

ENTWURFSSTATIK

Auftrags-Nr.: **150/23**

Bauvorhaben: **L 3172, Neubau Rad-/Gehweg zwischen
Heringen (Werra) und Widdershausen
Hier: Brücke über den Schwarzen Graben
in Heringen, ST Leimbach**


Auftraggeber: **Magistrat der Stadt Heringen
Fachbereich 3
Obere Goethestraße 17
36262 Heringen (Werra)**

Statik: **Ingenieurbüro Probst GmbH
Landwehr 21
36100 Petersberg**

Datum: **08. März 2024**

Aufsteller: **Dipl.-Ing. Thomas Engel**

Thomas Engel Dipl.-Ing. (FH)
Ingenieurbüro Probst GmbH
Büro Petersberg / Fulda
Landwehr 21 36100 Petersberg
Tel. 0661 / 480107-0 Fax 480107-10

 **Ingenieurbüro
Probst**
Landwehr 21 36100 Petersberg
Tel. 0661 480107 0 Fax 480107 10
office.petersberg@ib-probst.de

Die statische Berechnung umfasst die Seiten 1 bis 91

Verfasser: Ingenieurbüro Probst GmbH, 36100 Petersberg, Tel. 0661/4801070	
Programm:	
Bauwerk: 150/23 _ Entwpl - Radwegbrücke Schwarzer Graben, Heringen	ASB-Nr: Datum 08.03.2024

Inhaltsverzeichnis

Position	Beschreibung	Seite
0 Deck	Deckblatt	1
	Inhalt	2
1. Vorbemerkunge	Vorbemerkungen	3
Pospl. Grundriss	Bauwerksskizze/Positionsplan Grundriss	5
Pospl. Längsschn	Bauwerksskizze/Positionsplan Längsschnitt	6
Pospl. Querschn.	Bauwerksskizze/Positionsplan Querschnitt	7
2. Belastung	Belastung	8
3. EF-STB-R_Eing	Brücke Schwarzer Graben - Systemeingabe _ Geometrie / Belastung	13
	C 35/45	
	h = 25...50 cm	
4. EF-STB-R_Bem	Brücke Schwarzer Graben - Stb-Bemessung	52
	C 35/45	
	h = 25...50 cm	
5. EF-STB-R_Setz	Brücke Schwarzer Graben - Setzungen / Verformung	79
	C 35/45	
	h = 25...50 cm	
6. EF-STB-R_Bode	Brücke Schwarzer Graben - Bodenpressungen	84
	C 35/45	
	h = 25...50 cm	

Bauteil:		Archiv:
Block:	Seite: 2	
Vorgang:		

Verfasser:	Ingenieurbüro Probst GmbH, 36100 Petersberg, Tel. 0661/4801070		
Programm:	mb BauStatik S009	2024.009	
Bauwerk:	150/23 _ Entwpl - Radwegbrücke Schwarzer Graben, Heringen	ASB-Nr:	Datum 08.03.2024

Pos. 1. Vorbemerkunge

Vorbemerkungen

1 ALLGEMEINES

1.1 UNTERLAGEN

Der statischen Berechnung liegen die z. Z. gültigen Bestimmungen zugrunde.

- | | | |
|------|---|---|
| [1] | DIN EN 1990 | Grundlagen der Tragwerksplanung |
| [2] | DIN EN 1991-2 | Einwirkungen auf Tragwerke, Verkehrslasten auf Brücken |
| [3] | DIN EN 1992-2 | Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken, Betonbrücken |
| [4] | DIN 1055 | Lastannahmen |
| [5] | DIN 1054 | Zulässige Belastungen des Baugrundes |
| [6] | Handbuch Eurocode 1 Einwirkungen, Band 3 Brückenlasten | |
| [7] | Handbuch Eurocode 2 Betonbau, Band 2 Brücken | |
| [8] | ZTV-ING Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen für Ingenieurbauten | |
| [9] | RiZ-ING Richtzeichnungen für Ingenieurbauwerke | |
| [10] | BAUGRUNDGUTACHTEN mit erdbau-/ tiefbautechnischer Beurteilung und abfalltechnischem Prüfbericht, Projekt Nr. 22051, der ILG - Ingenieurgesellschaft Lenz & Gast mbH, Stolzenmorgen 25, 35394 Gießen | |

1.2 BAUSTOFFE

Stahlgüte Betonstahl:	BSt 500 S(B)
Stahlbetonkappen:	C 25/30 XC4, XD3, XF4 (LP)
Überbau:	C 35/45 XC4, XD1, XF2
Unterbauten:	C 35/45 XC4, XD1, XF2
Fundamente:	C 35/45 XC2, XF3
Sauberkeitsschicht:	C 12/15 X0

Für die Güte der einzubauenden Materialien und die Standsicherheit der Montagezustände haften die ausführenden Unternehmen.

Während der Baugrubenausführung sind die Vorschriften der DIN 4124 einzuhalten.
Die Baugrube ist mit kiesigem Boden zu verfüllen.

1.3 LASTANNAHMEN

ständige Lasten:	nach DIN 1055
Verkehrslasten:	nach DIN EN 1991-2 (Geh- und Radwegbrücken).

Bauteil:	1. Vorbemerkunge	Archiv:
Block:		Seite: 3
Vorgang:		

Verfasser:	Ingenieurbüro Probst GmbH, 36100 Petersberg, Tel. 0661/4801070		
Programm:	mb BauStatik S009	2024.009	
Bauwerk:	150/23 _ Entwpl - Radwegbrücke Schwarzer Graben, Heringen	ASB-Nr:	Datum 08.03.2024

1.4 VORBEMERKUNGEN

Bei der vorliegenden Baumaßnahme handelt es sich um einen Brückenneubau über den Schwarzen Graben im Zuge des Neubaus eines Rad- / Gehweges zwischen Heringen (Werra) und Widdershausen.

Das neue Bauwerk wird als Stahlbetonüberbau auf Widerlagern hergestellt. Die Ausführung erfolgt als Rahmenbauwerk. Die Stützweite beträgt 5,80 m.

Die Ausführung des Überbaus erfolgt in Ortbeton als Platte mit Kragarmen.

Zur Anpassung an das Gelände werden an allen 4 Ecken Stahlbetonflügelwände vorgesehen.

Die Gründung des Bauwerks erfolgt auf Fundamentplatten als Flachgründung.

Der Kreuzungswinkel zwischen Straßen- und Bachachse beträgt 100 gon

1.5 VERWENDETE RECHENPROGRAMME

Bemessung und Nachweis des Bauwerkes erfolgen als 3d-Faltwerk mit dem Programm MicroFe - finite Elemente von mb-Software.

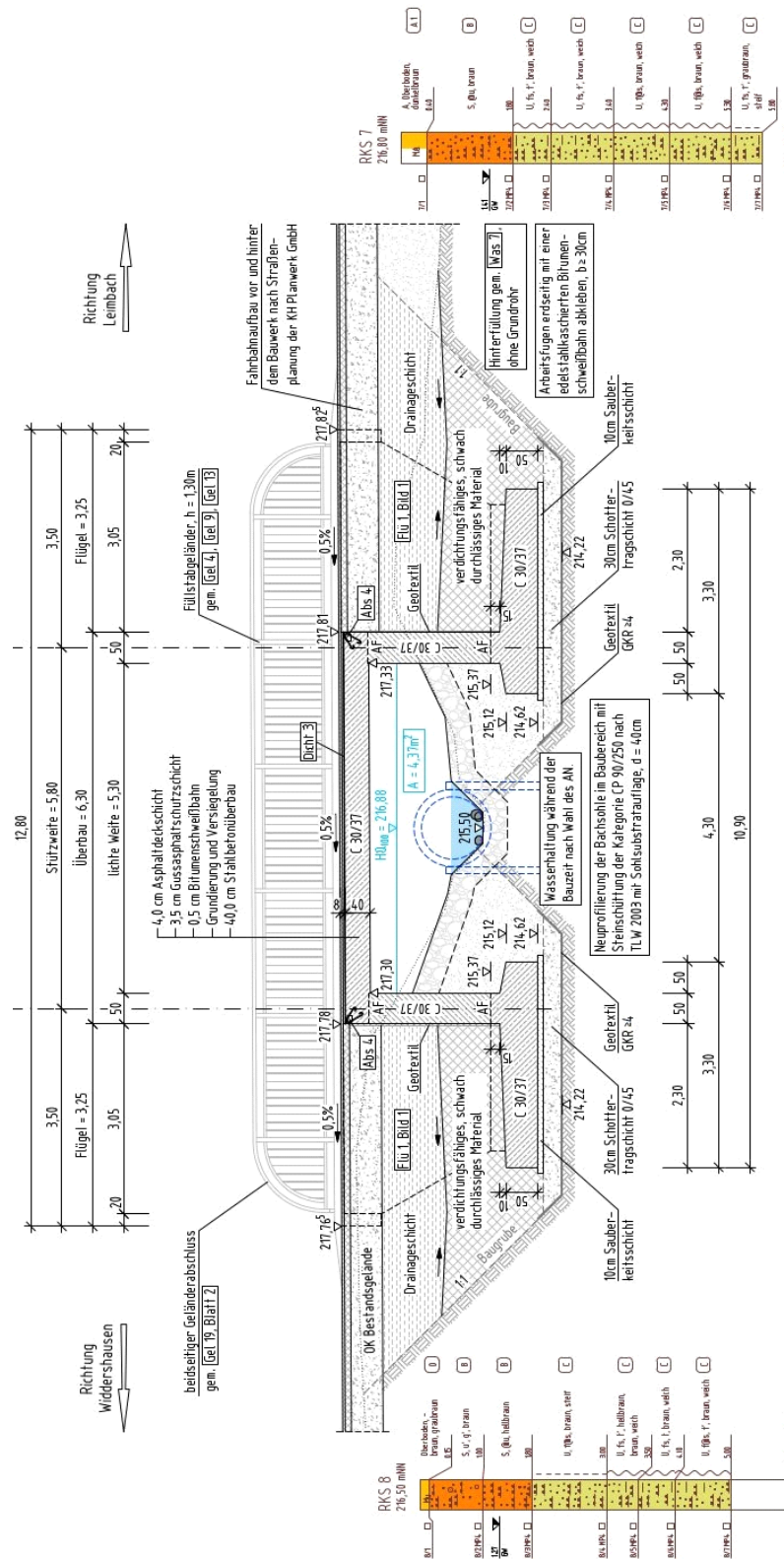
vorb. 15023 _ Radwegbrücke Schwarzer Graben - 20240123.docx

Bauteil:	1. Vorbemerkunge	Archiv:
Block:	Seite: 4	
Vorgang:		

Verfasser:	Ingenieurbüro Probst GmbH, 36100 Petersberg, Tel. 0661/4801070	
Programm:	mb BauStatik S015	2024.009
Bauwerk:	150/23 _ Entwpl - Radwegbrücke Schwarzer Graben, Heringen	ASB-Nr: Datum 08.03.2024

Pos. Posp. Längsschn

Bauwerksskizze/Positionsplan Längsschnitt



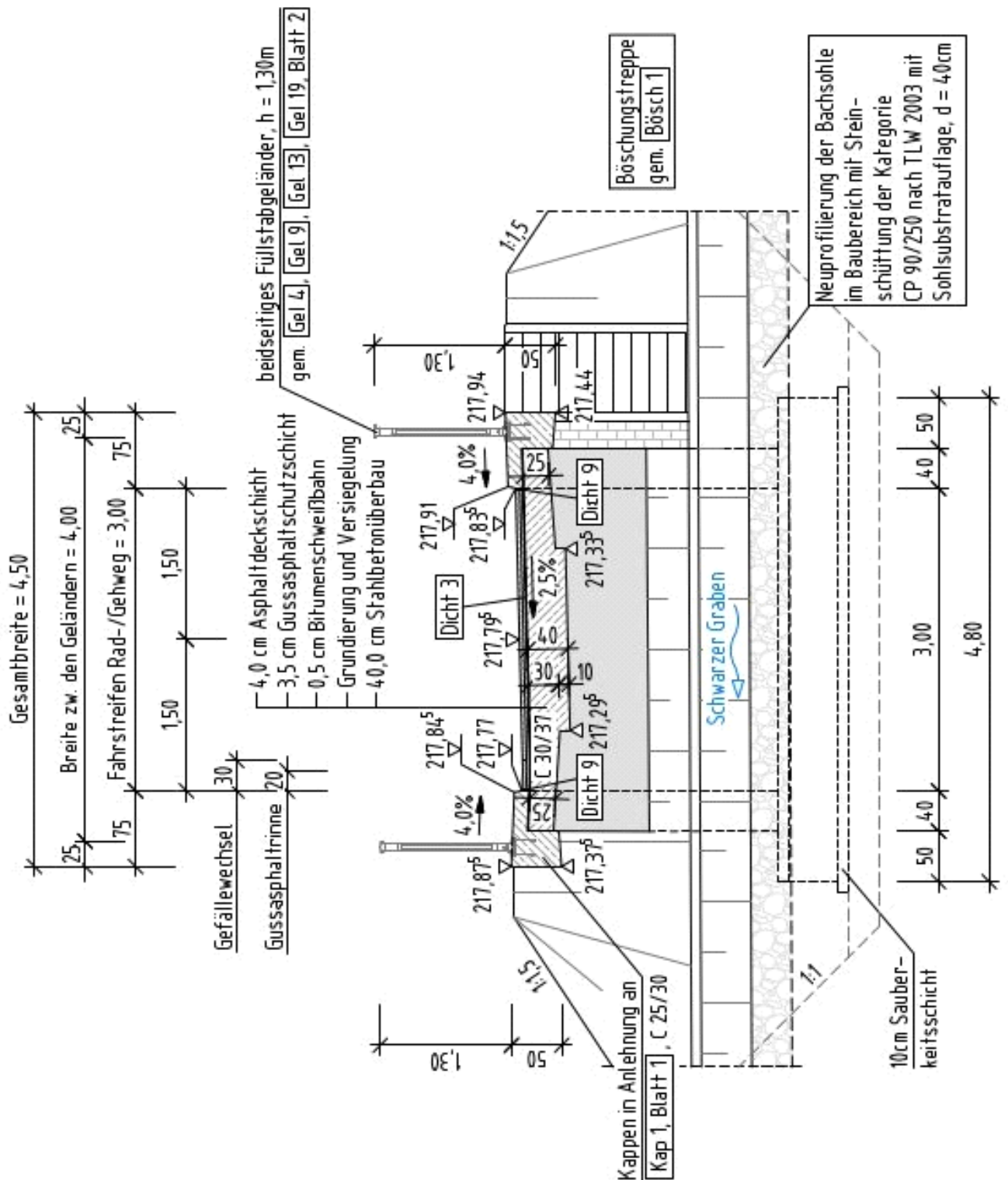
150_23 - Posp. Längsschnitt 20240308.jpg

Bauteil:	Posp. Längsschn	Archiv:
Block:		Seite: 6
Vorgang:		

Verfasser:	Ingenieurbüro Probst GmbH, 36100 Petersberg, Tel. 0661/4801070	
Programm:	mb BauStatik S015	2024.009
Bauwerk:	150/23 _ Entwpl - Radwegbrücke Schwarzer Graben, Heringen	ASB-Nr: Datum 08.03.2024

Pos. Pospel. Querschn.

Bauwerksskizze/Positionsplan Querschnitt



150_23 - Pospelan Querschnitt 20240308.jpg

Bauteil:	Pospl. Querschn.	Archiv:
Block:		Seite: 7
Vorgang:		

Verfasser:	Ingenieurbüro Probst GmbH, 36100 Petersberg, Tel. 0661/4801070		
Programm:	mb BauStatik S009	2024.009	
Bauwerk:	150/23 _ Entwpl - Radwegbrücke Schwarzer Graben, Heringen	ASB-Nr:	Datum 08.03.2024

Aus Geländer:

Eigengewicht:

$$G_{R_Vertik,Geländer} = 1,50 \text{ kN/m} \quad (\text{LF } 2)$$

$$M_{R,Geländer} = 1,50 * (0,35 - 0,19) \approx 0,24 \text{ kNm/m} \quad (\text{LF } 2)$$

- Erddruck, ständig (LF 3 bzw. 3-1):

Für die Berechnung des Brückenbauwerkes wird Erdruhedruck aus Hinterfüllmaterial angesetzt.

- Rahmen: $e_o = 21 * 0,15 * 0,5 \approx 1,58 \text{ kN/m}^2 \quad (\text{LF } 3)$

$$e_u = 21 * 2,70 * 0,5 = 28,35 \text{ kN/m}^2 \quad (\text{LF } 3)$$

- Auflast aus Sohlprofilierung: $g = 1,20 * 21 = 25,20 \text{ kN/m}^2 \quad (\text{LF } 3-1)$

- Auflast erdseitig: $g = 2,70 * 21 = 56,70 \text{ kN/m}^2 \quad (\text{LF } 3-1)$

- veränderliche Einwirkungen – Fußgänger (LF 4, 5)

(nach DIN EN 1991-2 mit NA)

- Fahrstreifen 1: $\alpha_{q1} * q_{1k} = 5,0 \text{ kN/m}^2 \quad (\text{LF } 4)$

- Restfläche: $\alpha_{qgr} * q_{rk} = 3,0 \text{ kN/m}^2 \quad (\text{LF } 5)$

- Einwirkungen auf Geländer (LF 6 - 9)

(nach DIN EN 1991-2 mit NA)

- Randlasten OS + US: Vertikal

$$P_{RV} = 1,00 \text{ kN/m} \quad (\text{LF } 6 \text{ bzw. LF } 7)$$

$$M_{RV} = 1,0 * (0,35 - 0,19) = 0,16 \text{ kNm/m} \quad (\text{LF } 6 \text{ bzw. LF } 7)$$

- Randlasten OS + US: Horizontal

$$P_{RH} = 1,00 \text{ kN/m} \quad (\text{LF } 8 \text{ bzw. LF } 9)$$

$$M_{RH} = 1,0 * 1,30 = 1,30 \text{ kNm/m} \quad (\text{LF } 8 \text{ bzw. LF } 9)$$

Bauteil:	2. Belastung	Archiv:
Block:		Seite: 9
Vorgang:		

Verfasser:	Ingenieurbüro Probst GmbH, 36100 Petersberg, Tel. 0661/4801070		
Programm:	mb BauStatik S009	2024.009	
Bauwerk:	150/23 _ Entwpl - Radwegbrücke Schwarzer Graben, Heringen	ASB-Nr:	Datum 08.03.2024

- Horzontallasten auf Bauwerk (LF 10 und LF 11, LF HL-SV 1 und HL-SV 2)

- Horizontallast aus Fuß- und Radwegverkehr: 10 % von $q_{1k} = 5,00 \text{ KN/m}^2$

$$q_{1kH} = 5,0 * 0,1 = 0,50 \text{ KN/m}^2 \quad (\text{LF 10 bzw. LF 11})$$

- Horizontallast aus Servicefahrzeug: 60 % der Gesamtlast $Q_{1k} = 120,00 \text{ KN}$

$$q_{HL-SV} = 0,6 * 120 / (3,0 * 6,3) = 3,81 \text{ KN/m}^2 \quad (\text{LF HL-SV 1 bzw. HL-SV 2})$$

- Zentrifugallasten

$$r = \infty$$

$$Q_{tk} = 0$$

- Schneelasten

Schneelasten sind im vorliegenden Fall nicht anzusetzen.

- Verkehrslast auf Hinterfüllung (LF 12 bzw. LF 13)

$$\alpha_{q1} * q_{1k} = 5,0 \text{ KN/m}^2$$

- Erddruck auf WL + Flügel $q = 5,00 * 0,5 = 2,50 \text{ KN/m}^2$ (LF 12 bzw. LF 13)

- außergewöhnliche Einwirkungen

Anprall aus Fahrzeugen unter der Brücke ist nicht zu berücksichtigen.

- Fahrzeuge auf Geh- und Radwegen (LF WL-SV-11 bis WL-SV-49)

- Servicefahrzeug nach DIN EN 1991-2 mit NA, 5.6.3,

- Achslasten: $Q_{SV1} = 80 \text{ KN}$,
 $Q_{SV2} = 40 \text{ KN}$ als Wanderlast.

Bauteil:	2. Belastung	Archiv:
Block:	Seite: 10	
Vorgang:		

Verfasser:	Ingenieurbüro Probst GmbH, 36100 Petersberg, Tel. 0661/4801070		
Programm:	mb BauStatik S009	2024.009	
Bauwerk:	150/23 _ Entwpl - Radwegbrücke Schwarzer Graben, Heringen	ASB-Nr:	Datum 08.03.2024

- Anpralllasten auf Schrammborde

entfällt

- Anpralllasten auf Schutzeinrichtungen:

entfällt

- Windeinwirkungen:

Bei der vorliegenden Rahmenkonstruktion und der damit verbundenen direkten Verbindung der Überbaukonstruktion mit dem Baugrund werden Windlasten für Bemessung und Standsicherheit nicht maßgebend.

- Temperatureinwirkungen (TEMP 1 – TEMP 8)

Für das Temperaturprofil wird ein konstanter Temperaturanteil ΔT_N und ein linearer Temperaturanteil ΔT_M berücksichtigt. Konstanter und linearer Temperaturunterschied sind in der maßgebenden der beiden Kombinationen anzusetzen:

Fall 1 $\Delta T_K = \Delta T_M + 0,35 * \Delta T_N$

Fall 2 $\Delta T_K = 0,75 * \Delta T_M + \Delta T_N$

- Für Überbauten aus Beton (Belagsdicke 50 mm) gilt:

$\Delta T_{M, pos} = 15 \text{ K}$

$\Delta T_{M, neg} = -8 \text{ K}$

- Korrektur in Abhängigkeit von der Belagsdicke:

$d_{vorh} = 80 \text{ mm}$

$K_{sur} = 0,82$ (Oberseite wärmer)

$K_{sur} = 1,0$ (Unterseite wärmer)

$\Delta T'_{M, pos} = 0,82 * 15 = 12,3 \text{ K}$

$\Delta T'_{M, neg} = 1,0 * (-8) = -8 \text{ K}$

Bauteil:	2. Belastung	Archiv:
Block:		Seite: 11
Vorgang:		

Verfasser:	Ingenieurbüro Probst GmbH, 36100 Petersberg, Tel. 0661/4801070		
Programm:	mb BauStatik S009	2024.009	
Bauwerk:	150/23 _ Entwpl - Radwegbrücke Schwarzer Graben, Heringen	ASB-Nr:	Datum 08.03.2024

- konstanter Temperaturanteil

$$\Delta T_{N,neg} = T_{e,min} - T_0 = -16 - 10 = -26 \text{ K}$$

$$\Delta T_{N,pos} = T_{e,max} - T_0 = 39 - 10 = 29 \text{ K}$$

$$\Delta T_N = 29 - (-26) = 55 \text{ K}$$

- linearer Temperaturunterschied (vertikal)

$$\Delta T_M = 12,3 - (-8) = 20,3 \text{ K}$$

Abminderungsfaktoren für Temperaturkombinationen

Kombinationen		$\Delta T_N=29$ K	$\Delta T_N=-26$ K	$\Delta T_M=12.3$ K	$\Delta T_M=-8$ K
Oberseite wärmer als Unterseite	Fall 1	0,35	-	1,0	-
		-	0,35	1,0	-
	Fall2	1,0	-	0,75	-
		-	1,0	0,75	-
Oberseite kälter als Unterseite	Fall 1	0,35	-	-	1,0
		-	0,35	-	1,0
	Fall2	1,0	-	-	0,75
		-	1,0	-	0,75

Daraus ergeben sich 8 Temperaturlastfälle. Die ungünstigste Kombination ist maßgebend.
Die 8 Lastfälle werden einer Lastgruppe zu geordnet.

-	TEMP 1:	$T = 0,35 \times 29$	$= 10,15 \text{ K}$	ΔT	$= -12,3 \text{ K}$
-	TEMP 2:	$T = 0,35 \times -26$	$= -9,10 \text{ K}$	ΔT	$= -12,3 \text{ K}$
-	TEMP 3:	T	$= 29 \text{ K}$	$\Delta T = -0,75 \times 12,3$	$= -9,22 \text{ K}$
-	TEMP 4:	T	$= -26 \text{ K}$	$\Delta T = -0,75 \times 12,3$	$= -9,22 \text{ K}$
-	TEMP 5:	$T = 0,35 \times 29$	$= 10,15 \text{ K}$	ΔT	$= 8 \text{ K}$
-	TEMP 6:	$T = 0,35 \times -26$	$= -9,10 \text{ K}$	ΔT	$= 8 \text{ K}$
-	TEMP 7:	T	$= 29 \text{ K}$	$\Delta T = 0,75 \times 8$	$= 6 \text{ K}$
-	TEMP 8:	T	$= -26 \text{ K}$	$\Delta T = 0,75 \times 8$	$= 6 \text{ K}$

Die gleichmäßige Erwärmung T beschreibt die Temperaturdifferenz mit der das Bauwerk gleichmäßig erwärmt wird und wird an allen Bauteilen angesetzt.

Die differentielle Erwärmung $\Delta T = T_u - T_o$ beschreibt die Temperaturdifferenz über die Querschnittshöhe. Sie wird nur am Rahmenriegel angesetzt.

Vorb. 15023 _ Radwegbrücke Schwarzer Graben - 20240123.docx

Bauteil:	2. Belastung	Archiv:
Block:		Seite: 12
Vorgang:		

Verfasser:	Ingenieurbüro Probst GmbH, 36100 Petersberg, Tel. 0661/4801070	
Programm:	MicroFe 2024.009	
Bauwerk:	150/23 _ Entwpl - Radwegbrücke Schwarzer Graben, Heringen	ASB-Nr: Datum 08.03.2024

Pos. 3. EF-STB-R_Eing

Brücke Schwarzer Graben - Systemeingabe _ Geometrie / Belastung

System

Positionsplan

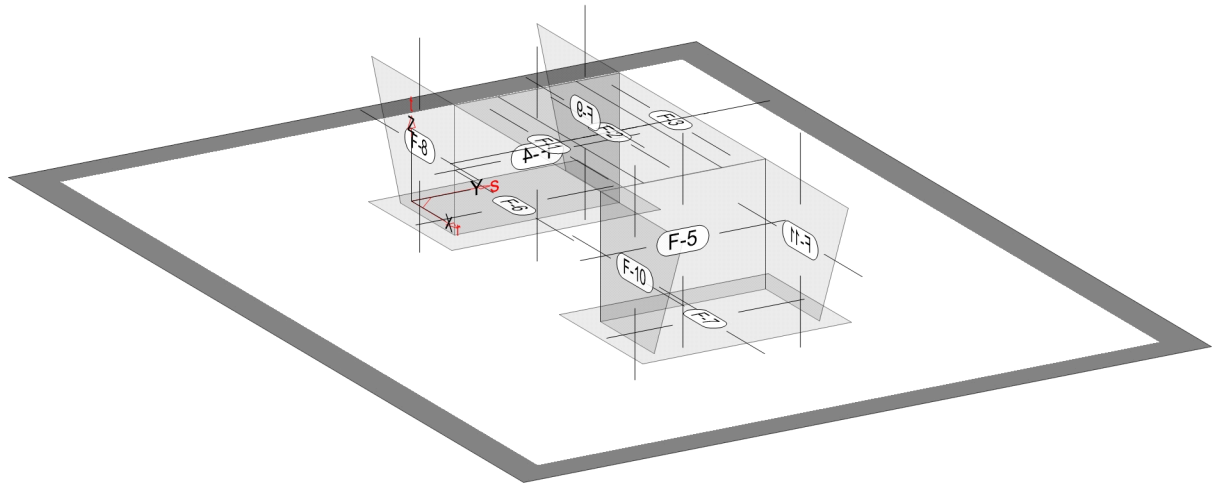
Positionsplan(3D)

Bauteile

Bauteil-Positionen

Positionsgrafik

Übersicht der Bauteil-Positionen



Flächen

Flächen-Positionen

Stahlbeton

Position	Winkel [°]	Art	Exz. [cm]	Material Längs Quer	Dicke [cm]
F-1	0.0	iso		C 35/45 Q B 500SB B 500SB	ver.
F-2	0.0	iso	0.0	C 35/45 Q B 500SB B 500SB	40.0
F-3	0.0	iso		C 35/45 Q B 500SB B 500SB	ver.
F-4..F-7	0.0	iso	0.0	C 35/45 Q B 500SB B 500SB	50.0
F-8..F-11	0.0	iso	0.0	C 35/45 Q B 500SB B 500SB	50.0

Winkel: Bewehrungsrichtung r
 iso: isotropes Material
 ver.: veränderliche Dicke
 Q: Gesteinskörnung Quarzit
 Exz.: Exzentrizität e

Bauteil:	3. EF-STB-R_Eing	Archiv:
Block:		Seite: 13
Vorgang:		

Verfasser:	Ingenieurbüro Probst GmbH, 36100 Petersberg, Tel. 0661/4801070		
Programm:	MicroFe	2024.009	
Bauwerk:	150/23 _ Entwpl - Radwegbrücke Schwarzer Graben, Heringen	ASB-Nr:	Datum 08.03.2024

Veränderlich	Position	r	s	Exz.	Dicke
		[m]	[m]	[cm]	[cm]
F-1		2.40	-0.25	7.50	25.00
		7.70	-0.25	7.50	25.00
		7.70	0.75	5.00	30.00
F-3		2.40	2.55	5.00	30.00
		7.70	2.55	5.00	30.00
		7.70	3.55	7.50	25.00

Expositionsklasse	gemäß DIN EN 1992-2 STR, Tab. 4.1			
	Position	Seite	Kl	Kommentar
F-1..F-11	umlaufend			

Koordinaten	Position	Fläche	x	y	z
		[m ²]	[m]	[m]	[m]
F-1		5.80	2.15	-0.25	2.75
			7.95	-0.25	2.75
			7.95	0.75	2.75
			2.15	0.75	2.75
F-2		10.44	2.15	0.75	2.75
			7.95	0.75	2.75
			7.95	2.55	2.75
			2.15	2.55	2.75
F-3		5.80	2.15	2.55	2.75
			7.95	2.55	2.75
			7.95	3.55	2.75
			2.15	3.55	2.75
F-4		10.45	2.15	-0.25	0.00
			2.15	-0.25	2.75
			2.15	3.55	2.75
			2.15	3.55	0.00
F-5		10.45	7.95	-0.25	0.00
			7.95	-0.25	2.75
			7.95	3.55	2.75
			7.95	3.55	0.00
F-6		15.84	-0.40	-0.75	0.00
			2.90	-0.75	0.00
			2.90	4.05	0.00
			-0.40	4.05	0.00
F-7		15.84	7.20	-0.75	0.00
			10.50	-0.75	0.00
			10.50	4.05	0.00
			7.20	4.05	0.00
F-8		7.49	0.00	-0.25	0.00
			2.15	-0.25	0.00
			2.15	-0.25	2.75
			-1.15	-0.25	2.75
F-9		7.49	0.00	3.55	0.00

