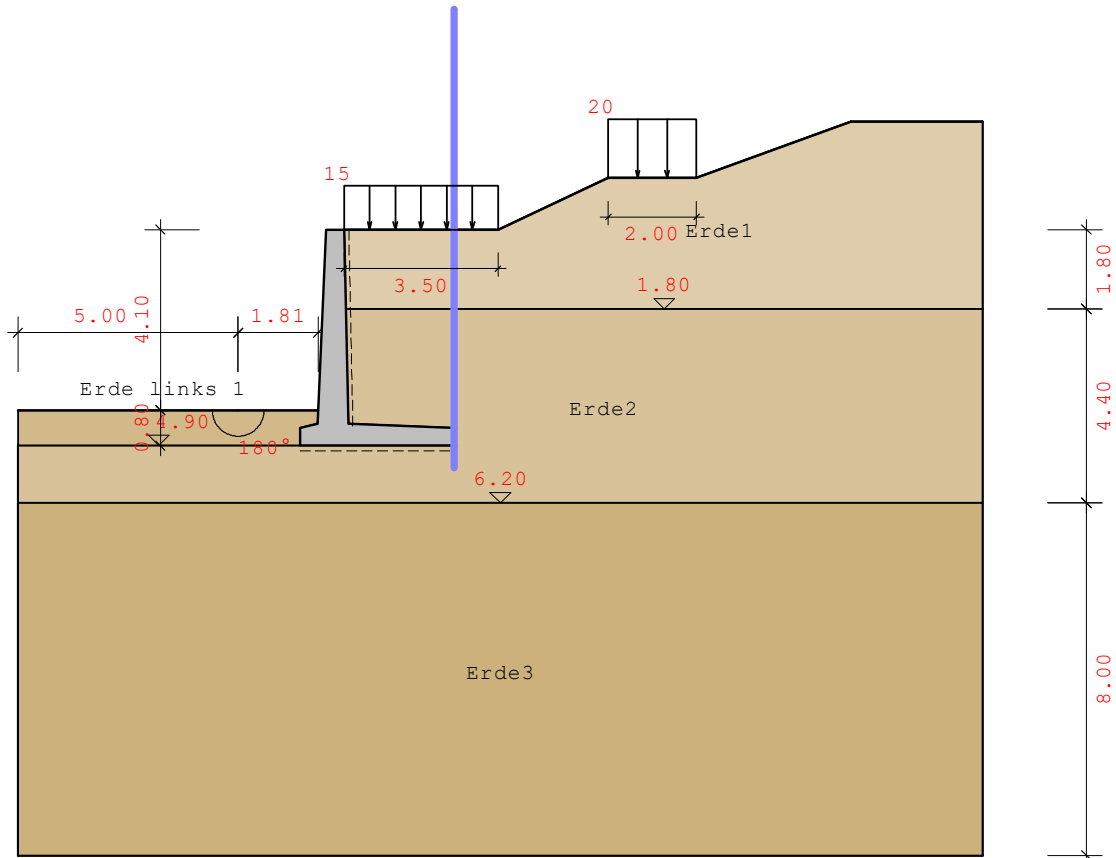


LIMES Stützmauer V:18.0 16052018

Datei: Winkelstützmauer_1
 Projektname:
 Winkelstützmauer

System A



Verwendete Normen:

DIN EN 1997-1, Bemessung: DIN EN 1992-1-1

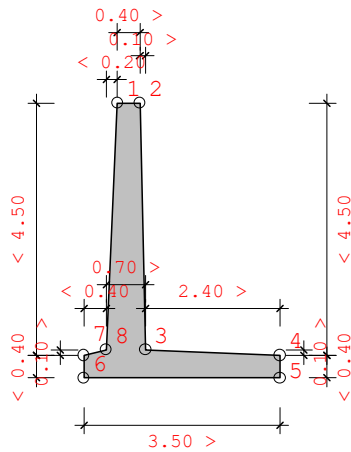
Teilsicherheitsbeiwerte für Einwirkungen und Beanspruchungen:

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, Erdruchedruck:	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

