

## System

### Positionsplan

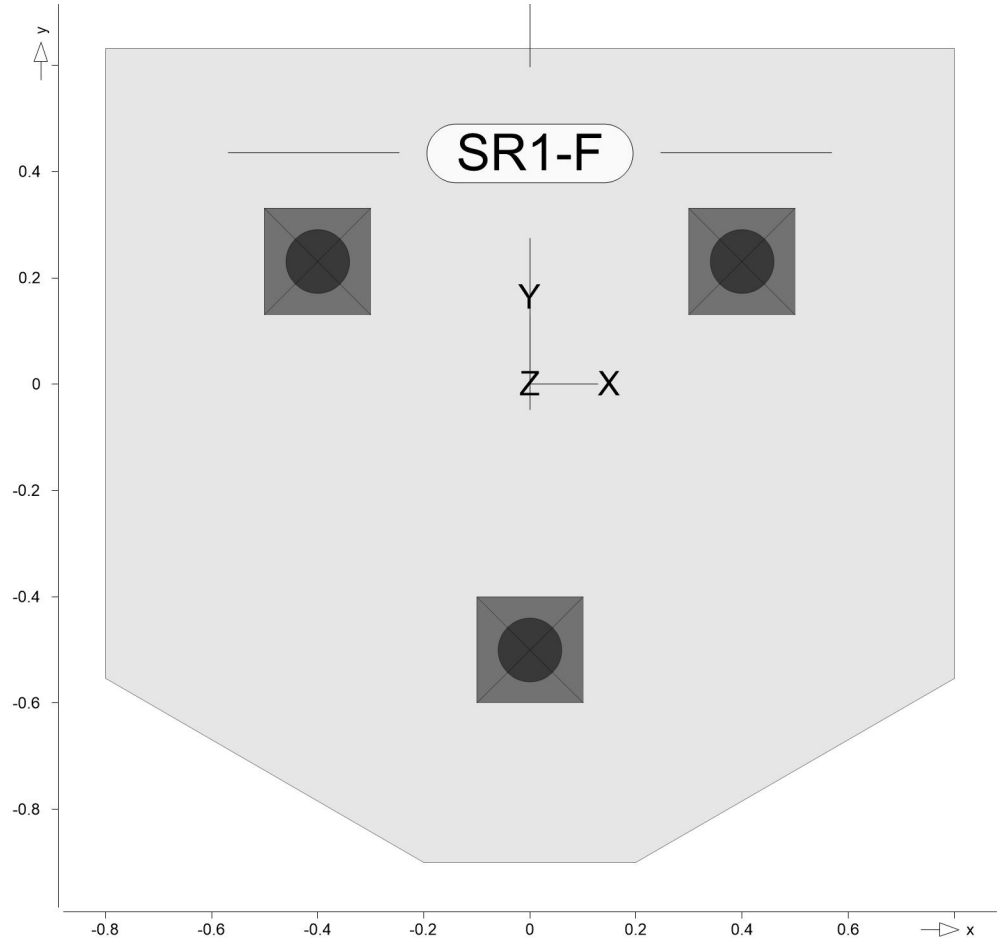
### Positionsplan

### Bauteile

### Bauteil-Positionen

### Positionsgrafik

### Übersicht der Bauteil-Positionen



### Platten

### Platten-Positionen

### Stahlbeton

Position	Winkel [°]	Art	Längs	Material Quer	Dicke [cm]
SR1-F	Einzelfundament 0.0	iso		C 25/30 Q B 500SA	100.0

Winkel: Bewehrungsrichtung r  
 iso: isotropes Material  
 Q: Gesteinskörnung Quarzit

### Expositionsklasse

gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

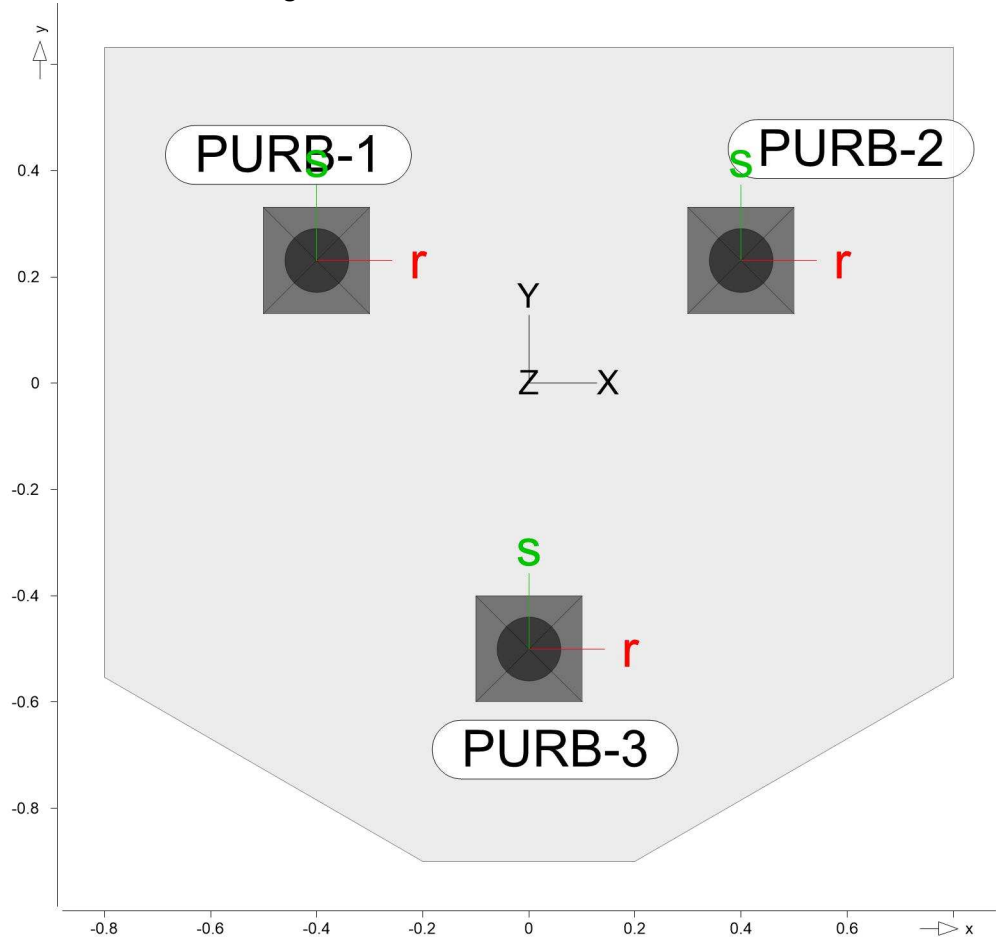
Position	Seite	KI	Kommentar
SR1-F	umlaufend	XC2 WF	nass, selten trocken Häufig oder längere Zeit feuchter Beton

## Auflager

### Positionsgrafik

## Auflager-Positionen

### Übersicht der Auflager-Positionen



## Punktlager

Position	$K_{R,r}$ [kNm/rad]	$K_{R,s}$ [kNm/rad]	$K_{T,t}$ [kN/m]
PURB-1..PURB-3			
	Ischebeck-Titan		
	frei	frei	+/- 30000000

## Material

### Materialkennwerte

Stahlbeton  
 DIN EN 1992-1-1

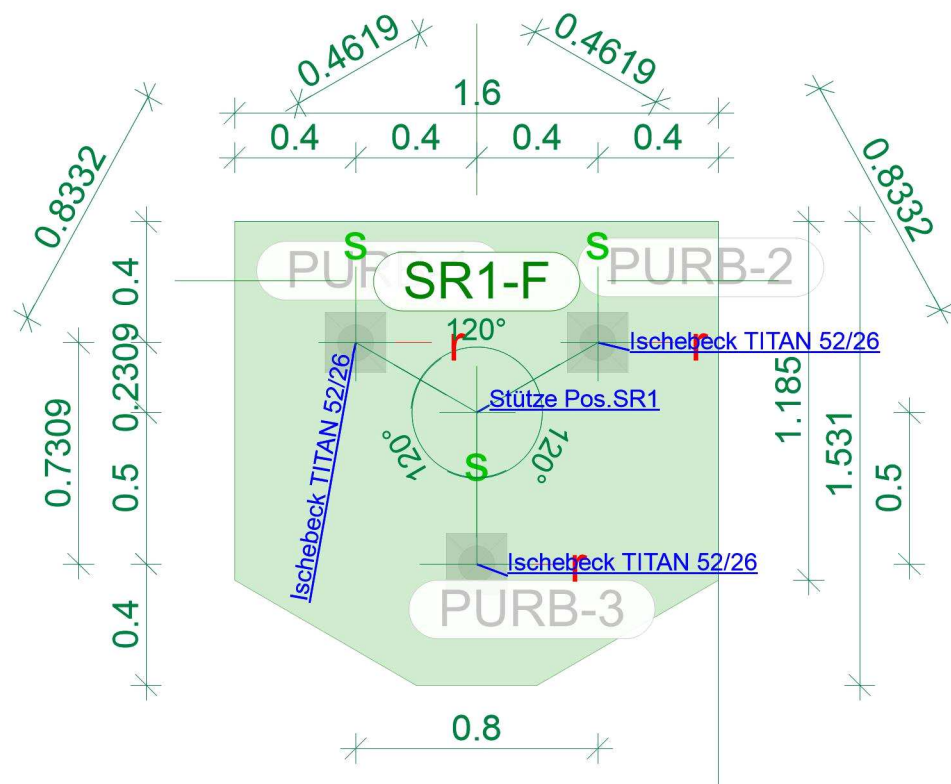
Position	Material	Wichte [kN/m³]	$E_{cm}$ G [N/mm²]	$f_{ck}$ $f_{ctm}$ [N/mm²]
SR1-F	C 25/30 Q	25.00	31000 12900	25.00 2.60

Q: Gesteinskörnung Quarzit

Betonstahl  
 DIN EN 1992-1-1

Position	Material	Wichte [kN/m³]	$E_s$ G [N/mm²]	$f_{yk}$ $f_{tk,cal}$ [N/mm²]
SR1-F	B 500SA	78.50	200000 77000	500.00 525.00

## Bauteil-Positionen



Maßstab: 1:25

## Belastungen

### Lastplan

Lasten des FE-Modells

### Bauteillasten

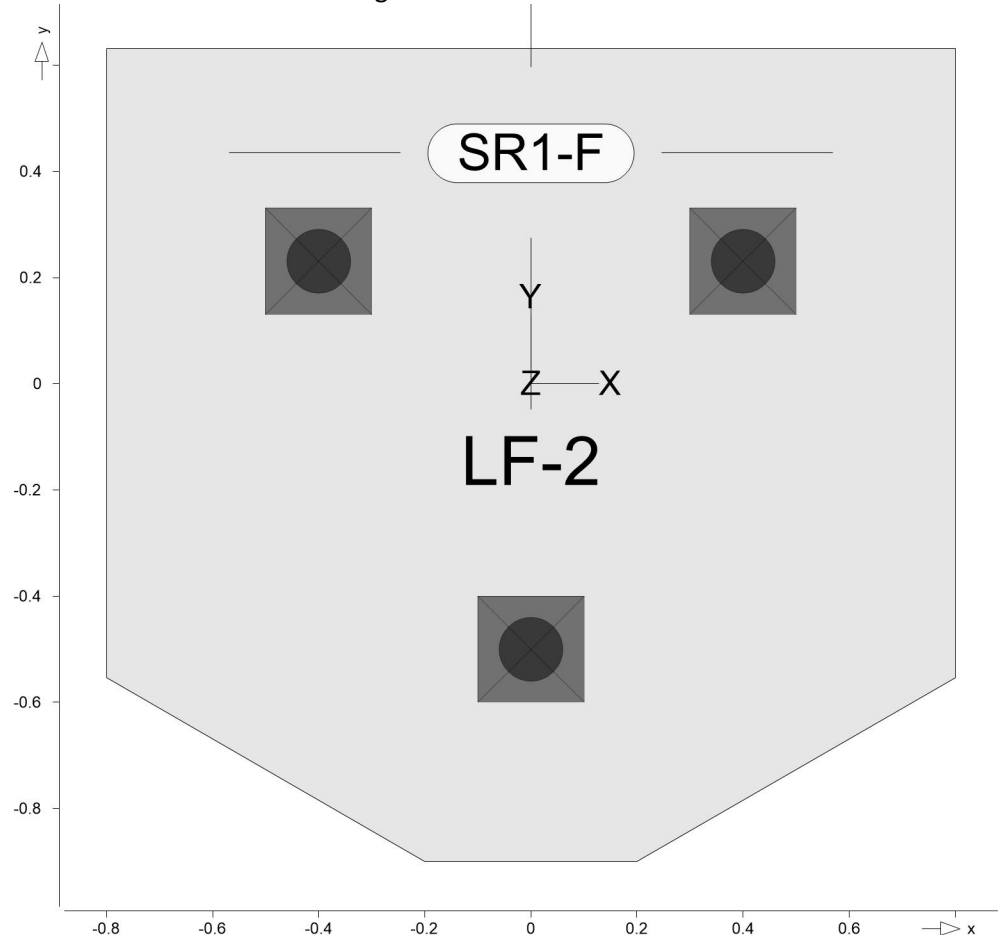
Bauteilbezogene Lasten

### Flächenpositionen

Flächenförmige Bauteil-Positionen

### Positionsgrafik

Übersicht der flächenförmigen Bauteil-Positionen



### Eigengewicht

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m <sup>2</sup> ]
SR1-F	Gk	LF-1	PGr	25.00
PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten				