Bauteil:	3. EF-STB-R_Eing	Archiv:	
Block:		Seite:	14
Vorgang:			

Verfasser:	Ingenieurbüro Probst GmbH, 36100 Petersberg, Tel. 0661/4801070		
Programm:	MicroFe	2024.009	
Bauwerk:	150/23 _ Entwpl - Radwegbrücke Schwarzer Graben, Heringen	ASB-Nr:	Datum 08.03.2024

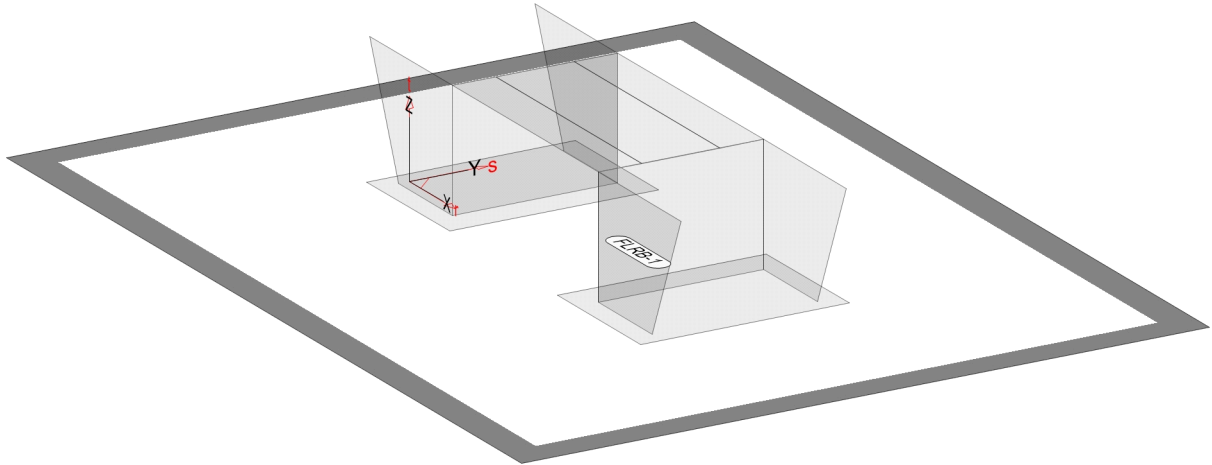
Position	Fläche [m ²]	x [m]	y [m]	z [m]
		2.15	3.55	0.00
		2.15	3.55	2.75
		-1.15	3.55	2.75
F-10	7.49	10.10	-0.25	0.00
		7.95	-0.25	0.00
		7.95	-0.25	2.75
		11.25	-0.25	2.75
F-11	7.49	10.10	3.55	0.00
		7.95	3.55	0.00
		7.95	3.55	2.75
		11.25	3.55	2.75

Bauteil:	3. EF-STB-R_Eing	Archiv:
Block:		Seite: 15
Vorgang:		

Verfasser:	Ingenieurbüro Probst GmbH, 36100 Petersberg, Tel. 0661/4801070		
Programm:	MicroFe	2024.009	
Bauwerk:	150/23 _ Entwpl - Radwegbrücke Schwarzer Graben, Heringen	ASB-Nr:	Datum 08.03.2024

Auflager Auflager-Positionen

Positionsgrafik Übersicht der Auflager-Positionen



Flächenlager Flächenlager-Positionen

Volumenbettung	Position	Schicht-Nr.	μ	n_z	E_s [kN/m ²]	E [kN/m ²]
	FLRB-1 (+)	1	0.20	1	200000	180000
		2	0.30	8	10000	7429

n_z : Anzahl FE-Elemente in z-Richtung

Schichtdicken Definition der unteren Schichtgrenze

Position		Punkt 1 [m]	Punkt 2 [m]	Punkt 3 [m]
FLRB-1	x	-3.20	13.30	13.30
	y	-3.75	-3.75	7.05
	z-1	-0.30	-0.30	-0.30
	z-2	-4.00	-4.00	-4.00

Zylinder Bodenmodell auf Zylinder erweitert

Position	x [m]	y [m]	R [m]	n_R
FLRB-1	5.05	1.65	25.0	70

R: Radius des Zylinders

n_R : Anzahl FE-Elemente in R-Richtung

Bauteil:	3. EF-STB-R_Eing	Archiv:
Block:	Seite: 16	
Vorgang:		

Verfasser:	Ingenieurbüro Probst GmbH, 36100 Petersberg, Tel. 0661/4801070		
Programm:	MicroFe	2024.009	
Bauwerk:	150/23 _ Entwpl - Radwegbrücke Schwarzer Graben, Heringen	ASB-Nr:	Datum 08.03.2024

Koordinaten	Position	Fläche [m ²]	x			y			z		
			[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
	FLRB-1	323.90	15.30	-5.20	-5.20	9.55	9.55	-6.25	0.00	0.00	0.00
			15.30	-5.20	-5.20	9.55	9.55	-6.25	0.00	0.00	0.00

Material Materialkennwerte

Stahlbeton DIN EN 1992-2 STR	Position	Material	Wichte [kN/m ³]	E _{cm}		f _{ck} [N/mm ²]
				G [N/mm ²]	f _{ctm} [N/mm ²]	
	F-1..F-11	C 35/45 Q	25.00	34000	14200	35.00
						3.20

Q: Gesteinskörnung Quarzit

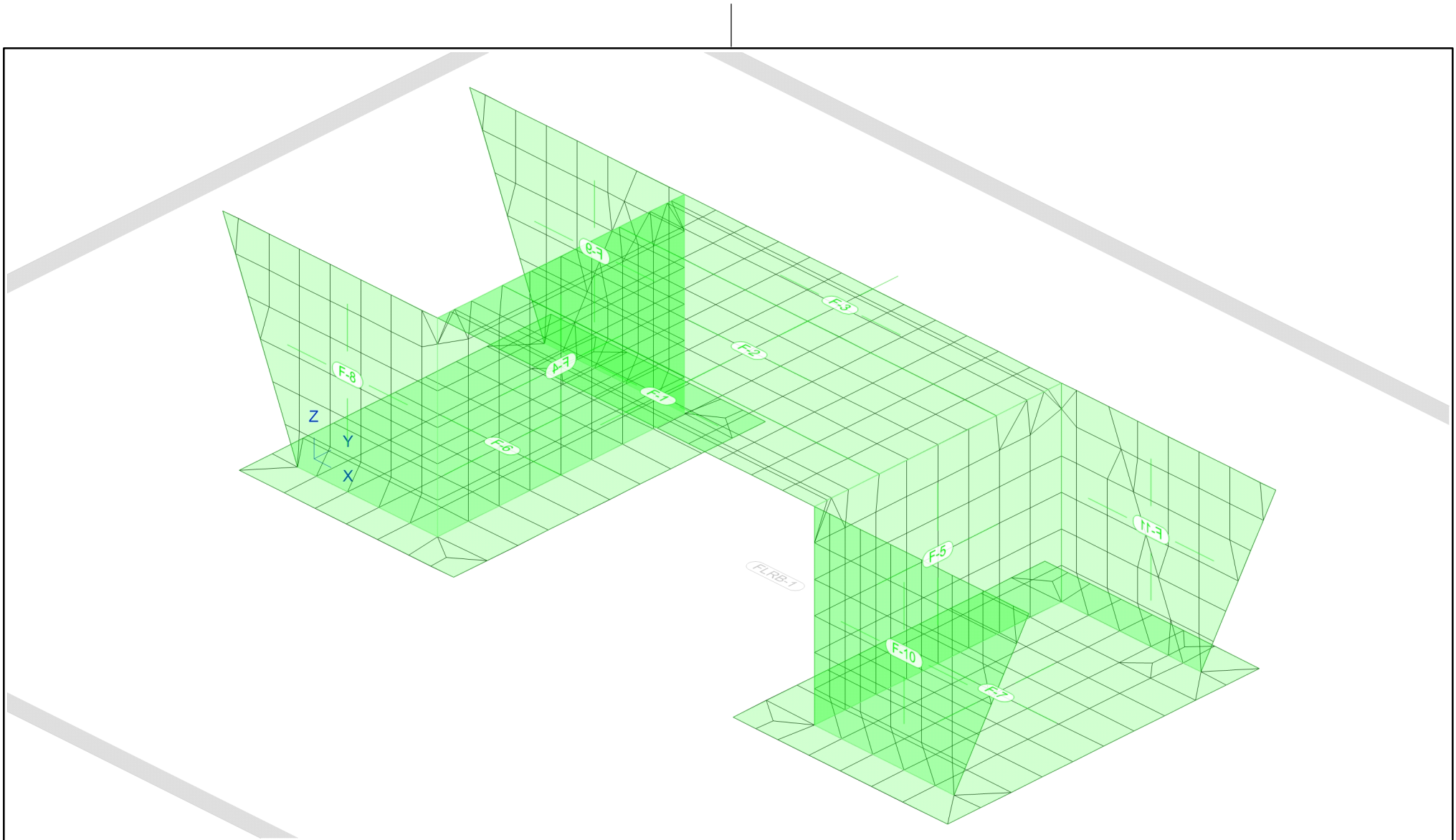
Betonstahl DIN EN 1992-2 STR	Position	Material	Wichte [kN/m ³]	E _s		f _{yk} [N/mm ²]
				G [N/mm ²]	f _{tk,cal} [N/mm ²]	
	F-1..F-11	B 500SB	78.50	200000	77000	500.00
						525.00

Auswertung Geometrische Auswertung der Positionen

Flächen Flächenförmige Bauteil-Positionen

Stahlbeton	Position	Dicke [cm]	Fläche [m ²]	Volumen [m ³]
F-2	40.0	10.44	4.18	
F-3	25.0..30.0	5.80	1.60	
F-4, F-5	50.0	10.45	5.23	
F-6, F-7	50.0	15.84	7.92	
F-8..F-11	50.0	7.49	3.75	

Bauteil:	3. EF-STB-R_Eing	Archiv:
Block:	Seite: 17	
Vorgang:		



Bauteil-Positionen

Maßstab: 3D

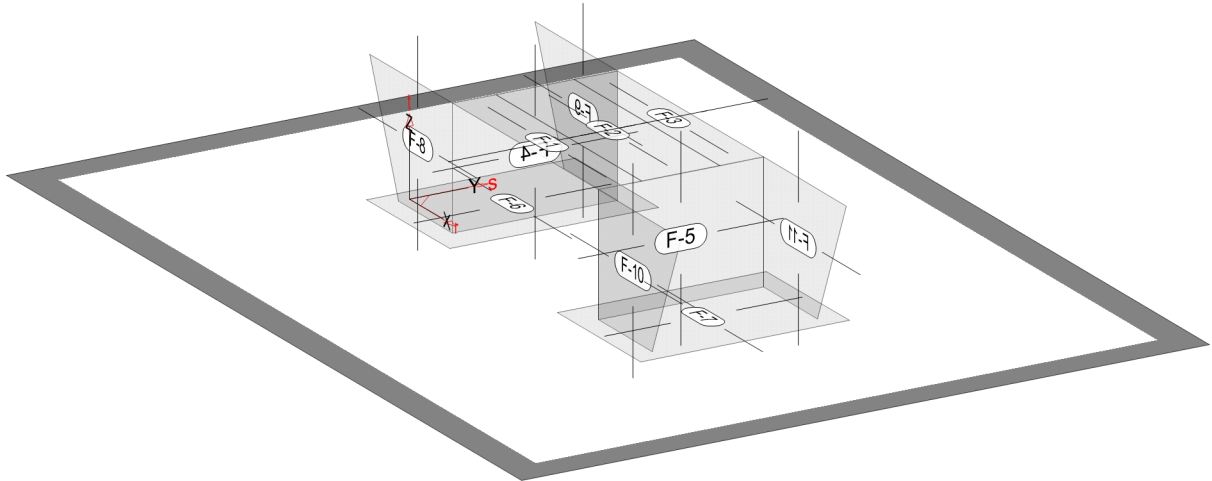
MicroFe 2024.009

Ingenieurbüro Probst GmbH, 36100 Petersberg, Tel. 0661/4801070

Verfasser:	Ingenieurbüro Probst GmbH, 36100 Petersberg, Tel. 0661/4801070		
Programm:	MicroFe	2024.009	
Bauwerk:	150/23 _ Entwpl - Radwegbrücke Schwarzer Graben, Heringen	ASB-Nr:	Datum 08.03.2024

Belastungen

Lastplan	Lasten des FE-Modells
Bauteillasten	Bauteilbezogene Lasten
Flächenpositionen	Flächenförmige Bauteil-Positionen
Positionsgrafik	Übersicht der flächenförmigen Bauteil-Positionen



Eigengewicht	Position	EW	Lastfall	Art	g	
					von	bis
	F-1	Gk	LF-1	PGr	6.25	7.50
	F-2	Gk	LF-1	PGr	10.00	
	F-3	Gk	LF-1	PGr	6.25	7.50
	F-4..F-11	Gk	LF-1	PGr	12.50	

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Bauteil:	3. EF-STB-R_Eing	Archiv:
Block:		Seite: 19
Vorgang:		

Verfasser:	Ingenieurbüro Probst GmbH, 36100 Petersberg, Tel. 0661/4801070		
Programm:	MicroFe	2024.009	
Bauwerk:	150/23 _ Entwpl - Radwegbrücke Schwarzer Graben, Heringen	ASB-Nr:	Datum 08.03.2024

Linienlasten

Position	EW	Lastfall	Art	p_A, m_A [kN/m], [kNm/m]	p_E, m_E [kN/m], [kNm/m]
LILA-1	<i>Randlast Kappe OS</i>				
	Gk	LF-1	pt	-4.03	-4.03
	Gk	LF-1	mr	0.70	0.70
LILA-2	<i>Randlast Kappe US</i>				
	Gk	LF-1	pt	-4.03	-4.03
	Gk	LF-1	mr	-0.70	-0.70
LILA-3	<i>Randlast Geländer OS</i>				
	Gk	LF-1	pt	-1.50	-1.50
	Gk	LF-1	mr	0.24	0.24
	Qk.HL	LF-6	pt	-1.00	-1.00
	Qk.HL	LF-6	mr	0.16	0.16
	Qk.HL	LF-8	ps	-1.00	-1.00
	Qk.HL	LF-8	mr	1.30	1.30
LILA-4	<i>Randlast Geländer US</i>				
	Gk	LF-1	pt	-1.50	-1.50
	Gk	LF-1	mr	-0.24	-0.24
	Qk.HL	LF-7	pt	-1.00	-1.00
	Qk.HL	LF-7	mr	-0.16	-0.16
	Qk.HL	LF-9	ps	1.00	1.00
	Qk.HL	LF-9	mr	-1.30	-1.30
LILA-5	<i>Moment aus Horizontallast</i>				
	LM1	LF-10	ms	0.40	0.40
LILA-6	<i>Moment aus Horizontallast</i>				
	LM1	LF-11	ms	-0.40	-0.40
LILA-7	<i>Randlast Geländer OS</i>				
	Qk.HL	LF-6-1	pGr	1.00	1.00
	Qk.HL	LF-6-1	mr	0.16	0.16
	Qk.HL	LF-8-1	ps	1.00	1.00
	Qk.HL	LF-8-1	mr	-1.30	-1.30
LILA-8	<i>Randlast Geländer US</i>				
	Qk.HL	LF-7-1	pGr	1.00	1.00
	Qk.HL	LF-7-1	mr	-0.16	-0.16
	Qk.HL	LF-9-1	ps	-1.00	-1.00
	Qk.HL	LF-9-1	mr	1.30	1.30

ps: in lokaler s-Richtung
pt: in lokaler t-Richtung
mr: um lokale r-Achse
ms: um lokale s-Achse
pGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Bauteil:	3. EF-STB-R_Eing	Archiv:
Block:	Seite: 21	
Vorgang:		

Verfasser:	Ingenieurbüro Probst GmbH, 36100 Petersberg, Tel. 0661/4801070		
Programm:	MicroFe	2024.009	
Bauwerk:	150/23 _ Entwpl - Radwegbrücke Schwarzer Graben, Heringen	ASB-Nr:	Datum 08.03.2024

Lastausbreitung

Position	b_s [cm]	Winkel [°]
LILA-1	15.00	45.00
LILA-2	15.00	45.00
LILA-3	15.00	45.00
LILA-4	15.00	45.00
LILA-7	15.00	45.00
LILA-8	15.00	45.00

Koordinaten

Position	Länge [m]	x [m]	y [m]	z [m]
LILA-1	5.80	2.15	-0.25	2.75
		7.95	-0.25	2.75
LILA-2	5.80	2.15	3.55	2.75
		7.95	3.55	2.75
LILA-3	5.80	2.15	-0.25	2.75
		7.95	-0.25	2.75
LILA-4	5.80	2.15	3.55	2.75
		7.95	3.55	2.75
LILA-5	5.80	2.15	1.65	2.75
		7.95	1.65	2.75
LILA-6	5.80	2.15	1.65	2.75
		7.95	1.65	2.75
LILA-7	5.80	2.15	-0.25	2.75
		7.95	-0.25	2.75
LILA-8	5.80	2.15	3.55	2.75
		7.95	3.55	2.75

Bauteil:	3. EF-STB-R_Eing	Archiv:
Block:	Seite: 22	
Vorgang:		

Verfasser:	Ingenieurbüro Probst GmbH, 36100 Petersberg, Tel. 0661/4801070		
Programm:	MicroFe	2024.009	
Bauwerk:	150/23 _ Entwpl - Radwegbrücke Schwarzer Graben, Heringen	ASB-Nr:	Datum 08.03.2024

Gleichflächenlasten	Position	EW	Lastfall	Art	p [kN/m ²]
FLLA-1		<i>Eg Belag Überbau</i>			
		Gk	LF-2	PGr	3.00
FLLA-2		<i>Eg Kappen OS</i>			
		Gk	LF-2	PGr	4.25
FLLA-3		<i>Eg Kappen US</i>			
		Gk	LF-2	PGr	4.25
FLLA-4		<i>Verkehrslast Fahrbahn</i>			
		LM1	LF-4	PGr	5.00
FLLA-5		<i>Verkehrslast Kappe OS</i>			
		LM1	LF-5	PGr	3.00
FLLA-6		<i>Verkehrslast Kappe US</i>			
		LM1	LF-5	PGr	3.00
FLLA-13		<i>Horizontallasten Fahrbahn</i>			
		LM1	LF-10	pr	0.50
FLLA-14		<i>Horizontallasten Fahrbahn</i>			
		LM1	LF-11	pr	-0.50
FLLA-17		<i>Horizontallasten Fahrbahn Servicefahrzeug</i>			
		LM1	HL-SV 1	pr	3.80
FLLA-18		<i>Horizontallasten Fahrbahn Servicefahrzeug</i>			
		LM1	HL-SV 2	pr	-3.80
FLLA-19		LM1	LF-12	pt	2.50
FLLA-20		LM1	LF-12	pt	-2.50
FLLA-21		LM1	LF-12	pt	2.50
FLLA-22		LM1	LF-13	pt	2.50
FLLA-23		LM1	LF-13	pt	2.50
FLLA-24		LM1	LF-13	pt	-2.50

pr: in lokaler r-Richtung
pt: in lokaler t-Richtung
PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

Lastausbreitung	Lastaufstandsfläche Position	Winkel [°]
	FLLA-1	45.00
	FLLA-2	45.00
	FLLA-3	45.00
	FLLA-4	45.00
	FLLA-5	45.00
	FLLA-6	45.00
	FLLA-13	45.00
	FLLA-14	45.00
	FLLA-17	45.00
	FLLA-18	45.00

Bauteil:	3. EF-STB-R_Eing	Archiv:
Block:		Seite: 23
Vorgang:		

Verfasser:	Ingenieurbüro Probst GmbH, 36100 Petersberg, Tel. 0661/4801070		
Programm:	MicroFe	2024.009	
Bauwerk:	150/23 _ Entwpl - Radwegbrücke Schwarzer Graben, Heringen	ASB-Nr:	Datum 08.03.2024

Koordinaten

Position	Fläche [m ²]	x [m]	y [m]	z [m]
FLLA-1	17.40	2.15	0.15	2.75
		7.95	0.15	2.75
		7.95	3.15	2.75
		2.15	3.15	2.75
FLLA-2	2.32	2.15	-0.25	2.75
		7.95	-0.25	2.75
		7.95	0.15	2.75
		2.15	0.15	2.75
FLLA-3	2.32	2.15	3.15	2.75
		7.95	3.15	2.75
		7.95	3.55	2.75
		2.15	3.55	2.75
FLLA-4	17.40	2.15	0.15	2.75
		7.95	0.15	2.75
		7.95	3.15	2.75
		2.15	3.15	2.75
FLLA-5	2.32	2.15	-0.25	2.75
		7.95	-0.25	2.75
		7.95	0.15	2.75
		2.15	0.15	2.75
FLLA-6	2.32	2.15	3.15	2.75
		7.95	3.15	2.75
		7.95	3.55	2.75
		2.15	3.55	2.75
FLLA-13	17.40	7.95	3.15	2.75
		2.15	3.15	2.75
		2.15	0.15	2.75
		7.95	0.15	2.75
FLLA-14	17.40	7.95	3.15	2.75
		2.15	3.15	2.75
		2.15	0.15	2.75
		7.95	0.15	2.75
FLLA-17	17.40	7.95	3.15	2.75
		2.15	3.15	2.75
		2.15	0.15	2.75
		7.95	0.15	2.75
FLLA-18	17.40	7.95	3.15	2.75
		2.15	3.15	2.75
		2.15	0.15	2.75
		7.95	0.15	2.75
FLLA-19	7.49	0.00	-0.25	0.00
		2.15	-0.25	0.00
		2.15	-0.25	2.75
		-1.15	-0.25	2.75
FLLA-20	7.49	0.00	3.55	0.00

Bauteil:	3. EF-STB-R_Eing	Archiv:	
Block:		Seite:	24
Vorgang:			

Verfasser:	Ingenieurbüro Probst GmbH, 36100 Petersberg, Tel. 0661/4801070		
Programm:	MicroFe	2024.009	
Bauwerk:	150/23 _ Entwpl - Radwegbrücke Schwarzer Graben, Heringen	ASB-Nr:	Datum 08.03.2024

Position	Fläche [m ²]	x [m]	y [m]	z [m]
		2.15	3.55	0.00
		2.15	3.55	2.75
		-1.15	3.55	2.75
FLLA-21	10.45	2.15	-0.25	0.00
		2.15	-0.25	2.75
		2.15	3.55	2.75
		2.15	3.55	0.00
FLLA-22	7.49	10.10	-0.25	0.00
		7.95	-0.25	0.00
		7.95	-0.25	2.75
		11.25	-0.25	2.75
FLLA-23	7.49	10.10	3.55	0.00
		7.95	3.55	0.00
		7.95	3.55	2.75
		11.25	3.55	2.75
FLLA-24	10.45	7.95	-0.25	0.00
		7.95	-0.25	2.75
		7.95	3.55	2.75
		7.95	3.55	0.00

Bauteil:	3. EF-STB-R_Eing	Archiv:
Block:		Seite: 25
Vorgang:		

Verfasser:	Ingenieurbüro Probst GmbH, 36100 Petersberg, Tel. 0661/4801070		
Programm:	MicroFe	2024.009	
Bauwerk:	150/23 _ Entwpl - Radwegbrücke Schwarzer Graben, Heringen	ASB-Nr:	Datum 08.03.2024

Trapezflächenlasten	Position	EW	Lastfall	Art	p [kN/m ²]
FLLA-7	<i>Erddruck horiz. WL Achse 10</i>				
	Gk.E	LF-3	pt		Trapez
FLLA-8	<i>Erddruck horiz. WL Achse 20</i>				
	Gk.E	LF-3	pt		Trapez
FLLA-9, FLLA-10	<i>Erddruck horiz. Flügel Achse 10</i>				
	Gk.E	LF-3	pt		Trapez
FLLA-11, FLLA-12	<i>Erddruck horiz. Flügel Achse 20</i>				
	Gk.E	LF-3	pt		Trapez
FLLA-15, FLLA-16	<i>Erdauflast vert. Fundamente</i>				
	Gk.E	LF-3-1	pt		Trapez

pt: in lokaler t-Richtung

Trapezlasten

Lastordinatenebene durch drei Stützstellen definiert

Position	Punkt	r [m]	s [m]	p [kN/m ²]
FLLA-7	P-1	-1.90	0.00	28.35
	P-2	-1.90	2.75	1.58
	P-3	1.90	2.75	1.58
FLLA-8	P-1	-1.90	0.00	-28.35
	P-2	-1.90	2.75	-1.58
	P-3	1.90	2.75	-1.58
FLLA-9	P-1	0.00	0.00	28.35
	P-2	2.15	0.00	28.35
	P-3	2.15	2.75	1.58
FLLA-10	P-1	0.00	0.00	-28.35
	P-2	2.15	0.00	-28.35
	P-3	2.15	2.75	-1.58
FLLA-11	P-1	0.00	0.00	28.35
	P-2	-2.15	0.00	28.35
	P-3	-2.15	2.75	1.58
FLLA-12	P-1	0.00	0.00	-28.35
	P-2	-2.15	0.00	-28.35
	P-3	-2.15	2.75	-1.58
FLLA-15	P-1	-0.20	-0.75	-56.70
	P-2	2.90	-0.75	-25.20
	P-3	2.90	4.05	-25.20
FLLA-16	P-1	7.20	-0.75	-25.20
	P-2	10.30	-0.75	-56.70
	P-3	10.30	4.05	-56.70

Bauteil:	3. EF-STB-R_Eing	Archiv:
Block:		Seite: 26
Vorgang:		

Verfasser:	Ingenieurbüro Probst GmbH, 36100 Petersberg, Tel. 0661/4801070		
Programm:	MicroFe	2024.009	
Bauwerk:	150/23 _ Entwpl - Radwegbrücke Schwarzer Graben, Heringen	ASB-Nr:	Datum 08.03.2024

Lastausbreitung	Lastaufstandsfläche Position	Winkel [°]
	FLLA-7	45.00
	FLLA-8	45.00
	FLLA-9	45.00
	FLLA-10	45.00
	FLLA-11	45.00
	FLLA-12	45.00
	FLLA-15	45.00
	FLLA-16	45.00

Koordinaten	Position	Fläche [m ²]	x [m]	y [m]	z [m]
	FLLA-7	10.45	2.15	-0.25	0.00
			2.15	-0.25	2.75
			2.15	3.55	2.75
			2.15	3.55	0.00
	FLLA-8	10.45	7.95	-0.25	0.00
			7.95	-0.25	2.75
			7.95	3.55	2.75
			7.95	3.55	0.00
	FLLA-9	7.49	0.00	-0.25	0.00
			2.15	-0.25	0.00
			2.15	-0.25	2.75
			-1.15	-0.25	2.75
	FLLA-10	7.49	0.00	3.55	0.00
			2.15	3.55	0.00
			2.15	3.55	2.75
			-1.15	3.55	2.75
	FLLA-11	7.49	10.10	-0.25	0.00
			7.95	-0.25	0.00
			7.95	-0.25	2.75
			11.25	-0.25	2.75
	FLLA-12	7.49	10.10	3.55	0.00
			7.95	3.55	0.00
			7.95	3.55	2.75
			11.25	3.55	2.75
	FLLA-15	15.84	-0.40	-0.75	0.00
			2.90	-0.75	0.00
			2.90	4.05	0.00
			-0.40	4.05	0.00
	FLLA-16	15.84	7.20	-0.75	0.00
			10.50	-0.75	0.00
			10.50	4.05	0.00
			7.20	4.05	0.00

Bauteil:	3. EF-STB-R_Eing	Archiv:
Block:		Seite: 27
Vorgang:		

Verfasser:	Ingenieurbüro Probst GmbH, 36100 Petersberg, Tel. 0661/4801070		
Programm:	MicroFe	2024.009	
Bauwerk:	150/23 _ Entwpl - Radwegbrücke Schwarzer Graben, Heringen	ASB-Nr:	Datum 08.03.2024

Temperaturlasten

Position	EW	Lastfall	WDZ [1E-6/K]	T [K]	ΔT(t) [K]
TMLA-01..TMLA-03	<i>Temperatur</i>				
	Qk.T	TEMP-1	10.0	10.2	-12.3
TMLA-04..TMLA-11	<i>Temperatur</i>				
	Qk.T	TEMP-1	10.0	10.2	0.0
TMLA-12..TMLA-14	<i>Temperatur</i>				
	Qk.T	TEMP-2	10.0	-9.1	-12.3
TMLA-15..TMLA-22	<i>Temperatur</i>				
	Qk.T	TEMP-2	10.0	-9.1	0.0
TMLA-23..TMLA-25	<i>Temperatur</i>				
	Qk.T	TEMP-3	10.0	29.0	-9.2
TMLA-26..TMLA-33	<i>Temperatur</i>				
	Qk.T	TEMP-3	10.0	29.0	0.0
TMLA-34..TMLA-36	<i>Temperatur</i>				
	Qk.T	TEMP-4	10.0	-26.0	-9.2
TMLA-37..TMLA-44	<i>Temperatur</i>				
	Qk.T	TEMP-4	10.0	-26.0	0.0
TMLA-45..TMLA-47	<i>Temperatur</i>				
	Qk.T	TEMP-5	10.0	10.2	8.0
TMLA-48..TMLA-55	<i>Temperatur</i>				
	Qk.T	TEMP-5	10.0	10.2	0.0
TMLA-56..TMLA-58	<i>Temperatur</i>				
	Qk.T	TEMP-6	10.0	-9.1	8.0
TMLA-59..TMLA-66	<i>Temperatur</i>				
	Qk.T	TEMP-6	10.0	-9.1	0.0
TMLA-67..TMLA-69	<i>Temperatur</i>				
	Qk.T	TEMP-7	10.0	29.0	6.0
TMLA-70..TMLA-77	<i>Temperatur</i>				
	Qk.T	TEMP-7	10.0	29.0	0.0
TMLA-78..TMLA-80	<i>Temperatur</i>				
	Qk.T	TEMP-8	10.0	-26.0	6.0
TMLA-81..TMLA-88	<i>Temperatur</i>				
	Qk.T	TEMP-8	10.0	-26.0	0.0

