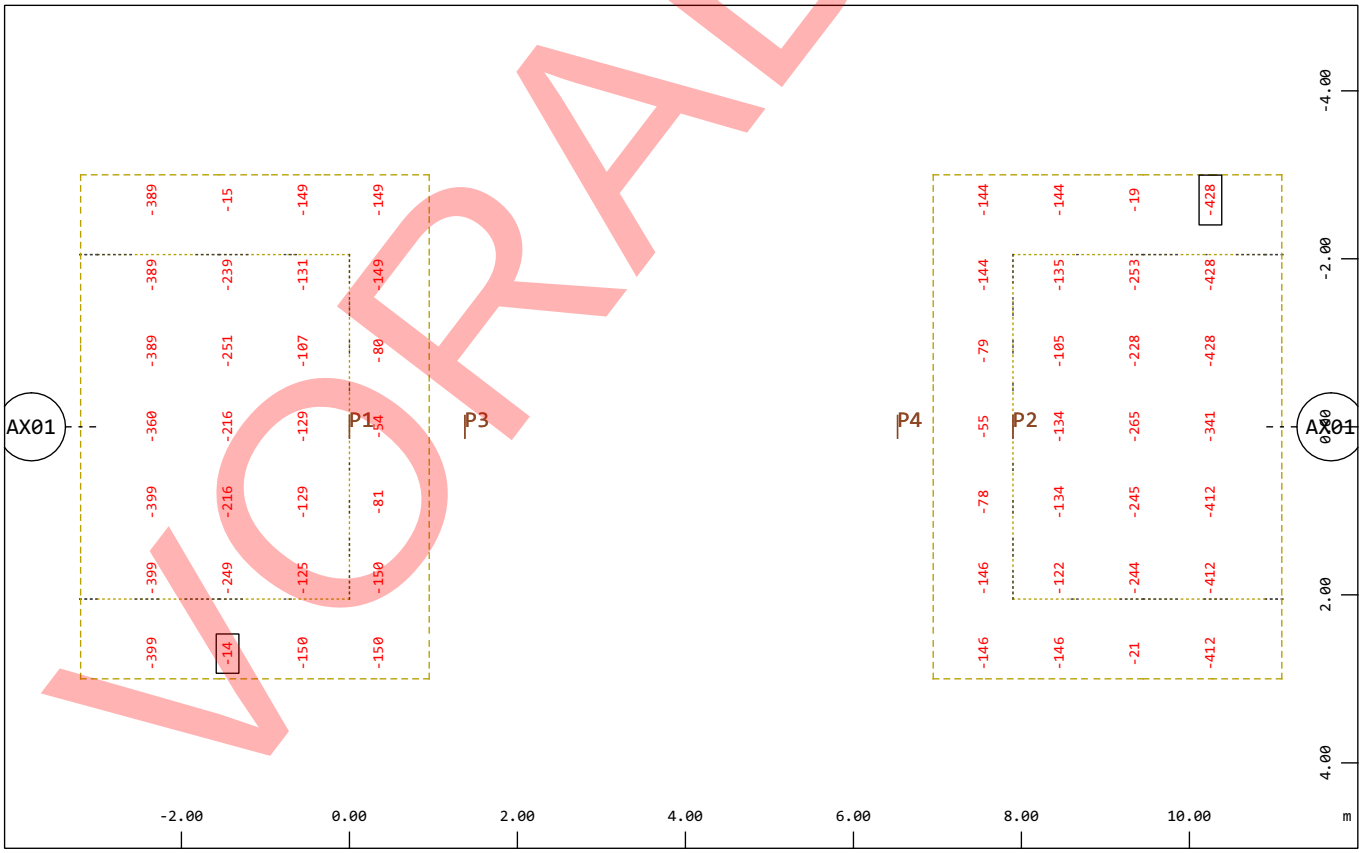
M 1 : 90

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Maximale Schnittgrößen



Systemausschnitt Gruppe 50:Gründung
Biegemoment m-yy in lokal y im Element in kNm/m, Lastfall 2123 desi max-MYY PY T
(Min=-40) (Max=295)
M 1 : 90