### Sonstige ständige Last

Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m <sup>2</sup> ]
(a)SR1-F	Gk	LF-1	PGr	2.30
PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten				

### Nutzlast

Position	EW	Lastfall je Lastfeld	Art	p [kN/m <sup>2</sup> ]
(b)SR1-F	Qk.N	LF-2	PGr	4.20
PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten				

(a) aus Fußbodenaufbau 2.30 = 2.30 kN/m<sup>2</sup>

(b) aus Pos. 'LZ2' Flächenlast Qk.N

'qk\_DeB2'

4.200 = 4.20 kN/m<sup>2</sup>

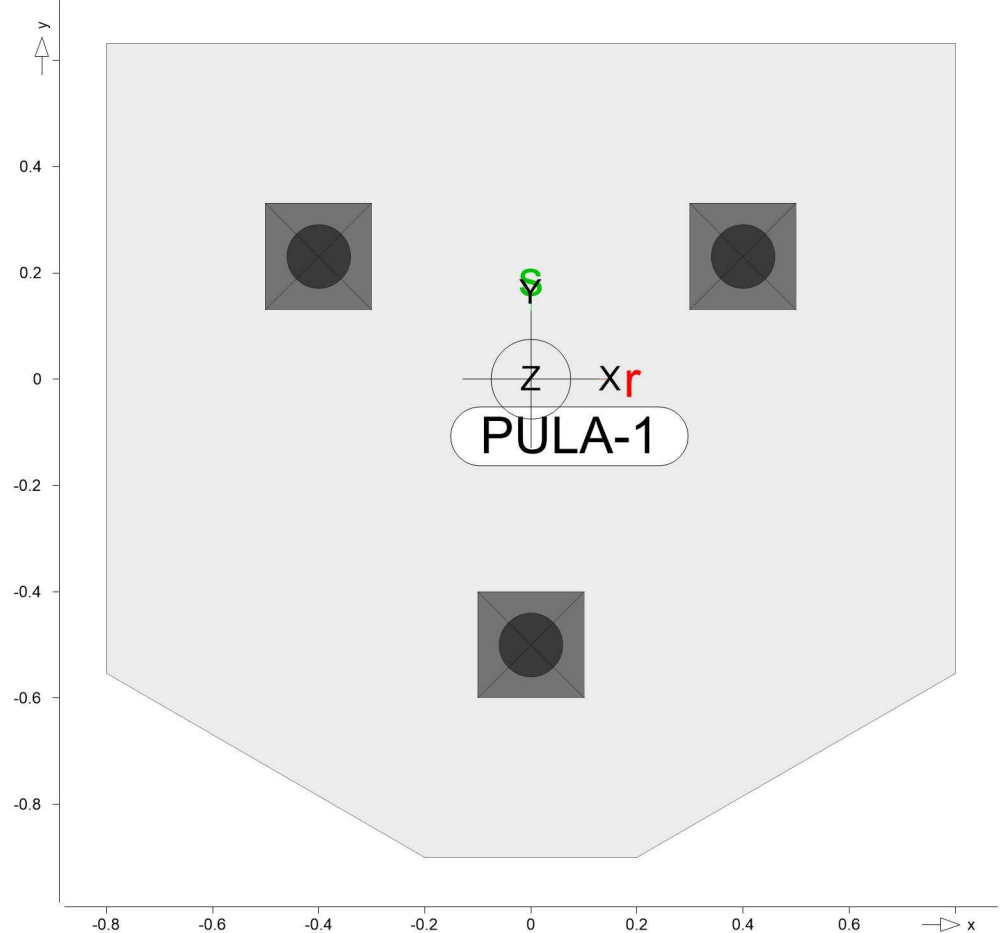
0: aus Modell 'Grundstatik'

## Standardlasten

## Standardlasten im FE-Modell

## Positionsgrafik

## Übersicht der Standardlasten



## Punktlasten

Position	EW	Lastfall	Art	P,M [kN],[kNm]
PULA-1	SR1-PURB-3			
(a)	Gk	LF-1	PGr	180.02
(b)	Qk.N	LF-2	PGr	40.46
(c)	Qk.NE	LF-3	PGr	5.20
(d)	Qk.S	LF-4	PGr	6.29

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

(a)	aus FE SR1 PURB-3, Fs, Einwirkung, Gk, max	180.022 = 180.02	kN
(b)	aus FE SR1 PURB-3, Fs, Einwirkung, Qk.N, max	40.462 = 40.46	kN
(c)	aus FE SR1 PURB-3, Fs, Einwirkung, Qk.NE, max		

(d) aus FE SR1 PURB-3, Fs, Einwirkung,  
 Qk.S, max

5.203 = 5.20 kN

6.294 = 6.29 kN

**Winkel** der gedrehten globalen Koordinatensysteme

Position	$\alpha$ [°]
PULA-1	0.00

## Einwirkungen

### DIN EN 1990

Einwirkungen nach DIN EN 1990

Kürzel	Beschreibung Typisierung
Gk	Eigenlasten Ständige Einwirkungen
Qk.N	Nutzlasten Kategorie B - Büros
Qk.NE	Technik Kategorie E - Lagerräume
Qk.S	Schnee Schnee- und Eislasten für Orte bis NN + 1000 m