Koordinaten

Position	Fläche [m ²]	x [m]	y [m]	z [m]
TMLA-01	5.80	2.15	-0.25	2.75
		7.95	-0.25	2.75
		7.95	0.75	2.75
		2.15	0.75	2.75
TMLA-02	10.44	2.15	0.75	2.75
		7.95	0.75	2.75
		7.95	2.55	2.75
		2.15	2.55	2.75
TMLA-03	5.80	2.15	2.55	2.75
		7.95	2.55	2.75
		7.95	3.55	2.75

Bauteil:	3. EF-STB-R_Eing	Archiv:	
Block:		Seite:	28
Vorgang:			

Verfasser:	Ingenieurbüro Probst GmbH, 36100 Petersberg, Tel. 0661/4801070		
Programm:	MicroFe	2024.009	
Bauwerk:	150/23 _ Entwpl - Radwegbrücke Schwarzer Graben, Heringen	ASB-Nr:	Datum 08.03.2024

Position	Fläche [m ²]	x [m]	y [m]	z [m]
		2.15	3.55	2.75
TMLA-04	10.45	2.15	-0.25	0.00
		2.15	-0.25	2.75
		2.15	3.55	2.75
		2.15	3.55	0.00
TMLA-05	10.45	7.95	-0.25	0.00
		7.95	-0.25	2.75
		7.95	3.55	2.75
		7.95	3.55	0.00
TMLA-06	7.49	0.00	-0.25	0.00
		2.15	-0.25	0.00
		2.15	-0.25	2.75
		-1.15	-0.25	2.75
TMLA-07	7.49	0.00	3.55	0.00
		2.15	3.55	0.00
		2.15	3.55	2.75
		-1.15	3.55	2.75
TMLA-08	7.49	10.10	-0.25	0.00
		7.95	-0.25	0.00
		7.95	-0.25	2.75
		11.25	-0.25	2.75
TMLA-09	7.49	10.10	3.55	0.00
		7.95	3.55	0.00
		7.95	3.55	2.75
		11.25	3.55	2.75
TMLA-10	15.84	-0.40	-0.75	0.00
		2.90	-0.75	0.00
		2.90	4.05	0.00
		-0.40	4.05	0.00
TMLA-11	15.84	7.20	-0.75	0.00
		10.50	-0.75	0.00
		10.50	4.05	0.00
		7.20	4.05	0.00
TMLA-12	5.80	2.15	-0.25	2.75
		7.95	-0.25	2.75
		7.95	0.75	2.75
		2.15	0.75	2.75
TMLA-13	10.44	2.15	0.75	2.75
		7.95	0.75	2.75
		7.95	2.55	2.75
		2.15	2.55	2.75
TMLA-14	5.80	2.15	2.55	2.75
		7.95	2.55	2.75
		7.95	3.55	2.75
		2.15	3.55	2.75

Bauteil:	3. EF-STB-R_Eing	Archiv:
Block:		Seite: 29
Vorgang:		

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb-AEC Software GmbH

Verfasser:	Ingenieurbüro Probst GmbH, 36100 Petersberg, Tel. 0661/4801070		
Programm:	MicroFe	2024.009	
Bauwerk:	150/23 _ Entwpl - Radwegbrücke Schwarzer Graben, Heringen	ASB-Nr:	Datum 08.03.2024

Position	Fläche [m ²]	x [m]	y [m]	z [m]
TMLA-15	10.45	2.15	-0.25	0.00
		2.15	-0.25	2.75
		2.15	3.55	2.75
		2.15	3.55	0.00
TMLA-16	10.45	7.95	-0.25	0.00
		7.95	-0.25	2.75
		7.95	3.55	2.75
		7.95	3.55	0.00
TMLA-17	7.49	0.00	-0.25	0.00
		2.15	-0.25	0.00
		2.15	-0.25	2.75
		-1.15	-0.25	2.75
TMLA-18	7.49	0.00	3.55	0.00
		2.15	3.55	0.00
		2.15	3.55	2.75
		-1.15	3.55	2.75
TMLA-19	7.49	10.10	-0.25	0.00
		7.95	-0.25	0.00
		7.95	-0.25	2.75
		11.25	-0.25	2.75
TMLA-20	7.49	10.10	3.55	0.00
		7.95	3.55	0.00
		7.95	3.55	2.75
		11.25	3.55	2.75
TMLA-21	15.84	-0.40	-0.75	0.00
		2.90	-0.75	0.00
		2.90	4.05	0.00
		-0.40	4.05	0.00
TMLA-22	15.84	7.20	-0.75	0.00
		10.50	-0.75	0.00
		10.50	4.05	0.00
		7.20	4.05	0.00
TMLA-23	5.80	2.15	-0.25	2.75
		7.95	-0.25	2.75
		7.95	0.75	2.75
		2.15	0.75	2.75
TMLA-24	10.44	2.15	0.75	2.75
		7.95	0.75	2.75
		7.95	2.55	2.75
		2.15	2.55	2.75
TMLA-25	5.80	2.15	2.55	2.75
		7.95	2.55	2.75
		7.95	3.55	2.75
		2.15	3.55	2.75
TMLA-26	10.45	2.15	-0.25	0.00

Bauteil:	3. EF-STB-R_Eing	Archiv:	
Block:		Seite:	30
Vorgang:			

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb AEC Software GmbH

Verfasser:	Ingenieurbüro Probst GmbH, 36100 Petersberg, Tel. 0661/4801070		
Programm:	MicroFe	2024.009	
Bauwerk:	150/23 _ Entwpl - Radwegbrücke Schwarzer Graben, Heringen	ASB-Nr:	Datum 08.03.2024

Position	Fläche [m ²]	x [m]	y [m]	z [m]
		2.15	-0.25	2.75
		2.15	3.55	2.75
		2.15	3.55	0.00
TMLA-27	10.45	7.95	-0.25	0.00
		7.95	-0.25	2.75
		7.95	3.55	2.75
		7.95	3.55	0.00
TMLA-28	7.49	0.00	-0.25	0.00
		2.15	-0.25	0.00
		2.15	-0.25	2.75
		-1.15	-0.25	2.75
TMLA-29	7.49	0.00	3.55	0.00
		2.15	3.55	0.00
		2.15	3.55	2.75
		-1.15	3.55	2.75
TMLA-30	7.49	10.10	-0.25	0.00
		7.95	-0.25	0.00
		7.95	-0.25	2.75
		11.25	-0.25	2.75
TMLA-31	7.49	10.10	3.55	0.00
		7.95	3.55	0.00
		7.95	3.55	2.75
		11.25	3.55	2.75
TMLA-32	15.84	-0.40	-0.75	0.00
		2.90	-0.75	0.00
		2.90	4.05	0.00
		-0.40	4.05	0.00
TMLA-33	15.84	7.20	-0.75	0.00
		10.50	-0.75	0.00
		10.50	4.05	0.00
		7.20	4.05	0.00
TMLA-34	5.80	2.15	-0.25	2.75
		7.95	-0.25	2.75
		7.95	0.75	2.75
		2.15	0.75	2.75
TMLA-35	10.44	2.15	0.75	2.75
		7.95	0.75	2.75
		7.95	2.55	2.75
		2.15	2.55	2.75
TMLA-36	5.80	2.15	2.55	2.75
		7.95	2.55	2.75
		7.95	3.55	2.75
		2.15	3.55	2.75
TMLA-37	10.45	2.15	-0.25	0.00
		2.15	-0.25	2.75

Bauteil:	3. EF-STB-R_Eing	Archiv:	
Block:		Seite:	31
Vorgang:			

Verfasser:	Ingenieurbüro Probst GmbH, 36100 Petersberg, Tel. 0661/4801070		
Programm:	MicroFe	2024.009	
Bauwerk:	150/23 _ Entwpl - Radwegbrücke Schwarzer Graben, Heringen	ASB-Nr:	Datum 08.03.2024

Position	Fläche [m ²]	x [m]	y [m]	z [m]
		2.15	3.55	2.75
		2.15	3.55	0.00
TMLA-38	10.45	7.95	-0.25	0.00
		7.95	-0.25	2.75
		7.95	3.55	2.75
		7.95	3.55	0.00
TMLA-39	7.49	0.00	-0.25	0.00
		2.15	-0.25	0.00
		2.15	-0.25	2.75
		-1.15	-0.25	2.75
TMLA-40	7.49	0.00	3.55	0.00
		2.15	3.55	0.00
		2.15	3.55	2.75
		-1.15	3.55	2.75
TMLA-41	7.49	10.10	-0.25	0.00
		7.95	-0.25	0.00
		7.95	-0.25	2.75
		11.25	-0.25	2.75
TMLA-42	7.49	10.10	3.55	0.00
		7.95	3.55	0.00
		7.95	3.55	2.75
		11.25	3.55	2.75
TMLA-43	15.84	-0.40	-0.75	0.00
		2.90	-0.75	0.00
		2.90	4.05	0.00
		-0.40	4.05	0.00
TMLA-44	15.84	7.20	-0.75	0.00
		10.50	-0.75	0.00
		10.50	4.05	0.00
		7.20	4.05	0.00
TMLA-45	5.80	2.15	-0.25	2.75
		7.95	-0.25	2.75
		7.95	0.75	2.75
		2.15	0.75	2.75
TMLA-46	10.44	2.15	0.75	2.75
		7.95	0.75	2.75
		7.95	2.55	2.75
		2.15	2.55	2.75
TMLA-47	5.80	2.15	2.55	2.75
		7.95	2.55	2.75
		7.95	3.55	2.75
		2.15	3.55	2.75
TMLA-48	10.45	2.15	-0.25	0.00
		2.15	-0.25	2.75
		2.15	3.55	2.75

Bauteil:	3. EF-STB-R_Eing	Archiv:
Block:		Seite: 32
Vorgang:		

Verfasser:	Ingenieurbüro Probst GmbH, 36100 Petersberg, Tel. 0661/4801070		
Programm:	MicroFe	2024.009	
Bauwerk:	150/23 _ Entwpl - Radwegbrücke Schwarzer Graben, Heringen	ASB-Nr:	Datum 08.03.2024

Position	Fläche [m ²]	x [m]	y [m]	z [m]
		2.15	3.55	0.00
TMLA-49	10.45	7.95	-0.25	0.00
		7.95	-0.25	2.75
		7.95	3.55	2.75
		7.95	3.55	0.00
TMLA-50	7.49	0.00	-0.25	0.00
		2.15	-0.25	0.00
		2.15	-0.25	2.75
		-1.15	-0.25	2.75
TMLA-51	7.49	0.00	3.55	0.00
		2.15	3.55	0.00
		2.15	3.55	2.75
		-1.15	3.55	2.75
TMLA-52	7.49	10.10	-0.25	0.00
		7.95	-0.25	0.00
		7.95	-0.25	2.75
		11.25	-0.25	2.75
TMLA-53	7.49	10.10	3.55	0.00
		7.95	3.55	0.00
		7.95	3.55	2.75
		11.25	3.55	2.75
TMLA-54	15.84	-0.40	-0.75	0.00
		2.90	-0.75	0.00
		2.90	4.05	0.00
		-0.40	4.05	0.00
TMLA-55	15.84	7.20	-0.75	0.00
		10.50	-0.75	0.00
		10.50	4.05	0.00
		7.20	4.05	0.00
TMLA-56	5.80	2.15	-0.25	2.75
		7.95	-0.25	2.75
		7.95	0.75	2.75
		2.15	0.75	2.75
TMLA-57	10.44	2.15	0.75	2.75
		7.95	0.75	2.75
		7.95	2.55	2.75
		2.15	2.55	2.75
TMLA-58	5.80	2.15	2.55	2.75
		7.95	2.55	2.75
		7.95	3.55	2.75
		2.15	3.55	2.75
TMLA-59	10.45	2.15	-0.25	0.00
		2.15	-0.25	2.75
		2.15	3.55	2.75
		2.15	3.55	0.00

Bauteil:	3. EF-STB-R_Eing	Archiv:
Block:	Seite: 33	
Vorgang:		

Verfasser:	Ingenieurbüro Probst GmbH, 36100 Petersberg, Tel. 0661/4801070		
Programm:	MicroFe	2024.009	
Bauwerk:	150/23 _ Entwpl - Radwegbrücke Schwarzer Graben, Heringen	ASB-Nr:	Datum 08.03.2024

Position	Fläche [m ²]	x [m]	y [m]	z [m]
TMLA-60	10.45	7.95	-0.25	0.00
		7.95	-0.25	2.75
		7.95	3.55	2.75
		7.95	3.55	0.00
TMLA-61	7.49	0.00	-0.25	0.00
		2.15	-0.25	0.00
		2.15	-0.25	2.75
		-1.15	-0.25	2.75
TMLA-62	7.49	0.00	3.55	0.00
		2.15	3.55	0.00
		2.15	3.55	2.75
		-1.15	3.55	2.75
TMLA-63	7.49	10.10	-0.25	0.00
		7.95	-0.25	0.00
		7.95	-0.25	2.75
		11.25	-0.25	2.75
TMLA-64	7.49	10.10	3.55	0.00
		7.95	3.55	0.00
		7.95	3.55	2.75
		11.25	3.55	2.75
TMLA-65	15.84	-0.40	-0.75	0.00
		2.90	-0.75	0.00
		2.90	4.05	0.00
		-0.40	4.05	0.00
TMLA-66	15.84	7.20	-0.75	0.00
		10.50	-0.75	0.00
		10.50	4.05	0.00
		7.20	4.05	0.00
TMLA-67	5.80	2.15	-0.25	2.75
		7.95	-0.25	2.75
		7.95	0.75	2.75
		2.15	0.75	2.75
TMLA-68	10.44	2.15	0.75	2.75
		7.95	0.75	2.75
		7.95	2.55	2.75
		2.15	2.55	2.75
TMLA-69	5.80	2.15	2.55	2.75
		7.95	2.55	2.75
		7.95	3.55	2.75
		2.15	3.55	2.75
TMLA-70	10.45	2.15	-0.25	0.00
		2.15	-0.25	2.75
		2.15	3.55	2.75
		2.15	3.55	0.00
TMLA-71	10.45	7.95	-0.25	0.00

Bauteil:	3. EF-STB-R_Eing	Archiv:	
Block:		Seite:	34
Vorgang:			

Verfasser:	Ingenieurbüro Probst GmbH, 36100 Petersberg, Tel. 0661/4801070		
Programm:	MicroFe	2024.009	
Bauwerk:	150/23 _ Entwpl - Radwegbrücke Schwarzer Graben, Heringen	ASB-Nr:	Datum 08.03.2024

Position	Fläche [m ²]	x [m]	y [m]	z [m]
		7.95	-0.25	2.75
		7.95	3.55	2.75
		7.95	3.55	0.00
TMLA-72	7.49	0.00	-0.25	0.00
		2.15	-0.25	0.00
		2.15	-0.25	2.75
		-1.15	-0.25	2.75
TMLA-73	7.49	0.00	3.55	0.00
		2.15	3.55	0.00
		2.15	3.55	2.75
		-1.15	3.55	2.75
TMLA-74	7.49	10.10	-0.25	0.00
		7.95	-0.25	0.00
		7.95	-0.25	2.75
		11.25	-0.25	2.75
TMLA-75	7.49	10.10	3.55	0.00
		7.95	3.55	0.00
		7.95	3.55	2.75
		11.25	3.55	2.75
TMLA-76	15.84	-0.40	-0.75	0.00
		2.90	-0.75	0.00
		2.90	4.05	0.00
		-0.40	4.05	0.00
TMLA-77	15.84	7.20	-0.75	0.00
		10.50	-0.75	0.00
		10.50	4.05	0.00
		7.20	4.05	0.00
TMLA-78	5.80	2.15	-0.25	2.75
		7.95	-0.25	2.75
		7.95	0.75	2.75
		2.15	0.75	2.75
TMLA-79	10.44	2.15	0.75	2.75
		7.95	0.75	2.75
		7.95	2.55	2.75
		2.15	2.55	2.75
TMLA-80	5.80	2.15	2.55	2.75
		7.95	2.55	2.75
		7.95	3.55	2.75
		2.15	3.55	2.75
TMLA-81	10.45	2.15	-0.25	0.00
		2.15	-0.25	2.75
		2.15	3.55	2.75
		2.15	3.55	0.00
TMLA-82	10.45	7.95	-0.25	0.00
		7.95	-0.25	2.75

Bauteil:	3. EF-STB-R_Eing	Archiv:	
Block:		Seite:	35
Vorgang:			

mb-Viewer Version 2024 - Copyright 2023 - mb-AEC Software GmbH

Verfasser:	Ingenieurbüro Probst GmbH, 36100 Petersberg, Tel. 0661/4801070		
Programm:	MicroFe	2024.009	
Bauwerk:	150/23 _ Entwpl - Radwegbrücke Schwarzer Graben, Heringen	ASB-Nr:	Datum 08.03.2024

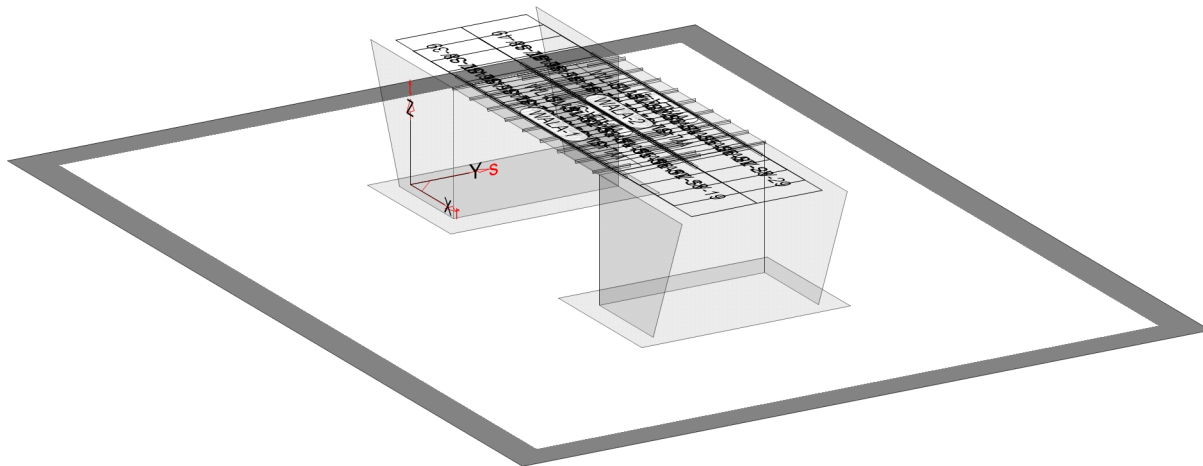
Position	Fläche [m ²]	x [m]	y [m]	z [m]
		7.95	3.55	2.75
		7.95	3.55	0.00
TMLA-83	7.49	0.00	-0.25	0.00
		2.15	-0.25	0.00
		2.15	-0.25	2.75
		-1.15	-0.25	2.75
TMLA-84	7.49	0.00	3.55	0.00
		2.15	3.55	0.00
		2.15	3.55	2.75
		-1.15	3.55	2.75
TMLA-85	7.49	10.10	-0.25	0.00
		7.95	-0.25	0.00
		7.95	-0.25	2.75
		11.25	-0.25	2.75
TMLA-86	7.49	10.10	3.55	0.00
		7.95	3.55	0.00
		7.95	3.55	2.75
		11.25	3.55	2.75
TMLA-87	15.84	-0.40	-0.75	0.00
		2.90	-0.75	0.00
		2.90	4.05	0.00
		-0.40	4.05	0.00
TMLA-88	15.84	7.20	-0.75	0.00
		10.50	-0.75	0.00
		10.50	4.05	0.00
		7.20	4.05	0.00

Bauteil:	3. EF-STB-R_Eing	Archiv:
Block:	Seite: 36	
Vorgang:		

Verfasser:	Ingenieurbüro Probst GmbH, 36100 Petersberg, Tel. 0661/4801070		
Programm:	MicroFe	2024.009	
Bauwerk:	150/23 _ Entwpl - Radwegbrücke Schwarzer Graben, Heringen	ASB-Nr:	Datum 08.03.2024

Wanderlasten Wanderlasten im FE-Modell

Positionsgrafik Übersicht der einzelnen Laststellungen



Wanderlasten	Position	EW	Lastfall je Laststellung	n	Lastbild
WALA-1		Servicefahrzeug 80/40 KN_ OS LM1	WL-SV-11..WL-SV-19	9	SV 80_40_DIN_EN1
WALA-2		Servicefahrzeug 80/40 KN_ US LM1	WL-SV-21..WL-SV-29	9	SV 80_40_DIN_EN1
WALA-3		Servicefahrzeug 80/40 KN_ OS LM1	WL-SV-31..WL-SV-39	9	SV 80_40_DIN_EN1
WALA-4		Servicefahrzeug 80/40 KN_ US LM1	WL-SV-41..WL-SV-49	9	SV 80_40_DIN_EN1

n: Anzahl der Laststellungen

Koordinaten	Position	Länge [m]	x [m]	y [m]	z [m]
WALA-1		5.60	2.15 7.75	0.15 0.15	2.75 2.75
WALA-2		5.60	2.15 7.75	1.65 1.65	2.75 2.75
WALA-3		5.60	7.95 2.35	1.65 1.65	2.75 2.75
WALA-4		5.60	7.95 2.35	3.15 3.15	2.75 2.75

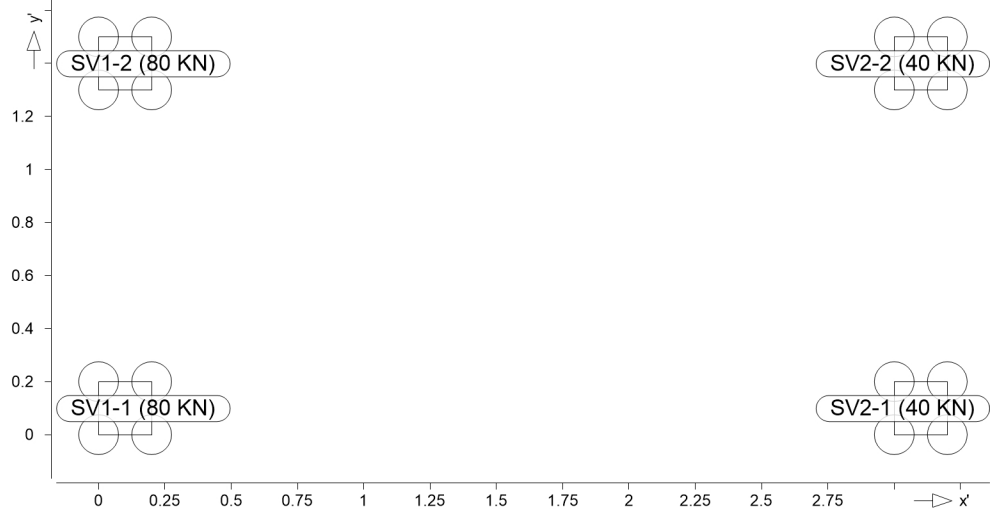
Bauteil:	3. EF-STB-R_Eing	Archiv:
Block:		Seite: 37
Vorgang:		

Verfasser: Ingenieurbüro Probst GmbH, 36100 Petersberg, Tel. 0661/4801070	
Programm: MicroFe 2024.009	
Bauwerk: 150/23 _ Entwpl - Radwegbrücke Schwarzer Graben, Heringen	ASB-Nr: Datum 08.03.2024

Beschreibung Lastbilder Beschreibung der Lastbilder

SV 80_40_DIN_EN1 Lastbild SV 80_40_DIN_EN1

Positionsgrafik Übersicht der Teillasten des Lastbildes



Gleichflächenlasten	Position	Art	p [kN/m ²]
	SV1-1 (80 KN), SV1-2 (80 KN)	Servicefahrzeug 80/40 KN	pt -1000.00
	SV2-1 (40 KN), SV2-2 (40 KN)	Servicefahrzeug 80/40 KN	pt -500.00

pt: in lokaler t-Richtung

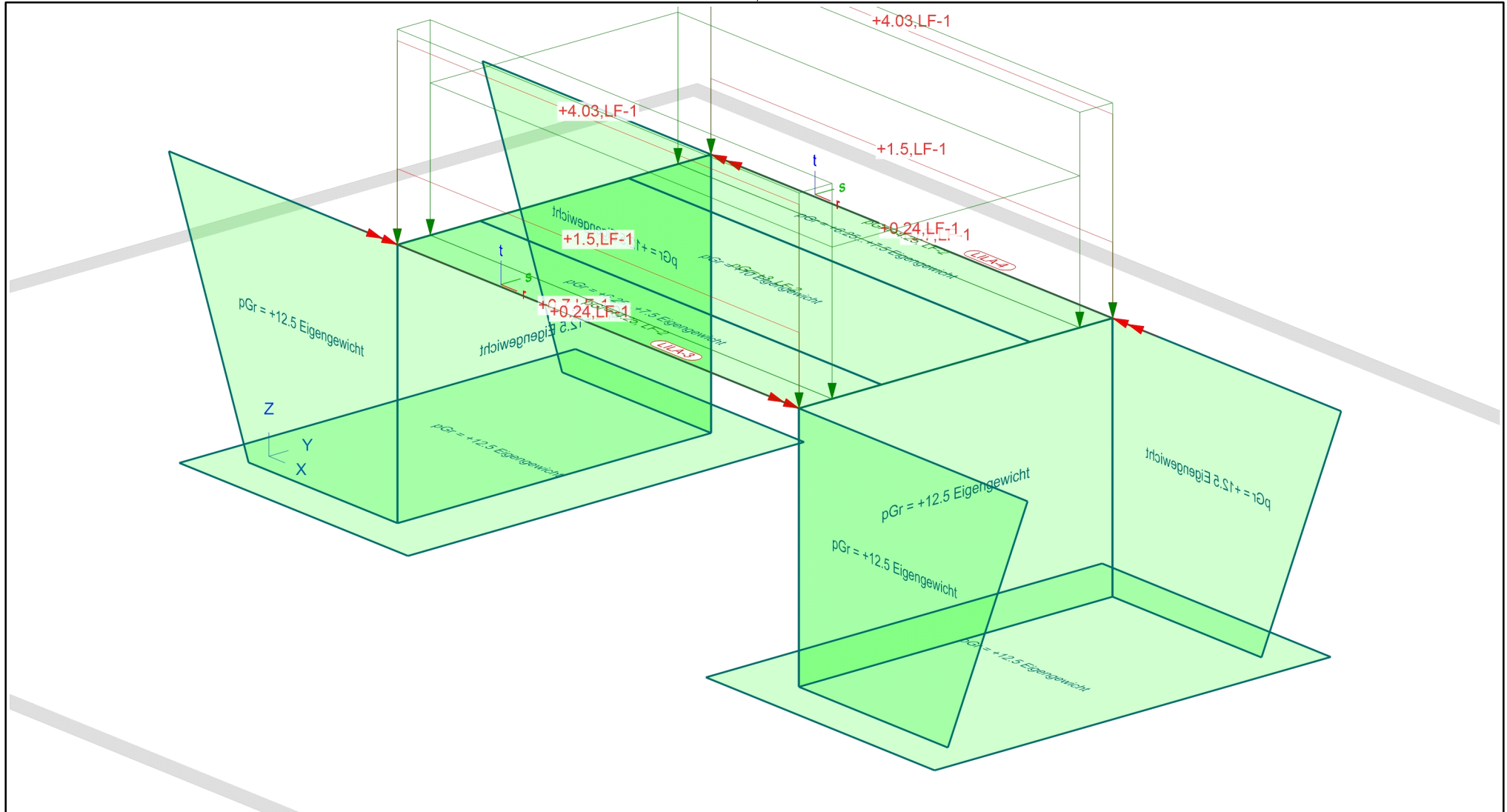
Lastausbreitung	Lastaufstandsfläche Position	Winkel [°]
	SV1-1 (80 KN)	45.00
	SV1-2 (80 KN)	45.00
	SV2-1 (40 KN)	45.00
	SV2-2 (40 KN)	45.00

Bauteil: 3. EF-STB-R_Eing	Seite: 38	Archiv:
Block:		
Vorgang:		

Verfasser:	Ingenieurbüro Probst GmbH, 36100 Petersberg, Tel. 0661/4801070		
Programm:	MicroFe	2024.009	
Bauwerk:	150/23 _ Entwpl - Radwegbrücke Schwarzer Graben, Heringen	ASB-Nr:	Datum 08.03.2024

Koordinaten	Position	Fläche [m ²]	x'	y'	z'
			[m]	[m]	[m]
SV1-1 (80 KN)		0.04	0.00	0.00	0.00
			0.20	0.00	0.00
			0.20	0.20	0.00
			0.00	0.20	0.00
SV1-2 (80 KN)		0.04	0.00	1.30	0.00
			0.20	1.30	0.00
			0.20	1.50	0.00
			0.00	1.50	0.00
SV2-1 (40 KN)		0.04	3.00	0.00	0.00
			3.20	0.00	0.00
			3.20	0.20	0.00
			3.00	0.20	0.00
SV2-2 (40 KN)		0.04	3.00	1.30	0.00
			3.20	1.30	0.00
			3.20	1.50	0.00
			3.00	1.50	0.00

Bauteil:	3. EF-STB-R_Eing	Archiv:
Block:	Seite: 39	
Vorgang:		



