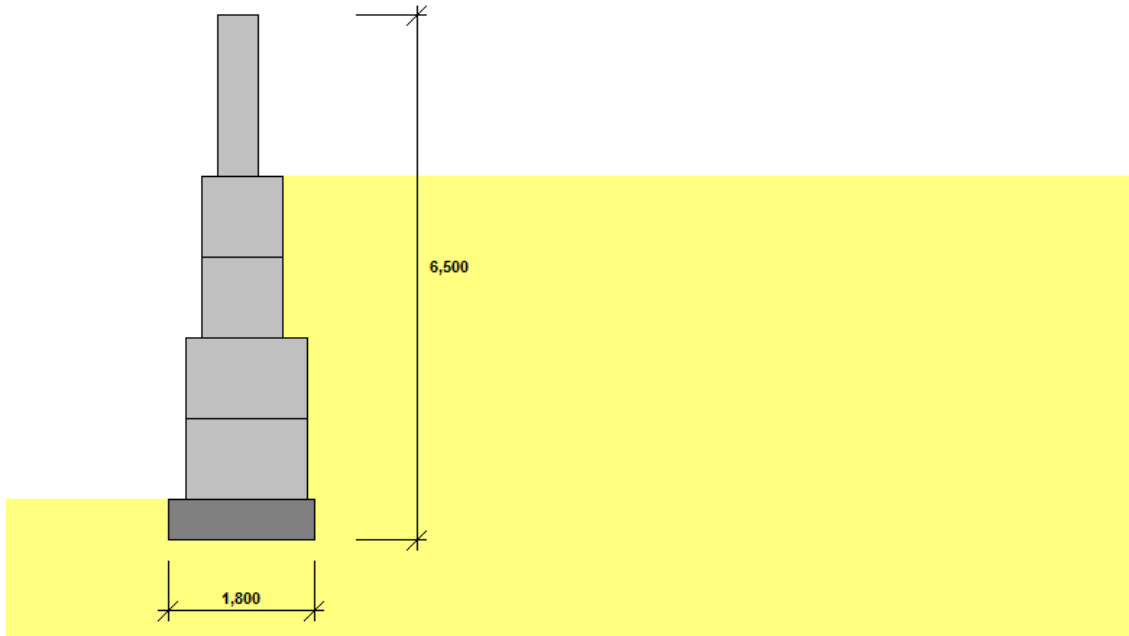


Position: 1

Gabionenwand nach FGSV-Merkblatt und EC7



Systemabmessungen:

Anzahl der Gabionenelemente = 5

Element	Breite b [m]	Höhe h [m]	Versatz e [m]	Wichte [kN/m ³]
1	1,500	1,000	0,200	19,00
2	1,500	1,000	0,000	19,00
3	1,000	1,000	0,200	19,00
4	1,000	1,000	0,000	19,00
5	0,500	2,000	0,200	19,00

Fundament unter Elementen vorhanden

Fundamentbreite = 1,800 m

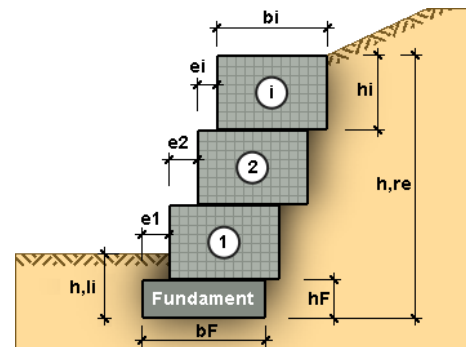
Fundamenthöhe = 0,500 m

Wichte = 23,00 m

Höhe Anschüttung links = 0,500 m

Höhe Anschüttung rechts = 4,500 m

Böschungsneigung Beta = 0,0 °



Bodenkennwerte / Berechnungsvorgaben:

Nachweis äußere Standsicherheit für aktiven Erddruck

Scherwinkel Boden Phi = 35,0 °

Wandreibungswinkel Boden Delta = 20,0 °

Sohlreibungswinkel Phi,S = 35,0 °

Reibungswinkel Phi,F = 35,0 ° (zwischen Fundament und erstem Element)

spez. Gewicht Boden links = 19,000 kN/m³

spez. Gewicht Boden rechts = 19,000 kN/m³

Bodenpressung Sigma,Rd = 250,000 kN/m²

Erddruck vor Wand links wird nicht angesetzt!

rechn. Wandwinkel $\alpha_{\text{links}} = -5,7^\circ$
 rechn. Wandwinkel $\alpha_{\text{rechts}} = -3,8^\circ$
 Erddruckbeiwert $k_{ah} = 0,259$ [-] (aktiver Erddruck)
 Erddruckbeiwert $k_{ph} = 1,713$ [-] (Erdrwiderstand passiv)
 Vertikaler Erddruckanteil wird mit angesetzt!