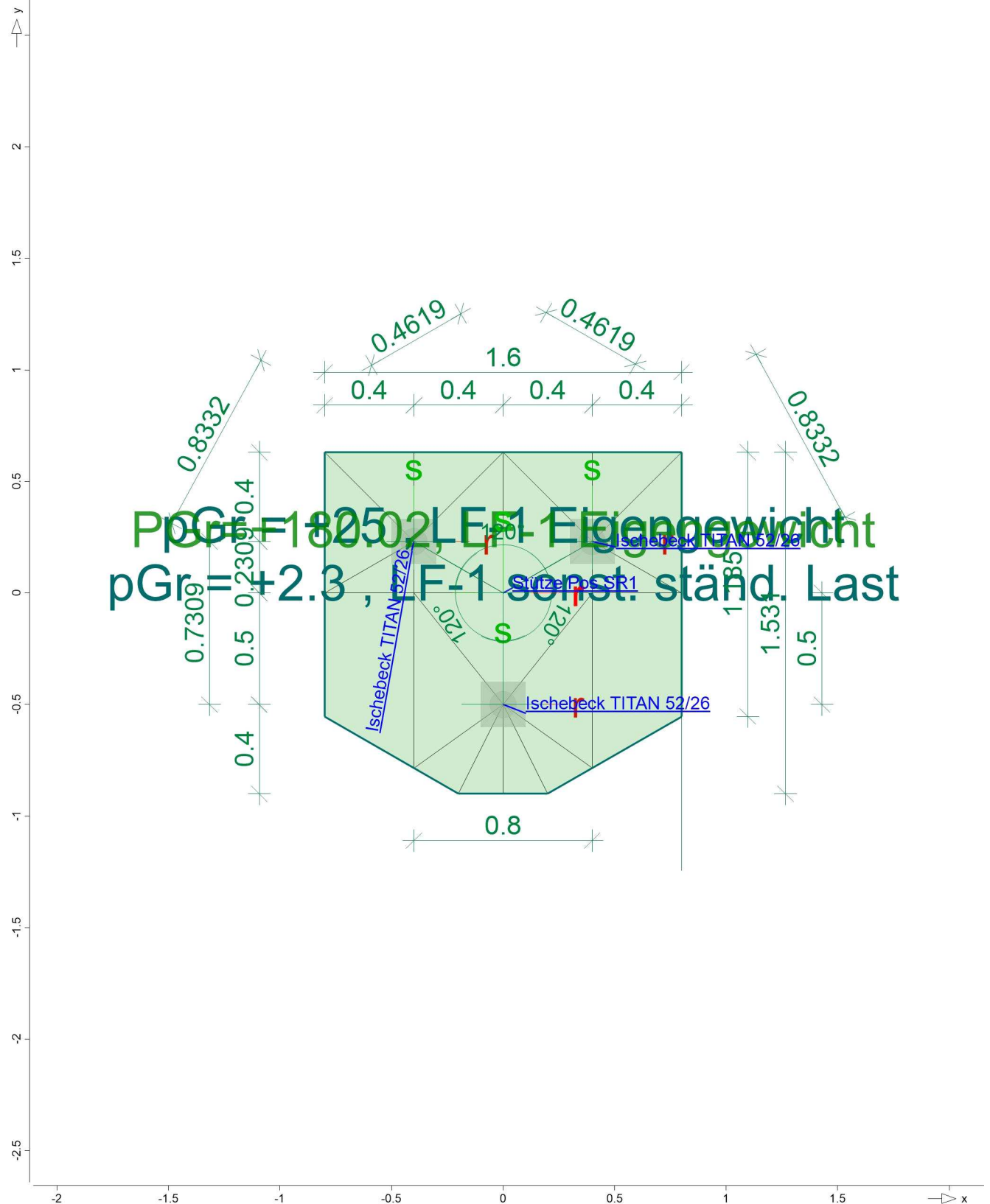
### Lastfälle

Lastfälle und deren Zuordnung zu den Einwirkungen

Gk	LF-1
Qk.N	LF-2
Qk.NE	LF-3
Qk.S	LF-4

## Last-Positionen

## Lastpositionen

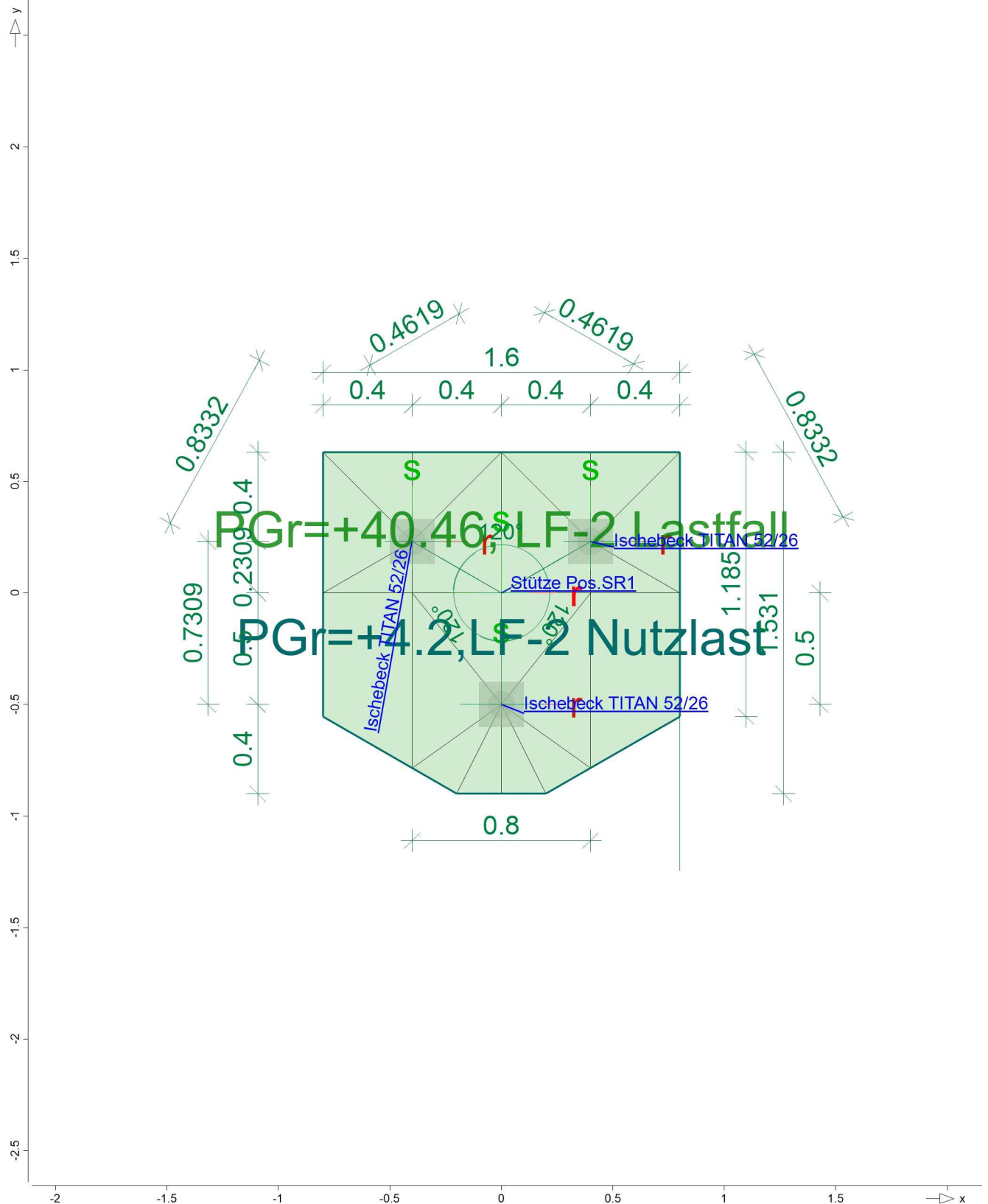


Maßstab: 1:25

aus Lastfall LF-1 (Eigengewicht)

## Last-Positionen

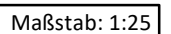
## Lastpositionen



Maßstab: 1:25

aus Lastfall LF-2 (Lastfall)

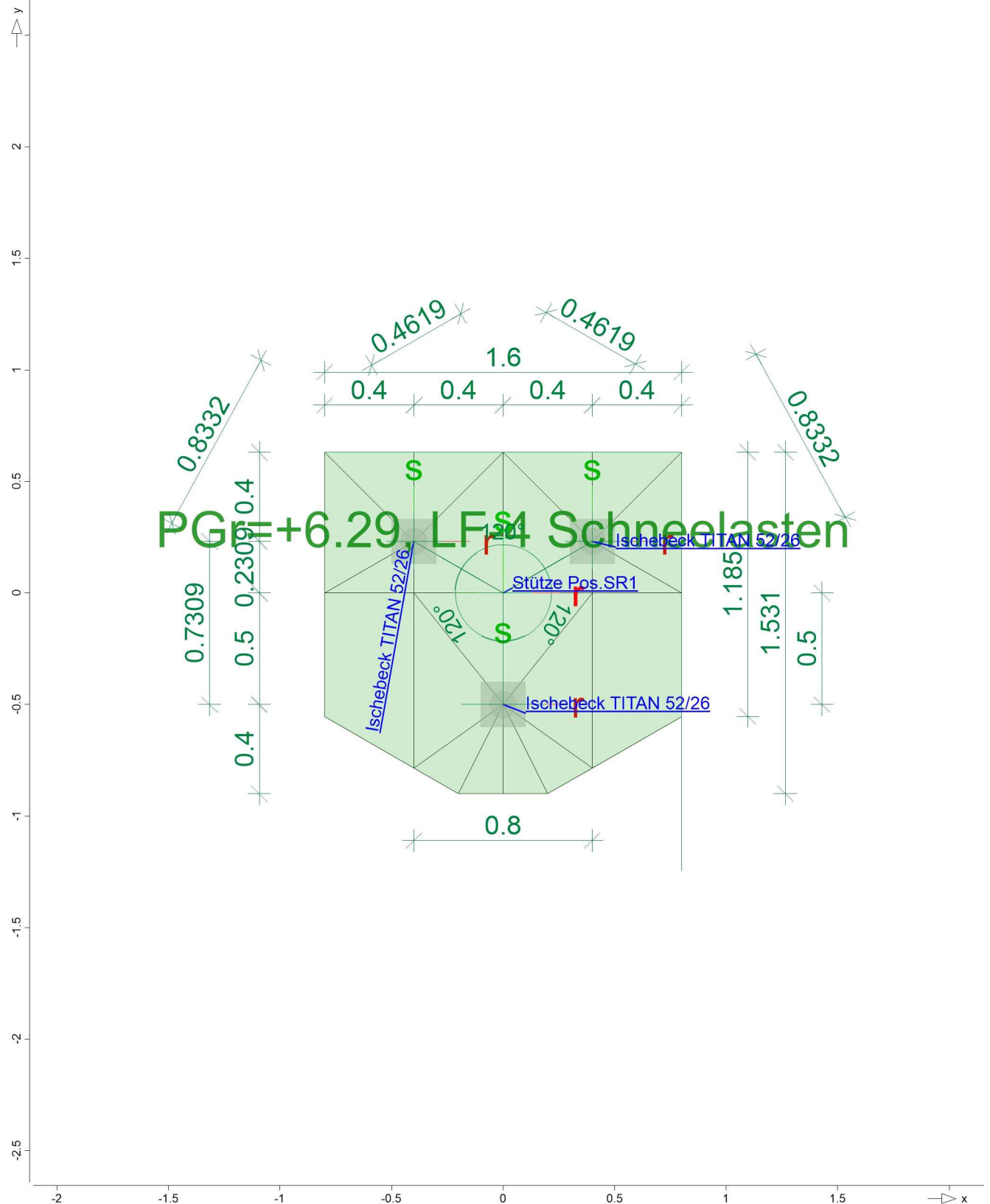




Dipl.-Ing. Matthias Tresko, Carl-Robert-Straße 35, 06114 Halle (Saale)

# Last-Positionen

## Lastpositionen



Maßstab: 1:25

aus Lastfall LF-4 (Schneelasten)

## Bemessung (GZT+GZG)

### Biegung (kompakt, Iso)

Biegebemessung der Platten (Stahlbeton) nach DIN EN 1992-1-1

#### Mat./Querschnitt

Position	Winkel [°]	Art	Längs	Material Quer	Dicke [cm]
SR1-F	<i>Einzelfundament</i> 0.0	iso		C 25/30 Q B 500SA	100.0

Winkel: Bewehrungsrichtung r  
 iso: isotropes Material  
 Q: Gesteinskörnung Quarzit

#### Expositionsklasse

gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	Kl	Kommentar
SR1-F	umlaufend	XC2 WF	nass, selten trocken Häufig oder längere Zeit feuchter Beton

### Bewehrung

Vorgaben zur Bewehrungsdefinition

#### Bewehrungsrichtung

Orthogonale Bewehrung

Position	$\alpha_{ro}$ [°]	$\alpha_{so}$ [°]	$\alpha_{ru}$ [°]	$\alpha_{su}$ [°]
SR1-F	0.00	90.00	0.00	90.00

#### Betondeckung

Position		$c_{min}$ [mm]	$\Delta c_{def}$ [mm]	$c_{nom}$ [mm]	$c_v$ [mm]	$d'_r$ [mm]	$d'_s$ [mm]
SR1-F	o	20	15	35	-	100	110
	u	20	15	35	-	100	110

#### Grundbewehrung

Position	Matte, Stäbe $\emptyset$ [mm]/s[cm]	$d'_r$ [mm]	$a_{sg,r}$ [cm <sup>2</sup> /m]	$d'_s$ [mm]	$a_{sg,s}$ [cm <sup>2</sup> /m]
SR1-F	u	100	11.30	110	11.30
	o	100	11.30	110	11.30

### Bemessungsparameter

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1

#### Biegung

Position	Mindestbewehrung
SR1-F	nein

Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.1.1 bzw. 9.2.2

#### SR1-F

Bemessung für Platte (Stahlbeton) SR1-F

#### Erf. Bewehrung

Erforderliche Längsbewehrung

#### Kombinationen

Maßgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew Einwirkungsname  
 Lkn Lastkombinationsnummer

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

ständig/vorüberg.

Grundkombinationen

Lkn	Ew	Gk	Qk.N	Qk.NE	Qk.S
1		1.00	.	.	.
2		1.35	1.50	1.50	0.75

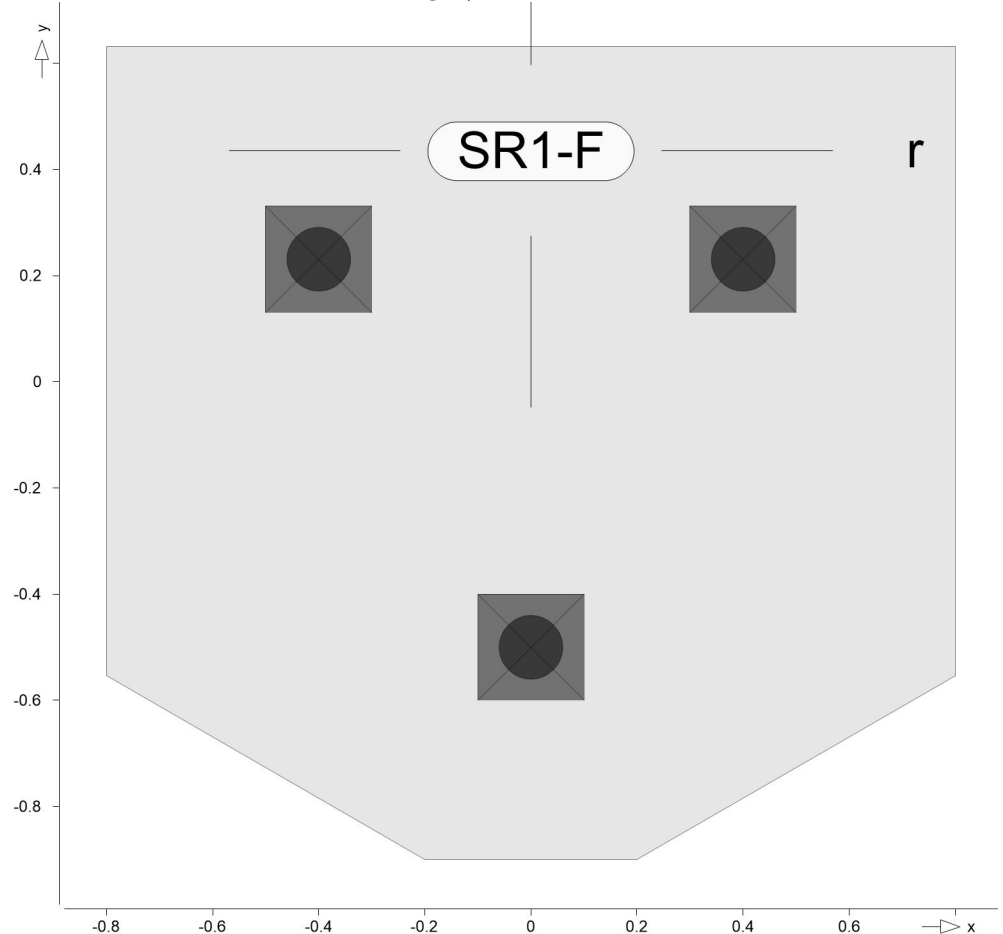
*Alle Nachweise*

Erforderliche Längsbewehrung aus allen Nachweisen

Es werden nur lokale Extremwerte dokumentiert.

as,r,unten

Erforderliche untere Bewehrung  $a_{s,ru}$  [cm<sup>2</sup>/m] (Differenzbew.)



