CREABETON AG
Bohler 5 · 6221 Rickenbach LU
0848 400 401 · info@creabeton.ch
creabeton.ch

TECHNISCHES PRODUKTBLATT
SANTURO® MAUERSTEINE

Bild 1: SANTURO® Mauer

Allgemeines

Da können selbst Fachleute ins Staunen kommen. Denn dieser Beton sieht dem Sandstein verblüffend ähnlich. Genau so wird er auch verwendet und auf traditionelle Weise bearbeitet. Zwar folgt das Spalten, Bossieren und Kanten brechen von Produkten aus Sandsteinbeton in modernen technischen Anlagen., das aussergewöhnliche Material erlaubt aber nachträglich eine individuelle, handwerkliche Strukturierung der Oberflächen. Bauelemente aus Betonsandsteinen bieten ein schier unerschöpfliches Feld von Einsatzmöglichkeiten. Damit lebt eine Gartenkultur wieder auf, die zunehmend in Vergessenheit geraten ist.

Bei der Verwendung unserer Mauer- und Hangsicherungsprodukte sind unsere technische Wegleitung «Betonhangsicherung» und die vorliegenden produktspezifischen Unterlagen zu beachten. Sie entsprechen dem heutigen Stand der Technik und beziehen sich auf den Normalfall.

Es ist Pflicht der Bauherren, Planer und Ausführenden, unsere Vorgaben nach bestem Wissen und Gewissen zu befolgen und allenfalls zusätzliche Massnahmen und Kontrollen anzuordnen.

SANTURO® Weinbergmauer

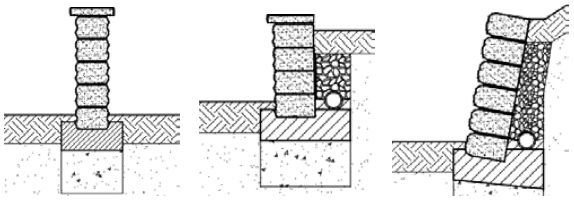
Früher pflegten die Weingärtner ihre Anbauterrassen mit mörtellosen Mauern aus Feldsteinen abzustützen. Sie schufen auf diese Weise typische Landschaftsbilder. Diese jahrhundert alte Tradition kann mit dem SANTURO®-Mauersystem der CREABETON AG fortgesetzt werden. Die rustikale Ausstrahlung einer Weinbergmauer aus Sandsteinbeton ist in jedem Garten ein besonderes Erlebnis. Sie kann bei einer Steintiefe von 25 cm als Trockenmauer gebaut werden.

Bild 2: SANTURO® Weinbergmauer mit Abdeckplatte

Bild 3: SANTURO® Weinbergmauer

Lange Zeit wurden die aus dem Weinbau überlieferten Mauern auch im Garten- und Landschaftsbau verwendet, dabei immer mehr verfeinert und zur Gartenkunst erhoben. Mit dem SANTURO®-Mauersystem der CREABETON AG ist es gelungen, diese Meisterschaft im Umgang mit den Natursteinen konsequent auf vorfabrizierte Betonerzeugnisse zu

übertragen. Mögliche verwendbare Abdeckplatten sind 5 cm stark.
Die Sichtfläche der Mauersteine kann auf Wunsch nach dem Spalten zusätzlich in Handarbeit bossiert werden (SANTURO® Bossenmauer = Steine mit nachbearbeiteten Kanten).



Freistehende Mauer Stützmauer Stützmauer mit Anzug

Bild 4: Mögliche Anwendungen der SANTURO® Mauersteine

Bild 5: SANTURO® Spaltsteinmauer

Einsatzgebiete
Das SANTURO® Mauersystem der CREABETON AG eignet sich als Sicht- und Lärmschutzwand und kann auch bei Hinterfüllung, die leicht befahren wird, bis zu einer bestimmten Mauerhöhe, als Schwergewichtsstützmauer eingesetzt werden.

Das SANTURO® Mauersystem kann entweder als Trockenmauer oder als mit Mörtel verfugte Mauer verwendet werden. Je nach objektspezifischen Einwirkungen ist die Mauer geneigt aufzubauen.

Betoneigenschaften
Durch eine spezielle Zusammensetzung hat das SANTURO® Mauersystem der CREABETON AG teilweise bessere Eigenschaften als der natürliche Sandstein. Die Massgenauigkeit in der Fertigung übertrifft die des gebrochenen natürlichen Sandsteins bei weitem. Dadurch ist das Material besonders für Mauersteine für die Gestaltung von Mauern geeignet.

Lieferprogramm

SANTURO® Mauersteine
Das SANTURO® Mauersystem der CREABETON AG wird in Steinreihen geliefert. Eine Steinreihe entspricht in etwa einer Mauerfläche von 0,19 m^2 bzw. einer Mauerlänge von 1,20 m. Dabei werden Steine mit verschiedenen Baulängen geliefert. Für 1 m^2 Mauer braucht es ca. 5,3 Steinreihen.
Die SANTURO® Mauersteine werden nur in den Längen 60, 50, 45, 40, 35, 30 und 25 cm gemischt geliefert. Es können keine Steinlängen assortiert abgegeben werden. Für den Aufbau der Mauer ist kein System zu verfolgen, die Reihenfolge ist frei wählbar.

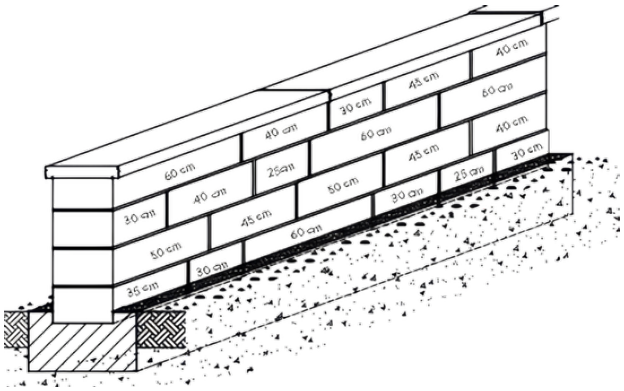


Bild 6: Pro Palett sind 7 verschiedene Längen

Bild 7: SANTURO® Spaltsteinmauerstein 1seitig gespalten

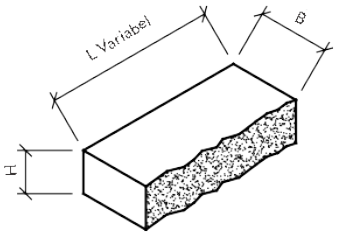


Bild 8: Techn. Zeichnung SANTURO® Spaltmauerstein 1seitig gespalten

ArtikelNr.	Farbe	Mögliche Längen L pro Set cm	Breite B cm	Höhe H cm	Menge m^2/Pal.	Gewicht kg/m^2
100564	grau	25/30/35/40/45/50/60	15	15	3,6	305
110954	juragelb	25/30/35/40/45/50/60	15	15	3,6	305
117551	schwarz-weiss	25/30/35/40/45/50/60	15	15	3,6	305
118094	gelbschwarz	25/30/35/40/45/50/60	15	15	3,6	305
105809	grau	25/30/35/40/45/50/60	25	15	2,7	510
138457	juragelb	25/30/35/40/45/50/60	25	15	2,7	510
133937	schwarz-weiss	25/30/35/40/45/50/60	25	15	2,7	510
130940	gelbschwarz	25/30/35/40/45/50/60	25	15	2,7	510

Tabelle 1: Technische Werte SANTURO® Spaltsteinmauer 1seitig gespalten

Bild 9: SANTURO® Spaltsteinmauerstein 2seitig gespalten

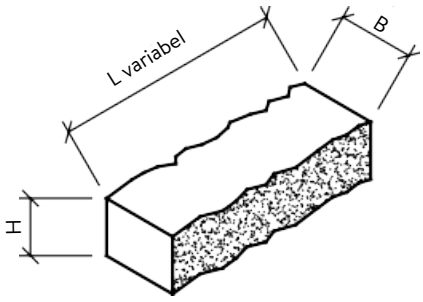


Bild 10: Technische Zeichnung SANTURO® Spaltmauerstein 2seitig gespalten

ArtikelNr.	Farbe	Mögliche Längen L pro Set cm	Breite B cm	Höhe H cm	Menge m^2/Pal.	Gewicht kg/m^2
128257	grau	25/30/35/40/45/50/60	20	15	2,7	410
134266	juragelb	25/30/35/40/45/50/60	20	15	2,7	410
138618	schwarz-weiss	25/30/35/40/45/50/60	20	15	2,7	410
131108	gelbschwarz	25/30/35/40/45/50/60	20	15	2,7	410

Tabelle 2: SANTURO® Spaltsteinmauer 2seitig gespalten

Bild 11: SANTURO® Weinbergmauerstein 1seitig gespalten, Kanten gebrochen

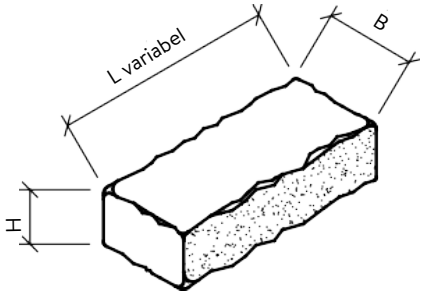


Bild 12: Technische Zeichnung SANTURO® Weinbergmauerstein 1seitig gespalten, Kanten gebrochen

ArtikelNr.	Farbe	Mögliche Längen L pro Set cm	Breite B cm	Höhe H cm	Menge m^2/Pal.	Gewicht kg/m^2
137659	grau	25/30/35/40/45/50/60	15	15	3,6	295
104400	juragelb	25/30/35/40/45/50/60	15	15	3,6	295
118149	schwarz-weiss	25/30/35/40/45/50/60	15	15	3,6	295
139213	gelbschwarz	25/30/35/40/45/50/60	15	15	3,6	295
139902	grau	25/30/35/40/45/50/60	25	15	2,7	500
139000	juragelb	25/30/35/40/45/50/60	25	15	2,7	500
121295	schwarz-weiss	25/30/35/40/45/50/60	25	15	2,7	500
128703	gelbschwarz	25/30/35/40/45/50/60	25	15	2,7	500

Tabelle 3: Technische SANTURO® Weinbergmauersteine 1seitig gespalten, Kanten gebrochen

Bild 13: SANTURO® Weinbergmauerstein 2seitig gespalten, Kanten gebrochen

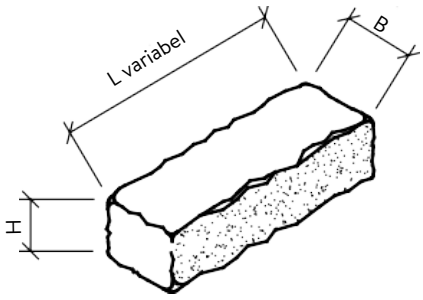


Bild 14: Technische Zeichnung SANTURO® Weinbergmauerstein 2seitig gespalten, Kanten gebrochen

ArtikelNr.	Farbe	Mögliche Längen L pro Set cm	Breite B cm	Höhe H cm	Menge m^2/Pal.	Gewicht kg/m^2
120143	grau	25/30/35/40/45/50/60	20	15	2,7	400
113014	juragelb	25/30/35/40/45/50/60	20	15	2,7	400
124346	schwarz-weiss	25/30/35/40/45/50/60	20	15	2,7	400
119727	gelbschwarz	25/30/35/40/45/50/60	20	15	2,7	400

Tabelle 4: Technische SANTURO® Weinbergmauersteine 2seitig gespalten, Kanten gebrochen

Verzichtet man als Mauerabschluss auf eine Abdeckplatte so können die Mauersteine für den Kronenabschluss mit einer gestrahlten Oberfläche bezogen werden.

