

Technische Informationen Mauern

MAUERARTEN

Mauerwerke mit Betonsteinen sind nach verschiedenen Aspekten benannt:

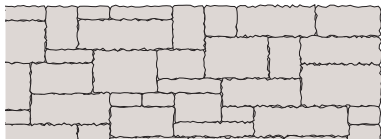
- nach der Art der Zusammensetzung: Trockenmauerwerk oder Mörtelmauerwerk, beide als homogenes Mauerwerk
- nach der Sichtbarkeit: Sicht- oder Verblendmauerwerk
- nach der statischen Funktion: tragendes oder nicht tragendes Mauerwerk

Bei Mauern in Mörtelbauweise werden die Steine kraft- und formschlüssig miteinander verbunden. Das Bauwerk erhält dadurch eine höhere Stabilität.

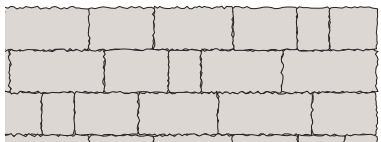
Mauersysteme können ebenso als Verblendmauerwerk, als vorgehängte hinterlüftete Fassade an baulichen Einrichtungen sowie zur Errichtung von kleineren Gebäuden oder baulichen Einrichtungen eingesetzt werden.

AUFBAUVARIANTEN

Wechselmauerwerk



Reihenmauerwerk



Schichtmauerwerk



BAUREGELN

Die Dimensionierung von freistehenden Mauern mit und ohne Pfeiler ist der Windlast nach Windzonen gem. DIN 1055-4 sowie DIN EN 1991-1-4 und DIN EN 1991-1-4/NA unterworfen.

Stützwände bzw. hinterfüllte Mauern werden unter Berücksichtigung der Auflast gem. DIN 1055-100/10 bemessen und dimensioniert. Stützwände bzw. hinterfüllte Mauern mit aufgesetzter, freistehender Mauer mit und ohne Pfeiler sind auf Basis beider Regelwerke zu bemessen.

PLANUNGSHINWEISE

Für Planung und Umsetzung von Mauerwerken sind neben den Normen weiterhin die einschlägigen zusätzlichen technischen Vertragsbedingungen, Richtlinien, Merkblätter und technischen Lieferbedingungen zu berücksichtigen. Die jeweiligen Angaben der Landesbauordnung zu Gartenmauern sind zu beachten. Bei einer Grenzbebauung sind die örtlichen Bauvorschriften zu berücksichtigen.

Je nach örtlicher Gegebenheit ist ein statischer Nachweis zu erbringen.

Der Bauherr oder dessen bevollmächtigter Fachplaner hat eigenverantwortlich Baugrunduntersuchungen und Wasserverhältnisse auf der Baustelle zu prüfen bzw. Dritte mit entsprechenden Fähigkeiten und Kompetenzen für diese Leistungen zu beauftragen. Die Gründung und Wasserhaltung der Konstruktion des Mauerwerkes ist auf dieser Basis entsprechend den Regeln und dem Stand der Technik zu bemessen. Baugrunduntersuchungen sind im Rahmen der Vorplanung nach DIN 1054 – Baugrund Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau – eigenverantwortlich auf Veranlassung des Bauherrn oder eines bevollmächtigten Fachplaners zu beauftragen.

Diese verantworten sämtliche Planungsleistungen sowie die Bauleitung. Gemäß BauGB dürfen statische Berechnungen oder Standsicherheitsnachweise nur von Tragwerksplanern oder Ingenieuren, die mindestens drei Jahre als Tragwerksplaner gearbeitet haben, durchgeführt werden. Als Basis für statische Berechnungen oder Standsicherheitsnachweise dienen die technischen Informationen und Tabellen des Herstellers.

PLANUNGSHILFEN

Mit unserem Mauerplanungs-Tool ist die Gestaltung von individuellen Mauerprojekten ein Leichtes: Einfach Schritt für Schritt auf unserer intuitiven Plattform Favoriten in Farben, Oberflächen sowie Formaten auswählen. In wenigen Schritten entsteht so die 3D-Visualisierung unserer Gartenmauern KLASSIKLINE, DECALINE, MOLINALINE und GARDALINE.