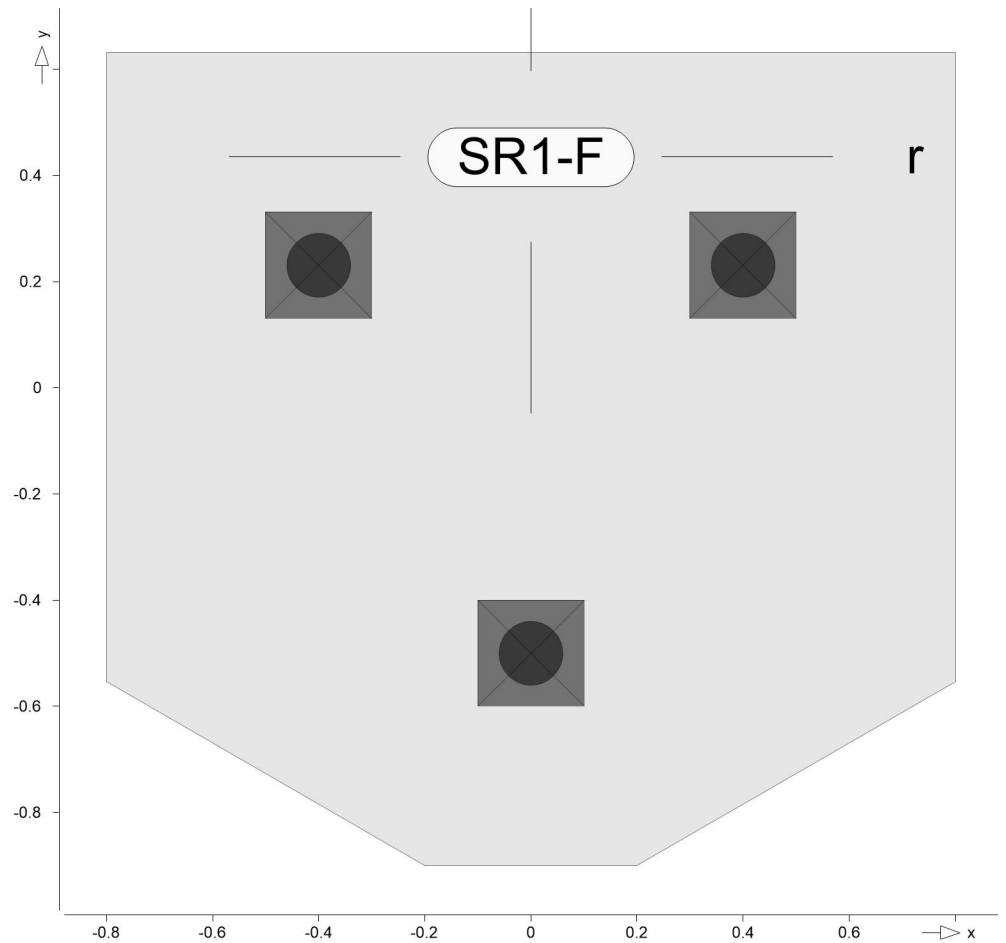
Isolinienstufen = 1.00 cm<sup>2</sup>/m

Grundbewehrung:  $a_{s,ru} = 11.30$  cm<sup>2</sup>/m

Es ist keine zusätzliche Bewehrung erforderlich, da die vorhandene Bewehrung ausreichend ist.

as,s,unten

Erforderliche untere Bewehrung  $a_{s,su}$  [cm<sup>2</sup>/m] (Differenzbew.)



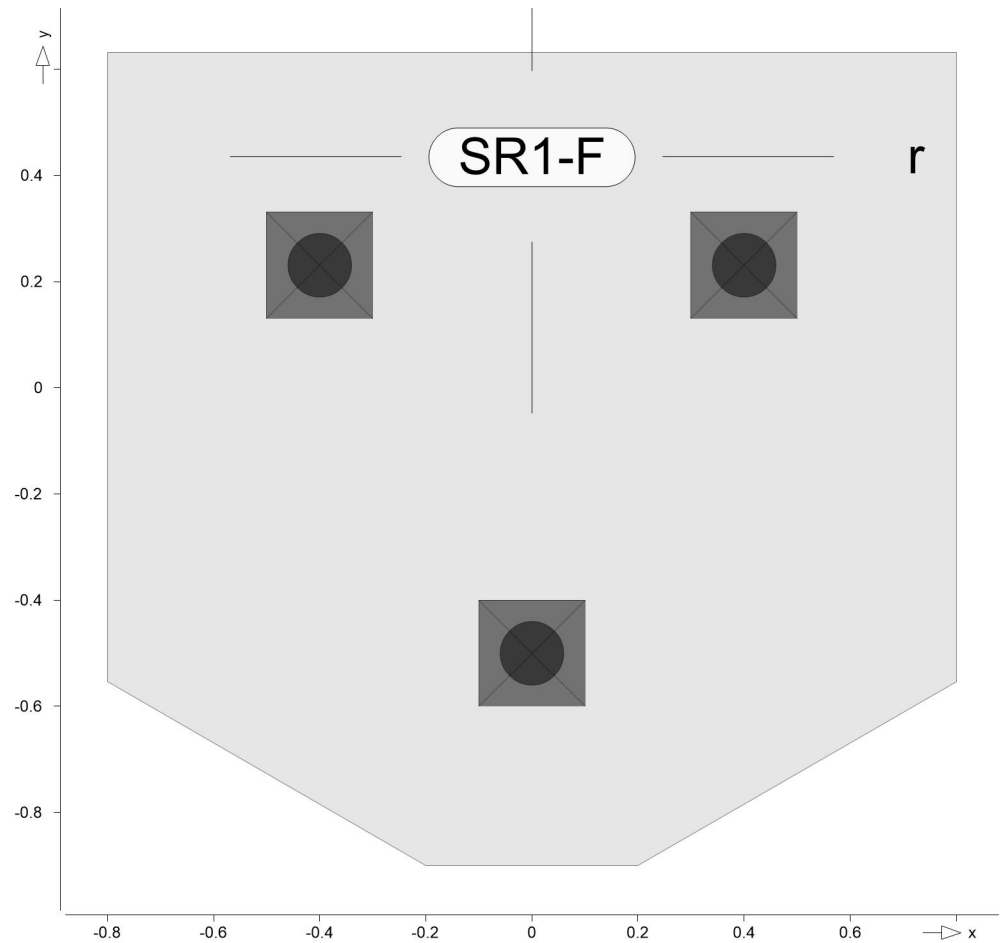
Isolinienstufen = 1.00 cm<sup>2</sup>/m

Grundbewehrung:  $a_{s,su} = 11.30 \text{ cm}^2/\text{m}$

Es ist keine zusätzliche Bewehrung erforderlich, da die vorhandene Bewehrung ausreichend ist.

$a_{s,r,oben}$

Erforderliche obere Bewehrung  $a_{s,ro}$  [cm<sup>2</sup>/m] (Differenzbew.)



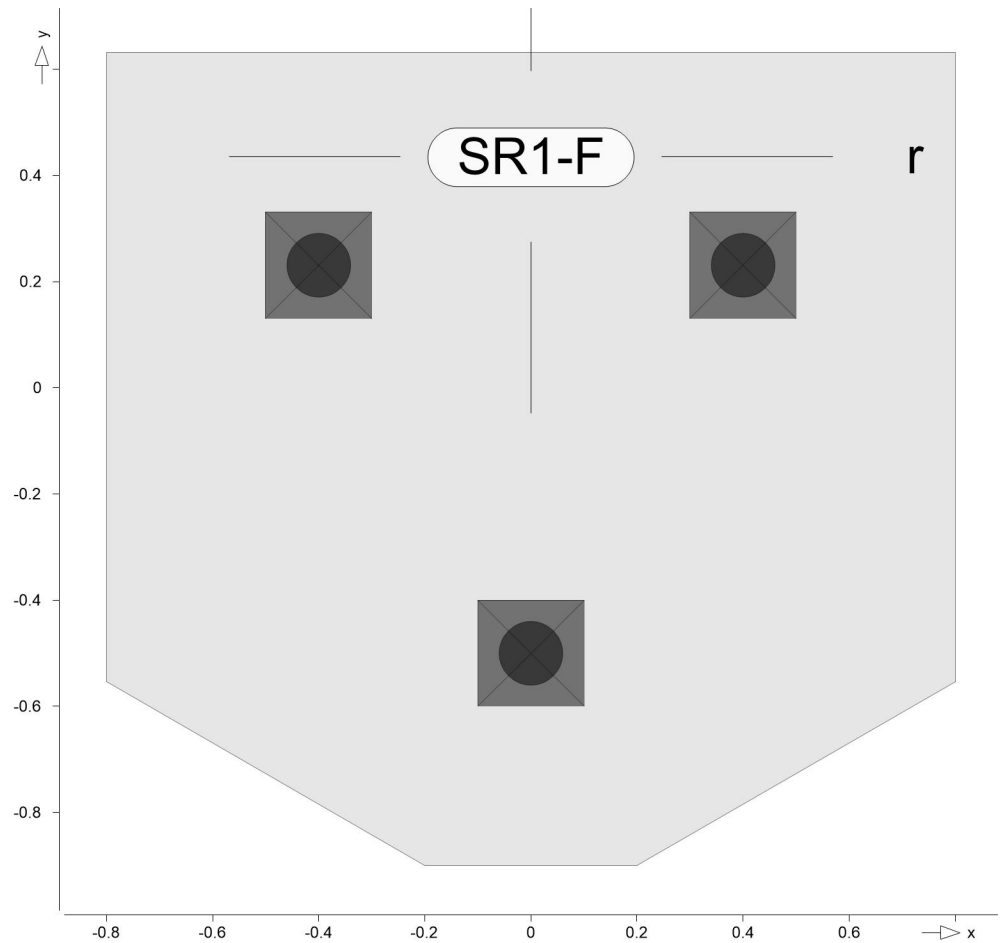
Isolinienstufen =  $1.00 \text{ cm}^2/\text{m}$

Grundbewehrung:  $a_{s,ro} = 11.30 \text{ cm}^2/\text{m}$

Es ist keine zusätzliche Bewehrung erforderlich, da die vorhandene Bewehrung ausreichend ist.

$a_{s,s,oben}$

Erforderliche obere Bewehrung  $a_{s,so} [\text{cm}^2/\text{m}]$  (Differenzbew.)



