CREABETON BAUSTOFF AG
Bohler 5 · 6221 Rickenbach LU
Tel. 0848 400 401 · info@creabeton-baustoff.ch
www.creabeton-baustoff.ch

## Technisches Produktblatt

# H0301 SCHALIT Schalungsstein



### 1. Allgemeines

Die SCHALIT Schalungssteine sind die idealen Bausteine für ein preisgünstiges Mauerwerk für Kellerwände, Schächte, Frostriegel, landwirtschaftliche Bauten, Wohnungs- und Industriebau.

**Bild 1: SCHALIT Schalungsstein als Hangsicherung**

Schalungssteine werden seit mehr als 50 Jahren erfolgreich verwendet. Sie werden als verlorene Schalung betrachtet und können als freistehendes Mauerwerk oder als Hangsicherung eingesetzt werden. Eine aufwendige Schalung entfällt.

Der SCHALIT Schalungsstein ist ein Betonformstein mit durchgehendem Hohlraum, der mit Beton verfüllt werden muss und je nach Anwendung eine zusätzliche Bewehrung erfordert.

Bei der Verwendung des SCHALIT Schalungssteins als Hangsicherung ist unsere technische Wegleitung “Betonhangssicherung“ zusätzlich zu beachten. Sie entspricht dem heutigen Stand der Technik und bezieht sich auf den Normalfall.

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

**Bild 2: SCHALIT Schalungsstein als Frostriegel**

### 2. Füllbeton für Elemente

Betoneigenschaften nach Norm SN EN 206-1
C 30/37, XF 2, $D_{max}$ 16

| Steintyp | B cm | Füllbeton m3/m2 |
|---|---|---|
| Normalstein | 15 | ca. 0.09 |
| Normalstein | 20 | ca. 0.14 |
| Normalstein | 25 | ca. 0.18 |

**Tabelle 1: Durchschnittlicher Betonverbrauch**

### 3. Feuerwiderstandsklassen

| Bezeichnung | Breite B cm | Feuerwiderstandsklasse |
|---|---|---|
| Mauersteine | 15 | EI 30 |
| Mauersteine | 20 | EI 60 |
| Mauersteine | 25 | EI 90 |

**Tabelle 2: Feuerwiderstandsklassen,**

### 3.1 Brandverhalten

Gemäss SN EN 15435:2008
Klasse A1: nicht brennbare Baustoffe

CREABETON BAUSTOFF AG
Bohler 5 · 6221 Rickenbach LU
Tel. 0848 400 401 · info@creabeton-baustoff.ch
www.creabeton-baustoff.ch



## 4. Lieferprogramm

Schalungssteine sind nur lagen- oder palettenweise erhältlich

| Art.-Nr. H 03 01 | Bezeichnung | Farbe | Oberfläche | Länge L cm | Breite B cm | Höhe H cm | Gewicht G kg/ Stk. | Menge M Stk./ Pallet | Fläche F $m^2$/ Pallet | Menge M Stk./ Lage | Fläche F $m^2$/ Lage |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 124174 | Normalstein | grau | haufwerksporig | 40 | 15 | 25 | 14.8 | 27 | 4.2 | 9 | 1.4 |
| | Endstein | grau | haufwerksporig | 40 | 15 | 25 | 14.8 | 12 | | 4 | |
| | Trenn- und Endstein | grau | haufwerksporig | 40 | 15 | 25 | 17.6 | 3 | | 1 | |
| 134556 | Normalstein | grau | haufwerksporig | 40 | 20 | 25 | 16.2 | 24 | 3.6 | 8 | 1.2 |
| | Endstein | grau | haufwerksporig | 40 | 20 | 25 | 16.2 | 9 | | 3 | |
| | Trenn- und Endstein | grau | haufwerksporig | 40 | 20 | 25 | 19.0 | 3 | | 1 | |
| 139678 | Normalstein | grau | haufwerksporig | 40 | 25 | 25 | 17.6 | 15 | 2.4 | 5 | 0.8 |
| | Endstein | grau | haufwerksporig | 40 | 25 | 25 | 17.6 | 6 | | 2 | |
| | Trenn- und Endstein | grau | haufwerksporig | 40 | 25 | 25 | 20.5 | 3 | | 1 | |

**Tabelle 3: Lieferprogramm SCHALIT Schalungssteine**

**Bild 3: SCHALIT Normalstein**

**Bild 5: SCHALIT Endstein**

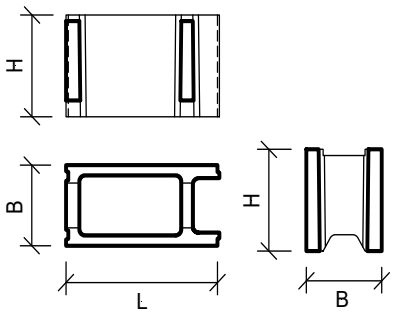



**Bild 4: SCHALIT Normalstein**

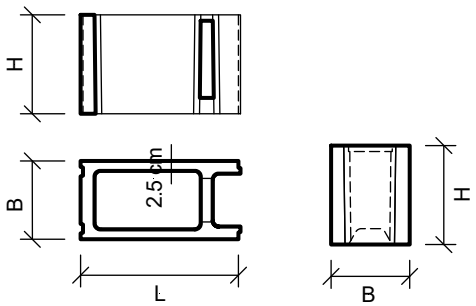



**Bild 6: SCHALIT Endstein**

CREABETON BAUSTOFF AG
Bohler 5 · 6221 Rickenbach LU
Tel. 0848 400 401 · info@creabeton-baustoff.ch
www.creabeton-baustoff.ch

