

ifb	Projekt	Fahrradparkhaus Fürstenwalde	Projekt-Nr.	24-094	Seite	C3-1
			Datum		Position	

C3) Decken über EG

Expositionsklassen, Feuchtigkeitsklassen, Betongüten und Betonüberdeckung

D-E01; D-E02; D-E03; D-E04; D-E05:	Verbundträger Betonplatte oben: XC4, XF1, WF unten: XC3, XF1, WF C30/37 $c_{nom,o} = 3,5 \text{ cm}$ $c_{nom,u} = 3,0 \text{ cm}$ Brettsperrholzplatte oben, unten: NKL 2 CLT 220 L7s-2
D-E06:	oben: XC4, XF1, WF unten: XC1, XF1, WF C25/30 $c_{nom,o} = 4,0 \text{ cm}$ $c_{nom,u} = 3,0 \text{ cm}$

Brandschutz

Die Dächer und Geschossdecken sind feuerbeständig (R90) auszubilden.

Anforderungen gemäß DIN EN 1992-1-2 Tabelle 5.8: REI 90: $h_s = 100 \text{ mm}$, $a = 30 \text{ mm}$

Ausführung: $\min h_s = 200 \text{ mm}$
 $\min a = 30 \text{ mm}$ ($\min c_{nom} = 25 \text{ mm}$) $\Rightarrow$ alle Dächer und Decken erfüllen die Brandschutzanforderungen

Anmerkung zur Position

D-E01:	Ausführung identisch D-101
D-E02:	Ausführung identisch D-102
D-E03:	Ausführung identisch D-103
D-E04:	Ausführung identisch D-104
D-E05:	Ausführung identisch D-105

Positionsplan

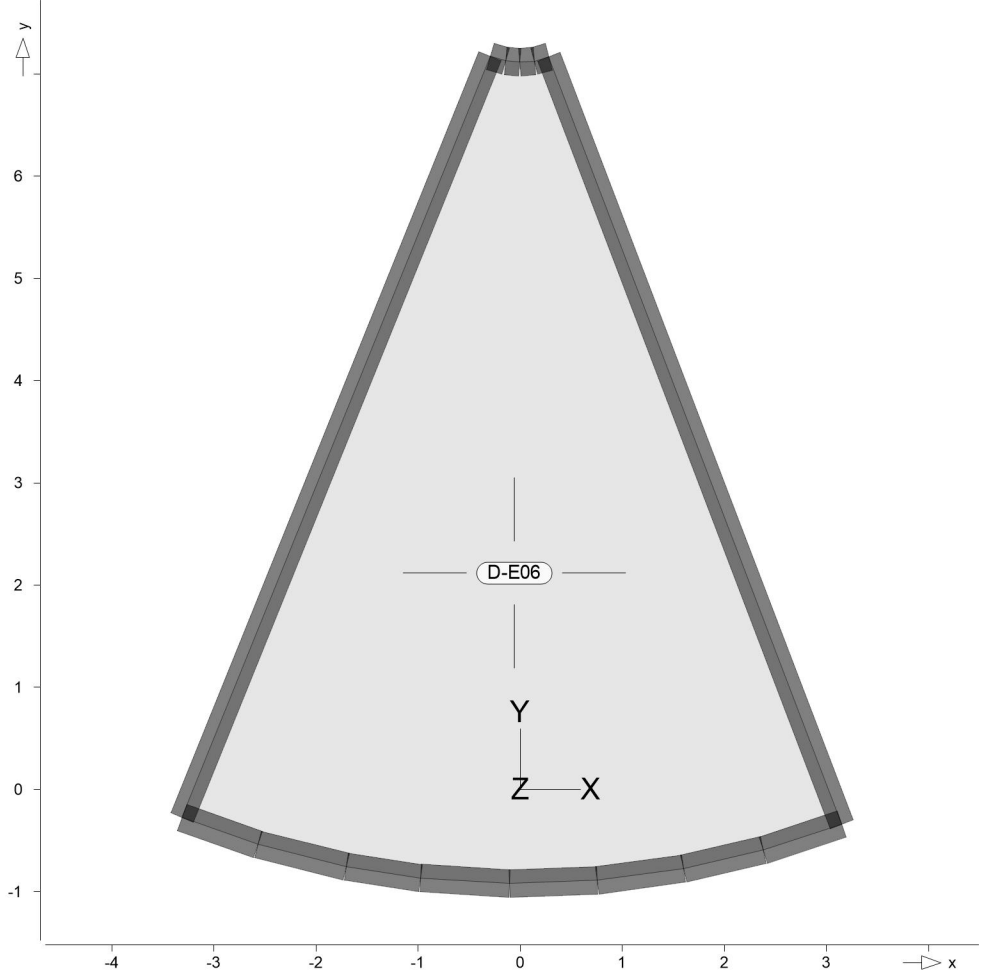
Positionsplan

Bauteile

Bauteil-Positionen

Positionsgrafik

Übersicht der Bauteil-Positionen



Platten

Platten-Positionen

Stahlbeton

Position	Winkel [°]	Art	Material		Dicke [cm]
			Längs	Quer	
D-E06	0.0	iso	<i>B 500MA</i>	<i>C 25/30 Q</i> <i>B 500SA</i>	25.0