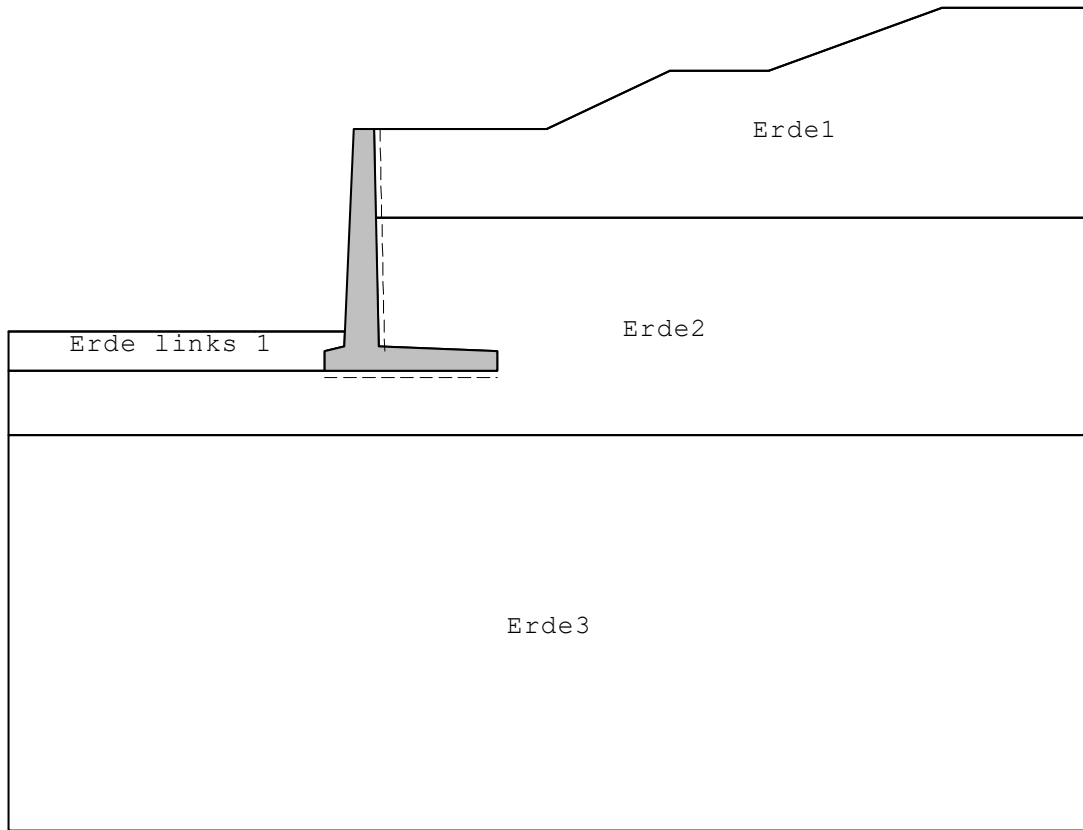
Protokoll der Eingabe:

Mauergeometrie:



Nr.	x [m]	z [m]
1	-0.400	0.000
2	0.000	0.000
3	0.100	4.400
4	2.500	4.500
5	2.500	4.900
6	-1.000	4.900
7	-1.000	4.500
8	-0.600	4.400

Erdschichten:



Erdschicht Parameter

Gewicht Hinterfüllung: 18.00 [kN/m³]
 Hinterfüllung berücksichtigen: Nein
 Wandreibungswinkel: selbstdefiniert: 20.00

Name	phi [°]	delta	Kohä.	gamma	gamma'	Es
Erde1	30.00	20.00	0.00	18.00	10.00	35000
Erde2	27.50	20.00	0.00	19.00	9.00	6000
Erde links 1	32.50	-22.00	0.00	18.00	10.00	65000
Erde3	30.00	0.00	0.00	20.00	10.00	0

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]
Block	BS-P(1g)	0.00	0.00	3.50	15.00	15.00	Konstant	-	-
Block	BS-P(1g)	6.00	-1.17	2.00	20.00	20.00	Konstant	-	-

Ergebnisse:

Erddruck:

Erddruck Optionen:

Last-Berechnung iterativ: Nein
 Kohäsion Berücksichtigung nach klassischen Ansatz
 ($k_{ach}=2 * (\sqrt{k_{ah}}) * \cos(\delta)$)
 Berechnung des aktiven Erddrucks
 Erddruckansatz auf: auf den senkrechten Schnitt
 Erdwiderstand berücksichtigen? mit 30%
 Konsolen vorhanden? Nein
 Wandreibungswinkel: selbstdefiniert: 20.00

Erddruckbeiwerte:

Nr.	Name	φ [°]	δ [°]	α [°]	β [°]
1	Erde1	30.00	20.00	-1.30	0.00
2	Erde2	27.50	20.00	-1.30	0.00
3	Erde2	27.50	20.00	0.00	0.00
4	Erde3	30.00	0.00	0.00	0.00
5	Erde1	30.00	20.00	-1.30	25.08
6	Erde2	27.50	20.00	-1.30	25.08
7	Erde2	27.50	20.00	0.00	25.08
8	Erde3	30.00	0.00	0.00	25.08
9	Erde1	30.00	20.00	0.00	0.00
10	Erde1	30.00	20.00	-1.30	20.09
11	Erde2	27.50	20.00	-1.30	20.09
12	Erde2	27.50	20.00	0.00	20.09
13	Erde3	30.00	0.00	0.00	20.09
14	Erde links 1	32.50	-22.00	0.00	0.00
15	Erde1	30.00	20.00	0.00	25.08
16	Erde1	30.00	20.00	0.00	20.09

Nr.	Kah	Kach	K0h	Kph	Kpch
1	0.286	---	---	---	---
2	0.313	---	---	---	---
3	0.307	---	---	---	---
4	0.333	---	---	---	---
5	0.472	---	---	---	---
6	0.568	---	---	---	---
7	0.554	---	---	---	---
8	0.506	---	---	---	---
9	0.279	---	---	---	---
10	0.400	---	---	---	---
11	0.456	---	---	---	---
12	0.446	---	---	---	---
13	0.442	---	---	---	---
14	---	---	---	7.254	---
15	0.459	---	---	---	---
16	0.390	---	---	---	---

Erddruckumlagerung:

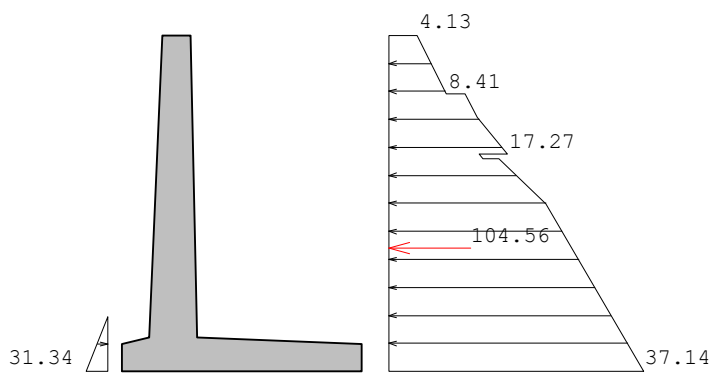
Verlauf:

keine Umlagerung

charakteristischer Horizontalanteil der Erddruckspannung (nicht umgelagert):

z-Koo [m]	eh [kN/m ²]
4.100	0.000
4.900	31.338
4.900	0.000

BS-P(1g):



z-Koo [m]	eh [kN/m ²]
0.000	0.000
0.000	4.132
0.851	8.410
0.851	11.097
1.195	12.827
1.732	17.269
1.732	13.138
1.800	13.699
1.800	15.980
2.458	22.912
4.900	37.138
4.900	0.000

GzT- und GzG-Nachweis:

Norm:	DIN EN 1992-1-1
Beton Wand:	C25/30
Beton Sohle:	C25/30
Bewehrung:	B500M
Betongewicht:	25.00 kN/m ³
Bewehrungsachsabstand hu Wand:	5.00 cm
Bewehrungsachsabstand hu Sohle:	5.00 cm
Bewehrungsachsabstand ho Wand:	5.00 cm
Bewehrungsachsabstand ho Sohle:	5.00 cm

Bemessungsoptionen:

Erdwiderstand berücksichtigen:	Ja
Verdichtungserddruck berücksichtigen:	Nein
Auflast auf Talseite berücksichtigen:	Nein
Hinterfüllung Gewicht berücksichtigen:	Nein
Erddruck durch Bodeneigengewicht berücksichtigen:	Ja
Auflasten rechts berücksichtigen:	Ja
Vorgegebene Erddrücke berücksichtigen:	Ja
Hydrostatischen Druck durch GW rechts berücksichtigen:	Ja
Hydrostatischen Druck durch GW links berücksichtigen:	Ja
Vorgegebene Belastung durch Wasser rechts berücksichtigen:	Nein
Bemessung der Wand mit Erdruchdruck:	Nein