SANTURO® Keilmauersteine

SANTURO® Keilmauersteine können für Kurvenbildungen, Brunnenanlagen, usw. sowie für eigenständige Mauerwerke verwendet werden. Keilsteine sind mit den geraden Standard-mauersteinen kompatibel. Pro Palette werden SANTURO Keilmauersteine des Typs A und B im Verhältnis 2:1 geliefert. Die kleinste Liefermenge beträgt 1 Set (entspricht 0,12 m^2 bestehend aus 2 Steinen des Typs A und 1 Stein des Typs B). Auch diese Steine können mit einer gestrahlten Oberfläche als Mauerkronenabschluss geliefert werden.

Bild 15: SANTURO® Spaltkeilmauerstein 2seitig gespalten

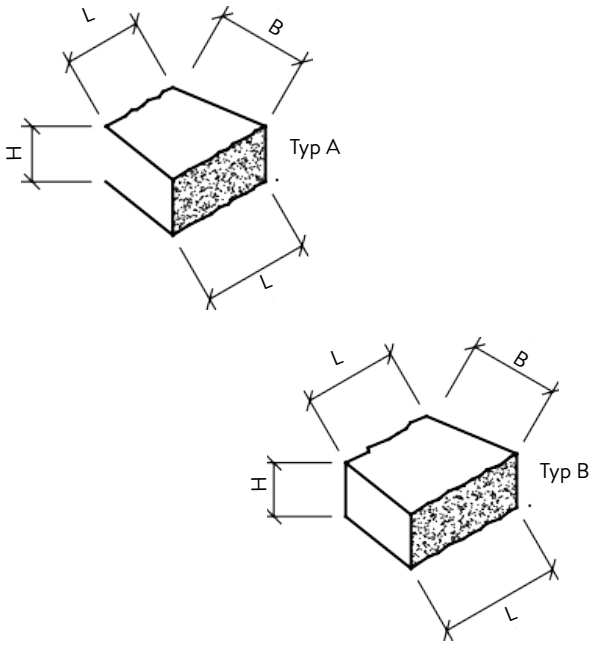


Bild 16: Technische Zeichnung SANTURO® Spaltkeilmauerstein 2seitig gespalten

Artikel-Nr.	Farbe	Länge L Typ A cm	Länge LTyp B cm	Breite B cm	Höhe H cm	Menge m^2/Pal.	Menge Set/Pal.	Gewicht kg/m^2
136008	grau	2921	3426	20	15	2,4	20	410
100957	grau	3020	3525	25	15	2,4	20	510

Tabelle 5: Technische SANTURO® Spaltkeilmauerstein 2seitig gespalten

Bild 17: SANTURO® Weinbergkeilmauerstein 2seitig gespalten, Kanten gebrochen

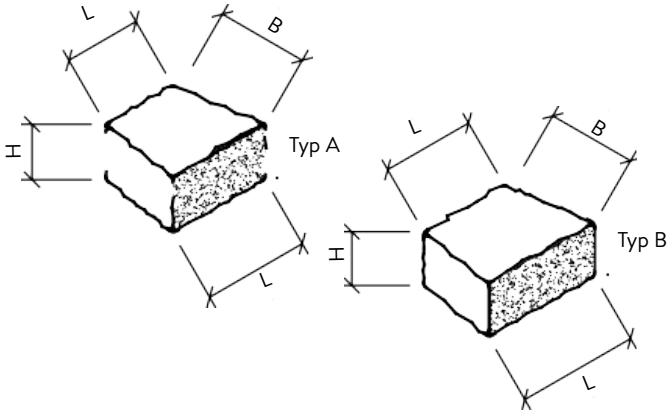


Bild 18: Technische Zeichnung SANTURO® Weinbergkeilmauerstein 2seitig gespalten, Kanten gebrochen

Artikel-Nr.	Farbe	Länge L Typ A cm	Länge LTyp B cm	Breite B cm	Höhe H cm	Menge m^2/Pal.	Menge Set/Pal.	Gewicht kg/m^2
129941	grau	2921	3426	20	15	1,8	15	400
127982	grau	3020	3525	25	15	1,8	15	500

Tabelle 6: Technische SANTURO® Weinbergkeilmauerstein 2seitig gespalten, Kanten gebrochen

SANTURO® Abdeckplatten

Als Abdeckplatten können entweder Platten mit einer Breite von 20/28 cm oder Platten mit einer Breite von 33 cm verwendet werden. Für die Mauersteine mit der Farbe grau-schwarz schattiert werden in der Regel graue Abdeckplatten verwendet, für die Farbe gelbschwarz schattiert juragelbe Platten.

Art.-Nr.	HW	Typ	Spez.	L cm	B cm	H cm	M Stk./Pal.	G kg/Stk.
1-seitig gespalten, grau, gestrahlt								
125805	21	1	Normalplatte	100	20	5	20	22
132960	21	2	Endplatte links	50	20	5	40	11
131130	21	3	Endplatte rechts	50	20	5	40	11
1-sweitig gespalten, schwarz-weiss, gestrahlt								
139608	21	1	Normalplatte	100	20	5	20	22
105753	21	2	Endplatte lins	50	20	5	40	11
132116	21	3	Endplatte rechts	50	20	5	40	11
1-seitig gespalten, juragelb, gestrahlt								
139497	21	1	Normalplatte	100	20	5	20	22
118863	21	2	Endplatte links	50	20	5	40	11
116557	21	3	Endplatte rechts	50	20	5	40	11
2-seitig gespalten, grau, gestrahlt								
126176	21	5	Normalplatte	100	28	5	20	31
138230	21	6	Endplatte li/re	50	28	5	40	15
107867	21	10	Normalplatte	100	33	5	20	36
114271	21	11	Endplatte li/re	50	33	5	40	18
2-seitig gespalten, schwarz-weiss, gestrahlt								
138820	21	5	Normalplatte	100	28	5	20	31
105390	21	6	Endplatte li/re	50	28	5	40	15
133025	21	10	Normalplatte	100	33	5	20	36
116446	21	11	Endplatte li/re	50	33	5	40	18
2-seitig gespalten, juragelb, gestrahlt								
118540	21	5	Normalplatte	100	28	5	20	31
101621	21	6	Endplatte li/re	50	28	5	40	15
102026	21	10	Normalplatte	100	33	5	20	36
137954	21	11	Endplatte li/re	50	33	5	40	18
2-seitig gespalten, porphyr, gestrahlt								
112942	21	10	Normalplatte	100	33	5	20	36
115971	21	11	Endplatte li/re	50	33	5	40	18
2-seitig gespalten, muschelkalk, gestrahlt								
119458	21	10	Normalplatte	100	33	5	20	36
119417	21	11	Endplatte li/re	50	33	5	40	18

Tabelle 7: Technische Daten SANTURO® Abdeckplatten gespalten, gestrahlt

Bild 19: SANTURO® Abdeckplatten 1seitig gespalten, gestrahlt

Bild 20: Technische Zeichnung SANTURO® Abdeckplatte, 1seitig gespalten, gestrahlt

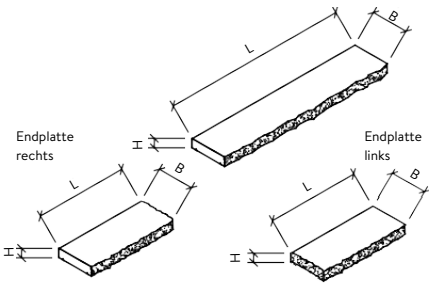


Bild 21: SANTURO® Abdeckplatten 2seitig gespalten, gestrahlt

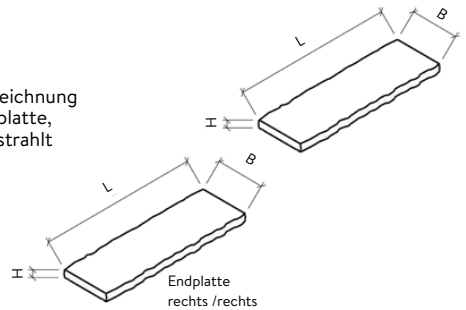


Bild 22: Technische Zeichnung SANTURO® Abdeckplatte, 2seitig gespalten, gestrahlt

Vorbereitungen zur Bauausführung

Bild 23: Versetzte erste Steinreihe in Betonfundament

Bild 24: Versetzte erste Steinreihe in Kiesfundament

Mauern

SANTURO® Mauersteine

Die Anordnung der Steine auf den Lieferpaletten ist fertigungs- und transportbedingt. Sie muss beim Aufbau des Mauerwerks nicht berücksichtigt werden.

Man beginnt an den Ecken und mauert zur Mitte hin. Pass- und Endstücke werden bei Bedarf angefertigt. Die Steine sind so anzuordnen, dass sie mit min. einem Drittel ihrer Länge die jeweils darunter befindlichen Stossfugen überbinden.

Ganz gleich, welcher Mauertyp errichtet wird, das Aufmauern folgt keinem bestimmten System. Jeder Stein kann beliebig verwendet werden, wenn er sich in den Verband einfügt. Wichtig: Kreuzfugen sind strikte zu vermeiden.

Freistehende Mauern können auch als zwei nebeneinander stehende Mauern (doppelhäuptig) gebaut werden. Die beiden Ansichtsflächen können unterschiedlich gestaltet werden. Bei höheren doppelhäuptigen Mauern sollen die beiden Hälften miteinander verbunden werden. Dies kann durch quer vermauerte Steine geschehen oder durch handelsübliche Lagerfugenarmierungen (z.B. Murfor) oder einer Drahtmatte, die mit einem Seitenschneider auf die erforderliche Länge und Breite gebracht und in die Fuge eingemauert werden.

Im Normalfall kommen jedoch die beidseitig gespaltenen Mauertypen mit der Mauerbreite von 20 cm zur Anwendung.

