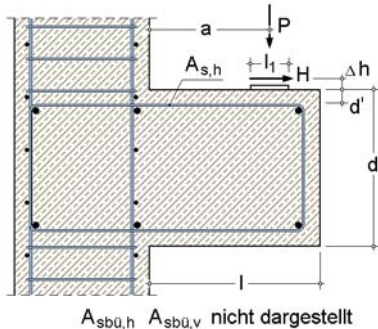


POS. 9: BANDKONSOLE

Konsole

Bemessung nach DIN EN 1992-1-1 (EC 2) / NA: Deutschland (4H-BETON Version: 11/2007-4)



Bandkonsole (direkte Lasteinleitung)

Konsolequerschnitt

Länge $l = 35.0$ cm Höhe $d = 35.0$ cm

Lagerplatte: Länge $l_1 = 16.0$ cm

Seitliche Betondeckung (für Verankerungslänge) $c_v = 2.0$ cm

Stahlrandabstand

$d' = 5.0$ cm $\Rightarrow h = 30.0$ cm ($z_Q = 27.0$ cm, $z_{P+H} = 28.5$ cm)

Belastung (Bemessungsgrößen - Designlasten)

$P_d = 187.0$ kN/m bei $a = 20.0$ cm $H_d = 41.0$ kN/m bei $\Delta h = 2.0$ cm

Verfahren nach Heft 525, DAfStb

Lagerpressung: $\sigma_a = 1.17$ MN/m² < $\sigma_{Rd,max} = 14.45$ MN/m²

Nachweis der Querkraft: $V_{Ed} = 187.0$ kN/m < $V_{Rd,max} = 1485.0$ kN/m

Zuggurtbewehrung: $Z = Z_{P+H} = 182.4$ kN/m \Rightarrow erf $A_{s,h} = 4.19$ cm²/m

Spaltzugbewehrung: vertikal

$a > 0.5d$ und $V_{Ed} > V_{Rd,ct} = 89.2$ kN/m \Rightarrow erf $A_{sbü,v} = 3.01$ cm²/m

Bewehrung BSt 500 (A)

Beton C30/37

Materialsicherheit $\gamma_s = 1.15$, $\gamma_c = 1.50$

gewählt:

Zuggurtbewehrung $A_{s,h} : \emptyset 12 / 2 = 56.5$ cm²/m > 4.19 cm²/m

Verankerungslänge von $A_{s,h} :$ erf $l_b = 8.5$ cm < 21.0 cm

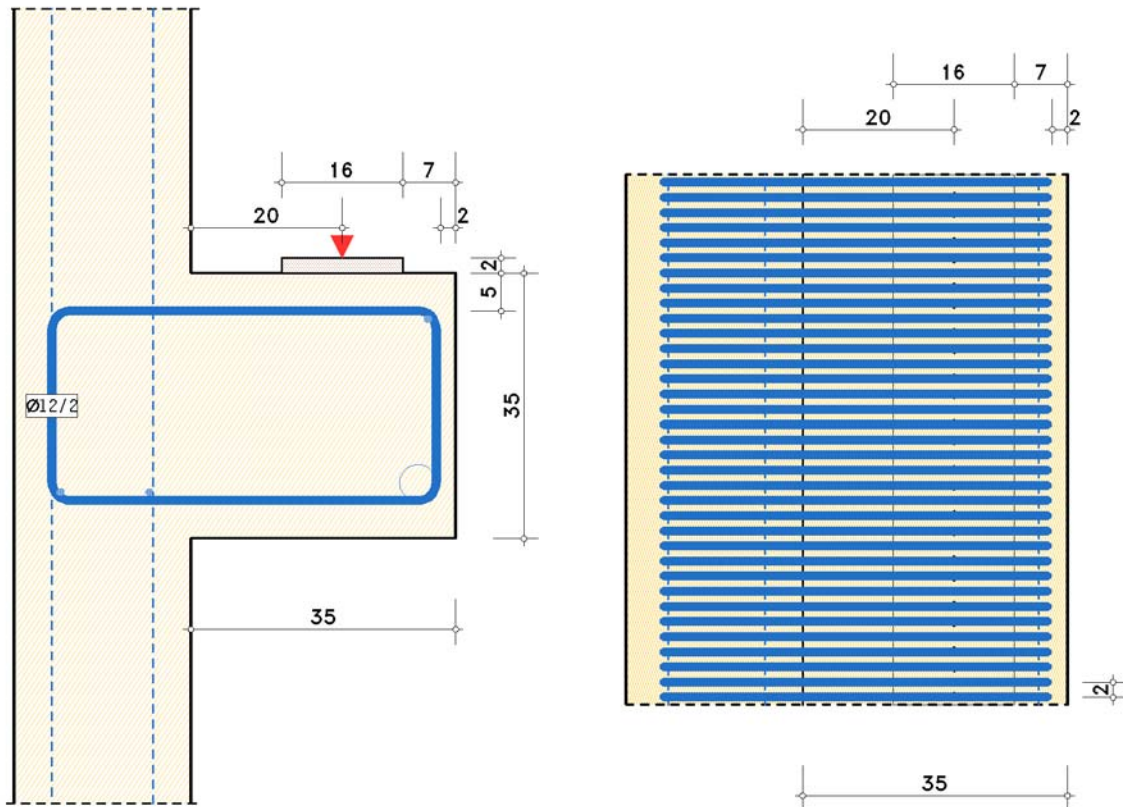
vom stützenseitigen Lagerplattenrand zum Konsolrand (seitl. Betondeckung 2.0 cm)

Spaltzugbewehrung $A_{sbü,h} : \emptyset 8 / 3 = 16.8$ cm²/m

Bewehrungsskizze:

Maßstab 1 : 10

Grundriss:



min dbr = 4.8 cm, Spaltzugbewehrung nicht dargestellt

Materialdaten

| Beton | f_{ck} | α | ϵ_{c2} | ϵ_{c2u} | n_c | E_{cm} | f_{ctm} |
|--------|-------------------|----------|-----------------|------------------|-------|-------------------|-------------------|
| | MN/m ² | - | ‰ | ‰ | - | MN/m ² | MN/m ² |
| C30/37 | 30.0 | 0.850 | -2.00 | -3.50 | 2.00 | 32836.6 | 2.896 |

Bemessungswert der Zylinderdruckfestigkeit $f_{cd} = \alpha_c f_{ck} / \gamma_c$

Dehnung beim Erreichen der Festigkeitsgrenze ϵ_{c2} , Bruchdehnung ϵ_{c2u}

Betonspannungen $\sigma_c = f_{cd} (1 - (\epsilon_c / \epsilon_{c2})^n)$ für $0 \leq \epsilon_c < \epsilon_{c2}$ und $\sigma_c = f_{cd}$ für $\epsilon_c \geq \epsilon_{c2}$

Elastizitätsmodul E_{cm} , Mittelwert der zentrischen Zugfestigkeit f_{ctm}

| Bewehrung | f_{yk} | f_{tk} | ϵ_{su} | E_s |
|-------------|-------------------|-------------------|-----------------|-------------------|
| | MN/m ² | MN/m ² | ‰ | MN/m ² |
| BSt 500 (A) | 500.0 | 525.0 | 25.00 | 200000.0 |

Bemessungswert der Streckgrenze $f_{yd} = f_{yk} / \gamma_s$

Bemessungswert der Zugfestigkeit $f_{td} = f_{tk} / \gamma_s$

Stahlbruchdehnung ϵ_{su} , Elastizitätsmodul E_s