Anforderungsklasse:	Klasse E
Bauteil:	Balken
Bauwerkstyp:	Hochbau/Allgemeiner Hochbau
Expositionsklassen:	
XC4: Wechselnd nass und trocken	
XD2: Nass, selten trocken	
XS1: Salzhaltige Luft, kein Meerwasserkontakt	

GzT-Nachweis:

Mindestlängsbewehrung	Nein
Mindestquerkraftbewehrung	Nein
Bemessung der Wand als Druckglied	Nein
Bemessung des Sporn als Druckglied	Nein

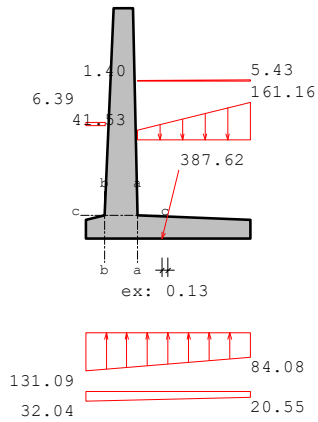
GzG-Nachweis:

Abgeschlossene Rissbildung - direkte Rissbreitenberechnung

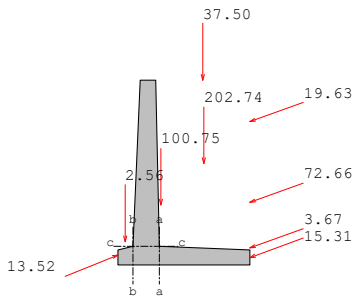
Mindestbewehrung Einzelrissbildung:	Ja
Rechnerische Rissbreite	0.30 mm
Grenzdurchmesser oben	16.00 mm
Grenzdurchmesser unten	16.00 mm

Materialbeiwerte:

	ständig/vorübergehend	außergewöhnlich	Dauerstandsbeiwert
Beton	1.50	1.20	0.85
Bewehrung	1.15	1.00	



BS BS-P(1g), Spannungen, die auf das Wandsystem wirken:



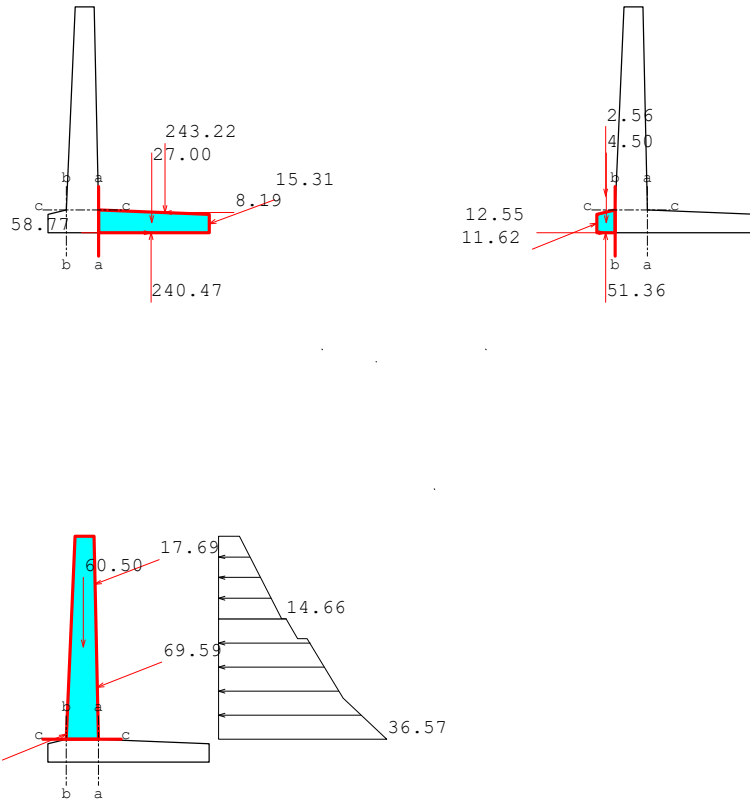
BS BS-P(1g), Kräfte, die auf das Wandsystem wirken:

Bemessungsschnitte:

bezogen auf 1m Wandbreite

Nr.	Position	xm[m]	zm[m]	d[cm]
a-a	Sohle	0.10	4.65	50.00
b-b	Sohle	-0.60	4.65	50.00
c-c	Wand	-0.25	4.40	70.00

Bemessungsschnitte: BS-P(1)