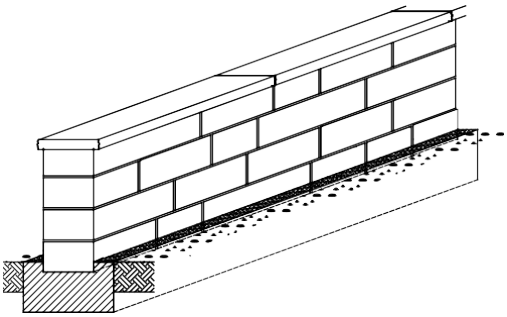


Bild 25: Freistehende Mauer

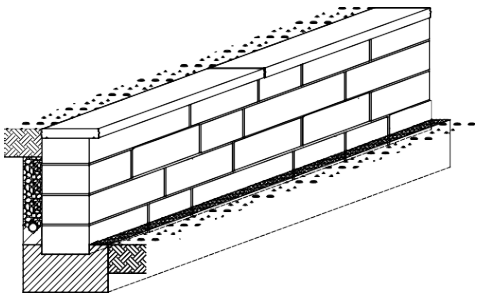


Bild 26 Stützmauer

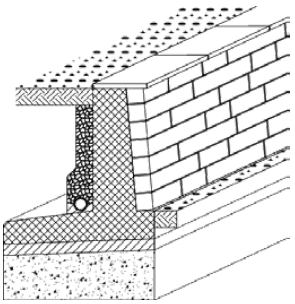


Bild 27: Verblendmauer mit 15 cm starken SANTURO® Spaltstein- oder Weinbergmauersteinen

Bei statisch sehr stark beanspruchten Stützmauern wird zunächst eine Betonwand erstellt. Danach wird die Verblendung mit 15 cm starken SANTURO® Mauersteinen vorgesetzt. Im Beton verankerte Maueranker gewährleisten eine gute Verbindung. Bei solchen Stützmauern ist mit geeigneten Massnahmen zu gewährleistet, dass kein Wasser zwischen Mauersteinen und Betonmauer eindringen kann.

Bild 28: Kurvenbildung mit geraden Steinen

Bild 29: Bildung von Treppen

SANTURO® Keilmauersteine

Für ideale Kurvenbildungen bzw. um die Steinbearbeitungen auf der Baustelle möglichst klein zu halten, können Keilmauersteine verwendet werden. Der Aufbau einer Mauer wie auch die zu berücksichtigenden Fundamente nach Tabellen 11 – 16 ist analog dem Aufbau mit geraden Standardmauersteinen. Durch die verschiedenen Grössen der Steine des Typs A und B können auch bei Kurvenbildungen mögliche Kreuzfugen vermieden werden.

Bild 30: Maueraufbau mit SANTURO® Keilmauersteinen

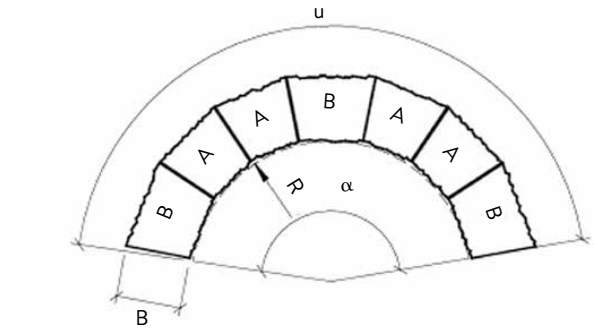


Bild 31: Optimale Muffenbildung

Bild 32 Brunnenbau mit SANTURO® Keilmauersteinen

Aufgrund des Formates der Steine können Radien bis zu 1 m optimal bewerkstelligt werden. Dabei muss eine geringe Muffenöffnung berücksichtigt werden.

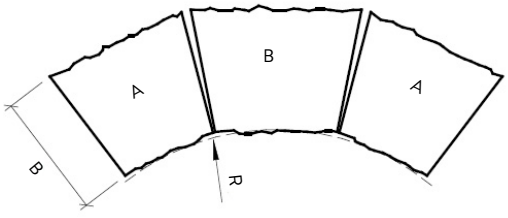


Bild 33: Muffenöffnungen bei Radien R < 58 cm bei Steinen mit B = 20 cm bzw. R < 56 cm bei Steinen mit B = 25 cm

Je nach Kreisgrösse müssen Keilmauersteine oder Anschlusssteine bearbeitet werden. Die restlichen Steine können auch für den geraden Maueraufbau verwendet werden.

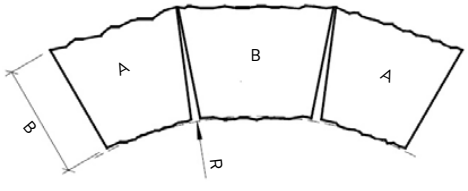


Bild 34: Muffenöffnungen bei Radien R > 58 cm bei Steinen mit B = 20 cm bzw. R > 56 cm bei Steinen mit B = 25 cm

Radius	Durchmesser	Winkel	Kreislänge	Anzahl Steine		Zu bearbeitende Steine			Überzählige Steine	
R	D	α	u	Typ A	Typ B	**Typ A**	**Typ B**		**Typ A**	**Typ B**
cm	cm	°	cm	Stk.	Stk.	**Stk.**	**Stk.**	**Anzahl Set**	**Stk.**	**Stk.**
50	-	90	79	2	1	1	-	2	1	1
50	-	180	157	5	2	-	-	3	1	1
50	100	360	314	9	4	-	1	5	1	-
58)[1]	116	360	364	11	5	-	-	6	1	1
70)[2]	140	360	440	12	6	-	-	6	-	-
75	-	90	118	4	2	-	-	2	-	-
75	-	180	236	6	3	1	-	4	1	1
75	150	360	471	13	6	1	-	7	-	1
100)[3]	-	90	157	4	2	-	-	2	-	-
100)[3]	-	180	314	8	4	-	-	4	-	-
100)[3]	200	360	628	16	8	-	-	8	-	-

Tabelle 8: Technische Richtwerte pro Steinlage für Kurvenbildungen mit SANTURO® Keilmauersteinen mit B = 20 cm

Radius	Durchmesser	Winkel	Kreislänge	Anzahl Steine		Zu bearbeitende Steine			Überzählige Steine	
R	D	α	u	Typ A	Typ B	**Typ A**	**Typ B**		**Typ A**	**Typ B**
cm	cm	°	cm	Stk.	Stk.	**Stk.**	**Stk.**	**Anzahl Set**	**Stk.**	**Stk.**
50	-	90	79	2	1	1	1	2	1	1
50	-	180	157	5	2	1	-	3	-	1
50	100	360	314	9	5	1	-	5	-	-
56)[1]	112	360	352	10	5	1	-	6	1	1
67)[2]	134	360	421	12	6	-	-	6	-	-
75	-	90	118	3	2	-	-	2	1	-
75	-	189	236	6	3	1	-	4	1	1
75	150	360	471	13	6	-	1	7	1	-
100)[3]	-	90	157	4	2	-	-	2	-	-
100)[3]	-	180	314	8	4	1	-	5	1	1
100)[3]	200	360	628	17	8	1	-	9	-	1

Tabelle 9: Technische Richtwerte pro Steinlage für Kurvenbildungen mit SANTURO® Keilmauersteinen mit B = 25 cm

)[1] Radius mit optimaler Muffenfügung

)[2] Optimaler Radius ohne Verlust von Steinen und ohne zu bearbeitenden Zwischensteine

)[3] Radien mit inneren Muffenspalte bis 4 cm, eher für konvexe Kurven geeignet

Steinbearbeitung auf der Baustelle

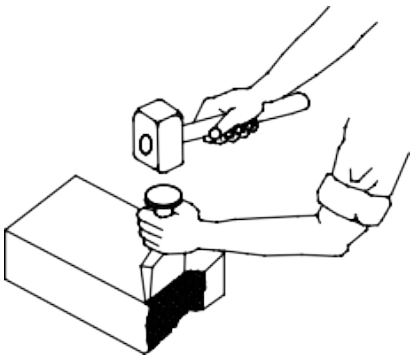
Pass- oder Endstücke werden individuell gebrochen. Dazu eignet sich ein Pflastersteinspalter mit mindestens 15,5 cm Öffnungsweite. Solche Spaltgeräte können bei der CREABETON AG gemietet werden.

Die Arbeit kann auch mit einem Setzer (ca. 10 cm breiter Meissel mit abgeschrägter Bahn) und Fäustel vorgenommen werden. Zunächst ist auf dem Stein die Stelle anzuritzen, wo er gespalten oder abgekantet werden soll.

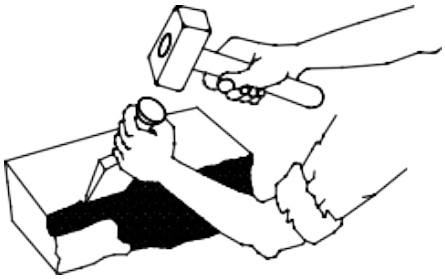
Wenn grössere Teile abgeschlagen werden müssen, setzt man das Werkzeug nicht an der gewünschten Kante an, sondern etwas dahinter und arbeitet nach.

Endsteine sind etwa 4 cm länger als benötigt zu wählen bzw. entsprechend zu spalten und anschliessend mit dem Setzer oder mit einem Mauerhammer zu bossieren. Je nachdem wie viel Material an den Kanten entfernt wird, sind die Bossen gröber oder feiner.

Bild 35: Arbeiten mit Steinspalter



Spalten der Steine



Bossieren der Steine

Bild 36: Steinbearbeitung von Hand

Bild 37: Senkrechte Trockenmauer

Bild 38: Mörteln der Fugen

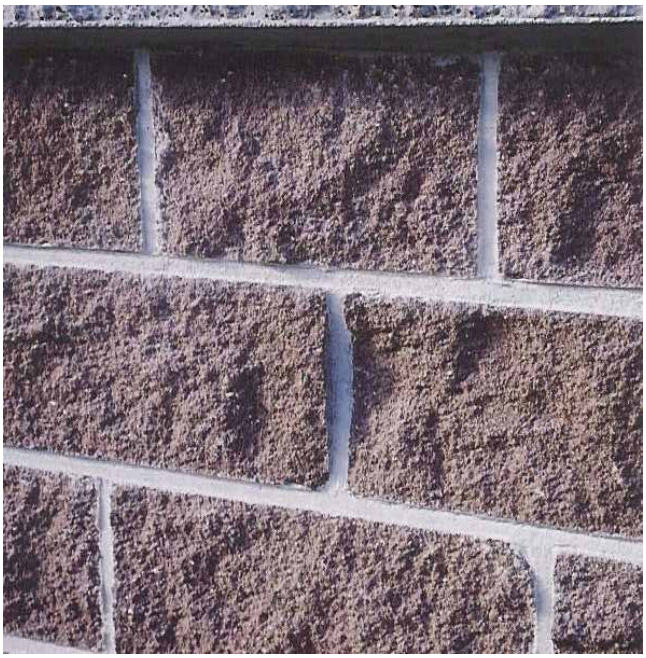


Bild 39: SANTURO® Spaltsteinmauer mit Mörtelfugen

Berechnungsgrundlagen

Die in den nachstehenden Tabellen angegebenen Richtwerte basieren auf folgende Bodenkennwerte:

Raumgewicht des Erdmaterials	γ = 20 kN/m^3 (2 to/m^3)
Winkel der inneren Reibung	φ = 30°
Wandreibungswinkel	δ = 2/3 φ = 20°
Kohäsion	c = 0
Windlast (freistehende Mauer)	1 kN/m^2

Wird für die Hinterfüllung bindiglehmiges Material verwendet, dessen Winkel der inneren Reibung φ < 30° ist, muss die zulässige Bauhöhe um den Höhenkorrekturfaktor K1, gemäss Diagramm 1 reduziert werden.

