



**Stadtverwaltung Oranienburg / Tiefbauamt**  
Schlossplatz 1  
16515 Oranienburg

**Wiederherstellung der  
Schleuse Friedenthal**

**- Genehmigungsplanung -**

**- Genehmigungsstatik -  
Bemessung Radwegbrücke**

Aufgestellt:



Berlin, 15.12.2017

**Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau**  
Storkower Straße 99 A  
10407 Berlin

Projektleiter: Dipl. Ing. Torsten Richter

Bearbeiter: Dipl. Ing. Hendrik Schubert

VERFASSER:	PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH Büro Berlin / Brandenburg, Storkower Straße 99A , 10407 Berlin	
BAUWERK:	Wiederherstellung der Schleuse Friedenthal	15.12.17

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>VORBEMERKUNGEN .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>BERECHNUNGSGRUNDLAGEN.....</b>	<b>3</b>
2.1	Bauwerksgeometrie .....	3
2.2	Prinzip des Tragwerks .....	3
2.3	Einwirkungen und Lastmodelle .....	4
2.3.1	Eigenlasten .....	4
2.3.2	Verkehrslast.....	4
2.3.3	Holmlast am Geländer .....	5
2.3.4	Einwirkungskombinationen .....	5
2.3.5	Nachweis für Kunststoffbohlen .....	5
2.4	Auswertung und Zusammenfassung .....	8
<b>3</b>	<b>QUELLENANGABEN .....</b>	<b>9</b>
3.1	Unterlagenverzeichnis .....	9
<b>4</b>	<b>ANLAGENVERZEICHNIS.....</b>	<b>9</b>

BAUTEIL:	Radbrücke		
BLOCK:	Genehmigungsplanung	SEITE: 1	ARCHIV-NR:
VORGANG:	Genehmigungsstatik		4081

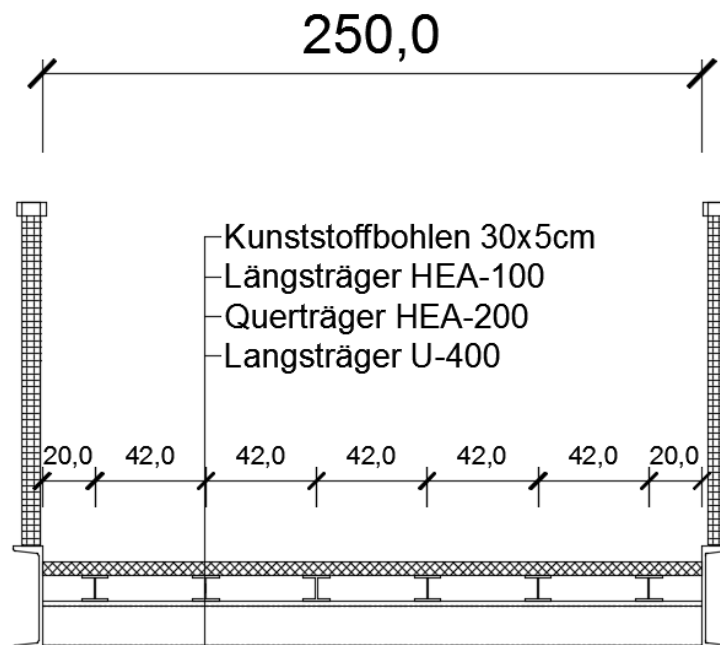
VERFASSER:	PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH Büro Berlin / Brandenburg, Storkower Straße 99A , 10407 Berlin	
BAUWERK:	Wiederherstellung der Schleuse Friedenthal	15.12.17

## 1 VORBEMERKUNGEN

Der künftige Radweg wird über das Unterhaupt der Schleuse verlaufen. Dafür wird eine Brücke erforderlich, welche im Unterhaupt integriert wird. Das Schleusenhaupt selbst dient als Gründung und Widerlager.

Die Querung wird nach den Konstruktionsregeln einer Fußgängerbrücke für den öffentlichen Verkehr ausgebildet. Das Tragwerk der Brückenkonstruktion besteht aus einem Einfeldsystem mit 2 Längsträgern U-400 und 8 Querträger HEA-200 und ist statisch bestimmt. Der Brückenaufbau besteht aus 6 längslaufenden HEA-100 Balken, die mit Kunststoffbohlen überdeckt werden. Beidseitig werden Geländer nach RIZ-ING Gel angeordnet.

### Querschnitt



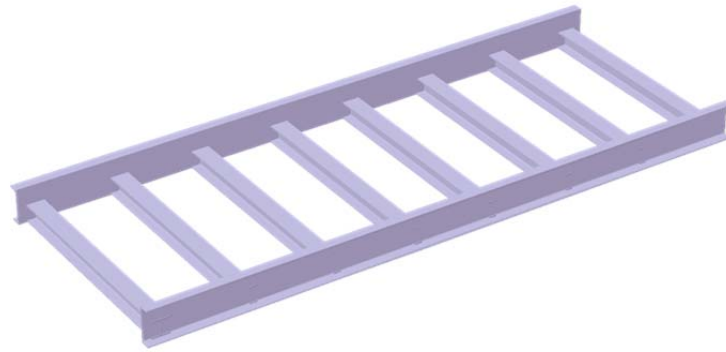
BAUTEIL:	Radbrücke		
BLOCK:	Genehmigungsplanung	SEITE: 2	ARCHIV-NR:
VORGANG:	Genehmigungsstatik		4081

VERFASSER:	PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH Büro Berlin / Brandenburg, Storkower Straße 99A , 10407 Berlin	
BAUWERK:	Wiederherstellung der Schleuse Friedenthal	15.12.17

## 2 BERECHNUNGSGRUNDLAGEN

### 2.1 BAUWERKSGEOMETRIE

3D-Modell aus dem 3D-Stabwerkprogramm PCEA

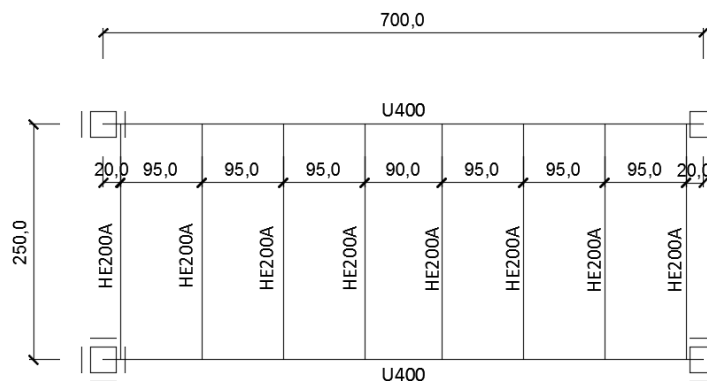


#### Zusammenstellung der Brückenparameter:

Stützweite L=	6,50 m im Programm auf 7,00 m = Brückenlänge angenommen
Stützbreite B =	2,74 m (Außenkante)
Gehwegbreite b =	2,50 m
Querträgerabstand =	6 x 0,95 m und mittig 1 x 0,90 m
Hauptträgerabstand =	2,50 m (Innenmaß)
Gehwegfläche =	17,50 m <sup>2</sup>

### 2.2 PRINZIP DES TRAGWERKS

Die Radwegbrücke hat die Gesamtlänge von 7,00m (abzüglich Fuge Widerlager) und eine Breite von 2,74m (Außenkante). Die Entfernung zwischen den Widerlagern beträgt 6,00m. Die Auflagerflächen sind je 0,50m breit. Daher wurde die maximale Stützweite mit 6,00m + 2 x 0,50m angesetzt. Somit ergibt sich für die Bemessung folgendes statisches System.



BAUTEIL:	Radbrücke		
BLOCK:	Genehmigungsplanung	SEITE: 3	ARCHIV-NR:
VORGANG:	Genehmigungsstatik		4081



VERFASSER:	PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH Büro Berlin / Brandenburg, Storkower Straße 99A , 10407 Berlin	
BAUWERK:	Wiederherstellung der Schleuse Friedenthal	15.12.17

## 2.3 EINWIRKUNGEN UND LASTMODELLE

Die Bemessung des Tragwerks erfolgt mit dem 3D-Strukturprogramm PDAE4H-FRAP2.

### 2.3.1 Eigenlasten

Das Eigengewicht der Träger wird mit  $80,00 \text{ kN/m}^3$  berücksichtigt.

#### Brückenaufbau (Bohlen)

Für die Bemessung werden die Produkte der Fa. Tepro - Trimax angenommen. Nach Herstellerangaben beträgt die Dichte  $900 \text{ kg/m}^3$ .

$$\begin{aligned} \text{Volumen } V_{Bo} &= 0,05 * 7,00 * 2,50 = 0,875 \text{ m}^3 \\ \text{Gewicht } G_{Bo} &= V * 900 = 787,5 \text{ kg} = 7,875 \text{ kN} \\ \text{Lasteintrag } q_{Bo} &= 7,875 \text{ kN} / 17,50 \text{ m}^2 = 0,450 \text{ kN/m}^2 \end{aligned}$$

#### Längsträger (HEA-100)

Die Bohlen werden an 6 Längsträgern HEA-100 befestigt. Die Längsträger haben zueinander einen Abstand von  $0,42 \text{ m}$  ab Achse und zum Rand von  $0,20 \text{ m}$  ab Achse.

$$\begin{aligned} \text{Gewicht } G_{LT} &= 0,167 \text{ kN/m} * 7,00 \text{ m} * 6 \text{ Stück} = 7,014 \text{ kN} \\ \text{Lasteintrag } q_{LT} &= 7,014 \text{ kN} / 17,50 \text{ m}^2 = 0,400 \text{ kN/m}^2 \end{aligned}$$

Somit ergibt sich ein Gesamtlasteintrag aus dem Fahrbahnaufbau von  $q_{FB} = 0,85 \text{ kN/m}^2$ .

#### Geländer

Für das Eigengewicht des Geländers wurde ein Geländer nach RiZ-Ing Gel 6 gewählt.

$$q_G = 0,500 \text{ kN/m}$$

### 2.3.2 Verkehrslast

Für die Lastannahmen der Verkehrslast gelten die Ansätze des Lastenheftes [4]. Die Horizontallast aus dem Eintrag der außergewöhnlichen Situation durch Benutzung eines Dienstfahrzeuges ermittelt sich nach Fall 2) des Lastenheftes [4] wie folgt.

$$Q_{fik2} = 60 \% \text{ von } 80 \text{ kN} = 48,0 \text{ kN}$$

BAUTEIL:	Radbrücke		
BLOCK:	Genehmigungsplanung	SEITE: 4	ARCHIV-NR:
VORGANG:	Genehmigungsstatik		4081

VERFASSER:	PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH Büro Berlin / Brandenburg, Storkower Straße 99A , 10407 Berlin	
BAUWERK:	Wiederherstellung der Schleuse Friedenthal	15.12.17

Die Horizontalkraft  $Q_{flk2}$  wird gleichmäßig auf die vier Räder mit je 48,0 kN / 4,0 Stück = 12,0 kN aufgeteilt und in den entsprechenden Lastansätzen eingebracht. Die Wirkung der Horizontalkraft ist in Fahrtrichtung und somit parallel zur Brückenlängsachse.

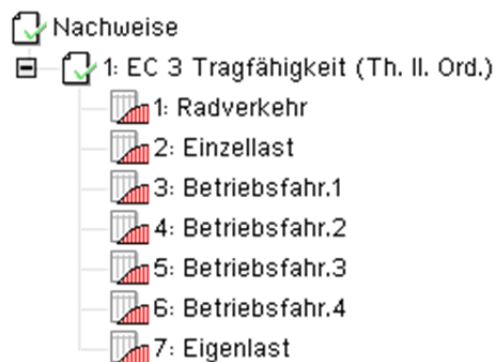
### 2.3.3 Holmlast am Geländer

Für die Holmlast wird gemäß DIN Fachbericht 101 folgende Linienlast angenommen:

$$q_{h,k} = 0,800 \text{ kN/m}$$

### 2.3.4 Einwirkungskombinationen

Als Einwirkungskombinationen ergeben sich 7 Situationen. Dabei sind 4 Situationen als außergewöhnlich Situation mit der Befahrung eines Betriebs- / Dienstfahrzeugs an verschiedenen Orten der Brücke definiert. Für die 7. Einwirkungskombination (Eigenlast) erfolgt die Bemessung des Aushebens der Radbrücke. Dazu befinden sich die Lager nicht mehr an den vier Eckpunkten der Brücke. Die Lastangriffspunkte (Lager) befinden sich gemäß Anlage [9] 0,75m entlang der Hauptträger von den Eckpunkten entfernt. Somit gibt es beim Anbringen der Lastanschlagpunkte keine Probleme mit den Widerlagern.



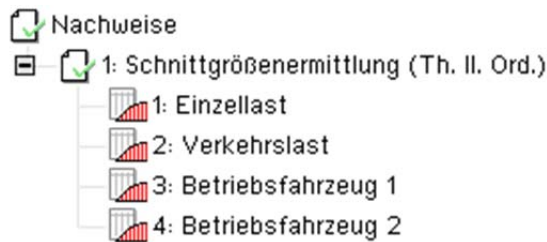
Der Sicherheitsbeiwert  $\gamma$  ist für die ständigen Lasten bei BS-P und BS-T mit  $\gamma_{G,P} = 1,35$  und für die BS-A mit  $\gamma_{G,A} = 1,00$  festgelegt. Die veränderlichen Lasten sind bei BS-P und BS-T mit  $\gamma_{Q,P} = 1,50$  und bei BS-A mit  $\gamma_{Q,A} = 1,00$  festgelegt.

### 2.3.5 Nachweis für Kunststoffbohlen

Für die Berechnung wird angenommen, dass die Radlast vom Dienstfahrzeug durch den Bohlenbelag verteilt wird. Die Lastaufteilung erfolgt gemäß EC 1 auf einer Fläche von 20cm x 20cm. Für die Kunststoffbohlen werden 4 Einwirkungskombinationen angesetzt.

BAUTEIL:	Radbrücke		
BLOCK:	Genehmigungsplanung	SEITE: 5	ARCHIV-NR:
VORGANG:	Genehmigungsstatik		4081

VERFASSER:	PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH Büro Berlin / Brandenburg, Storkower Straße 99A , 10407 Berlin	
BAUWERK:	Wiederherstellung der Schleuse Friedenthal	15.12.17



Für die Einwirkungskombinationen gelten die gleichen Sicherheitsbeiwerte wie unter Punkt 2.3.8.4 angeführt. Lastfall 1 ist eine Kombination aus Bohleneigenlast und der 10,0 kN Einzellast. Lastfall 2 besteht aus Bohleneigenlast und der Verkehrslast von 5,0 kN/m<sup>2</sup>. Die Lastfälle 3 und 4 berücksichtigen das Bohleneigengewicht, sowie die maximale Lasteinwirkung aus den Betriebsfahrzeugen mit unterschiedlichen Radabständen zum Lager (HEA-100-Träger).

Die Bemessungswerte der Bauteilwiderstände sind nach zugehörigen DIBt Zulassung mit folgenden Formeln und Faktoren zu ermitteln:

$$R_d = \frac{R_k}{\gamma_M \cdot A_2 \cdot A_3} \quad C_d = \frac{C_k}{\gamma_M \cdot A_2 \cdot A_3}$$

Für alle Typen sind folgende Materialsicherheitsbeiwerte und Einflussfaktoren anzusetzen:

Lastfall	Einflussfaktor für Temperatur A <sub>3</sub>		Einflussfaktor für Medieneinfluss A <sub>2</sub>		Materialsicherheitsbeiwert γ <sub>M</sub>	
	GZT <sup>1</sup>	GZG <sup>2</sup>	GZT	GZG	GZT	GZG
Sommer	2,0	2,3	1,05	1,05	1,30	1,13
Temperaturen bis 30°C	1,15	1,2				
Temperaturen bis 23°C	1,0	1,0				
Winter	1,0	1,0				

<sup>1</sup> Grenzzustand der Tragfähigkeit (Bruch)  
<sup>2</sup> Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit (Verformung)

Folgende charakteristische Bauteilwiderstände R<sub>k</sub> sind bezogen auf die Bohlentypen einzuhalten:

Bohlen Typenbezeichnung	Biegemomente <sup>1</sup> [kNm/m] M <sub>FR,k</sub> = M <sub>BR,k</sub>		Querkraft [kN/m]	Auflagerkräfte [kN/m]	
	GZT	GZG	GZT	GZT	
	M <sub>FR,k</sub>	M <sub>FR,k</sub>	F <sub>QR,k</sub>	Zwischenauflager F <sub>BR,k</sub>	Endauflager F <sub>ER,k</sub>
5 x 30 glatt	10,2	7,1	205,0	410,0	205,0
5 x 30 geriffelt	8,9	6,3	165,0	330,0	165,0
3 x 30 geriffelt	3,9	2,9	65,0	130,0	65,0
5 x 25 Nut-Feder	9,5	6,8	143,0	286,0	143,0

BAUTEIL:	Radbrücke	SEITE: 6	ARCHIV-NR:
BLOCK:	Genehmigungsplanung		4081
VORGANG:	Genehmigungsstatik		

VERFASSER:	PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH Büro Berlin / Brandenburg, Storkower Straße 99A , 10407 Berlin	
BAUWERK:	Wiederherstellung der Schleuse Friedenthal	15.12.17

Die Fahrbahn der Radbrücke wird rutschhemmend aus 5 x 30 cm geriffelten Bohlen hergestellt. Die Berechnung des zulässigen Biegemoments und der Querkraft ergibt sich so:

$M_{FR,k} =$	8,90 kNm/m (GZT) /	6,30 kNm/m (GZG)
$F_{QR,k} =$	165,00 kN/m	
$\gamma_M =$	1,30 (GZT)	/ 1,13 (GZG)
$A_2 =$	1,05	
$A_3 =$	2,00 (GZT)	/ 2,30 (GZG)

$$M_{R,d} = \frac{M_{Fr,k}}{\gamma_M * A_2 * A_3}$$

$$F_{R,d} = \frac{F_{Fr,k}}{\gamma_M * A_2 * A_3}$$

$$M_{R,d} = 3,26 \text{ kNm} \quad (\text{GZT})$$

$$F_{R,d} = 60,44 \text{ kN} \quad (\text{GZT})$$

$$M_{R,d} = 2,31 \text{ kNm} \quad (\text{GZG})$$

$$F_{R,d} = 60,46 \text{ kN} \quad (\text{GZG})$$

Als maßgebende Einwirkung ergibt sich nach Anlage 9 für die Querkraft  $V_\zeta$  die Kombination nach Lastfall 4 und für das max. Biegemoment  $M_\eta$  die Kombination nach Lastfall 3.

	max. Querkraft $V_\zeta$	max. Biegemoment $M_\eta$
1 Einzellast (10,0 kN)	7,54 kN	1,08 kNm
2 Verkehrslast (5,0 kN)	0,55 kN	0,05 kNm
3 Betriebsfahrzeug 1	20,60 kN	<b>2,34 kNm</b>
4 Betriebsfahrzeug 2	<b>28,04 kN</b>	1,96 kNm

BAUTEIL:	Radbrücke		
BLOCK:	Genehmigungsplanung	SEITE: 7	ARCHIV-NR:
VORGANG:	Genehmigungsstatik		4081

VERFASSER:	PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH Büro Berlin / Brandenburg, Storkower Straße 99A , 10407 Berlin	
BAUWERK:	Wiederherstellung der Schleuse Friedenthal	15.12.17

## 2.4 AUSWERTUNG UND ZUSAMMENFASSUNG

Die Nachweise für den Grenzzustand der Tragfähigkeit (GZT) sind für die Querkraft mit 46% und für das Biegemoment mit 72% erfüllt.

Für den Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit (GZG) ist die Querkraft mit 46% erfüllt. Für das Biegemoment ist der GZG grenzwertig mit 100% für eine ungünstige Befahrung mit dem Betriebsfahrzeug im Sommer gegeben. Dies sollte aber kein Problem darstellen, da bei den Widerstandsmomenten die Sicherheitsbeiwerte nicht in BS-P, BS-T und BS-A unterschieden werden.

Die Berechnung erfolgt nach EC 3, Theorie II. Ordnung. Im Ergebnis werden die Durchbiegung und die maximale Materialausnutzung ausgegeben. Die Berechnungsausdrucke sind in der Anlage 9 wieder zu finden. Dabei wurden die Hauptträger und Querträger als ein Stabtragwerk und die Längsträger als Durchlaufträger bemessen. Die Bemessung der Kunststoffbohlen erfolgte im vorhergehenden Punkt.

In der nachstehenden Tabelle sind die Berechnungsergebnisse zusammengefasst dargestellt:

	Hauptträger	Querträger	Längsträger (Be- lag)
Profil	U400, S235	HEA 200, S235	HEA 100, S235
Länge	7,00	2,50	7,00
max. Ausnutzung	61 %	37 %	68 %
max. Verformung	11,5 mm	13,3 mm	0,5 mm

BAUTEIL:	Radbrücke		
BLOCK:	Genehmigungsplanung	SEITE: 8	ARCHIV-NR:
VORGANG:	Genehmigungsstatik		4081

VERFASSEN:	PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH Büro Berlin / Brandenburg, Storkower Straße 99A , 10407 Berlin	
BAUWERK:	Wiederherstellung der Schleuse Friedenthal	15.12.17

### 3 QUELLENANGABEN

#### 3.1 UNTERLAGENVERZEICHNIS

- [1] **Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH**; Unterlagen zur Entwurfsplanung Wiederherstellung der Schleuse Friedenthal; 20.02.2017
- [2] **Ingenieurbüro Knuth**; Geotechnische Berichte von 2009 und 2012, 14.10.2009 und 15.06.2012
- [3] **hydrologische Auskunft WSA Eberswalde**; Auskunft zu hydrologischen Daten für den Bereich der Schleuse Friedenthal unter Verwendung der Pegeldata Sachsenhausen und Pinnow
- [4] **Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH**; Lastenheft zur Genehmigungsplanung Wiederherstellung der Schleuse Friedenthal, Stand 2017

### 4 ANLAGENVERZEICHNIS

1) Tragwerk Verkehrsbelastung	Seite 10 bis 66
2) Tragwerk Transportbelastung	Seite 67 bis 102
3) Nachweis Längsträger HEA 100	Seite 103 bis 131
4) Nachweis Bohlenbelag	Seite 132 bis 153

BAUTEIL:	Radbrücke		ARCHIV-NR:  4081
BLOCK:	Genehmigungsplanung	SEITE: 9	
VORGANG:	Genehmigungsstatik		

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 21.12.2017</span>

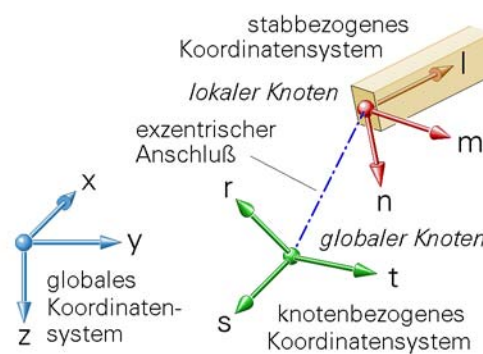
## Globale Informationen

### Bauteil: Radbruecke\_Verkehr

Projekt: Friedenthal

BERECHNUNG	<input checked="" type="checkbox"/> statisch
	<input type="checkbox"/> dynamisch
NICHTLINEARITÄT	<input checked="" type="checkbox"/> Theorie I. Ordnung
	<input checked="" type="checkbox"/> Theorie II. Ordnung
MATERIALIEN	<input checked="" type="checkbox"/> Stahl
	<input type="checkbox"/> Stahlbeton
	<input type="checkbox"/> Holz
	<input type="checkbox"/> unbekannt

#### KOORDINATENSYSTEME



#### SYSTEMKENNWERTE

22 Stäbe aus Stahl	0 Stabzüge	10 Lastfälle
0 Stäbe aus Stahlbeton	2 lose Stabgruppen	0 Imperfektionen
0 Stäbe aus Holz	4 gelagerte Knoten	3 Einwirkungen
22 Stäbe insgesamt	16 Knoten insgesamt	1 Nachweise

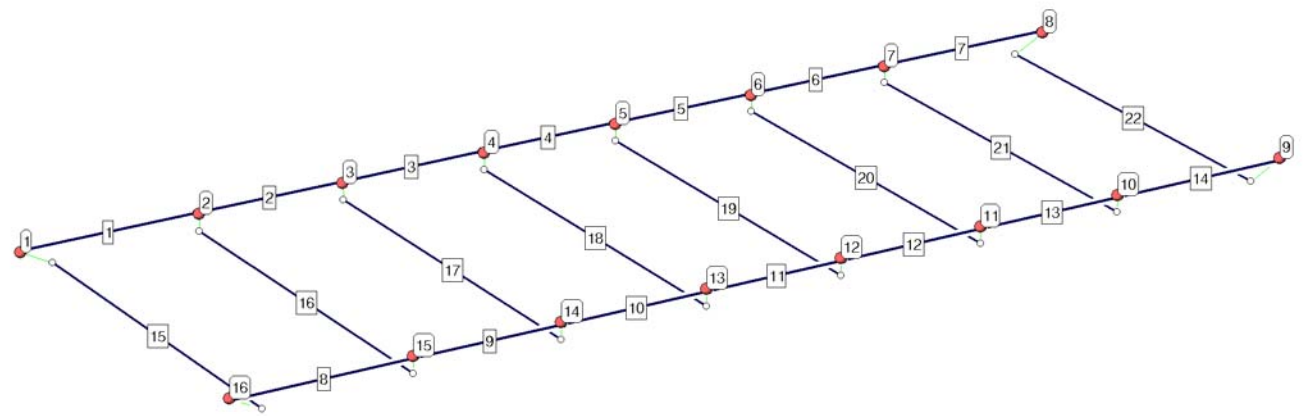
#### ANGABEN ZUR ITERATIONSSTEUERUNG

Es werden maximal 20 Iterationen pro Lastkollektiv berechnet.  
Genauigkeitsschranke für Knotenverschiebungen = 1.0 ‰  
Genauigkeitsschranke für Knotenverdrehungen = 10.0 ‰  
mögliche Angaben zum Druckstabausfall werden berücksichtigt.

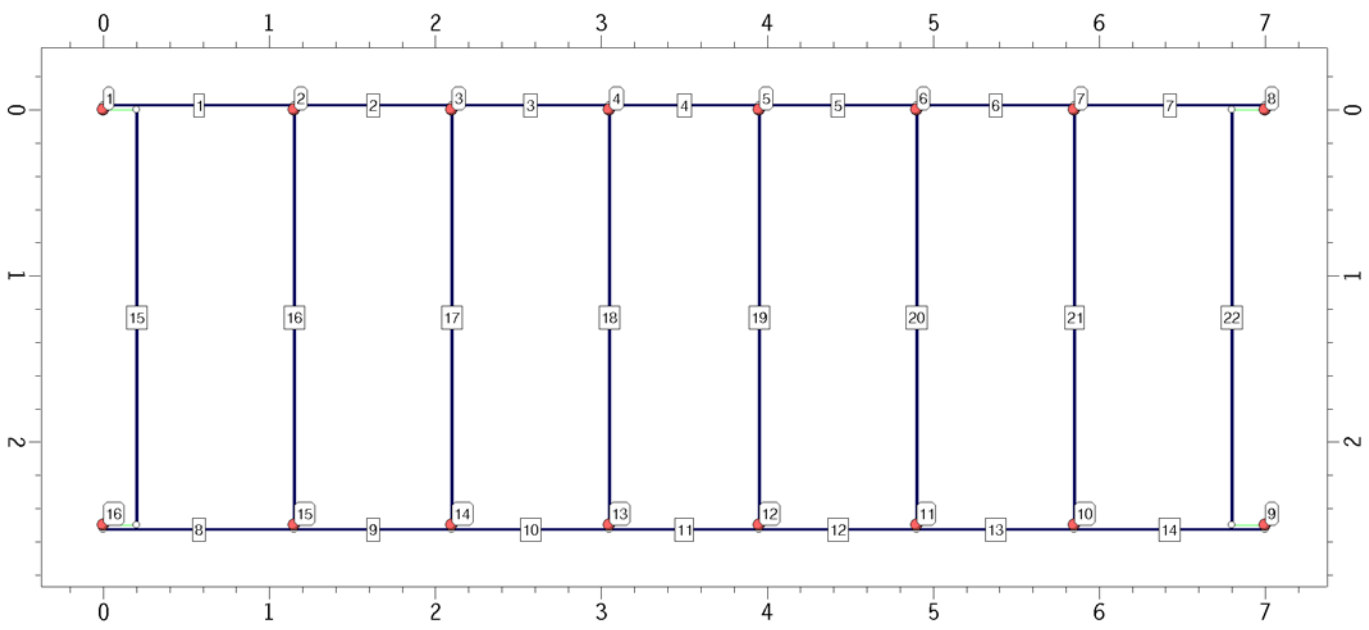
Bauteil: Radbruecke_Verkehr	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 10
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081

## SYSTEMBESCHREIBUNG

### Übersicht: Gesamtsystem mit Knotennummern und Stabnummern



### x-y-Ebene: Ebene 1 mit Knotennummern und Stabnummern



### Knoten und globale Knotenkoordinaten

Knoten	x	y	z	Knoten	x	y	z
-	m	m	m	-	m	m	m
1	0.000	0.000	0.000	5	3.950	0.000	0.000
2	1.150	0.000	0.000	6	4.900	0.000	0.000
3	2.100	0.000	0.000	7	5.850	0.000	0.000
4	3.050	0.000	0.000	8	7.000	0.000	0.000



Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

## Knoten und globale Knotenkoordinaten

Knoten	x	y	z	Knoten	x	y	z
-	m	m	m	-	m	m	m
9	7.000	2.500	0.000	13	3.050	2.500	0.000
10	5.850	2.500	0.000	14	2.100	2.500	0.000
11	4.900	2.500	0.000	15	1.150	2.500	0.000
12	3.950	2.500	0.000	16	0.000	2.500	0.000

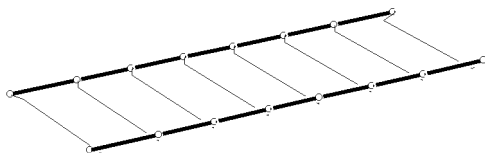
## r-s-t-Koordinatensysteme:

Für alle Knoten gilt: r-s-t = x-y-z

## Tabelle der Knotenlager, Federkonstanten

Knoten	Verschiebungsbehinderung			Verdrehungsbehinderung		
	Cur	Cus	Cut	Cvr	Cvs	Cvt
-	kN/m	kN/m	kN/m	kNm	kNm	kNm
1	--	starr	starr	--	--	--
8	--	starr	starr	--	--	--
9	--	starr	starr	--	--	--
16	starr	starr	starr	--	--	--

## STÄBE IN STABGRUPPE 1: HAUPTTRÄGER



## Stabtablelle

Länge weist den Abstand zwischen den lokalen Knoten des Stabes aus.  $\alpha$  beschreibt das l-m-n-Stabkoordinatensystem (siehe globale Informationen). l zeigt immer vom lokalen Anfangsknoten zum lokalen Endknoten, n steht senkrecht auf l und m. Für  $\alpha=0$  liegt m immer parallel zur x-y-Ebene. Bei senkrechten Stäben ( $\Delta X = \Delta Y = 0.0$ ) ist für  $\alpha=0$  weiterhin  $m=y$ . Ein positives  $\alpha$  dreht m im positiven Drehsinn um l.

Stab	KnoA	KnoE	Länge	$\alpha$	Stab	KnoA	KnoE	Länge	$\alpha$
-	-	-	m	°	-	-	-	m	°
1	1	2	1.150	0.0	8	16	15	1.150	180.0
2	2	3	0.950	0.0	9	15	14	0.950	180.0
3	3	4	0.950	0.0	10	14	13	0.950	180.0
4	4	5	0.900	0.0	11	13	12	0.900	180.0
5	5	6	0.950	0.0	12	12	11	0.950	180.0
6	6	7	0.950	0.0	13	11	10	0.950	180.0
7	7	8	1.150	0.0	14	10	9	1.150	180.0

Bauteil: Radbruecke_Verkehr	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 12
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

## Exzentrisch angeschlossene Stäbe

Die exzentrischen Anschlüsse werden am Stabanfang durch [ax,ay,az] und am Stabende durch [ex,ey,ez] beschrieben. Sie geben die Lage des lokalen Knotens, gemessen vom globalen Knoten, an.

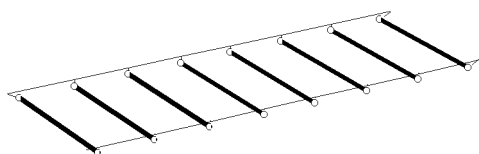
Stab	ax	ay	az	ex	ey	ez
-	m	m	m	m	m	m
1	0.000	-0.026	0.000	0.000	-0.026	0.000
2	0.000	-0.026	0.000	0.000	-0.026	0.000
3	0.000	-0.026	0.000	0.000	-0.026	0.000
4	0.000	-0.026	0.000	0.000	-0.026	0.000
5	0.000	-0.026	0.000	0.000	-0.026	0.000
6	0.000	-0.026	0.000	0.000	-0.026	0.000
7	0.000	-0.026	0.000	0.000	-0.026	0.000
8	0.000	0.026	0.000	0.000	0.026	0.000
9	0.000	0.026	0.000	0.000	0.026	0.000
10	0.000	0.026	0.000	0.000	0.026	0.000
11	0.000	0.026	0.000	0.000	0.026	0.000
12	0.000	0.026	0.000	0.000	0.026	0.000
13	0.000	0.026	0.000	0.000	0.026	0.000
14	0.000	0.026	0.000	0.000	0.026	0.000

Es sind weder elastisch gebettete noch gelenkig angeschlossene Stäbe in der betrachteten Stabgruppe.

## Stäbe mit normierten Stahlbauprofilen

Stab	Material	Profilbezeichnung	Stab	Material	Profilbezeichnung
-	-	-	-	-	-
1	S235 (St37)	U400	8	S235 (St37)	U400
2	S235 (St37)	U400	9	S235 (St37)	U400
3	S235 (St37)	U400	10	S235 (St37)	U400
4	S235 (St37)	U400	11	S235 (St37)	U400
5	S235 (St37)	U400	12	S235 (St37)	U400
6	S235 (St37)	U400	13	S235 (St37)	U400
7	S235 (St37)	U400	14	S235 (St37)	U400

## STÄBE IN STABGRUPPE 2: QUERTRÄGER



Bauteil: Radbruecke_Verkehr	Seite: 13	Archiv Nr.: 4081
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke		
Vorgang: Genehmigungsstatik		

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

## Stabtable

Länge weist den Abstand zwischen den lokalen Knoten des Stabes aus.  $\alpha$  beschreibt das l-m-n-Stabkoordinatensystem (siehe globale Informationen). l zeigt immer vom lokalen Anfangsknoten zum lokalen Endknoten. n steht senkrecht auf l und m. Für  $\alpha=0$  liegt m immer parallel zur x-y-Ebene. Bei senkrechten Stäben ( $\Delta x = \Delta y = 0.0$ ) ist für  $\alpha=0$  weiterhin  $m=y$ . Ein positives  $\alpha$  dreht m im positiven Drehsinn um l.

Stab	KnoA	KnoE	Länge	$\alpha$	Stab	KnoA	KnoE	Länge	$\alpha$
-	-	-	m	°	-	-	-	m	°
15	1	16	2.500	0.0	19	5	12	2.500	0.0
16	2	15	2.500	0.0	20	6	11	2.500	0.0
17	3	14	2.500	0.0	21	7	10	2.500	0.0
18	4	13	2.500	0.0	22	8	9	2.500	0.0

## Exzentrisch angeschlossene Stäbe

Die exzentrischen Anschlüsse werden am Stabanfang durch  $[ax, ay, az]$  und am Stabende durch  $[ex, ey, ez]$  beschrieben. Sie geben die Lage des lokalen Knotens, gemessen vom globalen Knoten, an.

Stab	ax	ay	az	ex	ey	ez
-	m	m	m	m	m	m
15	0.200	0.000	0.105	0.200	0.000	0.105
16	0.000	0.000	0.105	0.000	0.000	0.105
17	0.000	0.000	0.105	0.000	0.000	0.105
18	0.000	0.000	0.105	0.000	0.000	0.105
19	0.000	0.000	0.105	0.000	0.000	0.105
20	0.000	0.000	0.105	0.000	0.000	0.105
21	0.000	0.000	0.105	0.000	0.000	0.105
22	-0.200	0.000	0.105	-0.200	0.000	0.105

Es sind weder elastisch gebettete noch gelenkig angeschlossene Stäbe in der betrachteten Stabgruppe.

## Stäbe mit normierten Stahlbauprofilen

Stab	Material	Profilbezeichnung	Stab	Material	Profilbezeichnung
-	-	-	-	-	-
15	S235 (St37)	HE200A	19	S235 (St37)	HE200A
16	S235 (St37)	HE200A	20	S235 (St37)	HE200A
17	S235 (St37)	HE200A	21	S235 (St37)	HE200A
18	S235 (St37)	HE200A	22	S235 (St37)	HE200A

## MATERIALEINSATZ - MASSEN Bilanz

### Stahlquerschnitte:

- ( 1 ) U400                      Standardprofil: U400  
( 2 ) HE200A                    Standardprofil: HE200A

Bauteil: Radbruecke_Verkehr	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 14                      4081
Vorgang: Genehmigungsstatik	

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 21.12.2017</span>





## Materialeinsatz: Stahl

Querschnitt	Stäbe	Fläche cm <sup>2</sup>	Σ l m	Volumen m <sup>3</sup>	Gewicht t
(1) U400	14	91.5	14.000	0.1281	1.0056
(2) HE200A	8	53.8	20.000	0.1076	0.8447
<b>Summe Stahl:</b>	<b>22</b>		<b>34.000</b>	<b>0.2357</b>	<b>1.8502</b>

## STRUKTUR DER BELASTUNG

### Beschreibung der Belastungsstruktur

Auf der linken Seite sind die Beziehungen der Einwirkungen, Lastfallordner und Lastfälle zueinander in einer Baumstruktur dargestellt. Auf der rechten Seite sind die überlagerungsspezifischen Eigenschaften den links stehenden Objekten zugeordnet angegeben. Ein Lastfallordner entspricht überlagerungstechnisch einer Extremierung der in ihm definierten Objekte und kann seinerseits wiederum additiv oder alternativ überlagert werden.

verwendete Symbole:  Einwirkung  Lastfallordner  Lastfall  Imperfektionsfälle

<ul style="list-style-type: none"> <li> <b>1: Eigenlast</b> <ul style="list-style-type: none"> <li> 1: Tragwerk</li> <li> 2: Belag</li> <li> 3: Geländer</li> </ul> </li> <li> <b>2: Verkehrslast</b> <ul style="list-style-type: none"> <li> 4: allgemeine Flächenlast</li> <li> 5: Einzellast</li> <li> 6: Dienstfahrzeug 1</li> <li> 7: Dienstfahrzeug 2</li> <li> 8: Dienstfahrzeug 3</li> <li> 9: Dienstfahrzeug 4</li> </ul> </li> <li> <b>3: Holmlast</b> <ul style="list-style-type: none"> <li> 10: Holmlast 1</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>ständige Lasten</b></p> <p>additiv</p> <p>additiv</p> <p>additiv</p> <p><b>veränderliche Verkehrslasten - Fahrzeuge bis 30 kN</b></p> <p>additiv</p> <p>additiv</p> <p>alternativ in Gruppe B</p> <p>alternativ in Gruppe B</p> <p>alternativ in Gruppe B</p> <p>alternativ in Gruppe B</p> <p><b>veränderliche Windlasten</b></p> <p>additiv</p>
---	---

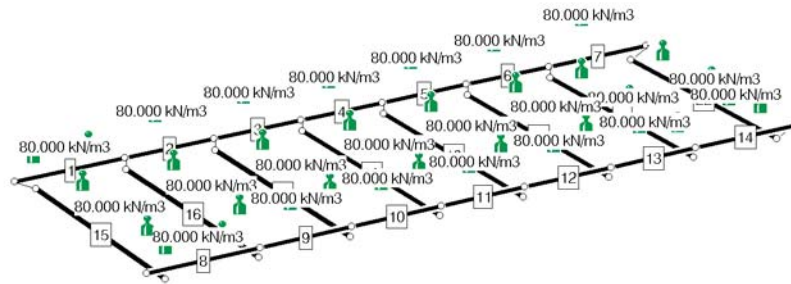
## BESCHREIBUNG DER LASTFÄLLE

### Lastfall 1: Tragwerk

Überlagerungstyp: additiv, Teil der Einwirkung 1: Eigenlast ( ständige Lasten )  
Lastresultierende:  $\Sigma F_x = 0.000 \text{ kN}$ ,  $\Sigma F_y = 0.000 \text{ kN}$ ,  $\Sigma F_z = 18.856 \text{ kN}$

Bauteil: Radbruecke_Verkehr	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 15
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081

Verfasser: PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017



### Eigengewicht

Stab	$\gamma$	Stab	$\gamma$	Stab	$\gamma$	Stab	$\gamma$	Stab	$\gamma$
-	kN/m <sup>3</sup>	-	kN/m <sup>3</sup>	-	kN/m <sup>3</sup>	-	kN/m <sup>3</sup>	-	kN/m <sup>3</sup>
1	80.000	6	80.000	11	80.000	16	80.000	21	80.000
2	80.000	7	80.000	12	80.000	17	80.000	22	80.000
3	80.000	8	80.000	13	80.000	18	80.000		
4	80.000	9	80.000	14	80.000	19	80.000		
5	80.000	10	80.000	15	80.000	20	80.000		

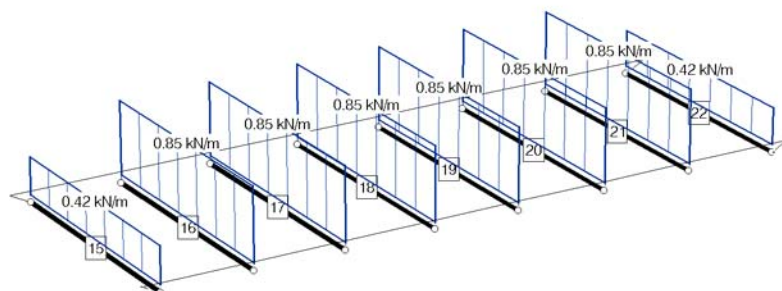
### Lastfall 2: Belag

Überlagerungstyp: additiv, Teil der Einwirkung 1: Eigenlast (ständige Lasten)

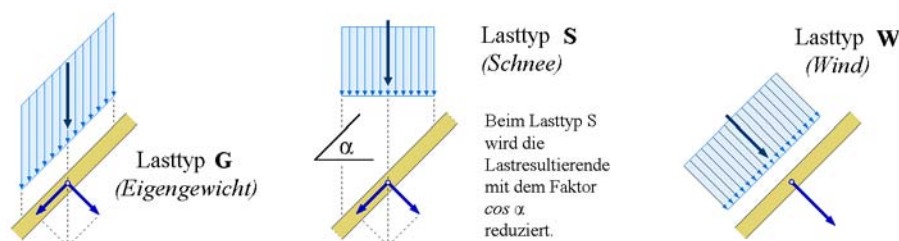
Lastresultierende:  $\Sigma F_x = 0.000 \text{ kN}$ ,  $\Sigma F_y = 0.000 \text{ kN}$ ,  $\Sigma F_z = 14.875 \text{ kN}$

Bauteil: Radbruecke_Verkehr	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 16
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017



### Erläuterungen zu den Lasttypen



### Linienlasten

a ist der Abstand der Linienlast vom lokalen Anfangsknoten. e ist der Abstand der Linienlast vom lokalen Endknoten. l ist die Wirkungslänge der Linienlast. Die Lastordinaten am Ort A beschreiben die Linienlast am Anfang. Die Lastordinaten am Ort E beschreiben die Linienlast am Ende. Für Ort=C ist die Linienlast konstant.  
Für Typ = G und S sind die Koordinatenrichtungen 123=xyz. Für Typ = W sind die Koordinatenrichtungen 123=lmn.

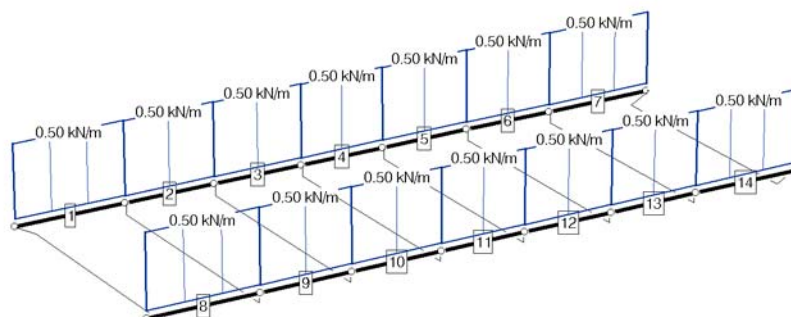
Stab	Typ	a	l	e	Ort	q1	q2	q3	m1
-	=	m	m	m	-	kN/m	kN/m	kN/m	kNm/m
15	G	0.000	2.500	0.000	C	--	--	0.425	--
16	G	0.000	2.500	0.000	C	--	--	0.850	--
17	G	0.000	2.500	0.000	C	--	--	0.850	--
18	G	0.000	2.500	0.000	C	--	--	0.850	--
19	G	0.000	2.500	0.000	C	--	--	0.850	--
20	G	0.000	2.500	0.000	C	--	--	0.850	--
21	G	0.000	2.500	0.000	C	--	--	0.850	--
22	G	0.000	2.500	0.000	C	--	--	0.425	--

### Lastfall 3: Geländer

Überlagerungstyp: additiv, Teil der Einwirkung 1: Eigenlast (ständige Lasten)  
Lastresultierende:  $\Sigma F_x = 0.000 \text{ kN}$ ,  $\Sigma F_y = 0.000 \text{ kN}$ ,  $\Sigma F_z = 7.000 \text{ kN}$

Bauteil: Radbruecke_Verkehr	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 17
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017



## Linienlasten

a ist der Abstand der Linienlast vom lokalen Anfangsknoten. e ist der Abstand der Linienlast vom lokalen Endknoten. l ist die Wirkungslänge der Linienlast. Die Lastordinaten am Ort A beschreiben die Linienlast am Anfang. Die Lastordinaten am Ort E beschreiben die Linienlast am Ende. Für Ort=C ist die Linienlast konstant.  
Für Typ = G und S sind die Koordinatenrichtungen 123=xyz. Für Typ = W sind die Koordinatenrichtungen 123=lmn.

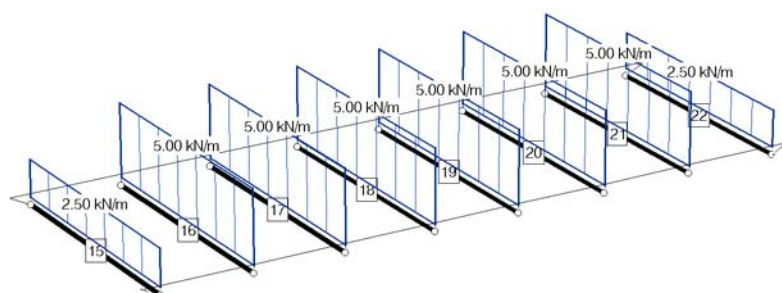
Stab	Typ	a	l	e	Ort	q1	q2	q3	m1
-	=	m	m	m	-	kN/m	kN/m	kN/m	kNm/m
1	G	0.000	1.150	0.000	C	--	--	0.500	--
2	G	0.000	0.950	0.000	C	--	--	0.500	--
3	G	0.000	0.950	0.000	C	--	--	0.500	--
4	G	0.000	0.900	0.000	C	--	--	0.500	--
5	G	0.000	0.950	0.000	C	--	--	0.500	--
6	G	0.000	0.950	0.000	C	--	--	0.500	--
7	G	0.000	1.150	0.000	C	--	--	0.500	--
8	G	0.000	1.150	0.000	C	--	--	0.500	--
9	G	0.000	0.950	0.000	C	--	--	0.500	--
10	G	0.000	0.950	0.000	C	--	--	0.500	--
11	G	0.000	0.900	0.000	C	--	--	0.500	--
12	G	0.000	0.950	0.000	C	--	--	0.500	--
13	G	0.000	0.950	0.000	C	--	--	0.500	--
14	G	0.000	1.150	0.000	C	--	--	0.500	--

## Lastfall 4: allgemeine Flächenlast

Überlagerungstyp: additiv, Teil der Einwirkung 2: Verkehrslast ( veränderliche Verkehrslasten - Fahrzeuge bis 30 kN )  
Lastresultierende:  $\Sigma F_x = 0.000 \text{ kN}$ ,  $\Sigma F_y = 0.000 \text{ kN}$ ,  $\Sigma F_z = 87.500 \text{ kN}$

Bauteil: Radbruecke_Verkehr	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 18
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017



## Linienlasten

a ist der Abstand der Linienlast vom lokalen Anfangsknoten. e ist der Abstand der Linienlast vom lokalen Endknoten. l ist die Wirkungslänge der Linienlast. Die Lastordinaten am Ort A beschreiben die Linienlast am Anfang. Die Lastordinaten am Ort E beschreiben die Linienlast am Ende. Für Ort=C ist die Linienlast konstant. Für Typ = G und S sind die Koordinatenrichtungen 123=xyz. Für Typ = W sind die Koordinatenrichtungen 123=lmn.

Stab	Typ	a	l	e	Ort	q1	q2	q3	m1
-	=	m	m	m	-	kN/m	kN/m	kN/m	kNm/m
15	G	0.000	2.500	0.000	C	--	--	2.500	--
16	G	0.000	2.500	0.000	C	--	--	5.000	--
17	G	0.000	2.500	0.000	C	--	--	5.000	--
18	G	0.000	2.500	0.000	C	--	--	5.000	--
19	G	0.000	2.500	0.000	C	--	--	5.000	--
20	G	0.000	2.500	0.000	C	--	--	5.000	--
21	G	0.000	2.500	0.000	C	--	--	5.000	--
22	G	0.000	2.500	0.000	C	--	--	2.500	--

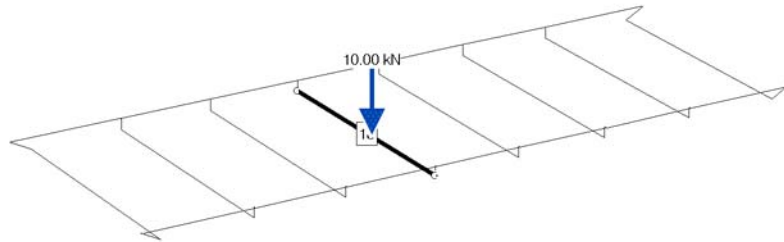
## Lastfall 5: Einzellast

Überlagerungstyp: additiv, Teil der Einwirkung 2: Verkehrslast ( veränderliche Verkehrslasten - Fahrzeuge bis 30 kN )  
Lastresultierende:  $\Sigma F_x = 0.000 \text{ kN}$ ,  $\Sigma F_y = 0.000 \text{ kN}$ ,  $\Sigma F_z = 10.000 \text{ kN}$

Bauteil: Radbruecke_Verkehr	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 19
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081



Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 21.12.2017</span>



### Stabeinzellasten

a ist der Abstand des Lastangriffspunktes vom lokalen Anfangsknoten. e ist der Abstand des Lastangriffspunktes vom lokalen Endknoten.

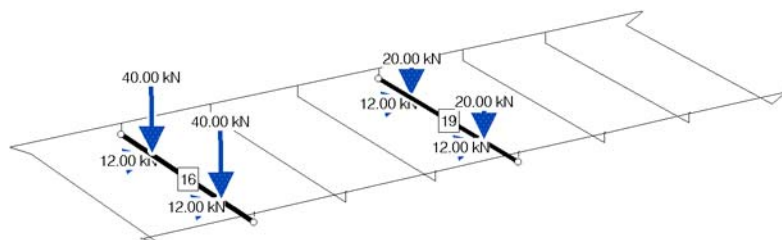
Stab	123	a	e	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>
-	=	m	m	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm
18	xyz	1.375	1.125	--	--	10.000	--	--	--

### Lastfall 6: Dienstfahrzeug 1

Überlagerungstyp: alternativ in Gruppe B, Teil der Einwirkung 2: Verkehrslast ( veränderliche Verkehrslasten - Fahrzeuge bis 3  
Lastresultierende:  $\Sigma F_x = 48.000 \text{ kN}$ ,  $\Sigma F_y = 0.000 \text{ kN}$ ,  $\Sigma F_z = 120.000 \text{ kN}$

Bauteil: Radbruecke_Verkehr	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 20
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 21.12.2017</span>



### Stabeinzellasten

a ist der Abstand des Lastangriffspunktes vom lokalen Anfangsknoten. e ist der Abstand des Lastangriffspunktes vom lokalen Endknoten.

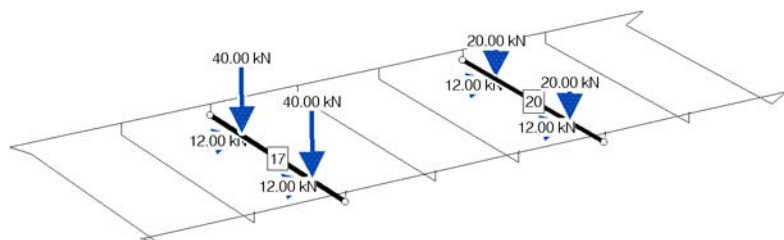
Stab	123	a	e	P1	P2	P3	M1	M2	M3
-	=	m	m	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm
16	xyz	0.600	1.900	--	--	40.000	--	--	--
16	xyz	1.900	0.600	--	--	40.000	--	--	--
19	xyz	0.600	1.900	--	--	20.000	--	--	--
19	xyz	1.900	0.600	--	--	20.000	--	--	--
16	xyz	0.600	1.900	12.000	--	--	--	--	--
16	xyz	1.900	0.600	12.000	--	--	--	--	--
19	xyz	0.600	1.900	12.000	--	--	--	--	--
19	xyz	1.900	0.600	12.000	--	--	--	--	--

### Lastfall 7: Dienstfahrzeug 2

Überlagerungstyp: alternativ in Gruppe B, Teil der Einwirkung 2: Verkehrslast ( veränderliche Verkehrslasten - Fahrzeuge bis 3  
Lastresultierende:  $\Sigma F_x = 48.000 \text{ kN}$ ,  $\Sigma F_y = 0.000 \text{ kN}$ ,  $\Sigma F_z = 120.000 \text{ kN}$

Bauteil: Radbruecke_Verkehr	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 21
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 21.12.2017</span>



### Stabeinzellasten

a ist der Abstand des Lastangriffspunktes vom lokalen Anfangsknoten. e ist der Abstand des Lastangriffspunktes vom lokalen Endknoten.

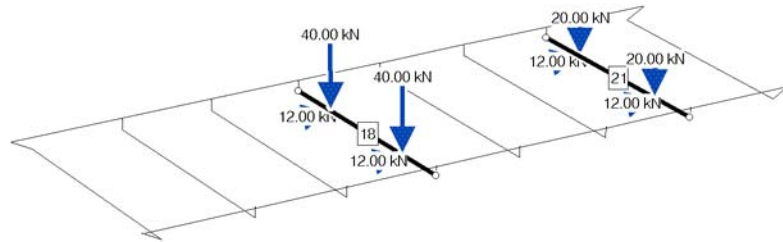
Stab	123	a	e	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>
-	=	m	m	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm
17	xyz	0.600	1.900	--	--	40.000	--	--	--
17	xyz	1.900	0.600	--	--	40.000	--	--	--
20	xyz	0.600	1.900	--	--	20.000	--	--	--
20	xyz	1.900	0.600	--	--	20.000	--	--	--
17	xyz	0.600	1.900	12.000	--	--	--	--	--
17	xyz	1.900	0.600	12.000	--	--	--	--	--
20	xyz	0.600	1.900	12.000	--	--	--	--	--
20	xyz	1.900	0.600	12.000	--	--	--	--	--

### Lastfall 8: Dienstfahrzeug 3

Überlagerungstyp: alternativ in Gruppe B, Teil der Einwirkung 2: Verkehrslast ( veränderliche Verkehrslasten - Fahrzeuge bis 3  
Lastresultierende:  $\Sigma F_x = 48.000 \text{ kN}$ ,  $\Sigma F_y = 0.000 \text{ kN}$ ,  $\Sigma F_z = 120.000 \text{ kN}$

Bauteil: Radbruecke_Verkehr	Seite: 22	Archiv Nr.: 4081
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke		
Vorgang: Genehmigungsstatik		

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 21.12.2017</span>



### Stabeinzellasten

a ist der Abstand des Lastangriffspunktes vom lokalen Anfangsknoten. e ist der Abstand des Lastangriffspunktes vom lokalen Endknoten.

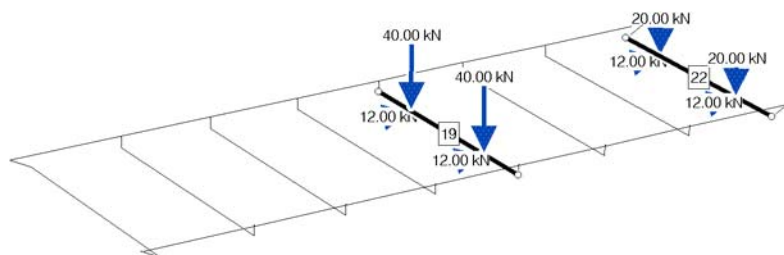
Stab	123	a	e	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>
-	=	m	m	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm
18	xyz	0.600	1.900	--	--	40.000	--	--	--
18	xyz	1.900	0.600	--	--	40.000	--	--	--
21	xyz	0.600	1.900	--	--	20.000	--	--	--
21	xyz	1.900	0.600	--	--	20.000	--	--	--
18	xyz	0.600	1.900	12.000	--	--	--	--	--
18	xyz	1.900	0.600	12.000	--	--	--	--	--
21	xyz	0.600	1.900	12.000	--	--	--	--	--
21	xyz	1.900	0.600	12.000	--	--	--	--	--

### Lastfall 9: Dienstfahrzeug 4

Überlagerungstyp: alternativ in Gruppe B, Teil der Einwirkung 2: Verkehrslast ( veränderliche Verkehrslasten - Fahrzeuge bis 3  
Lastresultierende:  $\Sigma F_x = 48.000 \text{ kN}$ ,  $\Sigma F_y = 0.000 \text{ kN}$ ,  $\Sigma F_z = 120.000 \text{ kN}$

Bauteil: Radbruecke_Verkehr	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 23
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017



### Stabeinzellasten

a ist der Abstand des Lastangriffspunktes vom lokalen Anfangsknoten. e ist der Abstand des Lastangriffspunktes vom lokalen Endknoten.

Stab	123	a	e	P1	P2	P3	M1	M2	M3
-	=	m	m	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm
19	xyz	0.600	1.900	--	--	40.000	--	--	--
19	xyz	1.900	0.600	--	--	40.000	--	--	--
22	xyz	0.600	1.900	--	--	20.000	--	--	--
22	xyz	1.900	0.600	--	--	20.000	--	--	--
19	xyz	0.600	1.900	12.000	--	--	--	--	--
19	xyz	1.900	0.600	12.000	--	--	--	--	--
22	xyz	0.600	1.900	12.000	--	--	--	--	--
22	xyz	1.900	0.600	12.000	--	--	--	--	--

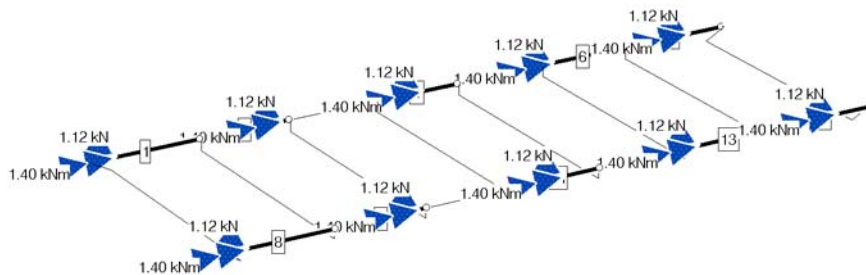
### Lastfall 10: Holmlast 1

Überlagerungstyp: additiv, Teil der Einwirkung 3: Holmlast ( veränderliche Windlasten )

Lastresultierende:  $\Sigma F_x = 0.000 \text{ kN}$ ,  $\Sigma F_y = 11.200 \text{ kN}$ ,  $\Sigma F_z = 0.000 \text{ kN}$

Bauteil: Radbruecke_Verkehr	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 24
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 21.12.2017</span>



## Stabeinzellasten

a ist der Abstand des Lastangriffspunktes vom lokalen Anfangsknoten. e ist der Abstand des Lastangriffspunktes vom lokalen Endknoten.

Stab	123	a	e	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>
-	=	m	m	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm
8	1mn	0.250	0.900	--	-1.120	--	1.400	--	--
14	1mn	0.750	0.400	--	-1.120	--	1.400	--	--
1	1mn	0.250	0.900	--	1.120	--	1.400	--	--
7	1mn	0.750	0.400	--	1.120	--	1.400	--	--
9	1mn	0.875	0.075	--	-1.120	--	1.400	--	--
2	1mn	0.875	0.075	--	1.120	--	1.400	--	--
11	1mn	0.500	0.400	--	-1.120	--	1.400	--	--
4	1mn	0.500	0.400	--	1.120	--	1.400	--	--
13	1mn	0.125	0.825	--	-1.120	--	1.400	--	--
6	1mn	0.125	0.825	--	1.120	--	1.400	--	--

## BESCHREIBUNG DER GEFORDERTEN NACHWEISE

Bei Anwendung der Überlagerungsregeln nach Eurocode bedeuten:

$\Psi_{dom}$	Kombinationsbeiwert für eine führende	Verkehrslasteinwirkung	(Leiteinwirkung)
$\Psi_{sub}$	Kombinationsbeiwert für eine nichtführende	Verkehrslasteinwirkung	(Begleiteinwirkung)
$\gamma_{sup}$	Teilsicherheitsbeiwert für ungünstig	wirkende Laststellungen	
$\gamma_{inf}$	Teilsicherheitsbeiwert für günstig	wirkende Laststellungen	

Bei Anwendung der Überlagerungsregeln nach DIN 18800 bedeuten:

$\Psi_{dom}$	Kombinationsbeiwert für eine Hauptkombination
$\Psi_{sub}$	Kombinationsbeiwert für eine Nebenkombination

Bauteil: Radbruecke_Verkehr	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 25
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

Überlagerungsregeln Brückenbau und DIN 1055-100 verhalten sich wie Eurocode.  
Bei nichtlinearer Berechnung bleiben Extremalbildungsvorschriften unberücksichtigt

Werden nachfolgend Nachweise nach Eurocode aufgeführt, so gilt:  
Der nationale Anhang "Deutschland" wird berücksichtigt.

