

**Weber-Ingenieure GmbH**

Bauschlotter Straße 62  
7 5 1 7 7 Pforzheim  
Tel. 07231 / 583 - 0  
FAX 07231 / 583 - 100

Abwasser  
Trinkwasser  
Infrastruktur  
Energieanlagen  
Abfall / Altlasten  
Wasserbau  
Boden / Grundbau  
Geotechnik  
Ingenieurbau



## Statische Vordimensionierung

<b>Bauherr:</b>	Gemeinde Ilsfeld Planen und Bauen Rathausstraße 8 74360 Ilsfeld
<b>Bauwerk:</b>	BW ILS 10 Brücke Robert-Mayer-Straße
<b>Projektnummer:</b>	31400-00001
<b>Planverfasser:</b>	Weber-Ingenieure GmbH Bauschlotter Straße 62 75177 Pforzheim
<b>Aufsteller:</b>	M. Eng. Nathanael Lempert B. Eng. Ugur Akkaya

**Seiten: 23****Anlagen: 1**

Pforzheim, den 15.10.2024

Aufsteller:

  
i.A. M.Eng. Nathanael Lempert

  
i.A. Dipl.-Ing. Albrecht Poser

---

## INHALTSVERZEICHNIS

<b><u>1 Einleitung</u></b>	1
1.1 Aufgabenstellung	1
1.2 Vorschriften	3
1.3 Planungsgrundlage und zugehörige Unterlagen	3
1.4 Software	3
1.5 Ausführung der Brücke	4
1.6 Bauteile und Baustoffe	6
1.7 Mitwirkende Plattenbreite	7
1.8 Baugrund und Gründung	8
<b><u>2 Teilsicherheitsbeiwerte</u></b>	9
<b><u>3 Zusammenstellung der Einwirkungen</u></b>	10
3.1 Ständige Einwirkungen	10
3.1.1 Eigengewicht	10
3.1.2 Ausbaulasten	10
3.1.3 Erddruck auf Widerlager	11
3.2 Veränderliche Einwirkungen	12
3.2.1 Vertikale Verkehrslasten	12
3.2.2 Lastmodell für die Hinterfüllung	13
3.2.3 Horizontale Verkehrslasten	14
3.2.4 Fußgänger- und Radwegverkehr	15
3.2.5 Einwirkungen auf Geländer	15
3.2.6 Wind	16
3.2.7 Temperatur	17
3.2.8 Schnee	18
3.2.9 Wahrscheinliche Stützensenkung	18
3.3 Außergewöhnliche Einwirkung	19
3.3.1 Anprall	19
3.3.2 Erdbeben	19
3.3.3 Hochwasser	19
3.4 Ermüdungswirksame Lasten	20
<b><u>4 Annahmen, Modellierung, Schnittgrößenermittlung</u></b>	21
<b><u>5 Ergebnisse</u></b>	22
5.1 Gewählte Grundbewehrung der Dimensionierung	22
5.2 Verformungen	22
<b><u>6 Anlagen</u></b>	23

---

## Revisionsverzeichnis

<b>Nr.</b>	<b>Datum</b>	<b>Seiten</b>	<b>Beschreibung</b>
0	15.10.2024	23 exkl. Anlage	- Aufstellen der Berechnung

---

## **1 Einleitung**

### **1.1 Aufgabenstellung**

Bei der im Jahr 2023 durchgeführten Bauwerksuntersuchung (Brückenhauptprüfung) wurde dringender Handlungsbedarf für die Brücke an der Robert-Mayer-Straße in Ilsfeld festgestellt. Die festgestellten Mängel und Schädigungen deuten auf eine verminderte Standsicherheit und vor allem nicht mehr gegebene Dauerhaftigkeit hin (Note: 3,4).

Eine Nachrechnung durch die Weber-Ingenieure GmbH konnte gemäß des Nachrechnungsberichtes vom 23.01.2024 die maximale Nutzlast von Fahrzeugen bis zu 6 t (gem. DIN 1072) zumindest die ausgeschilderte Nutzlast bestätigen.

Nach weiterer Beurteilung der Situation wurde festgestellt, dass eine Sanierung weder technisch noch wirtschaftlich sinnvoll ist. Auf Grundlage dieser Untersuchungen soll die Brücke in der Robert-Mayer-Straße durch einen robusten und langlebigen und wartungsarmen Neubau ersetzt werden.

Die hier geplante beidseitig voll eingespannte Rahmenbrücke mit einer Spannweite von 10 m soll den Belastungen durch den einspurigen Straßenverkehr mit dem Lastmodell 1 zur Abdeckung des üblichen Schwerverkehrs langfristig unter Berücksichtigung des nahegelegenen Industriegebietes langfristig standhalten. Im Vergleich zum Bestandsbauwerk, das beidseitig nur schmale Notgehwege (ca.0,5 m) soll außerdem einseitig ein 2,50 m breiter Gehweg vorgesehen werden.

*Draufsicht auf die unmittelbare Umgebung der Brücke*



*Lage der Brücke in Ilsfeld*



---

## **1.2 Vorschriften**

Die zurzeit gültigen amtlichen Richtlinien und technischen Bestimmungen mit ihren zugehörigen nationalen Anhängen, insbesondere:

DIN EN 1990	Grundlagen der Tragwerksplanung (10/2021)
DIN EN 1991-1	Einwirkungen auf Tragwerke - Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke (12/2010)
DIN EN 1991-2	Einwirkungen auf Tragwerke - Verkehrslasten auf Brücken (12/2010)
DIN EN 1992-1	Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken - Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau (01/2011)
DIN EN 1992-2	Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken - Betonbrücken (12/2010)
DIN EN 1997-1	Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik - Allgemeine Regeln (03/2014)
ZTV-ING	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten (12/2023)
RiZ-ING	Richtzeichnungen für Ingenieurbauten (12/2023)
RE-ING	Richtlinien für den Entwurf, die konstruktive Ausbildung und Ausstattung von Ingenieurbauten (03/2023)
RAB-ING	Richtlinien für das Aufstellen von Bauwerksplanungen für Ingenieurbauten (01/2023)

## **1.3 Planungsgrundlage und zugehörige Unterlagen**

Übersichtskarte 4\_01\_ALL\_01\_1 der Weber-Ingenieure vom 26.09.2024  
Lageplan 4\_01\_BRE\_02\_1 der Weber-Ingenieure GmbH vom 10.10.2024  
Bauwerksplan 4\_01\_BRE\_03\_1 der Weber-Ingenieure GmbH vom 14.10.2024  
Vorabzug des Gotechnischen Berichts der Weber-Ingenieure GmbH vom 17.10.2024

## **1.4 Software**

4H-ALF3D 3/2021 (Faltwerk Brücke) der pcae-GmbH  
VCmaster 2024 Reports

---

## **1.5 Ausführung der Brücke**

### **Tragwerk**

Die Stahlbetonbrücke wird einfeldriger Rahmen ausgebildet. Als integrales Bauwerk entfallen aufwendige Lagerkonstruktionen und die zugehörige Wartung. Der Überbau bestehend aus drei Plattenbalken wird dabei in die Stirnwand der zwei kastenförmigen Widerlager eingespannt. Aufgrund des nicht tragfähigen Untergrunds erfolgt die Gründung über je vier Bohrpfähle.

Die Brücke hat eine Gesamtlänge von 10,70 m und eine Gesamtbreite von 7,70 m; die lichte Breite zwischen den Kappen beträgt 4,00 m. Die Spannweite zwischen den Widerlagern beträgt 9,30 m und die Stützweite 10 m.

### **Ausstattung und Details nach ZTV-ING und Riz-ING**

Die Ausführung der Brücke erfolgt in Anlehnung an die ZTV - ING unter Verwendung der Riz-ING.

Die Brücke erhält eine Querneigung von 2,5%, sowie eine Längsneigung von 2%.

Eine zusätzliche Brückenentwässerung ist nicht erforderlich, da die Brückenfläche mit ca. 80 m<sup>2</sup> deutlich unter 400m<sup>2</sup> liegt und die Entwässerung somit auf der Fahrbahn erfolgt. Der entsprechende Tiefpunkt inklusive Gefällewechsel befindet sich westseitig.

Die Brücke erhält eine Fahrbahn aus Asphalt. Um die Dauerhaftigkeit infolge Frost- und Tausalzeinwirkung zu gewährleisten, wird entsprechend RIZ - Ing auf der Brücke eine Dichtungsschicht (Dicht 3, aus einlagig aufgebracht Bitumendichtungsbahn, Grundierung, Versiegelung oder Kratzspachtelung) aufgebracht. Auf die Fahrbahnabdichtung wird eine Asphaltenschutzschicht und eine Asphaltdeckschicht aufgebracht (je ca. 4 cm).

Die Ausführung der Kappen erfolgt nach Kap 6 und Kap 7, wobei Der Gesimsbalken der schmalen Kappe (Kap 6) analog zu Kap 7 ebenfalls 35 cm breit ausgeführt wird.

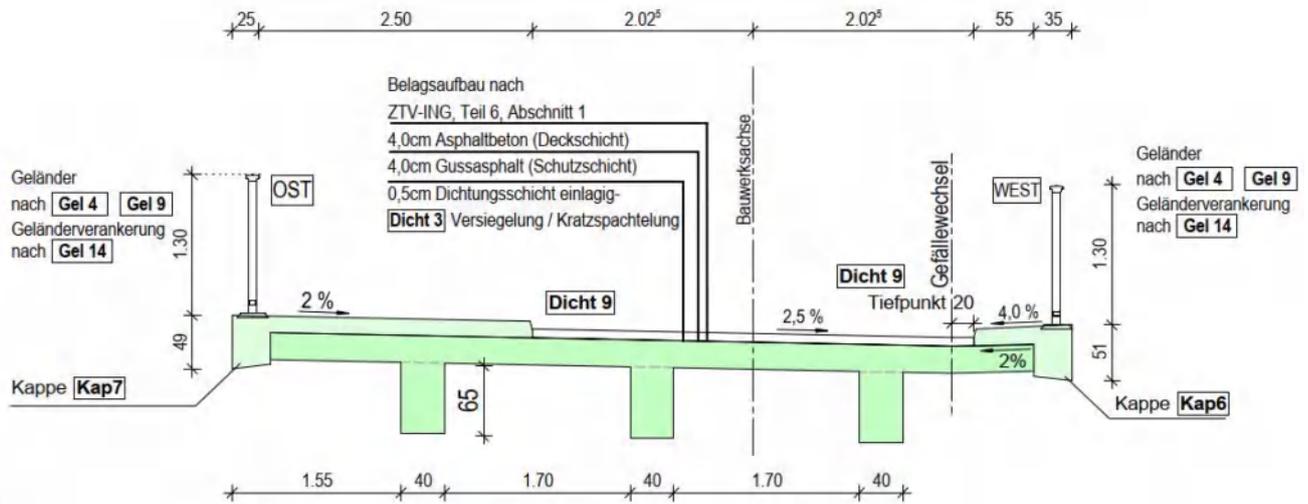
Aufgrund der etwaigen Nutzung durch Fahrradverkehr auf dem Gehweg wird das Bauwerk mit einem Füllstabgeländer nach Gel 4 mit einer Höhe von 1,30 m ausgestattet. Aus optischen Gründen erfolgt dies beidseitig.

Weitere Ausführungsdetails sind dem Bauwerksplan zu entnehmen.

Regelquerschnitt aus Bauwerksplan (4\_01\_BRE\_03\_1 vom 14.10.2024)

### Querschnitt 2-2

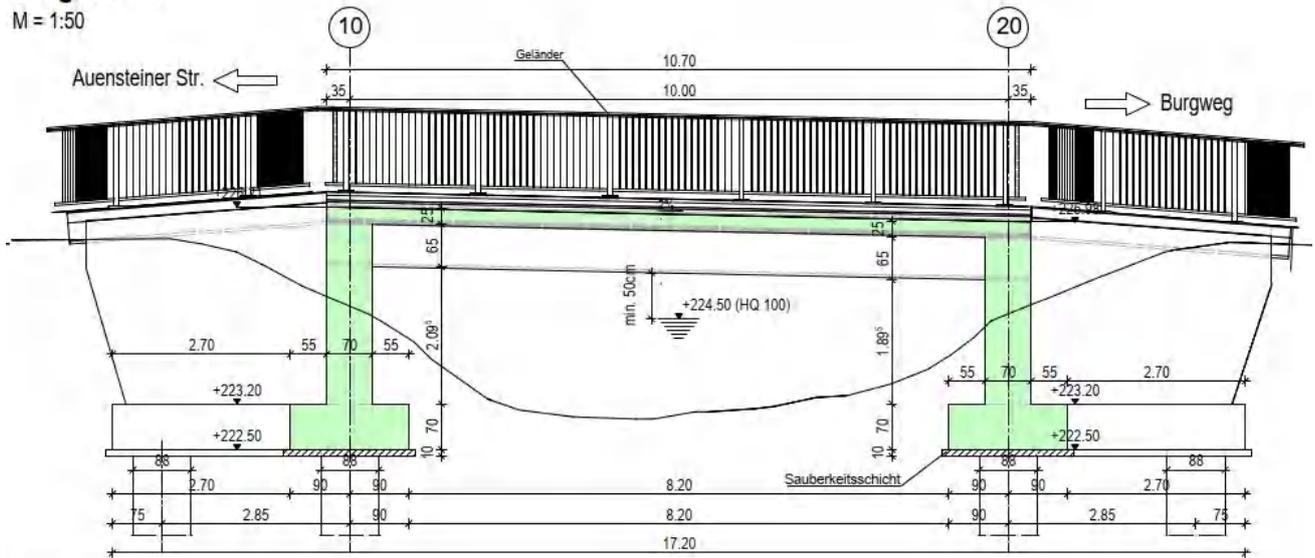
MST 1:50



Längsschnitt aus Bauwerksplan (4\_01\_BRE\_03\_1 vom 14.10.2024)

### Längsschnitt

M = 1:50



---

## **1.6 Bauteile und Baustoffe**

Betondeckung gesamtes Bauwerk  
nom c = 5,5 cm

### **Überbau**

Beton Platte  $f_{ck}$ = C35/45 XC4, XD3, XF4, WA  
Beton Kappen  $f_{ck}$ = C25/30 XC4, XD3, XF4, WA (LP)  
Betonstahl B500B Stabstahl

Abmessungen:

Platte 10,00 m x 7,00 m x 0,25 m  
3 x Unterzüge 10,00 m x 0,40 m x 0,65 m

### **Widerlager**

Beton  $f_{ck}$ = C30/37 XC4, XD1, XF2, WA  
Betonstahl B500B Stabstahl

Abmessungen (Achismaße):

2 x Stirnwand 6,3 m x 3,05 m x 0,70 m  
4 x Flügelwand 4,43 m x 3,05 m x 0,55 m

### **Pfahlkopfplatte**

Beton  $f_{ck}$ = C30/37 XC4, XD1, XF2, WA  
Betonstahl B500B Stabstahl

Abmessungen:

2 x Platte 4,5 bzw. 1,8 m x 8,1 m x 0,70 m

### **Sauberkeitsschicht**

unter Pfahlkopfplatte

Beton  $f_{ck}$  = C12/15  
Betonstahl unbewehrt

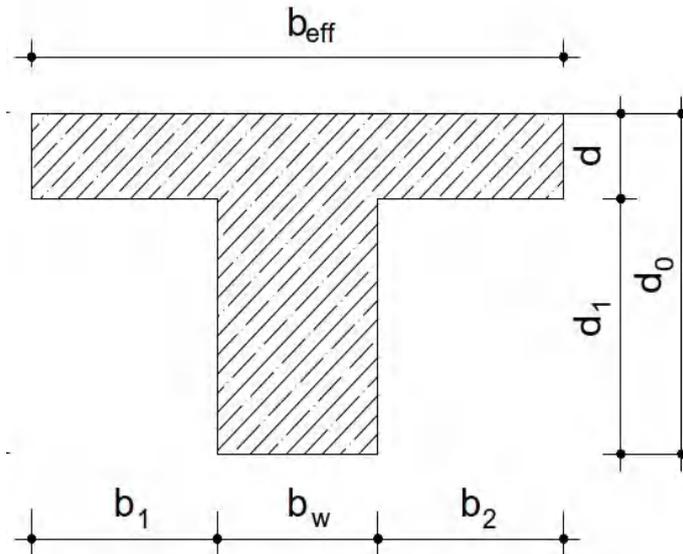
### **Bohrpfähle**

Beton Bohrpfähle  $f_{ck}$ = C30/37 XC2, XA2, WA  
Betonstahl B500B Stabstahl

Abmessungen:

8 x Bohrpfahl d=0,88 m; l=13,00 m

### 1.7 Mitwirkende Plattenbreite



Querschnittswerte:

$d =$		0,25 m
$d_1 =$		0,65 m
$d_0 =$	$d + d_1$	= 0,90 m
$b_1 =$		1,20 m
$b_2 =$		0,85 m
Stützweite Einfeldträger $L_0 =$		10,00 m
$b_w =$		0,40 m
$b_{eff,1} =$	$0,2 * b_1 + 0,1 * L_0$	= 1,24 m
$b_{eff,2} =$	$0,2 * b_2 + 0,1 * L_0$	= 1,17 m

Äußere Balken

$$b_{eff} = \text{MIN}(0,2 * L_0; b_w + b_1 + b_2; b_{eff,1} + b_{eff,2} + b_w) = 2,00 \text{ m}$$

Mittlerer Balken

$$b_{eff} = \text{MIN}(0,2 * L_0; 2 * b_2 + b_w; 2 * b_{eff,2} + b_w) = 2,00 \text{ m}$$

---

## **1.8 Baugrund und Gründung**

Der Geotechnische Bericht ist zum Zeitpunkt der Vordimensionierung noch nicht vollständig. Aus den vorliegenden Bohrkernen (auch abgebildet auf dem Bauwerksplan 4\_01\_BRE\_03\_1) geht hervor, dass die Bereiche unmittelbar unterhalb des Bauwerks keinen tragfähigen Boden aufweisen. Daher wird eine Tiefgründung mittels Bohrpfählen vorgesehen.

Bei einer Tiefe von ca. 1 m unter UK-Pfahlkopfplatte steißen die Bohrungen auf mäßig verwitterten Kalkstein und Tonstein.

Für die weitere Bemessung wird angenommen, dass die Bohrpfähle 1,00 m tief in den Kalk- bzw. Tonstein eingebohrt und aufgestellt werden und somit eine quasi Einspannung hergestellt werden kann. Für diesen Homogenbereich (Schicht 3b - "Ton- Kalk- und Zellendolomitsteine des Unterkeupers") werden vorläufige Werte von 4.000 - 5.000 kN/m<sup>2</sup> als Pfahlspitzendruck genannt, was dies untermauert.

Pfahlmantelreibung wird vorerst nicht angesetzt und wird nach Vorliegen der finalen Bodenkennwerte ergänzt.

Als seitliche Bettung der Pfähle wird ein Steifemodul von 5 MN/m<sup>2</sup> angenommen. Dieser Mindestwert muss bestätigt werden. Für die Schichten 2b-3b ist dies üblicherweise zu erwarten (Fluviatile Sedimente; Ablagerungsmaterial des Keupers; Verwitterungszone des Unterkeupers und die bereits genannte Schicht 3b siehe oben).

---

## **2 Teilsicherheitsbeiwerte**

### **2.1 Teilsicherheitsbeiwerte in den Grenzzuständen der Tragsicherheit**

#### **2.1.1 Auswirkungen ungünstig**

Ständig $\gamma_G$ =	1,35
Veränderlich $\gamma_Q$ =	1,50
Veränderlich Straßenverkehr $\gamma_{q^*}$ =	1,35

#### **2.1.2 Auswirkungen günstig**

Ständig $\gamma_G$ =	1,00
Veränderlich $\gamma_Q$ =	0,00

#### **2.1.3 Teilsicherheitsbeiwerte für die Bestimmung des Tragwiderstandes**

Ständige und Vorübergehende $\gamma_c$ =	1,50
Außergewöhnliche $\gamma_c$ =	1,30

### 3 Zusammenstellung der Einwirkungen

#### 3.1 Ständige Einwirkungen

##### **3.1.1 Eigengewicht**

(LF1)

Das Eigengewicht der Bauteile wird FE-Programme automatisch ermittelt. Als Wichte für den Beton werden

$\gamma_C =$  25,00 kN/m<sup>3</sup>  
angesetzt.

Platte mit Unterzügen:	ca. 17,5 + 7,8 =	25,3 m <sup>3</sup> =	632,5 kN
Widerlagerwände:	ca. 30,8 + 25,96 =	56,76 m <sup>3</sup> =	1.419 kN
Bohrpfähle mit Pfahlkopfplatte:	ca. 68 + 47 =	47 m <sup>3</sup> =	1.175 kN

##### **3.1.2 Ausbaulasten**

(LF2-3)

Ausbaulasten aus Fahrbahnbelag, Kappen und Geländer:

Fahrbahnbelag $g_{k,Bel}$	=	$0,08 * \gamma_C$	=	2,00 kN/m <sup>2</sup>
Kappen $g_{k,Kappe (recht)}$	=	$0,15 * \gamma_C$	=	3,75 kN/m <sup>2</sup>
Kappen $g_{k,Kappe (recht)}$	=	$(0,35 * 0,45) * \gamma_C$	=	3,94 kN/m
Kappen $g_{k,Kappe (links)}$	=	$0,15 * \gamma_C$	=	3,75 kN/m <sup>2</sup>
Kappen $g_{k,Kappe (links)}$	=	$(0,35 * 0,45) * \gamma_C$	=	3,94 kN/m
Geländer $g_{k,Gel}$	=		=	0,50 kN/m

Im Rechenmodell wurde nur das Tragwerk abgebildet. Etwaige entstehende Drehmomente durch den Abstand zwischen real wirkender Kraft und Modellierung in der Software wurden berücksichtigt und hinzugefügt.

### 3.1.3 Erddruck auf Widerlager

(LF4)

Da eine dauerhafte vollständige und somit stabilisierende Anschüttung des Geländes von außen an das Widerlager nicht garantiert ist, wird nur der Erddruck von hinter dem Widerlager betrachtet (z.B. während der Bauphase).

Höhe Stirnwand $h_s$ =			2,70 m
Höhe Flügelwand $h_f$ =	$h_s$	=	2,70 m
Höhe Bodenplatte $h_{bpl}$ =			0,70 m
Höhe Gesamt $H$ =	$h_s + h_{bpl}$	=	3,40 m
Breite Stirnwand $b$ =			7,00 m
Breite Stirnwand licht $b_l$ =			5,60 m

Rechenwerte:

Wichte $\gamma$ =			21,00 kN/m <sup>3</sup>
Reibungswinkel $\varphi$ =			30,00 °
$\alpha$ =	$2/3 * \varphi$	=	20 °
$\beta$ =			0 °
$\delta_a$ =			0 °

Aktiver Erddruck für äußere Standsicherheit

$$K_{agh} = \left( \frac{\cos(\varphi - \alpha)}{\cos(\alpha) * \left( 1 + \sqrt{\frac{\sin(\varphi + \delta_a) * \sin(\varphi - \beta)}{\cos(\alpha - \beta) * \cos(\alpha + \delta_a)}} \right)} \right)^2 = 0,47$$

$$K_{aph} = \frac{\cos(\alpha) * \cos(\beta)}{\cos(\alpha - \beta)} * K_{agh} = 0,47$$

Erdruchdruck für innere Standsicherheit

$$K_{0gh} = 1 - \sin(\varphi) = 0,50$$

$$K_{0ph} = \frac{\cos(\alpha) * \cos(\beta)}{\cos(\alpha - \beta)} * K_{0gh} = 0,50$$

Maximaler horizontaler Erddruck:

$$e_{2,k} = \gamma * h_f * K_{agh} = 21,00 * 2,70 * 0,47 = \underline{\underline{26,65 \text{ kN/m}^2}}$$

Vertikaler Erddruck aus Überdeckung auf der Bodenplatte

$$e_{2v,k} = \gamma * h_f = \underline{\underline{56,70 \text{ kN/m}^2}}$$

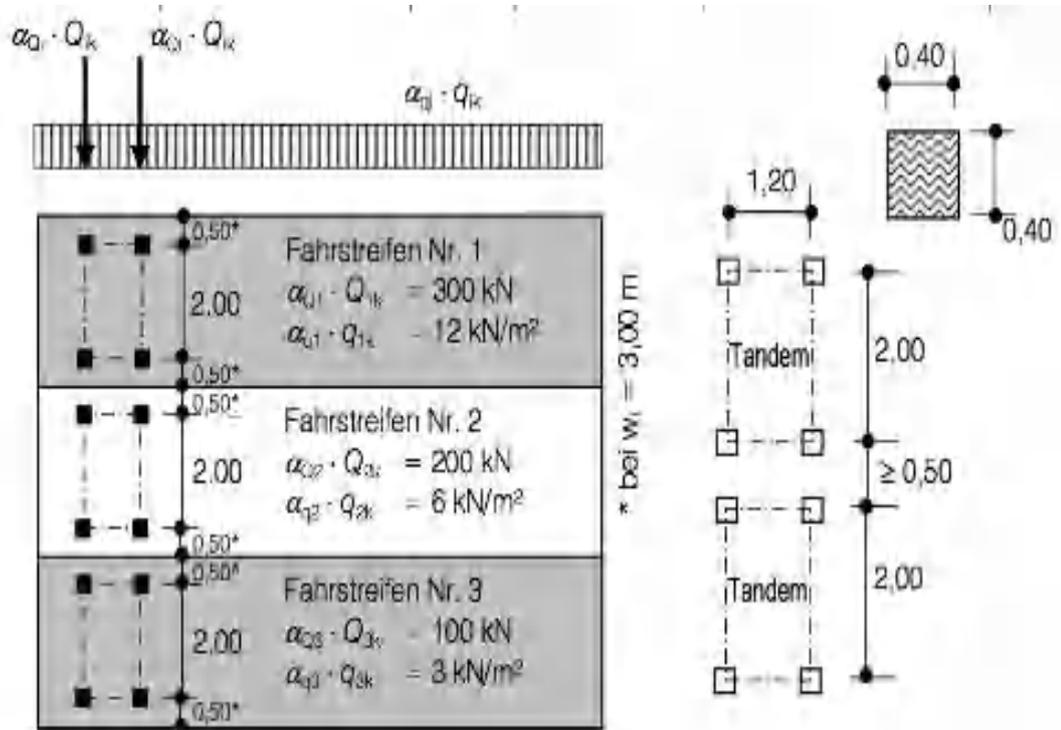
### 3.2 Veränderliche Einwirkungen

#### 3.2.1 Vertikale Verkehrslasten

(LF17-22)

Eine Fahrbahnbreite von 4,00 m ergibt einen rechnerischen Fahrstreifen mit 3,00 m und einer rechnerischen Restfläche von 1,00 m.

Lastmodell LM1 (LMM; LM 2 ist nicht anzuwenden)



Verkehrslast auf Fahrstreifen

$$q_{1k} =$$

**12,00 kN/m<sup>2</sup>**

Verkehrslast auf der Restfläche

$$q_{2k} =$$

**3,00 kN/m<sup>2</sup>**

Radlast aus LM1

$$Q_k =$$

**150,00 kN**

Aufgrund der Länge des Bauwerks von 10,00 m wird nur ein Tandem-System gleichzeitig angesetzt. Dieses wird auf der ungünstigen Seite möglichst weit außen angesetzt auf dem Fahrstreifen, damit eine maximale Belastung des rechten Trägers entsteht. In Längsrichtung werden fünf verschiedenen Laststellungen untersucht.

### 3.2.2 Lastmodell für die Hinterfüllung

(Lastfall 23)

#### Tandem auf Hinterfüllung

TS + UDL mit einer Aufstandsfläche von 3\* 6 m.

$$A = 3 * 6 = 18,00 \text{ m}^2$$

Abminderung über Tiefe und Lastausbreitung unter 30° zur Vertikalen (max. Systemabmessungen)

$$A_u = 5,6 * (6 + h_f * \tan(30)) = 42,33 \text{ m}^2$$

Gleichmäßig verteilte vertikale Auflast :

$$p_{v,oben} = 12 + \frac{2 * 300}{A} = 45,33 \text{ kN/m}^2$$

$$p_{v,unten} = \frac{p_{v,oben} * A}{A_u} = 19,28 \text{ kN/m}^2$$

Horizontaler Erddruck:

$$e_{0,k} = p_{v,oben} * K_{agh} = \underline{\underline{21,31 \text{ kN/m}^2}}$$

$$e_{1,k} = p_{v,unten} * K_{agh} = \underline{\underline{9,06 \text{ kN/m}^2}}$$

### 3.2.3 Horizontale Verkehrslasten

(LF17-22)

Brems- und Anfahrtslasten

$$180 \cdot \alpha_{Q1} \leq Q_{i,k} \leq 900 \text{ kN}$$

$$Q_{i,k} = 0,6 \cdot \alpha_{Q1} \cdot (2 \cdot Q_{1,k}) + 0,1 \cdot \alpha_{q1} \cdot q_{1k} \cdot w_i \cdot L \text{ mit Anpassungsfaktor}$$

$$\alpha_Q = 1,00$$

$Q_{1,k}$  = charakteristischer Wert der Doppelachse im Fahrstreifen mit Anpassungsfaktor

$$\alpha_{q1} = 1,33$$

$q_{1,k}$  = charakteristischer Wert der Gleichlast im Fahrstreifen

$$q_{1k} = 12,00 \text{ kN/m}^2$$

$w_i$  = Fahrstreifenbreite

$$w_i = 3,00 \text{ m}$$

$$L = 10,00 \text{ m}$$

$$Q_{i,k} = 0,6 \cdot \alpha_Q \cdot (4 \cdot Q_k) + 0,1 \cdot \alpha_{q1} \cdot q_{1k} \cdot w_i \cdot L = \underline{\underline{407,88 \text{ kN}}}$$

---

### 3.2.4 Fußgänger- und Radwegverkehr

(LF15-16)

Belastet wird die Kappenfläche vom Schrammbord bis zum Geländer beidseitig der Fahrbahn.

In Kombination mit dem LM 1 darf gemäß der Tabelle 4.4a aus EC1-2 4.5.1 b) eine gleichmäßig verteilte Last von  $3 \text{ kN/m}^2$ , anstatt der sonst üblichen  $5 \text{ kN/m}^2$  angenommen werden.

In Kombination mit LM1:

$$q_{fk} = \underline{\underline{3,00 \text{ kN/m}^2}}$$

Zusätzliche Einzellasten für den Radverkehr werden nicht angesetzt.

### 3.2.5 Einwirkungen auf Geländer

(LF15-16)

Es wird eine Linienlast von  $1,00 \text{ kN/m}$  vertikal und horizontal in der Höhe der Geländeroberkante angesetzt, die sich aus dem Fußgängerverkehr ergibt. Die Belastung wurde in LF 15 und 16 (Fuß-/Radverkehr) berücksichtigt. Die horizontale Belastung wurde als Ersatzmoment im Schwerpunkt der Ortbetonplatte angesetzt.

Das Geländer ist nicht durch ein Fahrzeugrückhaltesystem vor Anprall durch Fahrzeuge geschützt, wird aufgrund der Verkehrsbegebenheiten jedoch auch nicht für einen solchen Fall bemessen.

### 3.2.6 Wind

(LF11-12)

Ermittlung nach Tabelle NA.N5 aus DIN EN 1991-4 NA.

Windzone 1 - Binnenland:

$$z_e = 2,00 \text{ m}$$

$$b = 7,70 \text{ m}$$

$$d = 0,65 + 0,25 + 0,2 = 1,10 \text{ m}$$

(d einschließlich Kappe)

Wind mit Verkehr (Höhe des Verkehrsbandes 2,0 m):  $b/d = 7,00$

(Unterkante bis Schwerpunkt ca 62 cm)

$$w = 0,60 \text{ kN/m}^2$$

$$H_w = w * (d + 2) = \underline{\underline{1,86 \text{ kN/m}}}$$

$$M_w = H_w * \left( \frac{d + 2}{2} - 0,62 \right) = \underline{\underline{1,73 \text{ kNm/m}}}$$

### 3.2.7 Temperatur

#### 3.2.7.1 Konstanter Temperaturanteil

(LF7-8)

für Betonbrücken in Deutschland: Gruppe 3

$$\begin{aligned} T_{e,\min} &= -24 + 8 &= & -16,00 \text{ °C} \\ T_{e,\max} &= +37 + 2 &= & 39,00 \text{ °C} \\ \text{Aufstelltemperatur } T_0 &= & & 10,00 \text{ °C} \end{aligned}$$

Grundwerte konstanter Temperaturanteil:

$$\begin{aligned} \text{Verkürzung } \Delta T_{N,\text{neg}} &= T_0 - T_{e,\min} &= & \underline{\underline{26,00 \text{ K}}} \\ \text{Ausdehnung } \Delta T_{N,\text{pos}} &= T_{e,\max} - T_0 &= & \underline{\underline{29,00 \text{ K}}} \end{aligned}$$

#### 3.2.7.2 Linearer Temperaturanteil

(LF9-10)

$$\begin{aligned} \Delta T_{M,\text{heat}} &= 15,00 \text{ K} \\ \Delta T_{M,\text{cool}} &= -8,00 \text{ K} \end{aligned}$$

Korrektur in Abhängigkeit von der

$$\begin{aligned} \text{Belagsdicke } d_{\text{vorh}} &= 80,00 \text{ mm} \\ \text{Oberseite Wärmer } K_{\text{sur,o}} &= 0,82 \\ \text{Unterseite Wärmer } K_{\text{sur,u}} &= 1,00 \end{aligned}$$

Anzusetzender linearer Temperaturunterschied für den Endzustand

$$\begin{aligned} \Delta T_{M,\text{heat}} &= \Delta T_{M,\text{heat}} * K_{\text{sur,o}} &= & \underline{\underline{12,30 \text{ K}}} \\ \Delta T_{M,\text{cool}} &= \Delta T_{M,\text{cool}} * K_{\text{sur,u}} &= & \underline{\underline{-8,00 \text{ K}}} \end{aligned}$$

Wärmedehnzahl Beton  $\alpha_T = 10 \cdot 10^{-6} \text{ 1/K}$

---

### **3.2.8 Schnee**

Mit dem LF aus Schnee muss vor allem im Endzustand nicht kalkuliert werden, da davon auszugehen ist, dass keine gleichzeitige Belastung aus Schnee und dem LM 1, gemäß DIN EN 1990 A2.2.2 (4) auftritt.

### **3.2.9 Wahrscheinliche Stützensenkung**

(LF5-6)

Ene wahrscheinliche einseitige Senkung des Bauwerks um 1 cm wird berücksichtigt. Aufgrund der integralen Bauweise führt dies zu Zwangskräften.

---

### **3.3 Außergewöhnliche Einwirkung**

#### **3.3.1 Anprall**

Der Anprall von Fahrzeugen unter der Brücke ist ausgeschlossen.

Der Anprall durch Fahrzeuge auf der Brücke gegen das Schrammbord wird als lokaler Nachweis der Kappenverankerung in der Genehmigungsstatik geführt.

Der Nachweis von außerplanmäßig verkehrenden Fahrzeugen auf den Kappen wird im Entwurf nicht geführt.

#### **3.3.2 Erdbeben**

Erdbebenzone 1,  
Untergrundklasse R,  
 $a_{gR} = 0,196 \text{ m/s}^2$

Aufgrund Geringfügigkeit gem. DIN EN 1998-1 NDP zu 2.1.1.(5) werden Einwirkungen aus Erdbeben nicht berücksichtigt.

#### **3.3.3 Hochwasser**

Der Wasserspiegel eines 100-jährigen Hochwassers ( $H_{Q_{100}}$ ) liegt gemäß HWRK-Abfrage bei der LUBW vom 11.04.2024 bei 224,50 m ü. NN

Die Unterkante des Brückenüberbaus wurde so konzipiert, dass sie 50 cm darüber liegt.

$H_{UK,Überbau} = 225,00 \text{ m ü. NN}$

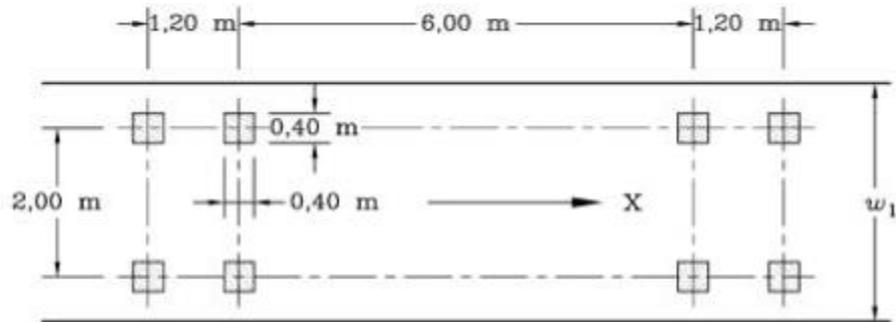
$H_{Gw} = 224,50 \text{ m ü. NN}$

### 3.4 Ermüdungswirksame Lasten

(LF24-28)

Verschiedene Positionierungen des ELM3 werden in den LF 24-28 abgebildet.

Gemäß DIN EN 1991-2/NA 4.6.1 (2) Anmerkung 2 ist das Ermüdungslastmodell (ELM) 3 anzuwenden. Horizontale Kräfte sind nicht zu berücksichtigen.



#### Legende

$w_1$  : Spurbreite

X : Brückenlängsachse

Streifen mit Lastkraftverkehr: 1

Anzahl der Lastkraftwagen: Annahme gem. Tabelle 4.5; Verkehrskategorie 4

$$N_{\text{obs}} = 0,05 \cdot 10^6 = 50000$$

Achslast für Ermüdungsfall:

$$Q_{\text{Erm3}} = 120,00 \text{ kN}$$

Für gute Belagsqualität ist ein dynamischer Erhöhungsfaktor bereits beinhaltet. In der Nähe von Fahrbahnübergängen (bis zu 6,00 m) sollte jedoch ein weiterer Vergrößerungsfaktor berücksichtigt werden.

Da die Brücke für das LM3-Modell eine relativ kleine Spannweite hat, wird vereinfachend auf der sicheren Seite die Last über den ganzen Querschnitt um den Faktor  $\Delta\varphi_{\text{fat}}$  erhöht.

Abstand des Querschnitts vom betrachteten Fahrbahnübergang:

$$D = 0,00 \text{ m}$$

Vergrößerungsfaktor für Fahrbahnübergänge  $\geq 1,0$ :

$$\Delta\varphi_{\text{fat}} = 1 + 0,3 \times (1 - D/6) = 1,30$$

$$\Delta\varphi_{\text{fat,min}} = 1,00$$

$$\Delta\varphi_{\text{fat}} = \text{MAX}(\Delta\varphi_{\text{fat}}, \Delta\varphi_{\text{fat,min}}) = 1,30$$

Erhöhte Achslast für Ermüdungsfall:

$$Q_{\text{Erm3}} = Q_{\text{Erm3}} \cdot \Delta\varphi_{\text{fat}} = \underline{\underline{156,00 \text{ kN}}}$$

Radlast:

$$Q_{\text{Erm3,Rad}} = Q_{\text{Erm3}} / 2 = \underline{\underline{78,00 \text{ kN}}}$$

---

#### **4 Annahmen, Modellierung, Schnittgrößenermittlung**

Die aufgeführten Bauteile werden als ein Gesamtmodell in EDV-Programm abgebildet und bemessen.

Jegliche Flächen werden als der jeweiligen Steifigkeit entsprechend eingespannt zur anderen modelliert. Es sind keine Gelenke vorgesehen.

Die aufgeführten Lastfälle werden programmintern gemäß der gültigen Vorschriften kombiniert und überlagert.

Programmintern durchgeführt wird die Ermittlung der Verformungen und Schnittgrößen, aus denen im Grenzzustand der Tragfähigkeit die Bewehrungsbemessung und der Ermüdungsnachweis geführt wird. Im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit werden Spannungsnachweise und Rissbreitennachweise (aus frühem Zwang und Last) geführt.

Als maßgebende Kenngröße zur Dimensionierung wird die Verformung und die erforderliche Bewehrung betrachtet.

## 5 Ergebnisse

### 5.1 Gewählte Grundbewehrung der Dimensionierung

Bauteil	Oben längs		Oben quer		Schub	
	Verlegemaß	Querschnitt	Verlegemaß	Querschnitt	Verlegemaß	Querschnitt
Platte	Ø25/12,5	39,27	Ø16/12,5	16,08	-	-
Plattenbalken	siehe Platte		siehe Platte		Ø10/10	15,71
Stirnwand	Ø16/10 + Ø14/20	27,81	Ø16/10 + Ø14/20	27,81	-	-
Flügelwand	Ø16/12,5 + Ø14/25	22,24	Ø16/12,5 + Ø14/25	22,24	-	-
Pfahlkopfplatte	Ø16/12,5 + Ø16/25	24,48	Ø16/12,5 + Ø16/25	24,48	-	-
Bohrpfähle	20 Ø16	40,2	-	-	Ø12/15	15,08
Bauteil	Unten längs		Unten quer			
	Verlegemaß	Querschnitt	Verlegemaß	Querschnitt		
Platte	Ø16/12,5	16,08	Ø16/12,5	16,08		
Plattenbalken	8 Ø25 in 2 Lagen	39,27	Im Obergurt siehe Platte			
Stirnwand	Ø16/10 + Ø14/20	27,81	Ø16/10 + Ø14/20	27,81		
Flügelwand	Ø16/12,5 + Ø14/25	22,24	Ø16/12,5 + Ø14/25	22,24		
Pfahlkopfplatte	Ø16/12,5 + Ø16/25	24,48	Ø16/12,5 + Ø16/25	24,48		
Bohrpfähle	-	-	-	-		
<b>Zulage:</b>	Platte, oben quer	Erste 1,5 m	Ø12/25	4,52		

### 5.2 Verformungen

Max. Durchbiegung des Plattenbalkens im GZT:  $v_z = 6,1 \text{ mm}$

Max. Horizontalverschiebung des Bauwerks im GZT:  $v_x = 11,625 \text{ mm}$

Max. Horizontalverschiebung des Bauwerks im GZT:  $v_y = 1,743 \text{ mm}$

---

## **6 Anlagen**

Anlage 1: Ausdruckprotokoll EDV-Bemessung (125 Seiten)

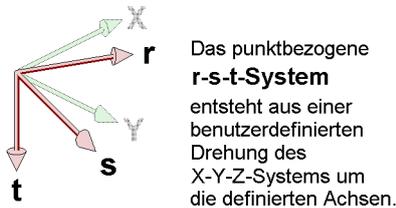
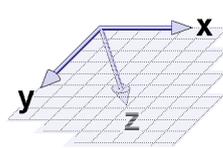
Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlotter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: Datum: 15.10.2024

# 1. Systembeschreibung

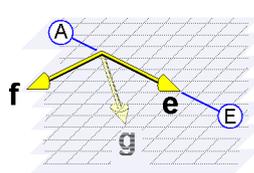
## 1.1 Globale Informationen

### Statische Berechnung eines Faltnetzes nach der FE-Methode

#### Koordinatensysteme:



Flächenpositionen übernehmen das Koordinatensystem der Ebene, in der sie definiert sind.



Für alle Punkte, deren r-s-t-System nicht explizit vorgegeben wurde, gilt: r-s-t = X-Y-Z  
(näheres siehe: Koordinatensysteme der Lagerpunkte)

#### l-m-n ist das Stabkoordinatensystem.

Bei allen Stäben zeigt l vom Anfangspunkt der Linie zum Endpunkt.

Bei ebenenbezogenen Stäben (Unter- und Überzüge) liegt m in der Ebene und n zeigt in z-Richtung (vgl: e-f-g mit  $\alpha=0$ ).

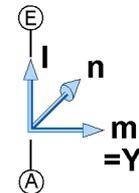
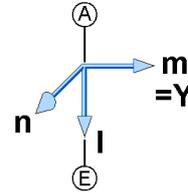
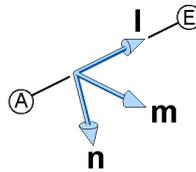
Durch den exzentrischen Anschluss ist die mittragende Wirkung der angeschlossenen Faltnetzposition auf natürliche Weise gegeben.

*näheres siehe: Erläuterungen zu den Stabtypen*

Bei freien Stäben (ohne Ebenenbezug) wird zwischen Balken und Stützen unterschieden.

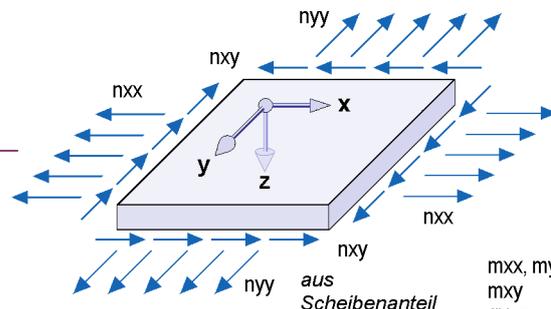
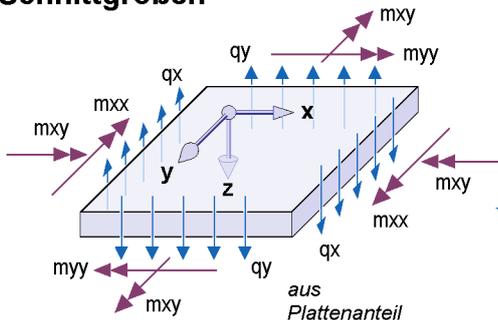
Bei horizontal bzw. schräg liegenden Balken liegt m parallel zur horizontalen XY-Ebene. Der Anteil von n auf Z ist  $> 0$ .

Bei senkrecht stehenden Stützen zeigt m in Richtung Y.



Bei freien Stäben können m und n durch einen Winkel  $\alpha$  um l verdreht werden.

#### Schnittgrößen



- mxx, myy Biegemomente [kNm/m]
- mxy Drillmomente [kNm/m]
- qx, qy Querkräfte [kN/m]
- nxx, nyy Normalkräfte [kN/m]
- nxy Schubkräfte [kN/m]

#### sonstige Ergebnisse

- Verformungen:** ux, uy, uz Verschiebungen [mm] vx, vy, vz Verdrehungen [%]  $\sigma_{bz}$  Bodenpressungen [kN/m<sup>2</sup>]
- Einzellager:** APr, APs, APt Knotenlagerkräfte [kN] AMr, AMs, AMt Knotenlagermomente [kNm]
- Linienlager:** ape, apf, apg Linienlagerkräfte [kN/m] ame, amf, amg Linienlagermomente [kNm/m]
- Stäbe:** N Normalkräfte [kN] Q $\eta$ , Q $\zeta$  Querkräfte [kN] T Torsionsmomente [kNm] M $\eta$ , M $\zeta$  Biegemomente [kNm] (hier:  $\xi, \eta, \zeta = l, m, n$ )

Bauteil: Integrale Massivbrücke	Seite: A1.1	Archiv Nr.:
Block:		
Vorgang: Entwurfsplanung		

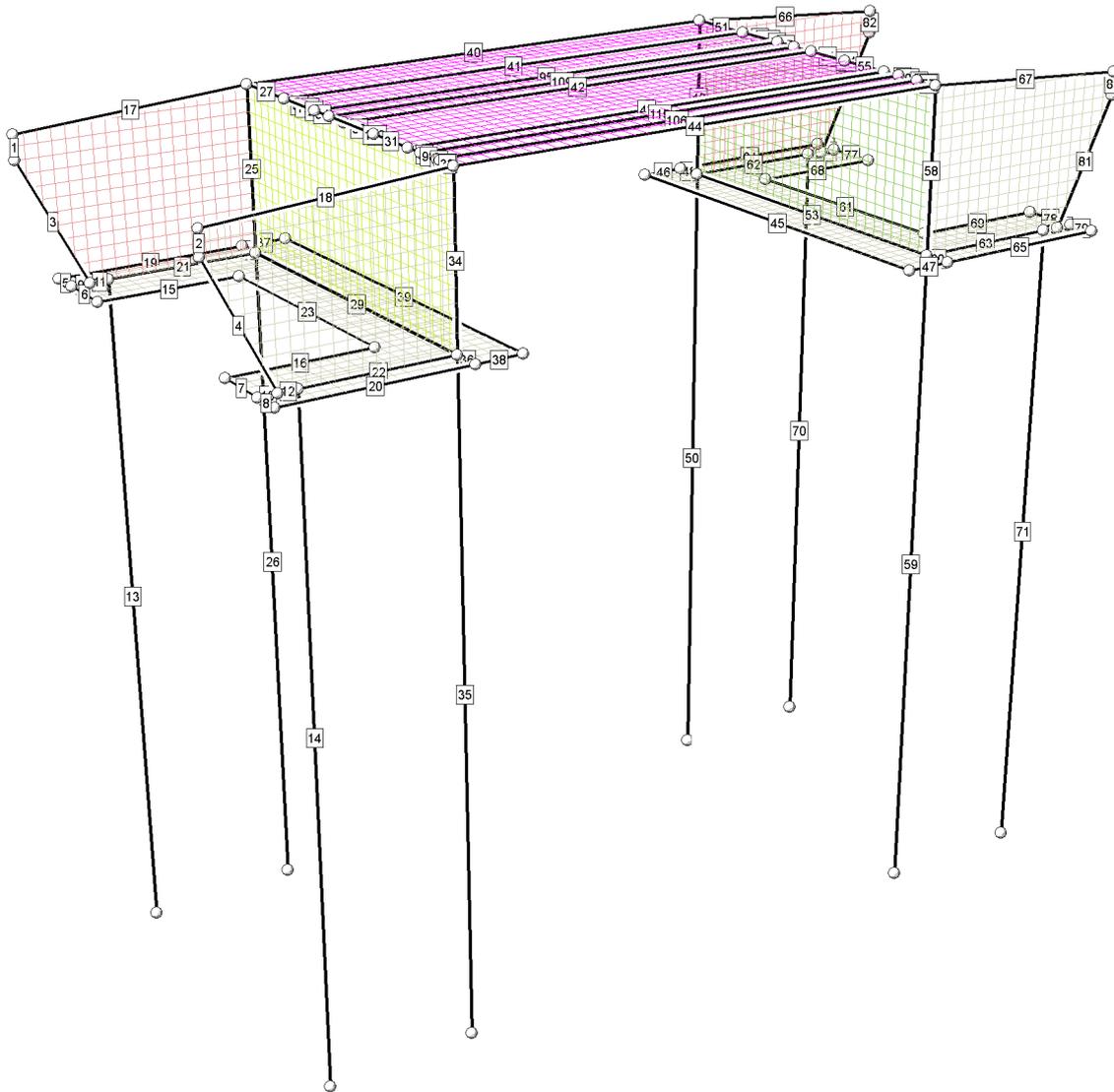
Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlötter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: Datum: 15.10.2024

### Angaben zum Rechenlauf

Die Berechnung des Systems erfolgt linear. Etwaige elastische Flächenbettungen werden nach dem Bettungszahlverfahren berücksichtigt. Die den geforderten Nachweisen zugeordneten Lastkombinationen werden durch die definierten Extremalbildungsvorschriften als auch durch die definierten Lastkollektive beschrieben. Angaben zum nichtlinearen Verhalten werden hier zwar protokolliert, vom Rechenlauf jedoch ignoriert.

### Übersicht: Gesamtsystem

mit Liniennummern



### Punkte und globale Punktkoordinaten

**Typ=Rnd:** Der Punkt befindet sich auf dem Rand mindestens einer Flächenposition. **Typ=Fix:** Der Punkt ist Teil mindestens einer Flächenposition und wird vom Netzgenerierer berücksichtigt. **Typ=-:** Der Punkt ist ohne Relevanz für den Netzgenerierer.

Punkt	X	Y	Z	Folie	Typ	Punkt	X	Y	Z	Folie	Typ
-	m	m	m	-	-	-	m	m	m	-	-
1	-4.430	0.000	0.300	System	Rnd	7	-3.600	1.100	3.140	System	Rnd
2	-4.430	0.000	0.750	System	Rnd	8	-3.600	5.900	3.140	System	Rnd
3	-4.430	7.000	0.300	System	Rnd	9	-3.600	7.000	3.140	System	Rnd
4	-4.430	7.000	0.750	System	Rnd	10	-3.600	7.550	3.140	System	Rnd
5	-3.600	-0.550	3.140	System	Rnd	11	-3.250	0.000	3.140	System	Rnd
6	-3.600	0.000	3.140	System	Rnd	12	-3.250	7.000	3.140	System	Rnd

Bauteil: Integrale Massivbrücke	Archiv Nr.:
Block:	Seite: A1.2
Vorgang: Entwurfsplanung	

Verfasser:	<b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlötter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm:	4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk:	BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 15.10.2024</span>

### Punkte und globale Punktkoordinaten

**Typ=Rnd:** Der Punkt befindet sich auf dem Rand mindestens einer Flächenposition. **Typ=Fix:** Der Punkt ist Teil mindestens einer Flächenposition und wird vom Netzgenerierer berücksichtigt. **Typ=-:** Der Punkt ist ohne Relevanz für den Netzgenerierer.

Punkt	X m	Y m	Z m	Folie	Typ	Punkt	X m	Y m	Z m	Folie	Typ
13	-2.900	0.000	3.140	System	Rnd	55	13.250	0.000	3.140	System	Rnd
14	-2.900	0.000	16.140	System	Fix	56	13.250	7.000	3.140	System	Rnd
15	-2.900	7.000	3.140	System	Rnd	57	13.600	-0.550	3.140	System	Rnd
16	-2.900	7.000	16.140	System	Fix	58	13.600	0.000	3.140	System	Rnd
17	-0.900	1.100	3.140	System	Rnd	59	13.600	1.100	3.140	System	Rnd
18	-0.900	5.900	3.140	System	Rnd	60	13.600	5.900	3.140	System	Rnd
19	0.000	-0.550	3.140	System	Rnd	61	13.600	7.000	3.140	System	Rnd
20	0.000	0.000	0.000	System	Rnd	62	13.600	7.550	3.140	System	Rnd
21	0.000	0.000	3.140	System	Rnd	63	14.430	0.000	0.300	System	Rnd
22	0.000	0.000	16.140	System	Fix	64	14.430	0.000	0.750	System	Rnd
23	0.000	1.400	0.000	System	Rnd	65	14.430	7.000	0.300	System	Rnd
24	0.000	3.500	0.000	System	Rnd	66	14.430	7.000	0.750	System	Rnd
25	0.000	4.500	0.000	System	Rnd	67	0.000	2.500	0.000	LF: 2	-
26	0.000	5.600	0.000	System	Rnd	68	0.000	6.500	0.000	LF: 2	-
27	0.000	6.600	0.000	System	Rnd	69	10.000	2.500	0.000	LF: 2	-
28	0.000	7.000	0.000	System	Rnd	70	10.000	6.500	0.000	LF: 2	-
29	0.000	7.000	3.140	System	Rnd	71	0.000	2.500	0.000	LF: 3	-
30	0.000	7.000	16.140	System	Fix	72	0.000	6.500	0.000	LF: 3	-
31	0.000	7.550	3.140	System	Rnd	73	10.000	2.500	0.000	LF: 3	-
32	0.900	-0.550	3.140	System	Rnd	74	10.000	6.500	0.000	LF: 3	-
33	0.900	7.550	3.140	System	Rnd	75	0.000	2.500	0.000	LF: 13	-
34	9.100	-0.550	3.140	System	Rnd	76	0.000	3.000	0.000	LF: 13	-
35	9.100	7.550	3.140	System	Rnd	77	10.000	2.500	0.000	LF: 13	-
36	10.000	-0.550	3.140	System	Rnd	78	10.000	3.000	0.000	LF: 13	-
37	10.000	0.000	0.000	System	Rnd	79	0.000	6.000	0.000	LF: 14	-
38	10.000	0.000	3.140	System	Rnd	80	0.000	6.500	0.000	LF: 14	-
39	10.000	0.000	16.140	System	Fix	81	10.000	6.000	0.000	LF: 14	-
40	10.000	1.400	0.000	System	Rnd	82	10.000	6.500	0.000	LF: 14	-
41	10.000	3.500	0.000	System	Rnd	83	0.000	3.000	0.000	LF: 15	-
42	10.000	4.500	0.000	System	Rnd	84	10.000	3.000	0.000	LF: 15	-
43	10.000	5.600	0.000	System	Rnd	85	0.000	6.500	0.000	LF: 16	-
44	10.000	6.600	0.000	System	Rnd	86	10.000	6.500	0.000	LF: 16	-
45	10.000	7.000	0.000	System	Rnd	87	0.000	3.000	0.000	LF: 17	-
46	10.000	7.000	3.140	System	Rnd	88	0.000	6.000	0.000	LF: 17	-
47	10.000	7.000	16.140	System	Fix	89	10.000	3.000	0.000	LF: 17	-
48	10.000	7.550	3.140	System	Rnd	90	10.000	6.000	0.000	LF: 17	-
49	10.900	1.100	3.140	System	Rnd	91	0.000	4.100	0.000	LF: 18	-
50	10.900	5.900	3.140	System	Rnd	92	0.000	6.000	0.000	LF: 18	-
51	12.900	0.000	3.140	System	Rnd	93	10.000	4.100	0.000	LF: 18	-
52	12.900	0.000	16.140	System	Fix	94	10.000	6.000	0.000	LF: 18	-
53	12.900	7.000	3.140	System	Rnd	95	0.000	6.000	0.000	LF: 24	-
54	12.900	7.000	16.140	System	Fix	96	10.000	6.000	0.000	LF: 24	-

### bezeichnete Punkte

Punkt	Bezeichnung	Punkt	Bezeichnung	Punkt	Bezeichnung	Punkt	Bezeichnung
1	platte	22	platte	43	Balken 3	64	platte
2	platte	23	Balken 1	44	platte	65	platte
3	platte	24	Balken 2	45	platte	66	platte
4	platte	25	platte	46	platte	67	platte
5	platte	26	Balken 3	47	platte	68	platte
6	platte	27	platte	48	platte	69	platte
7	platte	28	platte	49	platte	70	platte
8	platte	29	platte	50	platte	75	platte
9	platte	30	platte	51	platte	76	platte
10	platte	31	platte	52	platte	77	platte
11	platte	32	platte	53	platte	78	platte
12	platte	33	platte	54	platte	80	platte
13	platte	34	platte	55	platte	82	platte
14	platte	35	platte	56	platte	87	platte
15	platte	36	platte	57	platte	88	platte
16	platte	37	platte	58	platte	89	platte
17	platte	38	platte	59	platte	90	platte
18	platte	39	platte	60	platte	91	Balken 2
19	platte	40	Balken 1	61	platte	93	Balken 2
20	platte	41	Balken 2	62	platte		
21	platte	42	platte	63	platte		

Bauteil:	Integrale Massivbrücke	Archiv Nr.:
Block:		Seite: A1.3
Vorgang:	Entwurfsplanung	

Verfasser:	<b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlotter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm:	4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk:	BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 15.10.2024</span>

## Geraden

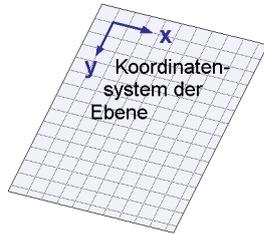
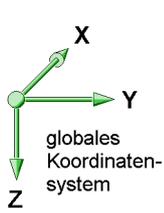
**Typ=Rnd:** Die Gerade beschreibt den Rand mindestens einer Flächenposition. **Typ=Fix:** Die Gerade ist Teil mindestens einer Flächenposition und wird vom Netzgenerierer berücksichtigt. **Typ=-:** Die Gerade ist ohne Relevanz für den Netzgenerierer.

Linie	Anfpk.	Endpk.	Länge m	Folie	Typ	Linie	Anfpk.	Endpk.	Länge m	Folie	Typ
1	1	2	0.450	System	Rnd	59	46	47	13.000	System	Fix
2	3	4	0.450	System	Rnd	60	46	48	0.550	System	Rnd
3	2	11	2.665	System	Rnd	61	49	50	4.800	System	Rnd
4	4	12	2.665	System	Rnd	62	38	51	2.900	System	Rnd
5	6	5	0.550	System	Rnd	63	46	53	2.900	System	Rnd
6	7	6	1.100	System	Rnd	64	36	57	3.600	System	Rnd
7	9	8	1.100	System	Rnd	65	62	48	3.600	System	Rnd
8	10	9	0.550	System	Rnd	66	37	63	4.440	System	Rnd
9	11	6	0.350	System	Rnd	67	45	65	4.440	System	Rnd
10	12	9	0.350	System	Rnd	68	59	49	2.700	System	Rnd
11	11	13	0.350	System	Rnd	69	50	60	2.700	System	Rnd
12	12	15	0.350	System	Rnd	70	52	51	13.000	System	Fix
13	13	14	13.000	System	Fix	71	54	53	13.000	System	Fix
14	15	16	13.000	System	Fix	72	51	55	0.350	System	Rnd
15	17	7	2.700	System	Rnd	73	53	56	0.350	System	Rnd
16	8	18	2.700	System	Rnd	74	55	58	0.350	System	Rnd
17	20	1	4.440	System	Rnd	75	56	61	0.350	System	Rnd
18	3	28	4.440	System	Rnd	76	57	58	0.550	System	Rnd
19	5	19	3.600	System	Rnd	77	58	59	1.100	System	Rnd
20	10	31	3.600	System	Rnd	78	60	61	1.100	System	Rnd
21	13	21	2.900	System	Rnd	79	61	62	0.550	System	Rnd
22	15	29	2.900	System	Rnd	80	64	55	2.665	System	Rnd
23	18	17	4.800	System	Rnd	81	66	56	2.665	System	Rnd
24	21	19	0.550	System	Rnd	82	63	64	0.450	System	Rnd
25	20	21	3.140	System	Rnd	83	65	66	0.450	System	Rnd
26	21	22	13.000	System	Fix	84	67	23	1.100	LF: 2	-
27	23	20	1.400	System	Rnd	85	68	27	0.100	LF: 2	-
28	24	23	2.100	System	Rnd	86	69	67	10.000	LF: 2	-
29	21	29	7.000	System	Rnd	87	70	68	10.000	LF: 2	-
30	25	24	1.000	System	Rnd	88	69	40	1.100	LF: 2	-
31	26	25	1.100	System	Rnd	89	70	44	0.100	LF: 2	-
32	27	26	1.000	System	Rnd	90	72	71	4.000	LF: 3	-
33	28	27	0.400	System	Rnd	91	71	73	10.000	LF: 3	-
34	28	29	3.140	System	Rnd	92	74	72	10.000	LF: 3	-
35	29	30	13.000	System	Fix	93	73	74	4.000	LF: 3	-
36	31	29	0.550	System	Rnd	94	75	76	0.500	LF: 13	-
37	19	32	0.900	System	Rnd	95	75	77	10.000	LF: 13	-
38	31	33	0.900	System	Rnd	96	76	78	10.000	LF: 13	-
39	32	33	8.100	System	Rnd	97	77	78	0.500	LF: 13	-
40	20	37	10.000	System	Rnd	98	79	80	0.500	LF: 14	-
41	23	40	10.000	System	Rnd	99	79	81	10.000	LF: 14	-
42	24	41	10.000	System	Rnd	100	80	82	10.000	LF: 14	-
43	26	43	10.000	System	Rnd	101	81	82	0.500	LF: 14	-
44	28	45	10.000	System	Rnd	102	83	23	1.600	LF: 15	-
45	35	34	8.100	System	Rnd	103	83	84	10.000	LF: 15	-
46	34	36	0.900	System	Rnd	104	84	40	1.600	LF: 15	-
47	48	35	0.900	System	Rnd	105	85	28	0.500	LF: 16	-
48	36	38	0.550	System	Rnd	106	85	86	10.000	LF: 16	-
49	37	38	3.140	System	Rnd	107	86	45	0.500	LF: 16	-
50	39	38	13.000	System	Fix	108	88	87	3.000	LF: 17	-
51	40	37	1.400	System	Rnd	109	87	89	10.000	LF: 17	-
52	41	40	2.100	System	Rnd	110	88	90	10.000	LF: 17	-
53	38	46	7.000	System	Rnd	111	90	89	3.000	LF: 17	-
54	42	41	1.000	System	Rnd	112	92	94	10.000	LF: 18	-
55	43	42	1.100	System	Rnd	113	95	96	10.000	LF: 24	-
56	44	43	1.000	System	Rnd	114	92	94	10.000	LF: 0	-
57	45	44	0.400	System	Rnd	115	95	96	10.000	LF: 0	-
58	45	46	3.140	System	Rnd						

Bauteil:	Integrale Massivbrücke	Archiv Nr.:
Block:		Seite: A1.4
Vorgang:	Entwurfsplanung	

Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlöter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 15.10.2024</span>

## Beschreibung der Ebenen



Die Ebene ist über die Hessesche Normalform definiert.

$$E: C_x X + C_y Y + C_z Z = C_0$$

Alle Punkte, die dieser Gleichung genügen, liegen in der Ebene. Der Fangabstand  $\varepsilon$  wird hierbei als Toleranz verwendet.

### Für das Ebenenkoordinatensystem gilt:

$x$  liegt immer parallel zur X-Y-Ebene  
der Anteil von  $y$  auf  $Z$  ist  $\geq 0$   
 $x, y$  und  $z$  bilden ein Rechtssystem

*Beachte Groß- und Kleinschreibung!*

Ist  $x_{\text{off}} = 0$  und  $y_{\text{off}} = 0$ , so liegt der Ursprung des Ebenenkoordinatensystems im Fußpunkt des Lotes des globalen Koordinatensystemursprungs auf die Ebene.  $x_{\text{off}}$  und  $y_{\text{off}}$  verschieben diesen Punkt in der Ebene.

beachte: Flächenpositionen beziehen sich auf das Koordinatensystem der Ebene, in der sie definiert sind!

Ebene	$C_x$	$C_y$	$C_z$	$C_0$ m	$\varepsilon$ cm	$x_{\text{off}}$ m	$y_{\text{off}}$ m
Stirnwand B	1.00000	0.00000	0.00000	10.000	0.5	0.000	0.000
Stirnwand A	1.00000	0.00000	0.00000	0.000	0.5	0.000	0.000
Platte	0.00000	0.00000	1.00000	0.000	0.5	0.000	0.000
Pfahlkopfplatten	0.00000	0.00000	1.00000	3.140	0.5	0.000	0.000
Rechter Flügel	0.00000	1.00000	0.00000	0.000	0.5	0.000	0.000
Linker Flügel	0.00000	1.00000	0.00000	7.000	0.5	0.000	0.000

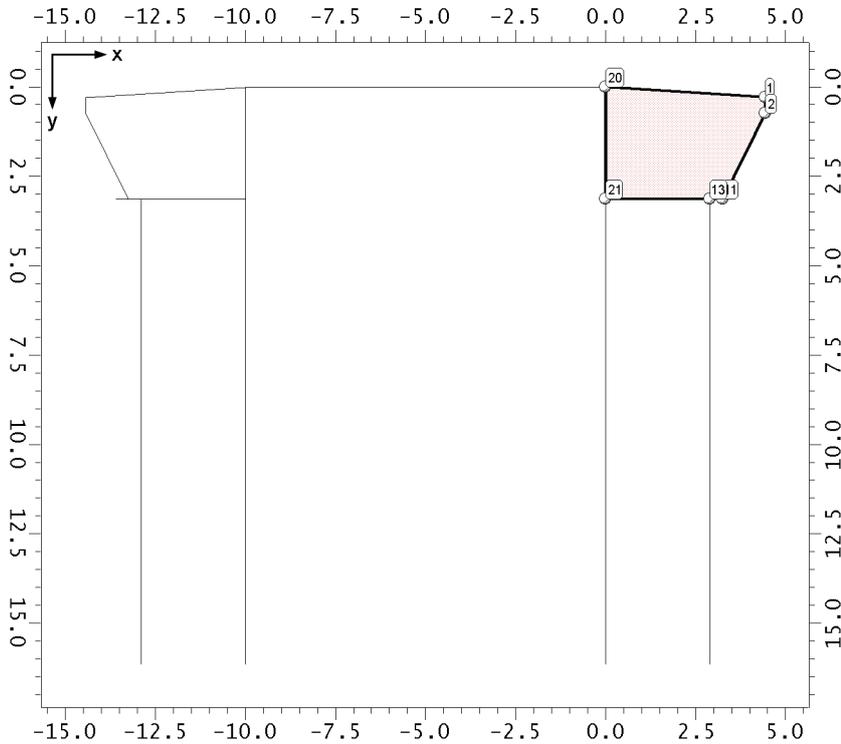
## 1.2 Beschreibung der Flächenpositionen

Bauteil: Integrale Massivbrücke		Archiv Nr.:
Block:	Seite: A1.5	
Vorgang: Entwurfsplanung		

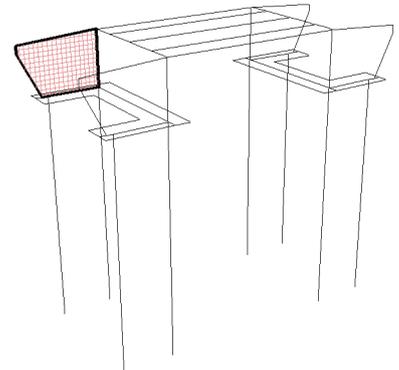
Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlötter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 15.10.2024</span>

### 1.2.1 Flächenposition 1: R. Flügel B Achse

Position 1: R. Flügel B Achse in Ebene: Rechter Flügel



Orientierungsskizze



#### bezeichnete Objekte in Position 1: R. Flügel B Achse

Typ	Nummer	Bezeichnung	Typ	Nummer	Bezeichnung
Punkt	1	platte	Punkt	13	platte
Punkt	2	platte	Punkt	20	platte
Punkt	11	platte	Punkt	21	platte

#### Punkte in Position 1: R. Flügel B Achse

x und y beziehen sich auf das Koordinatensystem der Ebene Rechter Flügel  
 Typ=Rnd: Der Punkt befindet sich auf dem Rand der Flächenposition. Typ=Fix: Der Punkt befindet sich innerhalb der Flächenposition und wird vom Netzgenerierer berücksichtigt. Typ=-: Der Punkt ist ohne Relevanz für den Netzgenerierer.

