

Baumaßnahme	Fa. STADLER Neubau Instandhaltungshalle mit Gleisweiche Standort Berlin Pankow	
Aufsteller:	Ingenieurbüro Bayrhammer & Herden GmbH	Datum 07/2019

1. Allgemeines

1.1 Inhaltsverzeichnis

Abs.	Inhalt	Seite
Inhaltsverzeichnis		
1.	Allgemeines	2
1.1	Inhaltsverzeichnis	2
1.2	Vorschriften und Literatur	3
1.3	Grundlagendokumente	3
1.4	Programme	3
2.	Baubeschreibung	3
3.	Lastzusammenstellung	5
3.1	Ständige Lasten	5
3.2	Lastansatz Zugverkehr	5
3.3	Lastansatz LKW-Verkehr	6
4.	Baugrundverhältnisse, Gründungsmaßnahmen	6
5.	Materialangaben und verwendete Baustoffe	6
6.	Erläuterung der statischen Grundkonzeption	7
7.	Bemessung	9
7.1	Lastfallzusammenstellung	9
8.	Auswertung der Bemessung	12
9.	Zusammenfassung der Ergebnisse	13
10.	Aufstellungsvermerk	13
11.	Anlagen	13

Anlage 7.1

Bauteil:	Neubau Gleisweiche mit Gleistragplatte	Archiv-Nr.:
Block:	Elastisch gebettete Stahlbetonplatte	11/2019
Kapitel/Vorgang:	Statischer Nachweis	Seite : 2

Baumaßnahme	Fa. STADLER Neubau Instandhaltungshalle mit Gleisweiche Standort Berlin Pankow	
Aufsteller:	Ingenieurbüro Bayrhammer & Herden GmbH	Datum 07/2019

1.2 Vorschriften und Literatur

[1]	DIN EN 1990	Grundlagen der Tragwerksplanung
[2]	DIN EN 1991-2	Einwirkungen auf Tragwerke, Verkehrslasten auf Brücken
[3]	DIN EN 1992-1	Stahlbeton- und Spannbeton Entwurf und Bemessung
[4]	DIN EN 1997-1	Geotechnik Entwurf und Bemessung
[5]	DIN EN 12812:2008-12	Traggerüste Bemessung
[6]	Schneider	Bautabellen für Ingenieure 23. Auflage

Die aufgeführten Normen der Eurocodes wurden einschließlich der jeweils geltenden Nationalen Anhänge berücksichtigt

1.3 Grundlegendokumente

1) Entwurfsplanung	Gleis-Variante 1c mib Ingenieurgesellschaft für Verkehrssysteme NL Berlin Planung Stand 2019
2) Bestandsunterlagen	Entwurf Gleisplatte Regelquerschnitt B/M Consult

1.4 Programme

[I.] mbAEC Software GmbH	MicroFe-EuroSta	3-D Tragmodell
	Baustatik	Modul S832.de Rissbreitennachweis

2. Baubeschreibung

Bei dem Bauvorhaben handelt es sich um den Neubau einer Stahlbetontragplatte für eine Weichenverbindung der Anschlussbahn. Die Belastung resultiert aus Zugüberfahrt und LKW-Verkehr.

Der Zugverkehr und der öffentliche Straßenverkehr teilen sich einen Straßenquerschnitt. Für den Bahnbetrieb wird von einer maximalen Geschwindigkeit $v_{\max} = 30 \text{ km/h}$ ausgegangen. Die Lasten aus Bahnbetrieb werden entsprechen dem Lastmodel LM71 angesetzt.

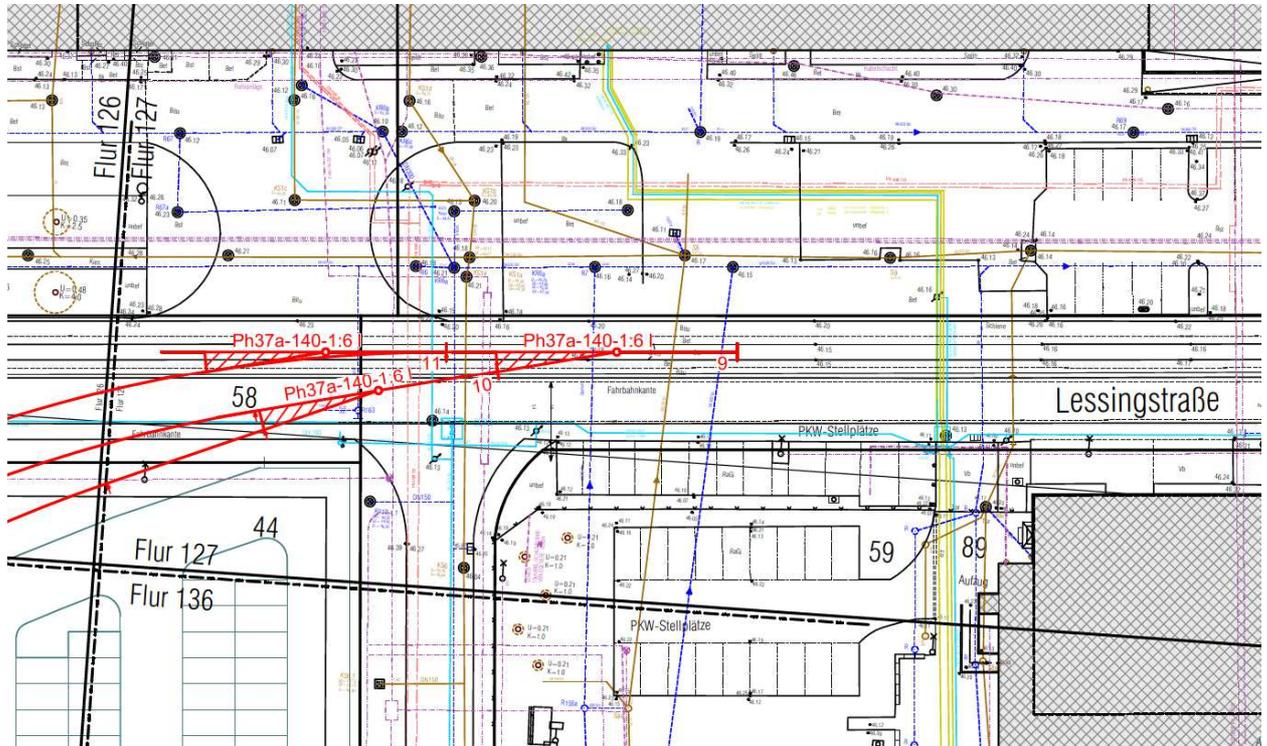
Die Lasten aus Straßenfahrzeugen entsprechen den Lasten nach Lastmodell 1.

Der Nachweis der Befestigung der Schienen auf der Gleisplatte ist nicht Gegenstand der vorliegenden statischen Berechnung.

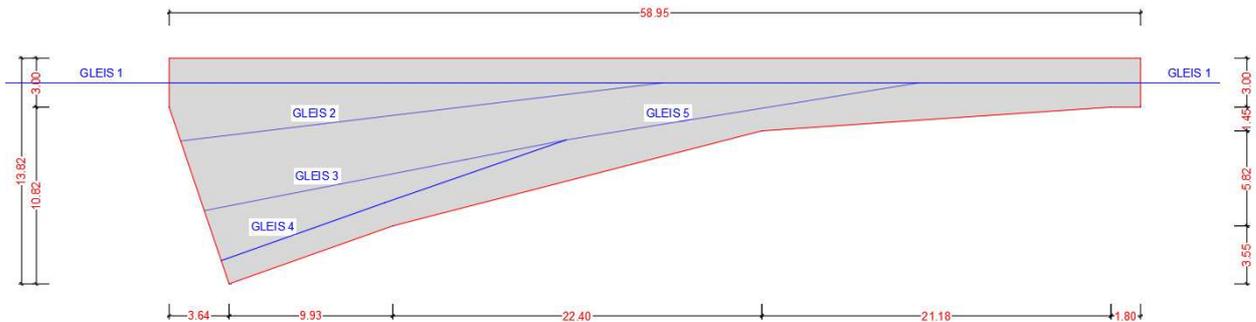
Bauteil:	Neubau Gleisweiche mit Gleistragplatte	Archiv-Nr.:
Block:	Elastisch gebettete Stahlbetonplatte	11/2019
Kapitel/Vorgang:	Statischer Nachweis	

Baumaßnahme	Fa. STADLER Neubau Instandhaltungshalle mit Gleisweiche Standort Berlin Pankow	IBH GmbH
Aufsteller:	Ingenieurbüro Bayrhammer & Herden GmbH	Datum 07/2019

Auszug Planung:



Draufsicht Gleisplatte Berechnung:



Das Gleis 1 dient zur Erschließung weiterer Gewerbeflächen für die DB. Gleis 2 - 5 werden nur zur Erschließung des Geländes der Fa. STADLER benötigt.

Der Nachweis der Gleisplatte erfolgt als elastisch gebettete Platte mit dem Steifizifferverfahren.

Standort des Bauvorhabens:

Der Standort des Bauvorhabens befindet sich in einem Gewerbegebiet in Berlin Pankow Lessingstraße. Besondere Anforderungen an das Bauvorhaben sind nicht bekannt.

Bauteil:	Neubau Gleisweiche mit Gleistragplatte	Archiv-Nr.:	
Block:	Elastisch gebettete Stahlbetonplatte	11/2019	
Kapitel/Vorgang:	Statischer Nachweis	Seite : 4	

Baumaßnahme	Fa. STADLER Neubau Instandhaltungshalle mit Gleisweiche Standort Berlin Pankow	
Aufsteller:	Ingenieurbüro Bayrhammer & Herden GmbH	Datum 07/2019

3. Lastzusammenstellung

Die maßgebenden Lasten für die Gleisplatte resultieren aus der Überfahrt

- Zugverkehr LM 71 nach [2]
- LKW-Verkehr Lastmodell 1 nach [2]

Beide Belastungsarten werden jeweils in ihren ungünstigsten Laststellungen auf der Gleisplatte untersucht.

Windlasten, Schneelasten, Montagelasten und Havarielasten werden für die Bemessung nicht angesetzt.

Das Eigengewicht der Gleisplatte wird programmintern berücksichtigt.

Die Befestigung der Schienen erfolgt direkt auf der Stahlbetonplatte. Zwischen den Schienen wird eine Asphalttschicht/Betonschicht ca. $t = 20,0$ cm aufgebaut.

Der Lastklassenbeiwert wird aufgrund der geringen Anzahl der Überfahrten und Zuggeschwindigkeit zu $\alpha = 1,0$ gesetzt.

Dynamische Lasten aus Zugüberfahrt, die bemessungsrelevant sind, treten nicht auf.

Die Schienen werden laut Regelschnitt nicht auf Gleisschwellen verlegt. Eine Lastverteilung liegt somit nicht vor und wird rechnerisch nicht angesetzt.

3.1 Ständige Lasten

Die Asphalttschicht auf der Stahlbetonplatte ist ca. $t = 20,0$ cm dick.

- ständige Last $q_k = 0,20 \times 25,0 = 5,0 \text{ kN/m}^2$

Das Eigengewicht der Schienen wird vernachlässigt.

3.2 Lastansatz Zugverkehr

Die Lasten werden nach dem Lastmodell LM71 angesetzt.