**Bild 7: SCHALIT Trenn- und Endstein**

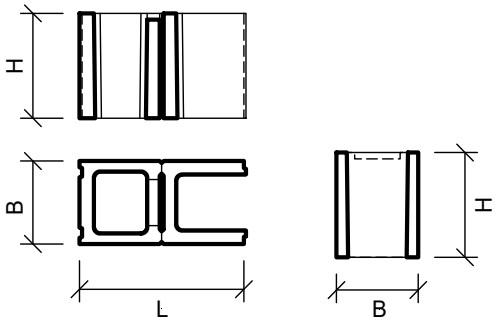



**Bild 8: SCHALIT Trenn- und Endstein**

## 5. Berechnungsgrundlagen

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

| | |
|---|---|
| Raumgewicht des Erdmaterials | $\gamma$ = 20 kN/m3 (2 to/m3) |
| Winkel der inneren Reibung | $\varphi$ = 30° |
| Wandreibungswinkel | $\delta$ = 2/3 $\varphi$ = 20° |
| Kohäsion | c = 0 |
| Windlast (freistehende Mauer) | 1 kN/m2 |

Wird für die Hinterfüllung bindig-lehmiges Material verwendet, dessen Winkel der inneren Reibung $\varphi$ < 30° ist, muss die zulässige Bauhöhe um den Höhenkorrekturfaktor K1, gemäss Diagramm 1 reduziert werden.

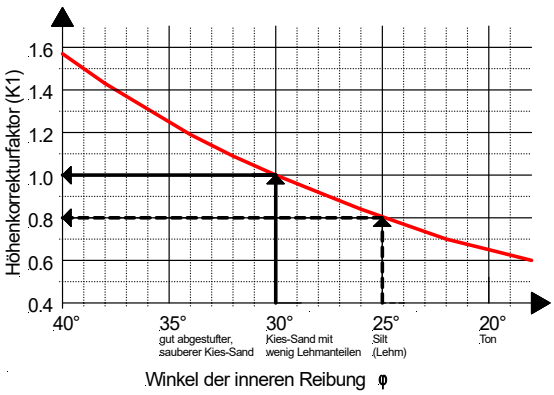



**Diagramm 1: Höhenkorrekturfaktor K1**

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.

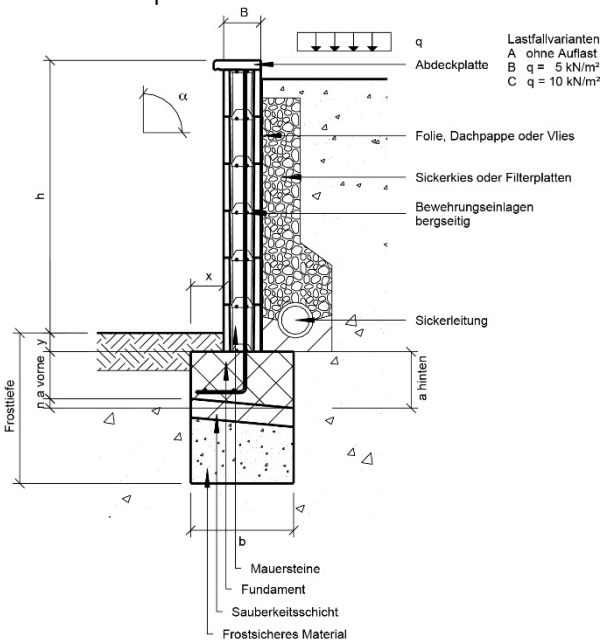



**Bild 9: Aufbauquerschnitt mit Bewehrungsmöglichkeit**

## 6. 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 event. 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 für Mauern ohne zusätzliche Bewehrung, und in Beton C 30/37 für Mauer mit zusätzlicher Bewehrung erstellt.
- Die erforderlichen vertikalen Anschlusseisen sind vorgängig zu versetzen.
- Richtwerte für die Fundamentabmessungen und eventuellen Bewehrungseinlagen sind in den Tabellen 4 – 9 ersichtlich.

CREABETON BAUSTOFF AG
Bohler 5 · 6221 Rickenbach LU
Tel. 0848 400 401 · info@creabeton-baustoff.ch
www.creabeton-baustoff.ch



## 7. Aufbau: ohne Mörtelfugen

Die Mauersteine werden vertikal oder geneigt als Mauern in der Regel ohne Lagerfugen erstellt.

Die Mauersteine sind mit Nut und Kamm versehen.

Werden die Mauersteine ohne Mörtelfugen versetzt, können keine Massdifferenzen ausgeglichen werden.

## 8. Aufbau: mit Bewehrung und Füllbeton

Je nach Lastfall ist eine zusätzliche Bewehrung erforderlich. Mit bewehrten Mauern kann höher gebaut und/oder grössere Lastfälle bewältigt werden.

Richtwerte der Bewehrungseinlagen sind in den Tabellen 4 – 9 ersichtlich.

Bei hinterfüllten Mauern muss die vertikale Bewehrung immer auf der Bergseite versetzt werden (siehe Bild 20). Bei freistehenden Mauern ist die Bewehrung beidseitig zu versetzen (Bild 19).

Der Abstand von der vertikalen Bewehrung bis zur Mauerinnenwand beträgt 2.5 cm. Die Bewehrung muss satt mit dem Füllbeton umhüllt sein.

Ab der Bauhöhe 1.00 m sind als horizontale Bewehrung in jeder Lage 2 Stk. Ø 8 mm einzulegen (Bild 11).

Mauern mit vertikaler Bewehrung müssen in Etappen von 3 Lagen bei der Trockenbauweise und 4 Lagen bei Mörtelfugen aufgemauert, ausbetoniert und verdichtet werden.