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

Expositionsklasse

gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1

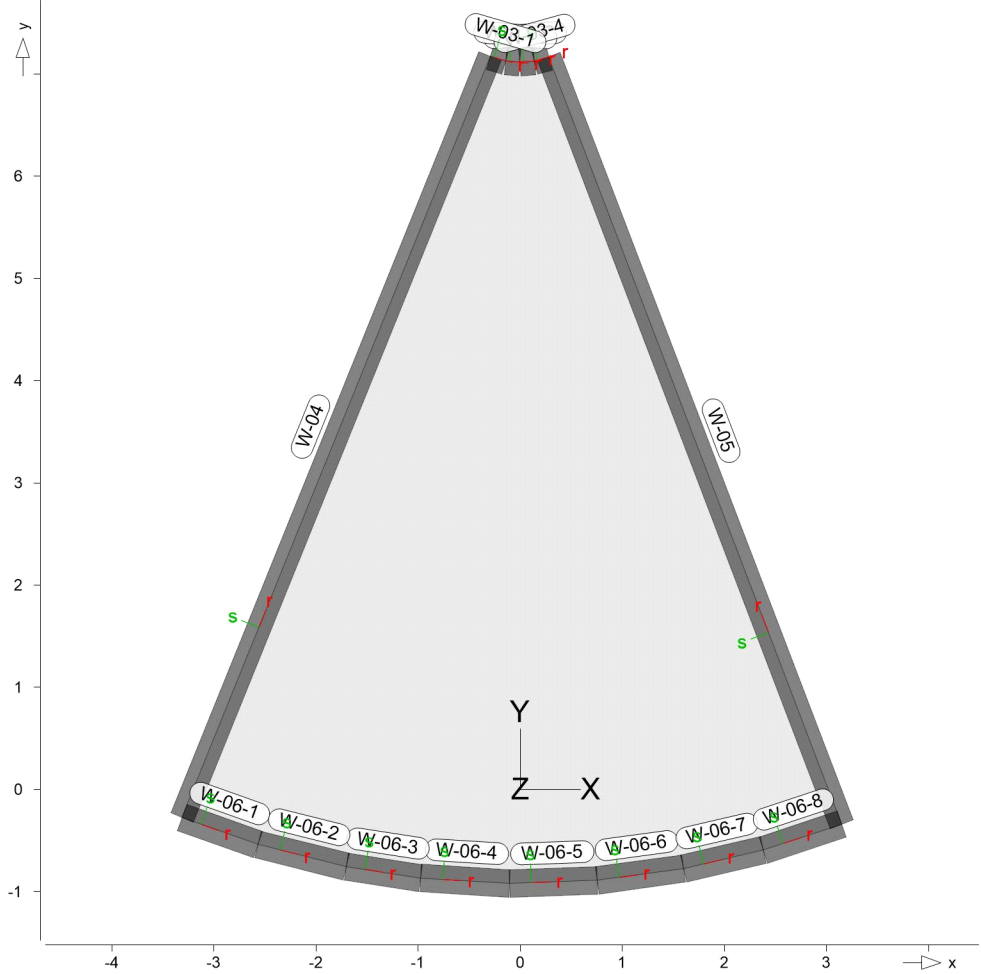
Position	Seite	Kl	Kommentar
D-E06	oben	XC4	wechselnd nass und trocken
	unten	XC1	trocken oder ständig nass

Auflager

Auflager-Positionen

Positionsgrafik

Übersicht der Auflager-Positionen



Wandlager

Wandlager-Positionen

Stahlbeton

Position	Höhe [m]	Länge [m]	Material	Dicke [cm]
W-03-1	3.00	0.16	C 25/30 Q B 500SA	27.0
W-03-2, W-03-3	3.00	0.14	C 25/30 Q B 500SA	27.0
W-03-4	3.00	0.15	C 25/30 Q B 500SA	27.0
W-04, W-05	3.00	8.03	C 25/30 Q B 500SA	24.0
W-06-1	3.00	0.79	C 25/30 Q B 500SA	27.0
W-06-2	3.00	0.89	C 25/30 Q B 500SA	27.0
W-06-3	3.00	0.74	C 25/30 Q B 500SA	27.0
W-06-4	3.00	0.87	C 25/30 Q B 500SA	27.0

ifb	Projekt FPH Fürstenwalde	Projekt-Nr. 24-094	Seite C3-4
		Datum	Position D-E06

W-06-5	3.00	0.86	C 25/30 Q B 500SA	27.0
W-06-6	3.00	0.85	C 25/30 Q B 500SA	27.0
W-06-7	3.00	0.80	C 25/30 Q B 500SA	27.0
W-06-8	3.00	0.81	C 25/30 Q B 500SA	27.0

Q: Gesteinskörnung Quarzit

Expositionsklasse

gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1				
Position	Seite	Kl	Kommentar	
W-03-1..W-03-4, W-04, W-05, W-06-1..W-06-8	umlaufend	XC1	trocken oder ständig nass	

Federsteifigkeiten

Position	K _{R,r} [kNm/rad/m]	K _{R,s} [kNm/rad/m]	K _{T,t} [kN/m/m]
W-03-1..W-03-4	frei	frei	+/- 2790000
W-04, W-05	frei	frei	+/- 2480000
W-06-1..W-06-8	frei	frei	+/- 2790000