Isolinienstufen = 1.00 cm<sup>2</sup>/m

Grundbewehrung: asg,so = 11.30 cm<sup>2</sup>/m

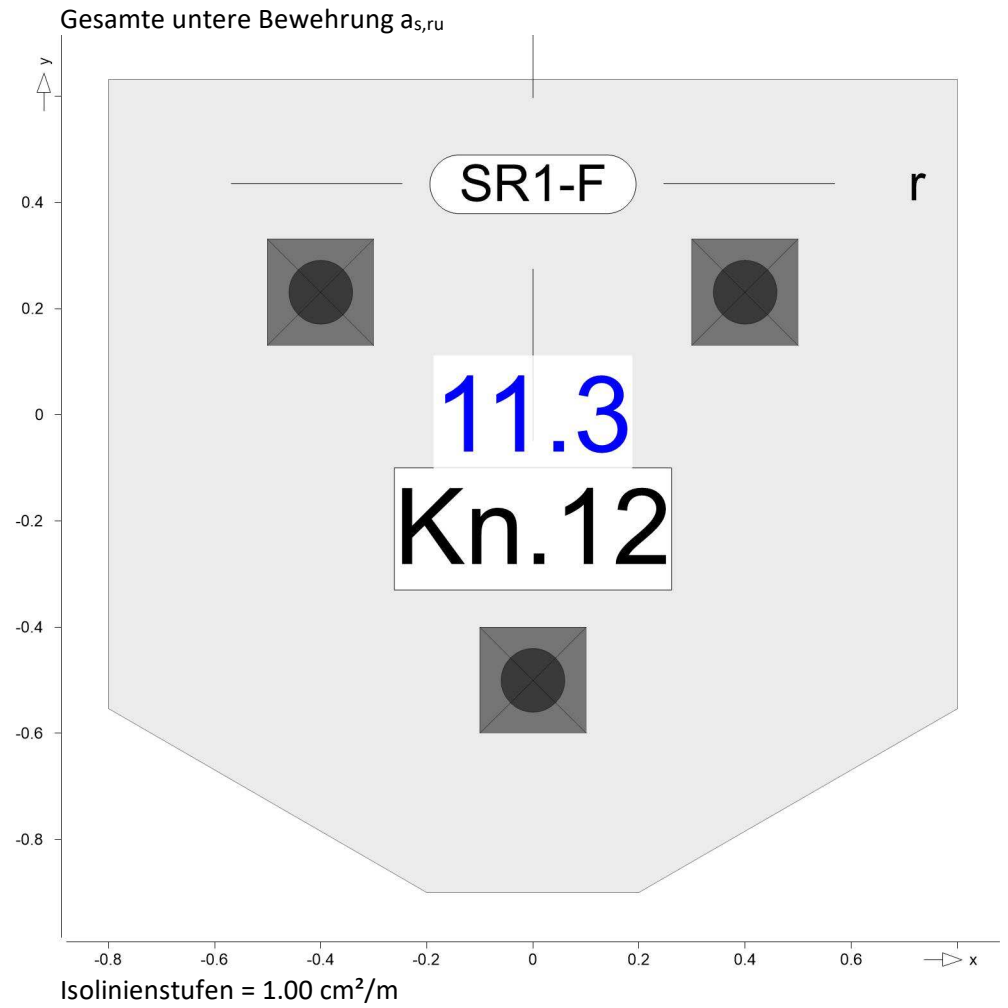
Es ist keine zusätzliche Bewehrung erforderlich, da die vorhandene Bewehrung ausreichend ist.

Gesamte Bewehrung

Gesamte Bewehrung

Es werden nur lokale Extremwerte dokumentiert.

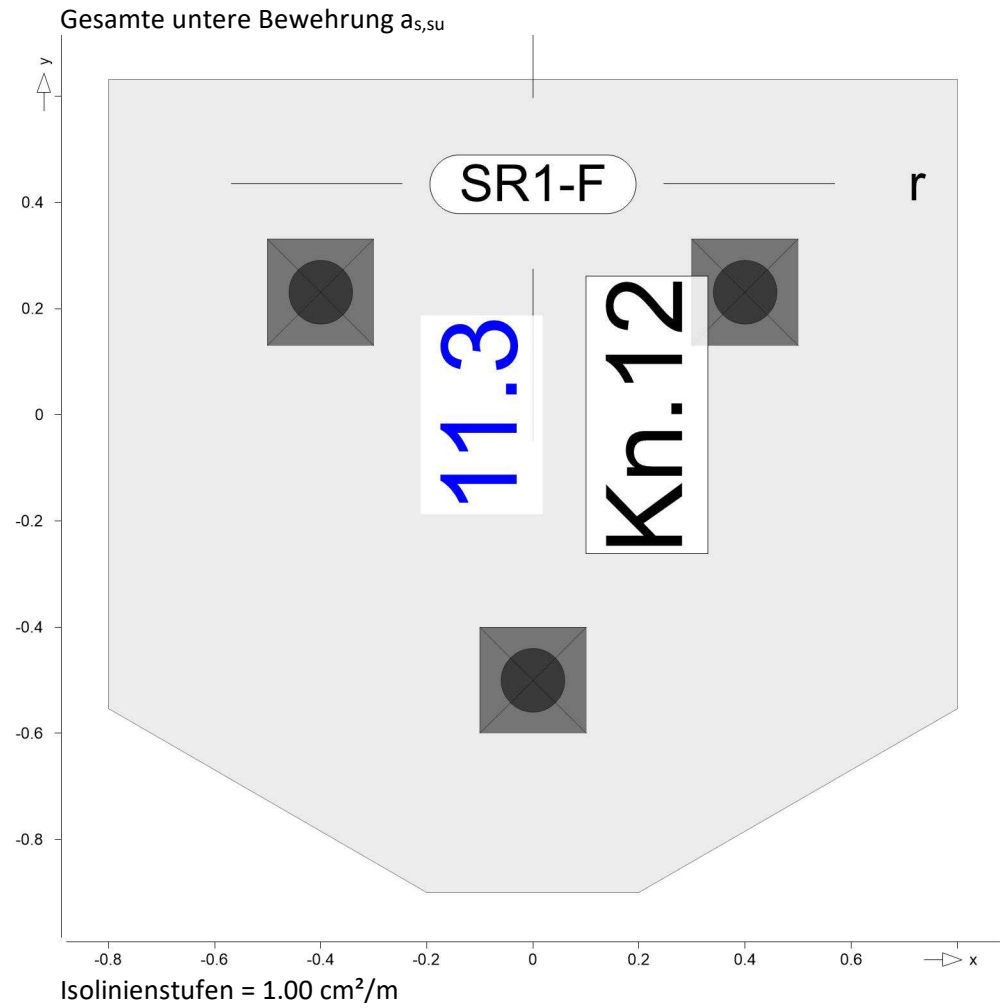
$a_{s,gesamt}, r, unten$



Knoten	x [m]	y [m]	$a_{s,ro}$ [cm <sup>2</sup> /m]	$a_{s,so}$ [cm <sup>2</sup> /m]	$a_{s,ru}$ [cm <sup>2</sup> /m]	$a_{s,su}$ [cm <sup>2</sup> /m]
12	0.00	0.00	11.30	11.30	11.30	11.30

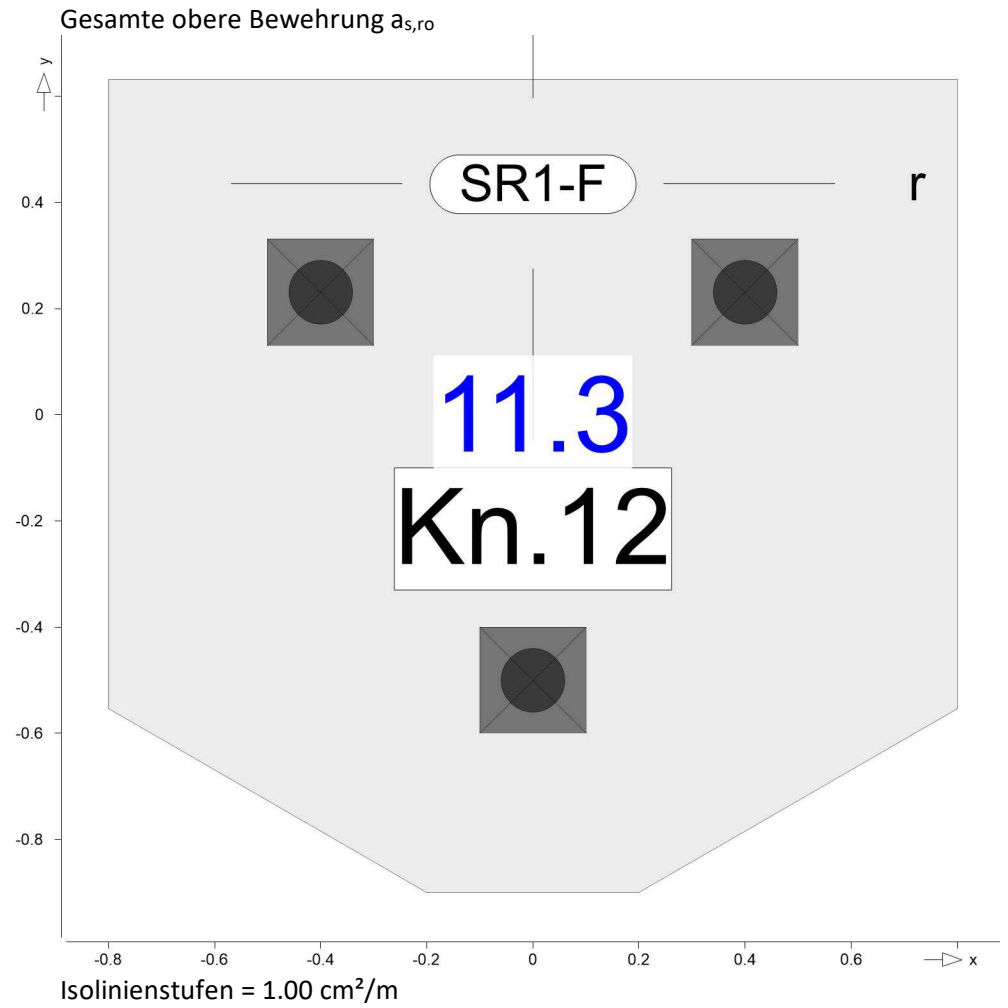


$a_{s,gesamt,s,unten}$



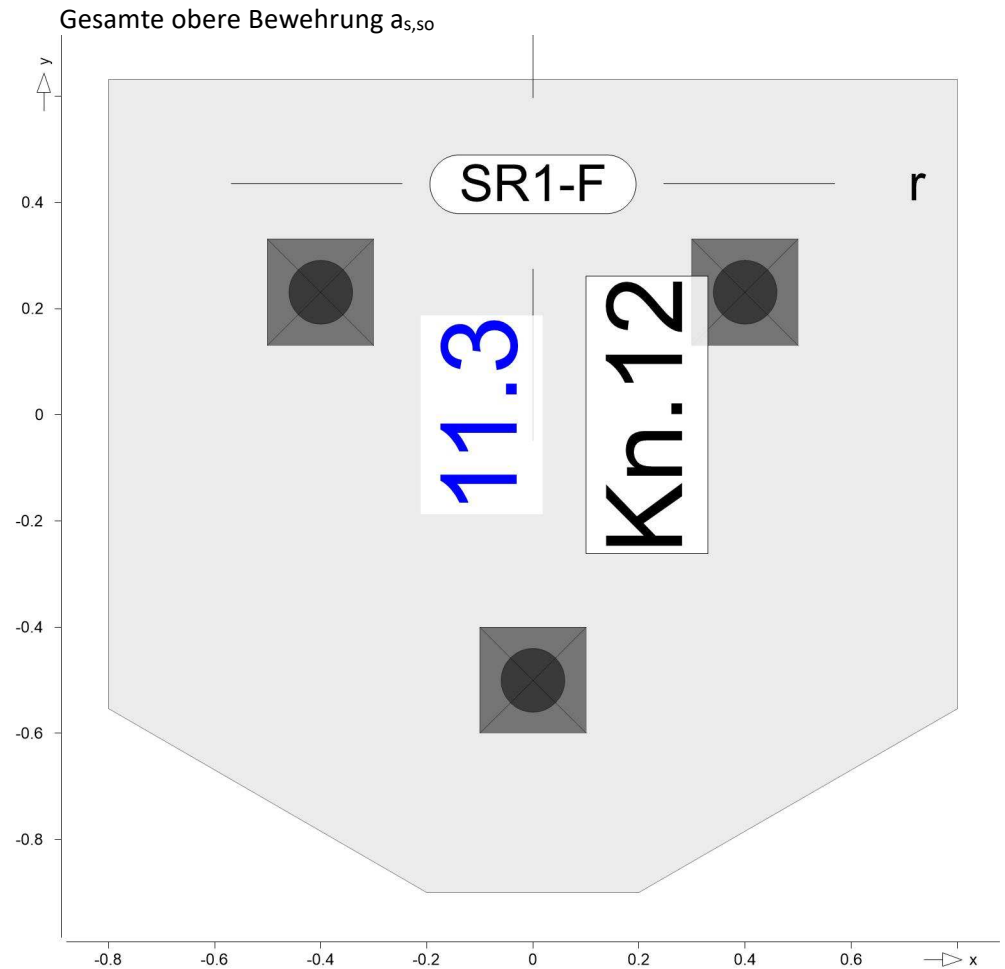
Knoten	x [m]	y [m]	$a_{s,ro}$ [cm <sup>2</sup> /m]	$a_{s,so}$ [cm <sup>2</sup> /m]	$a_{s,ru}$ [cm <sup>2</sup> /m]	$a_{s,su}$ [cm <sup>2</sup> /m]
12	0.00	0.00	11.30	11.30	11.30	11.30