Die oberste Lage pro Etappe wird nur zu 2/3 gefüllt, um eine bessere Verzahnung mit der nächsten Etappe zu erreichen (siehe Bild 10).

Vor dem Betonieren sind die Mauersteine gründlich vorzunässen. Achtung: Verschmutzungen beim betonieren vermeiden. Als Füllbeton empfehlen wir einen Beton C 30/37.

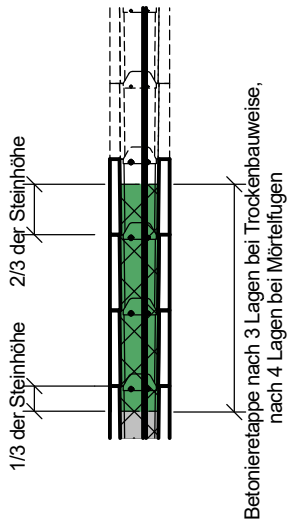



**Bild 10: Betonieretappen**

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

Die erste Lage wird entlang der Spannschnur in den erdfeuchten Fundamentbeton oder in das frisch aufgetragene Mörtelbett versetzt und genau gerichtet.

**Bild 11: Horizontale und vertikale Bewehrung (Produktneutral)**

CREABETON BAUSTOFF AG
Bohler 5 · 6221 Rickenbach LU
Tel. 0848 400 401 · info@creabeton-baustoff.ch
www.creabeton-baustoff.ch



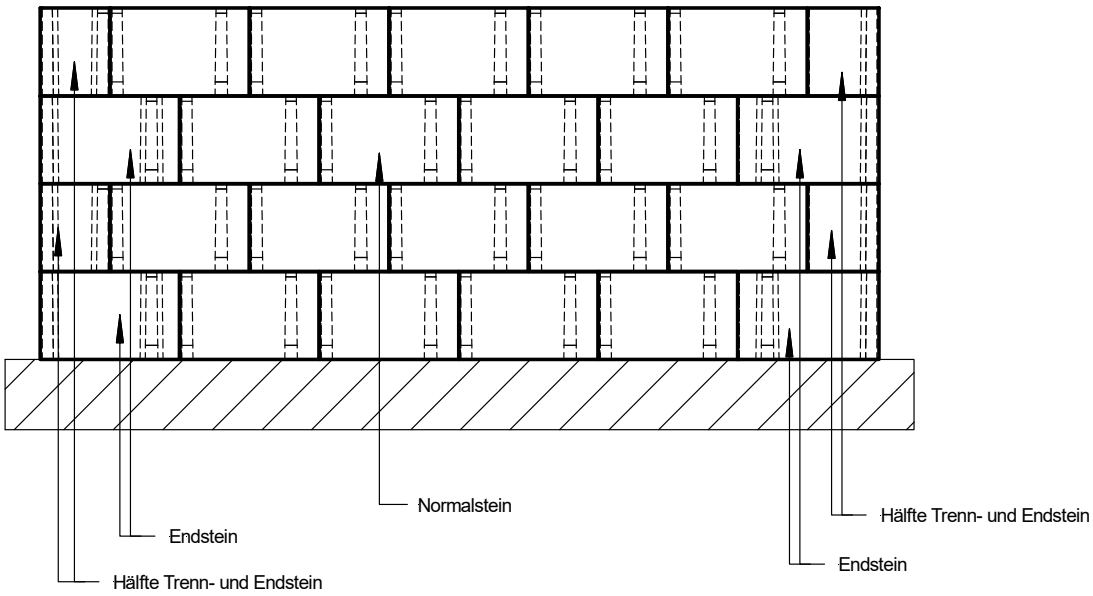



**Bild 12: Ansicht**

## 9. Eck- und Endausbildungen

Bei Ecken die im Verbund gemauert werden, empfehlen wir in jeder Lage einen Bewehrungswinkel (Ø 8 mm, L = 80 cm) einzulegen. (Bild 14).

Beim Einbringen und Verdichten des Füllbetons entstehen grosse Druckkräfte. Beton ist 2.4-mal schwerer als Wasser. Somit ist auch der Betondruck um das 2.4-fache höher als der Wasserdruck. End- und Ecksteine können aus der Mauer weggedrückt werden und müssen verspriesst werden.

An den Ecken sind vertikale Dilatationsfugen vorzusehen (Kapitel 9 und Bild 15).

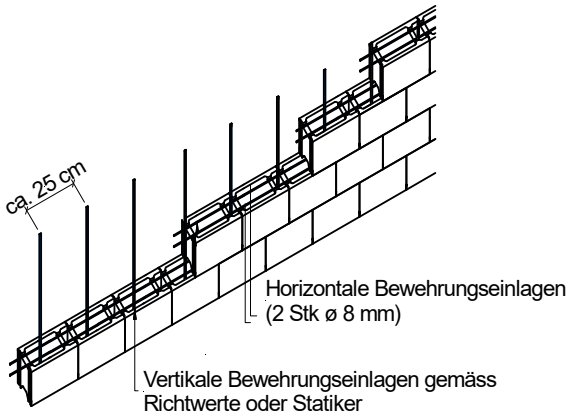



**Bild 13 Maueraufbau mit Bewehrung**

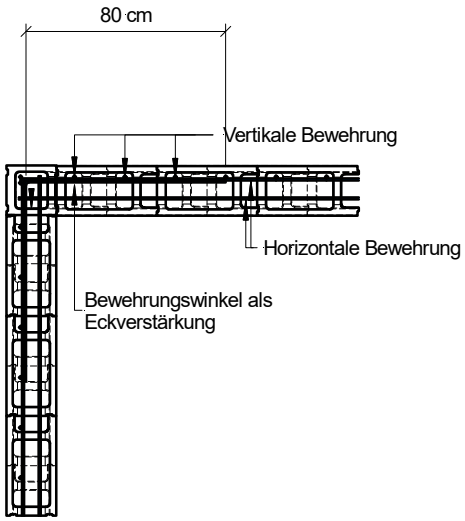



**Bild 14: Eckausbildung**

CREABETON BAUSTOFF AG
Bohler 5 · 6221 Rickenbach LU
Tel. 0848 400 401 · info@creabeton-baustoff.ch
www.creabeton-baustoff.ch