Unter www.godelmann.de/mauerplanung finden Sie eine Online- sowie eine Offline-Variante mit erweitertem Funktionsumfang.

GRÜNDUNG UND ENTWÄSSERUNG

Fundamentierung bei freistehenden Mauern sowie Fundamentierung und Hinterfüllung bei Stützmauern sind dauerhaft tragfähig und frostsicher auszubilden. Die Fundamenttiefe ist aufgrund der Frostsicherheit auf 80 cm festgelegt. Bei frostsicheren Tragschichten kann die Fundamenttiefe im Einzelfall verringert werden. Die Art der Fundamentierung und die Art des Materials der Gründung richtet sich nach den statischen Anforderungen und Einflussfaktoren sowie den physikalischen Eigenschaften des Untergrundes/Unterbodens.

Erreicht wird die Frostsicherheit durch die Gründung der Fundamentierung auf Frosttiefe und durch eine tieferliegende Drainageleitung, die an ihrem höchsten Punkt immer noch tiefer als die Gründung eingebaut wird. Direkt hinter den Mauersteinen wird eine vertikale Drainageschicht lagenweise mit dem Hinterfüllmaterial eingebaut (Schichtdicke ≥ 30 cm). Die Drainageschicht wird bis zur Drainage nach unten geführt und besteht aus frostsicherem, drainagefähigem Kies oder Schotter.

Der Untergrund ist vor Bau der Gründung auf ≥ 45 MPa zu verdichten. Die Hinterfüllung nebst vertikaler Drainageschicht ist auf ≥ 100 MPa lagenweise in Schichtdicken von ≤ 25 cm zu verdichten.

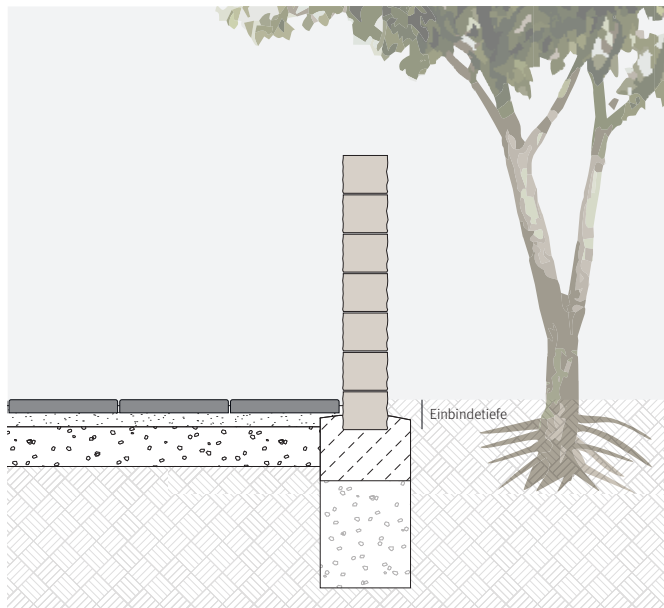
Wird eine Verlagerung von Feinteilen durch Hang-/Schichten oder Tagwasser aus oder auf dem Bereich der Hinterfüllung angenommen, so kann die Drainage dauerhaft in Funktion erhalten werden, wenn baubegleitend zwischen vertikaler Drainageschicht und Hinterfüllmaterial ein thermisch verdichtetes Filtervlies (Flächengewicht 200 g/m²) vertikal eingelegt wird. Wird angenommen, dass die Funktion der Drainage durch Pflanzenwurzeln dauerhaft beeinträchtigt wird, so sind wurzelfeste und FLL-geprüfte Wurzelschutzfolien fachgerecht einzubauen. Drainageleitungen müssen frostfrei liegen. Der Bereich um die Drainageleitung kann durch Ummantelung des Kieskoffers als Rigole mit thermisch verdichtetem Filtervlies (Flächengewicht 200 g/m²) ausgebildet werden und

schützt die Drainageleitung zusätzlich vor dem Verschlämmen. Drainageleitungen können als Vollsickerleitung oder Teilsickerleitung ausgeführt werden. Minimale Gefälle von $\geq 0,5\%$ sind einzuhalten. Das Rohraufleger hat 10 cm Schichtdicke aufzuweisen, wobei drainagefähiges Material mit mindestens 20 cm Schichtdicke über dem Rohrscheitel einzubauen ist. Alle 100 m sollte ein Spülstutzen und alle 500 m ein Kontrollschacht angebracht werden. Drainageleitungen sind am Hochpunkt nach oben zu führen und mit einer Abdeckung zu versehen. Die Öffnung kann als Spülöffnung verwendet werden. Drainageleitungen sind an Grundstücksentwässerungsleitungen und -einrichtungen anzuschließen.

