

STATISCHE BERECHNUNG**Bauvorhaben**

Typenstatik Mobile Schwergewichtswand

Saarbetonblock GmbH
Russenweg
66292 Riegelsberg**Bauherr**Saarbetonblock GmbH
Russenweg
66292 Riegelsberg**Berechnungsgrundlagen**

DIN EN 1990/NA: 2010-12: Grundlagen der Tragwerksplanung
DIN EN 1991-1-1/NA: 2010-12: Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke -
Wichten, Eigengewicht und Nutzlasten im Hochbau
DIN EN 1991-1-2/NA: 2010-12: Allgemeine Einwirkungen - Brandeinwirkungen auf
Tragwerke
DIN EN 1991-1-3/NA: 2010-12: Allgemeine Einwirkungen - Schneelasten
DIN EN 1991-1-4/NA: 2010-12: Allgemeine Einwirkungen - Windlasten
DIN EN 1991-1-5/NA: 2010-12: Allgemeine Einwirkungen -
Temperatureinwirkungen
DIN EN 1991-3/NA: 2010-12: Einwirkungen infolge von Kranen und Maschinen
DIN EN 1991-4/NA: 2010-12: Einwirkungen auf Silos und Flüssigkeitsbehälter
DIN EN 1992-1-1/NA: 2011-01: Stahlbeton - Allgemeine Bemessungsregeln und
Regeln für den Hochbau
DIN EN 1992-1-2/NA: 2010-12: Stahlbeton - Allgemeine Regeln -
Tragwerksbemessung für den Brandfall
DIN EN 1993-1-1/NA: 2010-12: Stahlbau - Allgemeine Bemessungsregeln und
Regeln für den Hochbau
DIN EN 1993-1-2/NA: 2010-12: Stahlbau - Allgemeine Regeln -
Tragwerksbemessung für den Brandfall
DIN EN 1995-1-1/NA: 2013-08: Holzbau - Allgemeine Regeln und Regeln für den
Hochbau
DIN EN 1995-1-2/NA: 2010-12: Holzbau - Allgemeine Regeln -
Tragwerksbemessung für den Brandfall
DIN EN 1997-1/NA: 2010-12: Grundbau - Allgemeine Regeln
DIN EN 1997-2/NA: 2010-12: Grundbau - Erkundung und Untersuchung des
Baugrunds
DIN 1053-100: Mauerwerk

Baugrund

Die Zulässigkeit der mit 0.20 N/mm^2 angenommenen Bodenpressung und die
angesetzten Bodenwerte sind mit dem noch zu erstellenden Bodengutachten zu
vergleichen. Abweichungen sind den Aufstellern unmittelbar mitzuteilen.

Software

	Richard-Wagner-Str. 42 66424 Homburg / Saar	Statische Berechnung	Projekt.-Nr. 16165	Seite: 2
		SBB Typenstatik Steine		Pos.:

PBS Programmvertriebs GmbH (www.PBS.de, Tel.: 0561/982050)

Allgemeines

Diese Berechnung wurde sorgfältigst und unter Berücksichtigung der gültigen Vorschriften aufgestellt. Es wird vorausgesetzt, daß die Umsetzung in Konstruktionszeichnungen und die Realisierung auf der Baustelle ausschließlich durch qualifiziertes Fachpersonal erfolgt.

	Typenstatik Mobile Schwergewichtswand	Seite: 4-1
P r o j e k t - N r . : 1 6 1 6 5	Saarbetonblock GmbH 66292 Riegelsberg	Index:
<u>Vorbemerkung:</u> Die mobile Schwergewichtswand besteht aus Betonblöcken mit einer Höhe von 0,60 m, Breiten von 0,80 m und 0,40 m und Längen von 1,60 m, 1,20 m und 0,80 m. Damit die Steine sich nicht gegeneinander verschieben können, sind an der Oberseite der Betonblöcke Kegelstümpfe und an der Unterseite entsprechende Aussparungen vorgesehen. Für die Aufstellung muss ein ausreichend fester Untergrund für die Belastung durch die vorgesehene Anzahl der einzelnen Lagen vorhanden sein. Ebenso ist die Planebenheit für das Verlegen der Blöcke zu gewährleisten. Die vorhandenen Flächen sind mit Asphalt oder Beton befestigt. Zur Berechnung der zulässigen Schütthöhe werden Anpralllasten aus Fahrzeugen nicht berücksichtigt.		

Berechnungsgrundlage:

Anschüttung mit

Wandbreite $b = \dots$ m

Wichte	γ	[kN/m ³]
Böschungswinkel	φ	°

		[°]	[rad]
Reibungswinkel	φ		0,000
Wandneigung	α		0,000
Wandreibungswinkel	δ_A	$1/2 * \varphi$	0,000
	β		0,000

aktiver Erddruck K_{agh}

Sohlreibungswinkel δ_S 0,000

Schütthöhe h_S

Erddruck horizontal	E_{ah}	$(\gamma * h^2 * K_{agh})/2$
Erddruck vertikal	E_{av}	$E_{ah} * \tan(\alpha + \delta_A)$
Moment aus Erddruck	M_E	$(E_{ah} * h_S)/3 - (E_{av} * b)$

Anzahl Steine	n	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Höhe Mauer	h_M	1,20	1,80	2,40	3,00	3,60	4,20	4,80	5,40	6,00
Gewicht der Mauer	G_M	$23,00 * 1,60 * b * h_M$								
Moment aus Mauer	M_M	$G_M * b/2$								

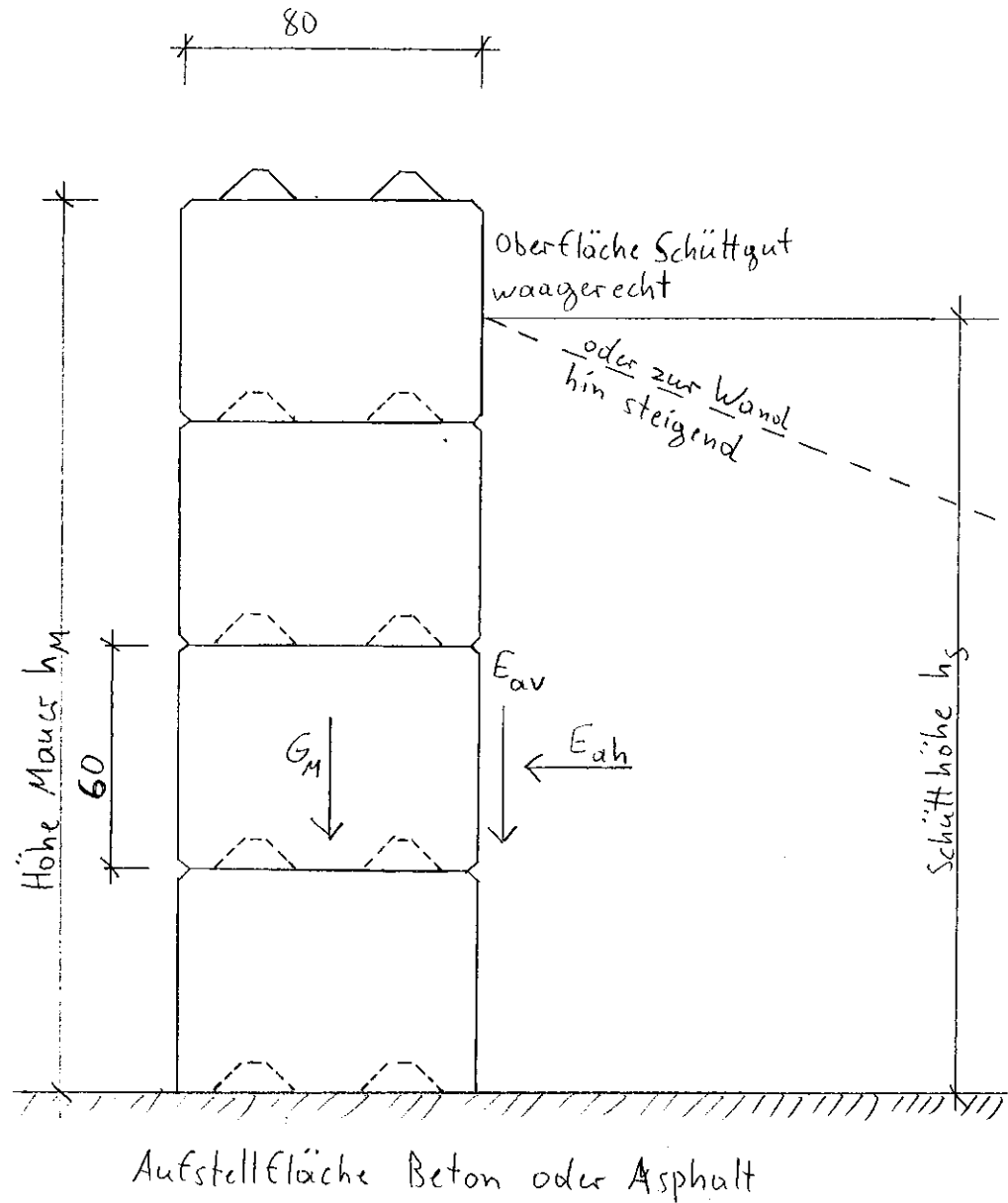
Moment aus Wind M_W $w_k * h_S * h_S/2$

Kippnachweis vorh. $[1,50 * (M_E + M_W)] / (0,9 * M_M)$
zul. vorh. $\leq 1,00$

Gleitsicherheit vorh. $[(E_{av} + G_M) * \tan \delta_S] / 1,10 * E_{ah}$
zul. $1,500 \leq$ vorh.

