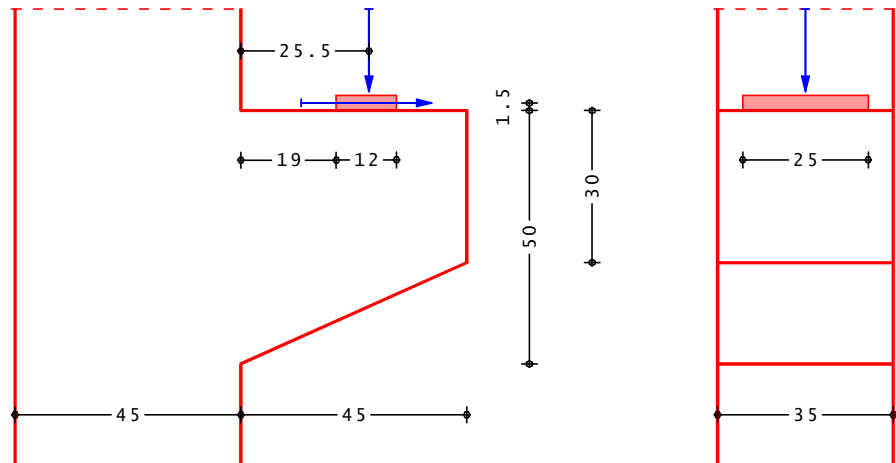


Pos. B471
Stb.-Konsole
System
 M 1:15

Stahlbeton-KONSOLE



Konsolemaße

Breite	b = 35.00	cm
Höhe im Anschnitt	d = 50.00	cm
Höhe an der Stirnseite	dks = 30.00	cm
Länge	l = 45.00	cm

Stützendicke

dStue = 45.00	cm
---------------	----

Lastplatte

Breite	bL = 25.00	cm
Länge	lL = 12.00	cm
Plattenachse bis Anschnitt	aL = 25.00	cm

Hebelarme

Vertikallasten bis Anschnitt	a = 25.50	cm
Horilasten bis Biegezugseite	aH = 1.50	cm

Belastung

Ständige Lasten	V e r k e h r s l a s t e n	
vertikal [kN]	vertikal [kN]	horizontal [kN]
Pg1 = 80.00	Pp1 = 120.00	Hp1 = 5.00

Neben jeder vertikallast P wird ggf. eine ungünstige Horizontallast $H = 0.20 * P$ berücksichtigt.

Untersuchte Lastkombinationen LK

LK	P [kN]	H [kN]	LK	P [kN]	H [kN]	LK	P [kN]	H [kN]
1	80.0	0.0	2	80.0	16.0	3	200.0	5.0
4	200.0	45.0						

Bemessung

nach Heft 399	betaS/betaR = 500/23.0	N/mm ²
Beton B 35	tau011b/tau012 = 0.60/1.00	N/mm ²
Betonstahl BSt 500	tau02/tau03 = 2.40/4.00	N/mm ²
Betondeckung der Bügel	CB = 1.50	cm

Zuggurt

gew. 4 Schlaufen *12 mm ASG = 9.05 cm²
 liegend, seitlich versetzt alpha1 = 0.50 -
 Verbund innerhalb/außerhalb der Konsole
 Verbundber. II/II l_0Ginn/l_0Gaus = 77.9/77.9 cm
 vertikalschenkellänge/Breite vLG/bG = 66.9/22.2 cm
 Betondeckung [cm]
 oben/vorn/seitlich c1/c2/c3 = 2.9/2.0/2.9

 Nutzhöhe im Anschnitt h/e_G = 44.3/ 5.7 cm
 Konsolenbedingung a/h = 25.50/44.3 = 0.58<=1.00

Schubspannung tau0, Hebelarm z, Gurtkraft Z_G, erf. Gurtquerschnitt erf_As_G, mittlere Querpressung sigmq, Verankerungsbeiwerte alpha2 und alphaA sowie erforderliche und vorh. Verankerungslänge erf_l1 und l1

LK	tau0 [N/mm ²]	z [cm]	Z_G [kN]	erf_As_G [cm ²]	sigmq [N/mm ²]	alpha2	alphaA	erf_l1 [cm]	l1 [cm]	erf_l1/l1
1	0.57	41.8	48.9	1.71	1.48	0.667	0.189	11.1	24.0	0.46
2	0.57	41.8	67.6	2.37	1.56	0.667	0.262	11.1	22.9	0.49
3	1.43	37.9	140.4	4.91	3.72	0.667	0.543	14.1	23.9	0.59
4	1.43	37.9	188.0	6.58	3.94	0.667	0.727	18.9	22.7	0.83

**Vertikale
Konsolenbügel**

(zwischen Anschnitt und Lastplatte)
 erf_AsVB = 0.7 * 200.0 / 28.6 = 4.90 cm²
 gew. 4 Bügel *10 mm / 4.8 cm = 6.28 cm²
 außerdem konstruktiv 2 Bügel *8 mm / 11.8 cm