Material

Materialkennwerte

Stahlbeton
DIN EN 1992-1-1

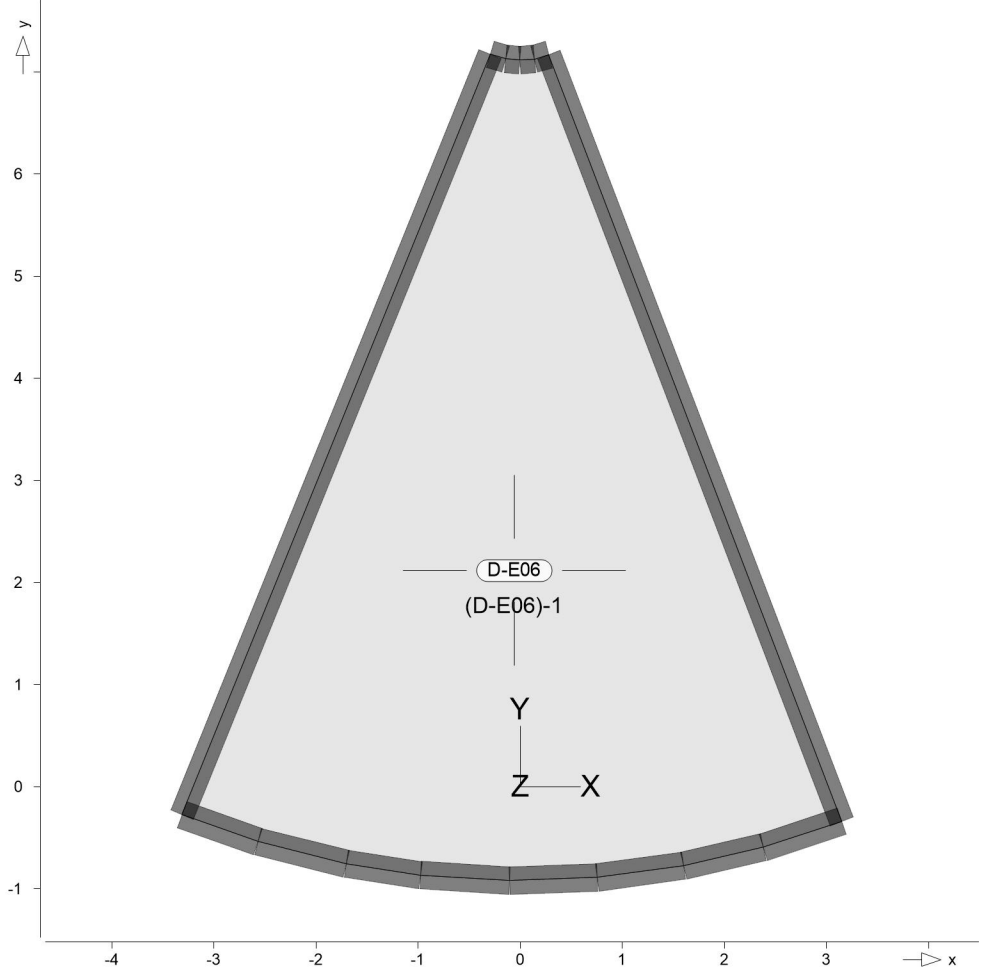
Position	Material	Wichte [kN/m³]	E _{cm} G [N/mm²]	f _{ck} f _{ctm} [N/mm²]
D-E06, W-03-1..W-03-4, W-04, W-05, W-06-1..W-06-8	C 25/30 Q	25.00	31000 12900	25.00 2.60

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]
D-E06	B 500MA	78.50	200000 77000	500.00 525.00
D-E06, W-03-1..W-03-4, W-04, W-05, W-06-1..W-06-8	B 500SA	78.50	200000 77000	500.00 525.00

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



<u>Eigengewicht</u>	Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m ²]
	D-E06	Gk	LF-1	PGr	6.25
	PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten				
<u>Sonstige ständige Last</u>	Position	EW	Lastfall	Art	g [kN/m ²]
	D-E06	Gk	LF-1	PGr	1.00
	PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten				
<u>Nutzlast</u>	Position	EW	Lastfall je Lastfeld	Art	p [kN/m ²]
	D-E06	Qk.N	(D-E06)-1	PGr	3.00
	PGr: Gravitationslast; positive Lasten wirken senkrecht nach unten				