Belastung:
Flächenlasten:

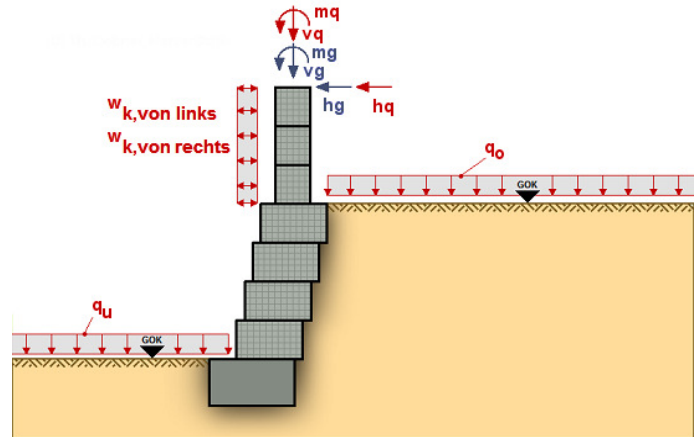
Flächenlast $q_o = 5,00$ kN/m² (veränderlich)
 Flächenlast $q_u = 5,00$ kN/m² (veränderlich)

Lasten am Wandkopf:

Vertikallast $v_g = 0,00$ kN/m (ständig)
 Vertikallast $v_q = 0,00$ kN/m (veränderlich)
 Horizontallast $h_g = 0,00$ kN/m (ständig)
 Horizontallast $h_q = 0,00$ kN/m (veränderlich)
 Moment $m_g = 0,00$ kNm/m (ständig)
 Moment $m_q = 0,00$ kNm/m (veränderlich)

Windlasten:

Windlast $w_{k,li} = 1,45$ kN/m² (Wind von links)
 Windlast $w_{k,re} = 1,45$ kN/m² (Wind von rechts)
 Wind von links bzw. rechts werden alternativ angesetzt und jeweils ab GOK!


Nachweis Standsicherheit:
Lastfallkombinationen LFK:

- LFK 1 = nur ständige Lasten (inkl. Erddruck)
- LFK 2 = ständige Lasten + veränderliche Lasten am Wandkopf
- LFK 3 = ständige Lasten + veränderliche Lasten am Wandkopf + Flächenlast q_o
- LFK 4 = ständige Lasten + Flächenlast q_o
- LFK 5 = ständige Lasten + Wind von links
- LFK 6 = ständige Lasten + Wind von links + Flächenlast q_u
- LFK 7 = ständige Lasten + Wind von links + Flächenlast q_u + veränderliche Lasten am Wandkopf
- LFK 8 = ständige Lasten + Wind von rechts
- LFK 9 = ständige Lasten + Wind von rechts + Flächenlast q_o
- LFK 10 = ständige Lasten + Wind von rechts + Flächenlast q_o + veränderliche Lasten am Wandkopf
- LFK 11 = ständige Lasten + alle veränderlichen Lasten (inkl. q_u und q_o) --> ohne Wind
- LFK 12 = ständige Lasten + alle veränderlichen Lasten (inkl. q_u und q_o) + Wind von links
- LFK 13 = ständige Lasten + alle veränderlichen Lasten (inkl. q_u und q_o) + Wind von rechts

Nachweis Gleitsicherheit Bodenfuge nach EC7 (Fundament):

Nachweis erfüllt, wenn $\eta = (R_{t,d} + E_{pt,d}) / T_{d} \geq 1,00$

$\gamma_{R,h} = 1,100$ [-] (Sicherheitsbeiwert Gleitwiderstand)