Punkt	x	y	Typ	Punkt	x	y	Typ
-	m	m	-	-	m	m	-
1	4.430	0.300	Rnd	13	2.900	3.140	Rnd
2	4.430	0.750	Rnd	20	0.000	0.000	Rnd
11	3.250	3.140	Rnd	21	0.000	3.140	Rnd

#### Flächendefinitionen

Linien in flächenumfahrender Reihenfolge (zeilenweise) mit Angabe der Orientierung ( von Knoten - nach Knoten)

Linie	von	nach	Linie	von	nach	Linie	von	nach	Linie	von	nach
Positionsrund der Position 1: R. Flügel B Achse											
3	2	11	11	11	13	21	13	21	25	21	20
1	1	2							17	20	1

Bauteil: Integrale Massivbrücke	Seite: A1.6	Archiv Nr.:
Block:		
Vorgang: Entwurfsplanung		

Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlotter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 15.10.2024</span>

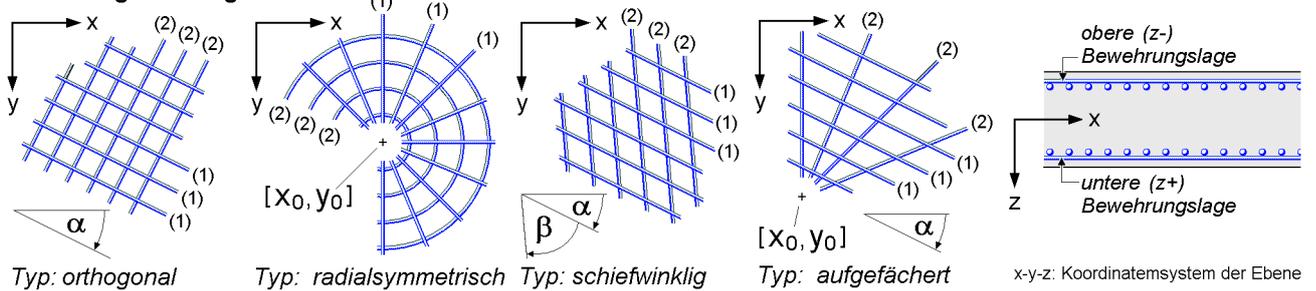
### Rechenkennwerte der Position 1: R. Flügel B Achse

Materialbezeichnung: Stahlbeton C30/37

Geom. Kennwerte		Phys. Kennwerte		Sonst. Kennwerte	
Bruttofläche:	11.84 m <sup>2</sup>	E-Modul:	31938.77 MN/m <sup>2</sup>	Elementkantenlänge:	0.80 m
Nettofläche:	11.84 m <sup>2</sup>	Querdehnzahl:	0.20 -	Generierungsrichtung:	0.00 °
Umfang:	13.95 m	Temp.-Koeff.:	1.00 10-5/K	Exzentrizität:	keine
Dicke:	55.00 cm	Bettung:	keine		

Erläuterung zu den Bemessungseigenschaften

#### Bewehrungsrichtungen



#### Bemessungseigenschaften der Position 1:

Achsabstände	Grundbewehrung	Bewehrungsrichtung	Bewehrungsanordnung
(1)oben = 6.3 cm	(1)oben = 22.24 cm <sup>2</sup> /m	Typ: orthogonal mit $\alpha = 0.00^\circ$	Zugbewehrung
(2)oben = 7.8 cm	(2)oben = 22.24 cm <sup>2</sup> /m		
(1)unten = 6.3 cm	(1)unten = 22.24 cm <sup>2</sup> /m		
(2)unten = 7.8 cm	(2)unten = 22.24 cm <sup>2</sup> /m		

#### Materialeigenschaften der Position 1:

Nachweise nach EC 2-2 (Betonbrücken): C30/37, B500 (BSt 500 = BSt 500 B)  
 Beton:  $\rho_c = 2200 \text{ kg/m}^3$   $f_{ck} = 30.0 \text{ MN/m}^2$   $\varepsilon_{c2} = -2.0\%$   $\varepsilon_{c2u} = -3.5\%$   $n_c = 2.00$   
 $E_{cm} = 32836.6 \text{ MN/m}^2$   $f_{ctm} = 2.90 \text{ MN/m}^2$   $\varphi_{\infty, t0} = 2.100$   $\varepsilon_{cs, \infty} = -0.249\%$   
 Bewehrung:  $f_{yk} = 500.0 \text{ MN/m}^2$   $f_{tk} = 525.0 \text{ MN/m}^2$   $\varepsilon_{su} = 25.0\%$   $E_s = 200000.0 \text{ MN/m}^2$

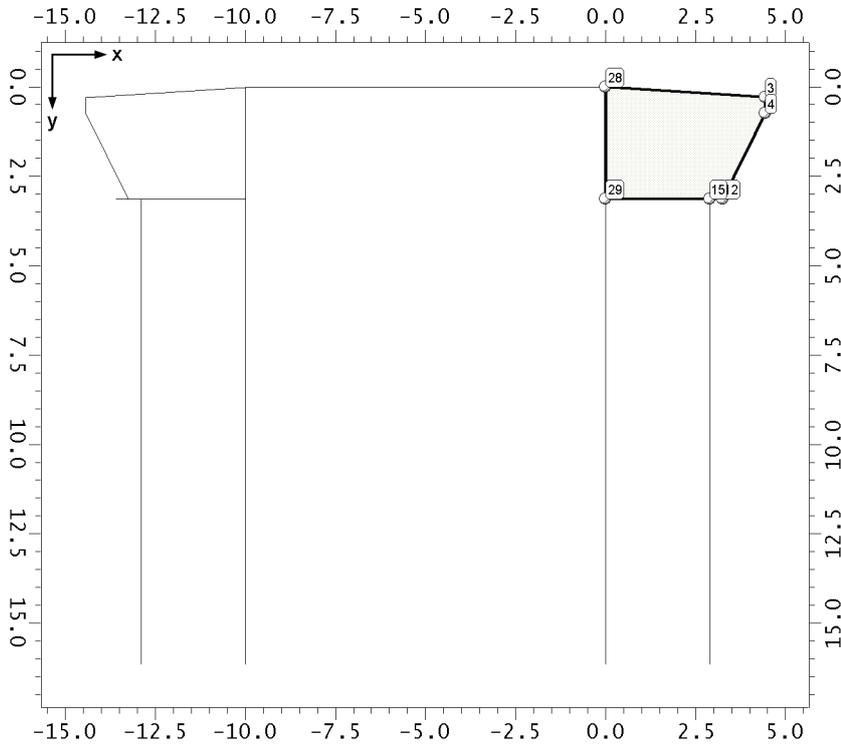
Maximaler (rechnerischer) Bewehrungsgrad:  $\max \mu = 8.0\%$

Bauteil: Integrale Massivbrücke	Seite: A1.7	Archiv Nr.:
Block:		
Vorgang: Entwurfsplanung		

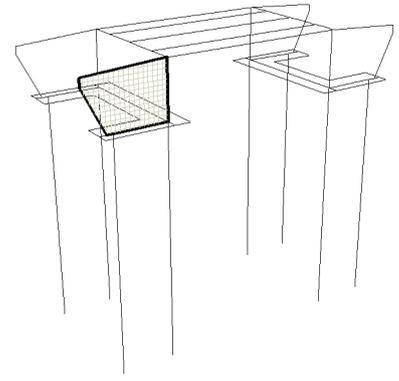
Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlotter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 15.10.2024</span>

### 1.2.2 Flächenposition 2: R. Flügel B achse

Position 2: R. Flügel B achse in Ebene: Linker Flügel



Orientierungsskizze



#### bezeichnete Objekte in Position 2: R. Flügel B achse

Typ	Nummer	Bezeichnung	Typ	Nummer	Bezeichnung
Punkt	3	platte	Punkt	15	platte
Punkt	4	platte	Punkt	28	platte
Punkt	12	platte	Punkt	29	platte

#### Punkte in Position 2: R. Flügel B achse

x und y beziehen sich auf das Koordinatensystem der Ebene Linker Flügel  
 Typ=Rnd: Der Punkt befindet sich auf dem Rand der Flächenposition. Typ=Fix: Der Punkt befindet sich innerhalb der Flächenposition und wird vom Netzgenerierer berücksichtigt. Typ=-: Der Punkt ist ohne Relevanz für den Netzgenerierer.

Punkt	x	y	Typ	Punkt	x	y	Typ
-	m	m	-	-	m	m	-
3	4.430	0.300	Rnd	15	2.900	3.140	Rnd
4	4.430	0.750	Rnd	28	0.000	0.000	Rnd
12	3.250	3.140	Rnd	29	0.000	3.140	Rnd

#### Flächendefinitionen

Linien in flächenumfahrender Reihenfolge (zeilenweise) mit Angabe der Orientierung ( von Knoten - nach Knoten)

Linie	von	nach	Linie	von	nach	Linie	von	nach	Linie	von	nach	Linie	von	nach
Positionsrund der Position 2: R. Flügel B achse														
12	12	15	22	15	29	34	29	28	18	28	3	2	3	4
4	4	12												

Bauteil: Integrale Massivbrücke	Seite: A1.8	Archiv Nr.:
Block:		
Vorgang: Entwurfsplanung		

Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlotter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: Datum: 15.10.2024

## Rechenkennwerte der Position 2: R. Flügel B achse

Materialbezeichnung: Stahlbeton C30/37

Geom. Kennwerte		Phys. Kennwerte		Sonst. Kennwerte	
Bruttofläche:	11.84 m <sup>2</sup>	E-Modul:	31938.77 MN/m <sup>2</sup>	Elementkantenlänge:	0.80 m
Nettofläche:	11.84 m <sup>2</sup>	Querdehnzahl:	0.20 -	Generierungsrichtung:	0.00 °
Umfang:	13.95 m	Temp.-Koeff.:	1.00 10-5/K	Exzentrizität:	keine
Dicke:	55.00 cm	Bettung:	keine		

## Bemessungseigenschaften der Position 2:

(vgl. Erläuterungsskizze Seite 7)

Achsabstände	Grundbewehrung	Bewehrungsrichtung	Bewehrungsanordnung
(1)oben = 6.3 cm	(1)oben = 22.24 cm <sup>2</sup> /m	Typ: orthogonal mit $\alpha = 0.00^\circ$	Zugbewehrung
(2)oben = 7.8 cm	(2)oben = 22.24 cm <sup>2</sup> /m		
(1)unten = 6.3 cm	(1)unten = 22.24 cm <sup>2</sup> /m		
(2)unten = 7.8 cm	(2)unten = 22.24 cm <sup>2</sup> /m		

## Materialeigenschaften der Position 2:

Nachweise nach EC 2-2 (Betonbrücken): C30/37, B500 (BSt 500 = BSt 500 B)  
 Beton:  $\rho_c = 2200 \text{ kg/m}^3$   $f_{ck} = 30.0 \text{ MN/m}^2$   $\varepsilon_{c2} = -2.0\%$   $\varepsilon_{c2u} = -3.5\%$   $n_c = 2.00$   
 $E_{cm} = 32836.6 \text{ MN/m}^2$   $f_{ctm} = 2.90 \text{ MN/m}^2$   $\varphi_{\infty, t0} = 2.100$   $\varepsilon_{cs, \infty} = -0.249\%$   
 Bewehrung:  $f_{yk} = 500.0 \text{ MN/m}^2$   $f_{tk} = 525.0 \text{ MN/m}^2$   $\varepsilon_{su} = 25.0\%$   $E_s = 200000.0 \text{ MN/m}^2$

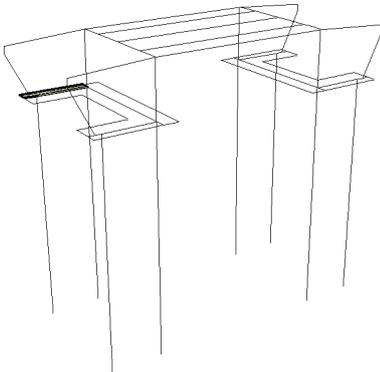
Maximaler (rechnerischer) Bewehrungsgrad:  $\max \mu = 8.0\%$

Bauteil: Integrale Massivbrücke		Archiv Nr.:
Block:	Seite: A1.9	
Vorgang: Entwurfsplanung		

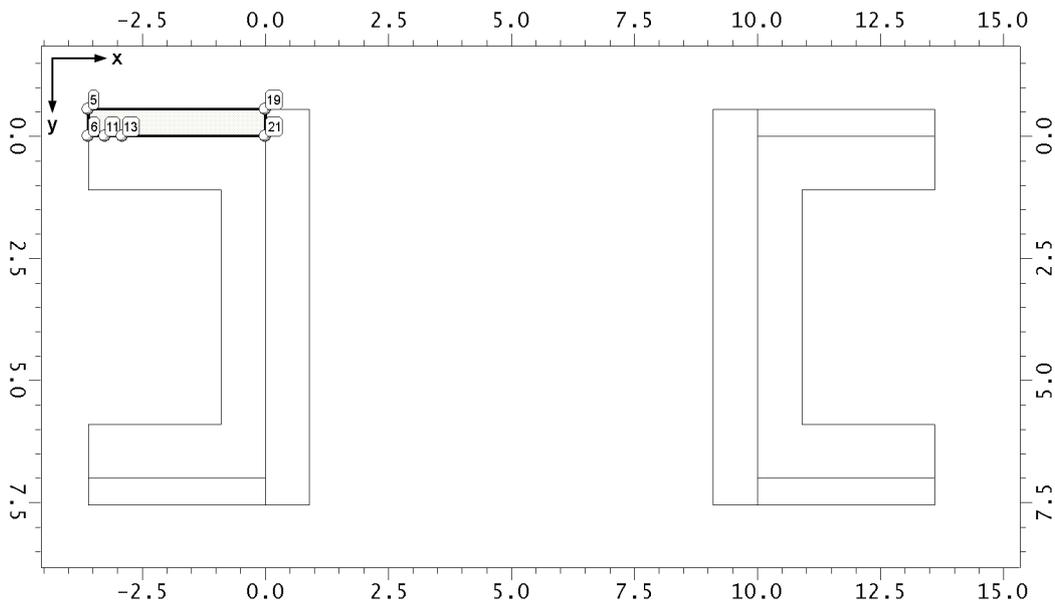
Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlötter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: Datum: 15.10.2024

### 1.2.3 Flächenposition 3: A Achse 1

#### Orientierungsskizze



Position 3: A Achse 1 in Ebene: Pfahlkopfplatten



#### bezeichnete Objekte in Position 3: A Achse 1

Typ	Nummer	Bezeichnung	Typ	Nummer	Bezeichnung
Punkt	5	platte	Punkt	13	platte
Punkt	6	platte	Punkt	19	platte
Punkt	11	platte	Punkt	21	platte

#### Punkte in Position 3: A Achse 1

x und y beziehen sich auf das Koordinatensystem der Ebene Pfahlkopfplatten

Typ=Rnd: Der Punkt befindet sich auf dem Rand der Flächenposition. Typ=Fix: Der Punkt befindet sich innerhalb der Flächenposition und wird vom Netzgenerierer berücksichtigt. Typ=-: Der Punkt ist ohne Relevanz für den Netzgenerierer.

Punkt	x	y	Typ	Punkt	x	y	Typ
-	m	m	-	-	m	m	-
5	-3.600	-0.550	Rnd	13	-2.900	0.000	Rnd
6	-3.600	0.000	Rnd	19	0.000	-0.550	Rnd
11	-3.250	0.000	Rnd	21	0.000	0.000	Rnd

Bauteil: Integrale Massivbrücke	Seite: A1.10	Archiv Nr.:
Block:		
Vorgang: Entwurfsplanung		

Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlöter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 15.10.2024</span>

### Flächendefinitionen

Linien in flächenumfahrender Reihenfolge (zeilenweise) mit Angabe der Orientierung (von Knoten - nach Knoten)

Linie	von - nach	Linie	von - nach	Linie	von - nach	Linie	von - nach	Linie	von - nach
<b>Positionsrand der Position 3: A Achse 1</b>									
19	5 19	24	19 21	21	21 13	11	13 11	9	11 6
5	6 5								

### Rechenkennwerte der Position 3: A Achse 1

Materialbezeichnung: Stahlbeton C30/37

Geom. Kennwerte		Phys. Kennwerte		Sonst. Kennwerte	
Bruttofläche:	1.98 m <sup>2</sup>	E-Modul:	31938.77 MN/m <sup>2</sup>	Elementkantenlänge:	0.80 m
Nettofläche:	1.98 m <sup>2</sup>	Querdehnzahl:	0.20 -	Generierungsrichtung:	0.00 °
Umfang:	8.30 m	Temp.-Koeff.:	1.00 10-5/K	Exzentrizität:	keine
Dicke:	70.00 cm	Bettung:	Cbz = 5000.00 kN/m <sup>3</sup> Cbx = 500.00 kN/m <sup>3</sup> Cby = 500.00 kN/m <sup>3</sup>		

Bemerkung: Bei einer nichtlinearen Berechnung wird die o. a. Bettung nur bei positiven Verschiebungen in z-Richtung angesetzt.

### Bemessungseigenschaften der Position 3:

(vgl. Erläuterungsskizze Seite 7)

Achsabstände	Grundbewehrung	Bewehrungsrichtung	Bewehrungsanordnung
(1)oben = 6.3 cm	(1)oben = 24.12 cm <sup>2</sup> /m	Typ: orthogonal mit $\alpha = 0.00^\circ$	Zugbewehrung
(2)oben = 7.9 cm	(2)oben = 24.12 cm <sup>2</sup> /m		
(1)unten = 6.3 cm	(1)unten = 24.12 cm <sup>2</sup> /m		
(2)unten = 7.9 cm	(2)unten = 24.12 cm <sup>2</sup> /m		

### Materialeigenschaften der Position 3:

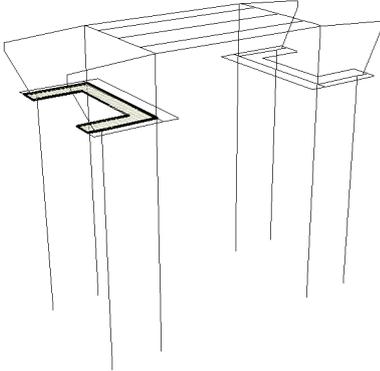
Nachweise nach EC 2-2 (Betonbrücken): C30/37, B500 (BSt 500 = BSt 500 B)  
 Beton:  $\rho_c = 2200 \text{ kg/m}^3$   $f_{ck} = 30.0 \text{ MN/m}^2$   $\varepsilon_{c2} = -2.0\%$   $\varepsilon_{c2u} = -3.5\%$   $n_c = 2.00$   
 $E_{cm} = 32836.6 \text{ MN/m}^2$   $f_{ctm} = 2.90 \text{ MN/m}^2$   $\varphi_{\infty, t0} = 2.100$   $\varepsilon_{cs, \infty} = -0.249\%$   
 Bewehrung:  $f_{yk} = 500.0 \text{ MN/m}^2$   $f_{tk} = 525.0 \text{ MN/m}^2$   $\varepsilon_{su} = 25.0\%$   $E_s = 200000.0 \text{ MN/m}^2$   
 Maximaler (rechnerischer) Bewehrungsgrad:  $\max \mu = 8.0\%$

Bauteil: Integrale Massivbrücke		Archiv Nr.:
Block:	Seite: A1.11	
Vorgang: Entwurfsplanung		

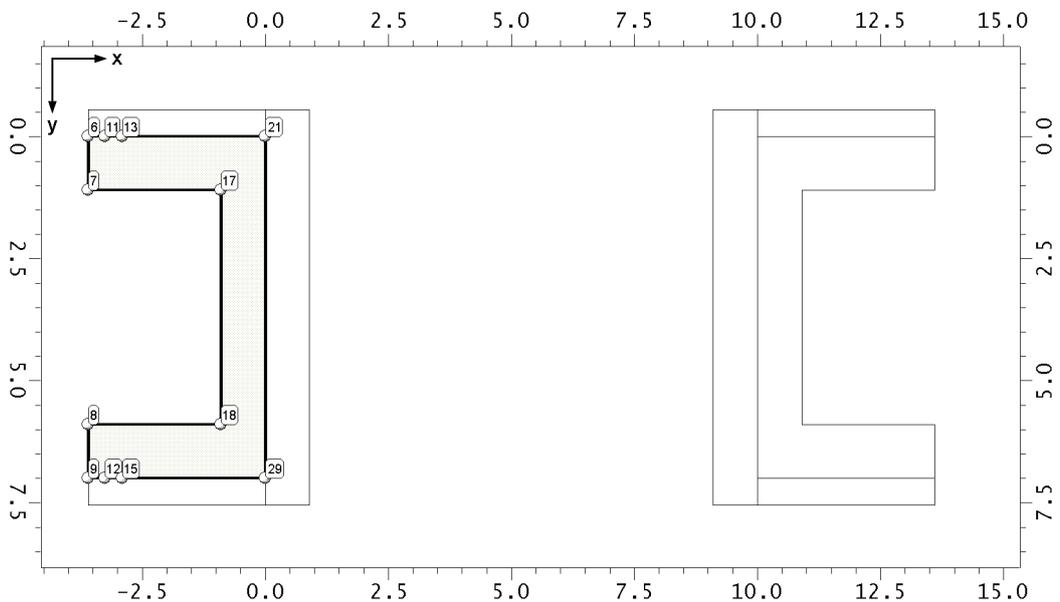
Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlötter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 15.10.2024</span>

### 1.2.4 Flächenposition 4: A Achse 3

#### Orientierungsskizze



Position 4: A Achse 3 in Ebene: Pfahlkopfplatten



#### bezeichnete Objekte in Position 4: A Achse 3

Typ	Nummer	Bezeichnung	Typ	Nummer	Bezeichnung	Typ	Nummer	Bezeichnung
Punkt	6	platte	Punkt	11	platte	Punkt	17	platte
Punkt	7	platte	Punkt	12	platte	Punkt	18	platte
Punkt	8	platte	Punkt	13	platte	Punkt	21	platte
Punkt	9	platte	Punkt	15	platte	Punkt	29	platte

#### Punkte in Position 4: A Achse 3

x und y beziehen sich auf das Koordinatensystem der Ebene Pfahlkopfplatten

Typ=Rnd: Der Punkt befindet sich auf dem Rand der Flächenposition. Typ=Fix: Der Punkt befindet sich innerhalb der Flächenposition und wird vom Netzgenerierer berücksichtigt. Typ=-: Der Punkt ist ohne Relevanz für den Netzgenerierer.

Punkt	x <sub>m</sub>	y <sub>m</sub>	Typ	Punkt	x <sub>m</sub>	y <sub>m</sub>	Typ	Punkt	x <sub>m</sub>	y <sub>m</sub>	Typ
6	-3.600	0.000	Rnd	11	-3.250	0.000	Rnd	17	-0.900	1.100	Rnd
7	-3.600	1.100	Rnd	12	-3.250	7.000	Rnd	18	-0.900	5.900	Rnd
8	-3.600	5.900	Rnd	13	-2.900	0.000	Rnd	21	0.000	0.000	Rnd
9	-3.600	7.000	Rnd	15	-2.900	7.000	Rnd	29	0.000	7.000	Rnd

Bauteil: Integrale Massivbrücke	Seite: A1.12	Archiv Nr.:
Block:		
Vorgang: Entwurfsplanung		

Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlötter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 15.10.2024</span>

### Flächendefinitionen

Linien in flächenumfahrender Reihenfolge (zeilenweise) mit Angabe der Orientierung ( von Knoten - nach Knoten)

Linie	von - nach	Linie	von - nach	Linie	von - nach	Linie	von - nach	Linie	von - nach
<b>Positionsrand der Position 4: A Achse 3</b>									
23	18 17	15	17 7	6	7 6	9	6 11	11	11 13
21	13 21	29	21 29	22	29 15	12	15 12	10	12 9
7	9 8	16	8 18						

### Rechenkennwerte der Position 4: A Achse 3

Materialbezeichnung: Stahlbeton C30/37

Geom. Kennwerte	Phys. Kennwerte	Sonst. Kennwerte
Bruttofläche: 12.24 m <sup>2</sup>	E-Modul: 31938.77 MN/m <sup>2</sup>	Elementkantenlänge: 0.80 m
Nettofläche: 12.24 m <sup>2</sup>	Querdehnzahl: 0.20 -	Generierungsrichtung: 0.00 °
Umfang: 26.60 m	Temp.-Koeff.: 1.00 10 <sup>-5</sup> /K	Exzentrizität: keine
Dicke: 70.00 cm	Bettung: Cbz = 5000.00 kN/m <sup>3</sup> Cbx = 500.00 kN/m <sup>3</sup> Cby = 500.00 kN/m <sup>3</sup>	

Bemerkung: Bei einer nichtlinearen Berechnung wird die o. a. Bettung nur bei positiven Verschiebungen in z-Richtung angesetzt.

### Bemessungseigenschaften der Position 4:

(vgl. Erläuterungsskizze Seite 7)

Achsabstände	Grundbewehrung	Bewehrungsrichtung	Bewehrungsanordnung
(1)oben = 6.3 cm	(1)oben = 24.12 cm <sup>2</sup> /m	Typ: orthogonal mit $\alpha = 0.00^\circ$	Zugbewehrung
(2)oben = 7.9 cm	(2)oben = 24.12 cm <sup>2</sup> /m		
(1)unten = 6.3 cm	(1)unten = 24.12 cm <sup>2</sup> /m		
(2)unten = 7.9 cm	(2)unten = 24.12 cm <sup>2</sup> /m		

### Materialeigenschaften der Position 4:

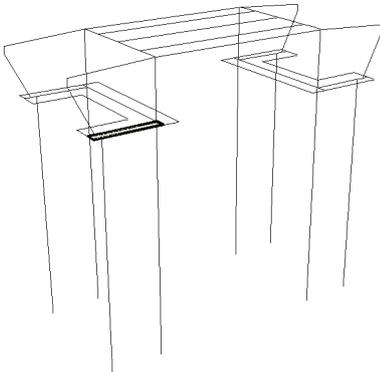
Nachweise nach EC 2-2 (Betonbrücken): C30/37, B500 (BSt 500 = BSt 500 B)  
 Beton:  $\rho_c = 2200 \text{ kg/m}^3$   $f_{ck} = 30.0 \text{ MN/m}^2$   $\varepsilon_{c2} = -2.0\%$   $\varepsilon_{c2u} = -3.5\%$   $n_c = 2.00$   
 $E_{cm} = 32836.6 \text{ MN/m}^2$   $f_{ctm} = 2.90 \text{ MN/m}^2$   $\varphi_{\infty, t0} = 2.100$   $\varepsilon_{cs, \infty} = -0.249\%$   
 Bewehrung:  $f_{yk} = 500.0 \text{ MN/m}^2$   $f_{tk} = 525.0 \text{ MN/m}^2$   $\varepsilon_{su} = 25.0\%$   $E_s = 200000.0 \text{ MN/m}^2$   
 Maximaler (rechnerischer) Bewehrungsgrad:  $\max \mu = 8.0\%$

Bauteil: Integrale Massivbrücke		Archiv Nr.:
Block:	Seite: A1.13	
Vorgang: Entwurfsplanung		

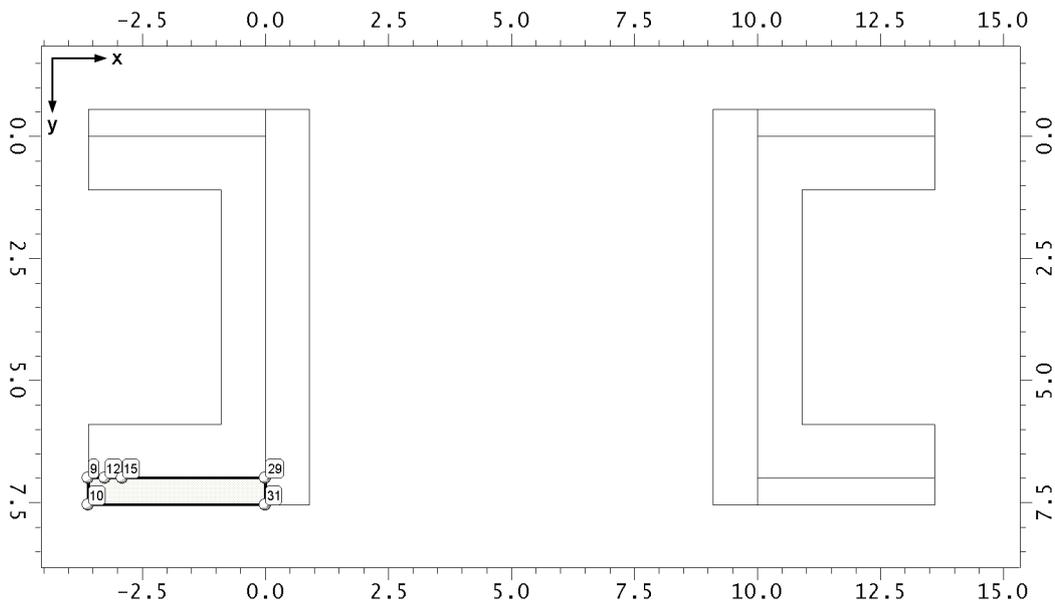
Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlötter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: Datum: 15.10.2024

### 1.2.5 Flächenposition 5: A Achse 2

#### Orientierungsskizze



Position 5: A Achse 2 in Ebene: Pfahlkopfplatten



#### bezeichnete Objekte in Position 5: A Achse 2

Typ	Nummer	Bezeichnung	Typ	Nummer	Bezeichnung
Punkt	9	platte	Punkt	15	platte
Punkt	10	platte	Punkt	29	platte
Punkt	12	platte	Punkt	31	platte

#### Punkte in Position 5: A Achse 2

x und y beziehen sich auf das Koordinatensystem der Ebene Pfahlkopfplatten

Typ=Rnd: Der Punkt befindet sich auf dem Rand der Flächenposition. Typ=Fix: Der Punkt befindet sich innerhalb der Flächenposition und wird vom Netzgenerierer berücksichtigt. Typ=-: Der Punkt ist ohne Relevanz für den Netzgenerierer.

Punkt	x	y	Typ	Punkt	x	y	Typ
-	m	m	-	-	m	m	-
9	-3.600	7.000	Rnd	15	-2.900	7.000	Rnd
10	-3.600	7.550	Rnd	29	0.000	7.000	Rnd
12	-3.250	7.000	Rnd	31	0.000	7.550	Rnd

Bauteil: Integrale Massivbrücke	Seite: A1.14	Archiv Nr.:
Block:		
Vorgang: Entwurfsplanung		

Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlötter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 15.10.2024</span>

### Flächendefinitionen

Linien in flächenumfahrender Reihenfolge (zeilenweise) mit Angabe der Orientierung (von Knoten - nach Knoten)

Linie	von - nach	Linie	von - nach	Linie	von - nach	Linie	von - nach	Linie	von - nach
<b>Positionsrand der Position 5: A Achse 2</b>									
8	10 9	10	9 12	12	12 15	22	15 29	36	29 31
20	31 10								

### Rechenkennwerte der Position 5: A Achse 2

Materialbezeichnung: Stahlbeton C30/37

Geom. Kennwerte		Phys. Kennwerte		Sonst. Kennwerte	
Bruttofläche:	1.98 m <sup>2</sup>	E-Modul:	31938.77 MN/m <sup>2</sup>	Elementkantenlänge:	0.80 m
Nettofläche:	1.98 m <sup>2</sup>	Querdehnzahl:	0.20 -	Generierungsrichtung:	0.00 °
Umfang:	8.30 m	Temp.-Koeff.:	1.00 10-5/K	Exzentrizität:	keine
Dicke:	70.00 cm	Bettung:	Cbz = 5000.00 kN/m <sup>3</sup> Cbx = 500.00 kN/m <sup>3</sup> Cby = 500.00 kN/m <sup>3</sup>		

Bemerkung: Bei einer nichtlinearen Berechnung wird die o. a. Bettung nur bei positiven Verschiebungen in z-Richtung angesetzt.

### Bemessungseigenschaften der Position 5:

(vgl. Erläuterungsskizze Seite 7)

Achsabstände	Grundbewehrung	Bewehrungsrichtung	Bewehrungsanordnung
(1)oben = 6.3 cm	(1)oben = 24.12 cm <sup>2</sup> /m	Typ: orthogonal mit $\alpha = 0.00^\circ$	Zugbewehrung
(2)oben = 7.9 cm	(2)oben = 24.12 cm <sup>2</sup> /m		
(1)unten = 6.3 cm	(1)unten = 24.12 cm <sup>2</sup> /m		
(2)unten = 7.9 cm	(2)unten = 24.12 cm <sup>2</sup> /m		

### Materialeigenschaften der Position 5:

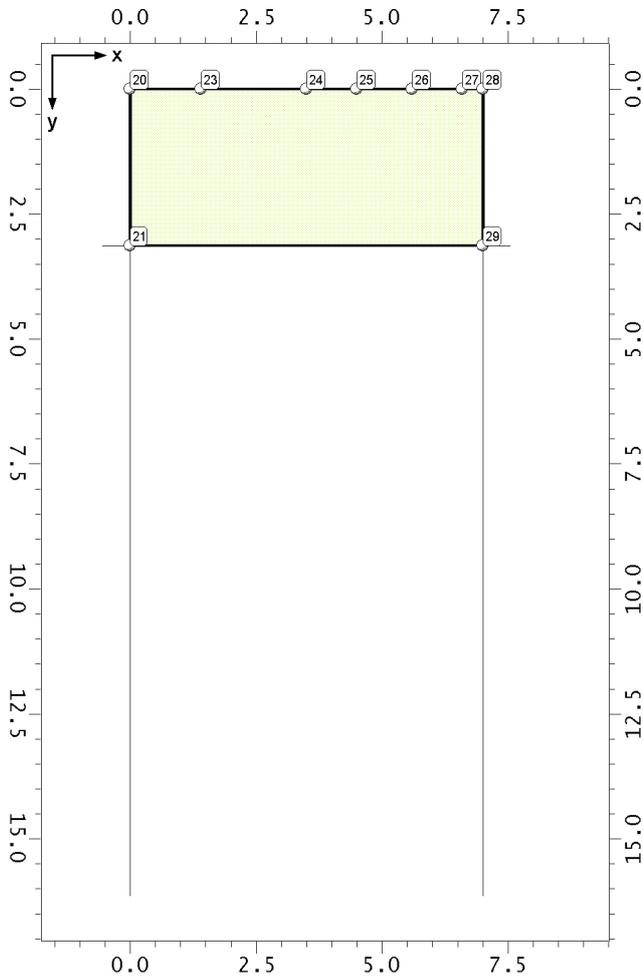
Nachweise nach EC 2-2 (Betonbrücken): C30/37, B500 (BSt 500 = BSt 500 B)  
 Beton:  $\rho_c = 2200 \text{ kg/m}^3$   $f_{ck} = 30.0 \text{ MN/m}^2$   $\varepsilon_{c2} = -2.0\%$   $\varepsilon_{c2u} = -3.5\%$   $n_c = 2.00$   
 $E_{cm} = 32836.6 \text{ MN/m}^2$   $f_{ctm} = 2.90 \text{ MN/m}^2$   $\varphi_{\infty, t0} = 2.100$   $\varepsilon_{cs, \infty} = -0.249\%$   
 Bewehrung:  $f_{yk} = 500.0 \text{ MN/m}^2$   $f_{tk} = 525.0 \text{ MN/m}^2$   $\varepsilon_{su} = 25.0\%$   $E_s = 200000.0 \text{ MN/m}^2$   
 Maximaler (rechnerischer) Bewehrungsgrad:  $\max \mu = 8.0\%$

Bauteil: Integrale Massivbrücke		Archiv Nr.:
Block:	Seite: A1.15	
Vorgang: Entwurfsplanung		

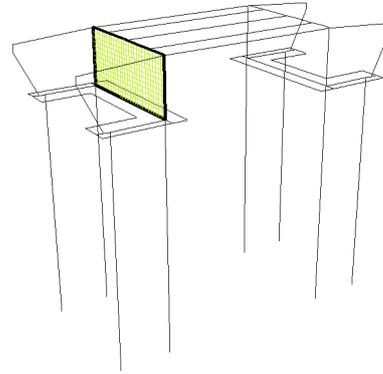
Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlötter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 15.10.2024</span>

### 1.2.6 Flächenposition 6: Stirnwand A Achse

Position 6: Stirnwand A Achse in Ebene: Stirnwand A



Orientierungsskizze



#### bezeichnete Objekte in Position 6: Stirnwand A Achse

Typ	Nummer	Bezeichnung	Typ	Nummer	Bezeichnung	Typ	Nummer	Bezeichnung
Punkt	20	platte	Punkt	24	Balken 2	Punkt	27	platte
Punkt	21	platte	Punkt	25	platte	Punkt	28	platte
Punkt	23	Balken 1	Punkt	26	Balken 3	Punkt	29	platte

#### Punkte in Position 6: Stirnwand A Achse

x und y beziehen sich auf das Koordinatensystem der Ebene **Stirnwand A**

Typ=Rnd: Der Punkt befindet sich auf dem Rand der Flächenposition. Typ=Fix: Der Punkt befindet sich innerhalb der Flächenposition und wird vom Netzgenerierer berücksichtigt. Typ=-: Der Punkt ist ohne Relevanz für den Netzgenerierer.

Punkt	x	y	Typ	Punkt	x	y	Typ	Punkt	x	y	Typ
-	m	m	-	-	m	m	-	-	m	m	-
20	0.000	0.000	Rnd	24	3.500	0.000	Rnd	27	6.600	0.000	Rnd
21	0.000	3.140	Rnd	25	4.500	0.000	Rnd	28	7.000	0.000	Rnd
23	1.400	0.000	Rnd	26	5.600	0.000	Rnd	29	7.000	3.140	Rnd

#### Flächendefinitionen

Linien in flächenumfahrender Reihenfolge (zeilenweise) mit Angabe der Orientierung ( von Knoten - nach Knoten)

Linie	von	nach	Linie	von	nach	Linie	von	nach	Linie	von	nach	Linie	von	nach
<b>Positionsrund der Position 6: Stirnwand A Achse</b>														
27	23	20	25	20	21	29	21	29	34	29	28	33	28	27
32	27	26	31	26	25	30	25	24	28	24	23			

Bauteil: Integrale Massivbrücke	Archiv Nr.:
Block:	Seite: A1.16
Vorgang: Entwurfsplanung	

Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlötter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: Datum: 15.10.2024

### Rechenkennwerte der Position 6: Stirnwand A Achse

Materialbezeichnung: Stahlbeton C30/37

Geom. Kennwerte		Phys. Kennwerte		Sonst. Kennwerte	
Bruttofläche:	21.98 m <sup>2</sup>	E-Modul:	31938.77 MN/m <sup>2</sup>	Elementkantenlänge:	0.80 m
Nettofläche:	21.98 m <sup>2</sup>	Querdehnzahl:	0.20 -	Generierungsrichtung:	0.00 °
Umfang:	20.28 m	Temp.-Koeff.:	1.00 10-5/K	Exzentrizität:	keine
Dicke:	70.00 cm	Bettung:	keine		

### Bemessungseigenschaften der Position 6:

(vgl. Erläuterungsskizze Seite 7)

Achsabstände	Grundbewehrung	Bewehrungsrichtung	Bewehrungsanordnung
(1)oben = 6.3 cm	(1)oben = 27.81 cm <sup>2</sup> /m	Typ: orthogonal mit $\alpha = 0.00^\circ$	Zugbewehrung
(2)oben = 7.9 cm	(2)oben = 27.81 cm <sup>2</sup> /m		
(1)unten = 6.3 cm	(1)unten = 27.81 cm <sup>2</sup> /m		
(2)unten = 7.9 cm	(2)unten = 27.81 cm <sup>2</sup> /m		

### Materialeigenschaften der Position 6:

Nachweise nach EC 2-2 (Betonbrücken): C30/37, B500 (BSt 500 = BSt 500 B)  
 Beton:  $\rho_c = 2200 \text{ kg/m}^3$   $f_{ck} = 30.0 \text{ MN/m}^2$   $\varepsilon_{c2} = -2.0\%$   $\varepsilon_{c2u} = -3.5\%$   $n_c = 2.00$   
 $E_{cm} = 32836.6 \text{ MN/m}^2$   $f_{ctm} = 2.90 \text{ MN/m}^2$   $\varphi_{\infty, t0} = 2.100$   $\varepsilon_{cs, \infty} = -0.249\%$   
 Bewehrung:  $f_{yk} = 500.0 \text{ MN/m}^2$   $f_{tk} = 525.0 \text{ MN/m}^2$   $\varepsilon_{su} = 25.0\%$   $E_s = 200000.0 \text{ MN/m}^2$

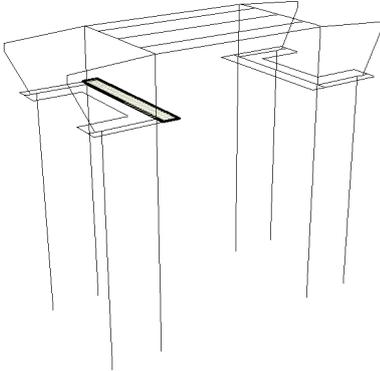
Maximaler (rechnerischer) Bewehrungsgrad:  $\max \mu = 8.0\%$

Bauteil: Integrale Massivbrücke		Archiv Nr.:
Block:	Seite: A1.17	
Vorgang: Entwurfsplanung		

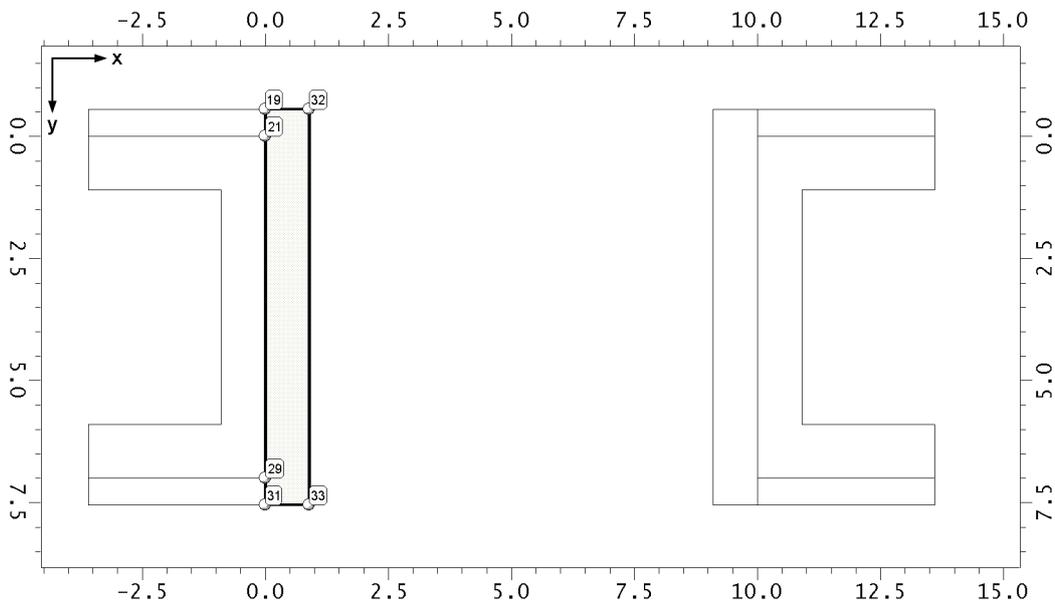
Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlötter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 15.10.2024</span>

## 1.2.7 Flächenposition 7: A Achse 4

### Orientierungsskizze



Position 7: A Achse 4 in Ebene: Pfahlkopfplatten



### bezeichnete Objekte in Position 7: A Achse 4

Typ	Nummer	Bezeichnung	Typ	Nummer	Bezeichnung
Punkt	19	platte	Punkt	31	platte
Punkt	21	platte	Punkt	32	platte
Punkt	29	platte	Punkt	33	platte

### Punkte in Position 7: A Achse 4

x und y beziehen sich auf das Koordinatensystem der Ebene Pfahlkopfplatten

Typ=Rnd: Der Punkt befindet sich auf dem Rand der Flächenposition. Typ=Fix: Der Punkt befindet sich innerhalb der Flächenposition und wird vom Netzgenerierer berücksichtigt. Typ=- : Der Punkt ist ohne Relevanz für den Netzgenerierer.

Punkt	x	y	Typ	Punkt	x	y	Typ
-	m	m	-	-	m	m	-
19	0.000	-0.550	Rnd	31	0.000	7.550	Rnd
21	0.000	0.000	Rnd	32	0.900	-0.550	Rnd
29	0.000	7.000	Rnd	33	0.900	7.550	Rnd

Bauteil: Integrale Massivbrücke	Seite: A1.18	Archiv Nr.:
Block:		
Vorgang: Entwurfsplanung		

Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlöter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 15.10.2024</span>

### Flächendefinitionen

Linien in flächenumfahrender Reihenfolge (zeilenweise) mit Angabe der Orientierung (von Knoten - nach Knoten)

Linie	von - nach	Linie	von - nach	Linie	von - nach	Linie	von - nach	Linie	von - nach
<b>Positionsrand der Position 7: A Achse 4</b>									
29	21 29	36	29 31	38	31 33	39	33 32	37	32 19
24	19 21								

### Rechenkennwerte der Position 7: A Achse 4

Materialbezeichnung: Stahlbeton C30/37

Geom. Kennwerte		Phys. Kennwerte		Sonst. Kennwerte	
Bruttofläche:	7.29 m <sup>2</sup>	E-Modul:	31938.77 MN/m <sup>2</sup>	Elementkantenlänge:	0.80 m
Nettofläche:	7.29 m <sup>2</sup>	Querdehnzahl:	0.20 -	Generierungsrichtung:	0.00 °
Umfang:	18.00 m	Temp.-Koeff.:	1.00 10-5/K	Exzentrizität:	keine
Dicke:	70.00 cm	Bettung:	Cbz = 5000.00 kN/m <sup>3</sup> Cbx = 500.00 kN/m <sup>3</sup> Cby = 500.00 kN/m <sup>3</sup>		

Bemerkung: Bei einer nichtlinearen Berechnung wird die o. a. Bettung nur bei positiven Verschiebungen in z-Richtung angesetzt.

### Bemessungseigenschaften der Position 7:

(vgl. Erläuterungsskizze Seite 7)

Achsabstände	Grundbewehrung	Bewehrungsrichtung	Bewehrungsanordnung
(1)oben = 6.3 cm	(1)oben = 24.12 cm <sup>2</sup> /m	Typ: orthogonal mit $\alpha = 0.00^\circ$	Zugbewehrung
(2)oben = 7.9 cm	(2)oben = 24.12 cm <sup>2</sup> /m		
(1)unten = 6.3 cm	(1)unten = 24.12 cm <sup>2</sup> /m		
(2)unten = 7.9 cm	(2)unten = 24.12 cm <sup>2</sup> /m		

### Materialeigenschaften der Position 7:

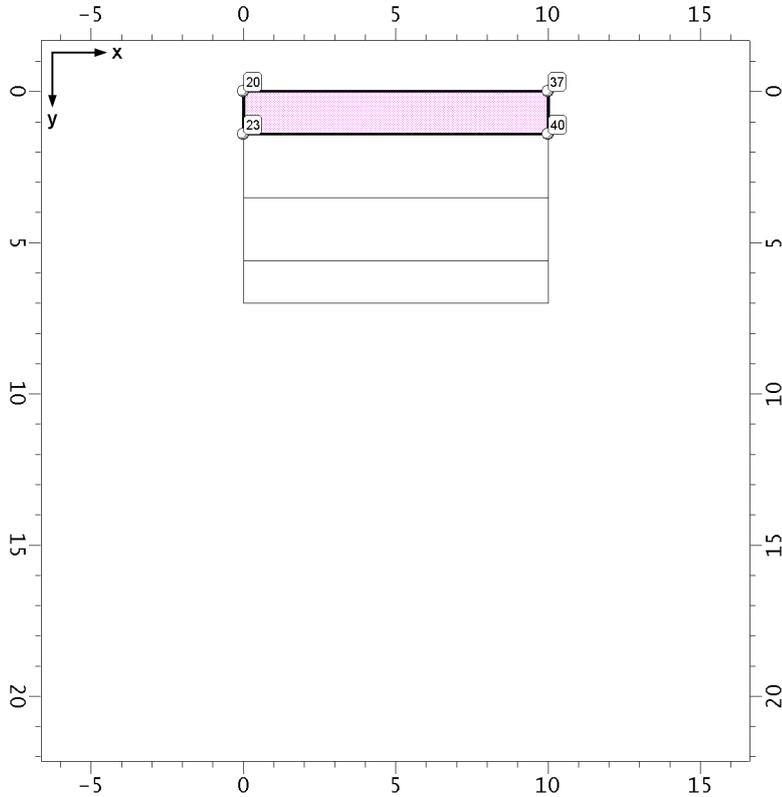
Nachweise nach EC 2-2 (Betonbrücken): C30/37, B500 (BSt 500 = BSt 500 B)  
 Beton:  $\rho_c = 2200 \text{ kg/m}^3$   $f_{ck} = 30.0 \text{ MN/m}^2$   $\varepsilon_{c2} = -2.0\%$   $\varepsilon_{c2u} = -3.5\%$   $n_c = 2.00$   
 $E_{cm} = 32836.6 \text{ MN/m}^2$   $f_{ctm} = 2.90 \text{ MN/m}^2$   $\varphi_{\infty, t0} = 2.100$   $\varepsilon_{cs, \infty} = -0.249\%$   
 Bewehrung:  $f_{yk} = 500.0 \text{ MN/m}^2$   $f_{tk} = 525.0 \text{ MN/m}^2$   $\varepsilon_{su} = 25.0\%$   $E_s = 200000.0 \text{ MN/m}^2$   
 Maximaler (rechnerischer) Bewehrungsgrad:  $\max \mu = 8.0\%$

Bauteil: Integrale Massivbrücke		Archiv Nr.:
Block:	Seite: A1.19	
Vorgang: Entwurfsplanung		

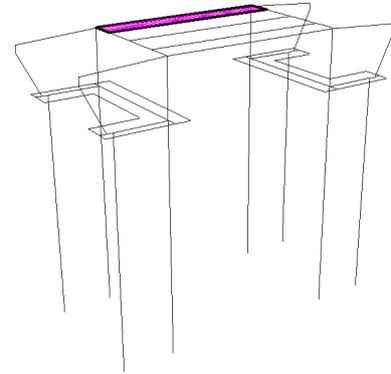
Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlötter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 15.10.2024</span>

### 1.2.8 Flächenposition 8: 1

Position 8: 1 in Ebene: Platte



Orientierungsskizze



#### bezeichnete Objekte in Position 8: 1

Typ	Nummer	Bezeichnung
Punkt	20	platte
Punkt	23	Balken 1
Punkt	37	platte
Punkt	40	Balken 1

#### Punkte in Position 8: 1

x und y beziehen sich auf das Koordinatensystem der Ebene Platte

Typ=Rnd: Der Punkt befindet sich auf dem Rand der Flächenposition. Typ=Fix: Der Punkt befindet sich innerhalb der Flächenposition und wird vom Netzgenerierer berücksichtigt. Typ=-: Der Punkt ist ohne Relevanz für den Netzgenerierer.

Punkt	x m	y m	Typ
20	0.000	0.000	Rnd
23	0.000	1.400	Rnd
37	10.000	0.000	Rnd
40	10.000	1.400	Rnd

#### Flächendefinitionen

Linien in flächenumfahrender Reihenfolge (zeilenweise) mit Angabe der Orientierung ( von Knoten - nach Knoten)

Linie	von	nach	Linie	von	nach	Linie	von	nach	Linie	von	nach	Linie	von	nach
Positionsrand der Position 8: 1														
40	20	37	51	37	40	41	40	23	27	23	20			

Bauteil: Integrale Massivbrücke	Archiv Nr.:
Block:	Seite: A1.20
Vorgang: Entwurfsplanung	

Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlötter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: Datum: 15.10.2024

### Rechenkennwerte der Position 8: 1

Materialbezeichnung: Stahlbeton C35/45

Geom. Kennwerte	Phys. Kennwerte	Sonst. Kennwerte
Bruttofläche: 14.00 m <sup>2</sup>	E-Modul: 33282.28 MN/m <sup>2</sup>	Elementkantenlänge: 0.80 m
Nettofläche: 14.00 m <sup>2</sup>	Querdehnzahl: 0.20 -	Generierungsrichtung: 0.00 °
Umfang: 22.80 m	Temp.-Koeff.: 1.00 10-5/K	Exzentrizität: keine
Dicke: 25.00 cm	Bettung: keine	

### Bemessungseigenschaften der Position 8:

(vgl. Erläuterungsskizze Seite 7)

Achsabstände	Grundbewehrung	Bewehrungsrichtung	Bewehrungsanordnung
(1)oben = 6.3 cm	(1)oben = 16.08 cm <sup>2</sup> /m	Typ: orthogonal mit $\alpha = 0.00^\circ$	Zugbewehrung
(2)oben = 7.6 cm	(2)oben = 16.08 cm <sup>2</sup> /m		
(1)unten = 6.2 cm	(1)unten = 16.08 cm <sup>2</sup> /m		
(2)unten = 7.6 cm	(2)unten = 16.08 cm <sup>2</sup> /m		

### Materialeigenschaften der Position 8:

Nachweise nach EC 2-2 (Betonbrücken): C35/45, B500 (BSt 500 = BSt 500 B)  
 Beton:  $\rho_c = 2200 \text{ kg/m}^3$   $f_{ck} = 35.0 \text{ MN/m}^2$   $\varepsilon_{c2} = -2.0\%$   $\varepsilon_{c2u} = -3.5\%$   $n_c = 2.00$   
 $E_{cm} = 34077.1 \text{ MN/m}^2$   $f_{ctm} = 3.21 \text{ MN/m}^2$   $\varphi_{\infty, t0} = 2.100$   $\varepsilon_{cs, \infty} = -0.249\%$   
 Bewehrung:  $f_{yk} = 500.0 \text{ MN/m}^2$   $f_{tk} = 525.0 \text{ MN/m}^2$   $\varepsilon_{su} = 25.0\%$   $E_s = 200000.0 \text{ MN/m}^2$

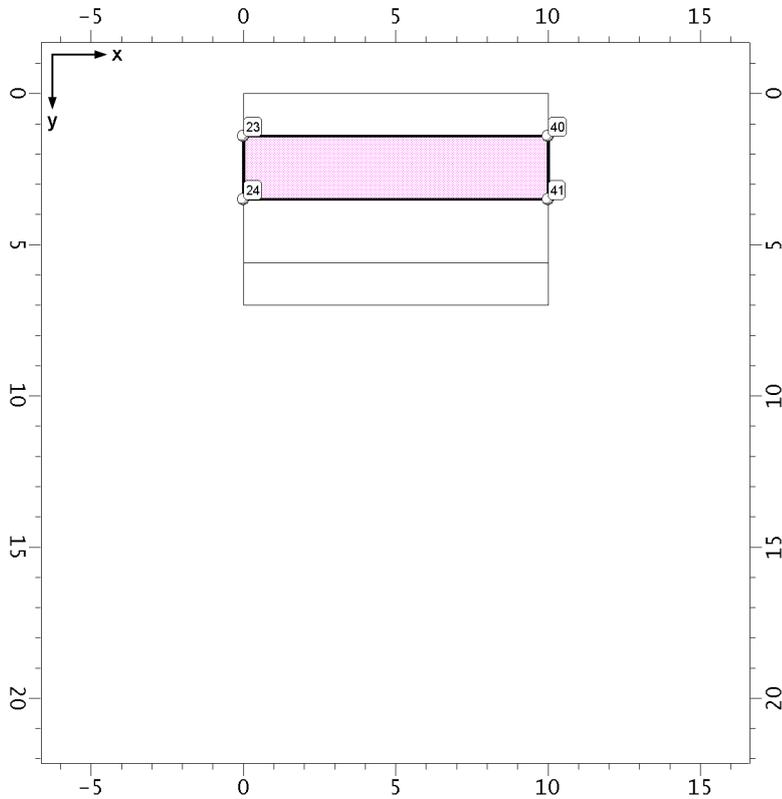
Maximaler (rechnerischer) Bewehrungsgrad:  $\max \mu = 8.0\%$

Bauteil: Integrale Massivbrücke		Archiv Nr.:
Block:	Seite: A1.21	
Vorgang: Entwurfsplanung		

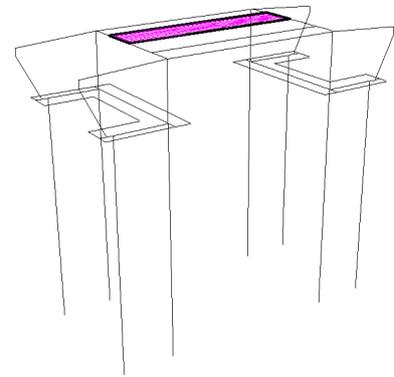
Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlöter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 15.10.2024</span>

### 1.2.9 Flächenposition 9: 2

Position 9: 2 in Ebene: Platte



Orientierungsskizze



#### bezeichnete Objekte in Position 9: 2

Typ	Nummer	Bezeichnung
Punkt	23	Balken 1
Punkt	24	Balken 2
Punkt	40	Balken 1
Punkt	41	Balken 2

#### Punkte in Position 9: 2

x und y beziehen sich auf das Koordinatensystem der Ebene Platte

Typ=Rnd: Der Punkt befindet sich auf dem Rand der Flächenposition. Typ=Fix: Der Punkt befindet sich innerhalb der Flächenposition und wird vom Netzgenerierer berücksichtigt. Typ=-: Der Punkt ist ohne Relevanz für den Netzgenerierer.

Punkt	x m	y m	Typ
23	0.000	1.400	Rnd
24	0.000	3.500	Rnd
40	10.000	1.400	Rnd
41	10.000	3.500	Rnd

#### Flächendefinitionen

Linien in flächenumfahrender Reihenfolge (zeilenweise) mit Angabe der Orientierung ( von Knoten - nach Knoten)

Linie	von	nach	Linie	von	nach	Linie	von	nach	Linie	von	nach	Linie	von	nach
Positionsrand der Position 9: 2														
41	23	40	52	40	41	42	41	24	28	24	23			

Bauteil: Integrale Massivbrücke	Archiv Nr.:
Block:	Seite: A1.22
Vorgang: Entwurfsplanung	

Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlotter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: Datum: 15.10.2024

### Rechenkennwerte der Position 9: 2

Materialbezeichnung: Stahlbeton C35/45

Geom. Kennwerte		Phys. Kennwerte		Sonst. Kennwerte	
Bruttofläche:	21.00 m <sup>2</sup>	E-Modul:	33282.28 MN/m <sup>2</sup>	Elementkantenlänge:	0.80 m
Nettofläche:	21.00 m <sup>2</sup>	Querdehnzahl:	0.20 -	Generierungsrichtung:	0.00 °
Umfang:	24.20 m	Temp.-Koeff.:	1.00 10-5/K	Exzentrizität:	keine
Dicke:	25.00 cm	Bettung:	keine		

### Bemessungseigenschaften der Position 9:

(vgl. Erläuterungsskizze Seite 7)

Achsabstände	Grundbewehrung	Bewehrungsrichtung	Bewehrungsanordnung
(1)oben = 6.3 cm	(1)oben = 16.08 cm <sup>2</sup> /m	Typ: orthogonal mit $\alpha = 0.00^\circ$	Zugbewehrung
(2)oben = 7.6 cm	(2)oben = 16.08 cm <sup>2</sup> /m		
(1)unten = 6.2 cm	(1)unten = 16.08 cm <sup>2</sup> /m		
(2)unten = 7.6 cm	(2)unten = 16.08 cm <sup>2</sup> /m		

### Materialeigenschaften der Position 9:

Nachweise nach EC 2-2 (Betonbrücken): C35/45, B500 (BSt 500 = BSt 500 B)  
 Beton:  $\rho_c = 2200 \text{ kg/m}^3$   $f_{ck} = 35.0 \text{ MN/m}^2$   $\varepsilon_{c2} = -2.0\%$   $\varepsilon_{c2u} = -3.5\%$   $n_c = 2.00$   
 $E_{cm} = 34077.1 \text{ MN/m}^2$   $f_{ctm} = 3.21 \text{ MN/m}^2$   $\varphi_{\infty, t0} = 2.100$   $\varepsilon_{cs, \infty} = -0.249\%$   
 Bewehrung:  $f_{yk} = 500.0 \text{ MN/m}^2$   $f_{tk} = 525.0 \text{ MN/m}^2$   $\varepsilon_{su} = 25.0\%$   $E_s = 200000.0 \text{ MN/m}^2$

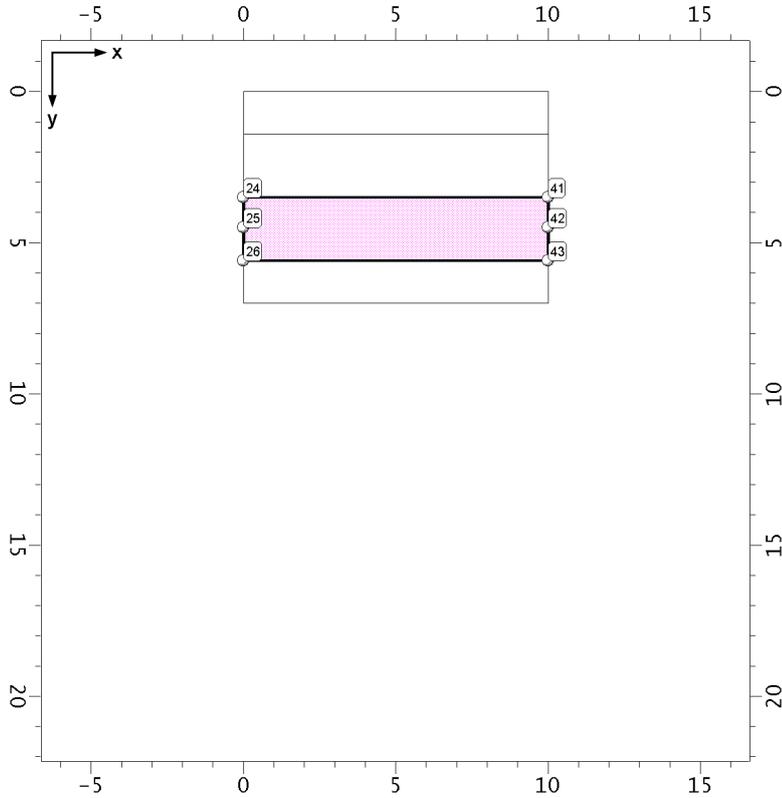
Maximaler (rechnerischer) Bewehrungsgrad:  $\max \mu = 8.0\%$

Bauteil: Integrale Massivbrücke		Archiv Nr.:
Block:	Seite: A1.23	
Vorgang: Entwurfsplanung		

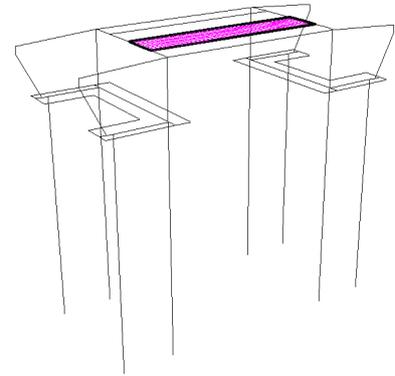
Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlötter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 15.10.2024</span>

### 1.2.10 Flächenposition 10: 3

Position 10: 3 in Ebene: Platte



Orientierungsskizze



#### bezeichnete Objekte in Position 10: 3

Typ	Nummer	Bezeichnung	Typ	Nummer	Bezeichnung
Punkt	24	Balken 2	Punkt	41	Balken 2
Punkt	25	platte	Punkt	42	platte
Punkt	26	Balken 3	Punkt	43	Balken 3

#### Punkte in Position 10: 3

x und y beziehen sich auf das Koordinatensystem der Ebene Platte

Typ=Rnd: Der Punkt befindet sich auf dem Rand der Flächenposition. Typ=Fix: Der Punkt befindet sich innerhalb der Flächenposition und wird vom Netzgenerierer berücksichtigt. Typ=-: Der Punkt ist ohne Relevanz für den Netzgenerierer.

Punkt	x	y	Typ	Punkt	x	y	Typ
-	m	m	-	-	m	m	-
24	0.000	3.500	Rnd	41	10.000	3.500	Rnd
25	0.000	4.500	Rnd	42	10.000	4.500	Rnd
26	0.000	5.600	Rnd	43	10.000	5.600	Rnd

#### Flächendefinitionen

Linien in flächenumfahrender Reihenfolge (zeilenweise) mit Angabe der Orientierung ( von Knoten - nach Knoten)

Linie	von	nach	Linie	von	nach	Linie	von	nach	Linie	von	nach	Linie	von	nach
Positionsrund der Position 10: 3														
42	24	41	54	41	42	55	42	43	43	43	26	31	26	25
30	25	24												

Bauteil: Integrale Massivbrücke	Archiv Nr.:
Block:	Seite: A1.24
Vorgang: Entwurfsplanung	

Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlötter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: Datum: 15.10.2024

### Rechenkennwerte der Position 10: 3

Materialbezeichnung: Stahlbeton C35/45

Geom. Kennwerte		Phys. Kennwerte		Sonst. Kennwerte	
Bruttofläche:	21.00 m <sup>2</sup>	E-Modul:	33282.28 MN/m <sup>2</sup>	Elementkantenlänge:	0.80 m
Nettofläche:	21.00 m <sup>2</sup>	Querdehnzahl:	0.20 -	Generierungsrichtung:	0.00 °
Umfang:	24.20 m	Temp.-Koeff.:	1.00 10-5/K	Exzentrizität:	keine
Dicke:	25.00 cm	Bettung:	keine		

### Bemessungseigenschaften der Position 10:

(vgl. Erläuterungsskizze Seite 7)

Achsabstände	Grundbewehrung	Bewehrungsrichtung	Bewehrungsanordnung
(1)oben = 6.3 cm	(1)oben = 16.08 cm <sup>2</sup> /m	Typ: orthogonal mit $\alpha = 0.00^\circ$	Zugbewehrung
(2)oben = 7.6 cm	(2)oben = 16.08 cm <sup>2</sup> /m		
(1)unten = 6.2 cm	(1)unten = 16.08 cm <sup>2</sup> /m		
(2)unten = 7.6 cm	(2)unten = 16.08 cm <sup>2</sup> /m		

### Materialeigenschaften der Position 10:

Nachweise nach EC 2-2 (Betonbrücken): C35/45, B500 (BSt 500 = BSt 500 B)  
 Beton:  $\rho_c = 2200 \text{ kg/m}^3$   $f_{ck} = 35.0 \text{ MN/m}^2$   $\varepsilon_{c2} = -2.0\%$   $\varepsilon_{c2u} = -3.5\%$   $n_c = 2.00$   
 $E_{cm} = 34077.1 \text{ MN/m}^2$   $f_{ctm} = 3.21 \text{ MN/m}^2$   $\varphi_{\infty, t0} = 2.100$   $\varepsilon_{cs, \infty} = -0.249\%$   
 Bewehrung:  $f_{yk} = 500.0 \text{ MN/m}^2$   $f_{tk} = 525.0 \text{ MN/m}^2$   $\varepsilon_{su} = 25.0\%$   $E_s = 200000.0 \text{ MN/m}^2$

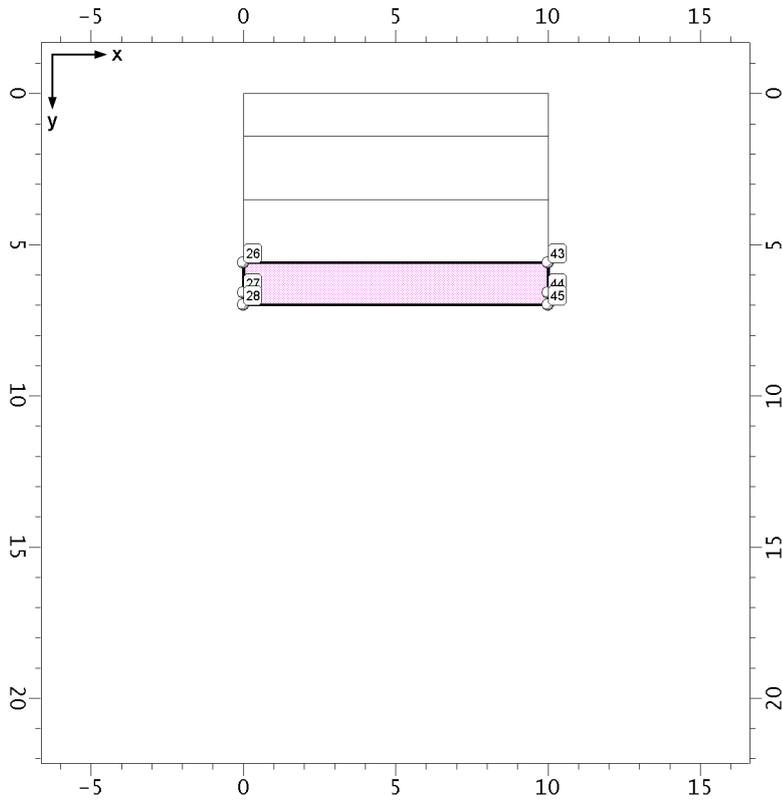
Maximaler (rechnerischer) Bewehrungsgrad:  $\max \mu = 8.0\%$

Bauteil: Integrale Massivbrücke		Archiv Nr.:
Block:	Seite: A1.25	
Vorgang: Entwurfsplanung		

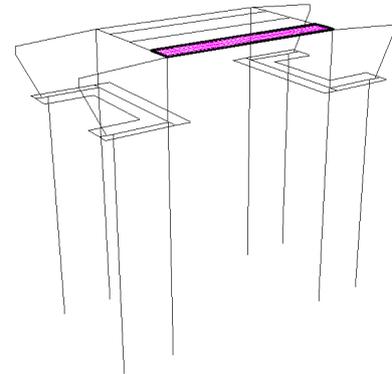
Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlötter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 15.10.2024</span>

### 1.2.11 Flächenposition 11: 4

Position 11: 4 in Ebene: Platte



Orientierungsskizze



#### bezeichnete Objekte in Position 11: 4

Typ	Nummer	Bezeichnung	Typ	Nummer	Bezeichnung
Punkt	26	Balken 3	Punkt	43	Balken 3
Punkt	27	platte	Punkt	44	platte
Punkt	28	platte	Punkt	45	platte

#### Punkte in Position 11: 4

x und y beziehen sich auf das Koordinatensystem der Ebene Platte

Typ=Rnd: Der Punkt befindet sich auf dem Rand der Flächenposition. Typ=Fix: Der Punkt befindet sich innerhalb der Flächenposition und wird vom Netzgenerierer berücksichtigt. Typ=-: Der Punkt ist ohne Relevanz für den Netzgenerierer.