Folgende Lasten werden berücksichtigt:

- Zugüberfahrt Achse $Q_{1,k} = 250 \text{ kN}$ Rad $Q_{1,k} = 125 \text{ kN}$
- Zugüberfahrt Wagen $q_{1,k} = 80 \text{ kN/m}$ Schiene $q_{1,k} = 40 \text{ kN/m}$
- Seitenstoß $q_{s,k} = 100/4,0 = 25,0 \text{ kN/m}$ (Länge $l = 4,0 \text{ m}$)
- Fliehkraft entfällt aufgrund der geringen Geschwindigkeit
- Anfahren und Bremsen entfällt aufgrund der geringen Geschwindigkeit

Bauteil:	Neubau Gleisweiche mit Gleistragplatte	Archiv-Nr.:
Block:	Elastisch gebettete Stahlbetonplatte	11/2019
Kapitel/Vorgang:	Statischer Nachweis	Seite : 5

Baumaßnahme	Fa. STADLER Neubau Instandhaltungshalle mit Gleisweiche Standort Berlin Pankow	
Aufsteller:	Ingenieurbüro Bayrhammer & Herden GmbH	Datum 07/2019

Lasten auf Dienstwegen können nicht auftreten bzw. sind gegenüber den anderen Verkehrslasten nicht bemessungsrelevant.

3.3 Lastansatz LKW-Verkehr

Nach Tabelle 4.2 Lastmodell 1 in [2] wird für den Nachweis der Gleisplatte einzelne Fahrstreifen Doppelachse TS mit einer

- Achslast $Q_k = 300 \text{ kN}$ Radlast $Q_{k,R} = 150 \text{ kN}$
- Achsabstand $e = 1,20 \text{ m}$
- Fahrzeugabstand $a = 4,8 \text{ m}$
- Gleichmäßig verteilte Last $q_k = 9,0 \text{ kN/m}^2$

auf einer Fahrbahnbreite von $b = 0,5 + 2,0 + 0,5 = 3,0 \text{ m}$ angesetzt.

Lasten aus Bremsen und Anfahren werden nicht bemessungsrelevant. Eine horizontale Havarielast auf Schrammbord wird nicht wirksam.

4. Baugrundverhältnisse, Gründungsmaßnahmen

Die Gleisplatte soll als Flachgründung ohne seitliche Verstärkungen ausgeführt werden.

Ein Baugrundgutachten zum Standort des Bauvorhabens liegt nicht vor. Aufgrund der Lage in einem Gewerbegebiet wird von einem Baugrund Material Aufschüttung ausgegangen. Die Steifeziffer wird mit

- $E_s = 20000 \text{ kN/m}^2$
- Querkontraktionszahl $\eta = 0,3$

angenommen.

Das Kiesbett unter der Stahlbetonplatte muss mit einer Proctordichte $\rho \geq 100 \%$ eingebaut werden. Grundwassereinfluss liegt für die Gleisplatte nicht vor.

5. Materialangaben und verwendete Baustoffe

Die Gleisplatte befindet sich im Freien und ist der Witterung ausgesetzt. Gleichzeitig kann es zum Einsatz von Frost-Taumittel kommen. Aufgrund der Überfahrt mit LKW oder anderen Transportmitteln ist ein Verschleiß an der Oberseite der Stahlbetonplatte zu berücksichtigen.

- Material: Beton C35/45 Betonstahl B500
- Expositionsklasse: XC4, XD3, XF4, XM2
- Betondeckung: $\text{nom } c = 40 + 10 = 50 \text{ mm}$

Bauteil:	Neubau Gleisweiche mit Gleistragplatte	Archiv-Nr.:
Block:	Elastisch gebettete Stahlbetonplatte	11/2019
Kapitel/Vorgang:	Statischer Nachweis	Seite : 6

Baumaßnahme	Fa. STADLER Neubau Instandhaltungshalle mit Gleisweiche Standort Berlin Pankow	
Aufsteller:	Ingenieurbüro Bayrhammer & Herden GmbH	Datum 07/2019

Rissweite: $w_{zul} = 0,2 \text{ mm}$

6. Erläuterung der statischen Grundkonzeption

Vom Erschließungsgleis 1 soll über die neue Gleisanlage Gleis 2 - 5 das Gewerbegebiet erschlossen werden. Dazu ist geplant eine neue Stahlbetonplatte zur Aufnahme der Gleise auszuführen. Gleichzeitig dient die Gleisplatte als Fahrbahn für den zusätzlichen LKW-Verkehr. Eine gleichzeitige Nutzung durch Bahnverkehr und LKW-Verkehr ist auszuschließen.

Für die Bemessung wird mit den ungünstigsten Laststellungen gerechnet.

Die Bewehrungsangaben im Regelquerschnitt sind informativ und werden in der Berechnung konkretisiert.

Ein Ermüdungsfestigkeitsnachweis ist aufgrund der zu erwartenden Lastwechselzahl $N < 10^6$ nicht erforderlich.

Aufgrund der geringen Beanspruchung in Horizontalrichtung wird auf den Nachweis der Lagesicherung verzichtet.

Bauteil:	Neubau Gleisweiche mit Gleistragplatte	Archiv-Nr.:
Block:	Elastisch gebettete Stahlbetonplatte	11/2019
Kapitel/Vorgang:	Statischer Nachweis	Seite : 7

Baumaßnahme	Fa. STADLER Neubau Instandhaltungshalle mit Gleisweiche Standort Berlin Pankow	IBH GmbH
Aufsteller:	Ingenieurbüro Bayrhammer & Herden GmbH	Datum 07/2019

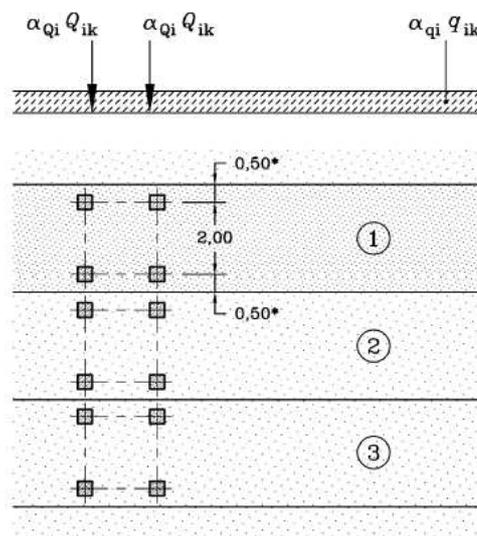
Die Gründung erfolgt als Platte nach dem Steifzifferverfahren. Die horizontale Lastabtragung erfolgt über die Reibung in der Sohlfuge und über die seitlichen Ränder der Bodenplatte.

7. Bemessung

Die Bemessung der Stahlbetonplatte erfolgt für zwei verschiedene Bemessungssituationen Straßenverkehr und Zugverkehr in Vertikalrichtung.

Bemessungsfall 1 Straßenverkehr:

Die Last auf die Gleisplatte wird nach [2] angesetzt, ohne jedoch die Platte in Fahrstreifen zu unterteilen. Zum Lastmodell 1 LKW wird die gesamte Platte in 2 Belastungsbereiche mit $q_k = 9,0 \text{ kN/m}^2$ belegt.



Legende

1 Fahrstreifen Nr 1 : $Q_{1k} = 300 \text{ kN}$; $q_{1k} = 9 \text{ kN/m}^2$

Der Abstand der Doppelachsen beträgt $e = 1,2 \text{ m}$.

7.1 Lastfallzusammenstellung

Die Lastzusammenstellung erfolgt für das LM71 Zugverkehr und das Lastmodell 1 Fahrzeugverkehr.

Laststellungen:

- Gleis 1 Zug + Waggons über die gesamte Gleislänge Einfahrt bis Ausfahrt
- Gleis 2 + 4 Zug + Waggons über die gesamte Gleislänge Mitte bis Ausfahrt
- LKW im Bereich Gleis 1 + 2 + 4 Ausfahrt und Mitte
- LKW im Bereich Gleis 1 Einfahrt

Bauteil:	Neubau Gleisweiche mit Gleistragplatte	Archiv-Nr.:
Block:	Elastisch gebettete Stahlbetonplatte	11/2019
Kapitel/Vorgang:	Statischer Nachweis	Seite : 9

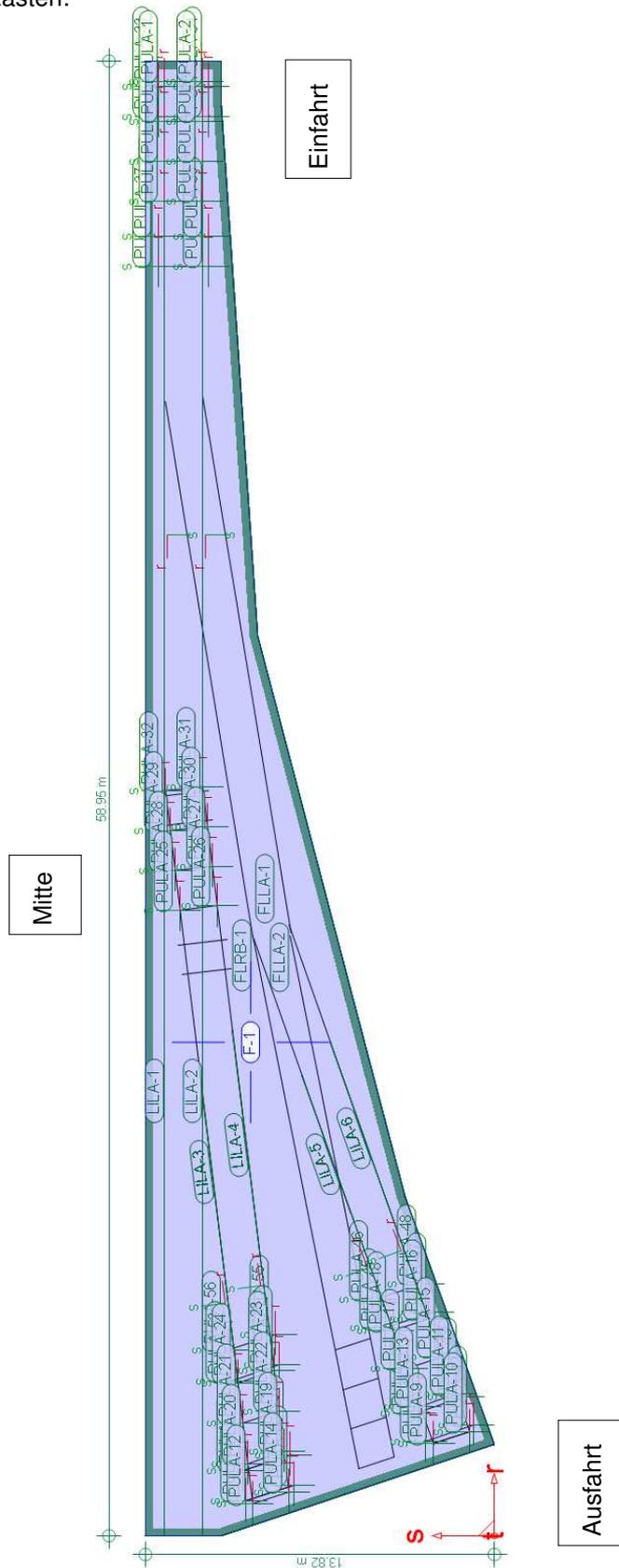
Baumaßnahme	Fa. STADLER Neubau Instandhaltungshalle mit Gleisweiche Standort Berlin Pankow	
Aufsteller:	Ingenieurbüro Bayrhammer & Herden GmbH	Datum 07/2019

ständig	LF1	$g_k \times 1,35$	Eigengewicht + Aufbeton
Zugverkehr	LF2	$(LM71 + q_k) \times 1,50$	$Q_k = 125 \text{ kN}$ $q_k = 40,0 \text{ kN/m}$
	LF4	$2 \times (LM71 + q_k) \times 1,50$	$Q_k = 125 \text{ kN}$ $q_k = 40,0 \text{ kN/m}$
	LF5	$(LM71 + q_k) \times 1,50$	$Q_k = 125 \text{ kN}$ $q_k = 40,0 \text{ kN/m}$
Fahrzeugverkehr	LF6	$q_k \times 1,50$	Verkehr $v = 9,0 \text{ kN/m}^2$
	LF7	$Q_{k,1} \times 1,50$	$Q_{k,1} = 150 \text{ kN}$
	LF8	$Q_{k,1} \times 1,50$	$Q_{k,1} = 150 \text{ kN}$
	LF9	$Q_{k,1} \times 1,50$	$Q_{k,1} = 150 \text{ kN}$
Lastkombinationen	LKN1 = LF1 + LF2		
	LKN2 = LF1 + LF4		
	LKN3 = LF1 + LF5		
	LKN4 = LF1 + LF6		
	LKN5 = LF1 + LF7 + LF8 + LF9		