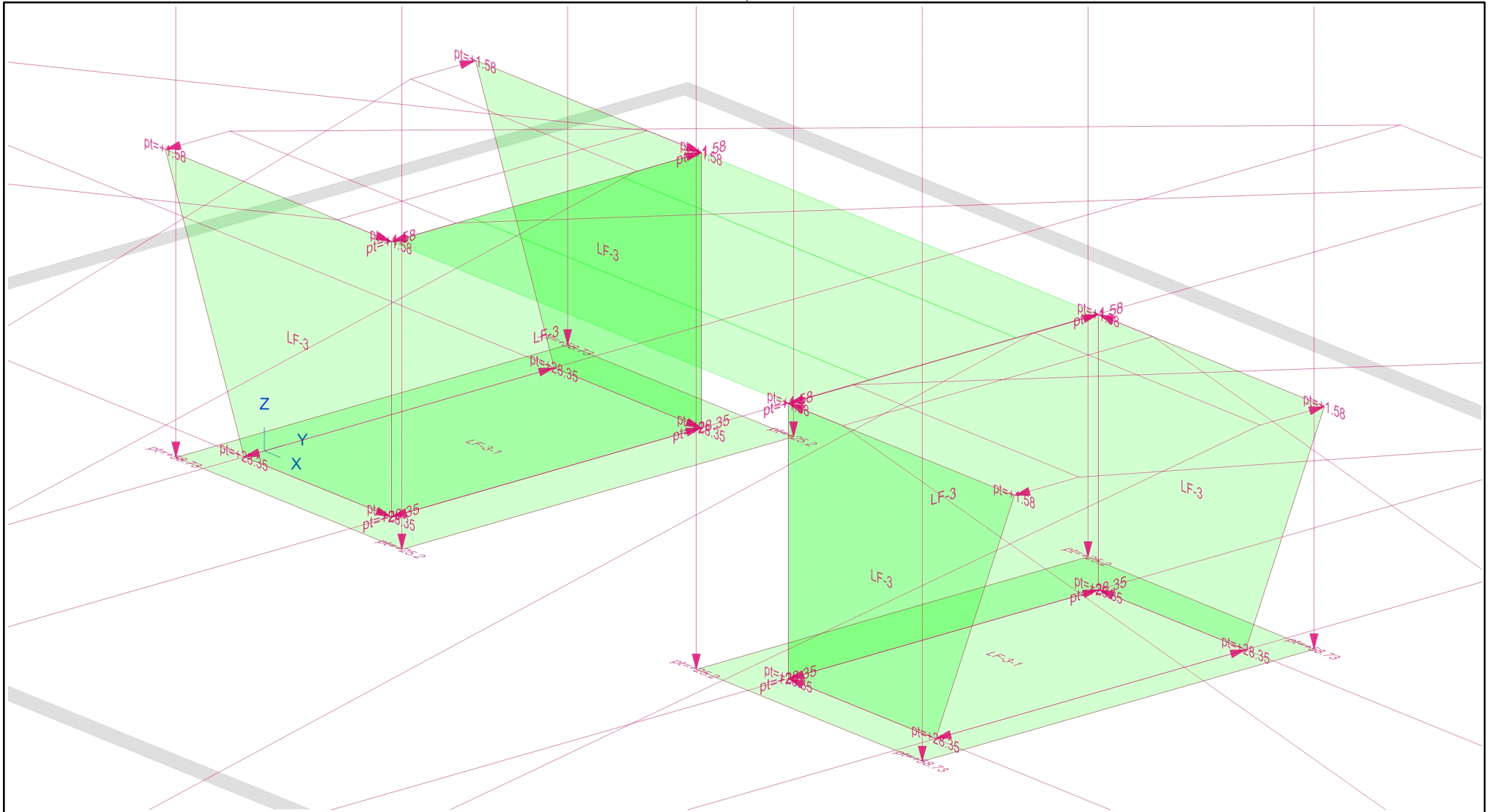
Last-Positionen

Lastpositionenaus {Einwirkung Gk} (Eigenlasten)

Maßstab: 3D

MicroFe 2024.009

Ingenieurbüro Probst GmbH, 36100 Petersberg, Tel. 0661/4801070



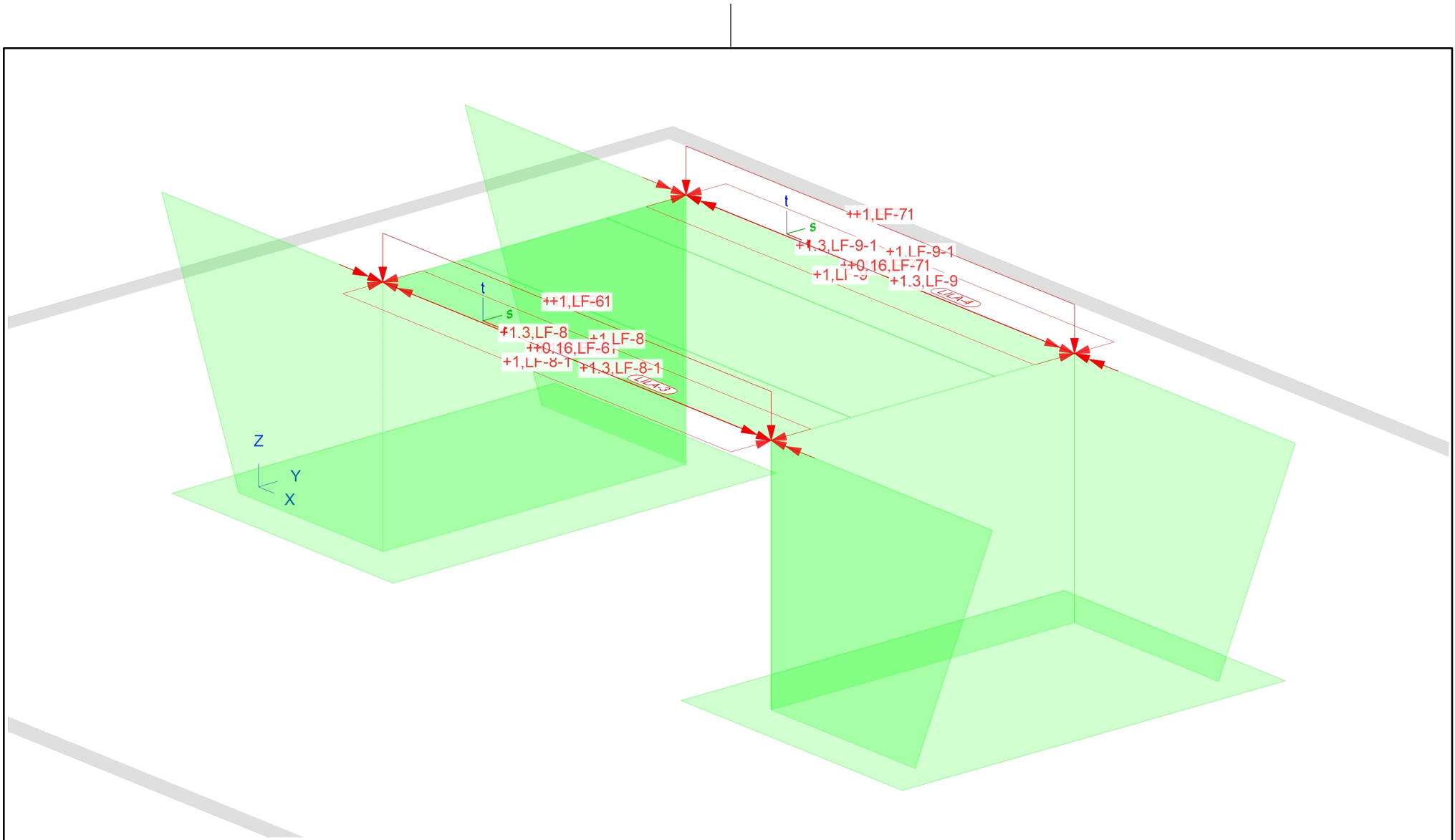
Last-Positionen

Lastpositionenaus {Einwirkung Gk.E} (Erddruck)

Maßstab: 3D

MicroFe 2024.009

Ingenieurbüro Probst GmbH, 36100 Petersberg, Tel. 0661/4801070



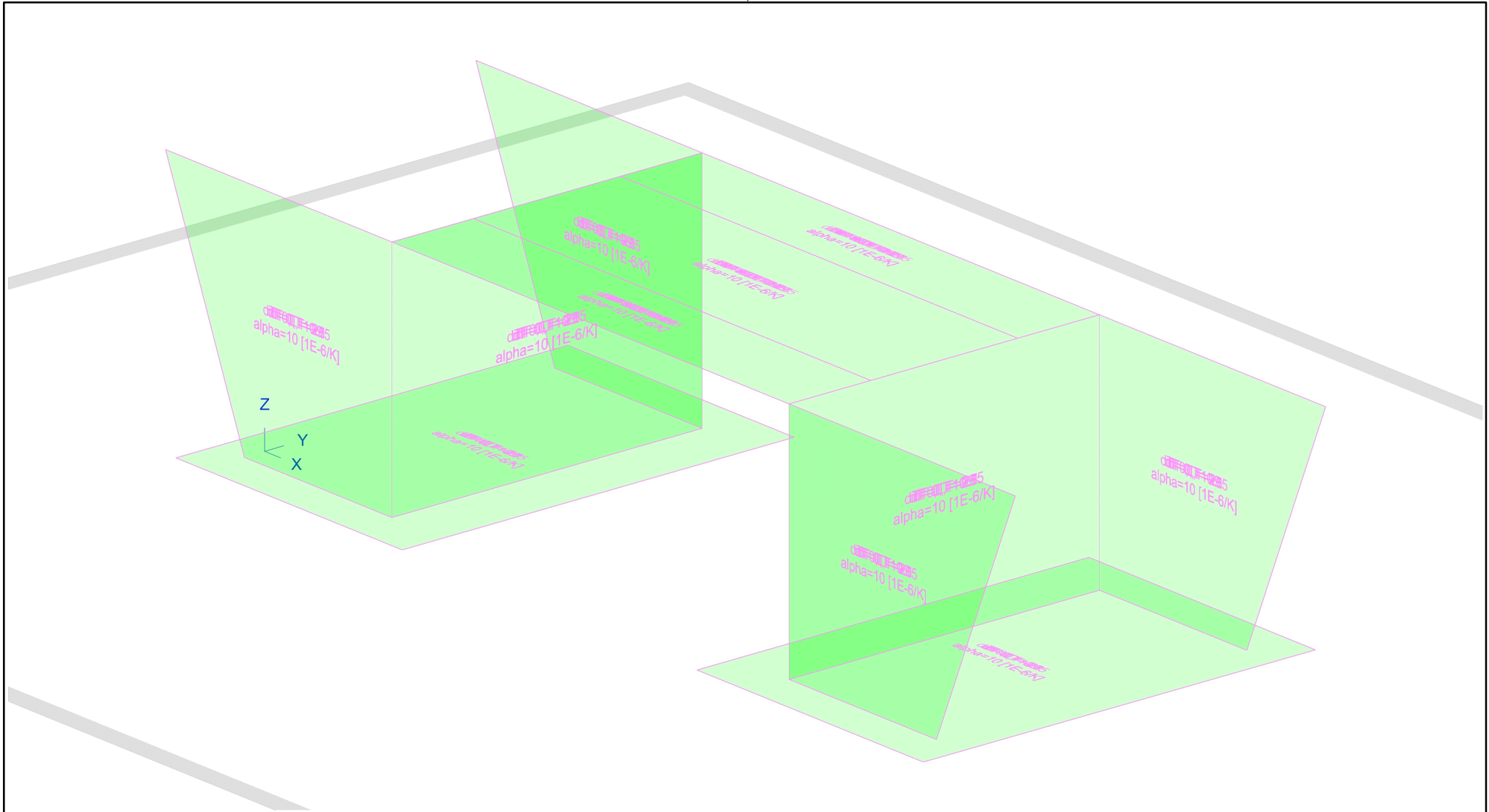
Last-Positionen

Lastpositionenaus {Einwirkung Qk.HL} (Holmlasten)

Maßstab: 3D

MicroFe 2024.009

Ingenieurbüro Probst GmbH, 36100 Petersberg, Tel. 0661/4801070



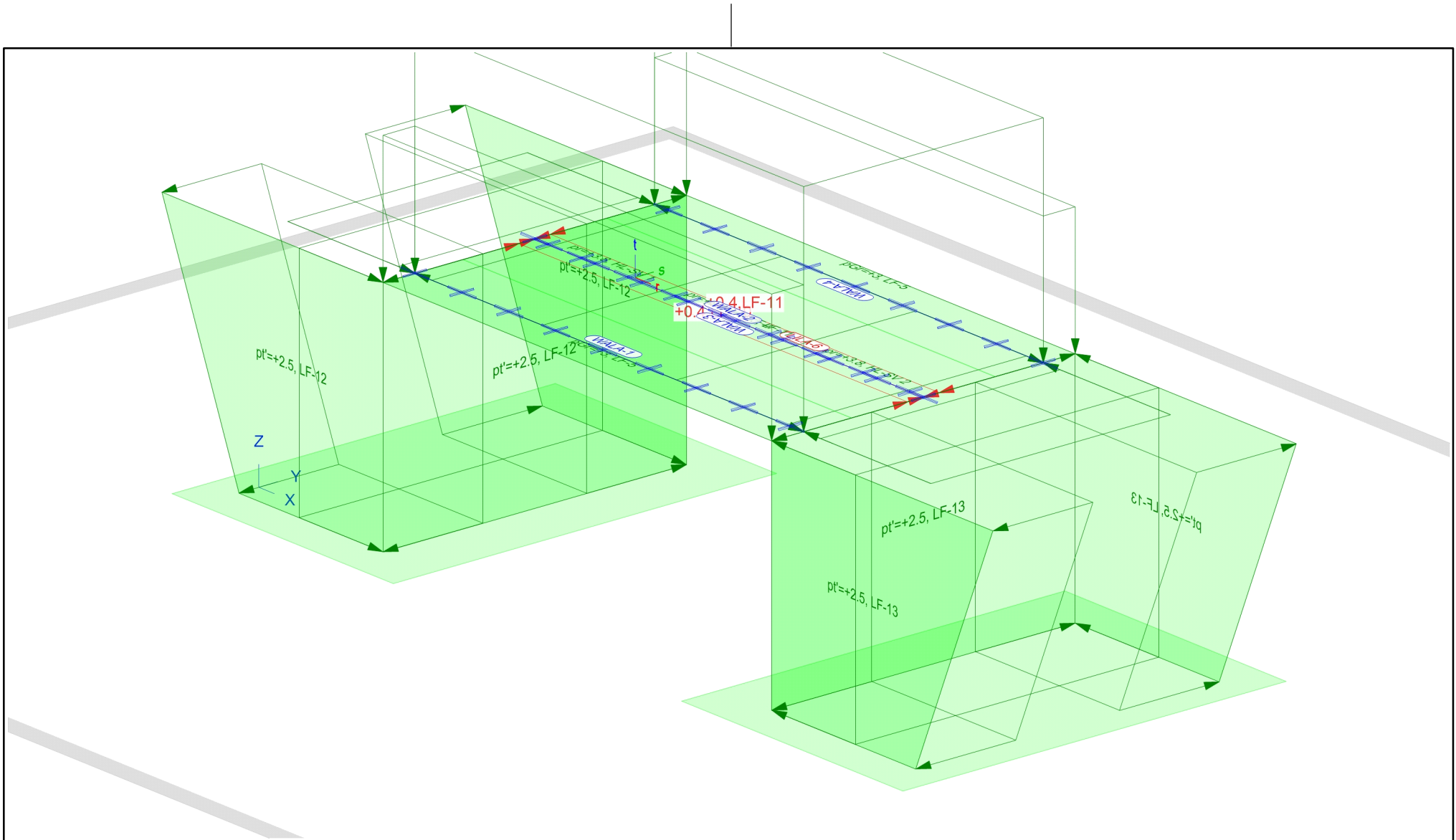
Last-Positionen

Lastpositionenaus {Einwirkung Qk.T} (Temperatur)

Maßstab: 3D

MicroFe 2024.009

Ingenieurbüro Probst GmbH, 36100 Petersberg, Tel. 0661/4801070



Last-Positionen

Lastpositionenaus {Einwirkung LM1} (Lastmodell 1 (TS, UDL))

Maßstab: 3D

MicroFe 2024.009

Ingenieurbüro Probst GmbH, 36100 Petersberg, Tel. 0661/4801070

Verfasser:	Ingenieurbüro Probst GmbH, 36100 Petersberg, Tel. 0661/4801070		
Programm:	MicroFe	2024.009	
Bauwerk:	150/23 _ Entwpl - Radwegbrücke Schwarzer Graben, Heringen	ASB-Nr:	Datum 08.03.2024

Einwirkungen

DIN EN 1990 (Straßenbrücken)

Einwirkungen nach DIN EN 1990 (Straßenbrücken)

Kürzel	Beschreibung Typisierung
Gk	Eigenlasten Ständige Einwirkungen
Gk.E	Erddruck Horizontaler Erddruck
Qk.HL	Holmlasten Andere variable Einwirkungen
Qk.T	Temperatur Temperatureinwirkungen
LM1	Lastmodell 1 (TS, UDL) Lastmodell 1 (TS, UDL)

DIN EN 1990

Einwirkungen nach DIN EN 1990

Kürzel	Beschreibung Typisierung
Gk	Eigenlasten Ständige Einwirkungen
Gk.E	Erddruck Ständiger Erddruck
Qk.HL	Holmlasten Holmlasten
Qk.T	Temperatur Temperatureinwirkungen
LM1	Lastmodell 1 (TS, UDL) Kategorie F - Fahrzeuglast bis 30 kN

Lastfälle

Lastfälle und deren Zuordnung zu den Einwirkungen

Gk	LF-1, LF-2
Gk.E	LF-3, LF-3-1
Qk.HL	LG-5 (LF-6, LF-6-1)
	LG-6 (LF-7, LF-7-1)
	LG-7 (LF-8, LF-8-1)
	LG-8 (LF-9, LF-9-1)
Qk.T	LG-4 (TEMP-1, TEMP-2, TEMP-3, TEMP-4, TEMP-5, TEMP-6, TEMP-7, TEMP-8)
LM1	LF-4, LF-5
	LG-1 (LF-10, LF-11)
	LG-2 (WL-SV-11, WL-SV-12, WL-SV-13, WL-SV-14, WL-SV-15, WL-SV-16, WL-SV-17, WL-SV-18, WL-SV-19, WL-SV-21, WL-SV-22, WL-SV-23, WL-SV-24, WL-SV-25, WL-SV-26, WL-SV-27, WL-SV-28, WL-SV-29, WL-SV-31, WL-SV-32, WL-SV-33, WL-SV-34, WL-SV-35, WL-SV-36, WL-SV-37, WL-SV-38, WL-SV-39, WL-SV-41, WL-SV-42, WL-SV-43, WL-SV-44, WL-SV-45, WL-SV-46, WL-SV-47, WL-SV-

Bauteil:	3. EF-STB-R_Eing	Archiv:
Block:		Seite: 45
Vorgang:		

Verfasser:	Ingenieurbüro Probst GmbH, 36100 Petersberg, Tel. 0661/4801070		
Programm:	MicroFe	2024.009	
Bauwerk:	150/23 _ Entwpl - Radwegbrücke Schwarzer Graben, Heringen	ASB-Nr:	Datum 08.03.2024

48, WL-SV-49)

LG-3 (HL-SV 1, HL-SV 2)

LG-9 (LF-12, LF-13)

Lastfälle / Lastgruppen

Übersicht Lastfälle und Lastgruppen

Lastfälle

Lastfall	Typ	Beschreibung
LF-1	s	Eigengewicht
HL-SV 1	v	Horizontallast Servicefahrzeug
HL-SV 2	v	Horizontallast Servicefahrzeug
LF-2	s	Eg Belag_Kappe
LF-3	s	Erddruck WL
LF-3-1	s	Auflast Fundamtplatte
LF-4	v	Verkehrslast Geh- / Fahrbahn
LF-5	v	Verkehrslast Restfläche Kappe
LF-6	v	Geländer OS vertikal
LF-6-1	v	Geländer OS vertikal
LF-7	v	Geländer US vertikal
LF-7-1	v	Geländer US vertikal
LF-8	v	Geländer OS horizontal
LF-8-1	v	Geländer OS horizontal
LF-9	v	Geländer US horizontal
LF-9-1	v	Geländer US horizontal
LF-10	v	Horizontallasten
LF-11	v	Horizontallasten
LF-12	v	Verkehrslast auf Hinterfüllung Achse 10
LF-13	v	Verkehrslast auf Hinterfüllung Achse 20
TEMP-1	v	Lastfall Temperatur
TEMP-2	v	Lastfall Temperatur
TEMP-3	v	Lastfall Temperatur
TEMP-4	v	Lastfall Temperatur
TEMP-5	v	Lastfall Temperatur
TEMP-6	v	Lastfall Temperatur
TEMP-7	v	Lastfall Temperatur
TEMP-8	v	Lastfall Temperatur
WL-SV-11	v	Servicefahrzeug OS
WL-SV-12	v	Servicefahrzeug OS
WL-SV-13	v	Servicefahrzeug OS
WL-SV-14	v	Servicefahrzeug OS
WL-SV-15	v	Servicefahrzeug OS
WL-SV-16	v	Servicefahrzeug OS
WL-SV-17	v	Servicefahrzeug OS
WL-SV-18	v	Servicefahrzeug OS
WL-SV-19	v	Servicefahrzeug OS
WL-SV-21	v	Servicefahrzeug US
WL-SV-22	v	Servicefahrzeug US
WL-SV-23	v	Servicefahrzeug US
WL-SV-24	v	Servicefahrzeug US

Bauteil:	3. EF-STB-R_Eing	Archiv:
Block:		Seite: 46
Vorgang:		

Verfasser:	Ingenieurbüro Probst GmbH, 36100 Petersberg, Tel. 0661/4801070		
Programm:	MicroFe	2024.009	
Bauwerk:	150/23 _ Entwpl - Radwegbrücke Schwarzer Graben, Heringen	ASB-Nr:	Datum 08.03.2024

Lastfall	Typ	Beschreibung
WL-SV-25	v	Servicefahrzeug US
WL-SV-26	v	Servicefahrzeug US
WL-SV-27	v	Servicefahrzeug US
WL-SV-28	v	Servicefahrzeug US
WL-SV-29	v	Servicefahrzeug US
WL-SV-31	v	Servicefahrzeug OS
WL-SV-32	v	Servicefahrzeug OS
WL-SV-33	v	Servicefahrzeug OS
WL-SV-34	v	Servicefahrzeug OS
WL-SV-35	v	Servicefahrzeug OS
WL-SV-36	v	Servicefahrzeug OS
WL-SV-37	v	Servicefahrzeug OS
WL-SV-38	v	Servicefahrzeug OS
WL-SV-39	v	Servicefahrzeug OS
WL-SV-41	v	Servicefahrzeug US
WL-SV-42	v	Servicefahrzeug US
WL-SV-43	v	Servicefahrzeug US
WL-SV-44	v	Servicefahrzeug US
WL-SV-45	v	Servicefahrzeug US
WL-SV-46	v	Servicefahrzeug US
WL-SV-47	v	Servicefahrzeug US
WL-SV-48	v	Servicefahrzeug US
WL-SV-49	v	Servicefahrzeug US

s: ständiger Lastfall
v: veränderlicher Lastfall

Lastgruppen

Lastgruppe	Typ	Beschreibung
		Lastfälle
LG-1	0	Lastgruppe LF-10, LF-11
LG-2	0	Lastgruppe WL-SV-11, WL-SV-12, WL-SV-13, WL-SV-14, WL-SV-15, WL-SV-16, WL-SV-17, WL-SV-18, WL-SV-19, WL-SV-21, WL-SV-22, WL-SV-23, WL-SV-24, WL-SV-25, WL-SV-26, WL-SV-27, WL-SV-28, WL-SV-29, WL-SV-31, WL-SV-32, WL-SV-33, WL-SV-34, WL-SV-35, WL-SV-36, WL-SV-37, WL-SV-38, WL-SV-39, WL-SV-41, WL-SV-42, WL-SV-43, WL-SV-44, WL-SV-45, WL-SV-46, WL-SV-47, WL-SV-48, WL-SV-49
LG-3	0	Lastgruppe HL-SV 1, HL-SV 2
LG-4	0	Lastgruppe TEMP-1, TEMP-2, TEMP-3, TEMP-4, TEMP-5, TEMP-6, TEMP-7, TEMP-8
LG-5	0	Lastgruppe LF-6, LF-6-1
LG-6	0	Lastgruppe

Bauteil:	3. EF-STB-R_Eing	Archiv:
Block:		Seite: 47
Vorgang:		

Verfasser:	Ingenieurbüro Probst GmbH, 36100 Petersberg, Tel. 0661/4801070		
Programm:	MicroFe	2024.009	
Bauwerk:	150/23 _ Entwpl - Radwegbrücke Schwarzer Graben, Heringen	ASB-Nr:	Datum 08.03.2024

Lastgruppe	Typ	Beschreibung
		Lastfälle
		LF-7, LF-7-1
LG-7	0	Lastgruppe
		LF-8, LF-8-1
LG-8	0	Lastgruppe
		LF-9, LF-9-1
LG-9	0	Lastgruppe
		LF-12, LF-13

0: höchstens ein Lastfall wirksam

Lastkombinationen

Lastkombinationen für lineare Berechnung

Kombinationen

Manuell vorgegebene Lastkombinationen

	Lf	LK-1	LK-2	LK-3	LK-4	LK-5	LK-6	LK-7	LK-8
Gk	LF-1	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	LF-2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Gk.E	LF-3	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	LF-3-1	1.00	.	1.00	.	1.00	.	1.00	.
Qk.HL	LF-6 ₁	1.00	1.00	.	.	.	.	.	.
	LF-6-1 ₁	1.00	1.00	.	.	.	.	.	.
	LF-7 ₂	1.00	1.00	.	.	.	.	.	.
	LF-7-1 ₂	1.00	1.00	.	.	.	.	.	.
	LF-8 ₃	1.00	1.00	.	.	.	.	.	.
	LF-8-1 ₃	1.00	1.00	.	.	.	.	.	.
	LF-9 ₄	1.00	1.00	.	.	.	.	.	.
	LF-9-1 ₄	1.00	1.00	.	.	.	.	.	.
Qk.T	TEMP-1 ₅	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	TEMP-2 ₅	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	TEMP-3 ₅	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	TEMP-4 ₅	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	TEMP-5 ₅	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	TEMP-6 ₅	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	TEMP-7 ₅	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	TEMP-8 ₅	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
LM1	LF-4	1.00	1.00	.	.	.	.	.	.
	LF-5	1.00	1.00	.	.	.	.	.	.
	LF-10 ₆	1.00	1.00	.	.	.	.	.	.
	LF-11 ₆	1.00	1.00	.	.	.	.	.	.
	WL-SV-11 ₇	.	.	1.00	1.00	.	.	.	.
	WL-SV-12 ₇	.	.	1.00	1.00	.	.	.	.
	WL-SV-13 ₇	.	.	1.00	1.00	.	.	.	.
	WL-SV-14 ₇	.	.	1.00	1.00	.	.	.	.
	WL-SV-15 ₇	.	.	1.00	1.00	.	.	.	.
	WL-SV-16 ₇	.	.	1.00	1.00	.	.	.	.
	WL-SV-17 ₇	.	.	1.00	1.00	.	.	.	.

Bauteil:	3. EF-STB-R_Eing	Archiv:
Block:		Seite: 48
Vorgang:		

Verfasser:	Ingenieurbüro Probst GmbH, 36100 Petersberg, Tel. 0661/4801070		
Programm:	MicroFe	2024.009	
Bauwerk:	150/23 _ Entwpl - Radwegbrücke Schwarzer Graben, Heringen	ASB-Nr:	Datum 08.03.2024

Lf	LK-1	LK-2	LK-3	LK-4	LK-5	LK-6	LK-7	LK-8
WL-SV-18 ₇	.	.	1.00	1.00	.	.	.	.
WL-SV-19 ₇	.	.	1.00	1.00	.	.	.	.
WL-SV-21 ₇	1.00	1.00	.	.
WL-SV-22 ₇	1.00	1.00	.	.
WL-SV-23 ₇	1.00	1.00	.	.
WL-SV-24 ₇	1.00	1.00	.	.
WL-SV-25 ₇	1.00	1.00	.	.
WL-SV-26 ₇	1.00	1.00	.	.
WL-SV-27 ₇	1.00	1.00	.	.
WL-SV-28 ₇	1.00	1.00	.	.
WL-SV-29 ₇	1.00	1.00	.	.
WL-SV-31 ₇	1.00	1.00
WL-SV-32 ₇	1.00	1.00
WL-SV-33 ₇	1.00	1.00
WL-SV-34 ₇	1.00	1.00
WL-SV-35 ₇	1.00	1.00
WL-SV-36 ₇	1.00	1.00
WL-SV-37 ₇	1.00	1.00
WL-SV-38 ₇	1.00	1.00
WL-SV-39 ₇	1.00	1.00
WL-SV-41 ₇
WL-SV-42 ₇
WL-SV-43 ₇
WL-SV-44 ₇
WL-SV-45 ₇
WL-SV-46 ₇
WL-SV-47 ₇
WL-SV-48 ₇
WL-SV-49 ₇
HL-SV 1 ₈	.	.	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
HL-SV 2 ₈	.	.	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
LF-12 ₉	1.00	1.00	.	.	.	.	.	.
LF-13 ₉	1.00	1.00	.	.	.	.	.	.

- 1: Lastgruppe LG-5
- 2: Lastgruppe LG-6
- 3: Lastgruppe LG-7
- 4: Lastgruppe LG-8
- 5: Lastgruppe LG-4
- 6: Lastgruppe LG-1
- 7: Lastgruppe LG-2
- 8: Lastgruppe LG-3
- 9: Lastgruppe LG-9

	Lf	LK-9	LK-10
Gk	LF-1	1.00	1.00
	LF-2	1.00	1.00
Gk.E	LF-3	1.00	1.00
	LF-3-1	1.00	.
Qk.HL	LF-6 ₁	.	.

Bauteil:	3. EF-STB-R_Eing	Archiv:
Block:		Seite: 49
Vorgang:		

Verfasser:	Ingenieurbüro Probst GmbH, 36100 Petersberg, Tel. 0661/4801070		
Programm:	MicroFe	2024.009	
Bauwerk:	150/23 _ Entwpl - Radwegbrücke Schwarzer Graben, Heringen	ASB-Nr:	Datum 08.03.2024

	Lf	LK-9	LK-10
	LF-6-1 ₁	.	.
	LF-7 ₂	.	.
	LF-7-1 ₂	.	.
	LF-8 ₃	.	.
	LF-8-1 ₃	.	.
	LF-9 ₄	.	.
	LF-9-1 ₄	.	.
Qk.T	TEMP-1 ₅	1.00	1.00
	TEMP-2 ₅	1.00	1.00
	TEMP-3 ₅	1.00	1.00
	TEMP-4 ₅	1.00	1.00
	TEMP-5 ₅	1.00	1.00
	TEMP-6 ₅	1.00	1.00
	TEMP-7 ₅	1.00	1.00
	TEMP-8 ₅	1.00	1.00
LM1	LF-4	.	.
	LF-5	.	.
	LF-10 ₆	.	.
	LF-11 ₆	.	.
	WL-SV-11 ₇	.	.
	WL-SV-12 ₇	.	.
	WL-SV-13 ₇	.	.
	WL-SV-14 ₇	.	.
	WL-SV-15 ₇	.	.
	WL-SV-16 ₇	.	.
	WL-SV-17 ₇	.	.
	WL-SV-18 ₇	.	.
	WL-SV-19 ₇	.	.
	WL-SV-21 ₇	.	.
	WL-SV-22 ₇	.	.
	WL-SV-23 ₇	.	.
	WL-SV-24 ₇	.	.
	WL-SV-25 ₇	.	.
	WL-SV-26 ₇	.	.
	WL-SV-27 ₇	.	.
	WL-SV-28 ₇	.	.
	WL-SV-29 ₇	.	.
	WL-SV-31 ₇	.	.
	WL-SV-32 ₇	.	.
	WL-SV-33 ₇	.	.
	WL-SV-34 ₇	.	.
	WL-SV-35 ₇	.	.
	WL-SV-36 ₇	.	.
	WL-SV-37 ₇	.	.
	WL-SV-38 ₇	.	.
	WL-SV-39 ₇	.	.