Punkt	x	y	Typ	Punkt	x	y	Typ
-	m	m	-	-	m	m	-
26	0.000	5.600	Rnd	43	10.000	5.600	Rnd
27	0.000	6.600	Rnd	44	10.000	6.600	Rnd
28	0.000	7.000	Rnd	45	10.000	7.000	Rnd

#### Flächendefinitionen

Linien in flächenumfahrender Reihenfolge (zeilenweise) mit Angabe der Orientierung ( von Knoten - nach Knoten)

Linie	von	nach	Linie	von	nach	Linie	von	nach	Linie	von	nach	Linie	von	nach
Positionsrund der Position 11: 4														
43	26	43	56	43	44	57	44	45	44	45	28	33	28	27
32	27	26												

Bauteil: Integrale Massivbrücke	Archiv Nr.:
Block:	Seite: A1.26
Vorgang: Entwurfsplanung	

Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlotter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 15.10.2024</span>

### Rechenkennwerte der Position 11: 4

Materialbezeichnung: Stahlbeton C35/45

Geom. Kennwerte	Phys. Kennwerte	Sonst. Kennwerte
Bruttofläche: 14.00 m <sup>2</sup>	E-Modul: 33282.28 MN/m <sup>2</sup>	Elementkantenlänge: 0.80 m
Nettofläche: 14.00 m <sup>2</sup>	Querdehnzahl: 0.20 -	Generierungsrichtung: 0.00 °
Umfang: 22.80 m	Temp.-Koeff.: 1.00 10-5/K	Exzentrizität: keine
Dicke: 25.00 cm	Bettung: keine	

### Bemessungseigenschaften der Position 11:

(vgl. Erläuterungsskizze Seite 7)

Achsabstände	Grundbewehrung	Bewehrungsrichtung	Bewehrungsanordnung
(1)oben = 6.3 cm	(1)oben = 16.08 cm <sup>2</sup> /m	Typ: orthogonal mit $\alpha = 0.00^\circ$	Zugbewehrung
(2)oben = 7.6 cm	(2)oben = 16.08 cm <sup>2</sup> /m		
(1)unten = 6.2 cm	(1)unten = 16.08 cm <sup>2</sup> /m		
(2)unten = 7.6 cm	(2)unten = 16.08 cm <sup>2</sup> /m		

### Materialeigenschaften der Position 11:

Nachweise nach EC 2-2 (Betonbrücken): C35/45, B500 (BSt 500 = BSt 500 B)  
 Beton:  $\rho_c = 2200 \text{ kg/m}^3$   $f_{ck} = 35.0 \text{ MN/m}^2$   $\varepsilon_{c2} = -2.0\%$   $\varepsilon_{c2u} = -3.5\%$   $n_c = 2.00$   
 $E_{cm} = 34077.1 \text{ MN/m}^2$   $f_{ctm} = 3.21 \text{ MN/m}^2$   $\varphi_{\infty, t0} = 2.100$   $\varepsilon_{cs, \infty} = -0.249\%$   
 Bewehrung:  $f_{yk} = 500.0 \text{ MN/m}^2$   $f_{tk} = 525.0 \text{ MN/m}^2$   $\varepsilon_{su} = 25.0\%$   $E_s = 200000.0 \text{ MN/m}^2$

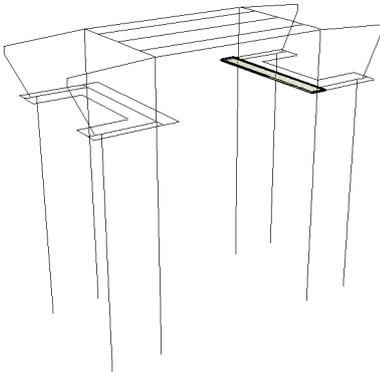
Maximaler (rechnerischer) Bewehrungsgrad:  $\max \mu = 8.0\%$

Bauteil: Integrale Massivbrücke		Archiv Nr.:
Block:	Seite: A1.27	
Vorgang: Entwurfsplanung		

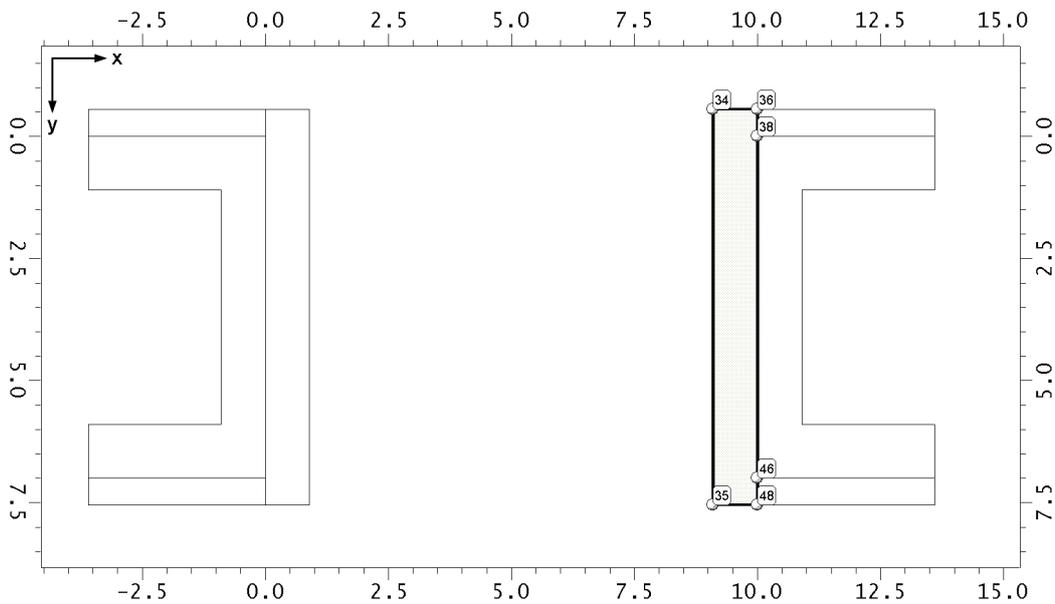
Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlötter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 15.10.2024</span>

## 1.2.12 Flächenposition 12: B Achse 4

### Orientierungsskizze



Position 12: B Achse 4 in Ebene: Pfahlkopfplatten



### bezeichnete Objekte in Position 12: B Achse 4

Typ	Nummer	Bezeichnung	Typ	Nummer	Bezeichnung
Punkt	34	platte	Punkt	38	platte
Punkt	35	platte	Punkt	46	platte
Punkt	36	platte	Punkt	48	platte

### Punkte in Position 12: B Achse 4

x und y beziehen sich auf das Koordinatensystem der Ebene Pfahlkopfplatten

Typ=Rnd: Der Punkt befindet sich auf dem Rand der Flächenposition. Typ=Fix: Der Punkt befindet sich innerhalb der Flächenposition und wird vom Netzgenerierer berücksichtigt. Typ=-: Der Punkt ist ohne Relevanz für den Netzgenerierer.

Punkt	x	y	Typ	Punkt	x	y	Typ
-	m	m	-	-	m	m	-
34	9.100	-0.550	Rnd	38	10.000	0.000	Rnd
35	9.100	7.550	Rnd	46	10.000	7.000	Rnd
36	10.000	-0.550	Rnd	48	10.000	7.550	Rnd

Bauteil: Integrale Massivbrücke	Seite: A1.28	Archiv Nr.:
Block:		
Vorgang: Entwurfsplanung		

Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlöter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 15.10.2024</span>

### Flächendefinitionen

Linien in flächenumfahrender Reihenfolge (zeilenweise) mit Angabe der Orientierung ( von Knoten - nach Knoten)

Linie	von - nach	Linie	von - nach	Linie	von - nach	Linie	von - nach	Linie	von - nach
<b>Positionsrand der Position 12: B Achse 4</b>									
45	35 34	46	34 36	48	36 38	53	38 46	60	46 48
47	48 35								

### Rechenkennwerte der Position 12: B Achse 4

Materialbezeichnung: Stahlbeton C30/37

Geom. Kennwerte		Phys. Kennwerte		Sonst. Kennwerte	
Bruttofläche:	7.29 m <sup>2</sup>	E-Modul:	31938.77 MN/m <sup>2</sup>	Elementkantenlänge:	0.80 m
Nettofläche:	7.29 m <sup>2</sup>	Querdehnzahl:	0.20 -	Generierungsrichtung:	0.00 °
Umfang:	18.00 m	Temp.-Koeff.:	1.00 10-5/K	Exzentrizität:	keine
Dicke:	70.00 cm	Bettung:	Cbz = 5000.00 kN/m <sup>3</sup> Cbx = 500.00 kN/m <sup>3</sup> Cby = 500.00 kN/m <sup>3</sup>		

Bemerkung: Bei einer nichtlinearen Berechnung wird die o. a. Bettung nur bei positiven Verschiebungen in z-Richtung angesetzt.

### Bemessungseigenschaften der Position 12:

(vgl. Erläuterungsskizze Seite 7)

Achsabstände	Grundbewehrung	Bewehrungsrichtung	Bewehrungsanordnung
(1)oben = 6.3 cm	(1)oben = 24.12 cm <sup>2</sup> /m	Typ: orthogonal mit $\alpha = 0.00^\circ$	Zugbewehrung
(2)oben = 7.9 cm	(2)oben = 24.12 cm <sup>2</sup> /m		
(1)unten = 6.3 cm	(1)unten = 24.12 cm <sup>2</sup> /m		
(2)unten = 7.9 cm	(2)unten = 24.12 cm <sup>2</sup> /m		

### Materialeigenschaften der Position 12:

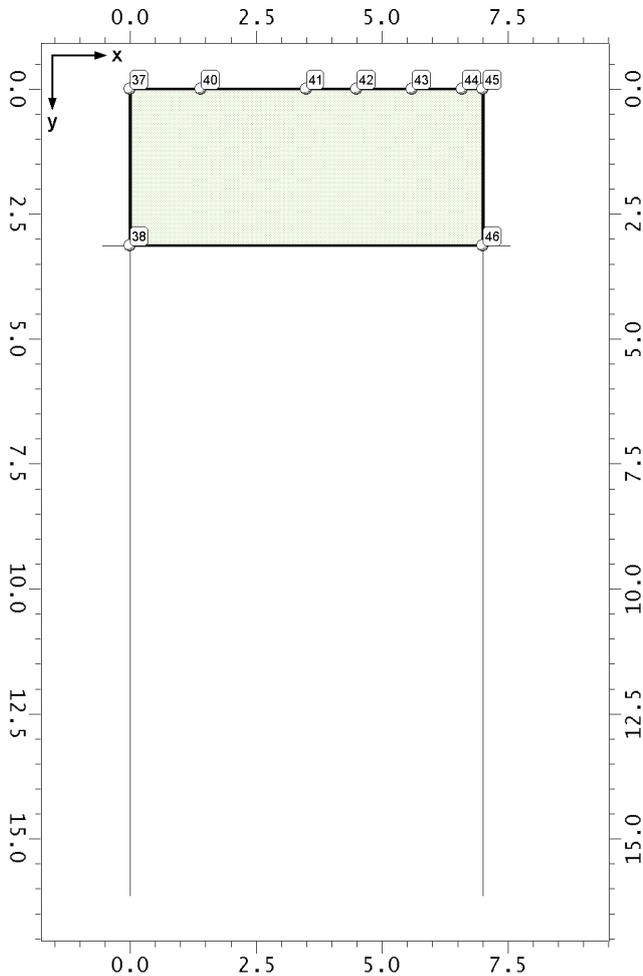
Nachweise nach EC 2-2 (Betonbrücken): C30/37, B500 (BSt 500 = BSt 500 B)  
 Beton:  $\rho_c = 2200 \text{ kg/m}^3$   $f_{ck} = 30.0 \text{ MN/m}^2$   $\varepsilon_{c2} = -2.0\%$   $\varepsilon_{c2u} = -3.5\%$   $n_c = 2.00$   
 $E_{cm} = 32836.6 \text{ MN/m}^2$   $f_{ctm} = 2.90 \text{ MN/m}^2$   $\varphi_{\infty, t0} = 2.100$   $\varepsilon_{cs, \infty} = -0.249\%$   
 Bewehrung:  $f_{yk} = 500.0 \text{ MN/m}^2$   $f_{tk} = 525.0 \text{ MN/m}^2$   $\varepsilon_{su} = 25.0\%$   $E_s = 200000.0 \text{ MN/m}^2$   
 Maximaler (rechnerischer) Bewehrungsgrad:  $\max \mu = 8.0\%$

Bauteil: Integrale Massivbrücke		Archiv Nr.:
Block:	Seite: A1.29	
Vorgang: Entwurfsplanung		

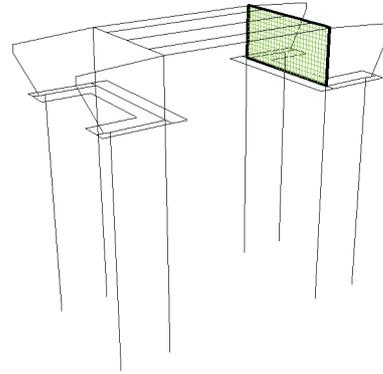
Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlötter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 15.10.2024</span>

### 1.2.13 Flächenposition 13: Stirnwan B Achse

Position 13: Stirnwan B Achse in Ebene: Stirnwan B



#### Orientierungsskizze



#### bezeichnete Objekte in Position 13: Stirnwan B Achse

Typ	Nummer	Bezeichnung	Typ	Nummer	Bezeichnung	Typ	Nummer	Bezeichnung
Punkt	37	platte	Punkt	41	Balken 2	Punkt	44	platte
Punkt	38	platte	Punkt	42	platte	Punkt	45	platte
Punkt	40	Balken 1	Punkt	43	Balken 3	Punkt	46	platte

#### Punkte in Position 13: Stirnwan B Achse

x und y beziehen sich auf das Koordinatensystem der Ebene **Stirnwan B**

Typ=Rnd: Der Punkt befindet sich auf dem Rand der Flächenposition. Typ=Fix: Der Punkt befindet sich innerhalb der Flächenposition und wird vom Netzgenerierer berücksichtigt. Typ=-: Der Punkt ist ohne Relevanz für den Netzgenerierer.

Punkt	x	y	Typ	Punkt	x	y	Typ	Punkt	x	y	Typ
-	m	m	-	-	m	m	-	-	m	m	-
37	0.000	0.000	Rnd	41	3.500	0.000	Rnd	44	6.600	0.000	Rnd
38	0.000	3.140	Rnd	42	4.500	0.000	Rnd	45	7.000	0.000	Rnd
40	1.400	0.000	Rnd	43	5.600	0.000	Rnd	46	7.000	3.140	Rnd

#### Flächendefinitionen

Linien in flächenumfahrender Reihenfolge (zeilenweise) mit Angabe der Orientierung ( von Knoten - nach Knoten)

Linie	von	nach	Linie	von	nach	Linie	von	nach	Linie	von	nach	Linie	von	nach
<b>Positionsrand der Position 13: Stirnwan B Achse</b>														
51	40	37	49	37	38	53	38	46	58	46	45	57	45	44
56	44	43	55	43	42	54	42	41	52	41	40			

Bauteil: Integrale Massivbrücke	Archiv Nr.:
Block:	Seite: A1.30
Vorgang: Entwurfsplanung	

Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlotter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: Datum: 15.10.2024

### Rechenkennwerte der Position 13: Stirwan B Achse

Materialbezeichnung: Stahlbeton C30/37

Geom. Kennwerte		Phys. Kennwerte		Sonst. Kennwerte	
Bruttofläche:	21.98 m <sup>2</sup>	E-Modul:	31938.77 MN/m <sup>2</sup>	Elementkantenlänge:	0.80 m
Nettofläche:	21.98 m <sup>2</sup>	Querdehnzahl:	0.20 -	Generierungsrichtung:	0.00 °
Umfang:	20.28 m	Temp.-Koeff.:	1.00 10-5/K	Exzentrizität:	keine
Dicke:	70.00 cm	Bettung:	keine		

### Bemessungseigenschaften der Position 13:

(vgl. Erläuterungsskizze Seite 7)

Achsabstände	Grundbewehrung	Bewehrungsrichtung	Bewehrungsanordnung
(1)oben = 6.3 cm	(1)oben = 27.81 cm <sup>2</sup> /m	Typ: orthogonal mit $\alpha = 0.00^\circ$	Zugbewehrung
(2)oben = 7.9 cm	(2)oben = 27.81 cm <sup>2</sup> /m		
(1)unten = 6.3 cm	(1)unten = 27.81 cm <sup>2</sup> /m		
(2)unten = 7.9 cm	(2)unten = 27.81 cm <sup>2</sup> /m		

### Materialeigenschaften der Position 13:

Nachweise nach EC 2-2 (Betonbrücken): C30/37, B500 (BSt 500 = BSt 500 B)  
 Beton:  $\rho_c = 2200 \text{ kg/m}^3$   $f_{ck} = 30.0 \text{ MN/m}^2$   $\varepsilon_{c2} = -2.0\%$   $\varepsilon_{c2u} = -3.5\%$   $n_c = 2.00$   
 $E_{cm} = 32836.6 \text{ MN/m}^2$   $f_{ctm} = 2.90 \text{ MN/m}^2$   $\varphi_{\infty, t0} = 2.100$   $\varepsilon_{cs, \infty} = -0.249\%$   
 Bewehrung:  $f_{yk} = 500.0 \text{ MN/m}^2$   $f_{tk} = 525.0 \text{ MN/m}^2$   $\varepsilon_{su} = 25.0\%$   $E_s = 200000.0 \text{ MN/m}^2$

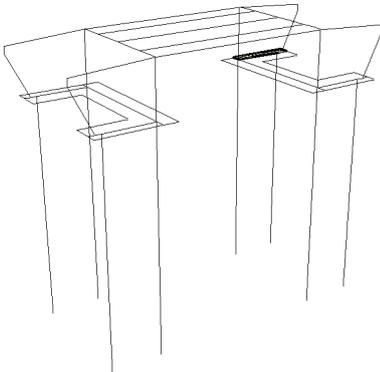
Maximaler (rechnerischer) Bewehrungsgrad:  $\max \mu = 8.0\%$

Bauteil: Integrale Massivbrücke		Archiv Nr.:
Block:	Seite: A1.31	
Vorgang: Entwurfsplanung		

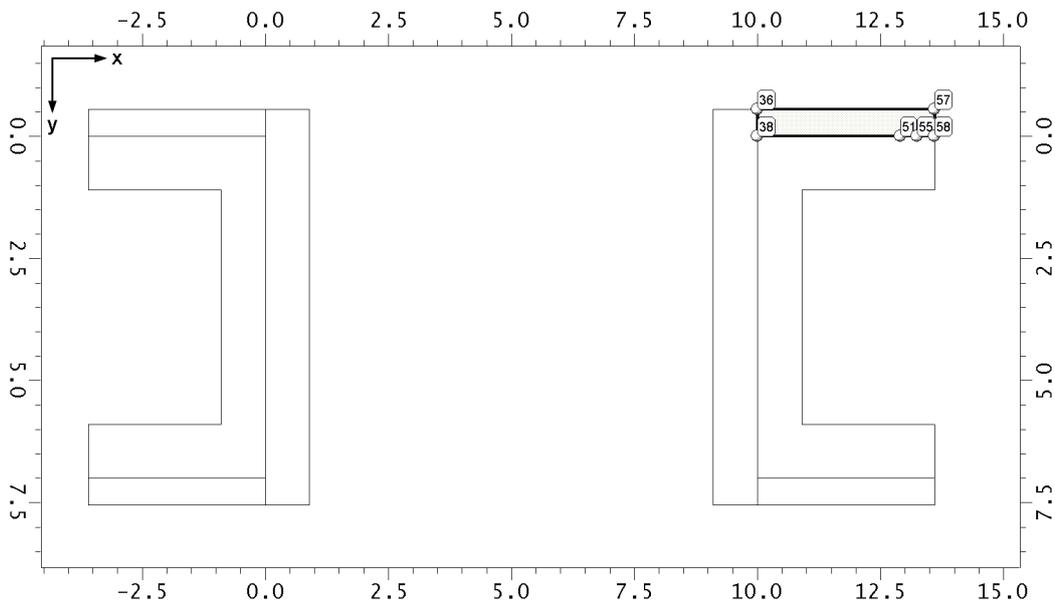
Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlotter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 15.10.2024</span>

### 1.2.14 Flächenposition 14: B Achse 1

#### Orientierungsskizze



Position 14: B Achse 1 in Ebene: Pfahlkopfplatten



#### bezeichnete Objekte in Position 14: B Achse 1

Typ	Nummer	Bezeichnung	Typ	Nummer	Bezeichnung
Punkt	36	platte	Punkt	55	platte
Punkt	38	platte	Punkt	57	platte
Punkt	51	platte	Punkt	58	platte

#### Punkte in Position 14: B Achse 1

x und y beziehen sich auf das Koordinatensystem der Ebene Pfahlkopfplatten

Typ=Rnd: Der Punkt befindet sich auf dem Rand der Flächenposition. Typ=Fix: Der Punkt befindet sich innerhalb der Flächenposition und wird vom Netzgenerierer berücksichtigt. Typ=-: Der Punkt ist ohne Relevanz für den Netzgenerierer.

Punkt	x	y	Typ	Punkt	x	y	Typ
-	m	m	-	-	m	m	-
36	10.000	-0.550	Rnd	55	13.250	0.000	Rnd
38	10.000	0.000	Rnd	57	13.600	-0.550	Rnd
51	12.900	0.000	Rnd	58	13.600	0.000	Rnd

Bauteil: Integrale Massivbrücke	Seite: A1.32	Archiv Nr.:
Block:		
Vorgang: Entwurfsplanung		

Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlöter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 15.10.2024</span>

### Flächendefinitionen

Linien in flächenumfahrender Reihenfolge (zeilenweise) mit Angabe der Orientierung ( von Knoten - nach Knoten)

Linie	von - nach	Linie	von - nach	Linie	von - nach	Linie	von - nach	Linie	von - nach
<b>Positionsrand der Position 14: B Achse 1</b>									
76	57 58	74	58 55	72	55 51	62	51 38	48	38 36
64	36 57								

### Rechenkennwerte der Position 14: B Achse 1

Materialbezeichnung: Stahlbeton C30/37

Geom. Kennwerte		Phys. Kennwerte		Sonst. Kennwerte	
Bruttofläche:	1.98 m <sup>2</sup>	E-Modul:	31938.77 MN/m <sup>2</sup>	Elementkantenlänge:	0.80 m
Nettofläche:	1.98 m <sup>2</sup>	Querdehnzahl:	0.20 -	Generierungsrichtung:	0.00 °
Umfang:	8.30 m	Temp.-Koeff.:	1.00 10-5/K	Exzentrizität:	keine
Dicke:	70.00 cm	Bettung:	Cbz = 5000.00 kN/m <sup>3</sup> Cbx = 500.00 kN/m <sup>3</sup> Cby = 500.00 kN/m <sup>3</sup>		

Bemerkung: Bei einer nichtlinearen Berechnung wird die o. a. Bettung nur bei positiven Verschiebungen in z-Richtung angesetzt.

### Bemessungseigenschaften der Position 14:

(vgl. Erläuterungsskizze Seite 7)

Achsabstände	Grundbewehrung	Bewehrungsrichtung	Bewehrungsanordnung
(1)oben = 6.3 cm	(1)oben = 24.12 cm <sup>2</sup> /m	Typ: orthogonal mit $\alpha = 0.00^\circ$	Zugbewehrung
(2)oben = 7.9 cm	(2)oben = 24.12 cm <sup>2</sup> /m		
(1)unten = 6.3 cm	(1)unten = 24.12 cm <sup>2</sup> /m		
(2)unten = 7.9 cm	(2)unten = 24.12 cm <sup>2</sup> /m		

### Materialeigenschaften der Position 14:

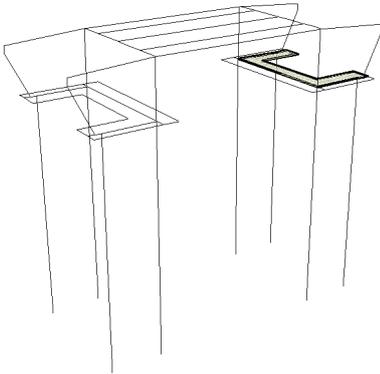
Nachweise nach EC 2-2 (Betonbrücken): C30/37, B500 (BSt 500 = BSt 500 B)  
 Beton:  $\rho_c = 2200 \text{ kg/m}^3$   $f_{ck} = 30.0 \text{ MN/m}^2$   $\varepsilon_{c2} = -2.0\%$   $\varepsilon_{c2u} = -3.5\%$   $n_c = 2.00$   
 $E_{cm} = 32836.6 \text{ MN/m}^2$   $f_{ctm} = 2.90 \text{ MN/m}^2$   $\varphi_{\infty, t0} = 2.100$   $\varepsilon_{cs, \infty} = -0.249\%$   
 Bewehrung:  $f_{yk} = 500.0 \text{ MN/m}^2$   $f_{tk} = 525.0 \text{ MN/m}^2$   $\varepsilon_{su} = 25.0\%$   $E_s = 200000.0 \text{ MN/m}^2$   
 Maximaler (rechnerischer) Bewehrungsgrad:  $\max \mu = 8.0\%$

Bauteil: Integrale Massivbrücke		Archiv Nr.:
Block:	Seite: A1.33	
Vorgang: Entwurfsplanung		

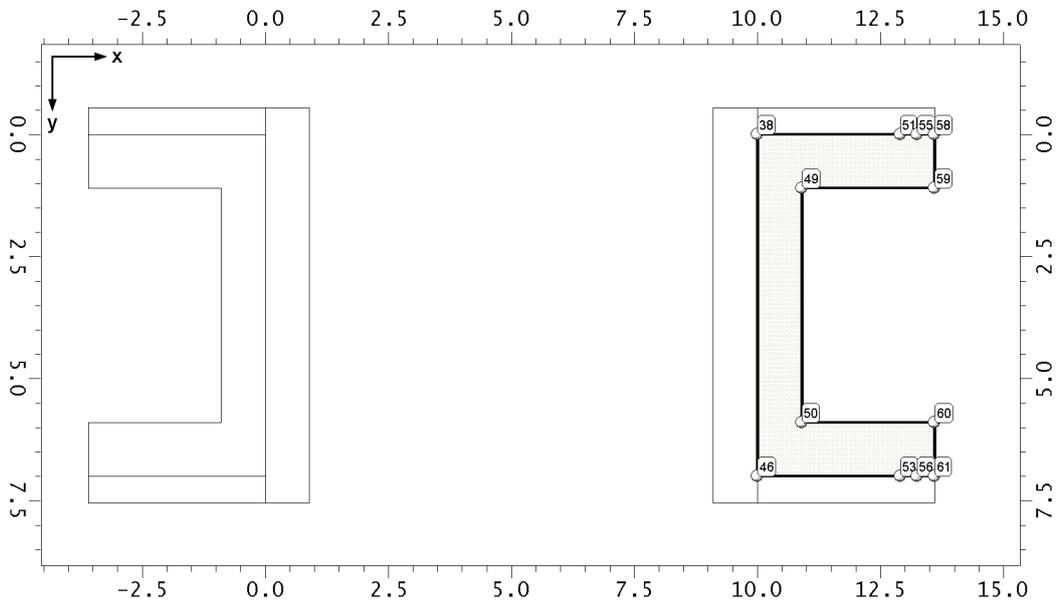
Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlöter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 15.10.2024</span>

### 1.2.15 Flächenposition 15: B Achse 3

#### Orientierungsskizze



Position 15: B Achse 3 in Ebene: Pfahlkopfplatten



#### bezeichnete Objekte in Position 15: B Achse 3

Typ	Nummer	Bezeichnung	Typ	Nummer	Bezeichnung	Typ	Nummer	Bezeichnung
Punkt	38	platte	Punkt	51	platte	Punkt	58	platte
Punkt	46	platte	Punkt	53	platte	Punkt	59	platte
Punkt	49	platte	Punkt	55	platte	Punkt	60	platte
Punkt	50	platte	Punkt	56	platte	Punkt	61	platte

#### Punkte in Position 15: B Achse 3

x und y beziehen sich auf das Koordinatensystem der Ebene Pfahlkopfplatten

Typ=Rnd: Der Punkt befindet sich auf dem Rand der Flächenposition. Typ=Fix: Der Punkt befindet sich innerhalb der Flächenposition und wird vom Netzgenerierer berücksichtigt. Typ=- : Der Punkt ist ohne Relevanz für den Netzgenerierer.

Punkt	x <sub>m</sub>	y <sub>m</sub>	Typ	Punkt	x <sub>m</sub>	y <sub>m</sub>	Typ	Punkt	x <sub>m</sub>	y <sub>m</sub>	Typ
38	10.000	0.000	Rnd	51	12.900	0.000	Rnd	58	13.600	0.000	Rnd
46	10.000	7.000	Rnd	53	12.900	7.000	Rnd	59	13.600	1.100	Rnd
49	10.900	1.100	Rnd	55	13.250	0.000	Rnd	60	13.600	5.900	Rnd
50	10.900	5.900	Rnd	56	13.250	7.000	Rnd	61	13.600	7.000	Rnd

Bauteil: Integrale Massivbrücke	Seite: A1.34	Archiv Nr.:
Block:		
Vorgang: Entwurfsplanung		

Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlötter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: <b>BW10 Robert-Mayer-Straße</b>	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 15.10.2024</span>

### Flächendefinitionen

Linien in flächenumfahrender Reihenfolge (zeilenweise) mit Angabe der Orientierung ( von Knoten - nach Knoten)

Linie	von - nach	Linie	von - nach	Linie	von - nach	Linie	von - nach	Linie	von - nach
<b>Positionsrund der Position 15: B Achse 3</b>									
53	38 46	63	46 53	73	53 56	75	56 61	78	61 60
69	60 50	61	50 49	68	49 59	77	59 58	74	58 55
72	55 51	62	51 38						

### Rechenkennwerte der Position 15: B Achse 3

Materialbezeichnung: Stahlbeton C30/37

Geom. Kennwerte	Phys. Kennwerte	Sonst. Kennwerte
Bruttofläche: 12.24 m <sup>2</sup>	E-Modul: 31938.77 MN/m <sup>2</sup>	Elementkantenlänge: 0.80 m
Nettofläche: 12.24 m <sup>2</sup>	Querdehnzahl: 0.20 -	Generierungsrichtung: 0.00 °
Umfang: 26.60 m	Temp.-Koeff.: 1.00 10 <sup>-5</sup> /K	Exzentrizität: keine
Dicke: 70.00 cm	Bettung: Cbz = 5000.00 kN/m <sup>3</sup> Cbx = 500.00 kN/m <sup>3</sup> Cby = 500.00 kN/m <sup>3</sup>	

Bemerkung: Bei einer nichtlinearen Berechnung wird die o. a. Bettung nur bei positiven Verschiebungen in z-Richtung angesetzt.

### Bemessungseigenschaften der Position 15:

(vgl. Erläuterungsskizze Seite 7)

Achsabstände	Grundbewehrung	Bewehrungsrichtung	Bewehrungsanordnung
(1)oben = 6.3 cm	(1)oben = 24.12 cm <sup>2</sup> /m	Typ: orthogonal mit $\alpha = 0.00^\circ$	Zugbewehrung
(2)oben = 7.9 cm	(2)oben = 24.12 cm <sup>2</sup> /m		
(1)unten = 6.3 cm	(1)unten = 24.12 cm <sup>2</sup> /m		
(2)unten = 7.9 cm	(2)unten = 24.12 cm <sup>2</sup> /m		

### Materialeigenschaften der Position 15:

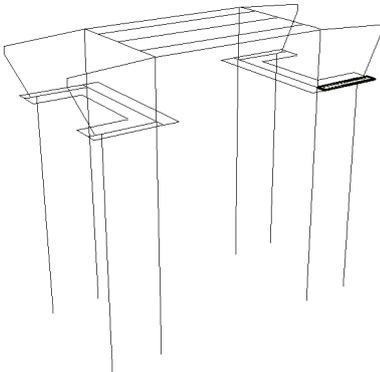
Nachweise nach EC 2-2 (Betonbrücken): C30/37, B500 (BSt 500 = BSt 500 B)  
 Beton:  $\rho_c = 2200 \text{ kg/m}^3$   $f_{ck} = 30.0 \text{ MN/m}^2$   $\varepsilon_{c2} = -2.0\%$   $\varepsilon_{c2u} = -3.5\%$   $n_c = 2.00$   
 $E_{cm} = 32836.6 \text{ MN/m}^2$   $f_{ctm} = 2.90 \text{ MN/m}^2$   $\varphi_{\infty, t0} = 2.100$   $\varepsilon_{cs, \infty} = -0.249\%$   
 Bewehrung:  $f_{yk} = 500.0 \text{ MN/m}^2$   $f_{tk} = 525.0 \text{ MN/m}^2$   $\varepsilon_{su} = 25.0\%$   $E_s = 200000.0 \text{ MN/m}^2$   
 Maximaler (rechnerischer) Bewehrungsgrad:  $\max \mu = 8.0\%$

Bauteil: <b>Integrale Massivbrücke</b>	Seite: <b>A1.35</b>	Archiv Nr.:
Block:		
Vorgang: <b>Entwurfsplanung</b>		

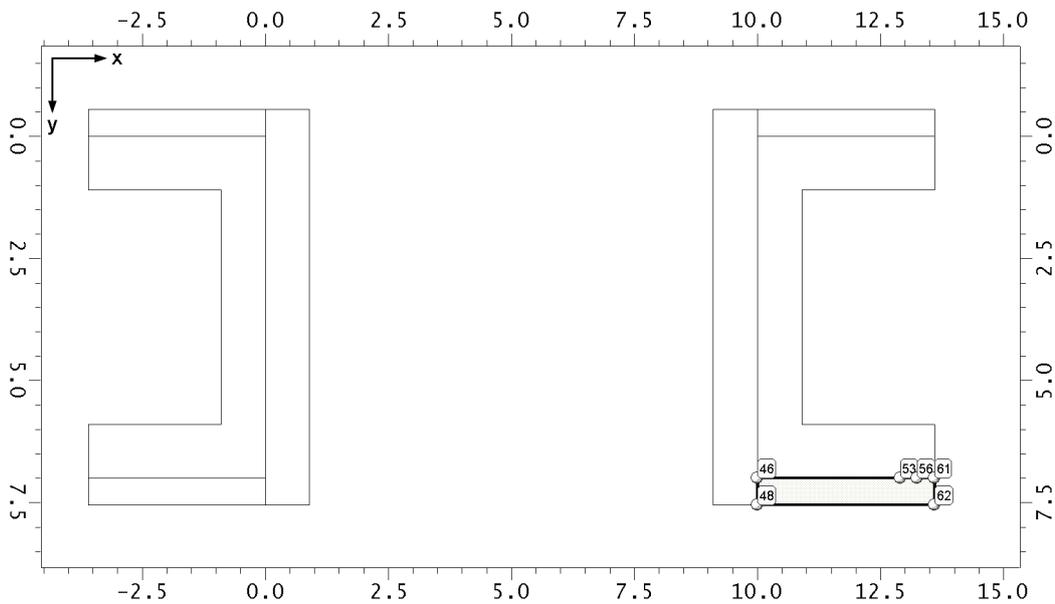
Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlötter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: Datum: 15.10.2024

## 1.2.16 Flächenposition 16: B Achse 2

### Orientierungsskizze



Position 16: B Achse 2 in Ebene: Pfahlkopfplatten



### bezeichnete Objekte in Position 16: B Achse 2

Typ	Nummer	Bezeichnung	Typ	Nummer	Bezeichnung
Punkt	46	platte	Punkt	56	platte
Punkt	48	platte	Punkt	61	platte
Punkt	53	platte	Punkt	62	platte

### Punkte in Position 16: B Achse 2

x und y beziehen sich auf das Koordinatensystem der Ebene Pfahlkopfplatten

Typ=Rnd: Der Punkt befindet sich auf dem Rand der Flächenposition. Typ=Fix: Der Punkt befindet sich innerhalb der Flächenposition und wird vom Netzgenerierer berücksichtigt. Typ=-: Der Punkt ist ohne Relevanz für den Netzgenerierer.

Punkt	x	y	Typ	Punkt	x	y	Typ
-	m	m	-	-	m	m	-
46	10.000	7.000	Rnd	56	13.250	7.000	Rnd
48	10.000	7.550	Rnd	61	13.600	7.000	Rnd
53	12.900	7.000	Rnd	62	13.600	7.550	Rnd

Bauteil: Integrale Massivbrücke	Seite: A1.36	Archiv Nr.:
Block:		
Vorgang: Entwurfsplanung		

Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlöter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 15.10.2024</span>

### Flächendefinitionen

Linien in flächenumfahrender Reihenfolge (zeilenweise) mit Angabe der Orientierung (von Knoten - nach Knoten)

Linie	von - nach	Linie	von - nach	Linie	von - nach	Linie	von - nach	Linie	von - nach
<b>Positionsrand der Position 16: B Achse 2</b>									
63	46 53	73	53 56	75	56 61	79	61 62	65	62 48
60	48 46								

### Rechenkennwerte der Position 16: B Achse 2

Materialbezeichnung: Stahlbeton C30/37

Geom. Kennwerte		Phys. Kennwerte		Sonst. Kennwerte	
Bruttofläche:	1.98 m <sup>2</sup>	E-Modul:	31938.77 MN/m <sup>2</sup>	Elementkantenlänge:	0.80 m
Nettofläche:	1.98 m <sup>2</sup>	Querdehnzahl:	0.20 -	Generierungsrichtung:	0.00 °
Umfang:	8.30 m	Temp.-Koeff.:	1.00 10-5/K	Exzentrizität:	keine
Dicke:	70.00 cm	Bettung:	Cbz = 5000.00 kN/m <sup>3</sup> Cbx = 500.00 kN/m <sup>3</sup> Cby = 500.00 kN/m <sup>3</sup>		

Bemerkung: Bei einer nichtlinearen Berechnung wird die o. a. Bettung nur bei positiven Verschiebungen in z-Richtung angesetzt.

### Bemessungseigenschaften der Position 16:

(vgl. Erläuterungsskizze Seite 7)

Achsabstände	Grundbewehrung	Bewehrungsrichtung	Bewehrungsanordnung
(1)oben = 6.3 cm	(1)oben = 24.12 cm <sup>2</sup> /m	Typ: orthogonal mit $\alpha = 0.00^\circ$	Zugbewehrung
(2)oben = 7.9 cm	(2)oben = 24.12 cm <sup>2</sup> /m		
(1)unten = 6.3 cm	(1)unten = 24.12 cm <sup>2</sup> /m		
(2)unten = 7.9 cm	(2)unten = 24.12 cm <sup>2</sup> /m		

### Materialeigenschaften der Position 16:

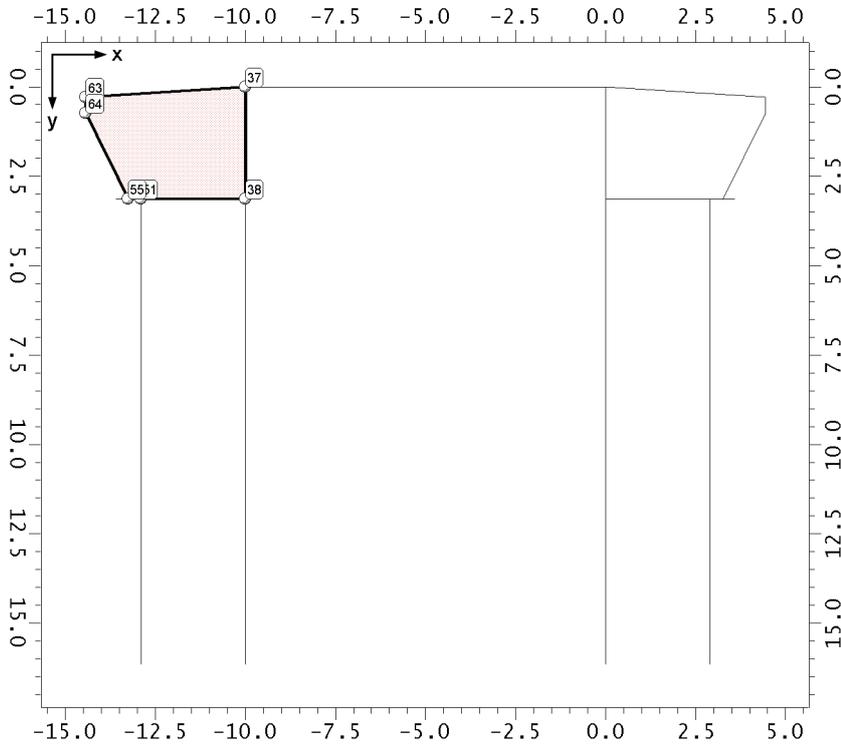
Nachweise nach EC 2-2 (Betonbrücken): C30/37, B500 (BSt 500 = BSt 500 B)  
 Beton:  $\rho_c = 2200 \text{ kg/m}^3$   $f_{ck} = 30.0 \text{ MN/m}^2$   $\varepsilon_{c2} = -2.0\%$   $\varepsilon_{c2u} = -3.5\%$   $n_c = 2.00$   
 $E_{cm} = 32836.6 \text{ MN/m}^2$   $f_{ctm} = 2.90 \text{ MN/m}^2$   $\varphi_{\infty, t0} = 2.100$   $\varepsilon_{cs, \infty} = -0.249\%$   
 Bewehrung:  $f_{yk} = 500.0 \text{ MN/m}^2$   $f_{tk} = 525.0 \text{ MN/m}^2$   $\varepsilon_{su} = 25.0\%$   $E_s = 200000.0 \text{ MN/m}^2$   
 Maximaler (rechnerischer) Bewehrungsgrad:  $\max \mu = 8.0\%$

Bauteil: Integrale Massivbrücke		Archiv Nr.:
Block:	Seite: A1.37	
Vorgang: Entwurfsplanung		

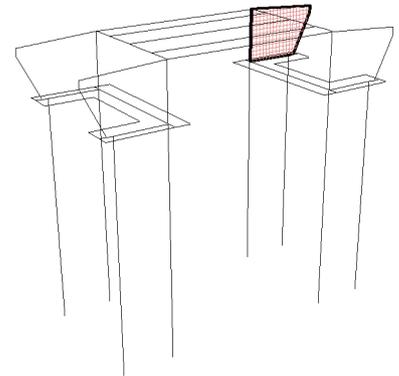
Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlötter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 15.10.2024</span>

### 1.2.17 Flächenposition 17: R. Flügel Achse

Position 17: R. Flügel Achse in Ebene: Rechter Flügel



Orientierungsskizze



#### bezeichnete Objekte in Position 17: R. Flügel Achse

Typ	Nummer	Bezeichnung	Typ	Nummer	Bezeichnung
Punkt	37	platte	Punkt	55	platte
Punkt	38	platte	Punkt	63	platte
Punkt	51	platte	Punkt	64	platte

#### Punkte in Position 17: R. Flügel Achse

x und y beziehen sich auf das Koordinatensystem der Ebene Rechter Flügel  
 Typ=Rnd: Der Punkt befindet sich auf dem Rand der Flächenposition. Typ=Fix: Der Punkt befindet sich innerhalb der Flächenposition und wird vom Netzgenerierer berücksichtigt. Typ=- : Der Punkt ist ohne Relevanz für den Netzgenerierer.

Punkt	x	y	Typ	Punkt	x	y	Typ
-	m	m	-	-	m	m	-
37	-10.000	0.000	Rnd	55	-13.250	3.140	Rnd
38	-10.000	3.140	Rnd	63	-14.430	0.300	Rnd
51	-12.900	3.140	Rnd	64	-14.430	0.750	Rnd

#### Flächendefinitionen

Linien in flächenumfahrender Reihenfolge (zeilenweise) mit Angabe der Orientierung ( von Knoten - nach Knoten)

Linie	von	nach	Linie	von	nach	Linie	von	nach	Linie	von	nach	Linie	von	nach
<b>Positionsrand der Position 17: R. Flügel Achse</b>														
66	37	63	82	63	64	80	64	55	72	55	51	62	51	38
49	38	37												

Bauteil: Integrale Massivbrücke	Seite: A1.38	Archiv Nr.:
Block:		
Vorgang: Entwurfsplanung		

Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlotter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: Datum: 15.10.2024

### Rechenkennwerte der Position 17: R. Flügel Achse

Materialbezeichnung: Stahlbeton C30/37

Geom. Kennwerte		Phys. Kennwerte		Sonst. Kennwerte	
Bruttofläche:	11.84 m <sup>2</sup>	E-Modul:	31938.77 MN/m <sup>2</sup>	Elementkantenlänge:	0.80 m
Nettofläche:	11.84 m <sup>2</sup>	Querdehnzahl:	0.20 -	Generierungsrichtung:	0.00 °
Umfang:	13.95 m	Temp.-Koeff.:	1.00 10-5/K	Exzentrizität:	keine
Dicke:	55.00 cm	Bettung:	keine		

### Bemessungseigenschaften der Position 17:

(vgl. Erläuterungsskizze Seite 7)

Achsabstände	Grundbewehrung	Bewehrungsrichtung	Bewehrungsanordnung
(1)oben = 6.3 cm	(1)oben = 22.24 cm <sup>2</sup> /m	Typ: orthogonal mit $\alpha = 0.00^\circ$	Zugbewehrung
(2)oben = 7.8 cm	(2)oben = 22.24 cm <sup>2</sup> /m		
(1)unten = 6.3 cm	(1)unten = 22.24 cm <sup>2</sup> /m		
(2)unten = 7.8 cm	(2)unten = 22.24 cm <sup>2</sup> /m		

### Materialeigenschaften der Position 17:

Nachweise nach EC 2-2 (Betonbrücken): C30/37, B500 (BSt 500 = BSt 500 B)  
 Beton:  $\rho_c = 2200 \text{ kg/m}^3$   $f_{ck} = 30.0 \text{ MN/m}^2$   $\varepsilon_{c2} = -2.0\%$   $\varepsilon_{c2u} = -3.5\%$   $n_c = 2.00$   
 $E_{cm} = 32836.6 \text{ MN/m}^2$   $f_{ctm} = 2.90 \text{ MN/m}^2$   $\varphi_{\infty, t0} = 2.100$   $\varepsilon_{cs, \infty} = -0.249\%$   
 Bewehrung:  $f_{yk} = 500.0 \text{ MN/m}^2$   $f_{tk} = 525.0 \text{ MN/m}^2$   $\varepsilon_{su} = 25.0\%$   $E_s = 200000.0 \text{ MN/m}^2$

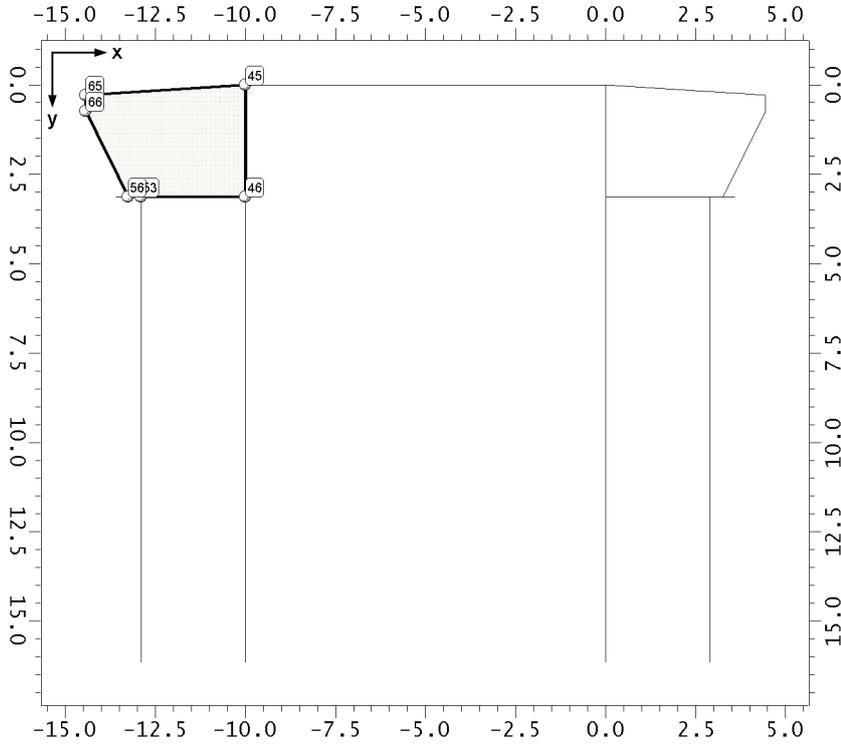
Maximaler (rechnerischer) Bewehrungsgrad:  $\max \mu = 8.0\%$

Bauteil: Integrale Massivbrücke		Archiv Nr.:
Block:	Seite: A1.39	
Vorgang: Entwurfsplanung		

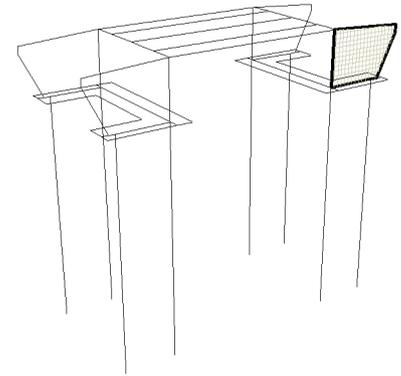
Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlötter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 15.10.2024</span>

### 1.2.18 Flächenposition 18: R. Flügel A achse

Position 18: R. Flügel A achse in Ebene: Linker Flügel



Orientierungsskizze



#### bezeichnete Objekte in Position 18: R. Flügel A achse

Typ	Nummer	Bezeichnung	Typ	Nummer	Bezeichnung
Punkt	45	platte	Punkt	56	platte
Punkt	46	platte	Punkt	65	platte
Punkt	53	platte	Punkt	66	platte

#### Punkte in Position 18: R. Flügel A achse

x und y beziehen sich auf das Koordinatensystem der Ebene Linker Flügel  
 Typ=Rnd: Der Punkt befindet sich auf dem Rand der Flächenposition. Typ=Fix: Der Punkt befindet sich innerhalb der Flächenposition und wird vom Netzgenerierer berücksichtigt. Typ=-: Der Punkt ist ohne Relevanz für den Netzgenerierer.

Punkt	x	y	Typ	Punkt	x	y	Typ
-	m	m	-	-	m	m	-
45	-10.000	0.000	Rnd	56	-13.250	3.140	Rnd
46	-10.000	3.140	Rnd	65	-14.430	0.300	Rnd
53	-12.900	3.140	Rnd	66	-14.430	0.750	Rnd

#### Flächendefinitionen

Linien in flächenumfahrender Reihenfolge (zeilenweise) mit Angabe der Orientierung ( von Knoten - nach Knoten)

Linie	von	nach	Linie	von	nach	Linie	von	nach	Linie	von	nach	Linie	von	nach
<b>Positionsrund der Position 18: R. Flügel A achse</b>														
63	46	53	73	53	56	81	56	66	83	66	65	67	65	45
58	45	46												

Bauteil: Integrale Massivbrücke	Seite: A1.40	Archiv Nr.:
Block:		
Vorgang: Entwurfsplanung		

Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlotter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: Datum: 15.10.2024

### Rechenkennwerte der Position 18: R. Flügel A achse

Materialbezeichnung: Stahlbeton C30/37

Geom. Kennwerte		Phys. Kennwerte		Sonst. Kennwerte	
Bruttofläche:	11.84 m <sup>2</sup>	E-Modul:	31938.77 MN/m <sup>2</sup>	Elementkantenlänge:	0.80 m
Nettofläche:	11.84 m <sup>2</sup>	Querdehnzahl:	0.20 -	Generierungsrichtung:	0.00 °
Umfang:	13.95 m	Temp.-Koeff.:	1.00 10-5/K	Exzentrizität:	keine
Dicke:	55.00 cm	Bettung:	keine		

### Bemessungseigenschaften der Position 18:

(vgl. Erläuterungsskizze Seite 7)

Achsabstände	Grundbewehrung	Bewehrungsrichtung	Bewehrungsanordnung
(1)oben = 6.3 cm	(1)oben = 22.24 cm <sup>2</sup> /m	Typ: orthogonal mit $\alpha = 0.00^\circ$	Zugbewehrung
(2)oben = 7.8 cm	(2)oben = 22.24 cm <sup>2</sup> /m		
(1)unten = 6.3 cm	(1)unten = 22.24 cm <sup>2</sup> /m		
(2)unten = 7.8 cm	(2)unten = 22.24 cm <sup>2</sup> /m		

### Materialeigenschaften der Position 18:

Nachweise nach EC 2-2 (Betonbrücken): C30/37, B500 (BSt 500 = BSt 500 B)  
 Beton:  $\rho_c = 2200 \text{ kg/m}^3$   $f_{ck} = 30.0 \text{ MN/m}^2$   $\varepsilon_{c2} = -2.0\%$   $\varepsilon_{c2u} = -3.5\%$   $n_c = 2.00$   
 $E_{cm} = 32836.6 \text{ MN/m}^2$   $f_{ctm} = 2.90 \text{ MN/m}^2$   $\varphi_{\infty, t0} = 2.100$   $\varepsilon_{cs, \infty} = -0.249\%$   
 Bewehrung:  $f_{yk} = 500.0 \text{ MN/m}^2$   $f_{tk} = 525.0 \text{ MN/m}^2$   $\varepsilon_{su} = 25.0\%$   $E_s = 200000.0 \text{ MN/m}^2$

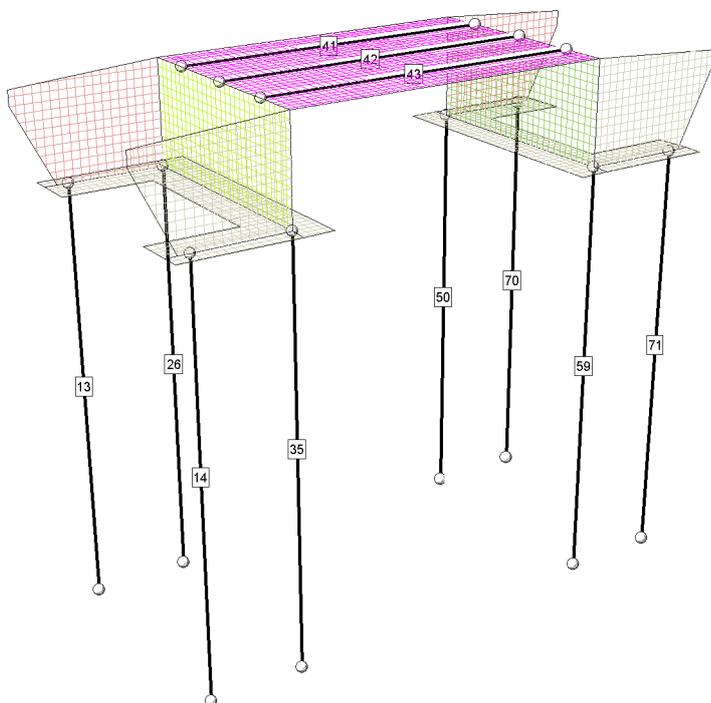
Maximaler (rechnerischer) Bewehrungsgrad:  $\max \mu = 8.0\%$

Bauteil: Integrale Massivbrücke		Archiv Nr.:
Block:	Seite: A1.41	
Vorgang: Entwurfsplanung		

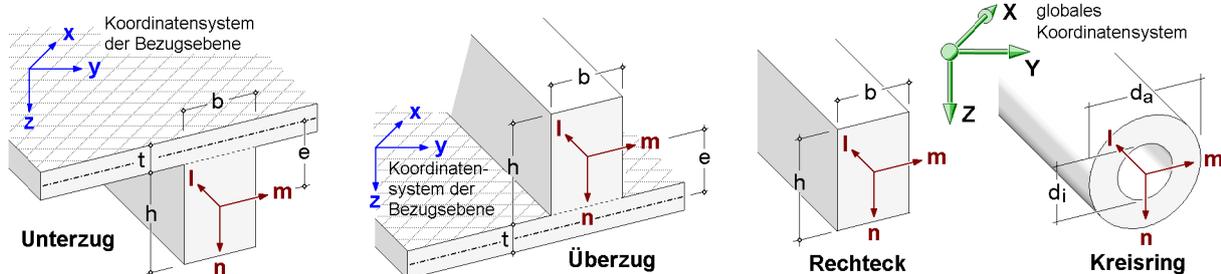
Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlötter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: <b>BW10 Robert-Mayer-Straße</b>	ASB Nr.: Datum: 15.10.2024

### 1.3 Beschreibung der Stabpositionen

Linien mit Stabattributen  
mit Liniennummern



Erläuterung zu den Stabtypen



Das Stabkoordinatensystem **l-m-n** liegt im Schwerpunkt der Stabquerschnittsfläche. Die Vektoren **l**, **m** und **n** bilden ein orthogonales Rechtssystem. Der Vektor **l** zeigt immer vom Anfangspunkt zum Endpunkt (bei Kreisbögen in Tangentialrichtung → mitführendes System).

Bei **Unter- und Überzügen** liegt **m** parallel zur **x-y**-Ebene des lokalen, ebenen Bezugssystems. **n** zeigt in Richtung der **z**-Achse (bei gevouteten Stäben ungefähr).

Außerdem gilt:  $e = 1/2 (h + t)$

Die Stabtypen **Rechteck** und **Kreis** werden nur mit Flächenpositionen verknüpft, wenn sie in in Flächenpositionen definiert sind. Hierbei wird zwischen den Typen **Stütze** und **Balken** unterschieden.

Die **Stütze** ist ein gerader, senkrecht stehender Stab. Seine **l**-Achse liegt parallel zur globalen **Z**-Achse. Die **m**-Achse zeigt in Richtung der globalen **Y**-Achse.

Der **Balken** ist ein nicht senkrecht stehender Stab. Seine **m**-Achse liegt in einer zur globalen **X-Y**-Ebene parallelen Ebene.

Bei den Stabtypen **Rechteck** und **Kreis** kann die **m**- und **n**-Richtung durch den Winkel  $\alpha$  verändert werden.  $\alpha$  dreht hierbei im positiven Drehsinn um die **l**-Achse.

### Beschreibung der Stäbe

Bei gevouteten Stäben weist der Index A auf den Querschnitt am Anfangsknoten und der Index E auf den Querschnitt am Endknoten.

Linie	Anf. Endp.	Stabtyp	Bezugsebene	$h, d_a$ cm	$b, d_i$ cm	$t$ cm	$\alpha$ °
13	13 14	Kreisring	Typ = Stütze	88.0	0.0	---	0.00
14	15 16	Kreisring	Typ = Stütze	88.0	0.0	---	0.00
26	21 22	Kreisring	Typ = Stütze	88.0	0.0	---	0.00
35	29 30	Kreisring	Typ = Stütze	88.0	0.0	---	0.00

Bauteil: <b>Integrale Massivbrücke</b>	Archiv Nr.:
Block:	Seite: <b>A1.42</b>
Vorgang: <b>Entwurfsplanung</b>	

Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlotter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: <b>BW10 Robert-Mayer-Straße</b>	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 15.10.2024</span>

## Beschreibung der Stäbe

Bei gevouteten Stäben weist der Index A auf den Querschnitt am Anfangsknoten und der Index E auf den Querschnitt am Endknoten.

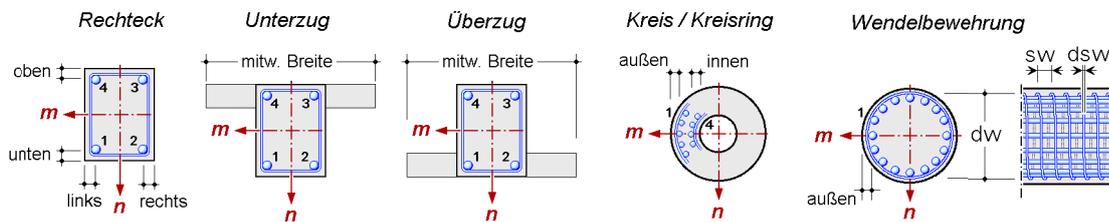
Linie	Anf. pk.	Endpk.	Stabtyp	Bezugsebene	h, d <sub>a</sub> cm	b, d <sub>i</sub> cm	t cm	α °
41	23	40	Unterzug	Platte	65.0	40.0	25.0	---
42	24	41	Unterzug	Platte	65.0	40.0	25.0	---
43	26	43	Unterzug	Platte	65.0	40.0	25.0	---
50	39	38	Kreisring	Typ = Stütze	88.0	0.0	---	0.00
59	46	47	Kreisring	Typ = Stütze	88.0	0.0	---	0.00
70	52	51	Kreisring	Typ = Stütze	88.0	0.0	---	0.00
71	54	53	Kreisring	Typ = Stütze	88.0	0.0	---	0.00

## Rechenwerte der Stäbe

Bei gevouteten Stäben weist der Index A auf den Querschnitt am Anfangsknoten und der Index E auf den Querschnitt am Endknoten.

Linie	E-Modul MN/m <sup>2</sup>	μ	α <sub>t</sub> 10 <sup>-5</sup> /K	A cm <sup>2</sup>	I <sub>1</sub> cm <sup>4</sup>	I <sub>m</sub> cm <sup>4</sup>	I <sub>n</sub> cm <sup>4</sup>
13	31939	0.200	1.000	6082	5887495	2943748	2943748
14	31939	0.200	1.000	6082	5887495	2943748	2943748
26	31939	0.200	1.000	6082	5887495	2943748	2943748
35	31939	0.200	1.000	6082	5887495	2943748	2943748
41	33282	0.200	1.000	2600	849680	915417	346667
42	33282	0.200	1.000	2600	849680	915417	346667
43	33282	0.200	1.000	2600	849680	915417	346667
50	31939	0.200	1.000	6082	5887495	2943748	2943748
59	31939	0.200	1.000	6082	5887495	2943748	2943748
70	31939	0.200	1.000	6082	5887495	2943748	2943748
71	31939	0.200	1.000	6082	5887495	2943748	2943748

Erläuterung zu den Bemessungseigenschaften



## Bemessungseigenschaften der Stäbe

**Erläuterungen:** Spalte (S) = Symmetriebedingung der Bewehrungsanordnung: C = vollsymmetrisch, N = symmetrisch um die n-Achse, M = symmetrisch um die m-Achse, O = unsymmetrisch. Die mitwirkende Breite ist nur bei Unter-/Überzügen relevant (beff ≥ bsteg). max μ = maximaler (rechnerischer) Bewehrungsgrad

Stab	Achsabstände				Grundbewehrung				S	mitw. Breite		max ρ %	Grundb. Bügel cm <sup>2</sup> /m
	oben cm	unten cm	links cm	rechts cm	(1) cm <sup>2</sup>	(2) cm <sup>2</sup>	(3) cm <sup>2</sup>	(4) cm <sup>2</sup>		Anfang cm	Ende cm		
41	7.8	7.8	7.8	7.8	0.00	0.00	0.00	0.00	N	200.0	200.0	8.0	0.00
42	7.8	7.8	7.8	7.8	0.00	0.00	0.00	0.00	N	200.0	200.0	8.0	0.00
43	7.8	9.0	7.8	7.8	0.00	0.00	0.00	0.00	N	200.0	200.0	8.0	0.00

## Bemessungseigenschaften der Rundstäbe

**Erläuterungen:** Spalte (S) = Symmetriebedingung der Bewehrungsanordnung: Z = Zugbewehrung, S = symmetrisch (außen = innen), Wendelbewehrung (nur DIN 1045 (7.88)): sk = Knicklänge der Stütze. max μ = maximaler (rechnerischer) Bewehrungsgrad

Stab	Achsabstände		Grundbewehrung		S	Parameter der Wendelbewehrung				max ρ %	Grundb. Bügel cm <sup>2</sup> /m
	außen cm	innen cm	außen cm <sup>2</sup>	innen cm <sup>2</sup>		dw cm	dsw mm	sw cm	sk m		
13	6.3	---	0.00	---	Z	---	---	---	---	8.0	0.00
14	6.3	---	0.00	---	Z	---	---	---	---	8.0	0.00
26	6.3	---	0.00	---	Z	---	---	---	---	8.0	0.00
35	6.3	---	0.00	---	Z	---	---	---	---	8.0	0.00
50	6.3	---	0.00	---	Z	---	---	---	---	8.0	0.00
59	6.3	---	0.00	---	Z	---	---	---	---	8.0	0.00
70	6.3	---	0.00	---	Z	---	---	---	---	8.0	0.00
71	6.3	---	0.00	---	Z	---	---	---	---	8.0	0.00

Bauteil: <b>Integrale Massivbrücke</b>	Archiv Nr.:
Block:	Seite: <b>A1.43</b>
Vorgang: <b>Entwurfsplanung</b>	

Verfasser:	<b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlötter Straße 63, 75177 Pforzheim		
Programm:	4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838		
Bauwerk:	BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.:	Datum: 15.10.2024

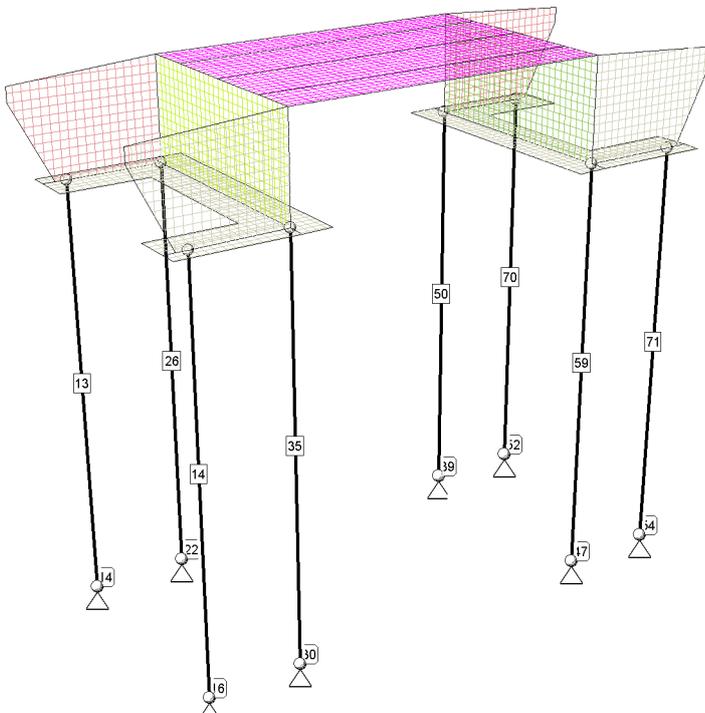
## Materialeigenschaften der Stäbe für Nachweise nach EC 2

**Erläuterungen:**  $\rho_c$ : Rohdichte des Betons; BSt: Betonstahlgüte für die Längsbewehrung (B500 = B500B)  
 Materialdaten des Betons:  $f_{ck}$ : Zylinderdruckfestigkeit;  $\alpha_c$ : Abminderungsbeiwert (Gl. 3.15);  $\epsilon_{c2}$ ,  $\epsilon_{c2u}$ : Dehnungen;  
 $n_c$ : Exponent zur Beschreibung der Spannungs-Dehnungs-Linie (Gl. 3.17);  $E_{cm}$ : mittlerer Elastizitätsmodul (Sekantenmodul)  
 $f_{ctm}$ : Mittelwert der zentralen Zugfestigkeit; Für Verformungsberechnungen: Endkriechzahl  $\varphi_{\infty,t0}$ ; Endschwindmaß  $\epsilon_{cs,\infty}$   
 Materialdaten der Bewehrung:  $f_{yk}$ : Streckgrenze;  $f_{tk}$ : Zugfestigkeit;  $\epsilon_{su}$ : Bruchdehnung;  $E_s$ : Elastizitätsmodul

Stab	Beton	$\rho_c$ kg/m <sup>3</sup>	BSt1	$f_{ck}$ MN/m <sup>2</sup>	$\alpha_c$	$\epsilon_{c2}$ ‰	$\epsilon_{c2u}$ ‰	$n_c$	$E_{cm}$ MN/m <sup>2</sup>	$f_{ctm}$ MN/m <sup>2</sup>	$\varphi_{\infty,t0}$	$\epsilon_{cs,\infty}$ ‰	$f_{yk}$ MN/m <sup>2</sup>	$f_{tk}$ MN/m <sup>2</sup>	$\epsilon_{su}$ ‰	$E_s$ MN/m <sup>2</sup>
13	C30/37	2200	B500	30.0	s.NAD	-2.0	-3.5	2.00	32836.6	2.90	---	---	500.0	525.0	25.0	200000.0
14	C30/37	2200	B500	30.0	s.NAD	-2.0	-3.5	2.00	32836.6	2.90	---	---	500.0	525.0	25.0	200000.0
26	C30/37	2200	B500	30.0	s.NAD	-2.0	-3.5	2.00	32836.6	2.90	---	---	500.0	525.0	25.0	200000.0
35	C30/37	2200	B500	30.0	s.NAD	-2.0	-3.5	2.00	32836.6	2.90	---	---	500.0	525.0	25.0	200000.0
41	C35/45	2200	B500	35.0	s.NAD	-2.0	-3.5	2.00	34077.1	3.21	---	---	500.0	525.0	25.0	200000.0
42	C35/45	2200	B500	35.0	s.NAD	-2.0	-3.5	2.00	34077.1	3.21	---	---	500.0	525.0	25.0	200000.0
43	C35/45	2200	B500	35.0	s.NAD	-2.0	-3.5	2.00	34077.1	3.21	---	---	500.0	525.0	25.0	200000.0
50	C30/37	2200	B500	30.0	s.NAD	-2.0	-3.5	2.00	32836.6	2.90	---	---	500.0	525.0	25.0	200000.0
59	C30/37	2200	B500	30.0	s.NAD	-2.0	-3.5	2.00	32836.6	2.90	---	---	500.0	525.0	25.0	200000.0
70	C30/37	2200	B500	30.0	s.NAD	-2.0	-3.5	2.00	32836.6	2.90	---	---	500.0	525.0	25.0	200000.0
71	C30/37	2200	B500	30.0	s.NAD	-2.0	-3.5	2.00	32836.6	2.90	---	---	500.0	525.0	25.0	200000.0

## 1.4 Beschreibung der Lagerangaben

Linienlager und Punktlager  
mit Linien- und Punktnummern



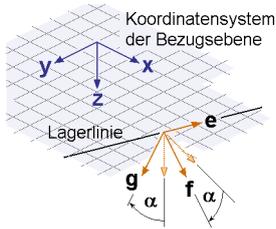
### bezeichnete Objekte mit Lagereigenschaften

Typ	Nummer	Bezeichnung	Typ	Nummer	Bezeichnung
Punkt	14	platte	Punkt	39	platte
Punkt	16	platte	Punkt	47	platte
Punkt	22	platte	Punkt	52	platte
Punkt	30	platte	Punkt	54	platte

Bauteil:	Integrale Massivbrücke	Archiv Nr.:	
Block:		Seite:	A1.44
Vorgang:	Entwurfsplanung		

Verfasser:	<b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlotter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm:	4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk:	BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: Datum: 15.10.2024

### Erläuterung zu den Linienlagerkoordinaten



#### Regeln:

- e** zeigt vom Anfangspunkt der Linie zum Endpunkt (Bei Kreisbögen in Tangentialrichtung → mitführendes System). Für  $\alpha = 0$  liegt
- f** in der **x-y**-Fläche der Bezugsebene,
- g** zeigt in Richtung **z**
- $\alpha$  verdreht **f** und **g** im positiven Drehsinn um **e**

### Linienlager

Cue, Cuf, Cug: Federkonstanten gegen eine Verschiebung in e, f und g-Richtung. Cve, Cvf, Cvg: Federkonstanten gegen eine Verdrehung um die e, f und g-Achsen. Im Falle einer nichtlinearen Berechnung wirkt die gekennzeichnete Verschiebungsbehinderung nur für: (1) positive Verschiebungen, (2) negative Verschiebungen, (3) immer.