## Nachweis 1: EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)

EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.): Tragfähigkeit nach DIN EN 1993

### Nachweisoptionen zum Nachweis 1:

Biegedrillknicknachweise nicht führen

### Lastkollektive zum Nachweis 1

Faktorisierung der Lastfälle. Negative Lastfallnummern beziehen sich auf Imperfektionen

LK	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1.35	1.35	1.35	1.50	-	-	-	-	-	0.90
2	1.35	1.35	1.35	-	1.50	-	-	-	-	0.90
3	1.35	1.35	1.35	-	-	1.00	-	-	-	0.90
4	1.35	1.35	1.35	-	-	-	1.00	-	-	0.90
5	1.35	1.35	1.35	-	-	-	-	1.00	-	0.90
6	1.35	1.35	1.35	-	-	-	-	-	1.00	0.90
7	1.35	1.35	1.35	-	-	-	-	-	-	-

### Stabverzeichnis zum Nachweis 1:

Stab	Nachweistyp	b/t	Stab	Nachweistyp	b/t	Stab	Nachweistyp	b/t
1	plastisch	ja	9	plastisch	ja	17	plastisch	ja
2	plastisch	ja	10	plastisch	ja	18	plastisch	ja
3	plastisch	ja	11	plastisch	ja	19	plastisch	ja
4	plastisch	ja	12	plastisch	ja	20	plastisch	ja
5	plastisch	ja	13	plastisch	ja	21	plastisch	ja
6	plastisch	ja	14	plastisch	ja	22	plastisch	ja
7	plastisch	ja	15	plastisch	ja			
8	plastisch	ja	16	plastisch	ja			

## VORSCHRIFTEN

DIN EN 1990, Eurocode 0: Grundlagen der Tragwerksplanung;

Deutsche Fassung EN 1990:2002 + A1:2005 + A1:2005/AC:2010, Ausgabe Dezember 2010

DIN EN 1990/NA, Nationaler Anhang zur DIN EN 1990, Ausgabe Dezember 2010

DIN EN 1993-1-1, Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten -

Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau;

Deutsche Fassung EN 1993-1-1:2005 + AC:2009, Ausgabe Dezember 2010

DIN EN 1993-1-1/NA, Nationaler Anhang zur DIN EN 1993-1-1, Ausgabe Dezember 2010

Bauteil: Radbruecke_Verkehr		Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 26	4081
Vorgang: Genehmigungsstatik		

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

## NATIONALE ANHÄNGE ZU DEN EUROCODES

### Lastfaktoren (Hochbau) des nationalen Anhangs Deutschland

#### Teilsicherheitsfaktoren für Einwirkungen der ständigen und vorübergehenden Bemessungssituation

Einwirkungsart	$\gamma_{Fsup}$	$\gamma_{Finf}$
ständige Lasten	1.35	1.00
veränderliche Lasten	1.50	0.00
Flüssigkeitsdruck/Maschinenlasten	1.35	0.00
Zwang	1.00	0.00
Vorspannung	1.00	1.00

#### Teilsicherheitsfaktoren für Einwirkungen der außergewöhnlichen Bemessungssituation

Einwirkungsart	$\gamma_{Fsup}$	$\gamma_{Finf}$
ständige Lasten	1.00	1.00
veränderliche Lasten	1.00	0.00
Flüssigkeitsdruck/Maschinenlasten	1.00	0.00
Zwang	1.00	0.00
Vorspannung	1.00	1.00
außergewöhnliche Einwirkungen	1.00	1.00

#### Teilsicherheitsfaktoren für Einwirkungen der Erdbebenbemessungssituation

Einwirkungsart	$\gamma_{Fsup}$	$\gamma_{Finf}$
ständige Lasten	1.00	1.00
veränderliche Lasten	1.00	0.00
Flüssigkeitsdruck/Maschinenlasten	1.00	0.00
Zwang	1.00	0.00
Vorspannung	1.00	1.00
Erdbeben	1.00	1.00

#### Teilsicherheitsfaktoren für Einwirkungen der Gebrauchstauglichkeits- und Ermüdungsnachweise

Einwirkungsart	$\gamma_{Fsup}$	$\gamma_{Finf}$
ständige Lasten	1.00	1.00
veränderliche Lasten	1.00	0.00
Flüssigkeitsdruck/Maschinenlasten	1.00	0.00
Zwang	1.00	0.00
Vorspannung	1.00	1.00

#### Kombinationsbeiwerte

Die Werte in der  $\Psi_{2E}$ -Spalte sind die  $\Psi_2$ -Werte für die Erdbebenbemessungssituation

Einwirkung	Kategorie	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$	$\Psi_{2E}$
Wohn-, Büroräume	A, B	0.70	0.50	0.30	0.30
Versammlungs-, Verkaufsräume	C, D	0.70	0.70	0.60	0.60
Lagerräume	E	1.00	0.90	0.80	0.80
Fahrzeuge bis 30 kN	F	0.70	0.70	0.60	0.60
Fahrzeuge bis 160 kN	G	0.70	0.50	0.30	0.30
Dächer	H	0.00	0.00	0.00	0.00
Schnee/Eis bis 1000 m ü.NN		0.50	0.20	0.00	0.50
Schnee/Eis über 1000 m ü.NN		0.70	0.50	0.20	0.50
Wind		0.60	0.20	0.00	0.00
Temperatur		0.60	0.50	0.00	0.00
Baugrundsetzungen		1.00	1.00	1.00	1.00
sonstige Einwirkungen		0.80	0.70	0.50	0.50

**Anmerkung:** Flüssigkeitsdruck/Maschinenlasten, Zwang sowie Baugrundsetzungen, sonstige Einwirkungen sind nicht Teil der EN 1990 (Eurocode).

Bauteil: Radbruecke_Verkehr	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 27
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081



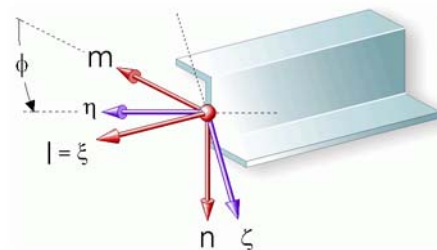
Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

## Ausgewählte Bemessungsparameter des nationalen Anhangs Deutschland

DIN EN 1993-1-1 (EC 3)

Kapitel	Wert	Bedeutung
6.1(1)	ständige/vorüberg. Situation	Teilsicherheitsbeiwerte für Baustahl
	$\gamma_{M0} = 1.00$	Querschnittsversagen
	$\gamma_{M1} = 1.10$	Stabilitätsversagen
	außergewöhnliche Situation	Teilsicherheitsbeiwerte für Baustahl
	$\gamma_{M0} = 1.00$	Querschnittsversagen
	$\gamma_{M1} = 1.00$	Stabilitätsversagen

## STABTEILUNG UND QUERSCHNITTSWERTE



Definition des  
Hauptachsensystems  $\xi \eta \zeta$   
über den Winkel  $\phi$

Stab	s	E-Modul	G-Modul	$\alpha$	A	$I_T$	$I_\eta$	$I_\zeta$	$\phi$	$h_m$	$h_n$	$\kappa_\eta$	$\kappa_\zeta$
-	m	kN/m <sup>2</sup>	kN/m <sup>2</sup>	1/K	m <sup>2</sup>	m <sup>4</sup>	m <sup>4</sup>	m <sup>4</sup>	°	m	m	-	-
1	konst.	0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.9150E-02	0.8160E-06	0.2035E-03	0.8460E-05	0.0	0.110	0.400		
2	konst.	0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.9150E-02	0.8160E-06	0.2035E-03	0.8460E-05	0.0	0.110	0.400		
3	konst.	0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.9150E-02	0.8160E-06	0.2035E-03	0.8460E-05	0.0	0.110	0.400		
4	konst.	0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.9150E-02	0.8160E-06	0.2035E-03	0.8460E-05	0.0	0.110	0.400		
5	konst.	0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.9150E-02	0.8160E-06	0.2035E-03	0.8460E-05	0.0	0.110	0.400		
6	konst.	0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.9150E-02	0.8160E-06	0.2035E-03	0.8460E-05	0.0	0.110	0.400		
7	konst.	0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.9150E-02	0.8160E-06	0.2035E-03	0.8460E-05	0.0	0.110	0.400		
8	konst.	0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.9150E-02	0.8160E-06	0.2035E-03	0.8460E-05	0.0	0.110	0.400		
9	konst.	0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.9150E-02	0.8160E-06	0.2035E-03	0.8460E-05	0.0	0.110	0.400		
10	konst.	0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.9150E-02	0.8160E-06	0.2035E-03	0.8460E-05	0.0	0.110	0.400		
11	konst.	0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.9150E-02	0.8160E-06	0.2035E-03	0.8460E-05	0.0	0.110	0.400		
12	konst.	0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.9150E-02	0.8160E-06	0.2035E-03	0.8460E-05	0.0	0.110	0.400		
13	konst.	0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.9150E-02	0.8160E-06	0.2035E-03	0.8460E-05	0.0	0.110	0.400		
14	konst.	0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.9150E-02	0.8160E-06	0.2035E-03	0.8460E-05	0.0	0.110	0.400		
15	konst.	0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.5380E-02	0.2110E-06	0.3690E-04	0.1340E-04	0.0	0.200	0.190		
16	konst.	0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.5380E-02	0.2110E-06	0.3690E-04	0.1340E-04	0.0	0.200	0.190		
17	konst.	0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.5380E-02	0.2110E-06	0.3690E-04	0.1340E-04	0.0	0.200	0.190		
18	konst.	0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.5380E-02	0.2110E-06	0.3690E-04	0.1340E-04	0.0	0.200	0.190		
19	konst.	0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.5380E-02	0.2110E-06	0.3690E-04	0.1340E-04	0.0	0.200	0.190		
20	konst.	0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.5380E-02	0.2110E-06	0.3690E-04	0.1340E-04	0.0	0.200	0.190		
21	konst.	0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.5380E-02	0.2110E-06	0.3690E-04	0.1340E-04	0.0	0.200	0.190		
22	konst.	0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.5380E-02	0.2110E-06	0.3690E-04	0.1340E-04	0.0	0.200	0.190		

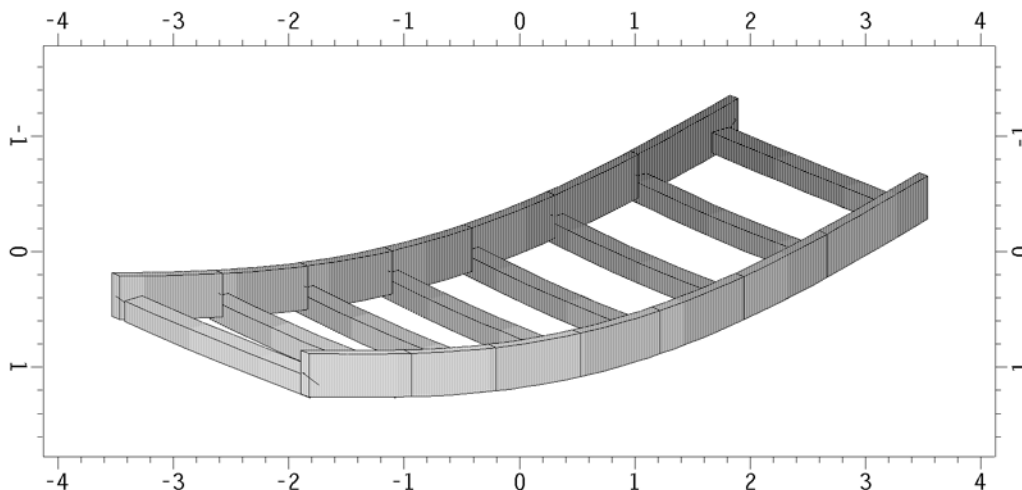
Bauteil: Radbruecke_Verkehr	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 28
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

## NACHWEIS 1: LASTKOLLEKTIV 1: RADVERKEHR

### deformiertes System

Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 1: Radverkehr



Verformungen: Faktor: 50.

Min/Max: ux: -0.57/0.565 mm, uy: -0.797/-9.E-14 mm, uz: -10.58/8.E-3 mm

### Informationen zur Berechnung

Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 1: Radverkehr

Gleichgewichtskontrolle		(X-Richtung)		(Y-Richtung)		(Z-Richtung)	
Summe der Lagerkräfte		0.00 kN		-10.08 kN		-186.24 kN	
Summe der Bettungskräfte	+	0.00 kN	+	0.00 kN	+	0.00 kN	
Gesamtsumme der Reaktionen	=	0.00 kN	=	-10.08 kN	=	-186.24 kN	
Summe der Lasten		0.00 kN		10.08 kN		186.24 kN	

### Lagerreaktionen der Knoten ( $\gamma_F$ -fach)

Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 1: Radverkehr

Knorr	AP <sub>r</sub> kN	AP <sub>s</sub> kN	AP <sub>t</sub> kN	AM <sub>r</sub> kNm	AM <sub>s</sub> kNm	AM <sub>t</sub> kNm
1	0.00	-4.17	-44.02	0.00	0.00	0.00
8	0.00	-4.15	-44.03	-0.00	0.00	0.00
9	0.00	-0.87	-49.09	0.00	0.00	0.00
16	-0.00	-0.89	-49.10	0.00	-0.00	0.00
Min	-0.00	-4.17	-49.10	-0.00	-0.00	0.00
Max	0.00	-0.87	-44.02	0.00	0.00	0.00

### Schnittgrößen (im Hauptachsensystem)

Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 1: Radverkehr

Knorr	s m	N kN	V <sub><math>\eta</math></sub> kN	V <sub><math>\zeta</math></sub> kN	T kNm	M <sub><math>\eta</math></sub> kNm	M <sub><math>\zeta</math></sub> kNm
<b>Stabgruppe 1: Stab 1</b>							
1	0.00	-0.7	2.66	38.72	1.03	1.0	1.1
	0.25	-0.7	2.81	38.30	1.03	10.6	0.4
	0.25	-0.7	1.80	38.30	-0.23	10.6	0.4

Bauteil: Radbruecke_Verkehr	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 29
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

### Schnittgrößen (im Hauptachsensystem)

Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 1: Radverkehr

Knorr	s m	N kN	V <sub>η</sub> kN	V <sub>ξ</sub> kN	T kNm	M <sub>η</sub> kNm	M <sub>ξ</sub> kNm
-	0.61	-0.7	1.75	37.70	-0.22	24.3	-0.2
2	1.15	-0.8	1.68	36.81	-0.23	44.4	-1.1
<b>Stabgruppe 1: Stab 2</b>							
2	0.00	-1.9	1.36	25.57	0.12	44.3	0.4
	0.29	-1.9	1.37	25.09	0.13	51.7	-0.0
	0.88	-1.9	1.39	24.12	0.12	66.0	-0.9
	0.88	-1.9	0.39	24.12	-1.14	66.0	-0.9
3	0.95	-2.0	0.35	23.99	-1.15	67.8	-0.8
<b>Stabgruppe 1: Stab 3</b>							
3	0.00	-2.7	0.56	13.37	0.01	67.8	0.0
	0.16	-2.7	0.56	13.10	0.01	69.9	-0.1
	0.63	-2.7	0.56	12.31	0.01	75.9	-0.3
4	0.95	-2.7	0.56	11.78	0.00	79.7	-0.5
<b>Stabgruppe 1: Stab 4</b>							
4	0.00	-3.0	0.51	0.69	0.57	79.7	-0.2
	0.25	-3.0	0.51	0.27	0.57	79.8	-0.5
	0.38	-3.0	0.51	0.06	0.56	79.8	-0.6
	0.50	-3.0	0.51	-0.14	0.56	79.8	-0.8
	0.50	-3.0	-0.50	-0.14	-0.70	79.8	-0.8
	0.63	-3.0	-0.50	-0.36	-0.70	79.8	-0.6
5	0.90	-3.0	-0.50	-0.81	-0.71	79.6	-0.2
<b>Stabgruppe 1: Stab 5</b>							
5	0.00	-2.7	-0.54	-11.79	-0.00	79.7	-0.5
	0.32	-2.7	-0.54	-12.32	-0.01	75.8	-0.3
	0.79	-2.7	-0.54	-13.11	-0.01	69.8	-0.1
6	0.95	-2.7	-0.54	-13.38	-0.01	67.7	0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 6</b>							
6	0.00	-2.0	-0.34	-24.05	1.08	67.8	-0.8
	0.12	-2.0	-0.39	-24.26	1.08	64.7	-0.9
	0.12	-2.0	-1.40	-24.26	-0.18	64.7	-0.9
	0.67	-2.0	-1.36	-25.17	-0.19	51.1	-0.1
7	0.95	-2.0	-1.34	-25.63	-0.19	44.2	0.3
<b>Stabgruppe 1: Stab 7</b>							
7	0.00	-0.8	-1.66	-36.69	0.39	44.3	-1.1
	0.75	-0.8	-1.84	-37.93	0.39	16.3	0.0
	0.75	-0.8	-2.84	-37.92	-0.87	16.3	0.0
8	1.15	-0.8	-2.65	-38.60	-0.87	1.0	1.2
<b>Stabgruppe 1: Stab 8</b>							
16	0.00	1.1	-2.40	-42.13	0.96	-1.5	-1.2
	0.25	1.1	-2.55	-41.71	0.96	-12.0	-0.6
	0.25	1.1	-1.54	-41.71	-0.30	-12.0	-0.6
	0.61	1.1	-1.47	-41.12	-0.29	-26.9	-0.1
15	1.15	1.1	-1.37	-40.22	-0.30	-48.8	0.6
<b>Stabgruppe 1: Stab 9</b>							
15	0.00	2.1	-1.69	-28.38	0.12	-49.0	-0.7
	0.44	2.1	-1.71	-27.66	0.13	-61.2	0.0
	0.88	2.1	-1.73	-26.93	0.12	-73.1	0.8
	0.88	2.1	-0.72	-26.93	-1.14	-73.1	0.8
14	0.95	2.1	-0.69	-26.81	-1.15	-75.2	0.8
<b>Stabgruppe 1: Stab 10</b>							
14	0.00	2.7	-0.48	-14.36	0.02	-75.2	-0.1
	0.16	2.7	-0.48	-14.10	0.02	-77.5	-0.0
	0.63	2.7	-0.48	-13.31	0.01	-84.0	0.2

Bauteil: Radbruecke_Verkehr	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 30
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

### Schnittgrößen (im Hauptachsensystem)

Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 1: Radverkehr

Knorr	s m	N kN	$V_{\eta}$ kN	$V_{\zeta}$ kN	T kNm	$M_{\eta}$ kNm	$M_{\zeta}$ kNm
13	0.95	2.7	-0.48	-12.78	0.00	-88.1	0.4
<b>Stabgruppe 1: Stab 11</b>							
13	0.00	3.0	-0.51	-0.80	0.57	-88.2	0.0
	0.25	3.0	-0.51	-0.39	0.57	-88.3	0.3
	0.50	3.0	-0.51	0.03	0.56	-88.4	0.6
	0.50	3.0	0.50	0.02	-0.70	-88.4	0.6
	0.63	3.0	0.50	0.24	-0.70	-88.3	0.5
12	0.90	3.0	0.50	0.69	-0.71	-88.2	0.1
<b>Stabgruppe 1: Stab 12</b>							
12	0.00	2.8	0.46	12.78	-0.00	-88.2	0.4
	0.32	2.8	0.46	13.30	-0.01	-84.1	0.2
	0.79	2.8	0.46	14.09	-0.02	-77.6	-0.0
11	0.95	2.8	0.46	14.35	-0.02	-75.3	-0.1
<b>Stabgruppe 1: Stab 13</b>							
11	0.00	2.2	0.67	26.75	1.08	-75.2	0.8
	0.12	2.2	0.73	26.95	1.08	-71.9	0.8
	0.12	2.2	1.74	26.95	-0.18	-71.9	0.8
	0.54	2.2	1.71	27.64	-0.19	-60.6	0.1
10	0.95	2.2	1.68	28.33	-0.19	-49.1	-0.7
<b>Stabgruppe 1: Stab 14</b>							
10	0.00	1.1	1.36	40.34	0.46	-49.0	0.7
	0.75	1.2	1.58	41.58	0.46	-18.2	-0.3
	0.75	1.2	2.59	41.58	-0.80	-18.2	-0.3
9	1.15	1.2	2.39	42.26	-0.80	-1.5	-1.3
<b>Stabgruppe 2: Stab 15</b>							
1	0.00	1.5	-0.93	5.30	-0.00	-0.1	-1.4
	0.42	1.5	-0.92	3.25	-0.00	1.6	-1.0
	0.83	1.5	-0.91	1.21	-0.00	2.6	-0.6
	1.25	1.5	-0.90	-0.83	-0.00	2.7	-0.2
	2.08	1.5	-0.88	-4.92	-0.00	0.3	0.5
16	2.50	1.5	-0.87	-6.97	-0.00	-2.2	0.9
<b>Stabgruppe 2: Stab 16</b>							
2	0.00	0.3	-1.15	11.23	-0.00	0.6	-1.4
	0.60	0.3	-1.13	5.70	-0.00	5.7	-0.8
	1.25	0.3	-1.11	-0.30	-0.00	7.4	-0.0
	1.58	0.3	-1.10	-3.30	-0.00	6.9	0.3
	2.20	0.3	-1.07	-9.07	-0.00	3.0	1.0
15	2.50	0.3	-1.06	-11.84	-0.00	-0.1	1.3
<b>Stabgruppe 2: Stab 17</b>							
3	0.00	-0.2	-0.72	10.63	-0.00	1.5	-0.9
	0.60	-0.2	-0.71	5.09	-0.00	6.2	-0.4
	1.25	-0.2	-0.69	-0.91	-0.00	7.5	0.0
	1.58	-0.2	-0.68	-3.91	-0.00	6.7	0.3
	2.20	-0.2	-0.67	-9.68	-0.00	2.5	0.7
14	2.50	-0.2	-0.66	-12.45	-0.00	-0.8	0.9
<b>Stabgruppe 2: Stab 18</b>							
4	0.00	0.0	-0.28	11.09	-0.00	0.9	-0.3
	0.60	0.0	-0.28	5.55	-0.00	5.8	-0.2
	1.38	0.0	-0.27	-1.60	-0.00	7.4	0.0
	1.90	0.0	-0.27	-6.44	-0.00	5.3	0.2
13	2.50	0.0	-0.26	-11.98	-0.00	-0.3	0.3
<b>Stabgruppe 2: Stab 19</b>							
5	0.00	0.0	0.23	10.98	0.00	1.0	0.3

Bauteil: Radbruecke_Verkehr	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 31
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

### Schnittgrößen (im Hauptachsensystem)

Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 1: Radverkehr

Knorr	s	N	V <sub>η</sub>	V <sub>ζ</sub>	T	M <sub>η</sub>	M <sub>ζ</sub>
-	m	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm
	0.60	0.0	0.23	5.45	0.00	5.9	0.1
	1.25	0.0	0.22	-0.55	0.00	7.5	-0.0
	1.90	0.0	0.22	-6.55	0.00	5.2	-0.1
12	2.50	0.0	0.21	-12.09	0.00	-0.4	-0.3
<b>Stabgruppe 2: Stab 20</b>							
6	0.00	-0.2	0.68	10.68	0.00	1.4	0.8
	0.60	-0.2	0.67	5.14	0.00	6.1	0.4
	1.25	-0.2	0.66	-0.86	0.00	7.5	-0.0
	1.58	-0.2	0.65	-3.86	0.00	6.8	-0.2
	2.20	-0.2	0.63	-9.63	0.00	2.5	-0.6
11	2.50	-0.2	0.62	-12.40	0.00	-0.8	-0.8
<b>Stabgruppe 2: Stab 21</b>							
7	0.00	0.3	1.17	11.05	0.00	0.8	1.5
	0.60	0.3	1.14	5.52	0.00	5.8	0.8
	1.25	0.3	1.12	-0.48	0.00	7.4	0.0
	1.58	0.3	1.11	-3.48	0.00	6.8	-0.3
	2.20	0.3	1.09	-9.25	0.00	2.8	-1.0
10	2.50	0.3	1.07	-12.02	0.00	-0.4	-1.3
<b>Stabgruppe 2: Stab 22</b>							
8	0.00	1.5	0.99	5.42	0.00	-0.3	1.5
	0.30	1.5	0.99	3.95	0.00	1.1	1.2
	0.93	1.5	0.97	0.89	0.00	2.6	0.5
	1.25	1.5	0.97	-0.71	0.00	2.7	0.2
	1.90	1.5	0.95	-3.89	0.00	1.2	-0.4
9	2.50	1.5	0.94	-6.84	0.00	-2.1	-1.0
Minimum		-3.0	-2.84	-42.13	-1.15	-88.4	-1.4
Maximum		3.0	2.81	42.26	1.08	79.8	1.5

### maximale Ausnutzung

Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 1: Radverkehr

Knorr	s	U	Knorr	s	U	Knorr	s	U	Knorr	s	U
-	m	-	-	m	-	-	m	-	-	m	-
<b>Stabgruppe 1: Stab 1</b>			5	0.00	0.351		0.44	0.262	10	0.95	0.226
1	0.00	0.148	6	0.95	0.288		0.88	0.333	<b>Stabgruppe 1: Stab 14</b>		
	0.25	0.154	<b>Stabgruppe 1: Stab 6</b>				0.88	0.369	10	0.00	0.235
	0.25	0.075	6	0.00	0.343	14	0.95	0.375		0.75	0.107
	0.61	0.115		0.12	0.333	<b>Stabgruppe 1: Stab 10</b>				0.75	0.140
2	1.15	0.219		0.12	0.299	14	0.00	0.320	9	1.15	0.120
<b>Stabgruppe 1: Stab 2</b>			7	0.95	0.197	13	0.95	0.383	<b>Stabgruppe 2: Stab 15</b>		
2	0.00	0.197	<b>Stabgruppe 1: Stab 7</b>			<b>Stabgruppe 1: Stab 11</b>			1	0.00	0.113
	0.88	0.304	7	0.00	0.224	13	0.00	0.383		0.83	0.123
	0.88	0.342		0.75	0.095		0.50	0.399		2.08	0.073
3	0.95	0.348		0.75	0.142		0.50	0.403	16	2.50	0.127
<b>Stabgruppe 1: Stab 3</b>			8	1.15	0.126	12	0.90	0.390	<b>Stabgruppe 2: Stab 16</b>		
3	0.00	0.288	<b>Stabgruppe 1: Stab 8</b>			<b>Stabgruppe 1: Stab 12</b>			2	0.00	0.125
4	0.95	0.351	16	0.00	0.140	12	0.00	0.383		0.30	0.154
<b>Stabgruppe 1: Stab 4</b>				0.25	0.149	11	0.95	0.320		0.93	0.173
4	0.00	0.352		0.25	0.090	<b>Stabgruppe 1: Stab 13</b>				1.90	0.162
	0.50	0.366		0.61	0.123	11	0.00	0.370		2.20	0.144
	0.50	0.371	15	1.15	0.228		0.12	0.359	15	2.50	0.113
5	0.90	0.358	<b>Stabgruppe 1: Stab 9</b>				0.12	0.328	<b>Stabgruppe 2: Stab 17</b>		
<b>Stabgruppe 1: Stab 5</b>			15	0.00	0.225		0.54	0.262	3	0.00	0.117

Bauteil: Radbruecke_Verkehr	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 32
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

## maximale Ausnutzung

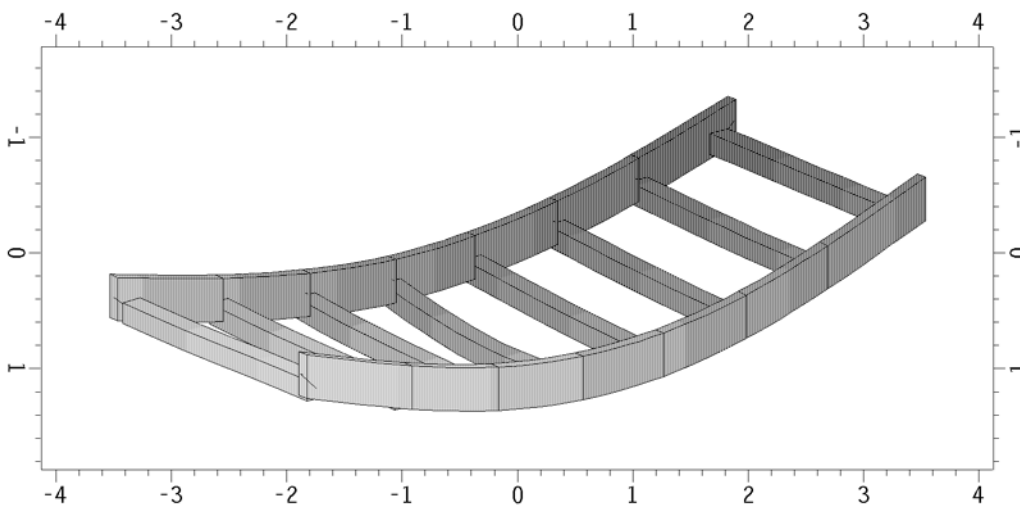
Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 1: Radverkehr

Knonr	s	U	Knonr	s	U	Knonr	s	U	Knonr	s	U
-	m	-	-	m	-	-	m	-	-	m	-
	0.30	0.148		1.90	0.146	6	0.00	0.114		1.90	0.161
	0.93	0.171	13	2.50	0.083		0.30	0.147	10	2.50	0.118
	1.58	0.167	<b>Stabgruppe 2: Stab 19</b>				0.93	0.171	<b>Stabgruppe 2: Stab 22</b>		
	1.90	0.153	5	0.00	0.080		1.58	0.166	8	0.00	0.119
14	2.50	0.106		0.30	0.129		1.90	0.152		0.93	0.121
<b>Stabgruppe 2: Stab 18</b>				0.60	0.153	11	2.50	0.103		1.58	0.092
4	0.00	0.080		1.25	0.168	<b>Stabgruppe 2: Stab 21</b>				2.20	0.082
	0.30	0.129		1.90	0.144	7	0.00	0.129	9	2.50	0.128
	0.99	0.167	12	2.50	0.084		0.30	0.156	<b>Minimum</b>		<b>0.073</b>
	1.38	0.167	<b>Stabgruppe 2: Stab 20</b>				0.93	0.174	<b>Maximum</b>		<b>0.403</b>

## NACHWEIS 1: LASTKOLLEKTIV 2: EINZELLAST

### deformiertes System

Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 2: Einzellast



Verformungen: Faktor: 150.

Min/Max: ux: -0.226/0.227 mm, uy: -0.795/2.E-10 mm, uz: -4.89/3.E-3 mm

### Informationen zur Berechnung

Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 2: Einzellast

Gleichgewichtskontrolle	(X-Richtung)	(Y-Richtung)	(Z-Richtung)
Summe der Lagerkräfte	0.00 kN	-10.08 kN	-69.99 kN
Summe der Bettungskräfte	+ 0.00 kN	+ 0.00 kN	+ 0.00 kN
Gesamtsumme der Reaktionen	= 0.00 kN	= -10.08 kN	= -69.99 kN
Summe der Lasten	0.00 kN	10.08 kN	69.99 kN

Bauteil: Radbruecke_Verkehr	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 33
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081



Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

### Lagerreaktionen der Knoten ( $\gamma$ -fach)

Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 2: Einzellast

Knorr	AP <sub>r</sub> kN	AP <sub>s</sub> kN	AP <sub>t</sub> kN	AM <sub>r</sub> kNm	AM <sub>s</sub> kNm	AM <sub>t</sub> kNm
1	0.00	-2.64	-15.03	0.00	0.00	0.00
8	-0.00	-2.67	-14.16	0.00	-0.00	-0.00
9	0.00	-2.35	-19.86	0.00	-0.00	0.00
16	-0.00	-2.42	-20.93	-0.00	-0.00	-0.00
Min	-0.00	-2.67	-20.93	-0.00	-0.00	-0.00
Max	0.00	-2.35	-14.16	0.00	0.00	0.00

### Schnittgrößen (im Hauptachsensystem)

Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 2: Einzellast

Knorr	s m	N kN	V <sub><math>\eta</math></sub> kN	V <sub><math>\zeta</math></sub> kN	T kNm	M <sub><math>\eta</math></sub> kNm	M <sub><math>\zeta</math></sub> kNm
<b>Stabgruppe 1: Stab 1</b>							
1	0.00	-0.9	2.64	14.42	1.00	0.0	1.2
	0.25	-0.9	2.69	14.00	1.00	3.6	0.5
	0.25	-0.9	1.68	14.00	-0.26	3.6	0.5
2	1.15	-0.9	1.63	12.51	-0.26	15.5	-0.9
<b>Stabgruppe 1: Stab 2</b>							
2	0.00	-2.0	1.10	10.65	0.12	15.4	0.5
	0.44	-2.0	1.11	9.92	0.12	19.9	-0.0
	0.88	-2.0	1.11	9.19	0.12	24.1	-0.5
	0.88	-2.0	0.11	9.19	-1.14	24.1	-0.5
3	0.95	-2.0	0.09	9.07	-1.14	24.8	-0.5
<b>Stabgruppe 1: Stab 3</b>							
3	0.00	-2.7	1.63	7.81	0.06	24.7	0.5
	0.32	-2.7	1.64	7.28	0.06	27.1	-0.0
	0.63	-2.7	1.64	6.76	0.06	29.3	-0.6
4	0.95	-2.7	1.64	6.23	0.05	31.4	-1.1
<b>Stabgruppe 1: Stab 4</b>							
4	0.00	-3.0	-0.69	-2.25	0.52	31.3	-0.7
	0.50	-3.0	-0.71	-3.08	0.51	30.0	-0.5
	0.50	-3.0	-1.72	-3.08	-0.75	30.0	-0.5
	0.63	-3.0	-1.71	-3.30	-0.75	29.6	-0.2
5	0.90	-3.0	-1.70	-3.75	-0.75	28.6	0.3
<b>Stabgruppe 1: Stab 5</b>							
5	0.00	-2.7	-0.11	-5.37	-0.01	28.7	-0.1
	0.48	-2.7	-0.11	-6.16	-0.01	25.9	-0.1
6	0.95	-2.7	-0.11	-6.95	-0.01	22.8	-0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 6</b>							
6	0.00	-2.1	-0.52	-8.26	1.08	22.9	-0.8
	0.12	-2.1	-0.53	-8.46	1.08	21.8	-0.8
	0.12	-2.1	-1.54	-8.46	-0.18	21.8	-0.8
	0.54	-2.1	-1.53	-9.15	-0.18	18.2	-0.1
7	0.95	-2.1	-1.52	-9.84	-0.18	14.3	0.5
<b>Stabgruppe 1: Stab 7</b>							
7	0.00	-1.0	-1.55	-11.52	0.42	14.4	-0.9
	0.75	-0.9	-1.62	-12.76	0.42	5.3	0.2
	0.75	-0.9	-2.62	-12.75	-0.84	5.3	0.2
8	1.15	-0.9	-2.56	-13.43	-0.84	0.0	1.2
<b>Stabgruppe 1: Stab 8</b>							
16	0.00	0.9	-2.42	-18.65	0.99	-0.5	-1.1
	0.25	0.9	-2.49	-18.22	0.99	-5.2	-0.5
	0.25	0.9	-1.48	-18.23	-0.27	-5.2	-0.5

Bauteil: Radbruecke_Verkehr	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 34
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

### Schnittgrößen (im Hauptachsensystem)

Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 2: Einzellast

Knorr	s m	N kN	V <sub>η</sub> kN	V <sub>ξ</sub> kN	T kNm	M <sub>η</sub> kNm	M <sub>ξ</sub> kNm
15	1.15	0.9	-1.41	-16.73	-0.27	-20.9	0.8
<b>Stabgruppe 1: Stab 9</b>							
15	0.00	2.0	-1.94	-14.27	0.12	-21.0	-0.7
	0.29	2.0	-1.95	-13.79	0.12	-25.1	-0.1
	0.88	2.0	-1.96	-12.82	0.11	-32.9	1.1
	0.88	2.0	-0.95	-12.82	-1.15	-32.9	1.1
14	0.95	2.0	-0.94	-12.70	-1.15	-33.8	1.1
<b>Stabgruppe 1: Stab 10</b>							
14	0.00	2.7	0.60	-9.63	-0.04	-33.9	0.4
	0.48	2.7	0.61	-8.84	-0.05	-38.3	0.1
13	0.95	2.7	0.61	-8.05	-0.04	-42.3	-0.2
<b>Stabgruppe 1: Stab 11</b>							
13	0.00	3.0	-1.71	2.78	0.61	-42.3	-0.6
	0.38	3.0	-1.70	3.41	0.62	-41.2	0.2
	0.50	3.0	-1.70	3.62	0.62	-40.7	0.4
	0.50	3.0	-0.69	3.62	-0.64	-40.7	0.4
12	0.90	3.0	-0.70	4.28	-0.65	-39.1	0.6
<b>Stabgruppe 1: Stab 12</b>							
12	0.00	2.8	0.89	6.99	0.00	-39.1	0.7
	0.32	2.8	0.89	7.51	-0.00	-36.8	0.4
	0.79	2.8	0.89	8.30	-0.01	-33.1	0.0
11	0.95	2.8	0.89	8.56	-0.01	-31.7	-0.1
<b>Stabgruppe 1: Stab 13</b>							
11	0.00	2.1	0.49	11.58	1.08	-31.7	0.7
	0.12	2.1	0.51	11.79	1.08	-30.2	0.7
	0.12	2.1	1.52	11.78	-0.18	-30.2	0.7
	0.54	2.1	1.51	12.47	-0.19	-25.2	0.1
10	0.95	2.1	1.49	13.16	-0.18	-19.9	-0.6
<b>Stabgruppe 1: Stab 14</b>							
10	0.00	1.0	1.46	15.80	0.43	-19.8	0.9
	0.75	1.0	1.55	17.04	0.43	-7.5	-0.2
	0.75	1.0	2.55	17.03	-0.83	-7.5	-0.2
9	1.15	1.0	2.47	17.71	-0.83	-0.5	-1.2
<b>Stabgruppe 2: Stab 15</b>							
1	0.00	0.0	-0.90	0.60	-0.00	0.6	-1.2
	0.42	0.0	-0.90	0.12	-0.00	0.8	-0.8
	1.67	0.0	-0.90	-1.32	-0.00	0.0	0.3
16	2.50	0.0	-0.90	-2.29	-0.00	-1.5	1.1
<b>Stabgruppe 2: Stab 16</b>							
2	0.00	0.5	-1.11	1.86	-0.00	0.4	-1.4
	0.93	0.5	-1.11	0.26	-0.00	1.4	-0.4
	1.58	0.5	-1.11	-0.86	-0.00	1.2	0.4
15	2.50	0.5	-1.10	-2.46	-0.00	-0.4	1.4
<b>Stabgruppe 2: Stab 17</b>							
3	0.00	-1.5	-0.69	1.26	-0.00	1.4	-1.0
	0.60	-1.5	-0.69	0.22	-0.00	1.8	-0.6
	1.58	-1.5	-0.69	-1.47	-0.00	1.2	0.1
14	2.50	-1.5	-0.69	-3.06	-0.00	-0.9	0.7
<b>Stabgruppe 2: Stab 18</b>							
4	0.00	2.3	-0.27	8.48	-0.00	0.4	-0.3
	1.38	2.3	-0.27	6.11	-0.00	10.5	0.0
	1.38	2.3	-0.27	-8.89	-0.00	10.5	0.0
	2.20	2.3	-0.27	-10.32	-0.00	2.6	0.3

Bauteil: Radbruecke_Verkehr	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 35
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081



Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

### Schnittgrößen (im Hauptachsensystem)

Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 2: Einzellast

Knorr	s	N	V <sub>η</sub>	V <sub>ζ</sub>	T	M <sub>η</sub>	M <sub>ζ</sub>
-	m	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm
13	2.50	2.3	-0.27	-10.84	-0.00	-0.6	0.3
<b>Stabgruppe 2: Stab 19</b>							
5	0.00	-1.6	0.23	1.61	0.00	1.0	0.4
	0.93	-1.6	0.22	0.02	0.00	1.7	0.2
	1.58	-1.6	0.22	-1.11	0.00	1.4	0.1
12	2.50	-1.6	0.22	-2.71	0.00	-0.4	-0.2
<b>Stabgruppe 2: Stab 20</b>							
6	0.00	0.4	0.66	1.31	0.00	1.1	0.8
	0.60	0.4	0.66	0.27	0.00	1.6	0.4
	1.58	0.4	0.66	-1.42	0.00	1.0	-0.2
11	2.50	0.4	0.65	-3.02	0.00	-1.1	-0.8
<b>Stabgruppe 2: Stab 21</b>							
7	0.00	0.0	1.13	1.68	0.00	0.6	1.4
	0.93	0.0	1.12	0.08	0.00	1.5	0.4
	1.58	0.0	1.12	-1.04	0.00	1.1	-0.4
10	2.50	0.0	1.12	-2.64	0.00	-0.6	-1.4
<b>Stabgruppe 2: Stab 22</b>							
8	0.00	0.1	0.97	0.73	0.00	0.5	1.2
	0.60	0.1	0.97	0.04	0.00	0.7	0.7
	1.58	0.1	0.97	-1.09	0.00	0.2	-0.3
9	2.50	0.1	0.96	-2.16	0.00	-1.3	-1.2
Minimum		-3.0	-2.62	-18.65	-1.15	-42.3	-1.4
Maximum		3.0	2.69	17.71	1.08	31.4	1.4

### maximale Ausnutzung

Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 2: Einzellast

Knorr	s	U	Knorr	s	U	Knorr	s	U	Knorr	s	U
-	m	-	-	m	-	-	m	-	-	m	-
<b>Stabgruppe 1: Stab 1</b>			6	0.95	0.106	14	0.00	0.154	<b>Stabgruppe 2: Stab 15</b>		
1	0.00	0.143	<b>Stabgruppe 1: Stab 6</b>				0.63	0.168	1	0.00	0.115
	0.25	0.143	6	0.00	0.192	13	0.95	0.184		0.83	0.081
	0.25	0.045		0.12	0.188	<b>Stabgruppe 1: Stab 11</b>				1.25	0.046
	0.43	0.047		0.12	0.119	13	0.00	0.210		1.67	0.057
2	1.15	0.107	7	0.95	0.076		0.25	0.197	16	2.50	0.126
<b>Stabgruppe 1: Stab 2</b>			<b>Stabgruppe 1: Stab 7</b>				0.50	0.204	<b>Stabgruppe 2: Stab 16</b>		
2	0.00	0.078	7	0.00	0.104	12	0.90	0.203	2	0.00	0.119
	0.88	0.119		0.75	0.064	<b>Stabgruppe 1: Stab 12</b>				0.60	0.105
	0.88	0.197		0.75	0.120	12	0.00	0.185		1.25	0.070
3	0.95	0.198	8	1.15	0.122	11	0.95	0.136	15	2.50	0.119
<b>Stabgruppe 1: Stab 3</b>			<b>Stabgruppe 1: Stab 8</b>			<b>Stabgruppe 1: Stab 13</b>			<b>Stabgruppe 2: Stab 17</b>		
3	0.00	0.115	16	0.00	0.141	11	0.00	0.215	3	0.00	0.122
	0.16	0.114		0.25	0.142		0.12	0.210		0.60	0.113
	0.32	0.118		0.25	0.067		0.12	0.150		1.58	0.078
4	0.95	0.161		0.79	0.080		0.12	0.109		2.20	0.075
<b>Stabgruppe 1: Stab 4</b>			15	1.15	0.115	10	0.67	0.109	14	2.50	0.104
4	0.00	0.169	<b>Stabgruppe 1: Stab 9</b>			10	0.95	0.109	<b>Stabgruppe 2: Stab 18</b>		
	0.50	0.158	15	0.00	0.113	<b>Stabgruppe 1: Stab 14</b>			4	0.00	0.064
	0.50	0.176		0.29	0.111	10	0.00	0.122		0.60	0.143
	0.77	0.163		0.88	0.168		0.56	0.078		1.38	0.197
5	0.90	0.165		0.88	0.231		0.75	0.070	13	2.50	0.075
<b>Stabgruppe 1: Stab 5</b>			14	0.95	0.235		0.75	0.121	<b>Stabgruppe 2: Stab 19</b>		
5	0.00	0.126	<b>Stabgruppe 1: Stab 10</b>			9	1.15	0.120	5	0.00	0.089

Bauteil: Radbruecke_Verkehr	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 36
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

### maximale Ausnutzung

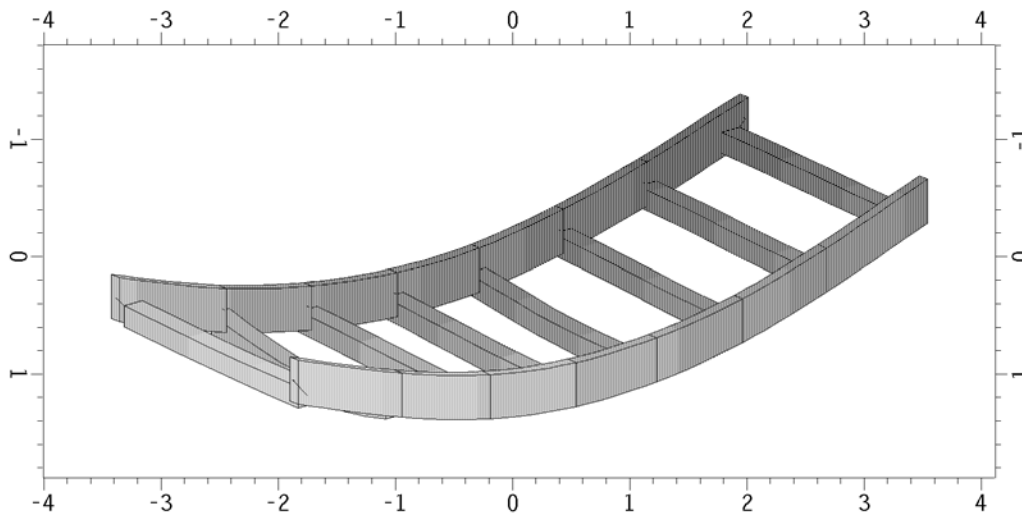
Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 2: Einzellast

Knonr	s	U	Knonr	s	U	Knonr	s	U	Knonr	s	U
-	m	-	-	m	-	-	m	-	-	m	-
	0.60	0.095		0.60	0.098		0.60	0.110		0.60	0.094
	1.25	0.088		1.25	0.072		1.25	0.073		1.25	0.046
	2.20	0.050		2.20	0.082		2.20	0.102		1.58	0.058
12	2.50	0.059	11	2.50	0.108	10	2.50	0.123	9	2.50	0.126
<b>Stabgruppe 2: Stab 20</b>			<b>Stabgruppe 2: Stab 21</b>			<b>Stabgruppe 2: Stab 22</b>			<b>Minimum</b>		
6	0.00	0.107	7	0.00	0.125	8	0.00	0.116	<b>Maximum</b>		
									0.045		
									0.235		

## NACHWEIS 1: LASTKOLLEKTIV 3: BETRIEBSFAHR. 1

### deformiertes System

Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 3: Betriebsfahr.1



Verformungen: Faktor: 75.

Min/Max: ux: -2.38/0.502 mm, uy: -0.898/0.104 mm, uz: -10.27/6.E-3 mm

### Informationen zur Berechnung

Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 3: Betriebsfahr.1

Gleichgewichtskontrolle	(X-Richtung)	(Y-Richtung)	(Z-Richtung)
Summe der Lagerkräfte	-48.00 kN	-10.08 kN	-174.99 kN
Summe der Bettungskräfte	+ 0.00 kN	+ 0.00 kN	+ 0.00 kN
Gesamtsumme der Reaktionen	= -48.00 kN	= -10.08 kN	= -174.99 kN
Summe der Lasten	48.00 kN	10.08 kN	174.99 kN

Bauteil: Radbruecke_Verkehr	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 37
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

### Lagerreaktionen der Knoten ( $\gamma_F$ -fach)

Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 3: Betriebsfahr.1

Knorr	AP <sub>r</sub> kN	AP <sub>s</sub> kN	AP <sub>t</sub> kN	AM <sub>r</sub> kNm	AM <sub>s</sub> kNm	AM <sub>t</sub> kNm
1	-0.00	10.62	-53.35	0.00	-0.00	-0.00
8	0.00	-6.31	-29.08	0.00	0.00	0.00
9	0.00	-7.29	-33.36	0.00	-0.00	0.00
16	-48.00	-7.11	-59.20	-0.00	-0.00	0.00
Min	-48.00	-7.29	-59.20	-0.00	-0.00	-0.00
Max	0.00	10.62	-29.08	0.00	0.00	0.00

### Schnittgrößen (im Hauptachsensystem)

Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 3: Betriebsfahr.1

Knorr	s m	N kN	V <sub><math>\eta</math></sub> kN	V <sub><math>\zeta</math></sub> kN	T kNm	M <sub><math>\eta</math></sub> kNm	M <sub><math>\zeta</math></sub> kNm
<b>Stabgruppe 1: Stab 1</b>							
1	0.00	1.9	4.73	52.73	1.17	0.3	1.3
	0.25	1.9	4.97	52.30	1.18	13.4	0.0
	0.25	1.9	3.96	52.30	-0.08	13.4	0.0
	0.61	1.9	3.93	51.70	-0.08	32.2	-1.4
2	1.15	1.9	3.88	50.81	-0.14	59.8	-3.4
<b>Stabgruppe 1: Stab 2</b>							
2	0.00	-8.1	-3.39	9.00	-0.10	58.8	-1.4
	0.88	-8.1	-3.40	7.53	-0.07	66.1	1.6
	0.88	-8.1	-4.41	7.53	-1.33	66.1	1.6
3	0.95	-8.1	-4.42	7.40	-1.32	66.6	2.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 3</b>							
3	0.00	-5.6	-4.23	6.15	0.02	66.9	-1.5
	0.32	-5.6	-4.24	5.62	0.00	68.7	-0.2
	0.63	-5.6	-4.23	5.09	0.02	70.4	1.2
4	0.95	-5.6	-4.23	4.56	0.07	72.0	2.5
<b>Stabgruppe 1: Stab 4</b>							
4	0.00	-2.7	2.00	2.84	0.71	72.3	-0.6
	0.38	-2.7	2.01	2.20	0.68	73.2	-1.7
	0.50	-2.7	2.01	1.99	0.67	73.5	-2.0
	0.50	-2.7	1.00	2.00	-0.59	73.5	-2.0
5	0.90	-2.7	0.99	1.33	-0.65	74.1	-2.1
<b>Stabgruppe 1: Stab 5</b>							
5	0.00	-11.4	-3.81	-20.27	-0.12	73.2	-1.5
	0.32	-11.3	-3.80	-20.81	-0.13	66.7	-0.2
	0.63	-11.3	-3.79	-21.34	-0.12	60.1	1.0
6	0.95	-11.3	-3.78	-21.88	-0.09	53.2	2.2
<b>Stabgruppe 1: Stab 6</b>							
6	0.00	-7.5	-4.54	-23.17	1.10	53.6	-2.7
	0.12	-7.5	-4.59	-23.37	1.09	50.7	-2.2
	0.12	-7.5	-5.60	-23.37	-0.17	50.7	-2.3
	0.54	-7.5	-5.57	-24.06	-0.20	40.9	0.1
7	0.95	-7.4	-5.55	-24.76	-0.18	30.9	2.4
<b>Stabgruppe 1: Stab 7</b>							
7	0.00	-3.1	-6.00	-26.42	0.44	31.3	-3.2
	0.75	-3.0	-6.14	-27.64	0.41	11.0	1.3
	0.75	-3.0	-7.14	-27.64	-0.85	11.0	1.3
8	1.15	-3.0	-7.00	-28.34	-0.85	-0.2	4.1
<b>Stabgruppe 1: Stab 8</b>							
16	0.00	46.6	8.26	-56.69	0.80	-0.3	4.4
	0.25	46.6	8.06	-56.31	0.80	-14.4	2.3

Bauteil: Radbruecke_Verkehr	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 38
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

### Schnittgrößen (im Hauptachsensystem)

Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 3: Betriebsfahr.1

Knorr	s	N	V <sub>η</sub>	V <sub>ξ</sub>	T	M <sub>η</sub>	M <sub>ξ</sub>
-	m	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm
	0.25	46.6	9.07	-56.31	-0.46	-14.4	2.3
	0.79	46.6	9.28	-55.39	-0.43	-44.6	-2.7
15	1.15	46.5	9.44	-54.80	-0.32	-64.4	-6.2
<b>Stabgruppe 1: Stab 9</b>							
15	0.00	32.1	2.18	-12.42	0.37	-62.9	1.5
	0.88	32.1	2.12	-11.01	0.34	-73.2	-0.1
	0.88	32.1	3.13	-11.02	-0.92	-73.2	-0.1
14	0.95	32.1	3.14	-10.89	-0.92	-74.0	-0.4
<b>Stabgruppe 1: Stab 10</b>							
14	0.00	29.6	3.32	-7.83	0.05	-73.7	2.4
	0.32	29.6	3.31	-7.32	0.01	-76.1	1.4
	0.63	29.6	3.31	-6.81	-0.01	-78.3	0.3
13	0.95	29.6	3.31	-6.30	-0.01	-80.4	-0.7
<b>Stabgruppe 1: Stab 11</b>							
13	0.00	26.7	9.54	-3.70	0.47	-80.1	3.4
	0.38	26.7	9.53	-3.11	0.42	-81.4	0.0
	0.50	26.7	9.53	-2.92	0.43	-81.8	-1.1
	0.50	26.7	10.53	-2.93	-0.83	-81.8	-1.1
12	0.90	26.7	10.57	-2.23	-0.71	-82.8	-5.7
<b>Stabgruppe 1: Stab 12</b>							
12	0.00	11.4	5.78	20.49	0.18	-81.2	3.5
	0.32	11.4	5.79	21.01	0.10	-74.6	1.7
	0.63	11.4	5.79	21.53	0.08	-67.9	-0.1
11	0.95	11.4	5.81	22.05	0.10	-61.0	-1.9
<b>Stabgruppe 1: Stab 13</b>							
11	0.00	7.6	5.04	25.07	1.11	-60.6	3.0
	0.12	7.6	5.09	25.27	1.09	-57.4	2.5
	0.12	7.6	6.10	25.27	-0.17	-57.4	2.5
	0.54	7.6	6.07	25.96	-0.20	-46.9	-0.1
10	0.95	7.6	6.05	26.65	-0.18	-36.0	-2.6
<b>Stabgruppe 1: Stab 14</b>							
10	0.00	3.2	5.59	29.30	0.46	-35.5	3.0
	0.75	3.3	5.74	30.52	0.43	-13.1	-1.2
	0.75	3.3	6.75	30.52	-0.83	-13.1	-1.2
9	1.15	3.3	6.60	31.21	-0.84	-0.8	-3.9
<b>Stabgruppe 2: Stab 15</b>							
1	0.00	-15.3	1.69	0.62	-0.00	1.4	1.7
	0.42	-15.3	1.69	0.13	-0.00	1.6	1.0
	1.25	-15.3	1.70	-0.83	-0.00	1.3	-0.4
16	2.50	-15.3	1.70	-2.28	-0.00	-0.7	-2.5
<b>Stabgruppe 2: Stab 16</b>							
2	0.00	7.3	-9.92	41.81	-0.02	0.4	-1.7
	0.60	7.2	-9.94	40.77	0.00	25.2	4.2
	0.60	7.1	2.23	0.82	0.00	25.2	4.2
	0.93	7.1	2.22	0.27	0.02	25.3	3.5
	1.90	7.1	2.23	-1.40	0.04	24.8	1.3
	1.90	7.2	14.39	-41.35	0.04	24.8	1.3
15	2.50	7.3	14.39	-42.38	0.02	-0.3	-7.3
<b>Stabgruppe 2: Stab 17</b>							
3	0.00	-0.2	2.51	1.26	-0.00	1.4	3.5
	0.60	-0.2	2.51	0.22	0.00	1.8	2.0
	1.58	-0.2	2.51	-1.47	-0.00	1.2	-0.5
14	2.50	-0.2	2.52	-3.06	-0.00	-0.9	-2.8

Bauteil: Radbruecke_Verkehr	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 39
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

### Schnittgrößen (im Hauptachsensystem)

Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 3: Betriebsfahr.1

Knorr	s	N	V <sub>η</sub>	V <sub>ζ</sub>	T	M <sub>η</sub>	M <sub>ζ</sub>
-	m	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm
<b>Stabgruppe 2: Stab 18</b>							
4	0.00	-6.2	2.85	1.72	0.00	1.3	3.1
	0.60	-6.2	2.85	0.68	0.00	2.1	1.4
	0.99	-6.2	2.85	0.01	0.00	2.2	0.3
	1.64	-6.2	2.85	-1.11	0.00	1.8	-1.6
13	2.50	-6.2	2.85	-2.60	-0.00	0.2	-4.1
<b>Stabgruppe 2: Stab 19</b>							
5	0.00	4.8	-8.63	21.61	-0.01	0.6	-0.4
	0.60	4.8	-8.63	20.57	0.01	13.2	4.7
	0.60	4.8	3.35	0.56	0.01	13.2	4.7
	0.93	4.8	3.35	0.00	0.01	13.3	3.7
	1.90	4.8	3.34	-1.67	0.02	12.5	0.4
	1.90	4.8	15.33	-21.68	0.02	12.5	0.4
	2.20	4.8	15.33	-22.20	0.02	5.9	-4.2
12	2.50	4.8	15.33	-22.72	0.01	-0.8	-8.8
<b>Stabgruppe 2: Stab 20</b>							
6	0.00	0.8	3.85	1.29	0.00	1.2	4.9
	0.60	0.8	3.85	0.26	0.00	1.6	2.5
	1.58	0.8	3.85	-1.43	0.00	1.0	-1.2
11	2.50	0.8	3.84	-3.03	0.00	-1.0	-4.8
<b>Stabgruppe 2: Stab 21</b>							
7	0.00	0.5	4.39	1.67	0.00	0.6	5.5
	0.93	0.5	4.39	0.07	0.00	1.4	1.4
	1.58	0.5	4.38	-1.06	0.00	1.1	-1.4
10	2.50	0.5	4.38	-2.65	0.00	-0.6	-5.5
<b>Stabgruppe 2: Stab 22</b>							
8	0.00	-0.7	3.14	0.74	0.00	0.2	3.9
	0.60	-0.7	3.14	0.05	0.00	0.4	2.0
	1.25	-0.7	3.14	-0.71	0.00	0.2	-0.0
	1.90	-0.7	3.13	-1.46	0.00	-0.5	-2.0
9	2.50	-0.7	3.13	-2.15	0.00	-1.6	-3.9
Minimum		-15.3	-9.94	-56.69	-1.33	-82.8	-8.8
Maximum		46.6	15.33	52.73	1.18	74.1	5.5

### maximale Ausnutzung

Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 3: Betriebsfahr.1

Knorr	s	U	Knorr	s	U	Knorr	s	U	Knorr	s	U
-	m	-	-	m	-	-	m	-	-	m	-
<b>Stabgruppe 1: Stab 1</b>			<b>Stabgruppe 1: Stab 4</b>			<b>Stabgruppe 1: Stab 7</b>			<b>Stabgruppe 1: Stab 9</b>		
1	0.00	0.171	4	0.48	0.305	7	0.54	0.178	15	0.00	0.324
	0.25	0.178		0.95	0.364		0.95	0.188		0.15	0.324
	0.25	0.089	4	0.00	0.338	7	0.00	0.223		0.88	0.327
2	1.15	0.338		0.50	0.373		0.56	0.093		0.88	0.347
<b>Stabgruppe 1: Stab 2</b>			5	0.90	0.378		0.75	0.096	14	0.95	0.343
2	0.00	0.288	<b>Stabgruppe 1: Stab 5</b>				0.75	0.141	<b>Stabgruppe 1: Stab 10</b>		
	0.44	0.268	5	0.00	0.353	8	1.15	0.159	14	0.00	0.386
	0.88	0.316		0.48	0.273	<b>Stabgruppe 1: Stab 8</b>			13	0.95	0.343
	0.88	0.366	6	0.95	0.275	16	0.00	0.178	<b>Stabgruppe 1: Stab 11</b>		
3	0.95	0.377	<b>Stabgruppe 1: Stab 6</b>				0.25	0.181	13	0.00	0.443
<b>Stabgruppe 1: Stab 3</b>			6	0.00	0.336		0.25	0.155		0.38	0.365
3	0.00	0.323		0.12	0.313		0.61	0.168		0.50	0.365
	0.32	0.297		0.12	0.276	15	1.15	0.407		0.50	0.379

Bauteil: Radbruecke_Verkehr	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 40
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

### maximale Ausnutzung

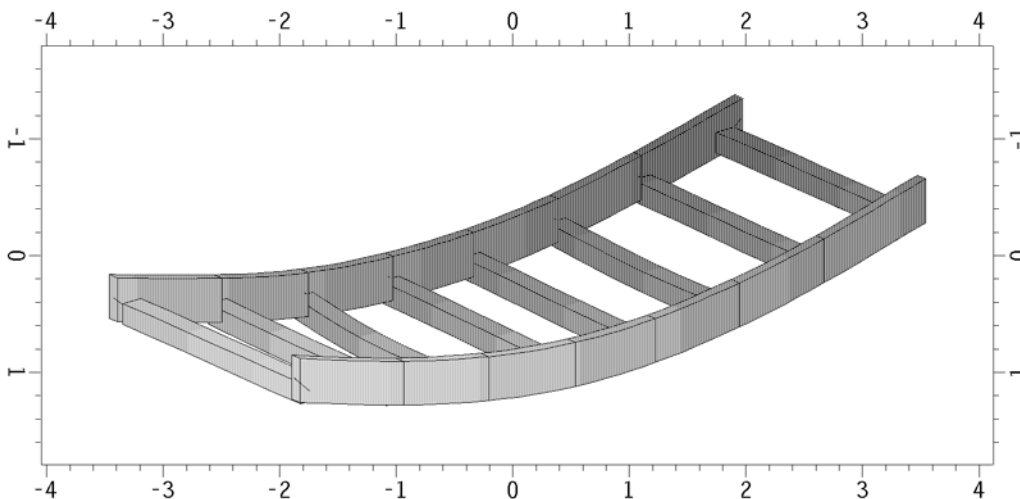
Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 3: Betriebsfahr.1

Knorr	s	U	Knorr	s	U	Knorr	s	U	Knorr	s	U
-	m	-	-	m	-	-	m	-	-	m	-
12	0.90	0.488	9	1.15	0.151		1.58	0.096	<b>Stabgruppe 2: Stab 21</b>		
<b>Stabgruppe 1: Stab 12</b>			<b>Stabgruppe 2: Stab 15</b>			14	2.50	0.172	7	0.00	0.231
12	0.00	0.437	1	0.00	0.162	<b>Stabgruppe 2: Stab 18</b>				0.93	0.136
	0.63	0.293		0.83	0.115	4	0.00	0.188		1.25	0.070
	0.79	0.291		1.25	0.113		0.99	0.112		1.58	0.131
11	0.95	0.299	16	2.50	0.174	13	2.50	0.201	10	2.50	0.230
<b>Stabgruppe 1: Stab 13</b>			<b>Stabgruppe 2: Stab 16</b>			<b>Stabgruppe 2: Stab 19</b>			<b>Stabgruppe 2: Stab 22</b>		
11	0.00	0.368	2	0.00	0.293	5	0.00	0.151	8	0.00	0.193
	0.12	0.344		0.30	0.288		0.30	0.213		0.93	0.105
	0.12	0.310		0.60	0.364		0.60	0.305		1.25	0.033
	0.54	0.204		1.90	0.322		1.90	0.222		1.58	0.100
10	0.95	0.215		2.20	0.294	12	2.50	0.289	9	2.50	0.207
<b>Stabgruppe 1: Stab 14</b>			15	2.50	0.297	<b>Stabgruppe 2: Stab 20</b>			<b>Minimum</b>		
10	0.00	0.236	<b>Stabgruppe 2: Stab 17</b>			6	0.00	0.222	<b>Maximum</b>		
	0.56	0.103	3	0.00	0.194		0.93	0.134	0.033		
	0.75	0.105		0.60	0.159		1.25	0.074	0.488		
	0.75	0.143		1.25	0.097	11	2.50	0.219			

### NACHWEIS 1: LASTKOLLEKTIV 4: BETRIEBSFAHR.2

#### deformiertes System

Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 4: Betriebsfahr.2



Verformungen: Faktor: 50.  
Min/Max: ux: -2.46/0.558 mm, uy: -0.866/4.E-2 mm, uz: -11.44/10.E-4 mm

Bauteil: Radbruecke_Verkehr	Seite: 41	Archiv Nr.: 4081
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke		
Vorgang: Genehmigungsstatik		



Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

## Informationen zur Berechnung

Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 4: Betriebsfahr.2

Gleichgewichtskontrolle	(X-Richtung)	(Y-Richtung)	(Z-Richtung)
Summe der Lagerkräfte	-48.00 kN	-10.08 kN	-174.99 kN
Summe der Bettungskräfte +	0.00 kN +	0.00 kN +	0.00 kN
Gesamtsumme der Reaktionen =	-48.00 kN =	-10.08 kN =	-174.99 kN
Summe der Lasten	48.00 kN	10.08 kN	174.99 kN

## Lagerreaktionen der Knoten ( $\gamma_F$ -fach)

Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 4: Betriebsfahr.2

Knorr	AP <sub>r</sub> kN	AP <sub>s</sub> kN	AP <sub>t</sub> kN	AM <sub>r</sub> kNm	AM <sub>s</sub> kNm	AM <sub>t</sub> kNm
1	-0.00	4.78	-45.20	0.00	-0.00	-0.00
8	-0.00	-6.02	-37.22	0.00	0.00	-0.00
9	-0.00	-7.58	-41.50	0.00	-0.00	-0.00
16	-48.00	-1.27	-51.07	0.00	0.00	-0.00
Min	-48.00	-7.58	-51.07	0.00	-0.00	-0.00
Max	-0.00	4.78	-37.22	0.00	0.00	-0.00

## Schnittgrößen (im Hauptachsensystem)

Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 4: Betriebsfahr.2

Knorr	s m	N kN	V <sub><math>\eta</math></sub> kN	V <sub><math>\zeta</math></sub> kN	T kNm	M <sub><math>\eta</math></sub> kNm	M <sub><math>\zeta</math></sub> kNm
<b>Stabgruppe 1: Stab 1</b>							
1	0.00	1.9	-3.45	44.59	1.01	0.3	-2.0
	0.25	1.9	-3.28	44.19	1.01	11.4	-1.2
	0.25	1.9	-4.28	44.19	-0.25	11.4	-1.1
	0.61	1.9	-4.35	43.59	-0.24	27.2	0.4
2	1.15	1.9	-4.43	42.68	-0.18	50.5	2.9
<b>Stabgruppe 1: Stab 2</b>							
2	0.00	4.1	4.73	40.81	0.35	50.7	0.8
	0.15	4.1	4.76	40.56	0.36	56.6	0.0
	0.88	4.0	4.89	39.34	0.27	85.8	-3.7
	0.88	4.0	3.89	39.34	-0.99	85.8	-3.7
3	0.95	4.0	3.84	39.22	-1.02	88.7	-3.9
<b>Stabgruppe 1: Stab 3</b>							
3	0.00	-5.6	-4.67	-1.98	-0.20	87.7	-2.2
	0.32	-5.6	-4.67	-2.52	-0.23	87.0	-0.7
	0.63	-5.6	-4.67	-3.05	-0.22	86.2	0.9
4	0.95	-5.6	-4.66	-3.58	-0.16	85.1	2.5
<b>Stabgruppe 1: Stab 4</b>							
4	0.00	-2.7	-4.21	-5.30	0.58	85.4	-1.5
	0.50	-2.7	-4.24	-6.12	0.56	82.5	0.2
	0.50	-2.7	-5.25	-6.11	-0.70	82.5	0.2
5	0.90	-2.7	-5.22	-6.80	-0.64	80.0	2.7
<b>Stabgruppe 1: Stab 5</b>							
5	0.00	0.6	0.54	-8.41	0.15	80.3	-1.1
6	0.95	0.6	0.52	-9.99	0.04	71.6	-1.7
<b>Stabgruppe 1: Stab 6</b>							
6	0.00	-7.4	-3.63	-31.30	0.97	70.7	-1.7
	0.12	-7.4	-3.69	-31.51	0.96	66.8	-1.4
	0.12	-7.4	-4.69	-31.50	-0.30	66.8	-1.4
	0.40	-7.4	-4.66	-31.97	-0.31	58.1	-0.0
7	0.95	-7.4	-4.58	-32.90	-0.28	40.2	2.6