Bauteil:	3. EF-STB-R_Eing	Archiv:
Block:		Seite: 50
Vorgang:		

Verfasser:	Ingenieurbüro Probst GmbH, 36100 Petersberg, Tel. 0661/4801070		
Programm:	MicroFe	2024.009	
Bauwerk:	150/23 _ Entwpl - Radwegbrücke Schwarzer Graben, Heringen	ASB-Nr:	Datum 08.03.2024

Lf	LK-9	LK-10
WL-SV-41 ₇	1.00	1.00
WL-SV-42 ₇	1.00	1.00
WL-SV-43 ₇	1.00	1.00
WL-SV-44 ₇	1.00	1.00
WL-SV-45 ₇	1.00	1.00
WL-SV-46 ₇	1.00	1.00
WL-SV-47 ₇	1.00	1.00
WL-SV-48 ₇	1.00	1.00
WL-SV-49 ₇	1.00	1.00
HL-SV 1 ₈	1.00	1.00
HL-SV 2 ₈	1.00	1.00
LF-12 ₉	.	.
LF-13 ₉	.	.
1: Lastgruppe LG-5		
2: Lastgruppe LG-6		
3: Lastgruppe LG-7		
4: Lastgruppe LG-8		
5: Lastgruppe LG-4		
6: Lastgruppe LG-1		
7: Lastgruppe LG-2		
8: Lastgruppe LG-3		
9: Lastgruppe LG-9		

Bauteil:	3. EF-STB-R_Eing	Archiv:
Block:		Seite: 51
Vorgang:		

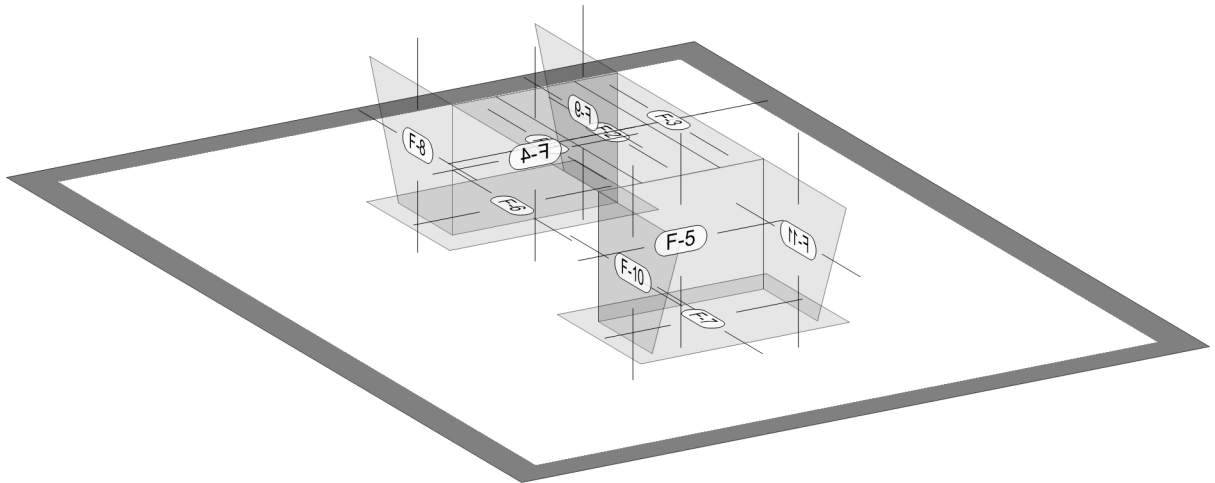
Verfasser:	Ingenieurbüro Probst GmbH, 36100 Petersberg, Tel. 0661/4801070	
Programm:	MicroFe 2024.009	
Bauwerk:	150/23 _ Entwpl - Radwegbrücke Schwarzer Graben, Heringen	ASB-Nr: Datum 08.03.2024

Pos. 4. EF-STB-R_Bem **Brücke Schwarzer Graben - Stb-Bemessung**

Bemessung (GZT+GZG)

Biegung F-BemPara Bemessungsparameter - Schalenpositionen

Positionsgrafik Übersicht der Flächen (Stahlbeton)



F-1

Es wird das Bemessungsverfahren nach DIN V ENV 1992-1-1:1992-06, Anhang 2 verwendet.

Mat./Querschnitt

Beton *C 35/45*
 Gesteinskörnung Quarzit
 Betonstahl *B 500SB*

Dicken veränderlich $h = 25.50 \dots 28.81$ cm

Expositionsklasse

gemäß DIN EN 1992-2 STR, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
F-1	umlaufend		

Bewehrung

Vorgaben zur Bewehrungsdefinition

Bewehrungsrichtung

$W_{ru/su} =$	0.0 /	90.0	°
$W_{ro/so} =$	0.0 /	90.0	°

Bauteil:	4. EF-STB-R_Bem	Archiv:
Block:		Seite: 52
Vorgang:		

Verfasser:	Ingenieurbüro Probst GmbH, 36100 Petersberg, Tel. 0661/4801070		
Programm:	MicroFe	2024.009	
Bauwerk:	150/23 _ Entwpl - Radwegbrücke Schwarzer Graben, Heringen	ASB-Nr:	Datum 08.03.2024

Bewehrungsanordnung	Betondeckungen, Achsabstände der erf. (Differenz-) Bewehrung						
	Seite	c_{min}	Δc_{def}	c_{nom}	c_v	d'_r	d'_s
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	Unten	0	0	0	-	60	80
	Oben	0	0	0	-	60	80

Nachweisparameter

nach DIN EN 1992-2 STR

Mindestbewehrung (NCI Zu 9.1 (NA.104)) wurde berücksichtigt.

Rissbreitennachweis (7.3):

- Rissbreiten $w_{k,u/o} = 0.20/0.20$ mm
- Rissbew. (7.3.4) wurde ermittelt für Stab-Durchmesser:
 $d_{s,ru/su/ro/so} = 16.0/16.0/16.0/16.0$ mm
- wirksame Betonzugfestigkeit bei Lastbeanspr.:
 $f_{ct,eff} = 3.20$ N/mm² (= 100.0 % von f_{ctm})
- wirksame Betonzugfestigkeit bei Zwangbeanspr.:
 $f_{ct,eff} = 1.60$ N/mm² (= 50.0 % von f_{ctm})
- Mindestbewehrung (NCI Zu 7.3.2(102)):
(innerer Biegezwang)
 $a_{smin,ru/su/ro/so} =$ von 4.2/4.2/4.2/4.2 cm²/m
bis 4.8/4.8/4.8/4.8 cm²/m

F-2

Es wird das Bemessungsverfahren nach DIN V ENV 1992-1-1:1992-06, Anhang 2 verwendet.

Mat./Querschnitt

Beton *C 35/45*
Gesteinskörnung Quarzit
Betonstahl *B 500SB*

Dicke konstant $h = 40.00$ cm

Expositionsklasse

gemäß DIN EN 1992-2 STR, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
F-2	umlaufend		

Bewehrung

Vorgaben zur Bewehrungsdefinition

Bewehrungsrichtung	$w_{ru/su} =$	0.0 /	90.0	°
	$w_{ro/so} =$	0.0 /	90.0	°

Bewehrungsanordnung

Betondeckungen, Achsabstände der erf. (Differenz-) Bewehrung

Seite	c_{min}	Δc_{def}	c_{nom}	c_v	d'_r	d'_s
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
Unten	0	0	0	-	60	80
Oben	0	0	0	-	60	80

Bauteil:	4. EF-STB-R_Bem	Archiv:
Block:	Seite: 53	
Vorgang:		

Verfasser:	Ingenieurbüro Probst GmbH, 36100 Petersberg, Tel. 0661/4801070		
Programm:	MicroFe	2024.009	
Bauwerk:	150/23 _ Entwpl - Radwegbrücke Schwarzer Graben, Heringen	ASB-Nr:	Datum 08.03.2024

Nachweisparameter

nach DIN EN 1992-2 STR

Mindestbewehrung (NCI Zu 9.1 (NA.104)) wurde berücksichtigt.

Rissbreitennachweis (7.3):

- Rissbreiten $w_{k,u/o} = 0.20/0.20$ mm
- Rissbew. (7.3.4) wurde ermittelt für Stab-Durchmesser:
 $d_{s,ru/su/ro/so} = 16.0/16.0/16.0/16.0$ mm
- wirksame Betonzugfestigkeit bei Lastbeanspr.:
 $f_{ct,eff} = 3.20$ N/mm² (= 100.0 % von f_{ctm})
- wirksame Betonzugfestigkeit bei Zwangbeanspr.:
 $f_{ct,eff} = 1.60$ N/mm² (= 50.0 % von f_{ctm})
- Mindestbewehrung (NCI Zu 7.3.2(102)):
(innerer Biegezwang)
 $a_{smin,ru/su/ro/so} = 6.1/6.1/6.1/6.1$ cm²/m

F-3

Es wird das Bemessungsverfahren nach DIN V ENV 1992-1-1:1992-06, Anhang 2 verwendet.

Mat./Querschnitt

Beton *C 35/45*
Gesteinskörnung Quarzit
Betonstahl *B 500SB*

Dicken veränderlich $h = 25.50 \dots 28.81$ cm

Expositionsklasse

gemäß DIN EN 1992-2 STR, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
F-3	umlaufend		

Bewehrung

Vorgaben zur Bewehrungsdefinition

Bewehrungsrichtung	$w_{ru/su} =$	0.0 /	90.0	°
	$w_{ro/so} =$	0.0 /	90.0	°

Bewehrungsanordnung

Betondeckungen, Achsabstände der erf. (Differenz-) Bewehrung

Seite	c_{min} [mm]	Δc_{def} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d'_r [mm]	d'_s [mm]
Unten	0	0	0	-	60	80
Oben	0	0	0	-	60	80

Bauteil:	4. EF-STB-R_Bem	Archiv:
Block:	Seite: 54	
Vorgang:		

Verfasser:	Ingenieurbüro Probst GmbH, 36100 Petersberg, Tel. 0661/4801070		
Programm:	MicroFe	2024.009	
Bauwerk:	150/23 _ Entwpl - Radwegbrücke Schwarzer Graben, Heringen	ASB-Nr:	Datum 08.03.2024

Nachweisparameter

nach DIN EN 1992-2 STR

Mindestbewehrung (NCI Zu 9.1 (NA.104)) wurde berücksichtigt.

Rissbreitennachweis (7.3):

- Rissbreiten $w_{k,u/o} = 0.20/0.20$ mm
- Rissbew. (7.3.4) wurde ermittelt für Stab-Durchmesser:
 $d_{s,ru/su/ro/so} = 16.0/16.0/16.0/16.0$ mm
- wirksame Betonzugfestigkeit bei Lastbeanspr.:
 $f_{ct,eff} = 3.20$ N/mm² (= 100.0 % von f_{ctm})
- wirksame Betonzugfestigkeit bei Zwangbeanspr.:
 $f_{ct,eff} = 1.60$ N/mm² (= 50.0 % von f_{ctm})
- Mindestbewehrung (NCI Zu 7.3.2(102)):
(innerer Biegezwang)
 $a_{smin,ru/su/ro/so} =$ von 4.2/4.2/4.2/4.2 cm²/m
bis 4.8/4.8/4.8/4.8 cm²/m

F-4

Es wird das Bemessungsverfahren nach DIN V ENV 1992-1-1:1992-06, Anhang 2 verwendet.

Mat./Querschnitt

Beton *C 35/45*
Gesteinskörnung Quarzit
Betonstahl *B 500SB*

Dicke konstant $h = 50.00$ cm

Expositionsklasse

gemäß DIN EN 1992-2 STR, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
F-4	umlaufend		

Bewehrung

Vorgaben zur Bewehrungsdefinition

Bewehrungsrichtung	$w_{ru/su} =$	0.0 /	90.0	°
	$w_{ro/so} =$	0.0 /	90.0	°

Bewehrungsanordnung

Betondeckungen, Achsabstände der erf. (Differenz-) Bewehrung

Seite	c_{min} [mm]	Δc_{def} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d'_r [mm]	d'_s [mm]
Unten	0	0	0	-	60	80
Oben	0	0	0	-	60	80

Bauteil:	4. EF-STB-R_Bem	Archiv:
Block:	Seite: 55	
Vorgang:		

Verfasser:	Ingenieurbüro Probst GmbH, 36100 Petersberg, Tel. 0661/4801070		
Programm:	MicroFe	2024.009	
Bauwerk:	150/23 _ Entwpl - Radwegbrücke Schwarzer Graben, Heringen	ASB-Nr:	Datum 08.03.2024

Nachweisparameter

nach DIN EN 1992-2 STR

Mindestbewehrung (NCI Zu 9.1 (NA.104)) wurde berücksichtigt.

Rissbreitennachweis (7.3):

- Rissbreiten $w_{k,u/o} = 0.20/0.20$ mm
- Rissbew. (7.3.4) wurde ermittelt für Stab-Durchmesser:
 $d_{s,ru/su/ro/so} = 16.0/16.0/16.0/16.0$ mm
- wirksame Betonzugfestigkeit bei Lastbeanspr.:
 $f_{ct,eff} = 3.20$ N/mm² (= 100.0 % von f_{ctm})
- wirksame Betonzugfestigkeit bei Zwangbeanspr.:
 $f_{ct,eff} = 1.60$ N/mm² (= 50.0 % von f_{ctm})
- Mindestbewehrung (NCI Zu 7.3.2(102)):
(innerer Biegezwang)
 $a_{smin,ru/su/ro/so} = 7.0/7.0/7.0/7.0$ cm²/m

F-5

Es wird das Bemessungsverfahren nach DIN V ENV 1992-1-1:1992-06, Anhang 2 verwendet.

Mat./Querschnitt

Beton *C 35/45*
Gesteinskörnung Quarzit
Betonstahl *B 500SB*

Dicke konstant $h = 50.00$ cm

Expositionsklasse

gemäß DIN EN 1992-2 STR, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
F-5	umlaufend		

Bewehrung

Vorgaben zur Bewehrungsdefinition

Bewehrungsrichtung	$w_{ru/su} =$	0.0 /	90.0	°
	$w_{ro/so} =$	0.0 /	90.0	°

Bewehrungsanordnung

Betondeckungen, Achsabstände der erf. (Differenz-) Bewehrung

Seite	c_{min} [mm]	Δc_{def} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d'_r [mm]	d'_s [mm]
Unten	0	0	0	-	60	80
Oben	0	0	0	-	60	80

Bauteil:	4. EF-STB-R_Bem	Archiv:
Block:	Seite: 56	
Vorgang:		

Verfasser:	Ingenieurbüro Probst GmbH, 36100 Petersberg, Tel. 0661/4801070		
Programm:	MicroFe	2024.009	
Bauwerk:	150/23 _ Entwpl - Radwegbrücke Schwarzer Graben, Heringen	ASB-Nr:	Datum 08.03.2024

Nachweisparameter

nach DIN EN 1992-2 STR

Mindestbewehrung (NCI Zu 9.1 (NA.104)) wurde berücksichtigt.

Rissbreitennachweis (7.3):

- Rissbreiten $w_{k,u/o} = 0.20/0.20$ mm
- Rissbew. (7.3.4) wurde ermittelt für Stab-Durchmesser:
 $d_{s,ru/su/ro/so} = 16.0/16.0/16.0/16.0$ mm
- wirksame Betonzugfestigkeit bei Lastbeanspr.:
 $f_{ct,eff} = 3.20$ N/mm² (= 100.0 % von f_{ctm})
- wirksame Betonzugfestigkeit bei Zwangbeanspr.:
 $f_{ct,eff} = 1.60$ N/mm² (= 50.0 % von f_{ctm})
- Mindestbewehrung (NCI Zu 7.3.2(102)):
(innerer Biegezwang)
 $a_{smin,ru/su/ro/so} = 7.0/7.0/7.0/7.0$ cm²/m

F-6

Es wird das Bemessungsverfahren nach DIN V ENV 1992-1-1:1992-06, Anhang 2 verwendet.

Mat./Querschnitt

Beton *C 35/45*
Gesteinskörnung Quarzit
Betonstahl *B 500SB*

Dicke konstant $h = 50.00$ cm

Expositionsklasse

gemäß DIN EN 1992-2 STR, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
F-6	umlaufend		

Bewehrung

Vorgaben zur Bewehrungsdefinition

Bewehrungsrichtung	$w_{ru/su} =$	0.0 /	90.0	°
	$w_{ro/so} =$	0.0 /	90.0	°

Bewehrungsanordnung

Betondeckungen, Achsabstände der erf. (Differenz-) Bewehrung

Seite	c_{min} [mm]	Δc_{def} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d'_r [mm]	d'_s [mm]
Unten	0	0	0	-	60	80
Oben	0	0	0	-	60	80

Bauteil:	4. EF-STB-R_Bem	Archiv:
Block:		Seite: 57
Vorgang:		

Verfasser:	Ingenieurbüro Probst GmbH, 36100 Petersberg, Tel. 0661/4801070		
Programm:	MicroFe	2024.009	
Bauwerk:	150/23 _ Entwpl - Radwegbrücke Schwarzer Graben, Heringen	ASB-Nr:	Datum 08.03.2024

Nachweisparameter

nach DIN EN 1992-2 STR

Mindestbewehrung (NCI Zu 9.1 (NA.104)) wurde berücksichtigt.

Rissbreitennachweis (7.3):

- Rissbreiten $w_{k,u/o} = 0.20/0.20$ mm
- Rissbew. (7.3.4) wurde ermittelt für Stab-Durchmesser:
 $d_{s,ru/su/ro/so} = 12.0/12.0/12.0/12.0$ mm
- wirksame Betonzugfestigkeit bei Lastbeanspr.:
 $f_{ct,eff} = 3.20$ N/mm² (= 100.0 % von f_{ctm})
- wirksame Betonzugfestigkeit bei Zwangbeanspr.:
 $f_{ct,eff} = 1.60$ N/mm² (= 50.0 % von f_{ctm})
- Mindestbewehrung (NCI Zu 7.3.2(102)):
(innerer Biegezwang)
 $a_{smin,ru/su/ro/so} = 6.1/6.1/6.1/6.1$ cm²/m

F-7

Es wird das Bemessungsverfahren nach DIN V ENV 1992-1-1:1992-06, Anhang 2 verwendet.

Mat./Querschnitt

Beton *C 35/45*
Gesteinskörnung Quarzit
Betonstahl *B 500SB*

Dicke konstant $h = 50.00$ cm

Expositionsklasse

gemäß DIN EN 1992-2 STR, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
F-7	umlaufend		

Bewehrung

Vorgaben zur Bewehrungsdefinition

Bewehrungsrichtung	$w_{ru/su} =$	0.0 /	90.0	°
	$w_{ro/so} =$	0.0 /	90.0	°

Bewehrungsanordnung

Betondeckungen, Achsabstände der erf. (Differenz-) Bewehrung

Seite	c_{min} [mm]	Δc_{def} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d'_r [mm]	d'_s [mm]
Unten	0	0	0	-	60	80
Oben	0	0	0	-	60	80

Bauteil:	4. EF-STB-R_Bem	Archiv:
Block:	Seite: 58	
Vorgang:		

Verfasser:	Ingenieurbüro Probst GmbH, 36100 Petersberg, Tel. 0661/4801070		
Programm:	MicroFe	2024.009	
Bauwerk:	150/23 _ Entwpl - Radwegbrücke Schwarzer Graben, Heringen	ASB-Nr:	Datum 08.03.2024

Nachweisparameter

nach DIN EN 1992-2 STR

Mindestbewehrung (NCI Zu 9.1 (NA.104)) wurde berücksichtigt.

Rissbreitennachweis (7.3):

- Rissbreiten $w_{k,u/o} = 0.20/0.20$ mm
- Rissbew. (7.3.4) wurde ermittelt für Stab-Durchmesser:
 $d_{s,ru/su/ro/so} = 12.0/12.0/12.0/12.0$ mm
- wirksame Betonzugfestigkeit bei Lastbeanspr.:
 $f_{ct,eff} = 3.20$ N/mm² (= 100.0 % von f_{ctm})
- wirksame Betonzugfestigkeit bei Zwangbeanspr.:
 $f_{ct,eff} = 1.60$ N/mm² (= 50.0 % von f_{ctm})
- Mindestbewehrung (NCI Zu 7.3.2(102)):
(innerer Biegezwang)
 $a_{smin,ru/su/ro/so} = 6.1/6.1/6.1/6.1$ cm²/m

F-8

Es wird das Bemessungsverfahren nach DIN V ENV 1992-1-1:1992-06, Anhang 2 verwendet.

Mat./Querschnitt

Beton *C 35/45*
Gesteinskörnung Quarzit
Betonstahl *B 500SB*

Dicke konstant $h = 50.00$ cm

Expositionsklasse

gemäß DIN EN 1992-2 STR, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
F-8	umlaufend		

Bewehrung

Vorgaben zur Bewehrungsdefinition

Bewehrungsrichtung	$w_{ru/su} =$	0.0 /	90.0	°
	$w_{ro/so} =$	0.0 /	90.0	°

Bewehrungsanordnung

Betondeckungen, Achsabstände der erf. (Differenz-) Bewehrung

Seite	c_{min} [mm]	Δc_{def} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d'_r [mm]	d'_s [mm]
Unten	0	0	0	-	60	80
Oben	0	0	0	-	60	80

Bauteil:	4. EF-STB-R_Bem	Archiv:
Block:	Seite: 59	
Vorgang:		

Verfasser:	Ingenieurbüro Probst GmbH, 36100 Petersberg, Tel. 0661/4801070		
Programm:	MicroFe	2024.009	
Bauwerk:	150/23 _ Entwpl - Radwegbrücke Schwarzer Graben, Heringen	ASB-Nr:	Datum 08.03.2024

Nachweisparameter

nach DIN EN 1992-2 STR

Mindestbewehrung (NCI Zu 9.1 (NA.104)) wurde berücksichtigt.

Rissbreitennachweis (7.3):

- Rissbreiten $w_{k,u/o} = 0.20/0.20$ mm
- Rissbew. (7.3.4) wurde ermittelt für Stab-Durchmesser:
 $d_{s,ru/su/ro/so} = 16.0/16.0/16.0/16.0$ mm
- wirksame Betonzugfestigkeit bei Lastbeanspr.:
 $f_{ct,eff} = 3.20$ N/mm² (= 100.0 % von f_{ctm})
- wirksame Betonzugfestigkeit bei Zwangbeanspr.:
 $f_{ct,eff} = 1.60$ N/mm² (= 50.0 % von f_{ctm})
- Mindestbewehrung (NCI Zu 7.3.2(102)):
(innerer Biegezwang)
 $a_{smin,ru/su/ro/so} = 7.0/7.0/7.0/7.0$ cm²/m

F-9

Es wird das Bemessungsverfahren nach DIN V ENV 1992-1-1:1992-06, Anhang 2 verwendet.

Mat./Querschnitt

Beton *C 35/45*
Gesteinskörnung Quarzit
Betonstahl *B 500SB*

Dicke konstant $h = 50.00$ cm

Expositionsklasse

gemäß DIN EN 1992-2 STR, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
F-9	umlaufend		

Bewehrung

Vorgaben zur Bewehrungsdefinition

Bewehrungsrichtung	$w_{ru/su} =$	0.0 /	90.0	°
	$w_{ro/so} =$	0.0 /	90.0	°

Bewehrungsanordnung

Betondeckungen, Achsabstände der erf. (Differenz-) Bewehrung

Seite	c_{min} [mm]	Δc_{def} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d'_r [mm]	d'_s [mm]
Unten	0	0	0	-	60	80
Oben	0	0	0	-	60	80

Bauteil:	4. EF-STB-R_Bem	Archiv:
Block:	Seite: 60	
Vorgang:		

Verfasser:	Ingenieurbüro Probst GmbH, 36100 Petersberg, Tel. 0661/4801070		
Programm:	MicroFe	2024.009	
Bauwerk:	150/23 _ Entwpl - Radwegbrücke Schwarzer Graben, Heringen	ASB-Nr:	Datum 08.03.2024

Nachweisparameter

nach DIN EN 1992-2 STR

Mindestbewehrung (NCI Zu 9.1 (NA.104)) wurde berücksichtigt.

Rissbreitennachweis (7.3):

- Rissbreiten $w_{k,u/o} = 0.20/0.20$ mm
- Rissbew. (7.3.4) wurde ermittelt für Stab-Durchmesser:
 $d_{s,ru/su/ro/so} = 16.0/16.0/16.0/16.0$ mm
- wirksame Betonzugfestigkeit bei Lastbeanspr.:
 $f_{ct,eff} = 3.20$ N/mm² (= 100.0 % von f_{ctm})
- wirksame Betonzugfestigkeit bei Zwangbeanspr.:
 $f_{ct,eff} = 1.60$ N/mm² (= 50.0 % von f_{ctm})
- Mindestbewehrung (NCI Zu 7.3.2(102)):
(innerer Biegezwang)
 $a_{smin,ru/su/ro/so} = 7.0/7.0/7.0/7.0$ cm²/m

F-10

Es wird das Bemessungsverfahren nach DIN V ENV 1992-1-1:1992-06, Anhang 2 verwendet.

Mat./Querschnitt

Beton *C 35/45*
Gesteinskörnung Quarzit
Betonstahl *B 500SB*

Dicke konstant $h = 50.00$ cm

Expositionsklasse

gemäß DIN EN 1992-2 STR, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
F-10	umlaufend		

Bewehrung

Vorgaben zur Bewehrungsdefinition

Bewehrungsrichtung	$w_{ru/su} =$	-0.0 /	90.0	°
	$w_{ro/so} =$	-0.0 /	90.0	°

Bewehrungsanordnung

Betondeckungen, Achsabstände der erf. (Differenz-) Bewehrung

Seite	c_{min} [mm]	Δc_{def} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d'_r [mm]	d'_s [mm]
Unten	0	0	0	-	60	80
Oben	0	0	0	-	60	80

Bauteil:	4. EF-STB-R_Bem	Archiv:
Block:	Seite: 61	
Vorgang:		

Verfasser:	Ingenieurbüro Probst GmbH, 36100 Petersberg, Tel. 0661/4801070		
Programm:	MicroFe	2024.009	
Bauwerk:	150/23 _ Entwpl - Radwegbrücke Schwarzer Graben, Heringen	ASB-Nr:	Datum 08.03.2024

Nachweisparameter

nach DIN EN 1992-2 STR

Mindestbewehrung (NCI Zu 9.1 (NA.104)) wurde berücksichtigt.

Rissbreitennachweis (7.3):

- Rissbreiten $w_{k,u/o} = 0.20/0.20$ mm
- Rissbew. (7.3.4) wurde ermittelt für Stab-Durchmesser:
 $d_{s,ru/su/ro/so} = 16.0/16.0/16.0/16.0$ mm
- wirksame Betonzugfestigkeit bei Lastbeanspr.:
 $f_{ct,eff} = 3.20$ N/mm² (= 100.0 % von f_{ctm})
- wirksame Betonzugfestigkeit bei Zwangbeanspr.:
 $f_{ct,eff} = 1.60$ N/mm² (= 50.0 % von f_{ctm})
- Mindestbewehrung (NCI Zu 7.3.2(102)):
(innerer Biegezwang)
 $a_{smin,ru/su/ro/so} = 7.0/7.0/7.0/7.0$ cm²/m

F-11

Es wird das Bemessungsverfahren nach DIN V ENV 1992-1-1:1992-06, Anhang 2 verwendet.

Mat./Querschnitt

Beton *C 35/45*
Gesteinskörnung Quarzit
Betonstahl *B 500SB*

Dicke konstant $h = 50.00$ cm

Expositionsklasse

gemäß DIN EN 1992-2 STR, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
F-11	umlaufend		

Bewehrung

Vorgaben zur Bewehrungsdefinition

Bewehrungsrichtung	$w_{ru/su} =$	-0.0 /	90.0	°
	$w_{ro/so} =$	-0.0 /	90.0	°

Bewehrungsanordnung

Betondeckungen, Achsabstände der erf. (Differenz-) Bewehrung

Seite	c_{min} [mm]	Δc_{def} [mm]	c_{nom} [mm]	c_v [mm]	d'_r [mm]	d'_s [mm]
Unten	0	0	0	-	60	80
Oben	0	0	0	-	60	80

Bauteil:	4. EF-STB-R_Bem	Archiv:
Block:	Seite: 62	
Vorgang:		

Verfasser:	Ingenieurbüro Probst GmbH, 36100 Petersberg, Tel. 0661/4801070		
Programm:	MicroFe	2024.009	
Bauwerk:	150/23 _ Entwpl - Radwegbrücke Schwarzer Graben, Heringen	ASB-Nr:	Datum 08.03.2024

Nachweisparameter

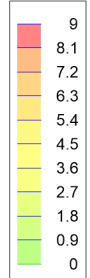
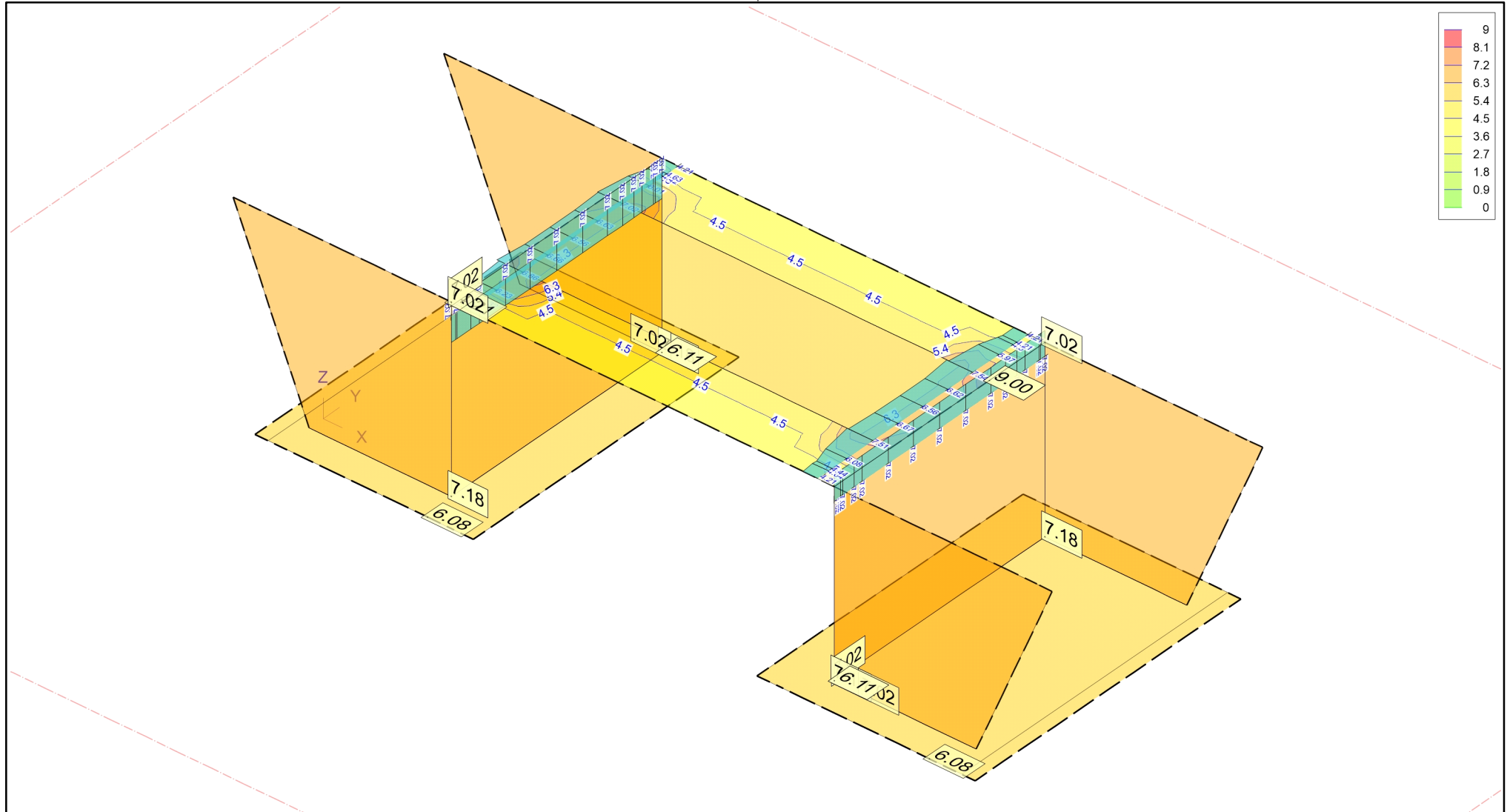
nach DIN EN 1992-2 STR

Mindestbewehrung (NCI Zu 9.1 (NA.104)) wurde berücksichtigt.