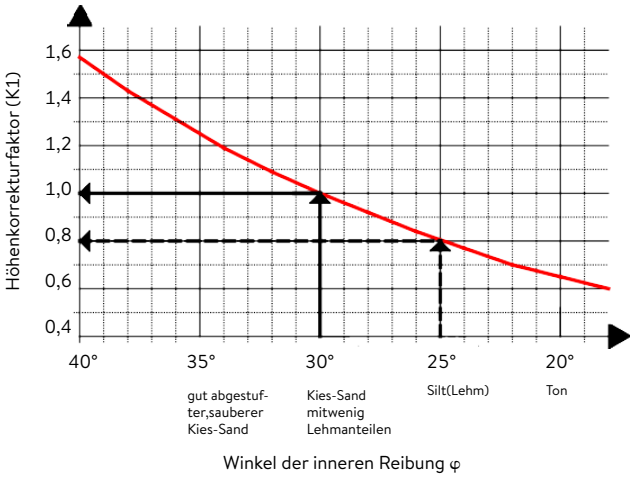


Diagramm 1: Höhenkorrekturfaktor K1

Bei grösseren Mauerhöhen und/oder unsicherem Baugrund muss die Dimensionierung der Fundationen durch den örtlichen Ingenieur erfolgen.
Die Sicherheiten gegen Kippen, Gleiten, Grundbruch und Setzungen müssen ebenfalls überprüft werden.

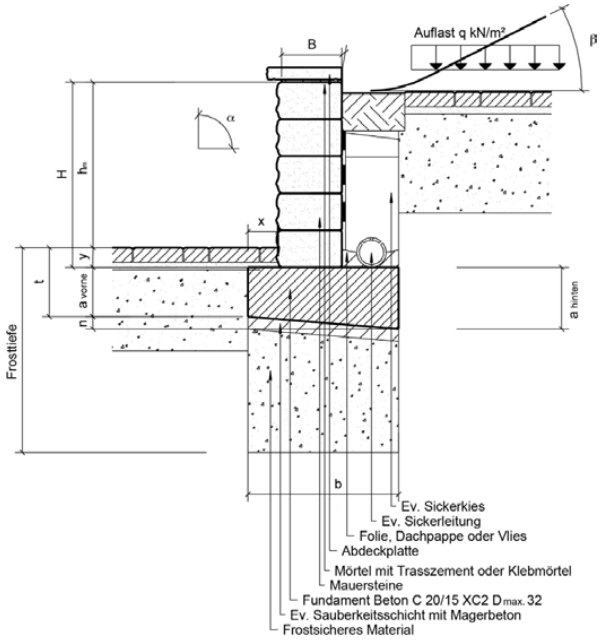


Bild 40: Aufbauquerschnitt

Fundation und Fundament

- Für Mauerhöhen bis 50 cm genügt meistens eine ca. 25 cm dicke gut verdichtete Schotterschicht.
- Für Mauerhöhen bis 1 m ist ein Betonfundament von 45 cm Breite und 15 cm Höhe erforderlich.
- Die erste Steinlage wird mind. 5 cm tief ins Erdreich eingebunden.
- Unterhalb der Fundamentsohle bis zur Frosttiefe muss ein guter tragfähiger, frostsicherer Boden (z. B. Kies, sandiger Kies, Schotter) vorhanden sein. Je nach Baugrund ist evtl. ein Materialersatz nötig oder das Streifenfundament wird auf Frosttiefe versetzt.
- Die Abmessungen des Streifenfundamentes richten sich einerseits nach dem Lastfall, andererseits nach dem Baugrund.
- Wir empfehlen eine Sauberkeitsschicht einzubauen.
- Die Neigung der Sohle ist zu berücksichtigen.
- Die Frosttiefe im schweizerischen Mittelland liegt bei ca. 80 cm.
- Die meisten Böden sind nicht frostsicher.
- Das Fundament wird als Streifenfundament in Beton C 20/25 erstellt.
- Richtwerte für die Fundamentabmessungen sind in den Tabellen 11 – 16 ersichtlich.

Aufbau: Trockenbauweise (keine Mörtelfugen)

Die Mauersteine erzeugen ihre Standsicherheit nur durch ihr Eigengewicht. Sie werden vertikal oder geneigt ohne Mörtelschicht zwischen den einzelnen Lagen erstellt. Wir empfehlen generell ein Fundament in Beton und den Aufbau mit Mörtelfugen oder Klebmörtel zu erstellen. Ohne Mörtelfugen sind die max. Bauhöhen stark eingeschränkt.
Wird die Mauer in der Trockenbauweise erstellt, können keine Massdifferenzen ausgeglichen werden. Kreuzfugen sind strikte zu vermeiden. Die obersten Mauersteine sind vollflächig auch bei Trockenbauweise mit Klebmörtel zu sichern.

Richtwerte der Bauhöhen und Fundamentabmessungen sind in den Tabellen 11 – 16 ersichtlich.

Aufbau mit Trasszement, Klebemörtel oder Baukleber

Die Mauersteine können sowohl vertikal als auch mit Anzug aufgebaut bzw. verklebt werden.
Um Ausblühungen in den Fugen zuverlässig zu vermeiden, empfehlen wir die Verwendung von Mörteln auf Trasszementbasis (z. B. Schwenk Trasszementmörtel TM 10, BAUMIT Universalmörtel mit Trass), hochwertigen Klebemörteln (z. B. PCI Flexmörtel® S2) oder geeigneten Bauklebern (z. B. UNI-COLL rapid).

Unser Baukleber UNI-COLL ist ein leistungsstarker, vielseitig einsetzbarer Kleb- und Dichtstoff für professionellen Aufbau von Mauersystemen.
Für die fachgerechte Anwendung und optimale Verarbeitung verwenden Sie bitte das technische Produktblatt «UNI-COLL Baukleber».

Dilatationsfugen

Hinterfüllte und freistehende Mauern können infolge Wärmespannungen reissen. An den Ecken und alle 15 m sind vertikale Dilatationsfugen vorzusehen. Als Einla-ge dient z. B. ein 10 mm starker Styroporstreifen (siehe Bild 41.

Bild 41: Dilatationsfuge (Produktneutral)

Oberfläche
Die Oberfläche der Mauersteine wird roh belassen.

Fugen - Fugenmörtel - Verfugen
Für Mörtelfugen können als Maurerhilfe z. B. 1 cm dicke, etwa 2,5 cm breite Holzleisten verwendet werden. Sie dienen als Auflage für die nächste Steinlage und geben gleichzeitig die Fugenstärke an. Den Fugenmörtel leicht überhöht auftragen, den Stein setzen, ausrichten und mit der Kelle oder einem Gummihammer leicht anklopfen.

Der Mörtel darf nicht zu nass sein, sonst quillt er aus den Fugen und verschmiert die Steine. Die Verunreinigungen können später kaum mehr entfernt werden.

Mörtelfugen mit «normalen Zement» können ausblühen. Mörtelfugen mit Trasszement oder spezielle Montagekleber blühen weniger aus.

Sind einige Steinlagen gesetzt, müssen die Holzleisten entfernt werden. Die Fugen sind fertig zu erstellen. Von einer Kelle wird mit dem Fugeneisen vorsichtig Mörtel in die Fugen gestrichen bis sie gefüllt sind. Mit der Spitze des Fugeneisens wird die Fugenfüllung ca. 1 mm tief ausgekratzt.

Die Fugenstärke mit Klebmörtel ist ca. 1 – 3 mm.

Grösste Sauberkeit ist geboten. Nicht bei regnerischem Wetter arbeiten. Verschmutzungen durch wässrigen Mörtel bleiben auch später immer als Schleier sichtbar.

Abdeckplatten
Auf Mauern können als oberen Abschluss entsprechende Abdeckplatten versetzt werden. Abdeckplatten verhindern das Eindringen von Feuchtigkeit und späteren Frostschäden.

Die Abdeckplatten sind punktuell auch bei Trockenbauweise mit Klebmörtel zu sichern.

Die Wassernasen der Abdeckplatten sind nach unten zu versetzen

Starke Sonneneinstrahlungen bewirken unterschiedliche Ausdehnungen zwischen Abdeckplatte und Mauer und können zu Ablösungen führen.

Entwässerung
Der Entwässerung hinter der Mauer (Mauer als Hangsicherung oder Kellermauer) ist besondere Beachtung zu schenken. Einsickerndes Regen- oder Hangwasser muss abgeleitet werden. Es darf sich kein Wasser hinter der Mauer stauen. Wir empfehlen eine Sickerleitung am tiefsten Punkt der Mauerrückwand zu verlegen.

Über der Sickerleitung ist eine Sickerpackung von 20 bis 30 cm Stärke einzubringen (siehe Bild 40).

Hinterfüllung
Die Hinterfüllung ist lose in Schichten einzubringen.

Zur Hinterfüllung muss sickerfähiges Material verwendet werden. Hinter der Hangsicherung darf sich kein Wasser stauen.

Wird für die Hinterfüllung bindiglehmiges Material verwendet, dessen Winkel der inneren Reibung $\varphi < 30°$ ist, muss die zulässige Mauerhöhe reduziert werden (siehe Diagramm 1). Zusätzlich ist hinter der Mauer entweder eine Sickerpackung, Noppenfolie oder es sind Filterplatten vorzusehen. Das Sickerwasser ist durch die Sickerleitung abzuleiten (Bild 41).

Das Eindringen von Sickerwasser zwischen Noppenfolie / Filterplatten und der Mauer sollte mit geeigneten Massnahmen verhindert werden. Noppenfolien oder Drainagematten sind bis zur Unterkante der Mauerabdeckplatten hochzuführen. Werden keine Mauerabdeckplatten verwendet, müssen die oberen Stösse der Noppenfolien / Drainagematten mit einem geeigneten Kleber oder Dichtungsband fachgerecht verschlossen werden. Bei Filterplatten sind die dafür vorgesehenen Abdeckplatten zu verwenden, um einen funktionssicheren Abschluss sicherzustellen.

