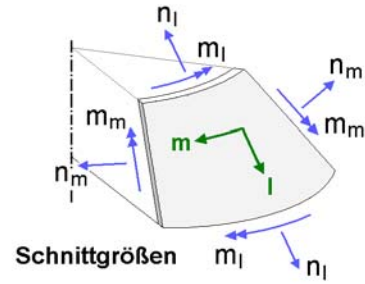
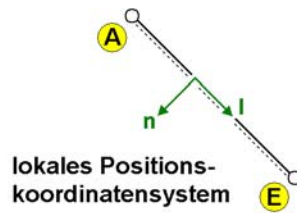
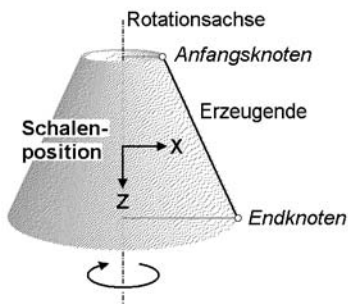


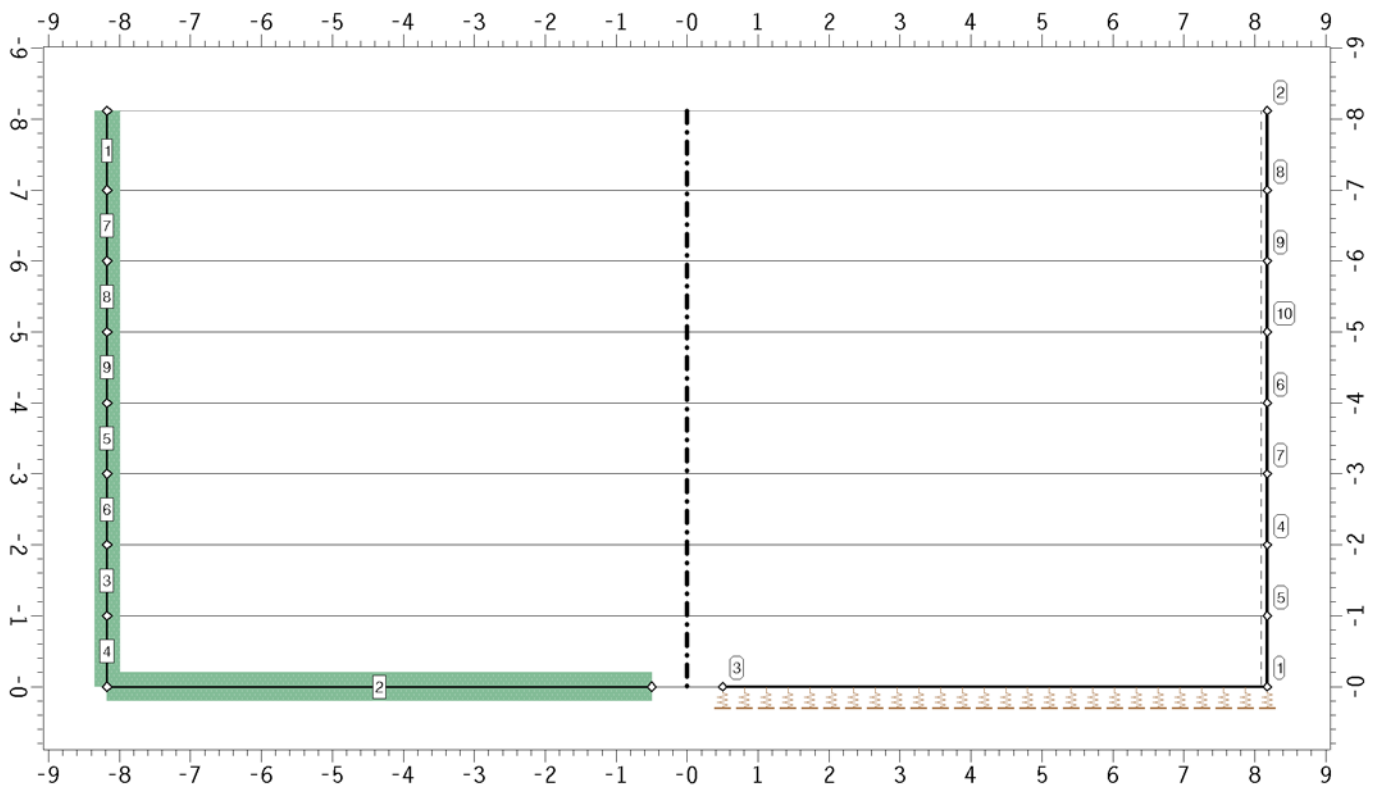
Statische Berechnung eines rotationssymmetrischen Schalentragwerkes mit Hilfe der Finiten Element Methode



SYSTEMBESCHREIBUNG

Systemgrafik

rechte Seite: Knotennummern, Lagerangaben und Positionsorientierung; linke Seite: Positionsnummern und -dicken



Knotenkoordinaten und Lagerangaben

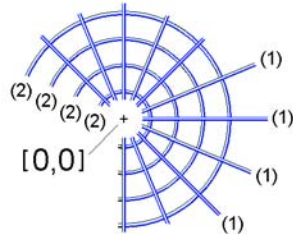
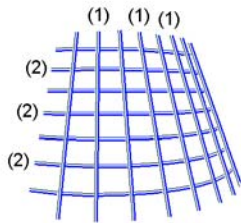
Knoten	X m	Z m	Cf-X MN/m ²	Cf-Z MN/m ²	Cm-Y MNm/m	Bezeichnung
1	8.175	0.000	-	-	-	
2	8.175	-8.120	-	-	-	
3	0.500	0.000	-	-	-	
4	8.175	-2.000	-	-	-	
5	8.175	-1.000	-	-	-	
6	8.175	-4.000	-	-	-	
7	8.175	-3.000	-	-	-	
8	8.175	-7.000	-	-	-	
9	8.175	-6.000	-	-	-	
10	8.175	-5.000	-	-	-	

Rechenkennwerte der Position 1:

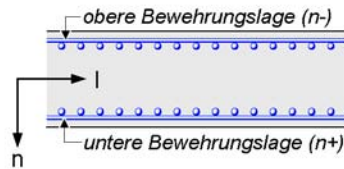
Materialbezeichnung: Stahlbeton C25/30

Geom. Kennwerte	Phys. Kennwerte	elastische Bettung
Anf.-knoten: 2	E-Modul: 31475.81 MN/m ²	keine
Endknoten: 8	Querdehnzahl: 0.20 -	
Länge: 1.12 m	Temp.-Koeff.: 1.00 10 ⁻⁵ /K	
Dicke: 35.00 cm		

Erläuterung zu den Bemessungseigenschaften



Bewehrungsanordnung bei Schalen und Platten



Definition: oben - unten

Bemessungseigenschaften der Position 1:

Achsabstände	Grundbewehrung	Bewehrungsrichtung	Bewehrungsanordnung
(1)oben = 3.5 cm	(1)oben = 11.10 cm ² /m	Typ: orthogonal	symmetrisch
(2)oben = 4.5 cm	(2)oben = 13.20 cm ² /m	mit $\alpha = 0.00^\circ$	(oben wie unten)
(1)unten = 3.5 cm	(1)unten = 11.10 cm ² /m		
(2)unten = 4.5 cm	(2)unten = 13.20 cm ² /m		

Materialeigenschaften der Position 1:

Nachweise nach EC 2: C25/30, B500

Beton: $\rho_c = 2200 \text{ kg/m}^3$ $f_{ck} = 25.0 \text{ MN/m}^2$ $\epsilon_{c2} = -2.0\%$ $\epsilon_{c2u} = -3.5\%$ $n_c = 2.00$

$E_{cm} = 31475.8 \text{ MN/m}^2$ $f_{ctm} = 2.56 \text{ MN/m}^2$

Bewehrung: $f_{yk} = 500.0 \text{ MN/m}^2$ $f_{tk} = 525.0 \text{ MN/m}^2$ $\epsilon_{su} = 25.0\%$ $E_s = 200000.0 \text{ MN/m}^2$

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

Rechenkennwerte der Position 2:

Materialbezeichnung: Stahlbeton C25/30

Geom. Kennwerte	Phys. Kennwerte	elastische Bettung
Anf.-knoten: 3	E-Modul: 31475.81 MN/m ²	senkrecht zur Schalenebene:
Endknoten: 1	Querdehnzahl: 0.20 -	$C_{bn} = 10.00 \text{ MN/m}^3$
Länge: 7.68 m	Temp.-Koeff.: 1.00 10 ⁻⁵ /K	in Schalenrichtung:
Dicke: 40.00 cm		keine

Bemessungseigenschaften der Position 2:

(vgl. Erläuterungsskizze Seite 2)

Achsabstände	Grundbewehrung	Bewehrungsrichtung	Bewehrungsanordnung
(1)oben = 3.5 cm	(1)oben = 11.60 cm ² /m	Typ: orthogonal	Zugbewehrung
(2)oben = 4.5 cm	(2)oben = 13.70 cm ² /m	mit $\alpha = 0.00^\circ$	
(1)unten = 3.5 cm	(1)unten = 11.60 cm ² /m		
(2)unten = 4.5 cm	(2)unten = 13.70 cm ² /m		

Materialeigenschaften der Position 2:

Nachweise nach EC 2: C25/30, B500

Beton: $\rho_c = 2200 \text{ kg/m}^3$ $f_{ck} = 25.0 \text{ MN/m}^2$ $\epsilon_{c2} = -2.0\%$ $\epsilon_{c2u} = -3.5\%$ $n_c = 2.00$

$E_{cm} = 31475.8 \text{ MN/m}^2$ $f_{ctm} = 2.56 \text{ MN/m}^2$

Bewehrung: $f_{yk} = 500.0 \text{ MN/m}^2$ $f_{tk} = 525.0 \text{ MN/m}^2$ $\epsilon_{su} = 25.0\%$ $E_s = 200000.0 \text{ MN/m}^2$

Materialeigenschaften der Position 2:

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

Rechenkennwerte der Position 3:

Materialbezeichnung: Stahlbeton C25/30

Geom. Kennwerte	Phys. Kennwerte	elastische Bettung
Anf.-knoten: 4 Endknoten: 5 Länge: 1.00 m Dicke: 35.00 cm	E-Modul: 31475.81 MN/m ² Querdehnzahl: 0.20 - Temp.-Koeff.: 1.00 10 ⁻⁵ /K	keine

Bemessungseigenschaften der Position 3:

(vgl. Erläuterungsskizze Seite 2)

Achsabstände	Grundbewehrung	Bewehrungsrichtung	Bewehrungsanordnung
(1)oben = 3.5 cm (2)oben = 4.5 cm (1)unten = 3.5 cm (2)unten = 4.5 cm	(1)oben = 11.10 cm ² /m (2)oben = 13.20 cm ² /m (1)unten = 11.10 cm ² /m (2)unten = 13.20 cm ² /m	Typ: orthogonal mit $\alpha = 0.00^\circ$	symmetrisch (oben wie unten)

Materialeigenschaften der Position 3:

Nachweise nach EC 2: C25/30, B500

Beton: $\rho_c = 2200 \text{ kg/m}^3$ $f_{ck} = 25.0 \text{ MN/m}^2$ $\epsilon_{c2} = -2.0\%$ $\epsilon_{c2u} = -3.5\%$ $n_c = 2.00$

$E_{cm} = 31475.8 \text{ MN/m}^2$ $f_{ctm} = 2.56 \text{ MN/m}^2$

Bewehrung: $f_{yk} = 500.0 \text{ MN/m}^2$ $f_{tk} = 525.0 \text{ MN/m}^2$ $\epsilon_{su} = 25.0\%$ $E_s = 200000.0 \text{ MN/m}^2$

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

Rechenkennwerte der Position 4:

Materialbezeichnung: Stahlbeton C25/30

Geom. Kennwerte	Phys. Kennwerte	elastische Bettung
Anf.-knoten: 5 Endknoten: 1 Länge: 1.00 m Dicke: 35.00 cm	E-Modul: 31475.81 MN/m ² Querdehnzahl: 0.20 - Temp.-Koeff.: 1.00 10 ⁻⁵ /K	keine

Bemessungseigenschaften der Position 4:

(vgl. Erläuterungsskizze Seite 2)

Achsabstände	Grundbewehrung	Bewehrungsrichtung	Bewehrungsanordnung
(1)oben = 3.5 cm (2)oben = 4.5 cm (1)unten = 3.5 cm (2)unten = 4.5 cm	(1)oben = 11.10 cm ² /m (2)oben = 13.20 cm ² /m (1)unten = 11.10 cm ² /m (2)unten = 13.20 cm ² /m	Typ: orthogonal mit $\alpha = 0.00^\circ$	symmetrisch (oben wie unten)

Materialeigenschaften der Position 4:

Nachweise nach EC 2: C25/30, B500

Beton: $\rho_c = 2200 \text{ kg/m}^3$ $f_{ck} = 25.0 \text{ MN/m}^2$ $\epsilon_{c2} = -2.0\%$ $\epsilon_{c2u} = -3.5\%$ $n_c = 2.00$

$E_{cm} = 31475.8 \text{ MN/m}^2$ $f_{ctm} = 2.56 \text{ MN/m}^2$

Bewehrung: $f_{yk} = 500.0 \text{ MN/m}^2$ $f_{tk} = 525.0 \text{ MN/m}^2$ $\epsilon_{su} = 25.0\%$ $E_s = 200000.0 \text{ MN/m}^2$

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

Rechenkennwerte der Position 5:

Materialbezeichnung: Stahlbeton C25/30

Geom. Kennwerte	Phys. Kennwerte	elastische Bettung
Anf.-knoten: 6 Endknoten: 7 Länge: 1.00 m Dicke: 35.00 cm	E-Modul: 31475.81 MN/m ² Querdehnzahl: 0.20 - Temp.-Koeff.: 1.00 10 ⁻⁵ /K	keine

Bemessungseigenschaften der Position 5:

(vgl. Erläuterungsskizze Seite 2)