Bauteil:	Neubau Gleisweiche mit Gleistragplatte	Archiv-Nr.:
Block:	Elastisch gebettete Stahlbetonplatte	11/2019
Kapitel/Vorgang:	Statischer Nachweis	Seite : 10

Baumaßnahme	Fa. STADLER Neubau Instandhaltungshalle mit Gleisweiche Standort Berlin Pankow	IBH GmbH
Aufsteller:	Ingenieurbüro Bayrhammer & Herden GmbH	Datum 07/2019

Draufsicht Gleisplatte mit Lasten:



Bauteil:	Neubau Gleisweiche mit Gleistragplatte	Archiv-Nr.:
Block:	Elastisch gebettete Stahlbetonplatte	11/2019
Kapitel/Vorgang:	Statischer Nachweis	Seite : 11

Baumaßnahme	Fa. STADLER Neubau Instandhaltungshalle mit Gleisweiche Standort Berlin Pankow	
Aufsteller:	Ingenieurbüro Bayrhammer & Herden GmbH	Datum 07/2019

Durchstanznachweise für die Last aus den Schienen LM71 und der Last aus LKW-Verkehr auf der Lastverteilungsplatte sind aufgrund der geringen Lastgröße entbehrlich.

8. Auswertung der Bemessung

Die Bemessung der Gleisplatte ergab folgende Ergebnisse.

Materialangaben:

Beton F1	C35/45
Betondeckung	$c_{nom} = 50 \text{ mm}$
Betonstahl	B500B

Erforderliche Bewehrungsquerschnitte Biegebewehrung:

Bodenplatte F1	unten $A_{s_{erf}} = 8,9 \text{ cm}^2/\text{m}$	oben $A_{s_{erf}} = 8,9 \text{ cm}^2/\text{m}$
gewählt	oben+unten $\emptyset 12/12,5$	$A_{s_{vor}} = 9,1 \text{ cm}^2/\text{m}$

Der freie Plattenrand wird mit Steckbügeln

$\emptyset 12/12,5$ umlaufend eingefasst.

Erforderliche Bewehrungsquerschnitte Querkraftbewehrung:

keine Querkraftbewehrung in der gesamten Gleisplatte erforderlich

Vorhandene Bodenpressung:

Die maximale Bodenpressung aus der Beanspruchung Überlagerung LKN beträgt

$$\delta_d = 152,4 \text{ kN/m}^2 < \delta_{R,d} = 200,0 \text{ kN/m}^2$$

Weitere Nachweise zur Gründung erübrigen sich.

Vorhandene Verformungen:

Die maximale berechnete vertikale Verformung liegt im Bereich der Einfahrt mit

$e_h = 5,5 \text{ mm}$ vor.

Die Größenordnung der Verformung wird bestimmt durch die konservative Wahl der Bettungskennwerte. □Es ist davon auszugehen, daß sie in der Realität geringer ausfällt und beeinträchtigt nicht die Gebrauchstauglichkeit der Gleistragplatte.

Bauteil:	Neubau Gleisweiche mit Gleistragplatte	Archiv-Nr.:
Block:	Elastisch gebettete Stahlbetonplatte	11/2019
Kapitel/Vorgang:	Statischer Nachweis	Seite : 12

Baumaßnahme	Fa. STADLER Neubau Instandhaltungshalle mit Gleisweiche Standort Berlin Pankow	IBH GmbH
Aufsteller:	Ingenieurbüro Bayrhammer & Herden GmbH	Datum 07/2019

9. Zusammenfassung der Ergebnisse

Die statische Berechnung erfüllt alle Forderungen an die Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit der Gleistragplatte.

Weitere Einzelnachweise sind im Zuge der Entwurfsplanung nicht erforderlich.

Sollten sich im Zuge der Bauausführung wesentliche Änderungen zu den in der statischen Berechnung getroffenen Annahmen ergeben, ist der Aufsteller zu konsultieren.

Die statische Berechnung ist abgeschlossen.

10. Aufstellungsvermerk

Aufgestellt: Magdeburg, den 18.07.2019



Dipl.-Ing.(TH) T. Kowallik

11. Anlagen

Anlage (1) mb-Statik Gleistragplatte

Bauteil:	Neubau Gleisweiche mit Gleistragplatte	Archiv-Nr.:
Block:	Elastisch gebettete Stahlbetonplatte	11/2019
Kapitel/Vorgang:	Statischer Nachweis	Seite : 13

Baumaßnahme	Fa. STADLER Neubau Instandhaltungshalle mit Gleisweiche Standort Berlin Pankow	IBH GmbH
Aufsteller:	Ingenieurbüro Bayrhammer & Herden GmbH	Datum 07/2019

ANLAGE 1

mb-Statik Gleistragplatte

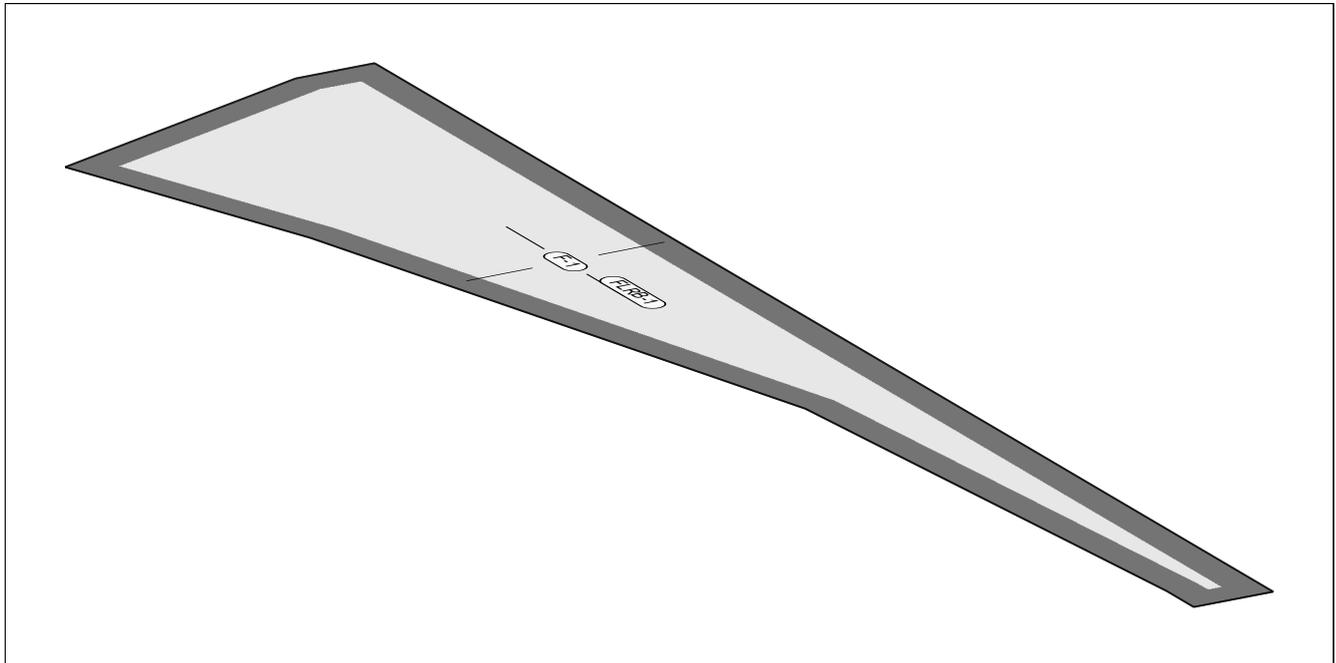
Blatt: Seite 1 - 23

Bauteil:	Neubau Gleisweiche mit Gleistragplatte	Archiv-Nr.:
Block:	Elastisch gebettete Stahlbetonplatte	11/2019
Kapitel/Vorgang:	Statischer Nachweis	

Baumaßnahme:	Fa. STADLER Neubau Instandhaltungshalle mit Gleisweiche Standort Berlin Pankow	IBH GmbH
Aufsteller:	Ingenieurbüro Bayrhammer & Herden GmbH	Datum: 18.07.2019

Pos.System Posi ti onspl an(3D)

System Übersicht der Bauteil -Posi ti onen



Flächen

Posi ti on	Material	Ges.	Art	e [cm]	h [cm]
F-1	C 35/45	0	i so	0.0	25.00

iso : isotropes Material
Q : Quarzit

Koordi naten

Posi ti on	Koordi naten i n [m]				
F-1	x	0.00	0.00	3.64	13.57
	y	13.82	10.82	0.00	3.55
	z	0.00	0.00	0.00	0.00
	x	35.97	57.15	58.95	58.95
	y	9.37	10.82	10.82	13.82
	z	0.00	0.00	0.00	0.00

Aufl ager Übersicht der Aufl ager -Posi ti onen

Fl ächenl ager

Art	Es [kN/m ²]	μ	H [m]	C ₁ C ₂ [kN/m ³]	
FLRB-1	ZA	200000.00	0.30	10.00	16326.53 81632.65

ZA : Mit Zugausschal tung

Koordi naten

Posi ti on	Koordi naten i n [m]				
FLRB-1	x	0.00	0.00	3.64	13.57
	y	13.82	10.82	0.00	3.55
	z	0.00	0.00	0.00	0.00
	x	35.97	57.15	58.95	58.95
	y	9.37	10.82	10.82	13.82
	z	0.00	0.00	0.00	0.00

Bauteil:	Neubau Gleisweiche	Archiv:	
Block:	Elastisch gebettete Stahlbetonplatte	11/2019	
Kapitel/Vorgang:	Statischer Nachweis	Seite A 1-1	

Baumaßnahme: Fa. STADLER Neubau Instandhaltungshalle mit Gleisweiche Standort Berlin Pankow	IBH GmbH
Aufsteller: Ingenieurbüro Bayrhammer & Herden GmbH	Datum: 18.07.2019

Mat. /Querschnitt Material - und Querschnittswerte

Stahlbeton DIN EN 1992-1-1	Position	Material	$\mu \quad \gamma$ [kN/m ³]		G-Modul E-Modul [N/mm ²]
	F-1	C 35/45 Quarzit	0.20	25.00	14200 34000