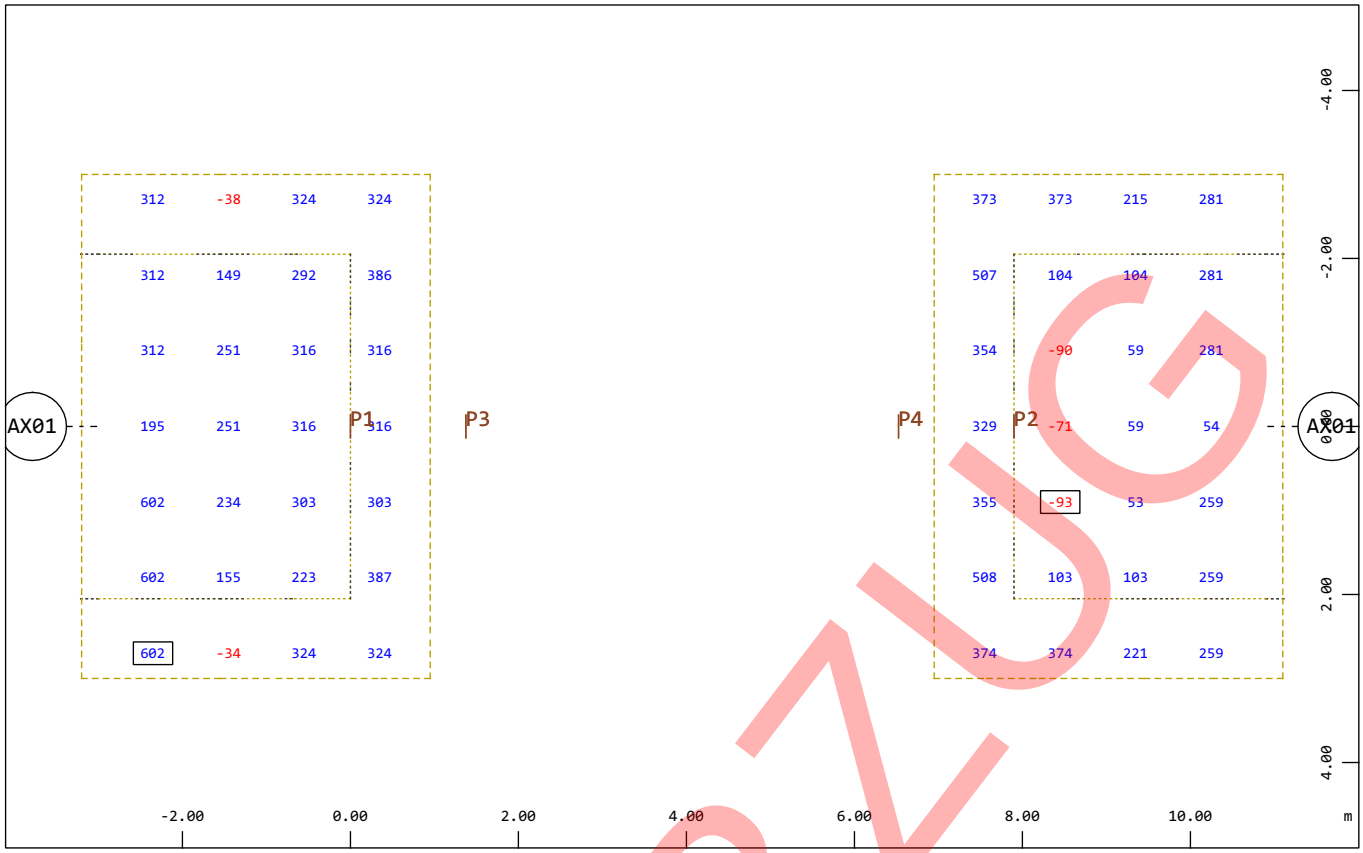


Systemausschnitt Gruppe 50:Gründung
Biegemoment m-yy in lokal y im Element in kNm/m, Lastfall 2124 desi min-MYY PY T
(Min=-428) (Max=9)
M 1 : 90