Eine Sperrfolie zwischen Mauerwerk und Mauerhinterfüllung bzw. ein Dämmanstrich an der Hinterseite der fertiggestellten Mauer hält Sickerwasser aus dem Hang ab.

WANDAUFBAU

- Die Einbindetiefe des Mauerfußes gegenüber anstehendem Gelände beträgt mindestens 10 cm.
- Bei Mehrformatsystemen ist es aus gestalterischen Gründen sinnvoll, in Eckbereichen, am Mauerfuß/-sockel sowie an Mauerköpfen stets größere Formate zu verbauen.
- Im Verlauf des Wandaufbaus müssen die aufgeschichteten Reihen auf Geradlinigkeit und Ebenheit mittels Schnur kontrolliert werden.



Erhöhung der Mauerwerke durch Verstärkung

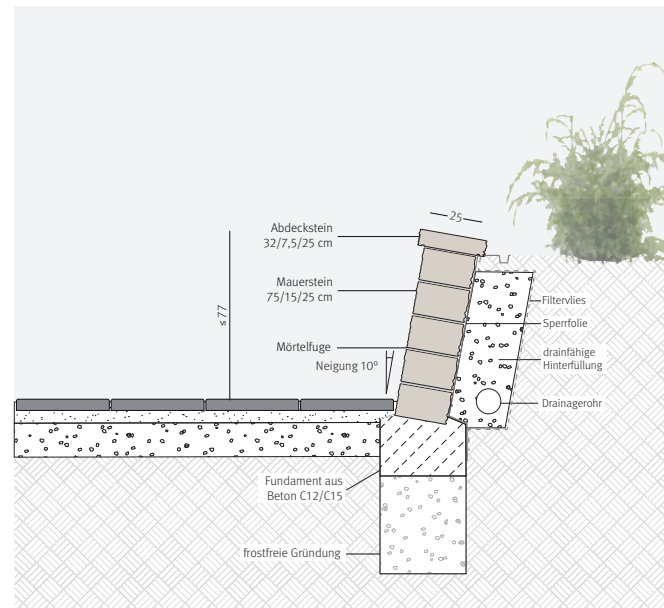
MAUERN MIT 20 CM BREITE

· freistehende Wand

Ohne Verstärkung darf die Wand in windgeschützten Lagen und nichtöffentlichen Bereichen eine maximale Höhe von 140 cm nicht überschreiten. Mit einer Verstärkung kann die Wand bis zu einer maximalen Höhe von 200 cm errichtet werden. Als Verstärkung können verzinkte T-Profile, Rechteckrohre oder verzinkter Bewehrungsstahl eingesetzt werden.

· senkrecht stehende erdberührte Wand

Die Mauer kann bis zu einer Höhe von 27 cm mit Erddruck belastet werden. Die Angabe geht von durchschnittlichen Bodenwerten aus. Im Einzelfall sind diese zu prüfen. Mit einer Verstärkung kann die Wand bis zu einer maximalen Höhe von 150 cm errichtet werden. Als Verstärkung können verzinkte T-Profile, Rechteckrohre oder verzinkter Bewehrungsstahl eingesetzt werden. T-Profile und Rechteckrohre müssen mit einem horizontalen Abstand von höchstens 240 cm eingebaut und mindestens 35 cm tief im Betonfundament eingebunden werden. Bewehrungsstahl muss mit einem horizontalen Abstand von höchstens 100 cm eingebaut und mindestens 60 cm tief im Betonfundament eingebunden werden.