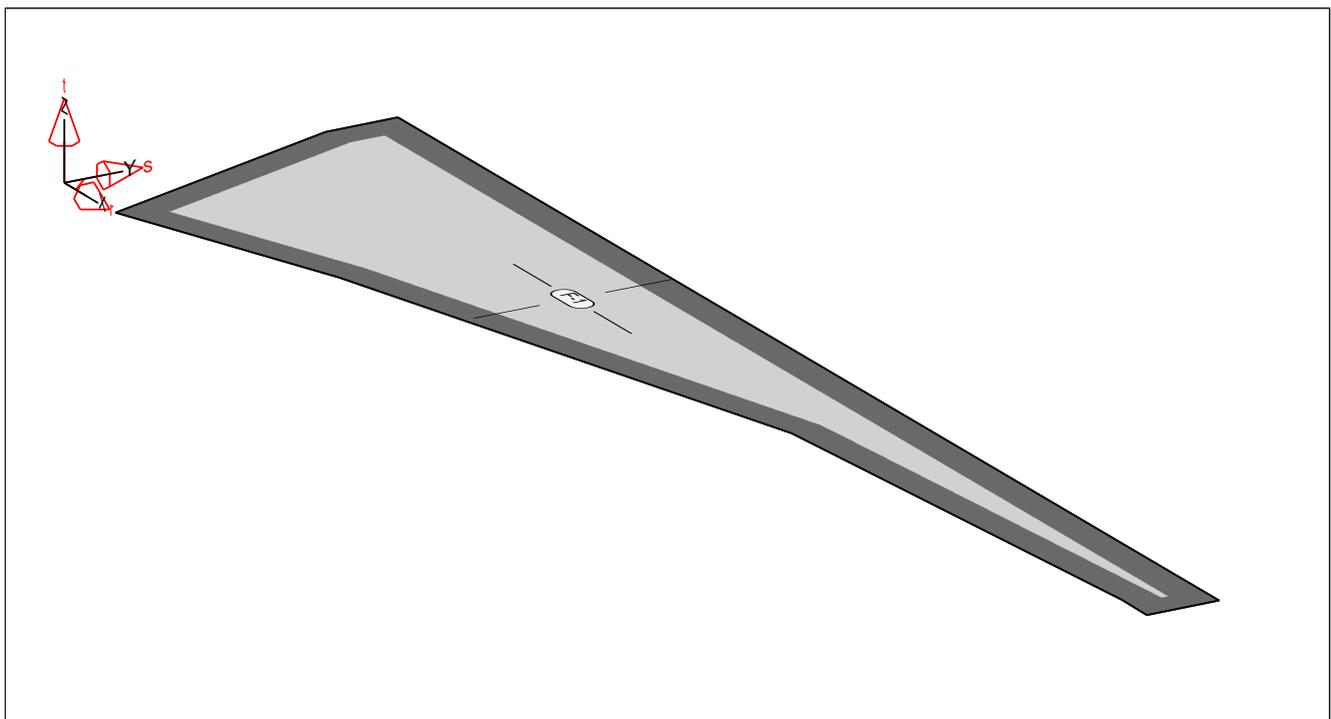
Betonstahl DIN EN 1992-1-1	Material	μ	γ [kN/m ³]	G-Modul [N/mm ²]	E-Modul [N/mm ²]
	B 500MA	0.30	78.50	77000	200000
B 500SA	0.30	78.50	77000	200000	

Auswertung Auswertung des Modells

Stahlbeton-Flächen	Position	d [cm]	A [m ²]	V [m ³]
	F-1		25.0	399.35	99.84

Belastungen Belastungen im Modell

Positionslasten Positionsbezogene Flächen- und Linielasten



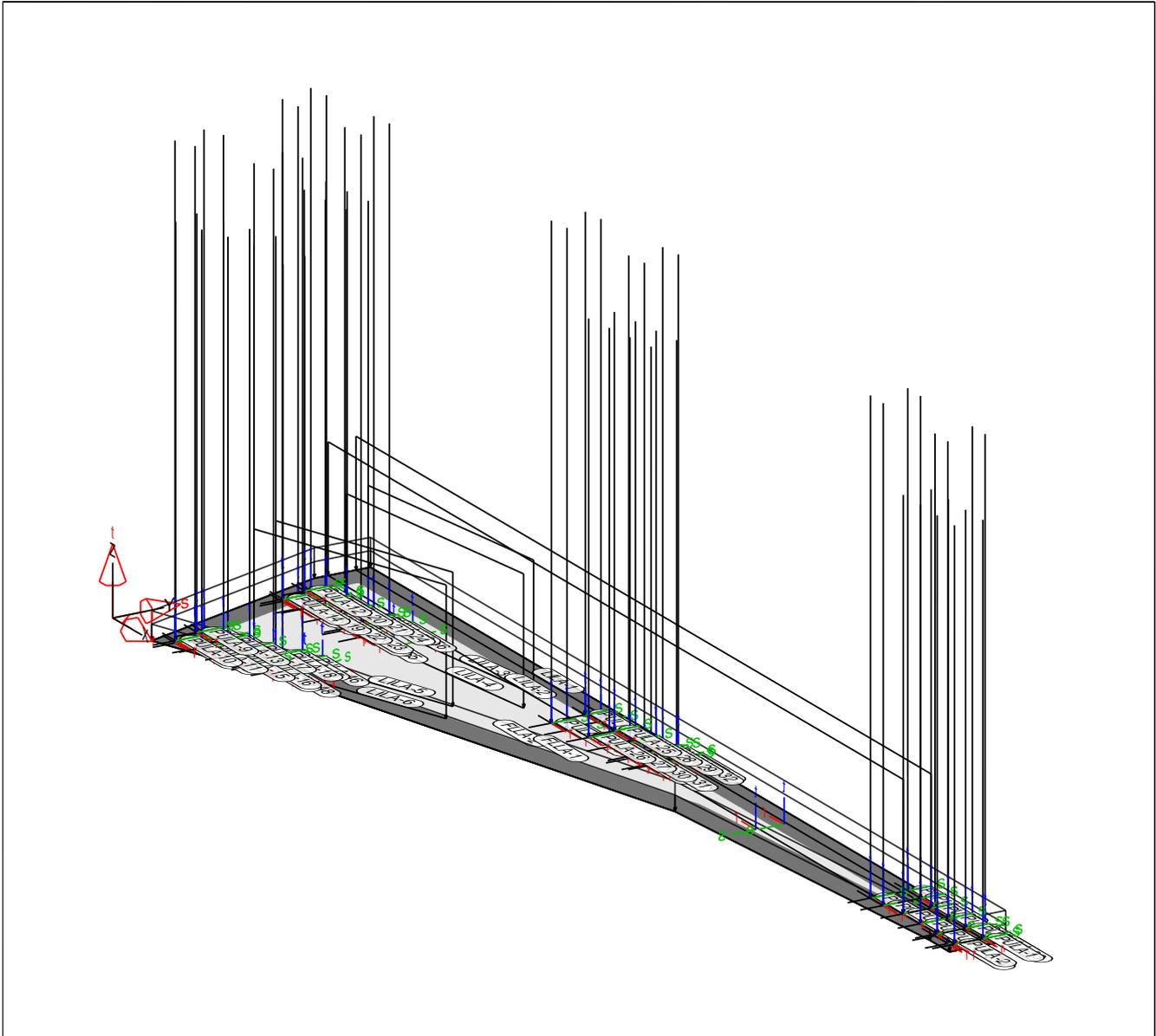
Flächenpositionen	Position	Lastfall	p [kN/m ²]
	F-1	LF-1	Eg	-6.25

Eg : Eigengewicht

Bauteil: Neubau Gleisweiche	Archiv: 11/2019
Block: Elastisch gebettete Stahlbetonplatte	Seite A 1-2
Kapitel/Vorgang: Statischer Nachweis	

Baumaßnahme: Fa. STADLER Neubau Instandhaltungshalle mit Gleisweiche Standort Berlin Pankow	IBH GmbH
Aufsteller: Ingenieurbüro Bayrhammer & Herden GmbH	Datum: 18.07.2019

Lastplan



Punktlasten
global

Position	Lastfall	Art	F/M [kN]/[kNm]
PULA-1. . PULA-8	Qk LM71 Einfahrt		
	LF-2	Pz	-125.00
PULA-9. . PULA-11	Qk LM71 Ausfahrt		
	LF-4	Pz	-125.00
PULA-12	Qk LM71 Ausfahrt		
	LF-2	Pz	-100.00
PULA-13	Qk LM71 Ausfahrt		
	LF-4	Pz	-125.00
PULA-14	Qk LM71 Ausfahrt		
	LF-2	Pz	-100.00

Bauteil: Neubau Gleisweiche	Archiv: 11/2019
Block: Elastisch gebettete Stahlbetonplatte	
Kapitel/Vorgang: Statischer Nachweis	Seite A 1-3

Baumaßnahme:	Fa. STADLER Neubau Instandhaltungshalle mit Gleisweiche Standort Berlin Pankow	IBH GmbH
Aufsteller:	Ingenieurbüro Bayrhammer & Herden GmbH	Datum: 18.07.2019

gl obal	Position	Lastfall	Art	F/M [kN] / [kNm]
	PULA-15.. PULA-18	Qk LM71 Ausfahrt		
		LF-4	Pz	-125.00
	PULA-19.. PULA-24	Qk LM71 Ausfahrt		
		LF-2	Pz	-125.00
	PULA-25.. PULA-32	Qk LM71 Mitte		
		LF-5	Pz	-125.00
	PULA-33.. PULA-40	Qk, 1 LKW Einfahrt		
		LF-7	Pz	-150.00
	PULA-41.. PULA-52	Qk, 1 LKW Ausfahrt		
		LF-8	Pz	-150.00
	PULA-53	Qk, 1 LKW Ausfah		
		LF-8	Pz	-150.00
	PULA-54.. PULA-56	Qk, 1 LKW Ausfahrt		
		LF-8	Pz	-150.00
	PULA-57.. PULA-64	Qk, 1 LKW Mitte		
		LF-9	Pz	-150.00

Koordinaten	Position	X [m]	Y [m]	Z [m]
	PULA-1	58.15	13.06	0.00
	PULA-2	58.15	11.56	0.00
	PULA-3	56.55	13.06	0.00
	PULA-4	56.55	11.56	0.00
	PULA-5	54.95	11.56	0.00
	PULA-6	54.95	13.06	0.00
	PULA-7	53.35	13.06	0.00
	PULA-8	53.35	11.56	0.00
	PULA-9	3.68	2.40	0.00
	PULA-10	4.15	0.98	0.00
	PULA-11	5.66	1.52	0.00
	PULA-12	1.26	9.57	0.00
	PULA-13	5.18	2.94	0.00
	PULA-14	1.75	8.13	0.00
	PULA-15	7.16	2.06	0.00
	PULA-16	8.67	2.60	0.00
	PULA-17	6.68	3.47	0.00
	PULA-18	8.19	4.01	0.00
	PULA-19	3.37	8.32	0.00
	PULA-20	2.88	9.77	0.00
	PULA-21	4.50	9.97	0.00
	PULA-22	4.99	8.52	0.00
	PULA-23	6.61	8.72	0.00
	PULA-24	6.12	10.16	0.00
	PULA-25	25.01	12.46	0.00
	PULA-26	25.18	10.98	0.00
	PULA-27	26.77	11.17	0.00
	PULA-28	26.59	12.65	0.00
	PULA-29	28.18	12.85	0.00
	PULA-30	28.36	11.36	0.00
	PULA-31	29.95	11.56	0.00
	PULA-32	29.77	13.04	0.00

Bauteil:	Neubau Gleisweiche	Archiv:	
Block:	Elastisch getbettete Stahlbetonplatte	11/2019	
Kapitel/Vorgang:	Statischer Nachweis	Seite A 1-4	

Baumaßnahme:	Fa. STADLER Neubau Instandhaltungshalle mit Gleisweiche Standort Berlin Pankow	IBH GmbH
Aufsteller:	Ingenieurbüro Bayrhammer & Herden GmbH	Datum: 18.07.2019