Einwirkungen

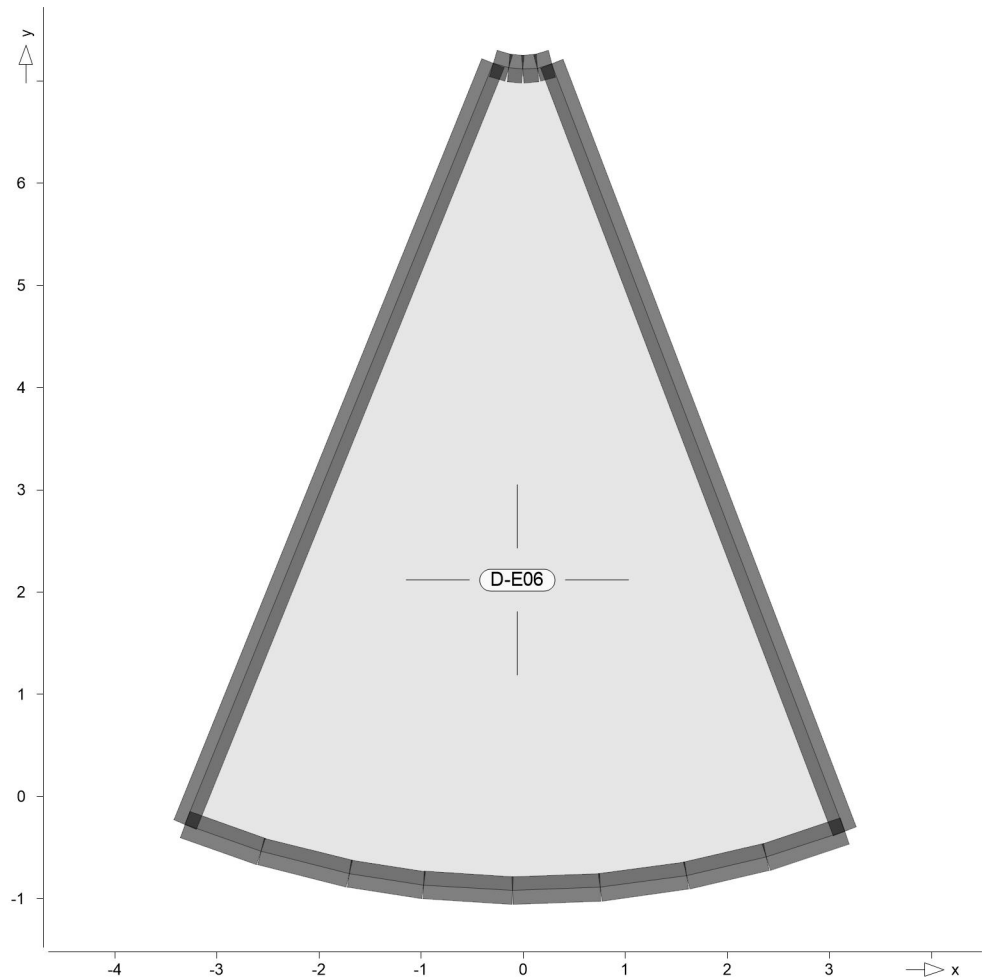
<u>DIN EN 1990</u>	Einwirkungen nach DIN EN 1990												
	<table><tr><td>Kürzel</td><td>Beschreibung</td></tr><tr><td></td><td>Typisierung</td></tr><tr><td>Gk</td><td>Eigenlasten</td></tr><tr><td></td><td>Ständige Einwirkungen</td></tr><tr><td>Qk.N</td><td>Nutzlasten</td></tr><tr><td></td><td>Kategorie C - Versammlungsräume</td></tr></table>	Kürzel	Beschreibung		Typisierung	Gk	Eigenlasten		Ständige Einwirkungen	Qk.N	Nutzlasten		Kategorie C - Versammlungsräume
Kürzel	Beschreibung												
	Typisierung												
Gk	Eigenlasten												
	Ständige Einwirkungen												
Qk.N	Nutzlasten												
	Kategorie C - Versammlungsräume												
<u>Lastfälle</u>	Lastfälle und deren Zuordnung zu den Einwirkungen												
Gk	LF-1												
Qk.N	(D-E06)-1												

Biegung (detailliert, Iso)

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

Positionsgrafik

Übersicht der Platten (Stahlbeton)



Mat./Querschnitt

Position	Winkel [°]	Art	Material Längs Quer	Dicke [cm]
D-E06	0.0	iso	C 25/30 Q B 500MA B 500SA	25.0

Winkel:

iso:

Q:

Bewehrungsrichtung r

isotropes Material

Gesteinskörnung Quarzit

Expositionsklasse

gemäß DIN EN 1992-1-1, Tab. 4.1			
Position	Seite	KL	Kommentar
D-E06	oben	XC4	wechselnd nass und trocken
	unten	XC1	trocken oder ständig nass

Bewehrung

Vorgaben zur Bewehrungsdefinition

Bewehrungsrichtung

Orthogonale Bewehrung				
Position	α_{ro} [°]	α_{so} [°]	α_{ru} [°]	α_{su} [°]
D-E06	0.00	90.00	0.00	90.00

Betondeckung		Position	C _{min} [mm]	ΔC _{def} [mm]	C _{nom} [mm]	C _v [mm]	d' _r [mm]	d' _s [mm]
D-E06	o		25	15	40	40	58	46
	u		12	10	22	22	40	28

Grundbewehrung		Position	Matte, Stäbe Ø[mm]/s[cm]		d' _r [mm]	a _{sg,r} [cm²/m]	d' _s [mm]	a _{sg,s} [cm²/m]
D-E06	u	r	Ø12/15.0		40	7.54		
	u	s	Ø12/15.0				28	7.54
	o	r	Ø12/15.0		58	7.54		
	o	s	Ø12/15.0				46	7.54

<u>Bemessungsparameter</u>	für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1	
<u>Biegung</u>	Position	Mindestbewehrung
	D-E06	ja
	Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.1.1 bzw. 9.2.2	

