

Technische Informationen Mauern

Die Nachschlagewerke „Stützwandsysteme und freistehende Mauersysteme“ und „GDM.ALLAN block - Information und Technik“ geben Antworten auf nahezu alle Fragen zur fachgerechten Planung und Ausführung der verschiedenen Mauersysteme. Dort sind auch Angaben zu maximalen Bauhöhen für die jeweiligen Bauweisen der unterschiedlichen Mauersysteme und Lastfälle angegeben.

 **QR-Code scannen und Broschüren downloaden**

STÜTZWÄNDE UND FREISTEHENDE MAUERSYSTEME



GDM.ALLAN BLOCK INFORMATIONEN UND TECHNIK



ALLGEMEIN/REGELWERKSBEZUG

Planung und Ausführung von Mauern wird vornehmlich durch das Bauordnungsrecht der Bundesländer sowie ggf. durch Festsetzungen im Bebauungsplan geregelt. Gegebenenfalls sind Baugrunduntersuchungen im Rahmen der Vorplanung nach DIN 1054 zu beachten, sowie gemäß BauGB Standsicherheitsnachweise durchzuführen. Als Basis für statische Berechnungen oder Standsicherheitsnachweise durch Fachplanende, dienen die technischen Informationen des Herstellers. Für die Bemessung von freistehenden Mauern und Stützwänden sind neben geotechnischen Bemessungen zusätzlich die Windlasten entsprechend der jeweiligen Windzonen zu berücksichtigen.

Für Planung und Umsetzung von Mauerwerken sind neben den Normen weiterhin die einschlägigen zusätzlichen technischen Vertragsbedingungen, Richtlinien, Merkblätter und technischen Lieferbedingungen zu berücksichtigen.

GRÜNDUNG UND ENTWÄSSERUNG

Die Fundamenttiefe ist aufgrund der Frostsicherheit vielerorts auf 80 cm festgelegt. Regional kann es unterschiedliche Festlegungen geben und bei frostsicheren Böden kann die Fundamenttiefe im Einzelfall auch 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. Der Untergrund ist vor Bau der Gründung ausreichend zu verdichten.

FREISTEHENDE MAUER

Wir empfehlen bei freistehenden Mauern ein ausreichend dimensioniertes und frostsicher ausgeführtes Betonfundament. Oberflächenwasser sollte vom Mauerfuß durch ein entsprechendes Belagsgefälle oder eine davor angeordnete Entwässerungsrinne ferngehalten werden. Bei freistehenden Mauern sind in der Regel keine weiteren Drainagen erforderlich.

STÜTZWANDSYSTEME

Fundamentierung und Hinterfüllung bei Stützmauern sind dauerhaft tragfähig sowie stand- und frostsicher auszubilden. Dies ist bei der Massenermittlung zu berücksichtigen. Direkt hinter den Mauersteinen wird eine vertikale Drainageschicht (Breite ≥ 30 cm) eingebaut. Sie wird zusammen mit der Hinterfüllung lagenweise eingebracht und verdichtet. Bei Mauern mit Anlauf geschieht dies fortlaufend mit dem Mauerfortschritt. Eine Sperrfolie zwischen Mauerwerk und vertikaler Drainageschicht oder ein Dichtanstrich an der Hinterseite der fertiggestellten senkrecht stehenden Mauer hält Sickerwasser aus dem Hang ab. Die Drainageschicht besteht

aus frostsicherem, drainagefähigem Kies oder Schotter und wird bis zur Drainageleitung nach unten geführt. Drainageleitungen können als Voll- oder Teilsickerleitung ausgeführt werden und sind an die Grundstücksentwässerung anzuschließen.

EINSATZMÖGLICHKEITEN VON MAUERSTEINEN, PALISADEN UND WINKELSTÜTZEN

Mauerwerke können freistehend oder als Stützwand eingesetzt werden. Sie werden entweder als Trockenmauerwerk oder als Mörtelmauerwerk erstellt. Dabei stehen unterschiedliche Formate, und damit verbunden, unterschiedliche Mauerwerksverbände zur Verfügung. Dadurch entsteht überwiegend ein horizontal ausgerichtetes Bauwerk.