Posi ti on	X [m]	Y [m]	Z [m]
PULA-33	57.95	13.31	0.00
PULA-34	57.95	11.31	0.00
PULA-35	56.75	11.31	0.00
PULA-36	56.75	13.31	0.00
PULA-37	51.95	13.31	0.00
PULA-38	51.95	11.31	0.00
PULA-39	50.75	11.31	0.00
PULA-40	50.75	13.31	0.00
PULA-41	3.78	2.71	0.00
PULA-42	4.42	0.81	0.00
PULA-43	5.55	1.21	0.00
PULA-44	4.91	3.11	0.00
PULA-45	8.30	4.32	0.00
PULA-46	9.43	4.72	0.00
PULA-47	8.94	2.42	0.00
PULA-48	10.07	2.83	0.00
PULA-49	1.39	9.82	0.00
PULA-50	2.03	7.92	0.00
PULA-51	3.24	8.07	0.00
PULA-52	2.60	9.97	0.00
PULA-53	6.19	10.41	0.00
PULA-54	6.83	8.51	0.00
PULA-55	8.05	8.66	0.00
PULA-56	7.41	10.56	0.00
PULA-57	22.42	12.38	0.00
PULA-58	22.65	10.43	0.00
PULA-59	23.84	10.58	0.00
PULA-60	23.61	12.53	0.00
PULA-61	28.38	13.11	0.00
PULA-62	28.61	11.16	0.00
PULA-63	29.80	11.30	0.00
PULA-64	29.57	13.25	0.00

Li ni enl asten
l okal

Posi ti on	Lastfall	Art	F _A /M _A [kN/m]	F _E /M _E [kNm/m]
LILA-1, LILA-2	qk LM71 Wagen LF-2	pt	-40.00	-40.00
LILA-3.. LILA-6	qk LM71 Wagen LF-4	pt	-40.00	-40.00

Koordi naten

Posi ti on	Koordi naten i n [m]		
LILA-1	x	53.35	0.00
	y	13.06	13.06
	z	0.00	0.00
LILA-2	x	53.35	0.00
	y	11.56	11.56
	z	0.00	0.00
LILA-3	x	6.12	18.82
	y	10.16	11.71
	z	0.00	0.00
LILA-4	x	6.61	20.20
	y	8.72	10.37
	z	0.00	0.00
LILA-5	x	8.19	18.38
	y	4.01	7.61
	z	0.00	0.00

Bauteil:	Neubau Gleisweiche	Archiv:	
Block:	Elastisch gebettete Stahlbetonplatte	11/2019	
Kapitel/Vorgang:	Statischer Nachweis	Seite A 1-5	

Baumaßnahme:	Fa. STADLER Neubau Instandhaltungshalle mit Gleisweiche Standort Berlin Pankow	IBH GmbH
Aufsteller:	Ingenieurbüro Bayrhammer & Herden GmbH	Datum: 18.07.2019

Position	Koordinaten in [m]		
LILA-6	x	8.67	19.70
	y	2.60	6.49
	z	0.00	0.00

Flächenlasten lokal, t-Richt.	Position	Lastfall	p [kN/m²]
FLLA-1		ständig Asphalt	
		LF-1	-5.00
FLLA-2		Verkehrslast	
		LF-6	-9.00

Koordinaten	Position	Koordinaten in [m]				
FLLA-1		x	0.00	0.00	3.64	13.57
		y	13.82	10.82	0.00	3.55
		z	0.00	0.00	0.00	0.00
		x	35.97	57.15	58.95	58.95
		y	9.37	10.82	10.82	13.82
FLLA-2		z	0.00	0.00	0.00	0.00
		x	0.00	0.00	3.64	13.57
		y	13.82	10.82	0.00	3.55
		z	0.00	0.00	0.00	0.00
		x	35.97	57.15	58.95	58.95
	y	9.37	10.82	10.82	13.82	
	z	0.00	0.00	0.00	0.00	

Lastkombinationen Lastkombinationen für lineare Berechnung

Kombinationen Manuell vorgegebene Lastkombinationen

Ew Einwirkungsname
Lg Lastgruppenname
Lf Lastfallname

	Ew	Gk	Qk. N	Qk. N	Qk. N	Qk. N	Qk. N
	Lg						
	Lf	LF-1	LF-2	LF-4	LF-5	LF-6	LF-7
LK-1		1.35	1.50	.	.	.	.
LK-2		1.35	.	1.50	.	.	.
LK-3		1.35	.	.	1.50	.	.
LK-4		1.35	.	.	.	1.50	.
LK-5		1.35	.	.	.	.	1.50

	Ew	Qk. N	Qk. N
	Lg		
	Lf	LF-8	LF-9
LK-1		.	.
LK-2		.	.
LK-3		.	.
LK-4		.	.
LK-5		1.50	1.50

Einwirkungen Einwirkungen nach DIN EN 1990

Gk Ständige Einwirkungen
Pk Belastungen infolge Vorspannung
Qk. N Kategorie A - Wohn- und Aufenthaltsräume
Qk. S Schnee- und Eislasten für Orte bis NN + 1000 m

Bauteil:	Neubau Gleisweiche	Archiv:	
Block:	Elastisch gebettete Stahlbetonplatte	11/2019	
Kapitel/Vorgang:	Statischer Nachweis	Seite A 1-6	

Baumaßnahme:	Fa. STADLER Neubau Instandhaltungshalle mit Gleisweiche Standort Berlin Pankow	IBH GmbH
Aufsteller:	Ingenieurbüro Bayrhammer & Herden GmbH	Datum: 18.07.2019

Qk. W Windlasten
Qk. T Temperatureinwirkungen
AEd Erdbebeneinwirkung

Lastfälle Lastfälle und deren Zuordnung zu den Einwirkungen

Gk LF-1
Qk. N LF-2 LF-4 LF-5 LF-6 LF-7 LF-8 LF-9
 LG-1 (LF-3)
Pk VOR-1
Qk. T TEMP-1

Pos. F-1 - Faltwerkbemessung (Isolinien)

Bemessung

Schal enbemessung nach DIN EN 1992-1-1
Beton C 35/45, Betonstahl B 500MA
Gesteinskörnung Quarzit
Bew. -Abstände $d', ru/su = 5.0 / 5.5$ cm
 $d', ro/so = 5.0 / 5.5$ cm
Grundbewehrung $asg, ru/su = 0.00 / 0.00$ cm²/m
 $asg, ro/so = 0.00 / 0.00$ cm²/m
Bemessungswinkel $w, ru/su = 0.0 / 90.0$ °
 $w, ro/so = 0.0 / 90.0$ °
Mindestbewehrung (9.2.1.1) wurde berücksichtigt.

Rissbreitennachweis (7.3):
- Rissbreiten $w_k, u/o = 0.20 / 0.20$ mm
- Rissbew. (7.3.4) wurde ermittelt für
Stab-Durchmesser:
 $ds, ru/su/ro/so = 12.0 / 12.0 / 12.0 / 12.0$ mm
- wirksame Betonzugfestigkeit bei Lastbeanspr.:
 $f_{ct, eff} = 3.20$ N/mm² (= 100.0 % von f_{ctm})
- wirksame Betonzugfestigkeit bei Zwangbeanspr.:
 $f_{ct, eff} = 1.60$ N/mm² (= 50.0 % von f_{ctm})
- Mindestbewehrung (7.3.2(2)):
(innerer Zugzwang)
 $as_{min}, ru/su/ro/so = 8.9 / 8.9 / 8.9 / 8.9$ cm²/m

Dicke konstant $h = 25.00$ cm

Kombinationen Maßgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Zur Bemessung wurden folgende Kombinationen untersucht:

- Grundkombination*
- Quasi-ständig

* Kombinationen führten zu keinen maßgebenden Bemessungsschnittgrößen und werden deshalb in der Bemessungstabelle nicht referenziert.

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer

Bauteil:	Neubau Gleisweiche	Archiv:
Block:	Elastisch gebettete Stahlbetonplatte	11/2019
Kapitel/Vorgang:	Statischer Nachweis	Seite A 1-7

Baumaßnahme:	Fa. STADLER Neubau Instandhaltungshalle mit Gleisweiche Standort Berlin Pankow	IBH GmbH
Aufsteller:	Ingenieurbüro Bayrhammer & Herden GmbH	Datum: 18.07.2019

! vorherrschende veränderliche Einwirkung

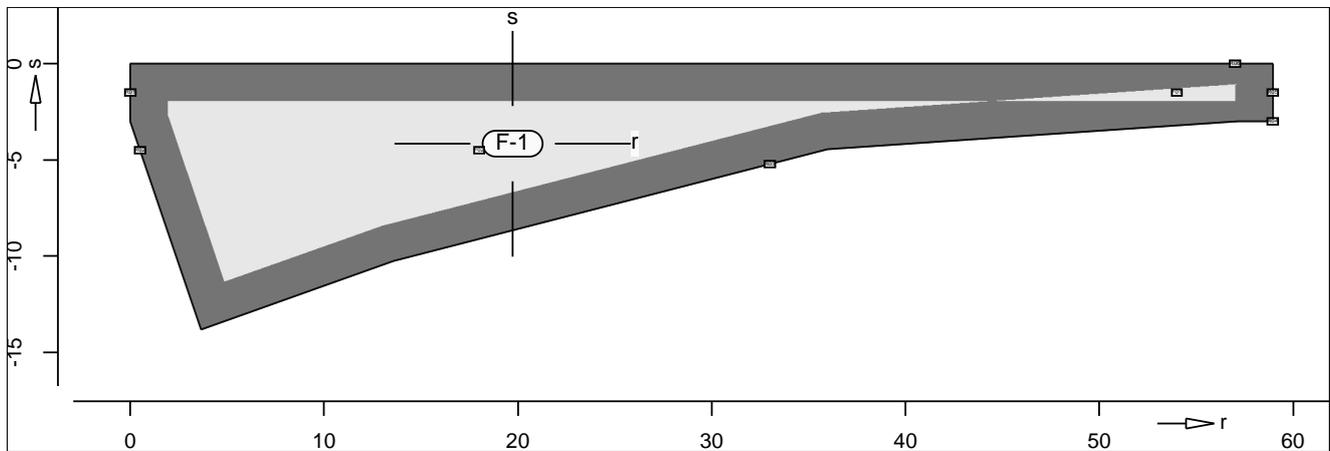
Die Beteiligung einzelner Lastfälle innerhalb einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

Ew	Gk	Qk. N
Lkn	Quasi -ständig	
1	1.00	.
2-7	1.00	0.30

Bauteil:	Neubau Gleisweiche	Archiv:
Block:	Elastisch gebettete Stahlbetonplatte	11/2019
Kapitel/Vorgang:	Statischer Nachweis	Seite A 1-8

Baumaßnahme: Fa. STADLER Neubau Instandhaltungshalle mit Gleisweiche Standort Berlin Pankow	IBH GmbH
Aufsteller: Ingenieurbüro Bayrhammer & Herden GmbH	Datum: 18.07.2019

Erforderliche untere Bewehrung $a_{s,ru}$ [cm^2/m]