Achsabstände	Grundbewehrung	Bewehrungsrichtung	Bewehrungsanordnung
(1)oben = 3.5 cm (2)oben = 4.5 cm (1)unten = 3.5 cm (2)unten = 4.5 cm	(1)oben = 11.10 cm ² /m (2)oben = 13.20 cm ² /m (1)unten = 11.10 cm ² /m (2)unten = 13.20 cm ² /m	Typ: orthogonal mit $\alpha = 0.00^\circ$	symmetrisch (oben wie unten)

Materialeigenschaften der Position 5:

Nachweise nach EC 2: C25/30, B500

Beton: $\rho_c = 2200 \text{ kg/m}^3$ $f_{ck} = 25.0 \text{ MN/m}^2$ $\epsilon_{c2} = -2.0\text{‰}$ $\epsilon_{c2u} = -3.5\text{‰}$ $n_c = 2.00$

$E_{cm} = 31475.8 \text{ MN/m}^2$ $f_{ctm} = 2.56 \text{ MN/m}^2$

Bewehrung: $f_{yk} = 500.0 \text{ MN/m}^2$ $f_{tk} = 525.0 \text{ MN/m}^2$ $\epsilon_{su} = 25.0\text{‰}$ $E_s = 200000.0 \text{ MN/m}^2$

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

Rechenkennwerte der Position 6:

Materialbezeichnung: Stahlbeton C25/30

Geom. Kennwerte	Phys. Kennwerte	elastische Bettung
Anf.-knoten: 7 Endknoten: 4 Länge: 1.00 m Dicke: 35.00 cm	E-Modul: 31475.81 MN/m ² Querdehnzahl: 0.20 - Temp.-Koeff.: 1.00 10 ⁻⁵ /K	keine

Bemessungseigenschaften der Position 6:

(vgl. Erläuterungsskizze Seite 2)

Achsabstände	Grundbewehrung	Bewehrungsrichtung	Bewehrungsanordnung
(1)oben = 3.5 cm (2)oben = 4.5 cm (1)unten = 3.5 cm (2)unten = 4.5 cm	(1)oben = 11.10 cm ² /m (2)oben = 13.20 cm ² /m (1)unten = 11.10 cm ² /m (2)unten = 13.20 cm ² /m	Typ: orthogonal mit $\alpha = 0.00^\circ$	symmetrisch (oben wie unten)

Materialeigenschaften der Position 6:

Nachweise nach EC 2: C25/30, B500

Beton: $\rho_c = 2200 \text{ kg/m}^3$ $f_{ck} = 25.0 \text{ MN/m}^2$ $\epsilon_{c2} = -2.0\text{‰}$ $\epsilon_{c2u} = -3.5\text{‰}$ $n_c = 2.00$

$E_{cm} = 31475.8 \text{ MN/m}^2$ $f_{ctm} = 2.56 \text{ MN/m}^2$

Bewehrung: $f_{yk} = 500.0 \text{ MN/m}^2$ $f_{tk} = 525.0 \text{ MN/m}^2$ $\epsilon_{su} = 25.0\text{‰}$ $E_s = 200000.0 \text{ MN/m}^2$

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

Rechenkennwerte der Position 7:

Materialbezeichnung: Stahlbeton C25/30

Geom. Kennwerte	Phys. Kennwerte	elastische Bettung
Anf.-knoten: 8 Endknoten: 9 Länge: 1.00 m Dicke: 35.00 cm	E-Modul: 31475.81 MN/m ² Querdehnzahl: 0.20 - Temp.-Koeff.: 1.00 10 ⁻⁵ /K	keine

Bemessungseigenschaften der Position 7:

(vgl. Erläuterungsskizze Seite 2)

Achsabstände	Grundbewehrung	Bewehrungsrichtung	Bewehrungsanordnung
(1)oben = 3.5 cm (2)oben = 4.5 cm (1)unten = 3.5 cm (2)unten = 4.5 cm	(1)oben = 11.10 cm ² /m (2)oben = 13.20 cm ² /m (1)unten = 11.10 cm ² /m (2)unten = 13.20 cm ² /m	Typ: orthogonal mit $\alpha = 0.00^\circ$	symmetrisch (oben wie unten)

Materialeigenschaften der Position 7:

Nachweise nach EC 2: C25/30, B500

Beton: $\rho_c = 2200 \text{ kg/m}^3$ $f_{ck} = 25.0 \text{ MN/m}^2$ $\varepsilon_{c2} = -2.0\text{‰}$ $\varepsilon_{c2u} = -3.5\text{‰}$ $n_c = 2.00$

$E_{cm} = 31475.8 \text{ MN/m}^2$ $f_{ctm} = 2.56 \text{ MN/m}^2$

Bewehrung: $f_{yk} = 500.0 \text{ MN/m}^2$ $f_{tk} = 525.0 \text{ MN/m}^2$ $\varepsilon_{su} = 25.0\text{‰}$ $E_s = 200000.0 \text{ MN/m}^2$

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

Rechenkennwerte der Position 8:

Materialbezeichnung: Stahlbeton C25/30

Geom. Kennwerte	Phys. Kennwerte	elastische Bettung
Anf.-knoten: 9 Endknoten: 10 Länge: 1.00 m Dicke: 35.00 cm	E-Modul: 31475.81 MN/m ² Querdehnzahl: 0.20 - Temp.-Koeff.: 1.00 10-5/K	keine

Bemessungseigenschaften der Position 8:

(vgl. Erläuterungsskizze Seite 2)

Achsabstände	Grundbewehrung	Bewehrungsrichtung	Bewehrungsanordnung
(1)oben = 3.5 cm (2)oben = 4.5 cm (1)unten = 3.5 cm (2)unten = 4.5 cm	(1)oben = 11.10 cm ² /m (2)oben = 13.20 cm ² /m (1)unten = 11.10 cm ² /m (2)unten = 13.20 cm ² /m	Typ: orthogonal mit $\alpha = 0.00^\circ$	symmetrisch (oben wie unten)

Materialeigenschaften der Position 8:

Nachweise nach EC 2: C25/30, B500

Beton: $\rho_c = 2200 \text{ kg/m}^3$ $f_{ck} = 25.0 \text{ MN/m}^2$ $\varepsilon_{c2} = -2.0\text{‰}$ $\varepsilon_{c2u} = -3.5\text{‰}$ $n_c = 2.00$

$E_{cm} = 31475.8 \text{ MN/m}^2$ $f_{ctm} = 2.56 \text{ MN/m}^2$

Bewehrung: $f_{yk} = 500.0 \text{ MN/m}^2$ $f_{tk} = 525.0 \text{ MN/m}^2$ $\varepsilon_{su} = 25.0\text{‰}$ $E_s = 200000.0 \text{ MN/m}^2$

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

Rechenkennwerte der Position 9:

Materialbezeichnung: Stahlbeton C25/30

Geom. Kennwerte	Phys. Kennwerte	elastische Bettung
Anf.-knoten: 10 Endknoten: 6 Länge: 1.00 m Dicke: 35.00 cm	E-Modul: 31475.81 MN/m ² Querdehnzahl: 0.20 - Temp.-Koeff.: 1.00 10-5/K	keine

Bemessungseigenschaften der Position 9:

(vgl. Erläuterungsskizze Seite 2)

Achsabstände	Grundbewehrung	Bewehrungsrichtung	Bewehrungsanordnung
(1)oben = 3.5 cm (2)oben = 4.5 cm (1)unten = 3.5 cm (2)unten = 4.5 cm	(1)oben = 11.10 cm ² /m (2)oben = 13.20 cm ² /m (1)unten = 11.10 cm ² /m (2)unten = 13.20 cm ² /m	Typ: orthogonal mit $\alpha = 0.00^\circ$	symmetrisch (oben wie unten)

Materialeigenschaften der Position 9:

Nachweise nach EC 2: C25/30, B500

Beton: $\rho_c = 2200 \text{ kg/m}^3$ $f_{ck} = 25.0 \text{ MN/m}^2$ $\epsilon_{c2} = -2.0\%$ $\epsilon_{c2u} = -3.5\%$ $n_c = 2.00$

$E_{cm} = 31475.8 \text{ MN/m}^2$ $f_{ctm} = 2.56 \text{ MN/m}^2$

Bewehrung: $f_{yk} = 500.0 \text{ MN/m}^2$ $f_{tk} = 525.0 \text{ MN/m}^2$ $\epsilon_{su} = 25.0\%$ $E_s = 200000.0 \text{ MN/m}^2$

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

Protokoll der Positionszüge

Bezeichnung	(Knoten) und -Positionen-
Schale	(2)-1-(8)-7-(9)-8-(10)-9-(6)-5-(7)-6-(4)-3-(5)-4-(1)

Beschreibung der Belastungsstruktur

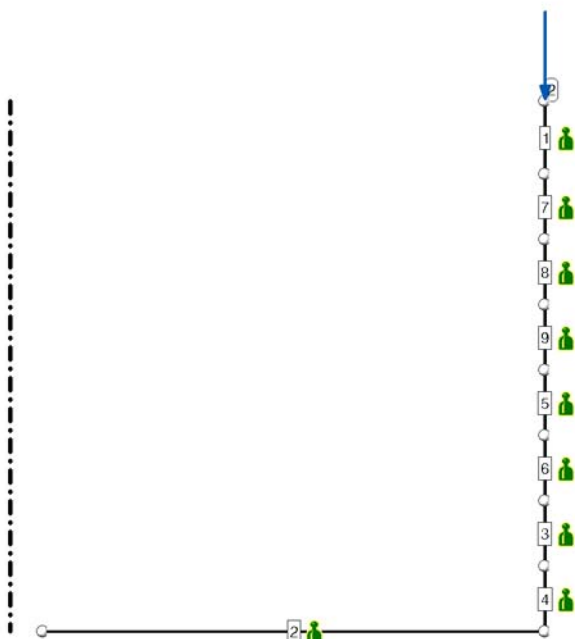
Auf der linken Seite sind die Beziehungen der Einwirkungen, Lastfallordner und Lastfälle zueinander in einer Baumstruktur dargestellt. Auf der rechten Seite sind die Überlagerungsspezifischen Eigenschaften den links stehenden Objekten zugeordnet angegeben. Ein Lastfallordner entspricht Überlagerungstechnisch einer Extremierung der in ihm definierten Objekte und kann seinerseits wiederum additiv oder alternativ überlagert werden.

verwendete Symbole:  Einwirkung  Lastfallordner  Lastfall

 1: ständige Einwirkung	ständige Lasten
 1: Eigengewicht	additiv
 2: Flüssigkeit	Flüssigkeitsdruck/Maschinenlasten ($\gamma=1.35$)
 2: Schlamm voll	alternativ in Gruppe A
 3: Schlamm halb	alternativ in Gruppe A
 3: ständige Last	ständige Lasten
 4: Erdruchedruck	additiv
 4: Vorspannung	Vorspannung
 5: Vorspannung	additiv

LASTBILDER IN LASTFALL 1: EIGENGEWICHT

belastete Objekte in Lastfall 1



Eigengewichtslasten in Lastfall 1

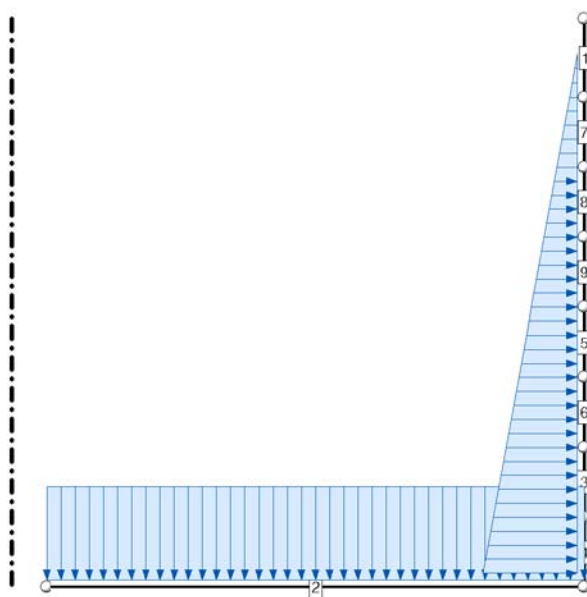
Pos.	Rohdichte	Pos.	Rohdichte	Pos.	Rohdichte
-	kN/m ³	-	kN/m ³	-	kN/m ³
2	25.000	4	25.000	7	25.000
1	25.000	5	25.000	8	25.000
3	25.000	6	25.000	9	25.000

Ringlasten in Lastfall 1

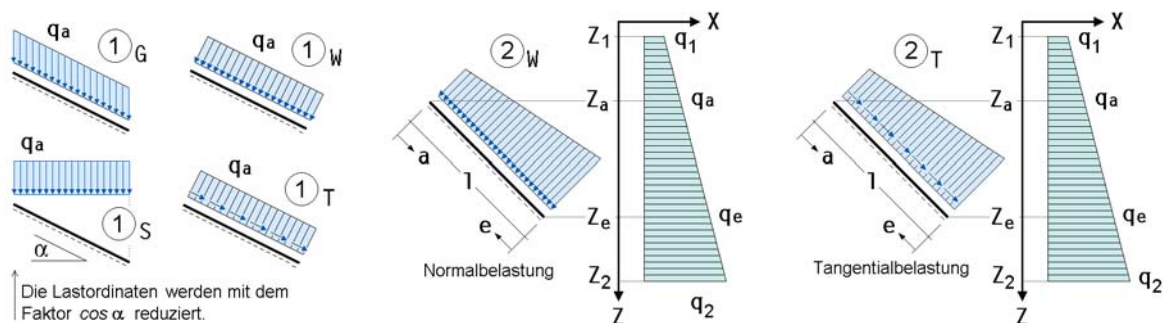
Punkt	Syst.	P _x	P _z	M _y	Lauflänge
-	-	kN/m	kN/m	kNm/m	m
2	X-Y-Z	0.000	10.000	0.000	51.365

LASTBILDER IN LASTFALL 2: SCHLAMM VOLL

belastete Objekte in Lastfall 2



Erläuterung der Lastbildtypen und Lastrichtungen



Flächenlasten in Lastfall 2

Bei den Z-abhängigen Lasten (Typ 2) definieren Z₁ und Z₂ das Lastintervall. Hierdurch werden Positionen u. U. nur teilweise belastet. a beschreibt hierbei den Abstand der Last vom Anfangsknoten, e beschreibt den Abstand der Last vom Endknoten. l ist die belastete Strecke.