MAUERN MIT 25 CM BREITE

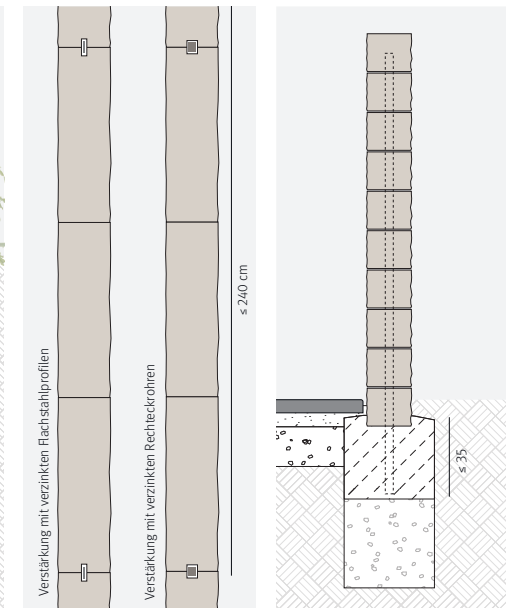
· freistehende Wand

Ohne Verstärkung darf die Wand in windgeschützten Lagen und nichtöffentlichen Bereichen eine maximale Höhe von 200 cm nicht überschreiten.

· senkrecht stehende erdberührte Wand

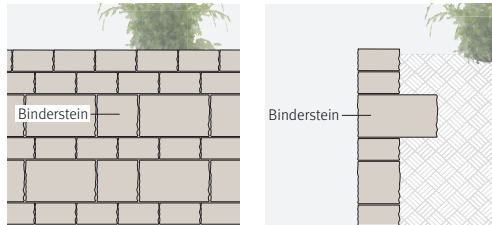
Die Mauer kann bis zu einer Höhe von 42 cm mit Erddruck belastet werden. Die Angabe geht von durchschnittlichen Bodenwerten aus. Im Einzelfall sind diese zu prüfen. Mit einer Verstärkung kann die Wand bis zu einer maximalen Höhe von 150 cm errichtet werden. Als Verstärkung können verzinkte T-Profile, Rechteckrohre oder verzinkter Bewehrungsstahl eingesetzt werden. T-Profile und Rechteckrohre aus verzinktem Stahl müssen mit einem horizontalen Abstand von höchstens 240 cm eingebaut und mindestens 35 cm tief im Betonfundament eingebunden werden. Bewehrungsstahl aus verzinktem Stahl muss mit einem horizontalen Abstand von höchstens 100 cm eingebaut und mindestens 60 cm tief im Betonfundament eingebunden werden.

VERSTÄRKUNG AUS BEWEHRUNGSSTAHL



WANDAUFBAU ALS TROCKENMAUER

- Die Mauerwerksart muss so ausgeführt werden, dass die Stoßfugenüberbindung $1/3$ bis $1/4$ der Steinlänge beträgt.
- Ca. $1/3$ der Steine sind als Bindersteine für die gesamte Mauerbreite durchgehend auszuführen: Verwendung alle 50 cm Mauerhöhe, mindestens 1 Stück pro lfm.



- Sowohl senkrechte, als auch waagerechte Fugen können versetzt angeordnet werden, Kreuzfugen sind zu vermeiden. Beim Wechselmauerwerk sind durchgehende Stoßfugen maximal über zwei Lagen zulässig, aber nicht zu empfehlen.
- Toleranzen in der Höhe werden über druckfeste mineralische Hartgesteinskörnungen, z. B. Edelsplitt mit 1 bis 3 mm ausgeglichen. Dadurch verändert sich die Mauerhöhe.
- In der Regel sind sämtliche Mauerfugen bepflanzbar.
- Wir empfehlen bei Trockenmauern lediglich die obersten Steine oder Abdeckplatten mit dafür geeignetem, frostsicherem Mittelbett-Mauermörtel gegen Herabfallen zu fixieren. Vom Verkleben der gesamten Mauer wird aus statischen und technischen Gründen abgeraten.

WANDAUFBAU MIT MÖRTELFUGE

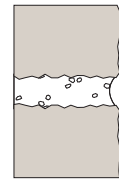
- Die Mauerwerksart muss so ausgeführt werden, dass die Stoßfugenüberbindung mindestens 5 cm beträgt.
- Sowohl senkrechte als auch waagerechte Fugen können versetzt angeordnet werden, Kreuzfugen sind zu vermeiden. Beim Wechselmauerwerk sind durchgehende Stoßfugen maximal über zwei Lagen

zulässig, aber nicht zu empfehlen.

