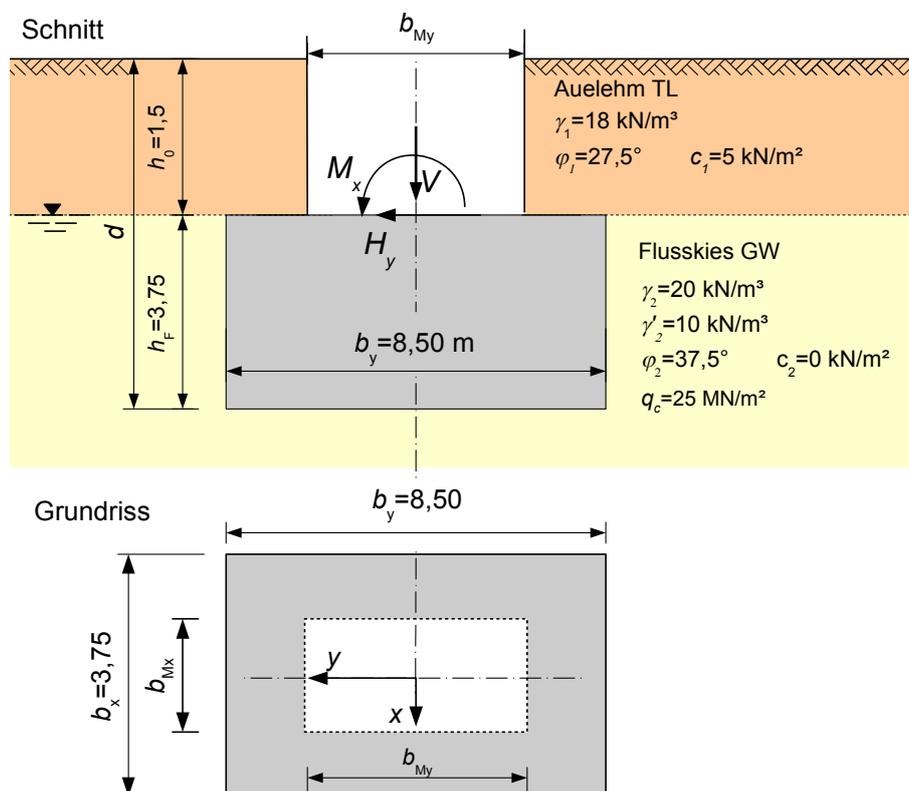


## Unbewehrtes Einzelfundament - Straßenbrücke Achse 80, Teil 1

### Grundlagen, Aufgabenstellung

Als Ergebnis der Vorbemessung sind die Abmessungen des Einzelfundaments für die Gründung eines Brückenpfeilers festgelegt worden. Im Zuge der Tragwerksplanung sind alle rechnerischen Nachweise zu führen. Dies umfasst die Nachweise des Grenzzustands der Tragfähigkeit ULS und des Grenzzustands der Gebrauchstauglichkeit SLS. Die Verkehrslast ist als veränderliche Einwirkung anzusetzen. Es wird die veränderliche Vertikalkraft als Leiteinwirkung angesetzt und auf eine Variation verzichtet. Für die Nachweise sind folgende Schritte abzuarbeiten:

1. Berechnung der Einwirkungen und Beanspruchungen.
2. Nachweis des Sohlwiderstands.
3. Grundbruchnachweis.
4. Gleitsicherheitsnachweis.
5. Kippsicherheitsnachweis.



### Belastung, Geometrie

$$\begin{aligned}
 V_G &= 23880 \text{ kN ständige Last} \\
 V_Q &= 4630 \text{ kN veränderliche Last aus Lastmodell 1} \\
 H_{y,Q} &= 956.8 \text{ kN veränderliche Horizontalkräfte} \\
 M_{x,Q} &= 11679.6 \text{ kNm Moment infolge veränderlicher Lasten} \\
 b_{Mx} &= 1.75; b_{My} = 4 \text{ m Stützenquerschnitt} \\
 \gamma_{\text{Beton},k} &= 24 \text{ kN/m}^3 \text{ Wichte des Betons C25} \\
 \gamma_w &= 10 \text{ kN/m}^3 \text{ Wichte von Wasser} \\
 b_x &= 3.75; b_y = 8.5 \text{ m Grundfläche des unbewehrten Fundaments} \\
 h_F &= 3.75 \text{ m Fundamentdicke} \\
 d &= 5.25 \text{ m Einbindetiefe}
 \end{aligned}$$

## Baugrund

Schicht 1: Auelehm (TL)

$$\gamma_1 = 18 \text{ kN/m}^3$$

Schicht 2: Flusskies (GW)

$$\gamma_2 = 10 \text{ kN/m}^3$$

$$\varphi_2 = 37.5^\circ$$

$$c_2 = 0 \text{ kN/m}^2$$

$$\sigma_{R,d} = 980 \text{ kN/m}^2 \text{ Bemessungswert des Sohlwiderstands}$$