BS-P(1g), Kräfte am geschnittenen Bauteil

- γ_G ... Teilsicherheitsbeiwert GZ1B ständige Einwirkungen
- γ_Q ... Teilsicherheitsbeiwert GZ1B veränderliche Einwirkungen
- Mkg ... charakteristisches ständiges Moment
- Mkq ... charakteristisches veränderliches Moment
- Md ... Bemessungsmoment Md
- Nkg ... charakteristische ständige Normalkraft
- Nkq ... charakteristische veränderliche Normalkraft
- Nd ... Bemessungsnormalkraft
- Qkg ... charakteristische ständige Querkraft
- Qkq ... charakteristische veränderliche Querkraft
- Qd ... Bemessungsquerkraft

$$M_d = M_{kg} \cdot \gamma_G + M_{kq} \cdot \gamma_Q$$

$$N_d = N_{kg} \cdot \gamma_G + N_{kq} \cdot \gamma_Q$$

$$Q_d = Q_{kg} \cdot \gamma_G + Q_{kq} \cdot \gamma_Q$$

- psi1 ... Kombinationsbeiwert für häufige Belastung
- psi2 ... Kombinationsbeiwert für quasi, ständige Belastung
- M, Q, N_rare ... charakteristische Schnittkräfte, seltene Belastung
- M, Q, N_freq ... charakteristische Schnittkräfte, häufige Belastung
- M, Q, N_quasi ... charakteristische Schnittkräfte, quasi, ständige Belastung

$$M_{rare} = M_{kg} + M_{kq}$$

$$M_{freq} = M_{kg} + M_{kq} \cdot \psi_{i1}$$

$$M_{quasi} = M_{kg} + M_{kq} \cdot \psi_{i2}$$

Schnittgrößen im GzT

Nr.	γ_G	γ_Q	M_{kg}	M_{kq}	M_d	N_{kg}	N_{kq}	N_d
a-a	1.35	1.50	-104.46	0.00	-141.03	36.19	0.00	48.86
b-b	1.35	1.50	7.16	0.00	9.67	-23.32	0.00	-31.49
c-c	1.35	1.50	116.11	0.00	156.75	-91.49	0.00	-123.52

Nr.	Q_{kg}	Q_{kq}	Q_d
a-a	34.99	0.00	47.23
b-b	48.66	0.00	65.68
c-c	-79.55	0.00	-107.40

Schnittgrößen GzG

Nr.	ψ_{i1}	ψ_{i2}	γ_G	γ_Q	M_{rare}	M_{freq}	M_{quasi}
a-a	0.75	0.20	1.35	1.50	-104.46	-104.46	-104.46
b-b	0.75	0.20	1.35	1.50	7.16	7.16	7.16
c-c	0.75	0.20	1.35	1.50	116.11	116.11	116.11

Nr.	N_{rare}	N_{freq}	N_{quasi}	Q_{rare}	Q_{freq}	Q_{quasi}
a-a	36.19	36.19	36.19	34.99	34.99	34.99
b-b	-23.32	-23.32	-23.32	48.66	48.66	48.66
c-c	-91.49	-91.49	-91.49	-79.55	-79.55	-79.55

Erforderliche Längsbewehrung im GzT und GzG:

aso [cm²] ... erf. Längsbewehrung oben
 asu [cm²] ... erf. Längsbewehrung unten
 epsz [o/oo] ... Stahldehnung
 epsd [o/oo] ... Betonstauchung
 zi [m] ... innerer Hebelarm

Nr.	aso	asu	epsz	epsd	zi
a-a	10.14	0.00	11.24	-1.14	0.43
b-b	0.00	0.10	11.15	-0.39	0.44
c-c	0.00	4.15	10.84	-0.93	0.63

Erforderliche Schubbewehrung im GzT und GzG:

ass [cm²/m] ... erf. Schubbewehrung, unter 90°
 VRdct [kN] ... Querkrafttragfähigkeit des biegebewehrten Bauteiles
 VRdmax [kN] ... Querkrafttragfähigkeit der Betondruckstrebe
 vsd [kN] ... maßgebende Querkraft
 VRd,s [kN] ... Querkrafttragfähigkeit des schubbewehrten Bauteils
 rho [%] ... Bewehrungsgrad längs
 theta [°] ... Druckstrebenneigung nach DAfStb/H.425

Nr.	ass	vsd	VRdct	VRdmax	VRd,s	rho	theta
a-a	0.00	47.23	164.17	1965.63	0.00	0.225	45.0
b-b	0.00	65.69	172.84	1965.63	0.00	0.002	45.0
c-c	0.00	107.40	218.52	3028.12	0.00	0.064	45.0