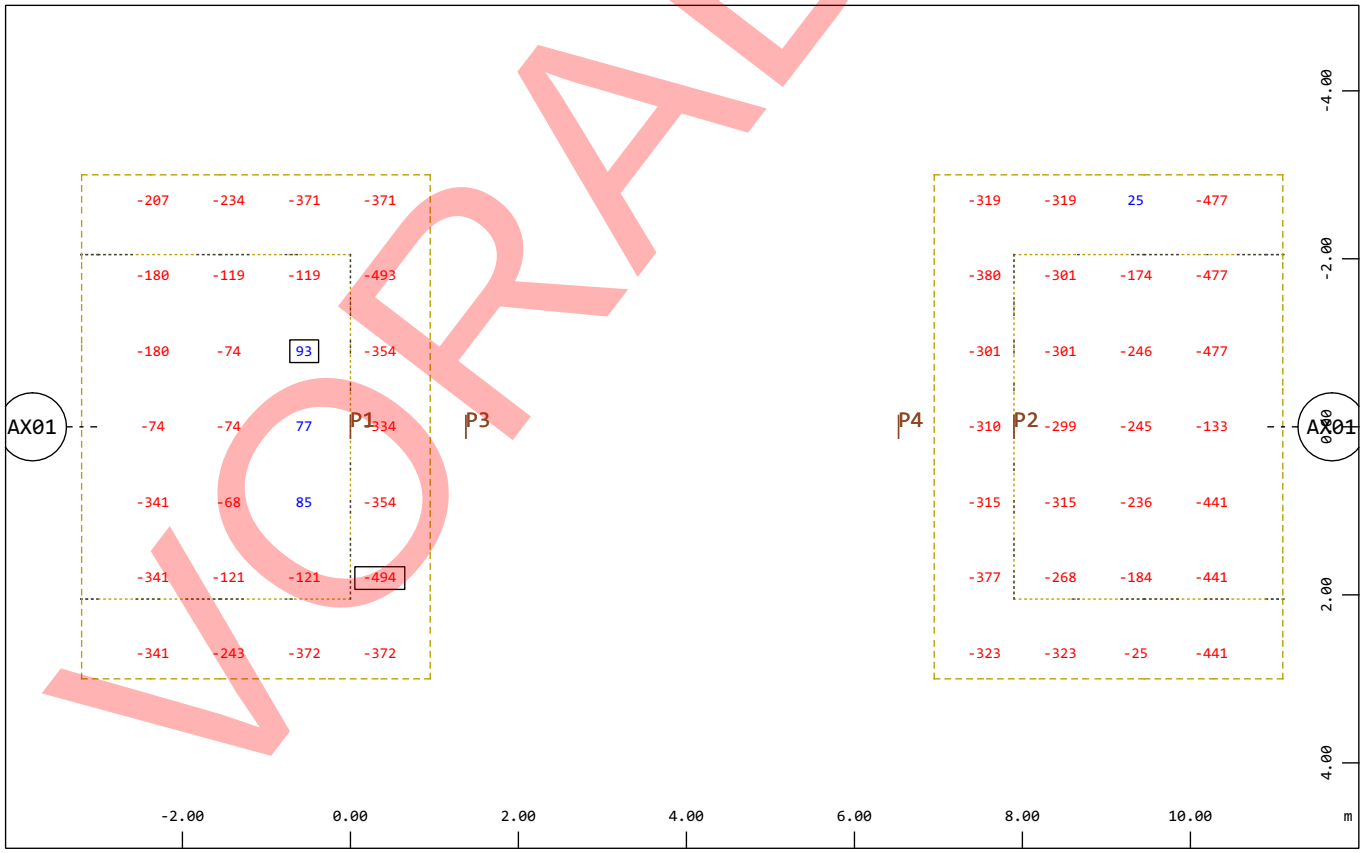
VORABZUG

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Maximale Schnittgrößen



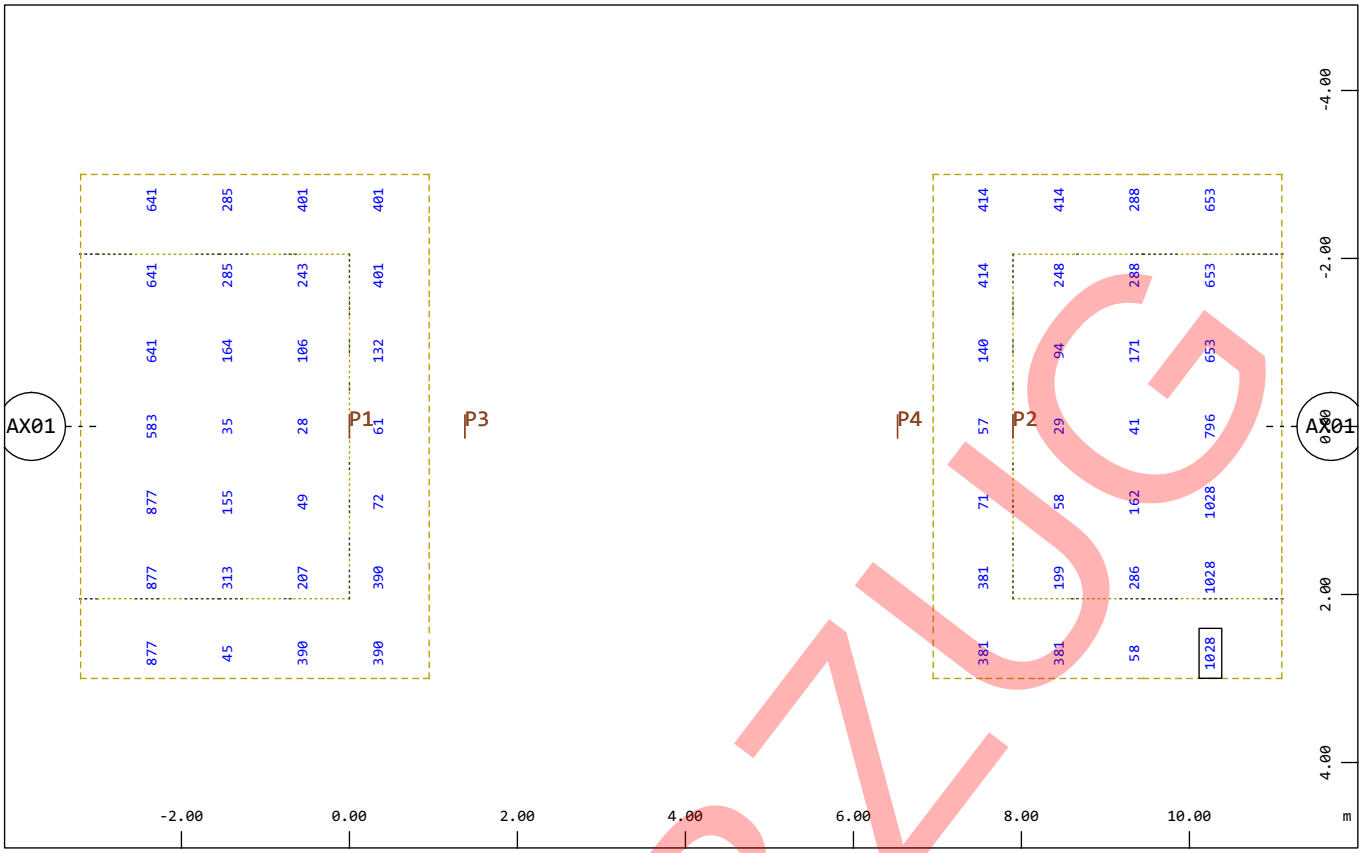
Systemausschnitt Gruppe 50:Gründung
Querkraft v-x in lokal x im Element in kN/m, Lastfall 2129 desi max--VX UY PTY
(Min=-93) (Max=602)
M 1 : 90