Bauteil: Radbruecke_Verkehr	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 42
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

### Schnittgrößen (im Hauptachsensystem)

Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 4: Betriebsfahr.2

Knorr	s	N	V <sub>η</sub>	V <sub>ζ</sub>	T	M <sub>η</sub>	M <sub>ζ</sub>
-	m	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm
<b>Stabgruppe 1: Stab 7</b>							
7	0.00	-3.0	-5.90	-34.56	0.44	40.7	-3.0
	0.75	-3.0	-6.07	-35.78	0.40	14.3	1.3
	0.75	-3.0	-7.08	-35.78	-0.86	14.3	1.3
8	1.15	-3.0	-6.89	-36.48	-0.86	-0.2	4.1
<b>Stabgruppe 1: Stab 8</b>							
16	0.00	46.6	0.08	-48.54	0.97	-0.3	1.1
	0.25	46.6	-0.10	-48.13	0.97	-12.4	1.1
	0.25	46.6	0.91	-48.13	-0.29	-12.4	1.1
	0.61	46.6	0.98	-47.54	-0.29	-29.6	0.8
15	1.15	46.5	1.09	-46.66	-0.29	-55.0	0.1
<b>Stabgruppe 1: Stab 9</b>							
15	0.00	44.3	10.25	-44.21	-0.09	-54.8	3.7
	0.15	44.3	10.25	-43.98	-0.11	-61.2	2.2
	0.88	44.2	10.32	-42.81	0.02	-92.8	-5.4
	0.88	44.2	11.33	-42.81	-1.24	-92.8	-5.4
14	0.95	44.2	11.40	-42.68	-1.19	-96.0	-6.4
<b>Stabgruppe 1: Stab 10</b>							
14	0.00	29.6	2.91	0.33	0.29	-94.5	1.7
	0.16	29.6	2.90	0.58	0.26	-94.5	1.3
	0.48	29.6	2.90	1.08	0.23	-94.2	0.5
	0.63	29.6	2.89	1.33	0.23	-94.0	0.1
13	0.95	29.6	2.90	1.84	0.24	-93.5	-0.8
<b>Stabgruppe 1: Stab 11</b>							
13	0.00	26.7	3.35	4.44	0.62	-93.2	2.5
	0.50	26.7	3.36	5.23	0.54	-90.8	1.3
	0.50	26.7	4.37	5.22	-0.72	-90.8	1.3
	0.63	26.7	4.36	5.44	-0.73	-90.1	0.5
12	0.90	26.7	4.35	5.88	-0.72	-88.6	-0.9
<b>Stabgruppe 1: Stab 12</b>							
12	0.00	23.4	10.10	8.60	-0.08	-88.2	3.9
	0.16	23.4	10.10	8.86	-0.13	-86.8	2.3
	0.48	23.4	10.09	9.38	-0.15	-83.9	-1.0
	0.63	23.4	10.09	9.64	-0.13	-82.4	-2.6
	0.79	23.4	10.09	9.90	-0.09	-80.9	-4.2
11	0.95	23.4	10.10	10.16	-0.03	-79.3	-5.8
<b>Stabgruppe 1: Stab 13</b>							
11	0.00	7.6	5.96	33.22	1.27	-77.7	4.0
	0.12	7.6	6.04	33.41	1.23	-73.5	3.4
	0.12	7.6	7.05	33.41	-0.03	-73.5	3.4
	0.67	7.7	7.02	34.32	-0.10	-54.9	-0.5
10	0.95	7.7	7.01	34.78	-0.09	-45.4	-2.4
<b>Stabgruppe 1: Stab 14</b>							
10	0.00	3.3	5.70	37.44	0.47	-44.9	3.1
	0.75	3.3	5.89	38.65	0.43	-16.4	-1.1
	0.75	3.3	6.90	38.65	-0.83	-16.4	-1.1
9	1.15	3.3	6.71	39.35	-0.84	-0.8	-3.9
<b>Stabgruppe 2: Stab 15</b>							
1	0.00	-1.3	1.69	0.61	-0.00	-0.0	2.2
	0.42	-1.3	1.69	0.13	-0.00	0.1	1.5
	1.25	-1.3	1.70	-0.83	-0.00	-0.2	0.1
16	2.50	-1.3	1.71	-2.27	-0.00	-2.1	-2.1
<b>Stabgruppe 2: Stab 16</b>							

Bauteil: Radbruecke_Verkehr	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 43
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081



Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

### Schnittgrößen (im Hauptachsensystem)

Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 4: Betriebsfahr.2

Knorr	s	N	V <sub>η</sub>	V <sub>ζ</sub>	T	M <sub>η</sub>	M <sub>ζ</sub>
-	m	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm
2	0.00	-9.2	2.21	1.88	-0.00	1.5	2.1
	0.60	-9.2	2.22	0.84	0.00	2.4	0.7
	0.93	-9.2	2.22	0.27	0.00	2.5	0.0
	1.58	-9.2	2.23	-0.85	-0.00	2.4	-1.4
15	2.50	-9.2	2.23	-2.45	-0.00	0.8	-3.5
<b>Stabgruppe 2: Stab 17</b>							
3	0.00	8.5	-9.59	41.20	-0.02	1.0	-1.5
	0.60	8.5	-9.61	40.17	0.00	25.4	4.3
	0.60	8.4	2.51	0.21	0.00	25.4	4.3
	1.90	8.4	2.51	-2.01	0.04	24.3	1.0
	1.90	8.5	14.64	-41.97	0.04	24.3	1.0
14	2.50	8.5	14.64	-43.00	0.02	-1.2	-7.7
<b>Stabgruppe 2: Stab 18</b>							
4	0.00	-0.5	2.85	1.72	0.00	0.8	3.9
	0.60	-0.5	2.85	0.68	0.00	1.6	2.2
	0.99	-0.5	2.85	0.01	0.00	1.7	1.1
	1.64	-0.5	2.86	-1.11	0.00	1.3	-0.8
13	2.50	-0.5	2.86	-2.60	-0.00	-0.3	-3.2
<b>Stabgruppe 2: Stab 19</b>							
5	0.00	-5.8	3.35	1.60	0.00	1.4	3.7
	0.60	-5.8	3.35	0.57	0.00	2.1	1.7
	0.93	-5.8	3.35	0.00	0.00	2.2	0.6
	1.58	-5.8	3.35	-1.12	0.00	1.8	-1.6
12	2.50	-5.8	3.34	-2.72	-0.00	0.0	-4.7
<b>Stabgruppe 2: Stab 20</b>							
6	0.00	4.1	-8.09	21.32	-0.01	1.0	0.2
	0.60	4.1	-8.10	20.28	0.01	13.5	5.1
	0.60	4.1	3.85	0.25	0.01	13.5	5.1
	1.25	4.1	3.84	-0.87	0.02	13.3	2.6
	1.90	4.1	3.84	-1.99	0.02	12.4	0.1
	1.90	4.1	15.78	-22.02	0.02	12.4	0.1
	2.20	4.1	15.78	-22.54	0.02	5.7	-4.7
11	2.50	4.1	15.78	-23.06	0.02	-1.1	-9.4
<b>Stabgruppe 2: Stab 21</b>							
7	0.00	1.3	4.40	1.66	0.00	0.6	5.6
	0.93	1.3	4.39	0.06	0.00	1.4	1.5
	1.58	1.3	4.38	-1.06	0.00	1.1	-1.4
10	2.50	1.3	4.38	-2.66	0.00	-0.6	-5.4
<b>Stabgruppe 2: Stab 22</b>							
8	0.00	-0.9	3.14	0.74	0.00	0.0	3.9
	0.60	-0.9	3.14	0.04	0.00	0.2	2.0
	1.25	-0.9	3.14	-0.71	0.00	0.0	-0.0
	1.90	-0.9	3.13	-1.46	0.00	-0.7	-2.1
9	2.50	-0.9	3.13	-2.15	0.00	-1.8	-4.0
Minimum		-9.2	-9.61	-48.54	-1.24	-96.0	-9.4
Maximum		46.6	15.78	44.59	1.27	88.7	5.6

Bauteil: Radbruecke_Verkehr	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 44
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

## maximale Ausnutzung

Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 4: Betriebsfahr.2

Knorr	s	U	Knorr	s	U	Knorr	s	U	Knorr	s	U
-	m	-	-	m	-	-	m	-	-	m	-
<b>Stabgruppe 1: Stab 1</b>				0.75	0.107	11	0.00	0.467		0.99	0.129
1	0.00	0.151		0.75	0.150		0.12	0.435		1.38	0.078
	0.25	0.160	8	1.15	0.161		0.12	0.399	13	2.50	0.177
	0.25	0.100	<b>Stabgruppe 1: Stab 8</b>				0.67	0.241	<b>Stabgruppe 2: Stab 19</b>		
	0.61	0.135	16	0.00	0.147	10	0.95	0.248	5	0.00	0.204
2	1.15	0.288		0.25	0.173	<b>Stabgruppe 1: Stab 14</b>				0.93	0.125
<b>Stabgruppe 1: Stab 2</b>				0.25	0.113	10	0.00	0.277		1.25	0.119
2	0.00	0.240	15	1.15	0.264		0.56	0.122		1.90	0.178
	0.15	0.248	<b>Stabgruppe 1: Stab 9</b>				0.75	0.112	12	2.50	0.213
3	0.95	0.492	15	0.00	0.345		0.75	0.150	<b>Stabgruppe 2: Stab 20</b>		
<b>Stabgruppe 1: Stab 3</b>				0.44	0.315	9	1.15	0.152	6	0.00	0.149
3	0.00	0.430		0.88	0.503	<b>Stabgruppe 2: Stab 15</b>				0.60	0.312
	0.48	0.369	14	0.95	0.536	1	0.00	0.144		1.90	0.214
4	0.95	0.419		0.88	0.567		0.83	0.089	11	2.50	0.301
<b>Stabgruppe 1: Stab 4</b>			<b>Stabgruppe 1: Stab 10</b>				1.25	0.040	<b>Stabgruppe 2: Stab 21</b>		
4	0.00	0.409	14	0.00	0.459	16	2.50	0.166	7	0.00	0.232
	0.38	0.367		0.79	0.404	<b>Stabgruppe 2: Stab 16</b>				0.93	0.138
	0.50	0.362	13	0.95	0.401	2	0.00	0.167		1.25	0.073
5	0.90	0.413	<b>Stabgruppe 1: Stab 11</b>				0.93	0.111	10	2.50	0.229
<b>Stabgruppe 1: Stab 5</b>			13	0.00	0.480		1.58	0.158	<b>Stabgruppe 2: Stab 22</b>		
5	0.00	0.368		0.50	0.441	15	2.50	0.196	8	0.00	0.191
6	0.95	0.344		0.77	0.401	<b>Stabgruppe 2: Stab 17</b>				0.93	0.100
<b>Stabgruppe 1: Stab 6</b>			12	0.90	0.395	3	0.00	0.288		1.25	0.027
6	0.00	0.372	<b>Stabgruppe 1: Stab 12</b>				0.30	0.284		1.58	0.106
	0.40	0.256	12	0.00	0.480		0.60	0.366	9	2.50	0.209
7	0.95	0.234		0.32	0.391		2.20	0.298	<b>Minimum</b>		
<b>Stabgruppe 1: Stab 7</b>				0.48	0.369	14	2.50	0.302	<b>Maximum</b>		
7	0.00	0.258	11	0.95	0.467	<b>Stabgruppe 2: Stab 18</b>					
	0.56	0.108	<b>Stabgruppe 1: Stab 13</b>			4	0.00	0.199			

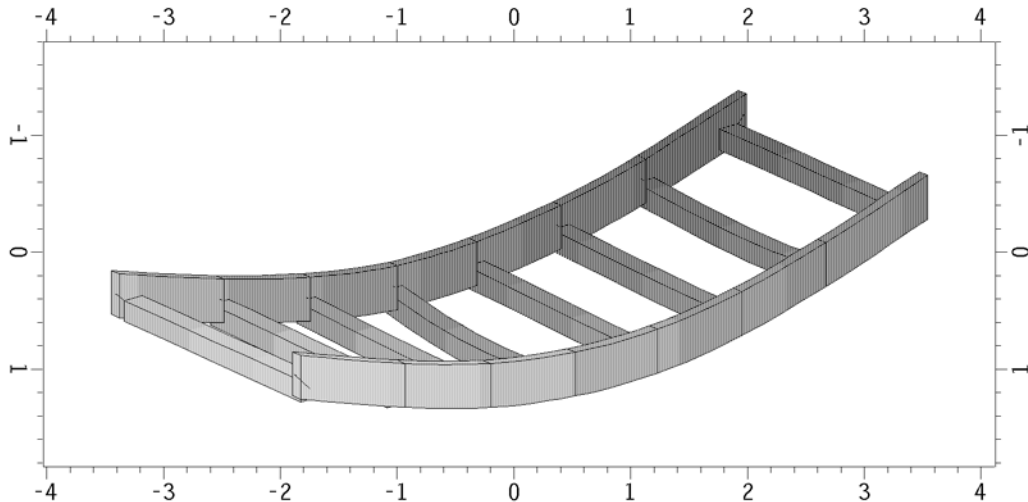
Bauteil: Radbruecke_Verkehr	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 45
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

## NACHWEIS 1: LASTKOLLEKTIV 5: BETRIEBSFAHR.3

### deformiertes System

Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 5: Betriebsfahr.3



Verformungen: Faktor: 60.

Min/Max: ux: -2.57/0.537 mm, uy: -0.988/4.E-2 mm, uz: -13.26/2.E-3 mm

### Informationen zur Berechnung

Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 5: Betriebsfahr.3

Gleichgewichtskontrolle	(X-Richtung)	(Y-Richtung)	(Z-Richtung)
Summe der Lagerkräfte	-48.00 kN	-10.08 kN	-174.99 kN
Summe der Bettungskräfte	+ 0.00 kN	+ 0.00 kN	+ 0.00 kN
Gesamtsumme der Reaktionen	= -48.00 kN	= -10.08 kN	= -174.99 kN
Summe der Lasten	48.00 kN	10.08 kN	174.99 kN

### Lagerreaktionen der Knoten ( $\gamma_F$ -fach)

Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 5: Betriebsfahr.3

Knonr	AP <sub>r</sub> kN	AP <sub>s</sub> kN	AP <sub>t</sub> kN	AM <sub>r</sub> kNm	AM <sub>s</sub> kNm	AM <sub>t</sub> kNm
1	-0.00	4.88	-37.06	0.00	-0.00	-0.00
8	-0.00	-4.70	-45.36	0.00	0.00	-0.00
9	0.00	-8.90	-49.65	-0.00	-0.00	0.00
16	-48.00	-1.36	-42.92	0.00	-0.00	0.00
Min	-48.00	-8.90	-49.65	-0.00	-0.00	-0.00
Max	0.00	4.88	-37.06	0.00	0.00	0.00

### Schnittgrößen (im Hauptachsensystem)

Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 5: Betriebsfahr.3

Knonr	s m	N kN	V <sub><math>\eta</math></sub> kN	V <sub><math>\zeta</math></sub> kN	T kNm	M <sub><math>\eta</math></sub> kNm	M <sub><math>\zeta</math></sub> kNm
<b>Stabgruppe 1: Stab 1</b>							
1	0.00	1.9	-1.43	36.44	0.99	0.3	-1.4
	0.25	1.9	-1.29	36.03	1.00	9.4	-1.1
	0.25	1.9	-2.30	36.04	-0.26	9.4	-1.1

Bauteil: Radbruecke_Verkehr	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 46
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

### Schnittgrößen (im Hauptachsensystem)

Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 5: Betriebsfahr.3

Knorr	s m	N kN	$V_{\eta}$ kN	$V_{\zeta}$ kN	T kNm	$M_{\eta}$ kNm	$M_{\zeta}$ kNm
2	1.15	1.8	-2.43	34.53	-0.24	41.1	1.1
<b>Stabgruppe 1: Stab 2</b>							
2	0.00	4.1	-4.89	32.66	0.14	41.3	-1.8
	0.88	4.0	-4.84	31.22	0.18	69.3	2.3
	0.88	4.0	-5.85	31.22	-1.08	69.3	2.3
3	0.95	4.0	-5.89	31.09	-1.06	71.6	2.9
<b>Stabgruppe 1: Stab 3</b>							
3	0.00	6.5	3.91	29.83	0.26	71.9	0.3
	0.16	6.5	3.92	29.56	0.26	76.6	-0.3
	0.63	6.5	3.96	28.77	0.21	90.4	-2.3
4	0.95	6.4	3.99	28.25	0.13	99.5	-3.6
<b>Stabgruppe 1: Stab 4</b>							
4	0.00	-2.7	-4.92	-13.44	0.35	98.5	-2.4
	0.50	-2.7	-4.96	-14.26	0.31	91.6	-0.2
	0.50	-2.7	-5.97	-14.25	-0.95	91.6	-0.2
5	0.90	-2.7	-5.89	-14.95	-0.89	85.8	2.7
<b>Stabgruppe 1: Stab 5</b>							
5	0.00	0.6	-5.13	-16.55	0.01	86.1	-1.9
	0.32	0.7	-5.13	-17.08	-0.02	80.8	-0.3
	0.63	0.7	-5.13	-17.60	-0.01	75.3	1.3
6	0.95	0.7	-5.13	-18.13	0.04	69.6	2.9
<b>Stabgruppe 1: Stab 6</b>							
6	0.00	4.5	0.61	-19.42	1.22	70.0	-1.5
	0.12	4.5	0.56	-19.63	1.21	67.6	-1.7
	0.12	4.5	-0.45	-19.63	-0.05	67.6	-1.7
7	0.95	4.6	-0.42	-21.00	-0.12	50.8	-1.3
<b>Stabgruppe 1: Stab 7</b>							
7	0.00	-3.0	-5.07	-42.70	0.32	50.0	-2.0
	0.75	-2.9	-5.24	-43.93	0.32	17.6	1.7
	0.75	-2.9	-6.25	-43.93	-0.94	17.6	1.7
8	1.15	-2.9	-6.00	-44.63	-0.94	-0.2	4.2
<b>Stabgruppe 1: Stab 8</b>							
16	0.00	46.5	2.10	-40.41	0.98	-0.3	1.6
	0.25	46.5	1.94	-40.00	0.98	-10.3	1.2
	0.25	46.5	2.95	-40.00	-0.28	-10.3	1.2
15	1.15	46.5	3.11	-38.52	-0.24	-45.7	-1.7
<b>Stabgruppe 1: Stab 9</b>							
15	0.00	44.2	0.64	-36.07	0.12	-45.4	1.1
	0.88	44.2	0.58	-34.67	0.09	-76.4	0.6
	0.88	44.2	1.59	-34.68	-1.17	-76.4	0.6
14	0.95	44.2	1.64	-34.55	-1.18	-79.0	0.4
<b>Stabgruppe 1: Stab 10</b>							
14	0.00	41.7	11.44	-31.49	-0.19	-78.7	4.3
	0.32	41.7	11.45	-30.98	-0.25	-88.6	0.6
	0.63	41.6	11.49	-30.47	-0.21	-98.3	-3.2
13	0.95	41.6	11.54	-29.97	-0.03	-107.9	-6.9
<b>Stabgruppe 1: Stab 11</b>							
13	0.00	26.7	2.66	12.60	0.87	-106.4	1.7
	0.50	26.7	2.72	13.38	0.79	-99.9	0.9
	0.50	26.7	3.73	13.38	-0.47	-99.9	0.9
	0.63	26.7	3.72	13.59	-0.47	-98.1	0.3
12	0.90	26.7	3.69	14.03	-0.47	-94.4	-0.8
<b>Stabgruppe 1: Stab 12</b>							

Bauteil: Radbruecke_Verkehr	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 47
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

### Schnittgrößen (im Hauptachsensystem)

Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 5: Betriebsfahr.3

Knorr	s m	N kN	$V_{\eta}$ kN	$V_{\zeta}$ kN	T kNm	$M_{\eta}$ kNm	$M_{\zeta}$ kNm
12	0.00	23.4	4.46	16.75	0.06	-94.0	3.0
	0.32	23.4	4.45	17.26	-0.01	-88.6	1.6
	0.63	23.4	4.44	17.77	-0.04	-83.1	0.2
11	0.95	23.4	4.44	18.28	-0.03	-77.4	-1.2
<b>Stabgruppe 1: Stab 13</b>							
11	0.00	19.6	10.18	21.32	1.01	-77.0	4.2
	0.12	19.6	10.22	21.50	0.97	-74.3	3.1
	0.12	19.6	11.23	21.50	-0.29	-74.3	3.1
	0.40	19.6	11.20	21.96	-0.33	-68.3	-0.1
10	0.95	19.6	11.17	22.89	-0.24	-56.0	-6.4
<b>Stabgruppe 1: Stab 14</b>							
10	0.00	3.3	6.53	45.59	0.59	-54.3	4.1
	0.38	3.4	6.67	46.19	0.52	-37.1	1.8
	0.75	3.4	6.80	46.80	0.51	-19.6	-0.7
	0.75	3.4	7.81	46.79	-0.75	-19.6	-0.7
9	1.15	3.4	7.60	47.49	-0.76	-0.8	-3.8
<b>Stabgruppe 2: Stab 15</b>							
1	0.00	-3.4	1.69	0.61	-0.00	0.4	2.1
	0.42	-3.4	1.69	0.13	-0.00	0.6	1.4
	1.25	-3.4	1.70	-0.83	-0.00	0.3	-0.0
16	2.50	-3.4	1.70	-2.27	-0.00	-1.7	-2.2
<b>Stabgruppe 2: Stab 16</b>							
2	0.00	2.5	2.22	1.87	-0.00	0.2	2.9
	0.93	2.5	2.22	0.27	-0.00	1.2	0.8
	1.58	2.5	2.23	-0.85	-0.00	1.0	-0.6
15	2.50	2.5	2.24	-2.45	-0.00	-0.6	-2.7
<b>Stabgruppe 2: Stab 17</b>							
3	0.00	-9.8	2.50	1.26	0.00	2.4	2.5
	0.60	-9.8	2.51	0.22	0.00	2.8	1.0
	1.25	-9.8	2.51	-0.90	0.00	2.6	-0.7
	1.90	-9.8	2.51	-2.03	-0.00	1.6	-2.3
14	2.50	-9.8	2.51	-3.06	-0.00	0.1	-3.8
<b>Stabgruppe 2: Stab 18</b>							
4	0.00	8.9	-9.18	41.68	-0.02	0.4	-1.0
	0.60	8.9	-9.20	40.65	0.01	25.1	4.5
	0.60	8.8	2.86	0.67	0.01	25.1	4.5
	0.99	8.8	2.85	0.01	0.02	25.2	3.4
	1.90	8.8	2.85	-1.54	0.04	24.5	0.8
	1.90	8.9	14.90	-41.53	0.04	24.5	0.8
13	2.50	8.9	14.90	-42.56	0.03	-0.7	-8.2
<b>Stabgruppe 2: Stab 19</b>							
5	0.00	-0.8	3.35	1.60	0.00	1.0	4.6
	0.60	-0.8	3.35	0.56	0.00	1.7	2.6
	0.93	-0.8	3.35	0.00	0.00	1.8	1.5
	1.58	-0.8	3.35	-1.12	0.00	1.4	-0.7
12	2.50	-0.8	3.35	-2.72	-0.00	-0.4	-3.8
<b>Stabgruppe 2: Stab 20</b>							
6	0.00	-5.7	3.85	1.29	0.00	1.8	4.3
	0.60	-5.7	3.85	0.25	0.00	2.3	2.0
	1.58	-5.7	3.84	-1.43	0.00	1.7	-1.8
11	2.50	-5.7	3.83	-3.03	0.00	-0.4	-5.3
<b>Stabgruppe 2: Stab 21</b>							
7	0.00	4.6	-7.52	21.71	-0.00	0.5	0.9

Bauteil: Radbruecke_Verkehr	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 48
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

### Schnittgrößen (im Hauptachsensystem)

Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 5: Betriebsfahr.3

Knorr	s	N	V <sub>η</sub>	V <sub>ξ</sub>	T	M <sub>η</sub>	M <sub>ξ</sub>
-	m	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm
	0.30	4.6	-7.52	21.19	-0.00	7.0	3.2
	0.60	4.6	-7.53	20.67	0.01	13.2	5.4
	0.60	4.6	4.39	0.62	0.01	13.2	5.4
	0.93	4.6	4.39	0.06	0.02	13.3	4.0
	1.90	4.6	4.38	-1.62	0.03	12.6	-0.3
	1.90	4.6	16.29	-21.67	0.03	12.6	-0.3
	2.20	4.6	16.29	-22.19	0.02	6.0	-5.1
10	2.50	4.6	16.29	-22.71	0.02	-0.7	-10.0
<b>Stabgruppe 2: Stab 22</b>							
8	0.00	-1.3	3.14	0.74	0.00	-0.1	3.9
	0.60	-1.3	3.14	0.04	0.00	0.1	2.0
	1.25	-1.3	3.14	-0.71	0.00	-0.1	-0.1
	1.90	-1.3	3.13	-1.46	0.00	-0.8	-2.1
9	2.50	-1.3	3.13	-2.15	0.00	-1.9	-4.0
Minimum		-9.8	-9.20	-44.63	-1.18	-107.9	-10.0
Maximum		46.5	16.29	47.49	1.22	99.5	5.4

### maximale Ausnutzung

Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 5: Betriebsfahr.3

Knorr	s	U	Knorr	s	U	Knorr	s	U	Knorr	s	U	
-	m	-	-	m	-	-	m	-	-	m	-	
<b>Stabgruppe 1: Stab 1</b>				0.12	0.326		12	0.00	0.484		0.60	0.367
1	0.00	0.144	7	0.95	0.246			0.79	0.341		2.20	0.295
	0.25	0.155	<b>Stabgruppe 1: Stab 7</b>				11	0.95	0.344		2.50	0.298
	0.25	0.095	7	0.00	0.269	<b>Stabgruppe 1: Stab 13</b>				<b>Stabgruppe 2: Stab 19</b>		
	0.61	0.109		0.38	0.160	11	0.00	0.463	5	0.00	0.216	
2	1.15	0.206		0.75	0.123		0.40	0.303		0.60	0.174	
<b>Stabgruppe 1: Stab 2</b>				0.75	0.175	10	0.95	0.384		1.25	0.100	
2	0.00	0.219	8	1.15	0.171	<b>Stabgruppe 1: Stab 14</b>				1.58	0.111	
	0.44	0.246	<b>Stabgruppe 1: Stab 8</b>			10	0.00	0.345	12	2.50	0.193	
	0.88	0.354	16	0.00	0.152		0.75	0.121	<b>Stabgruppe 2: Stab 20</b>			
	0.88	0.385		0.25	0.168		0.75	0.143	6	0.00	0.221	
3	0.95	0.405		0.25	0.104	9	1.15	0.144		0.93	0.131	
<b>Stabgruppe 1: Stab 3</b>				0.97	0.172	<b>Stabgruppe 2: Stab 15</b>				1.25	0.120	
3	0.00	0.319	15	1.15	0.215	1	0.00	0.148	11	2.50	0.229	
	0.16	0.331	<b>Stabgruppe 1: Stab 9</b>				0.83	0.096	<b>Stabgruppe 2: Stab 21</b>			
4	0.95	0.507	15	0.00	0.243		1.25	0.048	7	0.00	0.152	
<b>Stabgruppe 1: Stab 4</b>				0.88	0.362	16	2.50	0.166		0.60	0.316	
4	0.00	0.480		0.88	0.396	<b>Stabgruppe 2: Stab 16</b>				1.90	0.220	
	0.50	0.397	14	0.95	0.402	2	0.00	0.163	10	2.50	0.308	
	0.50	0.416	<b>Stabgruppe 1: Stab 10</b>				0.60	0.132	<b>Stabgruppe 2: Stab 22</b>			
5	0.90	0.446	14	0.00	0.461		1.25	0.068	8	0.00	0.192	
<b>Stabgruppe 1: Stab 5</b>				0.48	0.409	15	2.50	0.163		0.93	0.099	
5	0.00	0.412	13	0.95	0.606	<b>Stabgruppe 2: Stab 17</b>				1.25	0.034	
	0.32	0.351	<b>Stabgruppe 1: Stab 11</b>			3	0.00	0.187		1.58	0.108	
	0.48	0.342	13	0.00	0.520		0.93	0.121	9	2.50	0.211	
6	0.95	0.367		0.50	0.473	14	2.50	0.197	Minimum		0.034	
<b>Stabgruppe 1: Stab 6</b>				0.77	0.420	<b>Stabgruppe 2: Stab 18</b>			Maximum		0.606	
6	0.00	0.372	12	0.90	0.412	4	0.00	0.291				
	0.12	0.367	<b>Stabgruppe 1: Stab 12</b>				0.30	0.287				

Bauteil: Radbruecke_Verkehr	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 49
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081

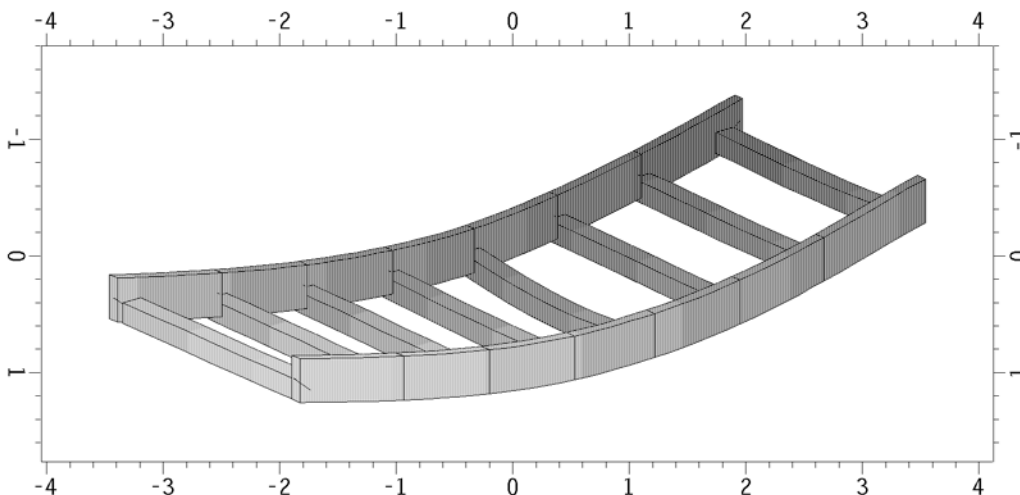


Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

## NACHWEIS 1: LASTKOLLEKTIV 6: BETRIEBSFAHR.4

### deformiertes System

Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 6: Betriebsfahr.4



Verformungen: Faktor: 50.

Min/Max: ux: -2.72/0.46 mm, uy: -1.03/0.103 mm, uz: -12.05/4.E-2 mm

### Informationen zur Berechnung

Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 6: Betriebsfahr.4

Gleichgewichtskontrolle	(X-Richtung)	(Y-Richtung)	(Z-Richtung)
Summe der Lagerkräfte	-48.00 kN	-10.08 kN	-174.99 kN
Summe der Bettungskräfte	+ 0.00 kN	+ 0.00 kN	+ 0.00 kN
Gesamtsumme der Reaktionen	= -48.00 kN	= -10.08 kN	= -174.99 kN
Summe der Lasten	48.00 kN	10.08 kN	174.99 kN

### Lagerreaktionen der Knoten ( $\gamma_F$ -fach)

Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 6: Betriebsfahr.4

Knonr	AP <sub>r</sub> kN	AP <sub>s</sub> kN	AP <sub>t</sub> kN	AM <sub>r</sub> kNm	AM <sub>s</sub> kNm	AM <sub>t</sub> kNm
1	-0.00	4.48	-29.19	-0.00	0.00	-0.00
8	-0.00	-1.62	-53.23	0.00	0.00	-0.00
9	0.00	-11.98	-57.51	0.00	-0.00	-0.00
16	-48.00	-0.96	-35.05	-0.00	0.00	-0.00
Min	-48.00	-11.98	-57.51	-0.00	-0.00	-0.00
Max	0.00	4.48	-29.19	0.00	0.00	-0.00

### Schnittgrößen (im Hauptachsensystem)

Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 6: Betriebsfahr.4

Knonr	s m	N kN	V <sub><math>\eta</math></sub> kN	V <sub><math>\zeta</math></sub> kN	T kNm	M <sub><math>\eta</math></sub> kNm	M <sub><math>\zeta</math></sub> kNm
<b>Stabgruppe 1: Stab 1</b>							
1	0.00	1.8	-1.79	28.58	1.00	0.3	-1.6
	0.25	1.8	-1.68	28.17	1.00	7.4	-1.2
	0.25	1.8	-2.69	28.18	-0.26	7.4	-1.2

Bauteil: Radbruecke_Verkehr	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 50
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

### Schnittgrößen (im Hauptachsensystem)

Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 6: Betriebsfahr.4

Knorr	s	N	V <sub>η</sub>	V <sub>ξ</sub>	T	M <sub>η</sub>	M <sub>ξ</sub>
-	m	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm
2	1.15	1.8	-2.79	26.67	-0.24	32.1	1.4
<b>Stabgruppe 1: Stab 2</b>							
2	0.00	4.0	-2.50	24.80	0.12	32.3	-1.4
	0.88	4.0	-2.46	23.35	0.12	53.4	0.7
	0.88	4.0	-3.47	23.35	-1.14	53.4	0.7
3	0.95	4.0	-3.50	23.22	-1.13	55.1	1.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 3</b>							
3	0.00	6.5	-5.91	21.96	0.03	55.4	-2.3
	0.32	6.5	-5.91	21.44	0.01	62.3	-0.4
	0.63	6.5	-5.91	20.92	0.03	69.0	1.4
4	0.95	6.4	-5.91	20.40	0.09	75.5	3.3
<b>Stabgruppe 1: Stab 4</b>							
4	0.00	9.3	4.54	18.67	0.82	75.8	0.3
	0.13	9.3	4.56	18.46	0.82	78.1	-0.3
	0.50	9.3	4.64	17.82	0.79	84.9	-2.4
	0.50	9.3	3.63	17.83	-0.47	84.9	-2.4
5	0.90	9.3	3.58	17.18	-0.57	91.9	-3.6
<b>Stabgruppe 1: Stab 5</b>							
5	0.00	0.7	-5.94	-24.40	-0.20	91.0	-2.9
	0.16	0.7	-5.93	-24.67	-0.23	87.2	-1.9
	0.32	0.7	-5.92	-24.93	-0.25	83.2	-0.9
	0.48	0.7	-5.91	-25.20	-0.25	79.3	0.0
	0.63	0.7	-5.89	-25.47	-0.24	75.2	1.0
6	0.95	0.7	-5.87	-26.00	-0.20	67.1	3.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 6</b>							
6	0.00	4.5	-4.87	-27.29	1.09	67.5	-2.3
	0.12	4.6	-4.93	-27.49	1.08	64.1	-1.8
	0.12	4.6	-5.93	-27.48	-0.18	64.1	-1.8
	0.40	4.6	-5.91	-27.94	-0.20	56.4	-0.1
7	0.95	4.6	-5.88	-28.86	-0.17	40.8	3.2
<b>Stabgruppe 1: Stab 7</b>							
7	0.00	9.0	-1.52	-30.53	0.52	41.3	-2.0
	0.75	9.0	-1.69	-31.76	0.49	17.9	-1.0
	0.75	9.0	-2.70	-31.76	-0.77	17.9	-1.0
	0.95	9.0	-2.63	-32.10	-0.77	11.5	-0.4
8	1.15	9.0	-2.55	-32.43	-0.77	5.1	0.1
<b>Stabgruppe 1: Stab 8</b>							
16	0.00	46.4	1.75	-32.57	0.98	-0.3	1.5
	0.25	46.4	1.62	-32.16	0.98	-8.4	1.1
	0.25	46.4	2.62	-32.16	-0.28	-8.4	1.1
15	1.15	46.4	2.75	-30.68	-0.25	-36.6	-1.4
<b>Stabgruppe 1: Stab 9</b>							
15	0.00	44.2	3.04	-28.23	0.13	-36.4	1.5
	0.88	44.2	3.00	-26.82	0.14	-60.5	-1.1
	0.88	44.2	4.01	-26.82	-1.12	-60.5	-1.1
14	0.95	44.2	4.05	-26.70	-1.11	-62.5	-1.5
<b>Stabgruppe 1: Stab 10</b>							
14	0.00	41.6	1.64	-23.64	0.02	-62.2	1.6
	0.48	41.6	1.63	-22.88	-0.01	-73.3	0.8
13	0.95	41.6	1.63	-22.12	-0.03	-84.0	0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 11</b>							
13	0.00	38.7	12.07	-19.52	0.37	-83.7	4.4
	0.50	38.7	12.01	-18.76	0.30	-93.2	-1.4

Bauteil: Radbruecke_Verkehr	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 51
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081



Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

### Schnittgrößen (im Hauptachsensystem)

Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 6: Betriebsfahr.4

Knorr	s m	N kN	V <sub>η</sub> kN	V <sub>ξ</sub> kN	T kNm	M <sub>η</sub> kNm	M <sub>ξ</sub> kNm
	0.50	38.7	13.02	-18.76	-0.96	-93.2	-1.4
12	0.90	38.7	13.15	-18.06	-0.78	-100.6	-7.1
<b>Stabgruppe 1: Stab 12</b>							
12	0.00	23.4	3.66	24.64	0.28	-99.0	2.1
	0.32	23.4	3.67	25.14	0.21	-91.1	1.0
	0.63	23.4	3.69	25.65	0.19	-83.1	-0.1
11	0.95	23.4	3.72	26.16	0.20	-74.8	-1.2
<b>Stabgruppe 1: Stab 13</b>							
11	0.00	19.6	4.72	29.19	1.14	-74.4	3.4
	0.12	19.6	4.78	29.39	1.10	-70.8	3.0
	0.12	19.6	5.79	29.38	-0.16	-70.8	3.0
	0.67	19.6	5.73	30.29	-0.21	-54.4	-0.3
10	0.95	19.6	5.71	30.75	-0.20	-46.0	-1.9
<b>Stabgruppe 1: Stab 14</b>							
10	0.00	15.3	10.08	33.41	0.38	-45.5	4.1
	0.38	15.3	10.14	34.00	0.33	-32.9	0.4
	0.75	15.3	10.21	34.60	0.34	-20.0	-3.4
	0.75	15.3	11.22	34.60	-0.92	-20.0	-3.4
9	1.15	15.3	11.05	35.32	-0.92	-6.0	-7.9
<b>Stabgruppe 2: Stab 15</b>							
1	0.00	-2.7	1.69	0.61	-0.00	0.5	2.1
	0.42	-2.7	1.69	0.13	-0.00	0.7	1.4
	1.25	-2.7	1.70	-0.83	-0.00	0.4	-0.0
16	2.50	-2.7	1.70	-2.27	-0.00	-1.5	-2.2
<b>Stabgruppe 2: Stab 16</b>							
2	0.00	-0.3	2.22	1.87	-0.00	0.4	2.8
	0.93	-0.3	2.22	0.27	-0.00	1.4	0.7
	1.58	-0.3	2.23	-0.85	-0.00	1.2	-0.7
15	2.50	-0.3	2.23	-2.45	-0.00	-0.3	-2.8
<b>Stabgruppe 2: Stab 17</b>							
3	0.00	2.4	2.51	1.26	-0.00	0.9	3.2
	0.60	2.4	2.51	0.22	-0.00	1.4	1.7
	1.58	2.4	2.52	-1.46	-0.00	0.8	-0.7
14	2.50	2.4	2.52	-3.06	-0.00	-1.3	-3.0
<b>Stabgruppe 2: Stab 18</b>							
4	0.00	-10.4	2.85	1.72	0.00	1.9	2.9
	0.60	-10.4	2.85	0.69	0.00	2.6	1.2
	0.99	-10.4	2.86	0.01	0.00	2.7	0.0
	1.64	-10.4	2.85	-1.11	0.00	2.4	-1.8
13	2.50	-10.4	2.85	-2.60	-0.00	0.8	-4.3
<b>Stabgruppe 2: Stab 19</b>							
5	0.00	9.5	-8.61	41.58	-0.01	0.5	-0.5
	0.60	9.5	-8.63	40.55	0.01	25.1	4.7
	0.60	9.4	3.35	0.55	0.01	25.1	4.7
	0.93	9.4	3.35	-0.00	0.02	25.2	3.6
	1.90	9.4	3.34	-1.66	0.04	24.4	0.4
	1.90	9.5	15.32	-41.67	0.04	24.4	0.4
12	2.50	9.5	15.32	-42.70	0.03	-0.9	-8.8
<b>Stabgruppe 2: Stab 20</b>							
6	0.00	-1.0	3.85	1.29	0.00	1.4	5.1
	0.60	-1.0	3.85	0.25	0.00	1.9	2.8
	1.58	-1.0	3.85	-1.43	0.00	1.3	-0.9
11	2.50	-1.0	3.84	-3.03	0.00	-0.7	-4.5

Bauteil: Radbruecke_Verkehr	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 52
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

### Schnittgrößen (im Hauptachsensystem)

Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 6: Betriebsfahr.4

Knorr	s	N	V <sub>η</sub>	V <sub>ξ</sub>	T	M <sub>η</sub>	M <sub>ξ</sub>
-	m	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm
<b>Stabgruppe 2: Stab 21</b>							
7	0.00	-4.4	4.39	1.67	0.00	1.2	5.1
	0.93	-4.4	4.39	0.07	0.01	2.0	1.0
	1.58	-4.4	4.38	-1.06	0.00	1.7	-1.8
10	2.50	-4.4	4.37	-2.66	0.00	-0.0	-5.9
<b>Stabgruppe 2: Stab 22</b>							
8	0.00	-0.9	-8.77	20.79	-0.01	0.0	0.2
	0.60	-0.9	-8.78	20.10	0.00	12.3	5.4
	0.60	-0.9	3.14	0.05	0.00	12.3	5.4
	1.25	-0.9	3.14	-0.70	0.02	12.1	3.4
	1.90	-0.9	3.13	-1.46	0.03	11.4	1.3
	1.90	-0.8	15.04	-21.51	0.03	11.4	1.3
	2.20	-0.8	15.04	-21.86	0.02	4.9	-3.2
9	2.50	-0.9	15.03	-22.21	0.02	-1.7	-7.7
Minimum		-10.4	-8.78	-42.70	-1.14	-100.6	-8.8
Maximum		46.4	15.32	41.58	1.14	91.9	5.4

### maximale Ausnutzung

Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 6: Betriebsfahr.4

Knorr	s	U	Knorr	s	U	Knorr	s	U	Knorr	s	U
-	m	-	-	m	-	-	m	-	-	m	-
<b>Stabgruppe 1: Stab 1</b>				0.40	0.243		0.79	0.339	<b>Stabgruppe 2: Stab 18</b>		
1	0.00	0.145		0.54	0.243	11	0.95	0.335	4	0.00	0.192
	0.25	0.151	7	0.95	0.254	<b>Stabgruppe 1: Stab 13</b>				0.99	0.117
	0.25	0.090	<b>Stabgruppe 1: Stab 7</b>			11	0.00	0.440		1.64	0.170
	0.61	0.095	7	0.00	0.233		0.67	0.237	13	2.50	0.214
	0.79	0.112		0.75	0.120	<b>Stabgruppe 1: Stab 14</b>			<b>Stabgruppe 2: Stab 19</b>		
2	1.15	0.175		0.75	0.146	10	0.95	0.233	5	0.00	0.290
<b>Stabgruppe 1: Stab 2</b>			8	1.15	0.111	<b>Stabgruppe 1: Stab 14</b>				0.30	0.286
2	0.00	0.171	<b>Stabgruppe 1: Stab 8</b>			10	0.00	0.308		0.60	0.369
	0.58	0.200	16	0.00	0.150		0.38	0.168		1.90	0.303
	0.88	0.246		0.25	0.162		0.56	0.149		1.90	0.312
	0.88	0.292		0.25	0.095		0.75	0.167		2.20	0.296
3	0.95	0.305		0.97	0.139	9	1.15	0.247	12	2.50	0.299
<b>Stabgruppe 1: Stab 3</b>			15	1.15	0.171	<b>Stabgruppe 2: Stab 15</b>			<b>Stabgruppe 2: Stab 20</b>		
3	0.00	0.287	<b>Stabgruppe 1: Stab 9</b>			1	0.00	0.149	6	0.00	0.232
	0.32	0.271	15	0.00	0.213		0.83	0.097		0.60	0.184
4	0.95	0.404		0.88	0.262		1.25	0.052		1.25	0.099
<b>Stabgruppe 1: Stab 4</b>				0.88	0.304	16	2.50	0.164	11	2.50	0.211
4	0.00	0.353	14	0.95	0.320	<b>Stabgruppe 2: Stab 16</b>			<b>Stabgruppe 2: Stab 21</b>		
	0.13	0.354	<b>Stabgruppe 1: Stab 10</b>			2	0.00	0.166	7	0.00	0.231
	0.50	0.429	14	0.00	0.325		0.60	0.135		1.25	0.111
5	0.90	0.479	13	0.95	0.378		1.25	0.075		1.90	0.190
<b>Stabgruppe 1: Stab 5</b>			<b>Stabgruppe 1: Stab 11</b>			15	2.50	0.108	10	2.50	0.237
5	0.00	0.458	13	0.00	0.484	<b>Stabgruppe 2: Stab 17</b>			<b>Stabgruppe 2: Stab 22</b>		
	0.48	0.339		0.38	0.409	3	0.00	0.182	8	0.00	0.145
6	0.95	0.358		0.50	0.413		0.60	0.144		0.60	0.312
<b>Stabgruppe 1: Stab 6</b>				0.50	0.433		1.25	0.069		2.20	0.220
6	0.00	0.373	12	0.90	0.594	14	2.50	0.180	9	2.50	0.280
	0.12	0.349	<b>Stabgruppe 1: Stab 12</b>						Minimum		0.052
	0.12	0.316	12	0.00	0.485				Maximum		0.594

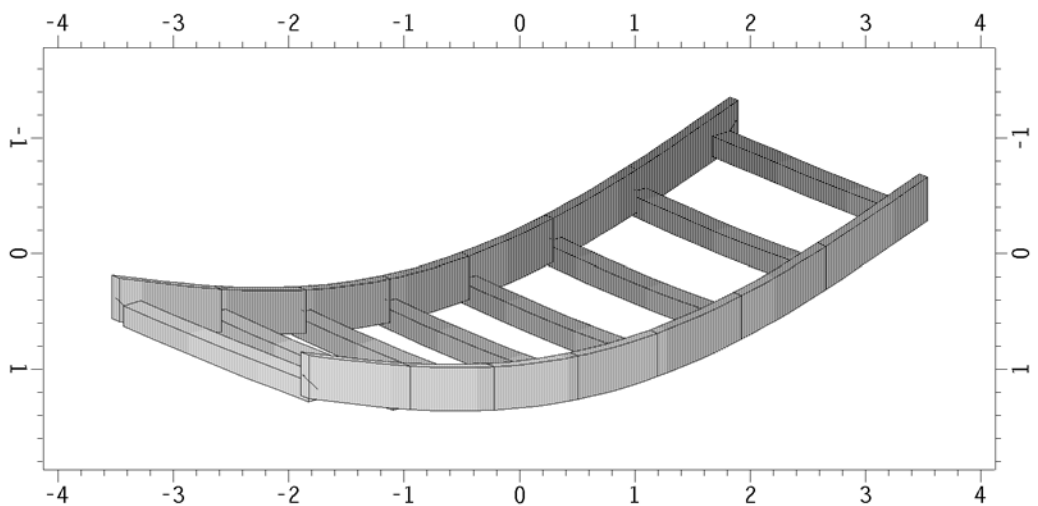
Bauteil: Radbruecke_Verkehr	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 53
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

## NACHWEIS 1: LASTKOLLEKTIV 7: EIGENLAST

### deformiertes System

Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 7: Eigenlast



Verformungen: Faktor: 255.  
Min/Max: ux: -0.152/0.151 mm, uy: -2.E-2/2.E-2 mm, uz: -2.94/1.E-3 mm

### Informationen zur Berechnung

Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 7: Eigenlast

Gleichgewichtskontrolle	(X-Richtung)	(Y-Richtung)	(Z-Richtung)
Summe der Lagerkräfte	0.00 kN	0.00 kN	-54.99 kN
Summe der Bettungskräfte	+ 0.00 kN	+ 0.00 kN	+ 0.00 kN
Gesamtsumme der Reaktionen	= 0.00 kN	= 0.00 kN	= -54.99 kN
Summe der Lasten	0.00 kN	0.00 kN	54.99 kN

### Lagerreaktionen der Knoten ( $\gamma_F$ -fach)

Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 7: Eigenlast

Knorr	AP <sub>r</sub> kN	AP <sub>s</sub> kN	AP <sub>t</sub> kN	AM <sub>r</sub> kNm	AM <sub>s</sub> kNm	AM <sub>t</sub> kNm
-						
1	0.00	-0.31	-13.75	0.00	0.00	0.00
8	0.00	-0.31	-13.75	-0.00	0.00	0.00
9	0.00	0.31	-13.75	-0.00	0.00	0.00
16	0.00	0.31	-13.75	0.00	0.00	0.00
Min	0.00	-0.31	-13.75	-0.00	0.00	0.00
Max	0.00	0.31	-13.75	0.00	0.00	0.00

### Schnittgrößen (im Hauptachsensystem)

Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 7: Eigenlast

Knorr	s m	N kN	V <sub><math>\eta</math></sub> kN	V <sub><math>\zeta</math></sub> kN	T kNm	M <sub><math>\eta</math></sub> kNm	M <sub><math>\zeta</math></sub> kNm
-							
<b>Stabgruppe 1: Stab 1</b>							
1	0.00	0.0	0.02	12.30	0.01	0.3	-0.0
	0.43	0.0	0.02	11.59	0.01	5.4	-0.0
2	1.15	0.0	0.02	10.39	0.01	13.3	-0.0

Bauteil: Radbruecke_Verkehr	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 54
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

### Schnittgrößen (im Hauptachsensystem)

Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 7: Eigenlast

Knorr	s m	N kN	V <sub>η</sub> kN	V <sub>ξ</sub> kN	T kNm	M <sub>η</sub> kNm	M <sub>ξ</sub> kNm
<b>Stabgruppe 1: Stab 2</b>							
2	0.00	0.0	-0.03	8.23	0.00	13.3	-0.0
	0.73	0.0	-0.03	7.02	0.00	18.9	-0.0
3	0.95	0.0	-0.03	6.65	0.00	20.4	0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 3</b>							
3	0.00	0.0	0.01	4.49	-0.00	20.4	0.0
	0.79	0.0	0.01	3.17	-0.00	23.4	-0.0
4	0.95	0.0	0.01	2.91	-0.00	23.9	-0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 4</b>							
4	0.00	0.0	0.00	0.75	0.00	23.9	-0.0
	0.13	0.0	0.00	0.54	0.00	24.0	-0.0
	0.38	0.0	0.00	0.12	0.00	24.1	-0.0
	0.50	0.0	-0.00	-0.08	-0.00	24.1	-0.0
	0.77	0.0	-0.00	-0.53	-0.00	24.0	-0.0
5	0.90	0.0	-0.00	-0.75	-0.00	23.9	-0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 5</b>							
5	0.00	0.0	-0.01	-2.91	0.00	23.9	-0.0
	0.16	0.0	-0.01	-3.17	0.00	23.4	-0.0
6	0.95	0.0	-0.01	-4.49	0.00	20.4	0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 6</b>							
6	0.00	0.0	0.03	-6.65	-0.00	20.4	0.0
	0.26	0.0	0.03	-7.09	-0.00	18.6	-0.0
7	0.95	0.0	0.03	-8.23	-0.00	13.3	-0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 7</b>							
7	0.00	0.0	-0.02	-10.39	-0.01	13.3	-0.0
	0.56	0.0	-0.02	-11.33	-0.01	7.2	-0.0
8	1.15	0.0	-0.02	-12.30	-0.01	0.3	-0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 8</b>							
16	0.00	0.0	0.02	-12.30	-0.01	-0.3	-0.0
	0.43	0.0	0.02	-11.59	-0.01	-5.4	-0.0
15	1.15	0.0	0.02	-10.39	-0.01	-13.3	-0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 9</b>							
15	0.00	0.0	-0.03	-8.23	-0.00	-13.3	-0.0
	0.73	0.0	-0.03	-7.02	-0.00	-18.9	-0.0
14	0.95	0.0	-0.03	-6.65	-0.00	-20.4	0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 10</b>							
14	0.00	0.0	0.01	-4.49	0.00	-20.4	0.0
	0.79	0.0	0.01	-3.17	0.00	-23.4	-0.0
13	0.95	0.0	0.01	-2.91	0.00	-23.9	-0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 11</b>							
13	0.00	0.0	0.00	-0.75	-0.00	-23.9	-0.0
	0.13	0.0	0.00	-0.54	-0.00	-24.0	-0.0
	0.38	0.0	0.00	-0.12	-0.00	-24.1	-0.0
	0.50	0.0	-0.00	0.08	0.00	-24.1	-0.0
	0.77	0.0	-0.00	0.53	0.00	-24.0	-0.0
12	0.90	0.0	-0.00	0.75	0.00	-23.9	-0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 12</b>							
12	0.00	0.0	-0.01	2.91	-0.00	-23.9	-0.0
	0.16	0.0	-0.01	3.17	-0.00	-23.4	-0.0
11	0.95	0.0	-0.01	4.49	-0.00	-20.4	0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 13</b>							
11	0.00	0.0	0.03	6.65	0.00	-20.4	0.0
	0.26	0.0	0.03	7.09	0.00	-18.6	-0.0

Bauteil: Radbruecke_Verkehr	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 55
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

### Schnittgrößen (im Hauptachsensystem)

Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 7: Eigenlast

Knorr	s m	N kN	V <sub>η</sub> kN	V <sub>ξ</sub> kN	T kNm	M <sub>η</sub> kNm	M <sub>ξ</sub> kNm
10	0.95	0.0	0.03	8.23	0.00	-13.3	-0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 14</b>							
10	0.00	0.0	-0.02	10.39	0.01	-13.3	-0.0
	0.56	0.0	-0.02	11.33	0.01	-7.2	-0.0
9	1.15	0.0	-0.02	12.30	0.01	-0.3	-0.0
<b>Stabgruppe 2: Stab 15</b>							
1	0.00	0.3	-0.00	1.44	-0.00	-0.3	-0.0
	0.42	0.3	-0.00	0.96	0.00	0.2	-0.0
	0.83	0.3	-0.00	0.48	0.00	0.5	-0.0
	1.25	0.3	-0.00	0.00	0.00	0.6	-0.0
	1.67	0.3	0.00	-0.48	-0.00	0.5	-0.0
	2.08	0.3	0.00	-0.96	-0.00	0.2	-0.0
16	2.50	0.3	0.00	-1.44	0.00	-0.3	-0.0
<b>Stabgruppe 2: Stab 16</b>							
2	0.00	0.1	-0.00	2.16	0.00	0.0	-0.0
	0.30	0.1	-0.00	1.64	0.00	0.6	-0.0
	0.93	0.1	-0.00	0.56	0.00	1.3	-0.0
	1.25	0.1	-0.00	0.00	0.00	1.4	-0.0
	1.90	0.1	0.00	-1.12	-0.00	1.0	-0.0
15	2.50	0.1	0.00	-2.16	-0.00	0.0	-0.0
<b>Stabgruppe 2: Stab 17</b>							
3	0.00	-0.0	-0.00	2.16	-0.00	0.1	0.0
	0.60	-0.0	-0.00	1.12	-0.00	1.0	0.0
	1.25	-0.0	0.00	-0.00	0.00	1.4	0.0
	1.90	-0.0	0.00	-1.12	0.00	1.0	0.0
14	2.50	-0.0	0.00	-2.16	0.00	0.1	0.0
<b>Stabgruppe 2: Stab 18</b>							
4	0.00	0.0	-0.00	2.16	0.00	0.1	-0.0
	0.60	0.0	-0.00	1.12	0.00	1.0	-0.0
	0.99	0.0	-0.00	0.45	0.00	1.3	0.0
	1.38	0.0	0.00	-0.22	-0.00	1.4	0.0
	1.90	0.0	0.00	-1.12	-0.00	1.0	-0.0
13	2.50	0.0	0.00	-2.16	-0.00	0.1	-0.0
<b>Stabgruppe 2: Stab 19</b>							
5	0.00	0.0	0.00	2.16	-0.00	0.1	0.0
	0.60	0.0	0.00	1.12	-0.00	1.0	0.0
	1.25	0.0	0.00	0.00	-0.00	1.4	-0.0
	1.90	0.0	-0.00	-1.12	0.00	1.0	0.0
12	2.50	0.0	-0.00	-2.16	0.00	0.1	0.0
<b>Stabgruppe 2: Stab 20</b>							
6	0.00	-0.0	0.00	2.16	0.00	0.1	-0.0
	0.60	-0.0	0.00	1.12	0.00	1.0	-0.0
	1.25	-0.0	-0.00	-0.00	-0.00	1.4	-0.0
	1.90	-0.0	-0.00	-1.12	-0.00	1.0	-0.0
11	2.50	-0.0	-0.00	-2.16	-0.00	0.1	-0.0
<b>Stabgruppe 2: Stab 21</b>							
7	0.00	0.1	0.00	2.16	-0.00	0.0	0.0
	0.30	0.1	0.00	1.64	-0.00	0.6	0.0
	0.93	0.1	0.00	0.56	-0.00	1.3	0.0
	1.25	0.1	0.00	0.00	-0.00	1.4	0.0
	1.90	0.1	-0.00	-1.12	0.00	1.0	0.0
10	2.50	0.1	-0.00	-2.16	0.00	0.0	0.0
<b>Stabgruppe 2: Stab 22</b>							

Bauteil: Radbruecke_Verkehr	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 56
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081



Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

### Schnittgrößen (im Hauptachsensystem)

Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 7: Eigenlast

Knorr	s	N	V <sub>η</sub>	V <sub>ζ</sub>	T	M <sub>η</sub>	M <sub>ζ</sub>
-	m	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm
8	0.00	0.3	0.00	1.44	0.00	-0.3	0.0
	0.60	0.3	0.00	0.75	-0.00	0.3	0.0
	0.93	0.3	0.00	0.38	-0.00	0.5	0.0
	1.25	0.3	0.00	0.00	-0.00	0.6	0.0
	1.90	0.3	-0.00	-0.75	0.00	0.3	0.0
9	2.50	0.3	-0.00	-1.44	-0.00	-0.3	0.0
Minimum		-0.0	-0.03	-12.30	-0.01	-24.1	-0.0
Maximum		0.3	0.03	12.30	0.01	24.1	0.0

### maximale Ausnutzung

Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 7: Eigenlast

Knorr	s	U	Knorr	s	U	Knorr	s	U	Knorr	s	U	
-	m	-	-	m	-	-	m	-	-	m	-	
<b>Stabgruppe 1: Stab 1</b>			15	0.00	0.081				<b>Stabgruppe 2: Stab 20</b>			
1	0.00	0.020	14	0.95	0.100		0.30	0.049	6	0.00	0.016	
	0.43	0.052	<b>Stabgruppe 1: Stab 10</b>				0.60	0.063		0.30	0.049	
2	1.15	0.082	14	0.00	0.100		1.25	0.073		0.60	0.063	
<b>Stabgruppe 1: Stab 2</b>			13	0.95	0.108		1.90	0.063		1.25	0.073	
2	0.00	0.081	<b>Stabgruppe 1: Stab 11</b>				2.20	0.049		1.90	0.063	
3	0.95	0.100	13	0.00	0.108		15	2.50	0.016		2.20	0.049
<b>Stabgruppe 1: Stab 3</b>				0.38	0.108		<b>Stabgruppe 2: Stab 17</b>			11	2.50	0.016
3	0.00	0.100	12	0.90	0.108		3	0.00	0.016		<b>Stabgruppe 2: Stab 21</b>	
4	0.95	0.108	<b>Stabgruppe 1: Stab 12</b>				0.30	0.049		7	0.00	0.016
<b>Stabgruppe 1: Stab 4</b>			12	0.00	0.108		0.60	0.063		0.30	0.049	
4	0.00	0.108	11	0.95	0.100		1.25	0.073		0.60	0.063	
	0.38	0.108	<b>Stabgruppe 1: Stab 13</b>				1.90	0.063		1.25	0.073	
5	0.90	0.108	11	0.00	0.100		2.20	0.049		1.90	0.063	
<b>Stabgruppe 1: Stab 5</b>			10	0.95	0.081		14	2.50	0.016		2.20	0.049
5	0.00	0.108	<b>Stabgruppe 1: Stab 14</b>				<b>Stabgruppe 2: Stab 18</b>			10	2.50	0.016
6	0.95	0.100	10	0.00	0.082		4	0.00	0.015		<b>Stabgruppe 2: Stab 22</b>	
<b>Stabgruppe 1: Stab 6</b>				0.75	0.051		0.30	0.048		8	0.00	0.041
6	0.00	0.100	9	1.15	0.020		0.60	0.062		0.30	0.022	
7	0.95	0.081	<b>Stabgruppe 2: Stab 15</b>				1.38	0.072		0.60	0.039	
<b>Stabgruppe 1: Stab 7</b>			1	0.00	0.041		2.20	0.048		0.60	0.063	
7	0.00	0.082		0.42	0.031		13	2.50	0.015		1.25	0.049
	0.75	0.051		0.83	0.046		<b>Stabgruppe 2: Stab 19</b>			1.58	0.047	
8	1.15	0.020		1.25	0.049		5	0.00	0.015		1.90	0.039
<b>Stabgruppe 1: Stab 8</b>				1.67	0.046		0.30	0.048		2.20	0.022	
16	0.00	0.020		2.08	0.031		0.60	0.062		9	2.50	0.041
	0.43	0.052		2.50	0.041		1.25	0.072		Minimum	0.015	
15	1.15	0.082	<b>Stabgruppe 2: Stab 16</b>				1.90	0.062		Maximum	0.108	
<b>Stabgruppe 1: Stab 9</b>			2	0.00	0.016		2.20	0.048				
							12	2.50	0.015			

Bauteil: Radbruecke_Verkehr	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 57
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

## NACHWEIS 1: ZUSAMMENFASSUNG

### extremale Lagerreaktionen der Knoten ( $\gamma_F$ -fach)

Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Zusammenfassung

Knorr	Typ	AP <sub>r</sub> kN	AP <sub>s</sub> kN	AP <sub>t</sub> kN	AM <sub>r</sub> kNm	AM <sub>s</sub> kNm	AM <sub>t</sub> kNm
-							
1	Min	-0.00	-4.17	-53.35	-0.00	-0.00	-0.00
	Max	0.00	10.62	-13.75	0.00	0.00	0.00
8	Min	-0.00	-6.31	-53.23	-0.00	-0.00	-0.00
	Max	0.00	-0.31	-13.75	0.00	0.00	0.00
9	Min	-0.00	-11.98	-57.51	-0.00	-0.00	-0.00
	Max	0.00	0.31	-13.75	0.00	0.00	0.00
16	Min	-48.00	-7.11	-59.20	-0.00	-0.00	-0.00
	Max	0.00	0.31	-13.75	0.00	0.00	0.00
<b>Minimum</b>		<b>-48.00</b>	<b>-11.98</b>	<b>-59.20</b>	<b>-0.00</b>	<b>-0.00</b>	<b>-0.00</b>
<b>Maximum</b>		<b>0.00</b>	<b>10.62</b>	<b>-13.75</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>