Linie	Bezugsebene	$\alpha$ °	Cue MN/m <sup>2</sup>	Cuf MN/m <sup>2</sup>	Cug MN/m <sup>2</sup>	Cve MNm/m	Cvf MNm/m	Cvg MNm/m
13	efg = lmn(Stabsystem)	0.00	5.000	5.000(3)	--	--	--	--
14	efg = lmn(Stabsystem)	0.00	5.000	5.000(3)	--	--	--	--
26	efg = lmn(Stabsystem)	0.00	5.000	5.000(3)	--	--	--	--
35	efg = lmn(Stabsystem)	0.00	5.000	5.000(3)	--	--	--	--
50	efg = lmn(Stabsystem)	0.00	5.000	5.000(3)	--	--	--	--
59	efg = lmn(Stabsystem)	0.00	5.000	5.000(3)	--	--	--	--
70	efg = lmn(Stabsystem)	0.00	5.000	5.000(3)	--	--	--	--
71	efg = lmn(Stabsystem)	0.00	5.000	5.000(3)	--	--	--	--

### Punktlager

Cur, Cus, Cut: Federkonstanten gegen eine Verschiebung in r, s und t-Richtung. Cvr, Cvs, Cvt: Federkonstanten gegen eine Verdrehung um die r, s und t-Achsen. Im Falle einer nichtlinearen Berechnung wirkt die gekennzeichnete Verschiebungsbehinderung nur für: (1) positive Verschiebungen, (2) negative Verschiebungen, (3) immer.

Punkt	Cur MN/m	Cus MN/m	Cut MN/m	Cvr MNm	Cvs MNm	Cvt MNm
14	<starr>(3)	<starr>(3)	<starr>(1)	<starr>	<starr>	<starr>
16	<starr>(3)	<starr>(3)	<starr>(1)	<starr>	<starr>	<starr>
22	<starr>(3)	<starr>(3)	<starr>(1)	<starr>	<starr>	<starr>
30	<starr>(3)	<starr>(3)	<starr>(1)	<starr>	<starr>	<starr>
39	<starr>(3)	<starr>(3)	<starr>(1)	<starr>	<starr>	<starr>
47	<starr>(3)	<starr>(3)	<starr>(1)	<starr>	<starr>	<starr>
52	<starr>(3)	<starr>(3)	<starr>(1)	<starr>	<starr>	<starr>
54	<starr>(3)	<starr>(3)	<starr>(1)	<starr>	<starr>	<starr>

Bauteil:	Integrale Massivbrücke	Archiv Nr.:
Block:		Seite: A1.45
Vorgang:	Entwurfsplanung	

Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlotter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: Datum: 15.10.2024

## 1.5 Gruppierungen

### Protokoll der Stabzüge

Bezeichnung	(Punkte) und -Linien-
Gruppe 1	(23)-28-(24)-30-(25)-31-(26)-32-(27)-33-(28)
Gruppe 2	(40)-52-(41)-54-(42)-55-(43)-56-(44)-57-(45)

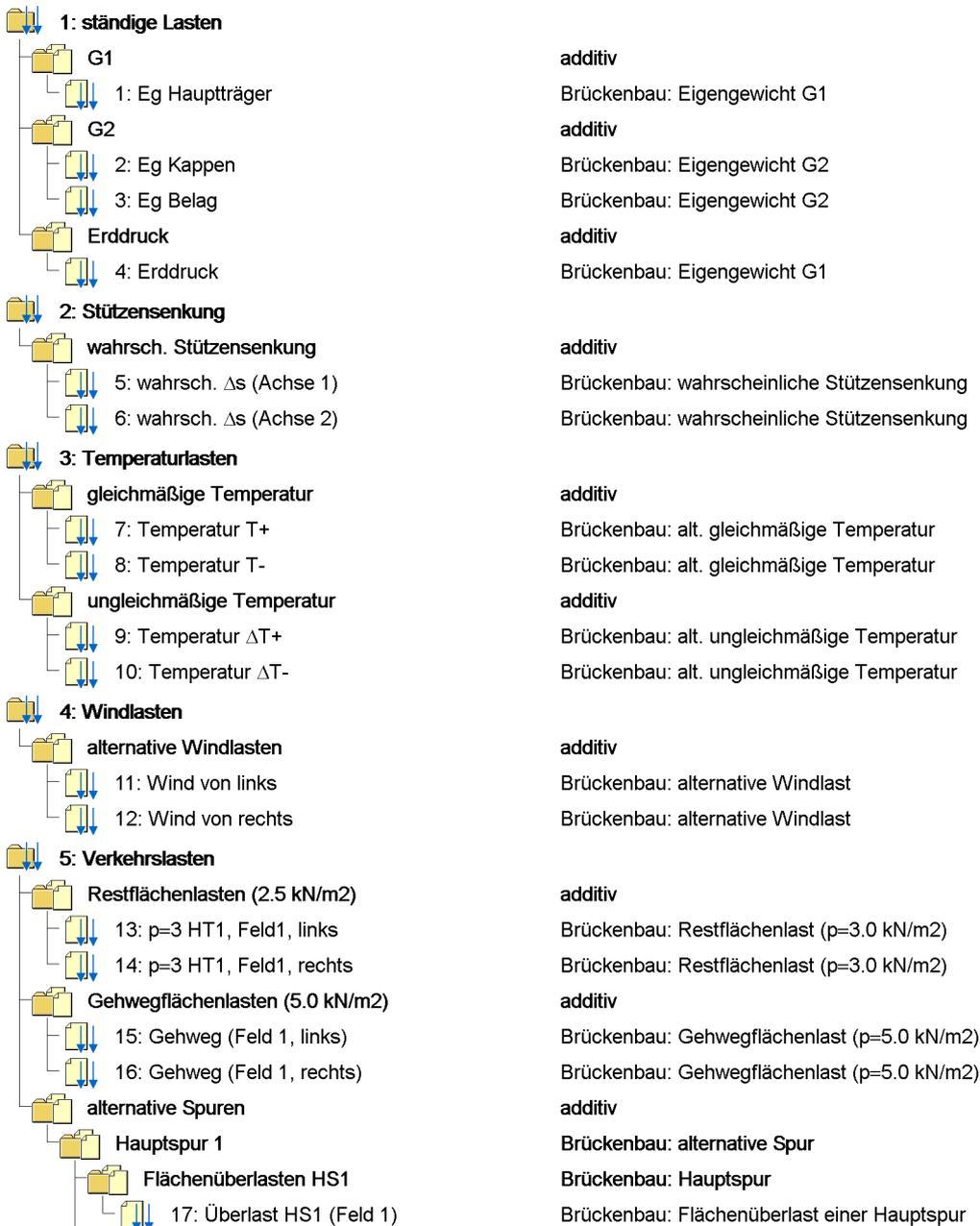
## 2. Belastung

### 2.1 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

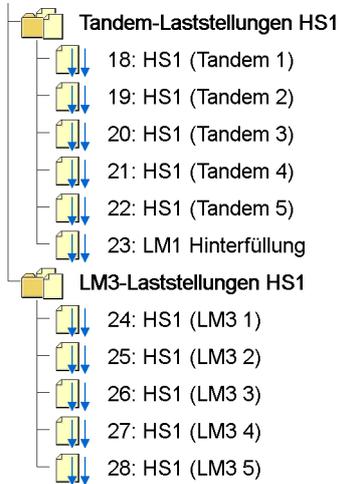


Bauteil: Integrale Massivbrücke	Archiv Nr.:
Block:	Seite: A1.46
Vorgang: Entwurfsplanung	

Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlotter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: Datum: 15.10.2024

## 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 Extremlast und kann seinerseits wiederum additiv oder alternativ überlagert werden.



### Brückenbau: Hauptspur

- Brückenbau: Tandem-Stellung einer Hauptspur
- Brückenbau: Tandem-Stellung einer Hauptspur
- Brückenbau: Tandem-Stellung einer Hauptspur
- Brückenbau: Tandem-Stellung einer Hauptspur
- Brückenbau: Tandem-Stellung einer Hauptspur
- Brückenbau: Tandem-Stellung einer Hauptspur

### Brückenbau: Hauptspur

- Brückenbau: Fahrzeug LM3

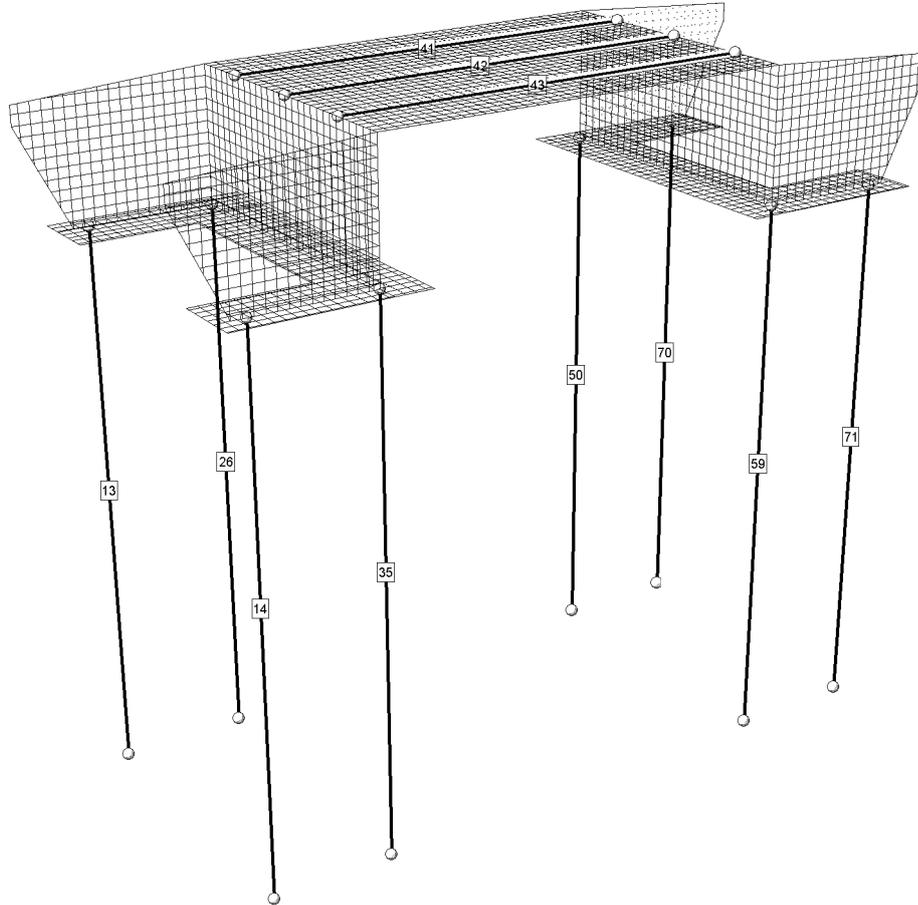
Bauteil: Integrale Massivbrücke		Archiv Nr.:
Block:	Seite: A1.47	
Vorgang: Entwurfsplanung		

Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlötter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 15.10.2024</span>

## 2.2 Beschreibung der Lastfälle

### 2.2.1 Lastbilder in Lastfall 1: Eg Hauptträger

belastete Objekte in Lastfall 1



#### bezeichnete, belastete Objekte

Typ	Nummer	Bezeichnung	Typ	Nummer	Bezeichnung
Position	1	R. Flügel B Achse	Position	10	3
Position	2	R. Flügel B achse	Position	11	4
Position	3	A Achse 1	Position	12	B Achse 4
Position	4	A Achse 3	Position	13	Stirnwan B Achse
Position	5	A Achse 2	Position	14	B Achse 1
Position	6	Stirnwan A Achse	Position	15	B Achse 3
Position	7	A Achse 4	Position	16	B Achse 2
Position	8	1	Position	18	R. Flügel A achse
Position	9	2			

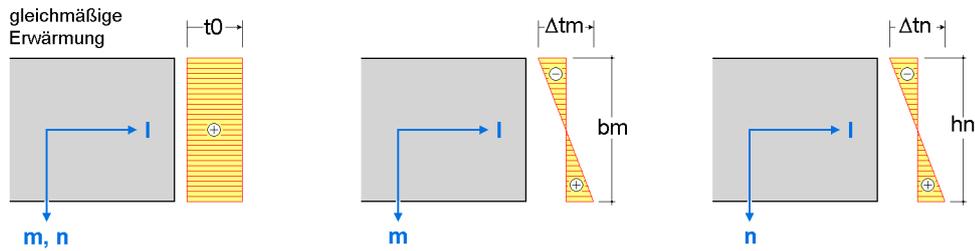
#### Raumgewichte ausgewiesener Flächen in Lastfall 1

Flächentyp	Nr.	Bezeichnung	$\gamma$ kN/m <sup>3</sup>	Flächentyp	Nr.	Bezeichnung	$\gamma$ kN/m <sup>3</sup>
Position	8	1	25.000	Position	16	B Achse 2	25.000
Position	9	2	25.000	Position	12	B Achse 4	25.000
Position	10	3	25.000	Position	14	B Achse 1	25.000
Position	11	4	25.000	Position	1	R. Flügel B Achse	25.000
Position	3	A Achse 1	25.000	Position	6	Stirnwan A Achse	25.000
Position	4	A Achse 3	25.000	Position	2	R. Flügel B achse	25.000
Position	7	A Achse 4	25.000	Position	18	R. Flügel A achse	25.000
Position	5	A Achse 2	25.000	Position	13	Stirnwan B Achse	25.000
Position	15	B Achse 3	25.000				

Bauteil: Integrale Massivbrücke	Seite: A1.48	Archiv Nr.:
Block:		
Vorgang: Entwurfsplanung		

Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlöter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: Datum: 15.10.2024

Erläuterungen zu den nachfolgend aufgeführten Temperaturlasten



### Stabsonderlasten in Lastfall 1

Eigengewichtslasten wirken stets in globaler Z-Richtung.

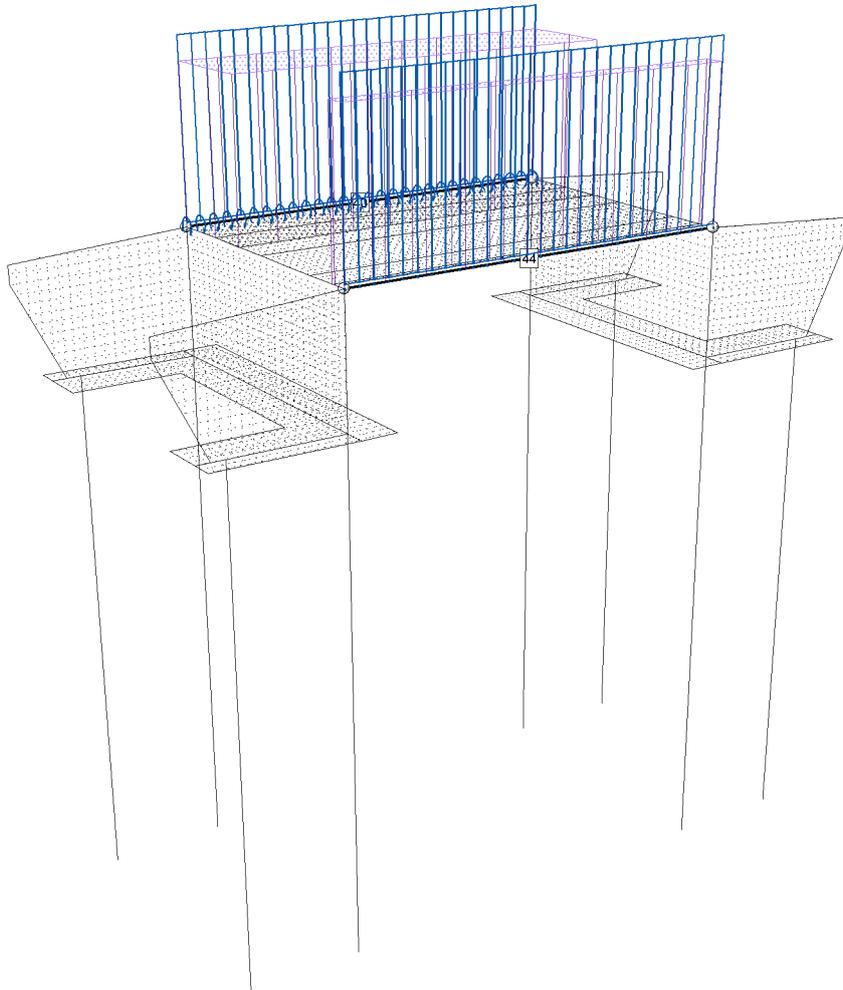
Linie	Anfpk.	Endpk.	$\gamma$ kN/m <sup>3</sup>	A(Anf) m <sup>2</sup>	A(End) m <sup>2</sup>	$t_0$ °K	$\Delta t_m$ °K	$\Delta t_n$ °K	$b_m$ m	$h_n$ m
41	23	40	25.000	0.2600	0.2600	0.000	0.000	0.000	0.400	0.650
42	24	41	25.000	0.2600	0.2600	0.000	0.000	0.000	0.400	0.650
43	26	43	25.000	0.2600	0.2600	0.000	0.000	0.000	0.400	0.650
13	13	14	25.000	0.6082	0.6082	0.000	0.000	0.000	0.600	0.600
71	54	53	25.000	0.6082	0.6082	0.000	0.000	0.000	0.600	0.600
50	39	38	25.000	0.6082	0.6082	0.000	0.000	0.000	0.600	0.600
35	29	30	25.000	0.6082	0.6082	0.000	0.000	0.000	0.600	0.600
14	15	16	25.000	0.6082	0.6082	0.000	0.000	0.000	0.600	0.600
26	21	22	25.000	0.6082	0.6082	0.000	0.000	0.000	0.600	0.600
59	46	47	25.000	0.6082	0.6082	0.000	0.000	0.000	0.600	0.600
70	52	51	25.000	0.6082	0.6082	0.000	0.000	0.000	0.600	0.600

Bauteil: Integrale Massivbrücke	Seite: A1.49	Archiv Nr.:
Block:		
Vorgang: Entwurfsplanung		

Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlötter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 15.10.2024</span>

## 2.2.2 Lastbilder in Lastfall 2: Eg Kappen

belastete Objekte in Lastfall 2



### bezeichnete, belastete Objekte

Typ	Nummer	Bezeichnung
Lastfläche	1	Kappe Ost
Lastfläche	7	Kappe West

### Randbeschreibung der Lastflächen

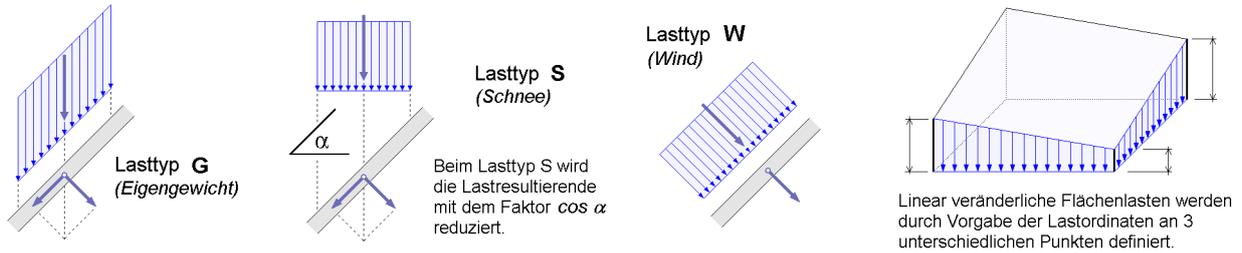
Linien in flächenumfahrender Reihenfolge (zeilenweise) mit Angabe der Orientierung ( von Knoten - nach Knoten)

Linie	von	nach	Linie	von	nach	Linie	von	nach	Linie	von	nach	Linie	von	nach
Lastfläche 1: Kappe Ost in Ebene Platte														
86	69	67	84	67	23	27	23	20	40	20	37	51	37	40
88	40	69												
Lastfläche 7: Kappe West in Ebene Platte														
85	68	27	33	27	28	44	28	45	57	45	44	89	44	70
87	70	68												

Bauteil: Integrale Massivbrücke	Seite: A1.50	Archiv Nr.:
Block:		
Vorgang: Entwurfsplanung		

Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlötter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 15.10.2024</span>

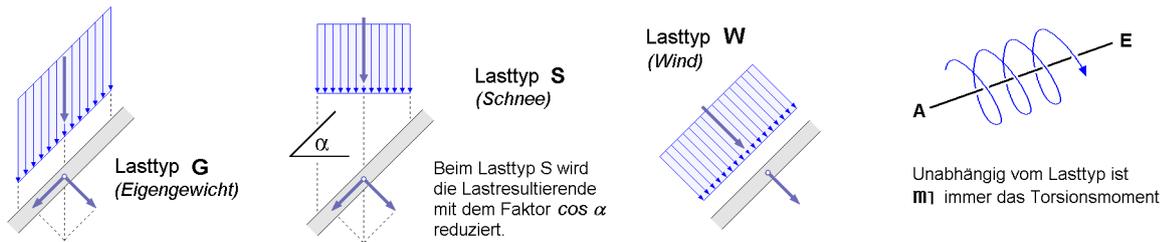
Erläuterungen zu den nachfolgend aufgeführten Flächenlasten



### Flächenlasten in Lastfall 2

Flächentyp	Nr.	Bezeichnung	Typ	bei Pkt.	$q_x$ kN/m <sup>2</sup>	$q_y$ kN/m <sup>2</sup>	$q_z$ kN/m <sup>2</sup>
Lastfläche	1	Kappe Ost	G	konst.	0.000	0.000	3.940
Lastfläche	7	Kappe West	G	konst.	0.000	0.000	3.940

Erläuterungen zu den nachfolgend aufgeführten Linienlasten



### Linienlasten der Typen G, S und W in Lastfall 2

Bei veränderlichen Linienlasten weist der Index A auf die Ordinaten am Anfangsknoten und der Index E auf die Ordinaten am Endknoten. Der hier ausgewiesene Winkel  $\alpha$  verdreht für Typ=W die lokalen Richtungen m und n um die Linienlängsachse l.

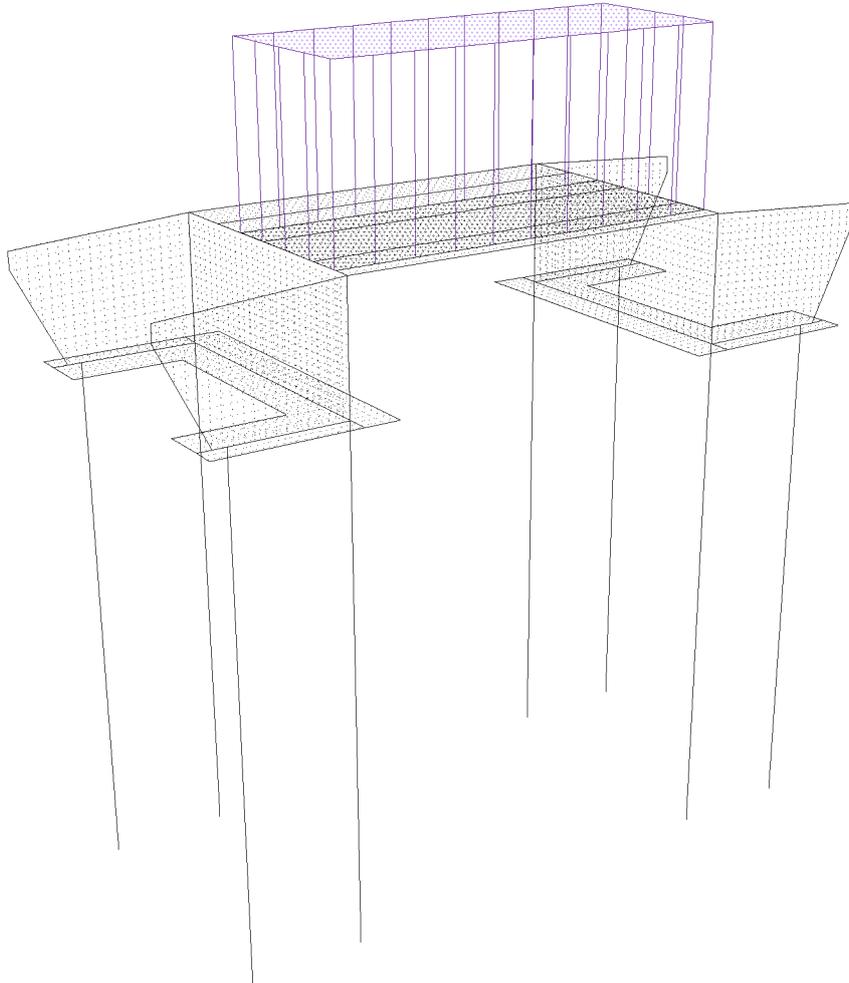
Linie	Anf. Pk.	Endpk.	Typ	$\alpha$ °	$q_x (q_l)$ kN/m	$q_y (q_m)$ kN/m	$q_z (q_n)$ kN/m	$m_1$ kNm/m
40	20	37	G	---	0.000	0.000	4.440	0.460
44	28	45	G	---	0.000	0.000	4.440	0.008

Bauteil: Integrale Massivbrücke	Seite: A1.51	Archiv Nr.:
Block:		
Vorgang: Entwurfsplanung		

Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlotter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 15.10.2024</span>

### 2.2.3 Lastbilder in Lastfall 3: Eg Belag

belastete Objekte in Lastfall 3



#### bezeichnete, belastete Objekte

Typ	Nummer	Bezeichnung
Lastfläche	5	Fahrbahnbelag

#### Randbeschreibung der Lastflächen

Linien in flächenumfahrender Reihenfolge (zeilenweise) mit Angabe der Orientierung ( von Knoten - nach Knoten)

Linie	von - nach	Linie	von - nach	Linie	von - nach	Linie	von - nach	Linie	von - nach
Lastfläche 5: Fahrbahnbelag in Ebene Platte									
92	74 72	90	72 71	91	71 73	93	73 74		

#### Flächenlasten in Lastfall 3

(vgl. Erläuterungsskizze Seite 51)

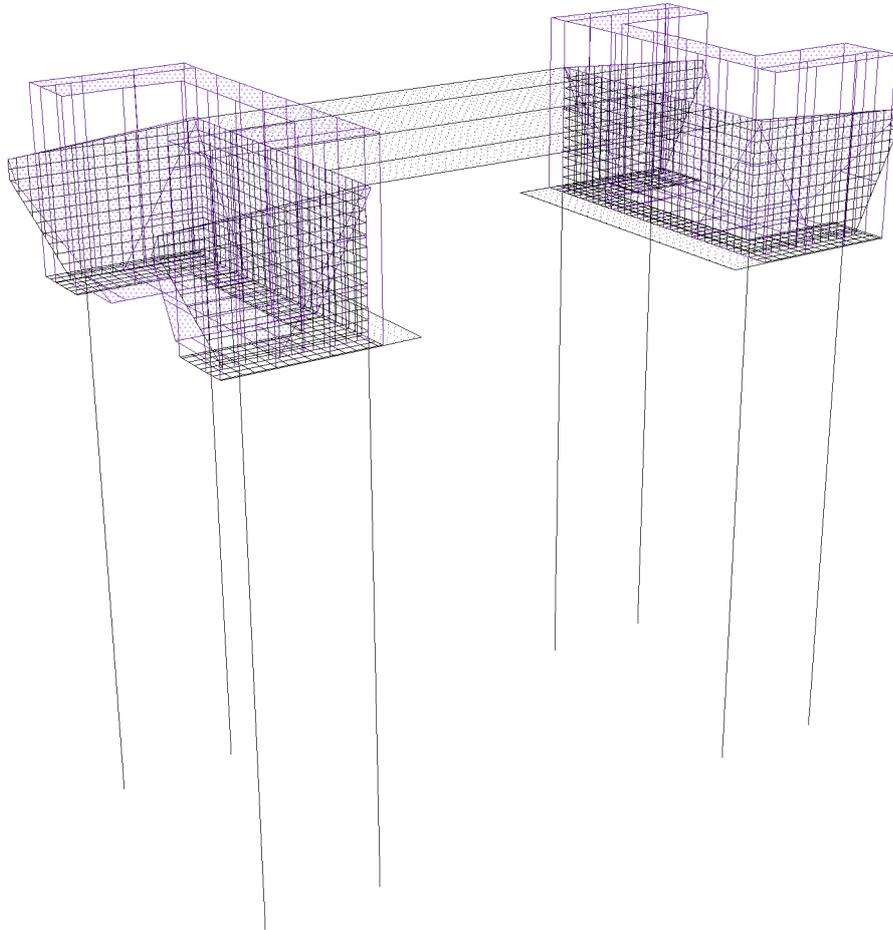
Flächentyp	Nr.	Bezeichnung	Typ	bei Pkt.	$q_x$ kN/m <sup>2</sup>	$q_y$ kN/m <sup>2</sup>	$q_z$ kN/m <sup>2</sup>
Lastfläche	5	Fahrbahnbelag	G	konst.	0.000	0.000	2.000

Bauteil: Integrale Massivbrücke	Archiv Nr.:
Block:	Seite: A1.52
Vorgang: Entwurfsplanung	

Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlöter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 15.10.2024</span>

## 2.2.4 Lastbilder in Lastfall 4: Erddruck

belastete Objekte in Lastfall 4



### bezeichnete, belastete Objekte

Typ	Nummer	Bezeichnung	Typ	Nummer	Bezeichnung
Position	1	R. Flügel B Achse	Position	13	Stirnwan B Achse
Position	2	R. Flügel B achse	Position	14	B Achse 1
Position	3	A Achse 1	Position	15	B Achse 3
Position	4	A Achse 3	Position	16	B Achse 2
Position	5	A Achse 2	Position	17	R. Flügel Aachse
Position	6	Stirnwand A Achse	Position	18	R. Flügel A achse

### Flächenlasten in Lastfall 4

(vgl. Erläuterungsskizze Seite 51)

Flächentyp	Nr.	Bezeichnung	Typ	bei Pkt.	qx kN/m2	qy kN/m2	qz kN/m2
Position	6	Stirnwand A Achse	G	20	0.000	0.000	0.000
				21	26.650	0.000	0.000
				29	26.650	0.000	0.000
Position	13	Stirnwan B Achse	G	45	0.000	0.000	0.000
				46	-26.650	0.000	0.000
				38	-26.650	0.000	0.000
Position	1	R. Flügel B Achse	G	1	0.000	0.000	0.000
				11	0.000	-26.650	0.000
				21	0.000	-26.650	0.000
Position	17	R. Flügel Aachse	G	37	0.000	0.000	0.000
				38	0.000	-26.650	0.000
				63	0.000	0.000	0.000
Position	18	R. Flügel A achse	G	65	0.000	0.000	0.000

Bauteil: Integrale Massivbrücke	Archiv Nr.:
Block:	Seite: A1.53
Vorgang: Entwurfsplanung	

Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlöter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 15.10.2024</span>

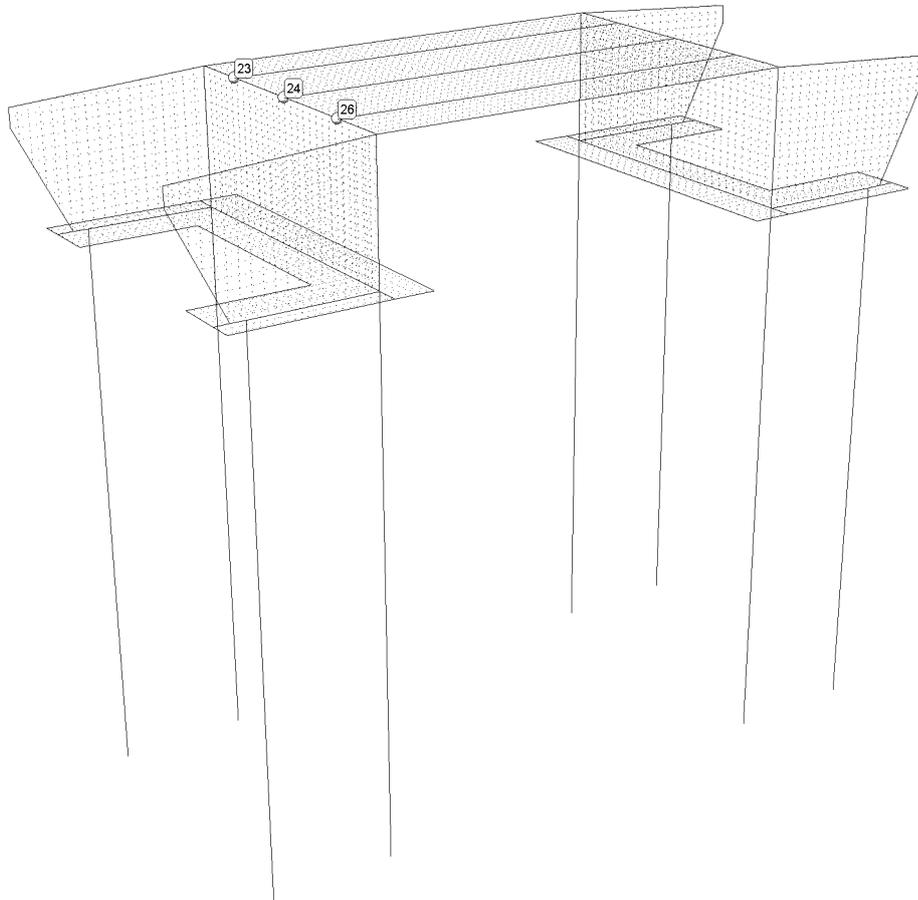
### Flächenlasten in Lastfall 4

(vgl. Erläuterungsskizze Seite 51)

Flächentyp	Nr.	Bezeichnung	Typ	bei Pkt.	qx kN/m <sup>2</sup>	qy kN/m <sup>2</sup>	qz kN/m <sup>2</sup>
				56	0.000	26.650	0.000
				46	0.000	26.650	0.000
Position	2	R. Flügel B achse	G	3	0.000	0.000	0.000
				12	0.000	26.650	0.000
				29	0.000	26.650	0.000
Position	4	A Achse 3	G	konst.	0.000	0.000	56.700
Position	15	B Achse 3	G	konst.	0.000	0.000	56.700
Position	3	A Achse 1	G	konst.	0.000	0.000	56.700
Position	5	A Achse 2	G	konst.	0.000	0.000	56.700
Position	16	B Achse 2	G	konst.	0.000	0.000	56.700
Position	14	B Achse 1	G	konst.	0.000	0.000	56.700

### 2.2.5 Lastbilder in Lastfall 5: wahrsch. Δs (Achse 1)

belastete Objekte in Lastfall 5



### bezeichnete, belastete Objekte

Typ	Nummer	Bezeichnung
Punkt	23	Balken 1
Punkt	24	Balken 2
Punkt	26	Balken 3

Bauteil: Integrale Massivbrücke	Seite: A1.54	Archiv Nr.:
Block:		
Vorgang: Entwurfsplanung		

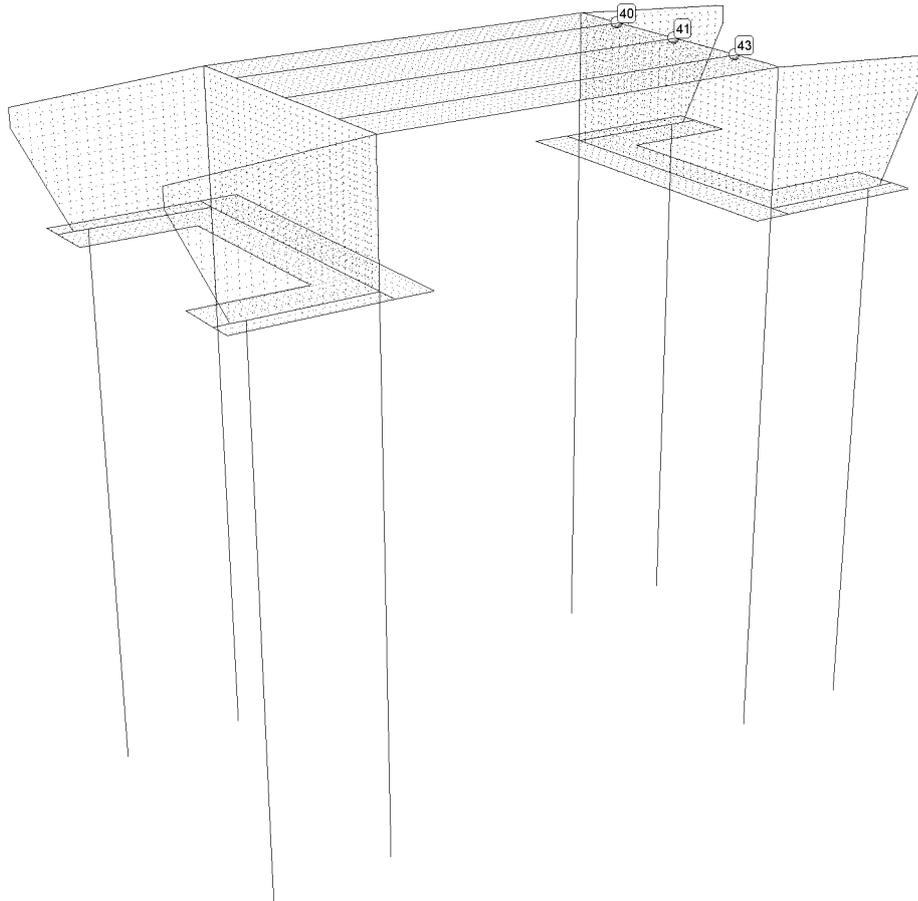
Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlöter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: Datum: 15.10.2024

### Auflagerzwangsverformungen in Lastfall 5

Punkt	V <sub>r</sub> cm	V <sub>s</sub> cm	V <sub>t</sub> cm	φ <sub>r</sub> ‰	φ <sub>s</sub> ‰	φ <sub>t</sub> ‰
23	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
24	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
26	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00

### 2.2.6 Lastbilder in Lastfall 6: wahrsch. Δs (Achse 2)

belastete Objekte in Lastfall 6



#### bezeichnete, belastete Objekte

Typ	Nummer	Bezeichnung
Punkt	40	Balken 1
Punkt	41	Balken 2
Punkt	43	Balken 3

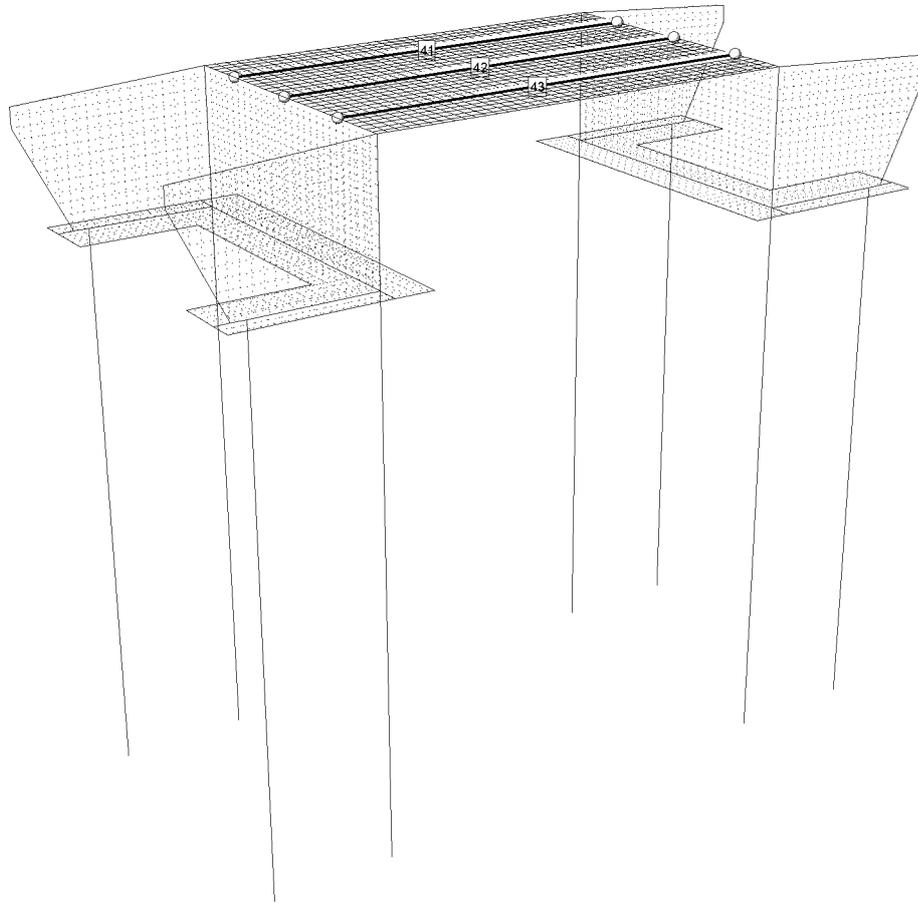
### Auflagerzwangsverformungen in Lastfall 6

Punkt	V <sub>r</sub> cm	V <sub>s</sub> cm	V <sub>t</sub> cm	φ <sub>r</sub> ‰	φ <sub>s</sub> ‰	φ <sub>t</sub> ‰
40	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
41	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
43	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00

Bauteil: Integrale Massivbrücke	Seite: A1.55	Archiv Nr.:
Block:		
Vorgang: Entwurfsplanung		

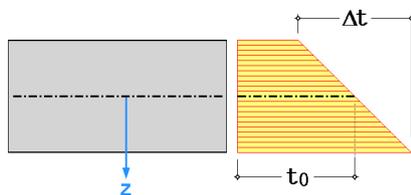
Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlotter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: Datum: 15.10.2024

### 2.2.7 Lastbilder in Lastfall 7: Temperatur T+ belastete Objekte in Lastfall 7



#### bezeichnete, belastete Objekte

Typ	Nummer	Bezeichnung
Position	8	1
Position	9	2
Position	10	3
Position	11	4



#### Erläuterung zu den nachfolgend aufgeführten Temperaturlasten

$t_0$ : mittlere Erwärmung gegenüber der Einbautemperatur

$\Delta t$ : Differenz der Temperaturen an den Randfasern

#### Temperaturlasten ausgewiesener Flächen in Lastfall 7

Flächentyp	Nr.	Bezeichnung	$t_0$ °K	$\Delta t$ °K
Position	8	1	29.00	0.00
Position	9	2	29.00	0.00
Position	10	3	29.00	0.00
Position	11	4	29.00	0.00

Bauteil: Integrale Massivbrücke	Seite: A1.56	Archiv Nr.:
Block:		
Vorgang: Entwurfsplanung		

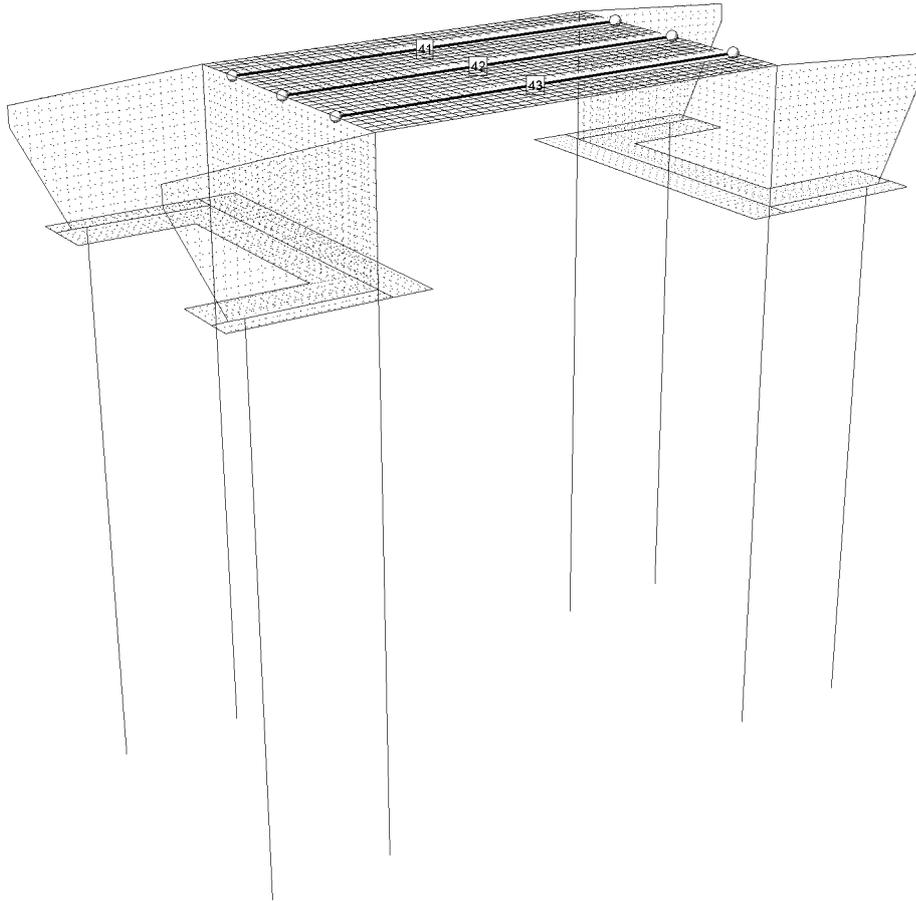
Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlöter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 15.10.2024</span>

### Stabsonderlasten in Lastfall 7

Eigengewichtslasten wirken stets in globaler Z-Richtung.  
(zu den Temperaturlasten vgl. Erläuterungsskizze Seite 49)

Linie	Anf. pk.	Endpk.	$\gamma$ kN/m <sup>3</sup>	A(Anf.) m <sup>2</sup>	A(End.) m <sup>2</sup>	t <sub>0</sub> °K	$\Delta t_m$ °K	$\Delta t_n$ °K	b m	h m
41	23	40	0.000	0.2600	0.2600	29.000	0.000	0.000	0.400	0.650
42	24	41	0.000	0.2600	0.2600	29.000	0.000	0.000	0.400	0.650
43	26	43	0.000	0.2600	0.2600	29.000	0.000	0.000	0.400	0.650

### 2.2.8 Lastbilder in Lastfall 8: Temperatur T-belastete Objekte in Lastfall 8



### bezeichnete, belastete Objekte

Typ	Nummer	Bezeichnung
Position	8	1
Position	9	2
Position	10	3
Position	11	4

### Temperaturlasten ausgewiesener Flächen in Lastfall 8

(vgl. Erläuterungsskizze Seite 56)

Flächentyp	Nr.	Bezeichnung	t <sub>0</sub> °K	$\Delta t$ °K
Position	8	1	-26.00	0.00
Position	9	2	-26.00	0.00
Position	10	3	-26.00	0.00
Position	11	4	-26.00	0.00

Bauteil: Integrale Massivbrücke		Archiv Nr.:
Block:	Seite: A1.57	
Vorgang: Entwurfsplanung		

Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlöter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 15.10.2024</span>

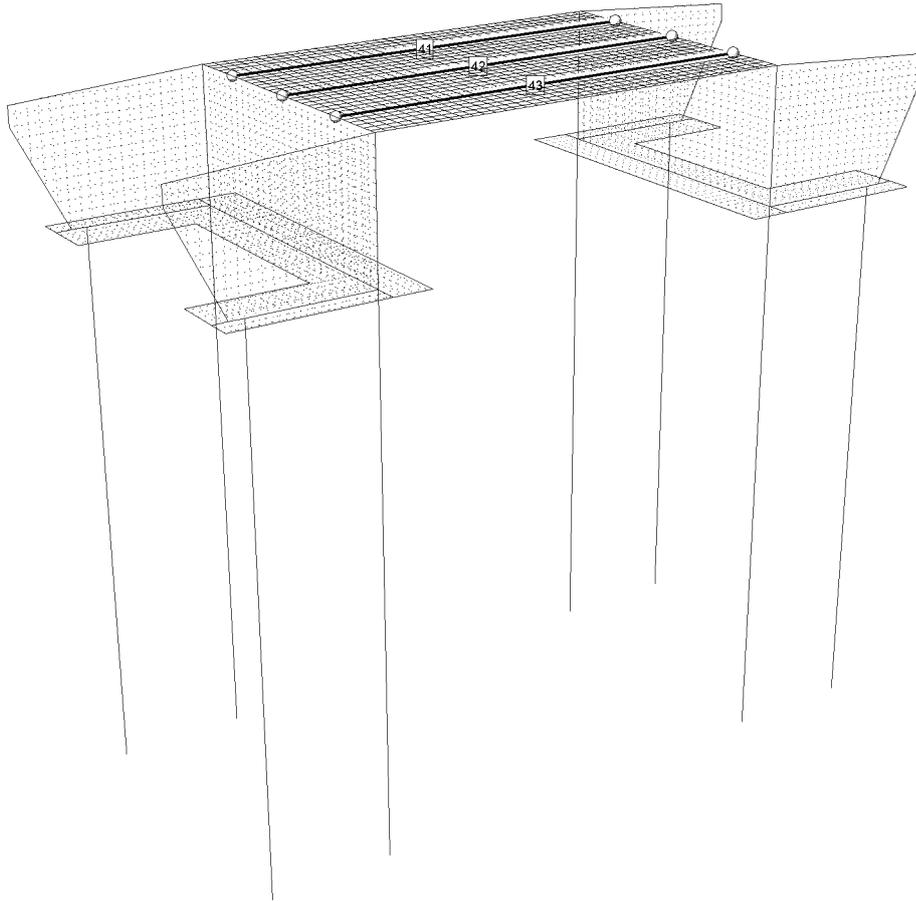
### Stabsonderlasten in Lastfall 8

Eigengewichtslasten wirken stets in globaler Z-Richtung.  
(zu den Temperaturlasten vgl. Erläuterungsskizze Seite 49)

Linie	Anf. pk.	Endpk.	$\gamma$ kN/m <sup>3</sup>	A(Anf.) m <sup>2</sup>	A(End.) m <sup>2</sup>	t <sub>0</sub> °K	$\Delta t_m$ °K	$\Delta t_n$ °K	b m	h m
41	23	40	0.000	0.2600	0.2600	-26.000	0.000	0.000	0.400	0.650
42	24	41	0.000	0.2600	0.2600	-26.000	0.000	0.000	0.400	0.650
43	26	43	0.000	0.2600	0.2600	-26.000	0.000	0.000	0.400	0.650

### 2.2.9 Lastbilder in Lastfall 9: Temperatur $\Delta T+$

belastete Objekte in Lastfall 9



### bezeichnete, belastete Objekte

Typ	Nummer	Bezeichnung
Position	8	1
Position	9	2
Position	10	3
Position	11	4

### Temperaturlasten ausgewiesener Flächen in Lastfall 9

(vgl. Erläuterungsskizze Seite 56)

Flächentyp	Nr.	Bezeichnung	t <sub>0</sub> °K	$\Delta t$ °K
Position	8	1	0.00	12.30
Position	9	2	0.00	12.30
Position	10	3	0.00	12.30
Position	11	4	0.00	12.30

Bauteil: Integrale Massivbrücke	Seite: A1.58	Archiv Nr.:
Block:		
Vorgang: Entwurfsplanung		

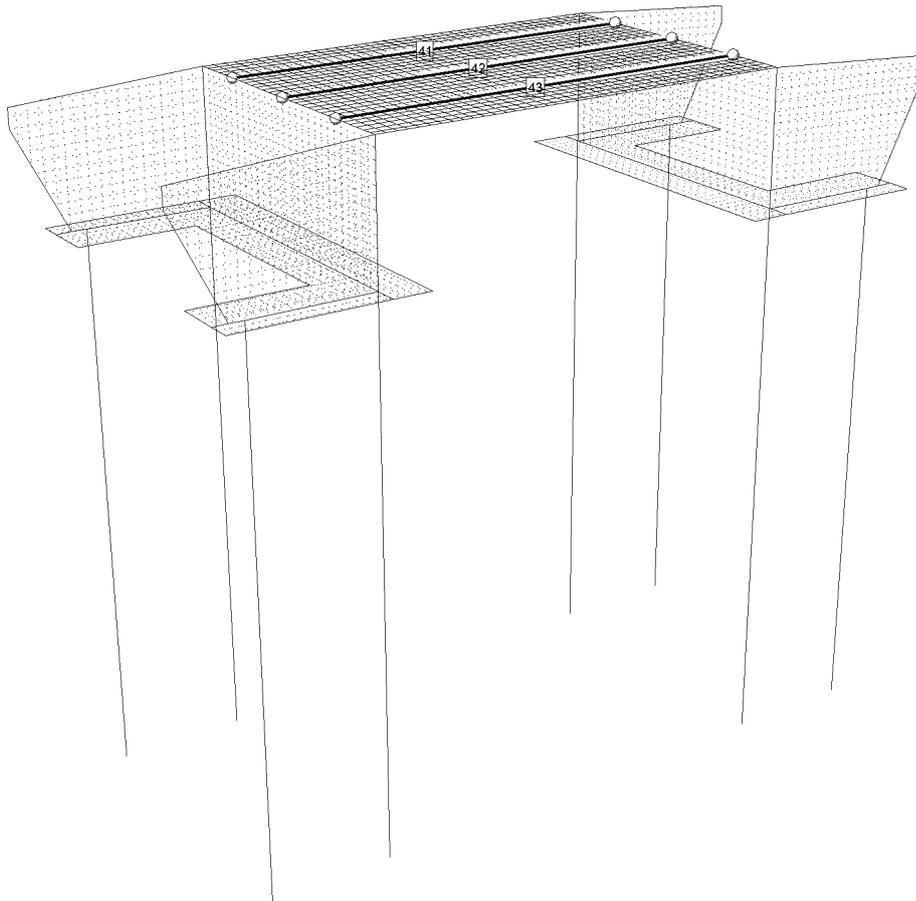
Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlöter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: Datum: 15.10.2024

### Stabsonderlasten in Lastfall 9

Eigengewichtslasten wirken stets in globaler Z-Richtung.  
(zu den Temperaturlasten vgl. Erläuterungsskizze Seite 49)

Linie	Anf. pk.	Endpk.	$\gamma$ kN/m <sup>3</sup>	A(Anf.) m <sup>2</sup>	A(End.) m <sup>2</sup>	t <sub>0</sub> °K	$\Delta t_m$ °K	$\Delta t_n$ °K	b m	h m
41	23	40	0.000	0.2600	0.2600	0.000	0.000	12.300	0.400	0.650
42	24	41	0.000	0.2600	0.2600	0.000	0.000	12.300	0.400	0.650
43	26	43	0.000	0.2600	0.2600	0.000	0.000	12.300	0.400	0.650

### 2.2.10 Lastbilder in Lastfall 10: Temperatur $\Delta T$ -belastete Objekte in Lastfall 10



### bezeichnete, belastete Objekte

Typ	Nummer	Bezeichnung
Position	8	1
Position	9	2
Position	10	3
Position	11	4

### Temperaturlasten ausgewiesener Flächen in Lastfall 10

(vgl. Erläuterungsskizze Seite 56)

Flächentyp	Nr.	Bezeichnung	t <sub>0</sub> °K	$\Delta t$ °K
Position	8	1	0.00	-8.00
Position	9	2	0.00	-8.00
Position	10	3	0.00	-8.00
Position	11	4	0.00	-8.00

Bauteil: Integrale Massivbrücke		Archiv Nr.:
Block:	Seite: A1.59	
Vorgang: Entwurfsplanung		

Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlöter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: Datum: 15.10.2024

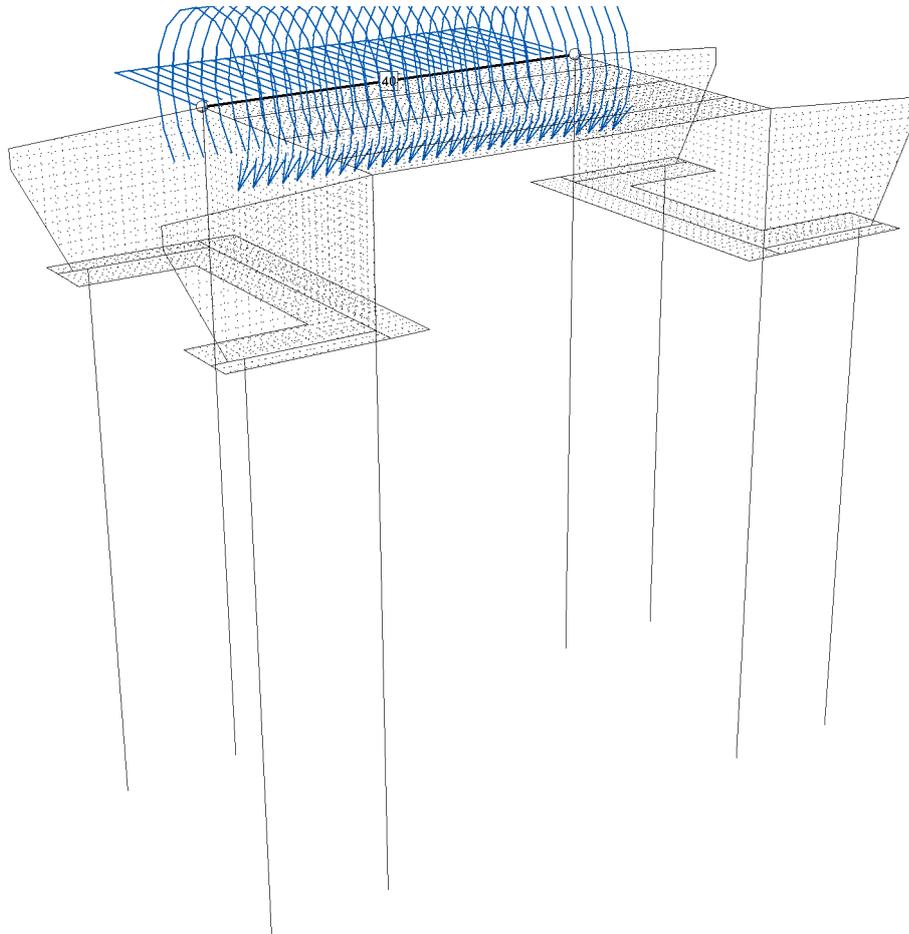
### Stabsonderlasten in Lastfall 10

Eigengewichtslasten wirken stets in globaler Z-Richtung.  
(zu den Temperaturlasten vgl. Erläuterungsskizze Seite 49)

Linie	Anf. pk.	Endpk.	$\gamma$ kN/m <sup>3</sup>	A(Anf.) m <sup>2</sup>	A(End.) m <sup>2</sup>	t0 °K	$\Delta t_m$ °K	$\Delta t_n$ °K	b m	h m
41	23	40	0.000	0.2600	0.2600	0.000	0.000	-8.000	0.400	0.650
42	24	41	0.000	0.2600	0.2600	0.000	0.000	-8.000	0.400	0.650
43	26	43	0.000	0.2600	0.2600	0.000	0.000	-8.000	0.400	0.650

### 2.2.11 Lastbilder in Lastfall 11: Wind von links

belastete Objekte in Lastfall 11



### Linienlasten der Typen G, S und W in Lastfall 11

Bei veränderlichen Linienlasten weist der Index A auf die Ordinaten am Anfangsknoten und der Index E auf die Ordinaten am Endknoten.  
Der hier ausgewiesene Winkel  $\alpha$  dreht für Typ=W die lokalen Richtungen m und n um die Linienlängsachse l.  
(vgl. auch Erläuterungsskizze Seite 51)

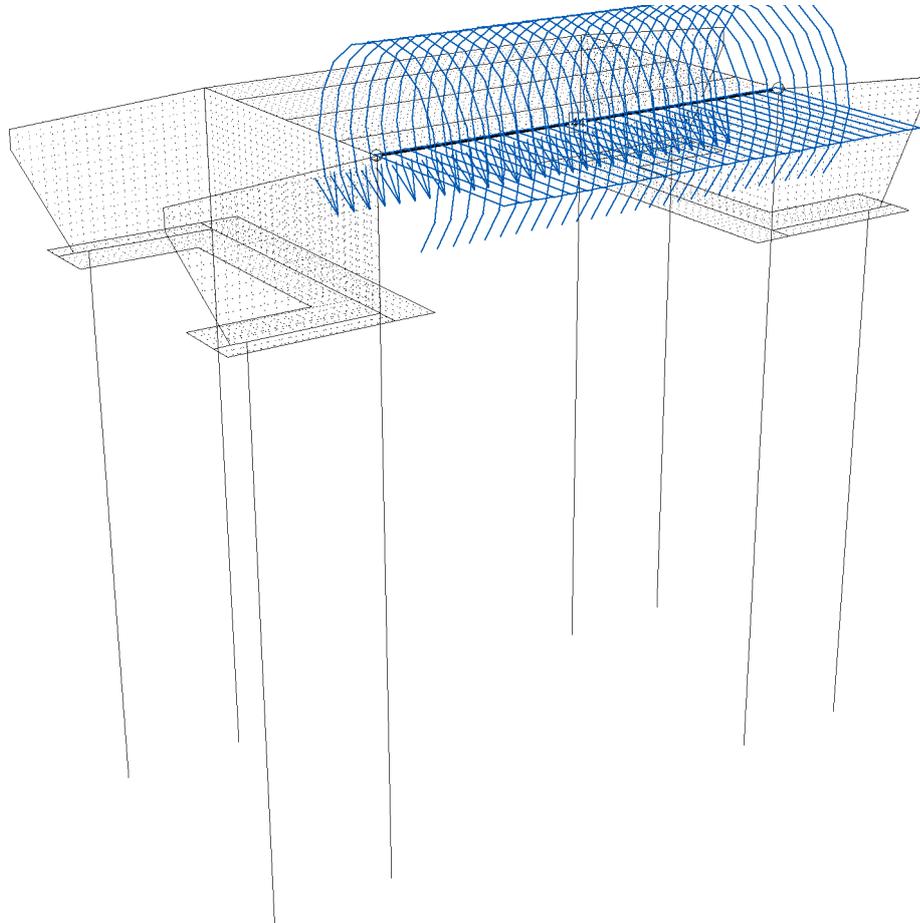
Linie	Anf. pk.	Endpk.	Typ	$\alpha$ °	$q_x(q_l)$ kN/m	$q_y(q_m)$ kN/m	$q_z(q_n)$ kN/m	$m_l$ kNm/m
40	20	37	G	---	0.000	2.000	0.000	2.000

Bauteil: Integrale Massivbrücke	Seite: A1.60	Archiv Nr.:
Block:		
Vorgang: Entwurfsplanung		

Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlötter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: Datum: 15.10.2024

## 2.2.12 Lastbilder in Lastfall 12: Wind von rechts

belastete Objekte in Lastfall 12



## Linienlasten der Typen G, S und W in Lastfall 12

Bei veränderlichen Linienlasten weist der Index A auf die Ordinaten am Anfangsknoten und der Index E auf die Ordinaten am Endknoten. Der hier ausgewiesene Winkel  $\alpha$  verdreht für Typ=W die lokalen Richtungen m und n um die Linienlängsachse l. (vgl. auch Erläuterungsskizze Seite 51)

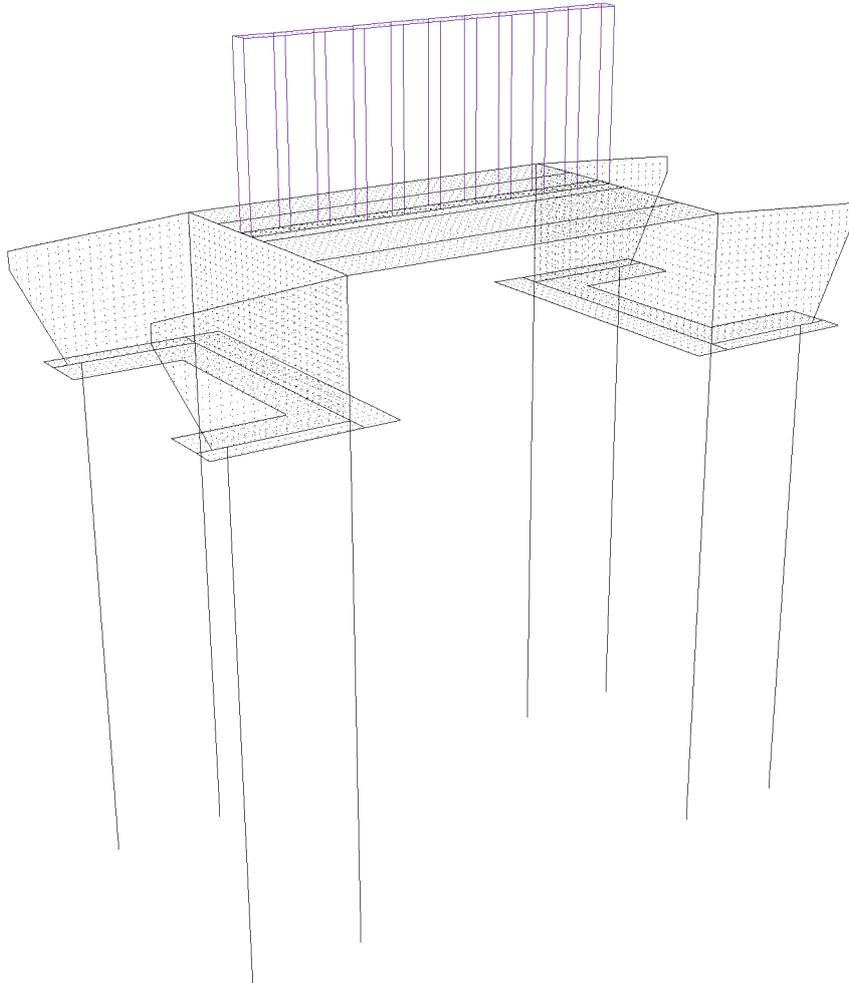
Linie	Anfpk.	Endpk.	Typ	$\alpha$	$q_x(q_l)$ kN/m	$q_y(q_m)$ kN/m	$q_z(q_n)$ kN/m	$m_l$ kNm/m
44	28	45	G	---	0.000	-2.000	0.000	-2.000

Bauteil: Integrale Massivbrücke	Seite: A1.61	Archiv Nr.:
Block:		
Vorgang: Entwurfsplanung		

Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlotter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 15.10.2024</span>

### 2.2.13 Lastbilder in Lastfall 13: p=3 HT1, Feld1, links

belastete Objekte in Lastfall 13



#### bezeichnete, belastete Objekte

Typ	Nummer	Bezeichnung
Lastfläche	3	Rest fläche L.

