

Einleitung

Beschreibung der Winkelstützmauer, Randbedingungen und Bemessung

Aufgabe der Bachelor-Thesis ist die Optimierung einer Winkelstützmauer unter statischen und baubetrieblichen Gesichtspunkten.

Zuerst erfolgt eine Bemessung und Kostenermittlung der vorgegebenen Variante, im nachfolgenden als ursprüngliche Variante bezeichnet (siehe Ansichtsplan A1).

Anschließend werden verschiedene Faktoren auf ihre Wirtschaftlichkeit untersucht (Betongüte, langsam erhärtender Beton, Wand- und Plattendicke, Bewehrungswahl, Fugenabstand und Geometrie des Bauwerks). Ziel ist es die kostengünstigste Lösung zu ermitteln.

Zum Schluss wird noch die Ökonomie einer 3,75m hohen Wand berechnet, falls die Fläche unmittelbar hinter der Wand nicht genutzt werden muss. Dabei wird das Gelände erdseits mit 30° abgebösch (siehe Ansichtsplan A3).

Bei der vorgegebenen Winkelstützmauer handelt es sich um ein Bauwerk, dass ein sechs Meter hohes Gelände stützen soll. Die vorgegebene Winkelstützmauer ist 200m lang und hat eine Wandhöhe von 5,40m und eine Wanddicke linear luftseits steigend von 0,30m auf 0,60m. Die Plattenbreite beträgt 3,50m und ist 0,60m dick. Die nun aufgeführten Randbedingungen wurden frei gewählt.

Der Baugrund ist ein dicht gelagerter schluffiger Kies GU mit einer Steifeziffer von $E_s=100 \text{ MN/m}^2$ und einer Kohäsion von $c=7,00 \text{ kN/m}^2$.

Die Hinterfüllung des Bauwerks wird mit einer 5,00m hohen Sandschicht (SW, mitteldicht gelagert, $\gamma=19 \text{ kN/m}^3$, $\text{cal } \phi'=32,5^\circ$) und einer 1,00m hohen Kiesschicht (GW, mitteldicht gelagert, $\gamma=18 \text{ kN/m}^3$, $\text{cal } \phi'=37,5^\circ$) festgesetzt. Die Kiesschicht, mit einer hohen Durchlässigkeit $k=1 \cdot 10^{-2} \text{ [m/s]}$, soll im Hinterfüllbereich drückendes Wasser verhindern. Da ein sickerungsfähiger, grobkörniger Boden im Hinterfüllbereich und im Untergrund vorhanden ist, wird auf ein Grundrohr nach RIZ ING 09 WAS 7 verzichtet. Das Gelände erdseits der Winkelstützmauer ist horizontal. Auf diesem wird noch eine Nutzlast von 10 kN/m^2 angesetzt.

Die Bemessung der Winkelstützmauer (GZT und GZG) findet nach Eurocode 2 und die Standsicherheitsnachweise nach DIN 1054 statt.