Palisaden können freistehend oder als Stützwand eingesetzt werden. Dabei entsteht ein vertikal ausgerichtetes Bauwerk.

Winkelstützen werden i.d.R. als Stützwand eingesetzt. Auch hier entsteht ein vertikal ausgerichtetes Bauwerk.

MAUERWERK

Mauersteine aus Beton von GODELMANN bestehen durchgängig aus Natursteinedelsplitten und -sandsteinen in Kombination mit UV-beständigen Eisenoxidfarben. Sie können geschnitten, bei Bedarf vor Ort angepasst und die Oberfläche an der Schnittseite nachbearbeitet werden. Bauseits zu schneidende Pass- oder Endstücke sollten mit klarem Wasser vor-ge-nässt werden. Nach dem Schneiden sind sie auch mit klarem Wasser gründlich abzuspülen, da sonst durch den Schneidschlamm Flecken auf den Oberflächen entstehen können. Bei Mauersteinen mit proClean 100 ist der Tiefenschutz im Beton eingemischt. Der Schutzeffekt bleibt auch an zugeschnittenen oder nachgearbeiteten Steinen erhalten.

MAUERAUFBAU

Die Einbindetiefe des Mauerfußes gegenüber anstehendem Gelände sollte mindestens 10 cm betragen. 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. Die allgemeine Fugenregel bezgl. Stoßfugenüberbindung $1/3$ bis $1/4$ der Steinlänge ist einzuhalten. Kreuzfugen sind zu vermeiden. Beim Wechselmauerwerk sollten maximal 3 bis 4 Steine an einer vertikalen Fuge beteiligt sein.

MAUERARTEN

Mauerwerke sind nach verschiedenen Aspekten zu betrachten:

- nach Art des Mauerwerksverbandes
- nach Art der Bauweise, z.B. freistehend oder als Stützwand
- nach Art der Zusammensetzung, z.B. Trockenmauerwerk oder Mörtelmauerwerk

Je nach Mauerwerkssystem können unterschiedliche Mauerwerkssysteme hergestellt werden.

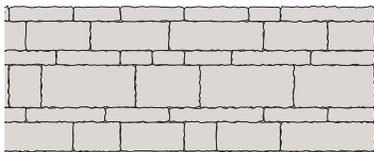
Trockenmauerwerk wird ohne Mörtel und überwiegend von Hand aufgesetzt. Trockenmauern erhalten ihre Standfestigkeit durch das Steingewicht selbst und durch die Einhaltung der Fugenregeln.

Die **freistehende Trockenmauer** gilt als klassische landschaftsgärtnerische Mauer, die in der Regel als

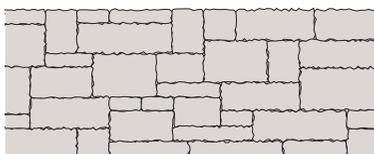
REIHENMAUERWERK



SCHICHTMAUERWERK



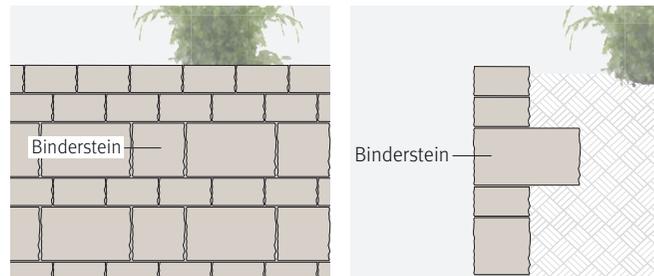
WECHSELMAUERWERK



Einfassungs- und Abgrenzungsmauer eingesetzt wird. Sie hat nur eine geringe statische Funktion und erreicht keine große Höhe.

