

A dark blue vertical bar on the left side of the page. A blue arrow-shaped graphic points to the right from the bar, containing the date.

8.12.2016

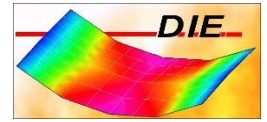
Beispielausdruck der Baustatik

Winkelstützmauer mit polygonalem
Geländeverlauf

A series of thin, curved lines in shades of blue and grey, originating from the bottom left and extending upwards and to the right, resembling a stylized plant or abstract graphic.

thomas woelfer

D.I.E. Software GmbH



INHALT

Eingabedaten 2

 DIN EN 1992-1-1 2011-01 2

 Abmessung der Wandabschnitte 2

 Geländepunkte rechts (Bergseite)..... 2

 Bodenschichten rechts (Bergseite)..... 2

 Bodenschichten links (Talseite) 2

 Erddruckumlagerung 2

 Streckeneinwirkung 3

Systemgrafik 3

Erddruck..... 3

 Wandbemessung, aktiv 3

 Standsicherheit..... 4

 Wandbemessung (Umgelagert), aktiv 4

 Standsicherheit (Umgelagert) 4

 Passiv (Talseite) 4

 Grafik 5

Wandbemessung 6

 Wandbemessung..... 6

 Grafik 6

Traglastnachweise nach DIN EN 1997-1, DIN 1054:2010-12 7

 Lastfälle 7

 Kombinationen 7

 Resultierende 7

 Kippen und Pressung 7

 Gleiten 7

 Grundbruch 9

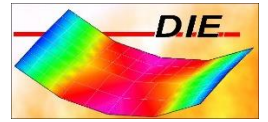
 Beiwerte der Grundbruchspannung..... 9

Fundamentbemessung 9

 Abmessungen 9

 Biegung 10

 Schub 10



EINGABEDATEN

DIN EN 1992-1-1 2011-01

Wand = C25/30 B500S(A) d = 5,50 [cm]

Fundament = C25/30 B500S(A) d = 5,00 [cm]

ABMESSUNG DER WANDABSCHNITTE

Name	Breite [cm]	Kote [m]	Delta X [cm]
1	25,00	0,00	0,00
2	25,00	3,70	0,00

GELÄNDEPUNKTE RECHTS (BERGSEITE)

Konstante Neigung nach dem letzten Geländepunkt: 30,00 [°]

Name	X [m]	Z [m]
2	0,00	1,00
3	1,00	0,50
4	2,00	0,00
5	3,00	0,00

BODENSCHICHTEN RECHTS (BERGSEITE)

Berechnung mit aktivem Erddruck.

Kote [m]	Dicke [m]	cal ρ [kN/m³]	cal ρ' [kN/m³]	φ [°]	δ [°]	c [kN/m²]	ϑ [°]	κ,a [-]	κ,ah [-]	κ,ach [-]	-
-9,67		19,00		32,50	0,67	0,00	57,47	0,27	0,25	0,00	

BODENSCHICHTEN LINKS (TALSEITE)

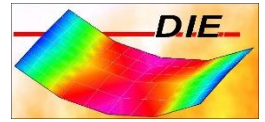
Höhenkote an der Wand 3,50 [m]

Neigung des Geländes 0,00 [°]

Kote [m]	Dicke [m]	cal ρ [kN/m³]	cal ρ' [kN/m³]	φ [°]	δ [°]	c [kN/m²]	ϑ [°]	κ,p [-]	κ,ph [-]	κ,acph [-]	-
3,50		18,00		30,00	0,67	0,00	55,98	6,11	5,74	0,00	