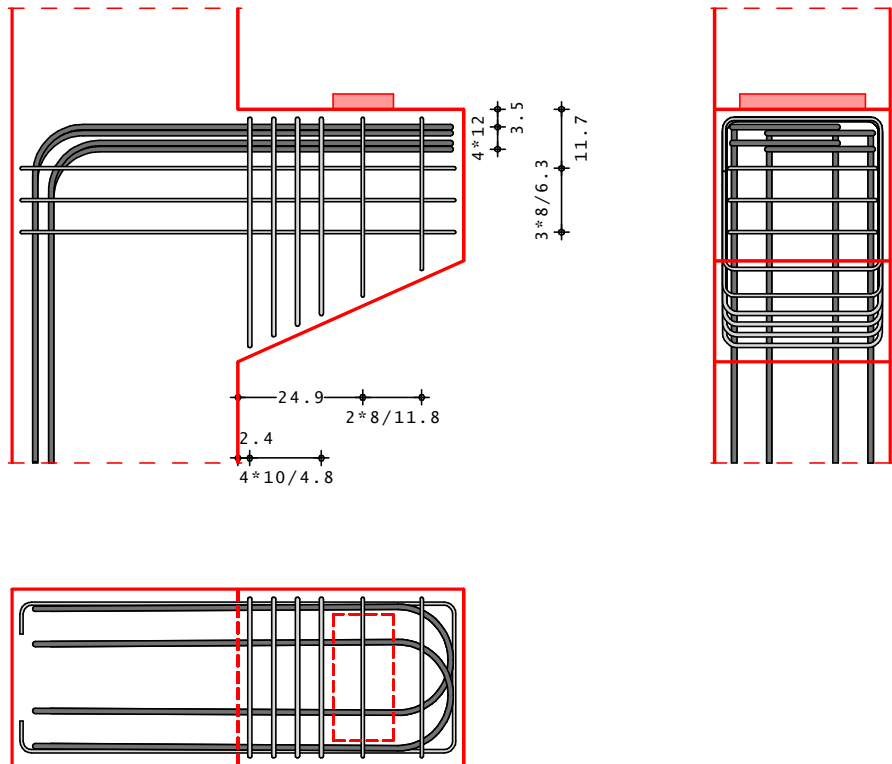
**Horizontale
Konsolenbügel**

(unterhalb des Zuggurtes)
 max_Z_HB = 83.20 kN erf_AshB = 2.91 cm²
 gew. 3 Bügel *8 mm / 6.3 cm = 3.02 cm²

Betonpressung

unter der Lastplatte infolge LK 4
 Ausmitte der Vertikallast e1 = 0.50 cm
 $M = |200.00 \cdot (0.50) + 45.00 \cdot 1.50| = 167.50$ kNm
 $max_sigma = 10 \cdot (6 \cdot 167.50 / 12.0^2 + 200.00 / 12.0) / 25.0 = 9.46$ N/mm²
 ohne Spaltzugbewehrung: zul_sigma = 10.95 N/mm²

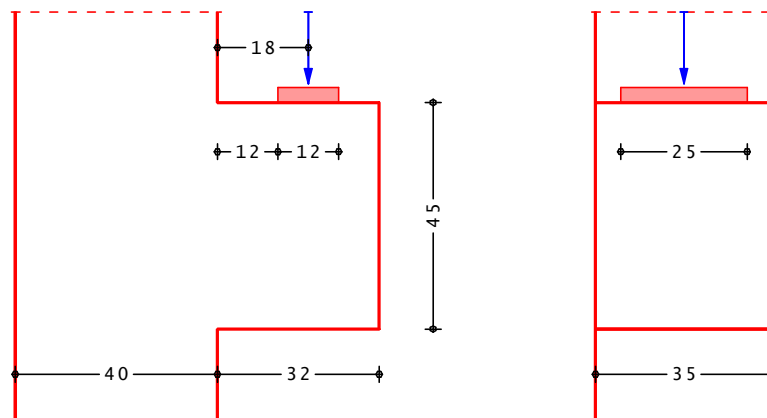
Gewählte Bewehrung
M 1:15



Pos. B471a
Stahlbetonkonsole

Die Eingabedaten sind zum Vergleich der beiden Berechnungsverfahren aus Position B470 entnommen. Wenn der Verbund des Zuggurtes mit dem Beton innerhalb der Konsole nur mäßig angenommen wird, ermittelt das Programm wegen der Verankerung eine Gurtschleife mehr als in Position B470. Die Bewehrungswahl wird hier so gesteuert, daß die gewählte Bewehrung mit jener der Position B470 vergleichbar ist.