I sol in i enstufen = 1.00 cm^2/m

Bew. -Abstand: $d', ru = 5.0 \text{ cm}$

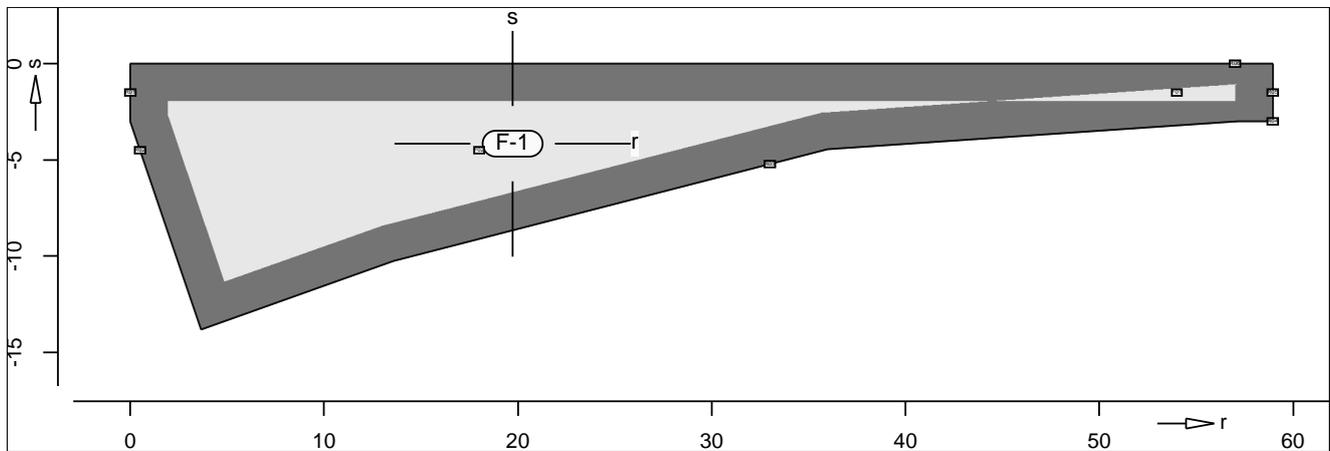
Maßgebender Nachweis (falls Tragfähigkeitsnachweis nicht maßgebend):
R = Rissbreitennachweis

Punkt	r	s	$s r E_d$ $m r E_d$	$s s E_d$ $m s E_d$	$s r s E_d$ $m r s E_d$	$n E_d$ $m E_d$	$a_{s,ru}$	Lkn
		[m]			[N/mm^2] [kNm/m]	[kN/m] [kNm/m]	[cm^2/m]	
F01	54.00	-1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	8.94	R 2
			0.49	0.38	0.12	0.62		
F02	18.00	-4.50	0.00	0.00	0.00	0.00	8.94	R 3
			-0.10	-0.90	-0.03	0.00		
R01	0.00	-1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	8.94	R 1
			-0.59	-0.59	0.00	0.00		
R02	0.50	-4.50	0.00	0.00	0.00	0.00	8.94	R 1
			-0.26	-0.56	0.06	0.00		
R03	33.00	-5.22	0.00	0.00	0.00	0.00	8.94	R 2
			-0.37	0.04	-0.05	0.00		
R04	58.95	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.94	R 1
			-0.92	-0.60	0.74	0.00		
R05	58.95	-1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	8.94	R 2
			0.26	-0.05	0.06	0.33		
R06	57.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.94	R 2
			0.02	0.73	0.15	0.17		

Bauteil: Neubau Gleisweiche	Archiv: 11/2019
Block: Elastisch gebettete Stahlbetonplatte	
Kapitel/Vorgang: Statischer Nachweis	Seite A 1-9

Baumaßnahme: Fa. STADLER Neubau Instandhaltungshalle mit Gleisweiche Standort Berlin Pankow	IBH GmbH
Aufsteller: Ingenieurbüro Bayrhammer & Herden GmbH	Datum: 18.07.2019

Erforderliche untere Bewehrung a_s, s_u [cm^2/m]



I sol in i enstufen = 1.00 cm^2/m

Bew. -Abstand: $d', s_u = 5.5 \text{ cm}$

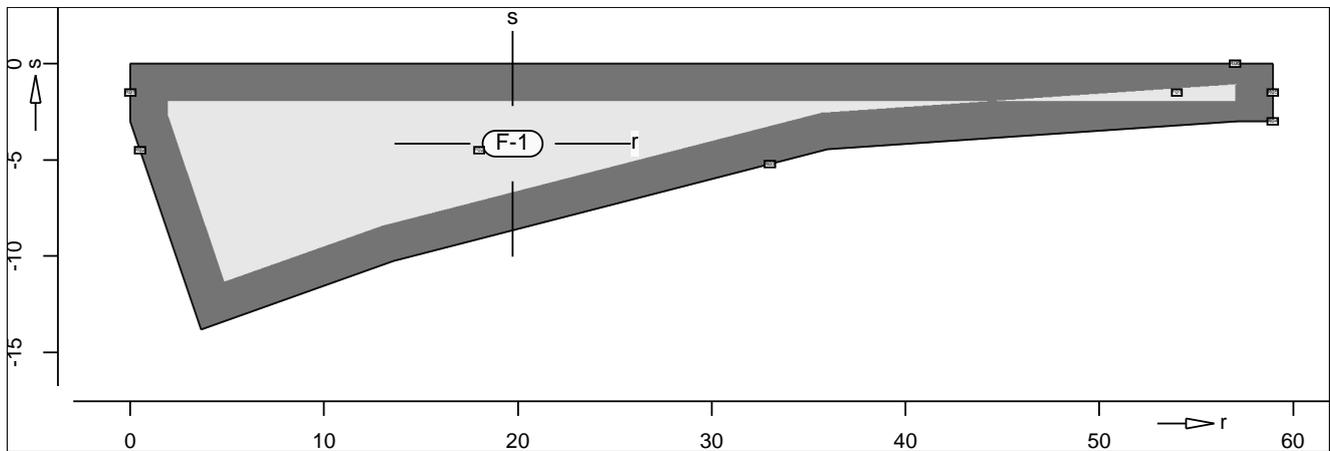
Maßgebender Nachweis (falls Tragfähigkeitssnachweis nicht maßgebend):
R = Rissbreitennachweis

Punkt	r	s	$s_r E_d$ $m_r E_d$	$s_s E_d$ $m_s E_d$	$s_{rs} E_d$ $m_{rs} E_d$ [N/mm^2] [kNm/m]	$n E_d$ $m E_d$ [kN/m] [kNm/m]	a_s, s_u [cm^2/m]	Lkn
F01	54.00	-1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	8.94	R 7
F02	18.00	-4.50	0.00	0.00	0.00	0.00	8.94	R 1
R01	0.00	-1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	8.94	R 2
R02	0.50	-4.50	0.00	0.00	0.00	0.00	8.94	R 4
R03	33.00	-5.22	0.00	0.00	0.00	0.00	8.94	R 5
R04	58.95	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.94	R 6
R05	58.95	-1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	8.94	R 2
R06	57.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.94	R 2
			0.49	0.38	0.12	0.50		
			-0.59	-0.59	0.00	0.00		
			-0.65	-0.45	0.07	0.00		
			-1.72	3.86	-2.25	6.11		
			-0.61	0.14	0.24	0.23		
			1.45	0.97	0.63	1.60		
			0.26	-0.05	0.06	0.01		
			0.02	0.73	0.15	0.88		

Bauteil: Neubau Gleisweiche	Archiv: 11/2019
Block: Elastisch gebettete Stahlbetonplatte	Seite A 1-10
Kapitel/Vorgang: Statischer Nachweis	

Baumaßnahme: Fa. STADLER Neubau Instandhaltungshalle mit Gleisweiche Standort Berlin Pankow	IBH GmbH
Aufsteller: Ingenieurbüro Bayrhammer & Herden GmbH	Datum: 18.07.2019

Erforderliche obere Bewehrung $a_{s,ro}$ [cm^2/m]



I sol in i enstufen = 1.00 cm^2/m

Bew. -Abstand: $d', ro = 5.0$ cm

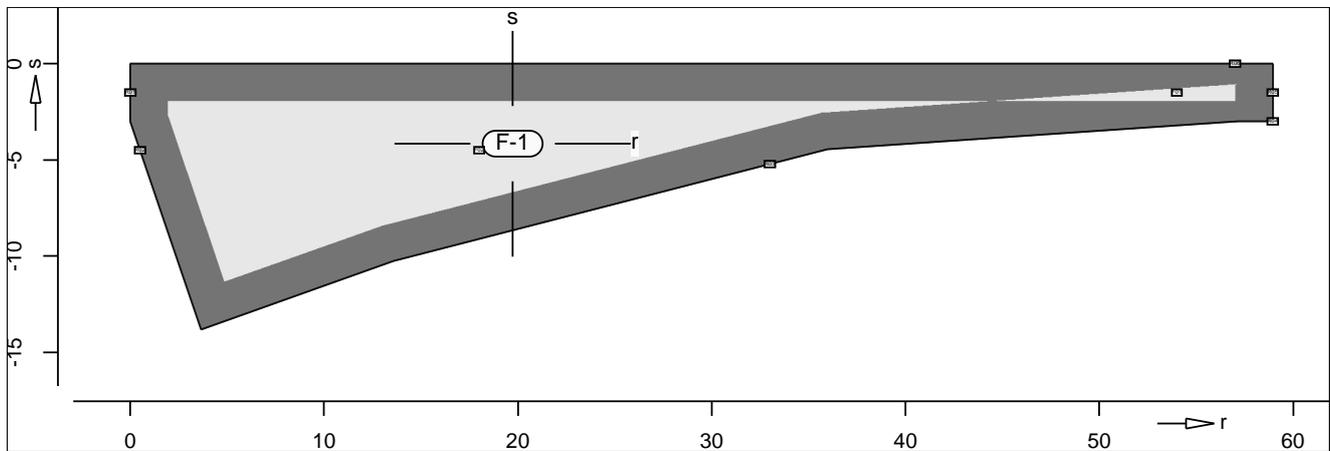
Maßgebender Nachweis (falls Tragfähigkeitsnachweis nicht maßgebend):
R = Rissbreitennachweis

Punkt	r	s	s_{rEd} m_{rEd}	s_{sEd} m_{sEd}	s_{rsEd} m_{rsEd} [N/mm ²] [kNm/m]	n_{Ed} m_{Ed} [kN/m] [kNm/m]	$a_{s,ro}$ [cm^2/m]	Lkn
F01	54.00	-1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	8.94	R 2
F02	18.00	-4.50	0.00	0.00	0.00	0.00	8.94	R 3
R01	0.00	-1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	8.94	R 1
R02	0.50	-4.50	0.00	0.00	0.00	0.00	8.94	R 1
R03	33.00	-5.22	0.00	0.00	0.00	0.00	8.94	R 2
R04	58.95	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.94	R 1
R05	58.95	-1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	8.94	R 2
R06	57.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.94	R 2

Bauteil: Neubau Gleisweiche	Archiv: 11/2019
Block: Elastisch gebettete Stahlbetondecke	Seite A 1-11
Kapitel/Vorgang: Statischer Nachweis	

Baumaßnahme: Fa. STADLER Neubau Instandhaltungshalle mit Gleisweiche Standort Berlin Pankow	IBH GmbH
Aufsteller: Ingenieurbüro Bayrhammer & Herden GmbH	Datum: 18.07.2019

Erforderliche obere Bewehrung a_s, s_o [cm^2/m]



I sol in i enstufen = 1.00 cm^2/m

Bew. -Abstand: $d', s_o = 5.5 \text{ cm}$

Maßgebender Nachweis (falls Tragfähigkeitssnachweis nicht maßgebend):
R = Rissbreitennachweis

Punkt	r	s	$s_r E_d$ $m_r E_d$	$s_s E_d$ $m_s E_d$	$s_{rs} E_d$ $m_{rs} E_d$ [N/mm^2] [kNm/m]	$n E_d$ $m E_d$ [kN/m] [kNm/m]	a_s, s_o [cm^2/m]	Lkn
F01	54.00	-1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	8.94	R 7
			0.49	0.38	0.12	0.50		
F02	18.00	-4.50	0.00	0.00	0.00	0.00	8.94	R 1
			-0.59	-0.59	0.00	0.00		
R01	0.00	-1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	8.94	R 2
			-0.65	-0.45	0.07	0.00		
R02	0.50	-4.50	0.00	0.00	0.00	0.00	8.94	R 4
			-1.72	3.86	-2.25	6.11		
R03	33.00	-5.22	0.00	0.00	0.00	0.00	8.94	R 5
			-0.61	0.14	0.24	0.23		
R04	58.95	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.94	R 6
			1.45	0.97	0.63	1.60		
R05	58.95	-1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	8.94	R 2
			0.26	-0.05	0.06	0.01		
R06	57.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.94	R 2
			0.02	0.73	0.15	0.88		

Bauteil: Neubau Gleisweiche	Archiv: 11/2019
Block: Elastisch gebettete Stahlbetondecke	
Kapitel/Vorgang: Statischer Nachweis	Seite A 1-12

Baumaßnahme: Fa. STADLER Neubau Instandhaltungshalle mit Gleisweiche Standort Berlin Pankow	IBH GmbH
Aufsteller: Ingenieurbüro Bayrhammer & Herden GmbH	Datum: 18.07.2019

Pos. F-1 - Faltwerkbemessung (Werte)

Bemessung

Schal enbemessung nach DIN EN 1992-1-1

Beton C 35/45, Betonstahl B 500MA

Gesteinskörnung Quarzit

Bew. -Abstände $d', ru/su = 5.0 / 5.5$ cm

$d', ro/so = 5.0 / 5.5$ cm

Grundbewehrung $asg, ru/su = 0.00 / 0.00$ cm²/m

$asg, ro/so = 0.00 / 0.00$ cm²/m

Bemessungswinkel $w, ru/su = 0.0 / 90.0$ °

$w, ro/so = 0.0 / 90.0$ °

Mindestbewehrung (9.2.1.1) wurde berücksichtigt.