Bodenpressung vorh. $(E_{av} + G_M) / b$
zul. vorh. $\leq 200,00$

Systemskizze M 1:20



Schüttgut (Konsistenz)	Wichte in kN/m³	Böschungswinkel in °	Zulässige Schütthöhe [m] bei Wandhöhe [m]									
			Anzahl Steine (übereinander), Wandbreite 0,40 m									
			1,20 2	1,80 3	2,40 4	3,00 5	3,60 6	4,20 7	4,80 8	5,40 9	6,00 10	
Bentonit (lose)	8,0	40	1,20	1,70	-	-	-	-	-	-	-	
Braunkohle (erdfeucht)	9,8	35	1,20	1,45	-	-	-	-	-	-	-	
Brennholz	5,4	45	1,20	1,80	-	-	-	-	-	-	-	
Eisenerz	39,0	40	0,75	-	-	-	-	-	-	-	-	
Flugasche	14,0	25	0,90	-	-	-	-	-	-	-	-	
Gips (gemahlen)	15,0	25	0,85	-	-	-	-	-	-	-	-	
Hochofenschlacke (gekörnt)	12,0	30	1,05	-	-	-	-	-	-	-	-	
Hochofenschlacke (Hüttenbims)	9,0	35	1,20	1,50	-	-	-	-	-	-	-	
Hochofenschlacke (Stücke)	17,0	40	1,10	-	-	-	-	-	-	-	-	
Holzspäne (lose, geschüttet)	2,0	45	1,20	1,80	2,40	-	-	-	-	-	-	
Kalk (gemahlen)	13,0	25	0,90	-	-	-	-	-	-	-	-	
Kalkstein	13,0	25	0,90	-	-	-	-	-	-	-	-	
Karbid (in Stücken)	9,0	30	1,20	1,40	-	-	-	-	-	-	-	
Kies und Sand (erdfeucht)	18,0	35	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	
Kies und Sand (nass)	20,5	35	0,90	-	-	-	-	-	-	-	-	
Sägespäne (feucht, lose)	5,0	45	1,20	1,80	-	-	-	-	-	-	-	
Sägespäne (trocken, lose)	2,5	45	1,20	1,80	2,30	-	-	-	-	-	-	
Salz	12,0	40	1,20	1,50	-	-	-	-	-	-	-	
Soda (kristallin)	15,0	40	1,20	1,40	-	-	-	-	-	-	-	
Soda (geglüht)	25,0	45	0,95	-	-	-	-	-	-	-	-	
Steinkohle (grubenfeucht)	10,0	35	1,20	1,45	-	-	-	-	-	-	-	
Steinsalz	22,0	45	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	
Zement (geschüttet)	16,0	28	0,90	-	-	-	-	-	-	-	-	
Ziegelsplitt	15,0	35	1,05	-	-	-	-	-	-	-	-	

Wichte	γ	8,00 [kN/m ³]
Böschungswinkel	φ	40,00 °

aktiver Erddruck	K_{agh}	0,187
------------------	-----------	-------

Sohlreibungswinkel	δ_s	20,00	0,349
--------------------	------------	-------	-------

[illegible]

Anschüttung mit Braunkohle

Wandbreite $b = 0,40 \text{ m}$

Wichte	γ	9,80 [kN/m ³]
Böschungswinkel	φ	35,00 °

		[°]	[rad]
Reibungswinkel	φ	35,00	0,611
Wandneigung	α	0,00	0,000
Wandreibungswinkel	δ_A	17,50	0,305 $1/2 * \varphi$
	β	0,00	0,000

aktiver Erddruck	K_{agh}	0,235
------------------	-----------	-------

Sohlreibungswinkel	δ_s	20,00	0,349
--------------------	------------	-------	-------

Schütthöhe	h_s	1,20	1,45						
------------	-------	------	------	--	--	--	--	--	--

Erddruck horizontal	E_{ah}	1,66	2,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Erddruck vertikal	E_{av}	0,52	0,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Moment aus Erddruck	M_E	0,45	0,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Anzahl Steine	n	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Höhe Mauer	h_M	1,20	1,80	2,40	3,00	3,60	4,20	4,80	5,40	6,00
Gewicht der Mauer	G_M	11,04	16,56	22,08	27,60	33,12	38,64	44,16	49,68	55,20
Moment aus Mauer	M_M	2,21	3,31	4,42	5,52	6,62	7,73	8,83	9,94	11,04

Moment aus Wind	M_w	0,47	1,05	1,87	2,93	4,21	5,73	7,49	9,48	11,70
-----------------	-------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------

[illegible][illegible][illegible]

Anschüttung mit Brennholz

Wandbreite $b = 0,40 \text{ m}$

Wichte	γ	5,40 [kN/m ³]
Böschungswinkel	φ	45,00 °

		[°]	[rad]
Reibungswinkel	φ	45,00	0,785
Wandneigung	α	0,00	0,000
Wandreibungswinkel	δ_A	22,50	0,393 1/2 * φ
	β	0,00	0,000

aktiver Erddruck	K_{agh}	0,187
------------------	-----------	-------

Sohlreibungswinkel	δ_s	20,00	0,349
--------------------	------------	-------	-------

Schütthöhe	h_s	1,20	1,80						
------------	-------	------	------	--	--	--	--	--	--

Erddruck horizontal	E_{ah}	0,73	1,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Erddruck vertikal	E_{av}	0,30	0,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Moment aus Erddruck	M_E	0,17	0,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Anzahl Steine	n	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Höhe Mauer	h_M	1,20	1,80	2,40	3,00	3,60	4,20	4,80	5,40	6,00
Gewicht der Mauer	G_M	11,04	16,56	22,08	27,60	33,12	38,64	44,16	49,68	55,20
Moment aus Mauer	M_M	2,21	3,31	4,42	5,52	6,62	7,73	8,83	9,94	11,04

Moment aus Wind	M_W	0,47	1,05	1,87	2,93	4,21	5,73	7,49	9,48	11,70
-----------------	-------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------

[illegible][illegible][illegible]

Anschüttung mit Eisenerz

Wandbreite $b = 0,40 \text{ m}$

Wichte	γ	39,00 [kN/m³]
Böschungswinkel	φ	40,00 °

		[°]	[rad]
Reibungswinkel	φ	40,00	0,698
Wandneigung	α	0,00	0,000
Wandreibungswinkel	δ_A	20,00	0,349 1/2 * φ
	β	0,00	0,000

aktiver Erddruck	K_{agh}	0,187
------------------	-----------	-------

Sohlreibungswinkel	δ_s	20,00	0,349
--------------------	------------	-------	-------

Schütthöhe	h_s	0,75							
------------	-------	------	--	--	--	--	--	--	--

[illegible]

Anzahl Steine	n	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Höhe Mauer	h_M	1,20	1,80	2,40	3,00	3,60	4,20	4,80	5,40	6,00
Gewicht der Mauer	G_M	11,04	16,56	22,08	27,60	33,12	38,64	44,16	49,68	55,20
Moment aus Mauer	M_M	2,21	3,31	4,42	5,52	6,62	7,73	8,83	9,94	11,04

Moment aus Wind	M_W	0,47	1,05	1,87	2,93	4,21	5,73	7,49	9,48	11,70
-----------------	-------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------

[illegible][illegible][illegible]

Anschüttung mit Flugasche

Wandbreite $b = 0,40 \text{ m}$

Wichte	γ	14,00 [kN/m ³]
Böschungswinkel	φ	25,00 °

		[°]	[rad]
Reibungswinkel	φ	25,00	0,436
Wandneigung	α	0,00	0,000
Wandreibungswinkel	δ_A	12,50	0,218 1/2 * φ
	β	0,00	0,000

aktiver Erddruck	K_{agh}	0,359
------------------	-----------	-------

Sohlreibungswinkel	δ_S	20,00	0,349
--------------------	------------	-------	-------

Schütthöhe	h_s	0,90							
------------	-------	------	--	--	--	--	--	--	--

[illegible]

Anzahl Steine	n	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Höhe Mauer	h_M	1,20	1,80	2,40	3,00	3,60	4,20	4,80	5,40	6,00
Gewicht der Mauer	G_M	11,04	16,56	22,08	27,60	33,12	38,64	44,16	49,68	55,20
Moment aus Mauer	M_M	2,21	3,31	4,42	5,52	6,62	7,73	8,83	9,94	11,04

Moment aus Wind	M_w	0,47	1,05	1,87	2,93	4,21	5,73	7,49	9,48	11,70
-----------------	-------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------

[illegible][illegible][illegible]

Anschüttung mit Gips

Wandbreite $b = 0,40 \text{ m}$

Wichte	γ	15,00 [kN/m ³]
Böschungswinkel	φ	25,00 °

		[°]	[rad]
Reibungswinkel	φ	25,00	0,436
Wandneigung	α	0,00	0,000
Wandreibungswinkel	δ_A	12,50	0,218 $\frac{1}{2} * \varphi$
	β	0,00	0,000

aktiver Erddruck	K_{agh}	0,359
------------------	-----------	-------

Sohlreibungswinkel	δ_S	20,00	0,349
--------------------	------------	-------	-------

Schütthöhe	h_s	0,85								
------------	-------	------	--	--	--	--	--	--	--	--

[illegible]

Anzahl Steine	n	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Höhe Mauer	h_M	1,20	1,80	2,40	3,00	3,60	4,20	4,80	5,40	6,00
Gewicht der Mauer	G_M	11,04	16,56	22,08	27,60	33,12	38,64	44,16	49,68	55,20
Moment aus Mauer	M_M	2,21	3,31	4,42	5,52	6,62	7,73	8,83	9,94	11,04

Moment aus Wind	M_w	0,47	1,05	1,87	2,93	4,21	5,73	7,49	9,48	11,70
-----------------	-------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------

[illegible][illegible][illegible]

Anschüttung mit Hochofenschlacke

Wandbreite $b = 0,40 \text{ m}$

Wichte	γ	12,00 [kN/m ³]
Böschungswinkel	φ	30,00 °

		[°]	[rad]
Reibungswinkel	φ	30,00	0,524
Wandneigung	α	0,00	0,000
Wandreibungswinkel	δ_A	15,00	0,262 1/2 * φ
	β	0,00	0,000

aktiver Erddruck	K_{agh}	0,291
------------------	-----------	-------

Sohlreibungswinkel	δ_S	20,00	0,349
--------------------	------------	-------	-------

Schütthöhe	h_s	1,05							
------------	-------	------	--	--	--	--	--	--	--

[illegible]

