

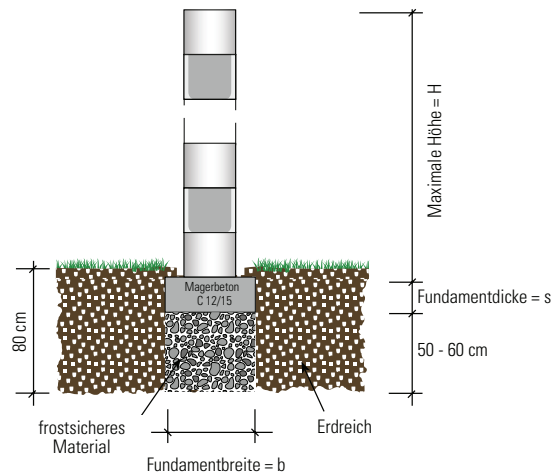
Aufbauanleitung Pflanzwandsteine

Senkrechter Wandaufbau

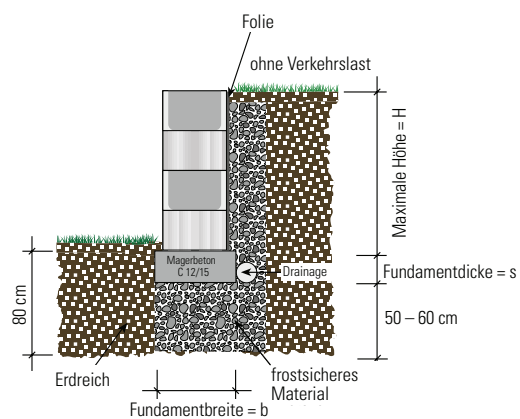
Pflanzringe oder bepflanzbare Gartenmauern aus haufwerksporigem Beton können entweder als freistehende Wände oder als Aufbauvarianten mit rückseitiger Erdanschüttung (Hinterfüllung) realisiert werden. In Abhängigkeit von der Aufbauvariante ergeben sich unterschiedliche maximale Aufbauhöhen (s. Tabelle nächste Seite). Die Systeme werden auf einem frostsicher (ca. 60–80 cm Dicke) gegründeten Betonfundament aufgebaut. Die Breite des Fundamentes ist abhängig von der Breite der Steine und sollte zu beiden Seiten der Mauer mindestens ca. 5 cm breiter als der Stein gewählt werden. Die unterste Steinreihe ist absolut waagrecht in eine 2–3 cm dicke Mörtelschicht zu setzen. Alle nachfolgenden Lagen werden im Halbversatz aufgesetzt. Für gerade Mauerabschlüsse stehen bei den Gartenmauern entsprechende Halbelemente zur Verfügung. Etwaig vorhandene Maßtoleranzen können durch das Verkleben mit Mittelbettmörtel (frostbeständig) ausgeglichen werden. Verfüllt werden die Elemente mit einem frostsicheren Material wie z. B. Sand-Kies-Gemisch bzw. mit einem erdfeuchten Stampfbeton. Verfüllung und anschließende Verdichtung erfolgen lagenweise mit geeignetem Handgerät. Die oberste Lage lässt sich je nach Mauersystem mit einer Abdeckplatte verschließen oder bepflanzen. Bei Verwendung einer Abdeckplatte ist die oberste Steinlage mit Beton (C 12/15) zu befüllen und die Platte mit einem Fliesenkleber zu fixieren. Die Fugen zwischen den Abdeckplatten werden mit einem transparenten Natursteinsilikon ausgefugt. Vor dem Silikonieren ist ein geeignetes Hinterfüllmaterial (z.B. PE Dichtschnur) ca. 5 mm tief in die Fuge einzubauen. Bei Bepflanzung ist die oberste Lage bis 4 cm unterhalb der Steinkante mit einem Pflanzsubstrat zu befüllen. Nach dem Bepflanzen sollten die Elemente mit GardenProtect oder Mulch aufgefüllt werden, um ein einheitliches Bild zu erzielen und die Pflanz Erde vor Verdunstung zu schützen. Für die Bepflanzung geeignete Gewächse siehe Tabelle auf der nächsten Doppelseite.