Rissbreitennachweis (7.3):

- Rissbreiten $wk, u/o = 0.20 / 0.20$ mm

- Rissbew. (7.3.4) wurde ermittelt für

Stab-Durchmesser:

$ds, ru/su/ro/so = 12.0 / 12.0 / 12.0 / 12.0$ mm

- wirksame Betonzugfestigkeit bei Lastbeanspr.:

$f_{ct, eff} = 3.20$ N/mm² (= 100.0 % von f_{ctm})

- wirksame Betonzugfestigkeit bei Zwangbeanspr.:

$f_{ct, eff} = 1.60$ N/mm² (= 50.0 % von f_{ctm})

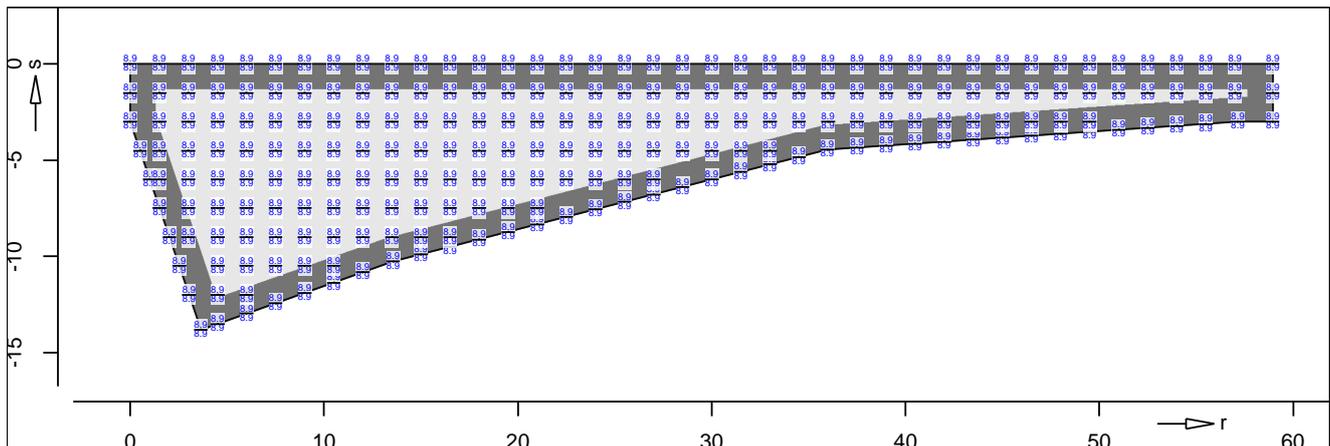
- Mindestbewehrung (7.3.2(2)):

(innerer Zugzwang)

$as_{min}, ru/su/ro/so = 8.9 / 8.9 / 8.9 / 8.9$ cm²/m

Dicke konstant $h = 25.00$ cm

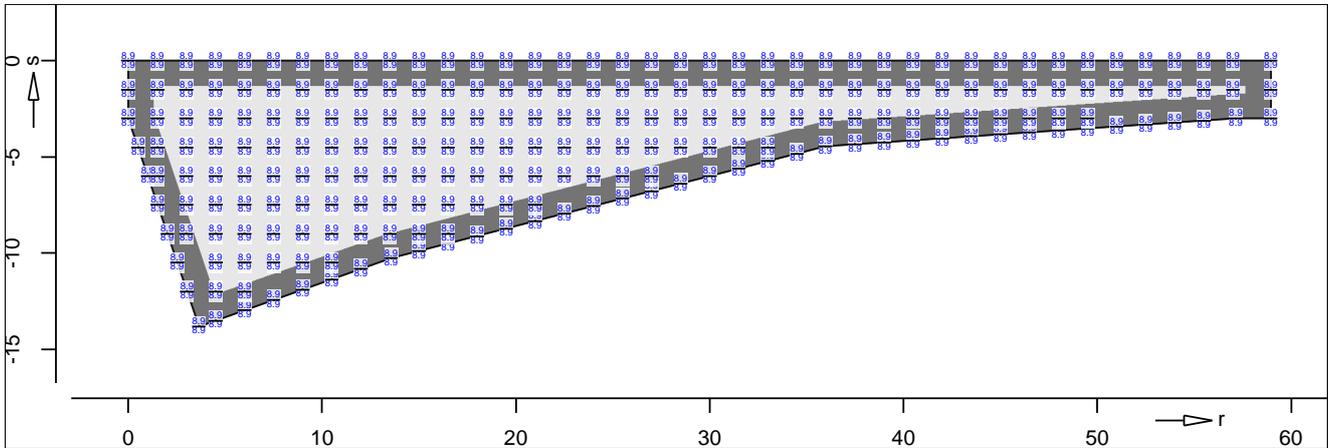
Erforderliche untere Bewehrung $as, ru/su$ [cm²/m]



Bauteil: Neubau Gleisweiche	Archiv: 11/2019
Block: Elastisch gebettete Stahlbetonplatte	Seite A 1-13
Kapitel/Vorgang: Statischer Nachweis	

Baumaßnahme: Fa. STADLER Neubau Instandhaltungshalle mit Gleisweiche Standort Berlin Pankow	
Aufsteller: Ingenieurbüro Bayrhammer & Herden GmbH	Datum: 18.07.2019

Erforderliche obere Bewehrung $a_s, r_o/s_o$ [cm^2/m]



Bauteil:	Neubau Gleisweiche	Archiv:
Block:	Elastisch gebettete Stahlbetonplatte	11/2019
Kapitel/Vorgang:	Statischer Nachweis	Seite A 1-14

Baumaßnahme:	Fa. STADLER Neubau Instandhaltungshalle mit Gleisweiche Standort Berlin Pankow	
Aufsteller:	Ingenieurbüro Bayrhammer & Herden GmbH	Datum: 18.07.2019

Pos. F-1 - Querkraftbemessung der Schale

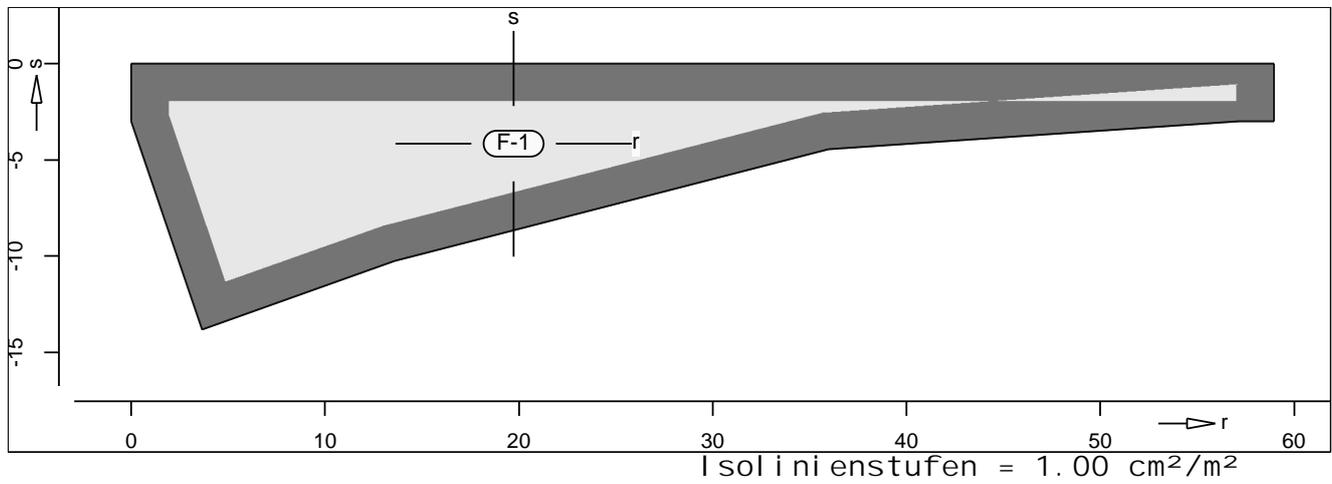
Querkraftbemessung nach DIN EN 1992-1-1
 Beton C 35/45, Betonstahl B 500SA
 Gesteinskörnung Quarzit
 Grundbiegebew. $a_{sg}, r_u/s_u = 0.0 / 0.0 \text{ cm}^2/\text{m}$
 $a_{sg}, r_o/s_o = 0.0 / 0.0 \text{ cm}^2/\text{m}$
 Druckstrebenneigung wurde vom Programm optimiert.
 Mindestbewehrung (9.3.2) wurde berücksichtigt.

