

Position: 1

Durchleitung-Stützenlasten (V.31.1) nach EC2:

Verfahren:

Technische Mitteilung SG 04/16, Jan. 2013 (vpi Nordrhein-Westfalen): Ermittlung der erforderlichen Betongüte für Decken im Krafteinleitungsbereich der Stützen unter Ansatz der Teilflächenpressung nach DIN EN 1992-1-1.

System / Geometrie:

Randstütze als Rundstütze

$h = 20,0 \text{ cm}$ (Plattendicke)

$a = 25,0 \text{ cm}$ (Durchmesser der Stütze)

Material:

Beton der Platte: C25/30 ($f_{ck} = 25,00 \text{ N/mm}^2$)

Beton der Stütze: C40/50 ($f_{ck} = 40,00 \text{ N/mm}^2$)

Betonstahl: B500 (A,B) ($f_{yk} = 500,00 \text{ N/mm}^2$)

Beiwerte:

$\gamma_{C} = 1,50$ [-];

$\gamma_{S} = 1,15$ [-];

$\alpha_{cc} = 0,85$ [-]

Belastung:

Bemessungslast $N_{d0} = 1000,00 \text{ kN}$

Bemessungslast $N_{du} = 1350,00 \text{ kN}$

-> $N_{ges} = 1350,00 \text{ kN}$ ($\text{MAX} \{N_{d0}; N_{du}\}$)

Die Last wird zum Teil ($A_s = 12,56 \text{ cm}^2$) durch die im Knotenbereich durchlaufende Bewehrung der Stütze aufgenommen:

Anteil Stahl: $N_{Rd} = 546,09 \text{ kN}$

Rest Anteil Beton: $N_d = 803,91 \text{ kN}$

Nachweise, Bemessung:

Es wird bei der Ermittlung von A_{c0} und A_{c1} die Netto Betonfläche angesetzt:

$A_{c0} = 478,31 \text{ cm}^2$ (Belastungsfläche)

$A_{c1} = 728,31 \text{ cm}^2$ (Verteilungsfläche)

Durch den Beton aufnehmbare Last: $N_{Rd} = 779,56 \text{ kN} < 803,91 \text{ kN}$ -> es ist Druckbewehrung erforderlich!

Druckbewehrung: erf. $A_s = 0,56 \text{ cm}^2$.

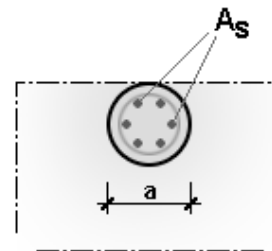
Bewehrung im Knotenbereich:

gewählt: $4 \text{ } \varnothing 20 = 12,56 \text{ cm}^2$

Die im Lasteinleitungsbereich entstehenden Querkraftkräfte sind in der Decke durch Bewehrung aufzunehmen!

Prinzipiskizze

Grundriss



Querschnitt