### extremale Schnittgrößen (im Hauptachsensystem)

Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Zusammenfassung

Knorr	s m	Typ	N kN	V <sub>η</sub> kN	V <sub>ξ</sub> kN	T kNm	M <sub>η</sub> kNm	M <sub>ξ</sub> kNm
<b>Stabgruppe 1: Stab 1</b>								
1	0.00	Min	-0.9	-3.45	12.30	0.01	0.0	-2.0
		Max	1.9	4.73	52.73	1.17	1.0	1.3
	0.25	Min	-0.9	-3.28	11.89	0.01	3.3	-1.2
		Max	1.9	4.97	52.30	1.18	13.4	0.5
	0.25	Min	-0.9	-4.28	11.89	-0.26	3.3	-1.2
		Max	1.9	3.96	52.30	0.01	13.4	0.5
	0.61	Min	-0.9	-4.35	11.29	-0.26	7.5	-1.4
		Max	1.9	3.93	51.70	0.01	32.2	0.4
2	1.15	Min	-0.9	-4.43	10.39	-0.26	13.3	-3.4
		Max	1.9	3.88	50.81	0.01	59.8	2.9
<b>Stabgruppe 1: Stab 2</b>								
2	0.00	Min	-8.1	-4.89	8.23	-0.10	13.3	-1.8
		Max	4.1	4.73	40.81	0.35	58.8	0.8
	0.15	Min	-8.1	-4.89	7.99	-0.10	14.5	-1.1
		Max	4.1	4.76	40.56	0.36	60.1	0.3
	0.29	Min	-8.1	-4.88	7.74	-0.11	15.7	-0.7
		Max	4.1	4.79	40.31	0.36	62.5	0.1
	0.88	Min	-8.1	-4.84	6.77	-0.07	19.9	-3.7
		Max	4.0	4.89	39.34	0.27	85.8	2.3
	0.88	Min	-8.1	-5.85	6.77	-1.33	19.9	-3.7
		Max	4.0	3.89	39.34	0.00	85.8	2.3
3	0.95	Min	-8.1	-5.89	6.65	-1.32	20.4	-3.9
		Max	4.0	3.84	39.22	0.00	88.7	2.9
<b>Stabgruppe 1: Stab 3</b>								
3	0.00	Min	-5.6	-5.91	-1.98	-0.20	20.4	-2.3
		Max	6.5	3.91	29.83	0.26	87.7	0.5
	0.16	Min	-5.6	-5.91	-2.25	-0.22	21.1	-1.4
		Max	6.5	3.92	29.56	0.26	87.4	0.2
	0.32	Min	-5.6	-5.91	-2.52	-0.23	21.7	-1.0
		Max	6.5	3.94	29.30	0.25	87.0	-0.0
4	0.95	Min	-5.6	-5.91	-3.58	-0.16	23.9	-3.6
		Max	6.4	3.99	28.25	0.13	99.5	3.3

Bauteil: Radbruecke_Verkehr	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 58
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

**extremale Schnittgrößen** (im Hauptachsensystem)  
Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Zusammenfassung

Knorr	s	Typ	N	V <sub>η</sub>	V <sub>ξ</sub>	T	M <sub>η</sub>	M <sub>ξ</sub>
-	m		kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm
<b>Stabgruppe 1: Stab 4</b>								
4	0.00	Min	-3.0	-4.92	-13.44	0.00	23.9	-2.4
		Max	9.3	4.54	18.67	0.82	98.5	0.3
	0.13	Min	-3.0	-4.93	-13.64	0.00	24.0	-1.8
		Max	9.3	4.56	18.46	0.82	96.8	-0.0
	0.25	Min	-3.0	-4.94	-13.85	0.00	24.1	-1.3
		Max	9.3	4.59	18.25	0.82	95.1	-0.0
	0.50	Min	-3.0	-4.96	-14.26	-0.00	24.1	-2.4
		Max	9.3	4.64	17.82	0.79	91.6	0.2
	0.50	Min	-3.0	-5.97	-14.25	-0.95	24.1	-2.4
		Max	9.3	3.63	17.83	-0.00	91.6	0.2
5	0.90	Min	-3.0	-5.89	-14.95	-0.89	23.9	-3.6
		Max	9.3	3.58	17.18	-0.00	91.9	2.7
<b>Stabgruppe 1: Stab 5</b>								
5	0.00	Min	-11.4	-5.94	-24.40	-0.20	23.9	-2.9
		Max	0.7	0.54	-2.91	0.15	91.0	-0.0
	0.32	Min	-11.3	-5.92	-24.93	-0.25	22.9	-1.3
		Max	0.7	0.53	-3.44	0.11	83.2	-0.0
	0.48	Min	-11.3	-5.91	-25.20	-0.25	22.4	-1.4
		Max	0.7	0.53	-3.70	0.10	79.3	0.5
6	0.95	Min	-11.3	-5.87	-26.00	-0.20	20.4	-1.7
		Max	0.7	0.52	-4.49	0.04	71.6	3.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 6</b>								
6	0.00	Min	-7.5	-4.87	-31.30	-0.00	20.4	-2.7
		Max	4.5	0.61	-6.65	1.22	70.7	0.0
	0.12	Min	-7.5	-4.93	-31.51	-0.00	19.6	-2.2
		Max	4.6	0.56	-6.86	1.21	67.6	-0.0
	0.12	Min	-7.5	-5.93	-31.50	-0.30	19.6	-2.3
		Max	4.6	0.03	-6.86	-0.00	67.6	-0.0
	0.40	Min	-7.5	-5.91	-31.97	-0.31	17.6	-1.6
		Max	4.6	0.03	-7.32	-0.00	62.1	-0.0
7	0.95	Min	-7.4	-5.88	-32.90	-0.28	13.3	-1.3
		Max	4.6	0.03	-8.23	-0.00	50.8	3.2
<b>Stabgruppe 1: Stab 7</b>								
7	0.00	Min	-3.1	-6.00	-42.70	-0.01	13.3	-3.2
		Max	9.0	-0.02	-10.39	0.52	50.0	-0.0
	0.38	Min	-3.0	-6.07	-43.32	-0.01	9.3	-1.6
		Max	9.0	-0.02	-11.01	0.50	33.9	-0.0
	0.75	Min	-3.0	-6.14	-43.93	-0.01	5.1	-1.0
		Max	9.0	-0.02	-11.64	0.49	17.9	1.7
	0.75	Min	-3.0	-7.14	-43.93	-0.94	5.1	-1.0
		Max	9.0	-0.02	-11.64	-0.01	17.9	1.7
8	1.15	Min	-3.0	-7.00	-44.63	-0.94	-0.2	-0.0
		Max	9.0	-0.02	-12.30	-0.01	5.1	4.2
<b>Stabgruppe 1: Stab 8</b>								
16	0.00	Min	0.0	-2.42	-56.69	-0.01	-1.5	-1.2
		Max	46.6	8.26	-12.30	0.99	-0.3	4.4
	0.25	Min	0.0	-2.55	-56.31	-0.01	-14.4	-0.6
		Max	46.6	8.06	-11.89	0.99	-3.3	2.3
	0.25	Min	0.0	-1.54	-56.31	-0.46	-14.4	-0.6
		Max	46.6	9.07	-11.89	-0.01	-3.3	2.3
	0.61	Min	0.0	-1.47	-55.70	-0.45	-34.6	-1.0
		Max	46.6	9.20	-11.29	-0.01	-7.5	0.8

Bauteil: Radbruecke_Verkehr	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 59 4081
Vorgang: Genehmigungsstatik	



Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

**extremale Schnittgrößen** (im Hauptachsensystem)  
Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Zusammenfassung

Knorr	s m	Typ	N kN	V <sub>η</sub> kN	V <sub>ξ</sub> kN	T kNm	M <sub>η</sub> kNm	M <sub>ξ</sub> kNm
15	1.15	Min	0.0	-1.41	-54.80	-0.32	-64.4	-6.2
		Max	46.5	9.44	-10.39	-0.01	-13.3	0.8
<b>Stabgruppe 1: Stab 9</b>								
15	0.00	Min	0.0	-1.94	-44.21	-0.09	-62.9	-0.7
		Max	44.3	10.25	-8.23	0.37	-13.3	3.7
	0.44	Min	0.0	-1.95	-43.51	-0.12	-74.0	-0.9
		Max	44.3	10.26	-7.50	0.34	-16.8	0.8
	0.88	Min	0.0	-1.96	-42.81	-0.00	-92.8	-5.4
		Max	44.2	10.32	-6.77	0.34	-19.9	1.1
	0.88	Min	0.0	-0.95	-42.81	-1.24	-92.8	-5.4
		Max	44.2	11.33	-6.77	-0.00	-19.9	1.1
14	0.95	Min	0.0	-0.94	-42.68	-1.19	-96.0	-6.4
		Max	44.2	11.40	-6.65	-0.00	-20.4	1.1
<b>Stabgruppe 1: Stab 10</b>								
14	0.00	Min	0.0	-0.48	-31.49	-0.19	-94.5	-0.1
		Max	41.7	11.44	0.33	0.29	-20.4	4.3
	0.32	Min	0.0	-0.48	-30.98	-0.25	-94.4	-0.0
		Max	41.7	11.45	0.83	0.24	-21.7	1.4
	0.63	Min	0.0	-0.48	-30.47	-0.21	-98.3	-3.2
		Max	41.6	11.49	1.33	0.23	-22.9	0.6
13	0.95	Min	0.0	-0.48	-29.97	-0.04	-107.9	-6.9
		Max	41.6	11.54	1.84	0.24	-23.9	0.4
<b>Stabgruppe 1: Stab 11</b>								
13	0.00	Min	0.0	-1.71	-19.52	-0.00	-106.4	-0.6
		Max	38.7	12.07	12.60	0.87	-23.9	4.4
	0.38	Min	0.0	-1.70	-18.95	-0.00	-101.5	-0.0
		Max	38.7	12.02	13.18	0.80	-24.1	1.6
	0.50	Min	0.0	-1.70	-18.76	0.00	-99.9	-1.4
		Max	38.7	12.01	13.38	0.79	-24.1	1.3
	0.50	Min	0.0	-0.69	-18.76	-0.96	-99.9	-1.4
		Max	38.7	13.02	13.38	0.00	-24.1	1.3
12	0.90	Min	0.0	-0.70	-18.06	-0.78	-100.6	-7.1
		Max	38.7	13.15	14.03	0.00	-23.9	0.6
<b>Stabgruppe 1: Stab 12</b>								
12	0.00	Min	0.0	-0.01	2.91	-0.08	-99.0	-0.0
		Max	23.4	10.10	24.64	0.28	-23.9	3.9
	0.48	Min	0.0	-0.01	3.70	-0.15	-87.1	-1.0
		Max	23.4	10.09	25.40	0.20	-22.4	0.9
11	0.95	Min	0.0	-0.01	4.49	-0.03	-79.3	-5.8
		Max	23.4	10.10	26.16	0.20	-20.4	0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 13</b>								
11	0.00	Min	0.0	0.03	6.65	0.00	-77.7	0.0
		Max	19.6	10.18	33.22	1.27	-20.4	4.2
	0.12	Min	0.0	0.03	6.86	0.00	-74.3	-0.0
		Max	19.6	10.22	33.41	1.23	-19.6	3.4
	0.12	Min	0.0	0.03	6.86	-0.29	-74.3	-0.0
		Max	19.6	11.23	33.41	0.00	-19.6	3.4
	0.40	Min	0.0	0.03	7.32	-0.33	-68.3	-0.1
		Max	19.6	11.20	33.86	0.00	-17.6	1.5
10	0.95	Min	0.0	0.03	8.23	-0.24	-56.0	-6.4
		Max	19.6	11.17	34.78	0.00	-13.3	-0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 14</b>								
10	0.00	Min	0.0	-0.02	10.39	0.01	-54.3	-0.0

Bauteil: Radbruecke_Verkehr	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 60
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

**extremale Schnittgrößen** (im Hauptachsensystem)  
Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Zusammenfassung

Knorr	s	Typ	N	V <sub>η</sub>	V <sub>ξ</sub>	T	M <sub>η</sub>	M <sub>ξ</sub>
-	m		kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm
		Max	15.3	10.08	45.59	0.59	-13.3	4.1
	0.38	Min	0.0	-0.02	11.01	0.01	-37.1	-0.0
		Max	15.3	10.14	46.19	0.52	-9.3	1.8
	0.75	Min	0.0	-0.02	11.64	0.01	-20.0	-3.4
		Max	15.3	10.21	46.80	0.51	-5.1	-0.0
	0.75	Min	0.0	-0.02	11.64	-0.92	-20.0	-3.4
		Max	15.3	11.22	46.79	0.01	-5.1	-0.0
9	1.15	Min	0.0	-0.02	12.30	-0.92	-6.0	-7.9
		Max	15.3	11.05	47.49	0.01	-0.3	-0.0

Stabgruppe 2: Stab 15								
1	0.00	Min	-15.3	-0.93	0.60	-0.00	-0.3	-1.4
		Max	1.5	1.69	5.30	-0.00	1.4	2.2
	1.25	Min	-15.3	-0.90	-0.84	-0.00	-0.2	-0.4
		Max	1.5	1.70	0.00	0.00	2.7	0.1
16	2.50	Min	-15.3	-0.90	-6.97	-0.00	-2.2	-2.5
		Max	1.5	1.71	-1.44	0.00	-0.3	1.1

Stabgruppe 2: Stab 16								
2	0.00	Min	-9.2	-9.92	1.86	-0.02	0.0	-1.7
		Max	7.3	2.22	41.81	0.00	1.5	2.9
	0.30	Min	-9.2	-9.93	1.34	-0.01	0.6	-1.1
		Max	7.3	2.22	41.29	0.00	12.8	2.2
	0.60	Min	-9.2	-9.94	0.82	-0.00	1.0	-0.8
		Max	7.2	2.22	40.77	0.00	25.2	4.2
	0.60	Min	-9.2	-1.13	0.82	-0.00	1.0	-0.8
		Max	7.1	2.23	5.70	0.00	25.2	4.2
	0.93	Min	-9.2	-1.12	0.26	-0.00	1.2	-0.4
		Max	7.1	2.22	2.70	0.02	25.3	3.5
	1.90	Min	-9.2	-1.10	-6.30	-0.00	0.6	-2.2
		Max	7.1	2.23	-1.12	0.04	24.8	1.3
	1.90	Min	-9.2	-1.10	-41.35	-0.00	0.6	-2.2
		Max	7.2	14.39	-1.12	0.04	24.8	1.3
	2.20	Min	-9.2	-1.10	-41.86	-0.00	0.1	-3.0
		Max	7.3	14.39	-1.64	0.03	12.3	1.1
15	2.50	Min	-9.2	-1.10	-42.38	-0.00	-0.6	-7.3
		Max	7.3	14.39	-2.16	0.02	0.8	1.4

Stabgruppe 2: Stab 17								
3	0.00	Min	-9.8	-9.59	1.26	-0.02	0.1	-1.5
		Max	8.5	2.51	41.20	0.00	2.4	3.5
	0.60	Min	-9.8	-9.61	0.22	-0.00	1.0	-0.6
		Max	8.5	2.51	40.17	0.00	25.4	4.3
	0.60	Min	-9.8	-0.71	0.21	-0.00	1.0	-0.6
		Max	8.4	2.51	5.09	0.00	25.4	4.3
	1.90	Min	-9.8	-0.69	-6.91	-0.00	0.2	-2.3
		Max	8.4	2.52	-1.12	0.04	24.3	1.0
	1.90	Min	-9.8	-0.69	-41.97	-0.00	0.2	-2.3
		Max	8.5	14.64	-1.12	0.04	24.3	1.0
	2.20	Min	-9.8	-0.69	-42.48	-0.00	-0.5	-3.3
		Max	8.5	14.63	-1.64	0.03	11.6	0.7
14	2.50	Min	-9.8	-0.69	-43.00	-0.00	-1.3	-7.7
		Max	8.5	14.64	-2.16	0.02	0.1	0.9

Stabgruppe 2: Stab 18								
4	0.00	Min	-10.4	-9.18	1.72	-0.02	0.1	-1.0
		Max	8.9	2.85	41.68	0.00	1.9	3.9

Bauteil: Radbruecke_Verkehr	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 61
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

**extremale Schnittgrößen** (im Hauptachsensystem)  
Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Zusammenfassung

Knorr	s	Typ	N	V <sub>η</sub>	V <sub>ξ</sub>	T	M <sub>η</sub>	M <sub>ξ</sub>
-	m		kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm
13	0.60	Min	-10.4	-9.20	0.68	-0.00	1.0	-0.2
		Max	8.9	2.85	40.65	0.01	25.1	4.5
	0.60	Min	-10.4	-0.28	0.67	-0.00	1.0	-0.2
		Max	8.8	2.86	7.45	0.01	25.1	4.5
	0.99	Min	-10.4	-0.27	0.01	-0.00	1.3	-0.1
		Max	8.8	2.86	6.78	0.02	25.2	3.4
	1.90	Min	-10.4	-0.27	-9.80	-0.00	1.0	-2.6
		Max	8.8	2.86	-1.12	0.04	24.5	0.8
	1.90	Min	-10.4	-0.27	-41.53	-0.00	1.0	-2.6
		Max	8.9	14.90	-1.12	0.04	24.5	0.8
	2.20	Min	-10.4	-0.27	-42.04	-0.00	0.4	-3.7
		Max	8.9	14.90	-1.64	0.03	12.0	0.3
2.50	Min	-10.4	-0.27	-42.56	-0.00	-0.7	-8.2	
	Max	8.9	14.90	-2.16	0.03	0.8	0.3	

Stabgruppe 2: Stab 19								
5	0.00	Min	-5.8	-8.63	1.60	-0.01	0.1	-0.5
		Max	9.5	3.35	41.58	0.00	1.4	4.6
	0.60	Min	-5.8	-8.63	0.56	-0.00	1.0	0.0
		Max	9.5	3.35	40.55	0.01	25.1	4.7
	0.60	Min	-5.8	0.00	0.55	-0.00	1.0	0.0
		Max	9.4	3.35	5.45	0.01	25.1	4.7
	0.93	Min	-5.8	0.00	-0.00	-0.00	1.3	-0.0
		Max	9.4	3.35	2.45	0.02	25.2	3.7
	1.90	Min	-5.8	-0.00	-6.55	0.00	0.9	-2.7
		Max	9.4	3.35	-1.12	0.04	24.4	0.4
	1.90	Min	-5.8	-0.00	-41.67	0.00	0.9	-2.7
		Max	9.5	15.33	-1.12	0.04	24.4	0.4
2.20	Min	-5.8	-0.00	-42.18	-0.00	0.3	-4.2	
	Max	9.5	15.33	-1.64	0.03	11.8	0.0	
2.50	Min	-5.8	-0.00	-42.70	-0.00	-0.9	-8.8	
	Max	9.5	15.33	-2.16	0.03	0.1	0.0	

Stabgruppe 2: Stab 20								
6	0.00	Min	-5.7	-8.09	1.29	-0.01	0.1	-0.0
		Max	4.1	3.85	21.32	0.00	1.8	5.1
	0.60	Min	-5.7	-8.10	0.25	0.00	1.0	-0.0
		Max	4.1	3.85	20.28	0.01	13.5	5.1
	0.60	Min	-5.7	0.00	0.25	0.00	1.0	-0.0
		Max	4.1	3.85	5.14	0.01	13.5	5.1
	1.25	Min	-5.7	-0.00	-0.87	-0.00	1.4	-0.5
		Max	4.1	3.85	-0.00	0.02	13.3	2.6
	1.90	Min	-5.7	-0.00	-6.86	-0.00	0.4	-3.0
		Max	4.1	3.84	-1.12	0.02	12.4	0.1
	1.90	Min	-5.7	-0.00	-22.02	-0.00	0.4	-3.0
		Max	4.1	15.78	-1.12	0.02	12.4	0.1
2.20	Min	-5.7	-0.00	-22.54	-0.00	-0.2	-4.7	
	Max	4.1	15.78	-1.64	0.02	5.7	-0.0	
2.50	Min	-5.7	-0.00	-23.06	-0.00	-1.1	-9.4	
	Max	4.1	15.78	-2.16	0.02	0.1	-0.0	

Stabgruppe 2: Stab 21								
7	0.00	Min	-4.4	-7.52	1.66	-0.00	0.0	0.0
		Max	4.6	4.40	21.71	0.00	1.2	5.6
	0.60	Min	-4.4	-7.53	0.63	-0.00	1.0	0.0
		Max	4.6	4.39	20.67	0.01	13.2	5.4

Bauteil: Radbruecke_Verkehr	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 62
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

**extremale Schnittgrößen** (im Hauptachsensystem)  
Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Zusammenfassung

Knorr	s	Typ	N	V <sub>η</sub>	V <sub>ζ</sub>	T	M <sub>η</sub>	M <sub>ζ</sub>
-	m		kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm
10	0.60	Min	-4.4	0.00	0.62	-0.00	1.0	0.0
		Max	4.6	4.39	5.52	0.01	13.2	5.4
	0.93	Min	-4.4	0.00	0.06	-0.00	1.3	0.0
		Max	4.6	4.39	2.52	0.02	13.3	4.0
	1.90	Min	-4.4	-0.00	-6.48	0.00	0.7	-3.2
		Max	4.6	4.38	-1.12	0.03	12.6	0.0
	1.90	Min	-4.4	-0.00	-21.67	0.00	0.7	-3.2
		Max	4.6	16.29	-1.12	0.03	12.6	0.0
	2.50	Min	-4.4	-0.00	-22.71	0.00	-0.7	-10.0
		Max	4.6	16.29	-2.16	0.02	0.0	0.0
<b>Stabgruppe 2: Stab 22</b>								
8	0.00	Min	-1.3	-8.77	0.73	-0.01	-0.3	0.0
		Max	1.5	3.14	20.79	0.00	0.5	3.9
0.30		Min	-1.3	-8.78	0.39	-0.00	0.0	0.0
		Max	1.5	3.14	20.44	0.00	6.2	3.0
0.60		Min	-1.3	-8.78	0.04	-0.00	0.1	0.0
		Max	1.5	3.14	20.10	0.00	12.3	5.4
0.60		Min	-1.3	0.00	0.04	-0.00	0.1	0.0
		Max	1.5	3.14	2.48	0.00	12.3	5.4
1.90		Min	-1.3	-0.00	-3.89	0.00	-0.8	-2.1
		Max	1.5	3.13	-0.75	0.03	11.4	1.3
1.90		Min	-1.3	-0.00	-21.51	0.00	-0.8	-2.1
		Max	1.5	15.04	-0.75	0.03	11.4	1.3
2.20		Min	-1.3	-0.00	-21.86	0.00	-1.3	-3.2
		Max	1.5	15.04	-1.10	0.02	4.9	0.0
9	2.50	Min	-1.3	-0.00	-22.21	-0.00	-2.1	-7.7
		Max	1.5	15.03	-1.44	0.02	-0.3	0.0
<b>Minimum</b>			<b>-15.3</b>	<b>-9.94</b>	<b>-56.69</b>	<b>-1.33</b>	<b>-107.9</b>	<b>-10.0</b>
<b>Maximum</b>			<b>46.6</b>	<b>16.29</b>	<b>52.73</b>	<b>1.27</b>	<b>99.5</b>	<b>5.6</b>

**maximale Ausnutzung**

Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Zusammenfassung

Knorr	s	U	Knorr	s	U	Knorr	s	U	Knorr	s	U
-	m	-	-	m	-	-	m	-	-	m	-
<b>Stabgruppe 1: Stab 1</b>				0.38	0.417		0.75	0.175		0.48	0.427
1	0.00	0.171		0.50	0.429	8	1.15	0.171	13	0.95	0.606
	0.25	0.178		0.50	0.419	<b>Stabgruppe 1: Stab 8</b>			<b>Stabgruppe 1: Stab 11</b>		
	0.25	0.100	5	0.90	0.479	16	0.00	0.178	13	0.00	0.520
	0.43	0.117	<b>Stabgruppe 1: Stab 5</b>				0.25	0.181		0.50	0.464
2	1.15	0.338	5	0.00	0.458		0.25	0.155		0.63	0.486
<b>Stabgruppe 1: Stab 2</b>				0.32	0.377		0.61	0.174	12	0.90	0.594
2	0.00	0.288		0.63	0.354	15	1.15	0.407	<b>Stabgruppe 1: Stab 12</b>		
	0.15	0.282	6	0.95	0.367	<b>Stabgruppe 1: Stab 9</b>			12	0.00	0.485
	0.29	0.286	<b>Stabgruppe 1: Stab 6</b>			15	0.00	0.345		0.48	0.400
3	0.95	0.492	6	0.00	0.373		0.29	0.325		0.63	0.402
<b>Stabgruppe 1: Stab 3</b>				0.12	0.367		0.44	0.325	11	0.95	0.467
3	0.00	0.430		0.12	0.326		0.58	0.378	<b>Stabgruppe 1: Stab 13</b>		
	0.32	0.389	7	0.95	0.254		0.88	0.503	11	0.00	0.467
	0.48	0.402	<b>Stabgruppe 1: Stab 7</b>				0.88	0.536		0.12	0.435
4	0.95	0.507	7	0.00	0.269	14	0.95	0.567		0.12	0.404
<b>Stabgruppe 1: Stab 4</b>				0.38	0.175	<b>Stabgruppe 1: Stab 10</b>				0.40	0.313
4	0.00	0.480		0.75	0.123	14	0.00	0.461		0.54	0.311

Bauteil: Radbruecke_Verkehr	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 63
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

### maximale Ausnutzung

Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Zusammenfassung

Knorr	s	U	Knorr	s	U	Knorr	s	U	Knorr	s	U
-	m	-	-	m	-	-	m	-	-	m	-
10	0.95	0.384		0.60	0.364	13	2.50	0.298	<b>Stabgruppe 2: Stab 21</b>		
<b>Stabgruppe 1: Stab 14</b>				1.90	0.322	<b>Stabgruppe 2: Stab 19</b>			7	0.00	0.232
10	0.00	0.345		2.20	0.294	5	0.00	0.290		0.30	0.234
	0.56	0.159	15	2.50	0.297		0.30	0.286		0.60	0.316
	0.75	0.167	<b>Stabgruppe 2: Stab 17</b>				0.60	0.369		1.90	0.220
	0.75	0.206	3	0.00	0.288		1.90	0.303	10	2.50	0.308
9	1.15	0.247		0.30	0.284		1.90	0.312	<b>Stabgruppe 2: Stab 22</b>		
<b>Stabgruppe 2: Stab 15</b>				0.60	0.366		2.20	0.296	8	0.00	0.193
1	0.00	0.162		2.20	0.298	12	2.50	0.299		0.30	0.223
	0.83	0.123	14	2.50	0.302	<b>Stabgruppe 2: Stab 20</b>				0.60	0.312
	1.25	0.113	<b>Stabgruppe 2: Stab 18</b>			6	0.00	0.232		2.20	0.220
16	2.50	0.174	4	0.00	0.291		0.30	0.227	9	2.50	0.280
<b>Stabgruppe 2: Stab 16</b>				0.30	0.287		0.60	0.312	<b>Minimum</b>		0.100
2	0.00	0.293		0.60	0.367		1.90	0.214	<b>Maximum</b>		0.606
	0.30	0.288		2.20	0.295	11	2.50	0.301			

## ZUSAMMENFASSUNG

### maximale Ausnutzung

Knorr	s	U	Knorr	s	U	Knorr	s	U	Knorr	s	U
-	m	-	-	m	-	-	m	-	-	m	-
<b>Stabgruppe 1: Stab 1</b>			6	0.95	0.367	<b>Stabgruppe 1: Stab 10</b>			9	1.15	0.247
1	0.00	0.171	<b>Stabgruppe 1: Stab 6</b>			14	0.00	0.461	<b>Stabgruppe 2: Stab 15</b>		
	0.25	0.178	6	0.00	0.373		0.48	0.427	1	0.00	0.162
	0.25	0.100		0.12	0.367	13	0.95	0.606		0.83	0.123
	0.43	0.117		0.12	0.326	<b>Stabgruppe 1: Stab 11</b>				1.25	0.113
2	1.15	0.338	7	0.95	0.254	13	0.00	0.520	16	2.50	0.174
<b>Stabgruppe 1: Stab 2</b>			<b>Stabgruppe 1: Stab 7</b>				0.50	0.464	<b>Stabgruppe 2: Stab 16</b>		
2	0.00	0.288	7	0.00	0.269		0.63	0.486	2	0.00	0.293
	0.15	0.282		0.38	0.175	12	0.90	0.594		0.30	0.288
	0.29	0.286		0.75	0.123	<b>Stabgruppe 1: Stab 12</b>				0.60	0.364
3	0.95	0.492		0.75	0.175	12	0.00	0.485		1.90	0.322
<b>Stabgruppe 1: Stab 3</b>			8	1.15	0.171		0.48	0.400		2.20	0.294
3	0.00	0.430	<b>Stabgruppe 1: Stab 8</b>				0.63	0.402	15	2.50	0.297
	0.32	0.389	16	0.00	0.178	11	0.95	0.467	<b>Stabgruppe 2: Stab 17</b>		
	0.48	0.402		0.25	0.181	<b>Stabgruppe 1: Stab 13</b>			3	0.00	0.288
4	0.95	0.507		0.25	0.155	11	0.00	0.467		0.30	0.284
<b>Stabgruppe 1: Stab 4</b>				0.61	0.174		0.12	0.435		0.60	0.366
4	0.00	0.480	15	1.15	0.407		0.12	0.404		2.20	0.298
	0.38	0.417	<b>Stabgruppe 1: Stab 9</b>				0.40	0.313	14	2.50	0.302
	0.50	0.429	15	0.00	0.345		0.54	0.311	<b>Stabgruppe 2: Stab 18</b>		
	0.50	0.419		0.29	0.325	10	0.95	0.384	4	0.00	0.291
5	0.90	0.479		0.44	0.325	<b>Stabgruppe 1: Stab 14</b>				0.30	0.287
<b>Stabgruppe 1: Stab 5</b>				0.58	0.378	10	0.00	0.345		0.60	0.367
5	0.00	0.458		0.88	0.503		0.56	0.159		2.20	0.295
	0.32	0.377		0.88	0.536		0.75	0.167	13	2.50	0.298
	0.63	0.354	14	0.95	0.567		0.75	0.206	<b>Stabgruppe 2: Stab 19</b>		

Bauteil: Radbruecke_Verkehr		Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 64	4081
Vorgang: Genehmigungsstatik		



Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 21.12.2017</span>

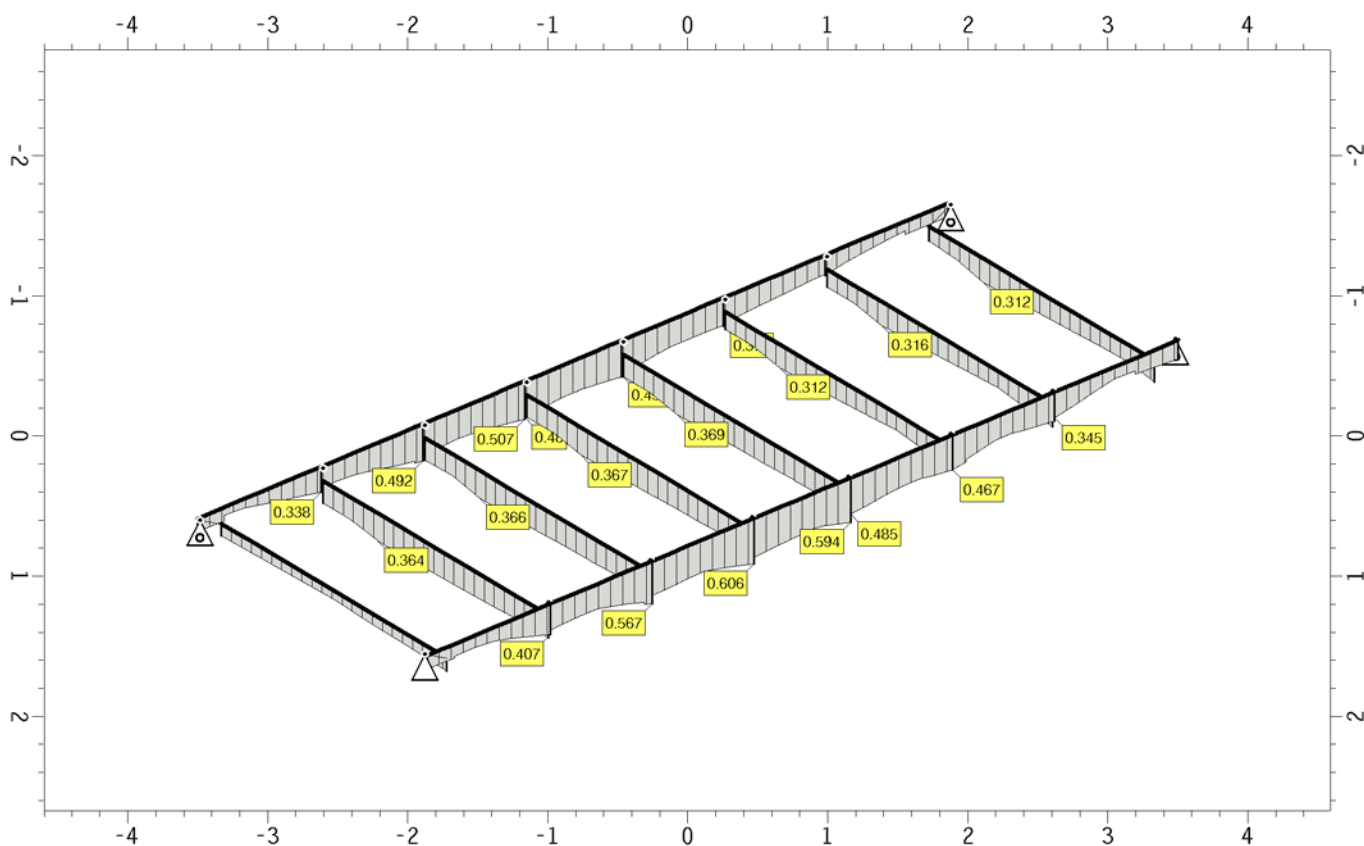
### maximale Ausnutzung

Knopr	s	U	Knopr	s	U	Knopr	s	U	Knopr	s	U
-	m	-	-	m	-	-	m	-	-	m	-
5	0.00	0.290	<b>Stabgruppe 2: Stab 20</b>			7	0.00	0.232		0.30	0.223
	0.30	0.286	6	0.00	0.232		0.30	0.234		0.60	<b>0.312</b>
	0.60	<b>0.369</b>		0.30	0.227		0.60	<b>0.316</b>		2.20	0.220
	1.90	0.303		0.60	<b>0.312</b>		1.90	0.220	9	2.50	0.280
	1.90	0.312		1.90	0.214	10	2.50	0.308	<b>Minimum</b>		<b>0.100</b>
	2.20	0.296	11	2.50	0.301	<b>Stabgruppe 2: Stab 22</b>			<b>Maximum</b>		<b>0.606</b>
12	2.50	0.299	<b>Stabgruppe 2: Stab 21</b>			8	0.00	0.193			

## AUSGEWÄHLTE GRAFIKEN/TABELLEN

### Grenzl意思en U

Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Zusammenfassung



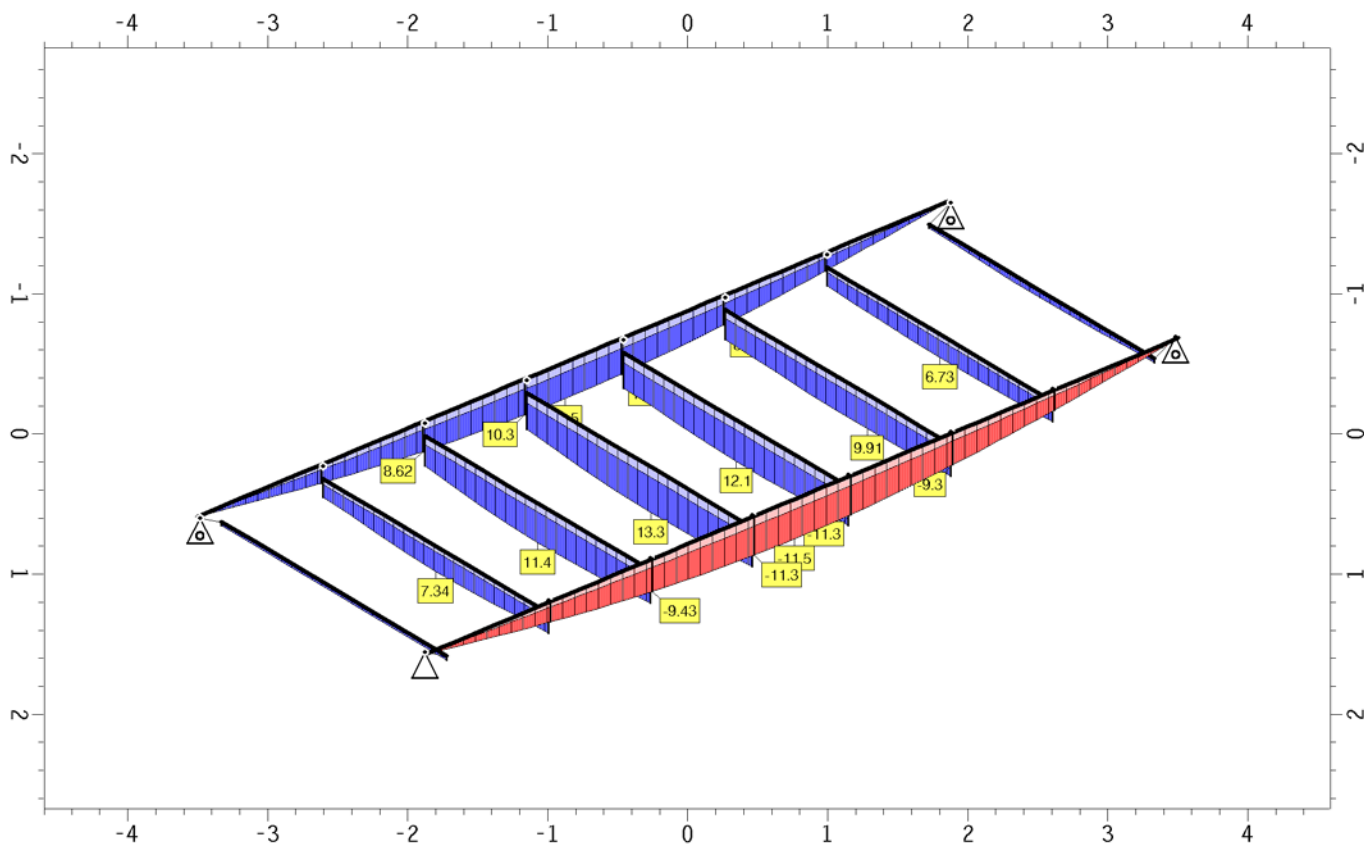
Grenzl意思en U, Ausnutzung: Faktor: 0.615  
Max: U: 0.606

Bauteil: Radbruecke_Verkehr	Archiv Nr.: 4081
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 65
Vorgang: Genehmigungsstatik	

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

## Grenzl原因 ext un

Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Zusammenfassung



Grenzl原因 ext un, extr. Durchbiegung in n-Richtung: Faktor: 3.E-2  
Min/Max: ext un: -11.53/13.26 mm

Bauteil: Radbruecke_Verkehr	Seite: 66	Archiv Nr.: 4081
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke		
Vorgang: Genehmigungsstatik		

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

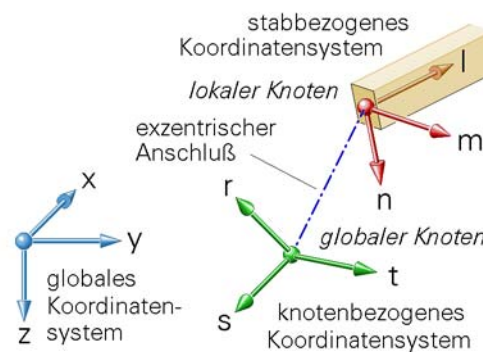
## Globale Informationen

### Bauteil: Radbruecke\_Transport

Projekt: Friedenthal

BERECHNUNG	<input checked="" type="checkbox"/> statisch
	<input type="checkbox"/> dynamisch
NICHTLINEARITÄT	<input checked="" type="checkbox"/> Theorie I. Ordnung
	<input type="checkbox"/> Theorie II. Ordnung
MATERIALIEN	<input checked="" type="checkbox"/> Stahl
	<input type="checkbox"/> Stahlbeton
	<input type="checkbox"/> Holz
	<input type="checkbox"/> unbekannt

#### KOORDINATENSYSTEME



#### SYSTEMKENNWERTE

26 Stäbe aus Stahl	0 Stabzüge	3 Lastfälle
0 Stäbe aus Stahlbeton	2 lose Stabgruppen	0 Imperfektionen
0 Stäbe aus Holz	4 gelagerte Knoten	1 Einwirkungen
26 Stäbe insgesamt	20 Knoten insgesamt	1 Nachweise

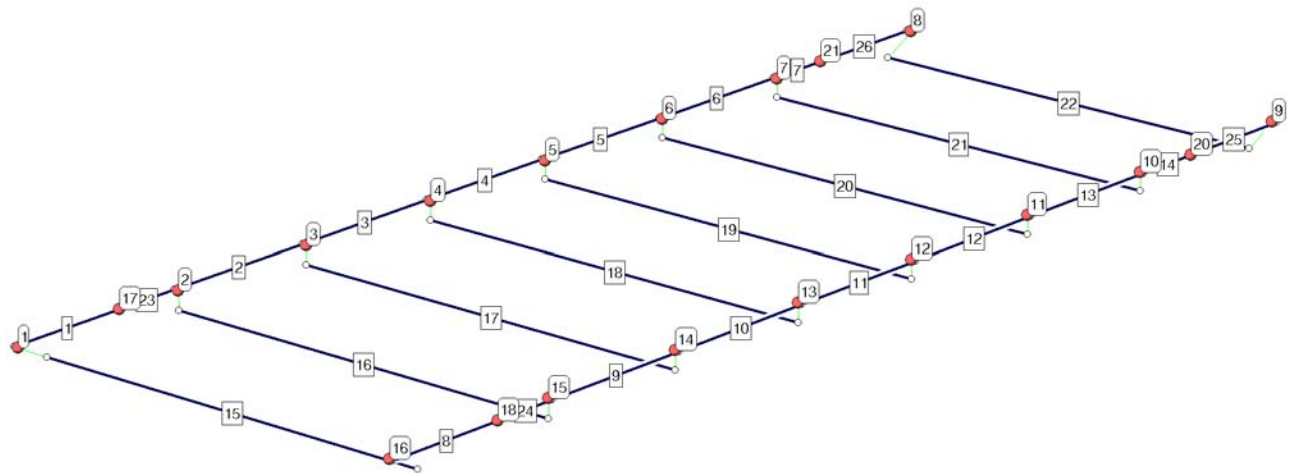
Bauteil: Radbruecke_Transport	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 67
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081



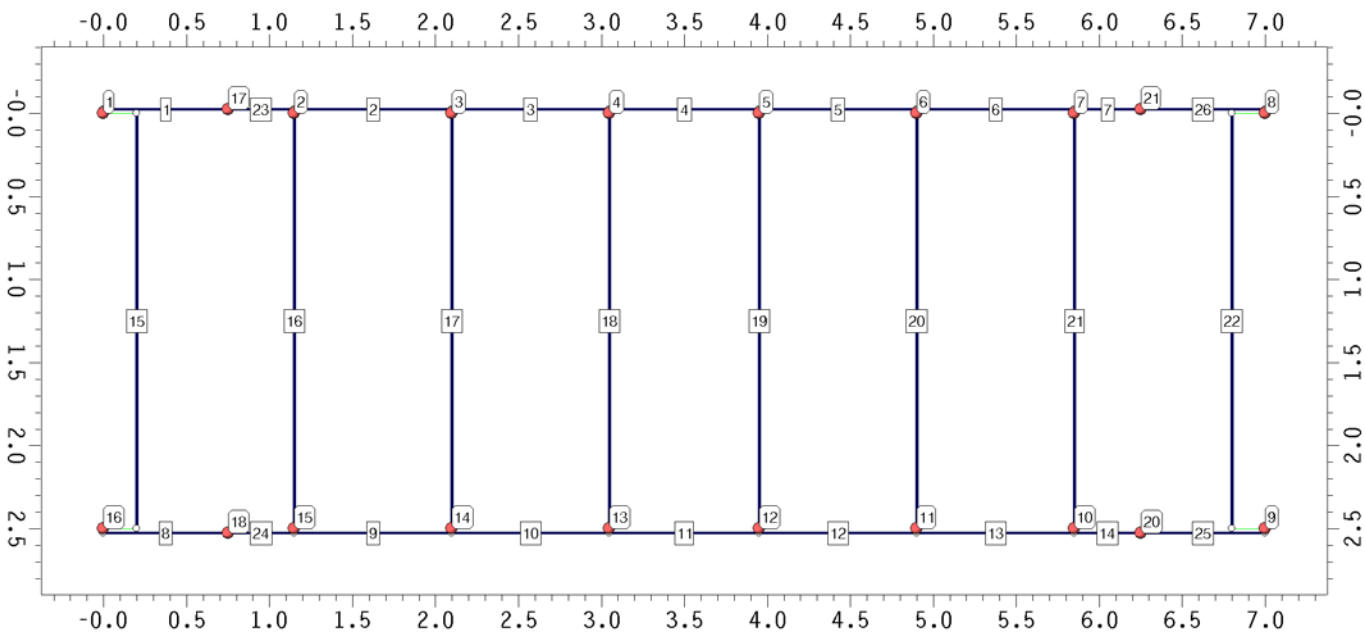
Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

## SYSTEMBESCHREIBUNG

### Übersicht: Gesamtsystem mit Knotennummern und Stabnummern



### x-y-Ebene: Ebene 1 mit Knotennummern und Stabnummern



Bauteil: Radbruecke_Transport	Seite: 68	Archiv Nr.: 4081
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke		
Vorgang: Genehmigungsstatik		

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

## Knoten und globale Knotenkoordinaten

Knoten	x	y	z	Knoten	x	y	z
-	m	m	m	-	m	m	m
1	0.000	0.000	0.000	11	4.900	2.500	0.000
2	1.150	0.000	0.000	12	3.950	2.500	0.000
3	2.100	0.000	0.000	13	3.050	2.500	0.000
4	3.050	0.000	0.000	14	2.100	2.500	0.000
5	3.950	0.000	0.000	15	1.150	2.500	0.000
6	4.900	0.000	0.000	16	0.000	2.500	0.000
7	5.850	0.000	0.000	17	0.750	-0.026	0.000
8	7.000	0.000	0.000	18	0.750	2.526	0.000
9	7.000	2.500	0.000	20	6.250	2.526	0.000
10	5.850	2.500	0.000	21	6.250	-0.026	0.000

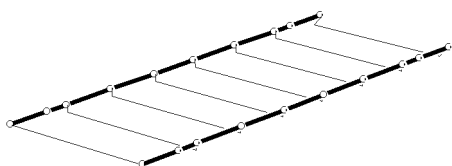
## r-s-t-Koordinatensysteme:

Für alle Knoten gilt: r-s-t = x-y-z

## Tabelle der Knotenlager, Federkonstanten

Knoten	Verschiebungsbehinderung			Verdrehungsbehinderung		
	Cur	Cus	Cut	Cvr	Cvs	Cvt
-	kN/m	kN/m	kN/m	kNm	kNm	kNm
17	--	--	starr	--	--	--
18	--	--	starr	--	--	--
20	--	--	starr	--	--	--
21	--	--	starr	--	--	--

## STÄBE IN STABGRUPPE 1: HAUPTTRÄGER



## Stabtablelle

Länge weist den Abstand zwischen den lokalen Knoten des Stabes aus.  $\alpha$  beschreibt das l-m-n-Stabkoordinatensystem (siehe globale Informationen). l zeigt immer vom lokalen Anfangsknoten zum lokalen Endknoten. n steht senkrecht auf l und m. Für  $\alpha=0$  liegt m immer parallel zur x-y-Ebene. Bei senkrechten Stäben ( $\Delta x = \Delta y = 0.0$ ) ist für  $\alpha=0$  weiterhin  $m=y$ . Ein positives  $\alpha$  dreht m im positiven Drehsinn um l.

Stab	KnoA	KnoE	Länge	$\alpha$	Stab	KnoA	KnoE	Länge	$\alpha$
-	-	-	m	°	-	-	-	m	°
1	1	17	0.750	0.0	6	6	7	0.950	0.0
2	2	3	0.950	0.0	7	7	21	0.400	0.0
3	3	4	0.950	0.0	8	16	18	0.750	180.0
4	4	5	0.900	0.0	9	15	14	0.950	180.0
5	5	6	0.950	0.0	10	14	13	0.950	180.0

Bauteil: Radbruecke_Transport	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 69
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

## Stabtablelle

Länge weist den Abstand zwischen den lokalen Knoten des Stabes aus.  $\alpha$  beschreibt das l-m-n-Stabkoordinatensystem (siehe globale Informationen). l zeigt immer vom lokalen Anfangsknoten zum lokalen Endknoten. n steht senkrecht auf l und m. Für  $\alpha=0$  liegt m immer parallel zur x-y-Ebene. Bei senkrechten Stäben ( $\Delta X = \Delta Y = 0.0$ ) ist für  $\alpha=0$  weiterhin  $m=y$ . Ein positives  $\alpha$  dreht m im positiven Drehsinn um l.

Stab	KnoA	KnoE	Länge	$\alpha$	Stab	KnoA	KnoE	Länge	$\alpha$
-	-	-	m	°	-	-	-	m	°
11	13	12	0.900	180.0	23	17	2	0.400	0.0
12	12	11	0.950	180.0	24	18	15	0.400	180.0
13	11	10	0.950	180.0	25	20	9	0.750	180.0
14	10	20	0.400	180.0	26	21	8	0.750	0.0

## Exzentrisch angeschlossene Stäbe

Die exzentrischen Anschlüsse werden am Stabanfang durch [ax,ay,az] und am Stabende durch [ex,ey,ez] beschrieben. Sie geben die Lage des lokalen Knotens, gemessen vom globalen Knoten, an.

Stab	ax	ay	az	ex	ey	ez
-	m	m	m	m	m	m
1	0.000	-0.026	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	-0.026	0.000	0.000	-0.026	0.000
3	0.000	-0.026	0.000	0.000	-0.026	0.000
4	0.000	-0.026	0.000	0.000	-0.026	0.000
5	0.000	-0.026	0.000	0.000	-0.026	0.000
6	0.000	-0.026	0.000	0.000	-0.026	0.000
7	0.000	-0.026	0.000	0.000	0.000	0.000
8	0.000	0.026	0.000	0.000	0.000	0.000
9	0.000	0.026	0.000	0.000	0.026	0.000
10	0.000	0.026	0.000	0.000	0.026	0.000
11	0.000	0.026	0.000	0.000	0.026	0.000
12	0.000	0.026	0.000	0.000	0.026	0.000
13	0.000	0.026	0.000	0.000	0.026	0.000
14	0.000	0.026	0.000	0.000	0.000	0.000
23	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.026	0.000
24	0.000	0.000	0.000	0.000	0.026	0.000
25	0.000	0.000	0.000	0.000	0.026	0.000
26	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.026	0.000

Es sind weder elastisch gebettete noch gelenkig angeschlossene Stäbe in der betrachteten Stabgruppe.

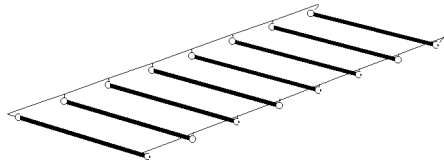
## Stäbe mit normierten Stahlbauprofilen

Stab	Material	Profilbezeichnung	Stab	Material	Profilbezeichnung
-	-	-	-	-	-
1	S235 (St37)	U400	10	S235 (St37)	U400
2	S235 (St37)	U400	11	S235 (St37)	U400
3	S235 (St37)	U400	12	S235 (St37)	U400
4	S235 (St37)	U400	13	S235 (St37)	U400
5	S235 (St37)	U400	14	S235 (St37)	U400
6	S235 (St37)	U400	23	S235 (St37)	U400
7	S235 (St37)	U400	24	S235 (St37)	U400
8	S235 (St37)	U400	25	S235 (St37)	U400
9	S235 (St37)	U400	26	S235 (St37)	U400

Bauteil: Radbruecke_Transport	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 70
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

## STÄBE IN STABGRUPPE 2: QUERTRÄGER



### Stabtable

Länge weist den Abstand zwischen den lokalen Knoten des Stabes aus.  $\alpha$  beschreibt das l-m-n-Stabkoordinatensystem (siehe globale Informationen). l zeigt immer vom lokalen Anfangsknoten zum lokalen Endknoten. n steht senkrecht auf l und m. Für  $\alpha=0$  liegt m immer parallel zur x-y-Ebene. Bei senkrechten Stäben ( $\Delta x = \Delta y = 0.0$ ) ist für  $\alpha=0$  weiterhin  $m=y$ . Ein positives  $\alpha$  dreht m im positiven Drehsinn um l.

Stab	KnoA	KnoE	Länge	$\alpha$	Stab	KnoA	KnoE	Länge	$\alpha$
-	-	-	m	°	-	-	-	m	°
15	1	16	2.500	0.0	19	5	12	2.500	0.0
16	2	15	2.500	0.0	20	6	11	2.500	0.0
17	3	14	2.500	0.0	21	7	10	2.500	0.0
18	4	13	2.500	0.0	22	8	9	2.500	0.0

### Exzentrisch angeschlossene Stäbe

Die exzentrischen Anschlüsse werden am Stabanfang durch [ax,ay,az] und am Stabende durch [ex,ey,ez] beschrieben. Sie geben die Lage des lokalen Knotens, gemessen vom globalen Knoten, an.

Stab	ax	ay	az	ex	ey	ez
-	m	m	m	m	m	m
15	0.200	0.000	0.105	0.200	0.000	0.105
16	0.000	0.000	0.105	0.000	0.000	0.105
17	0.000	0.000	0.105	0.000	0.000	0.105
18	0.000	0.000	0.105	0.000	0.000	0.105
19	0.000	0.000	0.105	0.000	0.000	0.105
20	0.000	0.000	0.105	0.000	0.000	0.105
21	0.000	0.000	0.105	0.000	0.000	0.105
22	-0.200	0.000	0.105	-0.200	0.000	0.105

Es sind weder elastisch gebettete noch gelenkig angeschlossene Stäbe in der betrachteten Stabgruppe.

### Stäbe mit normierten Stahlbauprofilen

Stab	Material	Profilbezeichnung	Stab	Material	Profilbezeichnung
-	-	-	-	-	-
15	S235 (St37)	HE200A	19	S235 (St37)	HE200A
16	S235 (St37)	HE200A	20	S235 (St37)	HE200A
17	S235 (St37)	HE200A	21	S235 (St37)	HE200A
18	S235 (St37)	HE200A	22	S235 (St37)	HE200A

Bauteil: Radbruecke_Transport	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 71
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 21.12.2017</span>

## MATERIALEINSATZ - MASSENBLANZ

### Stahlquerschnitte:

- ( 1 ) U400                      Standardprofil: U400  
( 2 ) HE200A                    Standardprofil: HE200A

### Materialeinsatz: Stahl

Querschnitt	Stäbe	Fläche cm <sup>2</sup>	Σ l m	Volumen m <sup>3</sup>	Gewicht t
(1) U400	18	91.5	14.000	0.1281	1.0056
(2) HE200A	8	53.8	20.000	0.1076	0.8447
<b>Summe Stahl:</b>	<b>26</b>		<b>34.000</b>	<b>0.2357</b>	<b>1.8502</b>

## STRUKTUR DER BELASTUNG

### Beschreibung der Belastungsstruktur

Auf der linken Seite sind die Beziehungen der Einwirkungen, Lastfallordner und Lastfälle zueinander in einer Baumstruktur dargestellt. Auf der rechten Seite sind die überlagerungsspezifischen Eigenschaften den links stehenden Objekten zugeordnet angegeben. Ein Lastfallordner entspricht überlagerungstechnisch einer Extremierung der in ihm definierten Objekte und kann seinerseits wiederum additiv oder alternativ überlagert werden.

verwendete Symbole:  Einwirkung     Lastfallordner     Lastfall     Imperfektionsfälle

 <b>1: Eigenlast</b>	<b>ständige Lasten</b>
 1: Tragwerk	additiv
 2: Belag	additiv
 3: Geländer	additiv

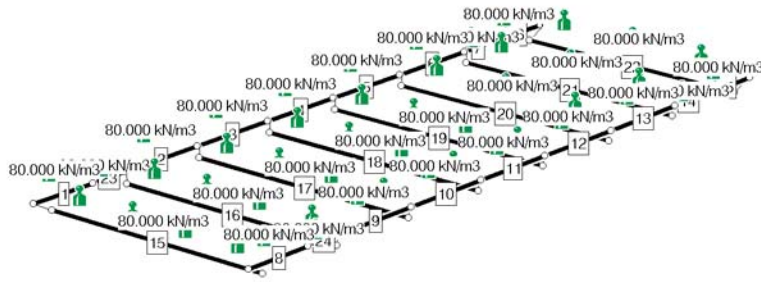
## BESCHREIBUNG DER LASTFÄLLE

### Lastfall 1: Tragwerk

Überlagerungstyp: additiv, Teil der Einwirkung 1: Eigenlast ( ständige Lasten )  
Lastresultierende:  $\Sigma F_x = 0.000 \text{ kN}$ ,  $\Sigma F_y = 0.000 \text{ kN}$ ,  $\Sigma F_z = 18.856 \text{ kN}$

Bauteil: Radbruecke_Transport		Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 72	4081
Vorgang: Genehmigungsstatik		

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017



### Eigengewicht

Stab	$\gamma$	Stab	$\gamma$	Stab	$\gamma$	Stab	$\gamma$	Stab	$\gamma$
-	kN/m <sup>3</sup>	-	kN/m <sup>3</sup>	-	kN/m <sup>3</sup>	-	kN/m <sup>3</sup>	-	kN/m <sup>3</sup>
1	80.000	7	80.000	13	80.000	19	80.000	25	80.000
2	80.000	8	80.000	14	80.000	20	80.000	26	80.000
3	80.000	9	80.000	15	80.000	21	80.000		
4	80.000	10	80.000	16	80.000	22	80.000		
5	80.000	11	80.000	17	80.000	23	80.000		
6	80.000	12	80.000	18	80.000	24	80.000		

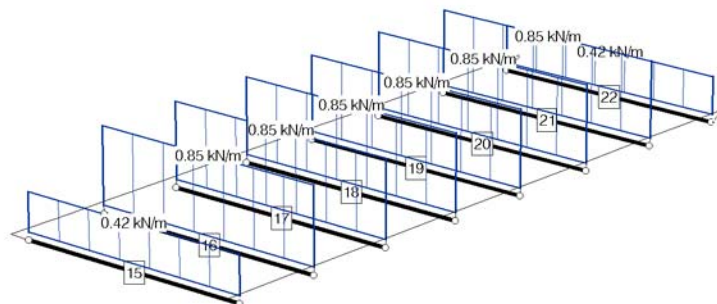
### Lastfall 2: Belag

Überlagerungstyp: additiv, Teil der Einwirkung 1: Eigenlast (ständige Lasten)

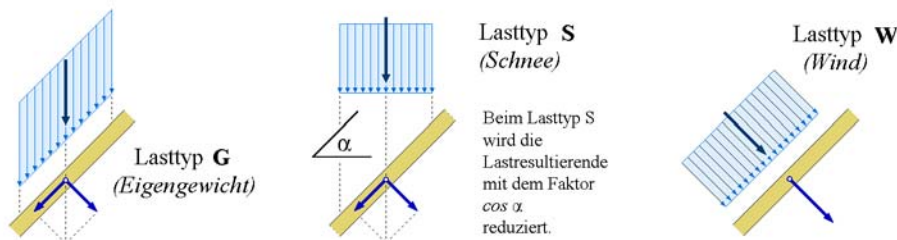
Lastresultierende:  $\Sigma F_x = 0.000 \text{ kN}$ ,  $\Sigma F_y = 0.000 \text{ kN}$ ,  $\Sigma F_z = 14.875 \text{ kN}$

Bauteil: Radbruecke_Transport	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 73
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 21.12.2017</span>



### Erläuterungen zu den Lasttypen



### Linienlasten

a ist der Abstand der Linienlast vom lokalen Anfangsknoten. e ist der Abstand der Linienlast vom lokalen Endknoten. l ist die Wirkungslänge der Linienlast. Die Lastordinaten am Ort A beschreiben die Linienlast am Anfang. Die Lastordinaten am Ort E beschreiben die Linienlast am Ende. Für Ort=C ist die Linienlast konstant.  
Für Typ = G und S sind die Koordinatenrichtungen 123=xyz. Für Typ = W sind die Koordinatenrichtungen 123=lmn.

Stab	Typ	a	l	e	Ort	q1	q2	q3	m1
-	=	m	m	m	-	kN/m	kN/m	kN/m	kNm/m
15	G	0.000	2.500	0.000	C	--	--	0.425	--
16	G	0.000	2.500	0.000	C	--	--	0.850	--
17	G	0.000	2.500	0.000	C	--	--	0.850	--
18	G	0.000	2.500	0.000	C	--	--	0.850	--
19	G	0.000	2.500	0.000	C	--	--	0.850	--
20	G	0.000	2.500	0.000	C	--	--	0.850	--
21	G	0.000	2.500	0.000	C	--	--	0.850	--
22	G	0.000	2.500	0.000	C	--	--	0.425	--

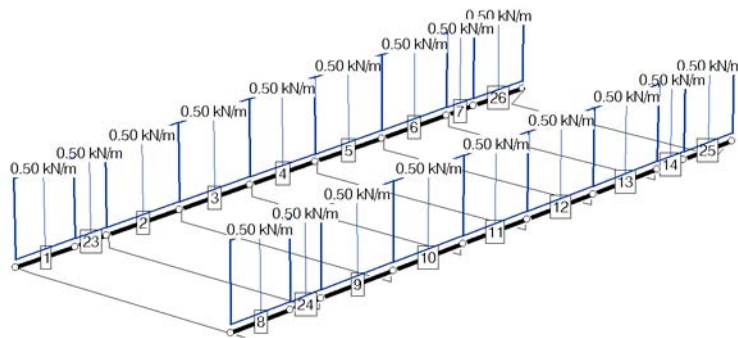
Bauteil: Radbruecke_Transport	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 74
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081



Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

### Lastfall 3: Geländer

Überlagerungstyp: additiv, Teil der Einwirkung 1: Eigenlast (ständige Lasten)  
 Lastresultierende:  $\Sigma F_x = 0.000 \text{ kN}$ ,  $\Sigma F_y = 0.000 \text{ kN}$ ,  $\Sigma F_z = 7.000 \text{ kN}$



### Linienlasten

a ist der Abstand der Linienlast vom lokalen Anfangsknoten. e ist der Abstand der Linienlast vom lokalen Endknoten. l ist die Wirkungslänge der Linienlast. Die Lastordinaten am Ort A beschreiben die Linienlast am Anfang. Die Lastordinaten am Ort E beschreiben die Linienlast am Ende. Für Ort=C ist die Linienlast konstant.  
 Für Typ = G und S sind die Koordinatenrichtungen 123=xyz. Für Typ = W sind die Koordinatenrichtungen 123=lmn.

Stab	Typ	a	l	e	Ort	q1	q2	q3	m1
-	=	m	m	m	-	kN/m	kN/m	kN/m	kNm/m
1	G	0.000	0.750	0.000	C	--	--	0.500	--
2	G	0.000	0.950	0.000	C	--	--	0.500	--
3	G	0.000	0.950	0.000	C	--	--	0.500	--
4	G	0.000	0.900	0.000	C	--	--	0.500	--
5	G	0.000	0.950	0.000	C	--	--	0.500	--
6	G	0.000	0.950	0.000	C	--	--	0.500	--
7	G	0.000	0.400	0.000	C	--	--	0.500	--
8	G	0.000	0.750	0.000	C	--	--	0.500	--
9	G	0.000	0.950	0.000	C	--	--	0.500	--
10	G	0.000	0.950	0.000	C	--	--	0.500	--
11	G	0.000	0.900	0.000	C	--	--	0.500	--
12	G	0.000	0.950	0.000	C	--	--	0.500	--
13	G	0.000	0.950	0.000	C	--	--	0.500	--
14	G	0.000	0.400	0.000	C	--	--	0.500	--
23	G	0.000	0.400	0.000	C	--	--	0.500	--
24	G	0.000	0.400	0.000	C	--	--	0.500	--
25	G	0.000	0.750	0.000	C	--	--	0.500	--
26	G	0.000	0.750	0.000	C	--	--	0.500	--

Bauteil: Radbruecke_Transport	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 75
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

## BESCHREIBUNG DER GEFORDERTEN NACHWEISE

Bei Anwendung der Überlagerungsregeln nach Eurocode bedeuten:

$\Psi_{dom}$	Kombinationsbeiwert für eine führende	Verkehrslasteinwirkung	(Leiteinwirkung)
$\Psi_{sub}$	Kombinationsbeiwert für eine nichtführende	Verkehrslasteinwirkung	(Begleiteinwirkung)
$\gamma_{sup}$	Teilsicherheitsbeiwert für ungünstig	wirkende Laststellungen	
$\gamma_{inf}$	Teilsicherheitsbeiwert für günstig	wirkende Laststellungen	

Bei Anwendung der Überlagerungsregeln nach DIN 18800 bedeuten:

$\Psi_{dom}$	Kombinationsbeiwert für eine Hauptkombination
$\Psi_{sub}$	Kombinationsbeiwert für eine Nebenkombination

Überlagerungsregeln Brückenbau und DIN 1055-100 verhalten sich wie Eurocode.  
Bei nichtlinearer Berechnung bleiben Extremalbildungsvorschriften unberücksichtigt

Werden nachfolgend Nachweise nach Eurocode aufgeführt, so gilt:  
Der nationale Anhang "Deutschland" wird berücksichtigt.