Erdstatische Nachweise zur äußeren Standsicherheit:

bezogen auf 1m Wandbreite

Nachweis des statischen Gleichgewichtes im EQU:

äußerster, linker, unterer Knotenpunkt der Mauer:

x=-1.00 z=4.90 [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	γEQU	M, k	M, EQU
2.56	G	-0.81	4.28	2.56	0.00	günst	0.90	0.49	0.45
13.52	GEp	-1.00	4.63	-5.06	-12.54	günst	0.90	3.34	3.01
19.63	G	2.50	1.10	6.71	18.45	ungün	1.10	-46.59	-51.25
72.66	G	2.50	3.24	24.85	68.28	ungün	1.10	-26.29	-28.91
3.67	G	2.50	4.45	1.26	3.45	günst	0.90	2.84	2.56
15.31	G	2.50	4.70	5.24	14.39	günst	0.90	15.48	13.94
100.75	G	0.14	3.31	100.75	0.00	günst	0.90	115.15	103.63
37.50	G	1.25	0.00	37.50	0.00	günst	0.90	84.37	75.94
202.74	G	1.28	2.21	202.74	0.00	günst	0.90	462.15	415.93
				376.54	92.03			610.96	535.29

Md, günstig= 615.45 >= Md,ungünstig=80.16 ... Nachweis erfüllt

e= sum_Mk/sum_Pv= 610.96/376.54= 1.62 vorh_e=bl/2-e= 0.13 m

Sohlpressung im GEO-2:

BS-P(1g):

P [kN]	Art	x-pos	z-pos	Pv [kN]	Ph [kN]	γSTR	Rvd	Rhd
2.56	G	-0.81	4.28	2.56	0.00	1.00	2.56	0.00
13.52	GEp	-1.00	4.63	-5.06	-12.54	-	0.00	0.00
19.63	G	2.50	1.10	6.71	18.45	1.35	9.06	24.90
72.66	G	2.50	3.24	24.85	68.28	1.35	33.55	92.17
3.67	G	2.50	4.45	1.26	3.45	1.35	1.70	4.66

15.31	G	2.50	4.70	5.24	14.39	1.35	7.07	19.43
100.75	G	0.14	3.31	100.75	0.00	1.35	136.01	0.00
37.50	G	1.25	0.00	37.50	0.00	1.35	50.62	0.00
202.74	G	1.28	2.21	202.74	0.00	1.00	202.74	0.00
				376.54	92.03		443.31	141.16

Resultierende charakteristisch $R_k=387.62$ kN aus $R_{vk}=376.54$ $R_{hk}=92.03$
 Resultierende der Belastung im STR ohne E_p $R_d=465.24$ kN ... $R_{v,d}=443.31$
 $R_{h,d}=141.16$

Einbindetiefe: 0.80 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 $H/V=92.03$ kN / 376.54 kN = 0.24
 NACHWEIS NICHT MÖGLICH: Neigung der Sohldruckresultierenden > 0.2

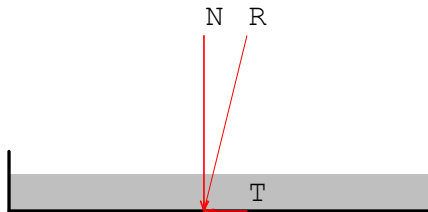
Kippnachweis im EQU, ständige Lasten

Länge der Fundamentunterkante b : 3.500 m
 Erlaubte Ausmitte für ständige Lasten $b/6$: 0.583 m

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

BS	R_k [kN]	vorh.e [m]	zul.e [m]	Asohl [%]	Nachw.erfüllt
BS-P(1g)	387.62	0.13	0.58	100.00	Ja

Gleitnachweis im GEO-2:



Gleitsicherheit:

Sohlreibungskoeffizient: gleich phi gesetzt
 Erdwiderstand berücksichtigen: mit 50%
 gewichtetes phi der umgebenden Erdschicht: 27.50 °
 Neigung der Sohle: 0.00 °