**Bild 15: Dilatationsfuge (Produktneutral)**

## 10. Aussparungen

Bei Aussparungen (Fenster, Türen etc.) sind Steine mit geschlossener Stirnfläche (Endsteine) zu verwenden. Betonstürze für Fenster- und Türaussparungen können bei der CREABETON bezogen werden.

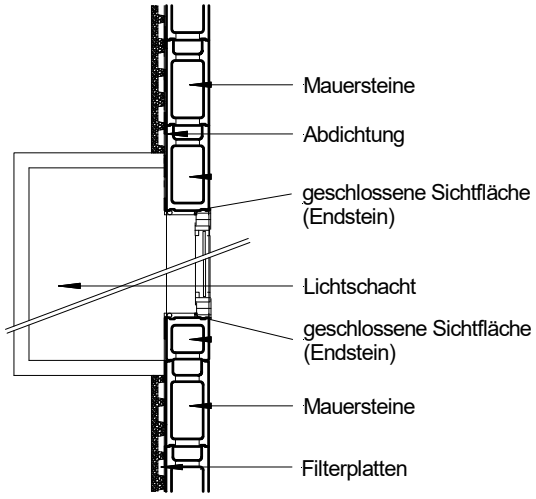



**Bild 16: Grundriss: Kellerwand mit Fenster**

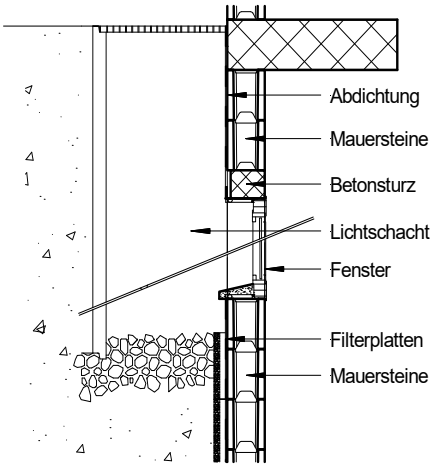



**Bild 17: Querschnitt: Kellerwand mit Fenster und Betonsturz**

## 11. Oberfläche

Die Oberfläche der Mauersteine können roh belassen oder verputzt werden.

## 12. Fugen - Fugenmörtel - Verfugen

Dieses Kapitel kommt zum Tragen, wenn die Schalungssteine als Sichtmauerwerk erstellt werden.

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 Klebmörtel blühen weniger aus.

Die Fugenstärke mit Klebmörtel ist ca. 2 - 3 mm.

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

## 13. 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.

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

## 14. 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.

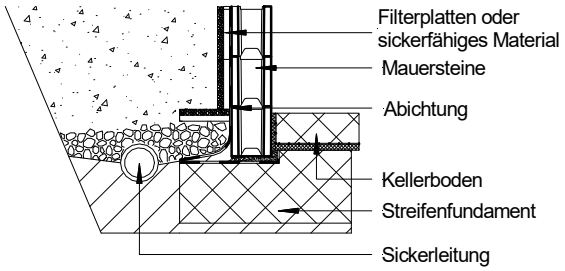



**Bild 18 Entwässerung**

## 15. 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 bindiges-lehmiges 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 (siehe Bild 20).

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.

## 16. Bepflanzung

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

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.

## 17. Lieferung und Ablad auf der Baustelle

Die Mauersteine werden auf Paletten geliefert (Ausnahme: lose gekippt).

Der Ablad kann durch die CREABETON BAUSTOFF AG ausgeführt werden.

## 18. 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.

## 19. Checkliste

**Bauhöhe**

- Mit welcher Maximalhöhe ist zu rechnen?

**Auflasten**

Welche Lasten beeinflussen die Mauer heute und allenfalls zukünftig?

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

**Baugrundverhältnisse**

Beurteilung der Baugrundverhältnisse durch den örtlichen Projektverfasser oder Geologen

- Winkel der inneren Reibung $\varphi$, Raumgewicht $\gamma$
- Zulässige Bodenpressung, Frosttiefe

**Fundation / Terrain**

- Befindet sich die Fundation in gewachsenem Boden oder in einer Aufschüttung?
- Ist das Terrain unterhalb der Mauer horizontal oder abfallend?
- Welche Fundation ist erforderlich?

**Gesamtstabilität**

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

CREABETON BAUSTOFF AG
Bohler 5 · 6221 Rickenbach LU
Tel. 0848 400 401 · info@creabeton-baustoff.ch
www.creabeton-baustoff.ch



**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 die Fundation im Grundwasser?

**Ästhetik / Gebrauchstauglichkeit**
- Entspricht die Oberflächenbeschaffenheit den Anforderungen (Standardausführung, gestrahlt, Farbton usw.)?
- Sind zusätzliche Schutzvorrichtungen notwendig (Graffitischutz, Aufprallschutz, Schutz vor chemischen Einwirkungen)?

