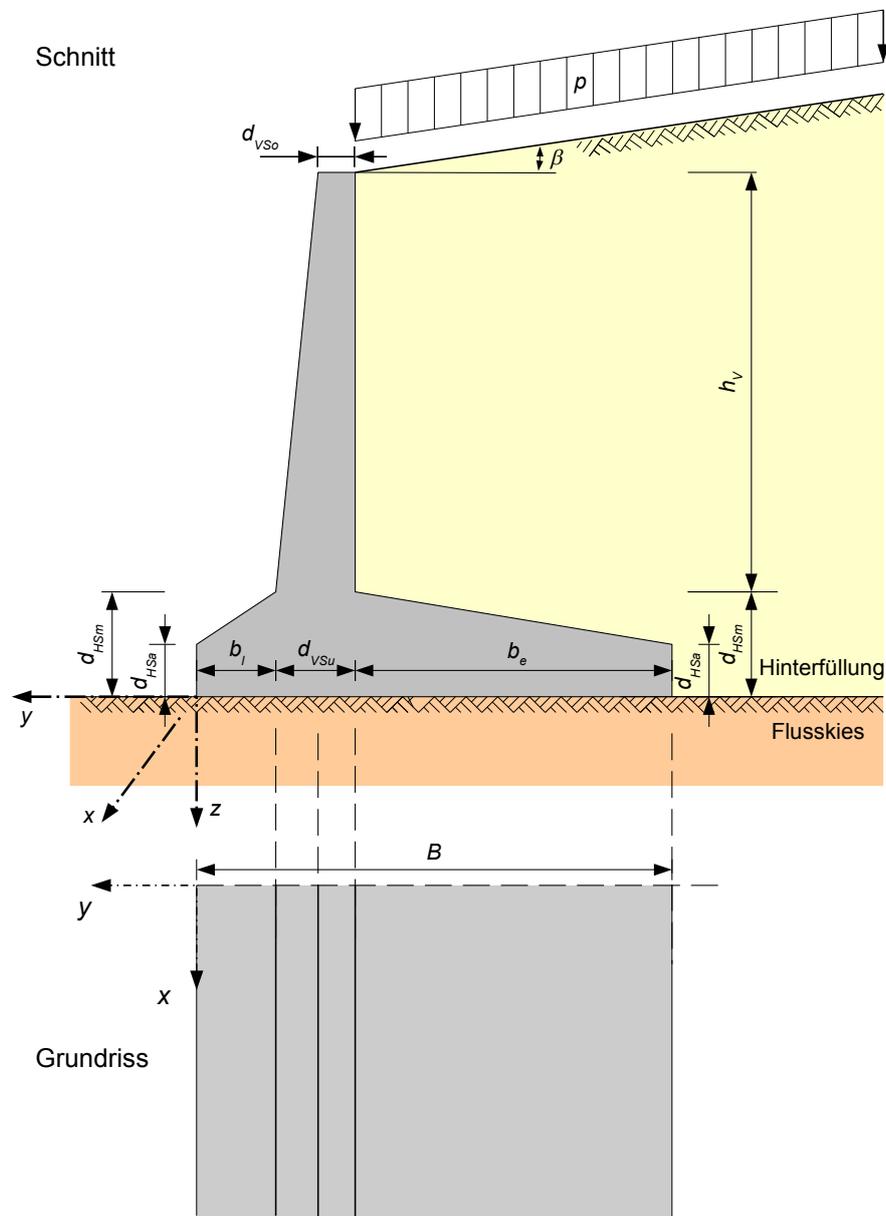


Berechnung von Winkelstützmauern

Ein Geländesprung wird durch eine Winkelstützmauer aus Betonfertigteilen gesichert. Geometrie und Baugrundsichtung sind der nachfolgenden Skizze zu entnehmen. Die unbegrenzte Oberflächenlast p ist als Verkehrslast zu berücksichtigen. (Lösung mit Erddruckneigung $2/3\varphi$ für E_{a3}).



Aufgabenstellung:

1. Berechnen Sie die charakteristischen Beanspruchungen in der Sohlfuge für die Nachweise des Grenzzustands der Tragfähigkeit ULS der Gründung (äußere Standsicherheit). Stellen Sie dazu die Erddruckbelastung dar!
2. Berechnen Sie die charakteristische Beanspruchung für den Nachweis der Gebrauchstauglichkeit der Gründung (Grenzzustand SLS) sowie für die Dimensionierung der Bauteilquerschnitte (charakteristisches Biegemoment) am Anschnitt des erdseitigen Horizontalschenkels getrennt für ständige Lasten und veränderliche Einwirkungen! Die Bauteilgeometrie darf vereinfacht werden.

Eingangsgrößen, Bezeichner

Stützmauer

$$\begin{aligned}b_l &= 0.3 \text{ m Breite luftseitig} \\d_{VSo} &= 0.2 \text{ m Dicke Vertikalschenkel oben} \\d_{VSu} &= 0.3 \text{ m Dicke Vertikalschenkel unten} \\b_e &= 2.4 \text{ m Breite erdseitig} \\B &= b_l + d_{VSu} + b_e = 0.3 + 0.3 + 2.4 = 3 \text{ m Gesamtbreite} \\h_V &= 3.6 \text{ m Höhe Vertikalschenkel} \\d_{Hsa} &= 0.2 \text{ m Dicke Horizontalschenkel außen} \\d_{Hsm} &= 0.4 \text{ m Dicke Horizontalschenkel mittig} \\H &= h_V + d_{Hsm} = 3.6 + 0.4 = 4 \text{ m Gesamthöhe} \\\gamma_B &= 25 \text{ kN/m}^3 \\\beta &= 5^\circ \text{ Neigung der Geländeoberfläche} \\p &= 5 \text{ kN/m}^2 \text{ unbegrenzte Oberflächenlast als veränderliche Einwirkung}\end{aligned}$$

Baugrundkennwerte

Schicht 1: Hinterfüllung

$$\begin{aligned}\gamma_1 &= 20 \text{ kN/m}^3 \\\varphi_1 &= 30^\circ \\c_1 &= 0 \text{ kN/m}^2\end{aligned}$$

Schicht 2: Flusskies

$$\begin{aligned}\gamma_2 &= 18 \text{ kN/m}^3 \\\varphi_2 &= 35^\circ \\c_2 &= 0 \text{ kN/m}^2\end{aligned}$$