Das Hinterfüllen und Verdichten (wenn überhaupt erforderlich) dürfen nur mit leichten Geräten von maximal 500 kg ausgeführt werden. Der Abstand beträgt 1 m ab der Mauerkrone.

Gefrorenes Material darf nicht eingebaut werden.

Um das Durchrieseln oder Auswaschen der Hinterfüllung zu verhindern, kann direkt hinter der Mauer eine Folie, Dachpappe oder ein Vlies eingelegt werden.

Bepflanzung
Die Mauersteine werden geschlossen versetzt und sind nicht begrünbar. Jedoch vor und oberhalb können Bepflanzungen eingesetzt werden.

Die Art der Bepflanzung, ob Blumen, Sträucher, Kräuter oder Steingartenpflanzen hängen einerseits von der persönlichen Vorliebe des Eigentümers, andererseits vom Standort ab.

Neu erstellte Bepflanzungen bedürfen vor allem im ersten Jahr vermehrt Aufmerksamkeit. Ein regelmässiges Giessen an trockenen und heissen Tagen ist empfehlenswert.

Lieferung und Ablad auf der Baustelle
Die Mauersteine werden auf Paletten geliefert. Gesamtes SANTURO Sortiment wird auf Paletten geliefert.

Der Ablad kann durch die CREABETON AG ausgeführt werden.

Kontrolle und Lagerung auf der Baustelle
Bei Anlieferung der Mauersteine sind diese sofort auf Beschädigungen durch den Empfänger zu kontrollieren. Beschädigte Bauteile sind auszusortieren, auf dem Lieferschein zu vermerken und zurückzuweisen.

Mangelhafte Bauteile dürfen auf keinen Fall eingebaut werden. Werden die beanstandeten Bauteile ohne unsere ausdrückliche Zustimmung eingebaut, wird jede Haftung ausgeschlossen.

Bild 42 Aufbringen Mörtel für Abdeckplatte

Bild 43: Versetzte SANTURO® Abdeckplatten

Werden Abdeckplatten in Kurven verwendet, so sind diese bauseits in Segmente zu schneiden.

Bild 44: Versetzte SANTURO® Abdeckplatten in Segmente geschnitten

Checkliste

1. Höhe der Mauer

Mit welcher Maximalhöhe ist zu rechnen?

2. Auflasten

Welche Auflasten beeinflussen die SANTURO® Mauern heute und allenfalls zukünftig?

- Böschungen
- Hinterfüllungen
- Strassen, Parkplätze, Gebäude, Werkleitungen
- Windlasten
- Schneelasten (vor allem in höheren Regionen)
- Andere Auflasten (Nutzungsänderung)

3. Baugrundverhältnisse

Beurteilung der Baugrundverhältnisse durch den örtlichen Projektverfasser oder Geologe

- Winkel der inneren Reibung φ, Raumgewicht γ
- Zulässige Bodenpressung, Frosttiefe

4. Fundament / Terrain

- Befindet sich das Fundament in gewachsenem Boden oder in einer Aufschüttung?
- Ist das Terrain unterhalb der Mauer horizontal oder abfallend?
- Welche Abmessungen braucht das Fundament?

5. Gesamtstabilität

- Wer überprüft die Gesamtstabilität des Bauwerkes? (Gleiten, Kippen, Grundbruch, Setzungen)

6. Wasserhaltung

- Muss beim Aushub der Baugrube mit wasserführenden Schichten gerechnet werden?
- Ist die Entwässerung gewährleistet und wo wird sie angeschlossen? (Sickerleitung, Versickerungsanlage, Vorfluter)
- Befindet sich das Fundament im Grundwasser?

7. Ästhetik / Gebrauchstauglichkeit

- Genügt die Oberflächenbeschaffenheit der Mauern den Ansprüchen (Weinbergmauer, Spaltsteinmauer, Bossenmauer, Farbton, usw.)?
- Sind zusätzliche Schutzvorrichtungen notwendig?

8. Grundlagen / Ausführung

- Pläne (Situation, Längenprofil, Querschnitt)
- Technische Ausführungen (Nischen für Hydranten, Kandelaber, usw.)
- Baubewilligung vorhanden?

- Nachbar orientiert?
- Technische Wegleitung, Verlegehinweise, Bauvorgang?

9. Platzverhältnisse

- Ist genügend Platz vorhanden für Zufahrt mit LKW, ev. Baumaschineneinsatz?
- Ist ein Wendeplatz notwendig?
- Behindern Schächte, Hydranten, Kandelaber, Werkleitungen, usw. den Bauablauf?
- Lagerplatz für Steine vorhanden?

10. Versetzhilfen

- Sind Versetzhilfen notwendig?

11. Materialauszug

- Welche Bauhöhen werden benötigt?
- Lieferfristen?

12. Richtwerte der Fundamentabmessungen bei freistehenden Mauern B = 20 cm

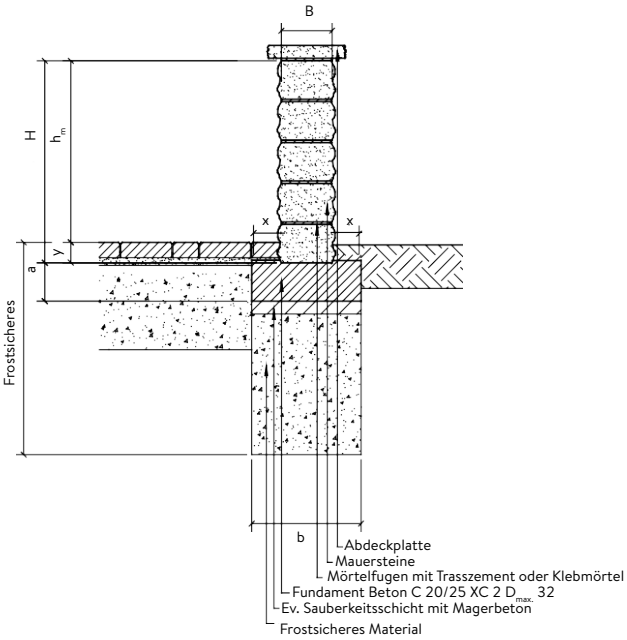


Bild 45: Freistehende Mauer, Windlast 1 kN/m²

Freistehende Mauer, Windlast 1 kN/m2, Trockenbauweise ohne Mörtelfugen B = 20 cm

	Lastfall	Max. Bauhöhe H cm	Fundamenthöhe a vorne cm	Tiefe y cm	Nockenabstand x cm	Einbindetiefe t cm	Sohlenneigung n cm	Fundamenthöhe a hinten cm	Fundamentbreite b cm	Anzahl Lagen Steine Stk.
Wind	freistehend	60				25 cm verdichtete Schotterschicht				

Tabelle 10: Richtwerte für freistehende Mauer ohne Mörtelfugen

Freistehende Mauer mit Mörtelfugen (Trasszement) B = 20 cm

	Lastfall	Max. Bauhöhe H cm	Fundamenthöhe a vorne cm	Tiefe y cm	Nockenabstand x cm	Einbindetiefe t cm	Sohlenneigung n cm	Fundamenthöhe a hinten cm	Fundamentbreite b cm	Anzahl Lagen Steine Stk.
Wind	freistehend	105	15	5	15	20	0	15	50	7

Tabelle 11: Richtwerte für freistehende Mauer mit Mörtelfugen (Trasszement)

Freistehende Mauer mit Mörtelfugen (Klebmörtel Haftzugfestigkeit > 1 N/mm2 frostsicher) B = 20 cm

	Lastfall	Max. Bauhöhe H cm	Fundamenthöhe a vorne cm	Tiefe y cm	Nockenabstand x cm	Einbindetiefe t cm	Sohlenneigung n cm	Fundamenthöhe a hinten cm	Fundamentbreite b cm	Anzahl Lagen Steine Stk.
Wind	freistehend	165	20	5	20	25	0	20	60	11

Tabelle 12: Richtwerte für freistehende Mauer mit Mörtelfugen (Klebmörtel Haftzugfestigkeit > 1 N/mm^2 frostsicher)

Richtwerte der Fundamentabmessungen bei vertikalem Maueraufbau hinterfüllt B = 25 cm

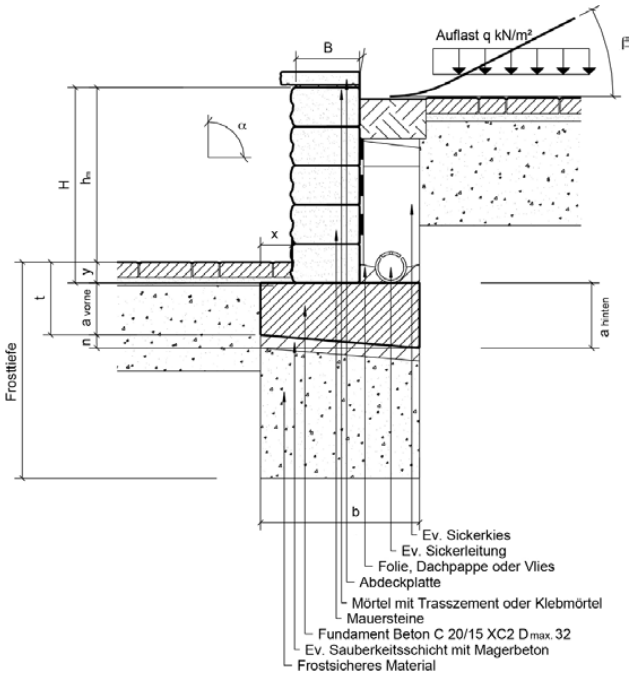


Bild 46: Vertikaler Maueraufbau

Lastfall A:
Horizontale Hinterfüllung ohne zusätzliche Auflast

Lastfall B:
Horizontale Hinterfüllung mit zusätzlicher Auflast 5 kN/m^2

Lastfall C:
Horizontale Hinterfüllung mit zusätzlicher Auflast 10 kN/m^2

Lastfall D:
Böschungsneigung oberhalb der Hangsicherung 1:3, β 18°

Lastfall E:
Böschungsneigung oberhalb der Hangsicherung 1:2, β 27°

Vertikaler Maueraufbau α = 90°, Trockenbauweise ohne Mörtelfugen B = 25 cm

	Lastfall	Max. Bauhöhe H cm	Kronenrücksprung r cm	Fundamenthöhe a vorne cm	Tiefe y cm	Nockenabstand x cm	Einbindetiefe t cm	Sohlenneigung n cm	Fundamenthöhe a hinten cm	Fundamentbreite b cm	Anzahl Lagen Steine Stk.
A		75	-	15	5	10	20	0	15	45	5
B	5 kN/m^2	60	-	15	5	10	20	0	15	45	4
C	10 kN/m^2	60	-	15	5	10	20	0	15	45	4
D	Bö 1:3, β 18°	75	-	15	5	10	20	0	15	45	5
E	Bö 1,2, β 27°	60	-	15	5	10	20	0	15	45	4