#### Randbeschreibung der Lastflächen

Linien in flächenumfahrender Reihenfolge (zeilenweise) mit Angabe der Orientierung ( von Knoten - nach Knoten)

Linie	von - nach	Linie	von - nach	Linie	von - nach	Linie	von - nach	Linie	von - nach
Lastfläche 3: Rest fläche L. . in Ebene Platte									
95	75 77	97	77 78	96	78 76	94	76 75		

#### Flächenlasten in Lastfall 13

(vgl. Erläuterungsskizze Seite 51)

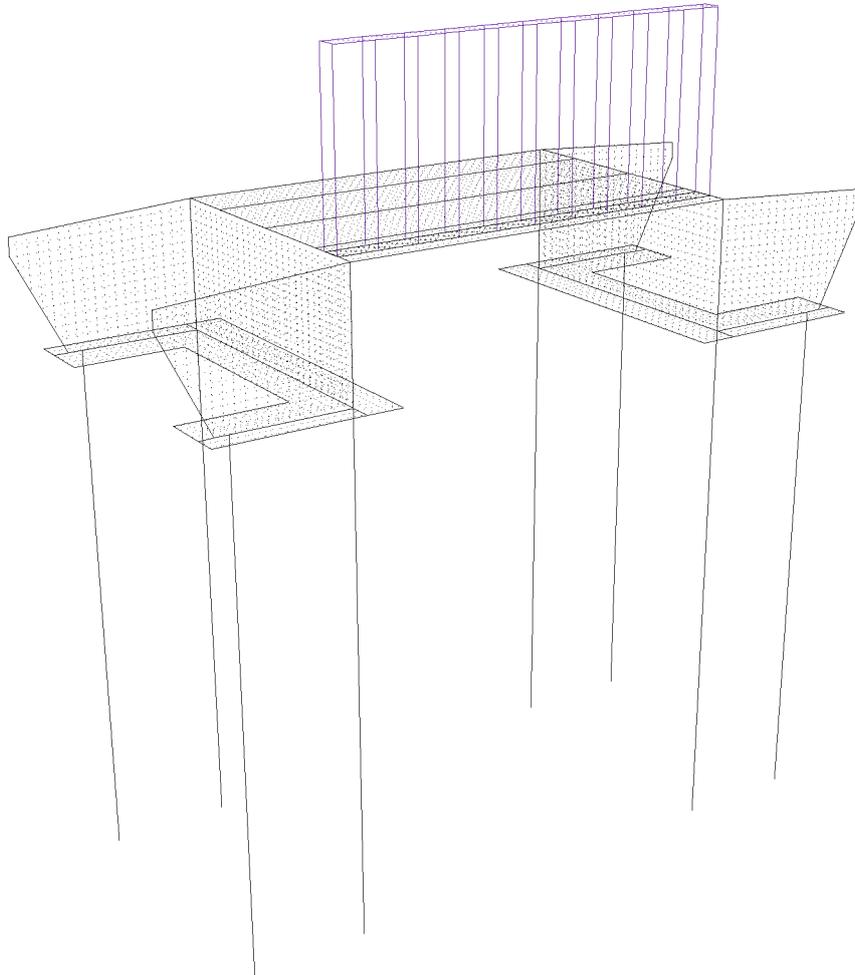
Flächentyp	Nr.	Bezeichnung	Typ	bei Pkt.	qx kN/m2	qy kN/m2	qz kN/m2
Lastfläche	3	Rest fläche L. ...	G	konst.	0.000	0.000	3.000

Bauteil: Integrale Massivbrücke	Archiv Nr.:
Block:	Seite: A1.62
Vorgang: Entwurfsplanung	

Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlotter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 15.10.2024</span>

## 2.2.14 Lastbilder in Lastfall 14: p=3 HT1, Feld1, rechts

belastete Objekte in Lastfall 14



### bezeichnete, belastete Objekte

Typ	Nummer	Bezeichnung
Lastfläche	6	Rest Fläche

### Randbeschreibung der Lastflächen

Linien in flächenumfahrender Reihenfolge (zeilenweise) mit Angabe der Orientierung ( von Knoten - nach Knoten)

Linie	von - nach	Linie	von - nach	Linie	von - nach	Linie	von - nach	Linie	von - nach
Lastfläche 6: Rest Fläche in Ebene Platte									
99	79 81	101	81 82	100	82 80	98	80 79		

### Flächenlasten in Lastfall 14

(vgl. Erläuterungsskizze Seite 51)

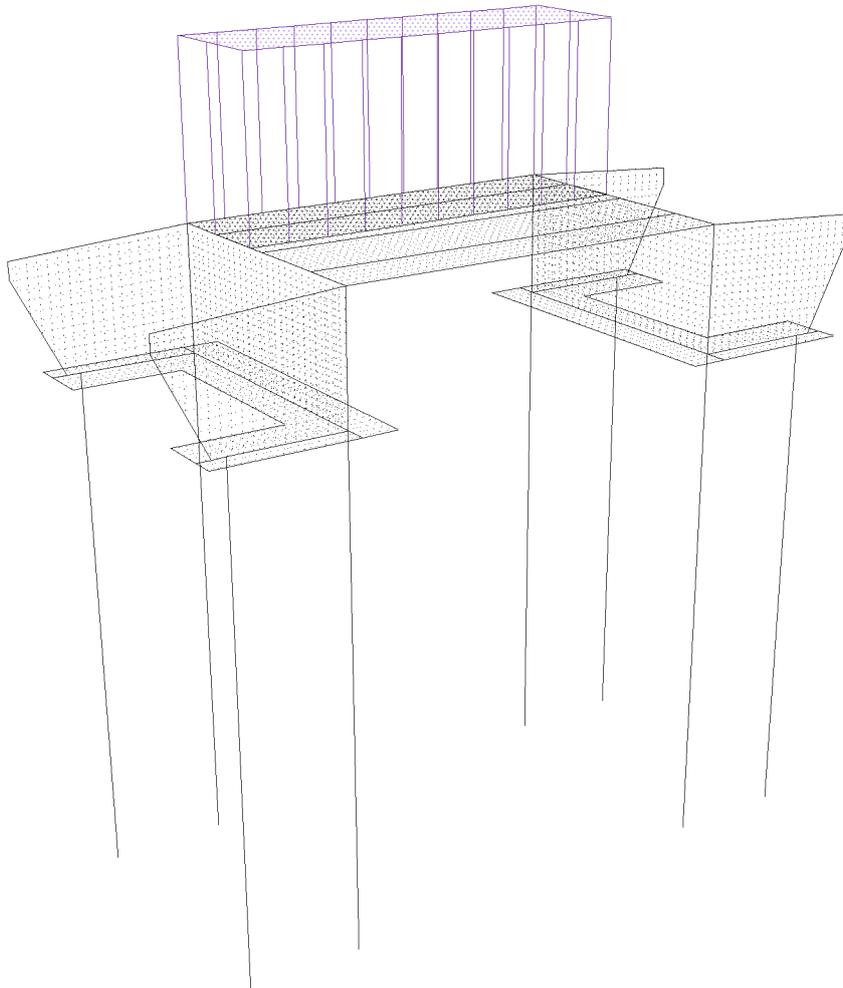
Flächentyp	Nr.	Bezeichnung	Typ	bei Pkt.	qx kN/m2	qy kN/m2	qz kN/m2
Lastfläche	6	Rest Fläche	G	konst.	0.000	0.000	3.000

Bauteil: Integrale Massivbrücke	Seite: A1.63	Archiv Nr.:
Block:		
Vorgang: Entwurfsplanung		

Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlotter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 15.10.2024</span>

## 2.2.15 Lastbilder in Lastfall 15: Gehweg (Feld 1, links)

belastete Objekte in Lastfall 15



### bezeichnete, belastete Objekte

Typ	Nummer	Bezeichnung
Lastfläche	2	Gehweg links

### Randbeschreibung der Lastflächen

Linien in flächenumfahrender Reihenfolge (zeilenweise) mit Angabe der Orientierung ( von Knoten - nach Knoten)

Linie	von - nach	Linie	von - nach	Linie	von - nach	Linie	von - nach	Linie	von - nach
Lastfläche 2: Gehweg links in Ebene Platte									
103	83 84	104	84 40	51	40 37	40	37 20	27	20 23
102	23 83								

### Flächenlasten in Lastfall 15

(vgl. Erläuterungsskizze Seite 51)

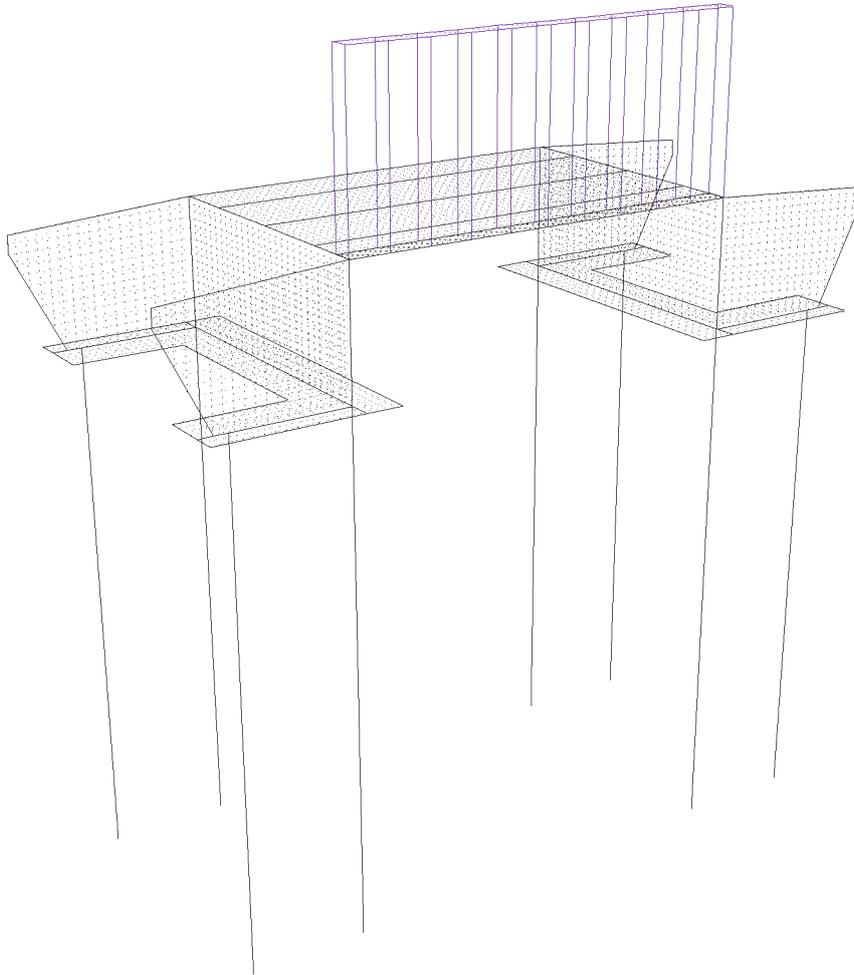
Flächentyp	Nr.	Bezeichnung	Typ	bei Pkt.	$q_x$ kN/m <sup>2</sup>	$q_y$ kN/m <sup>2</sup>	$q_z$ kN/m <sup>2</sup>
Lastfläche	2	Gehweg links	G	konst.	0.000	0.000	3.000

Bauteil: Integrale Massivbrücke	Archiv Nr.:
Block:	Seite: A1.64
Vorgang: Entwurfsplanung	

Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlötter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 15.10.2024</span>

## 2.2.16 Lastbilder in Lastfall 16: Gehweg (Feld 1, rechts)

belastete Objekte in Lastfall 16



### bezeichnete, belastete Objekte

Typ	Nummer	Bezeichnung
Lastfläche	8	Gehweg recht

### Randbeschreibung der Lastflächen

Linien in flächenumfahrender Reihenfolge (zeilenweise) mit Angabe der Orientierung ( von Knoten - nach Knoten)

Linie	von - nach	Linie	von - nach	Linie	von - nach	Linie	von - nach	Linie	von - nach
Lastfläche 8: Gehweg recht in Ebene Platte									
106	85 86	107	86 45	44	45 28	105	28 85		

### Flächenlasten in Lastfall 16

(vgl. Erläuterungsskizze Seite 51)

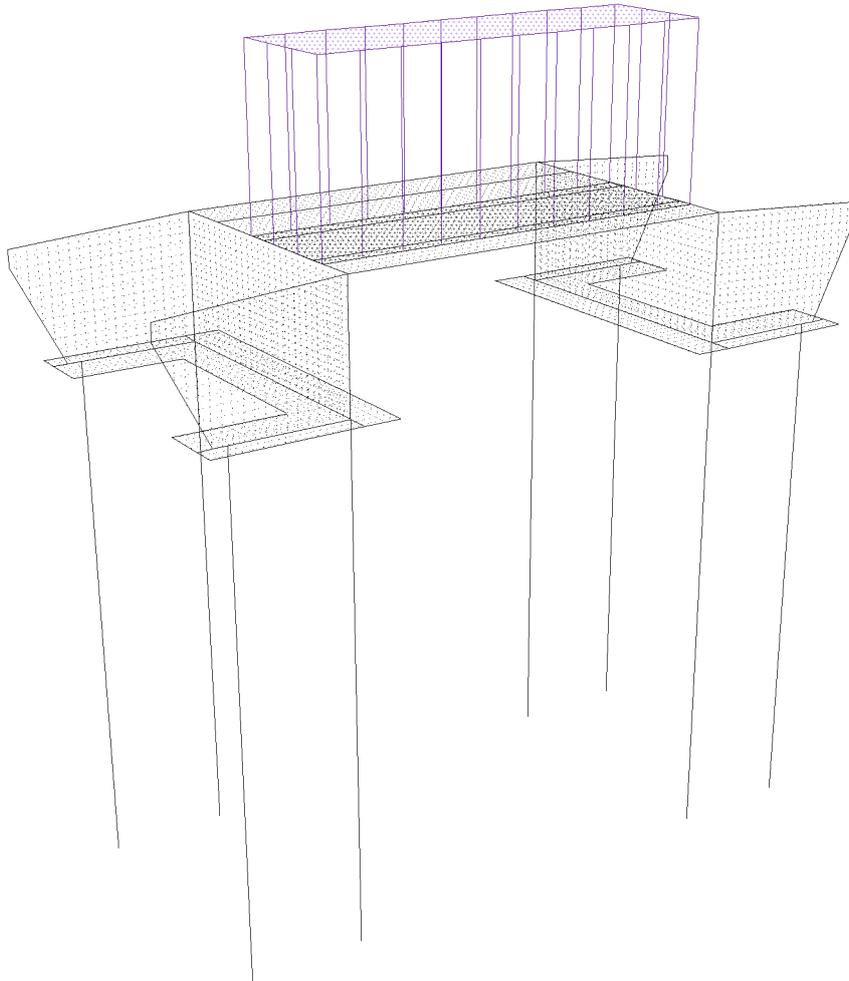
Flächentyp	Nr.	Bezeichnung	Typ	bei Pkt.	$q_x$	$q_y$	$q_z$
					kN/m <sup>2</sup>	kN/m <sup>2</sup>	kN/m <sup>2</sup>
Lastfläche	8	Gehweg recht	G	konst.	0.000	0.000	3.000

Bauteil: Integrale Massivbrücke	Archiv Nr.:
Block:	Seite: A1.65
Vorgang: Entwurfsplanung	

Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlöter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 15.10.2024</span>

## 2.2.17 Lastbilder in Lastfall 17: Überlast HS1 (Feld 1)

belastete Objekte in Lastfall 17



### bezeichnete, belastete Objekte

Typ	Nummer	Bezeichnung
Lastfläche	4	Hauptspur

### Randbeschreibung der Lastflächen

Linien in flächenumfahrender Reihenfolge (zeilenweise) mit Angabe der Orientierung ( von Knoten - nach Knoten)

Linie	von - nach	Linie	von - nach	Linie	von - nach	Linie	von - nach	Linie	von - nach
Lastfläche 4: Hauptspur in Ebene Platte									
110	88 90	111	90 89	109	89 87	108	87 88		

### Flächenlasten in Lastfall 17

(vgl. Erläuterungsskizze Seite 51)

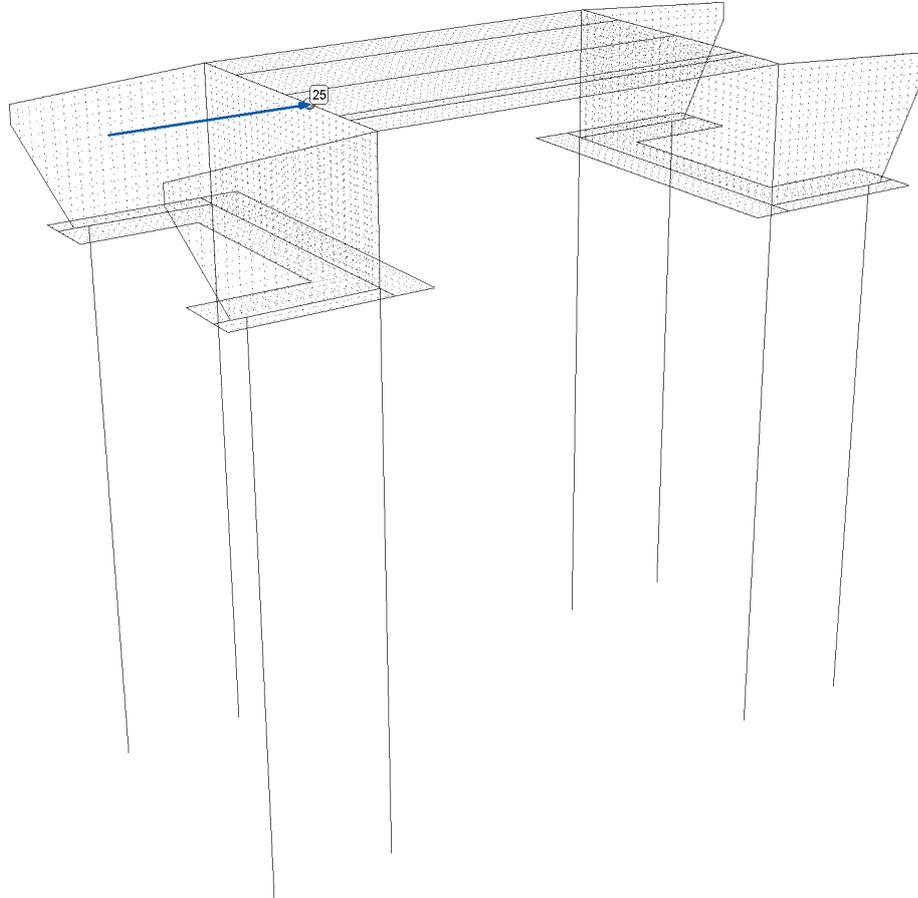
Flächentyp	Nr. Bezeichnung	Typ bei Pkt.	$q_x$ kN/m <sup>2</sup>	$q_y$ kN/m <sup>2</sup>	$q_z$ kN/m <sup>2</sup>
Lastfläche	4 Hauptspur	G konst.	0.000	0.000	12.000

Bauteil: Integrale Massivbrücke	Seite: A1.66	Archiv Nr.:
Block:		
Vorgang: Entwurfsplanung		

Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlöter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: Datum: 15.10.2024

## 2.2.18 Lastbilder in Lastfall 18: HS1 (Tandem 1)

belastete Objekte in Lastfall 18



### bezeichnete, belastete Objekte

Typ	Nummer	Bezeichnung
Punkt	25	platte

### Punktlasten in Lastfall 18

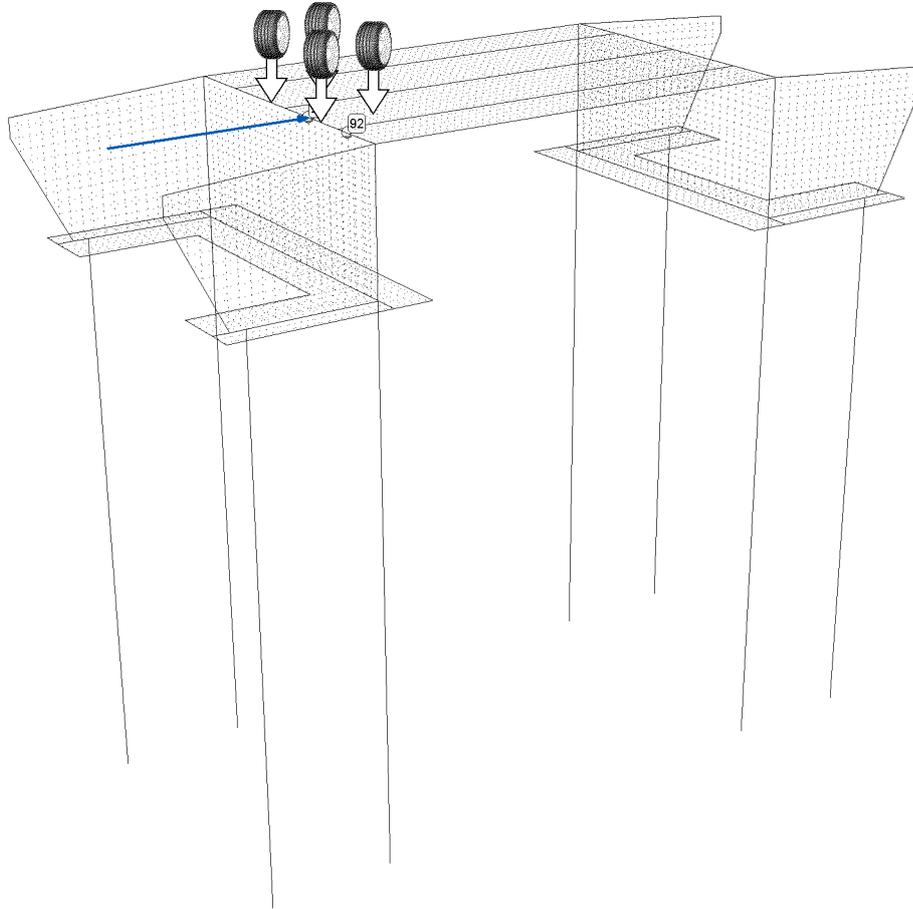
Punkt	Syst.	$P_x (P_r)$ kN	$P_y (P_s)$ kN	$P_z (P_t)$ kN	$M_x (M_r)$ kNm	$M_y (M_s)$ kNm	$M_z (M_t)$ kNm
25	X-Y-Z	408.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Bauteil: Integrale Massivbrücke	Seite: A1.67	Archiv Nr.:
Block:		
Vorgang: Entwurfsplanung		

Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlöter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: Datum: 15.10.2024

## 2.2.19 Lastbilder in Lastfall 19: HS1 (Tandem 2)

belastete Objekte in Lastfall 19



### bezeichnete, belastete Objekte

Typ	Nummer	Bezeichnung
Punkt	25	platte

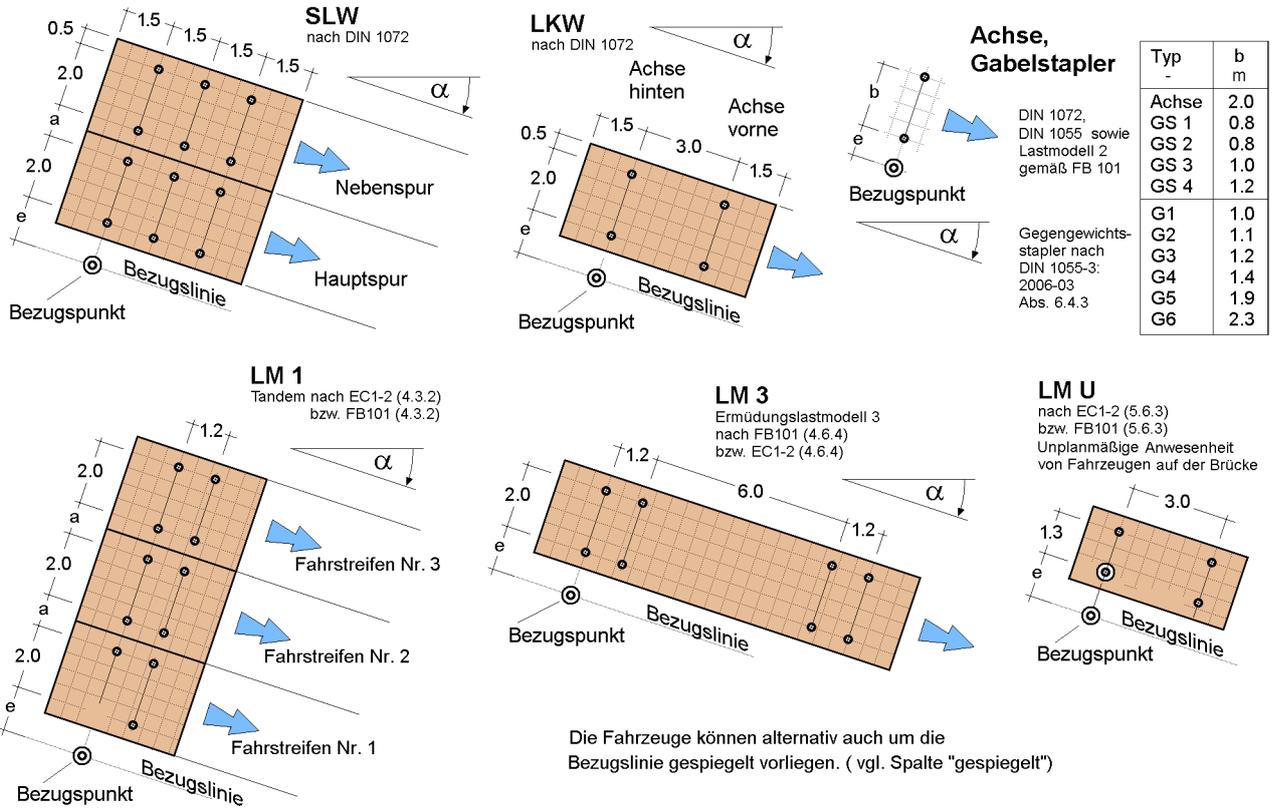
### Punktlasten in Lastfall 19

Punkt	Syst.	$P_x (P_r)$ kN	$P_y (P_s)$ kN	$P_z (P_t)$ kN	$M_x (M_r)$ kNm	$M_y (M_s)$ kNm	$M_z (M_t)$ kNm
25	X-Y-Z	408.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Bauteil: Integrale Massivbrücke	Seite: A1.68	Archiv Nr.:
Block:		
Vorgang: Entwurfsplanung		

Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlötter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: <b>BW10 Robert-Mayer-Straße</b>	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 15.10.2024</span>

Erläuterungen zu den nachfolgend aufgeführten Regelfahrzeugen



### Regelfahrzeuge in Lastfall 19

Es gilt das Koordinatensystem der belasteten Ebene.

Kfz Typ	belastete Ebene	Bez.-Punkt	x	y	a	$\alpha$	Hauptspur / hinten / Fahrstr. 1	Nebenspur / vorne / Fahrstr. 2	e	gespiegelt
			m	m	m	°	kN/Rad	kN/Rad	m	-
LM 1	Platte	92	0.00	6.00	1.00	0.0	150.0	0.0	1.00	nein

### Auflistung der Radlasten in Lastfall 19

Die Radlasten in der in der vorangegangenen Tabelle aufgeführten Regelfahrzeuge werden hier im Einzelnen protokolliert. Es gilt das 3D-Koordinatensystem. Ein Faktor > 1.0 resultiert aus der normenkonformen Überhöhung der Radlasten gemäß Ermüdungsstufe 2 nach FB 102, Anhang 106. Zu beachten ist, dass Lasten, die auf keine Flächenposition treffen, vom Rechenprogramm ignoriert werden.

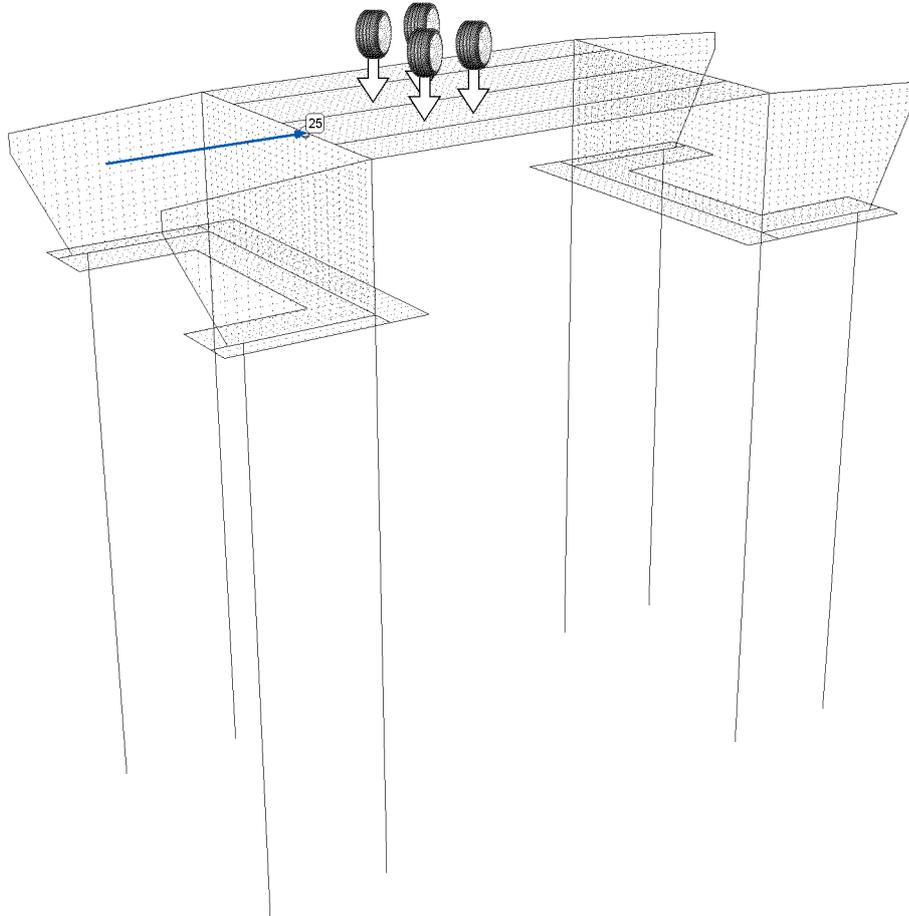
lfd. nr.	X m	Y m	Z m	Faktor *	Last = Rechenwert kN	Rechenwert kN
1	0.000	5.000	0.000	1.000	150.00	150.00
1	1.200	5.000	0.000	1.000	150.00	150.00
1	0.000	3.000	0.000	1.000	150.00	150.00
1	1.200	3.000	0.000	1.000	150.00	150.00

Bauteil: <b>Integrale Massivbrücke</b>	Archiv Nr.:
Block:	Seite: <b>A1.69</b>
Vorgang: <b>Entwurfsplanung</b>	

Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlöter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 15.10.2024</span>

### 2.2.20 Lastbilder in Lastfall 20: HS1 (Tandem 3)

belastete Objekte in Lastfall 20



#### bezeichnete, belastete Objekte

Typ	Nummer	Bezeichnung
Punkt	25	platte

#### Punktlasten in Lastfall 20

Punkt	Syst.	$P_x (P_r)$ kN	$P_y (P_s)$ kN	$P_z (P_t)$ kN	$M_x (M_r)$ kNm	$M_y (M_s)$ kNm	$M_z (M_t)$ kNm
25	X-Y-Z	408.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

#### Regelfahrzeuge in Lastfall 20

Es gilt das Koordinatensystem der belasteten Ebene (vgl. Erläuterungsskizze Seite 69).

Kfz Typ	belastete Ebene	Bez.- Punkt	x m	y m	a m	$\alpha$ °	Hauptspur / hinten / Fahrstr. 1 kN/Rad	Nebenspur / vorne / Fahrstr. 2 kN/Rad	/ Fahrstr. 3 kN/Rad	e m	gespiegelt
LM 1	Platte	---	2.50	6.00	1.00	0.0	150.0	0.0	0.0	1.00	nein

Bauteil: Integrale Massivbrücke	Seite: A1.70	Archiv Nr.:
Block:		
Vorgang: Entwurfsplanung		

Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlotter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 15.10.2024</span>

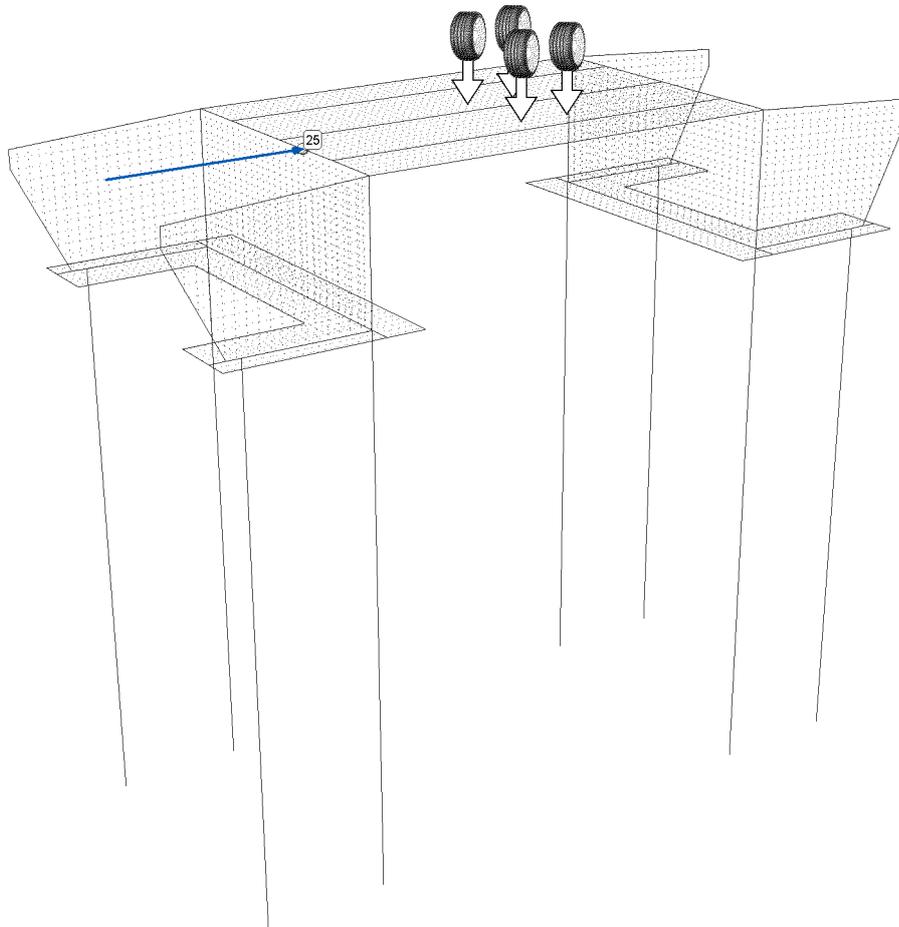
## Auflistung der Radlasten in Lastfall 20

Die Radlasten der in der vorangegangenen Tabelle aufgeführten Regelfahrzeuge werden hier im Einzelnen protokolliert. Es gilt das 3D-Koordinatensystem. Ein Faktor > 1.0 resultiert aus der normenkonformen Überhöhung der Radlasten gemäß Ermüdungsstufe 2 nach FB 102, Anhang 106. Zu beachten ist, dass Lasten, die auf keine Flächenposition treffen, vom Rechenprogramm ignoriert werden.

Tfd. nr.	X m	Y m	Z m	Faktor *	Last kN	= Rechenwert kN
1	2.500	5.000	0.000	1.000	150.00	150.00
1	3.700	5.000	0.000	1.000	150.00	150.00
1	2.500	3.000	0.000	1.000	150.00	150.00
1	3.700	3.000	0.000	1.000	150.00	150.00

## 2.2.21 Lastbilder in Lastfall 21: HS1 (Tandem 4)

belastete Objekte in Lastfall 21



### bezeichnete, belastete Objekte

Typ	Nummer	Bezeichnung
Punkt	25	platte

### Punktlasten in Lastfall 21

Punkt	Syst.	P <sub>X</sub> (P <sub>r</sub> ) kN	P <sub>Y</sub> (P <sub>s</sub> ) kN	P <sub>Z</sub> (P <sub>t</sub> ) kN	M <sub>X</sub> (M <sub>r</sub> ) kNm	M <sub>Y</sub> (M <sub>s</sub> ) kNm	M <sub>Z</sub> (M <sub>t</sub> ) kNm
25	X-Y-Z	408.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Bauteil: Integrale Massivbrücke	Seite: A1.71	Archiv Nr.:
Block:		
Vorgang: Entwurfsplanung		

Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlöter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: Datum: 15.10.2024

### Regelfahrzeuge in Lastfall 21

Es gilt das Koordinatensystem der belasteten Ebene (vgl. Erläuterungsskizze Seite 69).

Kfz Typ	belastete Ebene	Bez.- Punkt	x	y	a	$\alpha$	Hauptspur / hinten / Fahrstr. 1	Nebenspur / vorne / Fahrstr. 2	/ Fahrstr. 3	e	gespiegelt
-	-	-	m	m	m	°	kN/Rad	kN/Rad	kN/Rad	m	-
LM 1	Platte	---	5.00	6.00	1.00	0.0	150.0	0.0	0.0	1.00	nein

### Auflistung der Radlasten in Lastfall 21

Die Radlasten der in der vorangegangenen Tabelle aufgeführten Regelfahrzeuge werden hier im Einzelnen protokolliert. Es gilt das 3D-Koordinatensystem. Ein Faktor > 1.0 resultiert aus der normenkonformen Überhöhung der Radlasten gemäß Ermüdungsstufe 2 nach FB 102, Anhang 106. Zu beachten ist, dass Lasten, die auf keine Flächenposition treffen, vom Rechenprogramm ignoriert werden.

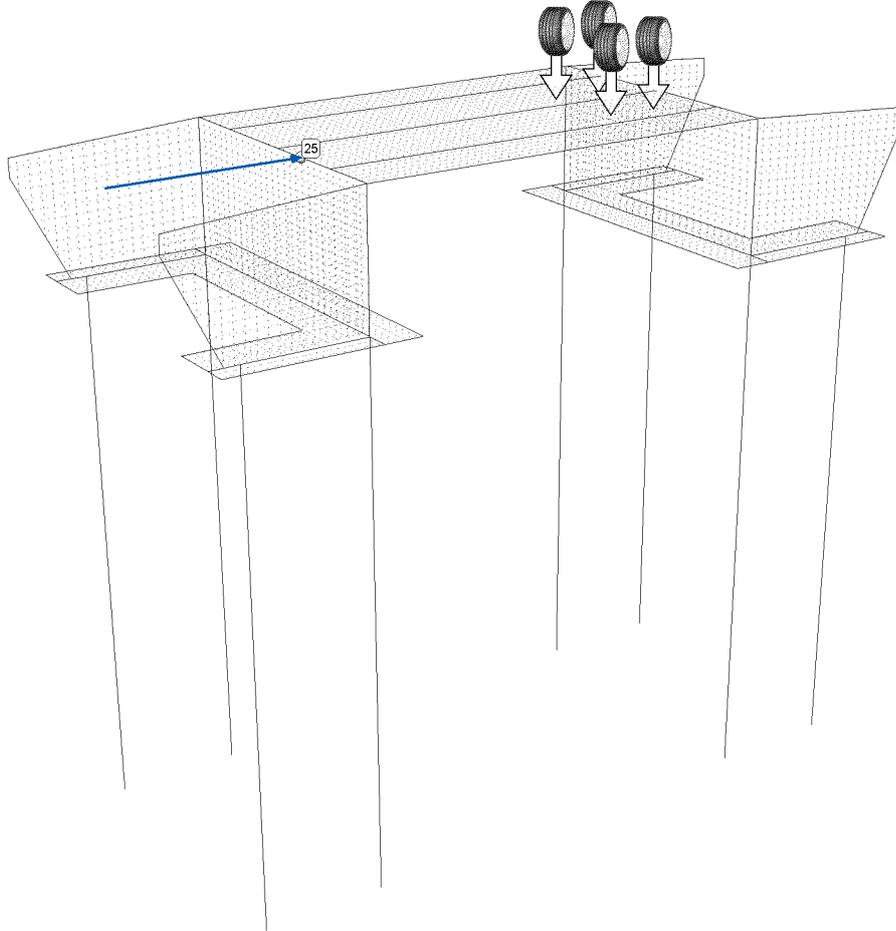
Tfd. nr.	X m	Y m	Z m	Faktor *	Last kN	= Rechenwert kN
1	5.000	5.000	0.000	1.000	150.00	150.00
1	6.200	5.000	0.000	1.000	150.00	150.00
1	5.000	3.000	0.000	1.000	150.00	150.00
1	6.200	3.000	0.000	1.000	150.00	150.00

Bauteil: Integrale Massivbrücke		Archiv Nr.:
Block:	Seite: A1.72	
Vorgang: Entwurfsplanung		

Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlöter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 15.10.2024</span>

## 2.2.22 Lastbilder in Lastfall 22: HS1 (Tandem 5)

belastete Objekte in Lastfall 22



### bezeichnete, belastete Objekte

Typ	Nummer	Bezeichnung
Punkt	25	platte

### Punktlasten in Lastfall 22

Punkt	Syst.	Px (Pr) kN	Py (Ps) kN	Pz (Pt) kN	Mx (Mr) kNm	My (Ms) kNm	Mz (Mt) kNm
25	X-Y-Z	408.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

### Regelfahrzeuge in Lastfall 22

Es gilt das Koordinatensystem der belasteten Ebene (vgl. Erläuterungsskizze Seite 69).

Kfz Typ	belastete Ebene	Bez.- Punkt	x m	y m	a m	$\alpha$ °	Hauptspur / hinten / Fahrstr. 1 kN/Rad	Nebenspur / vorne / Fahrstr. 2 kN/Rad	/ Fahrstr. 3 kN/Rad	e m	gespiegelt
LM 1	Platte	---	7.50	6.00	1.00	0.0	150.0	0.0	0.0	1.00	nein

Bauteil: Integrale Massivbrücke	Seite: A1.73	Archiv Nr.:
Block:		
Vorgang: Entwurfsplanung		

Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlotter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: <b>BW10 Robert-Mayer-Straße</b>	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 15.10.2024</span>

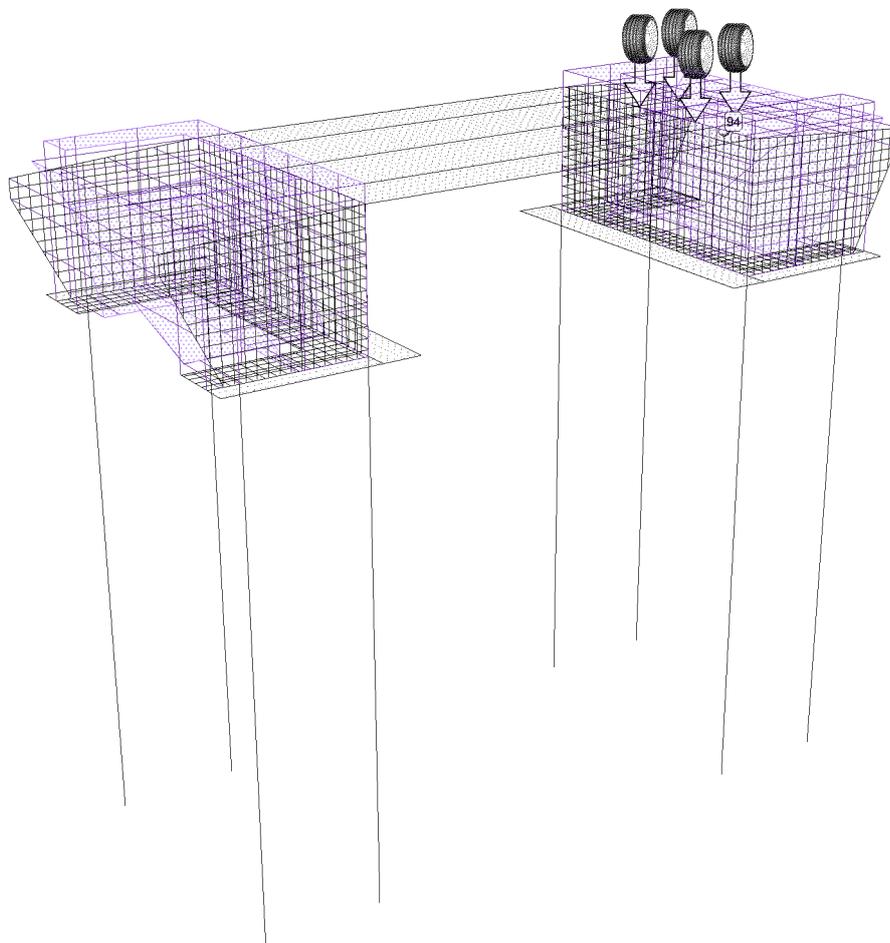
## Auflistung der Radlasten in Lastfall 22

Die Radlasten der in der vorangegangenen Tabelle aufgeführten Regelfahrzeuge werden hier im Einzelnen protokolliert. Es gilt das 3D-Koordinatensystem. Ein Faktor > 1.0 resultiert aus der normenkonformen Überhöhung der Radlasten gemäß Ermüdungsstufe 2 nach FB 102, Anhang 106. Zu beachten ist, dass Lasten, die auf keine Flächenposition treffen, vom Rechenprogramm ignoriert werden.

Tfd. nr.	X m	Y m	Z m	Faktor *	Last KN	= Rechenwert KN
1	7.500	5.000	0.000	1.000	150.00	150.00
1	8.700	5.000	0.000	1.000	150.00	150.00
1	7.500	3.000	0.000	1.000	150.00	150.00
1	8.700	3.000	0.000	1.000	150.00	150.00

### 2.2.23 Lastbilder in Lastfall 23: LM1 Hinterfüllung

belastete Objekte in Lastfall 23



### bezeichnete, belastete Objekte

Typ	Nummer	Bezeichnung	Typ	Nummer	Bezeichnung
Position	1	R. Flügel B Achse	Position	13	Stirnwan B Achse
Position	2	R. Flügel B achse	Position	15	B Achse 3
Position	4	A Achse 3	Position	17	R. Flügel Aachse
Position	6	Stirnwan A Achse	Position	18	R. Flügel A achse

Bauteil: <b>Integrale Massivbrücke</b>		Archiv Nr.:
Block:	Seite: <b>A1.74</b>	
Vorgang: <b>Entwurfsplanung</b>		

Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlötter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 15.10.2024</span>

### Flächenlasten in Lastfall 23

(vgl. Erläuterungsskizze Seite 51)

Flächentyp	Nr.	Bezeichnung	Typ	bei Pkt.	qx kN/m2	qy kN/m2	qz kN/m2
Position	1	R. Flügel B Achse	G	1	0.000	-21.310	0.000
				21	0.000	-9.060	0.000
				11	0.000	-9.060	0.000
Position	2	R. Flügel B achse	G	3	0.000	21.310	0.000
				29	0.000	9.060	0.000
				12	0.000	9.060	0.000
Position	6	Stirnwand A Achse	G	28	21.310	0.000	0.000
				29	9.060	0.000	0.000
				21	9.060	0.000	0.000
Position	17	R. Flügel Aachse	G	63	0.000	-23.310	0.000
				38	0.000	-9.060	0.000
				55	0.000	-9.060	0.000
Position	13	Stirnwan B Achse	G	37	-21.310	0.000	0.000
				46	-9.060	0.000	0.000
				38	-9.060	0.000	0.000
Position	18	R. Flügel A achse	G	45	0.000	21.310	0.000
				46	0.000	9.060	0.000
				56	0.000	9.060	0.000
Position	15	B Achse 3	G	konst.	0.000	0.000	19.280
Position	4	A Achse 3	G	konst.	0.000	0.000	19.280

### Regelfahrzeuge in Lastfall 23

Es gilt das Koordinatensystem der belasteten Ebene (vgl. Erläuterungsskizze Seite 69).

Kfz Typ	belastete Ebene	Bez.- Punkt	x	y	a	α	Hauptspur / hinten / Fahrstr. 1	Nebenspur / vorne / Fahrstr. 2	/ Fahrstr. 3	e	gespiegelt
-	-	-	m	m	m	°	kN/Rad	kN/Rad	kN/Rad	m	-
LM 1	Platte	94	10.00	6.00	1.00	0.0	150.0	0.0	0.0	1.00	nein

### Auflistung der Radlasten in Lastfall 23

Die Radlasten der in der vorangegangenen Tabelle aufgeführten Regelfahrzeuge werden hier im Einzelnen protokolliert. Es gilt das 3D-Koordinatensystem. Ein Faktor > 1.0 resultiert aus der normenkonformen Überhöhung der Radlasten gemäß Ermüdungsstufe 2 nach FB 102, Anhang 106. Zu beachten ist, dass Lasten, die auf keine Flächenposition treffen, vom Rechenprogramm ignoriert werden.

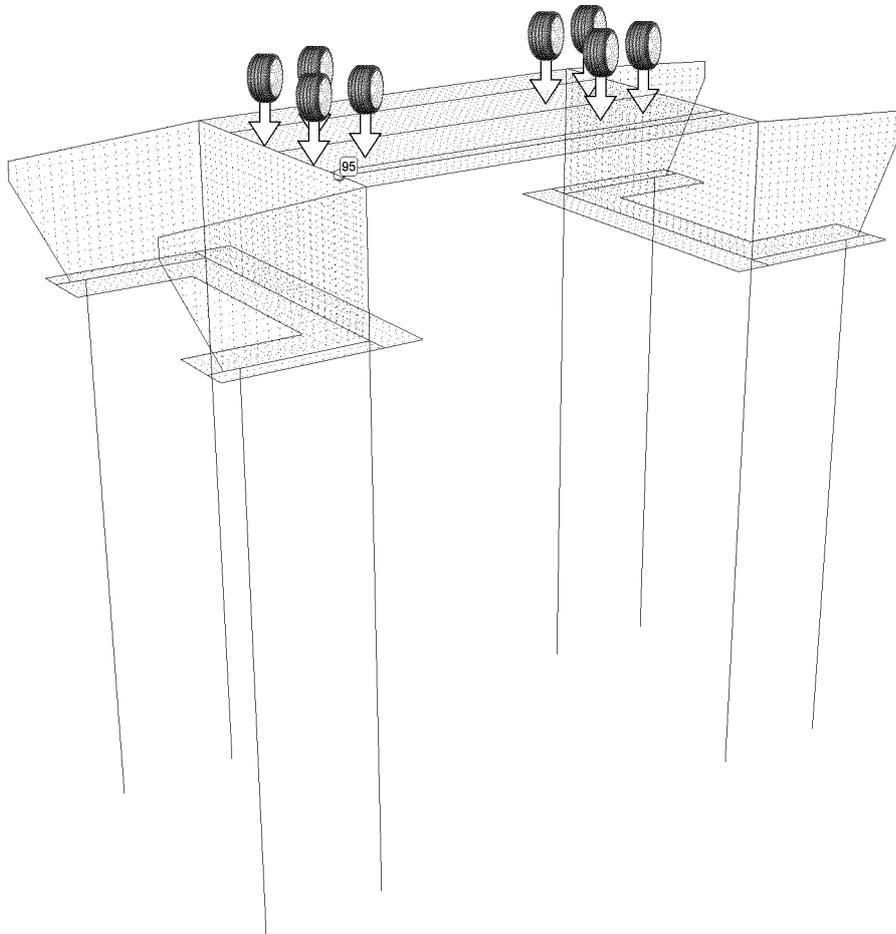
lfd. nr.	X m	Y m	Z m	Faktor *	Last kN	= Rechenwert kN
1	10.000	5.000	0.000	1.000	150.00	150.00
1	11.200	5.000	0.000	1.000	150.00	150.00
1	10.000	3.000	0.000	1.000	150.00	150.00
1	11.200	3.000	0.000	1.000	150.00	150.00

Bauteil: Integrale Massivbrücke		Archiv Nr.:
Block:	Seite: A1.75	
Vorgang: Entwurfsplanung		

Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlöter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: Datum: 15.10.2024

## 2.2.24 Lastbilder in Lastfall 24: HS1 (LM3 1)

belastete Objekte in Lastfall 24



### Regelfahrzeuge in Lastfall 24

Es gilt das Koordinatensystem der belasteten Ebene (vgl. Erläuterungsskizze Seite 69).

Kfz Typ	belastete Ebene	Bez.- Punkt	x	y	a	$\alpha$	Hauptspur / hinten / Fahrstr. 1	Nebenspur / vorne / Fahrstr. 2	/ Fahrstr. 3	e	gespiegelt
-	-	-	m	m	m	°	kN/Rad	kN/Rad	kN/Rad	m	-
LM 3	Platte	95	0.00	6.00	----	0.0	60.0	--	--	1.00	nein

### Auflistung der Radlasten in Lastfall 24

Die Radlasten der in der vorangegangenen Tabelle aufgeführten Regelfahrzeuge werden hier im Einzelnen protokolliert. Es gilt das 3D-Koordinatensystem. Ein Faktor > 1.0 resultiert aus der normenkonformen Überhöhung der Radlasten gemäß Ermüdungsstufe 2 nach FB 102, Anhang 106. Zu beachten ist, dass Lasten, die auf keine Flächenposition treffen, vom Rechenprogramm ignoriert werden.

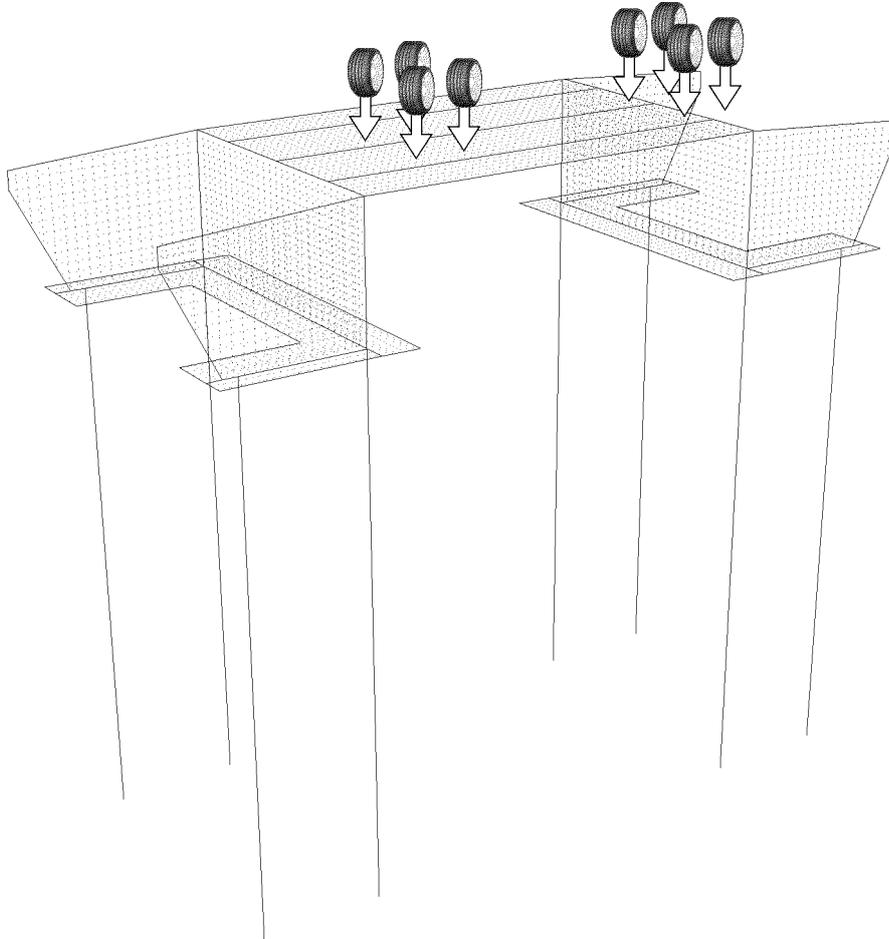
lfd. nr.	X m	Y m	Z m	Faktor *	Last kN	= Rechenwert kN
1	0.000	5.000	0.000	1.000	60.00	60.00
1	1.200	5.000	0.000	1.000	60.00	60.00
1	7.200	5.000	0.000	1.000	60.00	60.00
1	8.400	5.000	0.000	1.000	60.00	60.00
1	0.000	3.000	0.000	1.000	60.00	60.00
1	1.200	3.000	0.000	1.000	60.00	60.00
1	7.200	3.000	0.000	1.000	60.00	60.00
1	8.400	3.000	0.000	1.000	60.00	60.00

Bauteil: Integrale Massivbrücke	Seite: A1.76	Archiv Nr.:
Block:		
Vorgang: Entwurfsplanung		

Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlötter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 15.10.2024</span>

### 2.2.25 Lastbilder in Lastfall 25: HS1 (LM3 2)

belastete Objekte in Lastfall 25



### Regelfahrzeuge in Lastfall 25

Es gilt das Koordinatensystem der belasteten Ebene (vgl. Erläuterungsskizze Seite 69).

Kfz Typ	belastete Ebene	Bez.- Punkt	x	y	a	$\alpha$	Hauptspur / hinten / Fahrstr. 1	Nebenspur / vorne / Fahrstr. 2	Fahrstr. 3	e	gespiegelt
-	-	-	m	m	m	°	kN/Rad	kN/Rad	kN/Rad	m	-
LM 3	Platte	---	2.50	6.00	----	0.0	60.0	--	--	1.00	nein

### Auflistung der Radlasten in Lastfall 25

Die Radlasten der in der vorangegangenen Tabelle aufgeführten Regelfahrzeuge werden hier im Einzelnen protokolliert. Es gilt das 3D-Koordinatensystem. Ein Faktor > 1.0 resultiert aus der normenkonformen Überhöhung der Radlasten gemäß Ermüdungsstufe 2 nach FB 102, Anhang 106. Zu beachten ist, dass Lasten, die auf keine Flächenposition treffen, vom Rechenprogramm ignoriert werden.

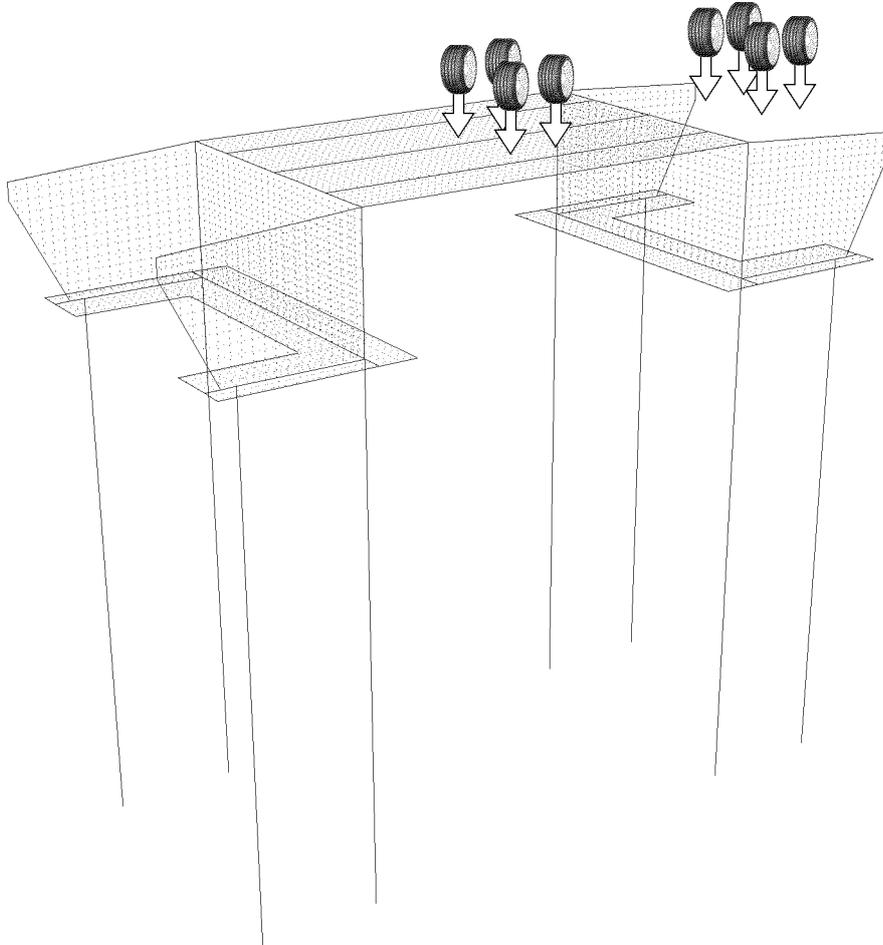
Tfd. nr.	X m	Y m	Z m	Faktor *	Last KN	= Rechenwert KN
1	2.500	5.000	0.000	1.000	60.00	60.00
1	3.700	5.000	0.000	1.000	60.00	60.00
1	9.700	5.000	0.000	1.000	60.00	60.00
1	10.900	5.000	0.000	1.000	60.00	60.00
1	2.500	3.000	0.000	1.000	60.00	60.00
1	3.700	3.000	0.000	1.000	60.00	60.00
1	9.700	3.000	0.000	1.000	60.00	60.00
1	10.900	3.000	0.000	1.000	60.00	60.00

Bauteil: <b>Integrale Massivbrücke</b>		Archiv Nr.:
Block:	Seite: <b>A1.77</b>	
Vorgang: <b>Entwurfsplanung</b>		

Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlöter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 15.10.2024</span>

### 2.2.26 Lastbilder in Lastfall 26: HS1 (LM3 3)

belastete Objekte in Lastfall 26



### Regelfahrzeuge in Lastfall 26

Es gilt das Koordinatensystem der belasteten Ebene (vgl. Erläuterungsskizze Seite 69).

Kfz Typ	belastete Ebene	Bez.- Punkt	x	y	a	$\alpha$	Hauptspur / hinten / Fahrstr. 1	Nebenspur / vorne / Fahrstr. 2	/ Fahrstr. 3	e	gespiegelt
-	-	-	m	m	m	°	kN/Rad	kN/Rad	kN/Rad	m	-
LM 3	Platte	---	5.00	6.00	----	0.0	60.0	--	--	1.00	nein

### Auflistung der Radlasten in Lastfall 26

Die Radlasten der in der vorangegangenen Tabelle aufgeführten Regelfahrzeuge werden hier im Einzelnen protokolliert. Es gilt das 3D-Koordinatensystem. Ein Faktor > 1.0 resultiert aus der normenkonformen Überhöhung der Radlasten gemäß Ermüdungsstufe 2 nach FB 102, Anhang 106. Zu beachten ist, dass Lasten, die auf keine Flächenposition treffen, vom Rechenprogramm ignoriert werden.

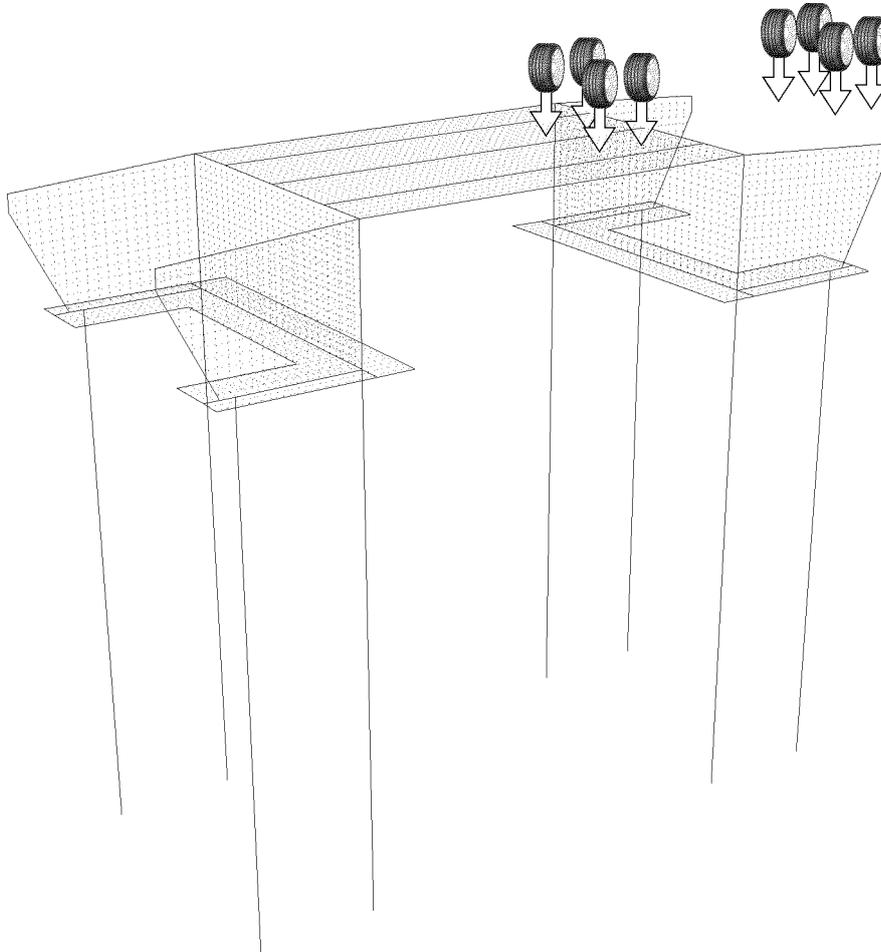
lfd. nr.	X m	Y m	Z m	Faktor *	Last kN	= Rechenwert kN
1	5.000	5.000	0.000	1.000	60.00	60.00
1	6.200	5.000	0.000	1.000	60.00	60.00
1	12.200	5.000	0.000	1.000	60.00	60.00
1	13.400	5.000	0.000	1.000	60.00	60.00
1	5.000	3.000	0.000	1.000	60.00	60.00
1	6.200	3.000	0.000	1.000	60.00	60.00
1	12.200	3.000	0.000	1.000	60.00	60.00
1	13.400	3.000	0.000	1.000	60.00	60.00

Bauteil: <b>Integrale Massivbrücke</b>	Seite: <b>A1.78</b>	Archiv Nr.:
Block:		
Vorgang: <b>Entwurfsplanung</b>		

Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlotter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 15.10.2024</span>

## 2.2.27 Lastbilder in Lastfall 27: HS1 (LM3 4)

belastete Objekte in Lastfall 27



### Regelfahrzeuge in Lastfall 27

Es gilt das Koordinatensystem der belasteten Ebene (vgl. Erläuterungsskizze Seite 69).

Kfz Typ	belastete Ebene	Bez.- Punkt	x	y	a	$\alpha$	Hauptspur / hinten / Fahrstr. 1	Nebenspur / vorne / Fahrstr. 2	/ Fahrstr. 3	e	gespiegelt
-	-	-	m	m	m	°	kN/Rad	kN/Rad	kN/Rad	m	-
LM 3	Platte	---	7.50	6.00	----	0.0	60.0	--	--	1.00	nein

### Auflistung der Radlasten in Lastfall 27

Die Radlasten der in der vorangegangenen Tabelle aufgeführten Regelfahrzeuge werden hier im Einzelnen protokolliert. Es gilt das 3D-Koordinatensystem. Ein Faktor > 1.0 resultiert aus der normenkonformen Überhöhung der Radlasten gemäß Ermüdungsstufe 2 nach FB 102, Anhang 106. Zu beachten ist, dass Lasten, die auf keine Flächenposition treffen, vom Rechenprogramm ignoriert werden.

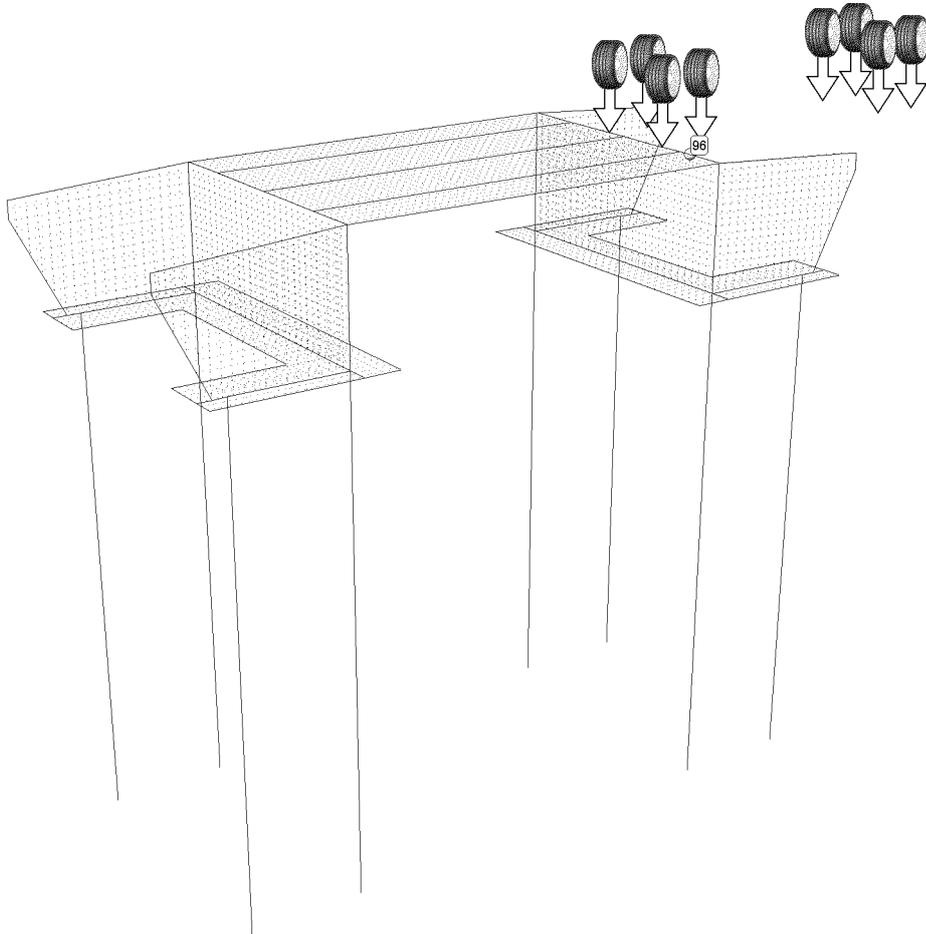
Ifd. nr.	X m	Y m	Z m	Faktor *	Last kN	= Rechenwert kN
1	7.500	5.000	0.000	1.000	60.00	60.00
1	8.700	5.000	0.000	1.000	60.00	60.00
1	14.700	5.000	0.000	1.000	60.00	60.00
1	15.900	5.000	0.000	1.000	60.00	60.00
1	7.500	3.000	0.000	1.000	60.00	60.00
1	8.700	3.000	0.000	1.000	60.00	60.00
1	14.700	3.000	0.000	1.000	60.00	60.00
1	15.900	3.000	0.000	1.000	60.00	60.00

Bauteil: <b>Integrale Massivbrücke</b>	Seite: <b>A1.79</b>	Archiv Nr.:
Block:		
Vorgang: <b>Entwurfsplanung</b>		

Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlötter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: <b>BW10 Robert-Mayer-Straße</b>	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 15.10.2024</span>

## 2.2.28 Lastbilder in Lastfall 28: HS1 (LM3 5)

belastete Objekte in Lastfall 28



### Regelfahrzeuge in Lastfall 28

Es gilt das Koordinatensystem der belasteten Ebene (vgl. Erläuterungsskizze Seite 69).

