

Allgemeines

- Böschungselemente werden im privaten wie auch im öffentlichen Bereich als Hangsicherungen verwendet.
- Die technische Wegleitung «Hangsicherungen aus Beton» ist zusätzlich zu beachten.
- Ein Auszug dieser Wegleitung finden Sie unter «Versetzhinweise für Hangsicherungen» in diesem Katalog.
- Es ist Pflicht der Bauherren, Planer und Ausführenden, unsere Vorgaben nach besten Wissen und Gewissen zu befolgen und allenfalls zusätzliche Massnahmen und Kontrollen anzuordnen.

Vorbereitungen zur Bauausführung und Foundation

- Abstecken der Achse und Versichern der Achspunkte.
- Ausheben des Streifenfundamentes nach Vorgaben des Projektverfassers oder gemäss Richtwerte von Creabéton Matériaux.
- Die Tiefe des Streifenfundamentes richtet sich einerseits nach dem Lastfall, andererseits nach dem Baugrund.
- 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.

- Wir empfehlen eine Sauberkeitsschicht (C 12/15 X0) einzubauen.
- Die Sohlneigung ist zu berücksichtigen.
- Die Frosttiefe im schweizerischen Mittelland ist ca. 80 cm.
- Die meisten Böden sind nicht frostsicher.

Fundament

- Das Fundament wird als Streifenfundament in Beton C 20/25 XC2 D_{max}32 erstellt.
- Fundamentabmessungen gemäss Projektverfasser oder Richtwerte von Creabéton Matériaux.
- Je nach Bauhöhe und Belastung ist das Fundament entsprechend zu bewehren und in Beton C 30/37 XC2 D_{max}32 auszuführen.
- Der Fundamentnocken vor der ersten Elementlage dient als Schubnocken gegen das Gleiten der Böschungselemente.
- Aus Sicherheitsgründen empfehlen wir den Nocken nass in nass auszubilden.

- Bei hohen Hangsicherungen und grossen Auflasten ist eine zusätzliche Bügelbewehrung vorzusehen.
- Die Böschungselemente der ersten Lage müssen satt am Fundamentnocken anliegen.

Entwässerung

Der Entwässerung hinter den Böschungselementen ist besondere Beachtung zu schenken. Das in die Hinterfüllung einsickernde Regen- oder Hangwasser muss abgeleitet werden. Es darf sich kein Wasser hinter den Böschungselementen stauen. Wir empfehlen eine Sickerleitung mit Gefälle am tiefsten Punkt der Böschungselemente resp. am hinteren Fuss des Fundamentes zu verlegen. Über die Sickerleitung ist eine Sickerpackung von 20–30 cm einzubringen.

1. Aufbau der Böschungselemente

- Böschungselemente können in Geraden, Kurven und mit Spezialelementen, als ein- und ausspringende Ecken aufgebaut werden.
- Sie erzeugen ihre Standsicherheit vorwiegend durch ihr Eigengewicht. Solche Böschungssicherungen werden als «Schwergewichtsmauern» bezeichnet.

- Das Versetzen der Böschungselemente erfolgt mit Ausnahme des Fundamentes trocken.
- Zwischen den einzelnen Elementlagen ist keine Mörtelschicht notwendig.
- Böschungselemente, die «offen» versetzt werden, sind direkt begrünbar.
- Um einen einwandfreien Aufbau zu gewährleisten müssen die Auflageflächen der einzelnen Elemente sauber gereinigt sein (Besenreinigung).
- Die Elemente sind immer horizontal zu versetzen.
- Die Seitenwände der Böschungselemente sind genau übereinander zu versetzen. Ausnahmen sind Kurven- und Eckausbildungen (siehe Kapitel «Kurvenausbildung»).

2. Versetzen der ersten Elementlage

- Die erste Steinlage wird in den erdfeuchten Fundamentbeton oder in das nachträglich aufgetragene Mörtelbett versetzt und gemäss dem Mauerverlauf genau gerichtet.
- Die Elemente sind immer horizontal zu versetzen.
- Der Elementabstand ist produktabhängig und bei gerader Linienführung immer gleich.

- Bei der Ausführung von Radien ist der Elementabstand variabel (Auskunft und technische Produktblätter durch Creabéton Matériaux).
- Die weiteren Lagen werden trocken, ohne Mörtelschicht verlegt.

Kurvenausbildung

- Bei der Ausbildung von Kurven sind Radien und Elementabstände von der Mauerhöhe abhängig.
- Um einen einwandfreien Aufbau zu gewährleisten, müssen die Radien (Aussen- und Innenradien) sowie die Elementabstände gemäss den produktspezifischen Angaben gewählt werden (Auskunft und technische Produktblätter durch Creabéton Matériaux).
- Die Seitenwände der Böschungselemente liegen versetzt übereinander.