**Grundlagen / Ausführung**
- Pläne (Situation, Längs- und Querschnitt)
- Technische Ausführungen (Nischen für Hydranten, Kandelaber, usw.)
- Baubewilligung vorhanden?
- Nachbar orientiert?
- Technische Wegleitung, Verlegehinweise, Bauvorgang studiert?

**Platzverhältnisse**
- Ist genügend Platz vorhanden für die Zufahrt mit LKW?
- Ist ein Wendeplatz notwendig?
- Einsatz von Baumaschinen?
- Behindern Schächte, Hydranten, Kandelaber, Werkleitungen, usw. den Bauablauf?

**Versetzhilfen**
- Sind Versetzhilfen notwendig?

**Materialauszug**
- Welche Mengen werden benötigt?
- Lieferfristen?

CREABETON BAUSTOFF AG
Bohler 5 · 6221 Rickenbach LU
Tel. 0848 400 401 · info@creabeton-baustoff.ch
www.creabeton-baustoff.ch



## 20. Richtwerte der Fundamentabmessungen und Bewehrungseinlagen für Mauersteine mit Bewehrungsmöglichkeit

### 20.1 Freistehende Mauer, Windlast 1 kN/m2

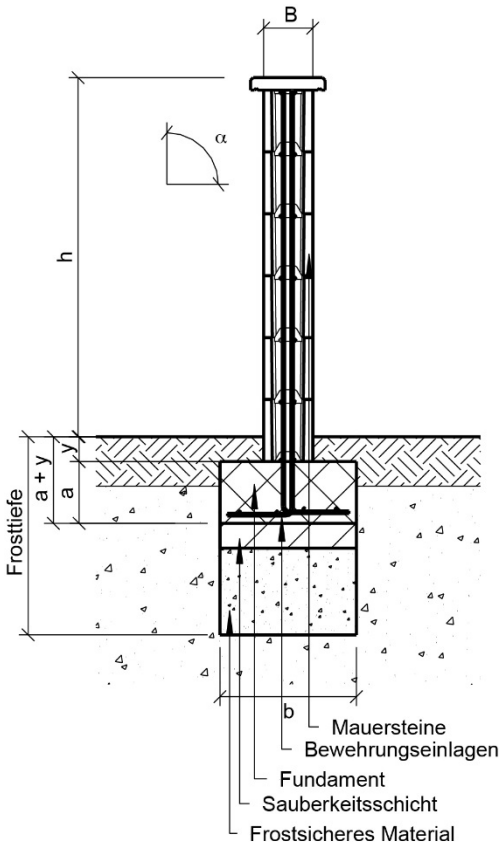



**Bild 19: Maueraufbau freistehend, Windlast 1 kN/m2**

**Freistehende Mauer α = 90°, Windlast 1 kN/m2**

| Fundamentabmessungen | | | | | Horizontale Bewehrung pro Lage | | Vertikale Bewehrung Steinbreite B = 15 cm | | Vertikale Bewehrung Steinbreite B = 20 cm | | Vertikale Bewehrung Steinbreite B = 25 cm | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| h Bauhöhe | y Einbindetiefe | a Betonfundament-höhe | a + y Gesamtfundament-höhe | b Fundamentbreite | d Stabdurchmesser | Anzahl Stäbe | d Stabdurchmesser | Anzahl Stäbe beidseitig | d Stabdurchmesser | Anzahl Stäbe beidseitig | d Stabdurchmesser | Anzahl Stäbe beidseitig |
| cm | cm | cm | cm | cm | mm | Stk./Lage | mm | Stk./m | mm | Stk./m | mm | Stk./m |
| 100 | 0.05 | 0.20 | 0.25 | 0.45 | 8 | 2 | 8 | 2 x 4 | 8 | 2 x 4 | 8 | 2 x 4 |
| 125 | 0.10 | 0.25 | 0.35 | 0.55 | 8 | 2 | 8 | 2 x 4 | 8 | 2 x 4 | 8 | 2 x 4 |
| 150 | 0.10 | 0.25 | 0.35 | 0.60 | 8 | 2 | 8 | 2 x 4 | 8 | 2 x 4 | 8 | 2 x 4 |
| 175 | 0.10 | 0.25 | 0.35 | 0.65 | 8 | 2 | 8 | 2 x 4 | 8 | 2 x 4 | 8 | 2 x 4 |
| 200 | 0.10 | 0.30 | 0.40 | 0.95 | 8 | 2 | 8 | 2 x 4 | 8 | 2 x 4 | 8 | 2 x 4 |
| 225 | 0.10 | 0.30 | 0.40 | 0.95 | 8 | 2 | -- | -- | 8 | 2 x 4 | 8 | 2 x 4 |
| 250 | 0.10 | 0.30 | 0.40 | 0.95 | 8 | 2 | -- | -- | 8 | 2 x 4 | 8 | 2 x 4 |
| 275 | 0.10 | 0.30 | 0.40 | 1.00 | 8 | 2 | -- | -- | -- | -- | 8 | 2 x 4 |
| 300 | 0.10 | 0.30 | 0.40 | 1.05 | 8 | 2 | -- | -- | -- | -- | 8 | 2 x 4 |

**Tabelle 4: Richtwerte für freistehende Mauer, Windlast 1 kN/m2**

CREABETON BAUSTOFF AG
Bohler 5 · 6221 Rickenbach LU
Tel. 0848 400 401 · info@creabeton-baustoff.ch
www.creabeton-baustoff.ch