Anzahl Steine	n	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Höhe Mauer	h_M	1,20	1,80	2,40	3,00	3,60	4,20	4,80	5,40	6,00
Gewicht der Mauer	G_M	11,04	16,56	22,08	27,60	33,12	38,64	44,16	49,68	55,20
Moment aus Mauer	M_M	2,21	3,31	4,42	5,52	6,62	7,73	8,83	9,94	11,04

Moment aus Wind	M_W	0,47	1,05	1,87	2,93	4,21	5,73	7,49	9,48	11,70
-----------------	-------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------

[illegible][illegible][illegible]

Anschüttung mit Hüttenbims

Wandbreite $b = 0,40 \text{ m}$

Wichte	γ	9,00 [kN/m ³]
Böschungswinkel	φ	35,00 °

		[°]	[rad]
Reibungswinkel	φ	35,00	0,611
Wandneigung	α	0,00	0,000
Wandreibungswinkel	δ_A	17,50	0,305 1/2 * φ
	β	0,00	0,000

aktiver Erddruck	K_{agh}	0,235
------------------	-----------	-------

Sohlreibungswinkel	δ_s	20,00	0,349
--------------------	------------	-------	-------

Schütthöhe	h_s	1,20	1,50						
------------	-------	------	------	--	--	--	--	--	--

Erddruck horizontal	E_{ah}	1,52	2,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Erddruck vertikal	E_{av}	0,48	0,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Moment aus Erddruck	M_E	0,42	0,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Anzahl Steine	n	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Höhe Mauer	h_M	1,20	1,80	2,40	3,00	3,60	4,20	4,80	5,40	6,00
Gewicht der Mauer	G_M	11,04	16,56	22,08	27,60	33,12	38,64	44,16	49,68	55,20
Moment aus Mauer	M_M	2,21	3,31	4,42	5,52	6,62	7,73	8,83	9,94	11,04

Moment aus Wind	M_w	0,47	1,05	1,87	2,93	4,21	5,73	7,49	9,48	11,70
-----------------	-------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------

[illegible][illegible][illegible]

Anschüttung mit Hochofenstückeschlacke

Wandbreite $b = 0,40 \text{ m}$

Wichte	γ	17,00 [kN/m ³]
Böschungswinkel	φ	40,00 °

		[°]	[rad]
Reibungswinkel	φ	40,00	0,698
Wandneigung	α	0,00	0,000
Wandreibungswinkel	δ_A	20,00	0,349 $1/2 * \varphi$
	β	0,00	0,000

aktiver Erddruck	K_{agh}	0,187
------------------	-----------	-------

Sohlreibungswinkel	δ_s	20,00	0,349
--------------------	------------	-------	-------

Schütthöhe	h_s	1,10							
------------	-------	------	--	--	--	--	--	--	--

[illegible]

Anzahl Steine	n	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Höhe Mauer	h_M	1,20	1,80	2,40	3,00	3,60	4,20	4,80	5,40	6,00
Gewicht der Mauer	G_M	11,04	16,56	22,08	27,60	33,12	38,64	44,16	49,68	55,20
Moment aus Mauer	M_M	2,21	3,31	4,42	5,52	6,62	7,73	8,83	9,94	11,04

Moment aus Wind	M_w	0,47	1,05	1,87	2,93	4,21	5,73	7,49	9,48	11,70
-----------------	-------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------

[illegible][illegible][illegible]

Anschüttung mit Holzspäne

Wandbreite $b = 0,40 \text{ m}$

Wichte	γ	2,00 [kN/m ³]
Böschungswinkel	φ	45,00 °

		[°]	[rad]
Reibungswinkel	φ	45,00	0,785
Wandneigung	α	0,00	0,000
Wandreibungswinkel	δ_A	22,50	0,393 1/2 * φ
	β	0,00	0,000

aktiver Erddruck	K_{agh}	0,187
------------------	-----------	-------

Sohlreibungswinkel	δ_s	20,00	0,349
--------------------	------------	-------	-------

Schütthöhe	h_s	1,20	1,80	2,40					
------------	-------	------	------	------	--	--	--	--	--

Erddruck horizontal	E_{ah}	0,27	0,61	1,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Erddruck vertikal	E_{av}	0,11	0,25	0,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Moment aus Erddruck	M_E	0,06	0,26	0,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Anzahl Steine	n	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Höhe Mauer	h_M	1,20	1,80	2,40	3,00	3,60	4,20	4,80	5,40	6,00
Gewicht der Mauer	G_M	11,04	16,56	22,08	27,60	33,12	38,64	44,16	49,68	55,20
Moment aus Mauer	M_M	2,21	3,31	4,42	5,52	6,62	7,73	8,83	9,94	11,04

Moment aus Wind	M_w	0,47	1,05	1,87	2,93	4,21	5,73	7,49	9,48	11,70
-----------------	-------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------

[illegible][illegible][illegible]

Anschüttung mit Kalk

Wandbreite $b = 0,40 \text{ m}$

Wichte	γ	13,00 [kN/m ³]
Böschungswinkel	φ	25,00 °

		[°]	[rad]
Reibungswinkel	φ	25,00	0,436
Wandneigung	α	0,00	0,000
Wandreibungswinkel	δ_A	12,50	0,218 1/2 * φ
	β	0,00	0,000

aktiver Erddruck	K_{agh}	0,359
------------------	-----------	-------

Sohldreibungswinkel	δ_s	20,00	0,349
---------------------	------------	-------	-------

Schütthöhe	h_s	0,90							
------------	-------	------	--	--	--	--	--	--	--

[illegible]

Anzahl Steine	n	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Höhe Mauer	h_M	1,20	1,80	2,40	3,00	3,60	4,20	4,80	5,40	6,00
Gewicht der Mauer	G _M	11,04	16,56	22,08	27,60	33,12	38,64	44,16	49,68	55,20
Moment aus Mauer	M _M	2,21	3,31	4,42	5,52	6,62	7,73	8,83	9,94	11,04

Moment aus Wind	M_w	0,47	1,05	1,87	2,93	4,21	5,73	7,49	9,48	11,70
-----------------	-------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------

[illegible][illegible][illegible]

Anschüttung mit Kalkstein

Wandbreite $b = 0,40 \text{ m}$

Wichte	γ	13,00 [kN/m ³]
Böschungswinkel	φ	25,00 °

		[°]	[rad]
Reibungswinkel	φ	25,00	0,436
Wandneigung	α	0,00	0,000
Wandreibungswinkel	δ_A	12,50	0,218 1/2 * φ
	β	0,00	0,000

aktiver Erddruck	K_{agh}	0,359
------------------	-----------	-------

Sohlreibungswinkel	δ_s	20,00	0,349
--------------------	------------	-------	-------

Schütthöhe	h_s	0,90							
------------	-------	------	--	--	--	--	--	--	--

[illegible]

Anzahl Steine	n	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Höhe Mauer	h_M	1,20	1,80	2,40	3,00	3,60	4,20	4,80	5,40	6,00
Gewicht der Mauer	G_M	11,04	16,56	22,08	27,60	33,12	38,64	44,16	49,68	55,20
Moment aus Mauer	M_M	2,21	3,31	4,42	5,52	6,62	7,73	8,83	9,94	11,04

Moment aus Wind	M_w	0,47	1,05	1,87	2,93	4,21	5,73	7,49	9,48	11,70
-----------------	-------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------

[illegible][illegible][illegible]

[illegible]

Anschüttung mit Kies und Sand, feucht

Wandbreite $b = 0,40 \text{ m}$

Wichte	γ	18,00 [kN/m ³]
Böschungswinkel	φ	35,00 °

		[°]	[rad]
Reibungswinkel	φ	35,00	0,611
Wandneigung	α	0,00	0,000
Wandreibungswinkel	δ_A	17,50	0,305 1/2 * φ
	β	0,00	0,000

aktiver Erddruck	K_{agh}	0,235
------------------	-----------	-------

Sohlreibungswinkel	δ_s	20,00	0,349
--------------------	------------	-------	-------

Schüttthöhe	h_s	1,00								
-------------	-------	------	--	--	--	--	--	--	--	--

[illegible]

Anzahl Steine	n	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Höhe Mauer	h_M	1,20	1,80	2,40	3,00	3,60	4,20	4,80	5,40	6,00
Gewicht der Mauer	G_M	11,04	16,56	22,08	27,60	33,12	38,64	44,16	49,68	55,20
Moment aus Mauer	M_M	2,21	3,31	4,42	5,52	6,62	7,73	8,83	9,94	11,04

Moment aus Wind	M_w	0,47	1,05	1,87	2,93	4,21	5,73	7,49	9,48	11,70
-----------------	-------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------

[illegible][illegible][illegible]

Anschüttung mit Kies und Sand, nass

Wandbreite $b = 0,40 \text{ m}$

Wichte	γ	20,50 [kN/m ³]
Böschungswinkel	φ	35,00 °

		[°]	[rad]
Reibungswinkel	φ	35,00	0,611
Wandneigung	α	0,00	0,000
Wandreibungswinkel	δ_A	17,50	0,305 1/2 * φ
	β	0,00	0,000

aktiver Erddruck	K_{agh}	0,235
------------------	-----------	-------

Sohlreibungswinkel	δ_s	20,00	0,349
--------------------	------------	-------	-------

Schütthöhe	h_s	0,90						
------------	-------	------	--	--	--	--	--	--

[illegible]

Anzahl Steine	n	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Höhe Mauer	h_M	1,20	1,80	2,40	3,00	3,60	4,20	4,80	5,40	6,00
Gewicht der Mauer	G_M	11,04	16,56	22,08	27,60	33,12	38,64	44,16	49,68	55,20
Moment aus Mauer	M_M	2,21	3,31	4,42	5,52	6,62	7,73	8,83	9,94	11,04

Moment aus Wind	M_w	0,47	1,05	1,87	2,93	4,21	5,73	7,49	9,48	11,70
-----------------	-------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------

[illegible][illegible][illegible]

Anschüttung mit Sägespäne, feucht

Wandbreite $b = 0,40 \text{ m}$

Wichte	γ	5,00 [kN/m ³]
Böschungswinkel	φ	45,00 °

		[°]	[rad]
Reibungswinkel	φ	45,00	0,785
Wandneigung	α	0,00	0,000
Wandreibungswinkel	δ_A	22,50	0,393 1/2 * φ
	β	0,00	0,000

aktiver Erddruck	K_{agh}	0,187
------------------	-----------	-------

Sohlreibungswinkel	δ_s	20,00	0,349
--------------------	------------	-------	-------