Tabelle 13: Richtwerte für vertikalen Maueraufbau ohne Mörtelfugen

Vertikaler Maueraufbau α = 90° mit Mörtelfugen (Trasszement) B = 25 cm

	Lastfall	Max. Bauhöhe H cm	Kronenrücksprung r cm	Fundamenthöhe a vorne cm	Tiefe y cm	Nockenabstand x cm	Einbindetiefe t cm	Sohlenneigung n cm	Fundamenthöhe a hinten cm	Fundamentbreite b cm	Anzahl Lagen Steine Stk.
A		110	-	20	5	20	25	0	20	55	7
B	5 kN/m^2	90	-	20	5	15	25	0	20	50	6
C	10 kN/m^2	90	-	20	5	20	25	0	20	60	6
D	Bö 1:3, β 18°	90	-	20	5	15	25	0	20	55	6
E	Bö 1,2, β 27°	90	-	20	5	20	25	0	20	60	6

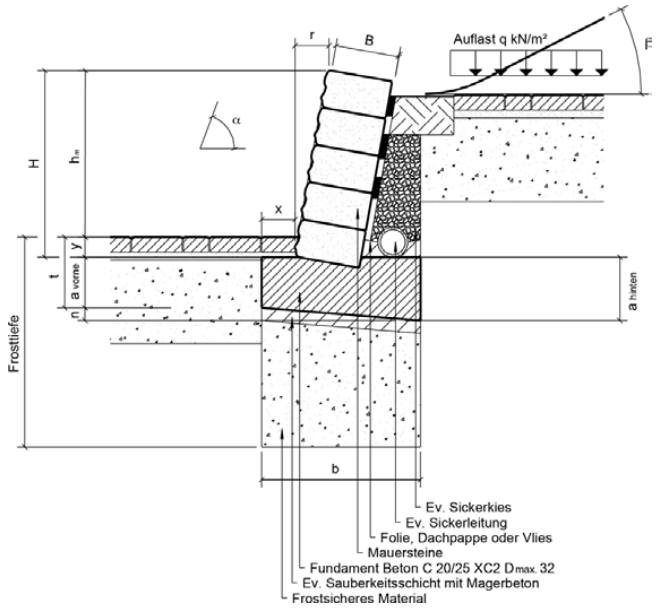
Tabelle 14: Richtwerte für vertikalen Maueraufbau mit Mörtelfugen (Trasszement)

Vertikaler Maueraufbau α = 90° mit Mörtelfugen (Klebmörtel Haftzugfestigkeit > 1 N/mm2) B = 25 cm

	Lastfall	Max. Bauhöhe H cm	Kronenrücksprung r cm	Fundamenthöhe a vorne cm	Tiefe y cm	Nockenabstand x cm	Einbindetiefe t cm	Sohlenneigung n cm	Fundamenthöhe a hinten cm	Fundamentbreite b cm	Anzahl Lagen Steine Stk.
A		165	-	25	5	30	30	0	15	90	11
B	5 kN/m^2	135	-	20	5	25	25	0	20	80	9
C	10 kN/m^2	120	-	20	5	30	25	0	20	85	8
D	Bö 1:3, β 18°	135	-	20	5	30	25	0	20	85	9
E	Bö 1,2, β 27°	135	-	20	5	35	25	0	20	90	9

Tabelle 15: Richtwerte für vertikalen Maueraufbau mit Mörtelfugen (Klebmörtel Haftzugfestigkeit > 1 N/mm^2 frostsicher)

Richtwerte der Fundamentabmessungen bei geneigtem Maueraufbau hinterfüllt B = 25 cm



Lastfall A:
Horizontale Hinterfüllung ohne zusätzliche Auflast

Lastfall B:
Horizontale Hinterfüllung mit zusätzlicher Auflast 5 kN/m²

Lastfall C:
Horizontale Hinterfüllung mit zusätzlicher Auflast 10 kN/m²

Lastfall D:
Böschungsneigung oberhalb der Hangsicherung 1:3, β 18°

Lastfall E:
Böschungsneigung oberhalb der Hangsicherung 1:2, β 27°

Bild 47: Geneigter Maueraufbau

Geneigter Maueraufbau α = 80°, Trockenbauweise ohne Mörtelfugen B = 25 cm

	Lastfall	Max. Bauhöhe H cm	Kronenrücksprung r cm	Fundamenthöhe a vorne cm	Tiefe y cm	Nockenabstand x cm	Einbindetiefe t cm	Sohlenneigung n cm	Fundamenthöhe a hinten cm	Fundamentbreite b cm	Anzahl Lagen Steine Stk.
A		90	16	15	5	15	20	0	15	45	6
B	5 kN/m²	75	13	15	5	15	20	0	15	45	5
C	10 kN/m²	60	11	15	5	15	20	0	15	45	4
D	Bö 1:3, β 18°	75	13	15	5	15	20	0	15	45	5
E	Bö 1,2, β 27°	60	11	15	5	15	20	0	15	45	4

Tabelle 16: Richtwerte für geneigter Maueraufbau ohne Mörtelfugen

Geneigter Maueraufbau α = 80°, mit Mörtelfugen (Trasszement) B = 25 cm

	Lastfall	Max. Bauhöhe H cm	Kronenrücksprung r cm	Fundamenthöhe a vorne cm	Tiefe y cm	Nockenabstand x cm	Einbindetiefe t cm	Sohlenneigung n cm	Fundamenthöhe a hinten cm	Fundamentbreite b cm	Anzahl Lagen Steine Stk.
A		130	23	15	5	20	20	0	15	55	8
B	5 kN/m²	105	19	15	5	20	20	0	15	55	7
C	10 kN/m²	90	16	15	5	20	20	0	15	60	6
D	Bö 1:3, β 18°	105	19	15	5	20	20	0	15	60	7
E	Bö 1,2, β 27°	105	19	15	5	25	20	0	15	65	7

Tabelle 17: Richtwerte für geneigter Maueraufbau mit Mörtelfugen (Trasszement)

Geneigter Maueraufbau α = 80°, mit Mörtelfugen (Klebmörtel Haftzugfestigkeit > 1 N/mm2) B = 25 cm

	Lastfall	Max. Bauhöhe H cm	Kronenrücksprung r cm	Fundamenthöhe a vorne cm	Tiefe y cm	Nockenabstand x cm	Einbindetiefe t cm	Sohlenneigung n cm	Fundamenthöhe a hinten cm	Fundamentbreite b cm	Anzahl Lagen Steine Stk.
A		190	33	25	5	40	30	0	25	85	12
B	5 kN/m^2	150	26	25	5	35	30	0	25	80	10
C	10 kN/m^2	135	24	25	5	40	30	0	25	85	9
D	Bö 1:3, β 18°	150	26	25	5	40	25	0	25	85	10
E	Bö 1,2, β 27°	135	24	25	5	35	25	0	25	90	9

Tabelle 18: Richtwerte für geneigter Maueraufbau mit Mörtelfugen (Klebmörtel Haftzugfestigkeit > 1 N/mm^2 frostsicher)

Allgemeines

Die SANTURO® Landhausmauer ermöglicht Konstruktionen aus gleichen oder verschiedenen Lagen bis hin zu Wechselschichtmauerwerken, bei denen durchgehende Lagerfugen durch grössere und kleinere Steine durchbrochen werden. Die SANTURO® Landhausmauer ist eine freistehende Mauer mit beidseitig bearbeiteten Steinen, die auch als Stützmauer verwendet werden kann.

Lieferprogramm

In der Regel besteht die kleinste Versandeinheit (VE) aus den Steinlängen 30, 40 und 50 cm.
Abgabe nur in den Verkaufseinheiten. Schichtmauerwerk:

- kleinste VE von 0,09 – 0,27 m^2
- Verkauf und Lieferung per m^2. Regelmässiges Wechselschichtmauerwerk:
- kleinste VE von 0,54 – 1,08 m^2 (gem. Tabelle auf der nächsten Seite)
- Typ 1015 werden prinzipiell nur nach ganzen Modulen verkauft und geliefert.

Unregelmässiges Wechselschichtmauerwerk:

- kleinste VE 2,43 m^2

(gem. Tabelle auf der übernächsten Seite)

- Verkauf und Lieferung per Modul Typ 20 oder per m^2.

SANTURO® Landhausmauern werden nur palettiert mit gebrochenen Kanten (getrommelt) ausgeliefert.
Kleinste Verlegeeinheiten VE m^2:

- Systemtyp 4, Steinhöhe 7,5 cm:

1 Steinreihe à 120 cm = 0,09 m^2 Mauerfläche

- Systemtyp 2, Steinhöhe 15 cm:

1 Steinreihe à 120 cm = 0,18 m^2 Mauerfläche

- Systemtyp 3, Steinhöhe 22,5 cm:

1 Steinreihe à 120 cm = 0,27 m^2 Mauerfläche

Bei den Kommissionierungsarbeiten können die VE leicht variieren.

Aufbau

Mauerlängen ab 120 cm sowie Mauerhöhen zwischen 4598 cm sind möglich. Weitere Mauerhöhen- und längen sind in Kombination von Mauertypen möglich.
Die SANTURO® Landhausmauer kann als Trockenmauer oder mit Mörtelfuge/Klebmörtel ausgeführt werden.
Um Ausblühungen in den Fugen zu verhindern, empfehlen wir die Verwendung von Mörtel mit Trasszement (z. B. Schwenk Trasszementmörtel TM 10, BAUMIT Universalmörtel mit Trass), Klebemörtel (z. B. PCI Flexmörtel® S2) oder Baukleber (z. B. UNICOLL rapid).
Bei vermörtelten Mauern wird der Fugenunterschied (7,5/15/22,5) innerhalb der Fugen ausgeglichen. Dies bedeutet, dass die Fugen grösser und kleiner sein müssen.

