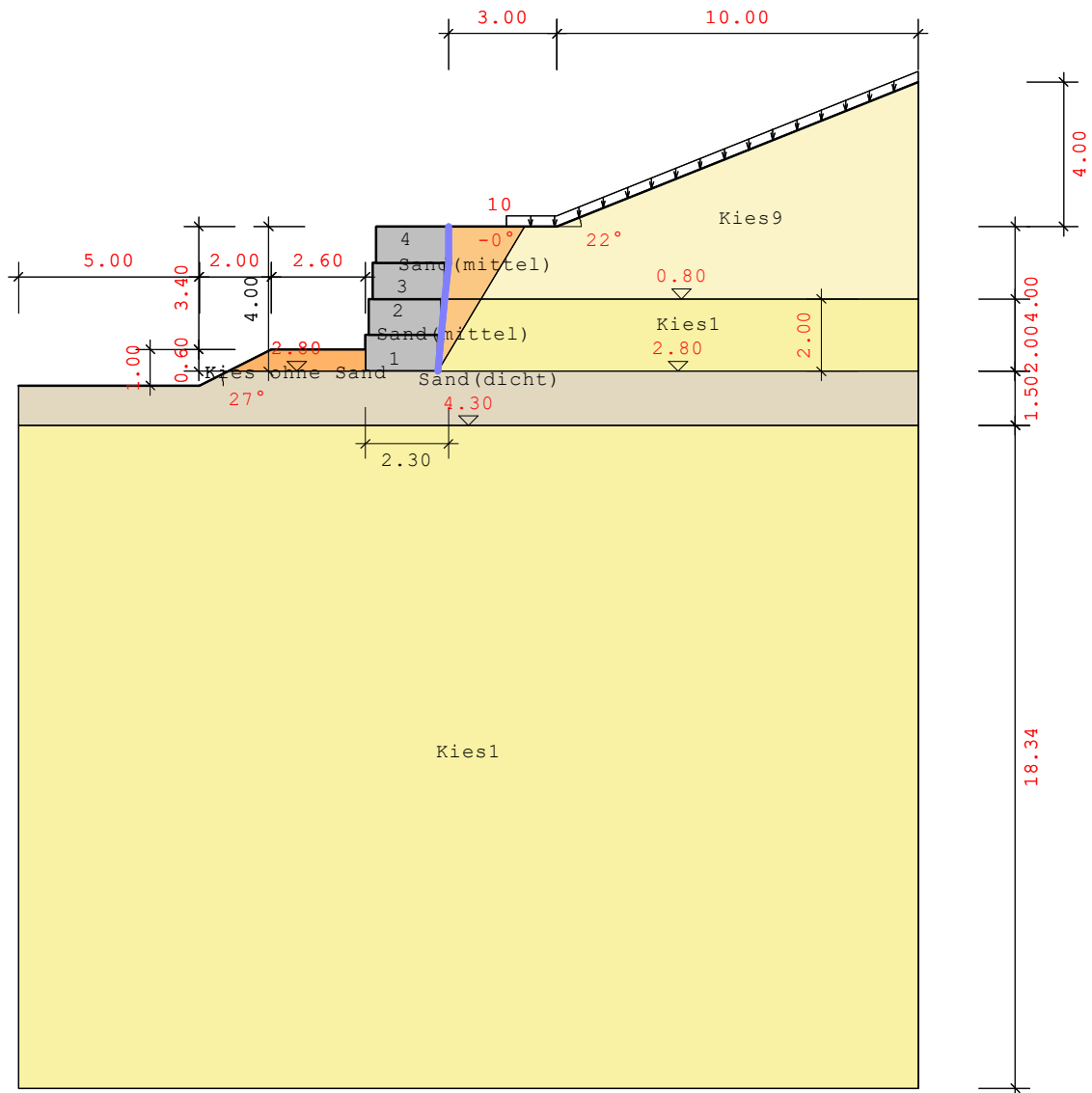


RTgabion Gabionen V:18.0 01032018

Datei: Einführung_6
 Projektname:
 Gabione mit Berme und Böschung

System A



Verwendete Normen:

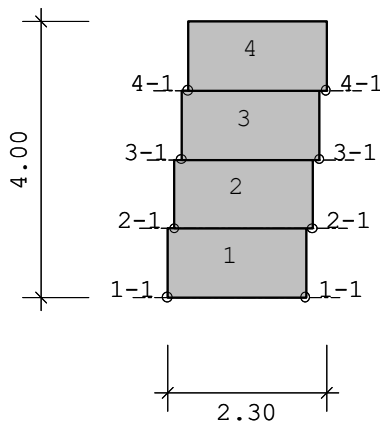
DIN EN 1997-1

Teilsicherheitsbeiwerte für Einwirkungen und Beanspruchungen:

Bemessungssituationen:	BS-P (1q)	BS-T (2)	BS-A (3)
STR/GEO-2: Nachweis in den konstruktiven Grenzzuständen:			
ständig, allgemein:	1.35	1.20	1.10
ungünstig veränderlich:	1.50	1.30	1.10
ständig, Erdruchdruck:	1.20	1.10	1.00

EQU: Nachweis des Gleichgewichtszustandes			
günstig, ständig:	0.90	0.90	0.95
ungünstig, ständig	1.10	1.05	1.00
günstig, veränderlich:	0.00	0.00	0.00
ungünstig, veränderlich:	1.50	1.25	1.00
GEO-3: Gebrauchstauglichkeit (Gleitkreis)			
ständig:	1.00	1.00	1.00
ungünstig, veränderlich:	1.30	1.20	1.00
STR,GEO-2: Widerstände (Gleiten, Grundbruch, Bemessung)			
Erdwiderstand:	1.40	1.30	1.20
Gleitwiderstand:	1.10	1.10	1.10
GEO-3: Geotechnische Kenngrößen (Gleitkreis)			
tan phi':	1.25	1.15	1.10
Kohäsion c':	1.25	1.15	1.10

Protokoll der Eingabe: Gabionengeometrie:



Die Mauer besteht aus 4 rechteckförmigen Elementen.