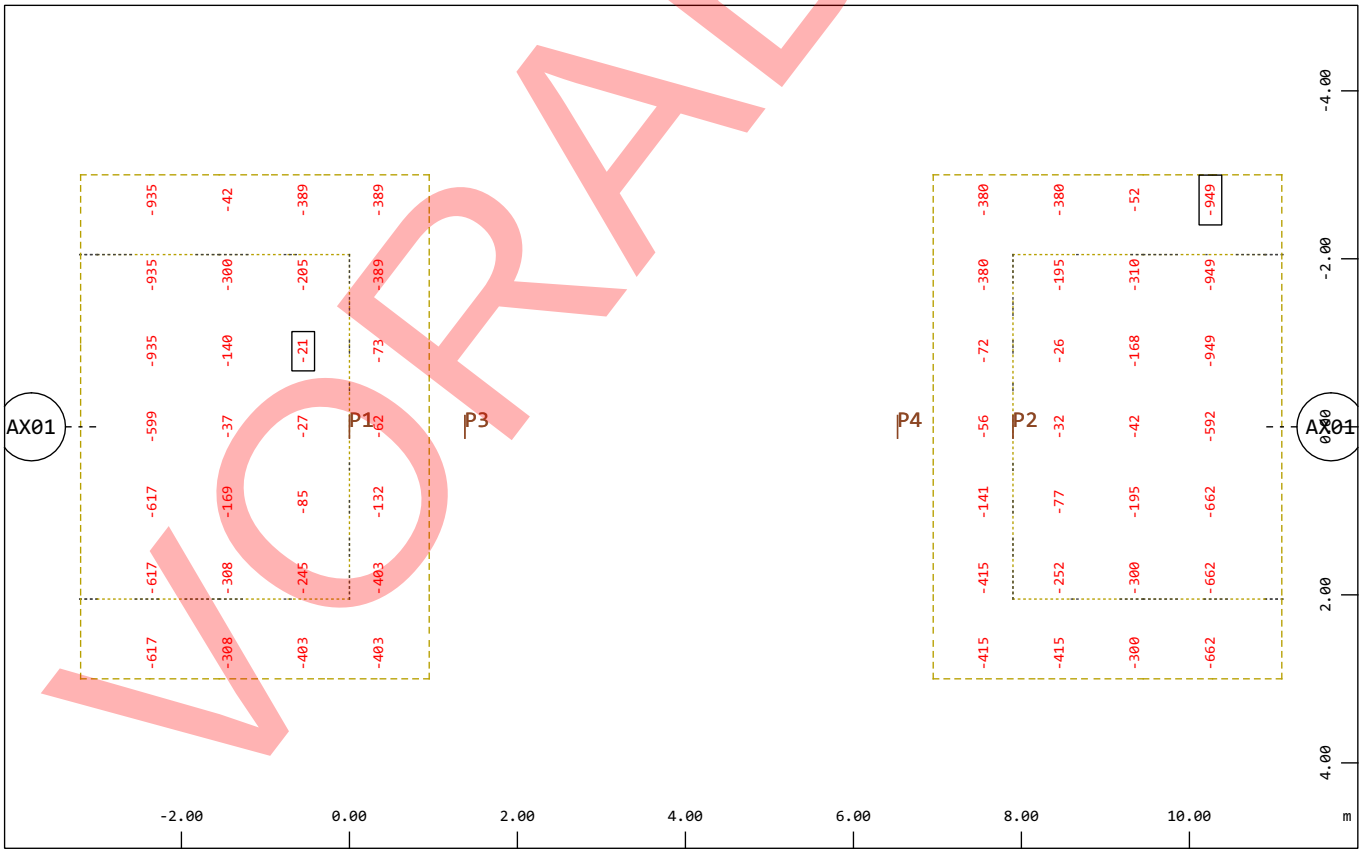
Systemausschnitt Gruppe 50:Gründung
Querkraft v-x in lokal x im Element in kN/m, Lastfall 2130 desi min--VX UY PTY
(Min=-494) (Max=93)
M 1 : 90

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

Parametrisiertes Model Rahmenbrücke Teil 02 - Überbau und Gesamtmodell nach Import von Teil 01
Maximale Schnittgrößen



Systemausschnitt Gruppe 50:Gründung
Querkraft v-y in lokal y im Element in kN/m, Lastfall 2131 desi max--VY UZ PTZ
(Min=-13) (Max=1028)
M 1 : 90



Systemausschnitt Gruppe 50:Gründung
Querkraft v-y in lokal y im Element in kN/m, Lastfall 2132 desi min--VY UZ PTZ
(Min=-949) (Max=12)
M 1 : 90

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de
VORABZUG

PIRLET & PARTNER
BAUKONSTRUKTIONEN

Schlussblatt zur statischen Berechnung

Entwurfsstatik

Bauvorhaben:

Neubau Brücke Eichener Straße

Straßenbrücke in Houverath, Bad Münstereifel, M196

Projektnummer:

PPK_05843_00

Aufsteller:

Dipl.-Ing. Daniel Dunkelberg

Dipl.-Ing. Robin Tesche

Köln, 04.06.2025

Unterschrift

VORABZUG

Pirlet & Partner
Ingenieurgesellschaft mbH
Hohenstaufenring 48-54
50674 Köln
Fon: 0221/925 775-0
Fax: 0221/925 775-18
Mail: info@pirlet.de
Internet: www.pirlet.de