System
M 1:15

Stahlbeton-KONSOLE


Konsolenmaße	Breite	b = 35.00	cm																											
	Höhe im Anschnitt	d = 45.00	cm																											
	Höhe an der Stirnseite	dks = 45.00	cm																											
	Länge	l = 32.00	cm																											
Stützendicke		dStue = 40.00	cm																											
Lastplatte	Breite	bL = 25.00	cm																											
	Länge	lL = 12.00	cm																											
	Plattenachse bis Anschnitt	aL = 18.00	cm																											
Hebelarm	vertikallasten bis Anschnitt	a = 18.00	cm																											
<u>Belastung</u>	Ständige Lasten	V e r k e h r s l a s t e n																												
	vertikal [kN]	vertikal [kN]	horizontal [kN]																											
	Pg1 = 242.00	Pp1 = 136.00	Hp1 = 0.00																											
Untersuchte Last-	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr style="background-color: #ffffcc;"> <th>LK</th> <th>P</th> <th>H</th> <th>LK</th> <th>P</th> <th>H</th> <th>LK</th> <th>P</th> <th>H</th> </tr> <tr style="background-color: #ffffcc;"> <th></th> <th>[kN]</th> <th>[kN]</th> <th></th> <th>[kN]</th> <th>[kN]</th> <th></th> <th>[kN]</th> <th>[kN]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>242.0</td> <td>0.0</td> <td>2</td> <td>378.0</td> <td>0.0</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			LK	P	H	LK	P	H	LK	P	H		[kN]	[kN]		[kN]	[kN]		[kN]	[kN]	1	242.0	0.0	2	378.0	0.0			
LK	P	H	LK	P	H	LK	P	H																						
	[kN]	[kN]		[kN]	[kN]		[kN]	[kN]																						
1	242.0	0.0	2	378.0	0.0																									
kombinationen LK																														
<u>Bemessung</u>	nach Heft 399	betaS/betaR = 500/23.0	N/mm ²																											
	Beton B 35	tau011b/tau012 = 0.60/1.00	N/mm ²																											
	Betonstahl BSt 500	tau02/tau03 = 2.40/4.00	N/mm ²																											
	Betondeckung der Bügel	cB = 1.50	cm																											

Zuggurt

gew. 5 Schlaufen *12 mm ASG = 11.31 cm²
 liegend, seitlich versetzt alpha1 = 0.50 -
 Verbund innerhalb/außerhalb der Konsole
 Verbundber. II/II l_0Ginn/l_0Gaus = 77.9/77.9 cm
 vertikalschenkellänge/Breite vLG/bG = 71.5/22.7 cm
 Betondeckung [cm]
 oben/vorn/seitlich c1/c2/c3 = 2.6/2.0/2.6

 Nutzhöhe im Anschnitt h/e_G = 38.8/ 6.2 cm
 Konsolenbedingung a/h = 18.00/38.8 = 0.46 >= 0.30

Schubspannung tau0, Hebelarm z, Gurtkraft Z_G, erf. Gurtquerschnitt erf_As_G, mittlere Querpressung sigmq, Verankerungsbeiwerte alpha2 und alphaA sowie erforderliche und vorh. Verankerungslänge erf_l1 und l1

LK	tau0 [N/mm ²]	z [cm]	Z_G [kN]	erf_As_G [cm ²]	sigmq [N/mm ²]	alpha2	alphaA	erf_l1 [cm]	l1 [cm]	erf_l1/l1
1	1.98	31.1	140.1	4.90	6.15	0.667	0.434	11.3	18.0	0.63
2	3.10	26.8	254.2	8.90	9.61	0.500	0.787	15.3	18.0	0.85

**Vertikale
Konsolenbügel**

gew. konstruktiv 3 Bügel *8 mm / 9.8 cm

**Horizontale
Konsolenbügel**

(unterhalb des Zuggurtes)
 max_Z_HB = 153.72 kN erf_AshB = 5.38 cm²
 gew. 6 Bügel *8 mm / 5.4 cm = 6.03 cm²

Betonpressung

unter der Lastplatte infolge LK 2
 Ausmitte der Vertikallast e1 = 0.00 cm
 $M = |378.00 \cdot (0.00) + 0.00 \cdot 1.50| = 0.00$ kNm
 $max_sigma = 10 \cdot (6 \cdot 0.00 / 12.0^2 + 378.00 / 12.0) / 25.0 = 12.60$ N/mm²
 mit Spaltzugbewehrung: zul_sigma = 19.80 N/mm²

Spaltzug

SchwPkt. bis Anschnitt/Lastplatte = 9.6/21.6 cm
 Maximale Spaltzugkraft max_Z_Zq = 27.00 kN
 in Querrichtung erf_Aszq = 0.94 cm²
 gew. 1 Bügel *12 mm = 2.26 cm²
 Bügelaußenlänge/-breite = 28.8/16.5 cm

Gewählte Bewehrung
M 1:15