Pos.	Typ	q _a	q _e	a	l	e	z1	q1	z2	q2
-	-	kN/m ²	kN/m ²	m	m	m	m	kN/m ²	m	kN/m ²
1	2W	0.000	-6.820	0.500	0.620	0.000	-7.620	0.000	-0.200	-81.620
2	1G	81.620	-	-	7.675	-	-	-	-	-
3	2W	-61.820	-72.820	0.000	1.000	0.000	-7.620	0.000	-0.200	-81.620
4	2W	-72.820	-81.620	0.000	0.800	0.200	-7.620	0.000	-0.200	-81.620
5	2W	-39.820	-50.820	0.000	1.000	0.000	-7.620	0.000	-0.200	-81.620
6	2W	-50.820	-61.820	0.000	1.000	0.000	-7.620	0.000	-0.200	-81.620

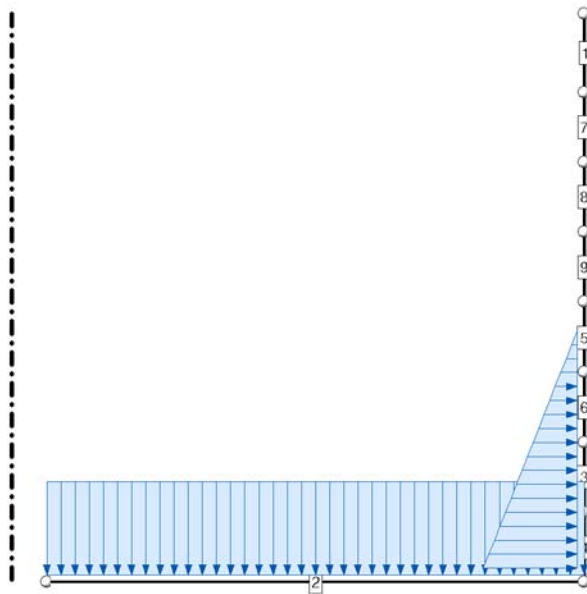
Flächenlasten in Lastfall 2

Bei den Z-abhängigen Lasten (Typ 2) definieren Z_1 und Z_2 das Lastintervall. Hierdurch werden Positionen u. U. nur teilweise belastet. a beschreibt hierbei den Abstand der Last vom Anfangsknoten. e beschreibt den Abstand der Last vom Endknoten. l ist die belastete Strecke.

Pos.	Typ	q_a kN/m ²	q_e kN/m ²	a m	l m	e m	z_1 m	q_1 kN/m ²	z_2 m	q_2 kN/m ²
7	2W	-6.820	-17.820	0.000	1.000	0.000	-7.620	0.000	-0.200	-81.620
8	2W	-17.820	-28.820	0.000	1.000	0.000	-7.620	0.000	-0.200	-81.620
9	2W	-28.820	-39.820	0.000	1.000	0.000	-7.620	0.000	-0.200	-81.620

LASTBILDER IN LASTFALL 3: SCHLAMM HALB

belastete Objekte in Lastfall 3



Flächenlasten in Lastfall 3

Bei den Z-abhängigen Lasten (Typ 2) definieren Z_1 und Z_2 das Lastintervall. Hierdurch werden Positionen u. U. nur teilweise belastet. a beschreibt hierbei den Abstand der Last vom Anfangsknoten. e beschreibt den Abstand der Last vom Endknoten. l ist die belastete Strecke. (vgl. Erläuterungsskizze Seite 7)

Pos.	Typ	q_a kN/m ²	q_e kN/m ²	a m	l m	e m	z_1 m	q_1 kN/m ²	z_2 m	q_2 kN/m ²
2	1G	37.400	-	-	7.675	-				
3	2W	-17.600	-28.600	0.000	1.000	0.000	-3.600	0.000	-0.200	-37.400
4	2W	-28.600	-37.400	0.000	0.800	0.200	-3.600	0.000	-0.200	-37.400
5	2W	0.000	-6.600	0.400	0.600	0.000	-3.600	0.000	-0.200	-37.400
6	2W	-6.600	-17.600	0.000	1.000	0.000	-3.600	0.000	-0.200	-37.400

LASTBILDER IN LASTFALL 4: ERDRUHEDRUCK

belastete Objekte in Lastfall 4



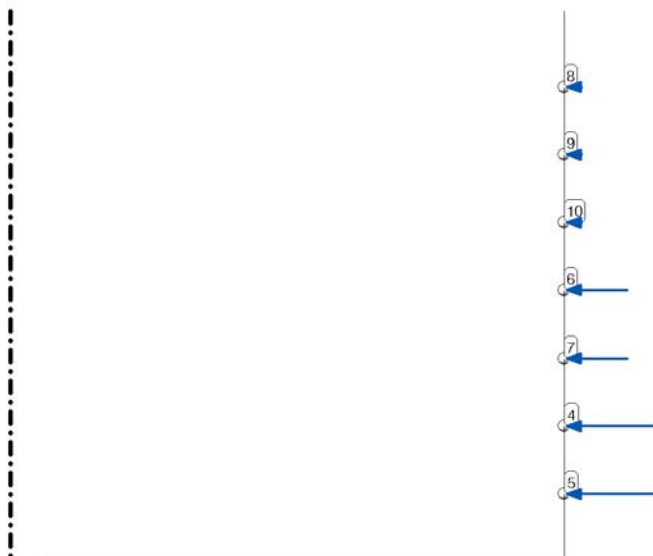
Flächenlasten in Lastfall 4

Bei den Z-abhängigen Lasten (Typ 2) definieren Z_1 und Z_2 das Lastintervall. Hierdurch werden Positionen u. U. nur teilweise belastet. a beschreibt hierbei den Abstand der Last vom Anfangsknoten. e beschreibt den Abstand der Last vom Endknoten. l ist die belastete Strecke. (vgl. Erläuterungsskizze Seite 7)

Pos.	Typ	q_a kN/m ²	q_e kN/m ²	a m	l m	e m	z_1 m	q_1 kN/m ²	z_2 m	q_2 kN/m ²
3	2W	0.000	0.488	0.970	0.030	0.000	-1.030	0.000	0.200	20.000
4	2W	0.488	16.748	0.000	1.000	0.000	-1.030	0.000	0.200	20.000

LASTBILDER IN LASTFALL 5: VORSPANNUNG

belastete Objekte in Lastfall 5



Ringlasten in Lastfall 5

Punkt	Syst.	Px kN/m	Pz kN/m	My kNm/m	Lauflänge m
6	X-Y-Z	-80.000	0.000	0.000	51.365
7	X-Y-Z	-80.000	0.000	0.000	51.365
4	X-Y-Z	-120.000	0.000	0.000	51.365
5	X-Y-Z	-120.000	0.000	0.000	51.365
10	X-Y-Z	-20.000	0.000	0.000	51.365
9	X-Y-Z	-20.000	0.000	0.000	51.365
8	X-Y-Z	-20.000	0.000	0.000	51.365

NACHWEISE

Bei Anwendung der Überlagerungsregeln nach Eurocode bedeuten:

Ψ_{dom}	Kombinationsbeiwert für eine führende	Verkehrslasteinwirkung	(Leiteinwirkung)
Ψ_{sub}	Kombinationsbeiwert für eine nichtführende	Verkehrslasteinwirkung	(Begleiteinwirkung)
γ_{sup}	Teilsicherheitsbeiwert für ungünstig	wirkende Laststellungen	
γ_{inf}	Teilsicherheitsbeiwert für günstig	wirkende Laststellungen	

Bei Anwendung der Überlagerungsregeln nach DIN 18800 bedeuten:

Ψ_{dom}	Kombinationsbeiwert für eine Hauptkombination
Ψ_{sub}	Kombinationsbeiwert für eine Nebenkombination

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.

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. $\leq d - 2 c_v$
 - ☐ VRdct NICHT begrenzen
- ☒ mit Mindest-/Querbewehrung (Biegung, Schub)

1: automatisch (suv Bs)

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

Einw.	Ψ_{dom}	Ψ_{sub}	γ_{sup}	γ_{inf}
1	1.00	1.00	1.35	1.00
2	1.00	1.00	1.35	0.00
3	1.00	1.00	1.35	1.00
4	1.00	1.00	1.00	1.00

Tabelle der zu bemessenden Flächenpositionen (Nachweis 1)

Erläuterungen: Spalte (Mp), (Mw): Mindestbewehrung für Platten und/oder Wände (für Bewehrungsrichtung B1)

Spalte (Q): Querbewehrung - Mindestanteil an der Hauptbewehrung; Spalte (S): Schubbemessung ('ohne' bzw. 'mit' Schubmindestbewehrung)

Spalte (P): Schubbewehrung möglichst vermeiden (Erhöhung der Längsbewehrung)

BSt_l, BSt_q: Betonstahlgüte für die Längs-, Schubbewehrung; c_{v,D}: Betondeckung der Druckbewehrung;

⊙: Druckstrebenwinkel (0 = minimal, * = vereinf. Annahme);

Beschreibung des Materials siehe 'Materialeigenschaften der Position'

Pos.	Beton	BSt _l	(Mp)	(Mw)	(Q)	(S)	BSt _q	c _{v,D} cm	⊙ °	(P)
1	C25/30	B500	nein	B1	0.20	mit	B500	3.0	45	nein
2	C25/30	B500	ja	nein	0.20	mit	B500	2.0	45	nein
3	C25/30	B500	nein	B1	0.20	mit	B500	3.0	45	nein
4	C25/30	B500	nein	B1	0.20	mit	B500	3.0	45	nein
5	C25/30	B500	nein	B1	0.20	mit	B500	3.0	45	nein
6	C25/30	B500	nein	B1	0.20	mit	B500	3.0	45	nein
7	C25/30	B500	nein	B1	0.20	mit	B500	3.0	45	nein
8	C25/30	B500	nein	B1	0.20	mit	B500	3.0	45	nein
9	C25/30	B500	nein	B1	0.20	mit	B500	3.0	45	nein

Nachweis 2: EC 2 Spannungsnachweis

EC 2 Spannungsnachweis: Gebrauchsfähigkeit nach Eurocode 2 (7.2)

Nachweisoptionen zum Nachweis 2:

☒ 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 2, Typ: standard, Überlagerungsregel: Eurocode

Einw.	Ψ_{dom}	Ψ_{sub}	γ_{sup}	γ_{inf}
1	1.00	1.00	1.00	1.00
2	1.00	1.00	1.00	0.00
3	1.00	1.00	1.00	1.00
4	1.00	1.00	1.00	1.00

Tabelle der zu bemessenden Flächenpositionen (Nachweis 2)

Erläuterungen: zul $\sigma_c = fak_{\sigma_c} \cdot f_{ck}$: zulässige Betondruckspannung; zul $\sigma_s = fak_{\sigma_s} \cdot f_{yk}$: zulässige Stahlzugspannung

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

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

Pos.	fak _{σc}	zul σ _c N/mm ²	fak _{σs}	zul σ _s N/mm ²	Pos.	fak _{σc}	zul σ _c N/mm ²	fak _{σs}	zul σ _s N/mm ²
1	0.600	-15.0	0.800	400.0	6	0.600	-15.0	0.800	400.0
2	0.600	-15.0	0.800	400.0	7	0.600	-15.0	0.800	400.0
3	0.600	-15.0	0.800	400.0	8	0.600	-15.0	0.800	400.0
4	0.600	-15.0	0.800	400.0	9	0.600	-15.0	0.800	400.0
5	0.600	-15.0	0.800	400.0					

Nachweis 3: EC 2 Rissnachweis

EC 2 Rissnachweis: Gebrauchsfähigkeit nach Eurocode 2 (7.3)

Nachweisoptionen zum Nachweis 3:

- ☒ 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 3, Typ: standard, Überlagerungsregel: Eurocode

Einw.	Ψ_{dom}	Ψ_{sub}	γ_{sup}	γ_{inf}
1	1.00	1.00	1.00	1.00
2	1.00	1.00	1.00	0.00
3	1.00	1.00	1.00	1.00
4	1.00	1.00	1.00	1.00

Tabelle der zu bemessenden Flächenpositionen (Nachweis 3)

Erläuterungen:

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

Erstribbildung 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-,Schwundeffekte werden über eine Modifikation der Beton-Spannungsdehnungslinie mit den Beiwerten $\phi_{\infty,10}$ und $\varepsilon_{CS,\infty}$ berücksichtigt.

Pos.	Ø der rissvert. Längsbew. in mm				Rissbreite		Risse aus Last	Zeit-faktoren		Erstribbildung 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	8	8	8	8	0.10	0.10	ja	0.65	1.00	zentr.Zwang	nein	langfristig
2	8	8	8	8	0.10	0.10	ja	0.65	1.00	zentr.Zwang	nein	langfristig
3	8	8	8	8	0.10	0.10	ja	0.65	1.00	zentr.Zwang	nein	langfristig
4	8	8	8	8	0.10	0.10	ja	0.65	1.00	zentr.Zwang	nein	langfristig
5	8	8	8	8	0.10	0.10	ja	0.65	1.00	zentr.Zwang	nein	langfristig
6	8	8	8	8	0.10	0.10	ja	0.65	1.00	zentr.Zwang	nein	langfristig
7	8	8	8	8	0.10	0.10	ja	0.65	1.00	zentr.Zwang	nein	langfristig
8	8	8	8	8	0.10	0.10	ja	0.65	1.00	zentr.Zwang	nein	langfristig
9	8	8	8	8	0.10	0.10	ja	0.65	1.00	zentr.Zwang	nein	langfristig

Nachweis 4: EC 2 Dichtigkeitsnachweis

EC 2 Dichtigkeitsnachweis: Gebrauchsfähigkeit

Nachweisoptionen zum Nachweis 4:

- ☒ Kontrolle der Eingangsbewehrung
- 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: Eurocode

Einw.	Ψ_{dom}	Ψ_{sub}	γ_{sup}	γ_{inf}
1	1.00	1.00	1.00	1.00
2	1.00	1.00	1.00	0.00
3	1.00	1.00	1.00	1.00
4	1.00	1.00	1.00	1.00

Tabelle der zu bemessenden Flächenpositionen (Nachweis 4)

Erläuterungen: min x_D : minimale Druckzonendicke

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

Kriech-, Schwindeinflüsse werden über eine Modifikation der Beton-Spannungsdehnungslinie mit den Beiwerten $\varphi_{\infty,10}$ und $\varepsilon_{CS,\infty}$ berücksichtigt.