Schichtmauerwerk

regelmässiges Wechselschichtmauerwerk

unregelmässiges Wechselschichtmauerwerk

Stückliste für regelmässiges Wechselschichtmauerwerk Mauerdicke 25 cm

Mauer-länge	Modul-system				kleinste	1,20 m		2,40 m		3,60 m		4,80 m		6,00 m		7,20 m		8,40 m		9,60 m	
Mauer-höhe	Mauer-typ	System-typ	Steinhöhe	m²/VE	VE	VE	m²	VE	m²	VE	m²	VE	m²	VE	m²	VE	m²	VE	m²	VE	m²
0,45 m	10	4	7,5 cm	0,09	0,54 m²	1	0,09	2	0,18	3	0,27	4	0,36	5	0,45	6	0,54	7	0,63	8	0,72
		2	15,0 cm	0,18		1	0,18	2	0,36	3	0,54	4	0,72	5	0,90	6	1,08	7	1,26	8	1,44
		3	22,5 cm	0,27		1	0,27	2	0,54	3	0,81	4	1,08	5	1,35	6	1,62	7	1,89	8	2,16
0,53 m	11	4	7,5 cm	0,09	0,63 m²	2	0,18	4	0,36	6	0,54	8	0,72	10	0,90	12	1,08	14	1,26	16	1,44
		2	15,0 cm	0,18		1	0,18	2	0,36	3	0,54	4	0,72	5	0,90	6	1,08	7	1,26	8	1,44
		3	22,5 cm	0,27		1	0,27	2	0,54	3	0,81	4	1,08	5	1,35	6	1,62	7	1,89	8	2,16
0,60 m	12	4	7,5 cm	0,09	0,72 m²	1	0,09	2	0,18	3	0,27	4	0,36	5	0,45	6	0,54	7	0,63	8	0,72
		2	15,0 cm	0,18		2	0,36	4	0,72	6	1,08	8	1,44	10	1,80	12	2,16	14	2,52	16	2,88
		3	22,5 cm	0,27		1	0,27	2	0,54	3	0,81	4	1,08	5	1,35	6	1,62	7	1,89	8	2,16
0,68 m	13	4	7,5 cm	0,09	0,81 m²	2	0,18	4	0,36	6	0,54	8	0,72	10	0,90	12	1,08	14	1,26	16	1,44
		2	15,0 cm	0,18		2	0,36	4	0,72	6	1,08	8	1,44	10	1,80	12	2,16	14	2,52	16	2,88
		3	22,5 cm	0,27		1	0,27	2	0,54	3	0,81	4	1,08	5	1,35	6	1,62	7	1,89	8	2,16
0,75 m	14	4	7,5 cm	0,09	0,90 m²	2	0,18	4	0,36	6	0,54	8	0,72	10	0,90	12	1,08	14	1,26	16	1,44
		2	15,0 cm	0,18		1	0,18	2	0,36	3	0,54	4	0,72	5	0,90	6	1,08	7	1,26	8	1,44
		3	22,5 cm	0,27		2	0,54	4	1,08	6	1,62	8	2,16	10	2,70	12	3,24	14	3,78	16	4,32
0,90 m	15	4	7,5 cm	0,09	1,08 m²	2	0,18	4	0,36	6	0,54	8	0,72	10	0,90	12	1,08	14	1,26	16	1,44
		2	15,0 cm	0,18		2	0,36	4	0,72	6	1,08	8	1,44	10	1,80	12	2,16	14	2,52	16	2,88
		3	22,5 cm	0,27		2	0,54	4	1,08	6	1,62	8	2,16	10	2,70	12	3,24	14	3,78	16	4,32
0,98 m	10 und 11	4	7,5 cm	0,09		3	0,27	6	0,54	9	0,81	12	1,08	15	1,35	18	1,62	21	1,89	24	2,16
		2	15,0 cm	0,18		2	0,36	4	0,72	6	1,08	8	1,44	10	1,80	12	2,16	14	2,52	16	2,88
		3	22,5 cm	0,27		2	0,54	4	1,08	6	1,62	8	2,16	10	2,70	12	3,24	14	3,78	16	4,32

Mauertyp 10, Mauerhöhe 0,45 m

Mauertyp 13, Mauerhöhe 0,68 m

Mauertyp 11, Mauerhöhe 0,53 m

Mauertyp 14, Mauerhöhe 0,75 m

Mauertyp 12, Mauerhöhe 0,60 m

Mauertyp 15, Mauerhöhe 0,90 m

Weitere Mauerhöhen sind durch Kombination von Mauertypen möglich. Beim Aufbau von Modulsystemen der Typen 1015 ist eine gegenseitige Auflösung des Verbundes an der Stossstelle vorzunehmen.

Bestellbeispiel (gelb hinterlegt)
Zuerst die Mauerhöhe aussuchen, dann Mauerlänge (Rastermass 1,20 m) im Schnittpunkt Achse Bedarf ermitteln (z.B.):
Höhe 0,90 m / Länge 8,40 m
Systemtyp 4 = 14 mal 0,09 m² = 1,26 m²
Systemtyp 2 = 14 mal 0,18 m² = 2,52 m²
Systemtyp 3 = 14 mal 0,27 m² = 3,78 m²

Stückliste für unregelmässiges Wechselschichtmauerwerk Mauerdicke 25 cm

Mauerlänge	Modulsystem					5,40 m		10,80 m		16,20 m		21,60 m	
Mauerhöhe	Mauertyp	Systemtyp	Steinhöhe	m²/VE	kleinste VE	VE	m²	VE	m²	VE	m²	VE	m²
0,45 m	20	4	7,5 cm	0,09	2,43 m²	6	0,54	12	1,08	18	1,62	24	2,16
		2	15,0 cm	0,18		6	1,08	12	2,16	18	3,24	24	4,32
		3	22,5 cm	0,27		3	0,81	6	1,62	9	2,43	12	3,24

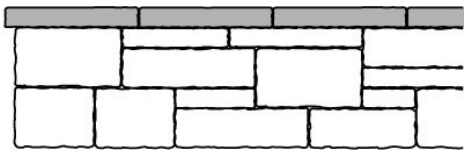
Mauerlänge	Modulsystem					4,00 m		8,00 m		12,00 m		16,00 m		20,00 m	
Mauerhöhe	Mauertyp	Systemtyp	Steinhöhe	m²/VE	kleinste VE	VE	m²	VE	m²	VE	m²	VE	m²	VE	m²
0,60 m	20	4	7,5 cm	0,09	2,43 m²	6	0,54	12	1,08	18	1,62	24	2,16	30	2,70
		2	15,0 cm	0,18		6	1,08	12	2,16	18	3,24	24	4,32	30	5,40
		3	22,5 cm	0,27		3	0,81	6	1,62	9	2,43	12	3,24	15	4,05

Mauerlänge	Modulsystem					2,90 m		5,80 m		8,70 m		11,60 m		14,50 m		17,40 m	
Mauerhöhe	Mauertyp	Systemtyp	Steinhöhe	m²/VE	kleinste VE	VE	m²	VE	m²	VE	m²	VE	m²	VE	m²	VE	m²
0,825 m	20	4	7,5 cm	0,09	2,43 m²	6	0,54	12	1,08	18	1,62	24	2,16	30	2,70	36	3,24
		2	15,0 cm	0,18		6	1,08	12	2,16	18	3,24	24	4,32	30	5,40	36	6,48
		3	22,5 cm	0,27		3	0,81	6	1,62	9	2,43	12	3,24	15	4,05	18	4,86

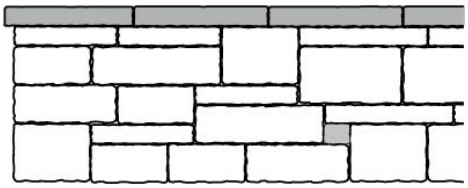
Mauerlänge	Modulsystem					2,40 m		4,80 m		7,20 m		9,60 m		12,00 m		14,40 m		16,80 m	
Mauerhöhe	Mauertyp	Systemtyp	Steinhöhe	m²/VE	kleinste VE	VE	m²	VE	m²	VE	m²	VE	m²	VE	m²	VE	m²	VE	m²
0,98 m	20	4	7,5 cm	0,09	2,43 m²	6	0,54	12	1,08	18	1,62	24	2,16	30	2,70	36	3,24	42	3,78
		2	15,0 cm	0,18		6	1,08	12	2,16	18	3,24	24	4,32	30	5,40	36	6,48	42	7,56
		3	22,5 cm	0,27		3	0,81	6	1,62	9	2,43	12	3,24	15	4,05	18	4,86	21	5,67

Die unregelmässige SANTURO® Landhausmauer ist eine Mischung aus den Schichtdicken 7,5 cm, 15 cm und 22,5 cm und in den Längen 30 cm, 40 cm und 50 cm. Die kleinste Versandeinheit beim Mauertyp 20 enthält 2,43 m² Mauersteine und besteht aus den Steinlängen 30 cm, 40 cm und 50 cm.

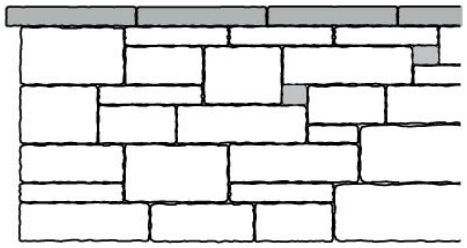
Für das Modulsystem Mauertyp 20 empfehlen wir einen «freien» Aufbau des unregelmässigen Wechselschichtmauerwerks.



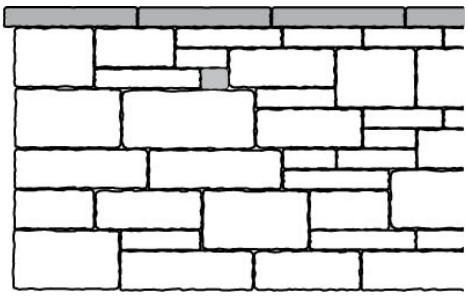
Mauertyp 20, Mauerhöhe 0,45 m



Mauertyp 20, Mauerhöhe 0,60 m



Mauertyp 20, Mauerhöhe 0,825 m



Mauertyp 20, Mauerhöhe 0,98 m

Die grau markierten Steine sind vor Ort aus vorhandenen Steinen einzupassen.