LFK	T_{d} [kN/m]	$R_{t,d}$ [kN/m]	$E_{pt,d}$ [kN/m]	η [-]
1	67,14	105,90	0,00	1,58
2	67,14	105,90	0,00	1,58
3	75,86	108,11	0,00	1,43
4	75,86	108,11	0,00	1,43
5	62,79	105,90	0,00	1,69
6	62,79	105,90	0,00	1,69
7	62,79	105,90	0,00	1,69
8	71,49	105,90	0,00	1,48
9	80,21	108,11	0,00	1,35
10	80,21	108,11	0,00	1,35
11	75,86	108,11	0,00	1,43
12	71,51	108,11	0,00	1,51

Fortsetzung Gleitnachweis:

13	80,21	108,11	0,00	1,35
----	-------	--------	------	------

Nachweis Gleitsicherheit unterstes Element auf Fundament:

Nachweis erfüllt, wenn $\eta = (R_{t,d} + E_{pt,d}) / T_d \geq 1.00$

$\gamma_{R,h} = 1,100 [-]$ (Sicherheitsbeiwert Gleitwiderstand)

LFK	T,d [kN/m]	Rt,d [kN/m]	Ept,d [kN/m]	eta [-]
1	53,05	86,19	0,00	1,62
2	53,05	86,19	0,00	1,62
3	60,80	87,98	0,00	1,45
4	60,80	87,98	0,00	1,45
5	48,70	86,19	0,00	1,77
6	48,70	86,19	0,00	1,77
7	48,70	86,19	0,00	1,77
8	57,40	86,19	0,00	1,50
9	65,15	87,98	0,00	1,35
10	65,15	87,98	0,00	1,35
11	60,80	87,98	0,00	1,45
12	56,45	87,98	0,00	1,56
13	65,15	87,98	0,00	1,35

Nachweis Ausmitten nach FGSV / EC7:

zul.e bei $g = b/6$ bzw. $b/3$, wenn zur Erdseite rechts hin ($e < 0$)

zul.e bei $g + q = b/3$

Element / Stelle	LFK Nr.	V [kN/m]	M [kNm/m]	e [m]	zul.e [m]	eta [-]
5 / oben	---	---	---	---	---	---
5 / unten	5	19,00	-2,90	-0,153	0,167	0,92
4 / oben	8	19,63	3,54	0,180	0,333	0,54
4 / unten	5	38,63	-4,34	-0,112	0,333	0,34
3 / oben	5	40,50	-5,28	-0,130	0,333	0,39
3 / unten	1	59,50	6,25	0,105	0,167	0,63
2 / oben	5	74,03	-9,41	-0,127	0,500	0,25
2 / unten	1	102,53	14,84	0,145	0,250	0,58
1 / oben	1	106,91	11,56	0,108	0,250	0,43
1 / unten	1	135,41	41,85	0,309	0,250	1,24!!!
Fundament / oben	1	145,67	25,22	0,173	0,300	0,58
Fundament / unten	1	166,37	47,43	0,285	0,300	0,95

Nachweis Bodenpressung für Fundament nach EC7: --> Designwerte (Bodenpressung in kN/m²)

LFK Nr.	V,d [kN/m]	M,d [kNm/m]	Sigma,l,d	Sigma,r,d	Sigma,med,d	eta [-]
1	224,59	64,03	243,35	6,20	182,62	0,73
2	224,59	64,03	243,35	6,20	182,62	0,73
3	229,82	83,66	281,79	0,00	211,34	0,85
4	229,82	83,66	281,79	0,00	211,34	0,85
5	224,59	40,10	203,47	46,08	157,99	0,63
6	224,59	40,10	203,47	46,08	157,99	0,63
7	224,59	40,10	203,47	46,08	157,99	0,63
8	224,59	40,10	203,47	46,08	157,99	0,63
9	229,82	59,74	239,35	16,01	180,22	0,72
10	229,82	59,74	239,35	16,01	180,22	0,72
11	229,82	83,66	281,79	0,00	211,34	0,85
12	229,82	59,74	239,35	16,01	180,22	0,72
13	229,82	59,74	239,35	16,01	180,22	0,72

Erddruckverteilung:

e1 = 22,10 kN/m² aus Gamma Boden rechts
e2 = 1,29 kN/m² aus veränderlicher Auflast qo rechts