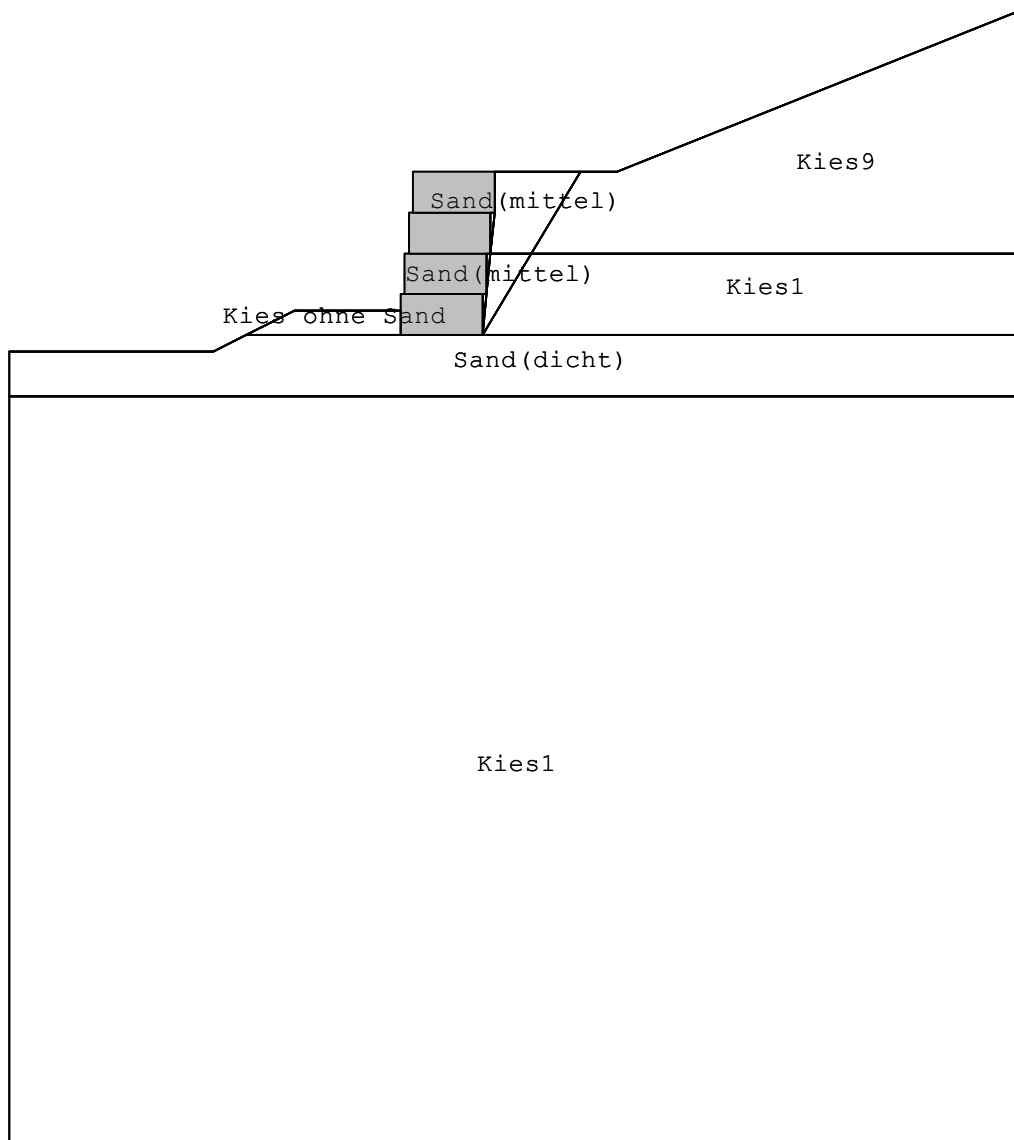
Neigung der Elemente: 0.00 °

x/z Position des untersten Gabionenelementes: 0.50/2.80 m

Form ... rechteckförmig oder beliebig polygonal.
 Breite [m] ... Breite des rechteckförmigen Elementes.
 Höhe [m] ... Höhe des rechteckförmigen Elementes.
 Abstand [m] ... Abstand links d.unteren linken Punktes von Eckpunkt
 Gewicht[kN/m³] ... Gewicht des Elementes
 Druckf.[N/mm²] ... Druckfestigkeit für Versagensnachweis
 deltaSk [°] ... Sohlreibungswinkel

Nr.	Form	Breite	Höhe	Abstand	Gewicht	Druckf.	deltaSk
1	recht.	2.000	1.000	0.100	18.000	10.000	26.560
2	recht.	2.000	1.000	0.100	18.000	10.000	26.560
3	recht.	2.000	1.000	0.100	18.000	10.000	26.560
4	recht.	2.000	1.000	0.100	18.000	10.000	26.560

Erdschichten:



Erdschicht Parameter

Name	phi [°]	delta	Kohä.	gamma	gamma'	Es
Kies9	35.00	23.33	0.00	22.00	10.00	100000
Sand(mittel)	30.00	20.00	0.00	21.00	11.00	0
Verfüll.Kies	30.00	0.00	0.00	20.00	10.00	0
Sand(mittel)	30.00	20.00	0.00	21.00	11.00	0
Kies1	37.50	0.00	0.00	20.00	8.00	100000
Kies ohne Sand	37.50	25.00	0.00	16.00	10.00	120000
Sand(dicht)	37.50	27.00	0.00	23.00	14.00	12000
Kies1	37.50	0.00	0.00	20.00	8.00	100000

Lasten:

Einheiten ... StreifenLast [kN/m²], Linienlast [kN/m]

Lastart	BS	x1 [m]	z1 [m]	b [m]	q1	q2	Umlag.	ph [kN/m]	S' [kN/m]

Streifen BS-P(1g) 2.40 -1.20 --- 10.00 10.00 Nein - -

Ergebnisse:

Erddruck:

Erddruck Optionen:

Last-Berechnung iterativ: Nein
 Kohäsion Berücksichtigung nach klassischen Ansatz
 ($k_{ach}=2 \cdot (\sqrt{k_{ah}}) \cdot \cos(\delta)$)
 Berechnung des Erddruckes nach Culman
 Berechnung des aktiven Erddrucks
 Erddruckansatz auf: reale Mauerhinterkante
 Erdwiderstand berücksichtigen? mit 30%
 Die Wandreibungswinkel delta werden aus den Erdschichtparametern übernommen

Erddruckbeiwerte:

Nr.	Name	φ [°]	δ [°]	α [°]	β [°]
1	Sand(mittel)	30.00	20.00	0.00	0.00
2	Sand(mittel)	30.00	20.00	5.71	0.00
3	Sand(dicht)	37.50	27.00	0.00	0.00
4	Kies1	37.50	0.00	0.00	0.00
5	Sand(mittel)	30.00	20.00	5.71	21.80
6	Sand(dicht)	37.50	27.00	0.00	21.80
7	Kies1	37.50	0.00	0.00	21.80
8	Kies ohne Sand	37.50	-25.00	0.00	0.00
9	Kies ohne Sand	37.50	-25.00	0.00	-26.57

Nr.	Kah	Kach	K0h	Kph	Kpch
1	0.279	---	---	---	---
2	0.251	---	---	---	---
3	0.197	---	---	---	---
4	0.243	---	---	---	---
5	0.362	---	---	---	---
6	0.264	---	---	---	---
7	0.312	---	---	---	---
8	---	---	---	12.095	---
9	---	---	---	2.124	---

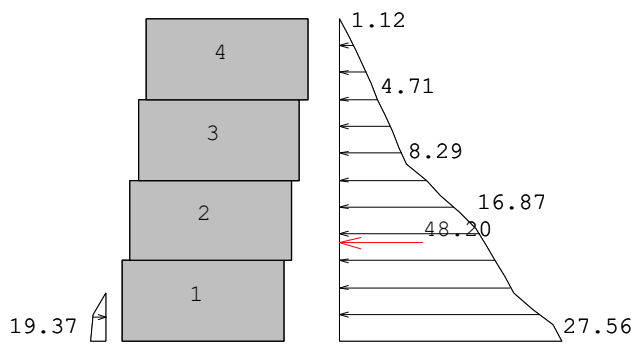
Erddruckumlagerung:

Verlauf: keine Umlagerung

charakteristischer Horizontalanteil der Erddruckspannung (nicht umgelagert):

Der vorhandene Erdwiderstand wird bei den Sicherheitsnachweisen nicht berücksichtigt.

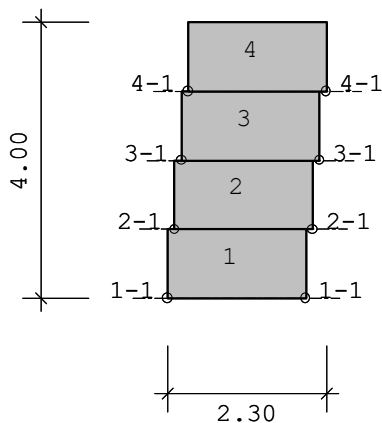
BS-P(1g):



z-Koo [m]	eh [kN/m ²]
-1.200	0.000
-1.000	1.120
-0.800	2.017
-0.600	2.913

-0.400	3.809
-0.200	4.705
-0.000	5.602
0.200	6.498
0.400	7.394
0.600	8.290
0.800	10.822
1.000	12.457
1.200	14.916
1.400	16.871
1.600	18.152
1.800	19.297
2.000	20.425
2.200	21.574
2.400	23.981
2.600	26.387
2.800	27.563
2.800	0.000

Erdstatische Nachweise zur inneren Sicherheit:



Form ... rechteckförmig oder beliebig polygonal.
 Gewicht[kN/m3] ... Gewicht des Elementes
 Druckf.[N/mm2] ... Druckfestigkeit für Versagensnachweis
 deltaSk [°] ... Sohlreibungswinkel

Nr.	Form	Gewicht	Druckf.	deltaSk
1	recht.	18.000	10.000	26.560
2	recht.	18.000	10.000	26.560
3	recht.	18.000	10.000	26.560
4	recht.	18.000	10.000	26.560

Kippnachweis:

Gleitfuge Nr.2-1

BS-P(1g):

Gabione liegt nicht in der Luft.
 $M_k = 4.88 \text{ kN/m}$, $N_k = -114.65 \text{ kN}$
 $b = 2.00 \text{ m}$, zul $e = 2.00/6 = 33.33 \text{ cm}$
 $e = M_k/N_k = 4.88/-114.65 = -4.26 \text{ cm}$
 $e < \text{zul } e \dots 4.26 < 33.33 \text{ cm} \dots$ **Nachweis erfüllt**