D-E06 Bemessung für Platte (Stahlbeton) D-E06

Erf. Bewehrung Erforderliche Längsbewehrung

Kombinationen Maßgebende Kombinationen nach DIN EN 1990

Ew Einwirkungsname
Lkn Lastkombinationsnummer

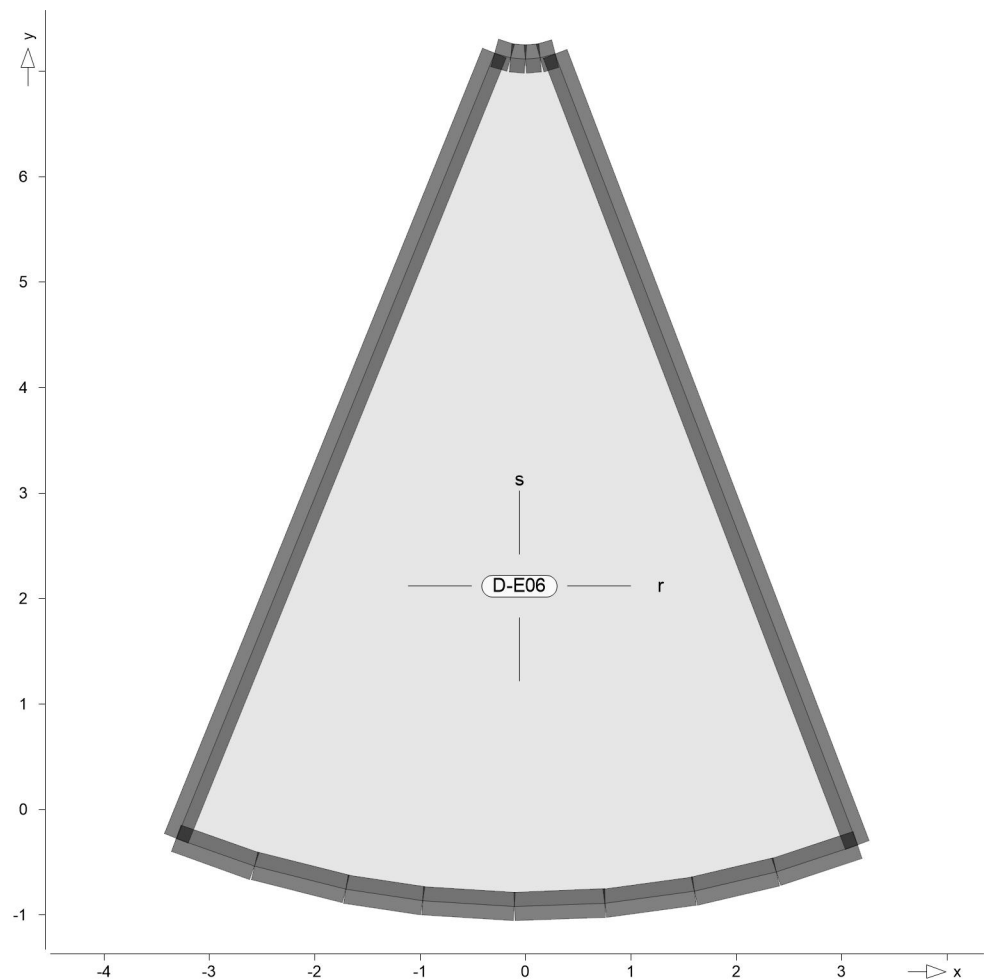
Die Beteiligung einzelner Lastfälle innerhalb einer Einwirkung wird mit diesem Ausgabeformat nicht dokumentiert.

ständig/vorüberg.		Grundkombinationen		
Lkn	Ew	Gk	Qk.N	
1		1.00	.	
2		1.35	1.50	

Alle Nachweise Erforderliche Längsbewehrung aus allen Nachweisen

Es werden nur lokale Extremwerte dokumentiert.

as,r,unten Erforderliche untere Bewehrung a_{s,ru} [cm²/m] (Differenzbew.)



