

Position: 1

Systemwerte / Belastung:

Beton: C20/25

Betonstahl: Bst 500 (A, B)

 Höhe $h_0 = 45,0$ cm

 Breite $b_0 = 30,0$ cm

 $d_1 = 5,0$ cm; c,vl,unten = 3,5 cm

 $d_2 = 5,0$ cm; c,vl,oben = 3,5 cm

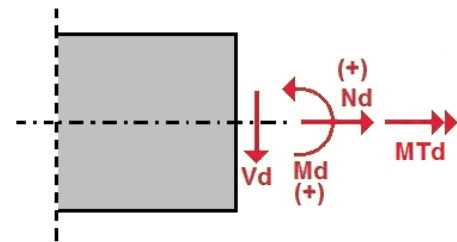
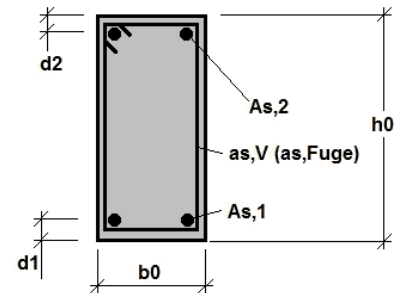
Berechnung als Balken (Rechteck)

 $N_d = 90,000$ kN

 $M_d = 75,000$ kNm

 $V_d = 120,000$ kN (vorh.As = 2,00 cm²) --> für Nachweis Querkraft

 $M_{Td} = 5,000$ kNm

 $V_d = 120,000$ kN --> für Nachweis Verbundfuge

Bemessung: (normale Bemessungssituation)
Bemessung Längskraft/Biegung:

 erf.As,1 = 5,55 cm² (min.As = 1,24 cm²)

 erf.As,2 = 0,00 cm²
 $x/d = 0,143$

 vorh. Bewehrungsgehalt $\mu_e = 0,5$ %

Bemessung für Zug- bzw. Druckkraft mit großer Ausmitte (Biegung mit kd-Verfahren)!

Bemessung Torsion (Längsbewehrung):

 erf.As,l = 0,90 cm² (aus Torsion, längs auf Umfang zu verteilen)

Bemessung Querkraft/Torsion:

 erf.as,V = 4,87 cm²/m (min.as,V = 2,10 cm²/m) --> aus Querkraft + Torsion

Interaktion Querkraft/Torsion, Ausnutzung = 0,19 ≤ 1,00

 $V_{Rd,ct} = 30,60$ kN ($V_{Rd,ct,min}$ wird berücksichtigt)

 $V_{Rd,max} = 282,40$ kN

 $\theta = 21,1^\circ$
 $\cot(\theta) = 2,6$
 $\theta = 45^\circ$ (Torsion)

 $M_{TRd,max} = 41,65$ kNm

 erf.as,V = 0,82 cm²/m (nur aus Torsion je Seite)

Nachweis Verbundfuge:

 Fugenbreite $b_F = 25,0$ cm

Fugenbeschaffenheit = rau

 erf.as,Fuge = 7,67 cm²/m

 $\mu_e = 0,70$
 $\mu_{ue} = 0,50$
 $c_j = 0,40$
 $v_{Ed} = 363,64$ kN/m

 $v_{Rd,ct} = 83,33$ kN/m

 $v_{Rd,max} = 708,33$ kN/m