Hinterfüllte Wand

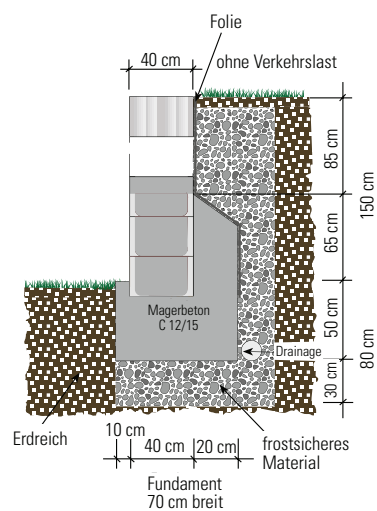
Für alle Aufbauten mit Hinterfüllung gilt als Regelfall, dass sich hinter der Wand horizontal verlaufendes Gelände ohne Verkehrslasten befindet (s. Grafiken). Pkw-Belastung oder Böschungsneigung bis max. 18° oberhalb der Mauer sind als Sonderfall möglich. Allerdings reduzieren sich dadurch die maximalen Aufbauhöhen. Zwischen Pkw und Stützmauer ist ein Abstand von mindestens 1 m einzuhalten. Zum Schutz vor Erdreich und Feuchtigkeit ist auf der Rückseite der Mauer eine Abdichtung gegen Bodenfeuchtigkeit/nicht drückendem Wasser nach DIN 18533 einzubauen. Geeignet hierfür sind Abdichtfolien, Dickbeschichtungen oder flexible mineralische Dichtschlämmen. Je nach den örtlichen Baugrundverhältnissen empfiehlt es sich, am Fuß des Mauerfundamentes eine Drainage gegen Sickerwasser bzw. aufstauende Feuchtigkeit einzubauen. Die Abdichtung ist vor mechanischer Beschädigung durch die spätere Anschüttung durch Drainageplatten, Bautenschutzmatten oder Noppenbahnen zu schützen. Als Hinterfüllung ist frostsicheres und drainfähiges Material (z. B. Mineralschotter 0/32 mm mit einem Feinstkornanteil $\leq 5\%$ z. B. Lava, Kies etc.) zu verwenden, das lagenweise eingebracht und vorsichtig verdichtet wird.



Freistehende Mauer



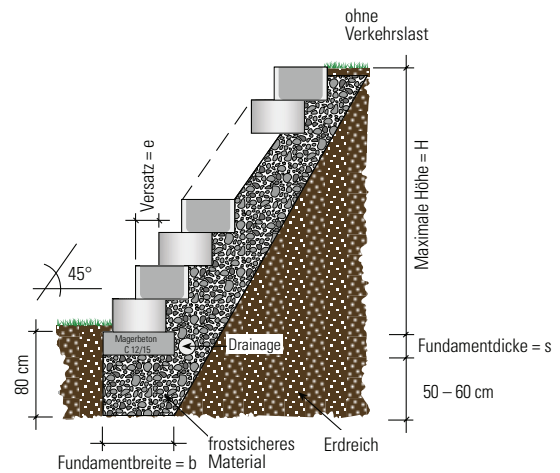
Senkrechte Mauer mit Hinterfüllung



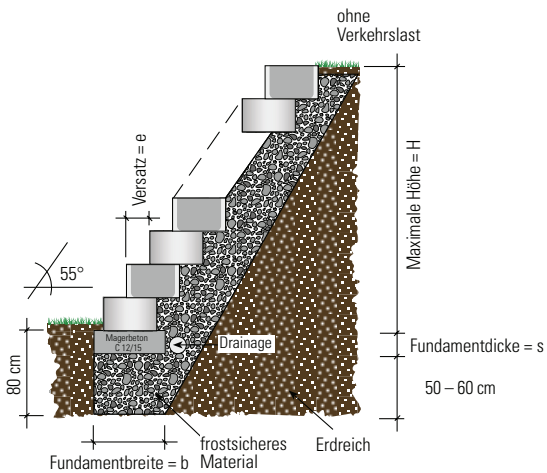
Größere Aufbauhöhen (max. 1,50 m) mit Gala Flair werden durch Befüllung der Elemente mit Magerbeton möglich.