Pos.	min x_D mm	Pos.	min x_D mm	Pos.	min x_D mm
1	30.0	4	30.0	7	30.0
2	30.0	5	30.0	8	30.0
3	30.0	6	30.0	9	30.0

Nachweis 5: EC 2 Ermüdungsnachweis

EC 2 Ermüdungsnachweis: Tragfähigkeit nach Eurocode 2 (6.8)

Nachweisoptionen zum Nachweis 5:

- ☒ Kontrolle der Eingangsbewehrung
- ☒ Nachweis für die Bewehrung
- ☒ 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 5, Typ: standard, Überlagerungsregel: Eurocode

Einw.	Ψ_{dom}	Ψ_{sub}	γ_{sup}	γ_{inf}
1	1.00	1.00	1.00	1.00
2	1.00	1.00	1.00	0.00
3	1.00	1.00	1.00	1.00
4	1.00	1.00	1.00	1.00

Tabelle der zu bemessenden Flächenpositionen (Nachweis 5)

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

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

Kriech-, Schwindeinflüsse werden über eine Modifikation der Beton-Spannungsdehnungslinie mit den Beiwerten $\varphi_{\infty,10}$ und $\varepsilon_{CS,\infty}$ berücksichtigt.

Pos.	$\Delta\sigma_{Rsk}$ N/mm ²	t_0 d	Pos.	$\Delta\sigma_{Rsk}$ N/mm ²	t_0 d	Pos.	$\Delta\sigma_{Rsk}$ N/mm ²	t_0 d
1	85.0	30	4	85.0	30	7	85.0	30
2	85.0	28	5	85.0	30	8	85.0	30
3	85.0	30	6	85.0	30	9	85.0	30

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

DAfStb-Richtlinie: Betonbau beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (WU-Richtlinie)
Ausgabe Dezember 2017

NATIONALE ANHÄNGE ZU DEN EUROCODES

Lastfaktoren (Hochbau) des nationalen Anhangs

Deutschland

Teilsicherheitsfaktoren für Einwirkungen der ständigen und vorübergehenden Bemessungssituation

Einwirkungsart	γ_{Fsup}	γ_{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	γ_{Fsup}	γ_{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	γ_{Fsup}	γ_{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	γ_{Fsup}	γ_{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 Ψ_{2E} -Spalte sind die Ψ_2 -Werte für die Erdbebenbemessungssituation

Einwirkung	Kategorie	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	Ψ_{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).

Ausgewählte Bemessungsparameter des nationalen Anhangs

Deutschland

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

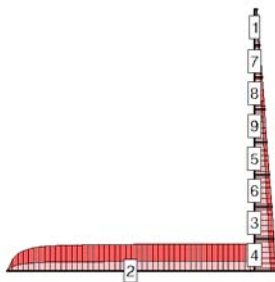
Kapitel	Wert	Bedeutung
2.4.2.4(1)	$\gamma_c = 1.50$ $\gamma_s = 1.15$ $\gamma_c = 1.50$ $\gamma_s = 1.15$ $\gamma_c = 1.50$ $\gamma_s = 1.15$ $\gamma_c = 1.30$ $\gamma_s = 1.00$	Teilsicherheitsbeiwerte für Beton und Betonstahl ständige und vorübergehende Bemessungssituation Bemessungssituation für Ermüdung Bemessungssituation für Erdbeben außergewöhnliche Bemessungssituation
2.4.2.4(2)	$\gamma_c = 1.00$ $\gamma_s = 1.00$	Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit
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
6.2.2(1)	$C_{Rd,c} = 0.15 / \gamma_c$ $v_{min} = 0.0525 / \gamma_c \cdot k^{3/2} \cdot f_{ck}^{1/2}$ $k_1 = 0.12$	Beiwerte zur Ermittlung des Querkraftwiderstandes
6.2.2(6)	$v_v = 0.675$	Festigkeitsabminderungsbeiwert für Querkraft
6.2.3(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
6.8.4(1)	$\gamma_{F,fat} = 1.00$	Ermüdung: Sicherheitsbeiwert für die Einwirkungen

Kapitel	Wert	Bedeutung
6.8.7(1)	$k_1 = 1.00$	Ermüdung: Beiwert zur Ermittlung der Bemessungsfestigkeit des Betons
7.3.4(3)	$k_3 = 0.00$	Risse: Beiwert zur Ermittlung des maximalen Rissabstands bei abgeschlossenem Rissbild
	$k_4 = 0.278$	Risse: Beiwert zur Ermittlung des maximalen Rissabstands bei abgeschlossenem Rissbild
9.2.1.1(1)	$A_{s,min}$ s. NA-DE	Mindestbewehrung für Balken und Platten [cm ²]
9.2.2(5)	$\rho_{w,min}$ s. NA-DE	Mindestbewehrungsgrad der Querkraftbewehrung
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)	$v_l = 0.675 \eta_l$	Leichtbeton: Festigkeitsabminderungsbeiwert für Querkraft
11.6.2(1)	$v_{l1} = 0.750 \eta_l$	Leichtbeton: Beiwert zur Ermittlung der maximalen Querkrafttragfähigkeit

NACHWEIS 1: ZUSAMMENFASSUNG

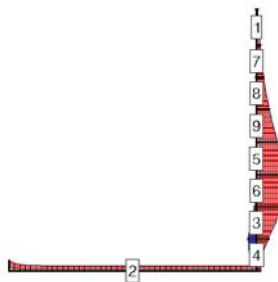
Normalkraft n_l

Min/Max: -133.57/0.00 kN/m



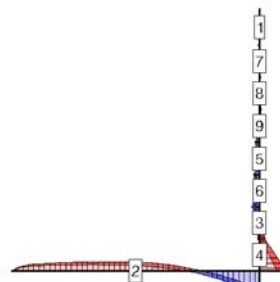
Normalkraft n_m

Min/Max: -720.19/221.01 kN/m



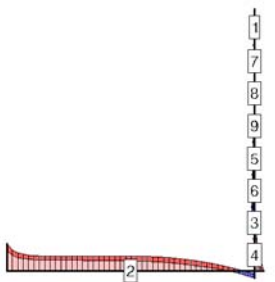
Moment m_l

Min/Max: -136.24/136.24 kNm/m



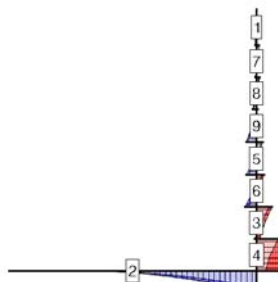
Moment m_m

Min/Max: -82.20/21.13 kNm/m



Querkraft q_l

Min/Max: -137.71/109.42 kN/m



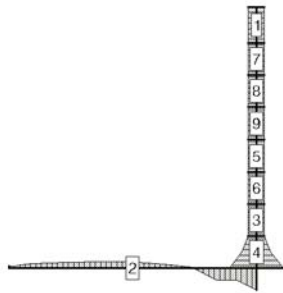
extremale Schnittgrößen

Knonr	s	Typ	n_l	n_m	m_l	m_m	q_l
-	m		kN/m	kN/m	kNm/m	kNm/m	kN/m
Schalenzug 1: Schale 1							
2	0.00	Min	-13.50	-36.32	0.00	0.00	0.00
		Max	-10.00	10.57	0.00	0.00	0.00
	0.56	Min	-20.11	-46.32	0.15	0.03	1.14
		Max	-14.90	-27.12	0.63	0.13	2.18
8	1.12	Min	-26.73	-101.22	1.95	0.39	5.90
		Max	-19.80	-14.79	2.88	0.58	6.47
Schalenzug 1: Schale 7							
8	1.12	Min	-26.73	-100.43	1.95	0.39	-14.10
		Max	-19.80	-16.32	2.88	0.58	-13.53
	1.62	Min	-32.64	-146.56	-3.42	-0.68	-6.99
		Max	-24.17	0.04	-2.26	-0.45	-6.17

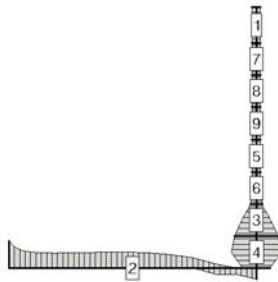
extremale Schnittgrößen

Knorr	s	Typ	n _l	n _m	m _l	m _m	q _l
-	m		kN/m	kN/m	kNm/m	kNm/m	kN/m
9	2.12	Min	-38.54	-199.43	-4.53	-0.91	2.98
		Max	-28.55	11.72	-3.16	-0.63	4.40
Schalenzug 1: Schale 8							
9	2.12	Min	-38.54	-198.23	-4.53	-0.91	-17.02
		Max	-28.55	10.59	-3.16	-0.63	-15.60
	2.62	Min	-44.45	-263.24	-9.83	-1.97	-3.54
		Max	-32.92	10.98	-8.01	-1.60	-1.46
10	3.12	Min	-50.35	-349.89	-7.25	-1.45	14.04
		Max	-37.30	-10.12	-4.29	-0.86	17.21
Schalenzug 1: Schale 9							
10	3.12	Min	-50.35	-346.95	-7.25	-1.45	-5.96
		Max	-37.30	-9.80	-4.29	-0.86	-2.79
	3.62	Min	-56.26	-457.98	-4.03	-0.81	17.14
		Max	-41.67	-48.30	0.10	0.02	21.36
6	4.12	Min	-62.17	-572.73	12.13	2.43	46.40
		Max	-46.05	-89.21	18.00	3.60	51.62
Schalenzug 1: Schale 5							
6	4.12	Min	-62.17	-569.39	12.13	2.43	-33.60
		Max	-46.05	-89.44	18.00	3.60	-28.38
	4.62	Min	-68.07	-659.90	3.83	0.77	1.22
		Max	-50.42	-99.51	11.95	2.39	8.91
7	5.12	Min	-73.98	-717.67	14.06	2.81	39.95
		Max	-54.80	-83.28	24.12	4.82	50.33
Schalenzug 1: Schale 6							
7	5.12	Min	-73.98	-717.33	14.06	2.81	-40.05
		Max	-54.80	-85.89	24.12	4.82	-29.67
	5.62	Min	-79.89	-720.19	4.58	0.92	-0.31
		Max	-59.17	-32.98	19.65	3.93	14.26
4	6.12	Min	-85.79	-657.59	15.74	3.15	39.17
		Max	-63.55	47.79	36.08	7.22	56.42
Schalenzug 1: Schale 3							
4	6.12	Min	-85.79	-662.77	15.74	3.15	-80.83
		Max	-63.55	42.76	36.08	7.22	-63.58
	6.62	Min	-91.70	-515.11	-15.13	-3.03	-43.21
		Max	-67.93	149.97	13.64	2.73	-27.68
5	7.12	Min	-97.61	-318.84	-27.70	-5.54	-17.71
		Max	-72.30	221.01	6.72	1.34	8.45
Schalenzug 1: Schale 4							
5	7.12	Min	-97.61	-327.62	-27.70	-5.54	-137.71
		Max	-72.30	218.97	6.72	1.34	-111.55
	7.62	Min	-103.51	-135.36	-82.29	-16.46	-130.85
		Max	-76.68	190.87	-50.83	-10.17	-71.14
1	8.12	Min	-109.42	-116.50	-136.24	-27.25	-133.57
		Max	-81.05	-52.93	-89.59	-17.92	-47.43
Schale 2							
3	0.00	Min	0.00	-275.31	0.00	-82.20	0.00
		Max	0.00	-97.77	0.00	-60.22	0.00
	0.18	Min	-61.60	-204.79	-18.79	-63.30	-1.17
		Max	-21.88	-72.73	-13.79	-46.38	-0.54
	0.54	Min	-103.07	-164.74	-31.92	-50.64	-2.80
		Max	-36.60	-58.50	-23.53	-37.16	-1.22
	1.61	Min	-126.59	-141.51	-42.49	-44.73	-4.95
		Max	-44.96	-50.25	-30.42	-32.99	-1.52
	3.22	Min	-131.66	-136.46	-47.67	-46.03	0.30
		Max	-46.76	-48.46	-30.30	-31.98	4.13
	5.73	Min	-133.21	-134.92	-7.87	-33.83	31.55
		Max	-47.31	-47.91	8.40	-18.06	46.65
1	7.68	Min	-133.57	-134.55	89.59	9.13	81.05
		Max	-47.43	-47.78	136.24	21.13	109.42
Minimum			-133.57	-720.19	-136.24	-82.20	-137.71
Maximum			0.00	221.01	136.24	21.13	109.42

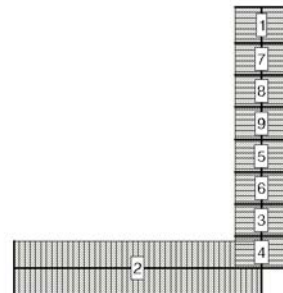
Erf. Bewehrung as_{b1}
Max: as_{b1o}/as_{b1u} : 8.81/8.81 cm^2/m