Gleitfuge Nr.3-1

BS-P(1g):

Gabione liegt nicht in der Luft.

$$M_k = -0.08 \text{ kN/m}, \quad N_k = -74.70 \text{ kN}$$

$$b = 2.00 \text{ m}, \quad \text{zul } e = 2.00/3 = 66.67 \text{ cm}$$

$$e = M_k/N_k = -0.08/-74.70 = 0.10 \text{ cm}$$

Kippen erfolgt gegen Erdseite (zul $e = b/3$)

$$e < \text{zul } e \quad \dots \quad 0.10 < 66.67 \text{ cm} \quad \dots \quad \text{Nachweis erfüllt}$$

Gleitfuge Nr.4-1

BS-P(1g):

Gabione liegt nicht in der Luft.

$$M_k = -0.05 \text{ kN/m}, \quad N_k = -36.89 \text{ kN}$$

$$b = 2.00 \text{ m}, \quad \text{zul } e = 2.00/3 = 66.67 \text{ cm}$$

$$e = M_k/N_k = -0.05/-36.89 = 0.14 \text{ cm}$$

Kippen erfolgt gegen Erdseite (zul $e = b/3$)

$$e < \text{zul } e \quad \dots \quad 0.14 < 66.67 \text{ cm} \quad \dots \quad \text{Nachweis erfüllt}$$

Gleitnachweis:

Gleitfuge Nr.2-1

BS-P(1g):

$$T_d = T_g, k \cdot \gamma_G + T_q, k \cdot \gamma_Q = 25.04 \cdot 1.35 + -0.00 \cdot 1.50 = 33.8079 \text{ kN}$$

$$R_{t,k} = (N_g, k + N_{q,k}) \cdot \tan(\delta_{Sk}) = (114.65 + -0.00) \cdot \tan(26.56) = 57.3100 \text{ kN}$$

$$R_{t,d} = R_{t,k} / \gamma_{G1} = 57.31 / 1.10 = 52.1000 \text{ kN}$$

$$R_{t,d} \geq T_d \quad 52.10 > 33.81 \quad \dots \quad \text{Nachweis erfüllt}$$

Gleitfuge Nr.3-1

BS-P(1g):

$$T_d = T_g, k \cdot \gamma_G + T_q, k \cdot \gamma_Q = 9.55 \cdot 1.35 + -0.00 \cdot 1.50 = 12.8950 \text{ kN}$$

$$R_{t,k} = (N_g, k + N_{q,k}) \cdot \tan(\delta_{Sk}) = (74.70 + -0.00) \cdot \tan(26.56) = 37.3416 \text{ kN}$$

$$R_{t,d} = R_{t,k} / \gamma_{G1} = 37.34 / 1.10 = 33.9469 \text{ kN}$$

$$R_{t,d} \geq T_d \quad 33.95 > 12.90 \quad \dots \quad \text{Nachweis erfüllt}$$

Gleitfuge Nr.4-1

BS-P(1g):

$$T_d = T_g, k \cdot \gamma_G + T_q, k \cdot \gamma_Q = 2.44 \cdot 1.35 + -0.00 \cdot 1.50 = 3.2971 \text{ kN}$$

$$R_{t,k} = (N_g, k + N_{q,k}) \cdot \tan(\delta_{Sk}) = (36.89 + -0.00) \cdot \tan(26.56) = 18.4404 \text{ kN}$$

$$R_{t,d} = R_{t,k} / \gamma_{G1} = 18.44 / 1.10 = 16.7640 \text{ kN}$$

$$R_{t,d} \geq T_d \quad 16.76 > 3.30 \quad \dots \quad \text{Nachweis erfüllt}$$

Versagensnachweis:

Element Nr.1:

BS-P(1g):

$$M_d = M_{gk} \cdot \gamma_G + M_{pk} \cdot \gamma_Q = 23.10 \cdot 1.35 + 0.00 \cdot 1.50 = 31.18 \text{ kNm}$$

$$N_d = N_{gk} \cdot \gamma_G + N_{pk} \cdot \gamma_Q = -156.54 \cdot 1.35 + 0.00 \cdot 1.50 = -211.33 \text{ kN}$$

$$e = M_d / N_d = 31.18 / -211.33 = 0.1476 \text{ m}$$

$$e/h = 0.15 / 2.00 = 0.07378$$

$0.0 \leq e/h \leq 0.084 \dots$ ungerissener, überdrückter Querschnitt

$$k = \alpha_c + (1 - \alpha_c / (e/h \text{ ungerissen})) \cdot (0.084 - e/h) = 0.81 + (1 - 0.81) / 0.084 \cdot 0.084 - 0.0738 = 0.8331$$

$$f_{cd} = \alpha_{cc} \cdot f_{ck} / \gamma_C = 0.85 \cdot 10000.00 / 1.80 = 4722.22 \text{ kN/m}^2$$

$$N_{Rd} = k \cdot b \cdot h \cdot f_{cd} = 0.8331 \cdot 1.00 \cdot 2.00 \cdot 4722.22 = 7868.42 \text{ kN}$$

$$M_{Rd} = N_{Rd} \cdot M_d / N_d = 7868.42 \cdot 31.18 / -211.33 = 1161.00 \text{ kNm}$$

NRd>Nd und MRd>Md ... Nachweis ist erfüllt

Element Nr.2:

BS-P(1g):