Böschungsbefestigung

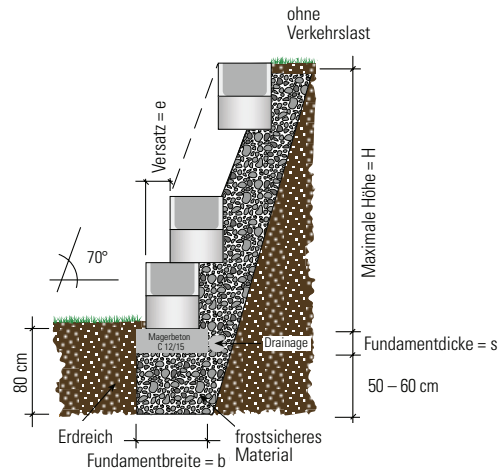
Die Herstellung von Unterbau und Fundament bei Böschungsbefestigungen entspricht der Vorgehensweise beim Aufbau einer senkrechten Wand. Aus statischen Gründen sollte die Böschungswand jedoch stets mit einer Neigung zum Hang (Böschungswinkel bis max. 70°) angelegt werden. In Abhängigkeit von Böschungswinkel bzw. Versatzmaß ergibt sich die maximale Aufbauhöhe (s. Tabelle unten). Die Pflanzsteine werden unter Einhaltung des vorgegebenen Versatzmaßes lagenweise versetzt und dabei zu einem Drittel mit Lava und zu zwei Dritteln mit geeignetem Boden befüllt (frostsicher). Die Wandrückseite ist mit frostsicherem Material zu hinterfüllen. An Hängen und Böschungen ist zusätzlich eine Drainage vorzusehen. Grundsätzlich gilt: Im Zweifelsfall sowie bei größeren Böschungsanlagen sollte zur Ermittlung der Standsicherheit ein Statiker hinzugezogen werden.



Ein Aufbauwinkel von 45° erlaubt maximale Aufbauhöhen.



Ein Aufbauwinkel von 55° erlaubt größere Bauhöhen.



Bei Böschungsbefestigungen mit 70°-Neigung hat es sich bewährt, zwei Pflanztröge übereinander mit doppeltem Versatz aufzubauen. Die entstehenden größeren Pflanzräume lassen die Pflanzen schneller anwachsen.

Produkt	Neigungswinkel (°)	max. Bauhöhe H (cm)	Versatz e (cm)	Betonfundament	
				Breite b (cm)	Dicke s (cm)
Gala Flair	senkrecht freistehend	275*	0	50	30
	senkrecht hinterfüllt	85**	0		
	45	600	25		
	55	600	17,5		
Dorill groß	senkrecht freistehend	210*	0	60	30
	senkrecht hinterfüllt	75*	0		
	45	500	25		
	55	360	17,5		
Dorill klein	senkrecht freistehend	150*	0	45	20
	senkrecht hinterfüllt	50*	0		
	45	500	20		
	55	320	15		
Terrano	senkrecht freistehend	130*	0	35	20
	senkrecht hinterfüllt	70*	0		
	45	500	20		
	55	360	14		
	70	160	7,5		

* Füllung mit frostsicherem Material oder Stampfbeton

** bei Füllung mit Stampfbeton und Rückenstütze max. 150 cm (siehe Grafik linke Seite)

Pflanzempfehlungen für Böschungssteine

Befüllung

Bepflanzbare Böschungs- und Mauersteine dienen neben der Böschungsbefestigung auch der dekorativen Bepflanzung. Damit die Pflanzen gut gedeihen und sich das Bauwerk möglichst unauffällig in die Umgebung einfügt, gibt es neben der geschickten Pflanzenwahl noch weitere Punkte zu beachten. In der Regel wird die obere Lage der Böschung oder Mauer bepflanzt. Grundsätzlich kann der Pflanzenstandort verbessert werden, indem die Steine mit einer Mischung aus 50 % Sand-Kies oder Schotter (0–32 mm) und 50 % Oberboden befüllt werden. Die Wasserrückhaltefähigkeit wird auf diese Weise gegenüber der reinen Sand-Kies oder Schotterbefüllung deutlich erhöht, ohne jedoch die Wasserdurchlässigkeit zu gefährden. Wer die Möglichkeit hat, sollte zur Herstellung dieser Mischung Lava-Schotter verwenden. Soll jede Lage einer Böschung bepflanzt werden, kann jede Reihe wie oben beschrieben behandelt werden.

