



ANLAGE 5.3-1

Nachweis der inneren Tragfähigkeit der Säulen

Projekt-Nr.: **2013-021N02**
 Aufgestellt: **Wi**
 Datum: **23. April 2019**

A26, VKE 7052, Damm 1+950 bis 2+900
 Berechnung der inneren Tragfähigkeit der Säulen



Anlage 5.3-1

Betonfestigkeitsklasse **C25/30**

$$f_{ck} = 25 \text{ N/mm}^2$$

Bemessungswert der Betondruckfestigkeit im unbewehrten Bauteil

$$f_{cd} = \alpha \cdot f_{ck} / \gamma_c \quad \text{mit} \quad \alpha = 0,85 \quad \text{als Berücksichtigung für Langzeitwirkungen für Normalbeton}$$

$$\gamma_c = 1,8 \quad \text{für unbewehrten Beton bei ständigen und vorübergehenden}$$

$$f_{cd} = 11,81 \text{ MN/m}^2 \quad \text{Bemessungssituationen DIN 1045 Tab.2}$$

Auflasten		
ständig	Dammschüttung einschl. Oberbau	151 kN/m ²
	Gesamtlast ständig	151 kN/m²
veränderlich	Verkehrslast	28 kN/m ²
	Gesamtlast veränderlich	28 kN/m²
Summe Gesamtlast ständig und veränderlich		179 kN/m²

$$\text{Wichte} = 19/23 \text{ kN/m}^3 \quad h = 7,8 \text{ m}$$

$$\text{Rasterfläche} \quad a \text{ [m]} = 1,7 \quad b \text{ [m]} = 1,7 \quad A = 2,89 \text{ m}^2$$

$$\text{Grundfläche Pfahl} \quad D \text{ [m]} = 0,4 \quad A_{\text{Pfahl}} = 0,126 \text{ m}^2$$

$$\text{Abminderungsbeiwert prozentual angerechnet} \quad \gamma_{G+Q} = 1,378$$

$$\text{Charakteristische Auflast} \quad V_k = 517,31 \text{ kN} \quad \text{gerundet} \quad 517 \text{ kN}$$

$$\text{Bemessungs Auflast} \quad V_d = 712,7573 \text{ kN} \quad \text{gerundet} \quad 713 \text{ kN} = 0,71 \text{ MN}$$

$$\text{Betonnormalspannung} \quad \sigma_{cd} = V_d / A_{\text{Pfahl}} = 5,67 \text{ MN/m}^2$$

$$\text{NW} \quad \sigma_{cd} / f_{cd} = 0,48 < 1 \quad \text{erfüllt}$$