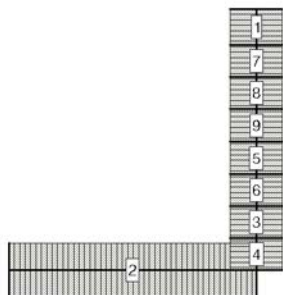
Erf. Bewehrung as_{b2}
Max: as_{b2o}/as_{b2u} : 3.43/3.17 cm^2/m



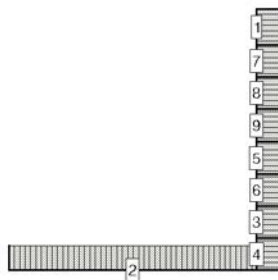
Längsbewehrung as_1
Max: as_{1o}/as_{1u} : 11.60/11.60 cm^2/m



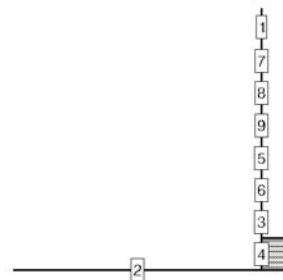
Längsbewehrung as_2
Max: as_{2o}/as_{2u} : 13.70/13.70 cm^2/m



Bewehrungsgrad μ_s
Max: 1.39 %



Schubbewehrung as_q
Max: 10.78 cm^2/m^2



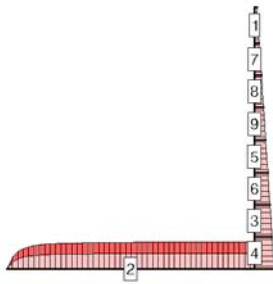
Bewehrung

Knonr	s	as_{1o}	as_{2o}	as_{1u}	as_{2u}	μ_s	as_q
-	m	cm^2/m	cm^2/m	cm^2/m	cm^2/m	%	cm^2/m
Schalenzug 1: Schale 1							
2	0.00	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39	0.00
8	1.12	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39	0.00
Schalenzug 1: Schale 7							
8	1.12	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39	0.00
9	2.12	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39	0.00
Schalenzug 1: Schale 8							
9	2.12	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39	0.00
10	3.12	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39	0.00
Schalenzug 1: Schale 9							
10	3.12	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39	0.00
6	4.12	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39	0.00
Schalenzug 1: Schale 5							
6	4.12	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39	0.00
7	5.12	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39	0.00
Schalenzug 1: Schale 6							
7	5.12	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39	0.00
4	6.12	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39	0.00
Schalenzug 1: Schale 3							
4	6.12	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39	0.00
5	7.12	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39	0.00
Schalenzug 1: Schale 4							
5	7.12	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39	10.78
	7.62	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39	9.55
1	8.12	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39	9.31
Schale 2							
3	0.00	11.60	13.70	11.60	13.70	1.26	0.00
1	7.68	11.60	13.70	11.60	13.70	1.26	0.00
Minimum		11.10	13.20	11.10	13.20	1.26	0.00
Maximum		11.60	13.70	11.60	13.70	1.39	10.78

NACHWEIS 2: ZUSAMMENFASSUNG

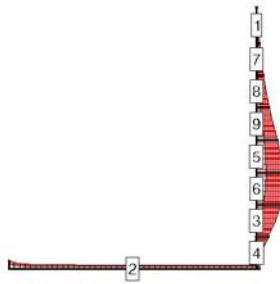
Normalkraft n_l

Min/Max: -110.28/0.00 kN/m



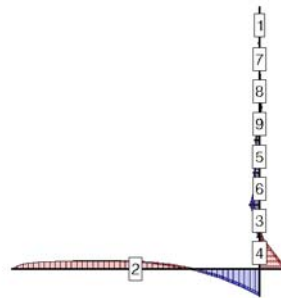
Normalkraft n_m

Min/Max: -718.99/60.52 kN/m



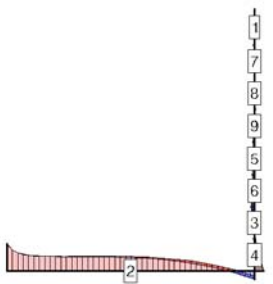
Moment m_l

Min/Max: -106.28/106.28 kNm/m



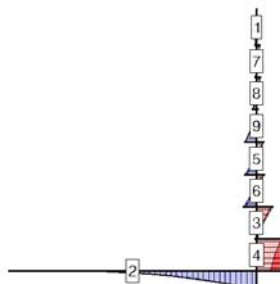
Moment m_m

Min/Max: -61.20/18.73 kNm/m



Querkraft q_l

Min/Max: -122.53/81.05 kN/m



extremale Schnittgrößen

Knochr	s	Typ	n _l	n _m	m _l	m _m	q _l
-	m		kN/m	kN/m	kNm/m	kNm/m	kN/m
Schalenzug 1: Schale 1							
2	0.00	Min	-10.00	-24.39	0.00	0.00	0.00
		Max	-10.00	9.56	0.00	0.00	0.00
	0.56	Min	-14.90	-45.61	0.16	0.03	1.19
		Max	-14.90	-31.48	0.51	0.10	1.92
	1.12	Min	-19.80	-99.02	1.98	0.40	5.92
		Max	-19.80	-35.63	2.65	0.53	6.33
Schalenzug 1: Schale 7							
8	1.12	Min	-19.80	-97.96	1.98	0.40	-14.08
		Max	-19.80	-36.51	2.65	0.53	-13.67
	1.62	Min	-24.17	-142.69	-3.40	-0.68	-6.99
		Max	-24.17	-35.66	-2.56	-0.51	-6.44
	2.12	Min	-28.55	-194.48	-4.53	-0.91	2.98
		Max	-28.55	-40.38	-3.56	-0.71	3.86
Schalenzug 1: Schale 8							
9	2.12	Min	-28.55	-192.99	-4.53	-0.91	-17.02
		Max	-28.55	-40.82	-3.56	-0.71	-16.14
	2.62	Min	-32.92	-257.82	-9.83	-1.97	-3.52
		Max	-32.92	-57.79	-8.65	-1.73	-2.32
	3.12	Min	-37.30	-345.83	-7.23	-1.45	14.26
		Max	-37.30	-97.27	-5.44	-1.09	16.07
Schalenzug 1: Schale 9							
10	3.12	Min	-37.30	-342.56	-7.23	-1.45	-5.74
		Max	-37.30	-96.18	-5.44	-1.09	-3.93
	3.62	Min	-41.67	-455.13	-4.00	-0.80	17.71
		Max	-41.67	-153.87	-1.65	-0.33	20.14
	4.12	Min	-46.05	-572.73	12.43	2.49	47.53
		Max	-46.05	-215.71	15.70	3.14	50.64
Schalenzug 1: Schale 5							
6	4.12	Min	-46.05	-569.39	12.43	2.49	-32.47
		Max	-46.05	-214.59	15.70	3.14	-29.36
	4.62	Min	-50.42	-659.70	4.87	0.97	3.07
		Max	-50.42	-251.69	9.48	1.90	8.26

extremale Schnittgrößen

Knorr	s	Typ	n _l	n _m	m _l	m _m	q _l
-	m		kN/m	kN/m	kNm/m	kNm/m	kN/m
7	5.12	Min	-54.80	-717.05	16.21	3.24	42.90
		Max	-54.80	-264.76	22.17	4.43	50.33
Schalenzug 1: Schale 6							
7	5.12	Min	-54.80	-716.73	16.21	3.24	-37.10
		Max	-54.80	-265.89	22.17	4.43	-29.67
	5.62	Min	-59.17	-718.99	8.18	1.64	5.16
		Max	-59.17	-241.43	18.30	3.66	14.21
	6.12	Min	-63.55	-655.62	21.43	4.29	47.68
		Max	-63.55	-181.85	36.08	7.22	56.28
Schalenzug 1: Schale 3							
4	6.12	Min	-63.55	-660.83	21.43	4.29	-72.32
		Max	-63.55	-186.05	36.08	7.22	-63.72
	6.62	Min	-67.93	-512.40	-4.47	-0.89	-31.89
		Max	-67.93	-83.03	13.55	2.71	-27.97
	7.12	Min	-72.30	-315.67	-10.98	-2.20	-2.53
		Max	-72.30	16.28	6.44	1.29	5.26
Schalenzug 1: Schale 4							
5	7.12	Min	-72.30	-324.45	-10.98	-2.20	-122.53
		Max	-72.30	12.41	6.44	1.29	-114.74
	7.62	Min	-76.68	-132.54	-59.85	-11.97	-110.92
		Max	-76.68	60.52	-51.26	-10.25	-81.45
	8.12	Min	-81.05	-92.84	-106.28	-21.26	-110.28
		Max	-81.05	-63.28	-93.92	-18.78	-63.73
Schale 2							
3	0.00	Min	0.00	-227.31	0.00	-61.20	0.00
		Max	0.00	-131.36	0.00	-60.47	0.00
	0.18	Min	-50.86	-169.09	-13.99	-47.13	-0.77
		Max	-29.39	-97.71	-13.84	-46.58	-0.54
	0.36	Min	-73.28	-147.54	-20.27	-40.91	-1.35
		Max	-42.34	-85.26	-20.11	-40.45	-0.93
	1.43	Min	-103.32	-118.03	-30.41	-33.19	-3.00
		Max	-59.71	-68.20	-29.88	-33.19	-1.66
	2.86	Min	-108.26	-113.11	-34.00	-33.45	-0.40
		Max	-62.56	-65.36	-31.29	-32.36	2.05
	5.73	Min	-109.98	-111.40	-1.51	-22.93	32.69
		Max	-63.56	-64.37	8.31	-18.10	35.98
1	7.68	Min	-110.28	-111.09	93.92	11.62	81.05
		Max	-63.73	-64.20	106.28	18.73	81.05
Minimum			-110.28	-718.99	-106.28	-61.20	-122.53
Maximum			0.00	60.52	106.28	18.73	81.05

Grundbewehrung as₀₁

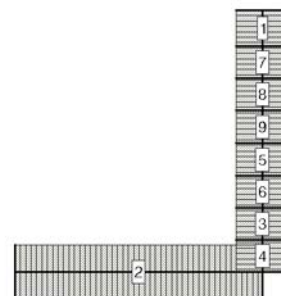
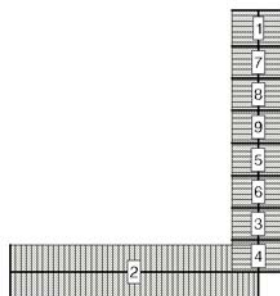
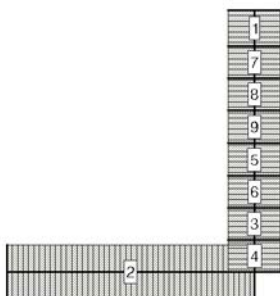
Max: as_{01o}/as_{01u}: 11.60/11.60 cm²/m

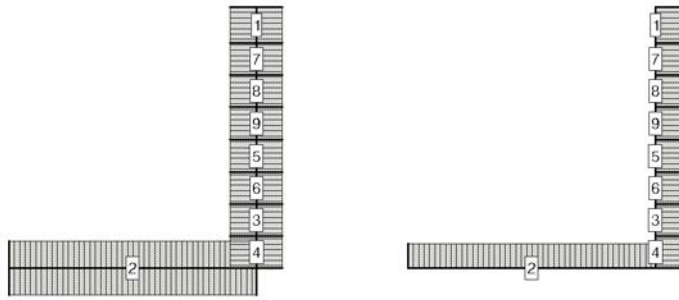
Grundbewehrung as₀₂

Max: as_{02o}/as_{02u}: 13.70/13.70 cm²/m

Längsbewehrung as₁

Max: as_{1o}/as_{1u}: 11.60/11.60 cm²/m





Nachweisergebnisse (Bewehrung)

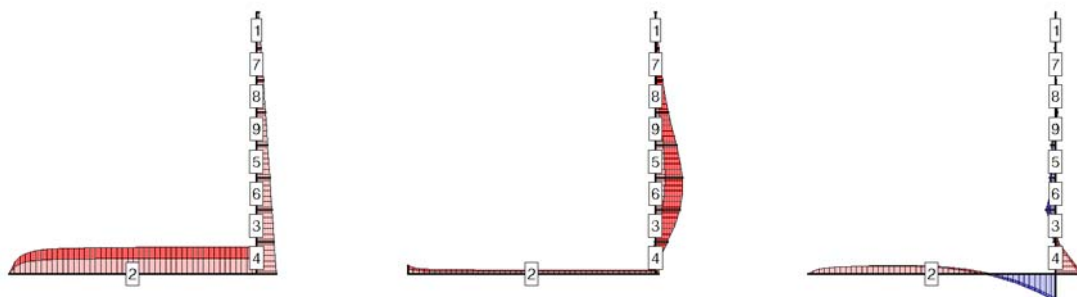
Knochr	s	as01o	as02o	as01u	as02u	Δas1o	Δas2o	Δas1u	Δas2u	as1o	as2o	as1u	as2u	μs
-	m	cm ² /m	cm ² /m	cm ² /m	cm ² /m	cm ² /m	cm ² /m	cm ² /m	cm ² /m	cm ² /m	cm ² /m	cm ² /m	cm ² /m	%
Schalenzug 1: Schale 1														
2	0.00	11.10	13.20	11.10	13.20	0.00	0.00	0.00	0.00	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39
8	1.12	11.10	13.20	11.10	13.20	0.00	0.00	0.00	0.00	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39
Schalenzug 1: Schale 7														
8	1.12	11.10	13.20	11.10	13.20	0.00	0.00	0.00	0.00	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39
9	2.12	11.10	13.20	11.10	13.20	0.00	0.00	0.00	0.00	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39
Schalenzug 1: Schale 8														
9	2.12	11.10	13.20	11.10	13.20	0.00	0.00	0.00	0.00	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39
10	3.12	11.10	13.20	11.10	13.20	0.00	0.00	0.00	0.00	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39
Schalenzug 1: Schale 9														
10	3.12	11.10	13.20	11.10	13.20	0.00	0.00	0.00	0.00	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39
6	4.12	11.10	13.20	11.10	13.20	0.00	0.00	0.00	0.00	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39
Schalenzug 1: Schale 5														
6	4.12	11.10	13.20	11.10	13.20	0.00	0.00	0.00	0.00	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39
7	5.12	11.10	13.20	11.10	13.20	0.00	0.00	0.00	0.00	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39
Schalenzug 1: Schale 6														
7	5.12	11.10	13.20	11.10	13.20	0.00	0.00	0.00	0.00	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39
4	6.12	11.10	13.20	11.10	13.20	0.00	0.00	0.00	0.00	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39
Schalenzug 1: Schale 3														
4	6.12	11.10	13.20	11.10	13.20	0.00	0.00	0.00	0.00	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39
5	7.12	11.10	13.20	11.10	13.20	0.00	0.00	0.00	0.00	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39
Schalenzug 1: Schale 4														
5	7.12	11.10	13.20	11.10	13.20	0.00	0.00	0.00	0.00	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39
1	8.12	11.10	13.20	11.10	13.20	0.00	0.00	0.00	0.00	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39
Schale 2														
3	0.00	11.60	13.70	11.60	13.70	0.00	0.00	0.00	0.00	11.60	13.70	11.60	13.70	1.26
1	7.68	11.60	13.70	11.60	13.70	0.00	0.00	0.00	0.00	11.60	13.70	11.60	13.70	1.26
Minimum		11.10	13.20	11.10	13.20	0.00	0.00	0.00	0.00	11.10	13.20	11.10	13.20	1.26
Maximum		11.60	13.70	11.60	13.70	0.00	0.00	0.00	0.00	11.60	13.70	11.60	13.70	1.39