Kfz Typ	belastete Ebene	Bez.- Punkt	x	y	a	$\alpha$	Hauptspur / hinten / Fahrstr. 1	Nebenspur / vorne / Fahrstr. 2	Fahrstr. 3	e	gespiegelt
-	-	-	m	m	m	°	kN/Rad	kN/Rad	kN/Rad	m	-
LM 3	Platte	96	10.00	6.00	----	0.0	60.0	--	--	1.00	nein

### Auflistung der Radlasten in Lastfall 28

Die Radlasten der in der vorangegangenen Tabelle aufgeführten Regelfahrzeuge werden hier im Einzelnen protokolliert. Es gilt das 3D-Koordinatensystem. Ein Faktor > 1.0 resultiert aus der normenkonformen Überhöhung der Radlasten gemäß Ermüdungsstufe 2 nach FB 102, Anhang 106. Zu beachten ist, dass Lasten, die auf keine Flächenposition treffen, vom Rechenprogramm ignoriert werden.

lfd. nr.	X m	Y m	Z m	Faktor *	Last kN	= Rechenwert kN
1	10.000	5.000	0.000	1.000	60.00	60.00
1	11.200	5.000	0.000	1.000	60.00	60.00
1	17.200	5.000	0.000	1.000	60.00	60.00
1	18.400	5.000	0.000	1.000	60.00	60.00
1	10.000	3.000	0.000	1.000	60.00	60.00
1	11.200	3.000	0.000	1.000	60.00	60.00
1	17.200	3.000	0.000	1.000	60.00	60.00
1	18.400	3.000	0.000	1.000	60.00	60.00

Bauteil: <b>Integrale Massivbrücke</b>		Archiv Nr.:
Block:	Seite: <b>A1.80</b>	
Vorgang: <b>Entwurfsplanung</b>		

Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlotter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: Datum: 15.10.2024

### 3. 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	

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.

#### 3.1 Nachweis 1: EC 2 Bemessung

EC 2 Bemessung: Tragfähigkeit nach Eurocode 2 (6.1, 6.2, 6.3)

##### Nachweisoptionen zum Nachweis 1:

Biegebemessung

- Schubbemessung (Begrenzung von z nur NA-DE)
  - z aus Biegebemessung
  - $z = 0.9 d \leq d - 2 c_v$
  - z aus Biegebem.  $\leq d - 2 c_v$
  - Bemessung in den Bewehrungsrichtungen
  - Bemessung in Hauptquerkraftichtung
  - VRdct NICHT begrenzen
- mit Mindest-/Querbewehrung (Biegung, Schub)

##### 1: Standardkombination

Extremalbildungsvorschrift zum Nachweis 1, Typ: standard, Überlagerungsregel: Brückenbau

LF	$\Psi_{dom}$	$\Psi_{sub}$	$\gamma_{sup}$	$\gamma_{inf}$	LF	$\Psi_{dom}$	$\Psi_{sub}$	$\gamma_{sup}$	$\gamma_{inf}$	LF	$\Psi_{dom}$	$\Psi_{sub}$	$\gamma_{sup}$	$\gamma_{inf}$
1	1.00	1.00	1.35	1.00	9	1.00	0.80	0.81	0.00	17	1.00	0.40	1.35	0.00
2	1.00	1.00	1.35	1.00	10	1.00	0.80	0.81	0.00	18	1.00	0.75	1.35	0.00
3	1.00	1.00	1.35	1.00	11	1.00	0.60	1.50	0.00	19	1.00	0.75	1.35	0.00
4	1.00	1.00	1.35	1.00	12	1.00	0.60	1.50	0.00	20	1.00	0.75	1.35	0.00
5	1.00	1.00	0.81	0.00	13	1.00	0.40	1.35	0.00	21	1.00	0.75	1.35	0.00
6	1.00	1.00	0.81	0.00	14	1.00	0.40	1.35	0.00	22	1.00	0.75	1.35	0.00
7	1.00	0.80	0.81	0.00	15	1.00	0.40	1.50	0.00	23	1.00	0.75	1.35	0.00
8	1.00	0.80	0.81	0.00	16	1.00	0.40	1.50	0.00					

##### Tabelle der zu bemessenden Flächenpositionen (Nachweis 1)

**Erläuterungen:** Spalte (MP), (MW): Mindestbewehrung für Platten und/oder Wände (für Bewehrungsrichtungen B1 und/oder B2)  
 Spalte (Q): Querbewehrung - Mindestanteil an der Hauptbewehrung; Spalte (S): Schubbemessung ('ohne' bzw. 'mit' Schubmindestbewehrung)  
 Spalte (P): Schubbewehrung möglichst vermeiden (Erhöhung der Längsbewehrung)  
 BSt1, BStq: Betonstahlgüte für die Längs-, Schubbewehrung ( BSt 500 = BSt 500 B), 'Gitter': Synonym für Gitterträger  
 mit  $f_{yk} = 420 \text{ MN/m}^2$ . Es werden KEINE zulassungsspezifischen Nachweise geführt !);  $c_{v,d}$ : Betondeckung der Druckbewehrung;  
 $\Theta$ : Druckstrebenwinkel (0 = minimal, \* = vereinf. Annahme);  $\alpha_q$ : Winkel der Querkraftbewehrung; Spalte (F): Fuge; Spalte (O): Oberflächenbeschaffenheit der Fuge  
 Spalte (Z): Zugspannung senkrecht zur Fuge. Bei angehängten Lasten ist die Aufhängebewehrung separat zu ermitteln.

Beschreibung des Materials siehe 'Materialeigenschaften der Position'  
 Die bezogene Druckzonenhöhe beträgt bei Normalbeton  $\leq C50/60$   $x/d = 0.45$ , sonst  $x/d = 0.35$ .

Pos.	Beton	BSt1	(Mp)	(Mw)	(Q)	(S)	BStq	$c_{v,d}$ cm	$\Theta$	(P)	$\alpha_q$	(F)	(O)	(Z)
1	C30/37	B500	nein	B1+B2	0.00	mit	B500	5.5	0	nein	90.0	nein	----	--
2	C30/37	B500	nein	B1+B2	0.00	mit	B500	5.5	0	nein	90.0	nein	----	--
3	C30/37	B500	ja	nein	0.00	mit	B500	5.5	0	nein	90.0	nein	----	--
4	C30/37	B500	ja	nein	0.00	mit	B500	5.5	0	nein	90.0	nein	----	--
5	C30/37	B500	ja	nein	0.00	mit	B500	5.5	0	nein	90.0	nein	----	--
6	C30/37	B500	nein	B1+B2	0.00	mit	B500	5.5	0	nein	90.0	nein	----	--
7	C30/37	B500	ja	nein	0.00	mit	B500	5.5	0	nein	90.0	nein	----	--
8	C35/45	B500	ja	nein	0.00	mit	B500	5.5	0	nein	90.0	nein	----	--

Bauteil: Integrale Massivbrücke	Archiv Nr.:
Block:	Seite: A1.81
Vorgang: Entwurfsplanung	

Verfasser:	<b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlötter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm:	4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk:	BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 15.10.2024</span>

### Tabelle der zu bemessenden Flächenpositionen (Nachweis 1)

**Erläuterungen:** Spalte (Mp), (Mw): Mindestbewehrung für Platten und/oder Wände (für Bewehrungsrichtungen B1 und/oder B2)  
 Spalte (Q): Querbewehrung - Mindestanteil an der Hauptbewehrung; Spalte (S): Schubbemessung ('ohne' bzw. 'mit' Schubmindestbewehrung)  
 Spalte (P): Schubbewehrung möglichst vermeiden (Erhöhung der Längsbewehrung)  
 BStl, BStq: Betonstahlgüte für die Längs-, Schubbewehrung ( BSt 500 = BSt 500 B), 'Gitter': Synonym für Gitterträger  
 mit  $f_{yk} = 420 \text{ MN/m}^2$ . Es werden KEINE zulassungsspezifischen Nachweise geführt!;  $c_{v,D}$ : Betondeckung der Druckbewehrung;  
 $\Theta$ : Druckstrebenwinkel (0 = minimal, \* = vereinf. Annahme);  $\alpha_q$ : Winkel der Querkraftbewehrung; Spalte (F): Fuge; Spalte (O): Oberflächenbeschaffenheit der Fuge  
 Spalte (Z): Zugspannung senkrecht zur Fuge. Bei angehängten Lasten ist die Aufhängebewehrung separat zu ermitteln.

Beschreibung des Materials siehe 'Materialeigenschaften der Position'  
 Die bezogene Druckzonenhöhe beträgt bei Normalbeton  $\leq C50/60$   $x/d = 0.45$ , sonst  $x/d = 0.35$ .

Pos.	Beton	BStl	(Mp)	(Mw)	(Q)	(S)	BStq	$c_{v,D}$ cm	$\Theta$ °	(P)	$\alpha_q$	(F)	(O)	(Z)
9	C35/45	B500	ja	nein	0.00	mit	B500	5.5	0	nein	90.0	nein	----	--
10	C35/45	B500	ja	nein	0.00	mit	B500	5.5	0	nein	90.0	nein	----	--
11	C35/45	B500	ja	nein	0.00	mit	B500	5.5	0	nein	90.0	nein	----	--
12	C30/37	B500	ja	nein	0.00	mit	B500	5.5	0	nein	90.0	nein	----	--
13	C30/37	B500	nein	B1+B2	0.00	mit	B500	5.5	0	nein	90.0	nein	----	--
14	C30/37	B500	ja	nein	0.00	mit	B500	5.5	0	nein	90.0	nein	----	--
15	C30/37	B500	ja	nein	0.00	mit	B500	5.5	0	nein	90.0	nein	----	--
16	C30/37	B500	ja	nein	0.00	mit	B500	5.5	0	nein	90.0	nein	----	--
17	C30/37	B500	nein	B1+B2	0.00	mit	B500	5.5	0	nein	90.0	nein	----	--
18	C30/37	B500	nein	B1+B2	0.00	mit	B500	5.5	0	nein	90.0	nein	----	--

### Tabelle der zu bemessenden Stäbe (Nachweis 1)

**Erläuterungen:** Spalte (Mr), (Ms): Mindestbewehrung für Träger und/oder Stützen  
 Spalte (S): Schubbemessung ('ohne' bzw. 'mit' Schubmindestbew.); BStl, BStq: Betonstahlgüte für die Längs-, Schubbewehrung (B500 = B500B)  
 $c_{v,D}$ : Betondeckung der Druckbewehrung;  $\Theta$ : Druckstrebenwinkel (0 = minimal, \* = vereinf. Annahme)  
 Spalte (W): Wirksamkeitsfaktor der Rundbügel (nur Kreisquerschnitte);  $t_{eff}$ : Torsion, effektive Wanddicke (0 = nach Norm)  
 weitere Erläuterungen s. Flächenpositionen; Beschreibung des Materials siehe 'Materialeigenschaften der Stäbe'

Stab	Beton	BStl	(Mr)	(Ms)	(S)	BStq	$c_{v,D}$ cm	$\Theta$ °	(W)	$t_{eff}$ cm
13	C30/37	B500	ja	ja	mit	B500	3.0	0	1.00	0.0
14	C30/37	B500	ja	ja	mit	B500	3.0	0	1.00	0.0
26	C30/37	B500	ja	ja	mit	B500	3.0	0	1.00	0.0
35	C30/37	B500	ja	ja	mit	B500	3.0	0	1.00	0.0
41	C35/45	B500	ja	nein	mit	B500	5.5	0	--	0.0
42	C35/45	B500	ja	nein	mit	B500	5.5	0	--	0.0
43	C35/45	B500	ja	nein	mit	B500	5.5	0	--	0.0
50	C30/37	B500	ja	ja	mit	B500	3.0	0	1.00	0.0
59	C30/37	B500	ja	ja	mit	B500	3.0	0	1.00	0.0
70	C30/37	B500	ja	ja	mit	B500	3.0	0	1.00	0.0
71	C30/37	B500	ja	ja	mit	B500	3.0	0	1.00	0.0

## 3.2 Nachweis 2: EC 2 Ermüdungsnachweis (nur Straße)

EC 2 Ermüdungsnachweis (nur Straße): Tragfähigkeit nach Eurocode 2 (6.8)

### Nachweisooptionen zum Nachweis 2:

- Kontrolle der Eingangsbewehrung
- Nachweis für die Bewehrung
  - Querkraftbewehrung
- Nachweis für den Beton

Spannungsdehnungslinie Beton

- nach 3.1.7 (Parabel-Rechteck)
- nach 3.1.5 (wirklichkeitsnah)
- linear mit  $\alpha = E_s/E_{cm}$

### 1: Standardkombination

Extremalbildungsvorschrift zum Nachweis 2, Typ: standard, Überlagerungsregel: Brückenbau

LF	$\Psi_{dom}$	$\Psi_{sub}$	$\gamma_{sup}$	$\gamma_{inf}$	LF	$\Psi_{dom}$	$\Psi_{sub}$	$\gamma_{sup}$	$\gamma_{inf}$	LF	$\Psi_{dom}$	$\Psi_{sub}$	$\gamma_{sup}$	$\gamma_{inf}$
1	1.00	1.00	1.00	1.00	5	1.00	1.00	1.00	1.00	9	0.60	0.60	1.00	1.00
2	1.00	1.00	1.00	1.00	6	1.00	1.00	1.00	1.00	10	0.60	0.60	1.00	1.00
3	1.00	1.00	1.00	1.00	7	0.60	0.60	1.00	1.00	24	1.00	1.00	1.00	0.00
4	1.00	1.00	1.00	1.00	8	0.60	0.60	1.00	1.00	25	1.00	1.00	1.00	0.00

Bauteil:	Integrale Massivbrücke	Archiv Nr.:
Block:		Seite: A1.82
Vorgang:	Entwurfsplanung	

Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlötter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: Datum: 15.10.2024

### 1: Standardkombination

Extremalbildungsvorschrift zum Nachweis 2, Typ: standard, Überlagerungsregel: Brückenbau

LF	$\Psi_{dom}$	$\Psi_{sub}$	$\gamma_{sup}$	$\gamma_{inf}$
26	1.00	1.00	1.00	0.00
27	1.00	1.00	1.00	0.00
28	1.00	1.00	1.00	0.00

### Tabelle der zu bemessenden Flächenpositionen (Nachweis 2)

Erläuterungen:  $\Delta\sigma_{Rsk}/\lambda_s$ : bezogene Spannungsschwingbreite für N Lastzyklen;  $t_0$ : Zeitpunkt der Erstbelastung des Betons

Spalte (Q): Nachweis der Querkraftbewehrung;  $\Delta\sigma_{Rsk,V}$ : Spannungsschwingbreite der Querkraftbewehrung

Beton-, Stahlgüte der Längsbewehrung siehe 'Bemessungseigenschaften der Position'

Kriech-, Schwindinflüsse werden über eine Modifikation der Beton-Spannungsdehnungslinie mit den Beiwerten  $\varphi_{\infty,t_0}$  und  $\epsilon_{cs,\infty}$  berücksichtigt.

POS.	$\Delta\sigma_{Rsk}/\lambda_s$ N/mm <sup>2</sup>	$t_0$ d	(Q)	$\Delta\sigma_{Rsk,V}$ N/mm <sup>2</sup>	POS.	$\Delta\sigma_{Rsk}/\lambda_s$ N/mm <sup>2</sup>	$t_0$ d	(Q)	$\Delta\sigma_{Rsk,V}$ N/mm <sup>2</sup>	POS.	$\Delta\sigma_{Rsk}/\lambda_s$ N/mm <sup>2</sup>	$t_0$ d	(Q)	$\Delta\sigma_{Rsk,V}$ N/mm <sup>2</sup>
1	175.0	28	ja	80.0	7	175.0	28	ja	80.0	13	175.0	28	ja	80.0
2	175.0	28	ja	80.0	8	175.0	28	ja	80.0	14	175.0	28	ja	80.0
3	175.0	28	ja	80.0	9	175.0	28	ja	80.0	15	175.0	28	ja	80.0
4	175.0	28	ja	80.0	10	175.0	28	ja	80.0	16	175.0	28	ja	80.0
5	175.0	28	ja	80.0	11	175.0	28	ja	80.0	17	175.0	28	ja	80.0
6	175.0	28	ja	80.0	12	175.0	28	ja	80.0	18	175.0	28	ja	80.0

### Tabelle der zu bemessenden Stäbe (Nachweis 2)

Erläuterungen:  $\Delta\sigma_{Rsk}/\lambda_s$ : bezogene Spannungsschwingbreite für N Lastzyklen;  $t_0$ : Zeitpunkt der Erstbelastung des Betons

Spalte (Q): Nachweis der Querkraftbewehrung;  $\Delta\sigma_{Rsk,V}$ : Spannungsschwingbreite der Querkraftbewehrung

Beton-, Stahlgüte der Längsbewehrung siehe 'Bemessungs-/Materialeigenschaften der Stäbe'

Kriech-, Schwindinflüsse werden über eine Modifikation der Beton-Spannungsdehnungslinie mit den Beiwerten  $\varphi_{\infty,t_0}$  und  $\epsilon_{cs,\infty}$  berücksichtigt.

Stab	$\Delta\sigma_{Rsk}/\lambda_s$ N/mm <sup>2</sup>	$t_0$ d	(Q)	$\Delta\sigma_{Rsk,V}$ N/mm <sup>2</sup>	Stab	$\Delta\sigma_{Rsk}/\lambda_s$ N/mm <sup>2</sup>	$t_0$ d	(Q)	$\Delta\sigma_{Rsk,V}$ N/mm <sup>2</sup>	Stab	$\Delta\sigma_{Rsk}/\lambda_s$ N/mm <sup>2</sup>	$t_0$ d	(Q)	$\Delta\sigma_{Rsk,V}$ N/mm <sup>2</sup>
13	125.0	28	ja	80.0	41	175.0	28	ja	80.0	59	125.0	28	ja	80.0
14	125.0	28	ja	80.0	42	175.0	28	ja	80.0	70	125.0	28	ja	80.0
26	125.0	28	ja	80.0	43	175.0	28	ja	80.0	71	125.0	28	ja	80.0
35	125.0	28	ja	80.0	50	125.0	28	ja	80.0					

## 3.3 Nachweis 3: EC 2 Spannungsnachweis

EC 2 Spannungsnachweis: Gebrauchsfähigkeit nach Eurocode 2 (7.2)

### Nachweisoptionen zum Nachweis 3:

- Kontrolle der Eingangsbewehrung
- Betondruckspannungen
- Stahlzugspannungen

Spannungsdehnungslinie Beton

- nach 3.1.7 (Parabel-Rechteck)
- nach 3.1.5 (wirklichkeitsnah)
- linear mit  $\alpha = E_s/E_{cm}$

### 1: Standardkombination

Extremalbildungsvorschrift zum Nachweis 3, Typ: standard, Überlagerungsregel: Brückenbau

LF	$\Psi_{dom}$	$\Psi_{sub}$	$\gamma_{sup}$	$\gamma_{inf}$	LF	$\Psi_{dom}$	$\Psi_{sub}$	$\gamma_{sup}$	$\gamma_{inf}$	LF	$\Psi_{dom}$	$\Psi_{sub}$	$\gamma_{sup}$	$\gamma_{inf}$
1	1.00	1.00	1.00	1.00	9	1.00	0.80	1.00	0.00	17	1.00	0.40	1.00	0.00
2	1.00	1.00	1.00	1.00	10	1.00	0.80	1.00	0.00	18	1.00	0.75	1.00	0.00
3	1.00	1.00	1.00	1.00	11	1.00	0.60	1.00	0.00	19	1.00	0.75	1.00	0.00
4	1.00	1.00	1.00	1.00	12	1.00	0.60	1.00	0.00	20	1.00	0.75	1.00	0.00
5	1.00	1.00	1.00	0.00	13	1.00	0.40	1.00	0.00	21	1.00	0.75	1.00	0.00
6	1.00	1.00	1.00	0.00	14	1.00	0.40	1.00	0.00	22	1.00	0.75	1.00	0.00
7	1.00	0.80	1.00	0.00	15	1.00	0.40	1.00	0.00	23	1.00	0.75	1.00	0.00
8	1.00	0.80	1.00	0.00	16	1.00	0.40	1.00	0.00					

Bauteil: Integrale Massivbrücke	Seite: A1.83	Archiv Nr.:
Block:		
Vorgang: Entwurfsplanung		

Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlotter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: Datum: 15.10.2024

### Tabelle der zu bemessenden Flächenpositionen (Nachweis 3)

**Erläuterungen:** zul  $\sigma_c = fak_{\sigma_c} \cdot f_{tk}$ ; zulässige Betondruckspannung; zul  $\sigma_s = fak_{\sigma_s} \cdot f_{yk}$ ; zulässige Stahlzugspannung  
 Beton-, Stahlgüte der Längsbewehrung siehe 'Bemessungseigenschaften der Position'  
 Kriech-, Schwindeneinflüsse werden über eine Modifikation der Beton-Spannungsdehnungslinie mit den Beiwerten  $\varphi_{\infty, t0}$  und  $\varepsilon_{cs, \infty}$  berücksichtigt.

Pos.	fak $\sigma_c$	zul $\sigma_c$ N/mm <sup>2</sup>	fak $\sigma_s$	zul $\sigma_s$ N/mm <sup>2</sup>	Pos.	fak $\sigma_c$	zul $\sigma_c$ N/mm <sup>2</sup>	fak $\sigma_s$	zul $\sigma_s$ N/mm <sup>2</sup>
1	0.600	-18.0	0.800	400.0	10	0.600	-21.0	0.800	400.0
2	0.600	-18.0	0.800	400.0	11	0.600	-21.0	0.800	400.0
3	0.600	-18.0	0.800	400.0	12	0.600	-18.0	0.800	400.0
4	0.600	-18.0	0.800	400.0	13	0.600	-18.0	0.800	400.0
5	0.600	-18.0	0.800	400.0	14	0.600	-18.0	0.800	400.0
6	0.600	-18.0	0.800	400.0	15	0.600	-18.0	0.800	400.0
7	0.600	-18.0	0.800	400.0	16	0.600	-18.0	0.800	400.0
8	0.600	-21.0	0.800	400.0	17	0.600	-18.0	0.800	400.0
9	0.600	-21.0	0.800	400.0	18	0.600	-18.0	0.800	400.0

### Tabelle der zu bemessenden Stäbe (Nachweis 3)

**Erläuterungen:** zul  $\sigma_c = fak_{\sigma_c} \cdot f_{tk}$ ; zulässige Betondruckspannung; zul  $\sigma_s = fak_{\sigma_s} \cdot f_{yk}$ ; zulässige Stahlzugspannung  
 Beton-, Stahlgüte der Längsbewehrung siehe 'Bemessungs-/Materialeigenschaften der Stäbe'  
 Kriech-, Schwindeneinflüsse werden über eine Modifikation der Beton-Spannungsdehnungslinie mit den Beiwerten  $\varphi_{\infty, t0}$  und  $\varepsilon_{cs, \infty}$  berücksichtigt.

Stab	fak $\sigma_c$	zul $\sigma_c$ N/mm <sup>2</sup>	fak $\sigma_s$	zul $\sigma_s$ N/mm <sup>2</sup>	Stab	fak $\sigma_c$	zul $\sigma_c$ N/mm <sup>2</sup>	fak $\sigma_s$	zul $\sigma_s$ N/mm <sup>2</sup>
13	0.600	-18.0	0.800	400.0	43	0.600	-21.0	0.800	400.0
14	0.600	-18.0	0.800	400.0	50	0.600	-18.0	0.800	400.0
26	0.600	-18.0	0.800	400.0	59	0.600	-18.0	0.800	400.0
35	0.600	-18.0	0.800	400.0	70	0.600	-18.0	0.800	400.0
41	0.600	-21.0	0.800	400.0	71	0.600	-18.0	0.800	400.0
42	0.600	-21.0	0.800	400.0					

## 3.4 Nachweis 4: EC 2 Rissnachweis

**EC 2 Rissnachweis:** Gebrauchsfähigkeit nach Eurocode 2 (7.3)

### Nachweisoptionen zum Nachweis 4:

- nach Norm (ohne direkte Berechnung)
- nach Norm (direkte Berechnung)
- nach Schießl
- nach Noakowski
- Kontrolle der Eingangsbewehrung
- Mindestbewehrung (aus Zwang)
- Begrenzung der Rissbreite (aus Last)

Spannungsdehnungslinie Beton

- nach 3.1.7 (Parabel-Rechteck)
- nach 3.1.5 (wirklichkeitsnah)
- linear mit  $\alpha = E_s/E_{cm}$

### 1: Standardkombination

Extremalbildungsvorschrift zum Nachweis 4, Typ: standard, Überlagerungsregel: Brückenbau

LF	$\Psi_{dom}$	$\Psi_{sub}$	$\gamma_{sup}$	$\gamma_{inf}$	LF	$\Psi_{dom}$	$\Psi_{sub}$	$\gamma_{sup}$	$\gamma_{inf}$	LF	$\Psi_{dom}$	$\Psi_{sub}$	$\gamma_{sup}$	$\gamma_{inf}$
1	1.00	1.00	1.00	1.00	9	0.60	0.50	1.00	0.00	17	0.40	0.20	1.00	0.00
2	1.00	1.00	1.00	1.00	10	0.60	0.50	1.00	0.00	18	0.75	0.20	1.00	0.00
3	1.00	1.00	1.00	1.00	11	0.20	0.00	1.00	0.00	19	0.75	0.20	1.00	0.00
4	1.00	1.00	1.00	1.00	12	0.20	0.00	1.00	0.00	20	0.75	0.20	1.00	0.00
5	1.00	1.00	1.00	0.00	13	0.40	0.20	1.00	0.00	21	0.75	0.20	1.00	0.00
6	1.00	1.00	1.00	0.00	14	0.40	0.20	1.00	0.00	22	0.75	0.20	1.00	0.00
7	0.60	0.50	1.00	0.00	15	0.40	0.00	1.00	0.00	23	0.75	0.20	1.00	0.00
8	0.60	0.50	1.00	0.00	16	0.40	0.00	1.00	0.00					

Bauteil: Integrale Massivbrücke	Seite: A1.84	Archiv Nr.:
Block:		
Vorgang: Entwurfsplanung		

Verfasser:	<b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlötter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm:	4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk:	BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: Datum: 15.10.2024

#### Tabelle der zu bemessenden Flächenpositionen (Nachweis 4)

##### Erläuterungen:

Abkürzungen für Stahllagen: Bewehrungsrichtung 1: 1o = oben, 1u = unten, Bewehrungsrichtung 2: 2o = oben, 2u = unten

Erstrissbildung aus Biege- oder zentrischem Zwang (Zugzwang).

Faktor zur Erfassung des Betrachtungszeitpunkts  $k_{zt}$  (Risse aus Zwang und Last;  $k_{zt}$  für den Anteil aus Zwang,  $k_{zt0}$  für den Anteil aus Last)

Beton-, Stahlgüte der Längsbewehrung siehe 'Bemessungseigenschaften der Position'

Kriech-, Schwindinflüsse werden über eine Modifikation der Beton-Spannungsdehnungslinie mit den Beiwerten  $\varphi_{\infty,10}$  und  $\epsilon_{cs,\infty}$  berücksichtigt.

Pos.	F der rissvert. Längsbew. in mm				Rissbreite		Risse aus Last	Zeit-faktoren		Erstriss-bildung aus	langsam erhärtender Beton	Dauer der Last-einwirkung
	1o	2o	1u	2u	$w_{ko}$ in mm	$w_{ku}$ in mm		$k_{zt}$	$k_{zt0}$			
1	16	16	16	16	0.20	0.20	ja	0.73	1.00	zentr.Zwang	nein	langfristig
2	16	16	16	16	0.20	0.20	ja	0.73	1.00	zentr.Zwang	nein	langfristig
3	16	16	16	16	0.20	0.20	ja	0.73	1.00	zentr.Zwang	nein	langfristig
4	16	16	16	16	0.20	0.20	ja	0.73	1.00	zentr.Zwang	nein	langfristig
5	16	16	16	16	0.20	0.20	ja	0.73	1.00	zentr.Zwang	nein	langfristig
6	16	16	16	16	0.20	0.20	ja	0.73	1.00	zentr.Zwang	nein	langfristig
7	16	16	16	16	0.20	0.20	ja	0.73	1.00	zentr.Zwang	nein	langfristig
8	16	16	16	16	0.20	0.20	ja	0.65	1.00	zentr.Zwang	nein	langfristig
9	16	16	16	16	0.20	0.20	ja	0.65	1.00	zentr.Zwang	nein	langfristig
10	16	16	16	16	0.20	0.20	ja	0.65	1.00	zentr.Zwang	nein	langfristig
11	16	16	16	16	0.20	0.20	ja	0.65	1.00	zentr.Zwang	nein	langfristig
12	16	16	16	16	0.20	0.20	ja	0.73	1.00	zentr.Zwang	nein	langfristig
13	16	16	16	16	0.20	0.20	ja	0.73	1.00	zentr.Zwang	nein	langfristig
14	16	16	16	16	0.20	0.20	ja	0.73	1.00	zentr.Zwang	nein	langfristig
15	16	16	16	16	0.20	0.20	ja	0.73	1.00	zentr.Zwang	nein	langfristig
16	16	16	16	16	0.20	0.20	ja	0.73	1.00	zentr.Zwang	nein	langfristig
17	16	16	16	16	0.20	0.20	ja	0.73	1.00	zentr.Zwang	nein	langfristig
18	16	16	16	16	0.20	0.20	ja	0.73	1.00	zentr.Zwang	nein	langfristig

#### Tabelle der zu bemessenden Stäbe (Nachweis 4)

##### Erläuterungen:

Erstrissbildung aus Biege- oder zentrischem Zwang (Zugzwang).

Faktor zur Erfassung des Betrachtungszeitpunkts ( $k_{zt}$  für den Anteil aus Zwang,  $k_{zt0}$  für den Anteil aus Last)

Mindestzugbewehrung des Betons nur berücksichtigen, wenn  $k_{zt} \geq 1$

Beton-, Stahlgüte der Längsbewehrung siehe Nachweis 'EC 2 Bemessung'

Kriech-, Schwindinflüsse werden über eine Modifikation der Beton-Spannungsdehnungslinie mit den Beiwerten  $\varphi_{\infty,10}$  und  $\epsilon_{cs,\infty}$  berücksichtigt.

Abkürzungen für Stahllagen: ol = oben links, or = oben rechts, ul = unten links, ur = unten rechts; Kreis(ring): ol = außen

Stab	F der rissvert. Längsbew. in mm				Rissbreite $w_k$ in mm	Risse aus Last	Zeit-faktoren		Erstriss-bildung aus	Mindest-zug-festigkeit	langsam erhärtender Beton	Dauer der Last-einwirkung
	ol	or	ul	ur			$k_{zt}$	$k_{zt0}$				
13	16	0	0	0	0.20	ja	0.76	1.00	zentr.Zwang	nein	nein	langfristig
14	16	0	0	0	0.20	ja	0.76	1.00	zentr.Zwang	nein	nein	langfristig
26	16	0	0	0	0.20	ja	0.76	1.00	zentr.Zwang	nein	nein	langfristig
35	16	0	0	0	0.20	ja	0.76	1.00	zentr.Zwang	nein	nein	langfristig
41	25	25	28	28	0.20	ja	0.67	1.00	zentr.Zwang	nein	nein	langfristig
42	25	25	28	28	0.20	ja	0.67	1.00	zentr.Zwang	nein	nein	langfristig
43	25	25	25	25	0.20	ja	0.67	1.00	zentr.Zwang	nein	nein	langfristig
50	16	0	0	0	0.20	ja	0.76	1.00	zentr.Zwang	nein	nein	langfristig
59	16	0	0	0	0.20	ja	0.76	1.00	zentr.Zwang	nein	nein	langfristig
70	16	0	0	0	0.20	ja	0.76	1.00	zentr.Zwang	nein	nein	langfristig
71	16	0	0	0	0.20	ja	0.76	1.00	zentr.Zwang	nein	nein	langfristig

## 4. Literatur und Vorschriften

### 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 1992-1-1, Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetonbauteilen -

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

Deutsche Fassung EN 1992-1-1:2004 + AC:2010, Ausgabe Januar 2011

DIN EN 1992-1-1/NA, Nationaler Anhang zur DIN EN 1992-1-1, Ausgabe Januar 2011

DIN EN 1992-2, Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken -

Teil 2: Betonbrücken - Bemessungs- und Konstruktionsregeln;

Deutsche Fassung EN 1992-2:2005 + AC:2008, Ausgabe Dezember 2010

DIN EN 1992-2/NA, Nationaler Anhang zur DIN EN 1992-2, Ausgabe April 2013

Bauteil:	Integrale Massivbrücke	Archiv Nr.:
Block:		Seite: A1.85
Vorgang:	Entwurfsplanung	

Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlöter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: Datum: 15.10.2024

## 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).

## Lastfaktoren (Brückenbau) des nationalen Anhangs Deutschland

### Teilsicherheitsfaktoren für Einwirkungen der ständigen und vorübergehenden Bemessungssituation

Einwirkungsart	$\gamma_{Fsup}$	$\gamma_{Finf}$
ständige Lasten	1.35	1.00
Vorspannung linear	1.00	1.00
Vorspannung nichtlinear	1.20	0.80
Vorspannung lokal	1.20	1.00
Setzung linear	1.35	0.00
Setzung nichtlinear	1.20	0.00
Straßenverkehr	1.35	0.00
Fußgängerverkehr	1.50	0.00
Schienenverkehr Lastgruppe 11 bis 31	1.45	0.00
Schienenverkehr Lastgr. 16, 17, SW/2	1.20	0.00
veränderliche Lasten	1.50	0.00
Temperatur	1.35	0.00

### Teilsicherheitsfaktoren für Einwirkungen der außergewöhnlichen Bemessungssituation

Einwirkungsart	$\gamma_{Fsup}$	$\gamma_{Finf}$
ständige Lasten	1.00	1.00
Vorspannung linear	1.00	1.00
Vorspannung nichtlinear	1.00	1.00
Vorspannung lokal	1.00	1.00
Setzung linear	1.00	0.00
Setzung nichtlinear	1.00	0.00
Straßenverkehr	1.00	0.00
Fußgängerverkehr	1.00	0.00
Schienenverkehr Lastgruppe 11 bis 31	1.00	0.00
Schienenverkehr Lastgr. 16, 17, SW/2	1.00	0.00
veränderliche Lasten	1.00	0.00
Temperatur	1.00	0.00

Bauteil: Integrale Massivbrücke	Seite: A1.86	Archiv Nr.:
Block:		
Vorgang: Entwurfsplanung		

Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlöter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: Datum: 15.10.2024

**Teilsicherheitsfaktoren für Einwirkungen**  
der Erdbebenbemessungssituation

Einwirkungsart	$\gamma_{Fsup}$	$\gamma_{Finf}$
ständige Lasten	1.00	1.00
Vorspannung linear	1.00	1.00
Vorspannung nichtlinear	1.00	1.00
Vorspannung lokal	1.00	1.00
Setzung linear	1.00	0.00
Setzung nichtlinear	1.00	0.00
Straßenverkehr	1.00	0.00
Fußgängerverkehr	1.00	0.00
Schienenverkehr Lastgruppe 11 bis 31	1.00	0.00
Schienenverkehr Lastgr. 16, 17, SW/2	1.00	0.00
veränderliche Lasten	1.00	0.00
Temperatur	1.00	0.00

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

Einwirkungsart	$\gamma_{Fsup}$	$\gamma_{Finf}$
ständige Lasten	1.00	1.00
Vorspannung linear	1.00	1.00
Vorspannung nichtlinear	1.00	1.00
Vorspannung lokal	1.00	1.00
Setzung linear	1.00	0.00
Setzung nichtlinear	1.00	0.00
Straßenverkehr	1.00	0.00
Fußgängerverkehr	1.00	0.00
Schienenverkehr Lastgruppe 11 bis 31	1.00	0.00
Schienenverkehr Lastgr. 16, 17, SW/2	1.00	0.00
veränderliche Lasten	1.00	0.00
Temperatur	1.00	0.00

**Kombinationsbeiwerte Straßenbrücken**

Einwirkung	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
gr1a Doppelachse	0.75	0.75	0.20
gr1a Gleichmäßig verteilte Last	0.40	0.40	0.20
gr1a Geh- und Radwegbelastung	0.40	0.40	0.00
gr1b (Einzelachse)	0.00	0.75	0.00
gr2 (Horizontalkräfte)	0.00	0.00	0.00
gr3 (Gehwegbelastung)	0.00	0.40	0.00
gr4 (LM4 - Menschengedränge)	0.00	0.00	0.00
gr5 (LM5 - Spezialfahrzeuge)	0.00	0.00	0.00
Wind ständige Bemessungssituation	0.60	0.20	0.00
Temperatur	0.80	0.00	0.00
Baugrundsetzungen	1.00	0.00	0.00
Temperaturlasten	0.80	0.60	0.50
Schneelasten (Bauzeit)	0.80	0.00	0.00
Lasten aus Bauausführung	1.00	0.00	1.00

**Kombinationsbeiwerte Eisenbahnbrücken**

Einwirkung	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
LM 71	0.80	a	0.00
SW/0	0.80	a	0.00
SW/2	0.00	1.00	0.00
Unbelasteter Zug	1.00	0.00	0.00
HSLM	1.00	1.00	0.00
Seitenstoß	1.00	0.80	0.00
Lasten auf Dienstwege	0.80	0.50	0.00
Betriebslastenzug	1.00	1.00	0.00
Horizontaler Erddruck infolge Überschreitung der Verkehrslasten	0.80	a	0.00
Aerodynamische Einwirkungen	0.80	0.50	0.00
gr11 (LM 71 + SW/0)	0.80	0.80	0.00
gr12 (LM 71 + SW/0)	0.80	0.80	0.00
gr13 (Bremsen/Anfahren)	0.80	0.80	0.00
gr14 (Zentrifugalkraft/Seitenstoß)	0.80	0.80	0.00
gr15 (unbelasteter Zug)	0.80	0.80	0.00
gr16 (SW/2)	0.80	0.80	0.00
gr17 (SW/2)	0.80	0.80	0.00
gr21 (LM 71 + SW/0)	0.80	0.70	0.00
gr22 (LM 71 + SW/0)	0.80	0.70	0.00
gr23 (Bremsen/Anfahren)	0.80	0.70	0.00
gr24 (Zentrifugalkraft/Seitenstoß)	0.80	0.70	0.00
gr26 (SW/2)	0.80	0.70	0.00
gr27 (SW/2)	0.80	0.70	0.00
gr31 (LM 71 + SW/0)	0.80	0.60	0.00
Aerodynamische Einwirkungen	0.80	0.50	0.00
Allgemeine Lasten aus Instandhaltung für Dienstgehwege	0.80	0.50	0.00
Fwk	0.75	0.50	0.00
Fw**	1.00	0.00	0.00
Tk	0.60	0.60	0.50
Qsn,k (Bauausführung)	0.80	0.00	0.00
Qc	1.00	0.00	1.00

- a 0.80 wenn nur 1 Gleis belastet wird  
0.70 wenn 2 Gleise gleichzeitig belastet werden  
0.60 wenn 3 oder mehrere Gleise gleichzeitig belastet werden

Bauteil: Integrale Massivbrücke	Archiv Nr.:
Block:	Seite: A1.87
Vorgang: Entwurfsplanung	

Verfasser:	<b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlotter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm:	4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk:	BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: Datum: 15.10.2024

## Ausgewählte Bemessungsparameter des nationalen Anhangs Deutschland

DIN EN 1992-1-1 (EC 2, Hochbau), NA Deutschland

Kapitel	wert	Bedeutung
2.4.2.4(1)	$\gamma_c = 1.50$ $\gamma_s = 1.15$ $\gamma_c = 1.50$ $\gamma_s = 1.15$ $\gamma_c = 1.50$ $\gamma_s = 1.15$ $\gamma_c = 1.30$ $\gamma_s = 1.00$ $\gamma_c = 1.00$ $\gamma_s = 1.00$	Teilsicherheitsbeiwerte für Beton und Betonstahl ständige und vorübergehende Bemessungssituation Bemessungssituation für Ermüdung Bemessungssituation für Erdbeben außergewöhnliche Bemessungssituation Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit
2.4.2.4(2)		Streuung der Vorspannkraft
5.10.9(1)P	$P_{sup} = 1.05$ $P_{inf} = 0.95$ $P_{sup} = 1.10$ $P_{inf} = 0.90$	Sofortiger oder ohne Verbund Nachträglicher Verbund
3.1.6(1)P	$\alpha_{cc} = 0.85$	Abminderungsbeiwert für die Betondruckfestigkeit
3.1.6(2)P	$\alpha_{ct} = 1.00$	Abminderungsbeiwert für die Betonzugfestigkeit
4.4.1.2(5)	Exp.Kl. $C_{min,dur}$ $\Delta C_{dur,\gamma}$ --- 0.00 0.00	Mindestbetondeckung in Abhängigkeit von der Expositionsklasse $C_{min,dur}$ [cm]
4.4.1.2(6)	X0 0.00 0.00 XC1 1.00 0.00 XC2 2.00 0.00 XC3 2.00 0.00 XC4 2.50 0.00 XD1 3.00 1.00 XD2 3.50 0.50 XD3 4.00 0.00 XS1 3.00 1.00 XS2 3.50 0.50 XS3 4.00 0.00	Mindestbetondeckung: additives Sicherheitselement $\Delta C_{dur,\gamma}$ [cm]
4.4.1.2(7)	$\Delta C_{dur,st} = 0.00$	Mindestbetondeckung: Verwendung von rostfreiem Stahl [cm]
4.4.1.2(8)	$\Delta C_{dur,add} = 0.00$	Mindestbetondeckung: Beton mit zusätzlichem Schutz [cm]
4.4.1.3(1)P	$\Delta C_{dev} = 1.50$	Vorhaltemaß für die Betondeckung [cm]
5.2(6)	$\Theta_0 = 1/200$	Imperfektion: Grundwert der Schiefstellung
5.5(4)	$k_1 = 0.64$ $k_2 = 0.80$ $k_3 = 0.72$ $k_4 = 0.80$ $k_5 = 0.70$ $k_6 = 0.85$	Umlagerung: Beiwerte zur Ermittlung des erlaubten Umlagerungsverhältnisses
5.8.3.1(1)	$\lambda_{lim}$ s. NA-DE	Grenzwert der Schlankheit für Einzeldruckglieder
5.8.6(3)	$\gamma_{CE} = 1.50$	Teilsicherheitsbeiwert für den E-Modul beim Nachweis der Knicksicherheit (Th. II. o. im Zust. 2)
6.2.2(1)	$C_{Rd,c} = 0.15 / \gamma_c$ $v_{min} = 0.0525 / \gamma_c k_3^{3/2} f_{ck}^{1/2}$ $k_1 = 0.12$	Beiwerte zur Ermittlung des Querkraftwiderstandes
6.2.2(6)	$v_v = 0.675$	Festigkeitsabminderungsbeiwert für Querkraft
6.3.2(4)	$v_T = 0.525$	Festigkeitsabminderungsbeiwert für Torsion
6.2.3(2)	$\min \cot \Theta = 1.00$ $\max \cot \Theta = 3.00$	untere Grenze der Druckstrebenneigung obere Grenze der Druckstrebenneigung
6.2.3(3)	$\alpha_{cw} = 1.00$ $v_1 = 0.750$	Beiwert zur Berücksichtigung des Spannungszustands im Druckgurt Beiwert zur Ermittlung der maximalen Querkrafttragfähigkeit
6.2.4(4)	$\cot \Theta_{Fz} = 1.00$ $\cot \Theta_{Fd} = 1.20$	Anschlüsse: Druckstrebenneigung für Zuggurte Anschlüsse: Druckstrebenneigung für Druckgurte
6.2.4(6)	$k = 0.40$	Anschlüsse: Beiwert für die aufnehmbare Zugspannung ohne Anschlussbewehrung
6.2.5(1)	$C = 0.50, \mu = 0.90, v = 0.70$ $C = 0.40, \mu = 0.70, v = 0.50$ $C = 0.20, \mu = 0.60, v = 0.20$ $C = 0.00, \mu = 0.50, v = 0.00$	Fugen: Rauhigkeitsbeiwerte für verzahnte Fugen raue Fugen glatte Fugen sehr glatte Fugen
6.8.4(1)	$\gamma_{F,fat} = 1.00$	Ermüdung: Sicherheitsbeiwert für die Einwirkungen
6.8.7(1)	$k_1 = 1.00$	Ermüdung: Beiwert zur Ermittlung der Bemessungsfestigkeit des Betons
7.3.4(3)	$k_3 = 0.00$ $k_4 = 0.278$	Risse: Beiwert zur Ermittlung des maximalen Rissabstands bei abgeschlossenem Rissbild Risse: Beiwert zur Ermittlung des maximalen Rissabstands bei abgeschlossenem Rissbild
7.4.2(2)	$K_{Einfeld} = 1.00$ $K_{Endfeld} = 1.30$ $K_{Mittelfeld} = 1.50$ $K_{Flachdecke} = 1.20$ $K_{Kragträger} = 0.40$	Verformungen ohne direkte Berechnung (Biegeschlankheit): Beiwert zur Berücksichtigung des statischen Systems
8.2(2)	$k_1 = 1.00$	Stababstände: Beiwert für den lichten Abstand zwischen parallelen Betonstählen oder Stahllagen
9.2.1.1(1)	$A_{s,min}$ s. NA-DE	Mindestbewehrung für Balken und Platten [cm <sup>2</sup> ]
9.2.1.2(1)	$\beta_1 = 0.25$	Mindeststützmomente an gelenkigen Endauflagern: Anteil des größten Feldmoments am Stützmoment
9.2.1.4(1)	$\beta_2 = 0.25$	Verankerung der unteren Bewehrung an Endauflagern: Mindestanteil der größten Feldbewehrung an der unteren Bew.
9.2.2(5)	$\rho_{w,min}$ s. NA-DE	Mindestbewehrungsgrad der Querkraftbewehrung
9.5.2(2)	$A_{s,min} = 0.150 N_{Ed} / f_{yd}$	Mindestbewehrung für Stützen [cm <sup>2</sup> ]
9.6.2(1)	$A_{s,vmin}$ s. NA-DE	Vertikale Mindestbewehrung für Wände [cm <sup>2</sup> ]

Bauteil:	Integrale Massivbrücke	Archiv Nr.:
Block:		Seite: A1.88
Vorgang:	Entwurfsplanung	

Verfasser:	<b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlotter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm:	4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk:	BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: Datum: 15.10.2024

Kapitel	Wert	Bedeutung
11.3.5(1)	$\alpha_{lcc} = 0.75$	Leichtbeton: Abminderungsbeiwert für die Betondruckfestigkeit
11.3.5(2)	$\alpha_{lct} = 1.00$	Leichtbeton: Abminderungsbeiwert für die Betonzugfestigkeit
11.6.1(1)	$C_{lRd,c} = 0.15 / \gamma_c$ $v_{l,min} = 0.0525 k^{3/2} f_{lck}^{1/2}$ $k_{l1} = 0.12$	Leichtbeton: Beiwerte zur Ermittlung des Querkraftwiderstandes
11.6.1(2)	$v_l = 0.675 \eta_1$	Leichtbeton: Festigkeitsabminderungsbeiwert für Querkraft
11.6.2(1)	$v_l = 0.525 \eta_1$ $v_{l1} = 0.750 \eta_1$	Leichtbeton: Festigkeitsabminderungsbeiwert für Torsion Leichtbeton: Beiwert zur Ermittlung der maximalen Querkrafttragfähigkeit
12.3.1(1)	$\alpha_{cc,p1} = 0.70$	unbew.Beton: Abminderungsbeiwert für die Betondruckfestigkeit
12.6.3(2)	$\alpha_{ct,p1} = 0.70$ $k_p$ s. NA-DE	unbew.Beton: Abminderungsbeiwert für die Betonzugfestigkeit unbew.Beton: Beiwert zur Ermittlung der Bemessungsspannung bei der Querkraftbemessung

DIN EN 1992-1-2 (EC 2, Brandfall)

Kapitel	Wert	Bedeutung
3.2.3(5)	Klasse N (Tabelle 3.2a)	Betonstahl-Klasse zur Beschreibung der Spannungs-Dehnungs- beziehung bei erhöhten Temperaturen
3.3.3(1)	$\lambda_c = \lambda_{co}$ oder $\lambda_{cu}$ s. Bemessungsoptionen	thermische Leitfähigkeit des Betons
6.1(5)	Klasse 1 (Tabelle 6.1N)	$\lambda_{co}$ oberer Grenzwert, $\lambda_{cu}$ unterer Grenzwert n. 3.3.3(2) hochfester Beton: Beton-Klasse zur Beschreibung der Festigkeitsreduktion
6.4.2.1(3)	$k = 1.000$	hochfester Beton: Beiwert für die Querschnittsreduktion
6.4.2.2(2)	$k_m = 1.000$	hochfester Beton: Beiwert für die Momententragfähigkeit bei Brandbeanspruchung in der Zugzone

DIN EN 1992-2 (EC 2, Betonbrücken)

Kapitel	Wert	Bedeutung
3.1.6(101)P	$\alpha_{cc} = 0.85$	Abminderungsbeiwert für die Betondruckfestigkeit
3.1.6(102)P	$\alpha_{ct} = 1.00$	Abminderungsbeiwert für die Betonzugfestigkeit
6.2.2(101)	$C_{Rd,c} = 0.15 / \gamma_c$ $v_{min} = 0.0525 / \gamma_c k^{3/2} f_{ck}^{1/2}$ $k_1 = 0.12$	Beiwerte zur Ermittlung des Querkraftwiderstandes
6.2.3(2)	$\min \cot \Theta = 1.00$ $\max \cot \Theta = 1.75$	untere Grenze der Druckstrebenneigung obere Grenze der Druckstrebenneigung
6.2.3(103)	$\alpha_{cw} = 1.00$	Beiwert zur Berücksichtigung des Spannungszustands im Druckgurt
6.8.7(101)	$v_1 = 0.750$ $k_1 = 1.00$	Beiwert zur Ermittlung der maximalen Querkrafttragfähigkeit Ermüdung: Beiwert zur Ermittlung der Bemessungsfestigkeit des Betons
7.2(102)	$k_1 = 0.60$	Beiwert zur Ermittlung der zul. Betondruckspannung
7.2(3)	$k_2 = 0.45$	Beiwert zur Ermittlung der Betondruckspannung für lineares Kriechen
7.2(3)	$k_3 = 0.80$	Beiwert zur Ermittlung der Stahlspannung
7.2(3)	$k_4 = 1.00$	Beiwert zur Ermittlung der Stahlspannung für indirekte Einwirkungen
7.2(3)	$k_5 = 0.65$	Beiwert zur Ermittlung der Spannstahlspannung
9.5.2(2)	$A_{s,min} = 0.150 N_{Ed} / f_{yd}$ $\geq 0.003 A_c$	Mindestbewehrung für Stützen [cm <sup>2</sup> ]

## ZUSAMMENFASSUNG

### Masse der Bewehrung der Flächenpositionen

Bei der Ermittlung der Massen wird als Stahldichte  $\rho_s = 7.85 \text{ t/m}^3$  verwendet.  
Als Höhe der Bügel der Schubbewehrung wird die Dicke der Position angesetzt.

Posnr	MS <sub>1o</sub> t	MS <sub>2o</sub> t	MS <sub>1u</sub> t	MS <sub>2u</sub> t	MS <sub>q</sub> t
1	0.2066	0.2066	0.2071	0.2066	0.0012
2	0.2069	0.2066	0.2066	0.2066	0.0014
3	0.0375	0.0375	0.0375	0.0375	0.0013
4	0.2318	0.2318	0.2318	0.2318	0.0059
5	0.0375	0.0375	0.0375	0.0375	0.0017
6	0.4838	0.4927	0.4887	0.4805	0.0696
7	0.1380	0.1380	0.1380	0.1380	0.0004
8	0.1836	0.1898	0.1767	0.1841	0.0020
9	0.2697	0.2859	0.2651	0.2795	0.0047
10	0.2716	0.2875	0.2651	0.2821	0.0131
11	0.1876	0.1942	0.1767	0.1892	0.0108
12	0.1380	0.1380	0.1380	0.1380	0.0038

Bauteil:	Integrale Massivbrücke	Archiv Nr.:
Block:		Seite: A1.89
Vorgang:	Entwurfsplanung	

Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlotter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 15.10.2024</span>

### Masse der Bewehrung der Flächenpositionen

Bei der Ermittlung der Massen wird als Stahldichte  $\rho_s = 7.85 \text{ t/m}^3$  verwendet.  
Als Höhe der Bügel der Schubbewehrung wird die Dicke der Position angesetzt.

Posnr -	MS <sub>1o</sub> t	MS <sub>2o</sub> t	MS <sub>1u</sub> t	MS <sub>2u</sub> t	MS <sub>q</sub> t
13	0.4887	0.4815	0.4840	0.5017	0.0988
14	0.0375	0.0375	0.0375	0.0375	0.0009
15	0.2318	0.2318	0.2318	0.2321	0.0024
16	0.0375	0.0375	0.0375	0.0375	0.0010
17	0.2066	0.2066	0.2071	0.2066	0.0013
18	0.2068	0.2066	0.2066	0.2066	0.0011

### Masse der Bewehrung der Stäbe

Bei der Ermittlung der Massen wird als Stahldichte  $\rho_s = 7.85 \text{ t/m}^3$  verwendet.  
Als Höhe der Bügel der Schubbewehrung wird die Höhe des Stabes angesetzt.  
Bügelbewehrung: MS<sub>bq</sub>: infolge Querkraft (gesamt), MS<sub>bt</sub>: infolge Torsion (je Seite)

Stab -	MS <sub>1</sub> t	MS <sub>2</sub> t	MS <sub>3</sub> t	MS <sub>4</sub> t	MS <sub>T</sub> t	MS <sub>bq</sub> t	MS <sub>bt</sub> t
13	0.3933	0.0000	0.0000	0.0000	0.0125	0.0731	0.0015
14	0.3933	0.0000	0.0000	0.0000	0.0143	0.0731	0.0017
26	0.3933	0.0000	0.0000	0.0000	0.0095	0.0732	0.0012
35	0.3933	0.0000	0.0000	0.0000	0.0114	0.0732	0.0014
41	0.0936	0.0965	0.1514	0.1481	0.0383	0.0518	0.0041
42	0.1018	0.1018	0.1753	0.1756	0.0165	0.0490	0.0018
43	0.1001	0.0998	0.1495	0.1550	0.0321	0.0501	0.0036
50	0.3933	0.0000	0.0000	0.0000	0.0124	0.0732	0.0015
59	0.3933	0.0000	0.0000	0.0000	0.0089	0.0732	0.0011
70	0.3933	0.0000	0.0000	0.0000	0.0145	0.0731	0.0018
71	0.3933	0.0000	0.0000	0.0000	0.0117	0.0732	0.0014

### Bewehrung (in den Elementknoten)

Position 1: R. Flügel B Achse

Knorr -	x m	y m	aS <sub>1o</sub> cm <sup>2</sup> /m	aS <sub>2o</sub> cm <sup>2</sup> /m	aS <sub>1u</sub> cm <sup>2</sup> /m	aS <sub>2u</sub> cm <sup>2</sup> /m	aS <sub>q</sub> cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>	θ °	AB -
1	0.74	0.79	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
2	1.47	0.79	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
3	2.21	0.79	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
4	2.94	0.79	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
5	0.81	1.57	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
6	1.61	1.57	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
7	2.42	1.57	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
8	3.22	1.57	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
9	0.73	2.36	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
10	1.46	2.36	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
11	2.18	2.36	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
12	2.91	2.36	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
13	4.43	0.75	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
14	4.14	1.35	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
15	3.84	1.94	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
16	3.55	2.54	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
17	3.25	3.14	22.24	22.24	22.24	22.24	16.60	29.74	1
18	2.90	3.14	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
19	2.18	3.14	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
20	1.45	3.14	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
21	0.73	3.14	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
22	0.00	3.14	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
23	0.00	2.36	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
24	0.00	1.57	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
25	0.00	0.79	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
26	0.00	0.00	22.24	22.24	22.24	26.33	9.55	29.74	1
27	0.74	0.05	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
28	1.48	0.10	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
29	2.22	0.15	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
30	2.95	0.20	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
31	3.69	0.25	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
32	4.43	0.30	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
Min	0.00	0.00	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
Max	4.43	3.14	22.24	22.24	26.33	22.24	16.60	29.74	1

Bauteil: Integrale Massivbrücke	Archiv Nr.:
Block:	Seite: A1.90
Vorgang: Entwurfsplanung	

Verfasser:	<b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlötter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm:	4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk:	BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: Datum: 15.10.2024

**Bewehrung** (in den Elementknoten)

Position 2: R. Flügel B achse

Knonr	x	y	aS1o	aS2o	aS1u	aS2u	aSq	θ	AB
-	m	m	cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>	°	-				
33	0.74	0.78	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
34	1.47	0.78	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
35	2.21	0.78	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
36	2.94	0.78	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
37	0.81	1.57	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
38	1.61	1.57	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
39	2.42	1.57	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
40	3.22	1.57	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
41	0.73	2.35	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
42	1.46	2.35	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
43	2.18	2.35	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
44	2.91	2.35	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
45	3.25	3.14	22.24	22.24	22.24	22.24	16.66	29.74	1
46	2.90	3.14	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
47	2.18	3.14	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
48	1.45	3.14	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
49	0.73	3.14	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
50	0.00	3.14	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
51	0.00	2.35	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
52	0.00	1.57	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
53	0.00	0.78	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
54	0.00	-0.00	24.75	22.24	22.24	22.24	11.95	29.74	1
55	0.74	0.05	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
56	1.48	0.10	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
57	2.22	0.15	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
58	2.95	0.20	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
59	3.69	0.25	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
60	4.43	0.30	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
61	4.43	0.75	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
62	4.14	1.35	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
63	3.84	1.94	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
64	3.55	2.54	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
Min	0.00	-0.00	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
Max	4.43	3.14	24.75	22.24	22.24	22.24	16.66	29.74	1

**Bewehrung** (in den Elementknoten)

Position 3: A Achse 1

Knonr	x	y	aS1o	aS2o	aS1u	aS2u	aSq	θ	AB
-	m	m	cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>	°	-				
65	-3.60	-0.55	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
66	-2.88	-0.55	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
67	-2.16	-0.55	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
68	-1.44	-0.55	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
69	-0.72	-0.55	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
70	0.00	-0.55	24.12	24.12	24.12	24.12	6.36	29.74	1
71	0.00	0.00	24.12	24.12	24.12	24.12	17.77	29.74	1
72	-0.73	0.00	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
73	-1.45	0.00	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
74	-2.18	0.00	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
75	-2.90	0.00	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
76	-3.25	0.00	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
77	-3.60	0.00	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
Min	-3.60	-0.55	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
Max	0.00	0.00	24.12	24.12	24.12	24.12	17.77	29.74	1

**Bewehrung** (in den Elementknoten)

Position 4: A Achse 3

Knonr	x	y	aS1o	aS2o	aS1u	aS2u	aSq	θ	AB
-	m	m	cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>	°	-				
78	-0.90	5.90	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
79	-0.90	5.10	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
80	-0.90	4.30	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
81	-0.90	3.50	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
82	-0.90	2.70	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
83	-0.90	1.90	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
84	-0.90	1.10	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	45.00	1
85	-1.58	1.10	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
86	-2.25	1.10	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
87	-2.93	1.10	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
88	-3.60	1.10	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
89	-3.60	0.55	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1

Bauteil:	Integrale Massivbrücke	Archiv Nr.:
Block:		Seite: A1.91
Vorgang:	Entwurfsplanung	

Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlötter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: <b>BW10 Robert-Mayer-Straße</b>	ASB Nr.: Datum: 15.10.2024

**Bewehrung** (in den Elementknoten)  
Position 4: A Achse 3

Knorr	x	y	aS1o	aS2o	aS1u	aS2u	aSq	θ	AB
-	m	m	cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>	°	-				
90	-3.60	0.00	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
91	-3.25	0.00	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
92	-2.90	0.00	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
93	-2.18	0.00	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
94	-1.45	0.00	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
95	-0.73	0.00	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
96	0.00	0.00	24.12	24.12	24.12	24.12	19.14	29.74	1
97	0.00	0.78	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
98	0.00	1.56	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
99	0.00	2.33	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
100	0.00	3.11	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
101	0.00	3.89	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
102	0.00	4.67	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
103	0.00	5.44	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
104	0.00	6.22	24.12	24.12	24.12	24.12	8.84	29.74	1
105	0.00	7.00	24.12	24.12	24.12	24.12	21.12	29.74	1
106	-0.73	7.00	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
107	-1.45	7.00	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
108	-2.18	7.00	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
109	-2.90	7.00	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
110	-3.25	7.00	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
111	-3.60	7.00	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
112	-3.60	6.45	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
113	-3.60	5.90	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
114	-2.93	5.90	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
115	-2.25	5.90	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
116	-1.58	5.90	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
Min	-3.60	0.00	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
Max	0.00	7.00	24.12	24.12	24.12	24.12	21.12	45.00	1

**Bewehrung** (in den Elementknoten)  
Position 5: A Achse 2

Knorr	x	y	aS1o	aS2o	aS1u	aS2u	aSq	θ	AB
-	m	m	cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>	°	-				
117	-3.60	7.55	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
118	-3.60	7.00	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
119	-3.25	7.00	24.12	24.12	24.12	24.12	6.81	29.74	1
120	-2.90	7.00	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
121	-2.18	7.00	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
122	-1.45	7.00	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
123	-0.73	7.00	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
124	0.00	7.00	24.12	24.12	24.12	24.12	17.97	29.74	1
125	0.00	7.55	24.12	24.12	24.12	24.12	6.24	29.74	1
126	-0.72	7.55	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
127	-1.44	7.55	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
128	-2.16	7.55	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
129	-2.88	7.55	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
Min	-3.60	7.00	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
Max	0.00	7.55	24.12	24.12	24.12	24.12	17.97	29.74	1

**Bewehrung** (in den Elementknoten)  
Position 6: Stirnwall A Achse

Knorr	x	y	aS1o	aS2o	aS1u	aS2u	aSq	θ	AB
-	m	m	cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>	°	-				
130	0.73	0.75	27.81	27.81	27.81	27.81	0.00	29.74	1
131	1.47	0.75	27.81	27.81	27.81	27.81	15.22	29.74	1
132	2.21	0.74	27.81	27.81	27.81	27.81	0.00	29.74	1
133	3.13	0.61	27.81	27.81	27.81	27.81	20.36	29.74	1
134	3.95	0.64	27.81	27.81	27.81	27.81	6.11	29.74	1
135	4.74	0.57	27.81	27.81	27.81	27.81	7.37	29.74	1
136	5.53	0.66	27.81	27.81	27.81	27.81	27.64	29.74	2
137	6.28	0.59	27.81	27.81	27.81	27.81	7.12	29.74	1
138	0.78	1.57	27.81	27.81	27.81	27.81	0.00	29.74	1
139	1.56	1.56	27.81	27.81	27.81	27.81	0.00	29.74	1
140	2.33	1.56	27.81	27.81	27.81	27.81	0.00	29.74	1
141	3.11	1.55	27.81	27.81	27.81	27.81	0.00	29.74	1
142	3.89	1.55	27.81	27.81	27.81	27.81	0.00	29.74	1
143	4.67	1.54	27.81	27.81	27.81	27.81	0.00	29.74	1
144	5.44	1.55	27.81	27.81	27.81	27.81	0.00	29.74	1
145	6.24	1.56	27.81	27.81	27.81	27.81	0.00	29.74	1
146	0.77	2.37	27.81	27.81	27.81	27.81	0.00	29.74	1

Bauteil: <b>Integrale Massivbrücke</b>	Archiv Nr.:
Block:	Seite: <b>A1.92</b>
Vorgang: <b>Entwurfsplanung</b>	

Verfasser:	<b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlotter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm:	4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk:	BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: Datum: 15.10.2024

**Bewehrung** (in den Elementknoten)

Position 6: Stirnwand A Achse

Knorr	x	y	aS1o	aS2o	aS1u	aS2u	aSq	θ	AB
-	m	m	cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>	°	-				
147	1.56	2.36	27.81	27.81	27.81	27.81	0.00	29.74	1
148	2.33	2.36	27.81	27.81	27.81	27.81	0.00	29.74	1
149	3.11	2.36	27.81	27.81	27.81	27.81	0.00	29.74	1
150	3.89	2.36	27.81	27.81	27.81	27.81	0.00	29.74	1
151	4.67	2.36	27.81	27.81	27.81	27.81	0.00	29.74	1
152	5.45	2.36	27.81	27.81	27.81	27.81	0.00	29.74	1
153	6.23	2.37	27.81	27.81	27.81	27.81	0.00	29.74	1
154	1.40	0.00	28.63	45.05	28.97	27.81	23.84	29.74	2
155	2.10	0.00	27.81	27.81	27.91	27.81	8.76	29.74	1
156	2.80	0.00	27.81	27.81	29.38	27.81	21.71	29.74	1
157	3.50	0.00	27.81	60.27	27.81	27.81	67.28	29.74	3
158	4.00	0.00	27.81	27.81	27.81	27.81	38.14	29.74	2
159	4.50	0.00	27.81	27.81	31.99	27.81	0.00	29.74	1
160	5.05	0.00	27.81	27.81	30.21	27.81	43.95	29.74	2
161	5.60	0.00	29.04	58.06	29.44	27.81	56.19	29.74	3
162	6.10	0.00	34.72	27.81	39.67	33.21	45.39	31.39	2
163	6.60	0.00	37.35	27.81	36.86	27.81	26.88	45.00	1
164	7.00	0.00	27.81	27.81	45.27	27.81	20.80	29.74	1
165	7.00	0.78	28.83	27.81	27.81	27.81	0.00	29.74	1
166	7.00	1.57	27.81	27.81	27.81	27.81	0.00	29.74	1
167	7.00	2.35	27.81	27.81	27.81	27.81	0.00	29.74	1
168	7.00	3.14	27.81	27.81	27.81	27.81	0.00	29.74	1
169	6.22	3.14	27.81	27.81	27.81	27.81	0.00	29.74	1
170	5.44	3.14	27.81	27.81	27.81	27.81	0.00	29.74	1
171	4.67	3.14	27.81	27.81	27.81	27.81	0.00	29.74	1
172	3.89	3.14	27.81	27.81	27.81	27.81	0.00	29.74	1
173	3.11	3.14	27.81	27.81	27.81	27.81	0.00	29.74	1
174	2.33	3.14	27.81	27.81	27.81	27.81	0.00	29.74	1
175	1.56	3.14	27.81	27.81	27.81	27.81	0.00	29.74	1
176	0.78	3.14	27.81	27.81	27.81	27.81	0.00	29.74	1
177	-0.00	3.14	27.81	27.81	27.81	27.81	0.00	29.74	1
178	-0.00	2.35	27.81	27.81	27.81	27.81	0.00	29.74	1
179	-0.00	1.57	27.81	27.81	27.81	27.81	0.00	29.74	1
180	-0.00	0.78	28.65	27.81	27.81	27.81	8.93	29.74	1
181	-0.00	0.00	27.81	27.81	43.67	27.81	16.19	29.74	1
182	0.70	0.00	34.00	27.81	36.21	27.81	26.47	45.00	1
Min	-0.00	0.00	27.81	27.81	27.81	27.81	0.00	29.74	1
Max	7.00	3.14	37.35	60.27	45.27	33.21	67.28	45.00	3

**Bewehrung** (in den Elementknoten)

Position 7: A Achse 4

Knorr	x	y	aS1o	aS2o	aS1u	aS2u	aSq	θ	AB
-	m	m	cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>	°	-				
183	0.00	0.00	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
184	0.00	-0.55	24.12	24.12	24.12	24.12	8.24	29.74	1
185	0.45	-0.55	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
186	0.90	-0.55	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
187	0.90	0.19	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
188	0.90	0.92	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
189	0.90	1.66	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
190	0.90	2.40	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
191	0.90	3.13	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
192	0.90	3.87	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
193	0.90	4.60	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
194	0.90	5.34	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
195	0.90	6.08	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
196	0.90	6.81	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
197	0.90	7.55	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
198	0.45	7.55	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
199	0.00	7.55	24.12	24.12	24.12	24.12	8.41	29.74	1
200	0.00	7.00	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
201	0.00	6.22	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
202	0.00	5.44	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
203	0.00	4.67	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
204	0.00	3.89	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
205	0.00	3.11	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
206	0.00	2.33	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
207	0.00	1.56	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
208	0.00	0.78	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
Min	0.00	-0.55	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
Max	0.90	7.55	24.12	24.12	24.12	24.12	8.41	29.74	1