ERDDRUCKUMLAGERUNG

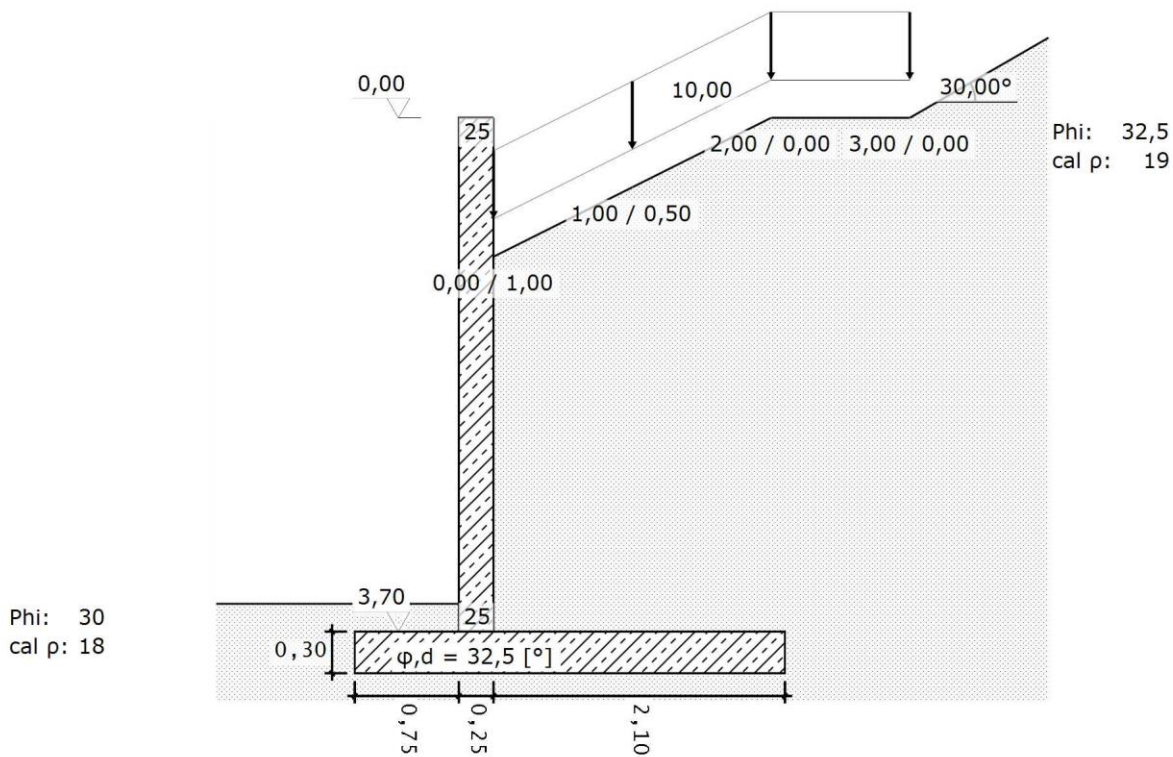
Die Erddruckumlagerung erfolgt für die Standsicherheit und die Wandbemessung. Die Umlagerung erfolgt als Rechteck.



STRECKENEINWIRKUNG

Name	Position der Einwirkung	Start	Länge	g1	q1	g2	q2	Kote1	Kote2
		[m]		[kN/m ²]				[m]	
1	Rechts auf dem gesamten Gelände			0,00	10,00				

SYSTEMGRAFIK



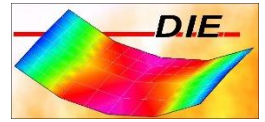
ERDDRUCK

Bei den Tabellenwerten handelt es sich um die char. Größen.

Die Erddruckberechnung für die Wandbemessung erfolgt mit aktivem Erddruck. Bei der Erddruckberechnung für die aktive Seite wird in kohäsiven Böden ein Mindesterdruk von 20,00 [%] von e_{ah} berücksichtigt.