Die **Trocken-Stützwand** wird zum Abfangen von Geländeverläufen oder zur Terrassierung gebaut. Sie kann wichtige statische Funktionen übernehmen. Lassen Sie zur Sicherheit vor dem Bau die Statik berechnen und beachten Sie die Bestimmungen der für Ihren Ort geltenden Landesbauordnung (LBO). Oftmals wird ein Standsicherheitsnachweis bei Mauern ab 2 m Höhe gefordert. Es ist aber durchaus sinnvoll, schon ab 1 m Bauhöhe einen solchen Nachweis einzuholen.

Für die Standsicherheit einer Trocken-Stützwand kommt es neben dem Winkel der Dossierung auch auf die Dicke des Mauerquerschnitts am Mauerfuß an. Die Höhe der Mauer ist stets abhängig von der Steinbreite und der Dossierung. Ergänzend ist die Auflast des Mauerwerks zu berücksichtigen. Diese Faktoren bestimmen maßgeblich die Standsicherheit von Stützwänden. Am Mauerfuß ist der Erddruck am höchsten - hier kann eine nicht standsicher gebaute Mauer nach vorne kippen oder verschoben werden. Ein Anlauf macht die Mauer optisch gefälliger und hat auch statische Vorteile. Circa 1/3 der Steine sind als Bindersteine über die gesamte Mauerbreite durchgehend auszuführen, Verwendung alle 50 cm Mauerhöhe, mindestens 1 Stück pro lfm.



Toleranzen in der Höhe werden über druckfeste mineralische Hartgesteinskörnungen, z. B. Edelsplitt mit 1 bis 3 mm ausgeglichen. In der Regel sind sämtliche Mauerfugen bepflanztbar.

Wir empfehlen bei Trockenmauern lediglich die obersten Steine oder Abdeckplatten mit dafür geeignetem, frostsicherem Mittelbett-Mauermörtel gegen Herabfallen zu fixieren.

Mauerwerk mit Mörtelfuge erhält seine Standfestigkeit durch das Steingewicht selbst und durch die Verbindung der Mauersteine mit Mörtel. Beim Mauerbau sind die Fugenregeln einzuhalten. Werden die Mauersteine vermörtelt, entstehen dadurch Fugen von ca. 1 cm Dicke pro Steinreihe. Dadurch verändert sich die Aufbauhöhe der Mauer. Mauermörtel, z. B. mit GDM.KLASSIK Mauermörtel (Mörtelgruppe MG IIA bzw. MG III) erzeugt einen Kraft- und formschlüssigen Verbund und gleicht die Materialtoleranzen der Mauersteine aus. Mauersteine sind vor der Verarbeitung entsprechend vorzunässen.

Ausführung vermörtelter Mauerwerke

Der Mörtel wird mit gleichmäßiger Dicke auf das Betonfundament aufgebracht und die erste Steinreihe darauf versetzt. Um einen horizontalen Fugenverlauf herzustellen, wird eine Richtschnur höhengerecht entlang der Oberkante der ersten Steinreihe ausgerichtet. Durch vorsichtiges Klopfen der Mauersteine mit einem Gummihammer werden diese auf die richtige Höhe gebracht. Die Höhe der oberen Steinkante ist anhand der zuvor gespannten Schnur fortlaufend zu kontrollieren.



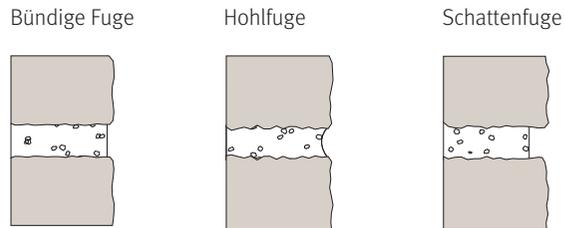
Die Stoßfugen zwischen den einzelnen Steinen werden fortlaufend mit Fugenmörtel von oben mit einer Mauerkelle bis zur Oberkante gefüllt. Der Fugenmörtel darf nicht zu nass sein, da er sonst aus den Fugen drückt und die Mauersteine verschmutzt. Fugenmörtel, der aus den Fugen austritt und die Ansichtsflächen der Mauersteine verschmutzt, muss während des Aufbaus der Mauer mit einem nassen Schwamm möglichst schnell entfernt werden. An den Steinen dürfen keine Mörtelreste zurückbleiben, 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.