$a_{s,gesamt}, r, oben$



Knoten	x [m]	y [m]	$a_{s,ro}$ [cm <sup>2</sup> /m]	$a_{s,so}$ [cm <sup>2</sup> /m]	$a_{s,ru}$ [cm <sup>2</sup> /m]	$a_{s,su}$ [cm <sup>2</sup> /m]
12	0.00	0.00	11.30	11.30	11.30	11.30

$a_{s,gesamt,s,oben}$



Isolinienstufen = 1.00 cm<sup>2</sup>/m

Knoten	x [m]	y [m]	$a_{s,ro}$ [cm <sup>2</sup> /m]	$a_{s,so}$ [cm <sup>2</sup> /m]	$a_{s,ru}$ [cm <sup>2</sup> /m]	$a_{s,su}$ [cm <sup>2</sup> /m]
12	0.00	0.00	11.30	11.30	11.30	11.30

Querkraft (detailliert, Iso)

Flächenquerkraftbemessung nach DIN EN 1992-1-1

Mat./Querschnitt

Position	Winkel [°]	Art	Längs	Material Quer	Dicke [cm]
SR1-F	0.0	iso		C 25/30 Q B 500SA	100.0

Winkel: Bewehrungsrichtung r  
 iso: isotropes Material  
 Q: Gesteinskörnung Quarzit

Expositionsklasse

gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

Position	Seite	KI	Kommentar
SR1-F	umlaufend	XC2	nass, selten trocken
		WF	Häufig oder längere Zeit feuchter Beton

## Bewehrung

### Vorgaben zur Bewehrungsdefinition

#### Bewehrungsrichtung

#### Orthogonale Bewehrung

Position	$\alpha_{ro}$ [°]	$\alpha_{so}$ [°]	$\alpha_{ru}$ [°]	$\alpha_{su}$ [°]
SR1-F	0.00	90.00	0.00	90.00

#### Betondeckung

Position		$c_{min}$ [mm]	$\Delta c_{def}$ [mm]	$c_{nom}$ [mm]	$c_v$ [mm]	$d'_r$ [mm]	$d'_s$ [mm]
SR1-F	o	20	15	35	-	100	110
	u	20	15	35	-	100	110

#### Bemessungsparameter

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1

#### Querkraft

Position	Druckstrebenneigung	Mindestbewehrung
SR1-F	automatisch	nein

Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.1.1 bzw. 9.2.2

#### SR1-F

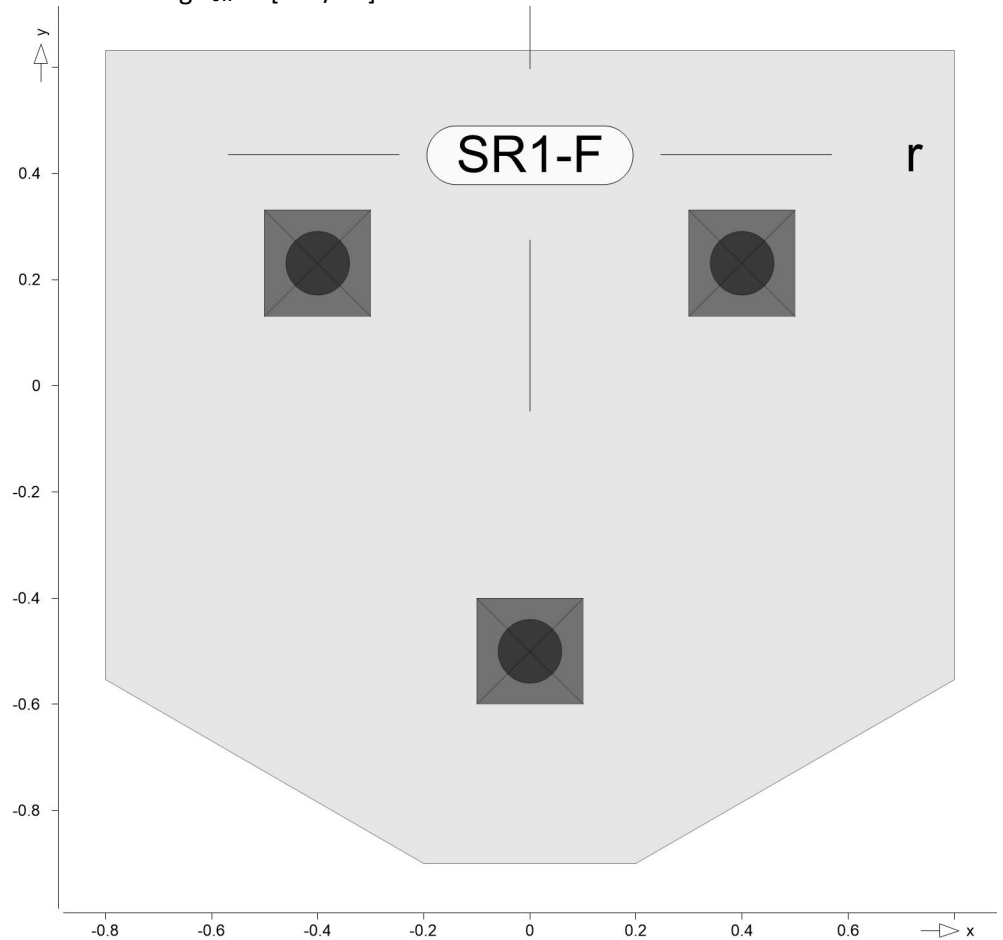
Bemessung für Platte (Stahlbeton) SR1-F

#### Tragfähigkeit

Erforderliche Querkraftbewehrung aus Tragfähigkeitsnachweis

#### Grafik

Bewehrung  $a_{sw}$  in  $[cm^2/m^2]$



Isolinienstufen = 1.00  $cm^2/m^2$

Es ist keine Querkraftbewehrung erforderlich.

## Auflagerkräfte

### Punktlagerkräfte

Punktlagerkräfte einwirkungsweise

- charakteristische Auflagerkräfte je Einwirkung
- min/max Überlagerung der Lastfälle je Einwirkung

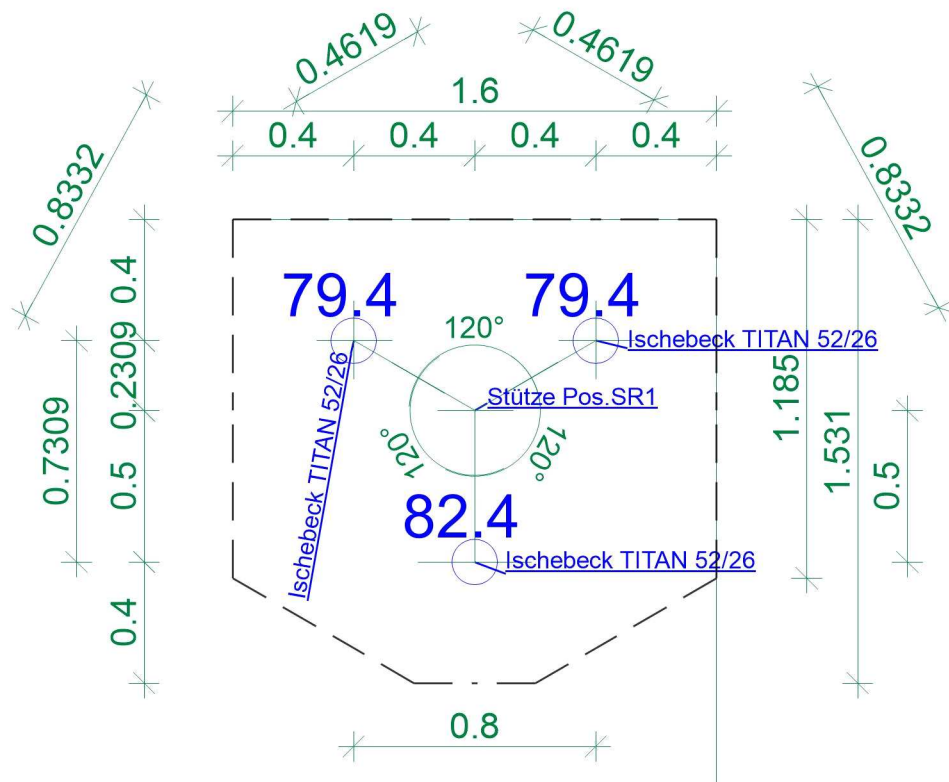
### Tabelle

Tabellarische Ausgabe der Auflagerkräfte

EW		$F_{r,min}$	$F_{s,min}$	$F_{t,min}$	$M_{r,min}$	$M_{s,min}$	$M_{t,min}$
		$F_{r,max}$ [kN]	$F_{s,max}$ [kN]	$F_{t,max}$ [kN]	$M_{r,max}$ [kNm]	$M_{s,max}$ [kNm]	$M_{t,max}$ [kNm]
PURB-1	Gk	-	-	79.39	-	-	-
	Qk.N	-	-	0.00	-	-	-
		-	-	16.58	-	-	-
	Qk.NE	-	-	0.00	-	-	-
		-	-	1.78	-	-	-
	Qk.S	-	-	0.00	-	-	-
PURB-2		-	-	2.15	-	-	-
	Gk	-	-	79.39	-	-	-
	Qk.N	-	-	0.00	-	-	-
		-	-	16.58	-	-	-
	Qk.NE	-	-	0.00	-	-	-
		-	-	1.78	-	-	-
PURB-3	Qk.S	-	-	0.00	-	-	-
		-	-	2.15	-	-	-
	Gk	-	-	82.43	-	-	-
	Qk.N	-	-	0.00	-	-	-
		-	-	16.72	-	-	-
	Qk.NE	-	-	0.00	-	-	-
		-	-	1.64	-	-	-
	Qk.S	-	-	0.00	-	-	-
		-	-	1.99	-	-	-
		-	-		-	-	-

## Punktlagerergebnisse

Lagerkraft in t-Richtung in [kN]