Schütthöhe	h_s	1,20	1,80						
------------	-------	------	------	--	--	--	--	--	--

Erddruck horizontal	E_{ah}	0,67	1,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Erddruck vertikal	E_{av}	0,28	0,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Moment aus Erddruck	M_E	0,16	0,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Anzahl Steine	n	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Höhe Mauer	h_M	1,20	1,80	2,40	3,00	3,60	4,20	4,80	5,40	6,00
Gewicht der Mauer	G_M	11,04	16,56	22,08	27,60	33,12	38,64	44,16	49,68	55,20
Moment aus Mauer	M_M	2,21	3,31	4,42	5,52	6,62	7,73	8,83	9,94	11,04

Moment aus Wind	M_W	0,47	1,05	1,87	2,93	4,21	5,73	7,49	9,48	11,70
-----------------	-------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------

[illegible][illegible][illegible]

Anschüttung mit Sägespäne, trocken

Wandbreite $b = 0,40 \text{ m}$

Wichte	γ	2,50 [kN/m ³]
Böschungswinkel	φ	45,00 °

		[°]	[rad]
Reibungswinkel	φ	45,00	0,785
Wandneigung	α	0,00	0,000
Wandreibungswinkel	δ_A	22,50	0,393 1/2 * φ
	β	0,00	0,000

aktiver Erddruck	K_{agh}	0,187
------------------	-----------	-------

Sohlreibungswinkel	δ_s	20,00	0,349
--------------------	------------	-------	-------

Schütthöhe	h_s	1,20	1,80	2,30						
------------	-------	------	------	------	--	--	--	--	--	--

Erddruck horizontal	E_{ah}	0,34	0,76	1,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Erddruck vertikal	E_{av}	0,14	0,31	0,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Moment aus Erddruck	M_E	0,08	0,33	0,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Anzahl Steine	n	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Höhe Mauer	h_M	1,20	1,80	2,40	3,00	3,60	4,20	4,80	5,40	6,00
Gewicht der Mauer	G_M	11,04	16,56	22,08	27,60	33,12	38,64	44,16	49,68	55,20
Moment aus Mauer	M_M	2,21	3,31	4,42	5,52	6,62	7,73	8,83	9,94	11,04

Moment aus Wind	M_W	0,47	1,05	1,87	2,93	4,21	5,73	7,49	9,48	11,70
-----------------	-------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------

[illegible][illegible][illegible]

Anschüttung mit Salz

Wandbreite $b = 0,40 \text{ m}$

Wichte	γ	12,00 [kN/m ³]
Böschungswinkel	φ	40,00 °

		[°]	[rad]
Reibungswinkel	φ	40,00	0,698
Wandneigung	α	0,00	0,000
Wandreibungswinkel	δ_A	20,00	0,349 1/2 * φ
	β	0,00	0,000

aktiver Erddruck	K_{agh}	0,187
------------------	-----------	-------

Sohlreibungswinkel	δ_s	20,00	0,349
--------------------	------------	-------	-------

Schütthöhe	h_s	1,20	1,50						
------------	-------	------	------	--	--	--	--	--	--

Erddruck horizontal	E_{ah}	1,62	2,52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Erddruck vertikal	E_{av}	0,59	0,92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Moment aus Erddruck	M_E	0,41	0,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Anzahl Steine	n	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Höhe Mauer	h_M	1,20	1,80	2,40	3,00	3,60	4,20	4,80	5,40	6,00
Gewicht der Mauer	G_M	11,04	16,56	22,08	27,60	33,12	38,64	44,16	49,68	55,20
Moment aus Mauer	M_M	2,21	3,31	4,42	5,52	6,62	7,73	8,83	9,94	11,04

Moment aus Wind	M_w	0,47	1,05	1,87	2,93	4,21	5,73	7,49	9,48	11,70
-----------------	-------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------

[illegible][illegible][illegible]

Anschüttung mit Soda, kristallin

Wandbreite $b = 0,40 \text{ m}$

Wichte	γ	15,00 [kN/m ³]
Böschungswinkel	φ	40,00 °

		[°]	[rad]
Reibungswinkel	φ	40,00	0,698
Wandneigung	α	0,00	0,000
Wandreibungswinkel	δ_A	20,00	0,349 1/2 * φ
	β	0,00	0,000

aktiver Erddruck	K_{agh}	0,187
------------------	-----------	-------

Sohlreibungswinkel	δ_s	20,00	0,349
--------------------	------------	-------	-------

Schütthöhe	h_s	1,20	1,40						
------------	-------	------	------	--	--	--	--	--	--

Erddruck horizontal	E_{ah}	2,02	2,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Erddruck vertikal	E_{av}	0,74	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Moment aus Erddruck	M_E	0,51	0,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Anzahl Steine	n	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Höhe Mauer	h_M	1,20	1,80	2,40	3,00	3,60	4,20	4,80	5,40	6,00
Gewicht der Mauer	G _M	11,04	16,56	22,08	27,60	33,12	38,64	44,16	49,68	55,20
Moment aus Mauer	M _M	2,21	3,31	4,42	5,52	6,62	7,73	8,83	9,94	11,04

Moment aus Wind	M_w	0,47	1,05	1,87	2,93	4,21	5,73	7,49	9,48	11,70
-----------------	-------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------

[illegible][illegible][illegible]

Anschüttung mit Soda, geglüht

Wandbreite $b = 0,40 \text{ m}$

Wichte	γ	25,00 [kN/m³]
Böschungswinkel	φ	45,00 °

		[°]	[rad]
Reibungswinkel	φ	45,00	0,785
Wandneigung	α	0,00	0,000
Wandreibungswinkel	δ_A	22,50	0,393 1/2 * φ
	β	0,00	0,000

aktiver Erddruck	K_{agh}	0,187
------------------	-----------	-------

Sohlreibungswinkel	δ_s	20,00	0,349
--------------------	------------	-------	-------

Schütthöhe	h_s	0,95							
------------	-------	------	--	--	--	--	--	--	--

[illegible]

Anzahl Steine	n	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Höhe Mauer	h_M	1,20	1,80	2,40	3,00	3,60	4,20	4,80	5,40	6,00
Gewicht der Mauer	G_M	11,04	16,56	22,08	27,60	33,12	38,64	44,16	49,68	55,20
Moment aus Mauer	M_M	2,21	3,31	4,42	5,52	6,62	7,73	8,83	9,94	11,04

Moment aus Wind	M_w	0,47	1,05	1,87	2,93	4,21	5,73	7,49	9,48	11,70
-----------------	-------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------

[illegible][illegible][illegible]

Anschüttung mit Steinkohle

Wandbreite $b = 0,40 \text{ m}$

Wichte	γ	10,00 [kN/m ³]
Böschungswinkel	φ	35,00 °

		[°]	[rad]
Reibungswinkel	φ	35,00	0,611
Wandneigung	α	0,00	0,000
Wandreibungswinkel	δ_A	17,50	0,305 1/2 * φ
	β	0,00	0,000

aktiver Erddruck	K_{agh}	0,235
------------------	-----------	-------

Sohlreibungswinkel	δ_s	20,00	0,349
--------------------	------------	-------	-------

Schütthöhe	h_s	1,20	1,45						
------------	-------	------	------	--	--	--	--	--	--

Erddruck horizontal	E_{ah}	1,69	2,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Erddruck vertikal	E_{av}	0,53	0,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Moment aus Erddruck	M_E	0,46	0,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Anzahl Steine	n	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Höhe Mauer	h_M	1,20	1,80	2,40	3,00	3,60	4,20	4,80	5,40	6,00
Gewicht der Mauer	G_M	11,04	16,56	22,08	27,60	33,12	38,64	44,16	49,68	55,20
Moment aus Mauer	M_M	2,21	3,31	4,42	5,52	6,62	7,73	8,83	9,94	11,04

Moment aus Wind	M_W	0,47	1,05	1,87	2,93	4,21	5,73	7,49	9,48	11,70
-----------------	-------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------

[illegible][illegible][illegible]

Anschüttung mit Steinsalz

Wandbreite $b = 0,40 \text{ m}$

Wichte	γ	22,00 [kN/m ³]
Böschungswinkel	φ	45,00 °

		[°]	[rad]
Reibungswinkel	φ	45,00	0,785
Wandneigung	α	0,00	0,000
Wandreibungswinkel	δ_A	22,50	0,393 1/2 * φ
	β	0,00	0,000

aktiver Erddruck	K_{agh}	0,187
------------------	-----------	-------

Sohltreibungswinkel	δ_s	20,00	0,349
---------------------	------------	-------	-------

Schütthöhe	h_s	1,00							
------------	-------	------	--	--	--	--	--	--	--

[illegible]

Anzahl Steine	n	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Höhe Mauer	h_M	1,20	1,80	2,40	3,00	3,60	4,20	4,80	5,40	6,00
Gewicht der Mauer	G_M	11,04	16,56	22,08	27,60	33,12	38,64	44,16	49,68	55,20
Moment aus Mauer	M_M	2,21	3,31	4,42	5,52	6,62	7,73	8,83	9,94	11,04

Moment aus Wind	M_w	0,47	1,05	1,87	2,93	4,21	5,73	7,49	9,48	11,70
-----------------	-------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------

[illegible][illegible][illegible]

Anschüttung mit Zement

Wandbreite $b = 0,40 \text{ m}$

Wichte	γ	16,00 [kN/m ³]
Böschungswinkel	φ	28,00 °

		[°]	[rad]
Reibungswinkel	φ	28,00	0,489
Wandneigung	α	0,00	0,000
Wandreibungswinkel	δ_A	14,00	0,244 1/2 * φ
	β	0,00	0,000

aktiver Erddruck	K_{agh}	0,318
------------------	-----------	-------

Sohlreibungswinkel	δ_s	20,00	0,349
--------------------	------------	-------	-------

Schüttthöhe	h_s	0,90							
-------------	-------	------	--	--	--	--	--	--	--

[illegible]