## 20.2 Lastfall A: Horizontale Hinterfüllung ohne zusätzliche Auflast

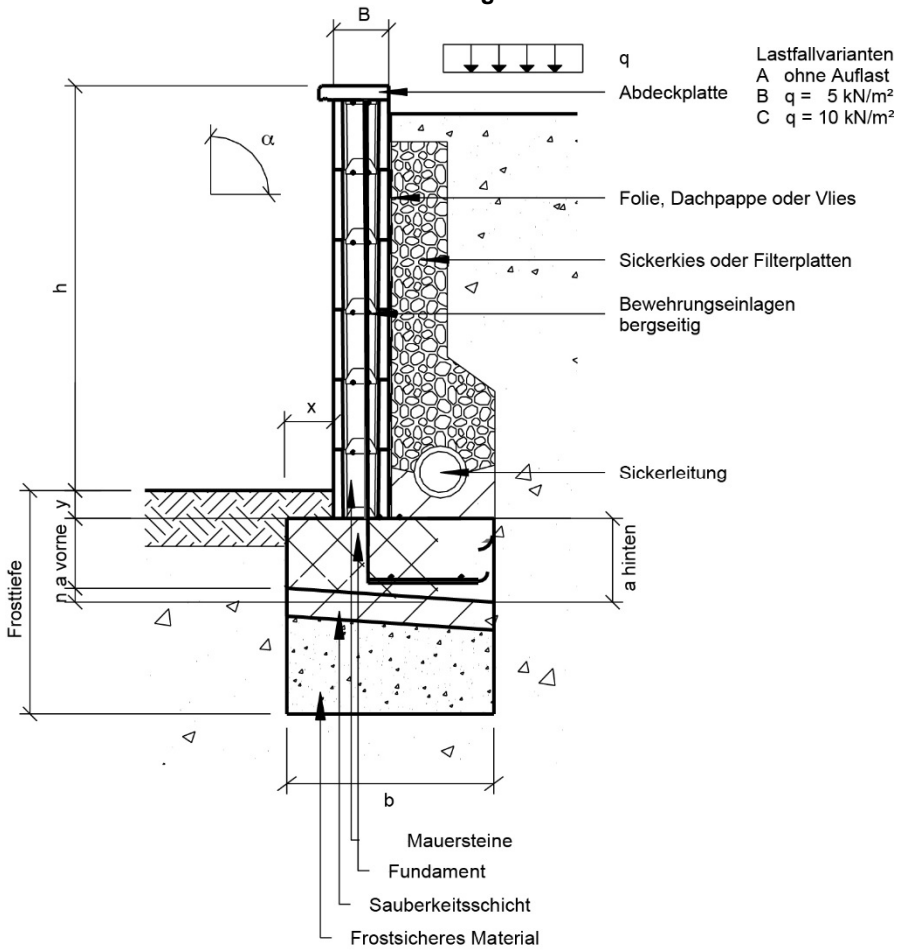



**Bild 20: Maueraufbau horizontale Hinterfüllung ohne zusätzliche Auflast**

### Horizontale Hinterfüllung α = 90°, ohne zusätzliche Auflast

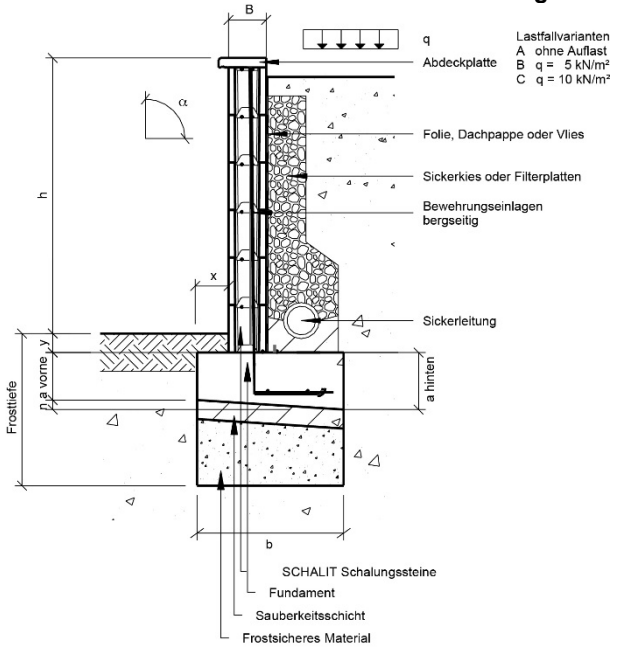
| Fundamentabmessungen | | | | | | | Horizontale Bewehrung pro Lage | | Vertikale Bewehrung Steinbreite B = 15 cm | | Vertikale Bewehrung Steinbreite B = 20 cm | | Vertikale Bewehrung Steinbreite B = 25 cm | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| h Bauhöhe | Nockenabstand x | Einbindetiefe y | Fundamenthöhe vorne $a_v$ | Sohlenneigung n | Fundamenthöhe hinten $a_h$ | Fundamentbreite b | Stabdurchmesser d | Anzahl Stäbe | Stabdurchmesser d | Anzahl Stäbe | Stabdurchmesser d | Anzahl Stäbe | Stabdurchmesser d | Anzahl Stäbe |
| cm | cm | cm | cm | cm | cm | cm | mm | Stk./Lage | mm | Stk./m | mm | Stk./m | mm | Stk./m |
| 100 | 15 | 5 | 20 | 5 | 25 | 50 | 8 | 2 | 8 | 4 | 8 | 4 | 8 | 4 |
| 125 | 20 | 5 | 25 | 5 | 30 | 65 | 8 | 2 | 8 | 4 | 8 | 4 | 8 | 4 |
| 150 | 35 | 5 | 25 | 5 | 30 | 80 | 8 | 2 | 8 | 4 | 8 | 4 | 8 | 4 |
| 175 | 50 | 5 | 25 | 5 | 30 | 100 | 8 | 2 | 12 | 4 | 8 | 4 | 8 | 4 |
| 200 | 55 | 5 | 30 | 5 | 35 | 115 | 8 | 2 | 12 | 4 | 10 | 4 | 10 | 4 |
| 225 | 60 | 5 | 30 | 5 | 35 | 125 | 8 | 2 | -- | -- | 12 | 4 | 10 | 4 |
| 250 | 70 | 5 | 30 | 5 | 35 | 140 | 8 | 2 | -- | -- | 12 | 4 | 12 | 4 |
| 275 | 80 | 5 | 30 | 5 | 35 | 155 | 8 | 2 | -- | -- | -- | -- | 12 | 4 |
| 300 | 85 | 10 | 35 | 5 | 40 | 170 | 8 | 2 | -- | -- | -- | -- | 14 | 4 |