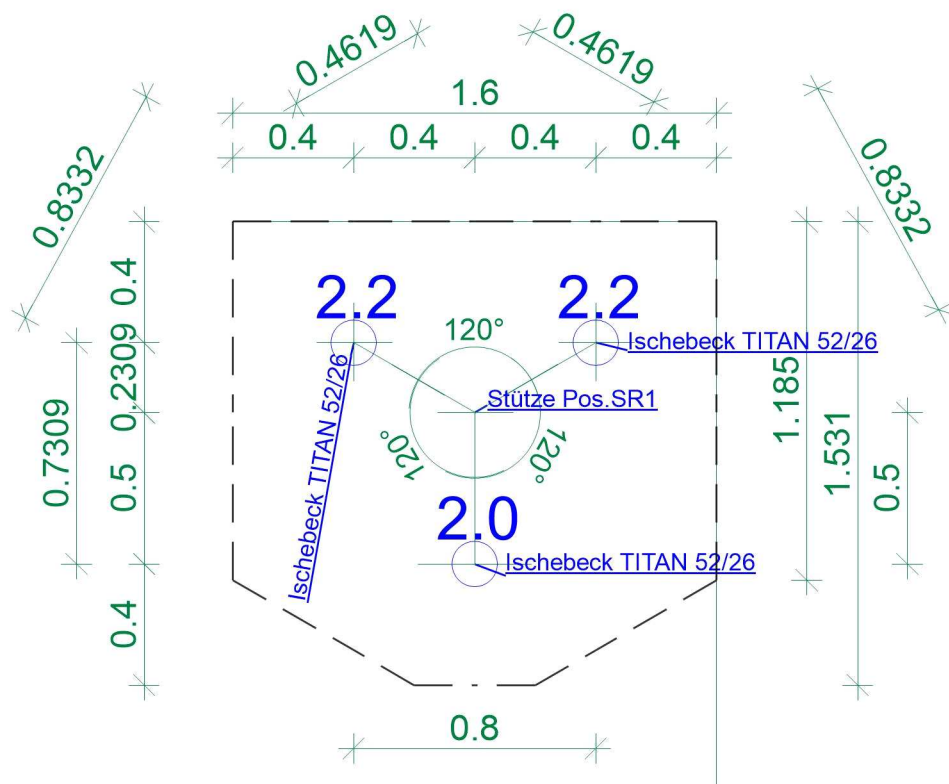


aus Einwirkung Gk (Eigenlasten)  
 Maximum  
 Max = 82.4, Min = 79.4

Maßstab: 1:25

## Punktlagerergebnisse

Lagerkraft in t-Richtung in [kN]

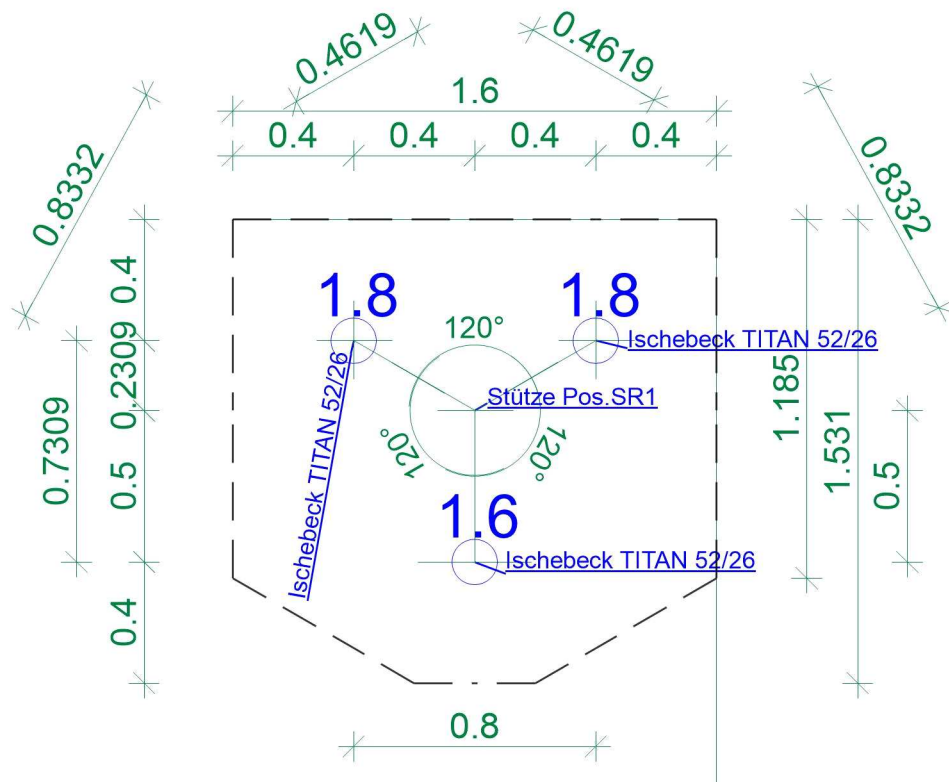


aus Einwirkung Qk.S (Schnee)  
 Maximum  
 Max = 2.2, Min = 2.0

Maßstab: 1:25

## Punktlagerergebnisse

Lagerkraft in t-Richtung in [kN]



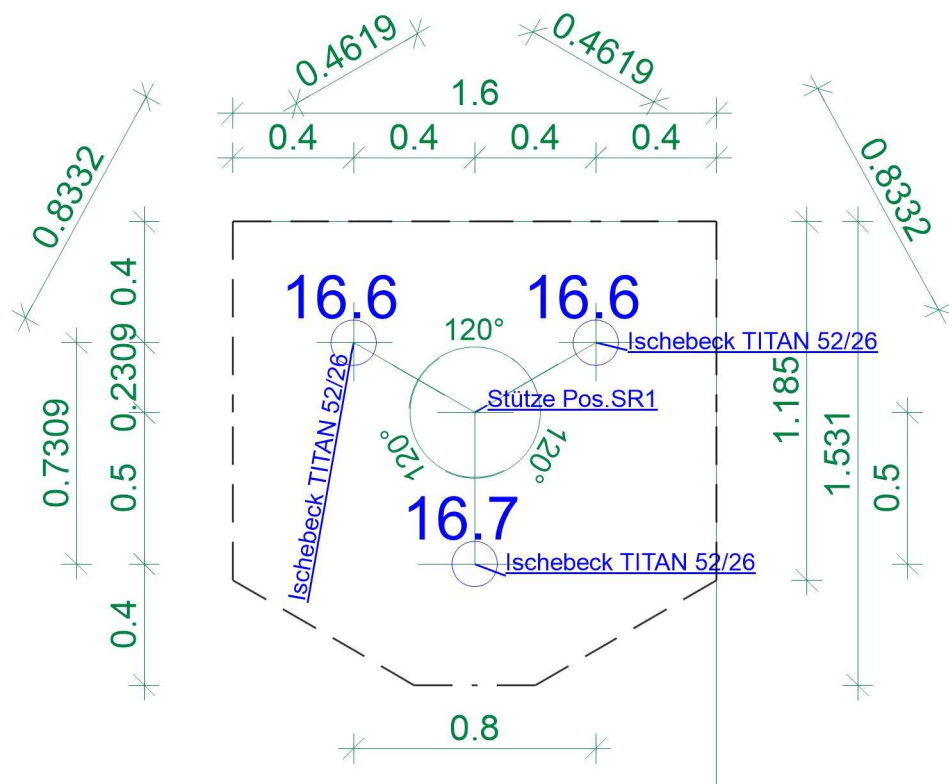
aus Einwirkung Qk.NE (Technik)  
 Maximum  
 Max = 1.8, Min = 1.6

Maßstab: 1:25



## Punktlagerergebnisse

Lagerkraft in t-Richtung in [kN]

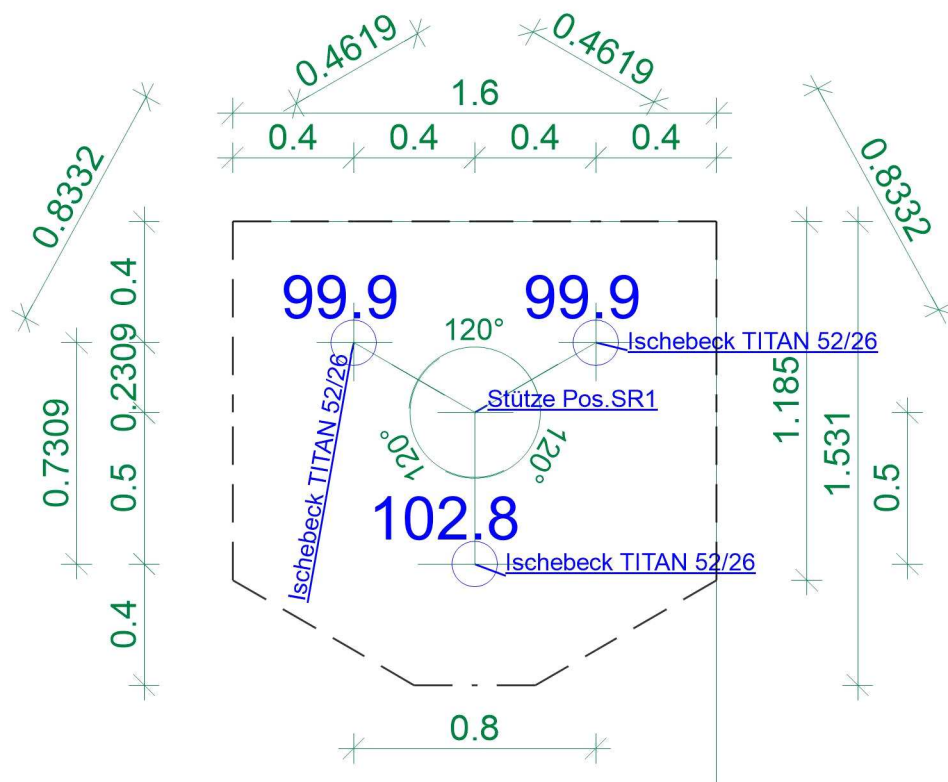


aus Einwirkung Qk.N (Nutzlasten)  
 Maximum  
 Max = 16.7, Min = 16.6

Maßstab: 1:25

## Punktlagerergebnisse

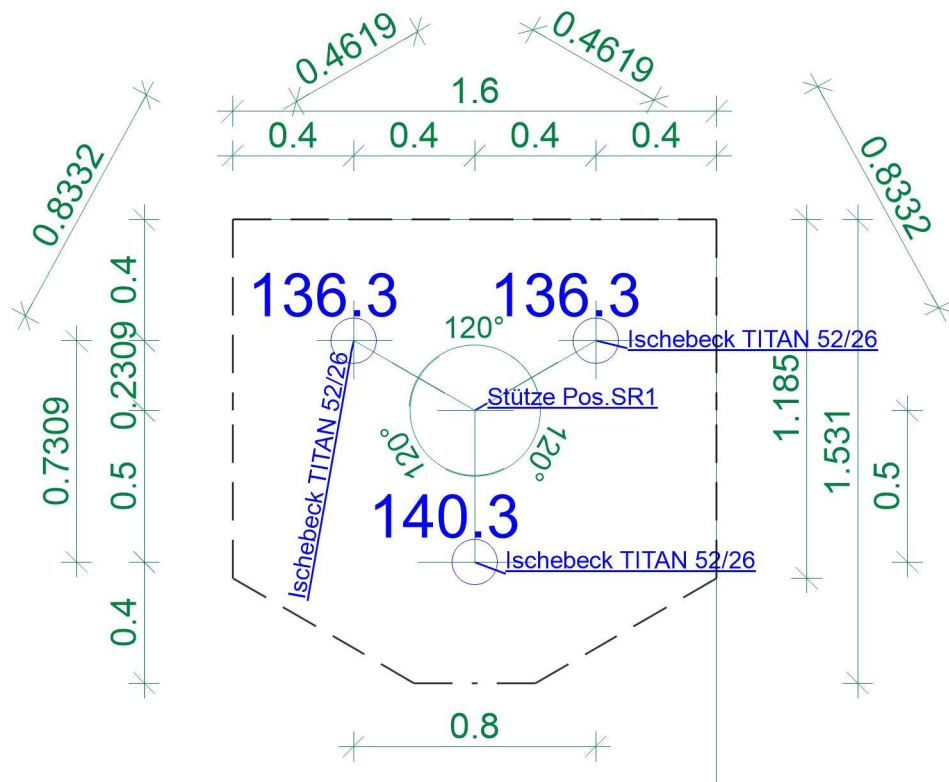
Lagerkraft in t-Richtung in [kN]



Maßstab: 1:25

aus Lastkombination LK-1  
 Max = 102.8, Min = 99.9

Lagerkraft in t-Richtung in [kN]