Anzahl Steine	n	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Höhe Mauer	h_M	1,20	1,80	2,40	3,00	3,60	4,20	4,80	5,40	6,00
Gewicht der Mauer	G_M	11,04	16,56	22,08	27,60	33,12	38,64	44,16	49,68	55,20
Moment aus Mauer	M_M	2,21	3,31	4,42	5,52	6,62	7,73	8,83	9,94	11,04

Moment aus Wind	M_w	0,47	1,05	1,87	2,93	4,21	5,73	7,49	9,48	11,70
-----------------	-------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------

[illegible][illegible][illegible]

Anschüttung mit Ziegelsplitt

Wandbreite $b = 0,40 \text{ m}$

Wichte	γ	15,00 [kN/m ³]
Böschungswinkel	φ	35,00 °

		[°]	[rad]
Reibungswinkel	φ	35,00	0,611
Wandneigung	α	0,00	0,000
Wandreibungswinkel	δ_A	17,50	0,305 1/2 * φ
	β	0,00	0,000

aktiver Erddruck	K_{agh}	0,235
------------------	-----------	-------

Sohlreibungswinkel	δ_s	20,00	0,349
--------------------	------------	-------	-------

Schütthöhe	h_s	1,05							
------------	-------	------	--	--	--	--	--	--	--

[illegible]

Anzahl Steine	n	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Höhe Mauer	h_M	1,20	1,80	2,40	3,00	3,60	4,20	4,80	5,40	6,00
Gewicht der Mauer	G_M	11,04	16,56	22,08	27,60	33,12	38,64	44,16	49,68	55,20
Moment aus Mauer	M_M	2,21	3,31	4,42	5,52	6,62	7,73	8,83	9,94	11,04

Moment aus Wind	M_w	0,47	1,05	1,87	2,93	4,21	5,73	7,49	9,48	11,70
-----------------	-------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------

[illegible][illegible][illegible]

Schüttgut (Konsistenz)	Wichte in kN/m³	Böschungswinkel in °	Zulässige Schütthöhe [m] bei Wandhöhe [m]									
			Anzahl Steine (übereinander), Wandbreite 0,80 m									
			1,20 2	1,80 3	2,40 4	3,00 5	3,60 6	4,20 7	4,80 8	5,40 9	6,00 10	
Bentonit (lose)	8,0	40	1,20	1,70	2,40	3,00	3,60	4,00	-	-	-	
Braunkohle (erdfeucht)	9,8	35	1,20	1,80	2,40	2,90	-	-	-	-	-	
Brennholz	5,4	45	1,20	1,80	2,40	3,00	3,60	4,20	4,65	-	-	
Eisenerz	39,0	40	1,10	1,35	-	-	-	-	-	-	-	
Flugasche	14,0	25	1,20	1,60	-	-	-	-	-	-	-	
Gips (gemahlen)	15,0	25	1,20	1,55	-	-	-	-	-	-	-	
Hochofenschlacke (gekörnt)	12,0	30	1,20	1,80	2,15	-	-	-	-	-	-	
Hochofenschlacke (Hüttenbims)	9,0	35	1,20	1,80	2,40	3,00	3,25	-	-	-	-	
Hochofenschlacke (Stücke)	17,0	40	1,20	1,80	2,30	-	-	-	-	-	-	
Holzspäne (lose, geschüttet)	2,0	45	1,20	1,80	2,40	3,00	3,60	4,20	4,80	5,40	6,00	
Kalk (gemahlen)	13,0	25	1,20	1,65	-	-	-	-	-	-	-	
Kalkstein	13,0	25	1,20	1,65	-	-	-	-	-	-	-	
Karbid (in Stücken)	9,0	30	1,20	1,80	2,40	2,70	-	-	-	-	-	
Kies und Sand (erdfeucht)	18,0	35	1,20	1,75	-	-	-	-	-	-	-	
Kies und Sand (nass)	20,5	35	1,20	1,65	-	-	-	-	-	-	-	
Sägespäne (feucht, lose)	5,0	45	1,20	1,80	2,40	3,00	3,60	4,20	4,80	-	-	
Sägespäne (trocken, lose)	2,5	45	1,20	1,80	2,40	3,00	3,60	4,20	4,80	5,40	6,00	
Salz	12,0	40	1,20	1,80	2,40	2,95	-	-	-	-	-	
Soda (kristallin)	15,0	40	1,20	1,80	2,40	2,65	-	-	-	-	-	
Soda (geglüht)	25,0	45	1,20	1,70	-	-	-	-	-	-	-	
Steinkohle (grubenfeucht)	10,0	35	1,20	1,80	2,40	2,90	-	-	-	-	-	
Steinsalz	22,0	45	1,20	1,80	2,05	-	-	-	-	-	-	
Zement (geschüttet)	16,0	28	1,20	1,60	-	-	-	-	-	-	-	
Ziegelsplitt	15,0	35	1,20	1,80	2,15	-	-	-	-	-	-	

Anschüttung mit Bentonit

Wandbreite $b = 0,80 \text{ m}$

Wichte	γ	8,00 [kN/m ³]
Böschungswinkel	φ	40,00 °

		[°]	[rad]
Reibungswinkel	φ	40,00	0,698
Wandneigung	α	0,00	0,000
Wandreibungswinkel	δ_A	20,00	0,349 1/2 * φ
	β	0,00	0,000

aktiver Erddruck	K_{agh}	0,187
------------------	-----------	-------

Sohlreibungswinkel	δ_S	20,00	0,349
--------------------	------------	-------	-------

Schütthöhe	h_s	1,20	1,80	2,40	3,00	3,60	4,00			
------------	-------	------	------	------	------	------	------	--	--	--

Erddruck horizontal	E_{ah}	1,08	2,42	4,31	6,73	9,69	11,97	0,00	0,00	0,00
Erddruck vertikal	E_{av}	0,39	0,88	1,57	2,45	3,53	4,36	0,00	0,00	0,00
Moment aus Erddruck	M_E	0,12	0,75	2,19	4,77	8,81	12,47	0,00	0,00	0,00

Anzahl Steine	n	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Höhe Mauer	h_M	1,20	1,80	2,40	3,00	3,60	4,20	4,80	5,40	6,00
Gewicht der Mauer	G_M	22,08	33,12	44,16	55,20	66,24	77,28	88,32	99,36	110,40
Moment aus Mauer	M_M	8,83	13,25	17,66	22,08	26,50	30,91	35,33	39,74	44,16

Moment aus Wind	M_w	0,47	1,05	1,87	2,93	4,21	5,73	7,49	9,48	11,70
-----------------	-------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------

[illegible][illegible][illegible]

Anschüttung mit Braunkohle

Wandbreite $b = 0,80 \text{ m}$

Wichte	γ	9,80 [kN/m ³]
Böschungswinkel	φ	35,00 °

		[°]	[rad]
Reibungswinkel	φ	35,00	0,611
Wandneigung	α	0,00	0,000
Wandreibungswinkel	δ_A	17,50	0,305 1/2 * φ
	β	0,00	0,000

aktiver Erddruck	K_{agh}	0,235
------------------	-----------	-------

Sohlreibungswinkel	δ_S	20,00	0,349
--------------------	------------	-------	-------

Schütthöhe	h_s	1,20	1,80	2,40	2,90				
------------	-------	------	------	------	------	--	--	--	--

Erddruck horizontal	E_{ah}	1,66	3,73	6,63	9,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Erddruck vertikal	E_{av}	0,52	1,18	2,09	3,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Moment aus Erddruck	M_E	0,25	1,30	3,63	6,92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Anzahl Steine	n	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Höhe Mauer	h_M	1,20	1,80	2,40	3,00	3,60	4,20	4,80	5,40	6,00
Gewicht der Mauer	G_M	22,08	33,12	44,16	55,20	66,24	77,28	88,32	99,36	110,40
Moment aus Mauer	M_M	8,83	13,25	17,66	22,08	26,50	30,91	35,33	39,74	44,16

Moment aus Wind	M_w	0,47	1,05	1,87	2,93	4,21	5,73	7,49	9,48	11,70
-----------------	-------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------

[illegible][illegible][illegible]

Anschüttung mit Brennholz

Wandbreite $b = 0,80 \text{ m}$

Wichte	γ	5,40 [kN/m ³]
Böschungswinkel	φ	45,00 °

		[°]	[rad]
Reibungswinkel	φ	45,00	0,785
Wandneigung	α	0,00	0,000
Wandreibungswinkel	δ_A	22,50	0,393 1/2 * φ
	β	0,00	0,000

aktiver Erddruck	K_{agh}	0,187
------------------	-----------	-------

Sohlreibungswinkel	δ_S	20,00	0,349
--------------------	------------	-------	-------

Schütthöhe	h_s	1,20	1,80	2,40	3,00	3,60	4,20	4,65		
------------	-------	------	------	------	------	------	------	------	--	--

Erddruck horizontal	E_{ah}	0,73	1,64	2,91	4,54	6,54	8,91	10,92	0,00	0,00
Erddruck vertikal	E_{av}	0,30	0,68	1,20	1,88	2,71	3,69	4,52	0,00	0,00
Moment aus Erddruck	M_E	0,05	0,44	1,36	3,04	5,68	9,52	13,30	0,00	0,00

Anzahl Steine	n	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Höhe Mauer	h_M	1,20	1,80	2,40	3,00	3,60	4,20	4,80	5,40	6,00
Gewicht der Mauer	G_M	22,08	33,12	44,16	55,20	66,24	77,28	88,32	99,36	110,40
Moment aus Mauer	M_M	8,83	13,25	17,66	22,08	26,50	30,91	35,33	39,74	44,16

Moment aus Wind	M_w	0,47	1,05	1,87	2,93	4,21	5,73	7,49	9,48	11,70
-----------------	-------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------

[illegible][illegible][illegible]

Anschüttung mit Eisenerz

Wandbreite $b = 0,80 \text{ m}$

Wichte	γ	39,00 [kN/m ³]
Böschungswinkel	φ	40,00 °

		[°]	[rad]
Reibungswinkel	φ	40,00	0,698
Wandneigung	α	0,00	0,000
Wandreibungswinkel	δ_A	20,00	0,349
	β	0,00	0,000

aktiver Erddruck	K_{agh}	0,187
------------------	-----------	-------

Sohlreibungswinkel	δ_s	20,00	0,349
--------------------	------------	-------	-------