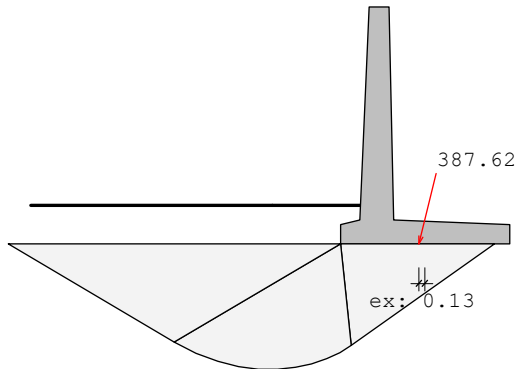
E_p [kN] ... Erdwiderstand ohne Abminderung
 E_{pk} [kN] ... charakteristischer, mobilisierter Wert des Erdwiderstandes
 γE_{pk} ... Teilsicherheitsbeiwert für Erdwiderstand
 E_{pd} [kN] ... Bemessungswert des Erdwiderstandes

Rtd[kN] ... Bemessungswert des Gleitwiderstandes
 Rtk[kN] ... charakteristischer Gleitwiderstand
 γ_{G1} ... 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 Erdruchedruck GZ1B
 γ_Q ... Teilsicherheitsbeiw.ungünstige veränderliche Einwirkungen GZ1B

BS-P(1g):

$E_{pk} = E_p \cdot 0.50 = 41.78 \cdot 0.50 = 20.89 \text{ kN}$
 $E_{pd} = E_{pk} / \gamma_{Ep} = 20.89 / 1.40 = 14.92 \text{ kN}$
 $R_{tk} = N_k \cdot \tan \delta_{Sk} = 381.60 \cdot \tan(27.50^\circ) = 198.65 \text{ kN}$
 $R_{td} = R_{tk} / \gamma_{G1} = 198.65 / 1.10 = 180.59 \text{ kN}$
 $T_d = T_{Gk} \cdot \gamma_G + T_{Qk} \cdot \gamma_Q = 104.56 \cdot 1.35 + 0.00 \cdot 1.50 = 141.16 \text{ kN}$
 $T_d \leq R_{td} + E_{pd} \quad 141.16 \leq 180.59 + 14.92$
 ... Nachweis erfüllt BS-P(1g)

Grundbruchnachweis im GEO-2:



Grundbruchmuschel, LF 1 (g)

Grundbruchwiderstandsformel:

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

Es wird ein Streifenfundament angenommen.

$$b' = b - 2e_b$$

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

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

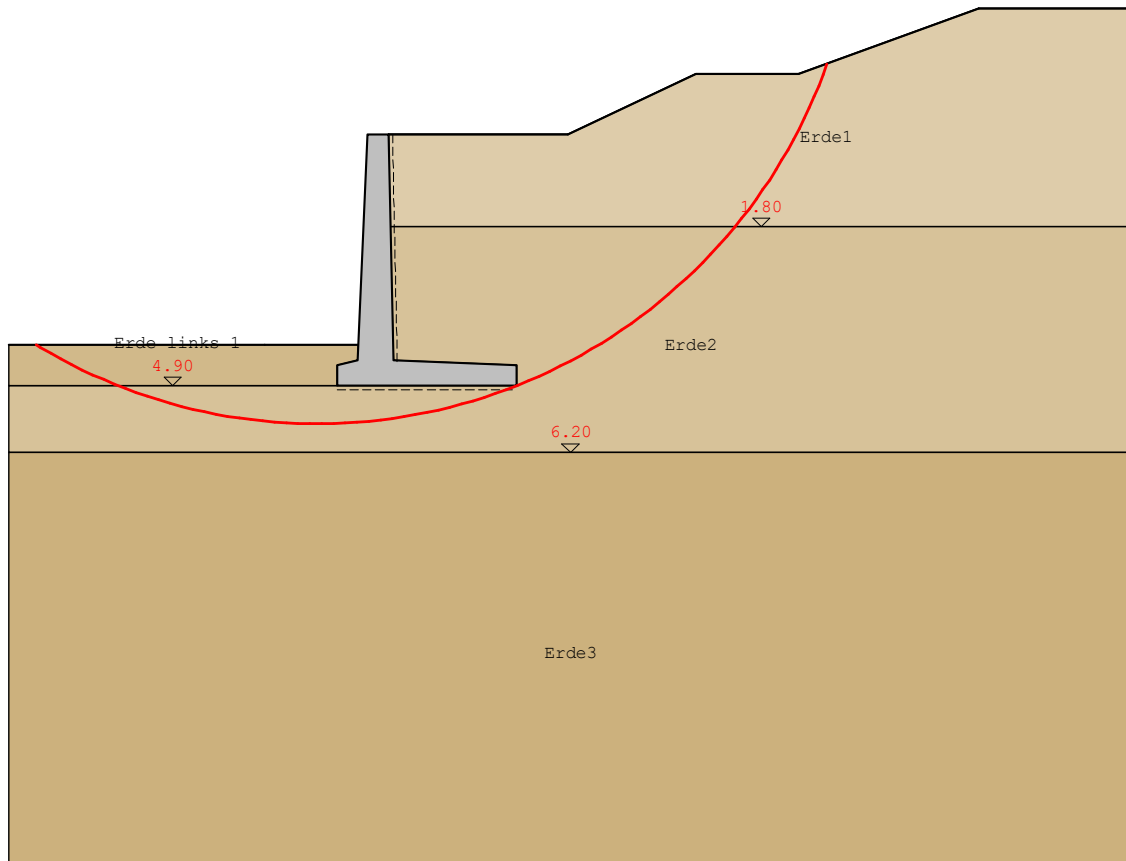
$$N_c = N_{c0} * v_c * i_c * \lambda_c * \xi_c$$