### Nachweis 1: EC 3 Tragfähigkeit (Th. I. Ord.)

EC 3 Tragfähigkeit (Th. I. Ord.): Tragfähigkeit nach DIN EN 1993

#### Nachweisoptionen zum Nachweis 1:

Sicherheit wie bei Stabilität

#### 1: Standardkombination

Extremalbildungsvorschrift zum Nachweis 1, Typ: benutzerdefiniert, Überlagerungsregel: Eurocode

Einw.	$\Psi_{dom}$	$\Psi_{sub}$	$\gamma_{sup}$	$\gamma_{inf}$
1	1.00	1.00	1.75	1.00

#### Stabverzeichnis zum Nachweis 1:

Stab	Nachweistyp	b/t	Stab	Nachweistyp	b/t	Stab	Nachweistyp	b/t
1	plastisch	ja	10	plastisch	ja	19	plastisch	ja
2	plastisch	ja	11	plastisch	ja	20	plastisch	ja
3	plastisch	ja	12	plastisch	ja	21	plastisch	ja
4	plastisch	ja	13	plastisch	ja	22	plastisch	ja
5	plastisch	ja	14	plastisch	ja	23	plastisch	ja
6	plastisch	ja	15	plastisch	ja	24	plastisch	ja
7	plastisch	ja	16	plastisch	ja	25	plastisch	ja
8	plastisch	ja	17	plastisch	ja	26	plastisch	ja
9	plastisch	ja	18	plastisch	ja			

Bauteil: Radbruecke_Transport	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 76
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

## VORSCHRIFTEN

DIN EN 1990, Eurocode 0: Grundlagen der Tragwerksplanung;  
Deutsche Fassung EN 1990:2002 + A1:2005 + A1:2005/AC:2010, Ausgabe Dezember 2010  
DIN EN 1990/NA, Nationaler Anhang zur DIN EN 1990, Ausgabe Dezember 2010

DIN EN 1993-1-1, Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten -  
Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau;  
Deutsche Fassung EN 1993-1-1:2005 + AC:2009, Ausgabe Dezember 2010  
DIN EN 1993-1-1/NA, Nationaler Anhang zur DIN EN 1993-1-1, Ausgabe Dezember 2010

## NATIONALE ANHÄNGE ZU DEN EUROCODES

### Lastfaktoren (Hochbau) des nationalen Anhangs Deutschland

#### Teilsicherheitsfaktoren für Einwirkungen der ständigen und vorübergehenden Bemessungssituation

Einwirkungsart	$\gamma_{Fsup}$	$\gamma_{Finf}$
ständige Lasten	1.35	1.00
veränderliche Lasten	1.50	0.00
Flüssigkeitsdruck/Maschinenlasten	1.35	0.00
Zwang	1.00	0.00
Vorspannung	1.00	1.00

#### Teilsicherheitsfaktoren für Einwirkungen der außergewöhnlichen Bemessungssituation

Einwirkungsart	$\gamma_{Fsup}$	$\gamma_{Finf}$
ständige Lasten	1.00	1.00
veränderliche Lasten	1.00	0.00
Flüssigkeitsdruck/Maschinenlasten	1.00	0.00
Zwang	1.00	0.00
Vorspannung	1.00	1.00
außergewöhnliche Einwirkungen	1.00	1.00

#### Teilsicherheitsfaktoren für Einwirkungen der Erdbebenbemessungssituation

Einwirkungsart	$\gamma_{Fsup}$	$\gamma_{Finf}$
ständige Lasten	1.00	1.00
veränderliche Lasten	1.00	0.00
Flüssigkeitsdruck/Maschinenlasten	1.00	0.00
Zwang	1.00	0.00
Vorspannung	1.00	1.00
Erdbeben	1.00	1.00

#### Teilsicherheitsfaktoren für Einwirkungen der Gebrauchstauglichkeits- und Ermüdungsnachweise

Einwirkungsart	$\gamma_{Fsup}$	$\gamma_{Finf}$
ständige Lasten	1.00	1.00
veränderliche Lasten	1.00	0.00
Flüssigkeitsdruck/Maschinenlasten	1.00	0.00
Zwang	1.00	0.00
Vorspannung	1.00	1.00

Bauteil: Radbruecke_Transport	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 77
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

### Kombinationsbeiwerte

Die Werte in der  $\Psi_{2E}$ -Spalte sind die  $\Psi_2$ -Werte für die Erdbebenbemessungssituation

Einwirkung	Kategorie	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$	$\Psi_{2E}$
Wohn-, Büroräume	A, B	0.70	0.50	0.30	0.30
Versammlungs-, Verkaufsräume	C, D	0.70	0.70	0.60	0.60
Lagerräume	E	1.00	0.90	0.80	0.80
Fahrzeuge bis 30 kN	F	0.70	0.70	0.60	0.60
Fahrzeuge bis 160 kN	G	0.70	0.50	0.30	0.30
Dächer	H	0.00	0.00	0.00	0.00
Schnee/Eis bis 1000 m ü.NN		0.50	0.20	0.00	0.50
Schnee/Eis über 1000 m ü.NN		0.70	0.50	0.20	0.50
Wind		0.60	0.20	0.00	0.00
Temperatur		0.60	0.50	0.00	0.00
Baugrundsetzungen		1.00	1.00	1.00	1.00
sonstige Einwirkungen		0.80	0.70	0.50	0.50

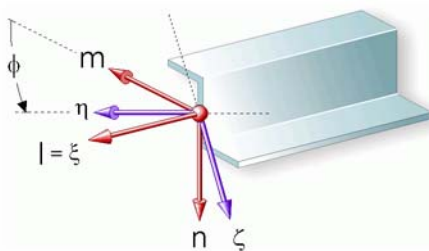
**Anmerkung:** Flüssigkeitsdruck/Maschinenlasten, Zwang sowie Baugrundsetzungen, sonstige Einwirkungen sind nicht Teil der EN 1990 (Eurocode).

### Ausgewählte Bemessungsparameter des nationalen Anhangs Deutschland

DIN EN 1993-1-1 (EC 3)

Kapitel	Wert	Bedeutung
6.1(1)	ständige/vorüberg. Situation	Teilsicherheitsbeiwerte für Baustahl
	$\gamma_{M0} = 1.00$	Querschnittsversagen
	$\gamma_{M1} = 1.10$	Stabilitätsversagen
	außergewöhnliche Situation	Teilsicherheitsbeiwerte für Baustahl
	$\gamma_{M0} = 1.00$	Querschnittsversagen
	$\gamma_{M1} = 1.00$	Stabilitätsversagen

### STABTEILUNG UND QUERSCHNITTSWERTE



Definition des Hauptachsensystems  $\xi \eta \zeta$  über den Winkel  $\phi$

Stab	s	E-Modul	G-Modul	$\alpha$	A	$I_T$	$I_\eta$	$I_\zeta$	$\phi$	$h_m$	$h_n$	$\kappa_\eta$	$\kappa_\zeta$
-	m	kN/m <sup>2</sup>	kN/m <sup>2</sup>	1/K	m <sup>2</sup>	m <sup>4</sup>	m <sup>4</sup>	m <sup>4</sup>	°	m	m	-	-
1	konst.	0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.9150E-02	0.8160E-06	0.2035E-03	0.8460E-05	0.0	0.110	0.400	-	-
2	konst.	0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.9150E-02	0.8160E-06	0.2035E-03	0.8460E-05	0.0	0.110	0.400	-	-
3	konst.	0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.9150E-02	0.8160E-06	0.2035E-03	0.8460E-05	0.0	0.110	0.400	-	-
4	konst.	0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.9150E-02	0.8160E-06	0.2035E-03	0.8460E-05	0.0	0.110	0.400	-	-
5	konst.	0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.9150E-02	0.8160E-06	0.2035E-03	0.8460E-05	0.0	0.110	0.400	-	-
6	konst.	0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.9150E-02	0.8160E-06	0.2035E-03	0.8460E-05	0.0	0.110	0.400	-	-
7	konst.	0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.9150E-02	0.8160E-06	0.2035E-03	0.8460E-05	0.0	0.110	0.400	-	-

Bauteil: Radbruecke_Transport	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 78
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081

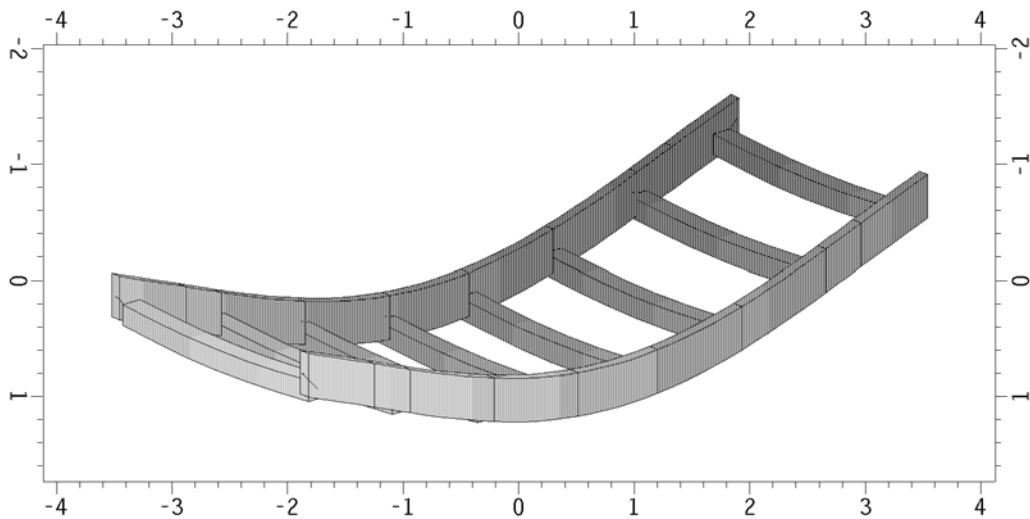
Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 21.12.2017</span>

Stab	s	E-Modul	G-Modul	$\alpha$	A	$I_T$	$I_\eta$	$I_\zeta$	$\phi$	$h_m$	$h_n$	$\kappa_\eta$	$\kappa_\zeta$
-	m	kN/m <sup>2</sup>	kN/m <sup>2</sup>	1/K	m <sup>2</sup>	m <sup>4</sup>	m <sup>4</sup>	m <sup>4</sup>	°	m	m	-	-
8 konst.		0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.9150E-02	0.8160E-06	0.2035E-03	0.8460E-05	0.0	0.110	0.400		
9 konst.		0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.9150E-02	0.8160E-06	0.2035E-03	0.8460E-05	0.0	0.110	0.400		
10 konst.		0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.9150E-02	0.8160E-06	0.2035E-03	0.8460E-05	0.0	0.110	0.400		
11 konst.		0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.9150E-02	0.8160E-06	0.2035E-03	0.8460E-05	0.0	0.110	0.400		
12 konst.		0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.9150E-02	0.8160E-06	0.2035E-03	0.8460E-05	0.0	0.110	0.400		
13 konst.		0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.9150E-02	0.8160E-06	0.2035E-03	0.8460E-05	0.0	0.110	0.400		
14 konst.		0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.9150E-02	0.8160E-06	0.2035E-03	0.8460E-05	0.0	0.110	0.400		
23 konst.		0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.9150E-02	0.8160E-06	0.2035E-03	0.8460E-05	0.0	0.110	0.400		
24 konst.		0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.9150E-02	0.8160E-06	0.2035E-03	0.8460E-05	0.0	0.110	0.400		
25 konst.		0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.9150E-02	0.8160E-06	0.2035E-03	0.8460E-05	0.0	0.110	0.400		
26 konst.		0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.9150E-02	0.8160E-06	0.2035E-03	0.8460E-05	0.0	0.110	0.400		
15 konst.		0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.5380E-02	0.2110E-06	0.3690E-04	0.1340E-04	0.0	0.200	0.190		
16 konst.		0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.5380E-02	0.2110E-06	0.3690E-04	0.1340E-04	0.0	0.200	0.190		
17 konst.		0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.5380E-02	0.2110E-06	0.3690E-04	0.1340E-04	0.0	0.200	0.190		
18 konst.		0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.5380E-02	0.2110E-06	0.3690E-04	0.1340E-04	0.0	0.200	0.190		
19 konst.		0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.5380E-02	0.2110E-06	0.3690E-04	0.1340E-04	0.0	0.200	0.190		
20 konst.		0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.5380E-02	0.2110E-06	0.3690E-04	0.1340E-04	0.0	0.200	0.190		
21 konst.		0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.5380E-02	0.2110E-06	0.3690E-04	0.1340E-04	0.0	0.200	0.190		
22 konst.		0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.5380E-02	0.2110E-06	0.3690E-04	0.1340E-04	0.0	0.200	0.190		

## LASTFALL 1: TRAGWERK

### deformiertes System

Lastfall 1: Tragwerk



Verformungen: Faktor: 2000.

Min/Max: ux: -2.E-2/2.E-2 mm, uy: -1.E-2/0. mm, uz: -0.342/0.134 mm

### Informationen zur Berechnung

Lastfall 1: Tragwerk

Gleichgewichtskontrolle		(X-Richtung)		(Y-Richtung)		(Z-Richtung)
Summe der Lagerkräfte		0.00 kN		0.00 kN		-18.86 kN
Summe der Bettungskräfte	+	0.00 kN	+	0.00 kN	+	0.00 kN
Gesamtsumme der Reaktionen	=	0.00 kN	=	0.00 kN	=	-18.86 kN
Summe der Lasten		0.00 kN		0.00 kN		18.86 kN

Bauteil: Radbruecke_Transport		Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 79	4081
Vorgang: Genehmigungsstatik		

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

## Lagerreaktionen der Knoten

Lastfall 1: Tragwerk

Knorr	AP <sub>r</sub> kN	AP <sub>s</sub> kN	AP <sub>t</sub> kN	AM <sub>r</sub> kNm	AM <sub>s</sub> kNm	AM <sub>t</sub> kNm
17	0.00	0.00	-4.71	0.00	0.00	0.00
18	0.00	0.00	-4.71	0.00	0.00	0.00
20	0.00	0.00	-4.71	0.00	0.00	0.00
21	0.00	0.00	-4.71	0.00	-0.00	0.00
Min	0.00	0.00	-4.71	0.00	-0.00	0.00
Max	0.00	0.00	-4.71	0.00	0.00	0.00

## Schnittgrößen (im Hauptachsensystem)

Lastfall 1: Tragwerk

Knorr	s m	N kN	V <sub>η</sub> kN	V <sub>ξ</sub> kN	T kNm	M <sub>η</sub> kNm	M <sub>ξ</sub> kNm
<b>Stabgruppe 1: Stab 1</b>							
1	0.00	0.0	0.00	-0.54	0.00	0.1	0.0
17	0.75	0.0	0.00	-1.09	0.00	-0.5	0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 2</b>							
2	0.00	0.0	0.00	2.80	0.00	0.9	0.0
3	0.95	0.0	0.00	2.10	0.00	3.2	0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 3</b>							
3	0.00	0.0	0.00	1.56	0.00	3.2	0.0
4	0.95	0.0	0.00	0.87	0.00	4.4	0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 4</b>							
4	0.00	0.0	0.00	0.33	0.00	4.4	0.0
	0.15	0.0	0.00	0.22	0.00	4.4	0.0
	0.30	0.0	0.00	0.11	0.00	4.4	0.0
	0.45	0.0	0.00	-0.00	0.00	4.4	0.0
	0.60	0.0	0.00	-0.11	0.00	4.4	0.0
	0.75	0.0	0.00	-0.22	0.00	4.4	0.0
5	0.90	0.0	0.00	-0.33	0.00	4.4	0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 5</b>							
5	0.00	0.0	0.00	-0.87	0.00	4.4	0.0
6	0.95	0.0	0.00	-1.56	0.00	3.2	0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 6</b>							
6	0.00	0.0	0.00	-2.10	0.00	3.2	0.0
7	0.95	0.0	0.00	-2.80	0.00	0.9	0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 7</b>							
7	0.00	0.0	0.00	-3.33	0.00	0.9	0.0
21	0.40	0.0	0.00	-3.63	0.00	-0.5	0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 8</b>							
16	0.00	0.0	0.00	0.54	0.00	-0.1	0.0
18	0.75	0.0	0.00	1.09	0.00	0.5	0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 9</b>							
15	0.00	0.0	0.00	-2.80	0.00	-0.9	0.0
14	0.95	0.0	0.00	-2.10	0.00	-3.2	0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 10</b>							
14	0.00	0.0	0.00	-1.56	0.00	-3.2	0.0
13	0.95	0.0	0.00	-0.87	0.00	-4.4	0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 11</b>							
13	0.00	0.0	0.00	-0.33	0.00	-4.4	0.0
	0.15	0.0	0.00	-0.22	0.00	-4.4	0.0
	0.30	0.0	0.00	-0.11	0.00	-4.4	0.0
	0.45	0.0	0.00	0.00	0.00	-4.4	0.0
	0.60	0.0	0.00	0.11	0.00	-4.4	0.0

Bauteil: Radbruecke_Transport	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 80
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

### Schnittgrößen (im Hauptachsensystem)

Lastfall 1: Tragwerk

Knorr	s m	N kN	V <sub>η</sub> kN	V <sub>ξ</sub> kN	T kNm	M <sub>η</sub> kNm	M <sub>ξ</sub> kNm
-	0.75	0.0	0.00	0.22	0.00	-4.4	0.0
12	0.90	0.0	0.00	0.33	0.00	-4.4	0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 12</b>							
12	0.00	0.0	0.00	0.87	0.00	-4.4	0.0
11	0.95	0.0	0.00	1.56	0.00	-3.2	0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 13</b>							
11	0.00	0.0	0.00	2.10	0.00	-3.2	0.0
10	0.95	0.0	0.00	2.80	0.00	-0.9	0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 14</b>							
10	0.00	0.0	0.00	3.33	0.00	-0.9	0.0
20	0.40	0.0	0.00	3.63	0.00	0.5	0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 23</b>							
17	0.00	0.0	0.00	3.63	0.00	-0.5	0.0
2	0.40	0.0	0.00	3.33	0.00	0.9	0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 24</b>							
18	0.00	0.0	0.00	-3.63	0.00	0.5	0.0
15	0.40	0.0	0.00	-3.33	0.00	-0.9	0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 25</b>							
20	0.00	0.0	0.00	-1.09	0.00	0.5	0.0
9	0.75	0.0	0.00	-0.54	0.00	-0.1	0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 26</b>							
21	0.00	0.0	0.00	1.09	0.00	-0.5	0.0
8	0.75	0.0	0.00	0.54	0.00	0.1	0.0
<b>Stabgruppe 2: Stab 15</b>							
1	0.00	0.0	0.00	0.54	0.00	0.0	0.0
	0.42	0.0	0.00	0.36	0.00	0.2	0.0
	0.83	0.0	0.00	0.18	0.00	0.3	0.0
	1.25	0.0	0.00	-0.00	0.00	0.4	0.0
	1.67	0.0	0.00	-0.18	0.00	0.3	0.0
	2.08	0.0	0.00	-0.36	0.00	0.2	0.0
16	2.50	0.0	0.00	-0.54	0.00	0.0	0.0
<b>Stabgruppe 2: Stab 16</b>							
2	0.00	-0.0	0.00	0.54	0.00	0.0	0.0
	0.42	-0.0	0.00	0.36	0.00	0.2	0.0
	0.83	-0.0	0.00	0.18	0.00	0.3	0.0
	1.25	-0.0	0.00	-0.00	0.00	0.4	0.0
	1.67	-0.0	0.00	-0.18	0.00	0.3	0.0
	2.08	-0.0	0.00	-0.36	0.00	0.2	0.0
15	2.50	-0.0	0.00	-0.54	0.00	0.0	0.0
<b>Stabgruppe 2: Stab 17</b>							
3	0.00	0.0	0.00	0.54	0.00	0.0	0.0
	0.42	0.0	0.00	0.36	0.00	0.2	0.0
	0.83	0.0	0.00	0.18	0.00	0.3	0.0
	1.25	0.0	0.00	-0.00	0.00	0.4	0.0
	1.67	0.0	0.00	-0.18	0.00	0.3	0.0
	2.08	0.0	0.00	-0.36	0.00	0.2	0.0
14	2.50	0.0	0.00	-0.54	0.00	0.0	0.0
<b>Stabgruppe 2: Stab 18</b>							
4	0.00	0.0	0.00	0.54	0.00	0.0	0.0
	0.42	0.0	0.00	0.36	0.00	0.2	0.0
	0.83	0.0	0.00	0.18	0.00	0.3	0.0
	1.25	0.0	0.00	-0.00	0.00	0.4	0.0
	1.67	0.0	0.00	-0.18	0.00	0.3	0.0

Bauteil: Radbruecke_Transport	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 81
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081



Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

**Schnittgrößen** (im Hauptachsensystem)  
Lastfall 1: Tragwerk

Knorr	s	N	V <sub>η</sub>	V <sub>ζ</sub>	T	M <sub>η</sub>	M <sub>ζ</sub>
-	m	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm
	2.08	0.0	0.00	-0.36	0.00	0.2	0.0
<b>13</b>	2.50	0.0	0.00	-0.54	0.00	0.0	0.0
<b>Stabgruppe 2: Stab 19</b>							
<b>5</b>	0.00	0.0	0.00	0.54	0.00	0.0	0.0
	0.42	0.0	0.00	0.36	0.00	0.2	0.0
	0.83	0.0	0.00	0.18	0.00	0.3	0.0
	1.25	0.0	0.00	-0.00	0.00	0.4	0.0
	1.67	0.0	0.00	-0.18	0.00	0.3	0.0
	2.08	0.0	0.00	-0.36	0.00	0.2	0.0
<b>12</b>	2.50	0.0	0.00	-0.54	0.00	0.0	0.0
<b>Stabgruppe 2: Stab 20</b>							
<b>6</b>	0.00	0.0	0.00	0.54	0.00	0.0	0.0
	0.42	0.0	0.00	0.36	0.00	0.2	0.0
	0.83	0.0	0.00	0.18	0.00	0.3	0.0
	1.25	0.0	0.00	-0.00	0.00	0.4	0.0
	1.67	0.0	0.00	-0.18	0.00	0.3	0.0
	2.08	0.0	0.00	-0.36	0.00	0.2	0.0
<b>11</b>	2.50	0.0	0.00	-0.54	0.00	0.0	0.0
<b>Stabgruppe 2: Stab 21</b>							
<b>7</b>	0.00	0.0	0.00	0.54	0.00	0.0	0.0
	0.42	0.0	0.00	0.36	0.00	0.2	0.0
	0.83	0.0	0.00	0.18	0.00	0.3	0.0
	1.25	0.0	0.00	-0.00	0.00	0.4	0.0
	1.67	0.0	0.00	-0.18	0.00	0.3	0.0
	2.08	0.0	0.00	-0.36	0.00	0.2	0.0
<b>10</b>	2.50	0.0	0.00	-0.54	0.00	0.0	0.0
<b>Stabgruppe 2: Stab 22</b>							
<b>8</b>	0.00	0.0	0.00	0.54	0.00	0.0	0.0
	0.42	0.0	0.00	0.36	0.00	0.2	0.0
	0.83	0.0	0.00	0.18	0.00	0.3	0.0
	1.25	0.0	0.00	-0.00	0.00	0.4	0.0
	1.67	0.0	0.00	-0.18	0.00	0.3	0.0
	2.08	0.0	0.00	-0.36	0.00	0.2	0.0
<b>9</b>	2.50	0.0	0.00	-0.54	0.00	0.0	0.0
<b>Minimum</b>		-0.0	0.00	-3.63	0.00	-4.4	0.0
<b>Maximum</b>		0.0	0.00	3.63	0.00	4.4	0.0

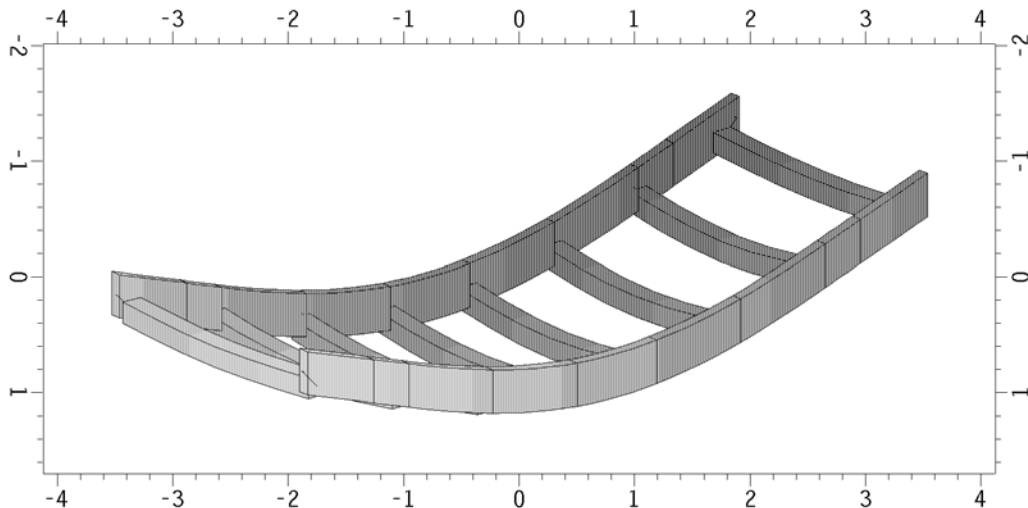
Bauteil: Radbruecke_Transport	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 82
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

## LASTFALL 2: BELAG

### deformiertes System

Lastfall 2: Belag



Verformungen: Faktor: 2000.

Min/Max: ux: -2.E-2/2.E-2 mm, uy: -1.E-2/7.E-3 mm, uz: -0.345/0.125 mm

### Informationen zur Berechnung

Lastfall 2: Belag

Gleichgewichtskontrolle		(X-Richtung)		(Y-Richtung)		(Z-Richtung)	
Summe der Lagerkräfte		0.00 kN		-0.00 kN		-14.88 kN	
Summe der Bettungskräfte	+	0.00 kN		+ 0.00 kN		+ 0.00 kN	
Gesamtsumme der Reaktionen	=	0.00 kN		= -0.00 kN		= -14.88 kN	
Summe der Lasten		0.00 kN		0.00 kN		14.88 kN	

### Lagerreaktionen der Knoten

Lastfall 2: Belag

Knorr	AP <sub>r</sub>	AP <sub>s</sub>	AP <sub>t</sub>	AM <sub>r</sub>	AM <sub>s</sub>	AM <sub>t</sub>
-	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm
17	0.00	0.00	-3.72	0.00	0.00	0.00
18	0.00	0.00	-3.72	0.00	0.00	0.00
20	0.00	0.00	-3.72	0.00	0.00	0.00
21	0.00	0.00	-3.72	0.00	0.00	0.00
Min	0.00	0.00	-3.72	0.00	0.00	0.00
Max	0.00	0.00	-3.72	0.00	0.00	0.00

### Schnittgrößen (im Hauptachsensystem)

Lastfall 2: Belag

Knorr	s	N	V <sub>η</sub>	V <sub>ζ</sub>	T	M <sub>η</sub>	M <sub>ζ</sub>
-	m	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm
<b>Stabgruppe 1: Stab 1</b>							
1	0.00	0.0	0.02	-0.53	0.00	0.1	0.0
17	0.75	0.0	0.02	-0.53	0.00	-0.3	-0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 2</b>							

Bauteil: Radbruecke_Transport	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 83
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

### Schnittgrößen (im Hauptachsensystem)

Lastfall 2: Belag

Knorr	s m	N kN	V <sub>η</sub> kN	V <sub>ξ</sub> kN	T kNm	M <sub>η</sub> kNm	M <sub>ξ</sub> kNm
2	0.00	0.0	-0.01	2.13	0.00	1.0	-0.0
3	0.95	0.0	-0.01	2.13	0.00	3.0	0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 3</b>							
3	0.00	0.0	0.00	1.06	-0.00	3.0	0.0
4	0.95	0.0	0.00	1.06	-0.00	4.0	-0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 4</b>							
4	0.00	0.0	-0.00	0.00	0.00	4.0	-0.0
5	0.90	0.0	-0.00	0.00	0.00	4.0	-0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 5</b>							
5	0.00	0.0	-0.00	-1.06	0.00	4.0	-0.0
6	0.95	0.0	-0.00	-1.06	0.00	3.0	0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 6</b>							
6	0.00	0.0	0.01	-2.13	-0.00	3.0	0.0
7	0.95	0.0	0.01	-2.13	-0.00	1.0	-0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 7</b>							
7	0.00	0.0	-0.02	-3.19	-0.00	1.0	-0.0
21	0.40	0.0	-0.02	-3.19	-0.00	-0.3	-0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 8</b>							
16	0.00	0.0	0.02	0.53	-0.00	-0.1	0.0
18	0.75	0.0	0.02	0.53	-0.00	0.3	-0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 9</b>							
15	0.00	0.0	-0.01	-2.13	-0.00	-1.0	-0.0
14	0.95	0.0	-0.01	-2.13	-0.00	-3.0	0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 10</b>							
14	0.00	0.0	0.00	-1.06	0.00	-3.0	0.0
13	0.95	0.0	0.00	-1.06	0.00	-4.0	-0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 11</b>							
13	0.00	0.0	-0.00	-0.00	-0.00	-4.0	-0.0
12	0.90	0.0	-0.00	-0.00	-0.00	-4.0	-0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 12</b>							
12	0.00	0.0	-0.00	1.06	-0.00	-4.0	-0.0
11	0.95	0.0	-0.00	1.06	-0.00	-3.0	0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 13</b>							
11	0.00	0.0	0.01	2.13	0.00	-3.0	0.0
10	0.95	0.0	0.01	2.13	0.00	-1.0	-0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 14</b>							
10	0.00	0.0	-0.02	3.19	0.00	-1.0	-0.0
20	0.40	0.0	-0.02	3.19	0.00	0.3	-0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 23</b>							
17	0.00	0.0	0.02	3.19	0.00	-0.3	-0.0
2	0.40	0.0	0.02	3.19	0.00	1.0	-0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 24</b>							
18	0.00	0.0	0.02	-3.19	-0.00	0.3	-0.0
15	0.40	0.0	0.02	-3.19	-0.00	-1.0	-0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 25</b>							
20	0.00	0.0	-0.02	-0.53	0.00	0.3	-0.0
9	0.75	0.0	-0.02	-0.53	0.00	-0.1	0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 26</b>							
21	0.00	0.0	-0.02	0.53	-0.00	-0.3	-0.0
8	0.75	0.0	-0.02	0.53	-0.00	0.1	0.0
<b>Stabgruppe 2: Stab 15</b>							
1	0.00	-0.0	0.00	0.53	0.00	0.0	-0.0
	0.42	-0.0	0.00	0.35	0.00	0.2	-0.0

Bauteil: Radbruecke_Transport	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 84
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

### Schnittgrößen (im Hauptachsensystem)

Lastfall 2: Belag

Knorr	s m	N kN	V <sub>η</sub> kN	V <sub>ξ</sub> kN	T kNm	M <sub>η</sub> kNm	M <sub>ξ</sub> kNm
-	0.83	-0.0	0.00	0.18	0.00	0.3	-0.0
	1.25	-0.0	0.00	-0.00	0.00	0.4	-0.0
	1.67	-0.0	0.00	-0.18	0.00	0.3	-0.0
	2.08	-0.0	0.00	-0.35	0.00	0.2	-0.0
16	2.50	-0.0	0.00	-0.53	0.00	0.0	-0.0
<b>Stabgruppe 2: Stab 16</b>							
2	0.00	0.0	0.00	1.06	0.00	0.0	-0.0
	0.42	0.0	0.00	0.71	0.00	0.4	-0.0
	0.83	0.0	0.00	0.35	0.00	0.6	-0.0
	1.25	0.0	0.00	-0.00	0.00	0.7	-0.0
	1.67	0.0	0.00	-0.35	0.00	0.6	-0.0
	2.08	0.0	0.00	-0.71	0.00	0.4	-0.0
15	2.50	0.0	0.00	-1.06	0.00	0.0	-0.0
<b>Stabgruppe 2: Stab 17</b>							
3	0.00	-0.0	0.00	1.06	0.00	0.0	0.0
	0.42	-0.0	0.00	0.71	0.00	0.4	0.0
	0.83	-0.0	0.00	0.35	0.00	0.6	0.0
	1.25	-0.0	0.00	-0.00	0.00	0.7	0.0
	1.67	-0.0	0.00	-0.35	0.00	0.6	0.0
	2.08	-0.0	0.00	-0.71	0.00	0.4	0.0
14	2.50	-0.0	0.00	-1.06	0.00	0.0	0.0
<b>Stabgruppe 2: Stab 18</b>							
4	0.00	0.0	0.00	1.06	0.00	0.0	-0.0
	0.42	0.0	0.00	0.71	0.00	0.4	-0.0
	0.83	0.0	0.00	0.35	0.00	0.6	-0.0
	1.25	0.0	0.00	-0.00	0.00	0.7	-0.0
	1.67	0.0	0.00	-0.35	0.00	0.6	-0.0
	2.08	0.0	0.00	-0.71	0.00	0.4	-0.0
13	2.50	0.0	0.00	-1.06	0.00	0.0	-0.0
<b>Stabgruppe 2: Stab 19</b>							
5	0.00	0.0	0.00	1.06	0.00	0.0	0.0
	0.42	0.0	0.00	0.71	0.00	0.4	0.0
	0.83	0.0	0.00	0.35	0.00	0.6	0.0
	1.25	0.0	0.00	-0.00	0.00	0.7	0.0
	1.67	0.0	0.00	-0.35	0.00	0.6	0.0
	2.08	0.0	0.00	-0.71	0.00	0.4	0.0
12	2.50	0.0	0.00	-1.06	0.00	0.0	0.0
<b>Stabgruppe 2: Stab 20</b>							
6	0.00	-0.0	0.00	1.06	0.00	0.0	-0.0
	0.42	-0.0	0.00	0.71	0.00	0.4	-0.0
	0.83	-0.0	0.00	0.35	0.00	0.6	-0.0
	1.25	-0.0	0.00	-0.00	0.00	0.7	-0.0
	1.67	-0.0	0.00	-0.35	0.00	0.6	-0.0
	2.08	-0.0	0.00	-0.71	0.00	0.4	-0.0
11	2.50	-0.0	0.00	-1.06	0.00	0.0	-0.0
<b>Stabgruppe 2: Stab 21</b>							
7	0.00	0.0	0.00	1.06	0.00	0.0	0.0
	0.42	0.0	0.00	0.71	0.00	0.4	0.0
	0.83	0.0	0.00	0.35	0.00	0.6	0.0
	1.25	0.0	0.00	-0.00	0.00	0.7	0.0
	1.67	0.0	0.00	-0.35	0.00	0.6	0.0
	2.08	0.0	0.00	-0.71	0.00	0.4	0.0
10	2.50	0.0	0.00	-1.06	0.00	0.0	0.0

Bauteil: Radbruecke_Transport	Seite: 85	Archiv Nr.: 4081
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke		
Vorgang: Genehmigungsstatik		

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

### Schnittgrößen (im Hauptachsensystem)

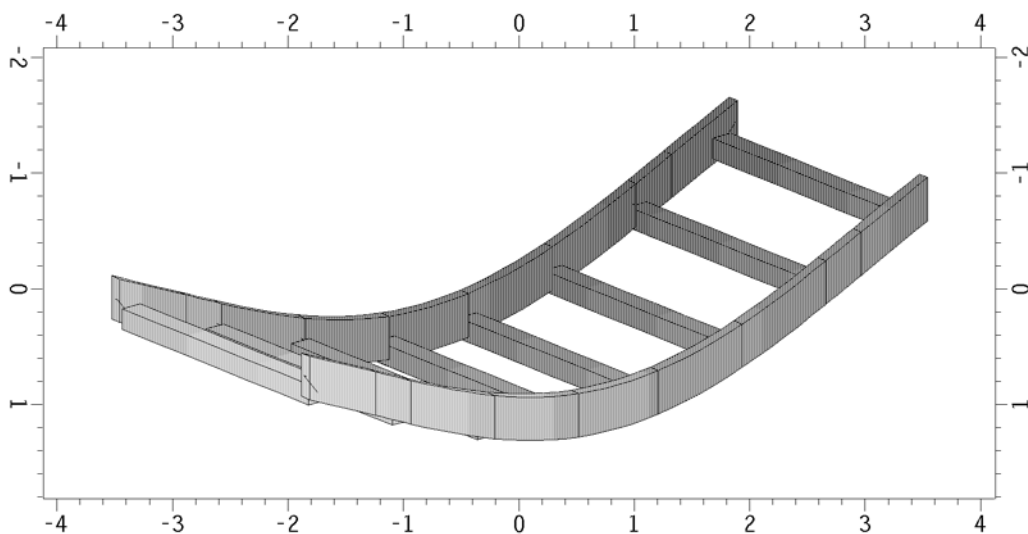
Lastfall 2: Belag

Knorr	s m	N kN	V <sub>η</sub> kN	V <sub>ξ</sub> kN	T kNm	M <sub>η</sub> kNm	M <sub>ξ</sub> kNm
<b>Stabgruppe 2: Stab 22</b>							
8	0.00	-0.0	0.00	0.53	0.00	0.0	0.0
	0.42	-0.0	0.00	0.35	0.00	0.2	0.0
	0.83	-0.0	0.00	0.18	0.00	0.3	0.0
	1.25	-0.0	0.00	-0.00	0.00	0.4	0.0
	1.67	-0.0	0.00	-0.18	0.00	0.3	0.0
	2.08	-0.0	0.00	-0.35	0.00	0.2	0.0
9	2.50	-0.0	0.00	-0.53	0.00	0.0	0.0
Minimum		-0.0	-0.02	-3.19	-0.00	-4.0	-0.0
Maximum		0.0	0.02	3.19	0.00	4.0	0.0

### LASTFALL 3: GELÄNDER

#### deformiertes System

Lastfall 3: Geländer



Verformungen: Faktor: 6000.

Min/Max: ux: -8.E-3/8.E-3 mm, uy: -3.E-3/-0. mm, uz: -0.127/5.E-2 mm

#### Informationen zur Berechnung

Lastfall 3: Geländer

Gleichgewichtskontrolle	(X-Richtung)	(Y-Richtung)	(Z-Richtung)
Summe der Lagerkräfte	0.00 kN	0.00 kN	-7.00 kN
Summe der Bettungskräfte	+ 0.00 kN	+ 0.00 kN	+ 0.00 kN
Gesamtsumme der Reaktionen	= 0.00 kN	= 0.00 kN	= -7.00 kN
Summe der Lasten	0.00 kN	0.00 kN	7.00 kN

Bauteil: Radbruecke_Transport	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 86
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

## Lagerreaktionen der Knoten

Lastfall 3: Geländer

Knorr	AP <sub>r</sub> kN	AP <sub>s</sub> kN	AP <sub>t</sub> kN	AM <sub>r</sub> kNm	AM <sub>s</sub> kNm	AM <sub>t</sub> kNm
17	0.00	0.00	-1.75	0.00	0.00	0.00
18	0.00	0.00	-1.75	0.00	0.00	0.00
20	0.00	0.00	-1.75	0.00	0.00	0.00
21	0.00	0.00	-1.75	0.00	-0.00	0.00
Min	0.00	0.00	-1.75	0.00	-0.00	0.00
Max	0.00	0.00	-1.75	0.00	0.00	0.00

## Schnittgrößen (im Hauptachsensystem)

Lastfall 3: Geländer

Knorr	s m	N kN	V <sub>η</sub> kN	V <sub>ξ</sub> kN	T kNm	M <sub>η</sub> kNm	M <sub>ξ</sub> kNm
<b>Stabgruppe 1: Stab 1</b>							
1	0.00	0.0	0.00	-0.00	0.00	-0.0	0.0
	0.38	0.0	0.00	-0.19	0.00	-0.0	0.0
17	0.75	0.0	0.00	-0.38	0.00	-0.1	0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 2</b>							
2	0.00	0.0	0.00	1.17	0.00	0.4	0.0
3	0.95	0.0	0.00	0.70	0.00	1.3	0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 3</b>							
3	0.00	0.0	0.00	0.70	0.00	1.3	0.0
	0.48	0.0	0.00	0.46	0.00	1.5	0.0
4	0.95	0.0	0.00	0.22	0.00	1.7	0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 4</b>							
4	0.00	0.0	0.00	0.22	0.00	1.7	0.0
	0.15	0.0	0.00	0.15	0.00	1.7	0.0
	0.30	0.0	0.00	0.08	0.00	1.7	0.0
	0.45	0.0	0.00	-0.00	0.00	1.8	0.0
	0.60	0.0	0.00	-0.08	0.00	1.7	0.0
	0.75	0.0	0.00	-0.15	0.00	1.7	0.0
5	0.90	0.0	0.00	-0.22	0.00	1.7	0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 5</b>							
5	0.00	0.0	0.00	-0.22	0.00	1.7	0.0
	0.48	0.0	0.00	-0.46	0.00	1.5	0.0
6	0.95	0.0	0.00	-0.70	0.00	1.3	0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 6</b>							
6	0.00	0.0	0.00	-0.70	0.00	1.3	0.0
7	0.95	0.0	0.00	-1.17	0.00	0.4	0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 7</b>							
7	0.00	0.0	0.00	-1.17	0.00	0.4	0.0
21	0.40	0.0	0.00	-1.38	0.00	-0.1	0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 8</b>							
16	0.00	0.0	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
	0.38	0.0	0.00	0.19	0.00	0.0	0.0
18	0.75	0.0	0.00	0.38	0.00	0.1	0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 9</b>							
15	0.00	0.0	0.00	-1.17	0.00	-0.4	0.0
14	0.95	0.0	0.00	-0.70	0.00	-1.3	0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 10</b>							
14	0.00	0.0	0.00	-0.70	0.00	-1.3	0.0
	0.48	0.0	0.00	-0.46	0.00	-1.5	0.0
13	0.95	0.0	0.00	-0.22	0.00	-1.7	0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 11</b>							

Bauteil: Radbruecke_Transport	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 87
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

### Schnittgrößen (im Hauptachsensystem)

Lastfall 3: Geländer

Knorr	s m	N kN	$V_\eta$ kN	$V_\zeta$ kN	T kNm	$M_\eta$ kNm	$M_\zeta$ kNm
13	0.00	0.0	0.00	-0.22	0.00	-1.7	0.0
	0.15	0.0	0.00	-0.15	0.00	-1.7	0.0
	0.30	0.0	0.00	-0.08	0.00	-1.7	0.0
	0.45	0.0	0.00	0.00	0.00	-1.8	0.0
	0.60	0.0	0.00	0.08	0.00	-1.7	0.0
	0.75	0.0	0.00	0.15	0.00	-1.7	0.0
12	0.90	0.0	0.00	0.22	0.00	-1.7	0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 12</b>							
12	0.00	0.0	0.00	0.22	0.00	-1.7	0.0
	0.48	0.0	0.00	0.46	0.00	-1.5	0.0
11	0.95	0.0	0.00	0.70	0.00	-1.3	0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 13</b>							
11	0.00	0.0	0.00	0.70	0.00	-1.3	0.0
10	0.95	0.0	0.00	1.17	0.00	-0.4	0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 14</b>							
10	0.00	0.0	0.00	1.17	0.00	-0.4	0.0
20	0.40	0.0	0.00	1.38	0.00	0.1	0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 23</b>							
17	0.00	0.0	0.00	1.38	0.00	-0.1	0.0
2	0.40	0.0	0.00	1.17	0.00	0.4	0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 24</b>							
18	0.00	0.0	0.00	-1.38	0.00	0.1	0.0
15	0.40	0.0	0.00	-1.17	0.00	-0.4	0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 25</b>							
20	0.00	0.0	0.00	-0.38	0.00	0.1	0.0
	0.38	0.0	0.00	-0.19	0.00	0.0	0.0
9	0.75	0.0	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 26</b>							
21	0.00	0.0	0.00	0.38	0.00	-0.1	0.0
	0.38	0.0	0.00	0.19	0.00	-0.0	0.0
8	0.75	0.0	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
<b>Stabgruppe 2: Stab 15</b>							
1	0.00	0.0	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
16	2.50	0.0	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
<b>Stabgruppe 2: Stab 16</b>							
2	0.00	0.0	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
15	2.50	0.0	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
<b>Stabgruppe 2: Stab 17</b>							
3	0.00	0.0	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
14	2.50	0.0	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
<b>Stabgruppe 2: Stab 18</b>							
4	0.00	0.0	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
13	2.50	0.0	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
<b>Stabgruppe 2: Stab 19</b>							
5	0.00	0.0	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
12	2.50	0.0	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
<b>Stabgruppe 2: Stab 20</b>							
6	0.00	0.0	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
11	2.50	0.0	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
<b>Stabgruppe 2: Stab 21</b>							
7	0.00	0.0	0.00	0.00	0.00	-0.0	0.0
10	2.50	0.0	0.00	0.00	0.00	-0.0	0.0
<b>Stabgruppe 2: Stab 22</b>							

Bauteil: Radbruecke_Transport	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 88
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081



Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

**Schnittgrößen** (im Hauptachsensystem)  
Lastfall 3: Geländer

Knorr	s	N	V <sub>η</sub>	V <sub>ξ</sub>	T	M <sub>η</sub>	M <sub>ξ</sub>
-	m	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm
8	0.00	0.0	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
9	2.50	0.0	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Minimum		0.0	0.00	-1.38	0.00	-1.8	0.0
Maximum		0.0	0.00	1.38	0.00	1.8	0.0

**NACHWEIS 1: EXTREMIERUNG 1: STANDARDKOMBINATION**

**extremale Lagerreaktionen der Knoten** (γF-fach)  
Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. I. Ord.)]: Extremierung 1: Standardkombination

Knorr	Typ	AP <sub>r</sub>	AP <sub>s</sub>	AP <sub>t</sub>	AM <sub>r</sub>	AM <sub>s</sub>	AM <sub>t</sub>
-		kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm
17	Min	0.00	0.00	-17.82	0.00	0.00	0.00
	Max	0.00	0.00	-10.18	0.00	0.00	0.00
18	Min	0.00	0.00	-17.82	0.00	0.00	0.00
	Max	0.00	0.00	-10.18	0.00	0.00	0.00
20	Min	0.00	0.00	-17.82	0.00	0.00	0.00
	Max	0.00	0.00	-10.18	0.00	0.00	0.00
21	Min	0.00	0.00	-17.82	0.00	-0.00	0.00
	Max	0.00	0.00	-10.18	0.00	-0.00	0.00
Minimum		0.00	0.00	-17.82	0.00	-0.00	0.00
Maximum		0.00	0.00	-10.18	0.00	0.00	0.00

**extremale Schnittgrößen** (im Hauptachsensystem)  
Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. I. Ord.)]: Extremierung 1: Standardkombination

Knorr	s	Typ	N	V <sub>η</sub>	V <sub>ξ</sub>	T	M <sub>η</sub>	M <sub>ξ</sub>
-	m		kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm
<b>Stabgruppe 1: Stab 1</b>								
1	0.00	Min	0.0	0.02	-1.87	0.00	0.2	0.0
		Max	0.0	0.04	-1.07	0.00	0.4	0.0
	0.25	Min	0.0	0.02	-2.41	0.00	-0.2	0.0
		Max	0.0	0.04	-1.38	0.00	-0.1	0.0
17	0.75	Min	0.0	0.02	-3.49	0.00	-1.6	-0.0
		Max	0.0	0.04	-1.99	0.00	-0.9	-0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 2</b>								
2	0.00	Min	0.0	-0.02	6.10	0.00	2.2	-0.0
		Max	0.0	-0.01	10.67	0.00	3.9	-0.0
3	0.95	Min	0.0	-0.02	4.93	0.00	7.5	0.0
		Max	0.0	-0.01	8.62	0.00	13.1	0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 3</b>								
3	0.00	Min	0.0	0.00	3.33	-0.00	7.5	0.0
		Max	0.0	0.00	5.82	-0.00	13.1	0.0
4	0.95	Min	0.0	0.00	2.15	-0.00	10.1	-0.0
		Max	0.0	0.00	3.77	-0.00	17.6	-0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 4</b>								
4	0.00	Min	0.0	-0.00	0.55	0.00	10.1	-0.0
		Max	0.0	-0.00	0.97	0.00	17.6	-0.0

Bauteil: Radbruecke_Transport	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 89
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

**extremale Schnittgrößen** (im Hauptachsensystem)  
Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. I. Ord.)]: Extremierung 1: Standardkombination

Knorr	s m	Typ	N kN	V <sub>η</sub> kN	V <sub>ξ</sub> kN	T kNm	M <sub>η</sub> kNm	M <sub>ξ</sub> kNm
5	0.45	Min	0.0	-0.00	-0.00	0.00	10.2	-0.0
		Max	0.0	-0.00	-0.00	0.00	17.9	-0.0
	0.90	Min	0.0	-0.00	-0.97	0.00	10.1	-0.0
		Max	0.0	-0.00	-0.55	0.00	17.6	-0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 5</b>								
5	0.00	Min	0.0	-0.00	-3.77	0.00	10.1	-0.0
		Max	0.0	-0.00	-2.15	0.00	17.6	-0.0
6	0.95	Min	0.0	-0.00	-5.82	0.00	7.5	0.0
		Max	0.0	-0.00	-3.33	0.00	13.1	0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 6</b>								
6	0.00	Min	0.0	0.01	-8.62	-0.00	7.5	0.0
		Max	0.0	0.02	-4.93	-0.00	13.1	0.0
7	0.95	Min	0.0	0.01	-10.67	-0.00	2.2	-0.0
		Max	0.0	0.02	-6.10	-0.00	3.9	-0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 7</b>								
7	0.00	Min	0.0	-0.04	-13.47	-0.00	2.2	-0.0
		Max	0.0	-0.02	-7.70	-0.00	3.9	-0.0
21	0.40	Min	0.0	-0.04	-14.33	-0.00	-1.6	-0.0
		Max	0.0	-0.02	-8.19	-0.00	-0.9	-0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 8</b>								
16	0.00	Min	0.0	0.02	1.07	-0.00	-0.4	0.0
		Max	0.0	0.04	1.87	-0.00	-0.2	0.0
	0.25	Min	0.0	0.02	1.38	-0.00	0.1	0.0
		Max	0.0	0.04	2.41	-0.00	0.2	0.0
18	0.75	Min	0.0	0.02	1.99	-0.00	0.9	-0.0
		Max	0.0	0.04	3.49	-0.00	1.6	-0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 9</b>								
15	0.00	Min	0.0	-0.02	-10.67	-0.00	-3.9	-0.0
		Max	0.0	-0.01	-6.10	-0.00	-2.2	-0.0
14	0.95	Min	0.0	-0.02	-8.62	-0.00	-13.1	0.0
		Max	0.0	-0.01	-4.93	-0.00	-7.5	0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 10</b>								
14	0.00	Min	0.0	0.00	-5.82	0.00	-13.1	0.0
		Max	0.0	0.00	-3.33	0.00	-7.5	0.0
13	0.95	Min	0.0	0.00	-3.77	0.00	-17.6	-0.0
		Max	0.0	0.00	-2.15	0.00	-10.1	-0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 11</b>								
13	0.00	Min	0.0	-0.00	-0.97	-0.00	-17.6	-0.0
		Max	0.0	-0.00	-0.55	-0.00	-10.1	-0.0
	0.45	Min	0.0	-0.00	0.00	-0.00	-17.9	-0.0
		Max	0.0	-0.00	0.00	-0.00	-10.2	-0.0
12	0.90	Min	0.0	-0.00	0.55	-0.00	-17.6	-0.0
		Max	0.0	-0.00	0.97	-0.00	-10.1	-0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 12</b>								
12	0.00	Min	0.0	-0.00	2.15	-0.00	-17.6	-0.0
		Max	0.0	-0.00	3.77	-0.00	-10.1	-0.0
11	0.95	Min	0.0	-0.00	3.33	-0.00	-13.1	0.0
		Max	0.0	-0.00	5.82	-0.00	-7.5	0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 13</b>								
11	0.00	Min	0.0	0.01	4.93	0.00	-13.1	0.0
		Max	0.0	0.02	8.62	0.00	-7.5	0.0
10	0.95	Min	0.0	0.01	6.10	0.00	-3.9	-0.0
		Max	0.0	0.02	10.67	0.00	-2.2	-0.0

Bauteil: Radbruecke_Transport	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 90 4081
Vorgang: Genehmigungsstatik	

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

**extremale Schnittgrößen** (im Hauptachsensystem)  
Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. I. Ord.)]: Extremierung 1: Standardkombination

Knorr	s	Typ	N	V <sub>η</sub>	V <sub>ξ</sub>	T	M <sub>η</sub>	M <sub>ξ</sub>
-	m		kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm
<b>Stabgruppe 1: Stab 14</b>								
10	0.00	Min	0.0	-0.04	7.70	0.00	-3.9	-0.0
		Max	0.0	-0.02	13.47	0.00	-2.2	-0.0
20	0.40	Min	0.0	-0.04	8.19	0.00	0.9	-0.0
		Max	0.0	-0.02	14.33	0.00	1.6	-0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 23</b>								
17	0.00	Min	0.0	0.02	8.19	0.00	-1.6	-0.0
		Max	0.0	0.04	14.33	0.00	-0.9	-0.0
2	0.40	Min	0.0	0.02	7.70	0.00	2.2	-0.0
		Max	0.0	0.04	13.47	0.00	3.9	-0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 24</b>								
18	0.00	Min	0.0	0.02	-14.33	-0.00	0.9	-0.0
		Max	0.0	0.04	-8.19	-0.00	1.6	-0.0
15	0.40	Min	0.0	0.02	-13.47	-0.00	-3.9	-0.0
		Max	0.0	0.04	-7.70	-0.00	-2.2	-0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 25</b>								
20	0.00	Min	0.0	-0.04	-3.49	0.00	0.9	-0.0
		Max	0.0	-0.02	-1.99	0.00	1.6	-0.0
	0.50	Min	0.0	-0.04	-2.41	0.00	0.1	0.0
		Max	0.0	-0.02	-1.38	0.00	0.2	0.0
9	0.75	Min	0.0	-0.04	-1.87	0.00	-0.4	0.0
		Max	0.0	-0.02	-1.07	0.00	-0.2	0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 26</b>								
21	0.00	Min	0.0	-0.04	1.99	-0.00	-1.6	-0.0
		Max	0.0	-0.02	3.49	-0.00	-0.9	-0.0
	0.50	Min	0.0	-0.04	1.38	-0.00	-0.2	0.0
		Max	0.0	-0.02	2.41	-0.00	-0.1	0.0
8	0.75	Min	0.0	-0.04	1.07	-0.00	0.2	0.0
		Max	0.0	-0.02	1.87	-0.00	0.4	0.0
<b>Stabgruppe 2: Stab 15</b>								
1	0.00	Min	-0.0	0.00	1.07	0.00	0.0	-0.0
		Max	-0.0	0.00	1.87	0.00	0.1	-0.0
	0.42	Min	-0.0	0.00	0.71	0.00	0.4	-0.0
		Max	-0.0	0.00	1.25	0.00	0.7	-0.0
	0.83	Min	-0.0	0.00	0.36	0.00	0.6	-0.0
		Max	-0.0	0.00	0.62	0.00	1.1	-0.0
	1.25	Min	-0.0	0.00	-0.00	0.00	0.7	-0.0
		Max	-0.0	0.00	-0.00	0.00	1.2	-0.0
	1.67	Min	-0.0	0.00	-0.62	0.00	0.6	-0.0
		Max	-0.0	0.00	-0.36	0.00	1.1	-0.0
	2.08	Min	-0.0	0.00	-1.25	0.00	0.4	-0.0
		Max	-0.0	0.00	-0.71	0.00	0.7	-0.0
16	2.50	Min	-0.0	0.00	-1.87	0.00	0.0	-0.0
		Max	-0.0	0.00	-1.07	0.00	0.1	-0.0
<b>Stabgruppe 2: Stab 16</b>								
2	0.00	Min	0.0	0.00	1.60	0.00	0.0	-0.0
		Max	0.1	0.00	2.80	0.00	0.1	-0.0
	0.42	Min	0.0	0.00	1.07	0.00	0.6	-0.0
		Max	0.1	0.00	1.87	0.00	1.0	-0.0
	0.83	Min	0.0	0.00	0.53	0.00	0.9	-0.0
		Max	0.1	0.00	0.93	0.00	1.6	-0.0
	1.25	Min	0.0	0.00	-0.00	0.00	1.0	-0.0
		Max	0.1	0.00	-0.00	0.00	1.8	-0.0

Bauteil: Radbruecke_Transport	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 91 4081
Vorgang: Genehmigungsstatik	

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

**extremale Schnittgrößen** (im Hauptachsensystem)  
Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. I. Ord.)]: Extremierung 1: Standardkombination

Knorr	s m	Typ	N kN	V <sub>η</sub> kN	V <sub>ξ</sub> kN	T kNm	M <sub>η</sub> kNm	M <sub>ξ</sub> kNm	
15	1.67	Min	0.0	0.00	-0.93	0.00	0.9	-0.0	
		Max	0.1	0.00	-0.53	0.00	1.6	-0.0	
	2.08	Min	0.0	0.00	-1.87	0.00	0.6	-0.0	
		Max	0.1	0.00	-1.07	0.00	1.0	-0.0	
	2.50	Min	0.0	0.00	-2.80	0.00	0.0	-0.0	
		Max	0.1	0.00	-1.60	0.00	0.1	-0.0	
<b>Stabgruppe 2: Stab 17</b>									
14	3	0.00 Min	-0.0	0.00	1.60	0.00	0.0	0.0	
		Max	-0.0	0.00	2.80	0.00	0.1	0.0	
	0.42	Min	-0.0	0.00	1.07	0.00	0.6	0.0	
		Max	-0.0	0.00	1.87	0.00	1.0	0.0	
	0.83	Min	-0.0	0.00	0.53	0.00	0.9	0.0	
		Max	-0.0	0.00	0.93	0.00	1.6	0.0	
	1.25	Min	-0.0	0.00	-0.00	0.00	1.0	0.0	
		Max	-0.0	0.00	-0.00	0.00	1.8	0.0	
	1.67	Min	-0.0	0.00	-0.93	0.00	0.9	0.0	
		Max	-0.0	0.00	-0.53	0.00	1.6	0.0	
	2.08	Min	-0.0	0.00	-1.87	0.00	0.6	0.0	
		Max	-0.0	0.00	-1.07	0.00	1.0	0.0	
	2.50	Min	-0.0	0.00	-2.80	0.00	0.0	0.0	
		Max	-0.0	0.00	-1.60	0.00	0.1	0.0	
	<b>Stabgruppe 2: Stab 18</b>								
	13	4	0.00 Min	0.0	0.00	1.60	0.00	0.0	-0.0
			Max	0.0	0.00	2.80	0.00	0.1	-0.0
		0.42	Min	0.0	0.00	1.07	0.00	0.6	-0.0
Max			0.0	0.00	1.87	0.00	1.0	-0.0	
0.83		Min	0.0	0.00	0.53	0.00	0.9	-0.0	
		Max	0.0	0.00	0.93	0.00	1.6	-0.0	
1.25		Min	0.0	0.00	-0.00	0.00	1.0	-0.0	
		Max	0.0	0.00	-0.00	0.00	1.8	-0.0	
1.67		Min	0.0	0.00	-0.93	0.00	0.9	-0.0	
		Max	0.0	0.00	-0.53	0.00	1.6	-0.0	
2.08		Min	0.0	0.00	-1.87	0.00	0.6	-0.0	
		Max	0.0	0.00	-1.07	0.00	1.0	-0.0	
2.50		Min	0.0	0.00	-2.80	0.00	0.0	-0.0	
		Max	0.0	0.00	-1.60	0.00	0.1	-0.0	
<b>Stabgruppe 2: Stab 19</b>									
12		5	0.00 Min	0.0	0.00	1.60	0.00	0.0	0.0
			Max	0.0	0.00	2.80	0.00	0.1	0.0
		0.42	Min	0.0	0.00	1.07	0.00	0.6	0.0
	Max		0.0	0.00	1.87	0.00	1.0	0.0	
	0.83	Min	0.0	0.00	0.53	0.00	0.9	0.0	
		Max	0.0	0.00	0.93	0.00	1.6	0.0	
	1.25	Min	0.0	0.00	-0.00	0.00	1.0	0.0	
		Max	0.0	0.00	-0.00	0.00	1.8	0.0	
	1.67	Min	0.0	0.00	-0.93	0.00	0.9	0.0	
		Max	0.0	0.00	-0.53	0.00	1.6	0.0	
	2.08	Min	0.0	0.00	-1.87	0.00	0.6	0.0	
		Max	0.0	0.00	-1.07	0.00	1.0	0.0	
	2.50	Min	0.0	0.00	-2.80	0.00	0.0	0.0	
		Max	0.0	0.00	-1.60	0.00	0.1	0.0	
	<b>Stabgruppe 2: Stab 20</b>								
	6	0.00	Min	-0.0	0.00	1.60	0.00	0.0	-0.0

Bauteil: Radbruecke_Transport	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 92 4081
Vorgang: Genehmigungsstatik	

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

### extremale Schnittgrößen (im Hauptachsensystem)

Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. I. Ord.)]: Extremierung 1: Standardkombination

Knorr	s	Typ	N	V <sub>η</sub>	V <sub>ζ</sub>	T	M <sub>η</sub>	M <sub>ζ</sub>	
-	m		kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm	
11	0.42	Max	-0.0	0.00	2.80	0.00	0.1	-0.0	
		Min	-0.0	0.00	1.07	0.00	0.6	-0.0	
	0.83	Max	-0.0	0.00	1.87	0.00	1.0	-0.0	
		Min	-0.0	0.00	0.53	0.00	0.9	-0.0	
	1.25	Max	-0.0	0.00	0.93	0.00	1.6	-0.0	
		Min	-0.0	0.00	-0.00	0.00	1.0	-0.0	
	1.67	Max	-0.0	0.00	-0.00	0.00	1.8	-0.0	
		Min	-0.0	0.00	-0.93	0.00	0.9	-0.0	
	2.08	Max	-0.0	0.00	-0.53	0.00	1.6	-0.0	
		Min	-0.0	0.00	-1.87	0.00	0.6	-0.0	
	2.50	Max	-0.0	0.00	-1.07	0.00	1.0	-0.0	
		Min	-0.0	0.00	-2.80	0.00	0.0	-0.0	
			Max	-0.0	0.00	-1.60	0.00	0.1	-0.0
	<b>Stabgruppe 2: Stab 21</b>								
	10	0.00	Min	0.0	0.00	1.60	0.00	0.0	0.0
			Max	0.1	0.00	2.80	0.00	0.1	0.0
		0.42	Min	0.0	0.00	1.07	0.00	0.6	0.0
			Max	0.1	0.00	1.87	0.00	1.0	0.0
0.83		Min	0.0	0.00	0.53	0.00	0.9	0.0	
		Max	0.1	0.00	0.93	0.00	1.6	0.0	
1.25		Min	0.0	0.00	-0.00	0.00	1.0	0.0	
		Max	0.1	0.00	-0.00	0.00	1.8	0.0	
1.67		Min	0.0	0.00	-0.93	0.00	0.9	0.0	
		Max	0.1	0.00	-0.53	0.00	1.6	0.0	
2.08		Min	0.0	0.00	-1.87	0.00	0.6	0.0	
		Max	0.1	0.00	-1.07	0.00	1.0	0.0	
2.50		Min	0.0	0.00	-2.80	0.00	0.0	0.0	
		Max	0.1	0.00	-1.60	0.00	0.1	0.0	
<b>Stabgruppe 2: Stab 22</b>									
9		0.00	Min	-0.0	0.00	1.07	0.00	0.0	0.0
			Max	-0.0	0.00	1.87	0.00	0.1	0.0
		0.42	Min	-0.0	0.00	0.71	0.00	0.4	0.0
	Max		-0.0	0.00	1.25	0.00	0.7	0.0	
	0.83	Min	-0.0	0.00	0.36	0.00	0.6	0.0	
		Max	-0.0	0.00	0.62	0.00	1.1	0.0	
	1.25	Min	-0.0	0.00	-0.00	0.00	0.7	0.0	
		Max	-0.0	0.00	-0.00	0.00	1.2	0.0	
	1.67	Min	-0.0	0.00	-0.62	0.00	0.6	0.0	
		Max	-0.0	0.00	-0.36	0.00	1.1	0.0	
	2.08	Min	-0.0	0.00	-1.25	0.00	0.4	0.0	
		Max	-0.0	0.00	-0.71	0.00	0.7	0.0	
	2.50	Min	-0.0	0.00	-1.87	0.00	0.0	0.0	
		Max	-0.0	0.00	-1.07	0.00	0.1	0.0	
	<b>Minimum</b>			-0.0	-0.04	-14.33	-0.00	-17.9	-0.0
	<b>Maximum</b>			0.1	0.04	14.33	0.00	17.9	0.0

Bauteil: Radbruecke_Transport	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 93
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

## maximale Ausnutzung

Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. I. Ord.)]: Extremierung 1: Standardkombination