Schütthöhe	h_s	1,10	1,35						
------------	-------	------	------	--	--	--	--	--	--

Erddruck horizontal	E_{ah}	4,41	6,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Erddruck vertikal	E_{av}	1,61	2,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Moment aus Erddruck	M_E	0,33	1,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Anzahl Steine	n	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Höhe Mauer	h_M	1,20	1,80	2,40	3,00	3,60	4,20	4,80	5,40	6,00
Gewicht der Mauer	G_M	22,08	33,12	44,16	55,20	66,24	77,28	88,32	99,36	110,40
Moment aus Mauer	M_M	8,83	13,25	17,66	22,08	26,50	30,91	35,33	39,74	44,16

Moment aus Wind	M_W	0,47	1,05	1,87	2,93	4,21	5,73	7,49	9,48	11,70
-----------------	-------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------

[illegible][illegible][illegible]

Anschüttung mit Flugasche

Wandbreite $b = 0,80 \text{ m}$

Wichte	γ	14,00 [kN/m ³]
Böschungswinkel	φ	25,00 °

		[°]	[rad]
Reibungswinkel	φ	25,00	0,436
Wandneigung	α	0,00	0,000
Wandreibungswinkel	δ_A	12,50	0,218 1/2 * φ
	β	0,00	0,000

aktiver Erddruck	K_{agh}	0,359
------------------	-----------	-------

Sohlreibungswinkel	δ_s	20,00	0,349
--------------------	------------	-------	-------

Schütthöhe	h_s	1,20	1,60						
------------	-------	------	------	--	--	--	--	--	--

Erddruck horizontal	E_{ah}	3,62	6,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Erddruck vertikal	E_{av}	0,80	1,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Moment aus Erddruck	M_E	0,81	2,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Anzahl Steine	n	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Höhe Mauer	h_M	1,20	1,80	2,40	3,00	3,60	4,20	4,80	5,40	6,00
Gewicht der Mauer	G_M	22,08	33,12	44,16	55,20	66,24	77,28	88,32	99,36	110,40
Moment aus Mauer	M_M	8,83	13,25	17,66	22,08	26,50	30,91	35,33	39,74	44,16

Moment aus Wind	M_w	0,47	1,05	1,87	2,93	4,21	5,73	7,49	9,48	11,70
-----------------	-------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------

[illegible][illegible][illegible]

Anschüttung mit Gips

Wandbreite $b = 0,80 \text{ m}$

Wichte	γ	15,00 [kN/m ³]
Böschungswinkel	φ	25,00 °

		[°]	[rad]
Reibungswinkel	φ	25,00	0,436
Wandneigung	α	0,00	0,000
Wandreibungswinkel	δ_A	12,50	0,218 1/2 * φ
	β	0,00	0,000

aktiver Erddruck	K_{agh}	0,359
------------------	-----------	-------

Sohlreibungswinkel	δ_s	20,00	0,349
--------------------	------------	-------	-------

Schüttthöhe	h_s	1,20	1,55						
-------------	-------	------	------	--	--	--	--	--	--

Erddruck horizontal	E_{ah}	3,88	6,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Erddruck vertikal	E_{av}	0,86	1,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Moment aus Erddruck	M_E	0,86	2,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Anzahl Steine	n	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Höhe Mauer	h_M	1,20	1,80	2,40	3,00	3,60	4,20	4,80	5,40	6,00
Gewicht der Mauer	G_M	22,08	33,12	44,16	55,20	66,24	77,28	88,32	99,36	110,40
Moment aus Mauer	M_M	8,83	13,25	17,66	22,08	26,50	30,91	35,33	39,74	44,16

Moment aus Wind	M_W	0,47	1,05	1,87	2,93	4,21	5,73	7,49	9,48	11,70
-----------------	-------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------

[illegible][illegible][illegible]

Anschüttung mit Hochofenschlacke

Wandbreite $b = 0,80 \text{ m}$

Wichte	γ	12,00 [kN/m ³]
Böschungswinkel	φ	30,00 °

		[°]	[rad]
Reibungswinkel	φ	30,00	0,524
Wandneigung	α	0,00	0,000
Wandreibungswinkel	δ_A	15,00	0,262 1/2 * φ
	β	0,00	0,000

aktiver Erddruck	K_{agh}	0,291
------------------	-----------	-------

Sohlreibungswinkel	δ_s	20,00	0,349
--------------------	------------	-------	-------

Schütthöhe	h_s	1,20	1,80	2,15					
------------	-------	------	------	------	--	--	--	--	--

Erddruck horizontal	E_{ah}	2,51	5,66	8,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Erddruck vertikal	E_{av}	0,67	1,52	2,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Moment aus Erddruck	M_E	0,47	2,18	4,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Anzahl Steine	n	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Höhe Mauer	h_M	1,20	1,80	2,40	3,00	3,60	4,20	4,80	5,40	6,00
Gewicht der Mauer	G_M	22,08	33,12	44,16	55,20	66,24	77,28	88,32	99,36	110,40
Moment aus Mauer	M_M	8,83	13,25	17,66	22,08	26,50	30,91	35,33	39,74	44,16

Moment aus Wind	M_W	0,47	1,05	1,87	2,93	4,21	5,73	7,49	9,48	11,70
-----------------	-------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------

[illegible][illegible][illegible]

Anschüttung mit Hüttenbims

Wandbreite $b = 0,80 \text{ m}$

Wichte	γ	9,00 [kN/m ³]
Böschungswinkel	φ	35,00 °

		[°]	[rad]
Reibungswinkel	φ	35,00	0,611
Wandneigung	α	0,00	0,000
Wandreibungswinkel	δ_A	17,50	0,305 1/2 * φ
	β	0,00	0,000

aktiver Erddruck	K_{agh}	0,235
------------------	-----------	-------

Sohlreibungswinkel	δ_s	20,00	0,349
--------------------	------------	-------	-------

Schütthöhe	h_s	1,20	1,80	2,40	3,00	3,25			
------------	-------	------	------	------	------	------	--	--	--

Erddruck horizontal	E_{ah}	1,52	3,43	6,09	9,52	11,17	0,00	0,00	0,00	0,00
Erddruck vertikal	E_{av}	0,48	1,08	1,92	3,00	3,52	0,00	0,00	0,00	0,00
Moment aus Erddruck	M_E	0,23	1,19	3,34	7,12	9,28	0,00	0,00	0,00	0,00

Anzahl Steine	n	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Höhe Mauer	h_M	1,20	1,80	2,40	3,00	3,60	4,20	4,80	5,40	6,00
Gewicht der Mauer	G_M	22,08	33,12	44,16	55,20	66,24	77,28	88,32	99,36	110,40
Moment aus Mauer	M_M	8,83	13,25	17,66	22,08	26,50	30,91	35,33	39,74	44,16

Moment aus Wind	M_w	0,47	1,05	1,87	2,93	4,21	5,73	7,49	9,48	11,70
-----------------	-------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------

[illegible][illegible][illegible]

Anschüttung mit Hochofenstückeschlacke

Wandbreite $b = 0,80 \text{ m}$

Wichte	γ	17,00 [kN/m ³]
Böschungswinkel	φ	40,00 °

		[°]	[rad]
Reibungswinkel	φ	40,00	0,698
Wandneigung	α	0,00	0,000
Wandreibungswinkel	δ_A	20,00	0,349 $1/2 * \varphi$
	β	0,00	0,000

aktiver Erddruck	K_{agh}	0,187
------------------	-----------	-------

Sohlreibungswinkel	δ_s	20,00	0,349
--------------------	------------	-------	-------

Schütthöhe	h_s	1,20	1,80	2,30					
------------	-------	------	------	------	--	--	--	--	--

Erddruck horizontal	E_{ah}	2,29	5,15	8,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Erddruck vertikal	E_{av}	0,83	1,87	3,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Moment aus Erddruck	M_E	0,25	1,59	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Anzahl Steine	n	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Höhe Mauer	h_M	1,20	1,80	2,40	3,00	3,60	4,20	4,80	5,40	6,00
Gewicht der Mauer	G_M	22,08	33,12	44,16	55,20	66,24	77,28	88,32	99,36	110,40
Moment aus Mauer	M_M	8,83	13,25	17,66	22,08	26,50	30,91	35,33	39,74	44,16

Moment aus Wind	M_w	0,47	1,05	1,87	2,93	4,21	5,73	7,49	9,48	11,70
-----------------	-------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------

[illegible][illegible][illegible]

Anschüttung mit Holzspäne

Wandbreite $b = 0,80 \text{ m}$

Wichte	γ	2,00 [kN/m ³]
Böschungswinkel	φ	45,00 °

		[°]	[rad]
Reibungswinkel	φ	45,00	0,785
Wandneigung	α	0,00	0,000
Wandreibungswinkel	δ_A	22,50	0,393 1/2 * φ
	β	0,00	0,000

aktiver Erddruck	K_{agh}	0,187
------------------	-----------	-------

Sohldreibungswinkel	δ_s	20,00	0,349
---------------------	------------	-------	-------

Schütthöhe	h_s	1,20	1,80	2,40	3,00	3,60	4,20	4,80	5,40	6,00
------------	-------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Erddruck horizontal	E_{ah}	0,27	0,61	1,08	1,68	2,42	3,30	4,31	5,45	6,73
Erddruck vertikal	E_{av}	0,11	0,25	0,45	0,70	1,00	1,37	1,78	2,26	2,79
Moment aus Erddruck	M_E	0,02	0,16	0,50	1,13	2,11	3,53	5,47	8,01	11,23

Anzahl Steine	n	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Höhe Mauer	h_M	1,20	1,80	2,40	3,00	3,60	4,20	4,80	5,40	6,00
Gewicht der Mauer	G_M	22,08	33,12	44,16	55,20	66,24	77,28	88,32	99,36	110,40
Moment aus Mauer	M_M	8,83	13,25	17,66	22,08	26,50	30,91	35,33	39,74	44,16