Bauteil:	Integrale Massivbrücke	Archiv Nr.:
Block:		Seite: A1.93
Vorgang:	Entwurfsplanung	

Verfasser:	<b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlotter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm:	4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk:	BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: Datum: 15.10.2024

### Bewehrung (in den Elementknoten)

Position 8: 1

Knorr -	x m	y m	aS1o cm <sup>2</sup> /m	aS2o cm <sup>2</sup> /m	aS1u cm <sup>2</sup> /m	aS2u cm <sup>2</sup> /m	aSq cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>	θ °	AB -
209	0.77	0.70	16.08	17.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
210	1.54	0.70	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
211	2.31	0.70	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
212	3.08	0.70	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
213	3.85	0.70	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
214	4.62	0.70	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
215	5.38	0.70	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
216	6.15	0.70	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
217	6.92	0.70	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
218	7.69	0.70	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
219	8.46	0.70	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
220	9.23	0.70	16.08	17.02	16.08	16.08	0.00	29.74	1
221	0.00	0.00	21.22	22.40	16.08	27.34	10.32	45.00	1
222	0.77	0.00	18.75	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
223	1.54	0.00	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
224	2.31	0.00	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
225	3.08	0.00	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
226	3.85	0.00	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
227	4.62	0.00	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
228	5.38	0.00	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
229	6.15	0.00	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
230	6.92	0.00	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
231	7.69	0.00	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
232	8.46	0.00	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
233	9.23	0.00	18.97	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
234	10.00	0.00	21.25	22.56	16.08	26.94	10.44	45.00	1
235	10.00	0.70	27.92	30.87	16.08	21.37	13.27	29.74	1
236	10.00	1.40	19.10	31.24	16.08	24.82	8.55	29.74	1
237	9.23	1.40	16.08	19.17	16.08	18.11	0.00	29.74	1
238	8.46	1.40	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
239	7.69	1.40	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
240	6.92	1.40	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
241	6.15	1.40	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
242	5.38	1.40	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
243	4.62	1.40	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
244	3.85	1.40	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
245	3.08	1.40	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
246	2.31	1.40	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
247	1.54	1.40	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
248	0.77	1.40	16.08	20.16	16.08	17.90	0.00	29.74	1
249	0.00	1.40	16.96	30.79	16.08	24.95	0.00	29.74	1
250	0.00	0.70	24.22	30.74	16.08	21.93	10.14	29.74	1
Min	0.00	0.00	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
Max	10.00	1.40	27.92	31.24	16.08	27.34	13.27	45.00	1

### Bewehrung (in den Elementknoten)

Position 9: 2

Knorr -	x m	y m	aS1o cm <sup>2</sup> /m	aS2o cm <sup>2</sup> /m	aS1u cm <sup>2</sup> /m	aS2u cm <sup>2</sup> /m	aSq cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>	θ °	AB -
251	0.77	2.10	16.08	21.09	16.08	17.47	0.00	29.74	1
252	1.54	2.10	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
253	2.31	2.10	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
254	3.08	2.10	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
255	3.85	2.10	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
256	4.62	2.10	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
257	5.38	2.10	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
258	6.15	2.10	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
259	6.92	2.10	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
260	7.69	2.10	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
261	8.46	2.10	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
262	9.23	2.10	16.08	20.69	16.08	17.35	0.00	29.74	1
263	0.77	2.80	16.08	18.59	16.08	19.17	0.00	29.74	1
264	1.54	2.80	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
265	2.31	2.80	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
266	3.08	2.80	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
267	3.85	2.80	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
268	4.62	2.80	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
269	5.38	2.80	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
270	6.15	2.80	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
271	6.92	2.80	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
272	7.69	2.80	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
273	8.46	2.80	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
274	9.23	2.80	16.08	20.29	16.08	18.36	0.00	29.74	1
275	0.00	1.40	16.08	25.42	16.08	24.73	0.00	29.74	1

Bauteil:	Integrale Massivbrücke	Archiv Nr.:
Block:		Seite: A1.94
Vorgang:	Entwurfsplanung	

Verfasser:	<b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlotter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm:	4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk:	BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: Datum: 15.10.2024

### Bewehrung (in den Elementknoten)

Position 9: 2

Knorr	x	y	as <sub>1o</sub>	as <sub>2o</sub>	as <sub>1u</sub>	as <sub>2u</sub>	as <sub>q</sub>	θ	AB
-	m	m	cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>	°	-				
276	0.77	1.40	16.08	16.33	16.08	19.04	0.00	29.74	1
277	1.54	1.40	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
278	2.31	1.40	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
279	3.08	1.40	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
280	3.85	1.40	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
281	4.62	1.40	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
282	5.38	1.40	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
283	6.15	1.40	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
284	6.92	1.40	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
285	7.69	1.40	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
286	8.46	1.40	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
287	9.23	1.40	16.08	16.21	16.08	19.07	0.00	29.74	1
288	10.00	1.40	17.43	25.53	16.08	24.68	10.24	29.74	1
289	10.00	2.10	23.99	28.94	16.08	22.13	0.00	29.74	1
290	10.00	2.80	21.21	28.04	16.08	21.75	12.05	29.74	1
291	10.00	3.50	18.18	22.62	16.08	22.37	0.00	29.74	1
292	9.23	3.50	16.08	16.08	16.08	19.84	0.00	29.74	1
293	8.46	3.50	16.08	16.90	16.08	16.08	14.24	29.74	1
294	7.69	3.50	16.08	16.08	16.08	16.08	15.33	29.74	1
295	6.92	3.50	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
296	6.15	3.50	16.08	16.08	16.08	16.08	11.96	29.74	1
297	5.38	3.50	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
298	4.62	3.50	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
299	3.85	3.50	16.08	16.08	16.08	16.08	17.96	29.74	1
300	3.08	3.50	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
301	2.31	3.50	16.08	16.08	16.08	16.08	12.77	29.74	1
302	1.54	3.50	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
303	0.77	3.50	16.08	17.46	16.08	19.97	0.00	29.74	1
304	0.00	3.50	16.08	22.20	16.08	22.44	0.00	29.74	1
305	0.00	2.80	20.52	26.18	16.08	21.76	0.00	29.74	1
306	0.00	2.10	18.56	28.68	16.08	22.25	0.00	29.74	1
Min	0.00	1.40	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
Max	10.00	3.50	23.99	28.94	16.08	24.73	17.96	29.74	1

### Bewehrung (in den Elementknoten)

Position 10: 3

Knorr	x	y	as <sub>1o</sub>	as <sub>2o</sub>	as <sub>1u</sub>	as <sub>2u</sub>	as <sub>q</sub>	θ	AB
-	m	m	cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>	°	-				
307	0.63	4.24	16.08	22.23	16.08	19.93	0.00	29.74	1
308	1.53	4.21	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
309	2.31	4.21	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
310	3.08	4.21	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
311	3.85	4.21	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
312	4.62	4.21	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
313	5.38	4.21	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
314	6.15	4.21	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
315	6.92	4.21	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
316	7.69	4.21	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
317	8.47	4.21	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
318	9.37	4.24	16.08	21.00	16.08	19.80	0.00	29.74	1
319	0.71	4.95	16.08	21.23	16.08	19.40	0.00	29.74	1
320	1.54	4.89	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
321	2.31	4.89	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
322	3.08	4.89	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
323	3.85	4.89	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
324	4.62	4.89	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
325	5.38	4.89	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
326	6.15	4.89	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
327	6.92	4.89	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
328	7.69	4.89	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
329	8.46	4.89	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
330	9.29	4.95	16.08	21.11	16.08	17.87	13.60	29.74	1
331	0.00	3.50	16.08	24.34	16.08	23.83	18.86	29.74	1
332	0.77	3.50	16.08	18.30	16.08	20.76	0.00	29.74	1
333	1.54	3.50	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
334	2.31	3.50	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
335	3.08	3.50	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
336	3.85	3.50	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
337	4.62	3.50	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
338	5.38	3.50	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
339	6.15	3.50	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
340	6.92	3.50	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
341	7.69	3.50	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
342	8.46	3.50	16.08	16.34	16.08	16.08	0.00	29.74	1

Bauteil:	Integrale Massivbrücke	Archiv Nr.:
Block:		Seite: A1.95
Vorgang:	Entwurfsplanung	

Verfasser:	<b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlotter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm:	4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk:	BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: Datum: 15.10.2024

### Bewehrung (in den Elementknoten)

Position 10: 3

Knorr	x	y	as1o	as2o	as1u	as2u	asq	θ	AB
-	m	m	cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>	°	-				
343	9.23	3.50	16.08	16.08	16.08	20.93	12.53	29.74	1
344	10.00	3.50	17.89	23.09	16.08	24.18	20.93	29.74	1
345	10.00	4.00	28.12	26.58	16.08	21.14	18.66	29.74	1
346	10.00	4.50	21.78	28.41	16.08	22.87	0.00	29.74	1
347	10.00	5.05	30.94	28.59	16.08	22.68	19.73	29.74	1
348	10.00	5.60	19.35	26.30	16.08	25.05	17.57	29.74	1
349	9.23	5.60	16.08	16.36	16.08	19.69	16.50	29.74	1
350	8.46	5.60	16.08	16.08	16.08	16.08	18.19	29.74	1
351	7.69	5.60	16.08	16.08	16.08	16.08	19.87	29.74	1
352	6.92	5.60	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
353	6.15	5.60	16.08	16.08	16.08	16.08	20.87	29.74	1
354	5.38	5.60	16.08	16.08	16.08	16.08	16.41	29.74	1
355	4.62	5.60	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
356	3.85	5.60	16.08	16.08	16.08	16.08	18.77	29.74	1
357	3.08	5.60	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
358	2.31	5.60	16.08	16.08	16.08	16.08	17.56	29.74	1
359	1.54	5.60	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
360	0.77	5.60	16.08	17.08	16.08	20.00	13.45	29.74	1
361	0.00	5.60	16.08	26.23	16.08	25.02	14.06	29.74	1
362	0.00	5.05	22.15	25.41	16.08	22.63	15.55	29.74	1
363	0.00	4.50	16.08	27.91	16.08	22.94	0.00	29.74	1
364	0.00	4.00	18.31	27.66	16.08	21.24	0.00	29.74	1
Min	0.00	3.50	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
Max	10.00	5.60	30.94	28.59	16.08	25.05	20.93	29.74	1

### Bewehrung (in den Elementknoten)

Position 11: 4

Knorr	x	y	as1o	as2o	as1u	as2u	asq	θ	AB
-	m	m	cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>	°	-				
365	0.63	6.32	16.08	21.50	16.08	19.45	15.97	29.74	1
366	1.54	6.30	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
367	2.31	6.30	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
368	3.08	6.30	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
369	3.85	6.30	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
370	4.62	6.30	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
371	5.38	6.30	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
372	6.15	6.30	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
373	6.92	6.30	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
374	7.69	6.30	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
375	8.46	6.30	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
376	9.23	6.32	16.08	21.50	16.08	19.19	17.87	29.74	1
377	0.00	5.60	20.10	31.54	16.08	26.17	17.35	29.74	1
378	0.77	5.60	16.08	19.75	16.08	21.11	11.13	29.74	1
379	1.54	5.60	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
380	2.31	5.60	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
381	3.08	5.60	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
382	3.85	5.60	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
383	4.62	5.60	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
384	5.38	5.60	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
385	6.15	5.60	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
386	6.92	5.60	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
387	7.69	5.60	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
388	8.46	5.60	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
389	9.23	5.60	16.08	18.91	16.08	21.67	14.86	29.74	1
390	10.00	5.60	22.70	31.89	16.08	26.14	21.36	29.74	1
391	10.00	6.10	34.95	35.22	16.08	22.57	23.57	29.74	1
392	10.00	6.60	29.10	29.94	16.08	24.92	26.59	29.74	1
393	10.00	7.00	28.06	21.40	16.08	29.24	16.74	29.74	1
394	9.23	7.00	20.25	16.08	16.08	16.08	16.04	29.74	1
395	8.46	7.00	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	45.00	1
396	7.69	7.00	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	45.00	1
397	6.92	7.00	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
398	6.15	7.00	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
399	5.38	7.00	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
400	4.62	7.00	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
401	3.85	7.00	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
402	3.08	7.00	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
403	2.31	7.00	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1
404	1.54	7.00	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	45.00	1
405	0.77	7.00	20.05	16.08	16.08	16.08	14.19	29.74	1
406	0.00	7.00	26.73	21.16	16.08	29.81	18.91	29.74	1
407	0.00	6.60	26.35	29.83	16.08	25.32	24.84	29.74	1
408	0.00	6.10	28.89	34.96	16.08	23.06	19.04	29.74	1
Min	0.00	5.60	16.08	16.08	16.08	16.08	0.00	29.74	1

Bauteil:	Integrale Massivbrücke	Archiv Nr.:
Block:		Seite: A1.96
Vorgang:	Entwurfsplanung	

Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlötter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: <b>BW10 Robert-Mayer-Straße</b>	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 15.10.2024</span>

**Bewehrung** (in den Elementknoten)

Position 11: 4

Knorr	x	y	aS1o	aS2o	aS1u	aS2u	aSq	θ	AB
-	m	m	cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>	°	-				
Max	10.00	7.00	34.95	35.22	16.08	29.81	26.59	45.00	1

**Bewehrung** (in den Elementknoten)

Position 12: B Achse 4

Knorr	x	y	aS1o	aS2o	aS1u	aS2u	aSq	θ	AB
-	m	m	cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>	°	-				
409	9.10	7.55	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
410	9.10	6.81	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
411	9.10	6.08	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
412	9.10	5.34	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
413	9.10	4.60	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
414	9.10	3.87	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
415	9.10	3.13	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
416	9.10	2.40	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
417	9.10	1.66	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
418	9.10	0.92	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
419	9.10	0.19	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
420	9.10	-0.55	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
421	9.55	-0.55	24.12	24.12	24.12	24.12	15.09	29.74	1
422	10.00	-0.55	24.12	24.12	24.12	24.12	25.10	29.74	1
423	10.00	0.00	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
424	10.00	0.78	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
425	10.00	1.56	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
426	10.00	2.33	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
427	10.00	3.11	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
428	10.00	3.89	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
429	10.00	4.67	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
430	10.00	5.44	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
431	10.00	6.22	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
432	10.00	7.00	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
433	10.00	7.55	24.12	24.12	24.12	24.12	26.42	29.74	1
434	9.55	7.55	24.12	24.12	24.12	24.12	15.31	29.74	1
Min	9.10	-0.55	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
Max	10.00	7.55	24.12	24.12	24.12	24.12	26.42	29.74	1

**Bewehrung** (in den Elementknoten)

Position 13: Stirnwan B Achse

Knorr	x	y	aS1o	aS2o	aS1u	aS2u	aSq	θ	AB
-	m	m	cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>	°	-				
435	0.73	0.75	27.81	27.81	27.81	27.81	8.55	29.74	1
436	1.47	0.75	27.81	27.81	27.81	27.81	20.42	29.74	1
437	2.21	0.74	27.81	27.81	27.81	27.81	6.23	29.74	1
438	3.13	0.61	27.81	27.81	27.81	27.81	26.75	29.74	1
439	3.95	0.64	27.81	27.81	27.81	27.81	7.50	29.74	1
440	4.74	0.57	27.81	27.81	27.81	27.81	8.57	29.74	1
441	5.53	0.66	27.81	27.81	27.81	27.81	39.45	29.74	2
442	6.28	0.59	27.81	27.81	27.81	27.81	8.35	29.74	1
443	0.78	1.57	27.81	27.81	27.81	27.81	0.00	29.74	1
444	1.56	1.56	27.81	27.81	27.81	27.81	0.00	29.74	1
445	2.33	1.56	27.81	27.81	27.81	27.81	0.00	29.74	1
446	3.11	1.55	27.81	27.81	27.81	27.81	0.00	29.74	1
447	3.89	1.55	27.81	27.81	27.81	27.81	0.00	29.74	1
448	4.67	1.54	27.81	27.81	27.81	27.81	0.00	29.74	1
449	5.44	1.55	27.81	27.81	27.81	27.81	0.00	29.74	1
450	6.24	1.56	27.81	27.81	27.81	27.81	0.00	29.74	1
451	0.77	2.37	27.81	27.81	27.81	27.81	0.00	29.74	1
452	1.56	2.36	27.81	27.81	27.81	27.81	0.00	29.74	1
453	2.33	2.36	27.81	27.81	27.81	27.81	0.00	29.74	1
454	3.11	2.36	27.81	27.81	27.81	27.81	0.00	29.74	1
455	3.89	2.36	27.81	27.81	27.81	27.81	0.00	29.74	1
456	4.67	2.36	27.81	27.81	27.81	27.81	0.00	29.74	1
457	5.45	2.36	27.81	27.81	27.81	27.81	0.00	29.74	1
458	6.23	2.37	27.81	27.81	27.81	27.81	0.00	29.74	1
459	1.40	0.00	29.82	27.81	28.37	54.19	32.92	29.74	2
460	2.10	0.00	27.91	27.81	27.81	27.81	12.04	29.74	1
461	2.80	0.00	29.24	27.81	27.81	27.81	28.92	29.74	1
462	3.50	0.00	27.81	27.81	27.81	81.10	88.28	29.74	3
463	4.00	0.00	27.81	27.81	27.81	27.81	42.48	29.74	2
464	4.50	0.00	28.51	27.81	27.81	27.81	0.00	29.74	1
465	5.05	0.00	29.93	27.81	27.81	27.81	64.03	29.74	3
466	5.60	0.00	31.36	27.81	28.92	84.45	79.78	29.74	3

Bauteil: <b>Integrale Massivbrücke</b>	Archiv Nr.:
Block:	Seite: <b>A1.97</b>
Vorgang: <b>Entwurfsplanung</b>	

Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlötter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: <b>BW10 Robert-Mayer-Straße</b>	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 15.10.2024</span>

**Bewehrung** (in den Elementknoten)

Position 13: Stirnwan B Achse

Knorr	x	y	aS1o	aS2o	aS1u	aS2u	aSq	θ	AB
-	m	m	cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>	°	-				
467	6.10	0.00	39.74	42.45	34.92	27.81	67.16	34.02	2
468	6.60	0.00	36.96	27.81	37.40	27.81	27.71	45.00	1
469	7.00	0.00	45.57	27.81	27.81	27.81	21.29	29.74	1
470	7.00	0.78	27.81	27.81	28.97	27.81	0.00	29.74	1
471	7.00	1.57	27.81	27.81	27.81	27.81	5.56	29.74	1
472	7.00	2.35	27.81	27.81	27.81	27.81	0.00	29.74	1
473	7.00	3.14	27.81	27.81	27.81	27.81	13.15	29.74	1
474	6.22	3.14	27.81	27.81	27.81	27.81	0.00	29.74	1
475	5.44	3.14	27.81	27.81	27.81	27.81	0.00	29.74	1
476	4.67	3.14	27.81	27.81	27.81	27.81	0.00	29.74	1
477	3.89	3.14	27.81	27.81	27.81	27.81	0.00	45.00	1
478	3.11	3.14	27.81	27.81	27.81	27.81	0.00	29.74	1
479	2.33	3.14	27.81	27.81	27.81	27.81	0.00	29.74	1
480	1.56	3.14	27.81	27.81	27.81	27.81	0.00	29.74	1
481	0.78	3.14	27.81	27.81	27.81	27.81	0.00	29.74	1
482	-0.00	3.14	27.81	27.81	27.81	27.81	12.31	29.74	1
483	-0.00	2.35	27.81	27.81	27.81	27.81	0.00	29.74	1
484	-0.00	1.57	27.81	27.81	27.81	27.81	0.00	29.74	1
485	-0.00	0.78	27.81	27.81	29.24	27.81	8.84	29.74	1
486	-0.00	0.00	43.80	27.81	27.81	27.81	21.81	29.74	1
487	0.70	0.00	36.08	27.81	34.31	27.81	30.36	29.74	1
Min	-0.00	0.00	27.81	27.81	27.81	27.81	0.00	29.74	1
Max	7.00	3.14	45.57	42.45	37.40	84.45	88.28	45.00	3

**Bewehrung** (in den Elementknoten)

Position 14: B Achse 1

Knorr	x	y	aS1o	aS2o	aS1u	aS2u	aSq	θ	AB
-	m	m	cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>	°	-				
488	13.60	-0.55	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
489	13.60	0.00	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
490	13.25	0.00	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
491	12.90	0.00	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
492	12.17	0.00	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
493	11.45	0.00	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
494	10.72	0.00	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
495	10.00	0.00	24.12	24.12	24.12	24.12	5.73	29.74	1
496	10.00	-0.55	24.12	24.12	24.12	24.12	10.97	29.74	1
497	10.72	-0.55	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
498	11.44	-0.55	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
499	12.16	-0.55	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
500	12.88	-0.55	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
Min	10.00	-0.55	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
Max	13.60	0.00	24.12	24.12	24.12	24.12	10.97	29.74	1

**Bewehrung** (in den Elementknoten)

Position 15: B Achse 3

Knorr	x	y	aS1o	aS2o	aS1u	aS2u	aSq	θ	AB
-	m	m	cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>	°	-				
501	10.00	0.00	24.12	24.12	24.12	24.12	7.20	29.74	1
502	10.72	0.00	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
503	11.45	0.00	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
504	12.17	0.00	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
505	12.90	0.00	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
506	13.25	0.00	24.12	24.12	24.12	24.12	6.31	29.74	1
507	13.60	0.00	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
508	13.60	0.55	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
509	13.60	1.10	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
510	12.92	1.10	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
511	12.25	1.10	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
512	11.57	1.10	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
513	10.90	1.10	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	45.00	1
514	10.90	1.90	24.12	24.12	24.12	24.58	0.00	29.74	1
515	10.90	2.70	24.12	24.12	24.12	24.31	0.00	29.74	1
516	10.90	3.50	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
517	10.90	4.30	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
518	10.90	5.10	24.12	24.12	24.12	24.66	0.00	29.74	1
519	10.90	5.90	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
520	11.57	5.90	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
521	12.25	5.90	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
522	12.92	5.90	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
523	13.60	5.90	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1

Bauteil: <b>Integrale Massivbrücke</b>	Archiv Nr.:
Block:	Seite: <b>A1.98</b>
Vorgang: <b>Entwurfsplanung</b>	

Verfasser:	<b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlotter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm:	4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk:	BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: Datum: 15.10.2024

**Bewehrung** (in den Elementknoten)

Position 15: B Achse 3

Knorr	x	y	aS1o	aS2o	aS1u	aS2u	aSq	θ	AB
-	m	m	cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>	°	-				
524	13.60	6.45	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
525	13.60	7.00	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
526	13.25	7.00	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
527	12.90	7.00	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
528	12.17	7.00	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
529	11.45	7.00	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
530	10.72	7.00	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
531	10.00	7.00	24.12	24.12	24.12	24.12	10.89	29.74	1
532	10.00	6.22	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
533	10.00	5.44	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
534	10.00	4.67	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
535	10.00	3.89	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
536	10.00	3.11	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
537	10.00	2.33	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
538	10.00	1.56	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
539	10.00	0.78	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
Min	10.00	0.00	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
Max	13.60	7.00	24.12	24.12	24.12	24.66	10.89	45.00	1

**Bewehrung** (in den Elementknoten)

Position 16: B Achse 2

Knorr	x	y	aS1o	aS2o	aS1u	aS2u	aSq	θ	AB
-	m	m	cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>	°	-				
540	10.00	7.00	24.12	24.12	24.12	24.12	5.56	29.74	1
541	10.72	7.00	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
542	11.45	7.00	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
543	12.17	7.00	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
544	12.90	7.00	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
545	13.25	7.00	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
546	13.60	7.00	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
547	13.60	7.55	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
548	12.88	7.55	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
549	12.16	7.55	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
550	11.44	7.55	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
551	10.72	7.55	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
552	10.00	7.55	24.12	24.12	24.12	24.12	13.00	29.74	1
Min	10.00	7.00	24.12	24.12	24.12	24.12	0.00	29.74	1
Max	13.60	7.55	24.12	24.12	24.12	24.12	13.00	29.74	1

**Bewehrung** (in den Elementknoten)

Position 17: R. Flügel Achse

Knorr	x	y	aS1o	aS2o	aS1u	aS2u	aSq	θ	AB
-	m	m	cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>	°	-				
553	-12.94	0.79	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
554	-12.21	0.79	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
555	-11.47	0.79	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
556	-10.74	0.79	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
557	-13.22	1.57	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
558	-12.42	1.57	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
559	-11.61	1.57	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
560	-10.80	1.57	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
561	-12.91	2.36	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
562	-12.18	2.36	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
563	-11.45	2.36	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
564	-10.73	2.36	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
565	-10.00	0.00	22.24	22.24	26.36	22.24	9.68	29.74	1
566	-10.00	0.79	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
567	-10.00	1.57	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
568	-10.00	2.36	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
569	-10.00	3.14	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
570	-10.72	3.14	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
571	-11.45	3.14	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
572	-12.17	3.14	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
573	-12.90	3.14	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
574	-13.25	3.14	22.24	22.24	22.24	22.24	18.74	29.74	1
575	-13.54	2.54	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
576	-13.84	1.94	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
577	-14.13	1.35	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
578	-14.43	0.75	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
579	-14.43	0.30	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
580	-13.69	0.25	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1

Bauteil:	Integrale Massivbrücke	Archiv Nr.:
Block:		Seite: A1.99
Vorgang:	Entwurfsplanung	

Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlötter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: <b>BW10 Robert-Mayer-Straße</b>	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 15.10.2024</span>

**Bewehrung** (in den Elementknoten)  
Position 17: R. Flügel Aachse

Knorr -	x m	y m	as1o cm <sup>2</sup> /m	as2o cm <sup>2</sup> /m	as1u cm <sup>2</sup> /m	as2u cm <sup>2</sup> /m	asq cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>	θ °	AB -
581	-12.95	0.20	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
582	-12.21	0.15	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
583	-11.48	0.10	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
584	-10.74	0.05	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
Min	-14.43	0.00	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
Max	-10.00	3.14	22.24	22.24	26.36	22.24	18.74	29.74	1

**Bewehrung** (in den Elementknoten)  
Position 18: R. Flügel A achse

Knorr -	x m	y m	as1o cm <sup>2</sup> /m	as2o cm <sup>2</sup> /m	as1u cm <sup>2</sup> /m	as2u cm <sup>2</sup> /m	asq cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>	θ °	AB -
585	-12.94	0.78	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
586	-12.21	0.78	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
587	-11.47	0.78	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
588	-10.74	0.78	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
589	-13.22	1.57	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
590	-12.42	1.57	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
591	-11.61	1.57	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
592	-10.80	1.57	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
593	-12.91	2.35	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
594	-12.18	2.35	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
595	-11.45	2.35	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
596	-10.73	2.35	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
597	-10.00	3.14	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
598	-10.72	3.14	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
599	-11.45	3.14	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
600	-12.17	3.14	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
601	-12.90	3.14	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
602	-13.25	3.14	22.24	22.24	22.24	22.24	14.98	29.74	1
603	-13.54	2.54	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
604	-13.84	1.94	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
605	-14.13	1.35	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
606	-14.43	0.75	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
607	-14.43	0.30	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
608	-13.69	0.25	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
609	-12.95	0.20	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
610	-12.21	0.15	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
611	-11.48	0.10	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
612	-10.74	0.05	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
613	-10.00	-0.00	23.96	22.24	22.24	22.24	8.63	29.74	1
614	-10.00	0.78	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
615	-10.00	1.57	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
616	-10.00	2.35	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
Min	-14.43	-0.00	22.24	22.24	22.24	22.24	0.00	29.74	1
Max	-10.00	3.14	23.96	22.24	22.24	22.24	14.98	29.74	1

**Bewehrung der Stäbe**

Bügelbewehrung: asbq: infolge Querkraft (gesamt), asbt: infolge Torsion (je Seite)

Punkt -	s m	AS1 cm <sup>2</sup>	AS2 cm <sup>2</sup>	AS3 cm <sup>2</sup>	AS4 cm <sup>2</sup>	AS <sub>T</sub> cm <sup>2</sup>	μ <sub>s</sub> %	asbq cm <sup>2</sup> /m	asbt cm <sup>2</sup> /m	θ °	AB -
<b>Stab 13</b>											
13	0.00	38.54	0.00	0.00	0.00	1.23	0.65	8.03	0.17	29.74	1
	0.72	38.54	0.00	0.00	0.00	1.23	0.65	8.08	0.17	29.74	1
	2.17	38.54	0.00	0.00	0.00	1.23	0.65	8.12	0.17	29.74	1
	6.50	38.54	0.00	0.00	0.00	1.23	0.65	8.16	0.17	29.74	1
14	13.00	38.54	0.00	0.00	0.00	1.23	0.65	8.15	0.17	29.74	1
<b>Stab 14</b>											
15	0.00	38.54	0.00	0.00	0.00	1.40	0.66	8.03	0.19	29.74	1
	2.17	38.54	0.00	0.00	0.00	1.40	0.66	8.11	0.19	29.74	1
	6.50	38.54	0.00	0.00	0.00	1.40	0.66	8.16	0.19	29.74	1
16	13.00	38.54	0.00	0.00	0.00	1.40	0.66	8.15	0.19	29.74	1
<b>Stab 26</b>											
21	0.00	38.54	0.00	0.00	0.00	0.93	0.65	8.12	0.13	29.74	1
	2.17	38.54	0.00	0.00	0.00	0.93	0.65	8.15	0.13	29.74	1
	4.33	38.54	0.00	0.00	0.00	0.93	0.65	8.15	0.13	29.74	1
22	13.00	38.54	0.00	0.00	0.00	0.93	0.65	8.15	0.13	29.74	1
<b>Stab 35</b>											
29	0.00	38.54	0.00	0.00	0.00	1.12	0.65	8.13	0.15	29.74	1
	2.17	38.54	0.00	0.00	0.00	1.12	0.65	8.15	0.15	29.74	1
	5.78	38.54	0.00	0.00	0.00	1.12	0.65	8.16	0.15	29.74	1
30	13.00	38.54	0.00	0.00	0.00	1.12	0.65	8.16	0.15	29.74	1
<b>Stab 41</b>											

Bauteil: <b>Integrale Massivbrücke</b>	Archiv Nr.:
Block:	Seite: <b>A1.100</b>
Vorgang: <b>Entwurfsplanung</b>	

Verfasser:	<b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlötter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm:	4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk:	BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 15.10.2024</span>

### Bewehrung der Stäbe

Bügelbewehrung: asbQ: infolge Querkraft (gesamt), asbT: infolge Torsion (je Seite)

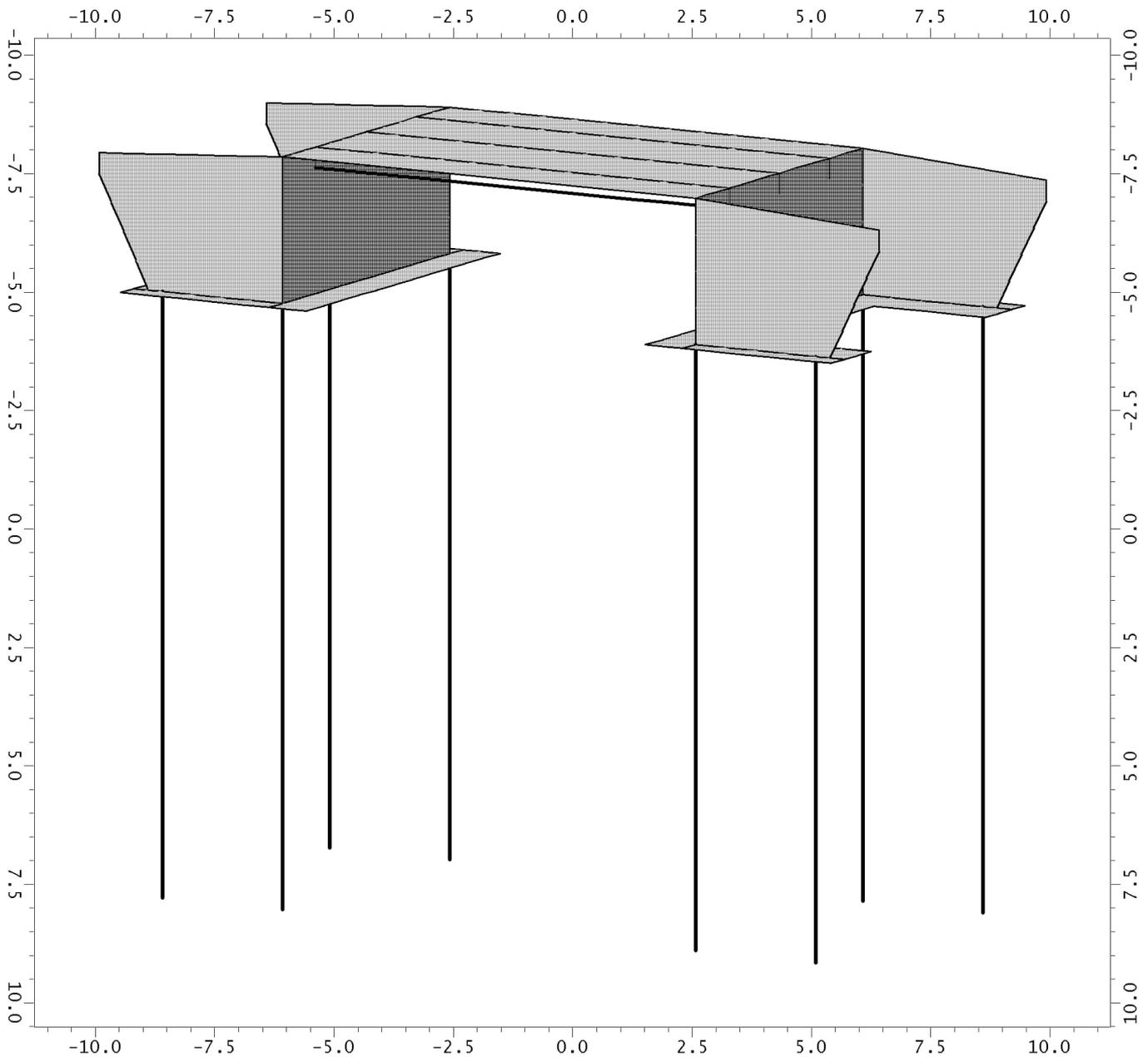
Punkt	s	AS1	AS2	AS3	AS4	AS <sub>T</sub>	μ <sub>s</sub>	asb <sub>Q</sub>	asb <sub>T</sub>	θ	AB
-	m	cm <sup>2</sup>	%	cm <sup>2</sup> /m	cm <sup>2</sup> /m	°	-				
23	0.00	10.61	10.61	34.36	35.07	6.72	1.28	13.53	1.11	29.74	1
	0.77	12.09	12.09	28.21	27.59	6.34	1.14	11.27	1.05	29.74	1
	1.54	11.34	11.34	20.89	20.52	5.99	0.92	9.24	0.99	29.74	1
	2.31	10.61	10.61	16.41	17.12	5.63	0.79	9.24	0.93	29.74	1
	3.08	11.53	13.22	14.57	14.15	4.86	0.77	9.24	0.80	29.74	1
	3.85	13.48	14.60	14.02	13.19	3.54	0.77	9.24	0.58	29.74	1
	4.62	14.58	15.28	13.52	12.86	1.71	0.76	9.24	0.28	29.74	1
	5.38	14.62	14.96	13.59	12.85	2.13	0.77	9.24	0.35	29.74	1
	6.15	12.86	13.79	14.00	13.18	3.31	0.75	9.24	0.55	29.74	1
	6.92	10.61	10.61	14.75	14.76	4.83	0.73	9.24	0.80	45.00	1
	7.69	10.69	10.69	16.84	17.43	6.00	0.81	9.24	0.99	29.74	1
	8.46	11.42	11.42	21.03	18.50	6.09	0.90	11.68	1.03	29.74	1
	9.23	10.61	10.61	28.54	27.86	6.24	1.10	12.00	1.03	29.74	1
40	10.00	10.61	10.61	34.54	35.26	6.64	1.28	14.17	1.10	29.74	1
Stab 42											
24	0.00	10.61	10.61	33.39	33.08	2.92	1.19	9.24	0.48	29.74	1
	0.77	10.61	10.61	26.70	26.69	3.01	1.02	9.63	0.50	29.74	1
	1.54	13.63	13.63	21.06	21.06	2.99	0.95	9.80	0.50	29.74	1
	2.31	13.93	13.93	20.48	20.60	2.55	0.94	9.24	0.42	29.74	1
	4.62	13.67	13.67	18.93	19.05	0.45	0.87	9.24	0.07	29.74	1
	5.38	13.28	13.29	18.96	18.96	0.63	0.86	9.24	0.10	29.74	1
	7.69	14.07	14.07	20.63	20.54	2.51	0.95	9.24	0.41	29.74	1
	8.46	13.62	13.62	22.89	22.89	3.02	1.00	9.77	0.50	29.74	1
	9.23	10.61	10.61	27.88	27.90	2.89	1.05	12.12	0.48	29.74	2
41	10.00	10.61	10.61	35.02	34.95	2.53	1.23	10.07	0.42	29.74	1
Stab 43											
26	0.00	10.02	10.02	35.14	34.42	5.84	1.26	10.98	0.99	29.74	1
	0.77	10.02	10.02	27.35	28.08	4.98	1.06	9.40	0.84	29.74	1
	1.54	11.37	11.37	20.89	21.34	4.50	0.91	9.96	0.76	29.74	1
	2.31	10.64	10.50	17.06	17.13	4.56	0.79	9.24	0.77	29.74	1
	3.08	14.71	14.59	14.30	15.53	3.82	0.83	9.24	0.65	29.74	1
	4.62	16.89	16.89	13.13	13.85	2.48	0.83	9.24	0.42	29.74	1
	5.38	17.42	17.42	13.13	13.84	2.10	0.84	9.24	0.36	29.74	1
	6.15	15.45	15.44	13.44	14.48	3.41	0.82	9.24	0.58	29.74	1
	6.92	11.64	11.44	14.51	15.48	4.27	0.75	9.24	0.72	29.74	1
	7.69	10.44	10.44	17.37	17.19	4.36	0.79	9.24	0.74	29.74	1
	8.46	11.36	11.36	18.70	21.27	4.35	0.88	12.04	0.82	29.74	2
	9.23	10.02	10.02	28.45	28.96	5.05	1.09	10.05	0.86	29.74	1
43	10.00	10.02	10.02	36.41	35.77	6.61	1.30	13.41	1.12	29.74	1
Stab 50											
39	0.00	38.54	0.00	0.00	0.00	1.22	0.65	8.15	0.17	29.74	1
	5.78	38.54	0.00	0.00	0.00	1.22	0.65	8.16	0.17	29.74	1
	10.11	38.54	0.00	0.00	0.00	1.22	0.65	8.14	0.17	29.74	1
	11.56	38.54	0.00	0.00	0.00	1.22	0.65	8.12	0.17	29.74	1
38	13.00	38.54	0.00	0.00	0.00	1.22	0.65	8.08	0.17	29.74	1
Stab 59											
46	0.00	38.54	0.00	0.00	0.00	0.87	0.65	8.14	0.12	29.74	1
	2.89	38.54	0.00	0.00	0.00	0.87	0.65	8.15	0.12	29.74	1
	6.50	38.54	0.00	0.00	0.00	0.87	0.65	8.16	0.12	29.74	1
47	13.00	38.54	0.00	0.00	0.00	0.87	0.65	8.16	0.12	29.74	1
Stab 70											
52	0.00	38.54	0.00	0.00	0.00	1.42	0.66	8.15	0.20	29.74	1
	5.78	38.54	0.00	0.00	0.00	1.42	0.66	8.16	0.20	29.74	1
	10.83	38.54	0.00	0.00	0.00	1.42	0.66	8.14	0.20	29.74	1
	12.28	38.54	0.00	0.00	0.00	1.42	0.66	8.08	0.20	29.74	1
51	13.00	38.54	0.00	0.00	0.00	1.42	0.66	8.00	0.20	29.74	1
Stab 71											
54	0.00	38.54	0.00	0.00	0.00	1.15	0.65	8.15	0.16	29.74	1
	1.44	38.54	0.00	0.00	0.00	1.15	0.65	8.15	0.16	29.74	1
	10.11	38.54	0.00	0.00	0.00	1.15	0.65	8.15	0.16	29.74	1
	11.56	38.54	0.00	0.00	0.00	1.15	0.65	8.15	0.16	29.74	1
53	13.00	38.54	0.00	0.00	0.00	1.15	0.65	8.14	0.16	29.74	1
Minimum		10.02	0.00	0.00	0.00	0.45	0.65	8.00	0.07	29.74	1
Maximum		38.54	17.42	36.41	35.77	6.72	1.30	14.17	1.12	45.00	2

Bauteil:	Integrale Massivbrücke	Archiv Nr.:
Block:		Seite: A1.101
Vorgang:	Entwurfsplanung	

Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlöter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 15.10.2024</span>

## AUSGEWÄHLTE ERGEBNISGRAPHIKEN

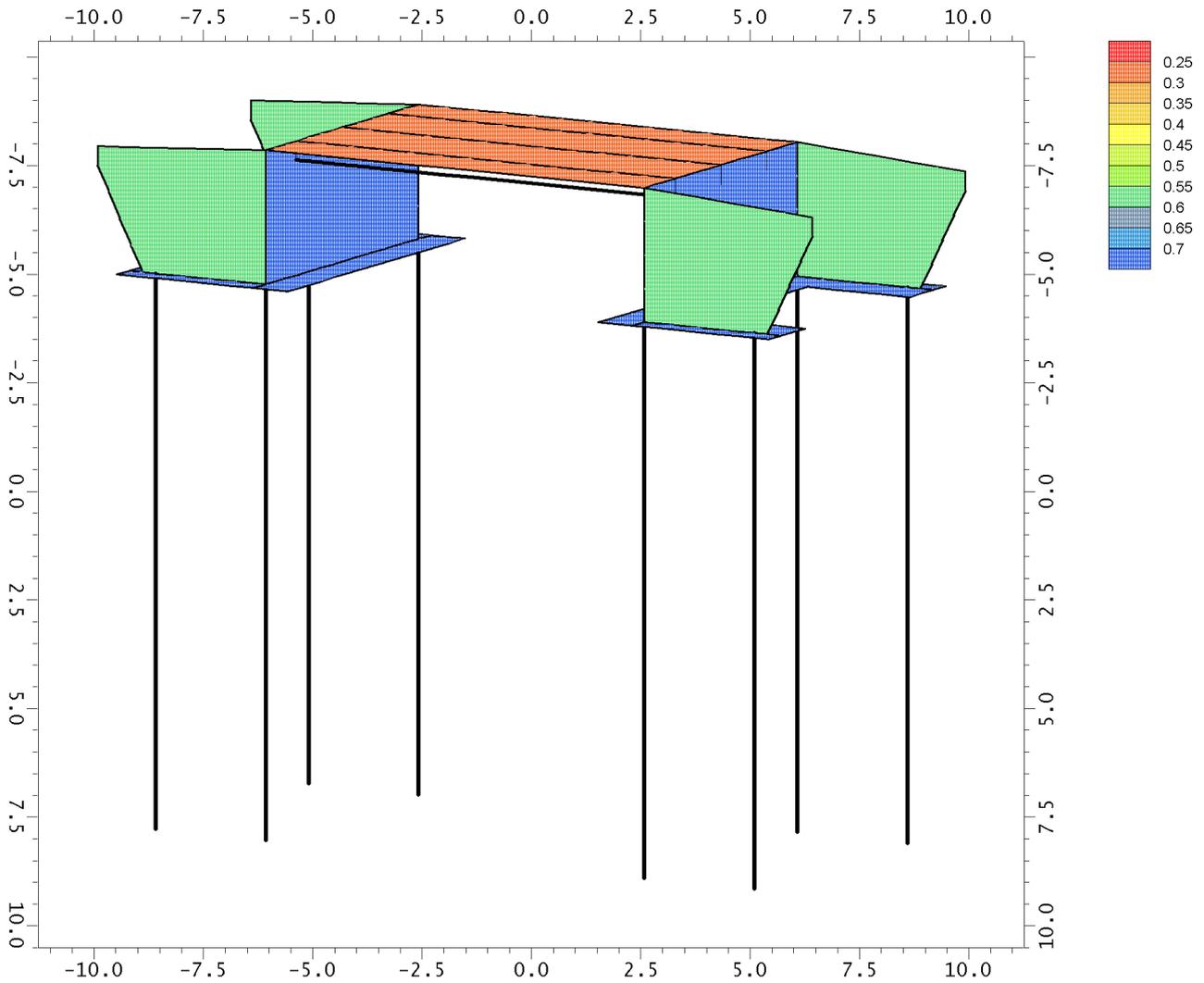
### System



Bauteil: Integrale Massivbrücke	Seite: A1.102	Archiv Nr.:
Block:		
Vorgang: Entwurfsplanung		

Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlotter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: Datum: 15.10.2024

### Konturen d



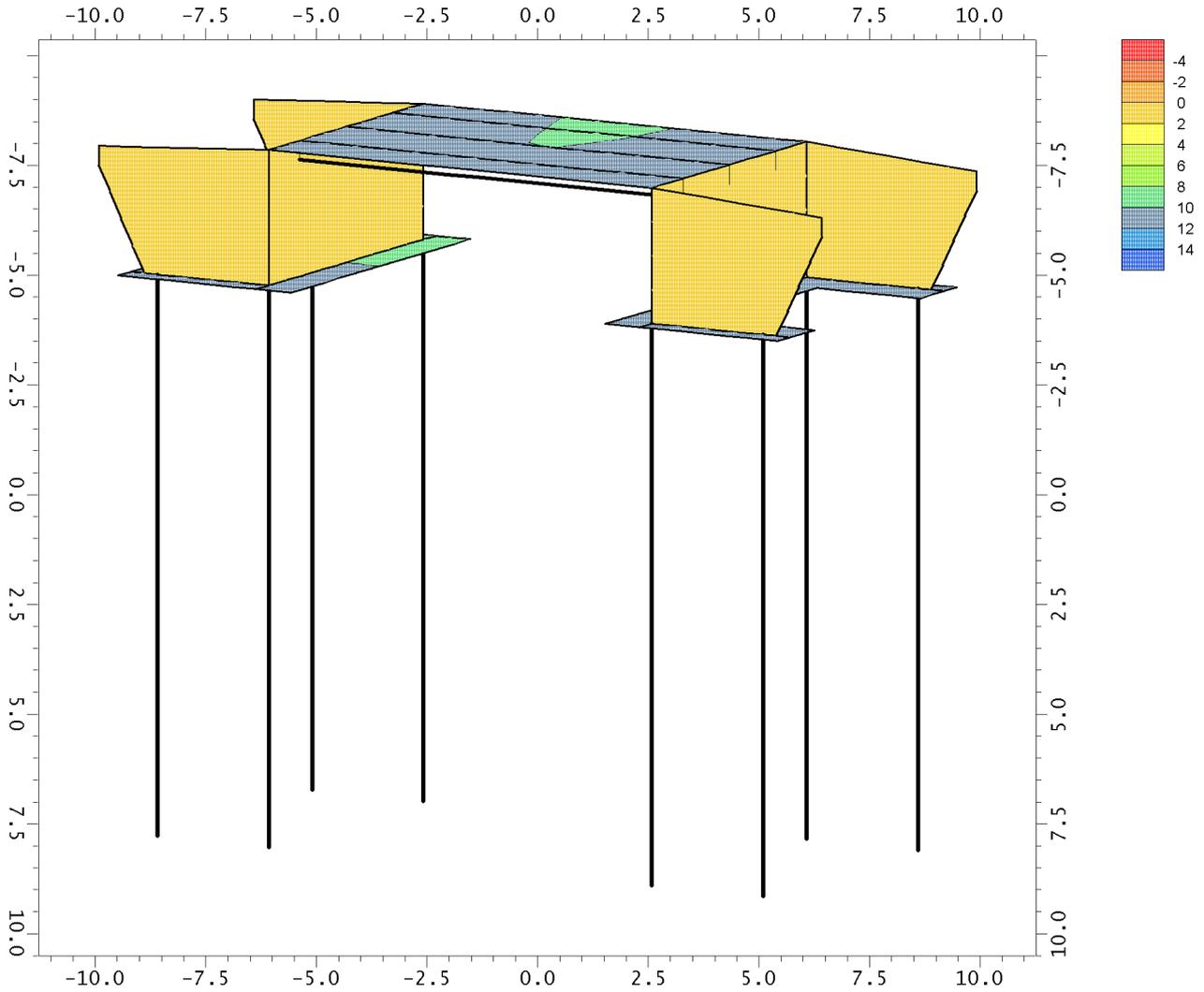
Konturen d, Dicke  
Min/Max: d: 0.250/ 0.700 m

Bauteil: Integrale Massivbrücke	Seite: A1.103	Archiv Nr.:
Block:		
Vorgang: Entwurfsplanung		

Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlöter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: Datum: 15.10.2024

### Konturen max ux

Nachweis 1 [EC 2 Bemessung]: Zusammenfassung



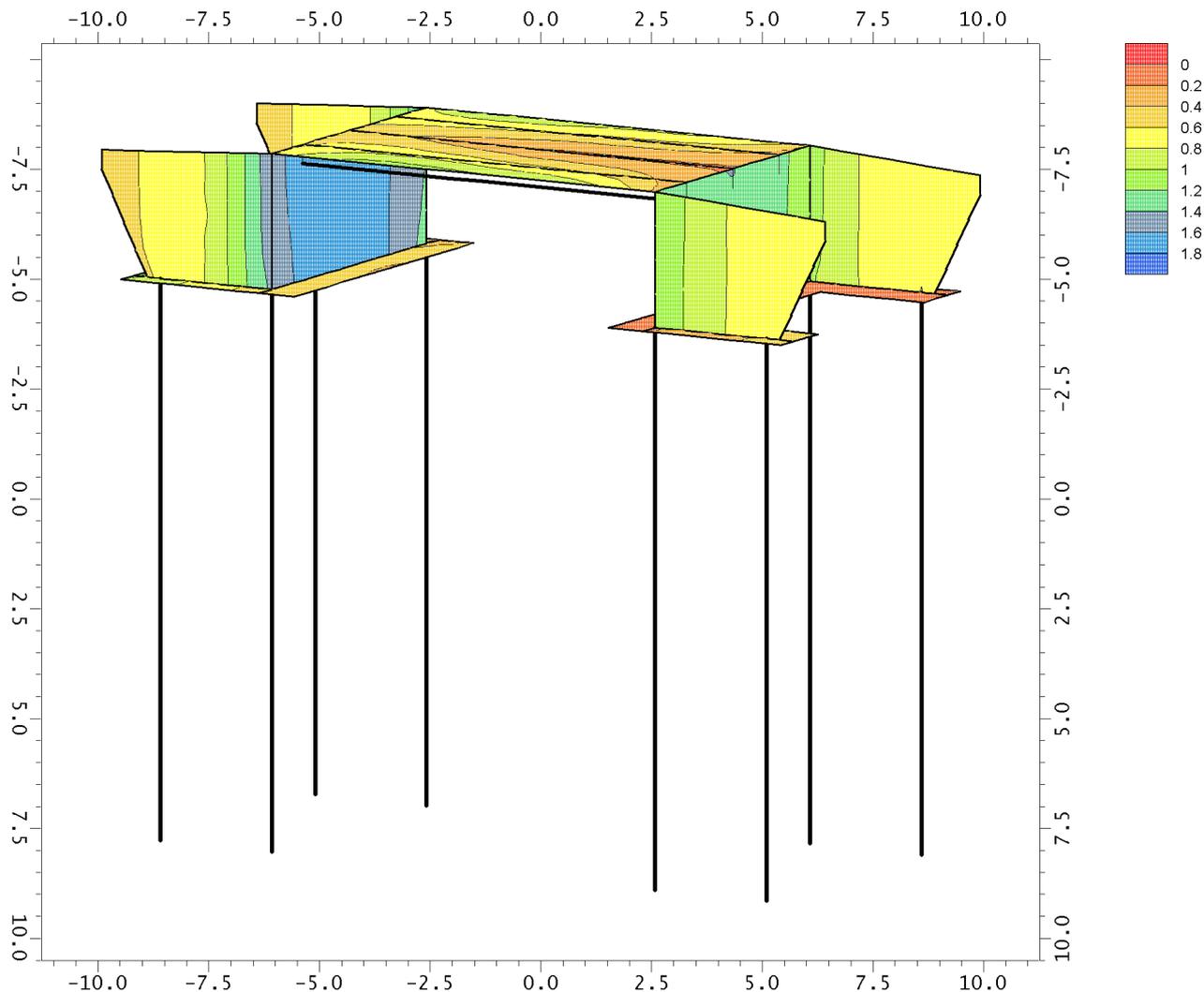
Konturen max ux, max. Verschiebung in x-Richtung  
Min/Max: max ux: 0.122/ 11.625 mm

Bauteil: Integrale Massivbrücke	Seite: A1.104	Archiv Nr.:
Block:		
Vorgang: Entwurfsplanung		

Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlöter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: Datum: 15.10.2024

### Konturen max uy

Nachweis 1 [EC 2 Bemessung]: Zusammenfassung



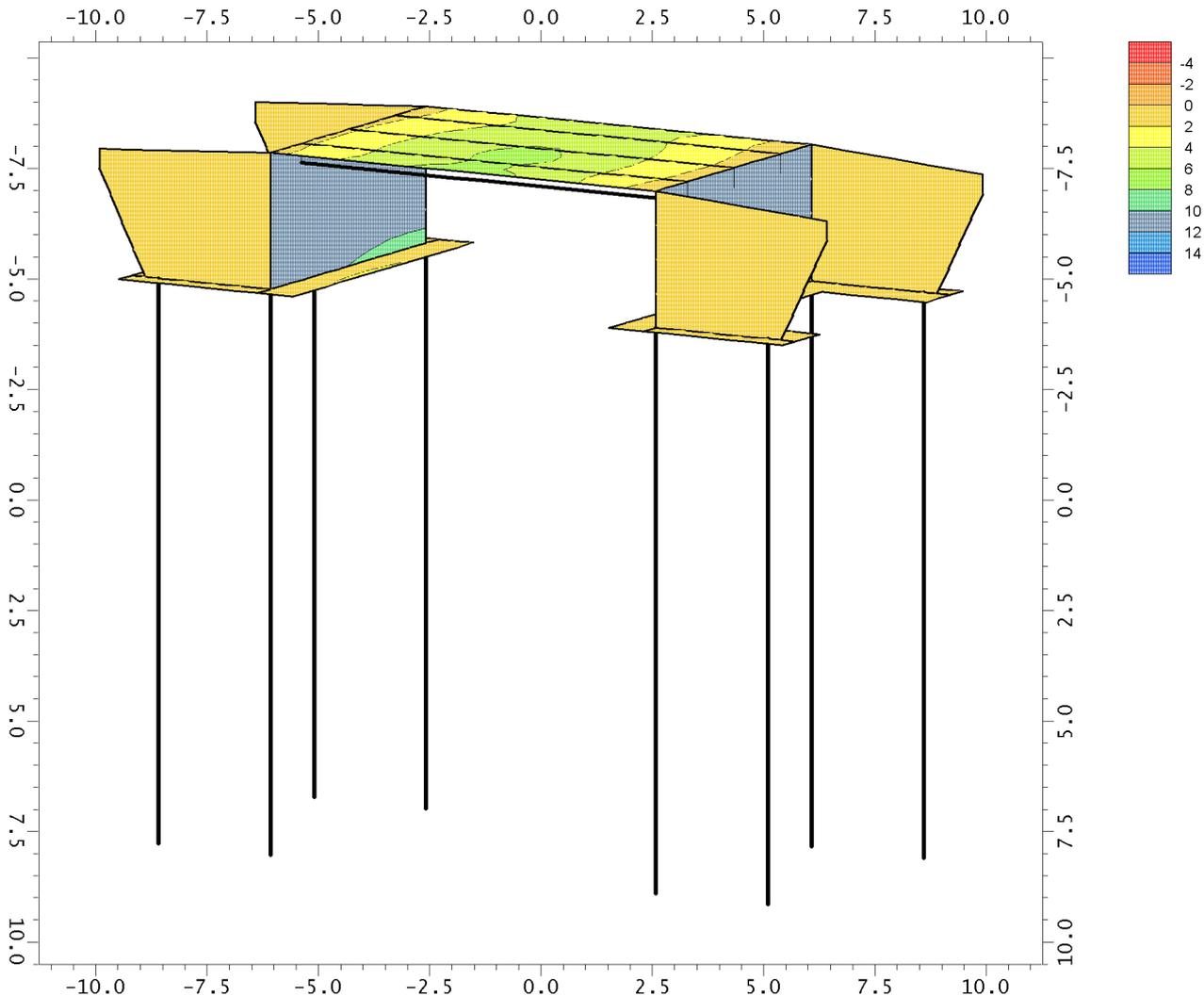
Konturen max uy, max. Verschiebung in y-Richtung  
Min/Max: max uy: 0.122/ 1.743 mm

Bauteil: Integrale Massivbrücke	Seite: A1.105	Archiv Nr.:
Block:		
Vorgang: Entwurfsplanung		

Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlotter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: <b>BW10 Robert-Mayer-Straße</b>	ASB Nr.: Datum: 15.10.2024

### Konturen max uz

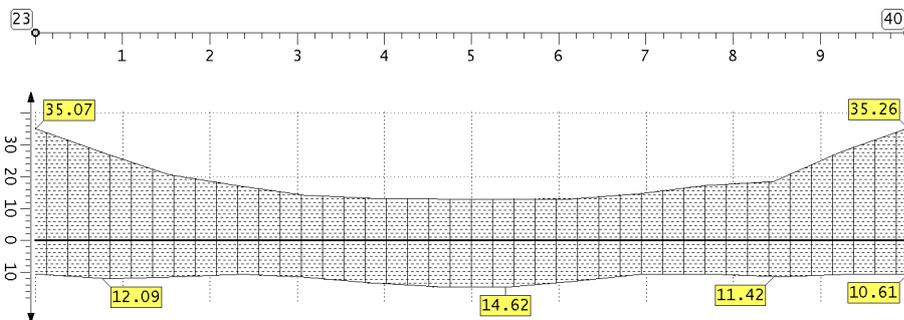
Nachweis 1 [EC 2 Bemessung]: Zusammenfassung



Konturen max uz, max. Durchbiegung in z-Richtung  
Min/Max: max uz: 0.095/ 11.605 mm

### Bewehrung

Stab 41: (Länge 10.00 m)



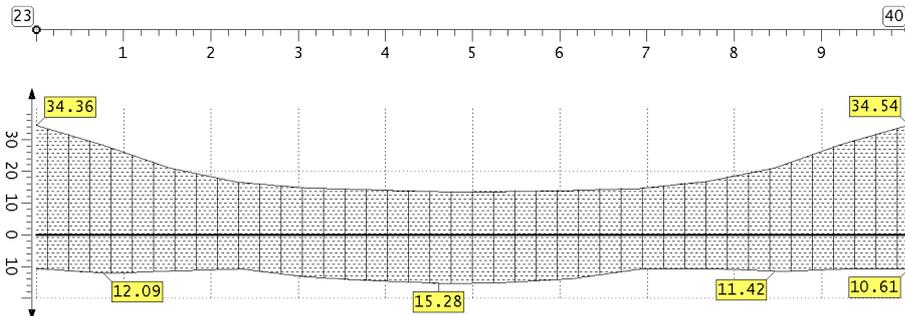
Bewehrung Grp. 4  
As<sub>4</sub> in cm<sup>2</sup>  
Max: 35.26  
Bewehrung Grp. 1  
As<sub>1</sub> in cm<sup>2</sup>  
Max: 14.62

Bauteil: <b>Integrale Massivbrücke</b>	Seite: <b>A1.106</b>	Archiv Nr.:
Block:		
Vorgang: <b>Entwurfsplanung</b>		

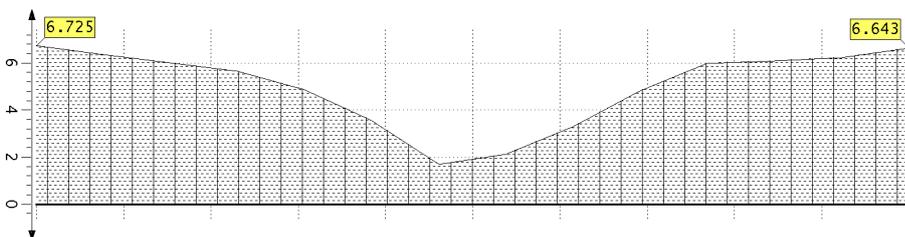
Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlötter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: <b>BW10 Robert-Mayer-Straße</b>	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 15.10.2024</span>

### Bewehrung

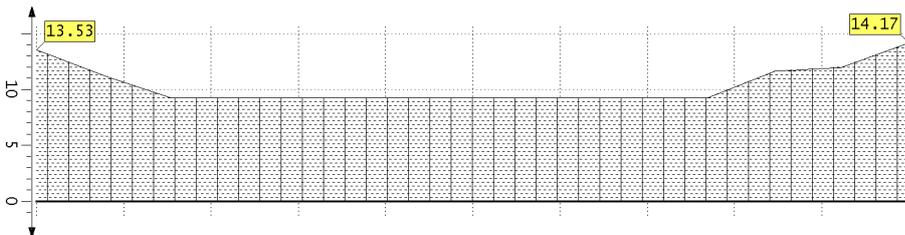
Stab 41: (Länge 10,00 m)



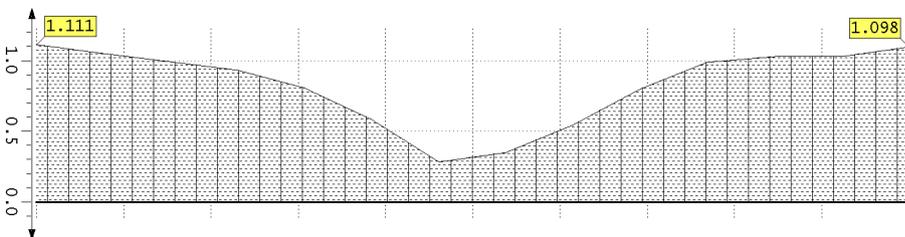
Bewehrung Grp. 3  
 $A_{s3}$  in  $cm^2$   
 Max: 34.54  
 Bewehrung Grp. 2  
 $A_{s2}$  in  $cm^2$   
 Max: 15.28



Torsionsbewehrung  
 $A_{sT}$  in  $cm^2$   
 Max: 6.72



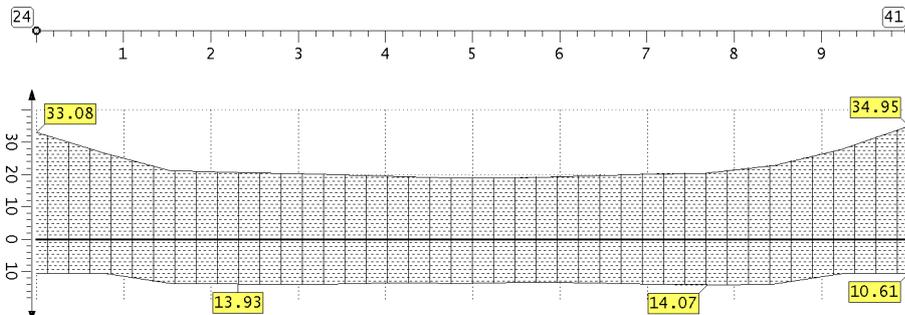
Bügelbewehrung  
 infolge Querkraft  
 (gesamt)  
 $a_{sBQ}$  in  $cm^2/m$   
 Max: 14.17



Bügelbewehrung  
 infolge Torsion  
 (je Seite)  
 $a_{sBT}$  in  $cm^2/m$   
 Max: 1.11

### Bewehrung

Stab 42: (Länge 10,00 m)



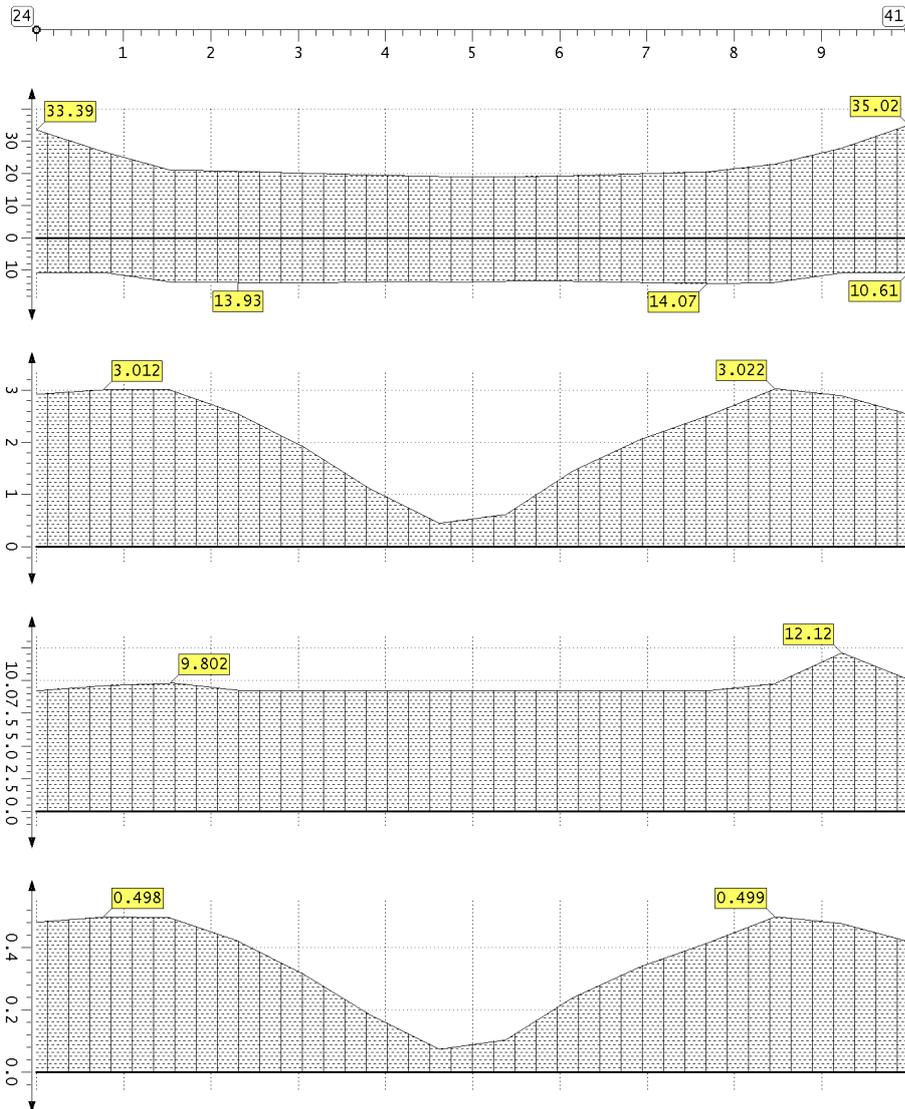
Bewehrung Grp. 4  
 $A_{s4}$  in  $cm^2$   
 Max: 34.95  
 Bewehrung Grp. 1  
 $A_{s1}$  in  $cm^2$   
 Max: 14.07

Bauteil: <b>Integrale Massivbrücke</b>	Seite: <b>A1.107</b>	Archiv Nr.:
Block:		
Vorgang: <b>Entwurfsplanung</b>		

Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlöter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: <b>BW10 Robert-Mayer-Straße</b>	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 15.10.2024</span>

### Bewehrung

Stab 42: (Länge 10,00 m)



Bewehrung Grp. 3  
 $A_{s3}$  in  $cm^2$   
 Max: 35.02  
 Bewehrung Grp. 2  
 $A_{s2}$  in  $cm^2$   
 Max: 14.07

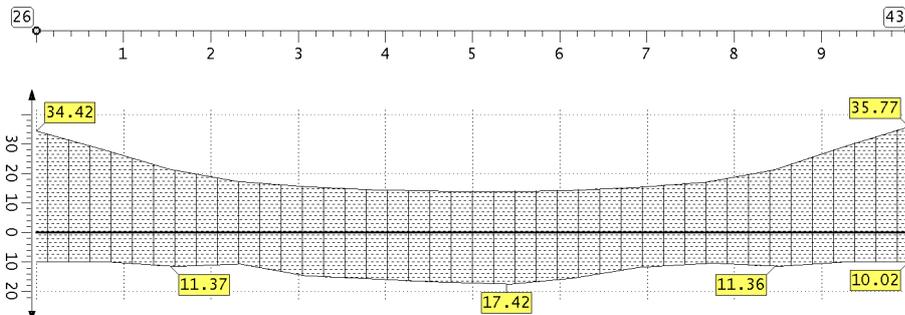
Torsionsbewehrung  
 $A_{sT}$  in  $cm^2$   
 Max: 3.02

Bügelbewehrung  
 infolge Querkraft  
 (gesamt)  
 $a_{sbQ}$  in  $cm^2/m$   
 Max: 12.12

Bügelbewehrung  
 infolge Torsion  
 (je Seite)  
 $a_{sbT}$  in  $cm^2/m$   
 Max: 0.50

### Bewehrung

Stab 43: (Länge 10,00 m)