NACHWEIS 3: ZUSAMMENFASSUNG

Normalkraft n_l
Min/Max: -110.28/0.00 kN/m

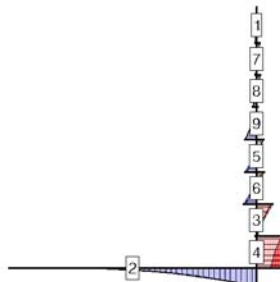
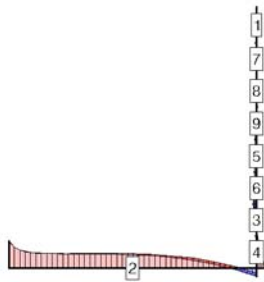
Normalkraft n_m
Min/Max: -718.99/60.52 kN/m

Moment m_l
Min/Max: -106.28/106.28 kNm/m



Moment m_m
Min/Max: -61.20/18.73 kNm/m

Querkraft q_l
Min/Max: -122.53/81.05 kN/m



extremale Schnittgrößen

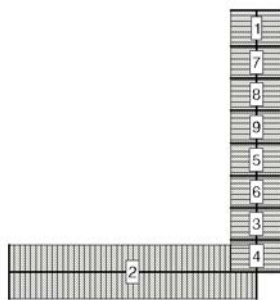
Knorr	s	Typ	n _l	n _m	m _l	m _m	q _l
-	m		kN/m	kN/m	kNm/m	kNm/m	kN/m
Schalenzug 1: Schale 1							
2	0.00	Min	-10.00	-24.39	0.00	0.00	0.00
		Max	-10.00	9.56	0.00	0.00	0.00
8	0.56	Min	-14.90	-45.61	0.16	0.03	1.19
		Max	-14.90	-31.48	0.51	0.10	1.92
	1.12	Min	-19.80	-99.02	1.98	0.40	5.92
		Max	-19.80	-35.63	2.65	0.53	6.33
Schalenzug 1: Schale 7							
8	1.12	Min	-19.80	-97.96	1.98	0.40	-14.08
		Max	-19.80	-36.51	2.65	0.53	-13.67
9	1.62	Min	-24.17	-142.69	-3.40	-0.68	-6.99
		Max	-24.17	-35.66	-2.56	-0.51	-6.44
	2.12	Min	-28.55	-194.48	-4.53	-0.91	2.98
		Max	-28.55	-40.38	-3.56	-0.71	3.86
Schalenzug 1: Schale 8							
9	2.12	Min	-28.55	-192.99	-4.53	-0.91	-17.02
		Max	-28.55	-40.82	-3.56	-0.71	-16.14
	2.62	Min	-32.92	-257.82	-9.83	-1.97	-3.52
		Max	-32.92	-57.79	-8.65	-1.73	-2.32
10	3.12	Min	-37.30	-345.83	-7.23	-1.45	14.26
		Max	-37.30	-97.27	-5.44	-1.09	16.07
Schalenzug 1: Schale 9							
10	3.12	Min	-37.30	-342.56	-7.23	-1.45	-5.74
		Max	-37.30	-96.18	-5.44	-1.09	-3.93
	3.62	Min	-41.67	-455.13	-4.00	-0.80	17.71
		Max	-41.67	-153.87	-1.65	-0.33	20.14
6	4.12	Min	-46.05	-572.73	12.43	2.49	47.53
		Max	-46.05	-215.71	15.70	3.14	50.64
Schalenzug 1: Schale 5							
6	4.12	Min	-46.05	-569.39	12.43	2.49	-32.47
		Max	-46.05	-214.59	15.70	3.14	-29.36
	4.62	Min	-50.42	-659.70	4.87	0.97	3.07
		Max	-50.42	-251.69	9.48	1.90	8.26
7	5.12	Min	-54.80	-717.05	16.21	3.24	42.90
		Max	-54.80	-264.76	22.17	4.43	50.33
Schalenzug 1: Schale 6							
7	5.12	Min	-54.80	-716.73	16.21	3.24	-37.10
		Max	-54.80	-265.89	22.17	4.43	-29.67
	5.62	Min	-59.17	-718.99	8.18	1.64	5.16
		Max	-59.17	-241.43	18.30	3.66	14.21
4	6.12	Min	-63.55	-655.62	21.43	4.29	47.68
		Max	-63.55	-181.85	36.08	7.22	56.28
Schalenzug 1: Schale 3							
4	6.12	Min	-63.55	-660.83	21.43	4.29	-72.32
		Max	-63.55	-186.05	36.08	7.22	-63.72
	6.62	Min	-67.93	-512.40	-4.47	-0.89	-31.89
		Max	-67.93	-83.03	13.55	2.71	-27.97
5	7.12	Min	-72.30	-315.67	-10.98	-2.20	-2.53
		Max	-72.30	16.28	6.44	1.29	5.26
Schalenzug 1: Schale 4							
5	7.12	Min	-72.30	-324.45	-10.98	-2.20	-122.53
		Max	-72.30	12.41	6.44	1.29	-114.74
	7.62	Min	-76.68	-132.54	-59.85	-11.97	-110.92

extremale Schnittgrößen

Knorr	s	Typ	n _l	n _m	m _l	m _m	q _l	
-	m		kN/m	kN/m	kNm/m	kNm/m	kN/m	
1	8.12	Max	-76.68	60.52	-51.26	-10.25	-81.45	
		Min	-81.05	-92.84	-106.28	-21.26	-110.28	
		Max	-81.05	-63.28	-93.92	-18.78	-63.73	
Schale 2								
3	0.00	Min	0.00	-227.31	0.00	-61.20	0.00	
		Max	0.00	-131.36	0.00	-60.47	0.00	
	0.18	Min	-50.86	-169.09	-13.99	-47.13	-0.77	
		Max	-29.39	-97.71	-13.84	-46.58	-0.54	
	0.36	Min	-73.28	-147.54	-20.27	-40.91	-1.35	
		Max	-42.34	-85.26	-20.11	-40.45	-0.93	
	1.43	Min	-103.32	-118.03	-30.41	-33.19	-3.00	
		Max	-59.71	-68.20	-29.88	-33.19	-1.66	
	2.86	Min	-108.26	-113.11	-34.00	-33.45	-0.40	
		Max	-62.56	-65.36	-31.29	-32.36	2.05	
	5.73	Min	-109.98	-111.40	-1.51	-22.93	32.69	
		Max	-63.56	-64.37	8.31	-18.10	35.98	
	1	7.68	Min	-110.28	-111.09	93.92	11.62	81.05
			Max	-63.73	-64.20	106.28	18.73	81.05
Minimum			-110.28	-718.99	-106.28	-61.20	-122.53	
Maximum			0.00	60.52	106.28	18.73	81.05	

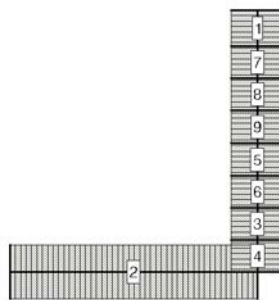
Mindestbewehrung as_{1,Min}

Max: as_{1o,Min}/as_{1u,Min}: 11.60/11.60 cm²/m



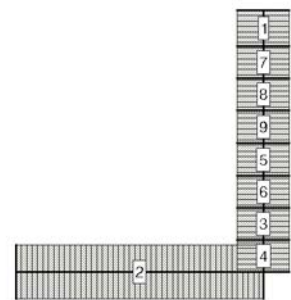
Mindestbewehrung as_{2,Min}

Max: as_{2o,Min}/as_{2u,Min}: 13.71/13.71 cm²/m



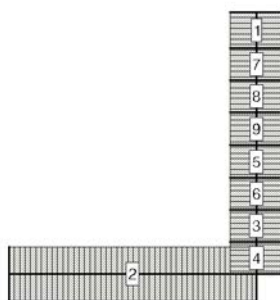
Grundbewehrung as₀₁

Max: as_{01o}/as_{01u}: 11.60/11.60 cm²/m



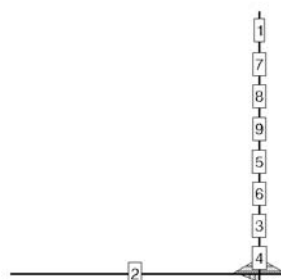
Grundbewehrung as₀₂

Max: as_{02o}/as_{02u}: 13.70/13.70 cm²/m



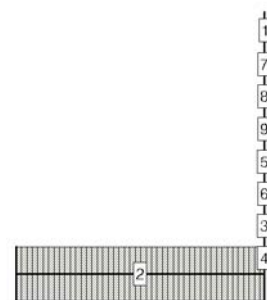
Zusatzbewehrung Δas₁

Max: Δas_{1o}/Δas_{1u}: 5.64/5.64 cm²/m



Zusatzbewehrung Δas₂

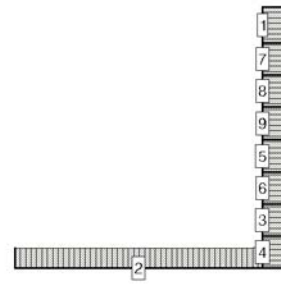
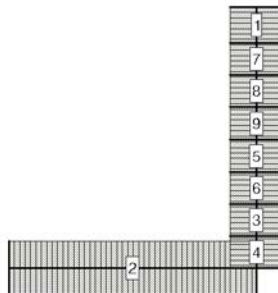
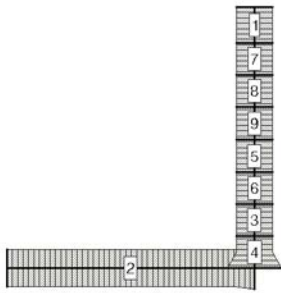
Max: Δas_{2o}/Δas_{2u}: 0.01/0.01 cm²/m



Längsbewehrung as1
Max: as1o/as1u: 16.75/16.75 cm²/m

Längsbewehrung as2
Max: as2o/as2u: 13.71/13.71 cm²/m

Bewehrungsgrad μ_s
Max: 1.71 %



Nachweisergebnisse (Rissnachweis)