WANDBEMESSUNG, AKTIV

Kote	Horizontal [kN/m ²]		Vertikal [kN/m ²]	
	Ständig	Nutzlast	Ständig	Nutzlast
1,00	0,19	2,81	0,08	1,12
3,70	20,28	5,33	8,06	2,12



STANDSICHERHEIT

Kote	Horizontal [kN/m ²]		Vertikal [kN/m ²]			
	Ständig	Nutzlast	Ständig	Nutzlast		
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
1,00	5,72	7,10	2,27	2,82		
3,70	37,50	5,80	14,90	2,30		
4,00	41,08	5,58	16,32	2,22		

WANDBEMESSUNG (UMGELAGERT), AKTIV

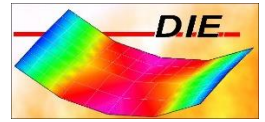
Kote	Horizontal [kN/m ²]		Vertikal [kN/m ²]			
	Ständig	Nutzlast	Ständig	Nutzlast		
1,00	10,70	4,98	4,25	1,98		
3,70	10,70	4,98	4,25	1,98		

STANDSICHERHEIT (UMGELAGERT)

Kote	Horizontal [kN/m ²]		Vertikal [kN/m ²]			
	Ständig	Nutzlast	Ständig	Nutzlast		
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
1,00	22,38	8,32	8,89	3,31		
3,70	22,38	8,32	8,89	3,31		
4,00	22,38	8,32	8,89	3,31		

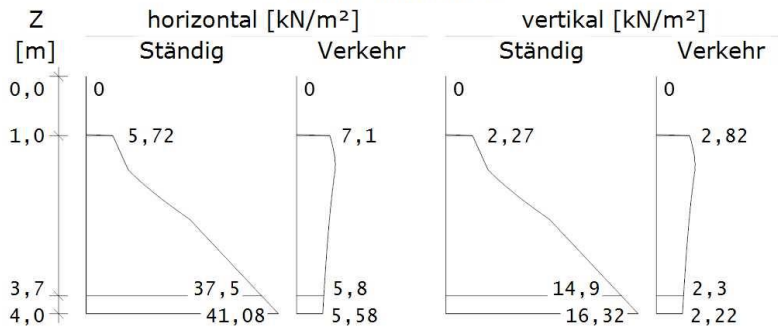
PASSIV (TALSEITE)

Kote	Horizontal [kN/m ²]		Vertikal [kN/m ²]			
	Ständig	Nutzlast	Ständig	Nutzlast		
3,50	0,00	0,00	0,00	0,00		
3,70	20,65	0,00	7,52	0,00		
4,00	51,63	0,00	18,79	0,00		

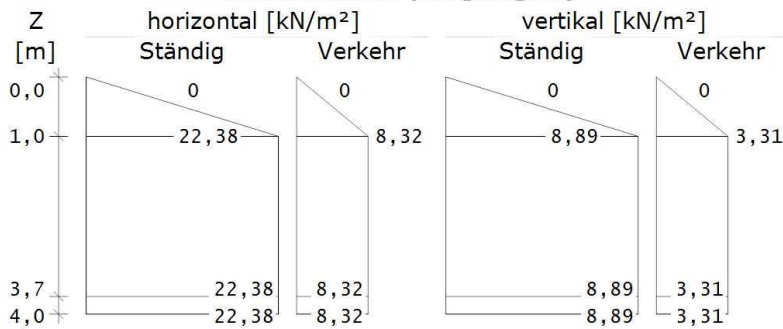


GRAFIK

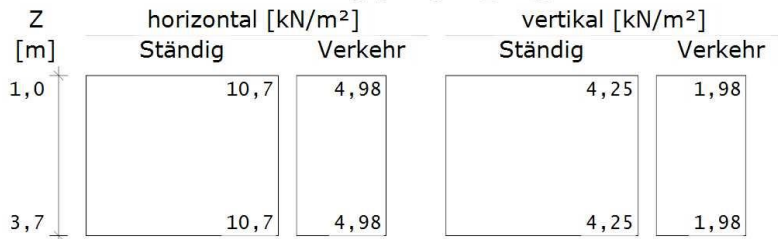
Standsicherheit



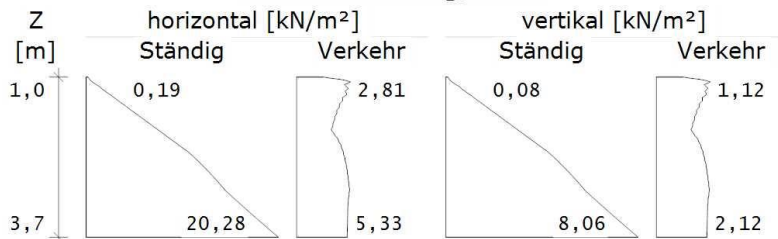
Standsicherheit (Umgelagert)