Knorr	s	U	Knorr	s	U	Knorr	s	U	Knorr	s	U
-	m	-	-	m	-	-	m	-	-	m	-
<b>Stabgruppe 1: Stab 1</b>			<b>Stabgruppe 1: Stab 9</b>			<b>Stabgruppe 1: Stab 25</b>				1.25	0.079
1	0.00	0.010	15	0.00	0.043	20	0.00	0.028		2.08	0.060
	0.25	0.007	14	0.95	0.076		0.38	0.014	13	2.50	0.018
	0.38	0.014	<b>Stabgruppe 1: Stab 10</b>				0.50	0.007	<b>Stabgruppe 2: Stab 19</b>		
17	0.75	0.028	14	0.00	0.076	9	0.75	0.010	5	0.00	0.018
<b>Stabgruppe 1: Stab 2</b>			13	0.95	0.088	<b>Stabgruppe 1: Stab 26</b>				0.42	0.060
2	0.00	0.043	<b>Stabgruppe 1: Stab 11</b>			21	0.00	0.028		1.25	0.079
3	0.95	0.076	13	0.00	0.088		0.38	0.014		2.08	0.060
<b>Stabgruppe 1: Stab 3</b>				0.45	0.089		0.50	0.007	12	2.50	0.018
3	0.00	0.076	12	0.90	0.088	8	0.75	0.010	<b>Stabgruppe 2: Stab 20</b>		
4	0.95	0.088	<b>Stabgruppe 1: Stab 12</b>			<b>Stabgruppe 2: Stab 15</b>			6	0.00	0.018
<b>Stabgruppe 1: Stab 4</b>			12	0.00	0.088	1	0.00	0.017		0.42	0.060
4	0.00	0.088	11	0.95	0.076		0.42	0.050		1.25	0.079
	0.45	0.089	<b>Stabgruppe 1: Stab 13</b>				1.25	0.065		2.08	0.060
5	0.90	0.088	11	0.00	0.076	16	2.50	0.017	11	2.50	0.018
<b>Stabgruppe 1: Stab 5</b>			10	0.95	0.043	<b>Stabgruppe 2: Stab 16</b>			<b>Stabgruppe 2: Stab 21</b>		
5	0.00	0.088	<b>Stabgruppe 1: Stab 14</b>			2	0.00	0.018	7	0.00	0.018
6	0.95	0.076	10	0.00	0.043		0.42	0.060		0.42	0.060
<b>Stabgruppe 1: Stab 6</b>				0.27	0.021		0.42	0.060		1.25	0.079
6	0.00	0.076		0.33	0.021		1.25	0.079		2.08	0.060
7	0.95	0.043	20	0.40	0.028		2.08	0.060	10	2.50	0.018
<b>Stabgruppe 1: Stab 7</b>			<b>Stabgruppe 1: Stab 23</b>			15	2.50	0.018	<b>Stabgruppe 2: Stab 22</b>		
7	0.00	0.043	17	0.00	0.028	<b>Stabgruppe 2: Stab 17</b>			8	0.00	0.017
	0.27	0.021		0.07	0.021	3	0.00	0.018		0.42	0.050
	0.33	0.021		0.13	0.021		0.42	0.060		1.25	0.065
21	0.40	0.028	2	0.40	0.043		1.25	0.079		2.08	0.050
<b>Stabgruppe 1: Stab 8</b>			<b>Stabgruppe 1: Stab 24</b>				2.08	0.060	9	2.50	0.017
16	0.00	0.010	18	0.00	0.028	14	2.50	0.018	<b>Minimum</b>		<b>0.007</b>
	0.25	0.007		0.07	0.021	<b>Stabgruppe 2: Stab 18</b>			<b>Maximum</b>		<b>0.089</b>
	0.38	0.014		0.13	0.021	4	0.00	0.018			
18	0.75	0.028	15	0.40	0.043		0.42	0.060			

## NACHWEIS 1: ZUSAMMENFASSUNG

### extremale Lagerreaktionen der Knoten (γF-fach)

Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. I. Ord.)]: Zusammenfassung

Knorr	Typ	AP <sub>r</sub>	AP <sub>s</sub>	AP <sub>t</sub>	AM <sub>r</sub>	AM <sub>s</sub>	AM <sub>t</sub>
-		kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm
17	Min	0.00	0.00	-17.82	0.00	0.00	0.00
	Max	0.00	0.00	-10.18	0.00	0.00	0.00
18	Min	0.00	0.00	-17.82	0.00	0.00	0.00
	Max	0.00	0.00	-10.18	0.00	0.00	0.00
20	Min	0.00	0.00	-17.82	0.00	0.00	0.00
	Max	0.00	0.00	-10.18	0.00	0.00	0.00
21	Min	0.00	0.00	-17.82	0.00	-0.00	0.00
	Max	0.00	0.00	-10.18	0.00	-0.00	0.00
	<b>Minimum</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>-17.82</b>	<b>0.00</b>	<b>-0.00</b>	<b>0.00</b>
	<b>Maximum</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>-10.18</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>

Bauteil: Radbruecke_Transport	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 94
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081



Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

**extremale Schnittgrößen** (im Hauptachsensystem)  
Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. I. Ord.)]: Zusammenfassung

Knorr	s	Typ	N	V <sub>η</sub>	V <sub>ξ</sub>	T	M <sub>η</sub>	M <sub>ξ</sub>
-	m		kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm
<b>Stabgruppe 1: Stab 1</b>								
1	0.00	Min	0.0	0.02	-1.87	0.00	0.2	0.0
		Max	0.0	0.04	-1.07	0.00	0.4	0.0
	0.25	Min	0.0	0.02	-2.41	0.00	-0.2	0.0
		Max	0.0	0.04	-1.38	0.00	-0.1	0.0
17	0.75	Min	0.0	0.02	-3.49	0.00	-1.6	-0.0
		Max	0.0	0.04	-1.99	0.00	-0.9	-0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 2</b>								
2	0.00	Min	0.0	-0.02	6.10	0.00	2.2	-0.0
		Max	0.0	-0.01	10.67	0.00	3.9	-0.0
3	0.95	Min	0.0	-0.02	4.93	0.00	7.5	0.0
		Max	0.0	-0.01	8.62	0.00	13.1	0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 3</b>								
3	0.00	Min	0.0	0.00	3.33	-0.00	7.5	0.0
		Max	0.0	0.00	5.82	-0.00	13.1	0.0
4	0.95	Min	0.0	0.00	2.15	-0.00	10.1	-0.0
		Max	0.0	0.00	3.77	-0.00	17.6	-0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 4</b>								
4	0.00	Min	0.0	-0.00	0.55	0.00	10.1	-0.0
		Max	0.0	-0.00	0.97	0.00	17.6	-0.0
	0.45	Min	0.0	-0.00	-0.00	0.00	10.2	-0.0
		Max	0.0	-0.00	-0.00	0.00	17.9	-0.0
5	0.90	Min	0.0	-0.00	-0.97	0.00	10.1	-0.0
		Max	0.0	-0.00	-0.55	0.00	17.6	-0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 5</b>								
5	0.00	Min	0.0	-0.00	-3.77	0.00	10.1	-0.0
		Max	0.0	-0.00	-2.15	0.00	17.6	-0.0
6	0.95	Min	0.0	-0.00	-5.82	0.00	7.5	0.0
		Max	0.0	-0.00	-3.33	0.00	13.1	0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 6</b>								
6	0.00	Min	0.0	0.01	-8.62	-0.00	7.5	0.0
		Max	0.0	0.02	-4.93	-0.00	13.1	0.0
7	0.95	Min	0.0	0.01	-10.67	-0.00	2.2	-0.0
		Max	0.0	0.02	-6.10	-0.00	3.9	-0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 7</b>								
7	0.00	Min	0.0	-0.04	-13.47	-0.00	2.2	-0.0
		Max	0.0	-0.02	-7.70	-0.00	3.9	-0.0
21	0.40	Min	0.0	-0.04	-14.33	-0.00	-1.6	-0.0
		Max	0.0	-0.02	-8.19	-0.00	-0.9	-0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 8</b>								
16	0.00	Min	0.0	0.02	1.07	-0.00	-0.4	0.0
		Max	0.0	0.04	1.87	-0.00	-0.2	0.0
	0.25	Min	0.0	0.02	1.38	-0.00	0.1	0.0
		Max	0.0	0.04	2.41	-0.00	0.2	0.0
18	0.75	Min	0.0	0.02	1.99	-0.00	0.9	-0.0
		Max	0.0	0.04	3.49	-0.00	1.6	-0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 9</b>								
15	0.00	Min	0.0	-0.02	-10.67	-0.00	-3.9	-0.0
		Max	0.0	-0.01	-6.10	-0.00	-2.2	-0.0
14	0.95	Min	0.0	-0.02	-8.62	-0.00	-13.1	0.0
		Max	0.0	-0.01	-4.93	-0.00	-7.5	0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 10</b>								
14	0.00	Min	0.0	0.00	-5.82	0.00	-13.1	0.0

Bauteil: Radbruecke_Transport	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 95
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

**extremale Schnittgrößen** (im Hauptachsensystem)  
Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. I. Ord.)]: Zusammenfassung

Knorr	s m	Typ	N kN	$V_{\eta}$ kN	$V_{\zeta}$ kN	T kNm	$M_{\eta}$ kNm	$M_{\zeta}$ kNm
13	0.95	Max	0.0	0.00	-3.33	0.00	-7.5	0.0
		Min	0.0	0.00	-3.77	0.00	-17.6	-0.0
		Max	0.0	0.00	-2.15	0.00	-10.1	-0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 11</b>								
13	0.00	Min	0.0	-0.00	-0.97	-0.00	-17.6	-0.0
		Max	0.0	-0.00	-0.55	-0.00	-10.1	-0.0
12	0.45	Min	0.0	-0.00	0.00	-0.00	-17.9	-0.0
		Max	0.0	-0.00	0.00	-0.00	-10.2	-0.0
	0.90	Min	0.0	-0.00	0.55	-0.00	-17.6	-0.0
		Max	0.0	-0.00	0.97	-0.00	-10.1	-0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 12</b>								
12	0.00	Min	0.0	-0.00	2.15	-0.00	-17.6	-0.0
		Max	0.0	-0.00	3.77	-0.00	-10.1	-0.0
11	0.95	Min	0.0	-0.00	3.33	-0.00	-13.1	0.0
		Max	0.0	-0.00	5.82	-0.00	-7.5	0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 13</b>								
11	0.00	Min	0.0	0.01	4.93	0.00	-13.1	0.0
		Max	0.0	0.02	8.62	0.00	-7.5	0.0
10	0.95	Min	0.0	0.01	6.10	0.00	-3.9	-0.0
		Max	0.0	0.02	10.67	0.00	-2.2	-0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 14</b>								
10	0.00	Min	0.0	-0.04	7.70	0.00	-3.9	-0.0
		Max	0.0	-0.02	13.47	0.00	-2.2	-0.0
20	0.40	Min	0.0	-0.04	8.19	0.00	0.9	-0.0
		Max	0.0	-0.02	14.33	0.00	1.6	-0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 23</b>								
17	0.00	Min	0.0	0.02	8.19	0.00	-1.6	-0.0
		Max	0.0	0.04	14.33	0.00	-0.9	-0.0
2	0.40	Min	0.0	0.02	7.70	0.00	2.2	-0.0
		Max	0.0	0.04	13.47	0.00	3.9	-0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 24</b>								
18	0.00	Min	0.0	0.02	-14.33	-0.00	0.9	-0.0
		Max	0.0	0.04	-8.19	-0.00	1.6	-0.0
15	0.40	Min	0.0	0.02	-13.47	-0.00	-3.9	-0.0
		Max	0.0	0.04	-7.70	-0.00	-2.2	-0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 25</b>								
20	0.00	Min	0.0	-0.04	-3.49	0.00	0.9	-0.0
		Max	0.0	-0.02	-1.99	0.00	1.6	-0.0
9	0.50	Min	0.0	-0.04	-2.41	0.00	0.1	0.0
		Max	0.0	-0.02	-1.38	0.00	0.2	0.0
	0.75	Min	0.0	-0.04	-1.87	0.00	-0.4	0.0
		Max	0.0	-0.02	-1.07	0.00	-0.2	0.0
<b>Stabgruppe 1: Stab 26</b>								
21	0.00	Min	0.0	-0.04	1.99	-0.00	-1.6	-0.0
		Max	0.0	-0.02	3.49	-0.00	-0.9	-0.0
8	0.50	Min	0.0	-0.04	1.38	-0.00	-0.2	0.0
		Max	0.0	-0.02	2.41	-0.00	-0.1	0.0
	0.75	Min	0.0	-0.04	1.07	-0.00	0.2	0.0
		Max	0.0	-0.02	1.87	-0.00	0.4	0.0
<b>Stabgruppe 2: Stab 15</b>								
1	0.00	Min	-0.0	0.00	1.07	0.00	0.0	-0.0
		Max	-0.0	0.00	1.87	0.00	0.1	-0.0
	0.42	Min	-0.0	0.00	0.71	0.00	0.4	-0.0

Bauteil: Radbruecke_Transport	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 96
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081



Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

**extremale Schnittgrößen** (im Hauptachsensystem)  
Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. I. Ord.)]: Zusammenfassung

Knorr	s	Typ	N	V <sub>η</sub>	V <sub>ξ</sub>	T	M <sub>η</sub>	M <sub>ξ</sub>
-	m		kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm
16	0.83	Max	-0.0	0.00	1.25	0.00	0.7	-0.0
		Min	-0.0	0.00	0.36	0.00	0.6	-0.0
	1.25	Max	-0.0	0.00	0.62	0.00	1.1	-0.0
		Min	-0.0	0.00	-0.00	0.00	0.7	-0.0
	1.67	Max	-0.0	0.00	-0.00	0.00	1.2	-0.0
		Min	-0.0	0.00	-0.62	0.00	0.6	-0.0
	2.08	Max	-0.0	0.00	-0.36	0.00	1.1	-0.0
		Min	-0.0	0.00	-1.25	0.00	0.4	-0.0
	2.50	Max	-0.0	0.00	-0.71	0.00	0.7	-0.0
		Min	-0.0	0.00	-1.87	0.00	0.0	-0.0
	Max	-0.0	0.00	-1.07	0.00	0.1	-0.0	
	<b>Stabgruppe 2: Stab 16</b>							
2	0.00	Min	0.0	0.00	1.60	0.00	0.0	-0.0
		Max	0.1	0.00	2.80	0.00	0.1	-0.0
	0.42	Min	0.0	0.00	1.07	0.00	0.6	-0.0
		Max	0.1	0.00	1.87	0.00	1.0	-0.0
	0.83	Min	0.0	0.00	0.53	0.00	0.9	-0.0
		Max	0.1	0.00	0.93	0.00	1.6	-0.0
	1.25	Min	0.0	0.00	-0.00	0.00	1.0	-0.0
		Max	0.1	0.00	-0.00	0.00	1.8	-0.0
	1.67	Min	0.0	0.00	-0.93	0.00	0.9	-0.0
		Max	0.1	0.00	-0.53	0.00	1.6	-0.0
	2.08	Min	0.0	0.00	-1.87	0.00	0.6	-0.0
		Max	0.1	0.00	-1.07	0.00	1.0	-0.0
2.50	Min	0.0	0.00	-2.80	0.00	0.0	-0.0	
	Max	0.1	0.00	-1.60	0.00	0.1	-0.0	
<b>Stabgruppe 2: Stab 17</b>								
3	0.00	Min	-0.0	0.00	1.60	0.00	0.0	0.0
		Max	-0.0	0.00	2.80	0.00	0.1	0.0
	0.42	Min	-0.0	0.00	1.07	0.00	0.6	0.0
		Max	-0.0	0.00	1.87	0.00	1.0	0.0
	0.83	Min	-0.0	0.00	0.53	0.00	0.9	0.0
		Max	-0.0	0.00	0.93	0.00	1.6	0.0
	1.25	Min	-0.0	0.00	-0.00	0.00	1.0	0.0
		Max	-0.0	0.00	-0.00	0.00	1.8	0.0
	1.67	Min	-0.0	0.00	-0.93	0.00	0.9	0.0
		Max	-0.0	0.00	-0.53	0.00	1.6	0.0
	2.08	Min	-0.0	0.00	-1.87	0.00	0.6	0.0
		Max	-0.0	0.00	-1.07	0.00	1.0	0.0
2.50	Min	-0.0	0.00	-2.80	0.00	0.0	0.0	
	Max	-0.0	0.00	-1.60	0.00	0.1	0.0	
<b>Stabgruppe 2: Stab 18</b>								
4	0.00	Min	0.0	0.00	1.60	0.00	0.0	-0.0
		Max	0.0	0.00	2.80	0.00	0.1	-0.0
	0.42	Min	0.0	0.00	1.07	0.00	0.6	-0.0
		Max	0.0	0.00	1.87	0.00	1.0	-0.0
	0.83	Min	0.0	0.00	0.53	0.00	0.9	-0.0
		Max	0.0	0.00	0.93	0.00	1.6	-0.0
	1.25	Min	0.0	0.00	-0.00	0.00	1.0	-0.0
		Max	0.0	0.00	-0.00	0.00	1.8	-0.0
	1.67	Min	0.0	0.00	-0.93	0.00	0.9	-0.0
		Max	0.0	0.00	-0.53	0.00	1.6	-0.0
	2.08	Min	0.0	0.00	-1.87	0.00	0.6	-0.0
		Max	0.0	0.00	-1.07	0.00	1.0	-0.0

Bauteil: Radbruecke_Transport	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 97 4081
Vorgang: Genehmigungsstatik	

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

**extremale Schnittgrößen** (im Hauptachsensystem)  
Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. I. Ord.)]: Zusammenfassung

Knorr	s m	Typ	N kN	V <sub>η</sub> kN	V <sub>ξ</sub> kN	T kNm	M <sub>η</sub> kNm	M <sub>ξ</sub> kNm
13	2.50	Max	0.0	0.00	-1.07	0.00	1.0	-0.0
		Min	0.0	0.00	-2.80	0.00	0.0	-0.0
		Max	0.0	0.00	-1.60	0.00	0.1	-0.0
<b>Stabgruppe 2: Stab 19</b>								
5	0.00	Min	0.0	0.00	1.60	0.00	0.0	0.0
		Max	0.0	0.00	2.80	0.00	0.1	0.0
	0.42	Min	0.0	0.00	1.07	0.00	0.6	0.0
		Max	0.0	0.00	1.87	0.00	1.0	0.0
	0.83	Min	0.0	0.00	0.53	0.00	0.9	0.0
		Max	0.0	0.00	0.93	0.00	1.6	0.0
	1.25	Min	0.0	0.00	-0.00	0.00	1.0	0.0
		Max	0.0	0.00	-0.00	0.00	1.8	0.0
	1.67	Min	0.0	0.00	-0.93	0.00	0.9	0.0
		Max	0.0	0.00	-0.53	0.00	1.6	0.0
	2.08	Min	0.0	0.00	-1.87	0.00	0.6	0.0
		Max	0.0	0.00	-1.07	0.00	1.0	0.0
12	2.50	Min	0.0	0.00	-2.80	0.00	0.0	0.0
		Max	0.0	0.00	-1.60	0.00	0.1	0.0
<b>Stabgruppe 2: Stab 20</b>								
6	0.00	Min	-0.0	0.00	1.60	0.00	0.0	-0.0
		Max	-0.0	0.00	2.80	0.00	0.1	-0.0
	0.42	Min	-0.0	0.00	1.07	0.00	0.6	-0.0
		Max	-0.0	0.00	1.87	0.00	1.0	-0.0
	0.83	Min	-0.0	0.00	0.53	0.00	0.9	-0.0
		Max	-0.0	0.00	0.93	0.00	1.6	-0.0
	1.25	Min	-0.0	0.00	-0.00	0.00	1.0	-0.0
		Max	-0.0	0.00	-0.00	0.00	1.8	-0.0
	1.67	Min	-0.0	0.00	-0.93	0.00	0.9	-0.0
		Max	-0.0	0.00	-0.53	0.00	1.6	-0.0
	2.08	Min	-0.0	0.00	-1.87	0.00	0.6	-0.0
		Max	-0.0	0.00	-1.07	0.00	1.0	-0.0
11	2.50	Min	-0.0	0.00	-2.80	0.00	0.0	-0.0
		Max	-0.0	0.00	-1.60	0.00	0.1	-0.0
<b>Stabgruppe 2: Stab 21</b>								
7	0.00	Min	0.0	0.00	1.60	0.00	0.0	0.0
		Max	0.1	0.00	2.80	0.00	0.1	0.0
	0.42	Min	0.0	0.00	1.07	0.00	0.6	0.0
		Max	0.1	0.00	1.87	0.00	1.0	0.0
	0.83	Min	0.0	0.00	0.53	0.00	0.9	0.0
		Max	0.1	0.00	0.93	0.00	1.6	0.0
	1.25	Min	0.0	0.00	-0.00	0.00	1.0	0.0
		Max	0.1	0.00	-0.00	0.00	1.8	0.0
	1.67	Min	0.0	0.00	-0.93	0.00	0.9	0.0
		Max	0.1	0.00	-0.53	0.00	1.6	0.0
	2.08	Min	0.0	0.00	-1.87	0.00	0.6	0.0
		Max	0.1	0.00	-1.07	0.00	1.0	0.0
10	2.50	Min	0.0	0.00	-2.80	0.00	0.0	0.0
		Max	0.1	0.00	-1.60	0.00	0.1	0.0
<b>Stabgruppe 2: Stab 22</b>								
8	0.00	Min	-0.0	0.00	1.07	0.00	0.0	0.0
		Max	-0.0	0.00	1.87	0.00	0.1	0.0
	0.42	Min	-0.0	0.00	0.71	0.00	0.4	0.0
		Max	-0.0	0.00	1.25	0.00	0.7	0.0

Bauteil: Radbruecke_Transport	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 98 4081
Vorgang: Genehmigungsstatik	

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

**extremale Schnittgrößen** (im Hauptachsensystem)  
Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. I. Ord.)]: Zusammenfassung

Knonr	s	Typ	N	V <sub>η</sub>	V <sub>ξ</sub>	T	M <sub>η</sub>	M <sub>ξ</sub>
-	m		kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm
	0.83	Min	-0.0	0.00	0.36	0.00	0.6	0.0
		Max	-0.0	0.00	0.62	0.00	1.1	0.0
	1.25	Min	-0.0	0.00	-0.00	0.00	0.7	0.0
		Max	-0.0	0.00	-0.00	0.00	1.2	0.0
	1.67	Min	-0.0	0.00	-0.62	0.00	0.6	0.0
		Max	-0.0	0.00	-0.36	0.00	1.1	0.0
	2.08	Min	-0.0	0.00	-1.25	0.00	0.4	0.0
		Max	-0.0	0.00	-0.71	0.00	0.7	0.0
9	2.50	Min	-0.0	0.00	-1.87	0.00	0.0	0.0
		Max	-0.0	0.00	-1.07	0.00	0.1	0.0
Minimum			-0.0	-0.04	-14.33	-0.00	-17.9	-0.0
Maximum			0.1	0.04	14.33	0.00	17.9	0.0

**maximale Ausnutzung**

Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. I. Ord.)]: Zusammenfassung

Knonr	s	U	Knonr	s	U	Knonr	s	U	Knonr	s	U
-	m	-	-	m	-	-	m	-	-	m	-
<b>Stabgruppe 1: Stab 1</b>			<b>Stabgruppe 1: Stab 9</b>			<b>Stabgruppe 1: Stab 25</b>					
1	0.00	0.010	15	0.00	0.043	20	0.00	0.028		1.25	0.079
	0.25	0.007	14	0.95	0.076		0.38	0.014		2.08	0.060
	0.38	0.014	<b>Stabgruppe 1: Stab 10</b>				0.50	0.007		2.50	0.018
17	0.75	0.028	14	0.00	0.076	9	0.75	0.010	<b>Stabgruppe 2: Stab 19</b>		
<b>Stabgruppe 1: Stab 2</b>			13	0.95	0.088	<b>Stabgruppe 1: Stab 26</b>			5	0.00	0.018
2	0.00	0.043	<b>Stabgruppe 1: Stab 11</b>			21	0.00	0.028		0.42	0.060
3	0.95	0.076	13	0.00	0.088		0.38	0.014		1.25	0.079
<b>Stabgruppe 1: Stab 3</b>				0.45	0.089		0.50	0.007		2.08	0.060
3	0.00	0.076	12	0.90	0.088	8	0.75	0.010		2.50	0.018
4	0.95	0.088	<b>Stabgruppe 1: Stab 12</b>			<b>Stabgruppe 2: Stab 15</b>			<b>Stabgruppe 2: Stab 20</b>		
<b>Stabgruppe 1: Stab 4</b>			12	0.00	0.088	1	0.00	0.017	6	0.00	0.018
4	0.00	0.088	11	0.95	0.076		0.42	0.050		0.42	0.060
	0.45	0.089	<b>Stabgruppe 1: Stab 13</b>				1.25	0.065		1.25	0.079
5	0.90	0.088	11	0.00	0.076		2.08	0.050		2.08	0.060
<b>Stabgruppe 1: Stab 5</b>			10	0.95	0.043	16	2.50	0.017		2.50	0.018
5	0.00	0.088	<b>Stabgruppe 1: Stab 14</b>			<b>Stabgruppe 2: Stab 16</b>			<b>Stabgruppe 2: Stab 21</b>		
6	0.95	0.076	10	0.00	0.043	2	0.00	0.018	7	0.00	0.018
<b>Stabgruppe 1: Stab 6</b>				0.27	0.021		0.42	0.060		0.42	0.060
6	0.00	0.076		0.33	0.021		1.25	0.079		1.25	0.079
7	0.95	0.043	20	0.40	0.028		2.08	0.060		2.08	0.060
<b>Stabgruppe 1: Stab 7</b>			<b>Stabgruppe 1: Stab 23</b>			15	2.50	0.018	<b>Stabgruppe 2: Stab 22</b>		
7	0.00	0.043	17	0.00	0.028	<b>Stabgruppe 2: Stab 17</b>			8	0.00	0.017
	0.27	0.021		0.07	0.021	3	0.00	0.018		0.42	0.050
	0.33	0.021		0.13	0.021		0.42	0.060		1.25	0.065
21	0.40	0.028	2	0.40	0.043		1.25	0.079		2.08	0.050
<b>Stabgruppe 1: Stab 8</b>			<b>Stabgruppe 1: Stab 24</b>				2.08	0.060		2.50	0.017
16	0.00	0.010	18	0.00	0.028	14	2.50	0.018		Minimum	0.007
	0.25	0.007		0.07	0.021	<b>Stabgruppe 2: Stab 18</b>				Maximum	0.089
	0.38	0.014		0.13	0.021	4	0.00	0.018			
18	0.75	0.028	15	0.40	0.043		0.42	0.060			

Bauteil: Radbruecke_Transport	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 99
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

## ZUSAMMENFASSUNG

### maximale Ausnutzung

Knopr	s	U	Knopr	s	U	Knopr	s	U	Knopr	s	U
-	m	-	-	m	-	-	m	-	-	m	-
<b>Stabgruppe 1: Stab 1</b>			<b>Stabgruppe 1: Stab 9</b>			<b>Stabgruppe 1: Stab 25</b>					
1	0.00	0.010	15	0.00	0.043	20	0.00	0.028		1.25	0.079
	0.25	0.007	14	0.95	0.076		0.38	0.014		2.08	0.060
	0.38	0.014	<b>Stabgruppe 1: Stab 10</b>				0.50	0.007	13	2.50	0.018
17	0.75	0.028	14	0.00	0.076	9	0.75	0.010	<b>Stabgruppe 2: Stab 19</b>		
<b>Stabgruppe 1: Stab 2</b>			13	0.95	0.088	<b>Stabgruppe 1: Stab 26</b>			5	0.00	0.018
2	0.00	0.043	<b>Stabgruppe 1: Stab 11</b>			21	0.00	0.028		0.42	0.060
3	0.95	0.076	13	0.00	0.088		0.38	0.014		1.25	0.079
<b>Stabgruppe 1: Stab 3</b>				0.45	0.089		0.50	0.007	12	2.50	0.018
3	0.00	0.076	12	0.90	0.088	8	0.75	0.010	<b>Stabgruppe 2: Stab 20</b>		
4	0.95	0.088	<b>Stabgruppe 1: Stab 12</b>			<b>Stabgruppe 2: Stab 15</b>			6	0.00	0.018
<b>Stabgruppe 1: Stab 4</b>			12	0.00	0.088	1	0.00	0.017		0.42	0.060
4	0.00	0.088	11	0.95	0.076		0.42	0.050		1.25	0.079
	0.45	0.089	<b>Stabgruppe 1: Stab 13</b>				1.25	0.065	11	2.08	0.060
5	0.90	0.088	11	0.00	0.076		2.08	0.050	11	2.50	0.018
<b>Stabgruppe 1: Stab 5</b>			10	0.95	0.043	16	2.50	0.017	<b>Stabgruppe 2: Stab 21</b>		
5	0.00	0.088	<b>Stabgruppe 1: Stab 14</b>			<b>Stabgruppe 2: Stab 16</b>			7	0.00	0.018
6	0.95	0.076	10	0.00	0.043	2	0.00	0.018		0.42	0.060
<b>Stabgruppe 1: Stab 6</b>				0.27	0.021		0.42	0.060		1.25	0.079
6	0.00	0.076		0.33	0.021		1.25	0.079		2.08	0.060
7	0.95	0.043	20	0.40	0.028		2.08	0.060	10	2.50	0.018
<b>Stabgruppe 1: Stab 7</b>			<b>Stabgruppe 1: Stab 23</b>			15	2.50	0.018	<b>Stabgruppe 2: Stab 22</b>		
7	0.00	0.043	17	0.00	0.028	<b>Stabgruppe 2: Stab 17</b>			8	0.00	0.017
	0.27	0.021		0.07	0.021	3	0.00	0.018		0.42	0.050
	0.33	0.021		0.13	0.021		0.42	0.060		1.25	0.065
21	0.40	0.028	2	0.40	0.043		1.25	0.079		2.08	0.050
<b>Stabgruppe 1: Stab 8</b>			<b>Stabgruppe 1: Stab 24</b>				2.08	0.060	9	2.50	0.017
16	0.00	0.010	18	0.00	0.028	14	2.50	0.018	<b>Minimum</b>		
	0.25	0.007		0.07	0.021	<b>Stabgruppe 2: Stab 18</b>			<b>Maximum</b>		
	0.38	0.014		0.13	0.021	4	0.00	0.018	0.007		
18	0.75	0.028	15	0.40	0.043		0.42	0.060	0.089		

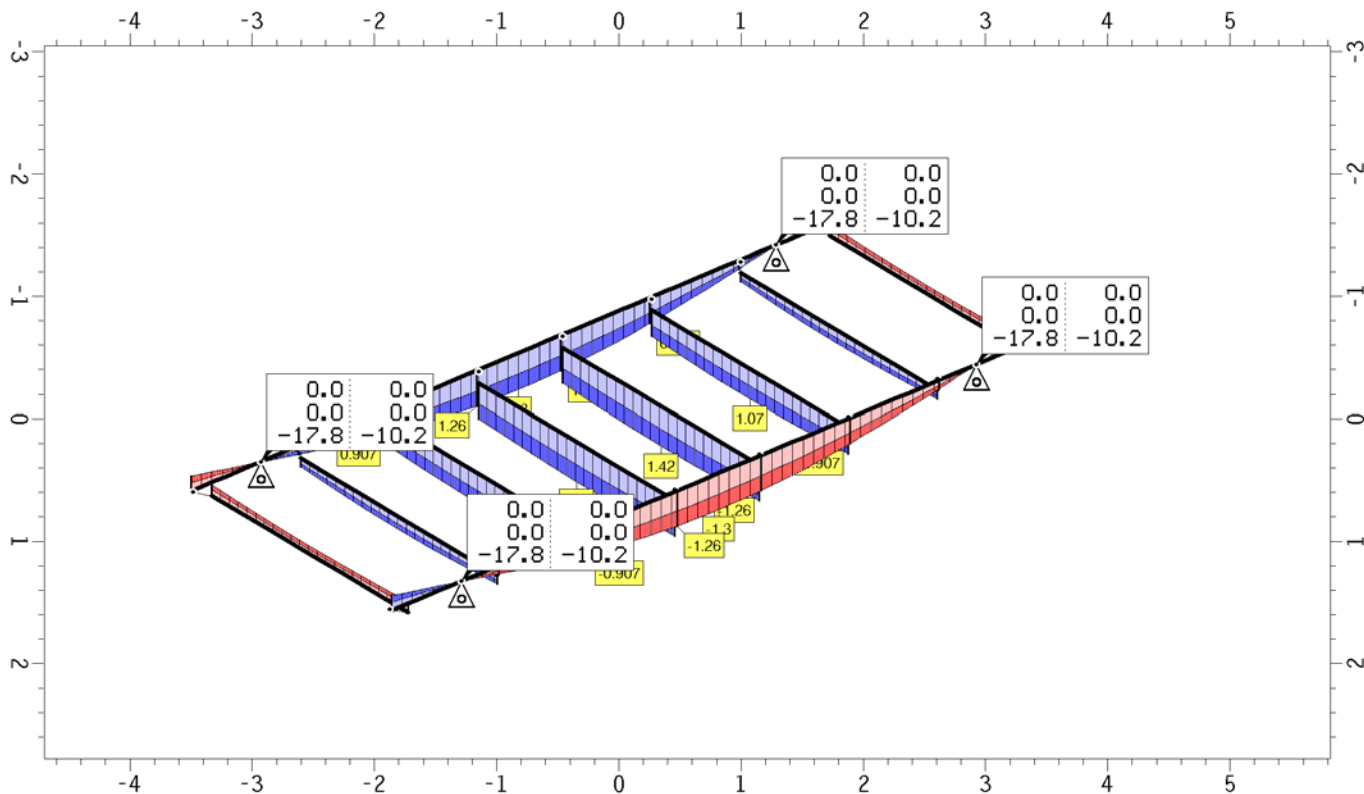
Bauteil: Radbruecke_Transport	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 100
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081



Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

### Zahlenwerte ext AP<sub>r</sub>, AP<sub>s</sub>, AP<sub>t</sub> / Grenzlinien ext un

Nachweis 1 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. I. Ord.)]: Zusammenfassung



Zahlenwerte ext AP<sub>r</sub>, AP<sub>s</sub>, AP<sub>t</sub>, extr. Knotenlagerkräfte

Min/Max/Grenzwert (je Zeile): AP<sub>r</sub>: 0.0/ 0.0/ 0.0 kN, AP<sub>s</sub>: 0.0/ 0.0/ 0.0 kN, AP<sub>t</sub>: -17.8/-10.2/ 0.0 kN

Grenzlinien ext un, extr. Durchbiegung in n-Richtung: Faktor: 0.263

Min/Max: ext un: -1.3/ 1.42 mm

Bauteil: Radbruecke_Transport	Archiv Nr.: 4081
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 102
Vorgang: Genehmigungsstatik	



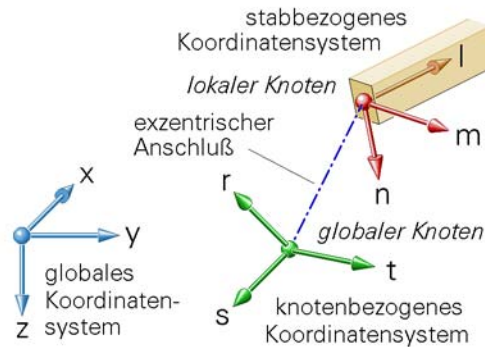
Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

## Globale Informationen

**Bauteil: Laengstraeger**  
Projekt: Friedenthal

- BERECHNUNG**
- statisch
  - dynamisch
- NICHTLINEARITÄT**
- Theorie I. Ordnung
  - Theorie II. Ordnung
- MATERIALIEN**
- Stahl
  - Stahlbeton
  - Holz
  - unbekannt

### KOORDINATENSYSTEME



### SYSTEMKENNWERTE

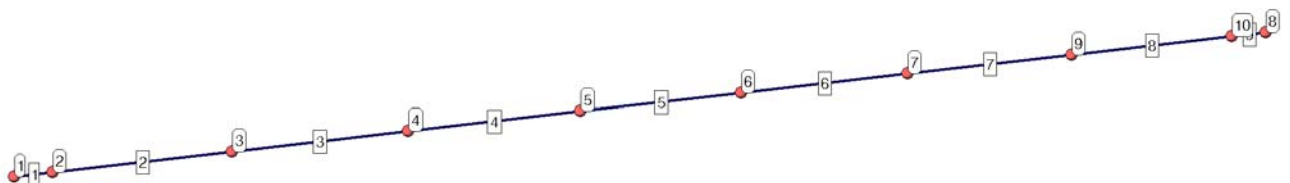
9 Stäbe aus Stahl	1 Stabzüge	6 Lastfälle
0 Stäbe aus Stahlbeton	0 lose Stabgruppen	0 Imperfektionen
0 Stäbe aus Holz	8 gelagerte Knoten	2 Einwirkungen
9 Stäbe insgesamt	10 Knoten insgesamt	1 Nachweise

### ANGABEN ZUR ITERATIONSSTEUERUNG

Es werden maximal 20 Iterationen pro Lastkollektiv berechnet.  
Genauigkeitsschranke für Knotenverschiebungen = 1.0 ‰  
Genauigkeitsschranke für Knotenverdrehungen = 10.0 ‰  
mögliche Angaben zum Druckstabausfall werden berücksichtigt.

## Systembeschreibung

**Übersicht: Gesamtsystem**  
mit Knotennummern und Stabnummern



Bauteil: Laengstraeger	Archiv Nr.: 4081
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 103
Vorgang: Genehmigungsstatik	

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

## Knoten und globale Knotenkoordinaten

Knoten	x	y	z	Knoten	x	y	z
-	m	m	m	-	m	m	m
1	0.000	0.000	0.000	6	3.950	0.000	0.000
2	0.200	0.000	0.000	7	4.900	0.000	0.000
3	1.150	0.000	0.000	8	7.000	0.000	0.000
4	2.100	0.000	0.000	9	5.850	0.000	0.000
5	3.050	0.000	0.000	10	6.800	0.000	0.000

## r-s-t-Koordinatensysteme:

Für alle Knoten gilt: r-s-t = x-y-z

## Tabelle der Knotenlager, Federkonstanten

Knoten	Verschiebungsbehinderung			Verdrehungsbehinderung		
	Cur	Cus	Cut	Cvr	Cvs	Cvt
-	kN/m	kN/m	kN/m	kNm	kNm	kNm
2	starr	starr	starr	--	--	--
3	--	--	starr	--	--	--
4	--	--	starr	--	--	--
5	--	--	starr	--	--	--
6	--	--	starr	--	--	--
7	--	--	starr	--	--	--
9	--	--	starr	--	--	--
10	--	--	starr	--	--	--

## STÄBE IN STABZUG 1: BOHLE



## Stabtable

Länge weist den Abstand zwischen den lokalen Knoten des Stabes aus.  $\alpha$  beschreibt das l-m-n-Stabkoordinatensystem (siehe globale Informationen). l zeigt immer vom lokalen Anfangsknoten zum lokalen Endknoten. n steht senkrecht auf l und m. Für  $\alpha=0$  liegt m immer parallel zur x-y-Ebene. Bei senkrechten Stäben ( $\Delta x = \Delta y = 0.0$ ) ist für  $\alpha=0$  weiterhin  $m=y$ . Ein positives  $\alpha$  dreht m im positiven Drehsinn um l.

Stab	KnoA	KnoE	Länge	$\alpha$	Stab	KnoA	KnoE	Länge	$\alpha$
-	-	-	m	°	-	-	-	m	°
1	1	2	0.200	0.0	6	6	7	0.950	0.0
2	2	3	0.950	0.0	7	7	9	0.950	0.0
3	3	4	0.950	0.0	8	9	10	0.950	0.0
4	4	5	0.950	0.0	9	10	8	0.200	0.0
5	5	6	0.900	0.0					

Es sind keine exzentrischen Anschlüsse im betrachteten Stabzug.

Bauteil: Laengstraeger	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 104
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081



Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

Es sind weder elastisch gebettete noch gelenkig angeschlossene Stäbe im betrachteten Stabzug.

## Stäbe mit normierten Stahlbauprofilen

Stab	Material	Profilbezeichnung	Stab	Material	Profilbezeichnung
1	S235 (St37)	HE100A	6	S235 (St37)	HE100A
2	S235 (St37)	HE100A	7	S235 (St37)	HE100A
3	S235 (St37)	HE100A	8	S235 (St37)	HE100A
4	S235 (St37)	HE100A	9	S235 (St37)	HE100A
5	S235 (St37)	HE100A			

## MATERIALEINSATZ - MASSENBLANZ

### Stahlquerschnitte:

( 1) HE100A Standardprofil: HE100A





### Materialeinsatz: Stahl



Querschnitt	Stäbe	Fläche cm <sup>2</sup>	Σ l m	Volumen m <sup>3</sup>	Gewicht t
(1) HE100A	9	21.2	7.000	0.0148	0.1165
<b>Summe Stahl:</b>	<b>9</b>		<b>7.000</b>	<b>0.0148</b>	<b>0.1165</b>

## STRUKTUR DER BELASTUNG

### Beschreibung der Belastungsstruktur

Auf der linken Seite sind die Beziehungen der Einwirkungen, Lastfallordner und Lastfälle zueinander in einer Baumstruktur dargestellt. Auf der rechten Seite sind die überlagerungsspezifischen Eigenschaften den links stehenden Objekten zugeordnet angegeben. Ein Lastfallordner entspricht überlagerungstechnisch einer Extremierung der in ihm definierten Objekte und kann seinerseits wiederum additiv oder alternativ überlagert werden.

verwendete Symbole:  Einwirkung  Lastfallordner  Lastfall  Imperfektionsfälle

 <b>1: ständige Lasten</b>	<b>ständige Lasten</b>
 1: Eigengewicht Träger	additiv
 2: Eigengewicht Bohlen	additiv
 <b>2: Sonst. veränderl. Lasten</b>	<b>sonstige veränderliche Einwirkungen</b>
 3: Einzellast 10kN	additiv
 4: Verkehrslast 5kN/m <sup>2</sup>	additiv
 5: Betriebsfahrzeug 1	additiv
 6: Betriebsfahrzeug 2	additiv

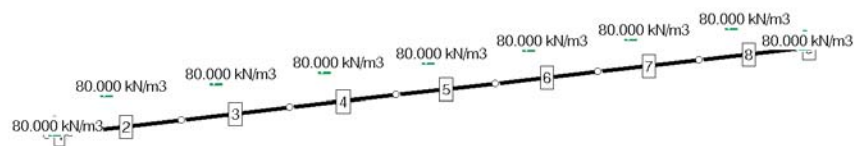
Bauteil: Laengstraeger	Seite: 105	Archiv Nr.: 4081
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke		
Vorgang: Genehmigungsstatik		

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 21.12.2017</span>

## BESCHREIBUNG DER LASTFÄLLE

### Lastfall 1: Eigengewicht Träger

Überlagerungstyp: additiv, Teil der Einwirkung 1: ständige Lasten ( ständige Lasten )  
Lastresultierende:  $\Sigma F_x = 0.000 \text{ kN}$ ,  $\Sigma F_y = 0.000 \text{ kN}$ ,  $\Sigma F_z = 1.187 \text{ kN}$



### Eigengewicht

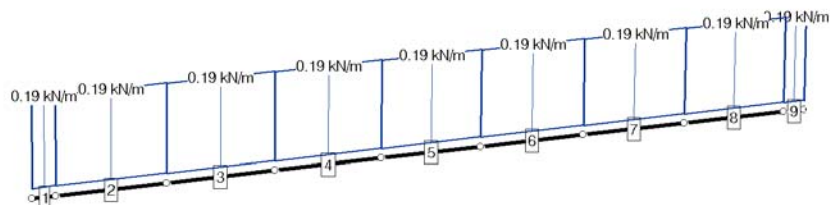
Stab	$\gamma$	Stab	$\gamma$	Stab	$\gamma$
-	kN/m <sup>3</sup>	-	kN/m <sup>3</sup>	-	kN/m <sup>3</sup>
1	80.000	4	80.000	7	80.000
2	80.000	5	80.000	8	80.000
3	80.000	6	80.000	9	80.000

### Lastfall 2: Eigengewicht Bohlen

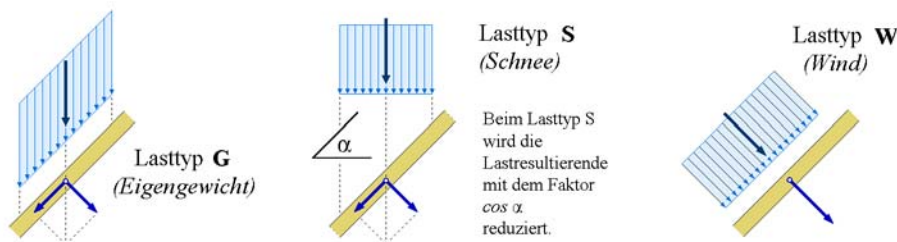
Überlagerungstyp: additiv, Teil der Einwirkung 1: ständige Lasten ( ständige Lasten )  
Lastresultierende:  $\Sigma F_x = 0.000 \text{ kN}$ ,  $\Sigma F_y = 0.000 \text{ kN}$ ,  $\Sigma F_z = 1.323 \text{ kN}$

Bauteil: Laengstraeger		Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 106	4081
Vorgang: Genehmigungsstatik		

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017



### Erläuterungen zu den Lasttypen



### Linienlasten

a ist der Abstand der Linienlast vom lokalen Anfangsknoten. e ist der Abstand der Linienlast vom lokalen Endknoten. l ist die Wirkungslänge der Linienlast. Die Lastordinaten am Ort A beschreiben die Linienlast am Anfang. Die Lastordinaten am Ort E beschreiben die Linienlast am Ende. Für Ort=C ist die Linienlast konstant. Für Typ = G und S sind die Koordinatenrichtungen 123=xyz. Für Typ = W sind die Koordinatenrichtungen 123=lmn.

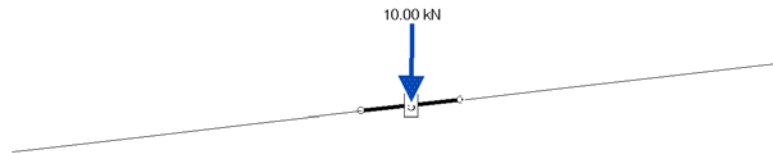
Stab	Typ	a	l	e	Ort	q1	q2	q3	m1
-	=	m	m	m	-	kN/m	kN/m	kN/m	kNm/m
1	G	0.000	0.200	0.000	C	--	--	0.189	--
2	G	0.000	0.950	0.000	C	--	--	0.189	--
3	G	0.000	0.950	0.000	C	--	--	0.189	--
4	G	0.000	0.950	0.000	C	--	--	0.189	--
5	G	0.000	0.900	0.000	C	--	--	0.189	--
6	G	0.000	0.950	0.000	C	--	--	0.189	--
7	G	0.000	0.950	0.000	C	--	--	0.189	--
8	G	0.000	0.950	0.000	C	--	--	0.189	--
9	G	0.000	0.200	0.000	C	--	--	0.189	--

### Lastfall 3: Einzellast 10kN

Überlagerungstyp: additiv, Teil der Einwirkung 2: Sonst. veränderl. Lasten (sonstige veränderliche Einwirkungen)  
Lastresultierende:  $\Sigma F_x = 0.000 \text{ kN}$ ,  $\Sigma F_y = 0.000 \text{ kN}$ ,  $\Sigma F_z = 10.000 \text{ kN}$

Bauteil: Laengstraeger	Seite: 107	Archiv Nr.: 4081
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke		
Vorgang: Genehmigungsstatik		

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 21.12.2017</span>



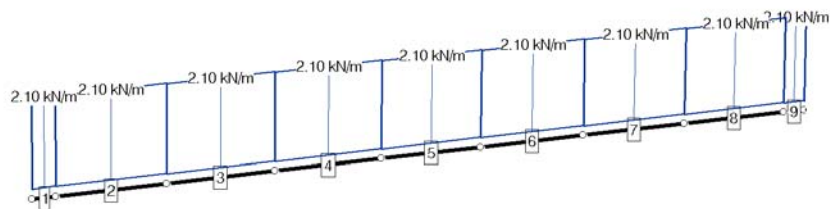
### Stabeinzellasten

a ist der Abstand des Lastangriffspunktes vom lokalen Anfangsknoten. e ist der Abstand des Lastangriffspunktes vom lokalen Endknoten.

Stab	123	a	e	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>
-	=	m	m	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm
5	xyz	0.450	0.450	--	--	10.000	--	--	--

### Lastfall 4: Verkehrslast 5kN/m<sup>2</sup>

Überlagerungstyp: additiv, Teil der Einwirkung 2: Sonst. veränderl. Lasten (sonstige veränderliche Einwirkungen)  
Lastresultierende:  $\Sigma F_x = 0.000 \text{ kN}$ ,  $\Sigma F_y = 0.000 \text{ kN}$ ,  $\Sigma F_z = 14.700 \text{ kN}$



Bauteil: Laengstraeger	Seite: 108	Archiv Nr.: 4081
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke		
Vorgang: Genehmigungsstatik		

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

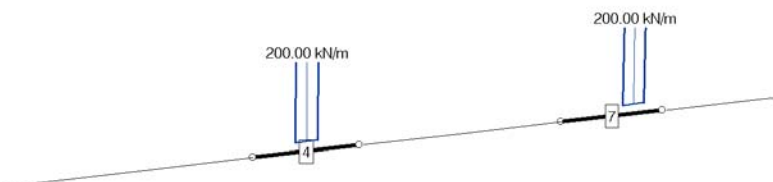
## Linienlasten

a ist der Abstand der Linienlast vom lokalen Anfangsknoten. e ist der Abstand der Linienlast vom lokalen Endknoten. l ist die Wirkungslänge der Linienlast. Die Lastordinaten am Ort A beschreiben die Linienlast am Anfang. Die Lastordinaten am Ort E beschreiben die Linienlast am Ende. Für Ort=C ist die Linienlast konstant. Für Typ = G und S sind die Koordinatenrichtungen 123=xyz. Für Typ = W sind die Koordinatenrichtungen 123=lmn.

Stab	Typ	a	l	e	Ort	q1	q2	q3	m1
-	=	m	m	m	-	kN/m	kN/m	kN/m	kNm/m
1	G	0.000	0.200	0.000	C	--	--	2.100	--
2	G	0.000	0.950	0.000	C	--	--	2.100	--
3	G	0.000	0.950	0.000	C	--	--	2.100	--
4	G	0.000	0.950	0.000	C	--	--	2.100	--
5	G	0.000	0.900	0.000	C	--	--	2.100	--
6	G	0.000	0.950	0.000	C	--	--	2.100	--
7	G	0.000	0.950	0.000	C	--	--	2.100	--
8	G	0.000	0.950	0.000	C	--	--	2.100	--
9	G	0.000	0.200	0.000	C	--	--	2.100	--

## Lastfall 5: Betriebsfahrzeug 1

Überlagerungstyp: additiv, Teil der Einwirkung 2: Sonst. veränderl. Lasten (sonstige veränderliche Einwirkungen)  
Lastresultierende:  $\Sigma F_x = 0.000 \text{ kN}$ ,  $\Sigma F_y = 0.000 \text{ kN}$ ,  $\Sigma F_z = 80.000 \text{ kN}$



## Linienlasten

a ist der Abstand der Linienlast vom lokalen Anfangsknoten. e ist der Abstand der Linienlast vom lokalen Endknoten. l ist die Wirkungslänge der Linienlast. Die Lastordinaten am Ort A beschreiben die Linienlast am Anfang. Die Lastordinaten am Ort E beschreiben die Linienlast am Ende. Für Ort=C ist die Linienlast konstant. Für Typ = G und S sind die Koordinatenrichtungen 123=xyz. Für Typ = W sind die Koordinatenrichtungen 123=lmn.

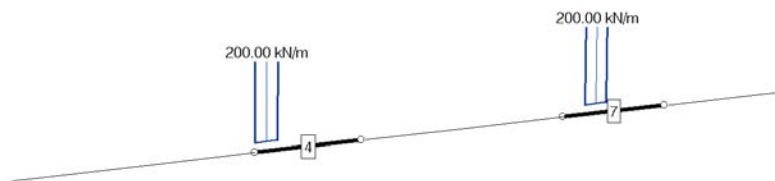
Stab	Typ	a	l	e	Ort	q1	q2	q3	m1
-	=	m	m	m	-	kN/m	kN/m	kN/m	kNm/m
4	G	0.375	0.200	0.375	C	--	--	200.000	--
7	G	0.575	0.200	0.175	C	--	--	200.000	--

Bauteil: Laengstraeger	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 109
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

## Lastfall 6: Betriebsfahrzeug 2

Überlagerungstyp: additiv, Teil der Einwirkung 2: Sonst. veränderl. Lasten (sonstige veränderliche Einwirkungen)  
Lastresultierende:  $\Sigma F_x = 0.000 \text{ kN}$ ,  $\Sigma F_y = 0.000 \text{ kN}$ ,  $\Sigma F_z = 80.000 \text{ kN}$



## Linienlasten

a ist der Abstand der Linienlast vom lokalen Anfangsknoten. e ist der Abstand der Linienlast vom lokalen Endknoten. l ist die Wirkungslänge der Linienlast. Die Lastordinaten am Ort A beschreiben die Linienlast am Anfang. Die Lastordinaten am Ort E beschreiben die Linienlast am Ende. Für Ort=C ist die Linienlast konstant.  
Für Typ = G und S sind die Koordinatenrichtungen 123=xyz. Für Typ = W sind die Koordinatenrichtungen 123=lmz.

Stab	Typ	a	l	e	Ort	q1	q2	q3	m1
-	=	m	m	m	-	kN/m	kN/m	kN/m	kNm/m
4	G	0.000	0.200	0.750	C	--	--	200.000	--
7	G	0.200	0.200	0.550	C	--	--	200.000	--

## BESCHREIBUNG DER GEFORDERTEN NACHWEISE

Bei Anwendung der Überlagerungsregeln nach Eurocode bedeuten:

$\Psi_{dom}$	Kombinationsbeiwert für eine führende	Verkehrslasteinwirkung	(Leiteinwirkung)
$\Psi_{sub}$	Kombinationsbeiwert für eine nichtführende	Verkehrslasteinwirkung	(Begleiteinwirkung)
$\gamma_{sup}$	Teilsicherheitsbeiwert für ungünstig	wirkende Laststellungen	
$\gamma_{inf}$	Teilsicherheitsbeiwert für günstig	wirkende Laststellungen	

Bei Anwendung der Überlagerungsregeln nach DIN 18800 bedeuten:

$\Psi_{dom}$	Kombinationsbeiwert für eine Hauptkombination
$\Psi_{sub}$	Kombinationsbeiwert für eine Nebenkombination

Bauteil: Laengstraeger	Archiv Nr.: 4081
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 110
Vorgang: Genehmigungsstatik	

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 21.12.2017</span>

Überlagerungsregeln Brückenbau und DIN 1055-100 verhalten sich wie Eurocode.  
Bei nichtlinearer Berechnung bleiben Extremalbildungsvorschriften unberücksichtigt

Werden nachfolgend Nachweise nach Eurocode aufgeführt, so gilt:  
Der nationale Anhang "Deutschland" wird berücksichtigt.

## Nachweis 2: EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)

EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.): Tragfähigkeit nach DIN EN 1993

### Nachweisoptionen zum Nachweis 2:

Biegedrillknicknachweise nicht führen

### Lastkollektive zum Nachweis 2

Faktorisierung der Lastfälle. Negative Lastfallnummern beziehen sich auf Imperfektionen

LK	1	2	3	4	5	6
1	1.35	1.35	1.50	-	-	-
2	1.35	1.35	-	1.50	-	-
3	1.00	1.00	-	-	1.00	-
4	1.00	1.00	-	-	-	1.00

### Stabverzeichnis zum Nachweis 2:

Stab	Nachweistyp	b/t	Stab	Nachweistyp	b/t	Stab	Nachweistyp	b/t
1	plastisch	ja	4	plastisch	ja	7	plastisch	ja
2	plastisch	ja	5	plastisch	ja	8	plastisch	ja
3	plastisch	ja	6	plastisch	ja	9	plastisch	ja

## VORSCHRIFTEN

DIN EN 1990, Eurocode 0: Grundlagen der Tragwerksplanung;

Deutsche Fassung EN 1990:2002 + A1:2005 + A1:2005/AC:2010, Ausgabe Dezember 2010

DIN EN 1990/NA, Nationaler Anhang zur DIN EN 1990, Ausgabe Dezember 2010

DIN EN 1993-1-1, Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten -

Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau;

Deutsche Fassung EN 1993-1-1:2005 + AC:2009, Ausgabe Dezember 2010

DIN EN 1993-1-1/NA, Nationaler Anhang zur DIN EN 1993-1-1, Ausgabe Dezember 2010

Bauteil: Laengstraeger	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 111
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

## NATIONALE ANHÄNGE ZU DEN EUROCODES

### Lastfaktoren (Hochbau) des nationalen Anhangs Deutschland

#### Teilsicherheitsfaktoren für Einwirkungen der ständigen und vorübergehenden Bemessungssituation

Einwirkungsart	$\gamma_{Fsup}$	$\gamma_{Finf}$
ständige Lasten	1.35	1.00
veränderliche Lasten	1.50	0.00
Flüssigkeitsdruck/Maschinenlasten	1.35	0.00
Zwang	1.00	0.00
Vorspannung	1.00	1.00

#### Teilsicherheitsfaktoren für Einwirkungen der außergewöhnlichen Bemessungssituation

Einwirkungsart	$\gamma_{Fsup}$	$\gamma_{Finf}$
ständige Lasten	1.00	1.00
veränderliche Lasten	1.00	0.00
Flüssigkeitsdruck/Maschinenlasten	1.00	0.00
Zwang	1.00	0.00
Vorspannung	1.00	1.00
außergewöhnliche Einwirkungen	1.00	1.00

#### Teilsicherheitsfaktoren für Einwirkungen der Erdbebenbemessungssituation

Einwirkungsart	$\gamma_{Fsup}$	$\gamma_{Finf}$
ständige Lasten	1.00	1.00
veränderliche Lasten	1.00	0.00
Flüssigkeitsdruck/Maschinenlasten	1.00	0.00
Zwang	1.00	0.00
Vorspannung	1.00	1.00
Erdbeben	1.00	1.00

#### Teilsicherheitsfaktoren für Einwirkungen der Gebrauchstauglichkeits- und Ermüdungsnachweise

Einwirkungsart	$\gamma_{Fsup}$	$\gamma_{Finf}$
ständige Lasten	1.00	1.00
veränderliche Lasten	1.00	0.00
Flüssigkeitsdruck/Maschinenlasten	1.00	0.00
Zwang	1.00	0.00
Vorspannung	1.00	1.00

#### Kombinationsbeiwerte

Die Werte in der  $\Psi_{2E}$ -Spalte sind die  $\Psi_2$ -Werte für die Erdbebenbemessungssituation

Einwirkung	Kategorie	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$	$\Psi_{2E}$
Wohn-, Büroräume	A, B	0.70	0.50	0.30	0.30
Versammlungs-, Verkaufsräume	C, D	0.70	0.70	0.60	0.60
Lagerräume	E	1.00	0.90	0.80	0.80
Fahrzeuge bis 30 kN	F	0.70	0.70	0.60	0.60
Fahrzeuge bis 160 kN	G	0.70	0.50	0.30	0.30
Dächer	H	0.00	0.00	0.00	0.00
Schnee/Eis bis 1000 m ü.NN		0.50	0.20	0.00	0.50
Schnee/Eis über 1000 m ü.NN		0.70	0.50	0.20	0.50
Wind		0.60	0.20	0.00	0.00
Temperatur		0.60	0.50	0.00	0.00
Baugrundsetzungen		1.00	1.00	1.00	1.00
sonstige Einwirkungen		0.80	0.70	0.50	0.50

**Anmerkung:** Flüssigkeitsdruck/Maschinenlasten, Zwang sowie Baugrundsetzungen, sonstige Einwirkungen sind nicht Teil der EN 1990 (Eurocode).

Bauteil: Laengstraeger	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 112
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081



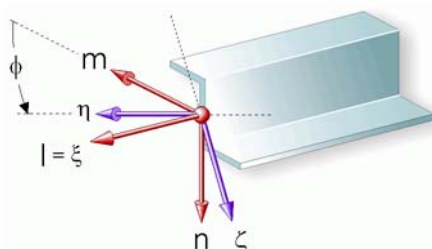
Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

## Ausgewählte Bemessungsparameter des nationalen Anhangs Deutschland

DIN EN 1993-1-1 (EC 3)

Kapitel	Wert	Bedeutung
6.1(1)	ständige/vorüberg. Situation	Teilsicherheitsbeiwerte für Baustahl
	$\gamma_{M0} = 1.00$	Querschnittsversagen
	$\gamma_{M1} = 1.10$	Stabilitätsversagen
	außergewöhnliche Situation	Teilsicherheitsbeiwerte für Baustahl
	$\gamma_{M0} = 1.00$	Querschnittsversagen
	$\gamma_{M1} = 1.00$	Stabilitätsversagen

## STABTEILUNG UND QUERSCHNITTSWERTE



Definition des  
Hauptachsensystems  $\xi \eta \zeta$   
über den Winkel  $\phi$

Stab	s	E-Modul	G-Modul	$\alpha$	A	$I_T$	$I_\eta$	$I_\zeta$	$\phi$	$h_m$	$h_n$	$\kappa_\eta$	$\kappa_\zeta$
-	m	kN/m <sup>2</sup>	kN/m <sup>2</sup>	1/K	m <sup>2</sup>	m <sup>4</sup>	m <sup>4</sup>	m <sup>4</sup>	°	m	m	-	-
1	konst.	0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.2120E-02	0.5300E-07	0.3490E-05	0.1340E-05	0.0	0.100	0.096	-	-
2	konst.	0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.2120E-02	0.5300E-07	0.3490E-05	0.1340E-05	0.0	0.100	0.096	-	-
3	konst.	0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.2120E-02	0.5300E-07	0.3490E-05	0.1340E-05	0.0	0.100	0.096	-	-
4	konst.	0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.2120E-02	0.5300E-07	0.3490E-05	0.1340E-05	0.0	0.100	0.096	-	-
5	konst.	0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.2120E-02	0.5300E-07	0.3490E-05	0.1340E-05	0.0	0.100	0.096	-	-
6	konst.	0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.2120E-02	0.5300E-07	0.3490E-05	0.1340E-05	0.0	0.100	0.096	-	-
7	konst.	0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.2120E-02	0.5300E-07	0.3490E-05	0.1340E-05	0.0	0.100	0.096	-	-
8	konst.	0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.2120E-02	0.5300E-07	0.3490E-05	0.1340E-05	0.0	0.100	0.096	-	-
9	konst.	0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.2120E-02	0.5300E-07	0.3490E-05	0.1340E-05	0.0	0.100	0.096	-	-

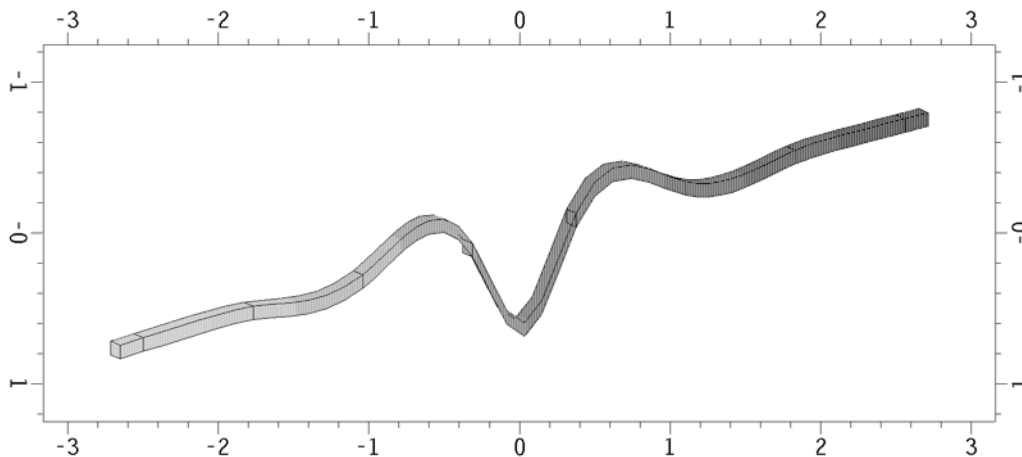
Bauteil: Laengstraeger	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 113
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

## NACHWEIS 2: LASTKOLLEKTIV 1: EINZELLAST

### deformiertes System

Nachweis 2 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 1: Einzellast



Verformungen: Faktor: 4000.