 Dicke konstant $h = 25.00 \text{ cm}$
 *** bedeutet Querkraftversagen
 m bedeutet $V_{Rd,ct,min}$ (6.2.2, Gl. (6.2.b))
 maßgebend

Bauteil:	Neubau Gleisweiche	Archiv:
Block:	Elastisch gebettete Stahlbetonplatte	11/2019
Kapitel/Vorgang:	Statischer Nachweis	Seite A 1-15

Baumaßnahme: Fa. STADLER Neubau Instandhaltungshalle mit Gleisweiche Standort Berlin Pankow	
Aufsteller: Ingenieurbüro Bayrhammer & Herden GmbH	Datum: 18.07.2019

Querkraftbewehrung ass [cm²/m²]



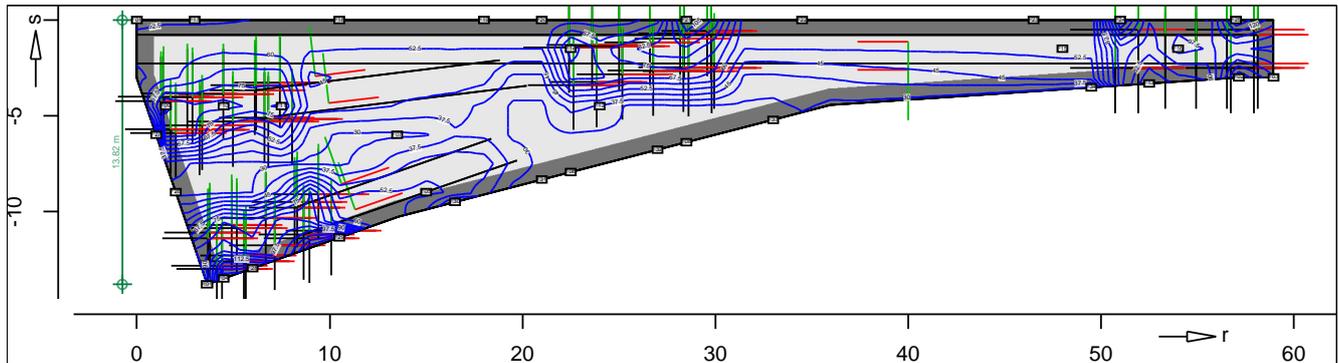
Bauteil:	Neubau Gleisweiche	Archiv:
Block:	Elastisch gebettete Stahlbetonplatte	11/2019
Kapitel/Vorgang:	Statischer Nachweis	Seite A 1-16

Baumaßnahme: Fa. STADLER Neubau Instandhaltungshalle mit Gleisweiche Standort Berlin Pankow	IBH GmbH
Aufsteller: Ingenieurbüro Bayrhammer & Herden GmbH	Datum: 18.07.2019

Pos. FLRB-1 - Flächenpressung lokal Ft

Steifemodul = 2.0e+005 kN/m²
 Querdehnzahl = 0.3

System



Isolinenstep = 7.50 kN/m²

aus MIN/MAX-Überlagerung über LFN und LKN

Druckpunkt	X [m]	Y [m]	max Ft [kN/m ²]
F01	0.00	0.00	51.00
F02	57.15	-3.00	134.31
F03	58.95	-3.00	113.76
F04	4.50	-13.51	152.39
F05	15.00	-9.00	54.72
F06	22.50	-7.95	29.88
F07	13.50	-6.00	28.69
F08	28.50	-6.39	29.84
F09	1.50	-4.50	91.54
F10	4.50	-4.50	85.94
F11	7.50	-4.50	83.54
F12	24.00	-4.50	36.81
F13	52.50	-3.32	66.67
F14	22.50	-1.50	87.32
F15	48.00	-1.50	54.54
F16	54.00	-1.50	100.62
F17	3.00	0.00	51.52
F18	10.50	0.00	55.86
F19	18.00	0.00	56.83
F20	21.00	0.00	56.82
F21	28.50	0.00	114.98
F22	34.50	0.00	55.83
F23	46.50	0.00	53.88
F24	51.00	0.00	130.38
F25	57.00	0.00	134.21
F26	2.02	-9.00	27.15
F27	1.01	-6.00	30.55
F28	6.00	-12.98	136.71
F29	10.50	-11.37	134.82
F30	16.50	-9.51	27.15
F31	21.00	-8.34	27.28

Bauteil: Neubau Gleisweiche	Archiv: 11/2019
Block: Elastisch gebettete Stahlbetonplatte	Seite A 1-17
Kapitel/Vorgang: Statischer Nachweis	

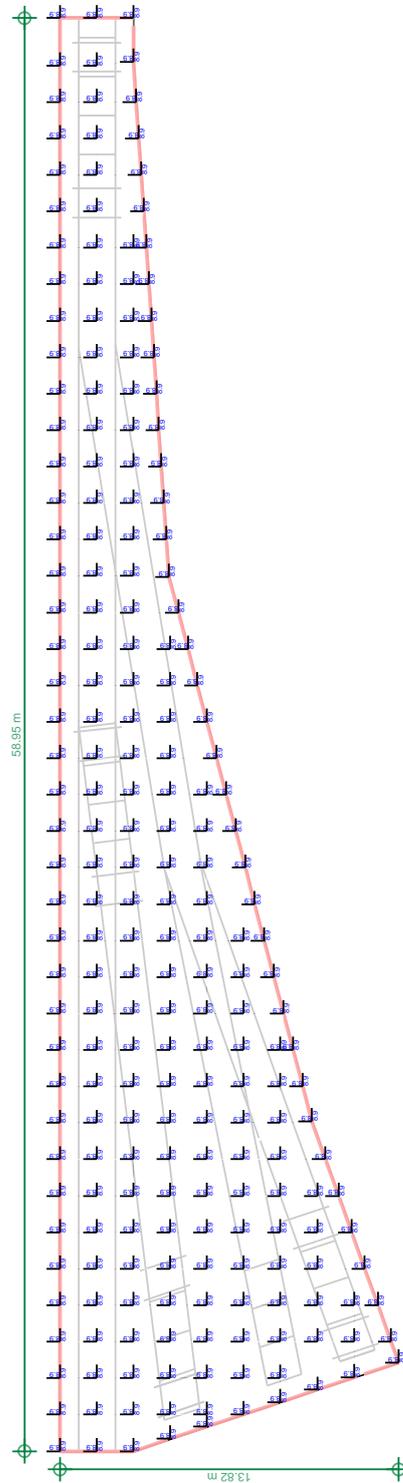
Baumaßnahme:	Fa. STADLER Neubau Instandhaltungshalle mit Gleisweiche Standort Berlin Pankow	IBH GmbH
Aufsteller:	Ingenieurbüro Bayrhammer & Herden GmbH	Datum: 18.07.2019

Druckpunkt	X [m]	Y [m]	max Ft [kN/m ²]
F32	27.00	-6.78	27.19
F33	33.00	-5.22	27.09
F34	49.50	-3.52	28.05
R01	3.64	-13.82	80.26

Bauteil:	Neubau Gleisweiche	Archiv:
Block:	Elastisch gebettete Stahlbetonplatte	11/2019
Kapitel/Vorgang:	Statischer Nachweis	Seite A 1-18

Baumaßnahme: Fa. STADLER Neubau Instandhaltungshalle mit Gleisweiche Standort Berlin Pankow	
Aufsteller: Ingenieurbüro Bayrhammer & Herden GmbH	Datum: 18.07.2019

obere Bewehrungslage [cm²/m] aus allen LKN

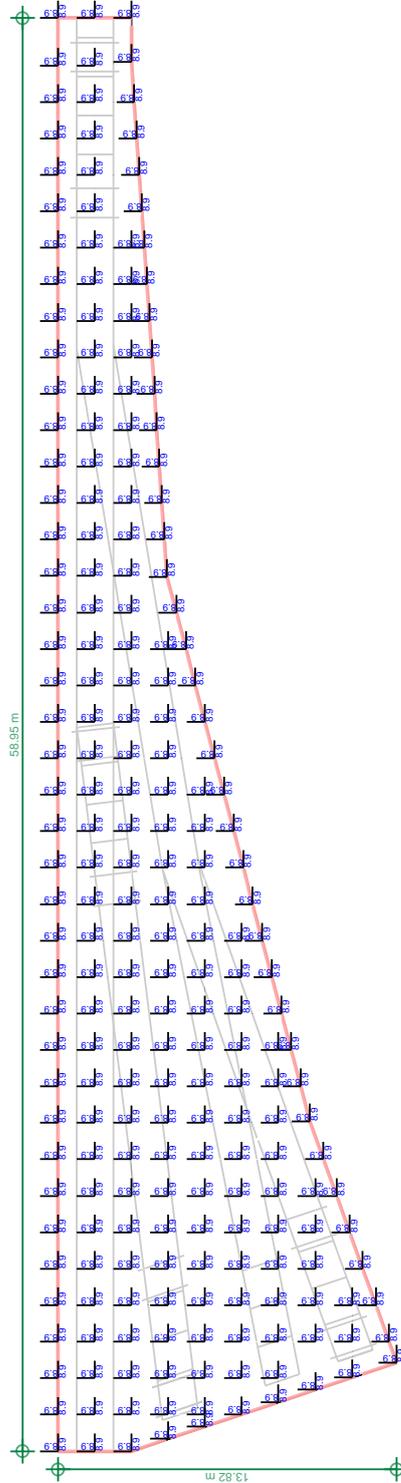


mb-Viewer Version 2015 - Copyright 2014 - mb AEC Software GmbH

Bauteil:	Neubau Gleisweiche mit Gleistragplatte	Archiv-Nr.:
Block:	Elastisch gebette Stahlbetonplatte	11/2019
Kapitel/Vorgang:	Statischer Nachweis	Seite: A 1- 19

Baumaßnahme: Fa. STADLER Neubau Instandhaltungshalle mit Gleisweiche Standort Berlin Pankow	
Aufsteller: Ingenieurbüro Bayrhammer & Herden GmbH	Datum: 18.07.2019

untere Bewehrungslage [cm²/m] aus allen LKN

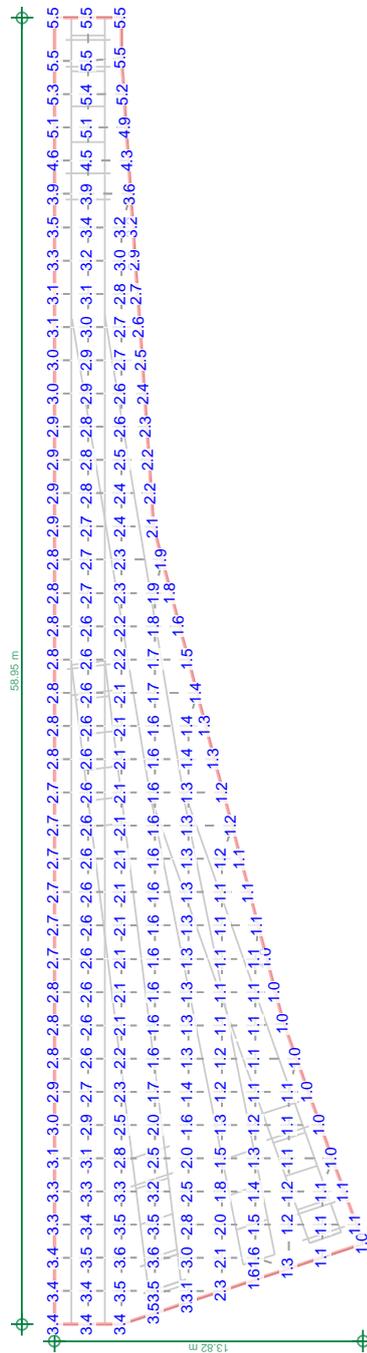


mb-Viewer Version 2015 - Copyright 2014 - mb-AEC Software GmbH

Bauteil:	Neubau Gleisweiche mit Gleistragplatte	Archiv-Nr.:
Block:	Elastisch gebette Stahlbetonplatte	11/2019
Kapitel/Vorgang:	Statischer Nachweis	Seite: A 1- 20

Baumaßnahme: Fa. STADLER Neubau Instandhaltungshalle mit Gleisweiche Standort Berlin Pankow	
Aufsteller: Ingenieurbüro Bayrhammer & Herden GmbH	Datum: 18.07.2019

Verformung [mm] in z-Richtung



Bauteil:	Neubau Gleisweiche mit Gleistragplatte	Archiv-Nr.:
Block:	Elastisch gebette Stahlbetonplatte	11/2019
Kapitel/Vorgang:	Statischer Nachweis	Seite: A 1- 22

Baumaßnahme: Fa. STADLER Neubau Instandhaltungshalle mit Gleisweiche Standort Berlin Pankow	IBH GmbH
Aufsteller: Ingenieurbüro Bayrhammer & Herden GmbH	Datum: 18.07.2019

Visualisierung



Bauteil:	Neubau Gleisweiche	Archiv:
Block:	Elastisch gebettete Stahlbetonplatte	11/2019
Kapitel/Vorgang:	Statischer Nachweis	Seite A1- 23