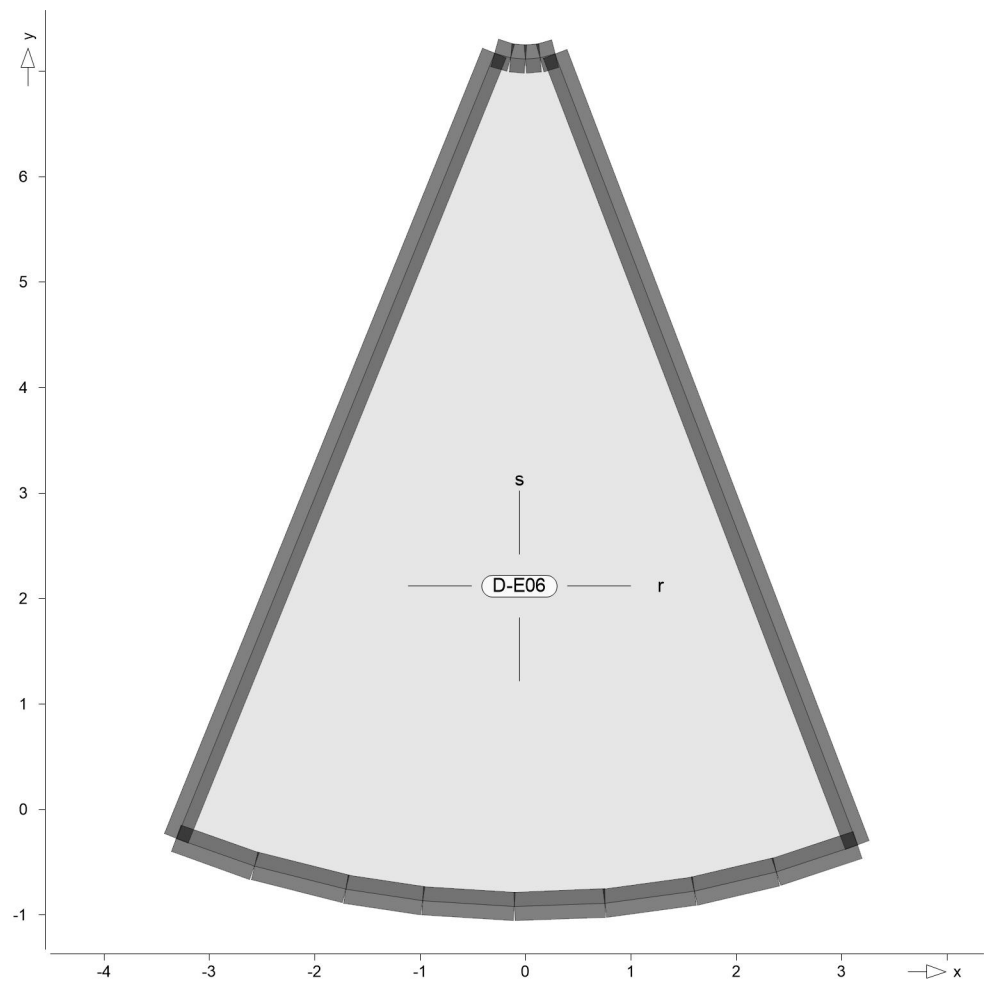
Isolinienstufen = 1.00 cm²/m

Grundbewehrung: $a_{s,ru} = 7.54 \text{ cm}^2/\text{m}$

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

$a_{s,s,unten}$

Erforderliche untere Bewehrung $a_{s,su}$ [cm²/m] (Differenzbew.)



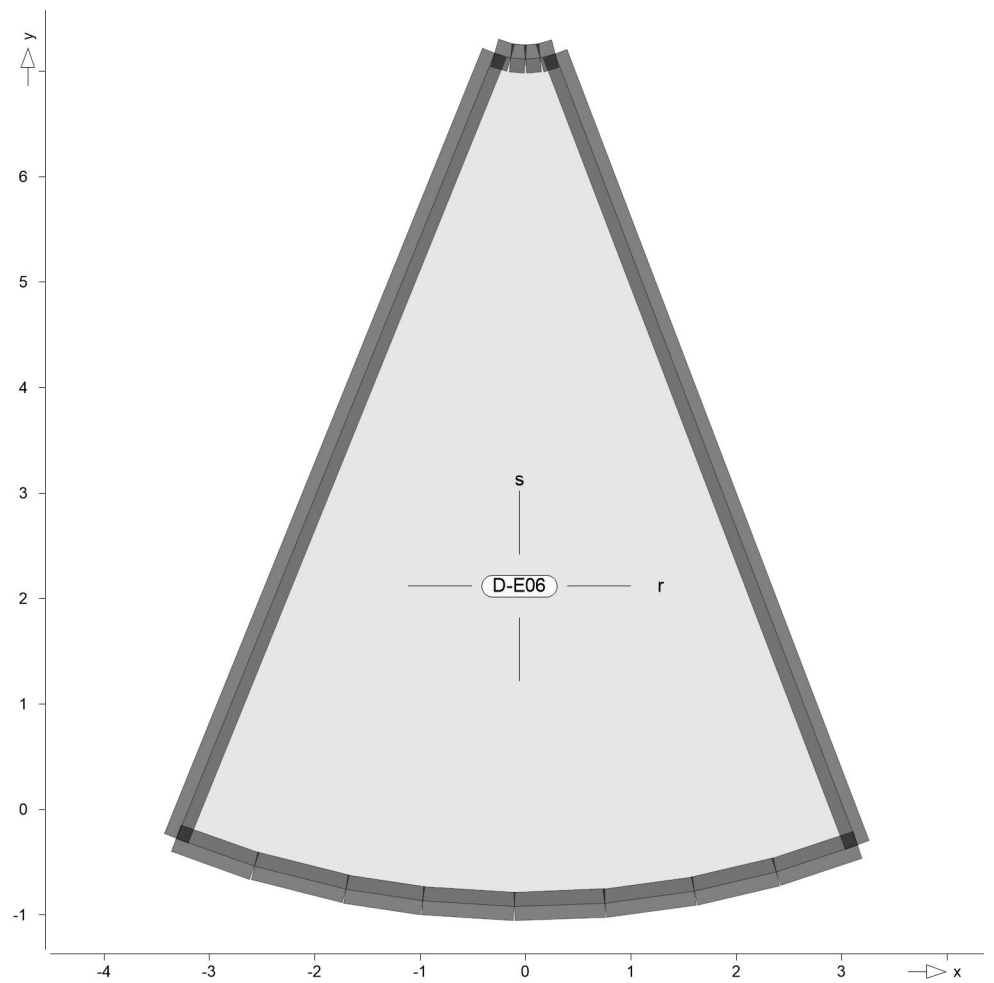
Isolinienstufen = 1.00 cm²/m

Grundbewehrung: asg,su = 7.54 cm²/m

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

as,r,oben

Erforderliche obere Bewehrung as,ro [cm²/m] (Differenzbew.)