**Tabelle 5: Richtwerte für horizontale Hinterfüllung ohne zusätzliche Auflast**

CREABETON BAUSTOFF AG
Bohler 5 · 6221 Rickenbach LU
Tel. 0848 400 401 · info@creabeton-baustoff.ch
www.creabeton-baustoff.ch



## 20.3 Lastfall B und C: horizontale Hinterfüllung mit zusätzlicher Auflast 5 kN/m2 oder 10 kN/m2




### Horizontale Hinterfüllung α = 90°, mit zusätzlicher Auflast q = 5 kN/m2

| Fundamentabmessungen | | | | | | | Horizontale Bewehrung pro Lage | | Vertikale Bewehrung Steinbreite B = 15 cm | | Vertikale Bewehrung Steinbreite B = 20 cm | | Vertikale Bewehrung Steinbreite B = 25 cm | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Bauhöhe H cm | Nockenabstand x cm | Einbindetiefe y cm | Fundamenthöhe vorne $a_v$ cm | Sohlenneigung n cm | Fundamenthöhe hinten $a_h$ cm | Fundamentbreite b cm | Stabdurchmesser d mm | Anzahl Stäbe Stk./Lage | Stabdurchmesser d mm | Anzahl Stäbe Stk./m | Stabdurchmesser d mm | Anzahl Stäbe Stk./m | Stabdurchmesser d mm | Anzahl Stäbe Stk./m |
| 100 | 25 | 5 | 20 | 5 | 25 | 65 | 8 | 2 | 8 | 4 | 8 | 4 | 8 | 4 |
| 125 | 30 | 5 | 25 | 5 | 30 | 80 | 8 | 2 | 8 | 4 | 8 | 4 | 8 | 4 |
| 150 | 40 | 5 | 25 | 5 | 30 | 100 | 8 | 2 | 10 | 4 | 8 | 4 | 8 | 4 |
| 175 | 50 | 5 | 25 | 5 | 30 | 105 | 8 | 2 | -- | -- | 8 | 4 | 8 | 4 |
| 200 | 65 | 5 | 30 | 5 | 35 | 130 | 8 | 2 | -- | -- | 10 | 4 | 10 | 4 |
| 225 | 70 | 5 | 30 | 5 | 35 | 150 | 8 | 2 | -- | -- | 12 | 4 | 10 | 4 |
| 250 | 85 | 5 | 30 | 5 | 35 | 155 | 8 | 2 | -- | -- | 14 | 4 | 12 | 4 |
| 275 | 85 | 5 | 35 | 5 | 40 | 165 | 8 | 2 | -- | -- | -- | -- | 14 | 4 |
| 300 | 100 | 10 | 35 | 10 | 45 | 185 | 8 | 2 | -- | -- | -- | -- | 14 | 4 |

**Tabelle 6: Richtwerte für horizontale Hinterfüllung mit zusätzlicher Auflast q = 5 kN/m²**

### Horizontale Hinterfüllung α = 90°, mit zusätzlicher Auflast q = 10 kN/m2

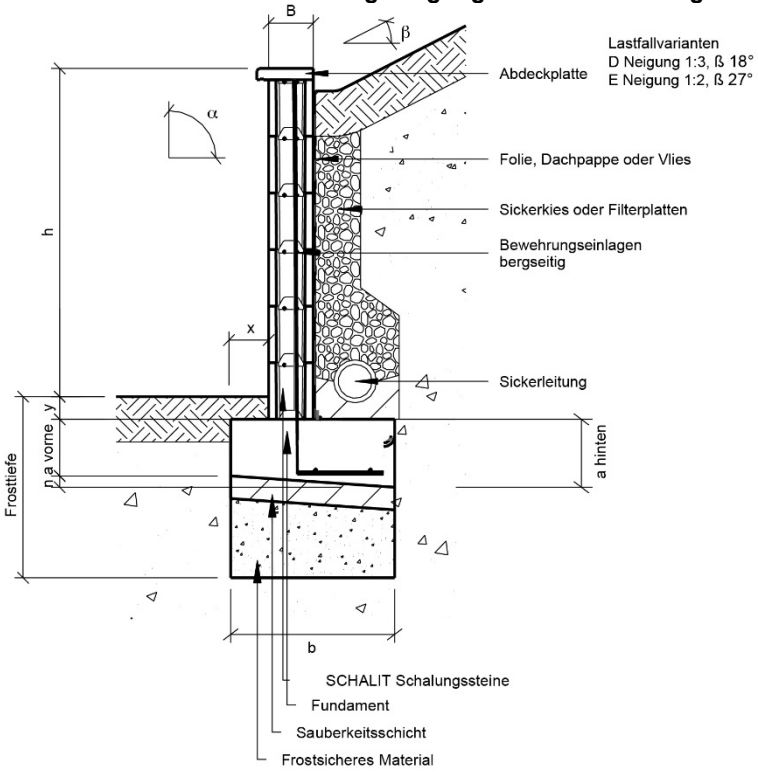
| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100 | 25 | 5 | 20 | 5 | 25 | 75 | 8 | 2 | 8 | 4 | 8 | 4 | 8 | 4 |
| 125 | 35 | 5 | 25 | 5 | 30 | 90 | 8 | 2 | 8 | 4 | 8 | 4 | 8 | 4 |
| 150 | 50 | 5 | 30 | 5 | 35 | 105 | 8 | 2 | 12 | 4 | 8 | 4 | 8 | 4 |
| 175 | 50 | 5 | 30 | 5 | 35 | 120 | 8 | 2 | -- | -- | 8 | 4 | 8 | 4 |
| 200 | 60 | 5 | 30 | 5 | 35 | 135 | 8 | 2 | -- | -- | 10 | 4 | 10 | 4 |
| 225 | 80 | 5 | 30 | 5 | 35 | 150 | 8 | 2 | -- | -- | 12 | 4 | 10 | 4 |
| 250 | 80 | 5 | 30 | 5 | 35 | 165 | 8 | 2 | -- | -- | -- | -- | 12 | 4 |
| 275 | 100 | 5 | 35 | 5 | 40 | 185 | 8 | 2 | -- | -- | -- | -- | 14 | 4 |