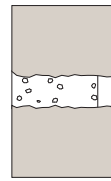
- Werden die Mauersteine vermörtelt, entstehen dadurch Fugen von ca. 1 cm pro Steinreihe. Dadurch verändert sich die Aufbauhöhe der Mauer.
- Mauersteine vor der Verarbeitung entsprechend vornässen.
- Kraft- und formschlüssiger Verbund sowie Ausgleich der Materialtoleranzen der Mauersteine durch Mauermörtel (MG IIA bzw. MG III nach Bauwerk). Ausführung gem. DIN 1053-1 für MG IIA KLASSIKLINE Mauermörtel mit 12 mm Lagerfugendicke und 10 mm dicken Stoßfugen.

FUGENARTEN

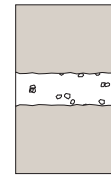
Hohlfuge



zurückliegende Fuge



Schattenfuge

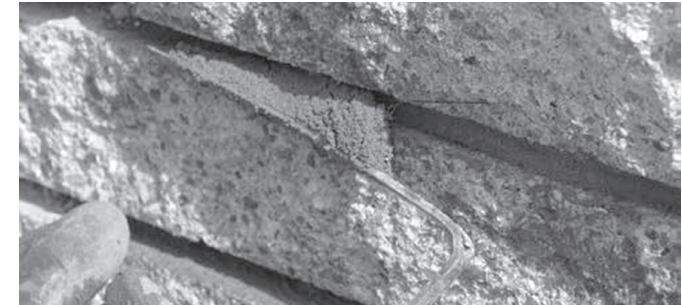


Zunächst werden am Anfang und am Ende der zu erstellenden Mauer in das Betonfundament zwei Eisen geschlagen. Dann wird mit Hilfe der beiden Eisen eine Schnur in Höhe der oberen Mauersteinkante der ersten Steinreihe gespannt. Hierdurch wird ein gleichmäßiger horizontaler Fugenverlauf erreicht. Den Fugenmörtel dann gleichmäßig ca. 10 bis 15 mm dick auf das Betonfundament aufbringen und die erste Steinreihe darauf versetzen. Durch vorsichtiges Klopfen der Mauersteine mit einem Gummihammer werden diese auf die richtige Höhe gebracht. Die Höhe durch das Übereinstimmen der oberen Steinkante mit der zuvor gespannten Schnur kontrollieren.

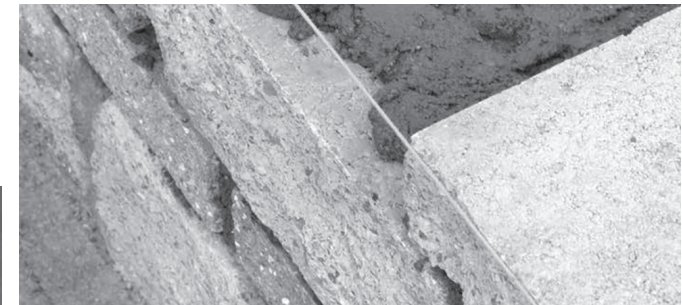


Die Stoßfugen zwischen den einzelnen Steinen werden dabei fortlaufend mit dem Fugenmörtel von oben mit einer Maurerkelle bis zur Oberkante gefüllt.

Der Fugenmörtel darf nicht zu nass sein, da er sonst aus den Fugen drückt und die Mauersteine verschmutzt.



Nachdem die erste Reihe versetzt worden ist, wird der Fugenmörtel auf die Oberfläche der ersten Steinreihe aufgetragen und die zweite Steinreihe kann versetzt werden. Dabei muss die Schnur wieder neu angepasst werden. So wird kontinuierlich weiter verfahren, bis die Mauer fertiggestellt ist.



Fugenmörtel, der aus den Fugen austritt und die Ansichtsflächen der Mauersteine verschmutzt, wird nach und nach während des Aufbaus der Mauer mit einem nassen Schwamm abgetupft und entfernt. Dabei ist auf größte Sauberkeit zu achten. An den Steinen dürfen keine Mörtel Spuren zurück bleiben, denn Verunreinigungen durch wässrigen Mörtel bleiben auch später als Schleier sichtbar. Bei regnerischem Wetter sollte die Arbeit unterbrochen und die frisch gesetzte Mauer mit einer Folie abgedeckt werden.