Moment aus Wind	M_w	0,47	1,05	1,87	2,93	4,21	5,73	7,49	9,48	11,70
-----------------	-------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------

[illegible][illegible][illegible]

Anschüttung mit Kalk

Wandbreite $b = 0,80 \text{ m}$

Wichte	γ	13,00 [kN/m ³]
Böschungswinkel	φ	25,00 °

		[°]	[rad]
Reibungswinkel	φ	25,00	0,436
Wandneigung	α	0,00	0,000
Wandreibungswinkel	δ_A	12,50	0,218 1/2 * φ
	β	0,00	0,000

aktiver Erddruck	K_{agh}	0,359
------------------	-----------	-------

Sohlreibungswinkel	δ_s	20,00	0,349
--------------------	------------	-------	-------

Schütthöhe	h_s	1,20	1,65						
------------	-------	------	------	--	--	--	--	--	--

Erddruck horizontal	E_{ah}	3,36	6,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Erddruck vertikal	E_{av}	0,74	1,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Moment aus Erddruck	M_E	0,75	2,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Anzahl Steine	n	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Höhe Mauer	h_M	1,20	1,80	2,40	3,00	3,60	4,20	4,80	5,40	6,00
Gewicht der Mauer	G_M	22,08	33,12	44,16	55,20	66,24	77,28	88,32	99,36	110,40
Moment aus Mauer	M_M	8,83	13,25	17,66	22,08	26,50	30,91	35,33	39,74	44,16

Moment aus Wind	M_w	0,47	1,05	1,87	2,93	4,21	5,73	7,49	9,48	11,70
-----------------	-------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------

[illegible][illegible][illegible]

Anschüttung mit Kalkstein

Wandbreite $b = 0,80 \text{ m}$

Wichte	γ	13,00 [kN/m ³]
Böschungswinkel	φ	25,00 °

		[°]	[rad]
Reibungswinkel	φ	25,00	0,436
Wandneigung	α	0,00	0,000
Wandreibungswinkel	δ_A	12,50	0,218 1/2 * φ
	β	0,00	0,000

aktiver Erddruck	K_{agh}	0,359
------------------	-----------	-------

Sohlreibungswinkel	δ_S	20,00	0,349
--------------------	------------	-------	-------

Schüttthöhe	h_s	1,20	1,65						
-------------	-------	------	------	--	--	--	--	--	--

Erddruck horizontal	E_{ah}	3,36	6,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Erddruck vertikal	E_{av}	0,74	1,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Moment aus Erddruck	M_E	0,75	2,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Anzahl Steine	n	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Höhe Mauer	h_M	1,20	1,80	2,40	3,00	3,60	4,20	4,80	5,40	6,00
Gewicht der Mauer	G_M	22,08	33,12	44,16	55,20	66,24	77,28	88,32	99,36	110,40
Moment aus Mauer	M_M	8,83	13,25	17,66	22,08	26,50	30,91	35,33	39,74	44,16

Moment aus Wind	M_w	0,47	1,05	1,87	2,93	4,21	5,73	7,49	9,48	11,70
-----------------	-------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------

[illegible][illegible][illegible]

Anschüttung mit Karbid

Wandbreite $b = 0,80 \text{ m}$

Wichte	γ	9,00 [kN/m ³]
Böschungswinkel	φ	30,00 °

		[°]	[rad]
Reibungswinkel	φ	30,00	0,524
Wandneigung	α	0,00	0,000
Wandreibungswinkel	δ_A	15,00	0,262 1/2 * φ
	β	0,00	0,000

aktiver Erddruck	K_{agh}	0,291
------------------	-----------	-------

Sohlreibungswinkel	δ_s	20,00	0,349
--------------------	------------	-------	-------

Schütthöhe	h_s	1,20	1,80	2,40	2,70				
------------	-------	------	------	------	------	--	--	--	--

Erddruck horizontal	E_{ah}	1,89	4,24	7,54	9,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Erddruck vertikal	E_{av}	0,51	1,14	2,02	2,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Moment aus Erddruck	M_E	0,35	1,64	4,42	6,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Anzahl Steine	n	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Höhe Mauer	h_M	1,20	1,80	2,40	3,00	3,60	4,20	4,80	5,40	6,00
Gewicht der Mauer	G_M	22,08	33,12	44,16	55,20	66,24	77,28	88,32	99,36	110,40
Moment aus Mauer	M_M	8,83	13,25	17,66	22,08	26,50	30,91	35,33	39,74	44,16

Moment aus Wind	M_w	0,47	1,05	1,87	2,93	4,21	5,73	7,49	9,48	11,70
-----------------	-------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------

[illegible][illegible][illegible]

Anschüttung mit Kies und Sand, feucht

Wandbreite $b = 0,80 \text{ m}$

Wichte	γ	18,00 [kN/m ³]
Böschungswinkel	φ	35,00 °

		[°]	[rad]
Reibungswinkel	φ	35,00	0,611
Wandneigung	α	0,00	0,000
Wandreibungswinkel	δ_A	17,50	0,305 1/2 * φ
	β	0,00	0,000

aktiver Erddruck	K_{agh}	0,235
------------------	-----------	-------

Sohlreibungswinkel	δ_s	20,00	0,349
--------------------	------------	-------	-------

Schütthöhe	h_s	1,20	1,75						
------------	-------	------	------	--	--	--	--	--	--

Erddruck horizontal	E_{ah}	3,05	6,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Erddruck vertikal	E_{av}	0,96	2,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Moment aus Erddruck	M_E	0,45	2,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Anzahl Steine	n	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Höhe Mauer	h_M	1,20	1,80	2,40	3,00	3,60	4,20	4,80	5,40	6,00
Gewicht der Mauer	G_M	22,08	33,12	44,16	55,20	66,24	77,28	88,32	99,36	110,40
Moment aus Mauer	M_M	8,83	13,25	17,66	22,08	26,50	30,91	35,33	39,74	44,16

Moment aus Wind	M_w	0,47	1,05	1,87	2,93	4,21	5,73	7,49	9,48	11,70
-----------------	-------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------

[illegible][illegible][illegible]

Anschüttung mit Kies und Sand, nass

Wandbreite $b = 0,80 \text{ m}$

Wichte	γ	20,50 [kN/m ³]
Böschungswinkel	φ	35,00 °

		[°]	[rad]
Reibungswinkel	φ	35,00	0,611
Wandneigung	α	0,00	0,000
Wandreibungswinkel	δ_A	17,50	0,305 1/2 * φ
	β	0,00	0,000

aktiver Erddruck	K_{agh}	0,235
------------------	-----------	-------

Sohlreibungswinkel	δ_s	20,00	0,349
--------------------	------------	-------	-------

Schütthöhe	h_s	1,20	1,65						
------------	-------	------	------	--	--	--	--	--	--

Erddruck horizontal	E_{ah}	3,47	6,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Erddruck vertikal	E_{av}	1,09	2,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Moment aus Erddruck	M_E	0,51	1,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Anzahl Steine	n	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Höhe Mauer	h_M	1,20	1,80	2,40	3,00	3,60	4,20	4,80	5,40	6,00
Gewicht der Mauer	G_M	22,08	33,12	44,16	55,20	66,24	77,28	88,32	99,36	110,40
Moment aus Mauer	M_M	8,83	13,25	17,66	22,08	26,50	30,91	35,33	39,74	44,16

Moment aus Wind	M_w	0,47	1,05	1,87	2,93	4,21	5,73	7,49	9,48	11,70
-----------------	-------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------

[illegible][illegible][illegible]

Anschüttung mit Sägespäne, feucht

Wandbreite $b = 0,80 \text{ m}$

Wichte	γ	5,00 [kN/m ³]
Böschungswinkel	φ	45,00 °

		[°]	[rad]
Reibungswinkel	φ	45,00	0,785
Wandneigung	α	0,00	0,000
Wandreibungswinkel	δ_A	22,50	0,393 1/2 * φ
	β	0,00	0,000

aktiver Erddruck	K_{agh}	0,187
------------------	-----------	-------

Sohlreibungswinkel	δ_s	20,00	0,349
--------------------	------------	-------	-------

Schütthöhe	h_s	1,20	1,80	2,40	3,00	3,60	4,20	4,80
------------	-------	------	------	------	------	------	------	------

Erddruck horizontal	E_{ah}	0,67	1,51	2,69	4,21	6,06	8,25	10,77	0,00	0,00
Erddruck vertikal	E_{av}	0,28	0,63	1,12	1,74	2,51	3,42	4,46	0,00	0,00
Moment aus Erddruck	M_E	0,05	0,41	1,26	2,81	5,26	8,81	13,66	0,00	0,00

Anzahl Steine	n	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Höhe Mauer	h_M	1,20	1,80	2,40	3,00	3,60	4,20	4,80	5,40	6,00
Gewicht der Mauer	G_M	22,08	33,12	44,16	55,20	66,24	77,28	88,32	99,36	110,40
Moment aus Mauer	M_M	8,83	13,25	17,66	22,08	26,50	30,91	35,33	39,74	44,16

Moment aus Wind	M_w	0,47	1,05	1,87	2,93	4,21	5,73	7,49	9,48	11,70
-----------------	-------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------

[illegible][illegible][illegible]

Anschüttung mit Sägespäne, trocken

Wandbreite $b = 0,80 \text{ m}$

Wichte	γ	2,50 [kN/m ³]
Böschungswinkel	φ	45,00 °

		[°]	[rad]
Reibungswinkel	φ	45,00	0,785
Wandneigung	α	0,00	0,000
Wandreibungswinkel	δ_A	22,50	0,393 1/2 * φ
	β	0,00	0,000

aktiver Erddruck	K_{agh}	0,187
------------------	-----------	-------

Sohlreibungswinkel	δ_s	20,00	0,349
--------------------	------------	-------	-------

Schütthöhe	h_s	1,20	1,80	2,40	3,00	3,60	4,20	4,80	5,40	6,00
------------	-------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Erddruck horizontal	E_{ah}	0,34	0,76	1,35	2,10	3,03	4,12	5,39	6,82	8,42
Erddruck vertikal	E_{av}	0,14	0,31	0,56	0,87	1,25	1,71	2,23	2,82	3,49
Moment aus Erddruck	M_E	0,02	0,20	0,63	1,41	2,63	4,41	6,83	10,01	14,04