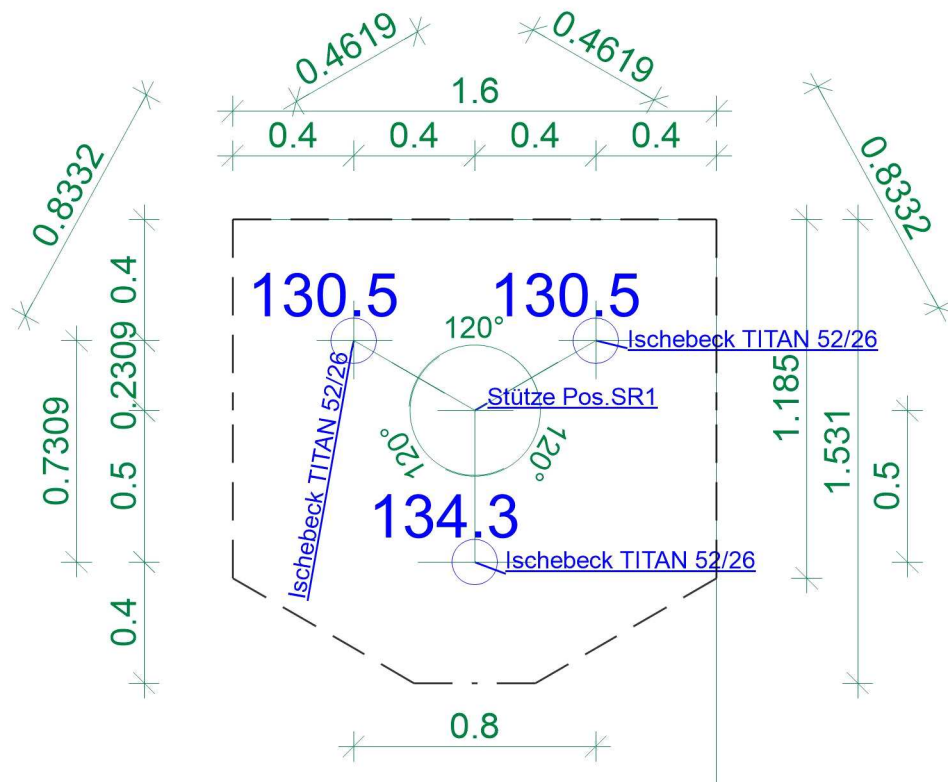


Maßstab: 1:25

aus Lastkombination LK-2  
Max = 140.3, Min = 136.3

## Punktlagerergebnisse

Lagerkraft in t-Richtung in [kN]



Maßstab: 1:25

aus Lastkombination LK-3  
 Max = 134.3, Min = 130.5

## Übergabe

### Lastübergabe

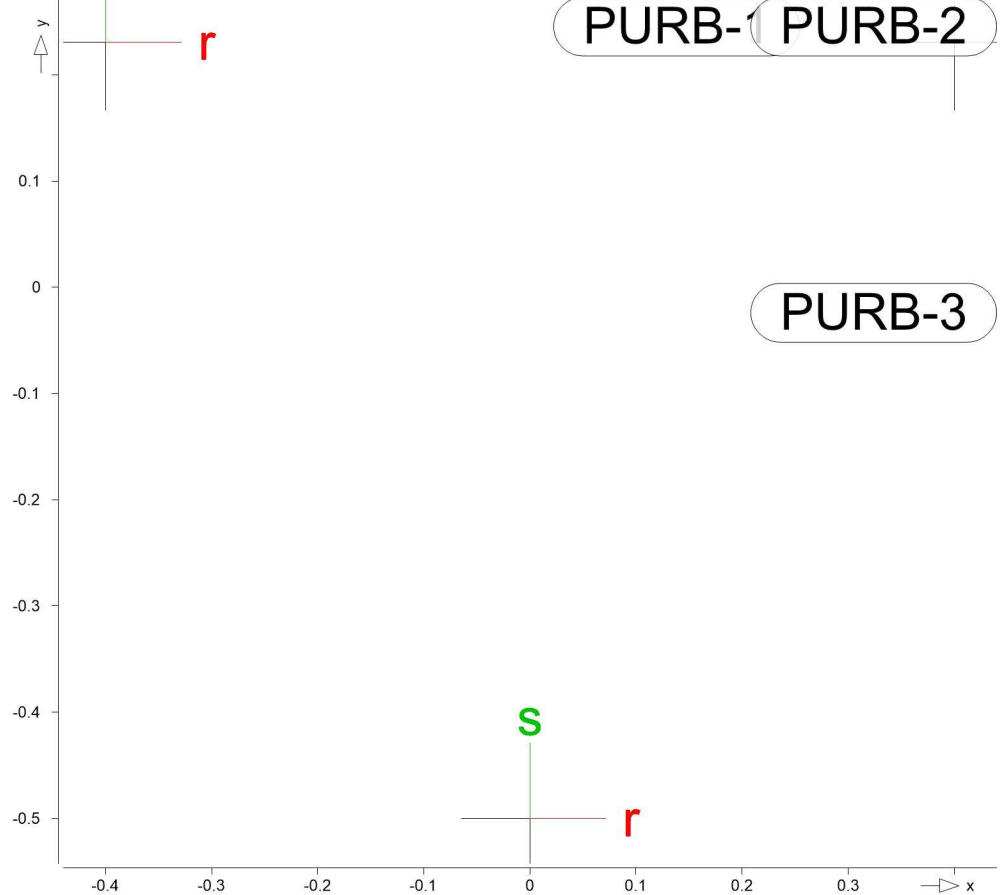
Protokoll der Lastübergabe

### MicroFe

Lastübergabe für MicroFe

### Positionsgrafik

Übersicht der übergebenen Lasten



Die vertikalen Auflagerreaktionen werden lastfallweise zur Lastübernahme bereitgestellt. Einspannmomente bleiben unberücksichtigt.

Kleine Lasten ( $< 0.01$  kN bzw. kN/m) werden nicht lastfallweise ausgegeben, sondern als Lastsumme zusammengefasst.

Lasten bis zu einer Summe von 0.01 kN pro Position werden vernachlässigt; die Auswertung erfolgt getrennt nach positiver und negativer Wirkungsrichtung.

### Punktlasten

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
PURB-1	Gk	LF-1	PGr	79.39
	Qk.N	LF-2	PGr	16.58
	Qk.NE	LF-3	PGr	1.78
	Qk.S	LF-4	PGr	2.15
PURB-2	Gk	LF-1	PGr	79.39
	Qk.N	LF-2	PGr	16.58
	Qk.NE	LF-3	PGr	1.78
	Qk.S	LF-4	PGr	2.15

Position	EW	Lastfall	Art	P [kN]
PURB-3	Gk	LF-1	PGr	82.43
	Qk.N	LF-2	PGr	16.72
	Qk.NE	LF-3	PGr	1.64
	Qk.S	LF-4	PGr	1.99

PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

#### Lastsummen

Einwirkungsweise Lastsummen der Punktlasten und Linienlast-Resultierenden, getrennt nach positiven und negativen Anteilen

Lasten aus Lastgruppen werden nicht berücksichtigt.

#### Punktlasten

Position	EW	Art	$\Sigma$ positiv [kN]	$\Sigma$ negativ [kN]
PURB-1	Gk	PGr	79.39	
	Qk.N	PGr	16.58	0.00
	Qk.NE	PGr	1.78	0.00
	Qk.S	PGr	2.15	0.00
PURB-2	Gk	PGr	79.39	
	Qk.N	PGr	16.58	0.00
	Qk.NE	PGr	1.78	0.00
	Qk.S	PGr	2.15	0.00
PURB-3	Gk	PGr	82.43	
	Qk.N	PGr	16.72	0.00
	Qk.NE	PGr	1.64	0.00
	Qk.S	PGr	1.99	0.00

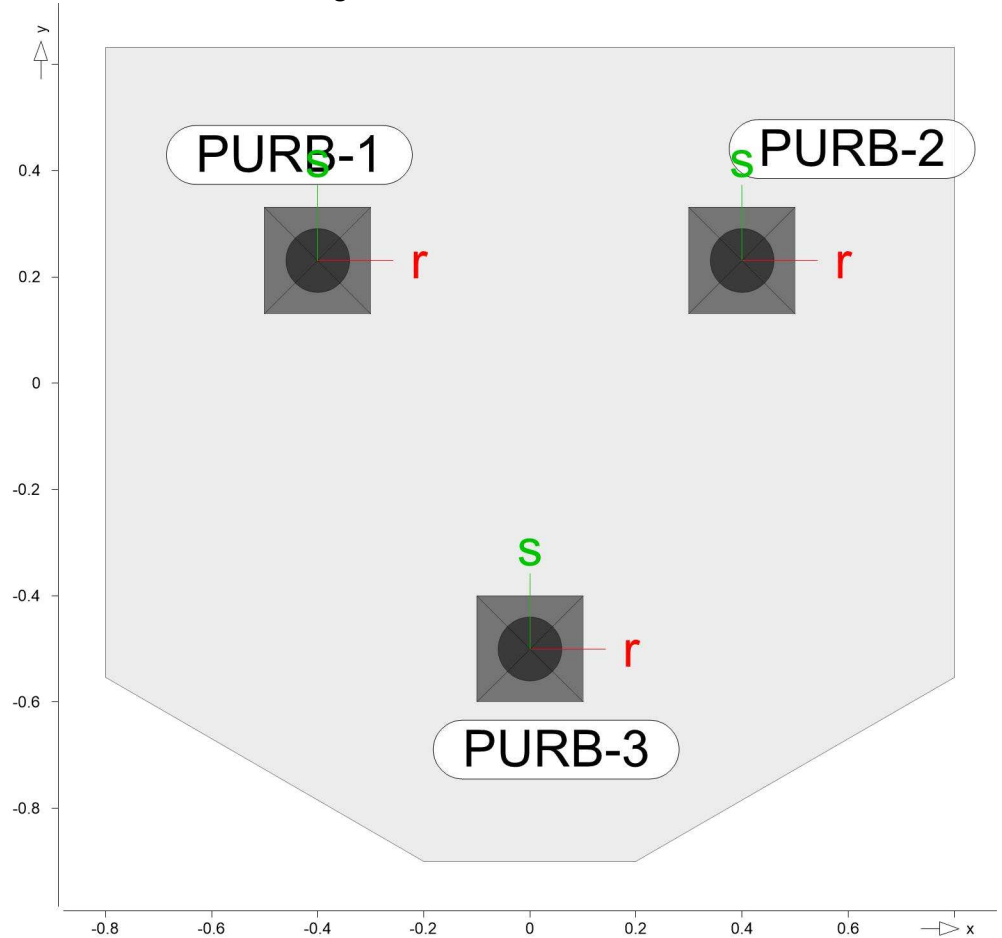
PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten

## Lastabtrag / Einzelwerte

Lastübergabe als Lastabtrag oder Einzelwerte für MicroFe und BauStatik

### Positionsgrafik

### Übersicht der Lastabtrag-Positionen



### Punktlager

Die Auflagerreaktionen einer Punktlagerposition werden als Zahlenwerte für die Übernahme in der BauStatik zur Verfügung gestellt.

### je Einwirkung

charakteristische Punktlagerkraft je Einwirkung  
 g = ständige Einwirkung

#### PURB-1

		Ft [kN]	Mr [kNm]	Ms [kNm]
Gk	g	79.39	-	-
Qk.N	min	0.00	-	-
	max	16.58	-	-
Qk.NE	min	0.00	-	-
	max	1.78	-	-
Qk.S	min	0.00	-	-
	max	2.15	-	-

#### PURB-2

		Ft [kN]	Mr [kNm]	Ms [kNm]
Gk	g	79.39	-	-
Qk.N	min	0.00	-	-
	max	16.58	-	-

		Ft [kN]	Mr [kNm]	Ms [kNm]
Qk.NE	min	0.00	-	-
	max	1.78	-	-
Qk.S	min	0.00	-	-
	max	2.15	-	-
<b>PURB-3</b>				
		Ft [kN]	Mr [kNm]	Ms [kNm]
Gk	g	82.43	-	-
Qk.N	min	0.00	-	-
	max	16.72	-	-
Qk.NE	min	0.00	-	-
	max	1.64	-	-
Qk.S	min	0.00	-	-
	max	1.99	-	-



## Hinweise

### Modellhinweise

Hinweise des aktuellen FE-Modells

Es liegen keine Hinweise vor.