VERKLEBTE MAUERWERKE

Anstelle von Mörtel können die Mauersteine auch mit einem Mittelbett-Mauermörtel aufgesetzt werden. Die Höhentoleranzen der Einzelsteine sind mittels Mittelbett-Mauermörtel auszugleichen. Die Ausbildung der Fugenbreite hat Einfluss auf die Gesamthöhe der Mauer. Ein fugenloses Verkleben der Steine hat vor allem statische Vorteile.

HINWEISE ZUM ANARBEITEN BZW. ZU PASSTÜCKEN

Mauersteine von GODELMANN bestehen durchgängig aus Natursteinedelsplitten und -sanden in Kombination mit UV-beständigen Eisenoxidfarben. Sie können geschnitten, bei Bedarf vor Ort angepasst und die Oberfläche an der Schnittseite nachbearbeitet werden. Pass- oder Endstücke müssen bei Bedarf bauseits angefertigt werden. Bei Mauersteinen mit DTE100 ist der Tiefenschutz im Beton eingemischt. Der Schutzeffekt bleibt auch an zugeschnittenen oder nachgearbeiteten Steinen erhalten.

HINWEISE ZUR PFLEGE UND INSTANDHALTUNG VON MAUERWERKEN

Nach Fertigstellung der Mauer empfehlen wir die Behandlung mit einem Steinpflegemittel (GODELMANN Steinschutz neutral). Verschmutzungen, Bewuchs und das Eindringen von Feuchtigkeit in das Mauerwerk werden dadurch optimal reduziert. Das Besprühen sollte je nach Bewitterung einmal jährlich bzw. einmalig alle zwei Jahre, je nach Lage und Exposition des Mauerwerks, nach sorgfältiger Reinigung aller Sichtflächen wiederholt werden. Eine Flasche Steinschutz neutral ist für ca. 10 m² Wandfläche ausreichend.

PALISADEN

Beim Versetzen ist darauf zu achten, dass jede Palisade lotrecht eingebaut wird. Dabei ist es hilfreich, die Palisaden mit Latten und Schraubzwingen zu fixieren und mit Holzkeilen auszurichten.

Als Regel gilt: Je nach zu erwartender Belastung werden Palisaden mit 1/4 bis 1/3 der Gesamthöhe in den Boden eingebaut. Um eine ausreichende Standfestigkeit zu erreichen, ist das Versetzen in ein Fundament aus Magerbeton notwendig.

Bei KLASSIKLINE Palisaden sind gegenüberliegende Sichtseiten und der Kopf spaltfrei. Bei Anfangssteinen ist eine Sichtseite zusätzlich gestockt. KLASSIKLINE Palisaden werden mit den Sichtseiten nach außen und den unbearbeiteten Seiten gegeneinander versetzt. Ein lotrechtes Versetzen ist in regelmäßigen Abständen zu überprüfen. Bei erdhinterfüllten Palisadenwänden sind die Rückseiten mittels Noppenbahnen gegen eindringende Feuchtigkeit zu schützen. Eine Drainschicht an der Rückseite führt eingedrungenes Wasser einer Drainageleitung zu. Drainagen sind mit geeignetem Filtervlies vor der Einspülung von Feinanteilen aus dem Erdreich zu schützen.

STELLEN

Stelen werden immer als freistehender Sichtschutz eingebaut. Als Regel gilt: Je nach zu erwartender Belastung werden die Stelen mit 1/4 bis 1/3 der Gesamthöhe in den Boden eingebaut. Um eine ausreichende Standfestigkeit zu erreichen, ist das Versetzen in ein Fundament aus Magerbeton notwendig.