**Tabelle 7: Richtwerte für horizontale Hinterfüllung mit zusätzlicher Auflast q = 10 kN/m²**

CREABETON BAUSTOFF AG
Bohler 5 · 6221 Rickenbach LU
Tel. 0848 400 401 · info@creabeton-baustoff.ch
www.creabeton-baustoff.ch



## 20.4 Lastfall D und E: Böschungsneigung oberhalb der Hangsicherung 1:3 oder 1:2




### Hinterfüllung mit Böschungsneigung α = 90°, 1:3, β = 18°

| Fundamentabmessungen | | | | | | | Horizontale Bewehrung pro Lage | | Vertikale Bewehrung Steinbreite B = 15 cm | | Vertikale Bewehrung Steinbreite B = 20 cm | | Vertikale Bewehrung Steinbreite B = 25 cm | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Bauhöhe h | Nockenabstand x | Einbindetiefe y | Fundamenthöhe vorne $a_v$ | Sohlenneigung n | Fundamenthöhe hinten $a_h$ | Fundamentbreite b | Stabdurchmesser d | Anzahl Stäbe | Stabdurchmesser d | Anzahl Stäbe | Stabdurchmesser d | Anzahl Stäbe | Stabdurchmesser d | Anzahl Stäbe |
| cm | cm | cm | cm | cm | cm | cm | mm | Stk./Lage | mm | Stk./m | mm | Stk./m | mm | Stk./m |
| 100 | 25 | 5 | 20 | 5 | 25 | 65 | 8 | 2 | 8 | 4 | 8 | 4 | 8 | 4 |
| 125 | 30 | 5 | 25 | 5 | 30 | 80 | 8 | 2 | 8 | 4 | 8 | 4 | 8 | 4 |
| 150 | 50 | 5 | 25 | 5 | 30 | 100 | 8 | 2 | 10 | 4 | 8 | 4 | 8 | 4 |
| 175 | 50 | 5 | 25 | 5 | 30 | 115 | 8 | 2 | -- | -- | 8 | 4 | 8 | 4 |
| 200 | 55 | 5 | 30 | 5 | 35 | 130 | 8 | 2 | -- | -- | 10 | 4 | 10 | 4 |
| 225 | 80 | 5 | 30 | 5 | 35 | 150 | 8 | 2 | -- | -- | 12 | 4 | 10 | 4 |
| 250 | 85 | 5 | 30 | 5 | 35 | 175 | 8 | 2 | -- | -- | -- | -- | 12 | 4 |
| 275 | 95 | 10 | 35 | 5 | 40 | 180 | 8 | 2 | -- | -- | -- | -- | 14 | 4 |

**Tabelle 8: Richtwerte für Hinterfüllung mit Böschungsneigung 1:3, β = 18°**

### Hinterfüllung mit Böschungsneigung α = 90°, 1:2, β = 27°

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100 | 25 | 5 | 20 | 5 | 25 | 75 | 8 | 2 | 8 | 4 | 8 | 4 | 8 | 4 |
| 125 | 35 | 5 | 25 | 5 | 30 | 90 | 8 | 2 | 8 | 4 | 8 | 4 | 8 | 4 |
| 150 | 65 | 5 | 30 | 5 | 35 | 120 | 8 | 2 | 12 | 4 | 8 | 4 | 8 | 4 |
| 175 | 60 | 5 | 30 | 5 | 35 | 135 | 8 | 2 | -- | -- | 8 | 4 | 8 | 4 |
| 200 | 90 | 10 | 35 | 5 | 40 | 175 | 8 | 2 | -- | -- | 12 | 4 | 10 | 4 |
| 225 | 65 | 10 | 35 | 5 | 40 | 180 | 8 | 2 | -- | -- | -- | -- | 10 | 4 |
| 250 | 70 | 10 | 35 | 5 | 40 | 190 | 8 | 2 | -- | -- | -- | -- | 12 | 4 |
| 275 | 80 | 10 | 35 | 5 | 40 | 200 | 8 | 2 | -- | -- | -- | -- | 14 | 4 |

**Tabelle 9: Richtwerte für Hinterfüllung mit Böschungsneigung 1:2, β = 27°**