In Höhe von Gleitfuge Nr.2-1

$$M_d = M_{gk} \cdot \gamma_G + M_{pk} \cdot \gamma_Q = 4.88 \cdot 1.35 + 0.00 \cdot 1.50 = 6.59 \text{ kNm}$$

$$N_d = N_{gk} \cdot \gamma_G + N_{pk} \cdot \gamma_Q = -114.65 \cdot 1.35 + 0.00 \cdot 1.50 = -154.77 \text{ kN}$$

$$e = M_d / N_d = 6.59 / -154.77 = 0.0426 \text{ m}$$

$$e/h = 0.04 / 2.00 = 0.02128$$

0.0 <= e/h <= 0.084 ... ungerissener, überdruckter Querschnitt

$k = \alpha c + (1-\alpha c / (e/h \text{ ungerissen}) * (0.084 - e/h) = 0.81 + (1-0.81) / 0.084) * 0.084 - 0.0213 = 0.9519$
 $fcd = \alpha_{cc} * f_{ck} / \gamma_C = 0.85 * 10000.00 / 1.80 = 4722.22 \text{ kN/m}^2$
 $NRd = k * b * h * fcd = 0.9519 * 1.00 * 2.00 * 4722.22 = 8989.93 \text{ kN}$
 $MRd = NRd * Md / Nd = 8989.93 * 6.59 / -154.77 = 382.55 \text{ kNm}$
NRd > Nd und MRd > Md ... Nachweis ist erfüllt

Element Nr.3:

BS-P(1g):

In Höhe von Gleitfuge Nr.3-1

$Md = Mgk * \gamma_G + Mp_k * \gamma_Q = -0.08 * 1.35 + 0.00 * 1.50 = -0.10 \text{ kNm}$
 $Nd = Ngk * \gamma_G + Np_k * \gamma_Q = -74.70 * 1.35 + 0.00 * 1.50 = -100.84 \text{ kN}$
 $e = Md / Nd = -0.10 / -100.84 = 0.0010 \text{ m}$
 $e/h = 0.00 / 2.00 = 0.00052$
 $0.0 \leq e/h \leq 0.084 \dots \text{ ungerissener, überdrückter Querschnitt}$
 $k = \alpha c + (1-\alpha c / (e/h \text{ ungerissen}) * (0.084 - e/h) = 0.81 + (1-0.81) / 0.084) * 0.084 - 0.0005 = 0.9988$
 $fcd = \alpha_{cc} * f_{ck} / \gamma_C = 0.85 * 10000.00 / 1.80 = 4722.22 \text{ kN/m}^2$
 $NRd = k * b * h * fcd = 0.9988 * 1.00 * 2.00 * 4722.22 = 9433.42 \text{ kN}$
 $MRd = NRd * Md / Nd = 9433.42 * -0.10 / -100.84 = 9.74 \text{ kNm}$
NRd > Nd und MRd > Md ... Nachweis ist erfüllt

Element Nr.4:

BS-P(1g):

In Höhe von Gleitfuge Nr.4-1

$Md = Mgk * \gamma_G + Mp_k * \gamma_Q = -0.05 * 1.35 + 0.00 * 1.50 = -0.07 \text{ kNm}$
 $Nd = Ngk * \gamma_G + Np_k * \gamma_Q = -36.89 * 1.35 + 0.00 * 1.50 = -49.80 \text{ kN}$
 $e = Md / Nd = -0.07 / -49.80 = 0.0014 \text{ m}$
 $e/h = 0.00 / 2.00 = 0.00069$
 $0.0 \leq e/h \leq 0.084 \dots \text{ ungerissener, überdrückter Querschnitt}$
 $k = \alpha c + (1-\alpha c / (e/h \text{ ungerissen}) * (0.084 - e/h) = 0.81 + (1-0.81) / 0.084) * 0.084 - 0.0007 = 0.9984$
 $fcd = \alpha_{cc} * f_{ck} / \gamma_C = 0.85 * 10000.00 / 1.80 = 4722.22 \text{ kN/m}^2$
 $NRd = k * b * h * fcd = 0.9984 * 1.00 * 2.00 * 4722.22 = 9429.70 \text{ kN}$
 $MRd = NRd * Md / Nd = 9429.70 * -0.07 / -49.80 = 13.02 \text{ kNm}$
NRd > Nd und MRd > Md ... Nachweis ist erfüllt

Erdstatische Nachweise zur äußeren Standsicherheit:

bezogen auf 1m Wandbreite

Nachweis des statischen Gleichgewichtes im EQU:

äußerster, linker, unterer Knotenpunkt der Mauer:

x=-1.50 z=2.80 [m]

P ... Wert des Lastvektors in [kN]
Pv ... Vertikalanteil von P in [kN]
Ph ... Horizontalanteil von P in [kN]
WEQU ... Wirkung in EQU günstig=günst ungünstig=ungün
WSTR ... Wirkung in STR günstig=günst ungünstig=ungün
Art ... Art der Belastung veränderlich=Q, ständig=G, Erdwiderstand=Ep
gamma ... Teilsicherheitsbeiwerte im EQU und STR
M, k ... charakteristisches Moment um den Knotenpunkt der Mauer
M, EQU ... teilsicherheitsbehaftetes Moment um den Knotenpunkt der Mauer

BS-P(1g):

P [kN]	Art	x-pos	z-pos	Pv [kN]	Ph [kN]	WEQU	γ EQU	M, k	M, EQU
2.60	G	0.80	-0.54	0.89	2.44	ungün	1.10	-6.12	-6.73
7.34	G	0.74	0.36	1.81	7.11	ungün	1.10	-13.27	-14.59
15.99	G	0.65	1.35	3.95	15.49	ungün	1.10	-14.02	-15.43
23.90	G	0.55	2.33	5.90	23.16	günst	0.90	1.26	1.13
144.00	G	-0.35	0.80	144.00	0.00	günst	0.90	165.60	149.04
				156.54	48.20			133.45	113.42