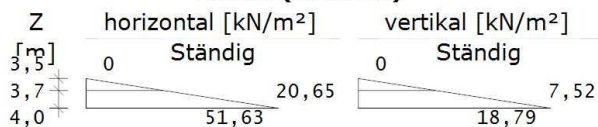
Wandbemessung (Umgelagert), aktiv

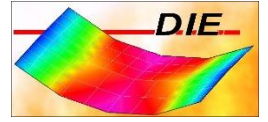


Wandbemessung, aktiv



Passiv (Talseite)





WANDBEMESSUNG

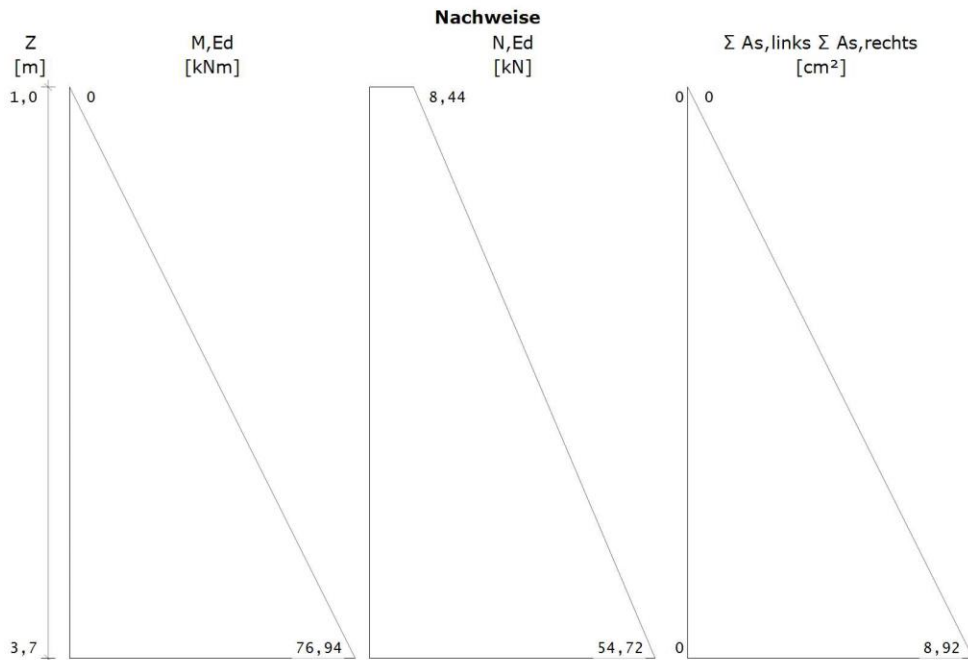
$$M_{cr} = 26,72 \text{ [kNm]} \quad A_{s,min} = 3,04 \text{ [cm}^2\text{]}$$

$$L_{f1}: \text{Gamma}_G = 1,35 \quad \text{Gamma}_Q = 1,50$$

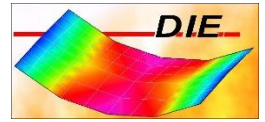
WANDBEMESSUNG

Kote [m]	M,Ed [kNm]	N,Ed [kN]	H [m]	$\Sigma A_{s,links}$ [cm ²]	$\Sigma A_{s,rechts}$ [cm ²]
1,00	0,00	8,44	0,20	0,00	0,00
3,70	76,94	54,72	0,20	0,00	8,92