Geländeneigung auf Talseite: 0.00 °
 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: 0.49	Nc0: 26.41	λc: 1.00	ξc: 1.00	N: 515.17
	vd: 1.00	id: 0.53	Nd0: 15.22	λd: 1.00	ξd: 1.00	T: 141.16
	vb: 1.00	ib: 0.38	Nb0: 7.66	λb: 1.00	ξb: 1.00	eb: 0.16
	delta =15.32° <= φk=28.31°					
	Nd=NG, k*γG + NQ, k*γQ = 381.60*1.35 + 0.00*1.50= 515.17 kN					
	Td=TG, k*γG + TQ, k*γQ = 104.56*1.35 + 0.00*1.50= 141.16 kN					
	Rnk=1.00*3.18* [19.32*3.18*2.93 + (18.00*0.80+0.00) *8.02 + 0.00*13.04]= 942.32 kN					
	Rnd= Rnk / γGr= 942.32/1.40= 673.09 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: 478

Rasterabstand der Kreismittelpunkte: x:0.46 m z:0.23 m

relevanter Gleitkreis:

BS	x-Koo[m]	z-Koo[m]	Radius[m]	Rd	Ed	Rd/Ed	erfüllt
BS-P (1g)	-1.38	-4.90	10.54	346.26	324.51	1.07	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: 0.80 m
 vorgegebene Grenztiefe: keine berechnete Tiefe: 7.00 m

BS	Punkt A[cm]	Punkt B[cm]	klaffende Fuge:
BS-P(1g)	5.19	3.39	nicht vorhanden

Übersicht der Nachweise

Übersicht Sicherheitsnachweise äußere Sicherheit

Nachweis des statischen Gleichgewichtes im EQU:

BS-P(1g):

Md, günstig= 615.45 >= Md,ungünstig=80.16 ... Nachweis erfüllt
 $e = \frac{\sum M_k}{\sum P_v} = \frac{610.96}{376.54} = 1.62$ vorh_e=bl/2-e= 0.13 m

Sohlpressung im GEO-2:

LF BS-P(1g)

Neigung der Sohldruckresultierenden H/V=92.03 kN /376.54 kN = 0.24
 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)	387.62	0.13	0.58	100.00	Ja

Gleitnachweis im GEO-2:

Td <= Rtd + Epd 141.16 <= 180.59+14.92 ... Nachweis erfüllt BS-P(1g)

Grundbruchnachweis im GEO-2:

BS-P(1g): Rnd >= Nd = 673.09 >= 515.17 ... 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)	-1.38	-4.90	10.54	346.26	324.51	1.07	Ja

Erforderliche Längsbewehrung im GzT und GzG: (LF BS-P(1))

Nr.	aso	asu	epsz	epsd	zi
a-a	10.14	0.00	11.24	-1.14	0.43
b-b	0.00	0.10	11.15	-0.39	0.44
c-c	0.00	4.15	10.84	-0.93	0.63

Erforderliche Schubbewehrung im GzT und GzG: (LF BS-P(1))

Nr.	ass	vsd	VRdct	VRdmax	VRd,s	rho	theta
-----	-----	-----	-------	--------	-------	-----	-------

a-a	0.00	47.23	164.17	1965.63	0.00	0.225	45.0
b-b	0.00	65.69	172.84	1965.63	0.00	0.002	45.0
c-c	0.00	107.40	218.52	3028.12	0.00	0.064	45.0