Md, günstig= 150.17 >= Md,ungünstig=36.75 ... Nachweis erfüllt

e= sum_Mk/sum_Pv= 133.45/156.54= 0.85 vorh_e=b/2-e= 0.15 m

Sohlpressung im GEO-2:

BS-P(1g):

P [kN]	Art	x-pos	z-pos	Pv [kN]	Ph [kN]	γ STR	Rvd	Rhd	
2.60	G	0.80	-0.54	0.89	2.44	1.35	1.20	3.30	
7.34	G	0.74	0.36	1.81	7.11	1.35	2.44	9.60	
15.99	G	0.65	1.35	3.95	15.49	1.35	5.33	20.91	
23.90	G	0.55	2.33	5.90	23.16	1.35	7.96	31.27	
144.00	G	-0.35	0.80	144.00	0.00	1.35	194.40	0.00	
				156.54	48.20			211.33	65.07

Resultierende charakteristisch Rk=163.80 kN aus Rvk=156.54 Rhk=48.20

Resultierende der Belastung im STR ohne Ep Rd=221.13 kN ... Rv,d=211.33 Rh,d=65.07

Einbindetiefe: 0.60 m
 Setzungsempfindlichkeit: Setzungsempfindliches Bauwerk
 Bindiger Baugrund? Nichtbindiger Boden
 Zulässige Spannung vorgegeben: Nein
 reduzierte Breite b' b' = 2* (b/2- e) e...Ausmitte

LF BS-P(1g)

Neigung der Sohldruckresultierenden H/V=48.20 kN /156.54 kN = 0.31
 NACHWEIS NICHT MÖGLICH: Neigung der Sohldruckresultierenden > 0.2

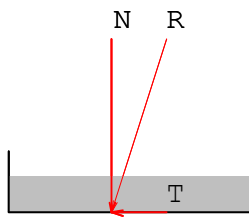
Kippnachweis im EQU, ständige Lasten

Länge der Fundamentunterkante b: 2.000 m
 Erlaubte Ausmitte für ständige Lasten b/6: 0.333 m

Rk [kN] ... resultierende charakteristische Beanspruchung
 Asohl [%] ... überdrückte Sohlfläche

BS	Rk [kN]	vorh.e [m]	zul.e [m]	Asohl [%]	Nachw.erfüllt
BS-P(1g)	163.80	0.15	0.33	100.00	Ja

Gleitnachweis im GEO-2:



Gleitsicherheit:

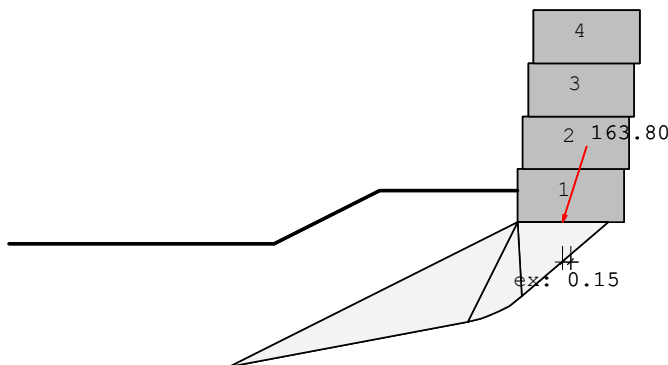
Sohlstreibrückkoeffizient:	gleich phi gesetzt
Erdwiderstand berücksichtigen:	Nein
gewichtetes phi der umgebenden Erdschicht:	37.50 °
Neigung der Sohle:	0.00 °

Ep[kN]	...	Erdwiderstand ohne Abminderung
Epk[kN]	...	charakteristischer, mobilisierter Wert des Erdwiderstandes
γ_{Ep}	...	Teilsicherheitsbeiwert für Erdwiderstand
Epd[kN]	...	Bemessungswert des Erdwiderstandes
Rtd[kN]	...	Bemessungswert des Gleitwiderstandes
Rtk[kN]	...	charakteristischer Gleitwiderstand
γ_{Gl}	...	Teilsicherheitsbeiwert im Genzzustand GZ1B
Nk[kN]	...	senkrecht wirkende Komponente der charak. Beanspruchung
$\delta_{Sk} [^\circ]$...	charakteristischer Wert des Sohlreibungswinkels
Td[kN]	...	Bemessungswert der Beanspruchung parallel zur Sohle
TGk[kN]	...	verursacht durch ständige Lasten
TQk[kN]	...	verursacht durch Verkehrslasten
γ_G	...	Teilsicherheitsbeiwert ständige Einwirkungen GZ1B
γ_{E0g}	...	Teilsicherheitsbeiwert bei Erdruehdruk GZ1B
γ_Q	...	Teilsicherheitsbeiw.ungünstige veränderliche Einwirkungen GZ1B

BS-P(1g):

$Epk = Ep \cdot 0.50 = 0.00 \cdot 0.50 = 0.00 \text{ kN}$
 $Epd = Epk / \gamma_{Ep} = 0.00 / 1.40 = 0.00 \text{ kN}$
 $Rtk = Nk \cdot \tan \delta_{Sk} = 156.54 \cdot \tan(37.50^\circ) = 120.12 \text{ kN}$
 $Rtd = Rtk / \gamma_{Gl} = 120.12 / 1.10 = 109.20 \text{ kN}$
 $Td = TGk \cdot \gamma_G + TQk \cdot \gamma_Q = 48.20 \cdot 1.35 + 0.00 \cdot 1.50 = 65.07 \text{ kN}$
 $Td \leq Rtd + Epd \quad 65.07 \leq 109.20 + 0.00$
 ... Nachweis erfüllt BS-P(1g)

Grundbruchnachweis im GEO-2:



Grundbruchmuschel, LF 1(g)

Grundbruchwiderstandsformel:

$R_{nk} = a' \cdot b' \cdot [\gamma_2 \cdot b' \cdot N_b + (\gamma_1 \cdot d + q) \cdot N_d + c \cdot N_c] \quad \dots \text{DIN 4017}$

Es wird ein Streifenfundament angenommen.