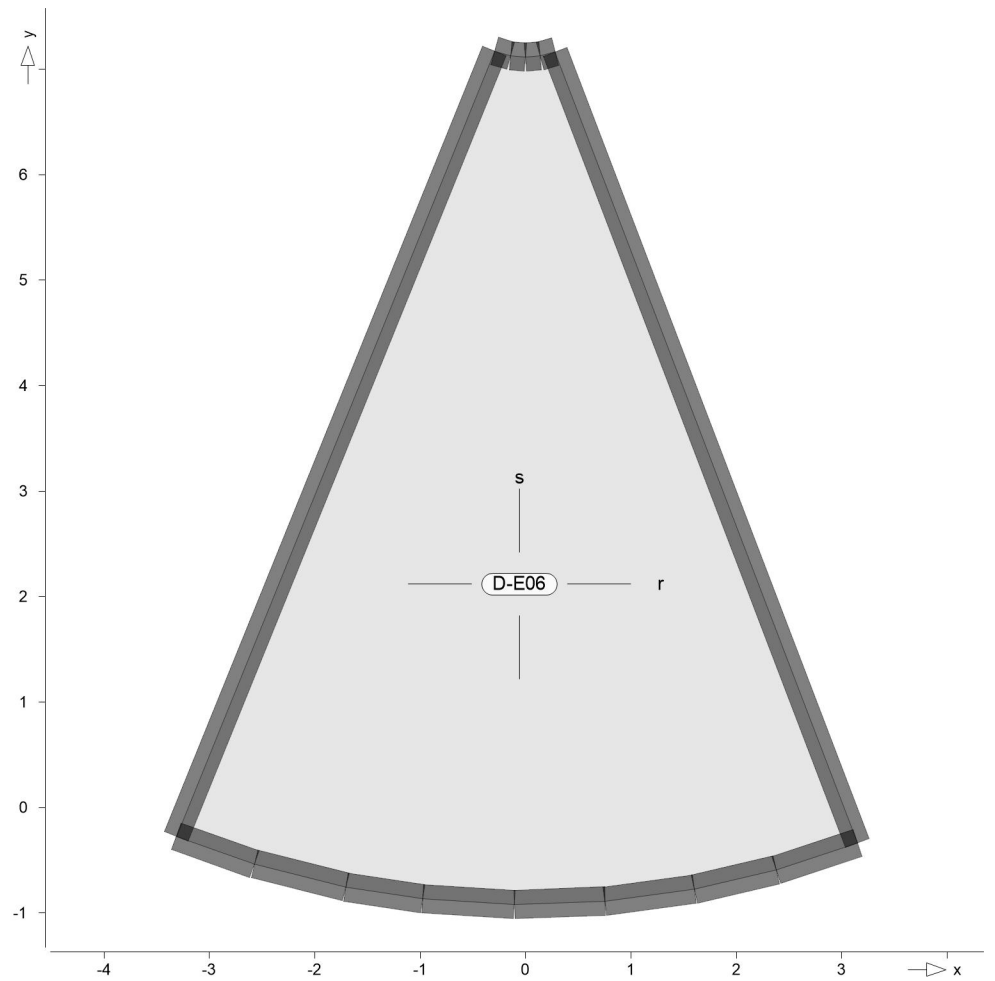
Isolinienstufen = 1.00 cm²/m

Grundbewehrung: asg,ro = 7.54 cm²/m

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

as,s,oben

Erforderliche obere Bewehrung as,so [cm²/m] (Differenzbew.)



Isolinienstufen = 1.00 cm²/m

Grundbewehrung: asg,so = 7.54 cm²/m

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

Gesamte Bewehrung

Gesamte Bewehrung

Es werden nur lokale Extremwerte dokumentiert.