Detaillierte Informationen zu Bauweisen und Mauerhöhen finden Sie in unseren Broschüren:

STÜTZWÄNDE UND FREISTEHENDE MAUERSYSTEME



ALLAN BLOCK INFORMATIONEN UND TECHNIK



 www.godelmann.de/downloads

GRANBLOCK

Jeder GRANBLOCK wird durch das **Nut- und Federsystem** in Kombination mit seinem hohen Eigengewicht in der jeweiligen Lage gesichert. Zusätzliche Verbindungselemente sind nicht erforderlich. Die **mörtelfrei verlegten**, ineinandergreifenden GRANBLOCK Modulsteine ermöglichen eine effektive Bauweise. Bereits vier GRANBLOCK Steine ergeben 1 m² Ansichtsfläche, somit sind sehr hohe Verlegeleistungen zu erreichen, mit einer deutlichen Preisersparnis im Vergleich zu Winkelstütz- oder Ort-betonwänden.

Der modulare Aufbau von GRANBLOCK gewährleistet die optimale Anpassung an unterschiedlichste statische Erfordernisse und Wandneigungen. Ob nach oben schmaler werdende Stützwand oder freistehende Wand – durch die unterschiedlichen, addierbaren Formatbreiten passt sich GRANBLOCK optimal an die statischen Anforderungen und gestalterischen Wünsche an.

Das Schwerlastmauersystem wird in klassischer Trockenbauweise errichtet. Die innere Standsicherheit der Mauerkonstruktion wird durch unterseitige Nuten und oberseitige Federn an allen Formteilen als dauerhafte und druckstabile Verschiebesicherung gewährleistet. Bei den Abdecksteinen sind die Federn in der Steinoberseite entfernt und die Oberfläche ist zusätzlich edelstahlgelgestrahlt.

FREISTEHENDE WAND

- GRANBLOCK kann als freistehende Wand ohne Pfeiler mit gleichen Wanddicken nach statischen Anforderungen bzw. Windlasten errichtet werden.

STÜTZWAND

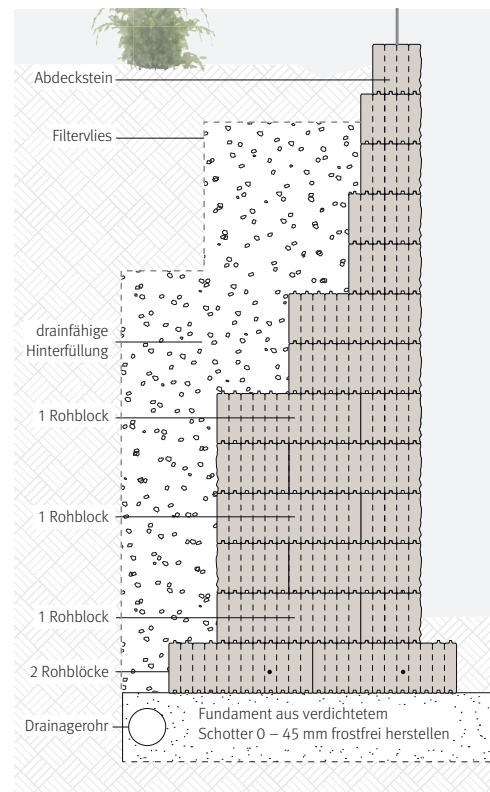
- GRANBLOCK kann als Stützwand mit derselben Wanddicke, oder bei höheren Mauern mit wechselnden Mauerdicken nach statischen Anforderungen bzw. Lastannahmen errichtet werden.
- GRANBLOCK kann mit Wandneigungen nach statischen Anforderungen gebaut werden.
- Der Frontbereich kann in regelmäßigen oder unregelmäßigen Abschnitten nach statischen Anforderungen gestuft gebaut werden. Dadurch wird ein Maueranlauf nachgebildet, der die statische Sicherheit erhöht.

ALLGEMEINE AUFBAUHINWEISE

- Bei versetztem Aufbau sind Blöcke so zu drehen, dass keine Feder auf den Absätzen sichtbar ist.
- Aufbauhöhen sind abhängig von der Mauerdicke.
- Zu Stützwänden und freistehenden Wänden mit GRANBLOCK stellen wir Ihnen gerne Regelstatiken, gerechnet von vereidigten, sachverständigen Tragwerksplanern im Mauerwerksbau zur Verfügung.

Beispiel:

SENKRECHTE, ERDBERÜHRTE STÜTZWAND, 1-SEITIG BRUCHRAU



Beispiel:

SENKRECHTE, ERDBERÜHRTE STÜTZWAND, 1-SEITIG BRUCHRAU