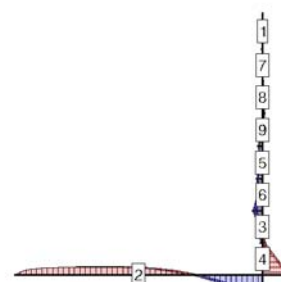
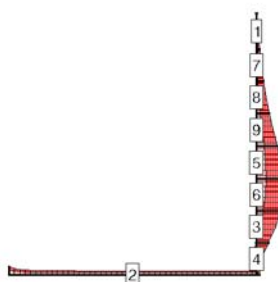
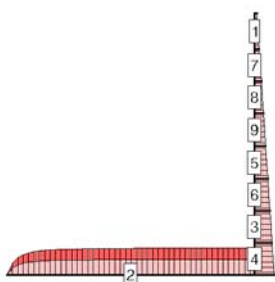
Knochr	s	asMin	in Lage	lo	2o	1u	2u	as01o	as02o	as01u	as02u	Δas1o	Δas2o	Δas1u	Δas2u	as1o	as2o	as1u	as2u	μs
-	m	cm ² /m	cm ² /m	cm ² /m	cm ² /m	cm ² /m	cm ² /m	cm ² /m	cm ² /m	cm ² /m	cm ² /m	cm ² /m	cm ² /m	cm ² /m	cm ² /m	cm ² /m	cm ² /m	cm ² /m	cm ² /m	%
Schalenzug 1: Schale 1																				
2	0.00	11.07	13.18	11.07	13.18	11.10	13.20	11.10	13.20	0.00	0.00	0.00	0.00	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39	1.39	
8	1.12	11.07	13.18	11.07	13.18	11.10	13.20	11.10	13.20	0.00	0.00	0.00	0.00	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39	1.39	
Schalenzug 1: Schale 7																				
8	1.12	11.07	13.18	11.07	13.18	11.10	13.20	11.10	13.20	0.00	0.00	0.00	0.00	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39	1.39	
9	2.12	11.07	13.18	11.07	13.18	11.10	13.20	11.10	13.20	0.00	0.00	0.00	0.00	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39	1.39	
Schalenzug 1: Schale 8																				
9	2.12	11.07	13.18	11.07	13.18	11.10	13.20	11.10	13.20	0.00	0.00	0.00	0.00	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39	1.39	
10	3.12	11.07	13.18	11.07	13.18	11.10	13.20	11.10	13.20	0.00	0.00	0.00	0.00	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39	1.39	
Schalenzug 1: Schale 9																				
10	3.12	11.07	13.18	11.07	13.18	11.10	13.20	11.10	13.20	0.00	0.00	0.00	0.00	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39	1.39	
6	4.12	11.07	13.18	11.07	13.18	11.10	13.20	11.10	13.20	0.00	0.00	0.00	0.00	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39	1.39	
Schalenzug 1: Schale 5																				
6	4.12	11.07	13.18	11.07	13.18	11.10	13.20	11.10	13.20	0.00	0.00	0.00	0.00	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39	1.39	
7	5.12	11.07	13.18	11.07	13.18	11.10	13.20	11.10	13.20	0.00	0.00	0.00	0.00	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39	1.39	
Schalenzug 1: Schale 6																				
7	5.12	11.07	13.18	11.07	13.18	11.10	13.20	11.10	13.20	0.00	0.00	0.00	0.00	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39	1.39	
4	6.12	11.07	13.18	11.07	13.18	11.10	13.20	11.10	13.20	0.00	0.00	0.00	0.00	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39	1.39	
Schalenzug 1: Schale 3																				
4	6.12	11.07	13.18	11.07	13.18	11.10	13.20	11.10	13.20	0.00	0.00	0.00	0.00	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39	1.39	
5	7.12	11.07	13.18	11.07	13.18	11.10	13.20	11.10	13.20	0.00	0.00	0.00	0.00	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39	1.39	
Schalenzug 1: Schale 4																				
5	7.12	11.07	13.18	11.07	13.18	11.10	13.20	11.10	13.20	0.00	0.00	0.00	0.00	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39	1.39	
7.62	11.07	13.18	11.07	13.18	11.10	13.20	11.10	13.20	0.00	0.00	0.00	0.00	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39	1.39	1.39	
1	8.12	11.07	13.18	11.07	13.18	11.10	13.20	11.10	13.20	5.64	0.00	5.64	0.00	16.75	13.20	16.75	13.20	1.71	1.71	
Schale 2																				
3	0.00	11.60	13.71	11.60	13.71	11.60	13.70	11.60	13.70	0.00	0.01	0.00	0.01	11.60	13.71	11.60	13.71	1.27	1.27	
7.06	11.60	13.71	11.60	13.71	11.60	13.70	11.60	13.70	0.00	0.01	0.00	0.01	11.60	13.71	11.60	13.71	1.27	1.27	1.27	
1	7.68	11.60	13.71	11.60	13.71	11.60	13.70	11.60	13.70	0.00	0.01	1.65	0.01	11.60	13.71	13.25	13.71	1.31	1.31	
Minimum		11.07	13.18	11.07	13.18	11.10	13.20	11.10	13.20	0.00	0.00	0.00	0.00	11.10	13.20	11.10	13.20	1.27	1.27	
Maximum		11.60	13.71	11.60	13.71	11.60	13.70	11.60	13.70	5.64	0.01	5.64	0.01	16.75	13.71	16.75	13.71	1.71	1.71	

NACHWEIS 4: ZUSAMMENFASSUNG

Normalkraft n_l
Min/Max: -110.28/0.00 kN/m

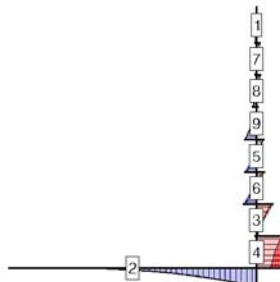
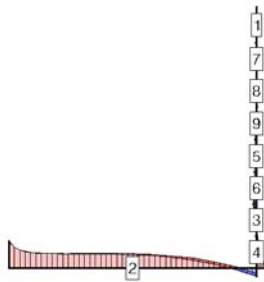
Normalkraft n_m
Min/Max: -718.99/60.52 kN/m

Moment m_l
Min/Max: -106.28/106.28 kNm/m



Moment m_m
Min/Max: -61.20/18.73 kNm/m

Querkraft q_l
Min/Max: -122.53/81.05 kN/m



extremale Schnittgrößen

Knorr	s	Typ	n _l	n _m	m _l	m _m	q _l
-	m		kN/m	kN/m	kNm/m	kNm/m	kN/m
Schalenzug 1: Schale 1							
2	0.00	Min	-10.00	-24.39	0.00	0.00	0.00
		Max	-10.00	9.56	0.00	0.00	0.00
8	0.56	Min	-14.90	-45.61	0.16	0.03	1.19
		Max	-14.90	-31.48	0.51	0.10	1.92
	1.12	Min	-19.80	-99.02	1.98	0.40	5.92
		Max	-19.80	-35.63	2.65	0.53	6.33
Schalenzug 1: Schale 7							
8	1.12	Min	-19.80	-97.96	1.98	0.40	-14.08
		Max	-19.80	-36.51	2.65	0.53	-13.67
9	1.62	Min	-24.17	-142.69	-3.40	-0.68	-6.99
		Max	-24.17	-35.66	-2.56	-0.51	-6.44
	2.12	Min	-28.55	-194.48	-4.53	-0.91	2.98
		Max	-28.55	-40.38	-3.56	-0.71	3.86
Schalenzug 1: Schale 8							
9	2.12	Min	-28.55	-192.99	-4.53	-0.91	-17.02
		Max	-28.55	-40.82	-3.56	-0.71	-16.14
	2.62	Min	-32.92	-257.82	-9.83	-1.97	-3.52
		Max	-32.92	-57.79	-8.65	-1.73	-2.32
10	3.12	Min	-37.30	-345.83	-7.23	-1.45	14.26
		Max	-37.30	-97.27	-5.44	-1.09	16.07
Schalenzug 1: Schale 9							
10	3.12	Min	-37.30	-342.56	-7.23	-1.45	-5.74
		Max	-37.30	-96.18	-5.44	-1.09	-3.93
	3.62	Min	-41.67	-455.13	-4.00	-0.80	17.71
		Max	-41.67	-153.87	-1.65	-0.33	20.14
6	4.12	Min	-46.05	-572.73	12.43	2.49	47.53
		Max	-46.05	-215.71	15.70	3.14	50.64
Schalenzug 1: Schale 5							
6	4.12	Min	-46.05	-569.39	12.43	2.49	-32.47
		Max	-46.05	-214.59	15.70	3.14	-29.36
	4.62	Min	-50.42	-659.70	4.87	0.97	3.07
		Max	-50.42	-251.69	9.48	1.90	8.26
7	5.12	Min	-54.80	-717.05	16.21	3.24	42.90
		Max	-54.80	-264.76	22.17	4.43	50.33
Schalenzug 1: Schale 6							
7	5.12	Min	-54.80	-716.73	16.21	3.24	-37.10
		Max	-54.80	-265.89	22.17	4.43	-29.67
	5.62	Min	-59.17	-718.99	8.18	1.64	5.16
		Max	-59.17	-241.43	18.30	3.66	14.21
4	6.12	Min	-63.55	-655.62	21.43	4.29	47.68
		Max	-63.55	-181.85	36.08	7.22	56.28
Schalenzug 1: Schale 3							
4	6.12	Min	-63.55	-660.83	21.43	4.29	-72.32
		Max	-63.55	-186.05	36.08	7.22	-63.72
	6.62	Min	-67.93	-512.40	-4.47	-0.89	-31.89
		Max	-67.93	-83.03	13.55	2.71	-27.97
5	7.12	Min	-72.30	-315.67	-10.98	-2.20	-2.53
		Max	-72.30	16.28	6.44	1.29	5.26
Schalenzug 1: Schale 4							
5	7.12	Min	-72.30	-324.45	-10.98	-2.20	-122.53
		Max	-72.30	12.41	6.44	1.29	-114.74
	7.62	Min	-76.68	-132.54	-59.85	-11.97	-110.92

extremale Schnittgrößen

Knorr	s	Typ	n _l	n _m	m _l	m _m	q _l	
-	m		kN/m	kN/m	kNm/m	kNm/m	kN/m	
1	8.12	Max	-76.68	60.52	-51.26	-10.25	-81.45	
		Min	-81.05	-92.84	-106.28	-21.26	-110.28	
		Max	-81.05	-63.28	-93.92	-18.78	-63.73	
Schale 2								
3	0.00	Min	0.00	-227.31	0.00	-61.20	0.00	
		Max	0.00	-131.36	0.00	-60.47	0.00	
	0.18	Min	-50.86	-169.09	-13.99	-47.13	-0.77	
		Max	-29.39	-97.71	-13.84	-46.58	-0.54	
	0.36	Min	-73.28	-147.54	-20.27	-40.91	-1.35	
		Max	-42.34	-85.26	-20.11	-40.45	-0.93	
	1.43	Min	-103.32	-118.03	-30.41	-33.19	-3.00	
		Max	-59.71	-68.20	-29.88	-33.19	-1.66	
	2.86	Min	-108.26	-113.11	-34.00	-33.45	-0.40	
		Max	-62.56	-65.36	-31.29	-32.36	2.05	
	5.73	Min	-109.98	-111.40	-1.51	-22.93	32.69	
		Max	-63.56	-64.37	8.31	-18.10	35.98	
	1	7.68	Min	-110.28	-111.09	93.92	11.62	81.05
			Max	-63.73	-64.20	106.28	18.73	81.05
Minimum			-110.28	-718.99	-106.28	-61.20	-122.53	
Maximum			0.00	60.52	106.28	18.73	81.05	

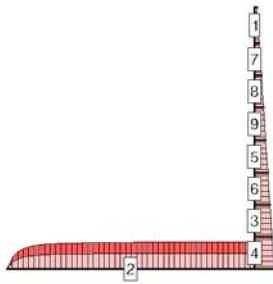
Nachweisergebnisse (Bewehrung)

Knorr	s	as1o	as2o	as1u	as2u	Δas1o	Δas2o	Δas1u	Δas2u	as1o	as2o	as1u	as2u	μs
-	m	cm ² /m	cm ² /m	cm ² /m	cm ² /m	cm ² /m	cm ² /m	cm ² /m	cm ² /m	cm ² /m	cm ² /m	cm ² /m	cm ² /m	%
Schalenzug 1: Schale 1														
2	0.00	11.10	13.20	11.10	13.20	0.00	0.00	0.00	0.00	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39
8	1.12	11.10	13.20	11.10	13.20	0.00	0.00	0.00	0.00	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39
Schalenzug 1: Schale 7														
8	1.12	11.10	13.20	11.10	13.20	0.00	0.00	0.00	0.00	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39
9	2.12	11.10	13.20	11.10	13.20	0.00	0.00	0.00	0.00	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39
Schalenzug 1: Schale 8														
9	2.12	11.10	13.20	11.10	13.20	0.00	0.00	0.00	0.00	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39
10	3.12	11.10	13.20	11.10	13.20	0.00	0.00	0.00	0.00	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39
Schalenzug 1: Schale 9														
10	3.12	11.10	13.20	11.10	13.20	0.00	0.00	0.00	0.00	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39
6	4.12	11.10	13.20	11.10	13.20	0.00	0.00	0.00	0.00	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39
Schalenzug 1: Schale 5														
6	4.12	11.10	13.20	11.10	13.20	0.00	0.00	0.00	0.00	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39
7	5.12	11.10	13.20	11.10	13.20	0.00	0.00	0.00	0.00	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39
Schalenzug 1: Schale 6														
7	5.12	11.10	13.20	11.10	13.20	0.00	0.00	0.00	0.00	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39
4	6.12	11.10	13.20	11.10	13.20	0.00	0.00	0.00	0.00	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39
Schalenzug 1: Schale 3														
4	6.12	11.10	13.20	11.10	13.20	0.00	0.00	0.00	0.00	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39
	6.62	11.10	13.20	11.10	13.20	0.00	0.00	0.00	0.00	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39
5	7.12	11.10	13.20	11.10	13.20	0.00	28.77	0.00	28.77	11.10	41.97	11.10	41.97	3.03
Schalenzug 1: Schale 4														
5	7.12	11.10	13.20	11.10	13.20	0.00	1.32	0.00	1.32	11.10	14.52	11.10	14.52	1.46
	7.62	11.10	13.20	11.10	13.20	0.00	0.00	0.00	0.00	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39
1	8.12	11.10	13.20	11.10	13.20	0.00	0.00	0.00	0.00	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39
Schale 2														
3	0.00	11.60	13.70	11.60	13.70	0.00	0.00	0.00	0.00	11.60	13.70	11.60	13.70	1.26
1	7.68	11.60	13.70	11.60	13.70	0.00	0.00	0.00	0.00	11.60	13.70	11.60	13.70	1.26
Minimum		11.10	13.20	11.10	13.20	0.00	0.00	0.00	0.00	11.10	13.20	11.10	13.20	1.26
Maximum		11.60	13.70	11.60	13.70	0.00	28.77	0.00	28.77	11.60	41.97	11.60	41.97	3.03