GRAFIK



M_{cru}	38,474	[kNm/m]
max.M_{Ed}	126,942	[kNm/m]
A_{so}	12,353	[cm ² /m]
min A_{su}	3,420	[cm ² /m]
A_{sw}	0,000	[cm ² /m ²]
V_{Ed}	92,938	[kN/m]
V_{Rdsy}	0,000	[kN/m]
V_{Rdct}	114,076	[kN/m]
V_{Rdmax}	780,696	[kN/m]



TRAGLASTNACHWEISE NACH DIN EN 1997-1, DIN 1054:2010-12

LASTFÄLLE

Lf	Beschreibung	Gamma, Lf1
1	Ständige Einwirkungen am Wandanschnitt	1,35
2	Ständige Einwirkungen auf dem Fundament	1,35
3	Verkehrseinwirkungen rechts	1,50

KOMBINATIONEN

Nr	Lastfälle						Durchgeführte Nachweise			
	Grundb.Lf						Kippen	Pressung	Gleiten	Grundbruch
1	11	1	2				OK	OK	OK	OK
2	12	1	2	3			OK	OK	OK	OK

RESULTIERENDE

Nr	Lf	Resultierende (char.)				Resultierende (design)			
		Hx	Fz	ex	axs	Hx	Fz	ex	axs
[-]	[-]	[kN]	[kN]	[m]	[m]	[kN]	[kN]	[m]	[m]
1	11	67,14	217,61	1,44	2,87	90,64	293,77	1,44	2,87
2	12	92,10	238,61	1,34	2,68	128,08	325,27	1,33	2,66

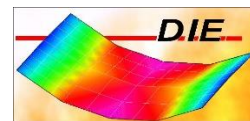
KIPPEN UND PRESSUNG

Nr	Lf	Kippen			Pressung				
		Fuge, Vor	Fuge, Zul	σ, m vorh	σ, m zul	σ, k vorh	σ, k zul		
[-]	[-]	[%]	[%]	[-]	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[-]
1	11	0,00	0,00	Ok	102,23	420,00	115,52	560,00	Ok
2	12	0,00	50,00	Ok	122,35	420,00	149,75	560,00	Ok

GLEITEN

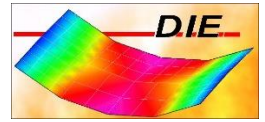
Der passive Erddruck $E_{ph}=12,91$ [kN/m] wird mit 0,00[%] angesetzt.

Nachweis	T,d	<=	Rt,d
mit	T,d	=	Hx,d
mit	Rt,d	=	$Rt,k / \gamma, Rh + Rp,k / \gamma, Ep$
mit	Rt,k	=	$Fz,k * \tan(32,50)$
mit	Rp,k	=	$Ep,h * 0,00 = 12,91 * 0,00$



Gleiten

Nr	Lf	Rt,k	γ, R_h	Rt,d	Rp,k	γ, E_p	Rp,d	Rd	Td	Mue,T	
[-]	[-]	[kN/m]	[-]	[kN/m]	[kN/m]	[-]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[-]	[-]
1	11	138,63	1,10	126,03	0,00	1,40	0,00	126,03	90,64	0,72	Ok
2	12	152,01	1,10	138,19	0,00	1,40	0,00	138,19	128,08	0,93	Ok



GRUNDBRUCH

Nachweis	N,d	<=	Rn,d
mit	N,d	=	H _{z,d}
mit	R _{n,d}	=	R _{n,k} / γ _{Rv}
mit	R _{n,k}	=	$(a' \cdot b') \cdot ((\gamma_2 \cdot b' \cdot N_b) + (\gamma_1 \cdot d \cdot N_d) + (c \cdot N_c))$ (mit $N = N_0 \cdot I \cdot \lambda$)
			N ₀ (Tragfähigkeitsbeiwerte)
			I (Lastneigungsbeiwerte)
			λ (Geländeneigungsbeiwerte)