Rissbreitennachweis (7.3):

- Rissbreiten $w_{k,u/o} = 0.20/0.20$ mm
- Rissbew. (7.3.4) wurde ermittelt für Stab-Durchmesser:
 $d_{s,ru/su/ro/so} = 16.0/16.0/16.0/16.0$ mm
- wirksame Betonzugfestigkeit bei Lastbeanspr.:
 $f_{ct,eff} = 3.20$ N/mm² (= 100.0 % von f_{ctm})
- wirksame Betonzugfestigkeit bei Zwangbeanspr.:
 $f_{ct,eff} = 1.60$ N/mm² (= 50.0 % von f_{ctm})
- Mindestbewehrung (NCI Zu 7.3.2(102)):
(innerer Biegezwang)
 $a_{smin,ru/su/ro/so} = 7.0/7.0/7.0/7.0$ cm²/m

Bauteil:	4. EF-STB-R_Bem	Archiv:
Block:	Seite: 63	
Vorgang:		

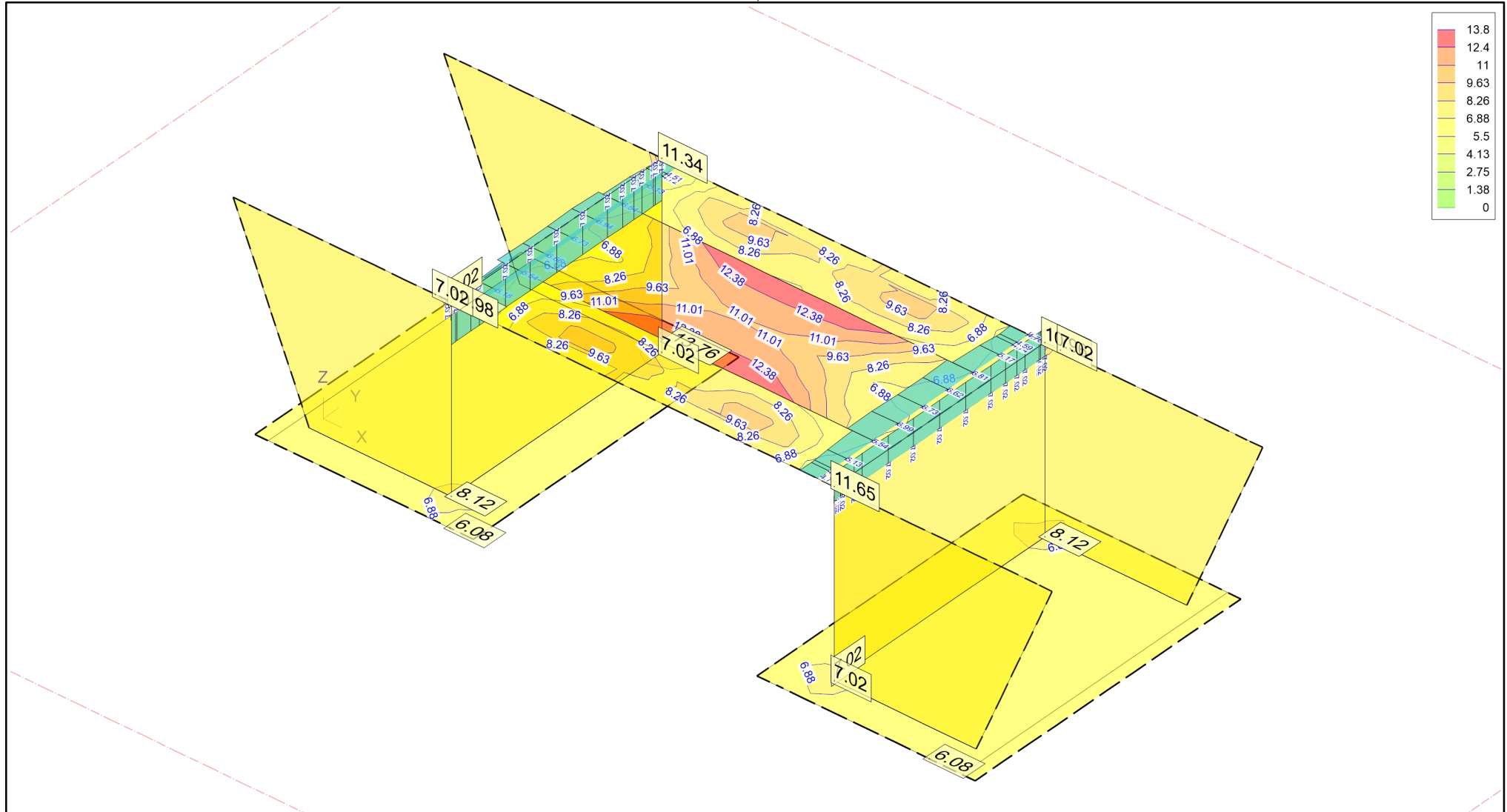


aus allen Nachweisen
 s-Richtung unten in [cm²/m]
 Max = 9 (Kn. 66), Min = 4.21 (Kn. 148)
 Bew.-Abstand d' = 80 mm
 Beton C 35/45
 Bauteildicke h = 25.50...50.00 cm
 Stahlmasse = 526.0 kg

Flächenbemessung
 Erforderliche Bewehrung as,erf

Maßstab: 3D
 MicroFe 2024.009

Ingenieurbüro Probst GmbH, 36100 Petersberg, Tel. 0661/4801070			
150/23 _ Entwpl - Radwegbrücke Schwarzer Graben, Heringen	Projekt	15023 - Brücke Schwarzer Graben	08.03.2024
Brücke Schwarzer Graben - Stb-Bemessung	Position	4. EF-STB-R_Bem	Seite 64

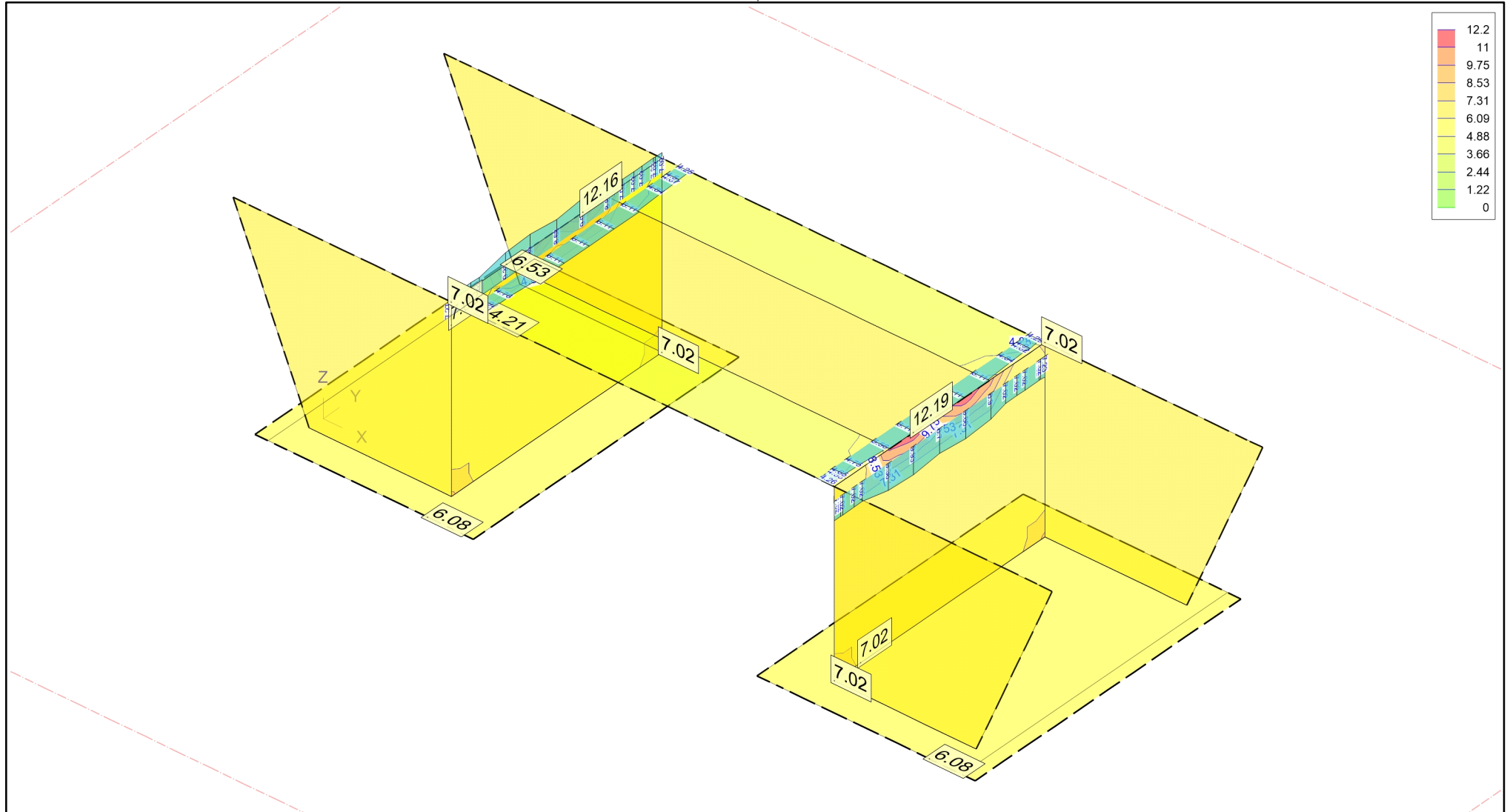


aus allen Nachweisen
 r-Richtung unten in [cm²/m]
 Max = 13.76 (Kn. 37), Min = 4.21 (Kn. 120)
 Bew.-Abstand d' = 60 mm
 Beton C 35/45
 Bauteildicke h = 25.50...50.00 cm
 Stahlmasse = 581.7 kg

Flächenbemessung
 Erforderliche Bewehrung as,erf

Maßstab: 3D
 MicroFe 2024.009

Ingenieurbüro Probst GmbH, 36100 Petersberg, Tel. 0661/4801070			
150/23 _ Entwpl - Radwegbrücke Schwarzer Graben, Heringen	Projekt	15023 - Brücke Schwarzer Graben	Datum: 08.03.2024
Brücke Schwarzer Graben - Stb-Bemessung	Position	4. EF-STB-R_Bem	Seite 65

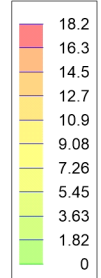
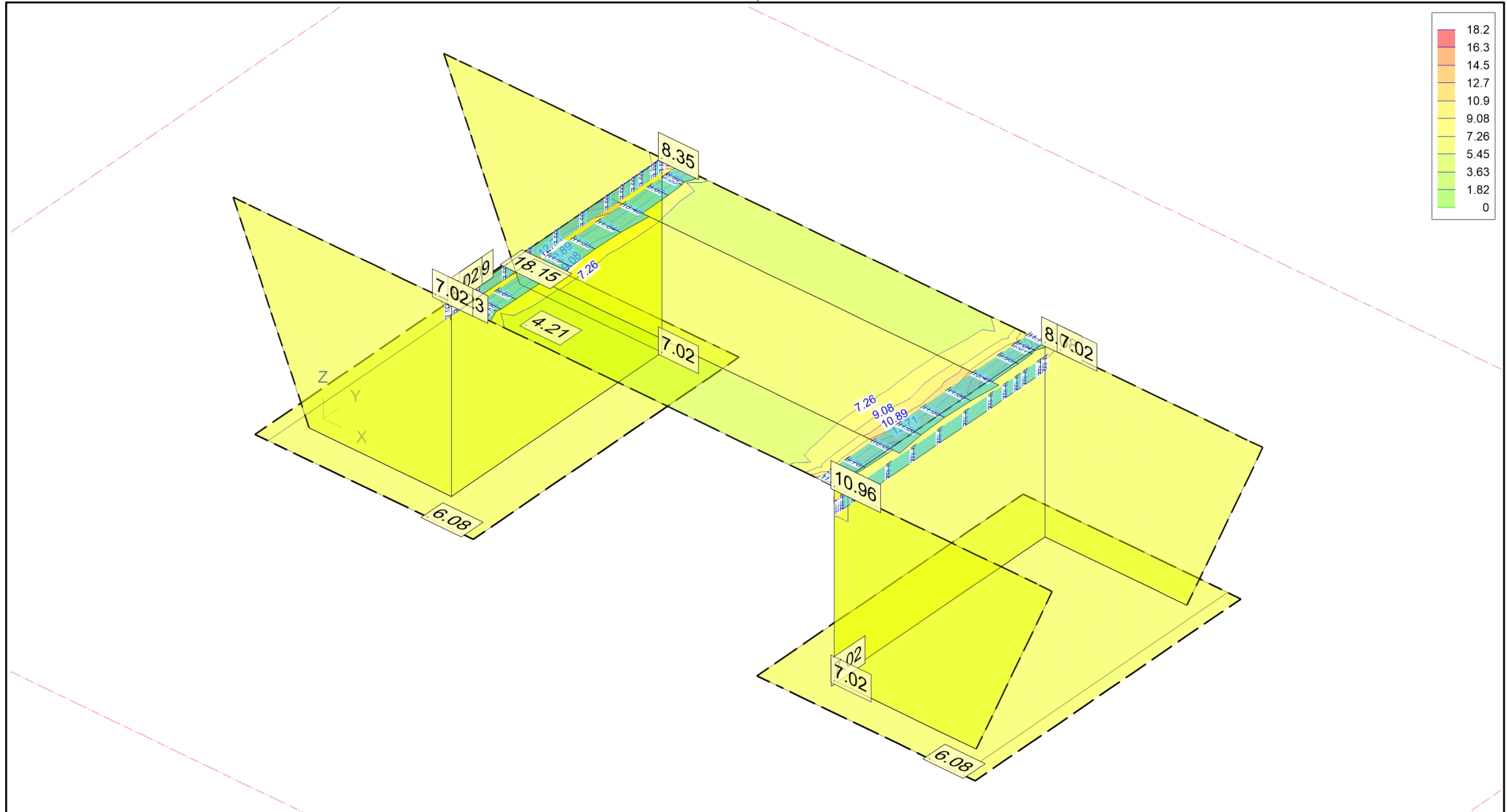


aus allen Nachweisen
 s-Richtung oben in [cm²/m]
 Max = 12.19 (Kn. 280), Min = 4.21 (Kn. 148)
 Bew.-Abstand d' = 80 mm
 Beton C 35/45
 Bauteildicke h = 25.50...50.00 cm
 Stahlmasse = 526.5 kg

Flächenbemessung
 Erforderliche Bewehrung as,erf

Maßstab: 3D
 MicroFe 2024.009

Ingenieurbüro Probst GmbH, 36100 Petersberg, Tel. 0661/4801070			
150/23 _ Entwpl - Radwegbrücke Schwarzer Graben, Heringen	Projekt	15023 - Brücke Schwarzer Graben	08.03.2024
Brücke Schwarzer Graben - Stb-Bemessung	Position	4. EF-STB-R_Bem	Seite 66



aus allen Nachweisen
 r-Richtung oben in [cm²/m]
 Max = 18.15 (Kn. 4), Min = 4.21 (Kn. 149)
 Bew.-Abstand d' = 60 mm
 Beton C 35/45
 Bauteildicke h = 25.50...50.00 cm
 Stahlmasse = 543.0 kg

Flächenbemessung
 Erforderliche Bewehrung as,erf

Maßstab: 3D
 MicroFe 2024.009

Ingenieurbüro Probst GmbH, 36100 Petersberg, Tel. 0661/4801070			
150/23 _ Entwpl - Radwegbrücke Schwarzer Graben, Heringen	Projekt	15023 - Brücke Schwarzer Graben	08.10.2024
Brücke Schwarzer Graben - Stb-Bemessung	Position	4. EF-STB-R_Bem	Seite 67

Verfasser:	Ingenieurbüro Probst GmbH, 36100 Petersberg, Tel. 0661/4801070	
Programm:	MicroFe 2024.009	
Bauwerk:	150/23 _ Entwpl - Radwegbrücke Schwarzer Graben, Heringen	ASB-Nr: Datum 08.03.2024

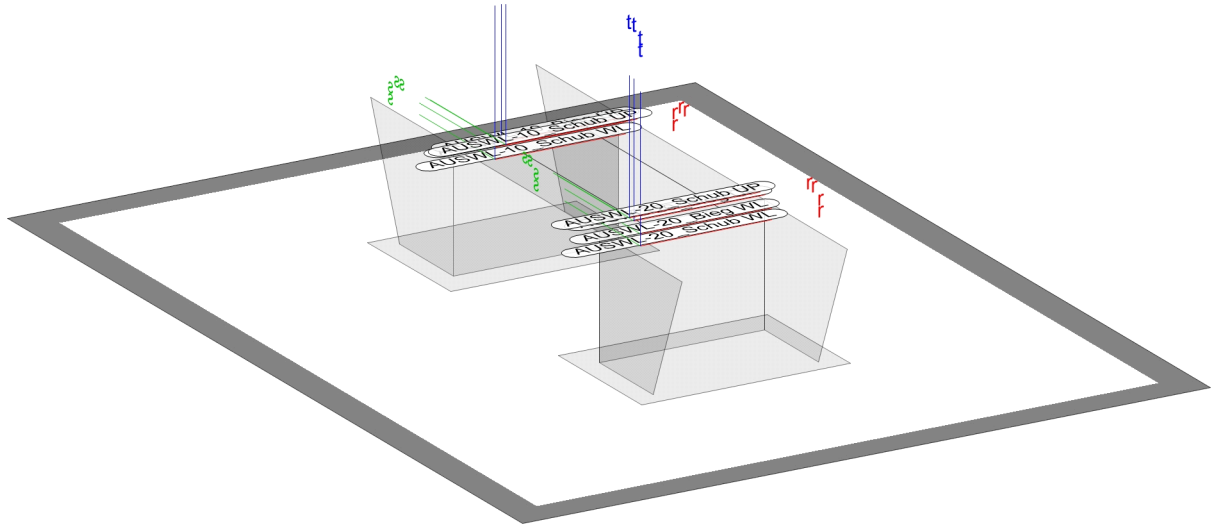
Auswertungslinien

Auswertungslinien (Bemessung)

Überbauplatte / Widerlager

Übersicht der Auswertungslinien

Positionsgrafik



AUSWL-10_Bieg WL

AWL Bemessung Fl.

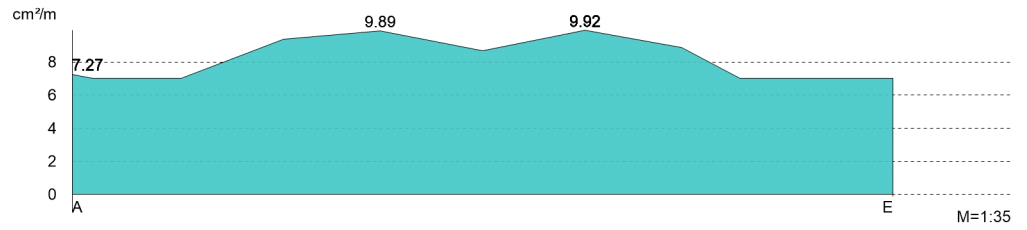
Erforderliche Bewehrung
as,erf in r-Richtung obei



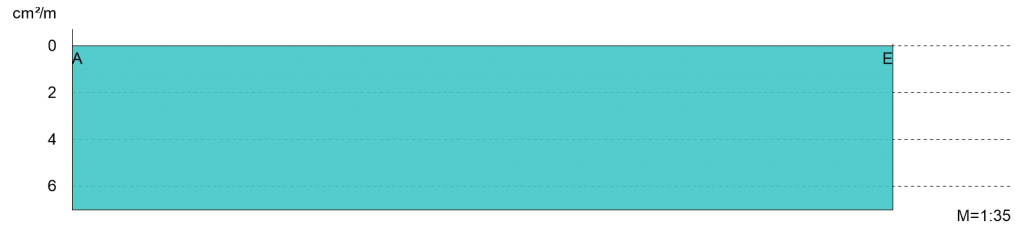
Bauteil:	4. EF-STB-R_Bem	Archiv:
Block:		Seite: 68
Vorgang:		

Verfasser: Ingenieurbüro Probst GmbH, 36100 Petersberg, Tel. 0661/4801070	
Programm: MicroFe 2024.009	
Bauwerk: 150/23 _ Entwpl - Radwegbrücke Schwarzer Graben, Heringen	ASB-Nr: Datum 08.03.2024

**Erforderliche Bewehrung
as,erf in s-Richtung oben**



**Erforderliche Bewehrung
as,erf in r-Richtung unten**



**Erforderliche Bewehrung
as,erf in s-Richtung unten**



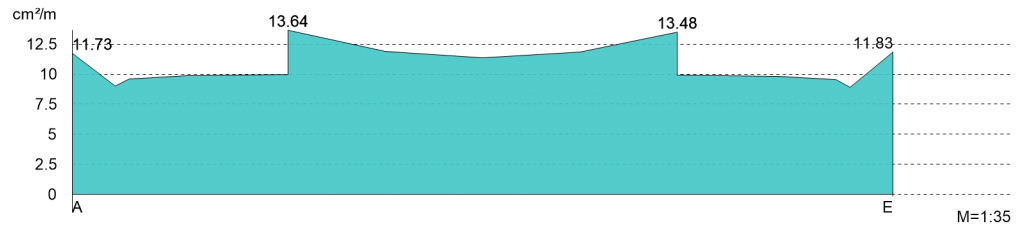
Bauteil: 4. EF-STB-R_Bem	Archiv:
Block:	Seite: 69
Vorgang:	

Verfasser: Ingenieurbüro Probst GmbH, 36100 Petersberg, Tel. 0661/4801070	
Programm: MicroFe 2024.009	
Bauwerk: 150/23 _ Entwpl - Radwegbrücke Schwarzer Graben, Heringen	ASB-Nr: Datum 08.03.2024

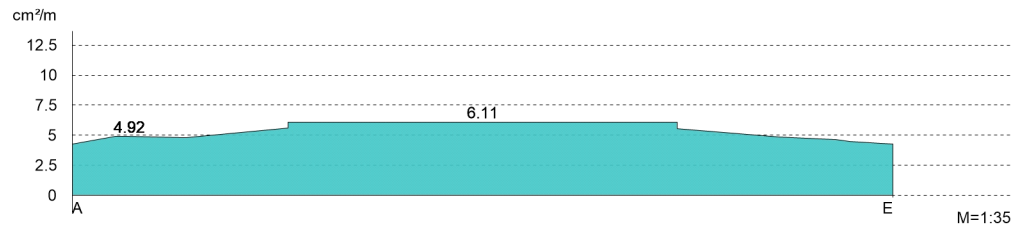
AUSWL-10_Bieg ÜP

AWL Bemessung Fl.

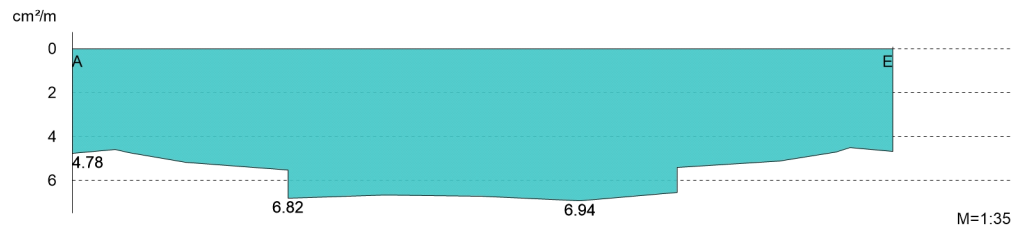
**Erforderliche Bewehrung
as,erf in r-Richtung obe**



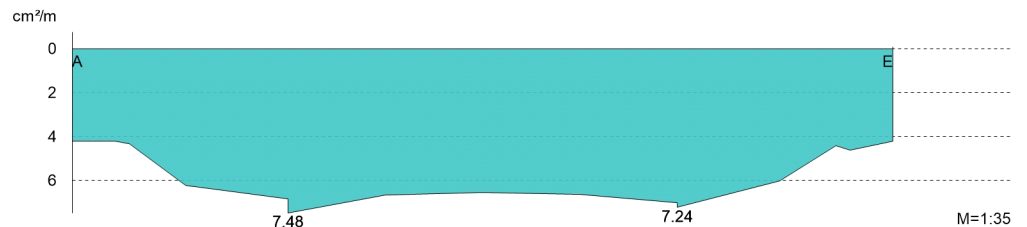
**Erforderliche Bewehrung
as,erf in s-Richtung obe**



**Erforderliche Bewehrung
as,erf in r-Richtung unte**



**Erforderliche Bewehrung
as,erf in s-Richtung unte**



Bauteil: 4. EF-STB-R_Bem	Archiv:
Block:	Seite: 70
Vorgang:	

Verfasser: Ingenieurbüro Probst GmbH, 36100 Petersberg, Tel. 0661/4801070	
Programm: MicroFe 2024.009	
Bauwerk: 150/23 _ Entwpl - Radwegbrücke Schwarzer Graben, Heringen	ASB-Nr: Datum 08.03.2024

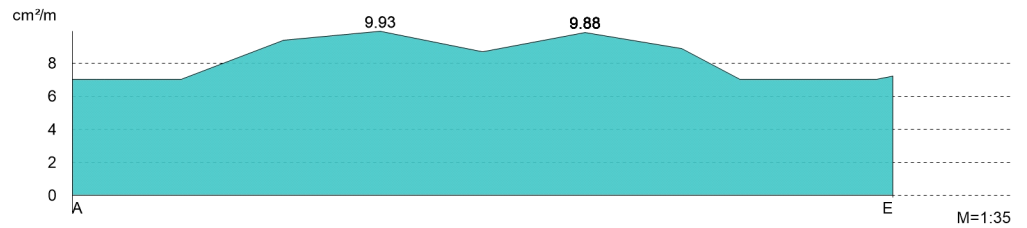
AUSWL-20_Bieg WL

AWL Bemessung Fl.

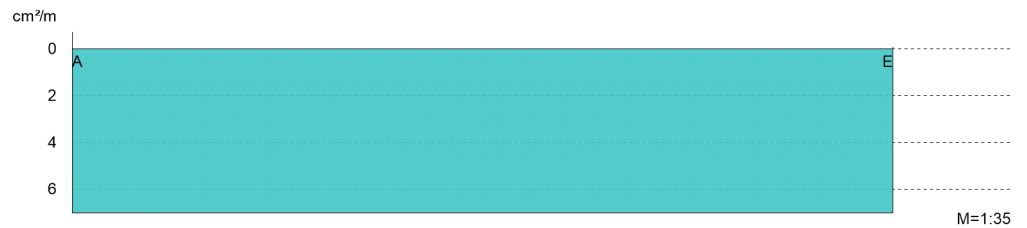
**Erforderliche Bewehrung
as,erf in r-Richtung oben**



**Erforderliche Bewehrung
as,erf in s-Richtung oben**



**Erforderliche Bewehrung
as,erf in r-Richtung unten**



**Erforderliche Bewehrung
as,erf in s-Richtung unten**



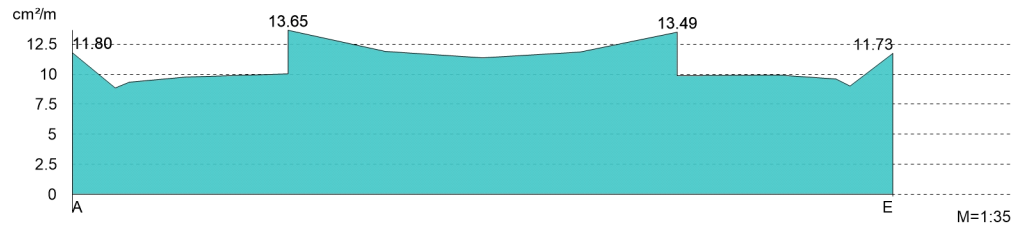
Bauteil: 4. EF-STB-R_Bem	Archiv:
Block:	Seite: 71
Vorgang:	

Verfasser: Ingenieurbüro Probst GmbH, 36100 Petersberg, Tel. 0661/4801070	
Programm: MicroFe 2024.009	
Bauwerk: 150/23 _ Entwpl - Radwegbrücke Schwarzer Graben, Heringen	ASB-Nr: Datum 08.03.2024

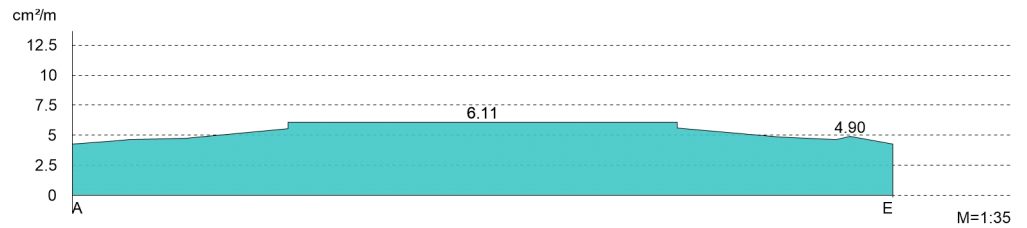
AUSWL-20_Bieg ÜP

AWL Bemessung Fl.