Eckausbildung

- Bei der Ausbildung von rechtwinkligen Ecken sind Spezialelemente erforderlich.
- Um einen einwandfreien Aufbau zu gewährleisten muss die Eckausbildung gemäss den produktspezifischen Angaben gewählt werden (Auskunft und technische Produktblätter durch Creabéton Matériaux).

Böschungen mit Längsgefälle

- Bei Böschungen mit Längsgefälle darf die erste Elementlage nicht parallel zum Strassenrand versetzt werden.
- Je nach Terrainneigung beträgt die Verdrehung zum Strassenrand ca. 2° bis 4° .

Hinterfüllung

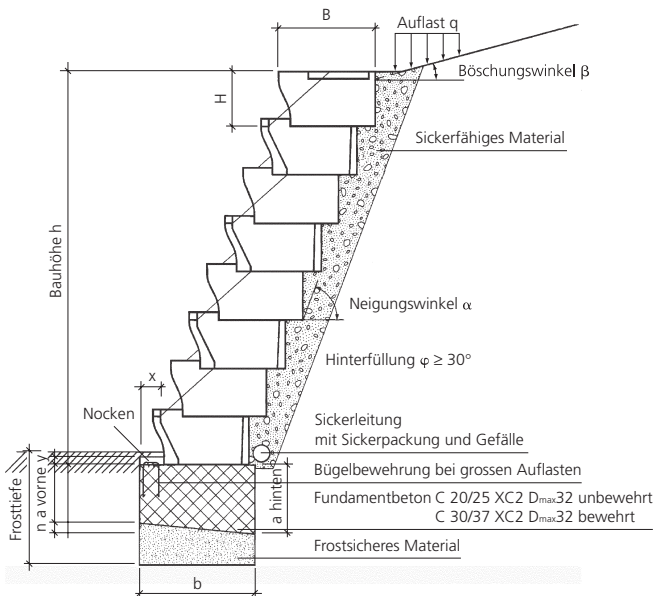
- Die Hinterfüllung ist lose in Schichten einzubringen oder zu schütten.
- Es ist von Vorteil, wenn die Böschungselemente nach dem Erstellen der horizontalen Schichten direkt in der gleichen Etappierung wie die Hinterfüllung mit Humus verfüllt werden.
- Sie darf erst nach dem Verfüllen der Böschungselemente mit leichten Geräten (max. 500 kg resp. 5 kN) im Abstand von 1 m ab der Mauerkrone verdichtet werden.
- Das Material muss sickerfähig sein (z.B. Kies, sandiger Kies, Schotter). Es darf sich kein Wasser hinter den Böschungselementen stauen. Wird für die Hinterfüllung bindiges-lehmiges Material verwendet, dessen Winkel der inneren Reibung $\varphi < 30^\circ$ ist, ist die zulässige Bauhöhe zu reduzieren (Auskunft durch Creabéton Matériaux).

- Hinter den Böschungselemente ist entweder eine Sickerpackung einzubauen oder es sind Filterplatten vorzusehen.
- Das Sickerwasser ist durch die Sickerleitung abzuleiten (siehe Kapitel Entwässerung).

Bepflanzung

Böschungselemente, die nach hinten versetzt und «offen» verlegt werden, sind für Bepflanzungen besser geeignet. Die Elemente sind mit Humus, Kies und Sand zu verfüllen. Als Alternative besteht die Möglichkeit, die Böschungselemente teilweise oder ausschliesslich mit Steinen zu füllen. Diese Möglichkeit schafft offene, trockene und warme Stellen, ein von Kleintieren beehrter Lebensraum. Aus statischen Gründen ist es notwendig, dass alle Elemente gefüllt sind. Stark wurzelnde Pflanzen geben der Verfüllung zusätzlichen Halt. Bei der Auswahl der Pflanzen ist aus einschlägiger Fachliteratur, beim Gärtner, Baumschulisten oder Landschaftsarchitekten Rat einzuholen.

Böschungselemente



Richtwerte der Fundamentabmessungen für horizontale Hinterfüllung ohne Auflast

Bauhöhe h bis	100	150	200	250	300	360	400	480
Neigungswinkel α	65–70°	65–70°	65–70°	65–70°	65–70°	65–70°	65–70°	65–70°
Fundamenthöhe a vorne	20	25	25	30	35	35	45	45
Solneigung n	5	5	5	10	10	10	15	15
Fundamenthöhe a hinten	25	30	30	40	45	45	60	60
Nockenabstand x	10	15	15	15	15	25	25	25
Nockenhöhe y	5	5	5	5	10	10	10	10
Fundamentbreite b	35	60	85	100	115	140	160	185

Weitere Richtwerte der Fundamentabmessungen für andere Lastfälle finden Sie in der technischen Wegleitung «Hangsicherungen aus Beton» der Creabeton Matériaux AG.