Grundbruch								Beiwerte					
Nr	Lf	R _{n,k}	γ _{Rv}	R _{n,d}	N _d	Mue,N		γ ₂	γ ₁	θ	φ	C	Dφ
[-]	[-]	[kN/m]	[-]	[kN/m]	[kN/m]	[-]	[-]	[kN/m ³]	[kN/m ³]	[°]	[°]	[kN/m ²]	[°]
1	11	721,26	1,40	515,19	293,77	0,57	Ok	18,00	18,00	17.15<	30,00	0,00	0,00
2	12	467,49	1,40	333,92	325,27	0,97	Ok	18,00	18,00	21.11<	30,00	0,00	0,00

BEIWERTE DER GRUNDBRUCHSPANNUNG

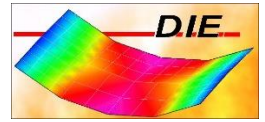
Abmessungen		Gründungsbreite			Gründungstiefe			Kohäsion			
Nr	Lf	a'	b'	γ ₂	b'	N _b	γ ₁	d'	N _d	C	N _c
[-]	[-]	[m]	[m]	[kN/m ³]	[m]	[-]	[kN/m ³]	[m]	[-]	[kN/m ²]	[-]
1	11	1,00	2,87	18,00	2,87	3,32	18,00	0,50	8,80	0,00	13,51
2	12	1,00	2,68	18,00	2,68	2,33	18,00	0,50	6,94	0,00	10,28

		Gründungsbreite			Gründungstiefe			Kohäsion		
Nr	Lf	N _{b0}	I _b	λ _b	N _{d0}	I _d	λ _d	N _{c0}	I _c	λ _c
[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]
1	11	10,05	0,33	1,00	18,40	0,48	1,00	30,14	0,45	1,00
2	12	10,05	0,23	1,00	18,40	0,38	1,00	30,14	0,34	1,00

FUNDAMENTBEMESSUNG

ABMESSUNGEN

Länge links = 0,75 [m] rechts = 2,10 [m] mitte = 0,25 [m] gesamt = 3,10 [m]
 Dicke = 0,30 [m]



BIEGUNG

Material: C25/30 B500S(A) - d: 5,00 [cm]

$M_{cru} = 38,47$ [kNm] $A_{s,min} = 3,42$ [cm²]

$M_{cro} = 38,47$ [kNm] $A_{s,min} = 3,42$ [cm²]

x [m]	Mmax,Ed [kNm]	Mmin,Ed [kNm]	Σ As,o [cm ²]	Σ As,u [cm ²]	Pos. [-]
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
0,25	-3,11	-4,14	0,00	0,36	
0,50	-12,29	-16,24	0,00	1,44	
0,75	-27,33	-35,87	0,00	3,22	links
0,88	45,45	29,68	4,10	0,00	mitte
0,88	45,45	29,68	4,10	0,00	mitte
1,00	126,94	87,17	12,35	0,00	rechts
1,25	104,45	71,37	9,91	0,00	
2,18	31,59	21,27	2,83	0,00	
3,10	0,00	0,00	0,00	0,00	

SCHUB

Material: C25/30 B500S(A) - d: 5,00 [cm] Die Druckstrebenneigung Theta wird automatisch ermittelt. Die Neigung der Querkraftbewehrung beträgt 90,00 [°].

x [m]	VEd	VRd,ct [kN]	VRd,sy [kN]	VRd,max [kN]	cot. T [-]	Asw [cm ² /m]	ok	Pos. [-]
0,00	0,00	114,08	0,00	796,87	3,00	0,00		
0,25	32,79	114,08	0,00	792,19	3,00	0,00		
0,50	63,77	114,08	0,00	786,93	3,00	0,00		
0,75	92,94	114,08	0,00	780,70	3,00	0,00		links
0,88	0,00	114,08	0,00	773,52	3,00	0,00		mitte
0,88	0,00	114,08	0,00	773,52	3,00	0,00		mitte
1,00	90,30	114,08	0,00	733,06	3,00	0,00		rechts
1,25	89,18	114,08	0,00	745,22	3,00	0,00		
2,18	62,41	114,08	0,00	779,05	3,00	0,00		
3,10	0,00	114,08	0,00	796,87	3,00	0,00		