Richtwerte der Fundamentabmessungen bei freistehenden Mauern B = 25 cm

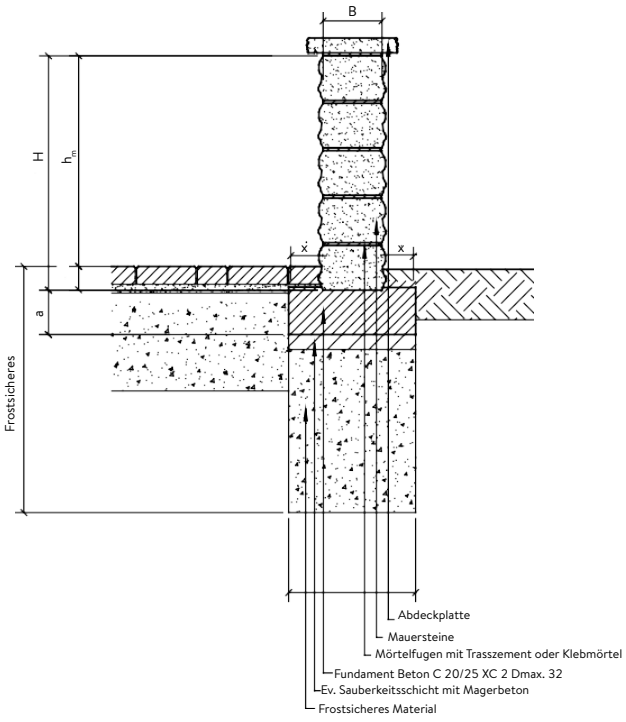


Bild 45: Freistehende Mauer, Windlast 1 kN/m^2

Freistehende Mauer, Windlast 1 kN/m2, Trockenbauweise ohne Mörtelfugen B = 25 cm

	Lastfall	Max. Bauhöhe H cm	Fundamenthöhe a vorne cm	Tiefe y cm	Nockenabstand x cm	Einbindetiefe t cm	Sohlenneigung n cm	Fundamenthöhe a hinten cm	Fundamentbreite b cm	Anzahl Lagen Steine Stk.
Wind	freistehend	60				25 cm verdichtete Schotterschicht				
Wind	freistehend	90	15	5	15	20	0	15	45	6

Tabelle 19: Richtwerte für freistehende Mauer ohne Mörtelfugen

Freistehende Mauer mit Mörtelfugen (Trasszement) B = 25 cm

	Lastfall	Max. Bauhöhe H cm	Fundamenthöhe a vorne cm	Tiefe y cm	Nockenabstand x cm	Einbindetiefe t cm	Sohlenneigung n cm	Fundamenthöhe a hinten cm	Fundamentbreite b cm	Anzahl Lagen Steine Stk.
Wind	freistehend	135	20	5	17	25	0	20	60	9

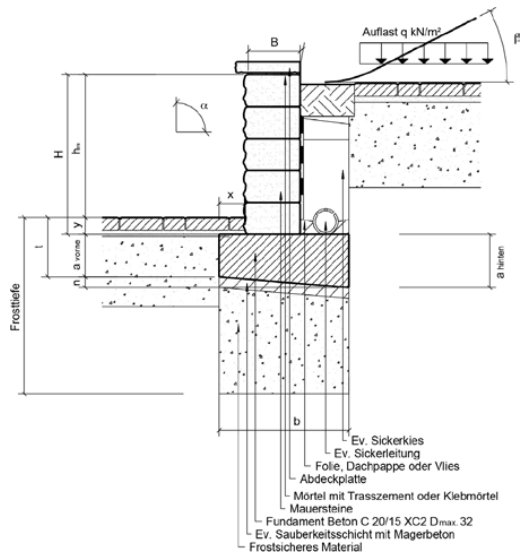
Tabelle 20: Richtwerte für freistehende Mauer mit Mörtelfugen (Trasszement)

Freistehende Mauer mit Mörtelfugen (Klebmörtel Haftzugfestigkeit > 1 N/mm2 frostsicher) B = 25 cm

	Lastfall	Max. Bauhöhe H cm	Fundamenthöhe a vorne cm	Tiefe y cm	Nockenabstand x cm	Einbindetiefe t cm	Sohlenneigung n cm	Fundamenthöhe a hinten cm	Fundamentbreite b cm	Anzahl Lagen Steine Stk.
Wind	freistehend	195	20	5	22	25	0	20	70	13

Tabelle 21: Richtwerte für freistehende Mauer mit Mörtelfugen (Klebmörtel Haftzugfestigkeit > 1 N/mm^2 frostsicher)

Richtwerte der Fundamentabmessungen bei vertikalem Maueraufbau hinterfüllt B = 25 cm



Lastfall A:
Horizontale Hinterfüllung ohne zusätzliche Auflast

Lastfall B:
Horizontale Hinterfüllung mit zusätzlicher Auflast 5 kN/m²

Lastfall C:
Horizontale Hinterfüllung mit zusätzlicher Auflast 10 kN/m²

Lastfall D:
Böschungsneigung oberhalb der Hangsicherung 1:3, β 18°

Lastfall E:
Böschungsneigung oberhalb der Hangsicherung 1:2, β 27°

Bild 46: Vertikaler Maueraufbau

Vertikaler Maueraufbau α = 90°, Trockenbauweise ohne Mörtelfugen B = 25 cm

Lastfall		Max. Bauhöhe H cm	Fundamenthöhe a vorne cm	Tiefe y cm	Nockenabstand x cm	Einbindetiefe t cm	Sohlenneigung n cm	Fundamenthöhe a hinten cm	Fundamentbreite b cm	Anzahl Lagen Steine Stk.
A		75	15	5	10	20	0	15	45	5
B	5 kN/m²	60	15	5	10	20	0	15	45	4
C	10 kN/m²	60	15	5	10	20	0	15	45	4
D	Bö 1:3, β 18°	75	15	5	10	20	0	15	45	5
E	Bö 1,2, β 27°	60	15	5	10	20	0	15	45	4

Tabelle 22: Richtwerte für vertikalen Maueraufbau ohne Mörtelfugen

Vertikaler Maueraufbau α = 90° mit Mörtelfugen (Trasszement) B = 25 cm

Lastfall		Max. Bauhöhe H cm	Fundamenthöhe a vorne cm	Tiefe y cm	Nockenabstand x cm	Einbindetiefe t cm	Sohlenneigung n cm	Fundamenthöhe a hinten cm	Fundamentbreite b cm	Anzahl Lagen Steine Stk.
A		110	20	5	20	25	0	20	55	7
B	5 kN/m²	90	20	5	15	25	0	20	50	6
C	10 kN/m²	90	20	5	20	25	0	20	60	6
D	Bö 1:3, β 18°	90	20	5	15	25	0	20	55	6
E	Bö 1,2, β 27°	90	20	5	20	25	0	20	60	6

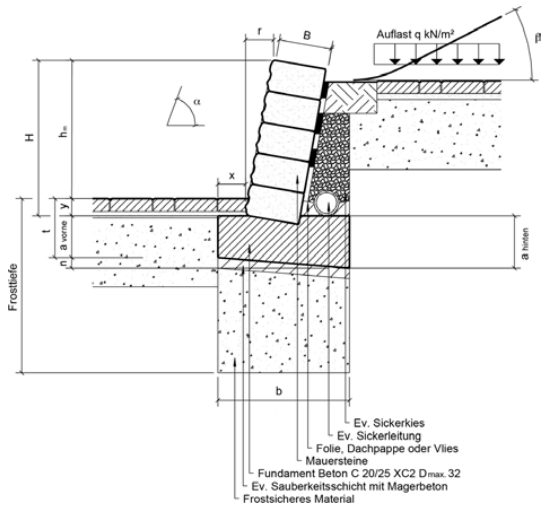
Tabelle 23: Richtwerte für vertikalen Maueraufbau mit Mörtelfugen (Trasszement)

Vertikaler Maueraufbau α = 90° mit Mörtelfugen (Klebmörtel Haftzugfestigkeit > 1 N/mm2) B = 25 cm

Lastfall		Max. Bauhöhe H cm	Fundamenthöhe a vorne cm	Tiefe y cm	Nockenabstand x cm	Einbindetiefe t cm	Sohlenneigung n cm	Fundamenthöhe a hinten cm	Fundamentbreite b cm	Anzahl Lagen Steine Stk.
A		165	25	5	30	30	0	15	90	11
B	5 kN/m²	135	20	5	25	25	0	20	80	9
C	10 kN/m²	120	20	5	30	25	0	20	85	8
D	Bö 1:3, β 18°	135	20	5	30	25	0	20	85	9
E	Bö 1,2, β 27°	135	20	5	35	25	0	20	90	9

Tabelle 24: Richtwerte für vertikalen Maueraufbau mit Mörtelfugen (Klebmörtel Haftzugfestigkeit > 1 N/mm² frostsicher)

Richtwerte der Fundamentabmessungen bei geneigtem Maueraufbau hinterfüllt B = 25 cm



Lastfall A:
Horizontale Hinterfüllung ohne zusätzliche Auflast

Lastfall B:
Horizontale Hinterfüllung mit zusätzlicher Auflast 5 kN/m²

Lastfall C:
Horizontale Hinterfüllung mit zusätzlicher Auflast 10 kN/m²

Lastfall D:
Böschungsneigung oberhalb der Hangsicherung 1:3, β 18°

Lastfall E:
Böschungsneigung oberhalb der Hangsicherung 1:2, β 27°

Bild 47: Geneigter Maueraufbau

Geneigter Maueraufbau α = 80°, Trockenbauweise ohne Mörtelfugen B = 25 cm

	Lastfall	Max. Bauhöhe H cm	Kronen-rücksprung r cm	Funda-menthöhe a vorne cm	Tiefe y cm	Nocken-abstand x cm	Einbinde-tiefe t cm	Sohlen-neigung n cm	Funda-menthöhe a hinten cm	Funda-mentbreite b cm	Anzahl Lagen Steine Stk.
A		90	16	15	5	15	20	0	15	45	6
B	5 kN/m²	75	13	15	5	15	20	0	15	45	5
C	10 kN/m²	60	11	15	5	15	20	0	15	45	4
D	Bö 1:3, β 18°	75	13	15	5	15	20	0	15	45	5
E	Bö 1,2, β 27°	60	11	15	5	15	20	0	15	45	4

Tabelle 25: Richtwerte für geneigter Maueraufbau ohne Mörtelfugen

Geneigter Maueraufbau α = 80°, mit Mörtelfugen (Trasszement) B = 25 cm

	Lastfall	Max. Bauhöhe H cm	Kronen-rücksprung r cm	Funda-menthöhe a vorne cm	Tiefe y cm	Nocken-abstand x cm	Einbinde-tiefe t cm	Sohlen-neigung n cm	Funda-menthöhe a hinten cm	Funda-mentbreite b cm	Anzahl Lagen Steine Stk.
A		130	23	15	5	20	20	0	15	55	8
B	5 kN/m²	105	19	15	5	20	20	0	15	55	7
C	10 kN/m²	90	16	15	5	20	20	0	15	60	6
D	Bö 1:3, β 18°	105	19	15	5	20	20	0	15	60	7
E	Bö 1,2, β 27°	105	19	15	5	25	20	0	15	65	7

Tabelle 26: Richtwerte für geneigter Maueraufbau mit Mörtelfugen (Trasszement)

Geneigter Maueraufbau α = 80°, mit Mörtelfugen (Klebmörtel Haftzugfestigkeit > 1 N/mm2) B = 25 cm

	Lastfall	Max. Bauhöhe H cm	Kronen-rücksprung r cm	Funda-menthöhe a vorne cm	Tiefe y cm	Nocken-abstand x cm	Einbinde-tiefe t cm	Sohlen-neigung n cm	Funda-menthöhe a hinten cm	Funda-mentbreite b cm	Anzahl Lagen Steine Stk.
A		190	33	25	5	40	30	0	25	85	12
B	5 kN/m²	150	26	25	5	35	30	0	25	80	10
C	10 kN/m²	135	24	25	5	40	30	0	25	85	9
D	Bö 1:3, β 18°	150	26	25	5	40	25	0	25	85	10
E	Bö 1,2, β 27°	135	24	25	5	35	25	0	25	90	9

Tabelle 27: Richtwerte für geneigter Maueraufbau mit Mörtelfugen (Klebmörtel Haftzugfestigkeit > 1 N/mm² frostsicher)