Deckschicht

Es ist positiv für die Pflanzenvitalität, wenn die obere Lage der Böschungs- und Mauersteine nur bis ca. 4 cm unterhalb der Oberkante befüllt wird. Die oberen 4 cm werden abschließend mit GardenProtect oder einer Kies-Deckschicht der Körnung 2–8 mm abgedeckt. Diese Deckschicht schützt vor direkter Sonneneinstrahlung und Verschlammung. Die Verdunstung über die Bodenoberfläche kann so mit einfachen Mitteln reduziert werden, den Pflanzen steht in den Sommermonaten mehr Wasser zur Verfügung. Die Deckschicht wirkt darüber hinaus als Spritzschutz.

Pflanzung

Die Pflanzung sollte mosaikartig angelegt werden. Dazu werden viele Pflanzenarten in kleinteiligen Einheiten zusammengefasst. Große Flächen mit nur einer Pflanzenart sind zu vermeiden. Die mosaikartige Pflanzung bietet eine natürlichere Wirkung und ist stabiler und sicherer gegen Pflanzenausfälle als eine Pflanzung aus wenigen Pflanzenarten. Es wird empfohlen, die Böschung als muntere Stauden-Strauch-Mischung anzulegen. Eine Hilfe zur fachgerechten Pflanzenauswahl bieten die Listen auf der nächsten Seite. Aufgrund der rauen Oberflächenstruktur bieten die Betonelemente auch selbstklimmenden Pflanzen optimale Voraussetzungen zur stabilen Verankerung. Grundsätzlich wachsen Kletterpflanzen besser, wenn sie vor eine Böschung/Mauer gesetzt werden und an dieser hinaufklettern können. Nur in Ausnahmefällen sollten die Pflanzen oberhalb der Böschung gepflanzt werden, in der Hoffnung, dass sie an dieser herabhängen. Hinweise zur fachgerechten Pflanzenauswahl bietet hierzu die Liste „Kletterpflanzen“ auf der nächsten Seite.

Pflanzbalkone in Wänden

Zur Bepflanzung dieser besonders schwierigen Pflanzenstandorte sollten nur Pflanzen verwendet werden, die in der Pflanzenliste mit der Beschreibung „für trockenste Standorte“ versehen sind. Der Pflanzenstandort kann weiter verbessert werden, indem er mit Substraten gefüllt wird, die in der intensiven Dachbegrünung Verwendung finden. Die auf der nächsten Seite aufgeführten Pflanzenlisten sind für die Anwendung an ost-, west- und insbesondere südexponierten Lagen vorgesehen. Die Pflanzung einer nordexponierten Böschung kann mit nahezu allen bekannten Gartenpflanzen für schattige oder halbschattige Bereiche ausgeführt werden.