Min/Max: ux: -0./-0. mm, uy: -0./-0. mm, uz: -0.167/6.E-2 mm

### Informationen zur Berechnung

Nachweis 2 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 1: Einzellast

Gleichgewichtskontrolle		(X-Richtung)		(Y-Richtung)		(Z-Richtung)		
Summe der Lagerkräfte		0.00 kN		0.00 kN		-18.39 kN		
Summe der Bettungskräfte	+	0.00 kN		+	0.00 kN		+	0.00 kN
Gesamtsumme der Reaktionen	=	0.00 kN		=	0.00 kN		=	-18.39 kN
Summe der Lasten		0.00 kN		0.00 kN		18.39 kN		

### Lagerreaktionen der Knoten (γF-fach)

Nachweis 2 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 1: Einzellast

Knorr	AP <sub>r</sub> kN	AP <sub>s</sub> kN	AP <sub>t</sub> kN	AM <sub>r</sub> kNm	AM <sub>s</sub> kNm	AM <sub>t</sub> kNm
2	0.00	0.00	-0.22	0.00	0.00	0.00
3	0.00	0.00	-0.95	0.00	0.00	0.00
4	0.00	0.00	1.31	0.00	0.00	0.00
5	0.00	0.00	-9.34	0.00	0.00	0.00
6	0.00	0.00	-9.34	0.00	0.00	0.00
7	0.00	0.00	1.31	0.00	0.00	0.00
9	0.00	0.00	-0.95	0.00	0.00	0.00
10	0.00	0.00	-0.22	0.00	0.00	0.00
Min	0.00	0.00	-9.34	0.00	0.00	0.00
Max	0.00	0.00	1.31	0.00	0.00	0.00

Bauteil: Laengstraeger	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 114
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

### Schnittgrößen (im Hauptachsensystem)

Nachweis 2 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 1: Einzellast

Knorr	s	N	V <sub>η</sub>	V <sub>ζ</sub>	T	M <sub>η</sub>	M <sub>ζ</sub>
-	m	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm
<b>Stabzug 1: Stab 1</b>							
1	0.00	0.0	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
	0.10	0.0	0.00	-0.05	0.00	-0.0	0.0
2	0.20	0.0	0.00	-0.10	0.00	-0.0	0.0
<b>Stabzug 1: Stab 2</b>							
2	0.20	-0.0	0.00	0.12	0.00	-0.0	0.0
	0.52	0.0	0.00	-0.03	0.00	0.0	0.0
	0.68	0.0	0.00	-0.11	0.00	-0.0	0.0
	0.83	0.0	0.00	-0.19	0.00	-0.0	0.0
3	1.15	-0.0	0.00	-0.34	0.00	-0.1	0.0
<b>Stabzug 1: Stab 3</b>							
3	1.15	0.0	0.00	0.61	0.00	-0.1	0.0
	1.31	0.0	0.00	0.53	0.00	-0.0	0.0
	1.78	-0.0	0.00	0.30	0.00	0.2	0.0
4	2.10	-0.0	0.00	0.15	0.00	0.2	0.0
<b>Stabzug 1: Stab 4</b>							
4	2.10	0.0	0.00	-1.17	0.00	0.2	0.0
	2.30	0.0	0.00	-1.26	0.00	0.0	0.0
5	3.05	-0.0	0.00	-1.63	0.00	-1.1	0.0
<b>Stabzug 1: Stab 5</b>							
5	3.05	0.0	0.00	7.72	0.00	-1.1	0.0
	3.20	0.0	0.00	7.65	0.00	0.1	0.0
	3.50	0.0	0.00	7.50	0.00	2.3	0.0
	3.50	-0.0	0.00	-7.50	0.00	2.3	0.0
	3.80	0.0	0.00	-7.65	0.00	0.1	0.0
6	3.95	0.0	0.00	-7.72	0.00	-1.1	0.0
<b>Stabzug 1: Stab 6</b>							
6	3.95	-0.0	0.00	1.63	0.00	-1.1	0.0
	4.74	0.0	0.00	1.24	0.00	0.1	0.0
7	4.90	0.0	0.00	1.17	0.00	0.2	0.0
<b>Stabzug 1: Stab 7</b>							
7	4.90	-0.0	0.00	-0.15	0.00	0.2	0.0
	5.30	0.0	0.00	-0.34	0.00	0.1	0.0
	5.67	0.0	0.00	-0.52	0.00	-0.0	0.0
9	5.85	0.0	0.00	-0.61	0.00	-0.1	0.0
<b>Stabzug 1: Stab 8</b>							
9	5.85	-0.0	0.00	0.34	0.00	-0.1	0.0
	6.01	-0.0	0.00	0.26	0.00	-0.1	0.0
	6.32	0.0	0.00	0.11	0.00	-0.0	0.0
	6.48	0.0	0.00	0.03	0.00	0.0	0.0
10	6.80	-0.0	0.00	-0.12	0.00	-0.0	0.0
<b>Stabzug 1: Stab 9</b>							
10	6.80	0.0	0.00	0.10	0.00	-0.0	0.0
	6.90	0.0	0.00	0.05	0.00	-0.0	0.0
8	7.00	0.0	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Minimum		-0.0	0.00	-7.72	0.00	-1.1	0.0
Maximum		0.0	0.00	7.72	0.00	2.3	0.0

Bauteil: Laengstraeger	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 115
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

### maximale Ausnutzung

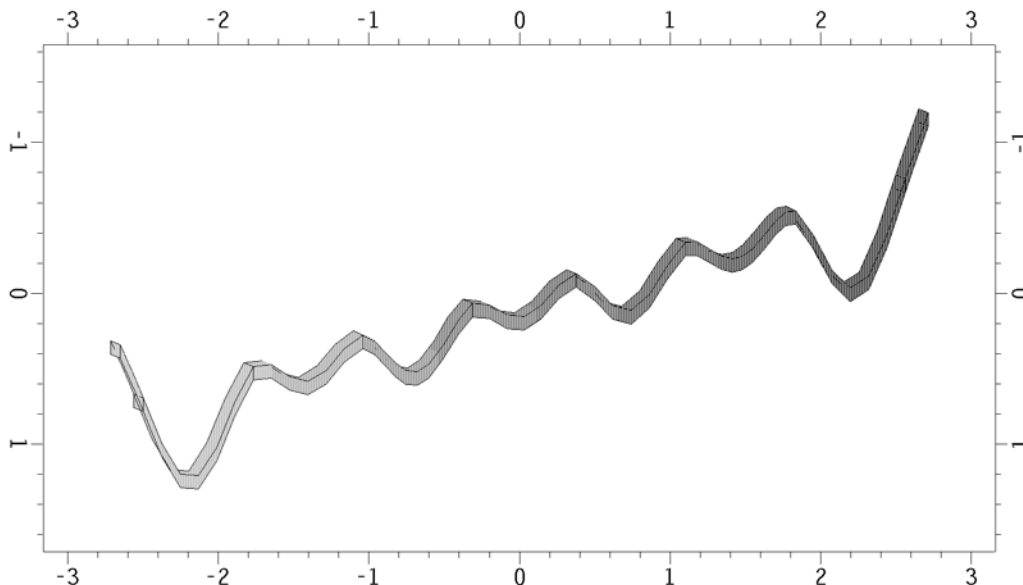
Nachweis 2 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 1: Einzellast

Knonr	s	U	Knonr	s	U	Knonr	s	U	Knonr	s	U
-	m	-	-	m	-	-	m	-	-	m	-
<b>Stabzug 1: Stab 1</b>			1.78	0.033		6	3.95	0.143	9	5.85	0.026
1	0.00	0.000	4	2.10	0.039	<b>Stabzug 1: Stab 6</b>				6.32	0.006
2	0.20	0.008	<b>Stabzug 1: Stab 4</b>			6	3.95	0.081		6.64	0.005
<b>Stabzug 1: Stab 2</b>			4	2.10	0.039		4.74	0.023	10	6.80	0.008
2	0.20	0.008		2.30	0.023	7	4.90	0.039	<b>Stabzug 1: Stab 9</b>		
	0.36	0.005	5	3.05	0.081	<b>Stabzug 1: Stab 7</b>			10	6.80	0.008
	0.68	0.006	<b>Stabzug 1: Stab 5</b>			7	4.90	0.039	8	7.00	0.000
3	1.15	0.026	5	3.05	0.143		5.30	0.030	<b>Minimum</b>		0.000
<b>Stabzug 1: Stab 3</b>				3.35	0.140		5.67	0.010	<b>Maximum</b>		0.149
3	1.15	0.026		3.50	0.149	9	5.85	0.026			
	1.31	0.012		3.65	0.140	<b>Stabzug 1: Stab 8</b>					

## NACHWEIS 2: LASTKOLLEKTIV 2: VERKEHRSLAST

### deformiertes System

Nachweis 2 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 2: Verkehrslast



Verformungen: Faktor: 3.E4

Min/Max: ux: -0./-0. mm, uy: -0./-0. mm, uz: -2.E-2/1.E-2 mm

### Informationen zur Berechnung

Nachweis 2 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 2: Verkehrslast

Gleichgewichtskontrolle	(X-Richtung)	(Y-Richtung)	(Z-Richtung)
Summe der Lagerkräfte	0.00 kN	0.00 kN	-25.44 kN
Summe der Bettungskräfte	+ 0.00 kN	+ 0.00 kN	+ 0.00 kN
Gesamtsumme der Reaktionen	= 0.00 kN	= 0.00 kN	= -25.44 kN
Summe der Lasten	0.00 kN	0.00 kN	25.44 kN

Bauteil: Laengstraeger	Archiv Nr.: 4081
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 116
Vorgang: Genehmigungsstatik	

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

### Lagerreaktionen der Knoten ( $\gamma_F$ -fach)

Nachweis 2 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 2: Verkehrslast

Knorr	AP <sub>r</sub> kN	AP <sub>s</sub> kN	AP <sub>t</sub> kN	AM <sub>r</sub> kNm	AM <sub>s</sub> kNm	AM <sub>t</sub> kNm
2	0.00	0.00	-2.19	0.00	0.00	0.00
3	0.00	0.00	-3.78	0.00	0.00	0.00
4	0.00	0.00	-3.39	0.00	0.00	0.00
5	0.00	0.00	-3.36	0.00	0.00	0.00
6	0.00	0.00	-3.36	0.00	0.00	0.00
7	0.00	0.00	-3.39	0.00	0.00	0.00
9	0.00	0.00	-3.78	0.00	0.00	0.00
10	0.00	0.00	-2.19	0.00	0.00	0.00
Min	0.00	0.00	-3.78	0.00	0.00	0.00
Max	0.00	0.00	-2.19	0.00	0.00	0.00

### Schnittgrößen (im Hauptachsensystem)

Nachweis 2 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 2: Verkehrslast

Knorr	s m	N kN	V <sub>η</sub> kN	V <sub>ζ</sub> kN	T kNm	M <sub>η</sub> kNm	M <sub>ζ</sub> kNm
<b>Stabzug 1: Stab 1</b>							
1	0.00	0.0	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
	0.10	-0.0	0.00	-0.36	0.00	-0.0	0.0
2	0.20	-0.0	0.00	-0.73	0.00	-0.1	0.0
<b>Stabzug 1: Stab 2</b>							
2	0.20	0.0	0.00	1.46	0.00	-0.1	0.0
	0.36	0.0	0.00	0.88	0.00	0.1	0.0
	0.68	0.0	0.00	-0.27	0.00	0.2	0.0
	0.99	0.0	0.00	-1.42	0.00	-0.1	0.0
3	1.15	0.0	0.00	-1.99	0.00	-0.3	0.0
<b>Stabzug 1: Stab 3</b>							
3	1.15	-0.0	0.00	1.79	0.00	-0.3	0.0
	1.31	0.0	0.00	1.22	0.00	-0.1	0.0
	1.47	0.0	0.00	0.64	0.00	0.1	0.0
	1.63	0.0	0.00	0.07	0.00	0.1	0.0
	1.78	0.0	0.00	-0.51	0.00	0.1	0.0
	1.94	0.0	0.00	-1.09	0.00	-0.0	0.0
4	2.10	-0.0	0.00	-1.66	0.00	-0.3	0.0
<b>Stabzug 1: Stab 4</b>							
4	2.10	0.0	0.00	1.73	0.00	-0.3	0.0
	2.30	0.0	0.00	1.00	0.00	0.0	0.0
	2.57	0.0	0.00	0.01	0.00	0.1	0.0
	2.80	0.0	0.00	-0.81	0.00	0.1	0.0
	2.92	0.0	0.00	-1.27	0.00	-0.1	0.0
5	3.05	0.0	0.00	-1.72	0.00	-0.3	0.0
<b>Stabzug 1: Stab 5</b>							
5	3.05	-0.0	0.00	1.64	0.00	-0.3	0.0
	3.20	0.0	0.00	1.09	0.00	-0.1	0.0
	3.35	0.0	0.00	0.55	0.00	0.1	0.0
	3.50	0.0	0.00	0.00	0.00	0.1	0.0
	3.65	0.0	0.00	-0.55	0.00	0.1	0.0
	3.80	0.0	0.00	-1.09	0.00	-0.1	0.0
6	3.95	-0.0	0.00	-1.64	0.00	-0.3	0.0
<b>Stabzug 1: Stab 6</b>							
6	3.95	0.0	0.00	1.72	0.00	-0.3	0.0
	4.11	0.0	0.00	1.15	0.00	-0.0	0.0
	4.27	0.0	0.00	0.57	0.00	0.1	0.0

Bauteil: Laengstraeger	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 117
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

### Schnittgrößen (im Hauptachsensystem)

Nachweis 2 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 2: Verkehrslast

Knonr	s	N	V <sub>η</sub>	V <sub>ζ</sub>	T	M <sub>η</sub>	M <sub>ζ</sub>
-	m	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm
	4.43	0.0	0.00	-0.01	0.00	0.1	0.0
	4.58	0.0	0.00	-0.58	0.00	0.1	0.0
	4.74	0.0	0.00	-1.16	0.00	-0.0	0.0
7	4.90	0.0	0.00	-1.73	0.00	-0.3	0.0
<b>Stabzug 1: Stab 7</b>							
7	4.90	-0.0	0.00	1.66	0.00	-0.3	0.0
	5.10	0.0	0.00	0.93	0.00	-0.0	0.0
	5.39	0.0	0.00	-0.11	0.00	0.1	0.0
	5.67	0.0	0.00	-1.16	0.00	-0.1	0.0
9	5.85	-0.0	0.00	-1.79	0.00	-0.3	0.0
<b>Stabzug 1: Stab 8</b>							
9	5.85	0.0	0.00	1.99	0.00	-0.3	0.0
	6.01	0.0	0.00	1.42	0.00	-0.1	0.0
	6.32	0.0	0.00	0.27	0.00	0.2	0.0
	6.64	0.0	0.00	-0.88	0.00	0.1	0.0
10	6.80	0.0	0.00	-1.46	0.00	-0.1	0.0
<b>Stabzug 1: Stab 9</b>							
10	6.80	-0.0	0.00	0.73	0.00	-0.1	0.0
	6.90	-0.0	0.00	0.36	0.00	-0.0	0.0
8	7.00	0.0	0.00	-0.00	0.00	0.0	0.0
Minimum		-0.0	0.00	-1.99	0.00	-0.3	0.0
Maximum		0.0	0.00	1.99	0.00	0.2	0.0

### maximale Ausnutzung

Nachweis 2 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 2: Verkehrslast

Knonr	s	U	Knonr	s	U	Knonr	s	U	Knonr	s	U
-	m	-	-	m	-	-	m	-	-	m	-
<b>Stabzug 1: Stab 1</b>				1.94	0.020		3.50	0.026	9	5.85	0.045
1	0.00	0.000	4	2.10	0.040		3.65	0.020	<b>Stabzug 1: Stab 8</b>		
2	0.20	0.021	<b>Stabzug 1: Stab 4</b>				3.80	0.020	9	5.85	0.045
<b>Stabzug 1: Stab 2</b>			4	2.10	0.040	6	3.95	0.040		6.01	0.026
2	0.20	0.027		2.20	0.026	<b>Stabzug 1: Stab 6</b>				6.17	0.027
	0.36	0.026		2.30	0.019	6	3.95	0.040		6.32	0.036
	0.52	0.036		2.47	0.028		4.11	0.021		6.48	0.036
	0.68	0.036		2.57	0.030		4.43	0.030		6.64	0.026
	0.83	0.027		2.67	0.028		4.74	0.021	10	6.80	0.027
	0.99	0.026		2.80	0.019	7	4.90	0.040	<b>Stabzug 1: Stab 9</b>		
3	1.15	0.045		2.92	0.023	<b>Stabzug 1: Stab 7</b>			10	6.80	0.021
<b>Stabzug 1: Stab 3</b>			5	3.05	0.040	7	4.90	0.040	8	7.00	0.000
3	1.15	0.045	<b>Stabzug 1: Stab 5</b>				5.10	0.017	Minimum		0.000
	1.31	0.023	5	3.05	0.040		5.39	0.026	Maximum		0.045
	1.47	0.019		3.20	0.020		5.57	0.015			
	1.63	0.027		3.35	0.020		5.67	0.021			

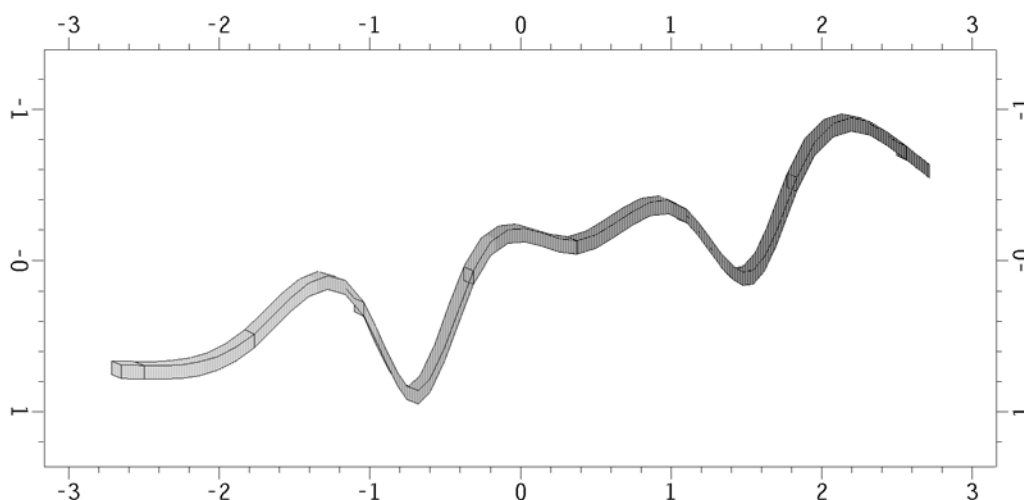
Bauteil: Laengstraeger	Seite: 118	Archiv Nr.: 4081
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke		
Vorgang: Genehmigungsstatik		

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

## NACHWEIS 2: LASTKOLLEKTIV 3: BETRIEBSFAHRZEUG 1

### deformiertes System

Nachweis 2 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 3: Betriebsfahrzeug 1



Verformungen: Faktor: 1500.

Min/Max: ux: -0./-0. mm, uy: -0./-0. mm, uz: -0.488/0.208 mm

### Informationen zur Berechnung

Nachweis 2 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 3: Betriebsfahrzeug 1

Gleichgewichtskontrolle	(X-Richtung)	(Y-Richtung)	(Z-Richtung)
Summe der Lagerkräfte	0.00 kN	0.00 kN	-82.51 kN
Summe der Bettungskräfte	+ 0.00 kN	+ 0.00 kN	+ 0.00 kN
Gesamtsumme der Reaktionen	= 0.00 kN	= 0.00 kN	= -82.51 kN
Summe der Lasten	0.00 kN	0.00 kN	82.51 kN

### Lagerreaktionen der Knoten ( $\gamma_F$ -fach)

Nachweis 2 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 3: Betriebsfahrzeug 1

Knonr	AP <sub>r</sub> kN	AP <sub>s</sub> kN	AP <sub>t</sub> kN	AM <sub>r</sub> kNm	AM <sub>s</sub> kNm	AM <sub>t</sub> kNm
-						
2	0.00	0.00	-0.98	0.00	0.00	0.00
3	0.00	0.00	4.20	0.00	0.00	0.00
4	0.00	0.00	-23.84	0.00	0.00	0.00
5	0.00	0.00	-25.64	0.00	0.00	0.00
6	0.00	0.00	8.32	0.00	0.00	0.00
7	0.00	0.00	-14.93	0.00	0.00	0.00
9	0.00	0.00	-32.30	0.00	0.00	0.00
10	0.00	0.00	2.66	0.00	0.00	0.00
Min	0.00	0.00	-32.30	0.00	0.00	0.00
Max	0.00	0.00	8.32	0.00	0.00	0.00

Bauteil: Laengstraeger	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 119
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

### Schnittgrößen (im Hauptachsensystem)

Nachweis 2 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 3: Betriebsfahrzeug 1

Knorr	s	N	V <sub>η</sub>	V <sub>ζ</sub>	T	M <sub>η</sub>	M <sub>ζ</sub>
-	m	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm
<b>Stabzug 1: Stab 1</b>							
1	0.00	0.0	0.00	-0.00	0.00	0.0	0.0
	0.10	-0.0	0.00	-0.04	0.00	-0.0	0.0
2	0.20	-0.0	0.00	-0.07	0.00	-0.0	0.0
<b>Stabzug 1: Stab 2</b>							
2	0.20	0.0	0.00	0.91	0.00	-0.0	0.0
3	1.15	-0.0	0.00	0.57	0.00	0.7	0.0
<b>Stabzug 1: Stab 3</b>							
3	1.15	0.0	0.00	-3.63	0.00	0.7	0.0
	1.31	0.0	0.00	-3.69	0.00	0.1	0.0
	1.78	-0.0	0.00	-3.86	0.00	-1.7	0.0
4	2.10	-0.0	0.00	-3.97	0.00	-2.9	0.0
<b>Stabzug 1: Stab 4</b>							
4	2.10	0.0	0.00	19.87	0.00	-2.9	0.0
	2.30	0.0	0.00	19.80	0.00	1.0	0.0
	2.47	0.0	0.00	19.73	0.00	4.5	0.0
	2.57	0.0	0.00	-0.30	0.00	5.5	0.0
	2.67	0.0	0.00	-20.34	0.00	4.4	0.0
	2.80	0.0	0.00	-20.38	0.00	1.9	0.0
	2.92	0.0	0.00	-20.43	0.00	-0.7	0.0
5	3.05	0.0	0.00	-20.47	0.00	-3.2	0.0
<b>Stabzug 1: Stab 5</b>							
5	3.05	-0.0	0.00	5.17	0.00	-3.2	0.0
	3.35	-0.0	0.00	5.06	0.00	-1.7	0.0
	3.65	0.0	0.00	4.95	0.00	-0.2	0.0
6	3.95	0.0	0.00	4.85	0.00	1.3	0.0
<b>Stabzug 1: Stab 6</b>							
6	3.95	-0.0	0.00	-3.47	0.00	1.3	0.0
	4.27	0.0	0.00	-3.59	0.00	0.2	0.0
7	4.90	-0.0	0.00	-3.81	0.00	-2.2	0.0
<b>Stabzug 1: Stab 7</b>							
7	4.90	0.0	0.00	11.11	0.00	-2.2	0.0
	5.20	0.0	0.00	11.01	0.00	1.2	0.0
	5.47	-0.0	0.00	10.91	0.00	4.2	0.0
	5.57	0.0	0.00	-9.13	0.00	4.3	0.0
	5.67	0.0	0.00	-29.16	0.00	2.3	0.0
	5.76	0.0	0.00	-29.19	0.00	-0.2	0.0
9	5.85	0.0	0.00	-29.23	0.00	-2.8	0.0
<b>Stabzug 1: Stab 8</b>							
9	5.85	-0.0	0.00	3.07	0.00	-2.8	0.0
	6.32	0.0	0.00	2.90	0.00	-1.3	0.0
10	6.80	0.0	0.00	2.73	0.00	-0.0	0.0
<b>Stabzug 1: Stab 9</b>							
10	6.80	0.0	0.00	0.07	0.00	-0.0	0.0
	6.90	0.0	0.00	0.04	0.00	-0.0	0.0
8	7.00	0.0	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Minimum		-0.0	0.00	-29.23	0.00	-3.2	0.0
Maximum		0.0	0.00	19.87	0.00	5.5	0.0

Bauteil: Laengstraeger	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 120
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081



Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

## maximale Ausnutzung

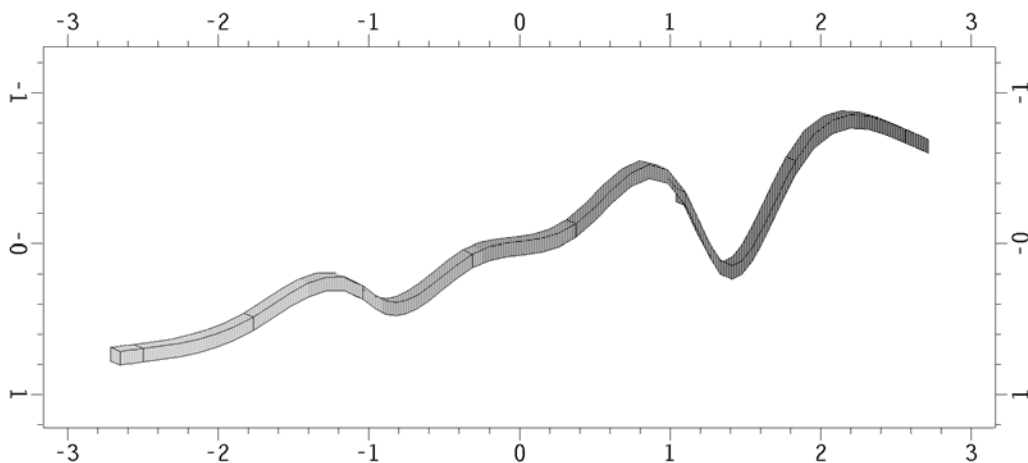
Nachweis 2 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 3: Betriebsfahrzeug 1

Knorr	s	U	Knorr	s	U	Knorr	s	U	Knorr	s	U
-	m	-	-	m	-	-	m	-	-	m	-
<b>Stabzug 1: Stab 1</b>			<b>Stabzug 1: Stab 4</b>			<b>6</b>			<b>Stabzug 1: Stab 8</b>		
1	0.00	0.000	4	2.10	0.367		3.95	0.089	9	5.85	0.164
2	0.20	0.007		2.47	0.365		4.11	0.067		6.17	0.108
<b>Stabzug 1: Stab 2</b>				2.57	0.321		4.27	0.066		6.64	0.052
2	0.20	0.017		2.67	0.376		4.58	0.077		6.80	0.050
	0.68	0.048	5	3.05	0.378	<b>Stabzug 1: Stab 7</b>			<b>Stabzug 1: Stab 9</b>		
3	1.15	0.065	<b>Stabzug 1: Stab 5</b>			7	4.90	0.129	10	6.80	0.007
<b>Stabzug 1: Stab 3</b>			5	3.05	0.191		5.30	0.203	8	7.00	0.000
3	1.15	0.067		3.35	0.105		5.57	0.257	<b>Minimum</b>		
	1.63	0.081	6	3.95	0.090		5.67	0.538	<b>Maximum</b>		
4	2.10	0.173	<b>Stabzug 1: Stab 6</b>			9	5.85	0.539	<b>0.000</b>		
									<b>0.539</b>		

## NACHWEIS 2: LASTKOLLEKTIV 4: BETRIEBSFAHRZEUG 2

### deformiertes System

Nachweis 2 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 4: Betriebsfahrzeug 2



Verformungen: Faktor: 1500.

Min/Max: ux: -0./-0. mm, uy: -0./-0. mm, uz: -0.407/0.178 mm

### Informationen zur Berechnung

Nachweis 2 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 4: Betriebsfahrzeug 2

Gleichgewichtskontrolle	(X-Richtung)	(Y-Richtung)	(Z-Richtung)
Summe der Lagerkräfte	0.00 kN	0.00 kN	-82.51 kN
Summe der Bettungskräfte	+ 0.00 kN	+ 0.00 kN	+ 0.00 kN
Gesamtsumme der Reaktionen	= 0.00 kN	= 0.00 kN	= -82.51 kN
Summe der Lasten	0.00 kN	0.00 kN	82.51 kN

Bauteil: Laengstraeger	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 121
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

### Lagerreaktionen der Knoten ( $\gamma$ -fach)

Nachweis 2 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 4: Betriebsfahrzeug 2

Knorr	AP <sub>r</sub>	AP <sub>s</sub>	AP <sub>t</sub>	AM <sub>r</sub>	AM <sub>s</sub>	AM <sub>t</sub>
-	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm
2	0.00	0.00	-0.60	0.00	0.00	0.00
3	0.00	0.00	1.95	0.00	0.00	0.00
4	0.00	0.00	-38.69	0.00	0.00	0.00
5	0.00	0.00	-6.03	0.00	0.00	0.00
6	0.00	0.00	6.21	0.00	0.00	0.00
7	0.00	0.00	-33.49	0.00	0.00	0.00
9	0.00	0.00	-13.61	0.00	-0.00	0.00
10	0.00	0.00	1.76	0.00	0.00	0.00
Min	0.00	0.00	-38.69	0.00	-0.00	0.00
Max	0.00	0.00	6.21	0.00	0.00	0.00

### Schnittgrößen (im Hauptachsensystem)

Nachweis 2 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 4: Betriebsfahrzeug 2

Knorr	s	N	V <sub>η</sub>	V <sub>ζ</sub>	T	M <sub>η</sub>	M <sub>ζ</sub>
-	m	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm
<b>Stabzug 1: Stab 1</b>							
1	0.00	0.0	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
	0.10	-0.0	0.00	-0.04	0.00	-0.0	0.0
2	0.20	-0.0	0.00	-0.07	0.00	-0.0	0.0
<b>Stabzug 1: Stab 2</b>							
2	0.20	0.0	0.00	0.53	0.00	-0.0	0.0
	0.68	0.0	0.00	0.36	0.00	0.2	0.0
3	1.15	-0.0	0.00	0.19	0.00	0.3	0.0
<b>Stabzug 1: Stab 3</b>							
3	1.15	0.0	0.00	-1.76	0.00	0.3	0.0
	1.31	0.0	0.00	-1.82	0.00	0.1	0.0
4	2.10	-0.0	0.00	-2.10	0.00	-1.5	0.0
<b>Stabzug 1: Stab 4</b>							
4	2.10	0.0	0.00	36.59	0.00	-1.5	0.0
	2.20	0.0	0.00	16.55	0.00	1.2	0.0
	2.30	-0.0	0.00	-3.48	0.00	1.8	0.0
5	3.05	0.0	0.00	-3.75	0.00	-0.9	0.0
<b>Stabzug 1: Stab 5</b>							
5	3.05	-0.0	0.00	2.28	0.00	-0.9	0.0
	3.50	0.0	0.00	2.12	0.00	0.1	0.0
6	3.95	-0.0	0.00	1.95	0.00	1.0	0.0
<b>Stabzug 1: Stab 6</b>							
6	3.95	0.0	0.00	-4.25	0.00	1.0	0.0
	4.27	0.0	0.00	-4.37	0.00	-0.4	0.0
	4.58	-0.0	0.00	-4.48	0.00	-1.8	0.0
7	4.90	-0.0	0.00	-4.59	0.00	-3.2	0.0
<b>Stabzug 1: Stab 7</b>							
7	4.90	0.0	0.00	28.90	0.00	-3.2	0.0
	5.00	0.0	0.00	28.86	0.00	-0.3	0.0
	5.10	0.0	0.00	28.83	0.00	2.6	0.0
	5.20	0.0	0.00	8.79	0.00	4.5	0.0
	5.30	-0.0	0.00	-11.24	0.00	4.3	0.0
	5.57	0.0	0.00	-11.34	0.00	1.2	0.0
9	5.85	0.0	0.00	-11.44	0.00	-1.9	0.0
<b>Stabzug 1: Stab 8</b>							
9	5.85	-0.0	0.00	2.17	0.00	-1.9	0.0
10	6.80	0.0	0.00	1.83	0.00	-0.0	0.0

Bauteil: Laengstraeger	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 122
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

### Schnittgrößen (im Hauptachsensystem)

Nachweis 2 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 4: Betriebsfahrzeug 2

Knonr	s	N	V <sub>η</sub>	V <sub>ζ</sub>	T	M <sub>η</sub>	M <sub>ζ</sub>
-	m	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm
<b>Stabzug 1: Stab 9</b>							
10	6.80	0.0	0.00	0.07	0.00	-0.0	0.0
	6.90	0.0	0.00	0.04	0.00	-0.0	0.0
8	7.00	0.0	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Minimum		-0.0	0.00	-11.44	0.00	-3.2	0.0
Maximum		0.0	0.00	36.59	0.00	4.5	0.0

### maximale Ausnutzung

Nachweis 2 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 4: Betriebsfahrzeug 2

Knonr	s	U	Knonr	s	U	Knonr	s	U	Knonr	s	U
-	m	-	-	m	-	-	m	-	-	m	-
<b>Stabzug 1: Stab 1</b>			<b>4</b> 2.10 0.096			<b>6</b> 3.95 0.078			<b>Stabzug 1: Stab 8</b>		
1	0.00	0.000	<b>Stabzug 1: Stab 4</b>			<b>Stabzug 1: Stab 6</b>			9	5.85	0.113
2	0.20	0.007	4	2.10	0.676	6	3.95	0.079	10	6.80	0.034
<b>Stabzug 1: Stab 2</b>				2.20	0.306		4.43	0.082	<b>Stabzug 1: Stab 9</b>		
2	0.20	0.010		2.30	0.109	7	4.90	0.190	10	6.80	0.007
		0.52		2.67	0.067	<b>Stabzug 1: Stab 7</b>			8	7.00	0.000
3	1.15	0.045	5	3.05	0.074	7	4.90	0.534	Minimum		0.000
<b>Stabzug 1: Stab 3</b>			<b>Stabzug 1: Stab 5</b>				5.10	0.532	Maximum		0.676
3	1.15	0.045	5	3.05	0.074		5.20	0.268			
		1.31		3.35	0.040	9	5.85	0.212			
		1.47		3.50	0.039						

## NACHWEIS 2: ZUSAMMENFASSUNG

### extremale Lagerreaktionen der Knoten (γ<sub>F</sub>-fach)

Nachweis 2 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Zusammenfassung

Knonr	Typ	AP <sub>r</sub>	AP <sub>s</sub>	AP <sub>t</sub>	AM <sub>r</sub>	AM <sub>s</sub>	AM <sub>t</sub>
-	-	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm
2	Min	0.00	0.00	-2.19	0.00	0.00	0.00
	Max	0.00	0.00	-0.22	0.00	0.00	0.00
3	Min	0.00	0.00	-3.78	0.00	0.00	0.00
	Max	0.00	0.00	4.20	0.00	0.00	0.00
4	Min	0.00	0.00	-38.69	0.00	0.00	0.00
	Max	0.00	0.00	1.31	0.00	0.00	0.00
5	Min	0.00	0.00	-25.64	0.00	0.00	0.00
	Max	0.00	0.00	-3.36	0.00	0.00	0.00
6	Min	0.00	0.00	-9.34	0.00	0.00	0.00
	Max	0.00	0.00	8.32	0.00	0.00	0.00
7	Min	0.00	0.00	-33.49	0.00	0.00	0.00
	Max	0.00	0.00	1.31	0.00	0.00	0.00
9	Min	0.00	0.00	-32.30	0.00	-0.00	0.00
	Max	0.00	0.00	-0.95	0.00	0.00	0.00
10	Min	0.00	0.00	-2.19	0.00	0.00	0.00
	Max	0.00	0.00	2.66	0.00	0.00	0.00
Minimum		0.00	0.00	-38.69	0.00	-0.00	0.00

Bauteil: Laengstraeger	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 123 4081
Vorgang: Genehmigungsstatik	

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

### extremale Lagerreaktionen der Knoten ( $\gamma_F$ -fach)

Nachweis 2 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Zusammenfassung

Knonr	Typ	AP <sub>r</sub> kN	AP <sub>s</sub> kN	AP <sub>t</sub> kN	AM <sub>r</sub> kNm	AM <sub>s</sub> kNm	AM <sub>t</sub> kNm
Maximum		0.00	0.00	8.32	0.00	0.00	0.00

### extremale Schnittgrößen (im Hauptachsensystem)

Nachweis 2 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Zusammenfassung

Knonr	s m	Typ	N kN	V <sub>η</sub> kN	V <sub>ξ</sub> kN	T kNm	M <sub>η</sub> kNm	M <sub>ξ</sub> kNm
<b>Stabzug 1: Stab 1</b>								
1	0.00	Min	0.0	0.00	-0.00	0.00	0.0	0.0
		Max	0.0	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
	0.10	Min	-0.0	0.00	-0.36	0.00	-0.0	0.0
		Max	0.0	0.00	-0.04	0.00	-0.0	0.0
2	0.20	Min	-0.0	0.00	-0.73	0.00	-0.1	0.0
		Max	0.0	0.00	-0.07	0.00	-0.0	0.0
<b>Stabzug 1: Stab 2</b>								
2	0.20	Min	-0.0	0.00	0.12	0.00	-0.1	0.0
		Max	0.0	0.00	1.46	0.00	-0.0	0.0
	0.68	Min	0.0	0.00	-0.27	0.00	-0.0	0.0
		Max	0.0	0.00	0.74	0.00	0.4	0.0
	0.99	Min	-0.0	0.00	-1.42	0.00	-0.1	0.0
		Max	0.0	0.00	0.62	0.00	0.6	0.0
3	1.15	Min	-0.0	0.00	-1.99	0.00	-0.3	0.0
		Max	0.0	0.00	0.57	0.00	0.7	0.0
<b>Stabzug 1: Stab 3</b>								
3	1.15	Min	-0.0	0.00	-3.63	0.00	-0.3	0.0
		Max	0.0	0.00	1.79	0.00	0.7	0.0
	1.31	Min	0.0	0.00	-3.69	0.00	-0.1	0.0
		Max	0.0	0.00	1.22	0.00	0.1	0.0
	1.78	Min	-0.0	0.00	-3.86	0.00	-1.7	0.0
		Max	0.0	0.00	0.30	0.00	0.2	0.0
4	2.10	Min	-0.0	0.00	-3.97	0.00	-2.9	0.0
		Max	-0.0	0.00	0.15	0.00	0.2	0.0
<b>Stabzug 1: Stab 4</b>								
4	2.10	Min	0.0	0.00	-1.17	0.00	-2.9	0.0
		Max	0.0	0.00	36.59	0.00	0.2	0.0
	2.20	Min	0.0	0.00	-1.22	0.00	-0.9	0.0
		Max	0.0	0.00	19.83	0.00	1.2	0.0
	2.30	Min	-0.0	0.00	-3.48	0.00	0.0	0.0
		Max	0.0	0.00	19.80	0.00	1.8	0.0
	2.47	Min	0.0	0.00	-3.54	0.00	-0.2	0.0
		Max	0.0	0.00	19.73	0.00	4.5	0.0
	2.57	Min	0.0	0.00	-3.58	0.00	-0.4	0.0
		Max	0.0	0.00	0.01	0.00	5.5	0.0
	2.67	Min	0.0	0.00	-20.34	0.00	-0.5	0.0
		Max	0.0	0.00	-0.36	0.00	4.4	0.0
	2.80	Min	-0.0	0.00	-20.38	0.00	-0.7	0.0
		Max	0.0	0.00	-0.81	0.00	1.9	0.0
	2.92	Min	-0.0	0.00	-20.43	0.00	-0.9	0.0
		Max	0.0	0.00	-1.27	0.00	-0.1	0.0
5	3.05	Min	-0.0	0.00	-20.47	0.00	-3.2	0.0
		Max	0.0	0.00	-1.63	0.00	-0.3	0.0
<b>Stabzug 1: Stab 5</b>								
5	3.05	Min	-0.0	0.00	1.64	0.00	-3.2	0.0

Bauteil: Laengstraeger	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 124
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

**extremale Schnittgrößen** (im Hauptachsensystem)  
Nachweis 2 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Zusammenfassung

Knorr	s	Typ	N	V <sub>η</sub>	V <sub>ξ</sub>	T	M <sub>η</sub>	M <sub>ξ</sub>
-	m		kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm
		Max	0.0	0.00	7.72	0.00	-0.3	0.0
	3.20	Min	-0.0	0.00	1.09	0.00	-2.4	0.0
		Max	0.0	0.00	7.65	0.00	0.1	0.0
	3.50	Min	0.0	0.00	0.00	0.00	-0.9	0.0
		Max	0.0	0.00	7.50	0.00	2.3	0.0
	3.50	Min	-0.0	0.00	-7.50	0.00	-0.9	0.0
		Max	0.0	0.00	5.01	0.00	2.3	0.0
	3.80	Min	-0.0	0.00	-7.65	0.00	-0.1	0.0
		Max	0.0	0.00	4.90	0.00	0.7	0.0
6	3.95	Min	-0.0	0.00	-7.72	0.00	-1.1	0.0
		Max	0.0	0.00	4.85	0.00	1.3	0.0
<b>Stabzug 1: Stab 6</b>								
6	3.95	Min	-0.0	0.00	-4.25	0.00	-1.1	0.0
		Max	0.0	0.00	1.72	0.00	1.3	0.0
	4.27	Min	-0.0	0.00	-4.37	0.00	-0.6	0.0
		Max	0.0	0.00	1.47	0.00	0.2	0.0
	4.58	Min	-0.0	0.00	-4.48	0.00	-1.8	0.0
		Max	0.0	0.00	1.32	0.00	0.1	0.0
7	4.90	Min	-0.0	0.00	-4.59	0.00	-3.2	0.0
		Max	0.0	0.00	1.17	0.00	0.2	0.0
<b>Stabzug 1: Stab 7</b>								
7	4.90	Min	-0.0	0.00	-0.15	0.00	-3.2	0.0
		Max	0.0	0.00	28.90	0.00	0.2	0.0
	5.00	Min	-0.0	0.00	-0.19	0.00	-1.1	0.0
		Max	0.0	0.00	28.86	0.00	0.2	0.0
	5.10	Min	-0.0	0.00	-0.24	0.00	-0.0	0.0
		Max	0.0	0.00	28.83	0.00	2.6	0.0
	5.20	Min	-0.0	0.00	-0.29	0.00	0.1	0.0
		Max	0.0	0.00	11.01	0.00	4.5	0.0
	5.30	Min	-0.0	0.00	-11.24	0.00	0.1	0.0
		Max	0.0	0.00	10.97	0.00	4.3	0.0
	5.39	Min	0.0	0.00	-11.27	0.00	0.1	0.0
		Max	0.0	0.00	10.94	0.00	3.3	0.0
	5.47	Min	-0.0	0.00	-11.31	0.00	0.1	0.0
		Max	0.0	0.00	10.91	0.00	4.2	0.0
	5.57	Min	0.0	0.00	-11.34	0.00	0.0	0.0
		Max	0.0	0.00	-0.47	0.00	4.3	0.0
	5.67	Min	0.0	0.00	-29.16	0.00	-0.1	0.0
		Max	0.0	0.00	-0.52	0.00	2.3	0.0
	5.76	Min	0.0	0.00	-29.19	0.00	-0.9	0.0
		Max	0.0	0.00	-0.56	0.00	-0.1	0.0
9	5.85	Min	-0.0	0.00	-29.23	0.00	-2.8	0.0
		Max	0.0	0.00	-0.61	0.00	-0.1	0.0
<b>Stabzug 1: Stab 8</b>								
9	5.85	Min	-0.0	0.00	0.34	0.00	-2.8	0.0
		Max	0.0	0.00	3.07	0.00	-0.1	0.0
	6.32	Min	0.0	0.00	0.11	0.00	-1.3	0.0
		Max	0.0	0.00	2.90	0.00	0.2	0.0
10	6.80	Min	-0.0	0.00	-1.46	0.00	-0.1	0.0
		Max	0.0	0.00	2.73	0.00	-0.0	0.0
<b>Stabzug 1: Stab 9</b>								
10	6.80	Min	-0.0	0.00	0.07	0.00	-0.1	0.0
		Max	0.0	0.00	0.73	0.00	-0.0	0.0

Bauteil: Laengstraeger	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 125
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

### extremale Schnittgrößen (im Hauptachsensystem)

Nachweis 2 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Zusammenfassung

Knonr	s	Typ	N	V <sub>η</sub>	V <sub>ζ</sub>	T	M <sub>η</sub>	M <sub>ζ</sub>
-	m		kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm
8	6.90	Min	-0.0	0.00	0.04	0.00	-0.0	0.0
		Max	0.0	0.00	0.36	0.00	-0.0	0.0
	7.00	Min	0.0	0.00	-0.00	0.00	0.0	0.0
		Max	0.0	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Minimum			-0.0	0.00	-29.23	0.00	-3.2	0.0
Maximum			0.0	0.00	36.59	0.00	5.5	0.0

### maximale Ausnutzung

Nachweis 2 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Zusammenfassung

Knonr	s	U	Knonr	s	U	Knonr	s	U	Knonr	s	U	
-	m	-	-	m	-	-	m	-	-	m	-	
<b>Stabzug 1: Stab 1</b>			<b>Stabzug 1: Stab 4</b>			<b>Stabzug 1: Stab 6</b>			<b>Stabzug 1: Stab 8</b>			
1	0.00	0.000	4	2.10	0.676	6	3.95	0.143	9	5.85	0.539	
2	0.20	0.021	2.20	0.367	6	3.95	0.089	9	5.85	0.164		
<b>Stabzug 1: Stab 2</b>			2.57	0.321	<b>Stabzug 1: Stab 7</b>			6.17	0.108	<b>Stabzug 1: Stab 9</b>		
2	0.20	0.027	2.67	0.376	7	4.90	0.190	6.64	0.052	10	6.80	0.050
0.36	0.028	5	3.05	0.378	<b>Stabzug 1: Stab 7</b>			6.80	0.050	10	6.80	0.021
0.68	0.048	5	3.05	0.191	7	4.90	0.534	7.00	0.000	8	7.00	0.000
<b>Stabzug 1: Stab 3</b>			3.20	0.147	7	4.90	0.534	Minimum	0.000	Maximum	0.676	
3	1.15	0.065	3.35	0.140	5.10	0.532	Maximum	0.676				
3	1.15	0.067	3.50	0.149	5.20	0.268						
1.63	0.081	3.50	0.149	5.39	0.215							
4	2.10	0.173	3.65	0.140	5.57	0.257						

## ZUSAMMENFASSUNG

### maximale Ausnutzung

Knonr	s	U	Knonr	s	U	Knonr	s	U	Knonr	s	U	
-	m	-	-	m	-	-	m	-	-	m	-	
<b>Stabzug 1: Stab 1</b>			<b>Stabzug 1: Stab 4</b>			<b>Stabzug 1: Stab 6</b>			<b>Stabzug 1: Stab 8</b>			
1	0.00	0.000	4	2.10	0.676	6	3.95	0.143	9	5.85	0.539	
2	0.20	0.021	2.20	0.367	6	3.95	0.089	9	5.85	0.164		
<b>Stabzug 1: Stab 2</b>			2.57	0.321	<b>Stabzug 1: Stab 7</b>			6.17	0.108	<b>Stabzug 1: Stab 9</b>		
2	0.20	0.027	2.67	0.376	7	4.90	0.190	6.64	0.052	10	6.80	0.050
0.36	0.028	5	3.05	0.378	<b>Stabzug 1: Stab 7</b>			6.80	0.050	10	6.80	0.021
0.68	0.048	5	3.05	0.191	7	4.90	0.534	7.00	0.000	8	7.00	0.000
<b>Stabzug 1: Stab 3</b>			3.20	0.147	7	4.90	0.534	Minimum	0.000	Maximum	0.676	
3	1.15	0.065	3.35	0.140	5.10	0.532	Maximum	0.676				
3	1.15	0.067	3.50	0.149	5.20	0.268						
1.63	0.081	3.50	0.149	5.39	0.215							
4	2.10	0.173	3.65	0.140	5.57	0.257						

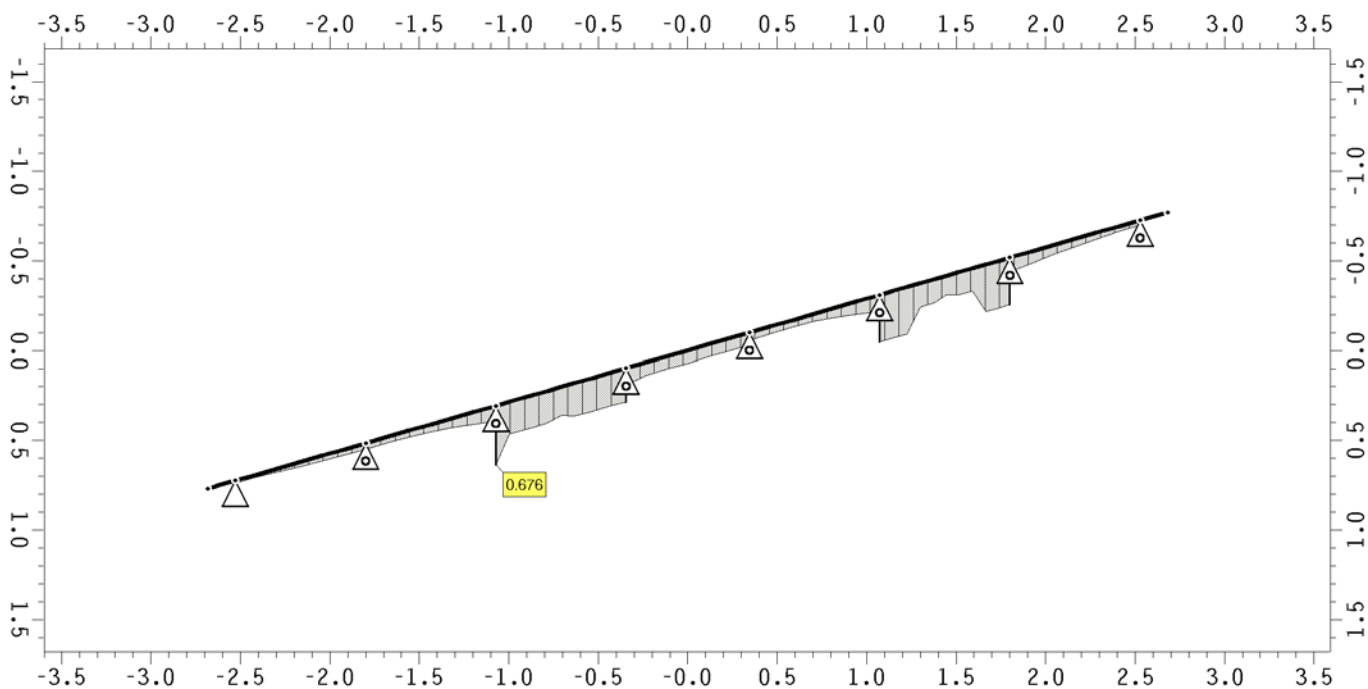
Bauteil: Laengstraeger	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 126
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 21.12.2017</span>

## AUSGEWÄHLTE GRAFIKEN/TABELLEN

### Grenzl原因en U

Nachweis 2 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Zusammenfassung



Grenzl原因en U, Ausnutzung: Faktor: 0,518

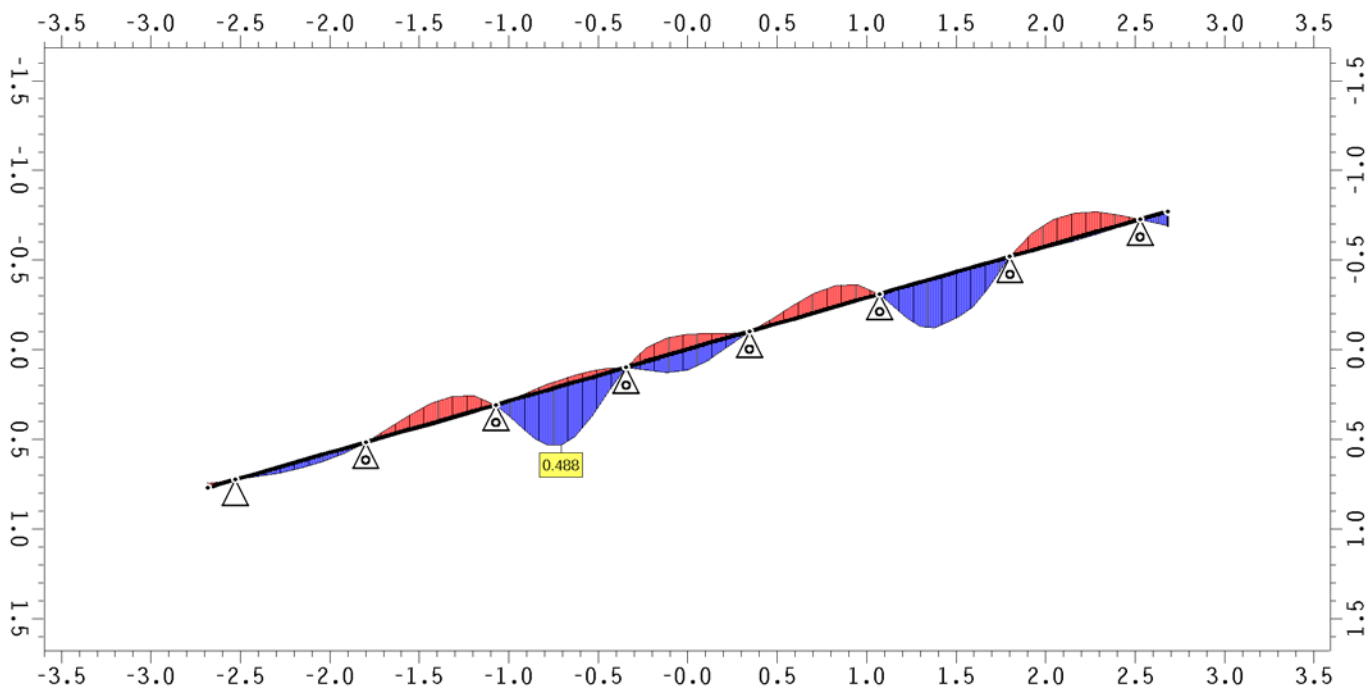
Max: U: 0,676

Bauteil: Laengstraeger	Seite: 127	Archiv Nr.: 4081
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke		
Vorgang: Genehmigungsstatik		

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

## Grenzklinien ext un

Nachweis 2 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Zusammenfassung

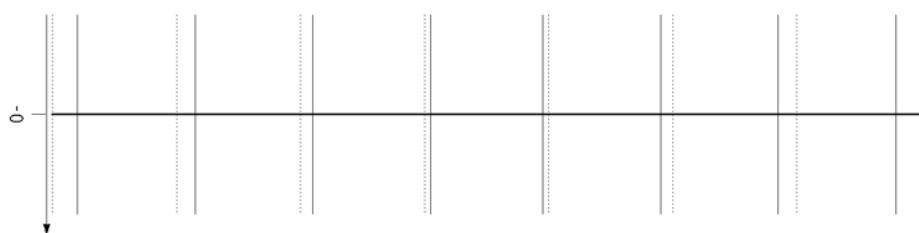
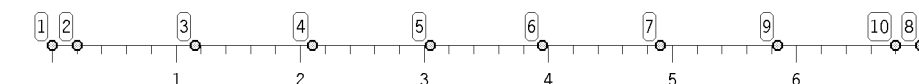


Grenzklinien ext un, extr. Durchbiegung in n-Richtung: Faktor: 0.717  
Min/Max: ext un: -0.208/0.488 mm

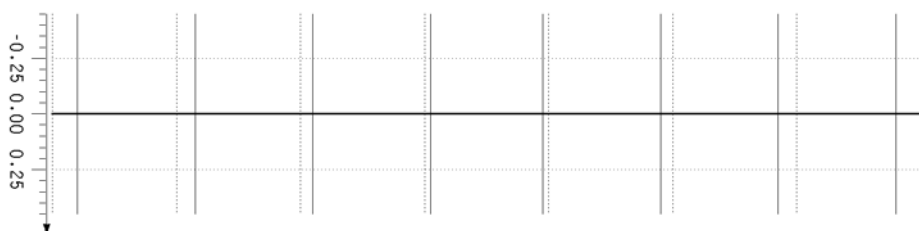
## Stabergebnisse

Stabzug 1: Bohle (Länge 7.00 m)

Nachweis 2 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Zusammenfassung



extremale  
Verschiebung  
 $u_l$  in mm  
Min: 0.00  
Max: 0.00



extremale  
Durchbiegung  
 $u_m$  in mm  
Min: 0.00  
Max: 0.00

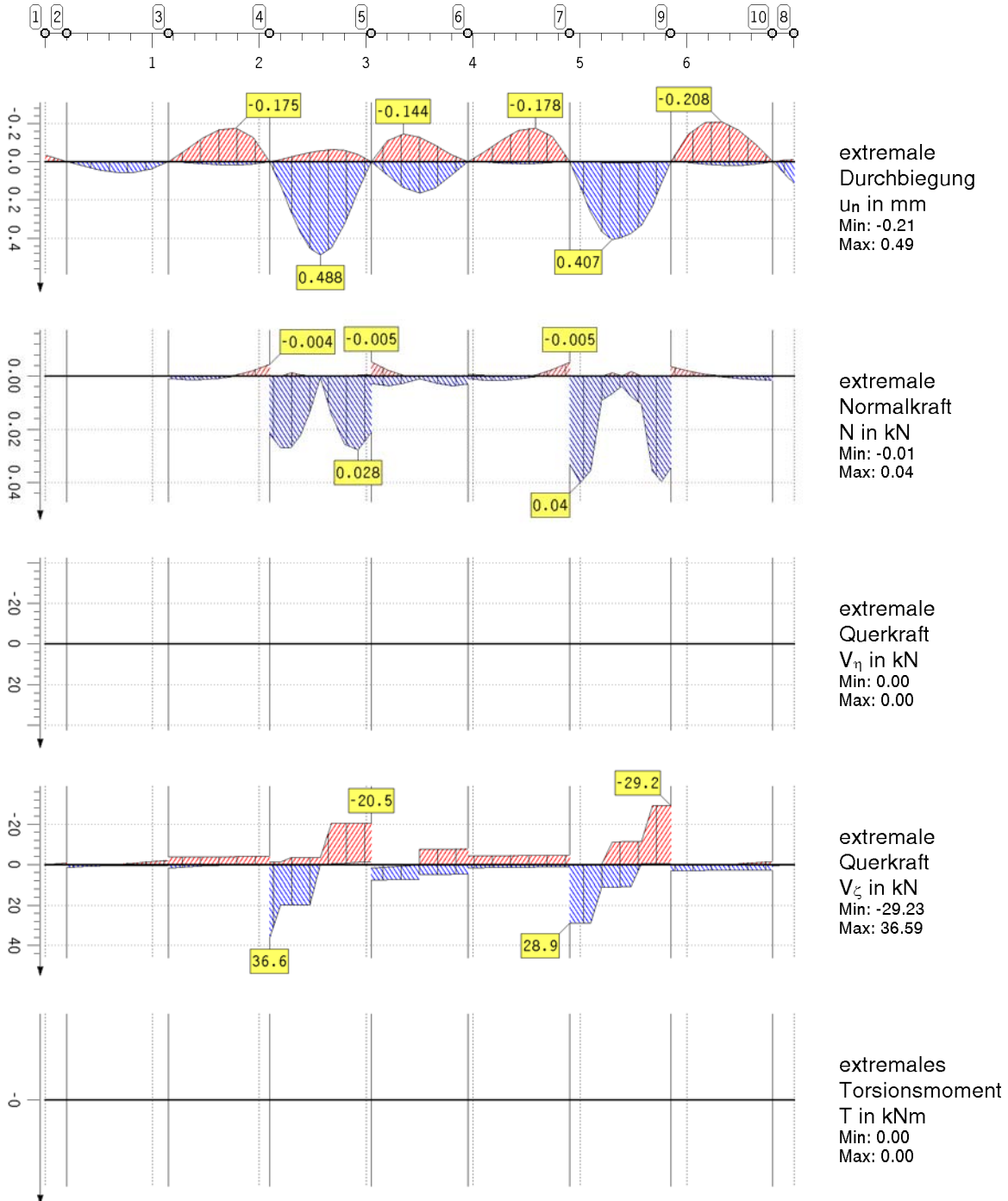
Bauteil: Laengstraeger	Seite: 128	Archiv Nr.: 4081
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke		
Vorgang: Genehmigungsstatik		



Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 21.12.2017</span>

### Stabergebnisse

Stabzug 1: Bohle (Länge 7.00 m)  
Nachweis 2 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Zusammenfassung

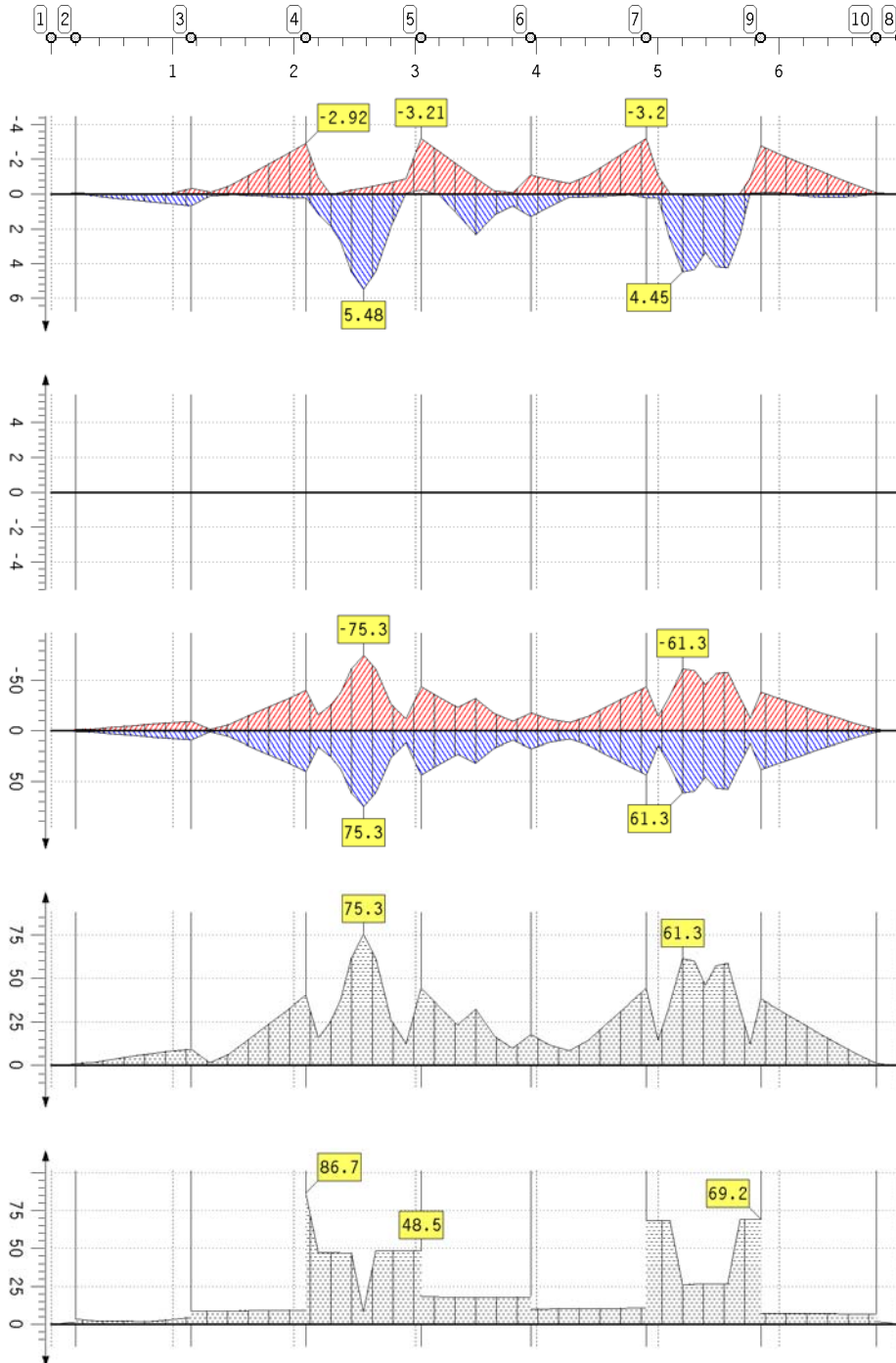


Bauteil: Laengstraeger	Seite: 129	Archiv Nr.: 4081
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke		
Vorgang: Genehmigungsstatik		

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 21.12.2017</span>

### Stabergebnisse

Stabzug 1: Bohle (Länge 7.00 m)  
Nachweis 2 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Zusammenfassung



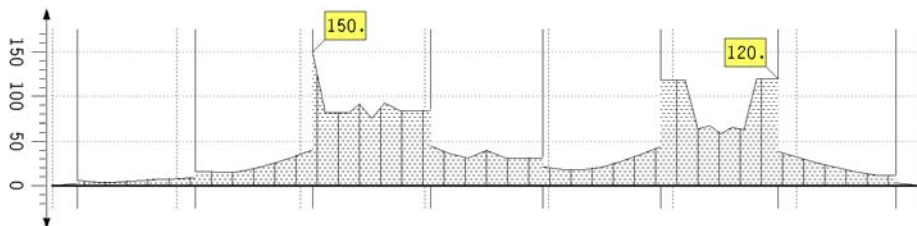
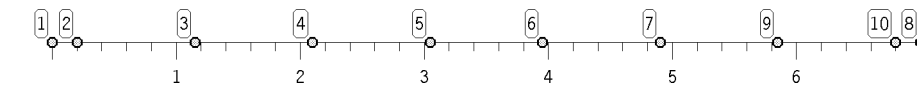
Bauteil: Laengstraeger	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 130
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 21.12.2017</span>

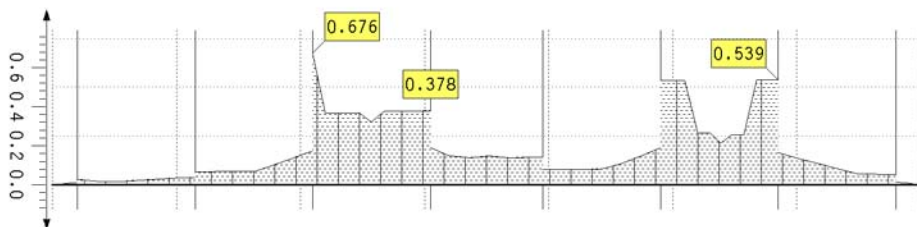
## Stabergebnisse

Stabzug 1: Bohle (Länge 7.00 m)

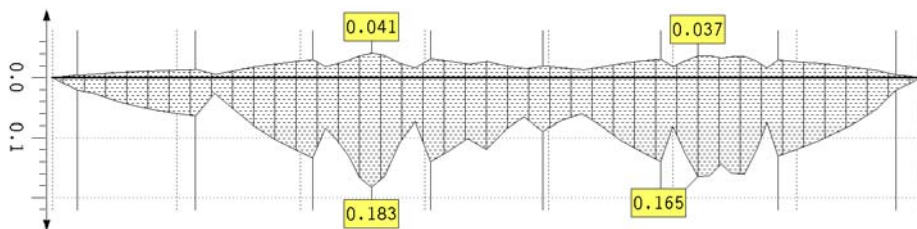
Nachweis 2 [EC 3 Tragfähigkeit (Th. II. Ord.)]: Zusammenfassung



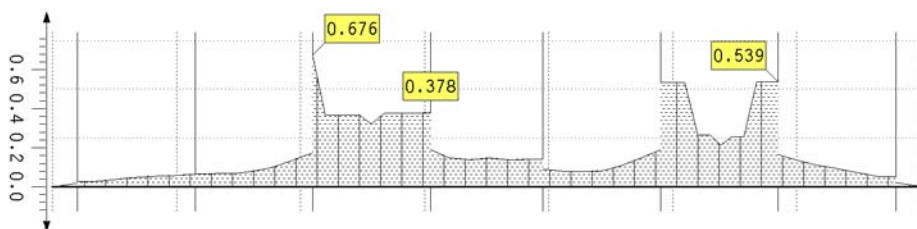
Vergleichsspannung  
 $\sigma_v$  in  $\text{MN/m}^2$   
Max: 150.09



Ausnutzung  $U_\sigma$   
aus Spannungen  
Max: 0.68



vorh(c/t)/grenz(c/t)  
c/t 0-0 (beids. gel.)  
Max: 0.04  
c/t --0 (eins. gel.)  
Max: 0.18



Ausnutzung  
Max: 0.68

Bauteil: Laengstraeger	Seite: 131	Archiv Nr.: 4081
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke		
Vorgang: Genehmigungsstatik		

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 21.12.2017</span>

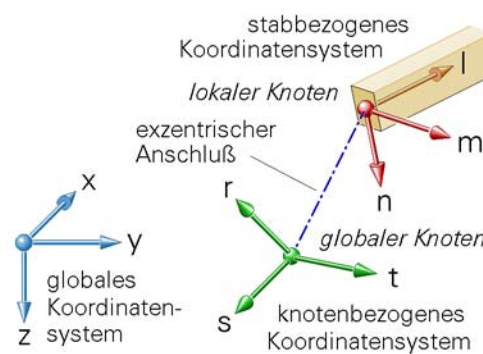
## Globale Informationen

### Bauteil: Bohlenbelag

Projekt: Friedenthal

BERECHNUNG	<input checked="" type="checkbox"/> statisch
	<input type="checkbox"/> dynamisch
NICHTLINEARITÄT	<input checked="" type="checkbox"/> Theorie I. Ordnung
	<input checked="" type="checkbox"/> Theorie II. Ordnung
MATERIALIEN	<input checked="" type="checkbox"/> Stahl
	<input type="checkbox"/> Stahlbeton
	<input type="checkbox"/> Holz
	<input type="checkbox"/> unbekannt

#### KOORDINATENSYSTEME



#### SYSTEMKENNWERTE

7 Stäbe aus Stahl	1 Stabzüge	5 Lastfälle
0 Stäbe aus Stahlbeton	0 lose Stabgruppen	0 Imperfektionen
0 Stäbe aus Holz	6 gelagerte Knoten	2 Einwirkungen
7 Stäbe insgesamt	8 Knoten insgesamt	1 Nachweise

#### ANGABEN ZUR ITERATIONSSTEUERUNG

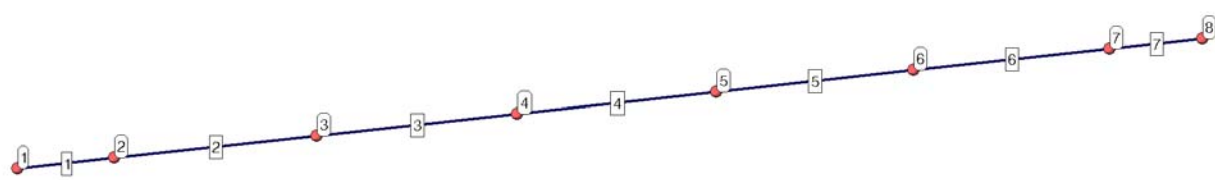
Es werden maximal 20 Iterationen pro Lastkollektiv berechnet.  
Genauigkeitsschranke für Knotenverschiebungen = 1.0 ‰  
Genauigkeitsschranke für Knotenverdrehungen = 10.0 ‰  
mögliche Angaben zum Druckstabausfall werden berücksichtigt.

