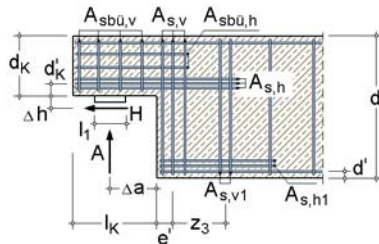


# POS. 11: AUFLAGERKONSOLE

## Ausgeklinktes Trägerende

Bemessung nach DIN EN 1992-1-1 (EC 2) / NA: Deutschland (4H-BETON Version: 11/2007-41)



### Variante 1

#### Trägerquerschnitt

Breite  $b = 30.0 \text{ cm}$  Höhe  $d = 60.0 \text{ cm}$

#### Konsolquerschnitt

Länge  $l_k = 30.0 \text{ cm}$  Höhe  $d_k = 30.0 \text{ cm}$

#### Lagerplatte

Länge  $l_1 = 10.0 \text{ cm}$  Breite  $b_1 = 20.0 \text{ cm}$

Seitliche Betondeckung (für Verankerungslänge)  $c_v = 3.0 \text{ cm}$

#### Stahlrandabstände

$d' = 6.0 \text{ cm}$   $d'_k = 4.0 \text{ cm}$  ( $z = 48.6 \text{ cm} \Rightarrow z_k = 23.4 \text{ cm}$ )

#### Belastung (Bemessungsgrößen - Designlasten)

$A_d = 150.0 \text{ kN}$  bei  $\Delta a = 15.0 \text{ cm}$   $H_d = 40.0 \text{ kN}$  bei  $\Delta h = 3.0 \text{ cm}$

mit  $e' = 8.0 \text{ cm} \Rightarrow e = \Delta a + e' = 23.0 \text{ cm}$

#### Bemessung nach Heft 430, DAFStb

Lagerpressung:  $\sigma_a = 7.50 \text{ MN/m}^2 < \sigma_{Rd,max} = 11.90 \text{ MN/m}^2$

Zugbew. horizontal:  $Z_{A+H} = 199.4 \text{ kN} \Rightarrow \text{erf } A_{s,h} = 4.59 \text{ cm}^2$

vertikal:  $Z_L = 253.4 \text{ kN} \Rightarrow \text{erf } A_{s,v} = 5.83 \text{ cm}^2$

Verank. von  $A_{s,h}$ :  $Z_{V,1} = 66.4 \text{ kN} \Rightarrow \text{erf } A_{s,v1} = 1.53 \text{ cm}^2$

bei  $z_3 = 36.4 \text{ cm}$

Nachweis der Betondruckstrebe im Auflagerknoten:

$\sigma_d = 7.56 \text{ MN/m}^2$  ( $\theta_A = 59.5^\circ$ )  $< \text{zul } \sigma_d = 11.90 \text{ MN/m}^2$

Spaltzugbewehrung: vertikale Bügelbew. ( $A_{sbü,h}$  konstr.)

$Z' = 144.7 \text{ kN}$  ( $\theta_A = 59.5^\circ$ )  $\Rightarrow \text{erf } A_{sbü,v} = 3.33 \text{ cm}^2$

Zugverankerung für  $Z_{A+H} = 199.4 \text{ kN} \Rightarrow \text{erf } A_{s,h1} = 4.59 \text{ cm}^2$

Bewehrung BSt 500

Beton B35

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

gewählt:

Zugbewehrung horizontal  $A_{s,h}$ :  $4 \text{ } \varnothing 10 = 2 \times 3.1 = 6.3 \text{ cm}^2 > 4.59 \text{ cm}^2$

vertikal  $A_{s,v}$ :  $4 \text{ } \varnothing 10 = 2 \times 3.1 = 6.3 \text{ cm}^2 > 5.83 \text{ cm}^2$

Verankerung von  $A_{s,h}$   $A_{s,v1}$ :  $3 \text{ } \varnothing 8 = 2 \times 1.5 = 3.1 \text{ cm}^2 > 1.53 \text{ cm}^2$

Verankerungslänge von  $A_{s,h}$ : erf  $l_b = 13.4 \text{ cm} < 17.0 \text{ cm}$

vom trägerseitigen Lagerplattenrand zum Konsolrand (seitl. Betondeckung 3.0 cm)

Spaltzugbewehrung  $A_{sbü,h}$ :  $3 \text{ } \varnothing 8 = 2 \times 1.5 = 3.0 \text{ cm}^2$

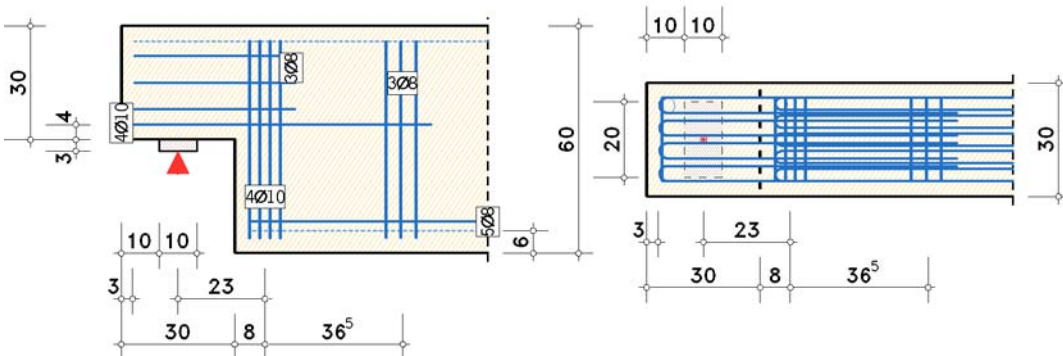
Zugverankerung  $A_{s,h1}$ :  $5 \text{ } \varnothing 8 = 2 \times 2.5 = 5.0 \text{ cm}^2 > 4.59 \text{ cm}^2$

! Sämtliche Bewehrung 2-schnittig !

### Bewehrungsskizze:

Maßstab 1 : 20

Grundriss: min dbr = 4.0 cm



## Materialdaten

Beton	$f_{ck}$	$\alpha$	$\epsilon_{c2}$	$\epsilon_{c2u}$	$n_c$	$E_{cm}$	$f_{ctm}$
	MN/m <sup>2</sup>	-	‰	‰	-	MN/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>2</sup>
B35	28.0	0.850	-2.00	-3.50	2.00	34000.0	2.766

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

Dehnung beim Erreichen der Festigkeitsgrenze  $\epsilon_{c2}$ , Bruchdehnung  $\epsilon_{c2u}$

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	$f_{yk}$	$f_{tk}$	$\epsilon_{su}$	$E_s$
	MN/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>2</sup>	‰	MN/m <sup>2</sup>
BSt 500	500.0	500.0	5.00	210000.0

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

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

Stahlbruchdehnung  $\epsilon_{su}$ , Elastizitätsmodul  $E_s$