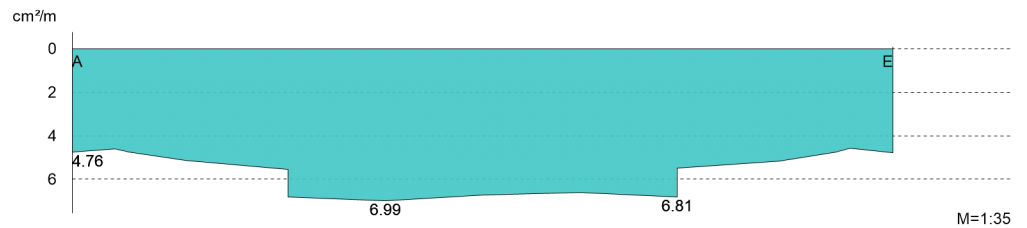
**Erforderliche Bewehrung
as,erf in r-Richtung obe**



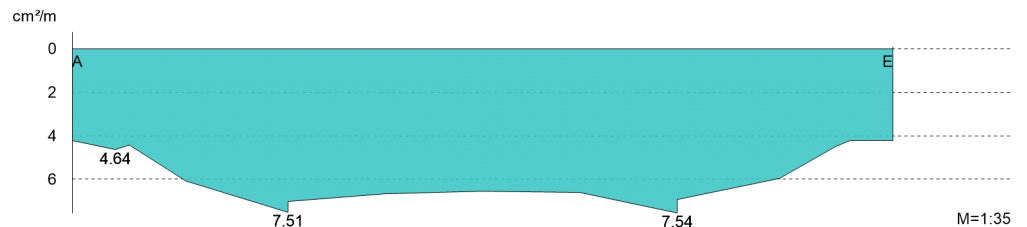
**Erforderliche Bewehrung
as,erf in s-Richtung obe**



**Erforderliche Bewehrung
as,erf in r-Richtung unte**



**Erforderliche Bewehrung
as,erf in s-Richtung unte**



Bauteil: 4. EF-STB-R_Bem	Archiv:
Block:	Seite: 72
Vorgang:	

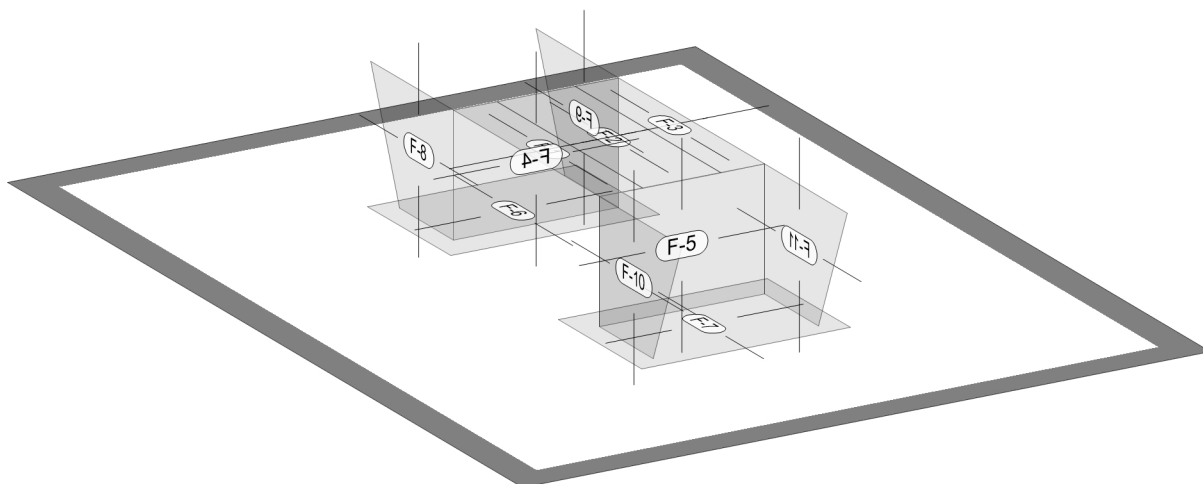
Verfasser:	Ingenieurbüro Probst GmbH, 36100 Petersberg, Tel. 0661/4801070	
Programm:	MicroFe 2024.009	
Bauwerk:	150/23 _ Entwpl - Radwegbrücke Schwarzer Graben, Heringen	ASB-Nr: Datum 08.03.2024

Querkraft F-BemPara

Bemessungsparameter (Querkraft) - Schalenpositionen

Positionsgrafik

Übersicht der Flächen (Stahlbeton)



F-1

Querkraftbemessung nach DIN EN 1992-2 STR
 Beton C 35/45, Betonstahl B 500SB
 Gesteinskörnung Quarzit
 Druckstrebenneigung wurde vom Programm optimiert.
 Mindestbewehrung (9.3.2) wurde berücksichtigt.

Dicken veränderlich $h = 25.50 \dots 28.81$ cm

F-2

Querkraftbemessung nach DIN EN 1992-2 STR
 Beton C 35/45, Betonstahl B 500SB
 Gesteinskörnung Quarzit
 Druckstrebenneigung wurde vom Programm optimiert.
 Mindestbewehrung (9.3.2) wurde berücksichtigt.

Dicke konstant $h = 40.00$ cm

F-3

Querkraftbemessung nach DIN EN 1992-2 STR
 Beton C 35/45, Betonstahl B 500SB
 Gesteinskörnung Quarzit
 Druckstrebenneigung wurde vom Programm optimiert.
 Mindestbewehrung (9.3.2) wurde berücksichtigt.

Dicken veränderlich $h = 25.50 \dots 28.81$ cm

Bauteil:	4. EF-STB-R_Bem	Archiv:
Block:		Seite: 73
Vorgang:		

Verfasser:	Ingenieurbüro Probst GmbH, 36100 Petersberg, Tel. 0661/4801070		
Programm:	MicroFe	2024.009	
Bauwerk:	150/23 _ Entwpl - Radwegbrücke Schwarzer Graben, Heringen	ASB-Nr:	Datum 08.03.2024

F-4

Querkraftbemessung nach DIN EN 1992-2 STR
 Beton C 35/45, Betonstahl B 500SB
 Gesteinskörnung Quarzit
 Druckstrebenneigung wurde vom Programm optimiert.
 Mindestbewehrung (9.3.2) wurde berücksichtigt.

Dicke konstant h = 50.00 cm

F-5

Querkraftbemessung nach DIN EN 1992-2 STR
 Beton C 35/45, Betonstahl B 500SB
 Gesteinskörnung Quarzit
 Druckstrebenneigung wurde vom Programm optimiert.
 Mindestbewehrung (9.3.2) wurde berücksichtigt.

Dicke konstant h = 50.00 cm

F-6

Querkraftbemessung nach DIN EN 1992-2 STR
 Beton C 35/45, Betonstahl B 500SB
 Gesteinskörnung Quarzit
 Druckstrebenneigung wurde vom Programm optimiert.
 Mindestbewehrung (9.3.2) wurde berücksichtigt.

Dicke konstant h = 50.00 cm

F-7

Querkraftbemessung nach DIN EN 1992-2 STR
 Beton C 35/45, Betonstahl B 500SB
 Gesteinskörnung Quarzit
 Druckstrebenneigung wurde vom Programm optimiert.
 Mindestbewehrung (9.3.2) wurde berücksichtigt.

Dicke konstant h = 50.00 cm

F-8

Querkraftbemessung nach DIN EN 1992-2 STR
 Beton C 35/45, Betonstahl B 500SB
 Gesteinskörnung Quarzit
 Druckstrebenneigung wurde vom Programm optimiert.
 Mindestbewehrung (9.3.2) wurde berücksichtigt.

Dicke konstant h = 50.00 cm

Bauteil:	4. EF-STB-R_Bem	Archiv:
Block:		Seite: 74
Vorgang:		

Verfasser:	Ingenieurbüro Probst GmbH, 36100 Petersberg, Tel. 0661/4801070		
Programm:	MicroFe	2024.009	
Bauwerk:	150/23 _ Entwpl - Radwegbrücke Schwarzer Graben, Heringen	ASB-Nr:	Datum 08.03.2024

F-9

Querkraftbemessung nach DIN EN 1992-2 STR
 Beton C 35/45, Betonstahl B 500SB
 Gesteinskörnung Quarzit
 Druckstrebenneigung wurde vom Programm optimiert.
 Mindestbewehrung (9.3.2) wurde berücksichtigt.

Dicke konstant h = 50.00 cm

F-10

Querkraftbemessung nach DIN EN 1992-2 STR
 Beton C 35/45, Betonstahl B 500SB
 Gesteinskörnung Quarzit
 Druckstrebenneigung wurde vom Programm optimiert.
 Mindestbewehrung (9.3.2) wurde berücksichtigt.

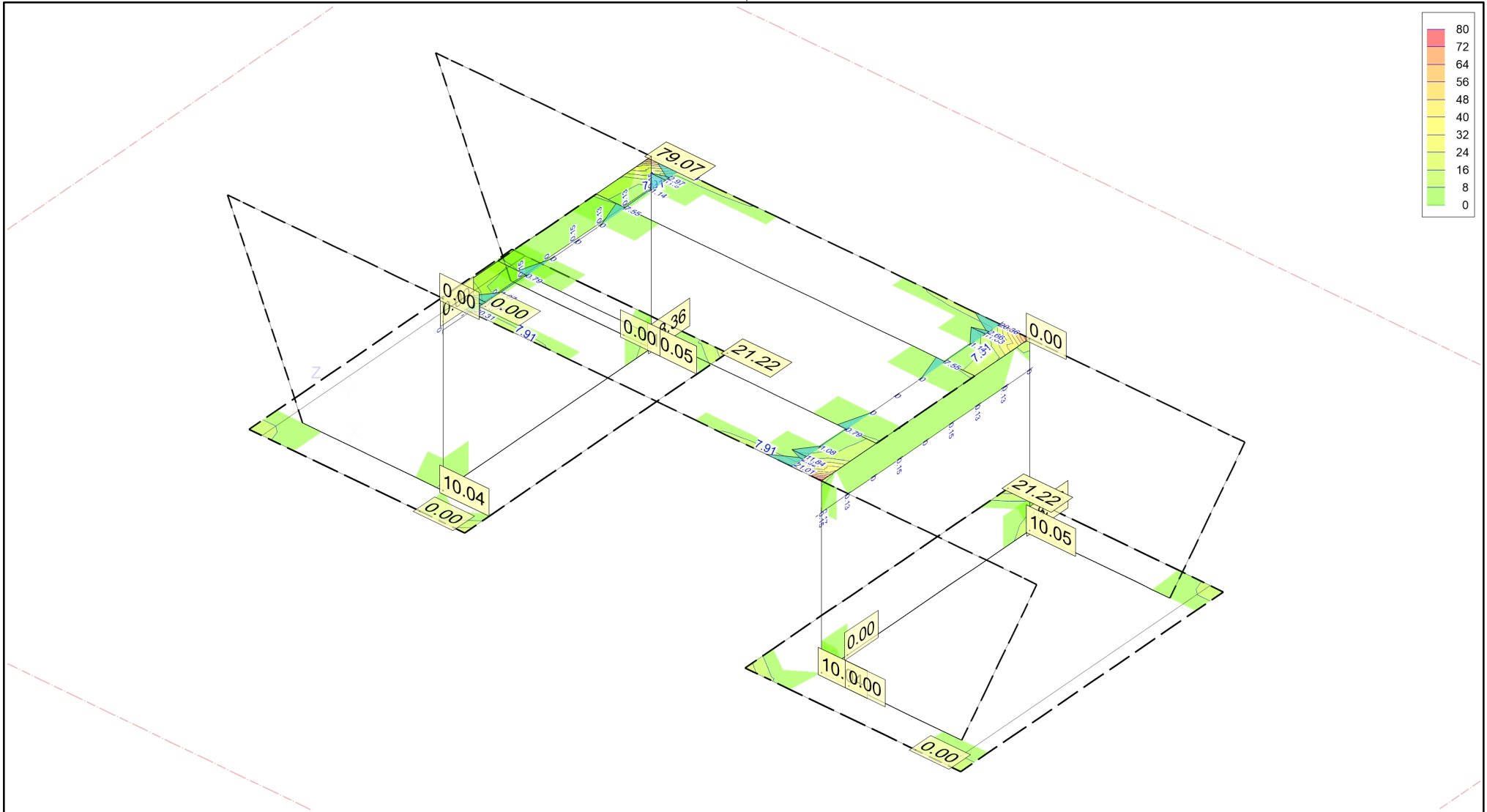
Dicke konstant h = 50.00 cm

F-11

Querkraftbemessung nach DIN EN 1992-2 STR
 Beton C 35/45, Betonstahl B 500SB
 Gesteinskörnung Quarzit
 Druckstrebenneigung wurde vom Programm optimiert.
 Mindestbewehrung (9.3.2) wurde berücksichtigt.

Dicke konstant h = 50.00 cm

Bauteil:	4. EF-STB-R_Bem	Archiv:
Block:		Seite: 75
Vorgang:		



Max = 79.07, Min = 0
 Lokale Extremwerte je Auswertungsfläche dargestellt.

Querkraftbemessung

Querkraftbewehrung asw/sw aus allen Nachweisen in [cm²/m²]

Maßstab: 3D

MicroFe 2024.009

Ingenieurbüro Probst GmbH, 36100 Petersberg, Tel. 0661/4801070			
150/23 _ Entwpl - Radwegbrücke Schwarzer Graben, Heringer	Projekt	15023 - Brücke Schwarzer Graben	08.03.2024
Brücke Schwarzer Graben - Stb-Bemessung	Position	4. EF-STB-R_Bem	Seite 76

Verfasser: Ingenieurbüro Probst GmbH, 36100 Petersberg, Tel. 0661/4801070	
Programm: MicroFe 2024.009	
Bauwerk: 150/23 _ Entwpl - Radwegbrücke Schwarzer Graben, Heringen	ASB-Nr: Datum 08.03.2024

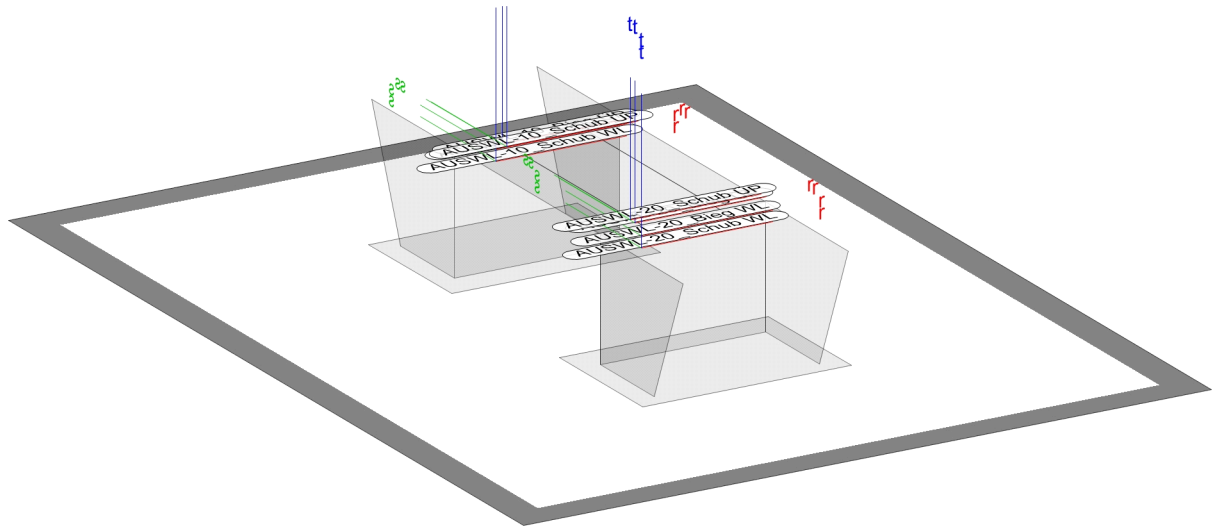
Auswertungslinien

Auswertungslinien (Bemessung)

Überbauplatte / Widerlager

Übersicht der Auswertungslinien

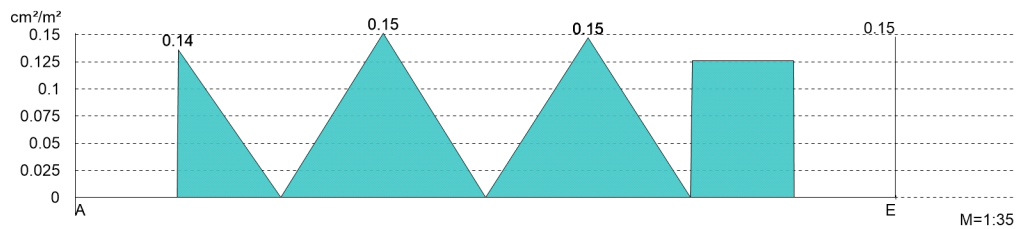
Positionsgrafik



AUSWL-10_Schub WL

AWL Bemessung Fl.

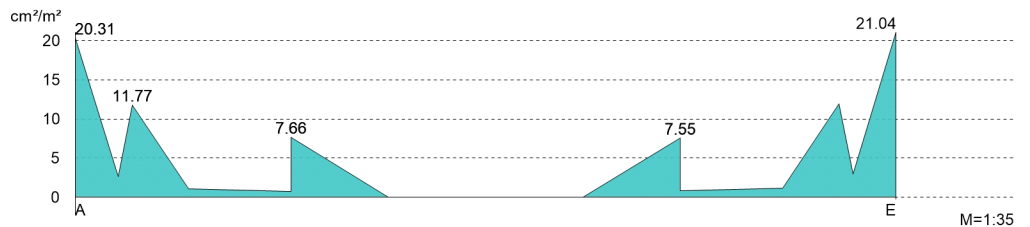
Querkraftbewehrung as



AUSWL-10_Schub ÜP

AWL Bemessung Fl.

Querkraftbewehrung as



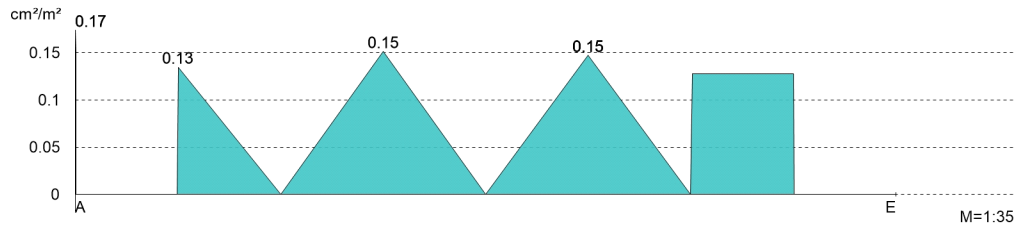
Bauteil: 4. EF-STB-R_Bem	Seite: 77	Archiv:
Block:		
Vorgang:		

Verfasser: Ingenieurbüro Probst GmbH, 36100 Petersberg, Tel. 0661/4801070	
Programm: MicroFe 2024.009	
Bauwerk: 150/23 _ Entwpl - Radwegbrücke Schwarzer Graben, Heringen	ASB-Nr: Datum 08.03.2024

AUSWL-20_Schub WL

AWL Bemessung Fl.

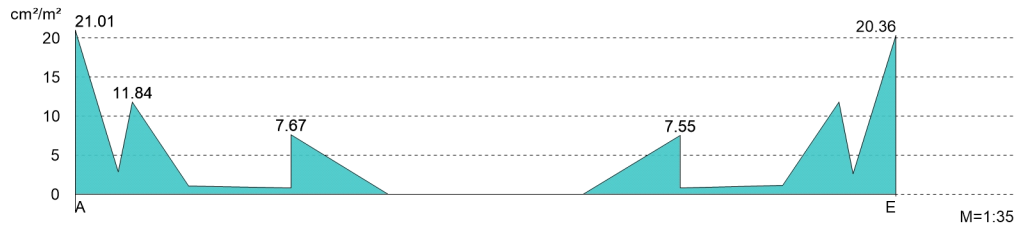
Querkraftbewehrung as



AUSWL-20_Schub ÜP

AWL Bemessung Fl.

Querkraftbewehrung as



Bauteil: 4. EF-STB-R_Bem	Archiv:
Block:	Seite: 78
Vorgang:	

Verfasser:	Ingenieurbüro Probst GmbH, 36100 Petersberg, Tel. 0661/4801070		
Programm:	MicroFe	2024.009	
Bauwerk:	150/23 _ Entwpl - Radwegbrücke Schwarzer Graben, Heringen	ASB-Nr:	Datum 08.03.2024

Pos. 5. EF-STB-R_Setz

Brücke Schwarzer Graben - Setzungen / Verformung

Auf den nachfolgenden Seiten werden die Setzungen/Verformungen am Gesamtbauwerk für 4 Lastkombinationen (LK) dargestellt.

LK-1 : Volllast des Bauwerks für Geh- und Radwegverkehr:

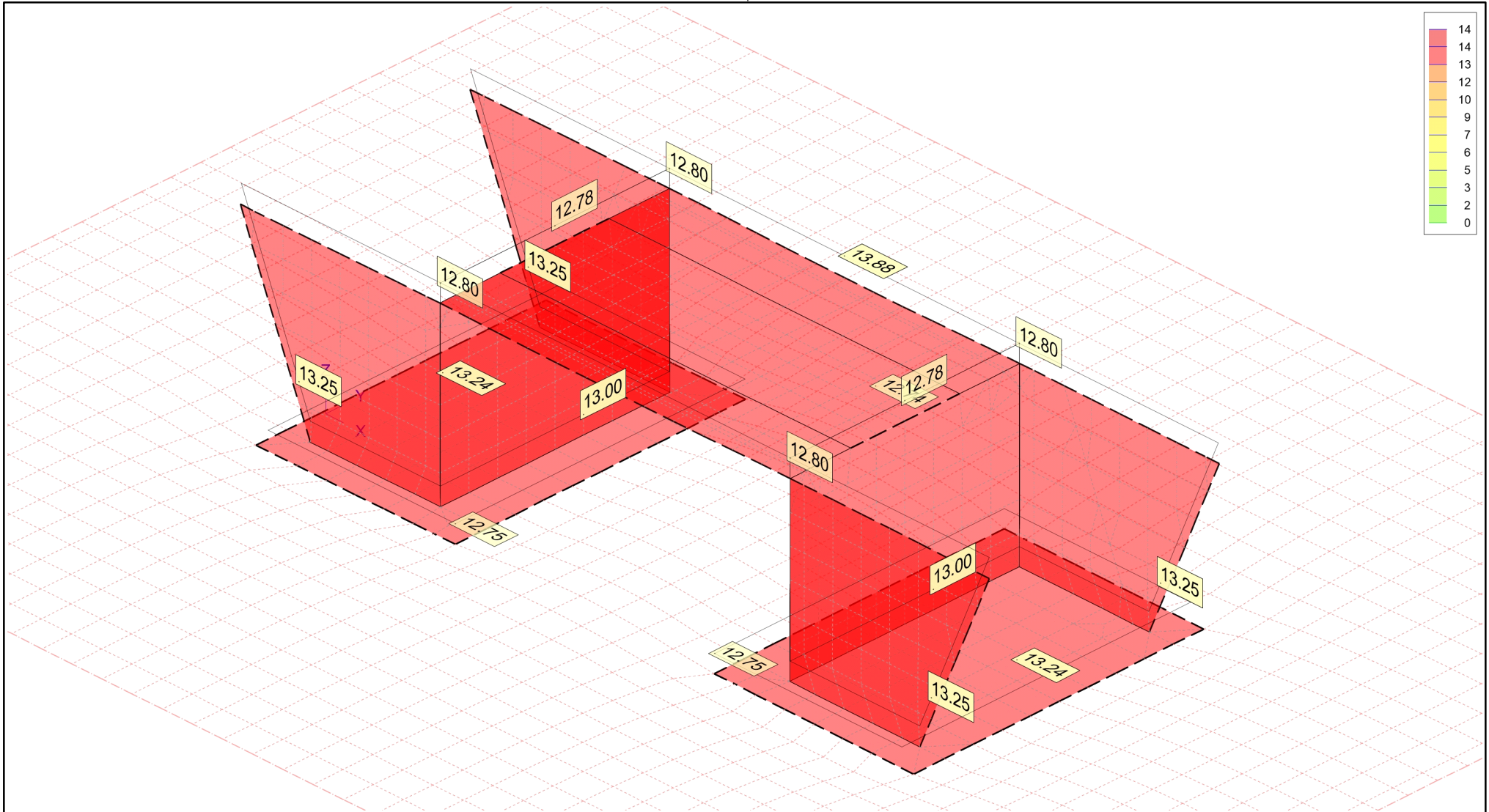
LK-2: Volllast des Bauwerks für Geh- und Radwegverkehr ohne Erdauflast auf Fundamentplatten;

LK-3: Volllast unter Servicefahrzeug (12 to);

LK-4: Volllast unter Servicefahrzeug (12 to) ohne Erdauflast auf Fundamentplatten.

Verformungen

Bauteil:	5. EF-STB-R_Setz		Archiv:
Block:		Seite: 79	
Vorgang:			



aus Lastkombination LK-1
in normierter Darstellung
|Maximum| = 13.9 (Knoten 142)

ux: Max = 0.5 (Kn. 516), Min = -0.5 (Kn. 476)

uy: Max = 0.4 (Kn. 476), Min = -0.4 (Kn. 516)

uz: Max = -12.8 (Kn. 93), Min = -13.9 (Kn. 142)

Lokale Extremwerte je Auswertungsfläche dargestellt.

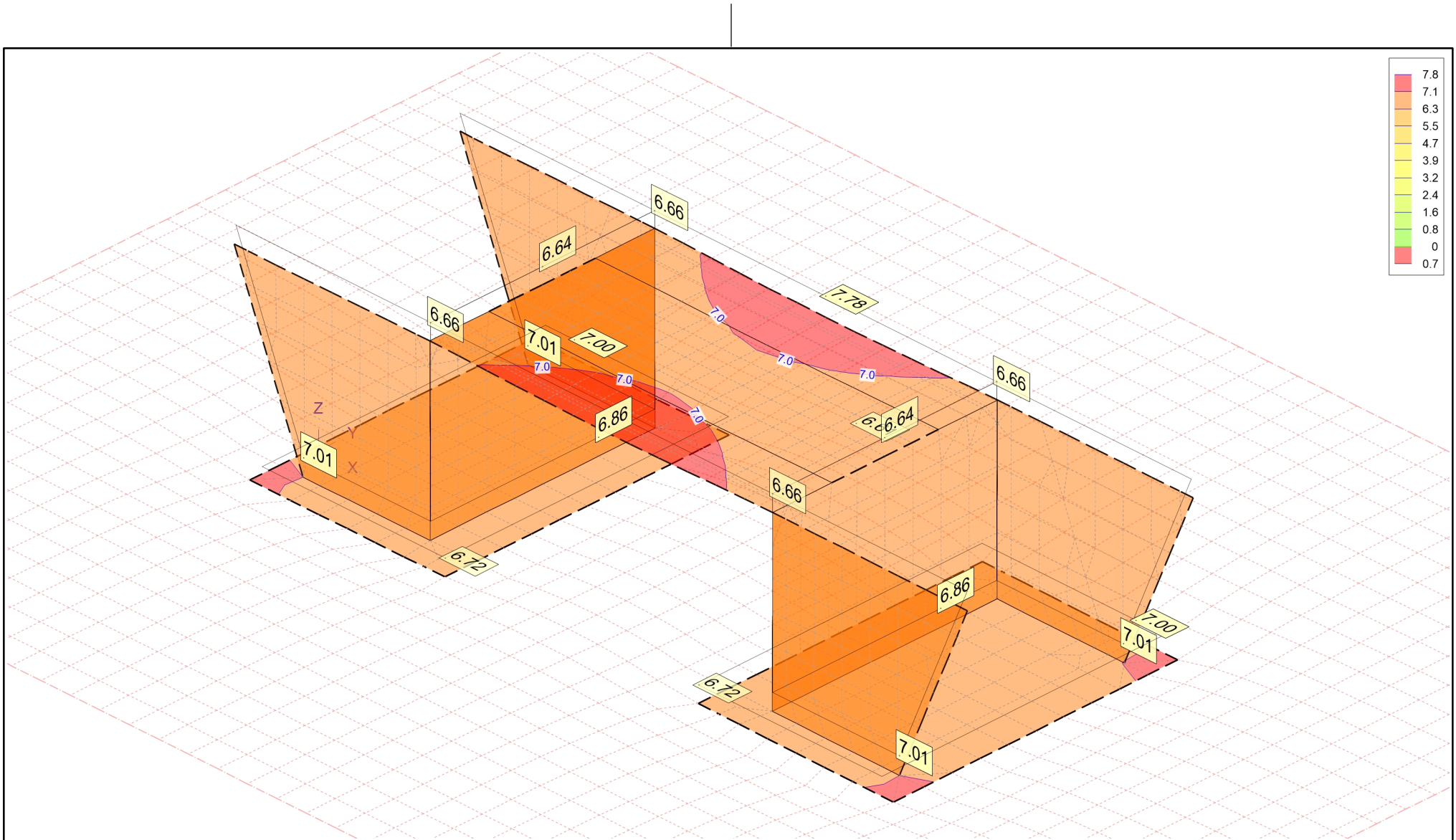
Verformungen

Resultierende Verformung in [mm]

Maßstab: 3D

MicroFe 2024.009

Ingenieurbüro Probst GmbH, 36100 Petersberg, Tel. 0661/4801070



aus Lastkombination LK-2
 in normierter Darstellung
 |Maximum| = 7.8 (Knoten 142)

ux: Max = 0.5 (Kn. 556), Min = -0.5 (Kn. 476)

uy: Max = 0.4 (Kn. 476), Min = -0.4 (Kn. 516)

uz: Max = -6.6 (Kn. 93), Min = -7.8 (Kn. 142)

Lokale Extremwerte je Auswertungsfläche dargestellt.