Anzahl Steine	n	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Höhe Mauer	h_M	1,20	1,80	2,40	3,00	3,60	4,20	4,80	5,40	6,00
Gewicht der Mauer	G_M	22,08	33,12	44,16	55,20	66,24	77,28	88,32	99,36	110,40
Moment aus Mauer	M_M	8,83	13,25	17,66	22,08	26,50	30,91	35,33	39,74	44,16

Moment aus Wind	M_w	0,47	1,05	1,87	2,93	4,21	5,73	7,49	9,48	11,70
-----------------	-------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------

[illegible][illegible][illegible]

Anschüttung mit Salz

Wandbreite $b = 0,80 \text{ m}$

Wichte	γ	12,00 [kN/m ³]
Böschungswinkel	φ	40,00 °

		[°]	[rad]
Reibungswinkel	φ	40,00	0,698
Wandneigung	α	0,00	0,000
Wandreibungswinkel	δ_A	20,00	0,349 1/2 * φ
	β	0,00	0,000

aktiver Erddruck	K_{agh}	0,187
------------------	-----------	-------

Sohlreibungswinkel	δ_s	20,00	0,349
--------------------	------------	-------	-------

Schütthöhe	h_s	1,20	1,80	2,40	2,95					
------------	-------	------	------	------	------	--	--	--	--	--

Erddruck horizontal	E_{ah}	1,62	3,64	6,46	9,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Erddruck vertikal	E_{av}	0,59	1,32	2,35	3,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Moment aus Erddruck	M_E	0,18	1,12	3,29	6,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Anzahl Steine	n	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Höhe Mauer	h_M	1,20	1,80	2,40	3,00	3,60	4,20	4,80	5,40	6,00
Gewicht der Mauer	G_M	22,08	33,12	44,16	55,20	66,24	77,28	88,32	99,36	110,40
Moment aus Mauer	M_M	8,83	13,25	17,66	22,08	26,50	30,91	35,33	39,74	44,16

Moment aus Wind	M_w	0,47	1,05	1,87	2,93	4,21	5,73	7,49	9,48	11,70
-----------------	-------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------

[illegible][illegible][illegible]

Anschüttung mit Soda, kristallin

Wandbreite $b = 0,80 \text{ m}$

Wichte	γ	15,00 [kN/m³]
Böschungswinkel	φ	40,00 °

		[°]	[rad]
Reibungswinkel	φ	40,00	0,698
Wandneigung	α	0,00	0,000
Wandreibungswinkel	δ_A	20,00	0,349 $1/2 * \varphi$
	β	0,00	0,000

aktiver Erddruck	K_{agh}	0,187
------------------	-----------	-------

Sohlreibungswinkel	δ_s	20,00	0,349
--------------------	------------	-------	-------

Schüttthöhe	h_s	1,20	1,80	2,40	2,65				
-------------	-------	------	------	------	------	--	--	--	--

Erddruck horizontal	E_{ah}	2,02	4,54	8,08	9,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Erddruck vertikal	E_{av}	0,74	1,65	2,94	3,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Moment aus Erddruck	M_E	0,22	1,40	4,11	5,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Anzahl Steine	n	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Höhe Mauer	h_M	1,20	1,80	2,40	3,00	3,60	4,20	4,80	5,40	6,00
Gewicht der Mauer	G_M	22,08	33,12	44,16	55,20	66,24	77,28	88,32	99,36	110,40
Moment aus Mauer	M_M	8,83	13,25	17,66	22,08	26,50	30,91	35,33	39,74	44,16

Moment aus Wind	M_w	0,47	1,05	1,87	2,93	4,21	5,73	7,49	9,48	11,70
-----------------	-------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------

[illegible][illegible][illegible]

Anschüttung mit Soda, geglüht

Wandbreite $b = 0,80 \text{ m}$

Wichte	γ	25,00 [kN/m ³]
Böschungswinkel	φ	45,00 °

		[°]	[rad]
Reibungswinkel	φ	45,00	0,785
Wandneigung	α	0,00	0,000
Wandreibungswinkel	δ_A	22,50	0,393 1/2 * φ
	β	0,00	0,000

aktiver Erddruck	K_{agh}	0,187
------------------	-----------	-------

Sohlreibungswinkel	δ_s	20,00	0,349
--------------------	------------	-------	-------

Schüttthöhe	h_s	1,20	1,70						
-------------	-------	------	------	--	--	--	--	--	--

Erddruck horizontal	E_{ah}	3,37	6,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Erddruck vertikal	E_{av}	1,39	2,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Moment aus Erddruck	M_E	0,23	1,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Anzahl Steine	n	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Höhe Mauer	h_M	1,20	1,80	2,40	3,00	3,60	4,20	4,80	5,40	6,00
Gewicht der Mauer	G_M	22,08	33,12	44,16	55,20	66,24	77,28	88,32	99,36	110,40
Moment aus Mauer	M_M	8,83	13,25	17,66	22,08	26,50	30,91	35,33	39,74	44,16

Moment aus Wind	M_w	0,47	1,05	1,87	2,93	4,21	5,73	7,49	9,48	11,70
-----------------	-------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------

[illegible][illegible][illegible]

Anschüttung mit Steinkohle

Wandbreite $b = 0,80 \text{ m}$

Wichte	γ	10,00 [kN/m ³]
Böschungswinkel	φ	35,00 °

		[°]	[rad]
Reibungswinkel	φ	35,00	0,611
Wandneigung	α	0,00	0,000
Wandreibungswinkel	δ_A	17,50	0,305 1/2 * φ
	β	0,00	0,000

aktiver Erddruck	K_{agh}	0,235
------------------	-----------	-------

Sohlreibungswinkel	δ_s	20,00	0,349
--------------------	------------	-------	-------

Schütthöhe	h_s	1,20	1,80	2,40	2,90				
------------	-------	------	------	------	------	--	--	--	--

Erddruck horizontal	E_{ah}	1,69	3,81	6,77	9,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Erddruck vertikal	E_{av}	0,53	1,20	2,13	3,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Moment aus Erddruck	M_E	0,25	1,32	3,71	7,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Anzahl Steine	n	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Höhe Mauer	h_M	1,20	1,80	2,40	3,00	3,60	4,20	4,80	5,40	6,00
Gewicht der Mauer	G_M	22,08	33,12	44,16	55,20	66,24	77,28	88,32	99,36	110,40
Moment aus Mauer	M_M	8,83	13,25	17,66	22,08	26,50	30,91	35,33	39,74	44,16

Moment aus Wind	M_w	0,47	1,05	1,87	2,93	4,21	5,73	7,49	9,48	11,70
-----------------	-------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------

[illegible][illegible][illegible]

Anschüttung mit Steinsalz

Wandbreite $b = 0,80 \text{ m}$

Wichte	γ	22,00 [kN/m ³]
Böschungswinkel	φ	45,00 °

		[°]	[rad]
Reibungswinkel	φ	45,00	0,785
Wandneigung	α	0,00	0,000
Wandreibungswinkel	δ_A	22,50	0,393 1/2 * φ
	β	0,00	0,000

aktiver Erddruck	K_{agh}	0,187
------------------	-----------	-------

Sohlreibungswinkel	δ_S	20,00	0,349
--------------------	------------	-------	-------

Schütthöhe	h_s	1,20	1,80	2,05					
------------	-------	------	------	------	--	--	--	--	--

Erddruck horizontal	E_{ah}	2,96	6,66	8,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Erddruck vertikal	E_{av}	1,23	2,76	3,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Moment aus Erddruck	M_E	0,20	1,79	3,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Anzahl Steine	n	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Höhe Mauer	h_M	1,20	1,80	2,40	3,00	3,60	4,20	4,80	5,40	6,00
Gewicht der Mauer	G_M	22,08	33,12	44,16	55,20	66,24	77,28	88,32	99,36	110,40
Moment aus Mauer	M_M	8,83	13,25	17,66	22,08	26,50	30,91	35,33	39,74	44,16

Moment aus Wind	M_w	0,47	1,05	1,87	2,93	4,21	5,73	7,49	9,48	11,70
-----------------	-------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------

[illegible][illegible][illegible]

Anschüttung mit Zement

Wandbreite $b = 0,80 \text{ m}$

Wichte	γ	16,00 [kN/m ³]
Böschungswinkel	φ	28,00 °

		[°]	[rad]
Reibungswinkel	φ	28,00	0,489
Wandneigung	α	0,00	0,000
Wandreibungswinkel	δ_A	14,00	0,244 1/2 * φ
	β	0,00	0,000

aktiver Erddruck	K_{agh}	0,318
------------------	-----------	-------

Sohlreibungswinkel	δ_s	20,00	0,349
--------------------	------------	-------	-------

Schütthöhe	h_s	1,20	1,60					
------------	-------	------	------	--	--	--	--	--

Erddruck horizontal	E_{ah}	3,66	6,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Erddruck vertikal	E_{av}	0,91	1,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Moment aus Erddruck	M_E	0,73	2,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Anzahl Steine	n	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Höhe Mauer	h_M	1,20	1,80	2,40	3,00	3,60	4,20	4,80	5,40	6,00
Gewicht der Mauer	G_M	22,08	33,12	44,16	55,20	66,24	77,28	88,32	99,36	110,40
Moment aus Mauer	M_M	8,83	13,25	17,66	22,08	26,50	30,91	35,33	39,74	44,16

Moment aus Wind	M_W	0,47	1,05	1,87	2,93	4,21	5,73	7,49	9,48	11,70
-----------------	-------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------

[illegible][illegible][illegible]

WE3ER WEBER Ingenieure	Richard-Wagner-Str. 42 66424 Homburg / Saar	Statische Berechnung	Projekt.-Nr. 16165	Seite: 57
		SBB Typenstatik Steine		Pos.:

AUFGESTELLT :

Homburg/Saar, den 20.12.2016

Weber Ingenieure
 Richard-Wagner-Str. 42
 66424 Homburg / Saar
 Tel.: +49-6841-959-40-0
 Fax : +49-6841-959-40-22
 Email: info@weber-ingenieure.de

A. Willms