

Checkacher Nachweis Auftriebsicherheit (1/2)

Sicherheitsfaktoren

$$\gamma_{G, sup} = 1,05$$

Wasser ungünstig

$$G_U = 10 \text{ kN/m}^3$$

$$\gamma_{G, sup} = 0,9$$

Eigengewicht Beton günstig

$$\gamma_{G, Beton} = 25 \text{ kN/m}^3$$

$$\gamma_{G, inf} = 0,9$$

Erdlast günstig

$$G_{Erdlast} = 20 \text{ kN/m}^3$$

$$\gamma_{G, inf} = 0,8$$

$$G_{Erdlast}' = 10 \text{ kN/m}^3$$

Auftrieb Becken

Gel. Bericht 389,5m - 389,2m

$$A = (30,2 \text{m} \cdot 12,3 \text{m} + 11,67 \text{m} \cdot 3,5 \text{m} + 5,8 \text{m} \cdot 2,6 \text{m}) \cdot 10 \text{ kN/m}^3 \cdot 6,6 \text{m} \cdot \gamma_{G, sup} \cdot 1,05 = 29'618 \text{ kN}$$

Eigengewicht Becken

$$G_{Decke} = (12,3 \text{m} \cdot 30,2 \text{m} + 11,67 \text{m} \cdot 3,5 \text{m} + 5,8 \text{m} \cdot 2,6 \text{m}) \cdot 0,5 \text{m} \cdot 25 \text{ kN/m}^3 \cdot 0,9 = 4'706 \text{ kN}$$

$$G_{Zus. Decke} = (\quad) \cdot 0,35 \text{m} \cdot 25 \text{ kN/m}^3 \cdot 0,9 = 3'294 \text{ kN}$$

$$G_{Bodenplatte} = G_{Decke} = 4'706 \text{ kN}$$

$$G_{Wände} = (29,2 \text{m} \cdot 0,5 \text{m} \cdot 2 + 12,3 \text{m} \cdot 0,5 \text{m} + 13,3 \text{m} \cdot 0,5 \text{m} + 12,3 \text{m} \cdot 0,4 \text{m} + 11,7 \text{m} \cdot 0,5 \text{m} + 2,1 \text{m} \cdot 0,5 \text{m} \cdot 3) \cdot 6,95 \text{m} \cdot 25 \text{ kN/m}^3 \cdot 0,9 = 8'713 \text{ kN}$$

$$\Sigma G = 4'706 \text{ kN} + 3'294 \text{ kN} + 4'706 \text{ kN} + 8'713 \text{ kN} = 21'420 \text{ kN}$$

$$\eta = \frac{21'420 \text{ kN}}{29'618 \text{ kN}} = 0,72 \leq 1,0 \quad \text{Auftrieb nicht eingehalten}$$

$$G_{Fehlbed} = 29'618 \text{ kN} - 21'420 \text{ kN} = 8'198 \text{ kN}$$

Cheibach's Nachweis Auftriebsicherheit (2/2)

Wände + Bodenplatte um 10cm verstärken

Fläche Bodenplatte

$$F_{\text{Bodenplatte}} = 13,5 \text{ m} \cdot 32,6 \text{ m} + 12,4 \text{ m} \cdot 1,2 \text{ m} + 20,4 \text{ m} \cdot 9,8 \text{ m} = 550 \text{ m}^2$$

Fläche Aussenwände $h = 7,45 \text{ m}$

$$F_{\text{Wände}} = (14,9 \text{ m} + 5,8 \text{ m} + 0,9 \text{ m} + 11,67 \text{ m} + 12,7 \text{ m} + 12,3 \text{ m} + 30,2 \text{ m} + 2,7 \text{ m}) \cdot 7,45 \text{ m}$$

$$\Sigma = 90,87 \text{ m}$$

$$= 677 \text{ m}^2$$

Zusätzl. Beton

$$G_{\text{ZB}} = 0,1 \text{ m} \cdot (550 \text{ m}^2 + 677 \text{ m}^2) \cdot 25 \text{ kN/m}^3 \cdot 0,9 = 2760 \text{ kN}$$

Auflast Erdkörper über Winkel

$$G_{\text{EZ}} = 1,2 \text{ m} \cdot 90,8 \text{ m} \cdot 10 \text{ kN/m}^3 \cdot 7,45 \text{ m} \cdot 0,9 = 7305 \text{ kN}$$

$$G_{\text{Tot, neu}} = 21420 \text{ kN} + 2760 \text{ kN} + 7305 \text{ kN} = 31485 \text{ kN}$$

$$n_{\text{neu}} = \frac{31485 \text{ kN}}{29618 \text{ kN}} = \underline{\underline{1,06}}$$

Auftrieb mit 10cm stärkeren
Wände + Bodenplatte i.O.

Bodenreaktion noch nicht angesetzt