Liste der geeigneten Pflanzenarten

Botanischer Name	Deutsche Bezeichnung	Blütenfarbe	Blütezeit	Wuchshöhe (cm)	Beschreibung
Sträucher					
<i>Berberis thunbergii</i> „Kobold“	Berberitze	gelb/rot	5	50	Frucht klein, rot
<i>Calluna vulgaris</i>	Besenheide	rot, rosa, violett, weiß	8–9	20–40	immergrün
<i>Cotoneaster dammeri</i> „Jürgl“	immergrüne Kriechmispel	weißlich-rosa	5–6	bis 50	immergrün, reichblühend
<i>Cytisus beanii</i>	duftender Kriechginster	gelb	5–6	60–80	bis 2 cm lange Blüten
<i>Cytisus kewensis</i>	Zwergelfenbein-Ginster	weißlich	5	30–50	reichblühend
<i>Cytisus purpureus</i>	Purpur-Ginster	purpur	5–6	bis 100	reichblühend
<i>Gensita tinctoria</i>	Färber-Ginster	gelb	6–8	bis 100	aufrechte Blütentrauben
<i>Lavandula angustifolia</i>	Lavendel	lila	6–8	40	immergrün, grau-grün
<i>Ligustrum vulgare</i> „Lodense“	Zwerg-Liguster	weiß	6–7	100	sommergrün
<i>Potentilla</i> „Red Ace“	Roter Fingerstrauch	rot/gelb	6–10	60	sommergrün
<i>Ribes alpinum</i> „Schmidt“	Alpen-Johannisbeere	grünlich	4–5	200	rote Früchte
<i>Rosa nitida</i>	Glanz-Rose	hellrosa	6–7	80	orangerote Herbstverfärbung
<i>Rosa rugosa</i>	Apfel-Rose	rosarot	6–8	200	große rote Früchte
<i>Stephanandra incisa</i> „Crispa“	Zwergkranzspiere	grünlich-weiß	6–7	50–80	sommergrün
<i>Symphoricarpos doorenbosii</i> „Magic Berry“	Amethystbeere	rosa	6–7	100	Früchte erst lila, später magenta
Stauden					
<i>Achillea ageratifolia</i>	Schafgarbe	weiß	6–8	5	wintergrün
<i>Arabis caucasica</i> „Schneehaube“	Gänsekresse	weiß	3–5	20	wintergrün
<i>Armeria maritima</i>	Grasnelke	rosa, rot, weiß	5–6	15	wintergrün
<i>Aubrieta</i> Hybriden	Blaukissen	diverse Farben	4–5	10	wintergrün
<i>Campanula cochleariifolia</i>	Glockenblume	blau, weiß	6–8	10	kompakt, kriechender Wuchs
<i>Centranthus ruber</i>	Spornblume	rot, weiß	6–9	80	versamend
<i>Cerastium tomentosum</i> „Silberteppich“	Hornkraut	weiß	5–6	15	wintergrün, silbrige Polster
<i>Dianthus deltoides</i>	Heide-Nelke	rot, rosa, weiß	6–8	15	wintergrün
<i>Geranium sanguineum</i>	Storchenschnabel	rot, rosa, weiß	5–9	30	sonne- und schattenverträglich
<i>Gypsophila repens</i>	Zwerg-Schleierkraut	rosa, weiß	5–8	15	graugrünes Laub
<i>Iberis sempervirens</i>	Schleifenblume	weiß	4–6	20	immergrün
<i>Linum flavum</i> „Compactum“	Gold-Flachs	gelb	6–8	25	Bienenweide
<i>Nepeta x faassenii</i>	Katzenminze	violettblau, weiß	6–9	30–50	graugrünes Laub
<i>Petrorhagia saxifraga</i>	Felsennelke	rosa	6–8	20	nadelartiges Laub
<i>Sedum acre</i>	Mauerpfeffer	gelb	6–7	10	immergrün, trockenste Standorte
<i>Sedum album</i> „Coral carpet“	Rotmoos-Mauerpfeffer	weiß	6–7	5	immergrün, trockenste Standorte
<i>Sedum hybridum</i> „Immergrünchen“	Fettblatt	gelb	7–8	20	wintergrün, trockenste Standorte
<i>Sedum spurium</i> „Fuldaglut“	Teppich-Fettblatt	rot	7–8	15	immergrün, trockenste Standorte
<i>Stachys byzantina</i> „Silver carpet“	Woll-Ziest	violett	7–8	15	wintergrün, grau-weiße Blätter
<i>Thymus x citriodorus</i>	Zitronen-Thymian	rosa	6–8	15	immergrün, duftend
<i>Veronica prostrata</i>	Ehrenpreis	blau, rosa, weiß	5–6	10	sommergrün
Zwiebelgewächse					
<i>Allium karataviense</i>	Blauzungelauch	weißlich-rosa	5–6	25	kreisrunder Blütenball
<i>Allium ostrowskianum</i>	Rosenlauch	kaminrosa	6	15	Dolde mit glockigen Blüten
<i>Iris danfordiae</i>	Schwertlilie	gelb	3–4	15	große Blüte
<i>Iris reticulata</i>	Schwertlilie	blau	3	15	Blätter erscheinen nach der Blüte
Narcissus in Sorten	Narzisse	gelb	3–4	40	auch als Schnittblume geeignet
Kletterpflanzen					
<i>Campsis radicans</i>	Trompetenblume	rot-orange	7–9	bis 9 m	nur in mäßig kalten Zonen
<i>Euonymus fortunei radicans</i>	Immergrüne Kriechspindel			1,50 m	immergrün, langsamwachsend
<i>Hedera helix</i> „Goldheart“	Gelbbunter Efeu			3–4 m	immergrün mit heller Blattmitte
<i>Hedera helix</i> „Sagittifolia“	Felsenefeu			3–4 m	immergrün mit pfeilartigem Blatt
<i>Parthenocissus tricuspidata</i> „Veitchii“	Selbstklimmender wilder Wein			8–15 m	prachtvolle Herbstfärbung