$b' = b - 2e_b$

$N_b = N_{b0} \cdot v_b \cdot i_b \cdot \lambda_b \cdot \xi_b$

$N_d = N_{d0} \cdot v_d \cdot i_d \cdot \lambda_d \cdot \xi_d$

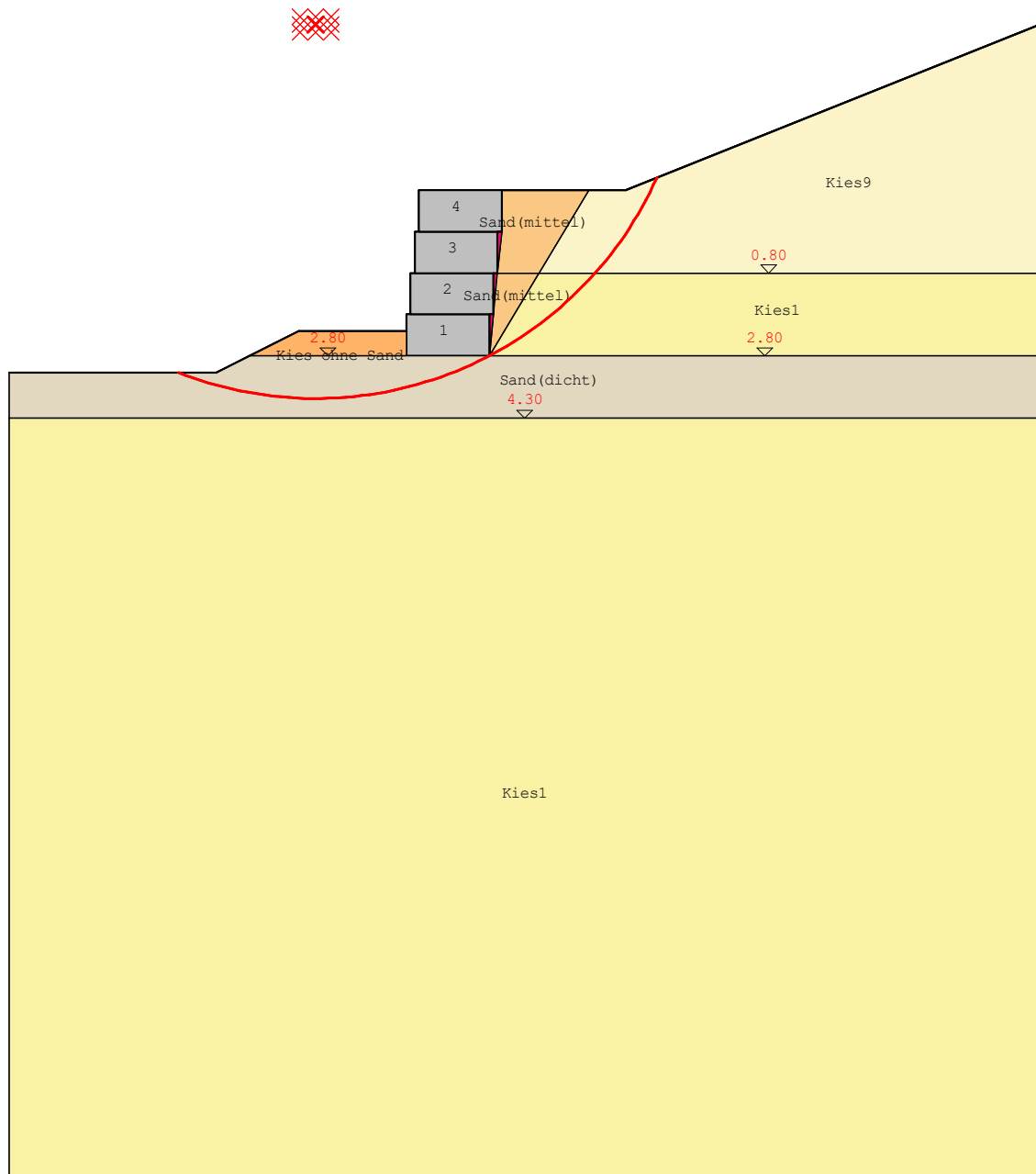
$N_c = N_{c0} \cdot v_c \cdot i_c \cdot \lambda_c \cdot \xi_c$

Geländeneigung auf Talseite: 26.57 °
 Neigung der Sohle: 0.00 °
 Erdwiderstand berücksichtigen: nein
 Nk ... charakteristische Beanspruchung senkrecht zur Fundamentsohlfläche
 Tk ... charakteristische Beanspruchung parallel zur Fundamentsohlfläche
 Epk ... Erdwiderstand unvermindert
 Bk ... Bodenreaktion (Bk= Faktor[%]*Epk)
 delta ... Lastneigung tan(delta)= Tk/Nk
 Rnk ... charakteristischer Grundbruchwiderstand
 Rnd ... Bemessungswert des Grundbruchwiderstand = Rnk / Sicherheit