Linienlagerkräfte

Linienlagerkräfte einwirkungsweise

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

Tabelle

Tabellarische Ausgabe der Auflagerkräfte

lokal, F, t-Achse

EW	$F_{t,A,min}$ $F_{t,A,max}$ [kN/m]	$F_{t,M,min}$ $F_{t,M,max}$ [kN/m]	$F_{t,E,min}$ $F_{t,E,max}$ [kN/m]	$F_{t,min}$ $F_{t,max}$ [kN]	e_{min} e_{max} [m]
W-03-1	$(L = 0.16 m)$				
Gk	-2.78	-1.38	0.01	-0.22	-0.03
Qk.N	-1.15 0.00 -1.15 0.00 0.00 -1.15	-0.57 0.00 -0.57 0.00 0.00 -0.57	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00	-0.09 0.00 -0.09 0.00 0.00 -0.09	-0.03 0.00 -0.03 0.00 0.00 -0.03
W-03-2	$(L = 0.14 m)$				
Gk	0.91	1.33	1.75	0.19	0.01
Qk.N	0.00 0.38 0.00 0.38 0.00 0.38	0.00 0.55 0.00 0.55 0.00 0.55	0.00 0.72 0.00 0.72 0.00 0.72	0.00 0.08 0.00 0.08 0.00 0.08	0.00 0.01 0.00 0.01 0.00 0.01
W-03-3	$(L = 0.14 m)$				
Gk	1.52	1.22	0.93	0.17	-0.01
Qk.N	0.00 0.63 0.00 0.63 0.00 0.63	0.00 0.51 0.00 0.51 0.00 0.51	0.00 0.39 0.00 0.39 0.00 0.39	0.00 0.07 0.00 0.07 0.00 0.07	0.00 -0.01 0.00 -0.01 0.00 -0.01
W-03-4	$(L = 0.15 m)$				
Gk	-0.26	-1.52	-2.78	-0.23	0.02
Qk.N	-0.11 0.00 -0.11 0.00 -0.11 0.00	-0.63 0.00 -0.63 0.00 -0.63 0.00	-1.15 0.00 -1.15 0.00 -1.15 0.00	-0.09 0.00 -0.09 0.00 -0.09 0.00	0.02 0.00 0.02 0.00 0.02 0.00
W-03-4	$(L = 0.15 m)$				
Gk	-0.26	-1.52	-2.78	-0.23	0.02
Qk.N	-0.11 0.00 -0.11 0.00 -0.11 0.00	-0.63 0.00 -0.63 0.00 -0.63 0.00	-1.15 0.00 -1.15 0.00 -1.15 0.00	-0.09 0.00 -0.09 0.00 -0.09 0.00	0.02 0.00 0.02 0.00 0.02 0.00
W-04	$(L = 8.03 m)$				
Gk	11.22	9.55	7.88	76.73	-0.23
Qk.N	0.00 4.64 0.00 4.64 0.00 4.64	0.00 3.95 0.00 3.95 0.00 3.95	0.00 3.26 0.00 3.26 0.00 3.26	0.00 31.75 0.00 31.75 0.00 31.75	0.00 -0.23 0.00 -0.23 0.00 -0.23
W-05	$(L = 8.03 m)$				
Gk	11.22	9.55	7.87	76.70	-0.23
Qk.N	0.00 4.64	0.00 3.95	0.00 3.26	0.00 31.74	0.00 -0.23

ifb	Projekt FPH Fürstenwalde	Projekt-Nr. 24-094	Seite C3-14
		Datum	Position D-E06

		0.00	0.00	0.00	0.00
		4.64	3.95	3.26	31.74
		0.00	0.00	0.00	0.00
		4.64	3.95	3.26	31.74
W-06-1	(L = 0.79 m)				
	Gk	-19.13	-3.00	13.13	-2.37
	Qk.N	-7.92	-1.24	5.43	-0.98
		0.00	0.00	0.00	0.00
		-7.92	-1.24	5.43	-0.98
		0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00
		-7.92	-1.24	5.43	-0.98
W-06-2	(L = 0.89 m)				
	Gk	10.01	11.07	12.13	9.89
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00
		4.14	4.58	5.02	4.09
		0.00	0.00	0.00	0.00
		4.14	4.58	5.02	4.09
		0.00	0.00	0.00	0.00
		4.14	4.58	5.02	4.09
W-06-3	(L = 0.74 m)				
	Gk	11.73	11.97	12.21	8.82
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00
		4.86	4.95	5.05	3.65
		0.00	0.00	0.00	0.00
		4.86	4.95	5.05	3.65
		0.00	0.00	0.00	0.00
		4.86	4.95	5.05	3.65
W-06-4	(L = 0.87 m)				
	Gk	13.45	13.29	13.13	11.59
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00
		5.57	5.50	5.43	4.80
		0.00	0.00	0.00	0.00
		5.57	5.50	5.43	4.80
		0.00	0.00	0.00	0.00
		5.57	5.50	5.43	4.80
W-06-5	(L = 0.86 m)				
	Gk	13.15	13.10	13.04	11.27
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00
		5.44	5.42	5.40	4.66
		0.00	0.00	0.00	0.00
		5.44	5.42	5.40	4.66
		0.00	0.00	0.00	0.00
		5.44	5.42	5.40	4.66
W-06-6	(L = 0.85 m)				
	Gk	12.59	12.38	12.17	10.57
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00
		5.21	5.12	5.04	4.37
		0.00	0.00	0.00	0.00
		5.21	5.12	5.04	4.37
		0.00	0.00	0.00	0.00
		5.21	5.12	5.04	4.37
W-06-7	(L = 0.80 m)				
	Gk	11.44	10.76	10.07	8.62

W-06-8	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		4.74	4.45	4.17	3.57	-0.01
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		4.74	4.45	4.17	3.57	-0.01
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		4.74	4.45	4.17	3.57	-0.01
	<i>(L = 0.81 m)</i>					
	Gk	13.46	-2.57	-18.60	-2.08	0.84
	Qk.N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		5.57	-1.06	-7.70	-0.86	0.84
		5.57	-1.06	-7.70	-0.86	0.84
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		5.57	-1.06	-7.70	-0.86	0.84
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00