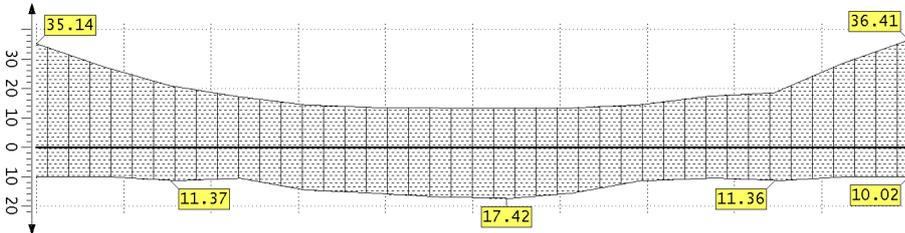
Bewehrung Grp. 4  
 $A_{s4}$  in  $cm^2$   
 Max: 35.77  
 Bewehrung Grp. 1  
 $A_{s1}$  in  $cm^2$   
 Max: 17.42

Bauteil: <b>Integrale Massivbrücke</b>	Seite: <b>A1.108</b>	Archiv Nr.:
Block:		
Vorgang: <b>Entwurfsplanung</b>		

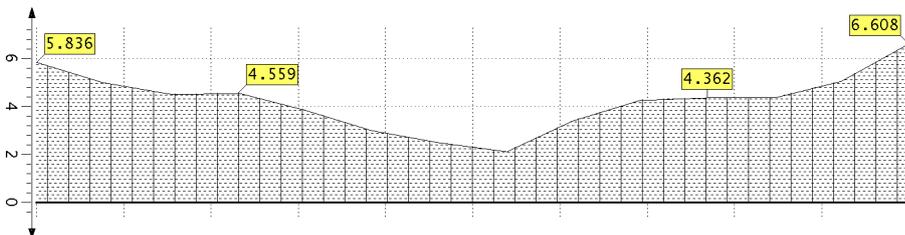
Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlöter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: Datum: 15.10.2024

## Bewehrung

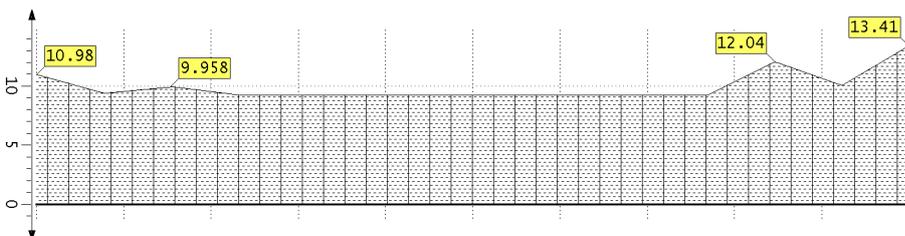
Stab 43: (Länge 10,00 m)



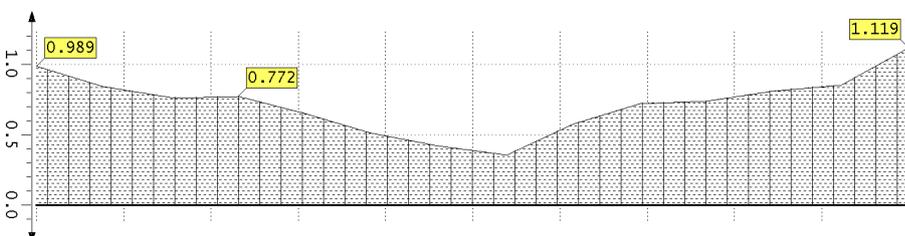
Bewehrung Grp. 3  
 $A_{s3}$  in  $cm^2$   
 Max: 36.41  
 Bewehrung Grp. 2  
 $A_{s2}$  in  $cm^2$   
 Max: 17.42



Torsionsbewehrung  
 $A_{sT}$  in  $cm^2$   
 Max: 6.61



Bügelbewehrung  
 infolge Querkraft  
 (gesamt)  
 $a_{sBQ}$  in  $cm^2/m$   
 Max: 13.41

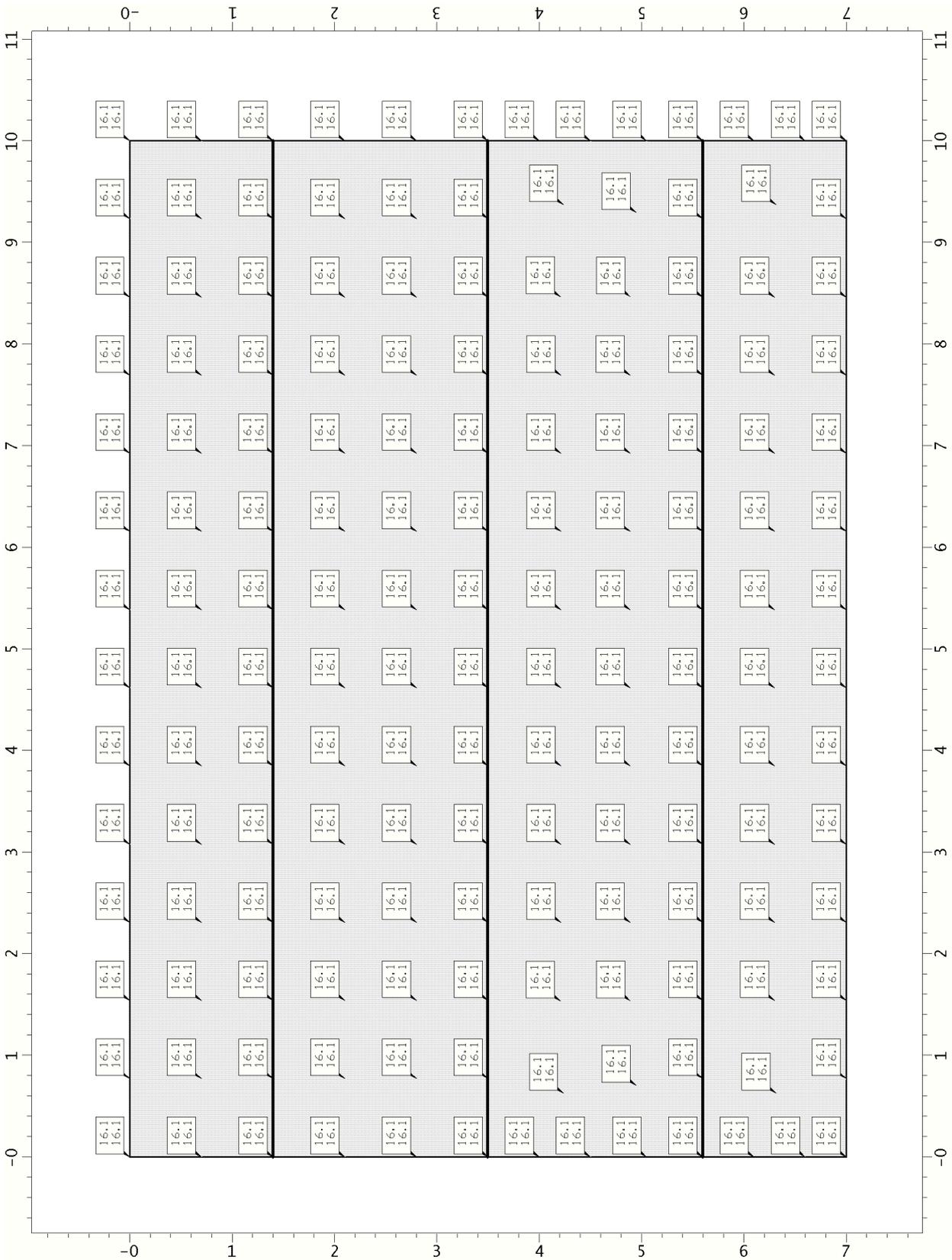


Bügelbewehrung  
 infolge Torsion  
 (je Seite)  
 $a_{sBT}$  in  $cm^2/m$   
 Max: 1.12

Bauteil: Integrale Massivbrücke		Archiv Nr.:
Block:	Seite: A1.109	
Vorgang: Entwurfsplanung		

Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlöter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: <b>BW10 Robert-Mayer-Straße</b>	ASB Nr.: Datum: 15.10.2024

### Brückenplatte - Grundbewehrung as0u

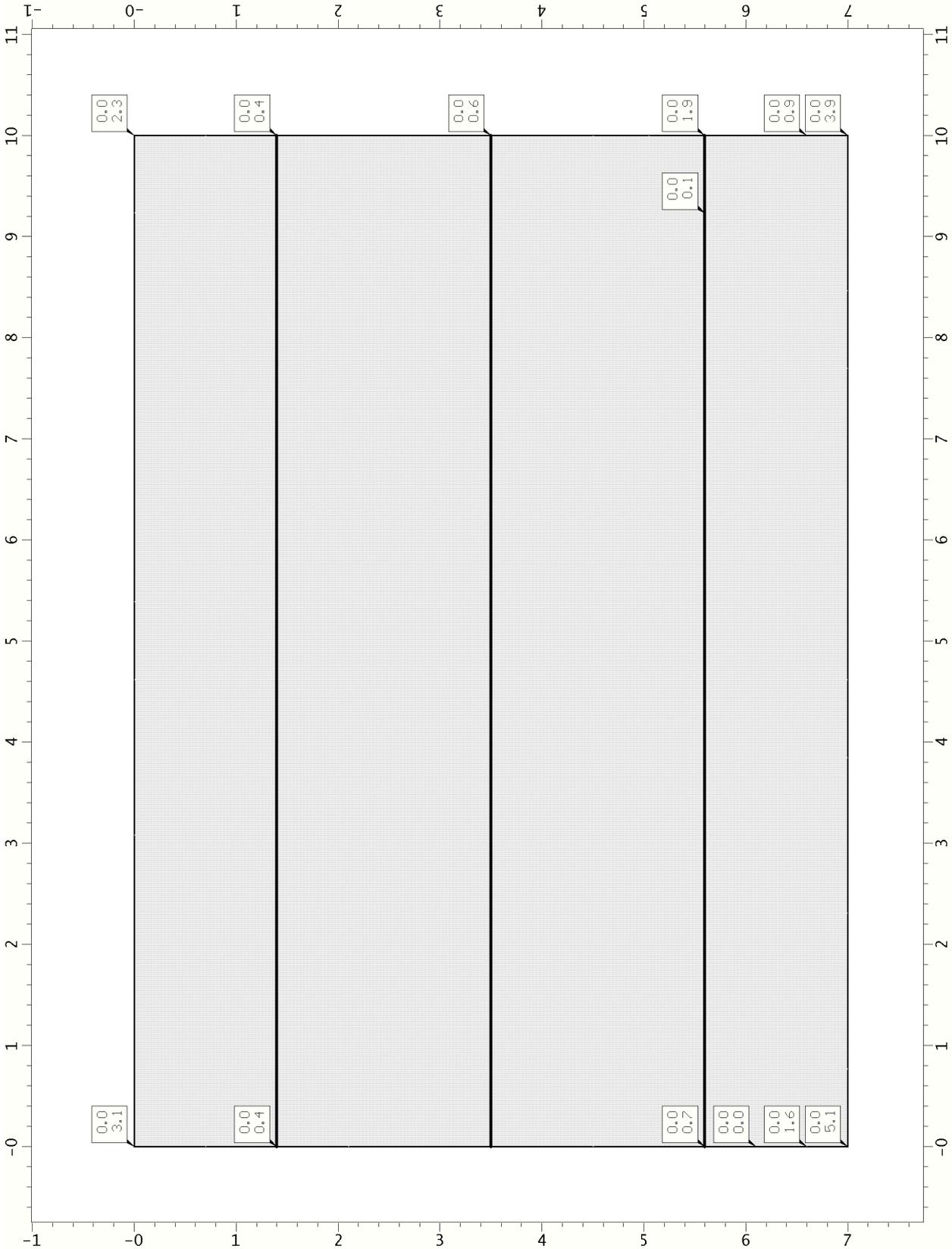


Zahlenwerte as0u, Grundbewehrung des Nachweises (unten) in den Elementknoten  
 Min/Max/Grenzwert (je Zeile): as01u: 16.1/16.1/ 0.0 cm2/m, as02u: 16.1/16.1/ 0.0 cm2/m

Bauteil: <b>Integrale Massivbrücke</b>	Archiv Nr.:
Block:	Seite: <b>A1.110</b>
Vorgang: <b>Entwurfsplanung</b>	

Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlötter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 15.10.2024</span>

### Brückenplatte - erf. Zulagen Biegebewehrung asu

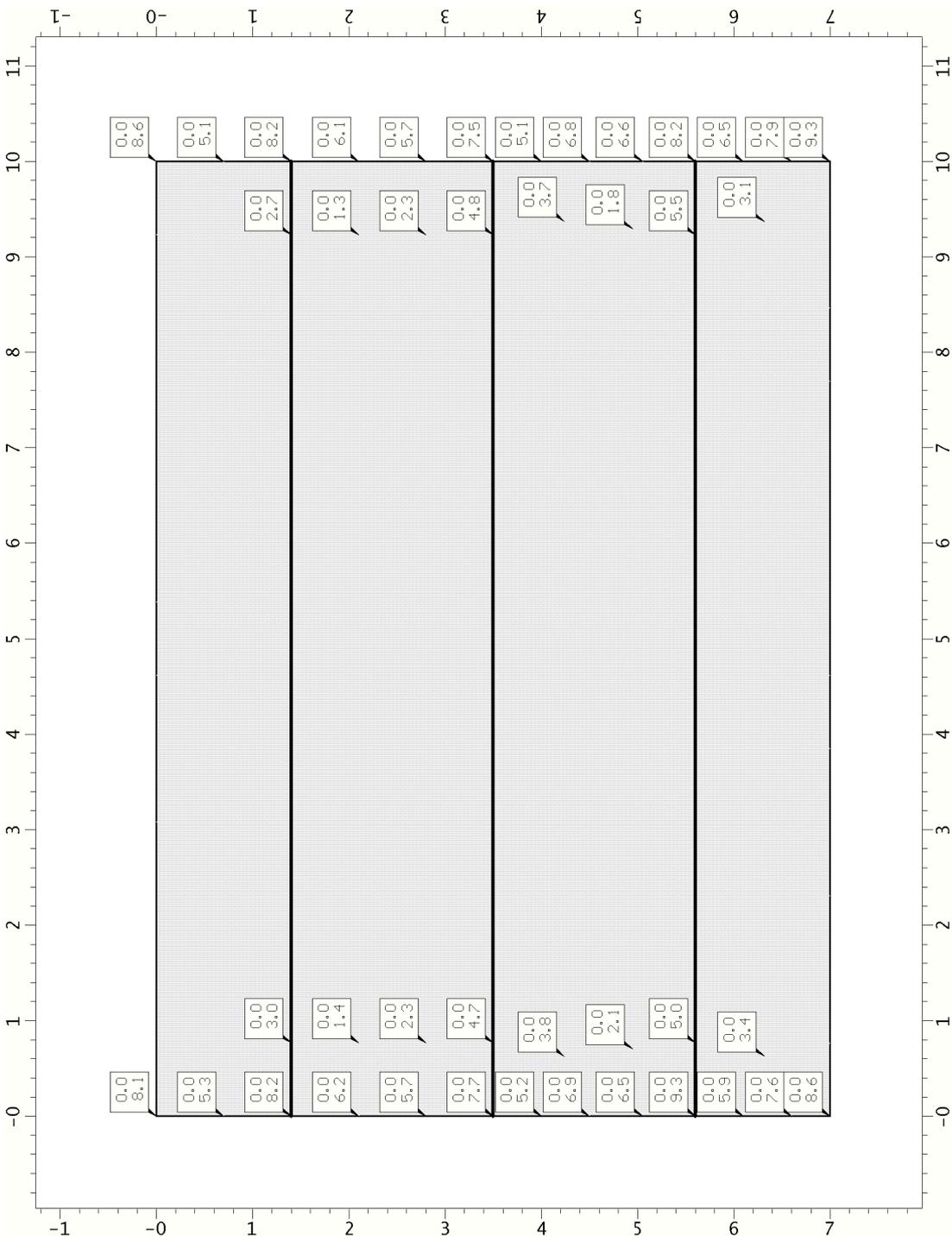


Zahlenwerte  $\Delta_{asu}$ , Zusatzbewehrung des Nachweises (unten) in den Elementknoten  
 Min/Max/Grenzwert (je Zeile):  $\Delta_{as1u}$ : 0.0/0.0/0.0 cm<sup>2</sup>/m,  $\Delta_{as2u}$ : 0.0/5.1/0.0 cm<sup>2</sup>/m

Bauteil: <b>Integrale Massivbrücke</b>	Seite: <b>A1.111</b>	Archiv Nr.:
Block:		
Vorgang: <b>Entwurfsplanung</b>		

Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlötter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 15.10.2024</span>

### Brückenplatte - erf. Zulagen Rissbreite asu

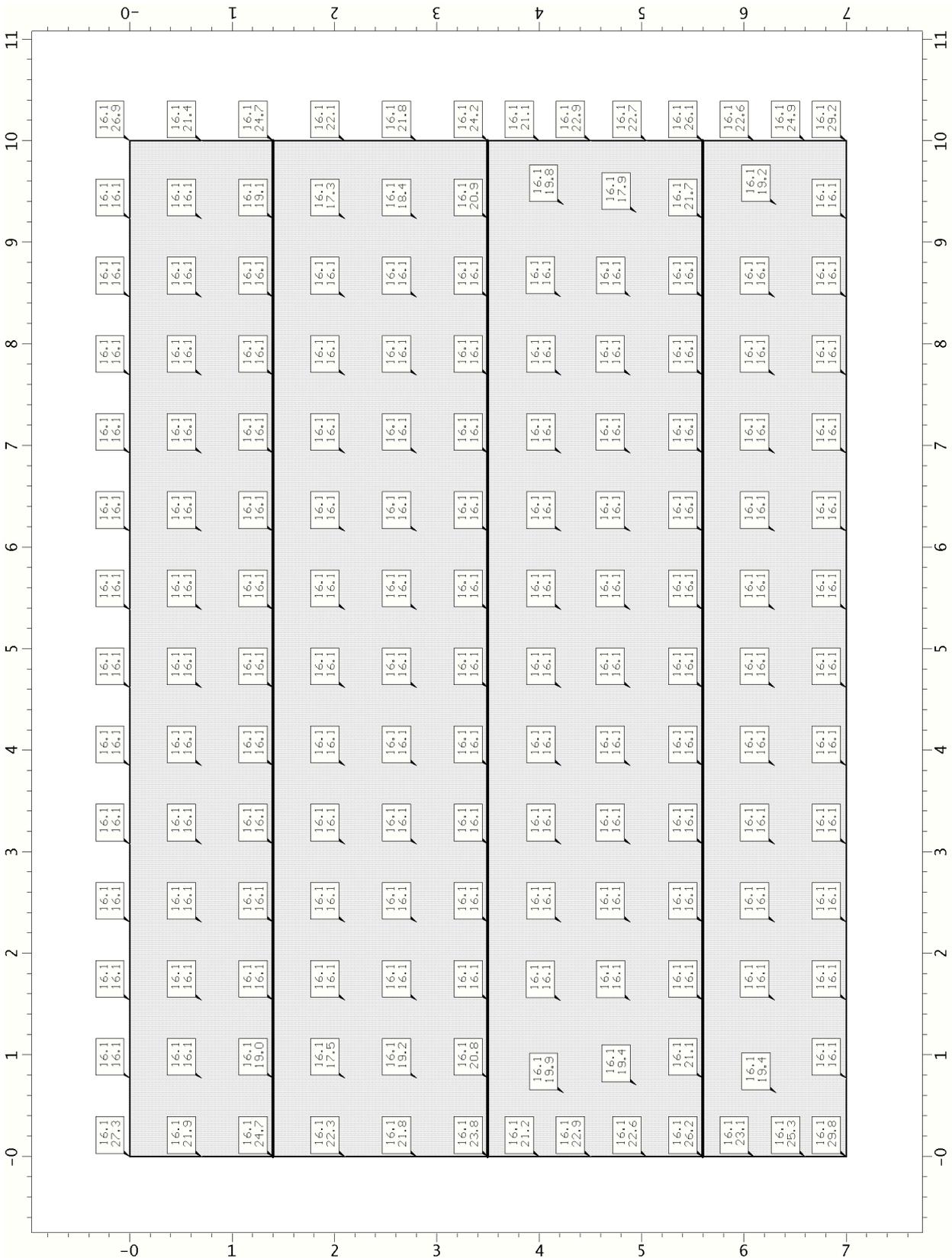


Zahlenwerte  $\Delta as_u$ , Zusatzbewehrung des Nachweises (unten) in den Elementknoten  
 Min/Max/Grenzwert (je Zeile):  $\Delta as1_u$ : 0.0/0.0/0.0 cm<sup>2</sup>/m,  $\Delta as2_u$ : 0.0/9.3/0.0 cm<sup>2</sup>/m

Bauteil: <b>Integrale Massivbrücke</b>	Seite: <b>A1.112</b>	Archiv Nr.:
Block:		
Vorgang: <b>Entwurfsplanung</b>		

Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlotter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: <b>BW10 Robert-Mayer-Straße</b>	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 15.10.2024</span>

### Brückenplatte - Zusammenfassung asu

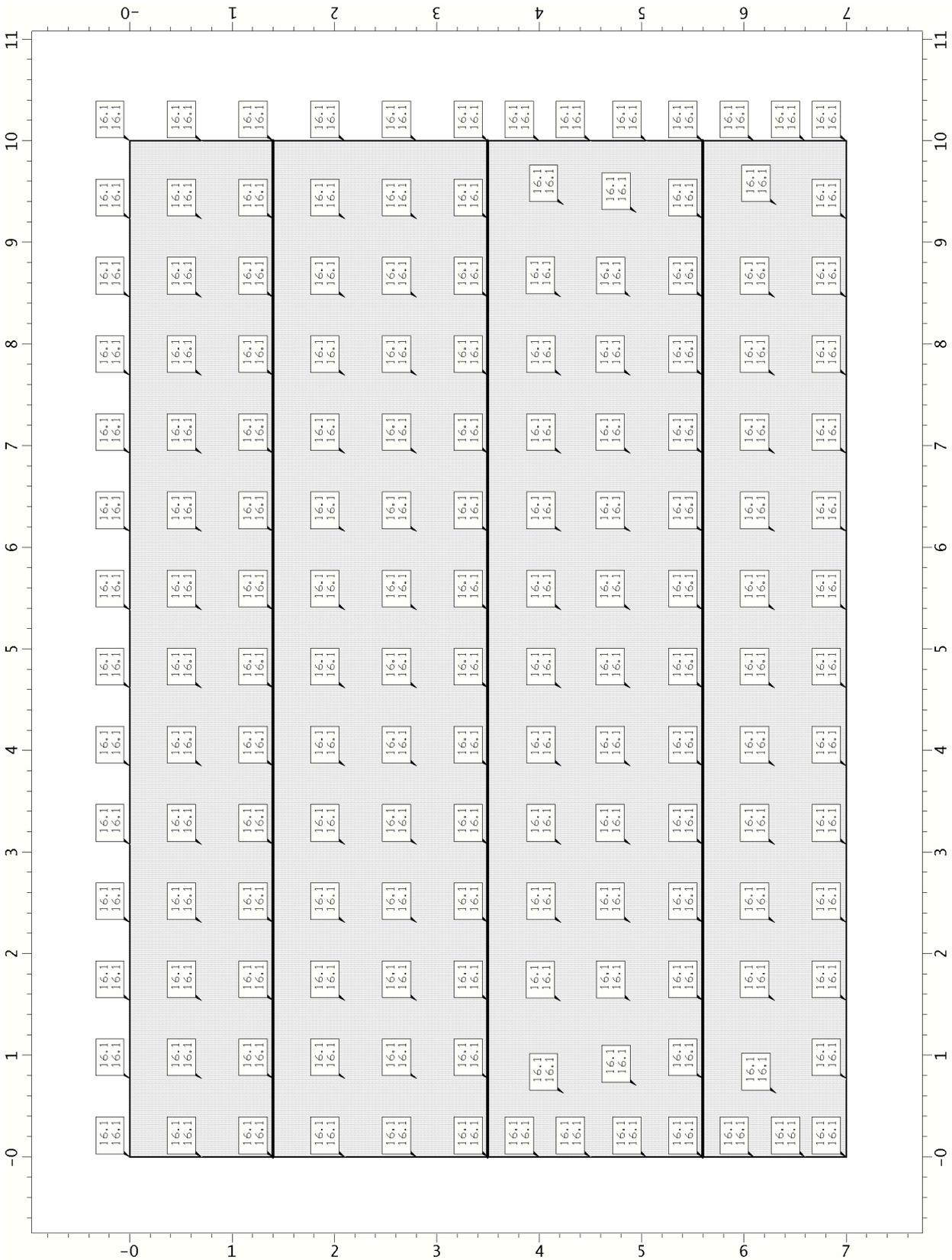


Zahlenwerte asu, Längsbewehrung (unten) in den Elementknoten  
 Min/Max/Grenzwert (je Zeile): as1u: 16.1/16.1/ 0.0 cm<sup>2</sup>/m, as2u: 16.1/29.8/ 0.0 cm<sup>2</sup>/m

Bauteil: <b>Integrale Massivbrücke</b>	Archiv Nr.:
Block:	Seite: <b>A1.113</b>
Vorgang: <b>Entwurfsplanung</b>	

Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlöter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: <b>BW10 Robert-Mayer-Straße</b>	ASB Nr.: Datum: 15.10.2024

### Brückenplatte - Grundbewehrung as0o

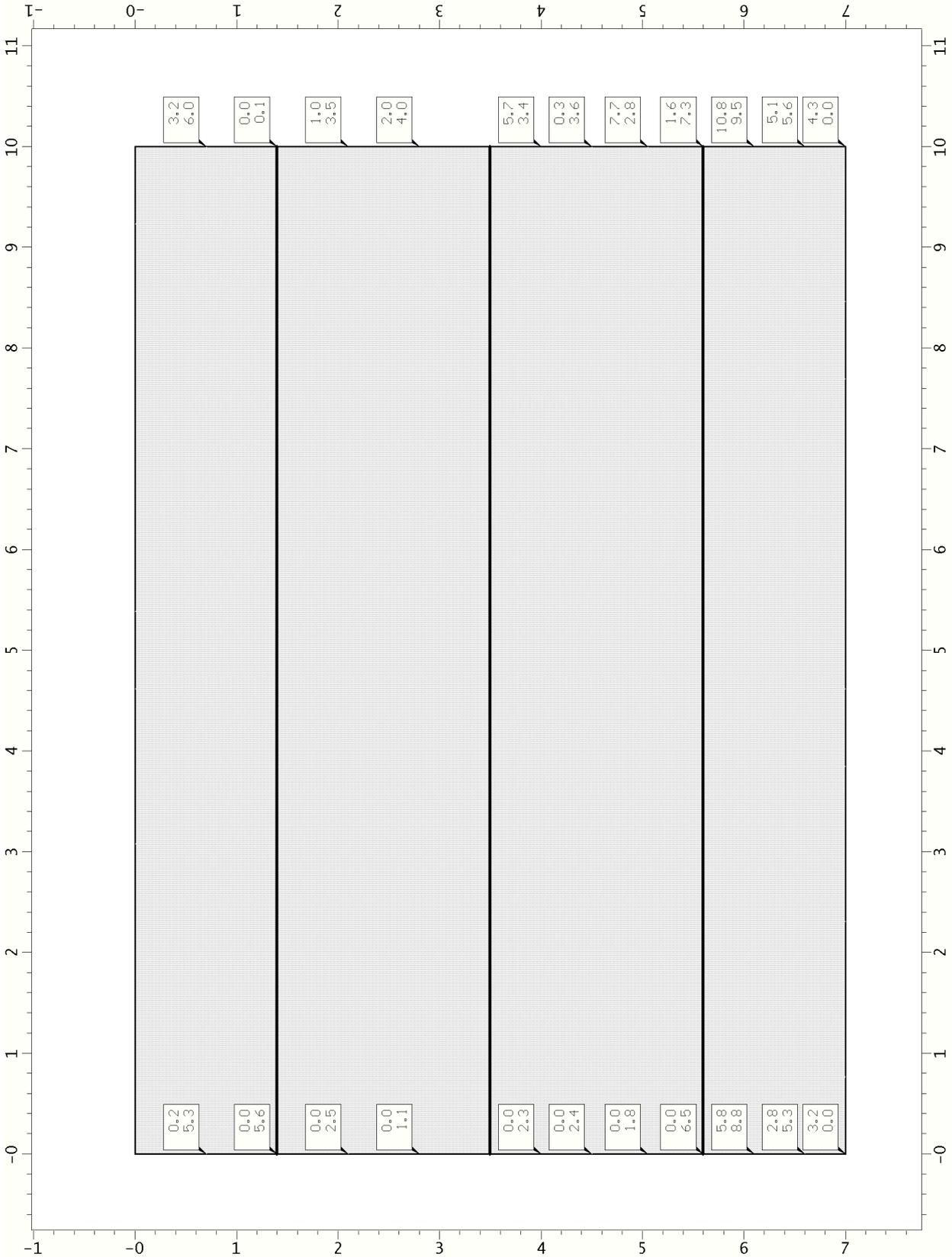


Zahlenwerte as0o, Grundbewehrung des Nachweises (oben) in den Elementknoten  
 Min/Max/Grenzwert (je Zeile): as01o: 16.1/16.1/ 0.0 cm2/m, as02o: 16.1/16.1/ 0.0 cm2/m

Bauteil: <b>Integrale Massivbrücke</b>	Archiv Nr.:
Block:	Seite: <b>A1.114</b>
Vorgang: <b>Entwurfsplanung</b>	

Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlöter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 15.10.2024</span>

### Brückenplatte - erf. Zulagen Biegebewehrung aso

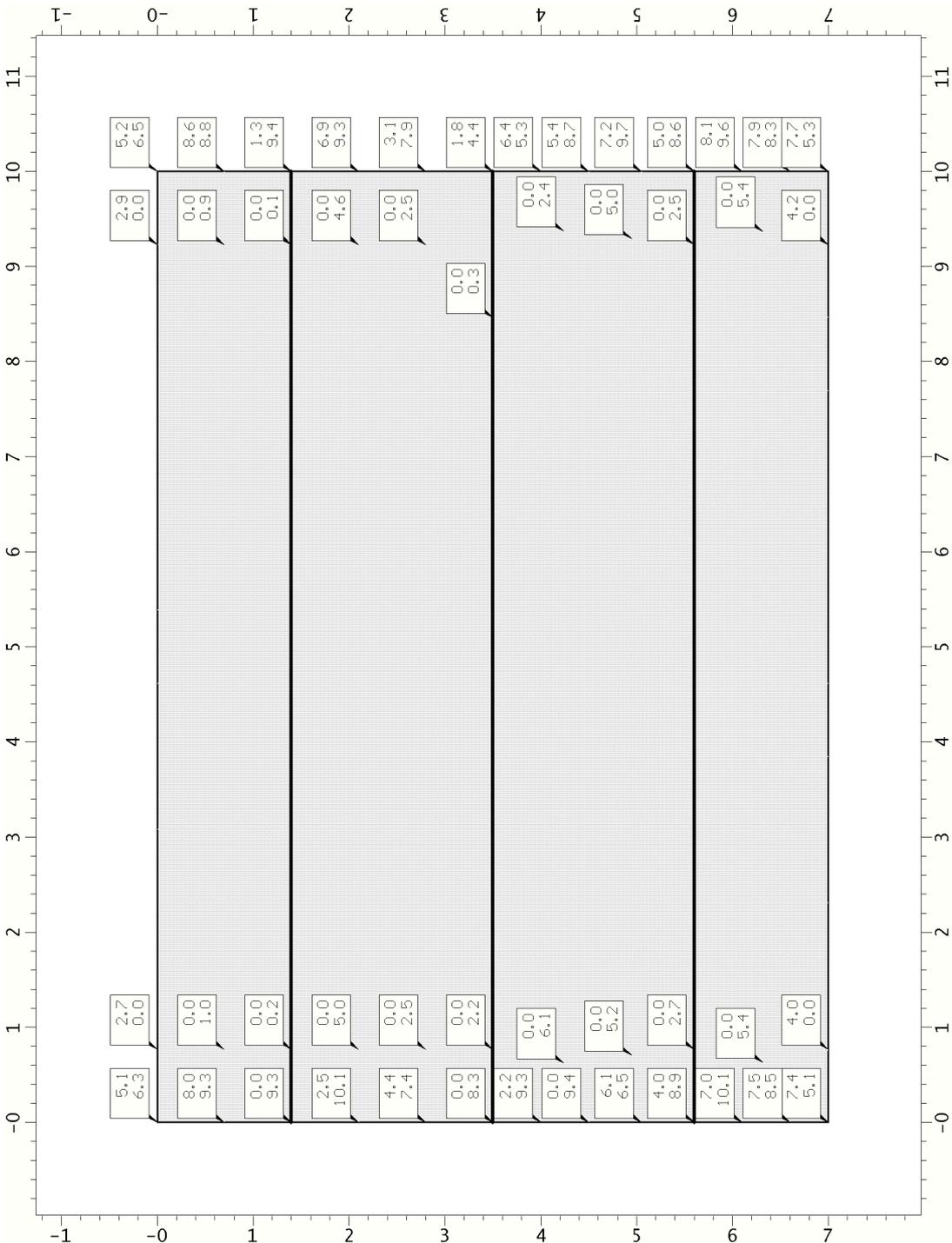


Zahlenwerte  $\Delta_{aso}$ , Zusatzbewehrung des Nachweises (oben) in den Elementknoten  
 Min/Max/Grenzwert (je Zeile):  $\Delta_{as1o}$ : 0.0/10.8/ 0.0 cm<sup>2</sup>/m,  $\Delta_{as2o}$ : 0.0/ 9.5/ 0.0 cm<sup>2</sup>/m

Bauteil: <b>Integrale Massivbrücke</b>	Seite: <b>A1.115</b>	Archiv Nr.:
Block:		
Vorgang: <b>Entwurfsplanung</b>		

Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlötter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 15.10.2024</span>

### Brückenplatte - erf. Zulagen Rissbreite aso

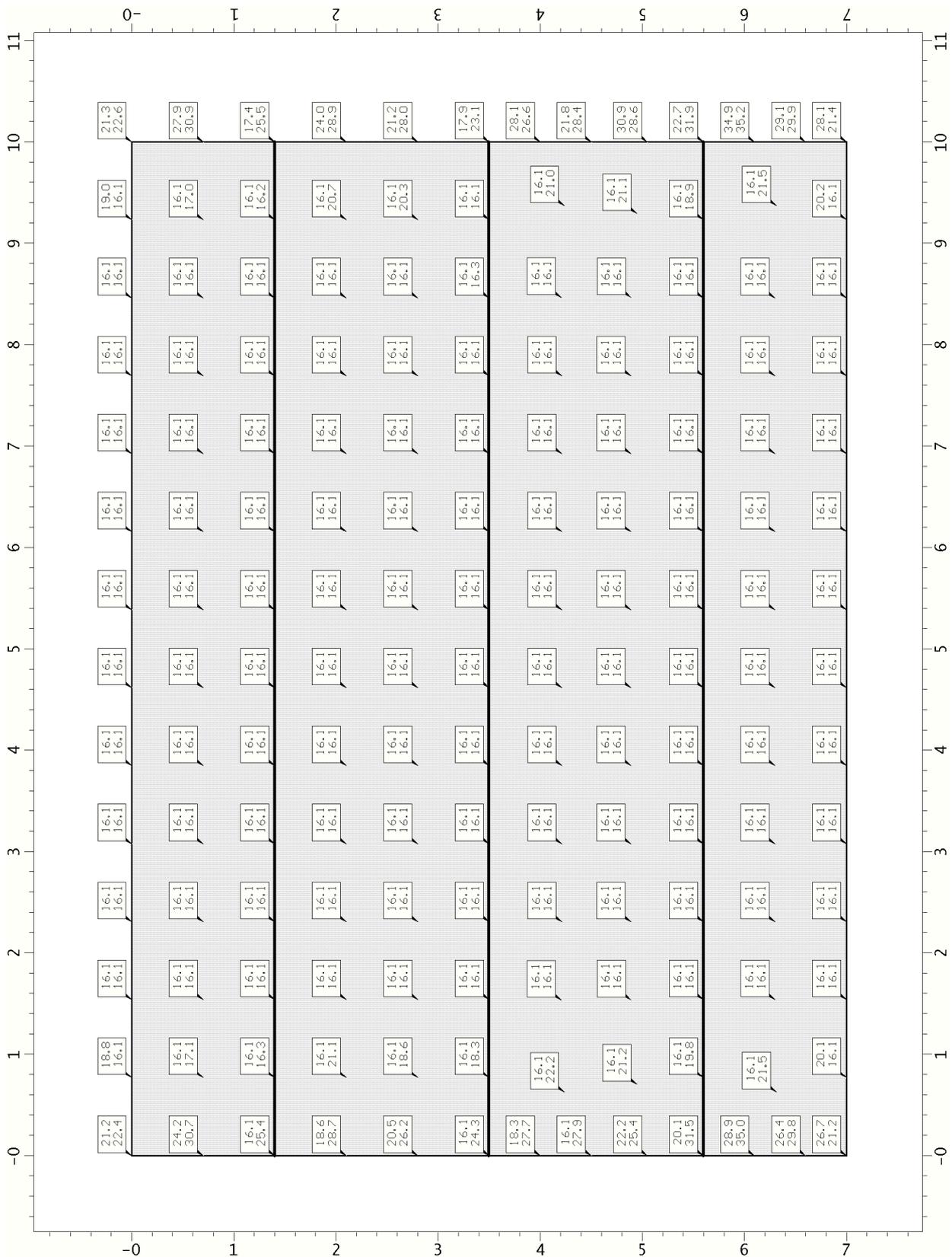


Zahlenwerte  $\Delta a_{s0}$ , Zusatzbewehrung des Nachweises (oben) in den Elementknoten  
 Min/Max/Grenzwert (je Zeile):  $\Delta a_{s10}$ : 0.0/8.6/0.0 cm<sup>2</sup>/m,  $\Delta a_{s20}$ : 0.0/10.1/0.0 cm<sup>2</sup>/m

Bauteil: <b>Integrale Massivbrücke</b>	Seite: <b>A1.116</b>	Archiv Nr.:
Block:		
Vorgang: <b>Entwurfsplanung</b>		

Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlotter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 15.10.2024</span>

### Brückenplatte - Zusammenfassung aso



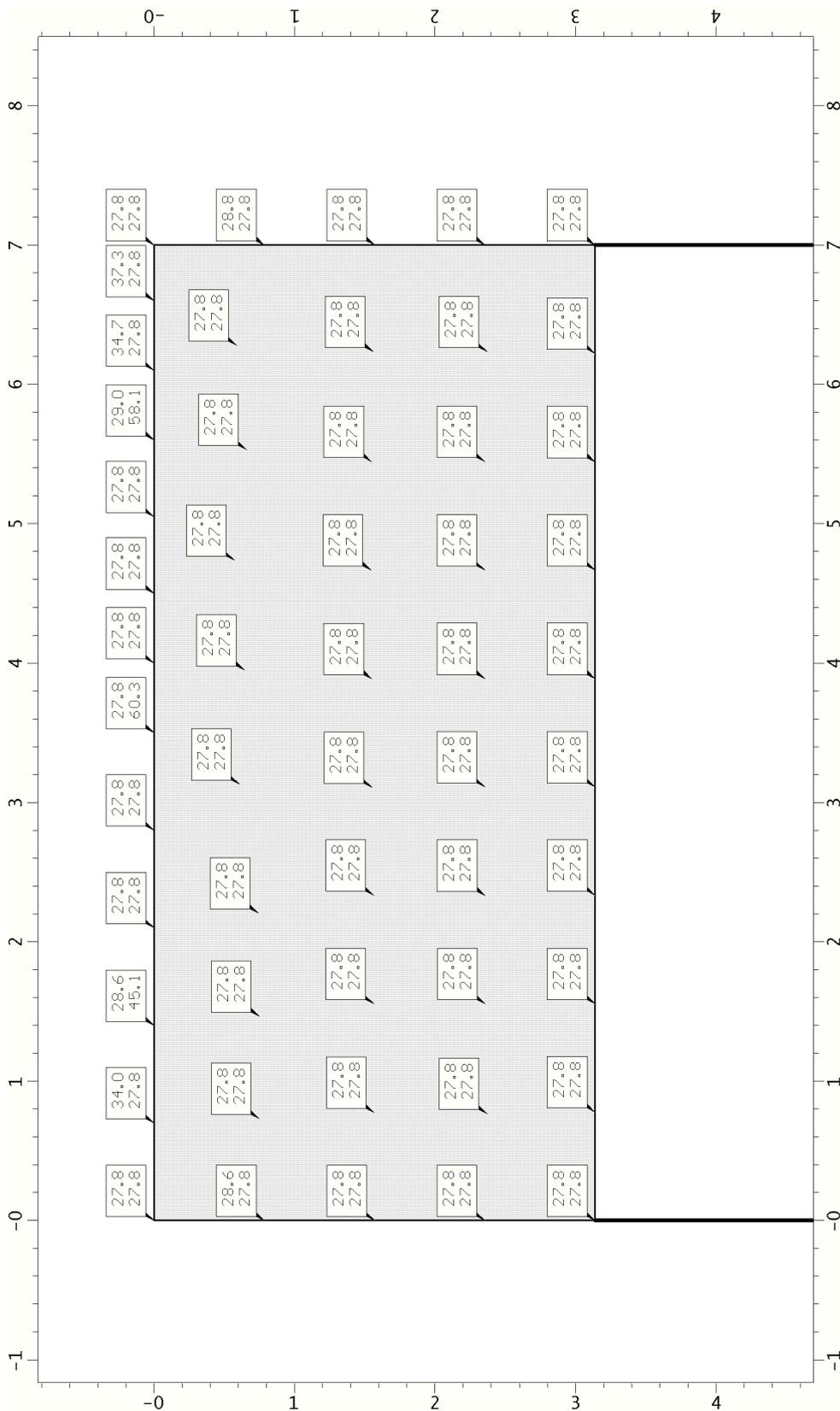
Zahlenwerte aso, Längsbewehrung (oben) in den Elementknoten  
 Min/Max/Grenzwert (je Zeile): as1o: 16.1/34.9/ 0.0 cm<sup>2</sup>/m, as2o: 16.1/35.2/ 0.0 cm<sup>2</sup>/m

Bauteil: <b>Integrale Massivbrücke</b>	Archiv Nr.:
Block:	Seite: <b>A1.117</b>
Vorgang: <b>Entwurfsplanung</b>	



Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlötter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: <b>BW10 Robert-Mayer-Straße</b>	ASB Nr.: Datum: 15.10.2024

### Stirnwand - Zusammenfassung aso

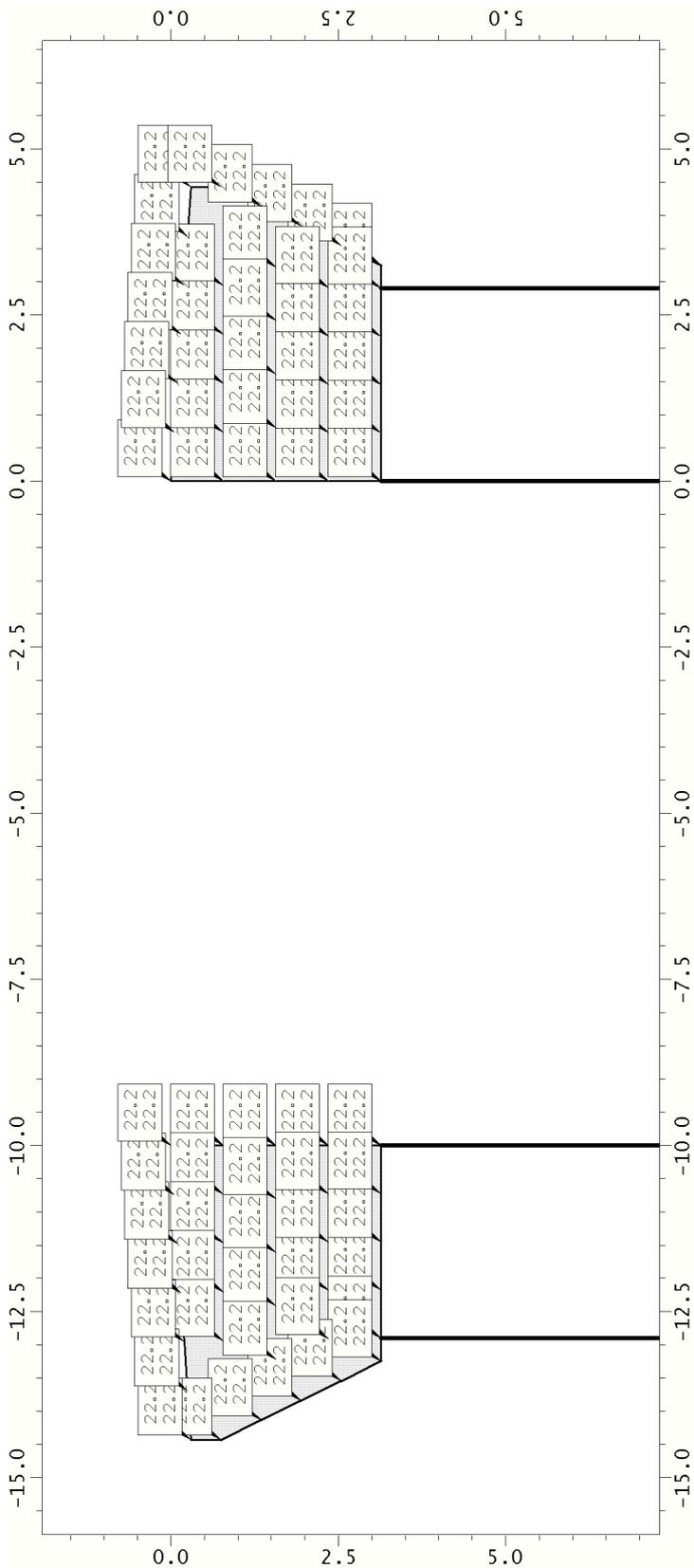


Zahlenwerte aso, Längsbewehrung (oben) in den Elementknoten  
 Min/Max/Grenzwert (je Zeile): as1o: 27.8/37.3/ 0.0 cm<sup>2</sup>/m, as2o: 27.8/60.3/ 0.0 cm<sup>2</sup>/m

Bauteil: <b>Integrale Massivbrücke</b>	Seite: <b>A1.119</b>	Archiv Nr.:
Block:		
Vorgang: <b>Entwurfsplanung</b>		

Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlöter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: <b>BW10 Robert-Mayer-Straße</b>	ASB Nr.: Datum: 15.10.2024

### Flügelwand - Zusammenfassung asu

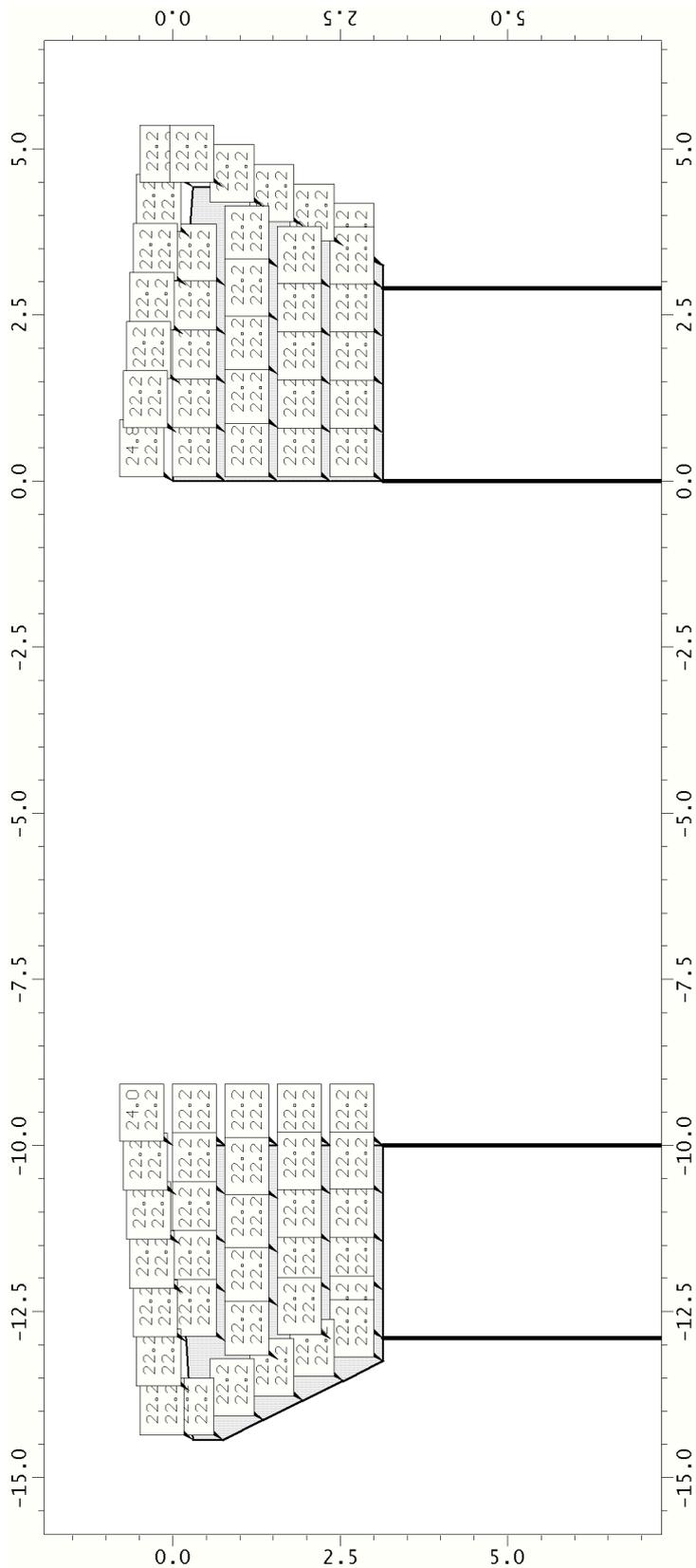


Zahlenwerte asu, Längsbewehrung (unten) in den Elementknoten  
 Min/Max/Grenzwert (je Zeile): as1u: 22.2/22.2/ 0.0 cm²/m, as2u: 22.2/22.2/ 0.0 cm²/m

Bauteil: <b>Integrale Massivbrücke</b>	Seite: <b>A1.120</b>	Archiv Nr.:
Block:		
Vorgang: <b>Entwurfsplanung</b>		

Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlötter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: <b>BW10 Robert-Mayer-Straße</b>	ASB Nr.: Datum: 15.10.2024

### Flügelwand - Zusammenfassung aso

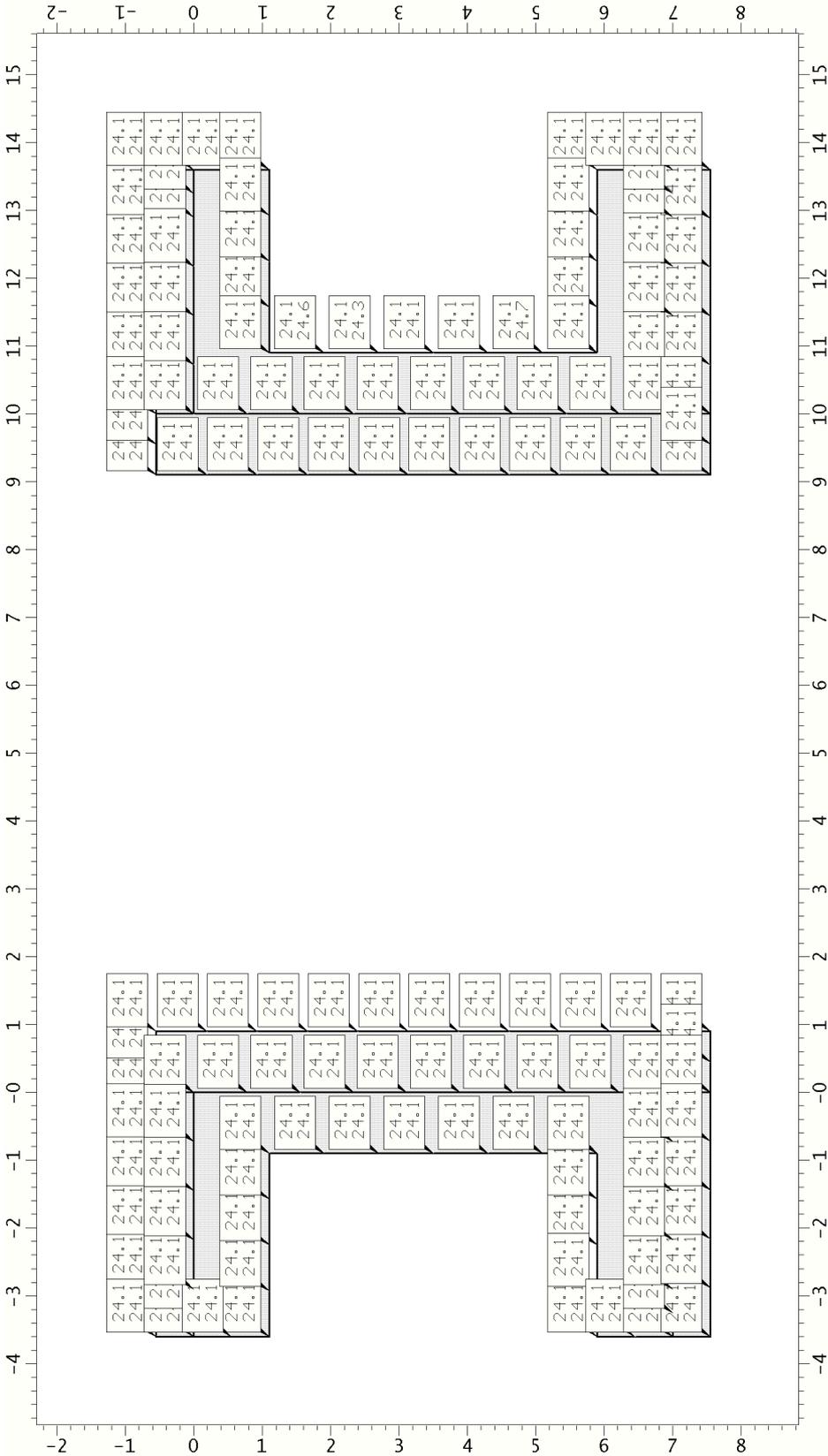


Zahlenwerte aso, Längsbewehrung (oben) in den Elementknoten  
 Min/Max/Grenzwert (je Zeile): as1o: 22.2/24.8/ 0.0 cm<sup>2</sup>/m, as2o: 22.2/22.2/ 0.0 cm<sup>2</sup>/m

Bauteil: <b>Integrale Massivbrücke</b>	Seite: <b>A1.121</b>	Archiv Nr.:
Block:		
Vorgang: <b>Entwurfsplanung</b>		

Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlotter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: <b>BW10 Robert-Mayer-Straße</b>	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 15.10.2024</span>

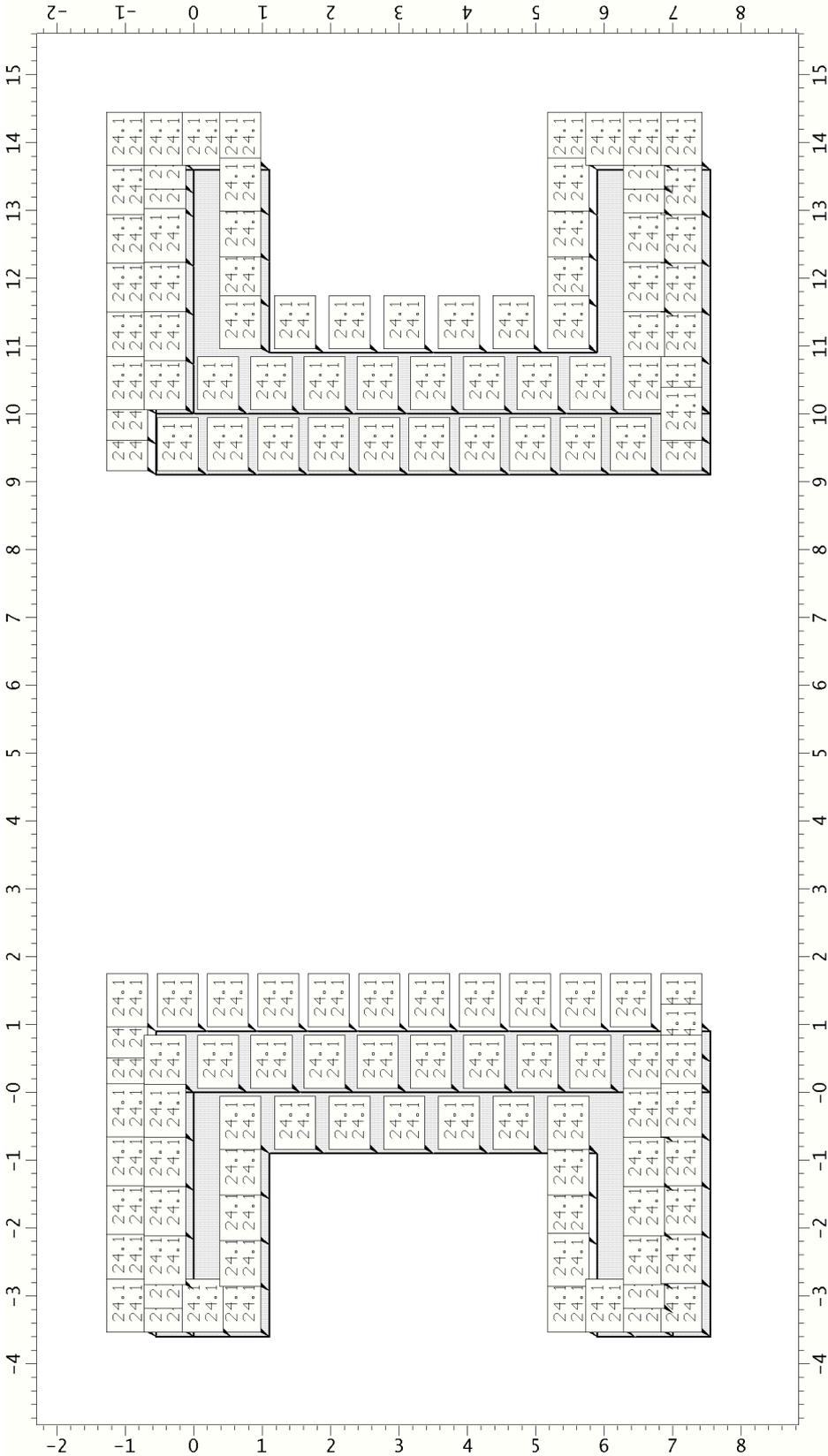
### Pfahlkopfplatte - Zusammenfassung asu



Zahlenwerte asu, Längsbewehrung (unten) in den Elementknoten  
 Min/Max/Grenzwert (je Zeile): as1u: 24.1/24.1/0.0 cm2/m, as2u: 24.1/24.7/0.0 cm2/m

Bauteil: <b>Integrale Massivbrücke</b>	Seite: <b>A1.122</b>	Archiv Nr.:
Block:		
Vorgang: <b>Entwurfsplanung</b>		

### Pfahlkopfplatte - Zusammenfassung aso

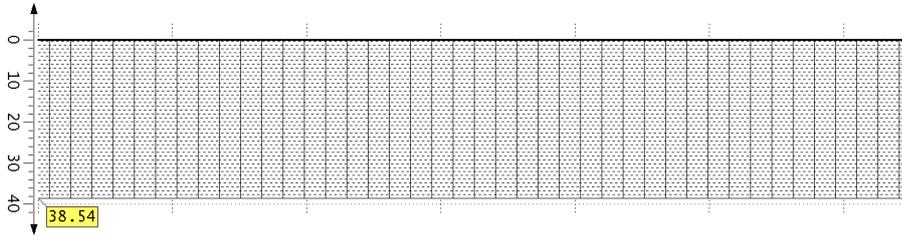
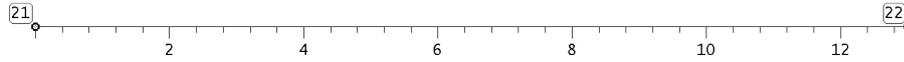


Zahlenwerte aso, Längsbewehrung (oben) in den Elementknoten  
 Min/Max/Grenzwert (je Zeile): as1o: 24.1/24.1/ 0.0 cm2/m, as2o: 24.1/24.1/ 0.0 cm2/m

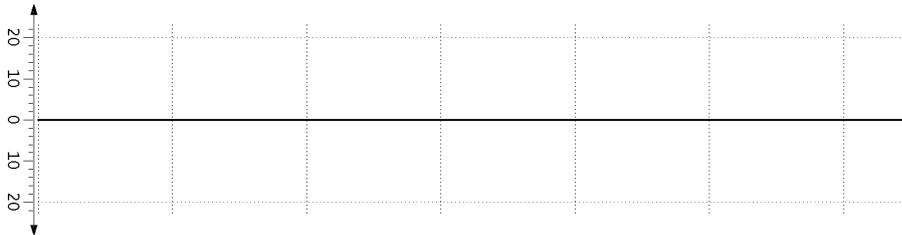
Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlötter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: BW10 Robert-Mayer-Straße	ASB Nr.: <span style="float: right;">Datum: 15.10.2024</span>

## Bewehrung

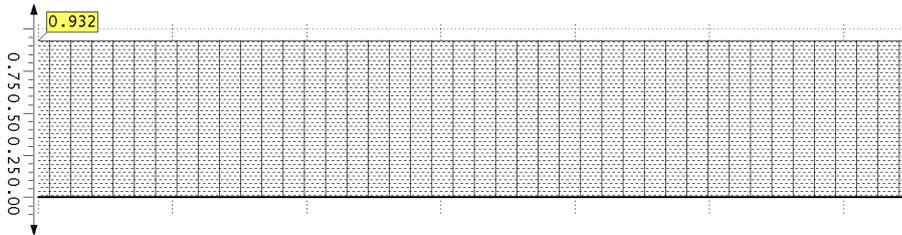
Stab 26: (Länge 13,00 m)



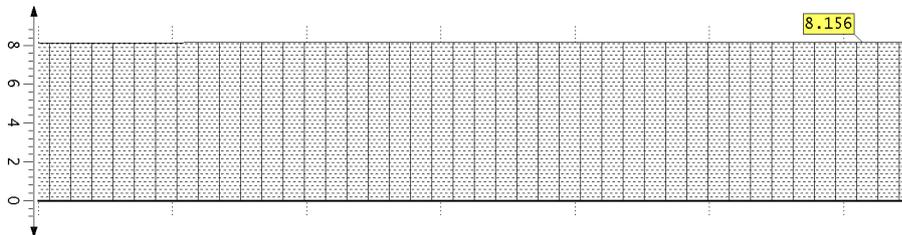
Bewehrung Grp. 4  
As<sub>4</sub> in cm<sup>2</sup>  
Max: 0.00  
Bewehrung Grp. 1  
As<sub>1</sub> in cm<sup>2</sup>  
Max: 38.54



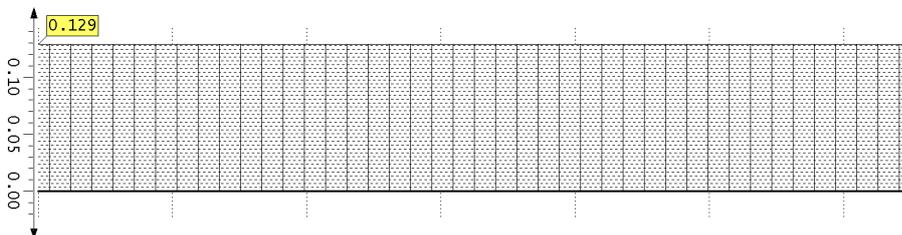
Bewehrung Grp. 3  
As<sub>3</sub> in cm<sup>2</sup>  
Max: 0.00  
Bewehrung Grp. 2  
As<sub>2</sub> in cm<sup>2</sup>  
Max: 0.00



Torsionsbewehrung  
As<sub>T</sub> in cm<sup>2</sup>  
Max: 0.93



Bügelbewehrung  
infolge Querkraft  
(gesamt)  
as<sub>bQ</sub> in cm<sup>2</sup>/m  
Max: 8.16



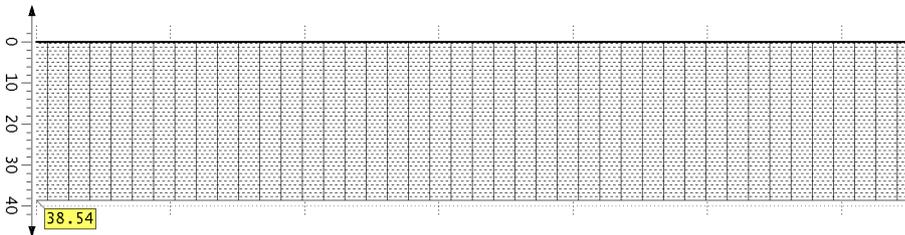
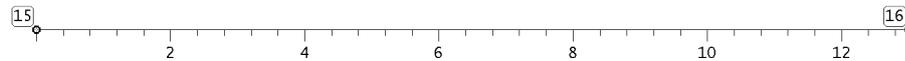
Bügelbewehrung  
infolge Torsion  
(je Seite)  
as<sub>bT</sub> in cm<sup>2</sup>/m  
Max: 0.13

Bauteil: Integrale Massivbrücke	Seite: A1.124	Archiv Nr.:
Block:		
Vorgang: Entwurfsplanung		

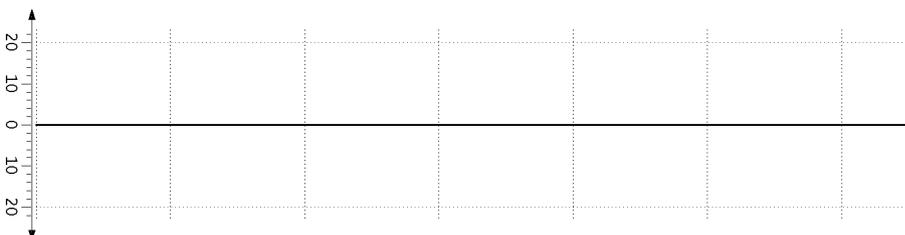
Verfasser: <b>Weber-Ingenieure GmbH</b> Bauschlötter Straße 63, 75177 Pforzheim	
Programm: 4H-ALF3D 3/2021 / pcae-GmbH / webe2011838	
Bauwerk: <b>BW10 Robert-Mayer-Straße</b>	ASB Nr.: Datum: 15.10.2024

## Bewehrung

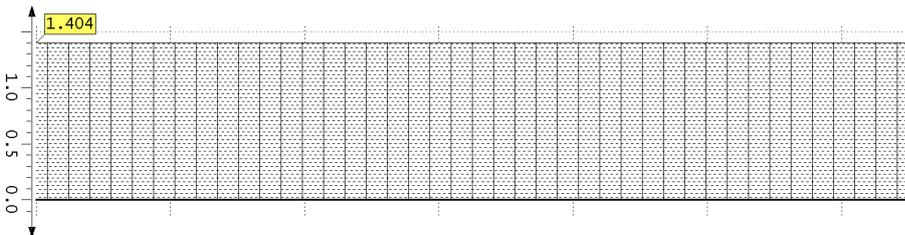
Stab 14: (Länge 13,00 m)



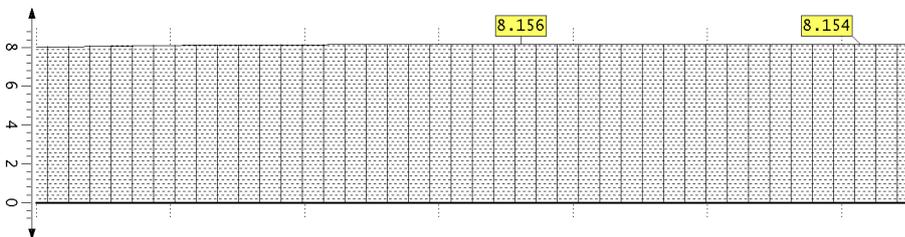
Bewehrung Grp. 4  
 $A_{s4}$  in  $cm^2$   
 Max: 0.00  
 Bewehrung Grp. 1  
 $A_{s1}$  in  $cm^2$   
 Max: 38.54



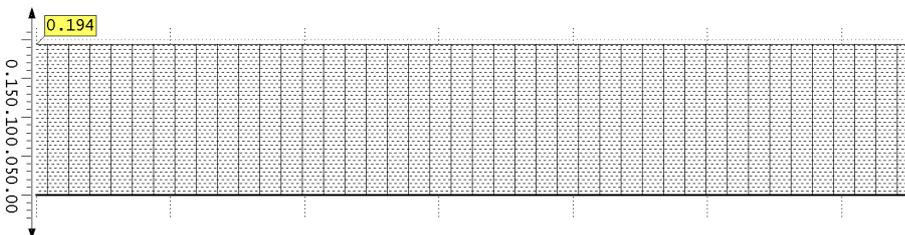
Bewehrung Grp. 3  
 $A_{s3}$  in  $cm^2$   
 Max: 0.00  
 Bewehrung Grp. 2  
 $A_{s2}$  in  $cm^2$   
 Max: 0.00



Torsionsbewehrung  
 $A_{sT}$  in  $cm^2$   
 Max: 1.40



Bügelbewehrung  
 infolge Querkraft  
 (gesamt)  
 $a_{sBQ}$  in  $cm^2/m$   
 Max: 8.16



Bügelbewehrung  
 infolge Torsion  
 (je Seite)  
 $a_{sBT}$  in  $cm^2/m$   
 Max: 0.19

Bauteil: <b>Integrale Massivbrücke</b>		Archiv Nr.:
Block:	Seite: <b>A1.125</b>	
Vorgang: <b>Entwurfsplanung</b>		