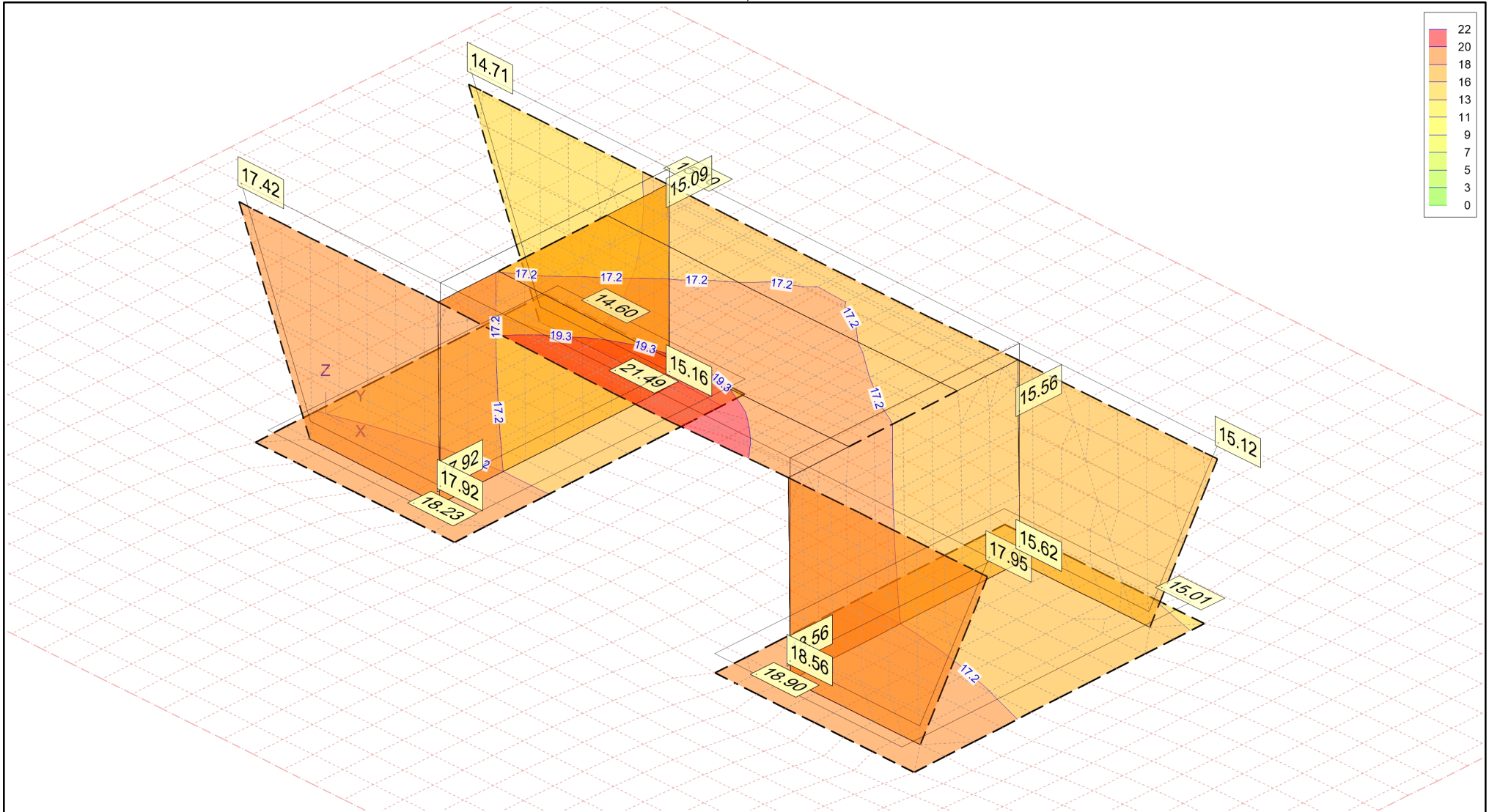
Verformungen

Resultierende Verformung in [mm]

Maßstab: 3D

MicroFe 2024.009

Ingenieurbüro Probst GmbH, 36100 Petersberg, Tel. 0661/4801070



aus Lastkombination LK-3

in normierter Darstellung

|Maximum| = 21.5 (Knoten 16)

ux: Max = 0.8 (Kn. 360), Min = -0.9 (Kn. 282)

uy: Max = 0.2 (Kn. 361), Min = -2.4 (Kn. 552)

uz: Max = -14.4 (Kn. 285), Min = -21.4 (Kn. 16)

Lokale Extremwerte je Auswertungsfläche dargestellt.

Verformungen

Resultierende Verformung in [mm]

Maßstab: 3D

MicroFe 2024.009

Ingenieurbüro Probst GmbH, 36100 Petersberg, Tel. 0661/4801070

150/23 _ Entwpl - Radwegbrücke Schwarzer Graben, Heringen	Projekt	15023 - Brücke Schwarzer Graben	08.03.2024
Brücke Schwarzer Graben - Setzungen / Verformung	Position	5. EF-STB-R_Setz	Seite 82

Verfasser:	Ingenieurbüro Probst GmbH, 36100 Petersberg, Tel. 0661/4801070		
Programm:	MicroFe	2024.009	
Bauwerk:	150/23 _ Entwpl - Radwegbrücke Schwarzer Graben, Heringen	ASB-Nr:	Datum 08.03.2024

Pos. 6. EF-STB-R_Bode

Brücke Schwarzer Graben - Bodenpressungen

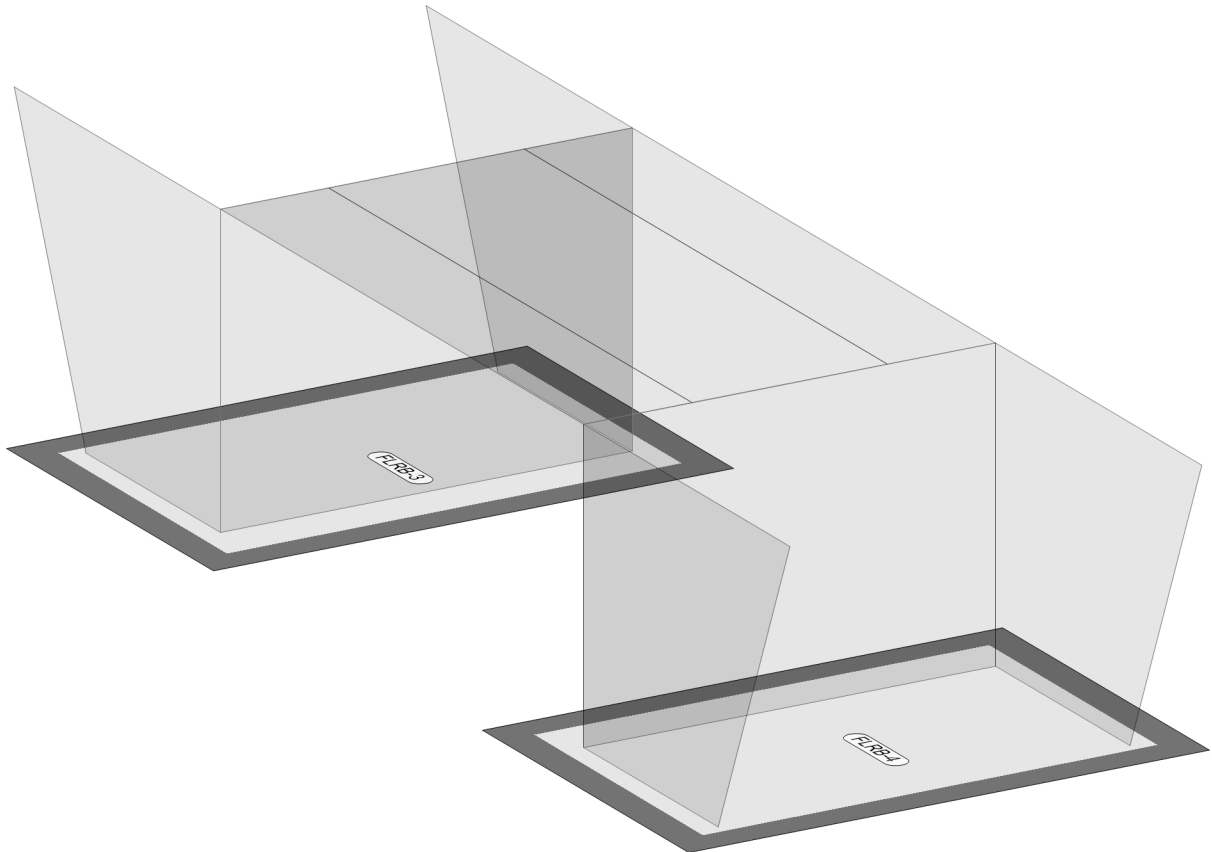
Nachweise (GZT)

Bodenpressung-Nw-Iso

Nachweis der Bodenpressung nach DIN EN 1997-1

Positionsgrafik

Übersicht der Flächenbettungen (Bettungsziffer)



Mat./Querschnitt

Bodenkennwerte der Flächenlager

Bettungsziffer

Position		$K_{T,r}$ [kN/m ³]		$K_{T,s}$ [kN/m ³]		$K_{T,t}$ [kN/m ³]
FLRB-3	(+)	1000	(+)	1000	(+)	10000
FLRB-4	(+)	1000	(+)	1000	(+)	10000

Nachweisparameter

Bemessungswert des Sohldruckwiderstandes

Position	σ_{Rd} [kN/m ²]
FLRB-3, FLRB-4	170.00

Bauteil:	6. EF-STB-R_Bode	Archiv:	
Block:		Seite:	84
Vorgang:			

Verfasser:	Ingenieurbüro Probst GmbH, 36100 Petersberg, Tel. 0661/4801070		
Programm:	MicroFe	2024.009	
Bauwerk:	150/23 _ Entwpl - Radwegbrücke Schwarzer Graben, Heringen	ASB-Nr:	Datum 08.03.2024

FLRB-3 Nachweis der Flächenbettung (Bettungsziffer) FLRB-3

Kombinationen Maßgebende Kombinationen nach DIN EN 1990 (Straßenbrücken)

Lkn Lastkombinationsnummer

Die Beteiligung einzelner Lastfälle innerhalb einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

GEO2_SUP BS-P

GEO2_SUP BS-P

Lkn	1
	bis
	30

Gk	1.35
----	------

Gk.E	1.35
------	------

Qk.HL	1.50
-------	------

Qk.T	1.20
------	------

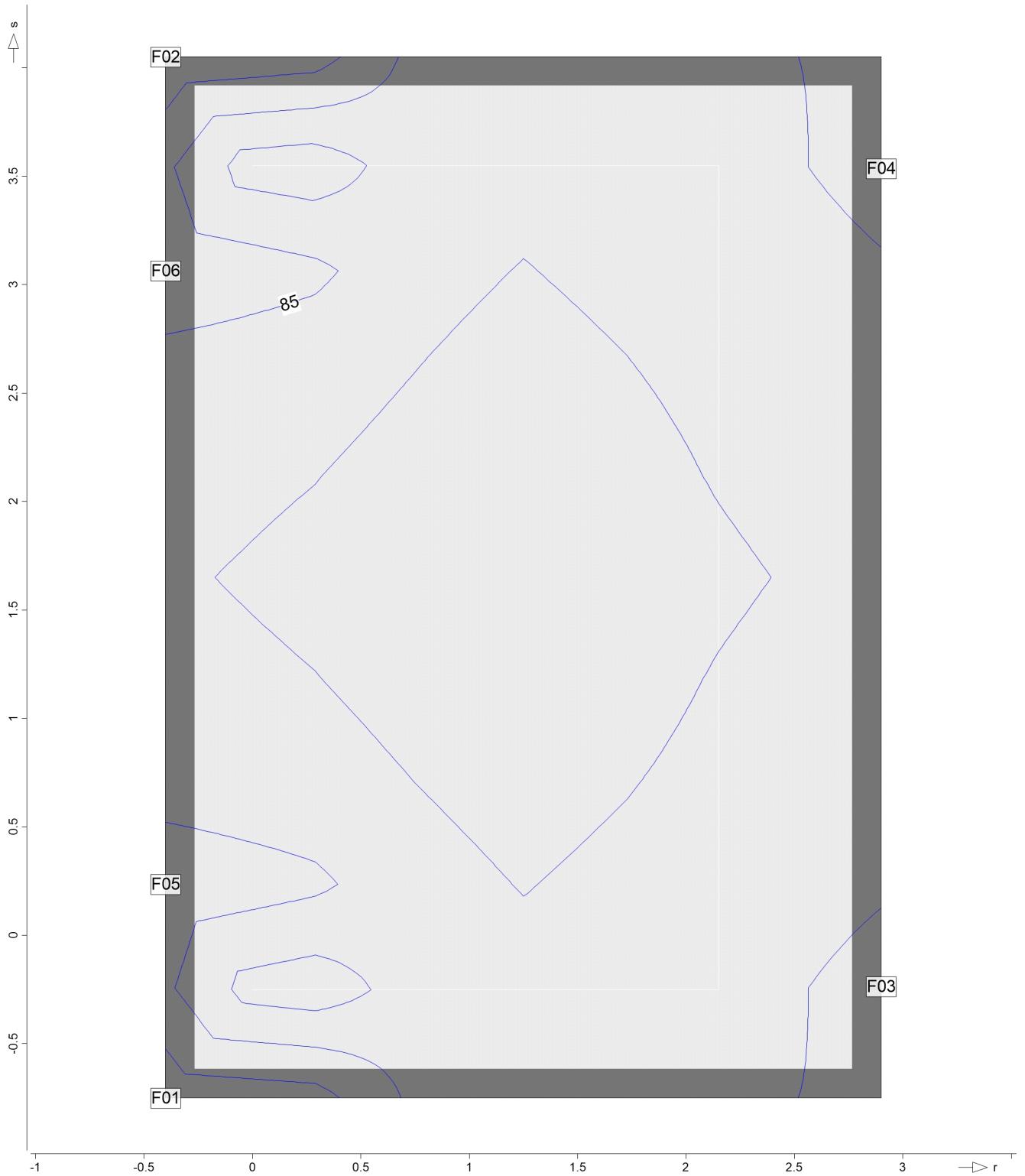
LM1	1.50
-----	------

Nachweis Nachweis der Bodenpressung nach DIN EN 1997-1

Grafik Maximale Ausnutzung in [%]

Bauteil:	6. EF-STB-R_Bode	Archiv:
Block:		Seite: 85
Vorgang:		

Verfasser:	Ingenieurbüro Probst GmbH, 36100 Petersberg, Tel. 0661/4801070	
Programm:	MicroFe 2024.009	
Bauwerk:	150/23 _ Entwpl - Radwegbrücke Schwarzer Graben, Heringen	ASB-Nr: Datum 08.03.2024



Isolinienstufen = 5.00 %

Extremwerte

Es werden nur Extremwerte über 125.00 kN/m² aufgelistet.

Bauteil:	6. EF-STB-R_Bode	Archiv:
Block:		Seite: 86
Vorgang:		

Verfasser:	Ingenieurbüro Probst GmbH, 36100 Petersberg, Tel. 0661/4801070		
Programm:	MicroFe	2024.009	
Bauwerk:	150/23 _ Entwpl - Radwegbrücke Schwarzer Graben, Heringen	ASB-Nr:	Datum 08.03.2024

	r [m]	s [m]	Lk	sigma,Ed [kN/m ²]	sigma,Rd [kN/m ²]	η [%]
F01	-0.40	-0.75	16	158.74	170.00	93.4
F02	-0.40	4.05	22	159.57	170.00	93.9
F03	2.90	-0.24	1	146.98	170.00	86.5
F04	2.90	3.54	9	146.98	170.00	86.5
F05	-0.40	0.24	16	150.86	170.00	88.7
F06	-0.40	3.06	22	151.40	170.00	89.1

FLRB-4 Nachweis der Flächenbettung (Bettungsziffer) FLRB-4

Kombinationen Maßgebende Kombinationen nach DIN EN 1990 (Straßenbrücken)

Lkn Lastkombinationsnummer

Die Beteiligung einzelner Lastfälle innerhalb einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

GEO2_SUP BS-P GEO2_SUP BS-P

Lkn 1
bis
30

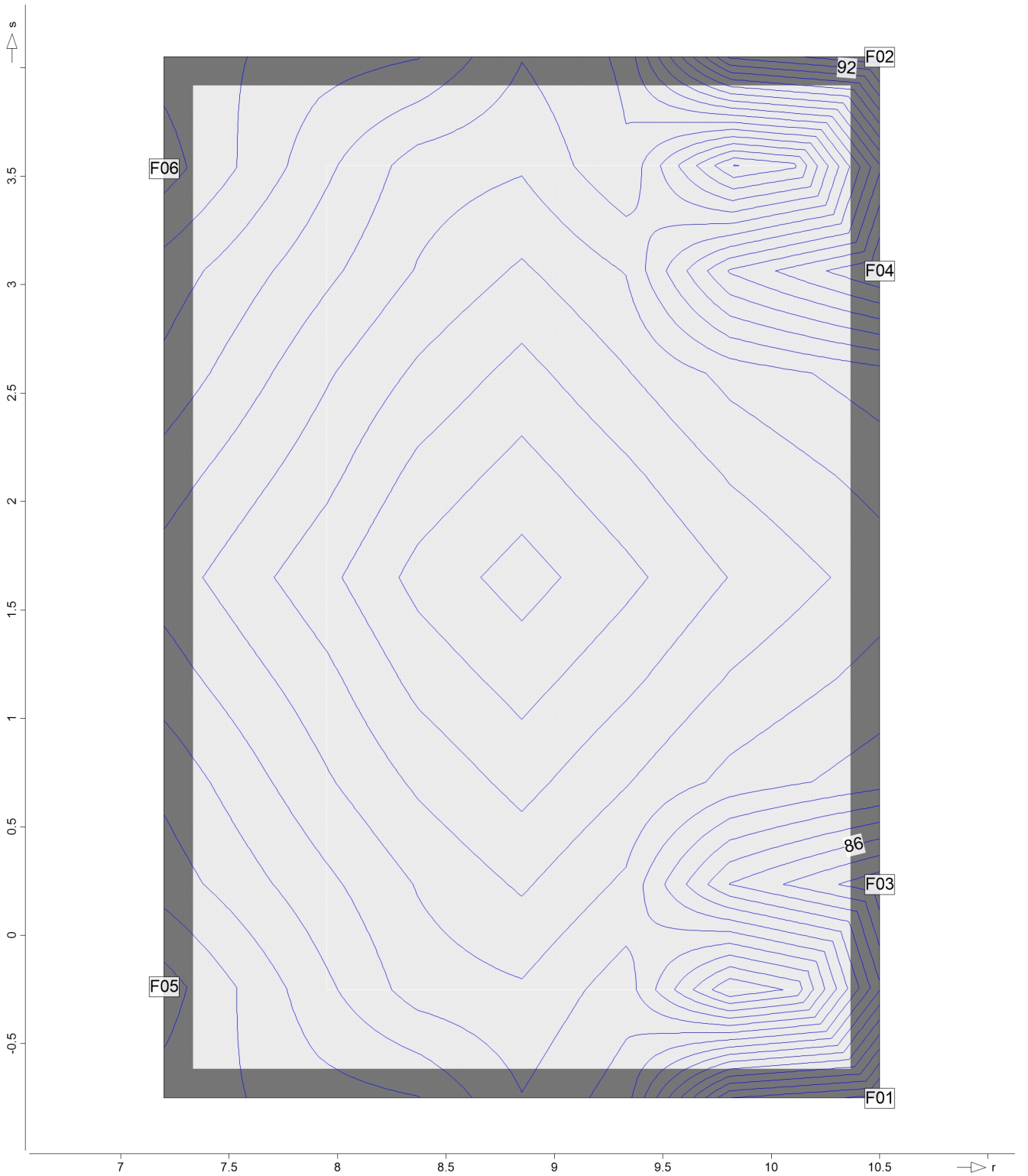
Gk	1.35
Gk.E	1.35
Qk.HL	1.50
Qk.T	1.20
LM1	1.50

Nachweis Nachweis der Bodenpressung nach DIN EN 1997-1

Grafik Maximale Ausnutzung in [%]

Bauteil:	6. EF-STB-R_Bode	Archiv:
Block:		Seite: 87
Vorgang:		

Verfasser:	Ingenieurbüro Probst GmbH, 36100 Petersberg, Tel. 0661/4801070	
Programm:	MicroFe 2024.009	
Bauwerk:	150/23 _ Entwpl - Radwegbrücke Schwarzer Graben, Heringen	ASB-Nr: Datum 08.03.2024



Isolinienstufen = 1.00 %

Extremwerte

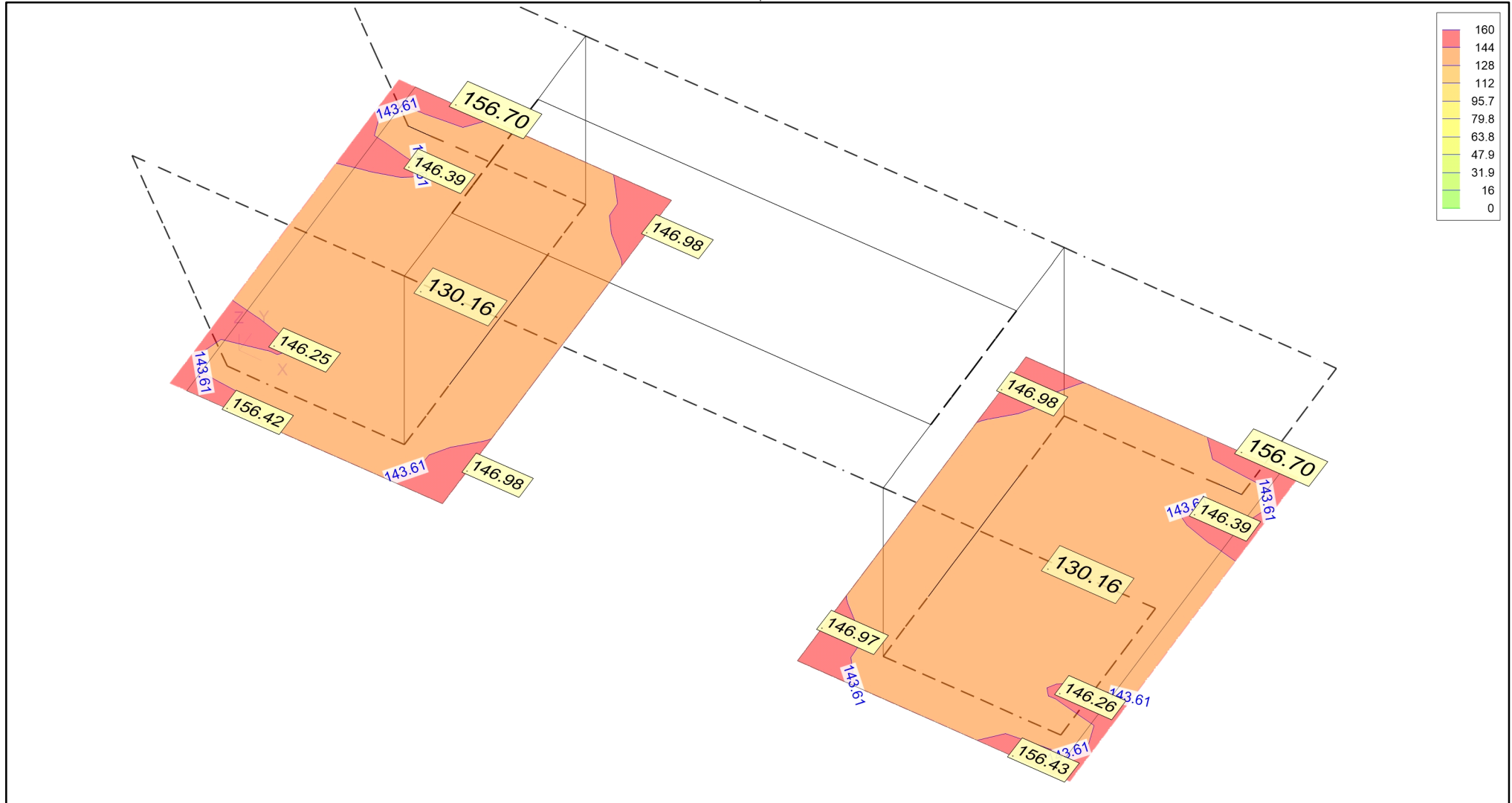
Es werden nur Extremwerte über 125.00 kN/m² aufgelistet.

Bauteil:	6. EF-STB-R_Bode	Archiv:
Block:		Seite: 88
Vorgang:		

Verfasser:	Ingenieurbüro Probst GmbH, 36100 Petersberg, Tel. 0661/4801070		
Programm:	MicroFe	2024.009	
Bauwerk:	150/23 _ Entwpl - Radwegbrücke Schwarzer Graben, Heringen	ASB-Nr:	Datum 08.03.2024

	r [m]	s [m]	Lk	sigma,Ed [kN/m ²]	sigma,Rd [kN/m ²]	η [%]
F01	10.50	-0.75	2	158.74	170.00	93.4
F02	10.50	4.05	4	159.56	170.00	93.9
F03	10.50	0.24	2	150.86	170.00	88.7
F04	10.50	3.06	4	151.39	170.00	89.1
F05	7.20	-0.24	26	146.97	170.00	86.5
F06	7.20	3.54	30	146.98	170.00	86.5

Bauteil:	6. EF-STB-R_Bode	Archiv:
Block:	Seite: 89	
Vorgang:		



Nachweis Bodenpressung

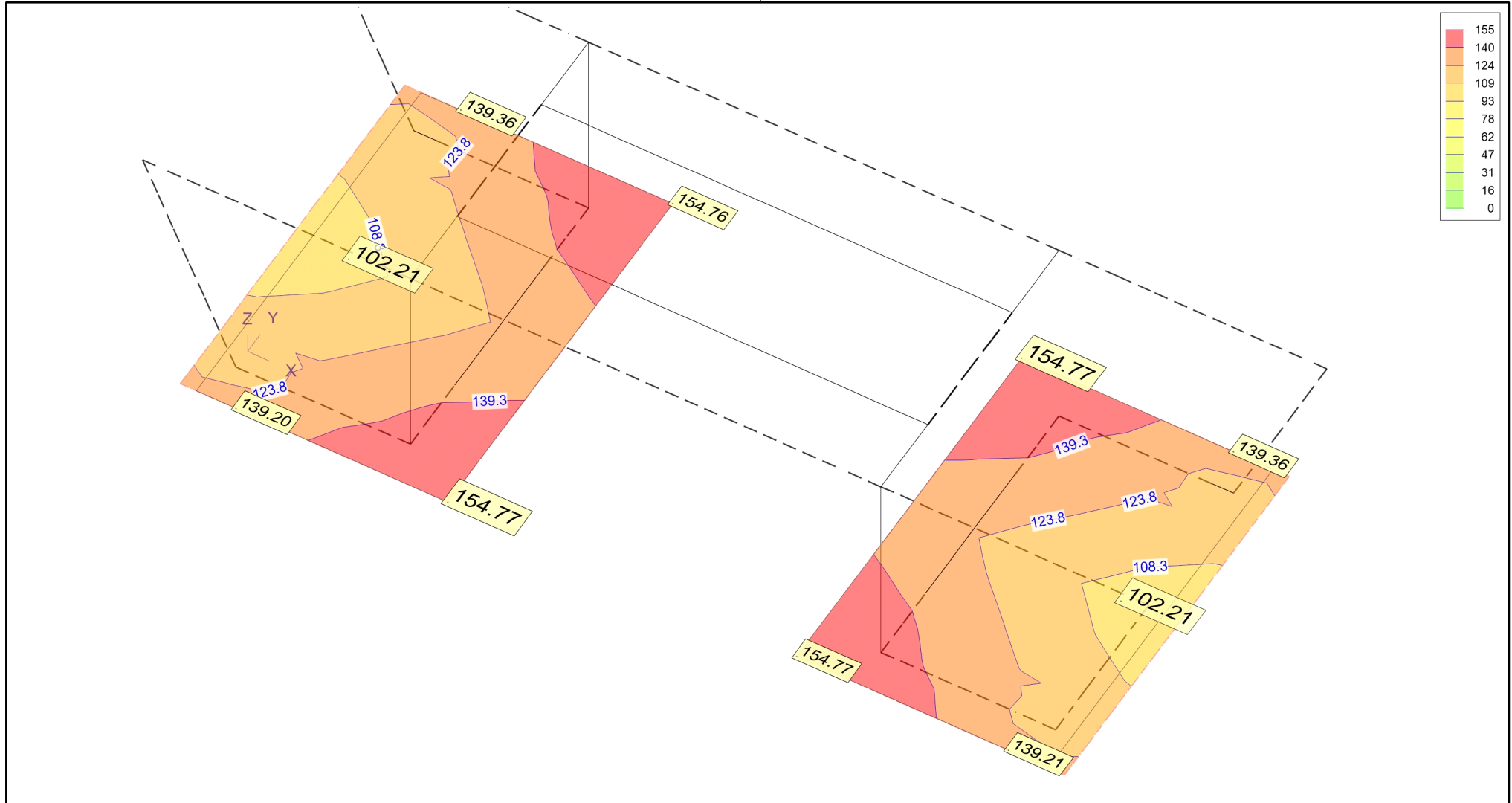
Sohldruck σ_{Ed} in [kN/m²]

Maßstab: 3D

MicroFe 2024.009

Ingenieurbüro Probst GmbH, 36100 Petersberg, Tel. 0661/4801070

Max = 159.57 (Kn. 285), Min = 130.16 (Kn. 394)
 Lokale Extremwerte je Auswertungsfläche dargestellt.



Lagerkraft in t-Richtung in [kN/m²]
 aus Überlagerung über LKN
 Maximum
 Max = 154.8 (Kn. 283), Min = 96.9 (Kn. 364)
 Lokale Extremwerte je Auswertungsfläche dargestellt.

Flächenpressungen
 nur lokal ausgerichtete Auflager

Maßstab: 3D
 MicroFe 2024.009

Ingenieurbüro Probst GmbH, 36100 Petersberg, Tel. 0661/4801070			
150/23 _ Entwpl - Radwegbrücke Schwarzer Graben, Heringen	Projekt	15023 - Brücke Schwarzer Graben	08.03.2024
Brücke Schwarzer Graben - Bodenpressungen	Position	6. EF-STB-R_Bode	Seite 91