BS	Form	Neigung	Tragfähigkeit	Geländeneig.	Sohlneig.	Bemessungskraft
BS-P(vc: 1.00	ic: 0.47	Nc0: 58.40	λc: 0.48	ξc: 1.00	N: 211.33
	vd: 1.00	id: 0.48	Nd0: 45.81	λd: 0.27	ξd: 1.00	T: 65.07
	vb: 1.00	ib: 0.33	Nb0: 34.38	λb: 0.18	ξb: 1.00	eb: 0.15
	delta =17.11° <= φk=37.50°					
	Nd=NG, k*γG + NQ, k*γQ = 156.54*1.35 + 0.00*1.50= 211.33 kN					
	Td=TG, k*γG + TQ, k*γQ = 48.20*1.35 + 0.00*1.50= 65.07 kN					
	Rnk=1.00*1.70* [21.81*1.70*2.03 + (16.00*1.64+0.00) *5.88 + 0.00*13.09]= 391.65 kN					
	Rnd= Rnk / γGr= 391.65/1.40= 279.75 kN					
	Rnd >= Nd ... Nachweis erfüllt					

Nachweis wurde für die Bemessungssituation BS-P(1g) erfüllt

Gleitkreisnachweis im GEO-3:



Gleitkreis mit kleinster Sicherheit

Anzahl der untersuchten Kreise: 483

Rasterabstand der Kreismittelpunkte: x:0.37 m z:0.19 m

relevanter Gleitkreis:

BS	x-Koo[m]	z-Koo[m]	Radius[m]	Rd	Ed	Rd/Ed	erfüllt
BS-P(1g)	-3.69	-5.20	9.03	296.61	200.02	1.48	Ja

Setzungsnachweis im SLS

Setzung im linken (A) und rechten Punkt (B) am unteren Rand der Mauer.
 Eine klaffende Fuge ist vorhanden, wenn die Resultierende aus der Sohlspannung innerhalb der Kernfläche liegt.

vorgegebene Einbindetiefe: keine berechnete Tiefe: 0.60 m
 vorgegebene Grenztiefe: keine berechnete Tiefe: 4.00 m

BS	Punkt A[cm]	Punkt B[cm]	klaffende Fuge:
BS-P(1g)	0.60	0.22	nicht vorhanden

Übersicht der Nachweise

Übersicht Kipp- und Gleitnachweis zur inneren Sicherheit:

e [cm] ... Ausmitte e der Resultierenden in der Gleitfuge
 * ... ACHTUNG! Kippen erfolgt gegen Erdseite
 zul e [cm] ... zulässige Ausmitte, b/6 (ständig oder b/3 nicht ständig)
 Rt,d ... Bemessungswert des Gleitwiderstandes
 T,d ... Bemessungswert der Beanspruchung parallel zur Fuge
 Kippen ... Ist Kippnachweis in der Gleitfuge erfüllt ja/nein
 Gleiten ... Ist Gleitnachweis in der Gleitfuge erfüllt ja/nein

Fuge	LF	e	zul e	Kippnachw.	Rt,d	T,d	Gleitnachw.
2-1	1	4.26	33.33	erfüllt	52.10	33.81	erfüllt
3-1	1	0.10	66.67	erfüllt*	33.95	12.90	erfüllt
4-1	1	0.14	66.67	erfüllt*	16.76	3.30	erfüllt

Übersicht Versagensnachweise:

Md[kNm] ... Bemessungsmoment
 Nd [kN] ... Bemessungsnormalkraft
 MRd[kNm] ... Bemessungsmoment des Bauteilwiderstandes
 NRd [kN] ... Bemessungsnormalkraft des Bauteilwiderstandes
 e [m] ... Ausmitte Md/Nd
 h [m] ... Höhe des Querschnittes

Elem.	LF	Fuge	Md	Nd	e	MRd	NRd	Vers.nachweis
1	1	1-1	31.2	-211.3	0.15	1161.0	7868.4	erfüllt
2	1	2-1	6.6	-154.8	0.04	382.5	8989.9	erfüllt
3	1	3-1	-0.1	-100.8	0.00	9.7	9433.4	erfüllt
4	1	4-1	-0.1	-49.8	0.00	13.0	9429.7	erfüllt

Übersicht Sicherheitsnachweise äußere Sicherheit

Nachweis des statischen Gleichgewichtes im EQU:

BS-P(1g):

Md, günstig= 150.17 >= Md,ungünstig=36.75 ... Nachweis erfüllt
 e= sum_Mk/sum_Pv= 133.45/156.54= 0.85 vorh_e=b1/2-e= 0.15 m

Sohlpressung im GEO-2:

LF BS-P(1g)

Neigung der Sohldruckresultierenden $H/V=48.20 \text{ kN} / 156.54 \text{ kN} = 0.31$
 NACHWEIS NICHT MÖGLICH: Neigung der Sohldruckresultierenden > 0.2

Kippnachweis im EQU, ständige Lasten

BS	Rk [kN]	vorh.e [m]	zul.e [m]	Asohl [%]	Nachw.erfüllt
BS-P(1g)	163.80	0.15	0.33	100.00	Ja

Gleitnachweis im GEO-2:

$T_d \leq R_{td} + E_{pd}$ $65.07 \leq 109.20 + 0.00$... Nachweis erfüllt BS-P(1g)

Grundbruchnachweis im GEO-2:

BS-P(1g): $R_{nd} \geq N_d = 279.75 \geq 211.33$... Nachweis erfüllt

Nachweis wurde für die Bemessungssituation BS-P(1g) erfüllt

Gleitkreisnachweis im GEO-3:

relevanter Gleitkreis:

BS	x-Koo [m]	z-Koo [m]	Radius [m]	Rd	Ed	Rd/Ed	erfüllt
BS-P(1g)	-3.69	-5.20	9.03	296.61	200.02	1.48	Ja