NACHWEIS 5: ZUSAMMENFASSUNG

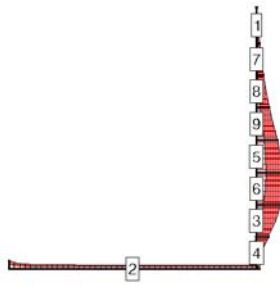
Normalkraft n_l

Min/Max: -110.28/0.00 kN/m



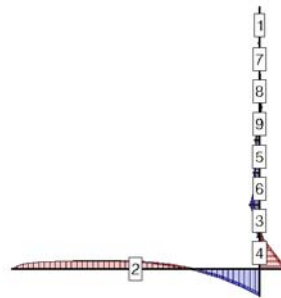
Normalkraft n_m

Min/Max: -718.99/60.52 kN/m



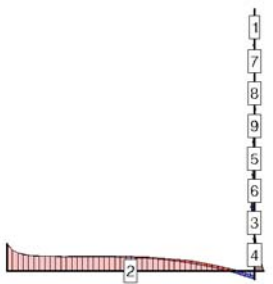
Moment m_l

Min/Max: -106.28/106.28 kNm/m



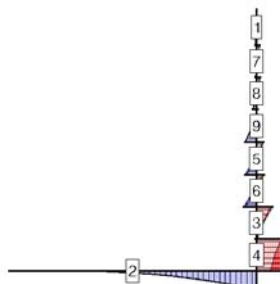
Moment m_m

Min/Max: -61.20/18.73 kNm/m



Querkraft q_l

Min/Max: -122.53/81.05 kN/m



extremale Schnittgrößen

Knochr	s	Typ	n _l	n _m	m _l	m _m	q _l
-	m		kN/m	kN/m	kNm/m	kNm/m	kN/m
Schalenzug 1: Schale 1							
2	0.00	Min	-10.00	-24.39	0.00	0.00	0.00
		Max	-10.00	9.56	0.00	0.00	0.00
	0.56	Min	-14.90	-45.61	0.16	0.03	1.19
		Max	-14.90	-31.48	0.51	0.10	1.92
	1.12	Min	-19.80	-99.02	1.98	0.40	5.92
		Max	-19.80	-35.63	2.65	0.53	6.33
Schalenzug 1: Schale 7							
8	1.12	Min	-19.80	-97.96	1.98	0.40	-14.08
		Max	-19.80	-36.51	2.65	0.53	-13.67
	1.62	Min	-24.17	-142.69	-3.40	-0.68	-6.99
		Max	-24.17	-35.66	-2.56	-0.51	-6.44
	2.12	Min	-28.55	-194.48	-4.53	-0.91	2.98
		Max	-28.55	-40.38	-3.56	-0.71	3.86
Schalenzug 1: Schale 8							
9	2.12	Min	-28.55	-192.99	-4.53	-0.91	-17.02
		Max	-28.55	-40.82	-3.56	-0.71	-16.14
	2.62	Min	-32.92	-257.82	-9.83	-1.97	-3.52
		Max	-32.92	-57.79	-8.65	-1.73	-2.32
	3.12	Min	-37.30	-345.83	-7.23	-1.45	14.26
		Max	-37.30	-97.27	-5.44	-1.09	16.07
Schalenzug 1: Schale 9							
10	3.12	Min	-37.30	-342.56	-7.23	-1.45	-5.74
		Max	-37.30	-96.18	-5.44	-1.09	-3.93
	3.62	Min	-41.67	-455.13	-4.00	-0.80	17.71
		Max	-41.67	-153.87	-1.65	-0.33	20.14
	4.12	Min	-46.05	-572.73	12.43	2.49	47.53
		Max	-46.05	-215.71	15.70	3.14	50.64
Schalenzug 1: Schale 5							
6	4.12	Min	-46.05	-569.39	12.43	2.49	-32.47
		Max	-46.05	-214.59	15.70	3.14	-29.36
	4.62	Min	-50.42	-659.70	4.87	0.97	3.07
		Max	-50.42	-251.69	9.48	1.90	8.26

extremale Schnittgrößen

Knorr	s	Typ	n _l	n _m	m _l	m _m	q _l
-	m		kN/m	kN/m	kNm/m	kNm/m	kN/m
7	5.12	Min	-54.80	-717.05	16.21	3.24	42.90
		Max	-54.80	-264.76	22.17	4.43	50.33
Schalenzug 1: Schale 6							
7	5.12	Min	-54.80	-716.73	16.21	3.24	-37.10
		Max	-54.80	-265.89	22.17	4.43	-29.67
	5.62	Min	-59.17	-718.99	8.18	1.64	5.16
		Max	-59.17	-241.43	18.30	3.66	14.21
4	6.12	Min	-63.55	-655.62	21.43	4.29	47.68
		Max	-63.55	-181.85	36.08	7.22	56.28
Schalenzug 1: Schale 3							
4	6.12	Min	-63.55	-660.83	21.43	4.29	-72.32
		Max	-63.55	-186.05	36.08	7.22	-63.72
	6.62	Min	-67.93	-512.40	-4.47	-0.89	-31.89
		Max	-67.93	-83.03	13.55	2.71	-27.97
5	7.12	Min	-72.30	-315.67	-10.98	-2.20	-2.53
		Max	-72.30	16.28	6.44	1.29	5.26
Schalenzug 1: Schale 4							
5	7.12	Min	-72.30	-324.45	-10.98	-2.20	-122.53
		Max	-72.30	12.41	6.44	1.29	-114.74
	7.62	Min	-76.68	-132.54	-59.85	-11.97	-110.92
		Max	-76.68	60.52	-51.26	-10.25	-81.45
1	8.12	Min	-81.05	-92.84	-106.28	-21.26	-110.28
		Max	-81.05	-63.28	-93.92	-18.78	-63.73
Schale 2							
3	0.00	Min	0.00	-227.31	0.00	-61.20	0.00
		Max	0.00	-131.36	0.00	-60.47	0.00
	0.18	Min	-50.86	-169.09	-13.99	-47.13	-0.77
		Max	-29.39	-97.71	-13.84	-46.58	-0.54
	0.36	Min	-73.28	-147.54	-20.27	-40.91	-1.35
		Max	-42.34	-85.26	-20.11	-40.45	-0.93
	1.43	Min	-103.32	-118.03	-30.41	-33.19	-3.00
		Max	-59.71	-68.20	-29.88	-33.19	-1.66
	2.86	Min	-108.26	-113.11	-34.00	-33.45	-0.40
		Max	-62.56	-65.36	-31.29	-32.36	2.05
	5.73	Min	-109.98	-111.40	-1.51	-22.93	32.69
		Max	-63.56	-64.37	8.31	-18.10	35.98
1	7.68	Min	-110.28	-111.09	93.92	11.62	81.05
		Max	-63.73	-64.20	106.28	18.73	81.05
Minimum			-110.28	-718.99	-106.28	-61.20	-122.53
Maximum			0.00	60.52	106.28	18.73	81.05

Grundbewehrung as₀₁

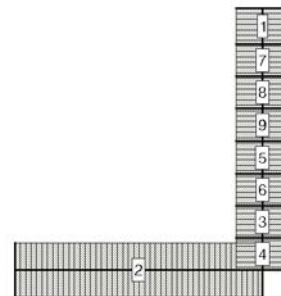
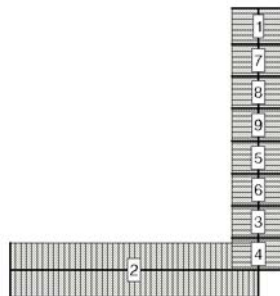
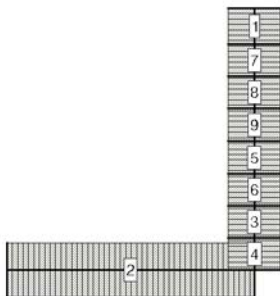
Max: as_{01o}/as_{01u}: 11.60/11.60 cm²/m

Grundbewehrung as₀₂

Max: as_{02o}/as_{02u}: 13.70/13.70 cm²/m

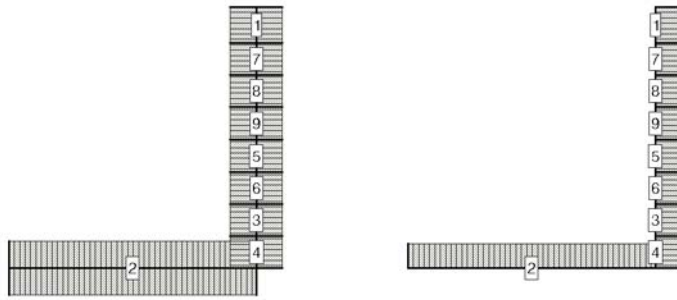
Längsbewehrung as₁

Max: as_{1o}/as_{1u}: 11.60/11.60 cm²/m



Längsbewehrung as2
Max: as_{2o}/as_{2u}: 13.70/13.70 cm²/m

Bewehrungsgrad μ_s
Max: 1.39 %



Nachweisergebnisse (Bewehrung)

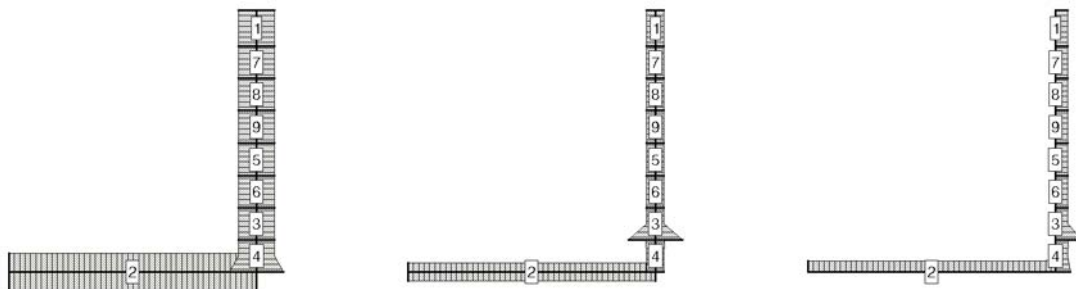
Knochr	s	as _{01o}	as _{02o}	as _{01u}	as _{02u}	Δas _{1o}	Δas _{2o}	Δas _{1u}	Δas _{2u}	as _{1o}	as _{2o}	as _{1u}	as _{2u}	μ _s
-	m	cm ² /m	cm ² /m	cm ² /m	cm ² /m	cm ² /m	cm ² /m	cm ² /m	cm ² /m	cm ² /m	cm ² /m	cm ² /m	cm ² /m	%
Schalenzug 1: Schale 1														
2	0.00	11.10	13.20	11.10	13.20	0.00	0.00	0.00	0.00	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39
8	1.12	11.10	13.20	11.10	13.20	0.00	0.00	0.00	0.00	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39
Schalenzug 1: Schale 7														
8	1.12	11.10	13.20	11.10	13.20	0.00	0.00	0.00	0.00	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39
9	2.12	11.10	13.20	11.10	13.20	0.00	0.00	0.00	0.00	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39
Schalenzug 1: Schale 8														
9	2.12	11.10	13.20	11.10	13.20	0.00	0.00	0.00	0.00	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39
10	3.12	11.10	13.20	11.10	13.20	0.00	0.00	0.00	0.00	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39
Schalenzug 1: Schale 9														
10	3.12	11.10	13.20	11.10	13.20	0.00	0.00	0.00	0.00	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39
6	4.12	11.10	13.20	11.10	13.20	0.00	0.00	0.00	0.00	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39
Schalenzug 1: Schale 5														
6	4.12	11.10	13.20	11.10	13.20	0.00	0.00	0.00	0.00	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39
7	5.12	11.10	13.20	11.10	13.20	0.00	0.00	0.00	0.00	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39
Schalenzug 1: Schale 6														
7	5.12	11.10	13.20	11.10	13.20	0.00	0.00	0.00	0.00	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39
4	6.12	11.10	13.20	11.10	13.20	0.00	0.00	0.00	0.00	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39
Schalenzug 1: Schale 3														
4	6.12	11.10	13.20	11.10	13.20	0.00	0.00	0.00	0.00	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39
5	7.12	11.10	13.20	11.10	13.20	0.00	0.00	0.00	0.00	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39
Schalenzug 1: Schale 4														
5	7.12	11.10	13.20	11.10	13.20	0.00	0.00	0.00	0.00	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39
1	8.12	11.10	13.20	11.10	13.20	0.00	0.00	0.00	0.00	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39
Schale 2														
3	0.00	11.60	13.70	11.60	13.70	0.00	0.00	0.00	0.00	11.60	13.70	11.60	13.70	1.26
1	7.68	11.60	13.70	11.60	13.70	0.00	0.00	0.00	0.00	11.60	13.70	11.60	13.70	1.26
Minimum		11.10	13.20	11.10	13.20	0.00	0.00	0.00	0.00	11.10	13.20	11.10	13.20	1.26
Maximum		11.60	13.70	11.60	13.70	0.00	0.00	0.00	0.00	11.60	13.70	11.60	13.70	1.39

ZUSAMMENFASSUNG

Längsbewehrung as1
Max: as_{1o}/as_{1u}: 16.75/16.75 cm²/m

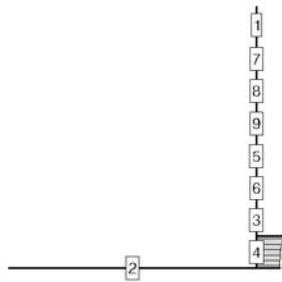
Längsbewehrung as2
Max: as_{2o}/as_{2u}: 41.97/41.97 cm²/m

Bewehrungsgrad μ_s
Max: 3.03 %



Schubbewehrung a_{sq}

Max: 10.78 cm²/m²



Bewehrung

Knorr	s	aS1o	aS2o	aS1u	aS2u	μ_s	aSq
-	m	cm ² /m	cm ² /m	cm ² /m	cm ² /m	%	cm ² /m
Schalenzug 1: Schale 1							
2	0.00	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39	0.00
8	1.12	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39	0.00
Schalenzug 1: Schale 7							
8	1.12	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39	0.00
9	2.12	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39	0.00
Schalenzug 1: Schale 8							
9	2.12	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39	0.00
10	3.12	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39	0.00
Schalenzug 1: Schale 9							
10	3.12	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39	0.00
6	4.12	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39	0.00
Schalenzug 1: Schale 5							
6	4.12	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39	0.00
7	5.12	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39	0.00
Schalenzug 1: Schale 6							
7	5.12	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39	0.00
4	6.12	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39	0.00
Schalenzug 1: Schale 3							
4	6.12	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39	0.00
	6.62	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39	0.00
5	7.12	11.10	41.97	11.10	41.97	3.03	0.00
Schalenzug 1: Schale 4							
5	7.12	11.10	14.52	11.10	14.52	1.46	10.78
	7.62	11.10	13.20	11.10	13.20	1.39	9.55
1	8.12	16.75	13.20	16.75	13.20	1.71	9.31
Schale 2							
3	0.00	11.60	13.71	11.60	13.71	1.27	0.00
	7.06	11.60	13.71	11.60	13.71	1.27	0.00
1	7.68	11.60	13.71	13.25	13.71	1.31	0.00
Minimum		11.10	13.20	11.10	13.20	1.27	0.00
Maximum		16.75	41.97	16.75	41.97	3.03	10.78