Bauteil: Bohlenbelag	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 132
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 21.12.2017</span>

## SYSTEMBESCHREIBUNG

### Übersicht: Gesamtsystem mit Knotennummern und Stabnummern



### Knoten und globale Knotenkoordinaten

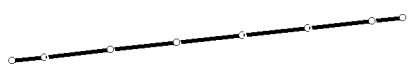
Knoten	x	y	z	Knoten	x	y	z
-	m	m	m	-	m	m	m
1	0.000	0.000	0.000	5	1.460	0.000	0.000
2	0.200	0.000	0.000	6	1.880	0.000	0.000
3	0.620	0.000	0.000	7	2.300	0.000	0.000
4	1.040	0.000	0.000	8	2.500	0.000	0.000

r-s-t-Koordinatensysteme:  
Für alle Knoten gilt: r-s-t = x-y-z

### Tabelle der Knotenlager, Federkonstanten

Knoten	Verschiebungsbehinderung			Verdrehungsbehinderung		
	Cur	Cus	Cut	Cvr	Cvs	Cvt
-	kN/m	kN/m	kN/m	kNm	kNm	kNm
2	starr	starr	starr	--	--	--
3	starr	starr	starr	--	--	--
4	starr	starr	starr	--	--	--
5	starr	starr	starr	--	--	--
6	starr	starr	starr	--	--	--
7	starr	starr	starr	--	--	--

## STÄBE IN STABZUG 1: BOHLE



Bauteil: Bohlenbelag	Seite: 133	Archiv Nr.: 4081
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke		
Vorgang: Genehmigungsstatik		

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

## Stabtablelle

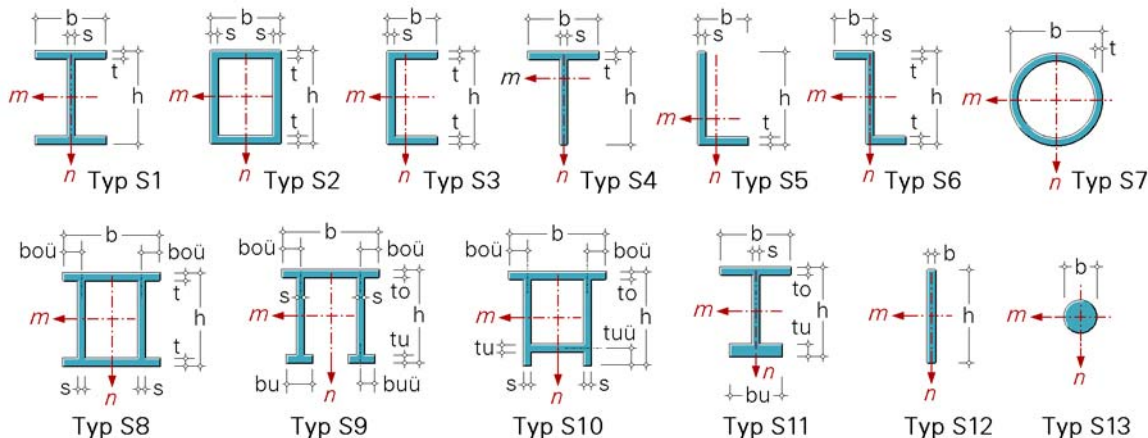
Länge weist den Abstand zwischen den lokalen Knoten des Stabes aus.  $\alpha$  beschreibt das l-m-n-Stubkoordinatensystem (siehe globale Informationen). l zeigt immer vom lokalen Anfangsknoten zum lokalen Endknoten. n steht senkrecht auf l und m. Für  $\alpha=0$  liegt m immer parallel zur x-y-Ebene. Bei senkrechten Stäben ( $\Delta x = \Delta y = 0.0$ ) ist für  $\alpha=0$  weiterhin  $m=y$ . Ein positives  $\alpha$  dreht m im positiven Drehsinn um l.

Stab	KnoA	KnoE	Länge	$\alpha$	Stab	KnoA	KnoE	Länge	$\alpha$
-	-	-	m	°	-	-	-	m	°
1	1	2	0.200	0.0	5	5	6	0.420	0.0
2	2	3	0.420	0.0	6	6	7	0.420	0.0
3	3	4	0.420	0.0	7	7	8	0.200	0.0
4	4	5	0.420	0.0					

Es sind keine exzentrischen Anschlüsse im betrachteten Stabzug.

Es sind weder elastisch gebettete noch gelenkig angeschlossene Stäbe im betrachteten Stabzug.

### ERLÄUTERUNGSSKIZZE FÜR DIE NACHFOLGENDEN STAHLQUERSCHNITTE



## Stäbe mit parametrisierten Stahlbauquerschnitten

Bei gevouteten Stäben weist der Index A auf den Querschnitt am Anfangsknoten und der Index E auf den Querschnitt am Endknoten. In dieser Tabelle sind ggfls. auch die allgemein dünnwandigen Querschnitte aufgeführt (vgl. Material).

Stab	Material	Typ	h	b	t	s
-	-	-	cm	cm	cm	cm
1	S235 (St37)	S2	5.00	30.00	2.50	15.00
2	S235 (St37)	S2	5.00	30.00	2.50	15.00
3	S235 (St37)	S2	5.00	30.00	2.50	15.00
4	S235 (St37)	S2	5.00	30.00	2.50	15.00
5	S235 (St37)	S2	5.00	30.00	2.50	15.00
6	S235 (St37)	S2	5.00	30.00	2.50	15.00
7	S235 (St37)	S2	5.00	30.00	2.50	15.00

Bauteil: Bohlenbelag	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 134
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081



Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

## MATERIALEINSATZ - MASSENBLANZ

### Stahlquerschnitte:

( 1 ) Hohlkasten Parameter: h=5.0cm, b=30.0cm, t=2.5cm, s=15.0cm

### Materialeinsatz: Stahl


Querschnitt	Stäbe	Fläche cm <sup>2</sup>	Σ l m	Volumen m <sup>3</sup>	Gewicht t
(1) Hohlkasten	7	150.0	2.500	0.0375	0.2944
Summe Stahl:	7		2.500	0.0375	0.2944

## STRUKTUR DER BELASTUNG

### Beschreibung der Belastungsstruktur

Auf der linken Seite sind die Beziehungen der Einwirkungen, Lastfallordner und Lastfälle zueinander in einer Baumstruktur dargestellt. Auf der rechten Seite sind die überlagerungsspezifischen Eigenschaften den links stehenden Objekten zugeordnet angegeben. Ein Lastfallordner entspricht überlagerungstechnisch einer Extremierung der in ihm definierten Objekte und kann seinerseits wiederum additiv oder alternativ überlagert werden.

verwendete Symbole:  Einwirkung  Lastfallordner  Lastfall  Imperfektionsfälle

 <b>1: ständige Lasten</b>	<b>ständige Lasten</b>
 1: Eigengewicht Bohle	additiv
 <b>2: Sonst. veränderl. Lasten</b>	<b>sonstige veränderliche Einwirkungen</b>
 2: Einzellast 10kN	additiv
 3: Verkehrslast 5kN/m <sup>2</sup>	additiv
 4: Betriebsfahrzeug 1	additiv
 5: Betriebsfahrzeug 2	additiv

## BESCHREIBUNG DER LASTFÄLLE

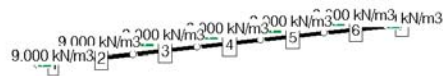
### Lastfall 1: Eigengewicht Bohle

Überlagerungstyp: additiv, Teil der Einwirkung 1: ständige Lasten ( ständige Lasten )

Lastresultierende:  $\Sigma F_x = 0.000 \text{ kN}$ ,  $\Sigma F_y = 0.000 \text{ kN}$ ,  $\Sigma F_z = 0.337 \text{ kN}$

Bauteil: Bohlenbelag		Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 135	4081
Vorgang: Genehmigungsstatik		

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 21.12.2017</span>



### Eigengewicht

Stab	$\gamma$	Stab	$\gamma$
-	kN/m <sup>3</sup>	-	kN/m <sup>3</sup>
1	9.000	5	9.000
2	9.000	6	9.000
3	9.000	7	9.000
4	9.000		

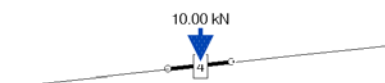
### Lastfall 2: Einzellast 10kN

Überlagerungstyp: additiv, Teil der Einwirkung 2: Sonst. veränderl. Lasten ( sonstige veränderliche Einwirkungen )  
 Lastresultierende:  $\Sigma F_x = 0.000 \text{ kN}$ ,  $\Sigma F_y = 0.000 \text{ kN}$ ,  $\Sigma F_z = 10.000 \text{ kN}$

Bauteil: Bohlenbelag	Seite: 136	Archiv Nr.: 4081
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke		
Vorgang: Genehmigungsstatik		



Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 21.12.2017</span>



### Stabeinzellasten

a ist der Abstand des Lastangriffspunktes vom lokalen Anfangsknoten. e ist der Abstand des Lastangriffspunktes vom lokalen Endknoten.

Stab	123	a	e	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>
-	=	m	m	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm
4	xyz	0.210	0.210	--	--	10.000	--	--	--

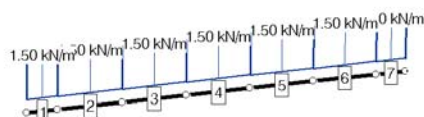
### Lastfall 3: Verkehrslast 5kN/m<sup>2</sup>

Überlagerungstyp: additiv, Teil der Einwirkung 2: Sonst. veränderl. Lasten (sonstige veränderliche Einwirkungen)

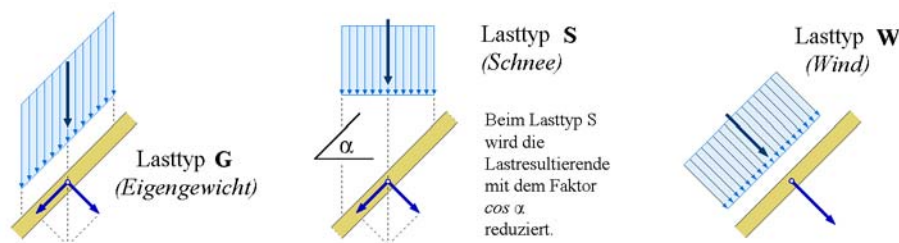
Lastresultierende:  $\Sigma F_x = 0.000 \text{ kN}$ ,  $\Sigma F_y = 0.000 \text{ kN}$ ,  $\Sigma F_z = 3.750 \text{ kN}$

Bauteil: Bohlenbelag	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 137
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 21.12.2017</span>



### Erläuterungen zu den Lasttypen



### Linienlasten

a ist der Abstand der Linienlast vom lokalen Anfangsknoten. e ist der Abstand der Linienlast vom lokalen Endknoten. l ist die Wirkungslänge der Linienlast. Die Lastordinaten am Ort A beschreiben die Linienlast am Anfang. Die Lastordinaten am Ort E beschreiben die Linienlast am Ende. Für Ort=C ist die Linienlast konstant.  
Für Typ = G und S sind die Koordinatenrichtungen 123=xyz. Für Typ = W sind die Koordinatenrichtungen 123=lmn.

Stab	Typ	a	l	e	Ort	q1	q2	q3	m1
-	=	m	m	m	-	kN/m	kN/m	kN/m	kNm/m
1	G	0.000	0.200	0.000	C	--	--	1.500	--
2	G	0.000	0.420	0.000	C	--	--	1.500	--
3	G	0.000	0.420	0.000	C	--	--	1.500	--
4	G	0.000	0.420	0.000	C	--	--	1.500	--
5	G	0.000	0.420	0.000	C	--	--	1.500	--
6	G	0.000	0.420	0.000	C	--	--	1.500	--
7	G	0.000	0.200	0.000	C	--	--	1.500	--

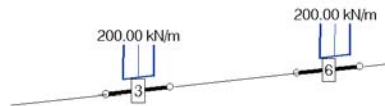
Bauteil: Bohlenbelag	Archiv Nr.: 4081
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 138
Vorgang: Genehmigungsstatik	

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 21.12.2017</span>

### Lastfall 4: Betriebsfahrzeug 1

Überlagerungstyp: additiv, Teil der Einwirkung 2: Sonst. veränderl. Lasten (sonstige veränderliche Einwirkungen)

Lastresultierende:  $\Sigma F_x = 0.000 \text{ kN}$ ,  $\Sigma F_y = 0.000 \text{ kN}$ ,  $\Sigma F_z = 80.000 \text{ kN}$



### Linienlasten

a ist der Abstand der Linienlast vom lokalen Anfangsknoten. e ist der Abstand der Linienlast vom lokalen Endknoten. l ist die Wirkungslänge der Linienlast. Die Lastordinaten am Ort A beschreiben die Linienlast am Anfang. Die Lastordinaten am Ort E beschreiben die Linienlast am Ende. Für Ort=C ist die Linienlast konstant.

Für Typ = G und S sind die Koordinatenrichtungen 123=xyz. Für Typ = W sind die Koordinatenrichtungen 123=lmn.

Stab	Typ	a	l	e	Ort	q1	q2	q3	m1
-	=	m	m	m	-	kN/m	kN/m	kN/m	kNm/m
3	G	0.110	0.200	0.110	C	--	--	200.000	--
6	G	0.150	0.200	0.070	C	--	--	200.000	--

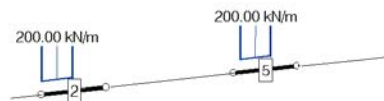
### Lastfall 5: Betriebsfahrzeug 2

Überlagerungstyp: additiv, Teil der Einwirkung 2: Sonst. veränderl. Lasten (sonstige veränderliche Einwirkungen)

Lastresultierende:  $\Sigma F_x = 0.000 \text{ kN}$ ,  $\Sigma F_y = 0.000 \text{ kN}$ ,  $\Sigma F_z = 80.000 \text{ kN}$

Bauteil: Bohlenbelag	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 139
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 21.12.2017</span>



## Linienlasten

a ist der Abstand der Linienlast vom lokalen Anfangsknoten. e ist der Abstand der Linienlast vom lokalen Endknoten. l ist die Wirkungslänge der Linienlast. Die Lastordinaten am Ort A beschreiben die Linienlast am Anfang. Die Lastordinaten am Ort E beschreiben die Linienlast am Ende. Für Ort=C ist die Linienlast konstant.  
Für Typ = G und S sind die Koordinatenrichtungen 123=xyz. Für Typ = W sind die Koordinatenrichtungen 123=lmn.

Stab	Typ	a	l	e	Ort	q1	q2	q3	m1
-	=	m	m	m	-	kN/m	kN/m	kN/m	kNm/m
2	G	0.000	0.200	0.220	C	--	--	200.000	--
5	G	0.040	0.200	0.180	C	--	--	200.000	--

## BESCHREIBUNG DER GEFORDERTEN NACHWEISE

Bei Anwendung der Überlagerungsregeln nach Eurocode bedeuten:

$\Psi_{dom}$	Kombinationsbeiwert für eine führende	Verkehrslasteinwirkung	(Leiteinwirkung)
$\Psi_{sub}$	Kombinationsbeiwert für eine nichtführende	Verkehrslasteinwirkung	(Begleiteinwirkung)
$\gamma_{sup}$	Teilsicherheitsbeiwert für ungünstig	wirkende Laststellungen	
$\gamma_{inf}$	Teilsicherheitsbeiwert für günstig	wirkende Laststellungen	

Bei Anwendung der Überlagerungsregeln nach DIN 18800 bedeuten:

$\Psi_{dom}$	Kombinationsbeiwert für eine Hauptkombination
$\Psi_{sub}$	Kombinationsbeiwert für eine Nebenkombination

Bauteil: Bohlenbelag	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 140
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 21.12.2017</span>

Überlagerungsregeln Brückenbau und DIN 1055-100 verhalten sich wie Eurocode.  
Bei nichtlinearer Berechnung bleiben Extremalbildungsvorschriften unberücksichtigt

Werden nachfolgend Nachweise nach Eurocode aufgeführt, so gilt:  
Der nationale Anhang "Deutschland" wird berücksichtigt.

## Nachweis 1: Schnittgrößenermittlung (Th. II. Ord.)

**Schnittgrößenermittlung (Th. II. Ord.):** Schnittgrößenermittlung ohne Nachweise

### Lastkollektive zum Nachweis 1

Faktorisierung der Lastfälle. Negative Lastfallnummern beziehen sich auf Imperfektionen

LK	1	2	3	4	5
1	1.35	1.50	-	-	-
2	1.35	-	1.50	-	-
3	1.00	-	-	1.00	-
4	1.00	-	-	-	1.00

### Stabverzeichnis zum Nachweis 1:

Stabnummern ...

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

## VORSCHRIFTEN

## STABTEILUNG UND QUERSCHNITTSWERTE



Stab	s	E-Modul	G-Modul	$\alpha$	A	$I_T$	$I_\eta$	$I_\zeta$	$\phi$	$h_m$	$h_n$	$\kappa_\eta$	$\kappa_\zeta$
-	m	kN/m <sup>2</sup>	kN/m <sup>2</sup>	1/K	m <sup>2</sup>	m <sup>4</sup>	m <sup>4</sup>	m <sup>4</sup>	°	m	m	-	-
1	konst.	0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.1500E-01	0.4561E-05	0.3125E-05	0.1125E-03	0.0	0.300	0.050		
2	konst.	0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.1500E-01	0.4561E-05	0.3125E-05	0.1125E-03	0.0	0.300	0.050		
3	konst.	0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.1500E-01	0.4561E-05	0.3125E-05	0.1125E-03	0.0	0.300	0.050		
4	konst.	0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.1500E-01	0.4561E-05	0.3125E-05	0.1125E-03	0.0	0.300	0.050		
5	konst.	0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.1500E-01	0.4561E-05	0.3125E-05	0.1125E-03	0.0	0.300	0.050		
6	konst.	0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.1500E-01	0.4561E-05	0.3125E-05	0.1125E-03	0.0	0.300	0.050		
7	konst.	0.21E+09	0.81E+08	0.12E-04	0.1500E-01	0.4561E-05	0.3125E-05	0.1125E-03	0.0	0.300	0.050		

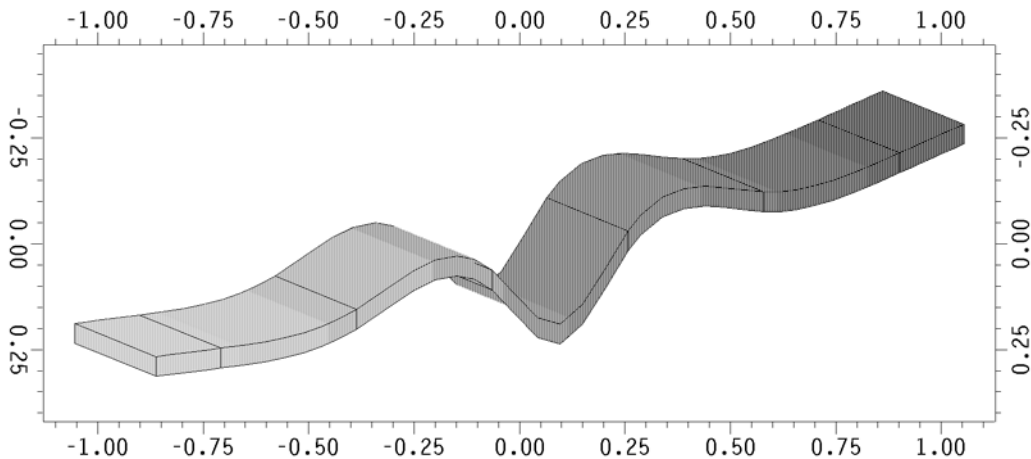
Bauteil: Bohlenbelag	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 141
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

## NACHWEIS 1: LASTKOLLEKTIV 1: EINZELLAST

### deformiertes System

Nachweis 1 [Schnittgrößenermittlung (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 1: Einzellast



Verformungen: Faktor: 1.E4

Min/Max: ux: -0./-0. mm, uy: -0./-0. mm, uz: -2.E-2/7.E-3 mm

### Informationen zur Berechnung

Nachweis 1 [Schnittgrößenermittlung (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 1: Einzellast

Gleichgewichtskontrolle		(X-Richtung)	(Y-Richtung)	(Z-Richtung)
Summe der Lagerkräfte		0.00 kN	0.00 kN	-15.46 kN
Summe der Bettungskräfte	+	0.00 kN	0.00 kN	0.00 kN
Gesamtsumme der Reaktionen	=	0.00 kN	0.00 kN	-15.46 kN
Summe der Lasten		0.00 kN	0.00 kN	15.46 kN

### Lagerreaktionen der Knoten ( $\gamma_F$ -fach)

Nachweis 1 [Schnittgrößenermittlung (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 1: Einzellast

Knonr	AP <sub>r</sub> kN	AP <sub>s</sub> kN	AP <sub>t</sub> kN	AM <sub>r</sub> kNm	AM <sub>s</sub> kNm	AM <sub>t</sub> kNm
2	0.00	0.00	-0.37	0.00	0.00	0.00
3	0.00	0.00	1.70	0.00	0.00	0.00
4	0.00	0.00	-9.06	0.00	0.00	0.00
5	0.00	0.00	-9.06	0.00	0.00	0.00
6	0.00	0.00	1.70	0.00	0.00	0.00
7	0.00	0.00	-0.37	0.00	0.00	0.00
Min	0.00	0.00	-9.06	0.00	0.00	0.00
Max	0.00	0.00	1.70	0.00	0.00	0.00

Bauteil: Bohlenbelag	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 142
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

### Schnittgrößen (im Hauptachsensystem)

Nachweis 1 [Schnittgrößenermittlung (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 1: Einzellast

Knorr	s	N	V <sub>η</sub>	V <sub>ζ</sub>	T	M <sub>η</sub>	M <sub>ζ</sub>
-	m	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm
<b>Stabzug 1: Stab 1</b>							
1	0.00	0.0	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
2	0.20	-0.0	0.00	-0.04	0.00	-0.0	0.0
<b>Stabzug 1: Stab 2</b>							
2	0.20	0.0	0.00	0.34	0.00	-0.0	0.0
3	0.62	-0.0	0.00	0.26	0.00	0.1	0.0
<b>Stabzug 1: Stab 3</b>							
3	0.62	0.0	0.00	-1.44	0.00	0.1	0.0
	0.73	0.0	0.00	-1.46	0.00	-0.0	0.0
4	1.04	-0.0	0.00	-1.52	0.00	-0.5	0.0
<b>Stabzug 1: Stab 4</b>							
4	1.04	0.0	0.00	7.54	0.00	-0.5	0.0
	1.11	0.0	0.00	7.53	0.00	0.0	0.0
	1.25	0.0	0.00	7.50	0.00	1.1	0.0
	1.25	-0.0	0.00	-7.50	0.00	1.1	0.0
5	1.46	0.0	0.00	-7.54	0.00	-0.5	0.0
<b>Stabzug 1: Stab 5</b>							
5	1.46	-0.0	0.00	1.52	0.00	-0.5	0.0
	1.82	0.0	0.00	1.45	0.00	0.0	0.0
6	1.88	0.0	0.00	1.44	0.00	0.1	0.0
<b>Stabzug 1: Stab 6</b>							
6	1.88	-0.0	0.00	-0.26	0.00	0.1	0.0
7	2.30	0.0	0.00	-0.34	0.00	-0.0	0.0
<b>Stabzug 1: Stab 7</b>							
7	2.30	-0.0	0.00	0.04	0.00	-0.0	0.0
8	2.50	0.0	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Minimum		-0.0	0.00	-7.54	0.00	-0.5	0.0
Maximum		0.0	0.00	7.54	0.00	1.1	0.0

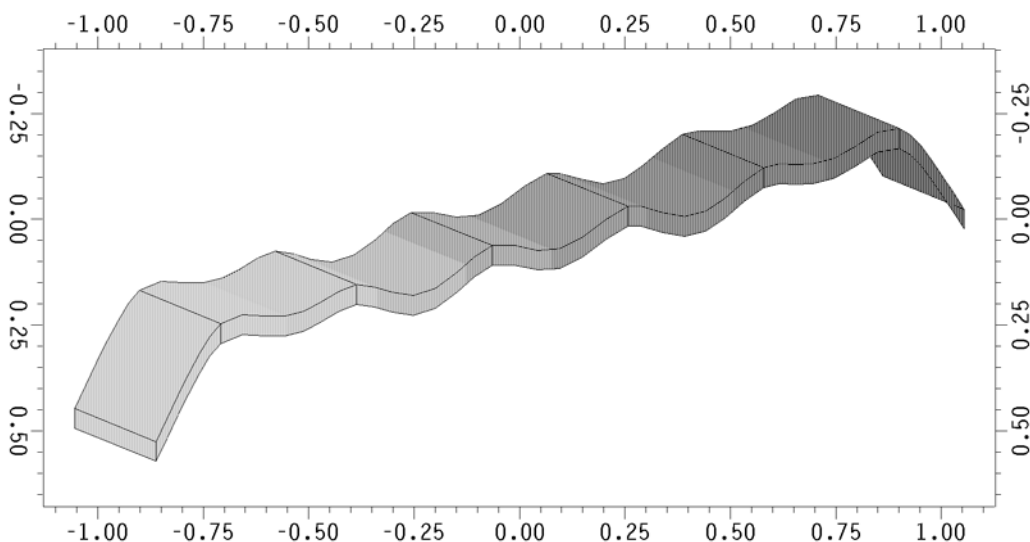
Bauteil: Bohlenbelag	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 143
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 21.12.2017</span>

## NACHWEIS 1: LASTKOLLEKTIV 2: VERKEHRSLAST

### deformiertes System

Nachweis 1 [Schnittgrößenermittlung (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 2: Verkehrslast



Verformungen: Faktor: 2.E5

Min/Max: ux: -0./-0. mm, uy: -0./-0. mm, uz: -1.E-3/3.E-5 mm

### Informationen zur Berechnung

Nachweis 1 [Schnittgrößenermittlung (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 2: Verkehrslast

Gleichgewichtskontrolle	(X-Richtung)		(Y-Richtung)		(Z-Richtung)
Summe der Lagerkräfte		0.00 kN		0.00 kN	-6.08 kN
Summe der Bettungskräfte	+	0.00 kN	+	0.00 kN	+ 0.00 kN
Gesamtsumme der Reaktionen	=	0.00 kN	=	0.00 kN	= -6.08 kN
Summe der Lasten		0.00 kN		0.00 kN	6.08 kN

### Lagerreaktionen der Knoten ( $\gamma_F$ -fach)

Nachweis 1 [Schnittgrößenermittlung (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 2: Verkehrslast

Knorr	AP <sub>r</sub> kN	AP <sub>s</sub> kN	AP <sub>t</sub> kN	AM <sub>r</sub> kNm	AM <sub>s</sub> kNm	AM <sub>t</sub> kNm
-						
2	0.00	0.00	-1.04	0.00	0.00	0.00
3	0.00	0.00	-0.97	0.00	0.00	0.00
4	0.00	0.00	-1.03	0.00	0.00	0.00
5	0.00	0.00	-1.03	0.00	0.00	0.00
6	0.00	0.00	-0.97	0.00	0.00	0.00
7	0.00	0.00	-1.04	0.00	0.00	0.00
Min	0.00	0.00	-1.04	0.00	0.00	0.00
Max	0.00	0.00	-0.97	0.00	0.00	0.00

Bauteil: Bohlenbelag	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 144
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081



Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

### Schnittgrößen (im Hauptachsensystem)

Nachweis 1 [Schnittgrößenermittlung (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 2: Verkehrslast

Knorr	s	N	V <sub>η</sub>	V <sub>ζ</sub>	T	M <sub>η</sub>	M <sub>ζ</sub>
-	m	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm
<b>Stabzug 1: Stab 1</b>							
1	0.00	0.0	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
	0.07	0.0	0.00	-0.16	0.00	-0.0	0.0
	0.13	0.0	0.00	-0.32	0.00	-0.0	0.0
2	0.20	0.0	0.00	-0.49	0.00	-0.0	0.0
<b>Stabzug 1: Stab 2</b>							
2	0.20	-0.0	0.00	0.55	0.00	-0.0	0.0
	0.33	0.0	0.00	0.23	0.00	0.0	0.0
	0.40	0.0	0.00	0.06	0.00	0.0	0.0
	0.51	0.0	0.00	-0.20	0.00	0.0	0.0
	0.56	0.0	0.00	-0.34	0.00	-0.0	0.0
3	0.62	-0.0	0.00	-0.47	0.00	-0.0	0.0
<b>Stabzug 1: Stab 3</b>							
3	0.62	0.0	0.00	0.50	0.00	-0.0	0.0
	0.68	0.0	0.00	0.37	0.00	-0.0	0.0
	0.80	0.0	0.00	0.07	0.00	0.0	0.0
	0.93	0.0	0.00	-0.25	0.00	0.0	0.0
4	1.04	0.0	0.00	-0.52	0.00	-0.0	0.0
<b>Stabzug 1: Stab 4</b>							
4	1.04	-0.0	0.00	0.51	0.00	-0.0	0.0
	1.11	0.0	0.00	0.34	0.00	-0.0	0.0
	1.18	0.0	0.00	0.17	0.00	0.0	0.0
	1.25	0.0	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
	1.32	0.0	0.00	-0.17	0.00	0.0	0.0
	1.39	0.0	0.00	-0.34	0.00	-0.0	0.0
5	1.46	-0.0	0.00	-0.51	0.00	-0.0	0.0
<b>Stabzug 1: Stab 5</b>							
5	1.46	0.0	0.00	0.52	0.00	-0.0	0.0
	1.57	0.0	0.00	0.26	0.00	0.0	0.0
	1.70	0.0	0.00	-0.06	0.00	0.0	0.0
	1.82	0.0	0.00	-0.36	0.00	-0.0	0.0
6	1.88	0.0	0.00	-0.50	0.00	-0.0	0.0
<b>Stabzug 1: Stab 6</b>							
6	1.88	-0.0	0.00	0.47	0.00	-0.0	0.0
	1.98	0.0	0.00	0.23	0.00	0.0	0.0
	2.10	0.0	0.00	-0.05	0.00	0.0	0.0
	2.23	0.0	0.00	-0.38	0.00	-0.0	0.0
7	2.30	-0.0	0.00	-0.55	0.00	-0.0	0.0
<b>Stabzug 1: Stab 7</b>							
7	2.30	0.0	0.00	0.49	0.00	-0.0	0.0
	2.37	0.0	0.00	0.32	0.00	-0.0	0.0
	2.43	0.0	0.00	0.16	0.00	-0.0	0.0
8	2.50	0.0	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Minimum		-0.0	0.00	-0.55	0.00	-0.0	0.0
Maximum		0.0	0.00	0.55	0.00	0.0	0.0

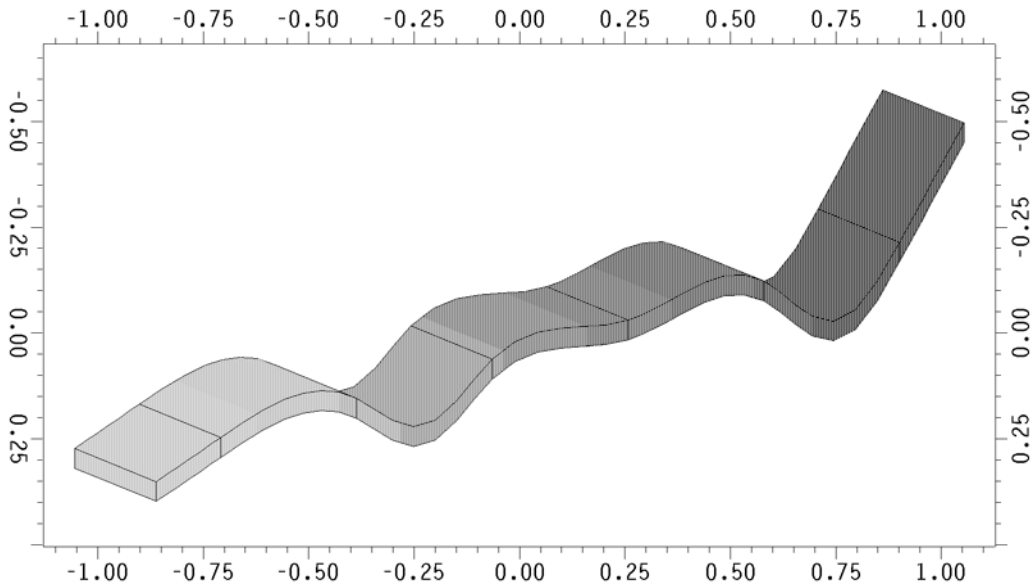
Bauteil: Bohlenbelag	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 145
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 21.12.2017</span>

## NACHWEIS 1: LASTKOLLEKTIV 3: BETRIEBSFAHRZEUG 1

### deformiertes System

Nachweis 1 [Schnittgrößenermittlung (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 3: Betriebsfahrzeug 1



Verformungen: Faktor: 2700.

Min/Max: ux: -0./-0. mm, uy: -0./-0. mm, uz: -6.E-2/9.E-2 mm

### Informationen zur Berechnung

Nachweis 1 [Schnittgrößenermittlung (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 3: Betriebsfahrzeug 1

Gleichgewichtskontrolle	(X-Richtung)	(Y-Richtung)	(Z-Richtung)
Summe der Lagerkräfte	0.00 kN	0.00 kN	-80.34 kN
Summe der Bettungskräfte	+ 0.00 kN	+ 0.00 kN	+ 0.00 kN
Gesamtsumme der Reaktionen	= 0.00 kN	= 0.00 kN	= -80.34 kN
Summe der Lasten	0.00 kN	0.00 kN	80.34 kN

### Lagerreaktionen der Knoten ( $\gamma^F$ -fach)

Nachweis 1 [Schnittgrößenermittlung (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 3: Betriebsfahrzeug 1

Knonr	AP <sub>r</sub> kN	AP <sub>s</sub> kN	AP <sub>t</sub> kN	AM <sub>r</sub> kNm	AM <sub>s</sub> kNm	AM <sub>t</sub> kNm
-						
2	0.00	0.00	2.60	0.00	0.00	0.00
3	0.00	0.00	-22.15	0.00	0.00	0.00
4	0.00	0.00	-25.55	0.00	0.00	0.00
5	0.00	0.00	10.15	0.00	0.00	0.00
6	0.00	0.00	-25.11	0.00	0.00	0.00
7	0.00	0.00	-20.29	0.00	0.00	0.00
Min	0.00	0.00	-25.55	0.00	0.00	0.00
Max	0.00	0.00	10.15	0.00	0.00	0.00

Bauteil: Bohlenbelag	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 146
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

### Schnittgrößen (im Hauptachsensystem)

Nachweis 1 [Schnittgrößenermittlung (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 3: Betriebsfahrzeug 1

Knorr	s	N	V <sub>η</sub>	V <sub>ζ</sub>	T	M <sub>η</sub>	M <sub>ζ</sub>
-	m	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm
<b>Stabzug 1: Stab 1</b>							
1	0.00	0.0	0.00	-0.00	0.00	0.0	0.0
2	0.20	0.0	0.00	-0.03	0.00	-0.0	0.0
<b>Stabzug 1: Stab 2</b>							
2	0.20	0.0	0.00	-2.63	0.00	-0.0	0.0
3	0.62	-0.0	0.00	-2.69	0.00	-1.1	0.0
<b>Stabzug 1: Stab 3</b>							
3	0.62	0.0	0.00	19.46	0.00	-1.1	0.0
	0.73	0.0	0.00	19.45	0.00	1.0	0.0
	0.80	0.0	0.00	6.10	0.00	1.9	0.0
	0.86	0.0	0.00	-7.24	0.00	1.8	0.0
	0.93	0.0	0.00	-20.58	0.00	0.9	0.0
	0.98	0.0	0.00	-20.59	0.00	-0.2	0.0
4	1.04	0.0	0.00	-20.60	0.00	-1.4	0.0
<b>Stabzug 1: Stab 4</b>							
4	1.04	-0.0	0.00	4.96	0.00	-1.4	0.0
	1.32	0.0	0.00	4.92	0.00	0.0	0.0
5	1.46	-0.0	0.00	4.90	0.00	0.7	0.0
<b>Stabzug 1: Stab 5</b>							
5	1.46	0.0	0.00	-5.25	0.00	0.7	0.0
	1.57	0.0	0.00	-5.27	0.00	0.2	0.0
6	1.88	-0.0	0.00	-5.31	0.00	-1.5	0.0
<b>Stabzug 1: Stab 6</b>							
6	1.88	0.0	0.00	19.80	0.00	-1.5	0.0
	1.98	0.0	0.00	19.78	0.00	0.5	0.0
	2.03	0.0	0.00	19.78	0.00	1.5	0.0
	2.10	0.0	0.00	6.43	0.00	2.3	0.0
	2.16	0.0	0.00	-6.91	0.00	2.3	0.0
	2.23	0.0	0.00	-20.25	0.00	1.4	0.0
7	2.30	0.0	0.00	-20.26	0.00	-0.0	0.0
<b>Stabzug 1: Stab 7</b>							
7	2.30	-0.0	0.00	0.03	0.00	-0.0	0.0
8	2.50	0.0	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
Minimum		-0.0	0.00	-20.60	0.00	-1.5	0.0
Maximum		0.0	0.00	19.80	0.00	2.3	0.0

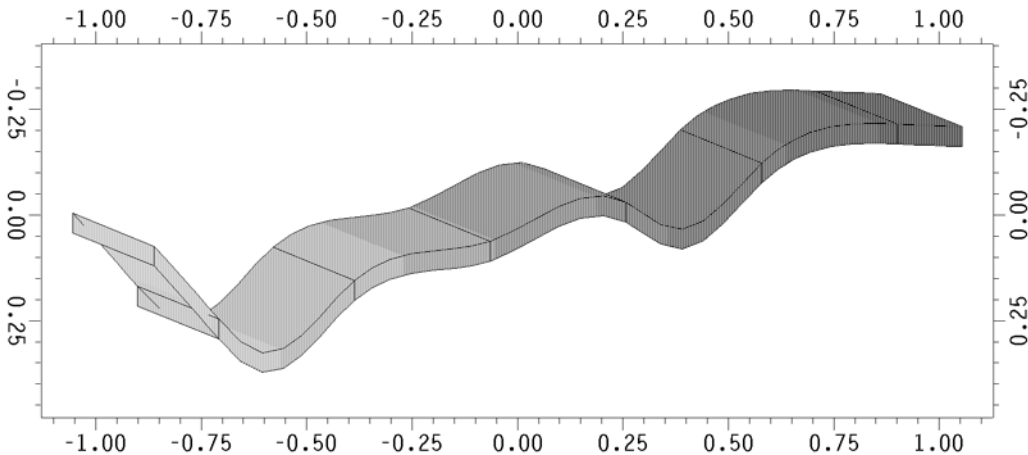
Bauteil: Bohlenbelag	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 147
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 21.12.2017</span>

## NACHWEIS 1: LASTKOLLEKTIV 4: BETRIEBSFAHRZEUG 2

### deformiertes System

Nachweis 1 [Schnittgrößenermittlung (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 4: Betriebsfahrzeug 2



Verformungen: Faktor: 3000.

Min/Max: ux: -0./-0. mm, uy: -0./-0. mm, uz: -4.E-2/8.E-2 mm

### Informationen zur Berechnung

Nachweis 1 [Schnittgrößenermittlung (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 4: Betriebsfahrzeug 2

Gleichgewichtskontrolle		(X-Richtung)	(Y-Richtung)	(Z-Richtung)
Summe der Lagerkräfte		0.00 kN	0.00 kN	-80.34 kN
Summe der Bettungskräfte	+	0.00 kN	0.00 kN	0.00 kN
Gesamtsumme der Reaktionen	=	0.00 kN	0.00 kN	-80.34 kN
Summe der Lasten		0.00 kN	0.00 kN	80.34 kN

### Lagerreaktionen der Knoten ( $\gamma_F$ -fach)

Nachweis 1 [Schnittgrößenermittlung (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 4: Betriebsfahrzeug 2

Knorr	AP <sub>r</sub> kN	AP <sub>s</sub> kN	AP <sub>t</sub> kN	AM <sub>r</sub> kNm	AM <sub>s</sub> kNm	AM <sub>t</sub> kNm
2	0.00	0.00	-28.07	0.00	0.00	0.00
3	0.00	0.00	-15.92	0.00	0.00	0.00
4	0.00	0.00	8.42	0.00	0.00	0.00
5	0.00	0.00	-32.53	0.00	0.00	0.00
6	0.00	0.00	-14.16	0.00	0.00	0.00
7	0.00	0.00	1.92	0.00	0.00	0.00
Min	0.00	0.00	-32.53	0.00	0.00	0.00
Max	0.00	0.00	8.42	0.00	0.00	0.00

### Schnittgrößen (im Hauptachsensystem)

Nachweis 1 [Schnittgrößenermittlung (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 4: Betriebsfahrzeug 2

Knorr	s m	N kN	V <sub><math>\eta</math></sub> kN	V <sub><math>\zeta</math></sub> kN	T kNm	M <sub><math>\eta</math></sub> kNm	M <sub><math>\zeta</math></sub> kNm
<b>Stabzug 1: Stab 1</b>							
1	0.00	0.0	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
2	0.20	-0.0	0.00	-0.03	0.00	-0.0	0.0
<b>Stabzug 1: Stab 2</b>							

Bauteil: Bohlenbelag	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 148
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

### Schnittgrößen (im Hauptachsensystem)

Nachweis 1 [Schnittgrößenermittlung (Th. II. Ord.)]: Lastkollektiv 4: Betriebsfahrzeug 2

Knorr	s	N	V <sub>η</sub>	V <sub>ξ</sub>	T	M <sub>η</sub>	M <sub>ξ</sub>
-	m	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm
2	0.20	0.0	0.00	28.04	0.00	-0.0	0.0
	0.27	0.0	0.00	14.70	0.00	1.4	0.0
	0.33	0.0	0.00	1.36	0.00	2.0	0.0
	0.40	0.0	0.00	-11.98	0.00	1.6	0.0
	0.51	0.0	0.00	-12.00	0.00	0.3	0.0
3	0.62	0.0	0.00	-12.01	0.00	-1.0	0.0
<b>Stabzug 1: Stab 3</b>							
3	0.62	-0.0	0.00	3.90	0.00	-1.0	0.0
	0.86	0.0	0.00	3.87	0.00	-0.1	0.0
4	1.04	-0.0	0.00	3.85	0.00	0.6	0.0
<b>Stabzug 1: Stab 4</b>							
4	1.04	0.0	0.00	-4.57	0.00	0.6	0.0
	1.18	0.0	0.00	-4.59	0.00	-0.0	0.0
5	1.46	-0.0	0.00	-4.62	0.00	-1.3	0.0
<b>Stabzug 1: Stab 5</b>							
5	1.46	0.0	0.00	27.90	0.00	-1.3	0.0
	1.50	0.0	0.00	27.90	0.00	-0.2	0.0
	1.57	0.0	0.00	14.55	0.00	1.2	0.0
	1.63	0.0	0.00	1.21	0.00	1.7	0.0
	1.70	0.0	0.00	-12.13	0.00	1.4	0.0
6	1.88	0.0	0.00	-12.15	0.00	-0.8	0.0
<b>Stabzug 1: Stab 6</b>							
6	1.88	-0.0	0.00	2.00	0.00	-0.8	0.0
	2.30	0.0	0.00	1.95	0.00	-0.0	0.0
<b>Stabzug 1: Stab 7</b>							
7	2.30	0.0	0.00	0.03	0.00	-0.0	0.0
8	2.50	0.0	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
<b>Minimum</b>		-0.0	0.00	-12.15	0.00	-1.3	0.0
<b>Maximum</b>		0.0	0.00	28.04	0.00	2.0	0.0

## NACHWEIS 1: ZUSAMMENFASSUNG

### extremale Lagerreaktionen der Knoten (γ<sub>F</sub>-fach)

Nachweis 1 [Schnittgrößenermittlung (Th. II. Ord.)]: Zusammenfassung

Knorr	Typ	AP <sub>r</sub>	AP <sub>s</sub>	AP <sub>t</sub>	AM <sub>r</sub>	AM <sub>s</sub>	AM <sub>t</sub>
-		kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm
2	Min	0.00	0.00	-28.07	0.00	0.00	0.00
	Max	0.00	0.00	2.60	0.00	0.00	0.00
3	Min	0.00	0.00	-22.15	0.00	0.00	0.00
	Max	0.00	0.00	1.70	0.00	0.00	0.00
4	Min	0.00	0.00	-25.55	0.00	0.00	0.00
	Max	0.00	0.00	8.42	0.00	0.00	0.00
5	Min	0.00	0.00	-32.53	0.00	0.00	0.00
	Max	0.00	0.00	10.15	0.00	0.00	0.00
6	Min	0.00	0.00	-25.11	0.00	0.00	0.00
	Max	0.00	0.00	1.70	0.00	0.00	0.00
7	Min	0.00	0.00	-20.29	0.00	0.00	0.00
	Max	0.00	0.00	1.92	0.00	0.00	0.00

Bauteil: Bohlenbelag	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 149
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

### extremale Lagerreaktionen der Knoten ( $\gamma_F$ -fach)

Nachweis 1 [Schnittgrößenermittlung (Th. II. Ord.)]: Zusammenfassung

Knonr	Typ	AP <sub>r</sub> kN	AP <sub>s</sub> kN	AP <sub>t</sub> kN	AM <sub>r</sub> kNm	AM <sub>s</sub> kNm	AM <sub>t</sub> kNm
-	-						
Minimum		0.00	0.00	-32.53	0.00	0.00	0.00
Maximum		0.00	0.00	10.15	0.00	0.00	0.00

### extremale Schnittgrößen (im Hauptachsensystem)

Nachweis 1 [Schnittgrößenermittlung (Th. II. Ord.)]: Zusammenfassung

Knonr	s m	Typ	N kN	V <sub><math>\eta</math></sub> kN	V <sub><math>\zeta</math></sub> kN	T kNm	M <sub><math>\eta</math></sub> kNm	M <sub><math>\zeta</math></sub> kNm
<b>Stabzug 1: Stab 1</b>								
1	0.00	Min	0.0	0.00	-0.00	0.00	0.0	0.0
		Max	0.0	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
	0.10	Min	-0.0	0.00	-0.24	0.00	-0.0	0.0
		Max	0.0	0.00	-0.01	0.00	-0.0	0.0
2	0.20	Min	-0.0	0.00	-0.49	0.00	-0.0	0.0
		Max	0.0	0.00	-0.03	0.00	-0.0	0.0
<b>Stabzug 1: Stab 2</b>								
2	0.20	Min	-0.0	0.00	-2.63	0.00	-0.0	0.0
		Max	0.0	0.00	28.04	0.00	-0.0	0.0
	0.27	Min	0.0	0.00	-2.64	0.00	-0.2	0.0
		Max	0.0	0.00	14.70	0.00	1.4	0.0
	0.33	Min	0.0	0.00	-2.65	0.00	-0.4	0.0
		Max	0.0	0.00	1.36	0.00	2.0	0.0
	0.40	Min	0.0	0.00	-11.98	0.00	-0.5	0.0
		Max	0.0	0.00	0.30	0.00	1.6	0.0
	0.51	Min	-0.0	0.00	-12.00	0.00	-0.8	0.0
		Max	0.0	0.00	0.28	0.00	0.3	0.0
3	0.62	Min	-0.0	0.00	-12.01	0.00	-1.1	0.0
		Max	0.0	0.00	0.26	0.00	0.1	0.0
<b>Stabzug 1: Stab 3</b>								
3	0.62	Min	-0.0	0.00	-1.44	0.00	-1.1	0.0
		Max	0.0	0.00	19.46	0.00	0.1	0.0
	0.68	Min	-0.0	0.00	-1.45	0.00	-0.8	0.0
		Max	0.0	0.00	19.45	0.00	0.0	0.0
	0.73	Min	-0.0	0.00	-1.46	0.00	-0.6	0.0
		Max	0.0	0.00	19.45	0.00	1.0	0.0
	0.80	Min	0.0	0.00	-1.47	0.00	-0.3	0.0
		Max	0.0	0.00	6.10	0.00	1.9	0.0
	0.86	Min	0.0	0.00	-7.24	0.00	-0.2	0.0
		Max	0.0	0.00	3.87	0.00	1.8	0.0
	0.93	Min	-0.0	0.00	-20.58	0.00	-0.3	0.0
		Max	0.0	0.00	3.86	0.00	0.9	0.0
	0.98	Min	-0.0	0.00	-20.59	0.00	-0.4	0.0
		Max	0.0	0.00	3.85	0.00	0.4	0.0
4	1.04	Min	-0.0	0.00	-20.60	0.00	-1.4	0.0
		Max	0.0	0.00	3.85	0.00	0.6	0.0
<b>Stabzug 1: Stab 4</b>								
4	1.04	Min	-0.0	0.00	-4.57	0.00	-1.4	0.0
		Max	0.0	0.00	7.54	0.00	0.6	0.0
	1.11	Min	-0.0	0.00	-4.58	0.00	-1.0	0.0
		Max	0.0	0.00	7.53	0.00	0.3	0.0
	1.25	Min	0.0	0.00	-4.60	0.00	-0.4	0.0
		Max	0.0	0.00	7.50	0.00	1.1	0.0
	1.25	Min	-0.0	0.00	-7.50	0.00	-0.4	0.0

Bauteil: Bohlenbelag	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 150
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

**extremale Schnittgrößen** (im Hauptachsensystem)  
Nachweis 1 [Schnittgrößenermittlung (Th. II. Ord.): Zusammenfassung]

Knorr	s	Typ	N	V <sub>η</sub>	V <sub>ξ</sub>	T	M <sub>η</sub>	M <sub>ξ</sub>
-	m		kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm
		Max	0.0	0.00	4.93	0.00	1.1	0.0
	1.39	Min	-0.0	0.00	-7.53	0.00	-1.0	0.0
		Max	0.0	0.00	4.91	0.00	0.4	0.0
5	1.46	Min	-0.0	0.00	-7.54	0.00	-1.3	0.0
		Max	0.0	0.00	4.90	0.00	0.7	0.0
<b>Stabzug 1: Stab 5</b>								
5	1.46	Min	-0.0	0.00	-5.25	0.00	-1.3	0.0
		Max	0.0	0.00	27.90	0.00	0.7	0.0
	1.50	Min	-0.0	0.00	-5.26	0.00	-0.4	0.0
		Max	0.0	0.00	27.90	0.00	0.5	0.0
	1.63	Min	0.0	0.00	-5.28	0.00	-0.2	0.0
		Max	0.0	0.00	1.49	0.00	1.7	0.0
	1.70	Min	0.0	0.00	-12.13	0.00	-0.6	0.0
		Max	0.0	0.00	1.48	0.00	1.4	0.0
	1.82	Min	-0.0	0.00	-12.15	0.00	-1.2	0.0
		Max	0.0	0.00	1.45	0.00	0.0	0.0
6	1.88	Min	-0.0	0.00	-12.15	0.00	-1.5	0.0
		Max	0.0	0.00	1.44	0.00	0.1	0.0
<b>Stabzug 1: Stab 6</b>								
6	1.88	Min	-0.0	0.00	-0.26	0.00	-1.5	0.0
		Max	0.0	0.00	19.80	0.00	0.1	0.0
	1.98	Min	-0.0	0.00	-0.28	0.00	-0.6	0.0
		Max	0.0	0.00	19.78	0.00	0.5	0.0
	2.03	Min	-0.0	0.00	-0.29	0.00	-0.5	0.0
		Max	0.0	0.00	19.78	0.00	1.5	0.0
	2.10	Min	0.0	0.00	-0.30	0.00	-0.4	0.0
		Max	0.0	0.00	6.43	0.00	2.3	0.0
	2.16	Min	0.0	0.00	-6.91	0.00	-0.3	0.0
		Max	0.0	0.00	1.97	0.00	2.3	0.0
	2.23	Min	0.0	0.00	-20.25	0.00	-0.1	0.0
		Max	0.0	0.00	1.96	0.00	1.4	0.0
7	2.30	Min	-0.0	0.00	-20.26	0.00	-0.0	0.0
		Max	0.0	0.00	1.95	0.00	-0.0	0.0
<b>Stabzug 1: Stab 7</b>								
7	2.30	Min	-0.0	0.00	0.03	0.00	-0.0	0.0
		Max	0.0	0.00	0.49	0.00	-0.0	0.0
	2.40	Min	-0.0	0.00	0.01	0.00	-0.0	0.0
		Max	0.0	0.00	0.24	0.00	-0.0	0.0
8	2.50	Min	0.0	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
		Max	0.0	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
<b>Minimum</b>			-0.0	0.00	-20.60	0.00	-1.5	0.0
<b>Maximum</b>			0.0	0.00	28.04	0.00	2.3	0.0

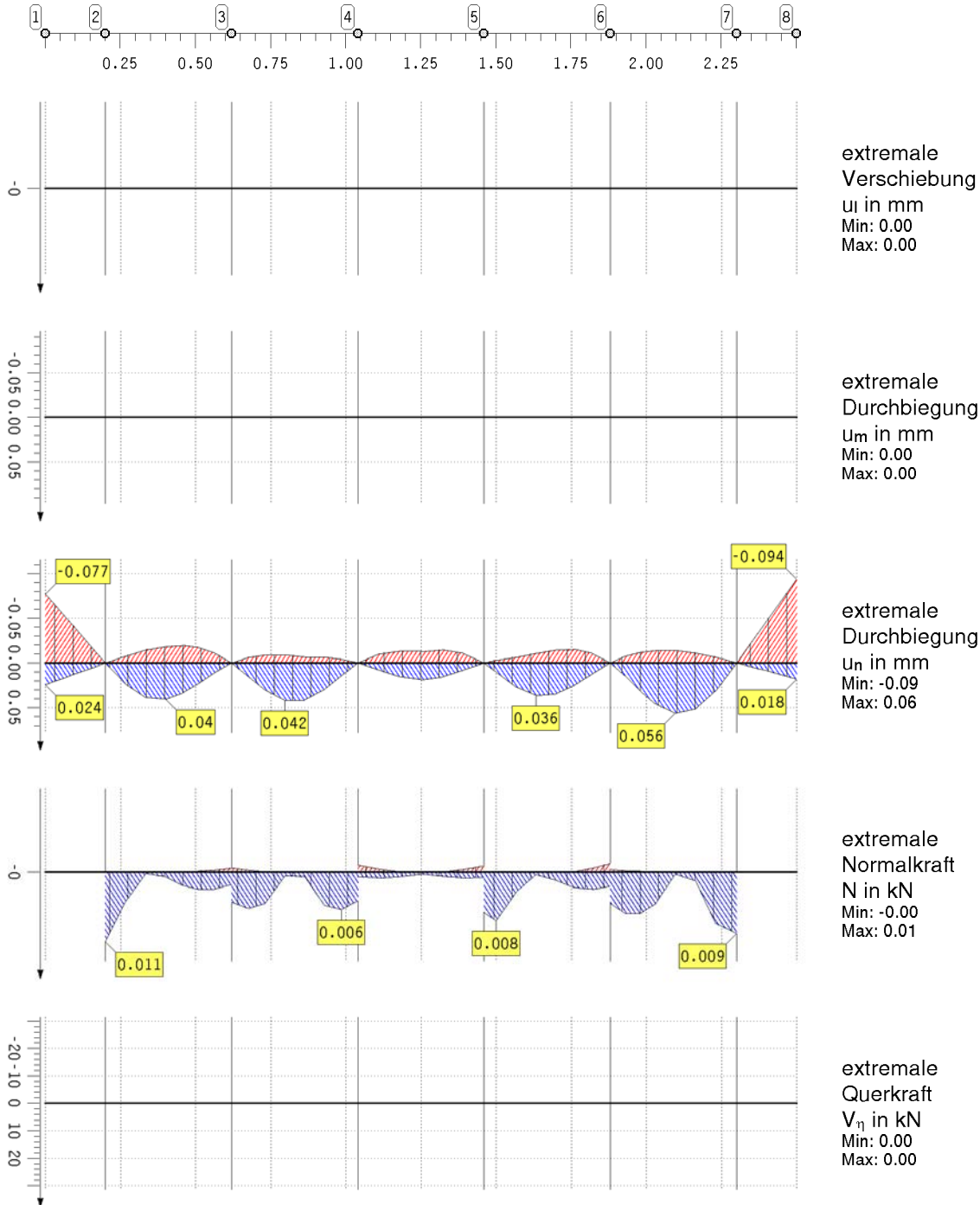
Bauteil: Bohlenbelag	Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 151
Vorgang: Genehmigungsstatik	4081

Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

## AUSGEWÄHLTE GRAFIKEN/TABELLEN

### Stabergebnisse

Stabzug 1: Bohle (Länge 2.50 m)  
Nachweis 1 [Schnittgrößenermittlung (Th. II. Ord.)]: Zusammenfassung



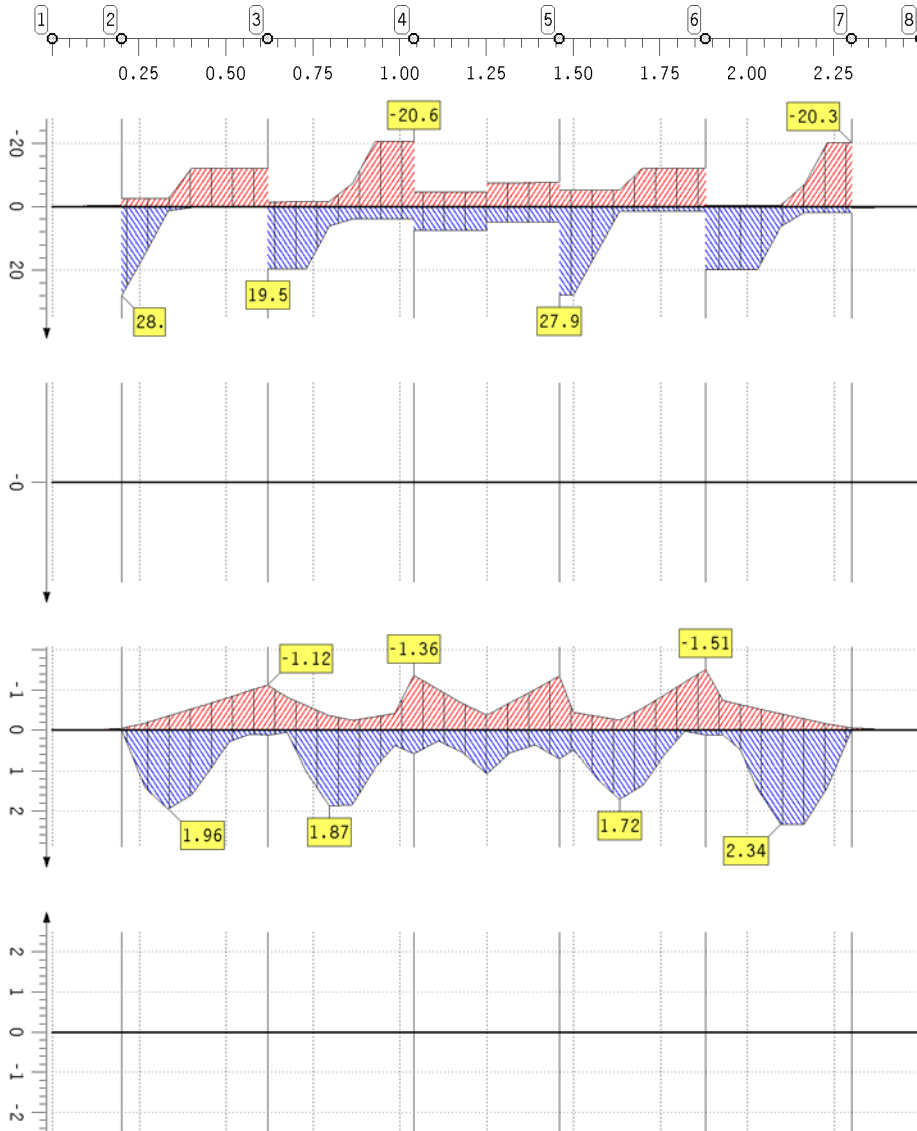
Bauteil: Bohlenbelag		Archiv Nr.:
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 152	4081
Vorgang: Genehmigungsstatik		



Verfasser: <b>PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH</b> Storkower Straße 99A, 10407 Berlin info@ptw-ingenieure.de	
Programm: 4H-FRAP2 12/2014 / pcae-GmbH / PTW9704661	
Bauwerk: Wiederherstellung Schleuse Friedenthal	ASB Nr.: Datum: 21.12.2017

### Stabergebnisse

Stabzug 1: Bohle (Länge 2.50 m)  
Nachweis 1 [Schnittgrößenermittlung (Th. II. Ord.)]: Zusammenfassung



Bauteil: Bohlenbelag	Archiv Nr.: 4081
Block: Genehmigungsplanung - Anlage Radbrücke	Seite: 153
Vorgang: Genehmigungsstatik	