Gartenmauern können auch mit Dünnbettmörtel verklebt werden. Die Stoßfugen zwischen bruchrauen Mauersteinen lassen sich mit Dünnbettmörtel nur bedingt schließen. Daher empfehlen wir diese Ausführung insbesondere für Systeme mit schalungsglatten Kopfseiten. Müssen breitere Stoßfugen gefüllt werden empfehlen wir die Verwendung von GDM.KLASSIK Maueremörtel.

Die Art der Fugenausbildung hat einen großen Einfluss auf die gestalterische Wirkung des gesamten Bauwerks.



Bündige Fugen betonen die horizontale Linienführung

Hohlfugen bewirken filigrane Licht- und Schatteneffekte

Schattenfugen erzeugen ein intensives Spiel von Licht und Schatten

Die verschiedenen Fugenausführungen sind durch entsprechende Fugeneisen herzustellen.

Die **freistehende vermörtelte Mauer** kann im Vergleich zur freistehenden Trockenmauer deutlich größere Höhen erreichen, da durch die Verbindung der Mauersteine mit Mörtel ein monolithisches Bauwerk entsteht. Aufgrund der starren Bauweise müssen diese Mauern auf einem starren Fundament aus Beton errichtet werden und zusätzlich müssen in regelmäßigen Abständen ≤ 6 m Dehnungsfugen vorgesehen werden. Die Höhe der Mauer ist stets abhängig von der Steinbreite.

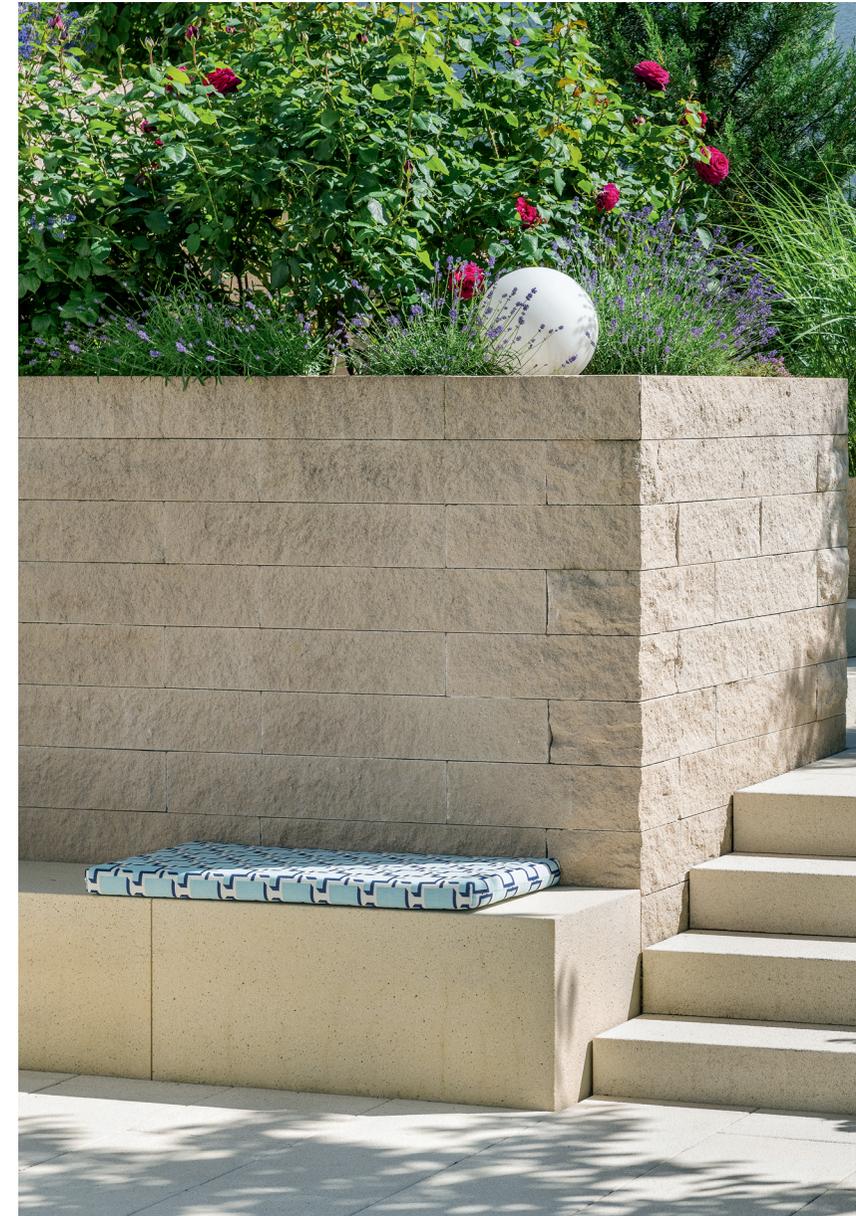
In windgeschützten Lagen und nicht öffentlichen Bereichen darf:

- eine Mauer mit 20 cm Breite eine maximale Höhe von 140 cm
- eine Mauer mit 25 cm Breite eine maximale Höhe von 200 cm nicht überschreiten.

Bei Bauwerken, die unsere Höhenempfehlung überschreiten und bei allen sonstigen besonderen örtlichen Gegebenheiten, die eine zusätzlich verstärkte Bauweise evtl. erforderlich machen, empfehlen wir einen eigenständigen Nachweis über die Standsicherheit der geplanten Wand erstellen zu lassen. Eventuell ist ein Standsicherheitsnachweis gemäß Landesbauordnung oder örtlicher Baubestimmungen sogar zwingend erforderlich.

Die **vermörtelte Stützmauer** wird zum Abfangen von Geländeverläufen oder zur Terrassierung gebaut. Sie kann höhere statische Funktionen erfüllen als eine Trockenmauer mit gleicher Höhe. Lassen Sie auch hier zur Sicherheit vor dem Bau die Statik berechnen und beachten Sie die Bestimmungen der für Ihren Ort geltenden Landesbauordnung (LBO). Oftmals wird ein Standsicherheitsnachweis bei Mauern ab 2 m Höhe gefordert. Es ist aber durchaus sinnvoll, schon ab 1 m Bauhöhe einen solchen Nachweis einzuholen.

Für die Standsicherheit einer vermörtelten Stützmauer kommt es neben dem Winkel der Dossierung auch auf die Dicke des Mauerquerschnitts an. Die Höhe der Mauer ist stets abhängig von der Steinbreite und der Dossierung. Ergänzend ist die Auflast des Mauerwerks zu berücksichtigen. Diese Faktoren bestimmen maßgeblich die Standsicherheit von Stützmauern. Am Mauerfuß ist der Erddruck am höchsten - hier kann eine nicht standsicher gebaute Mauer nach vorne kippen oder verschoben werden. Ein Anlauf macht die Mauer optisch gefälliger und hat auch statische Vorteile.



GDM.NOVO wall bruchrau, Kreide



Palisaden

Palisaden können als Einfassungs- und Abgrenzungselemente eingesetzt werden. Sie haben nur eine geringe statische Funktion und erreichen keine große Höhe. Beim Versetzen ist darauf zu achten, dass jede Palisade lotrecht eingebaut wird. Die Palisaden können mit Latten und Schraubzwingen fixiert und mit Holzkeilen ausgerichtet werden.

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.

Ein lotrechtes Versetzen ist in regelmäßigen Abständen zu überprüfen. Bei erdhinterfüllten Palisaden sind die Rückseiten mittels Noppenbahnen gegen eindringende Feuchtigkeit zu schützen. Eine Drainschicht an der Rückseite führt Sickerwasser einer Drainageleitung zu. Drainageschichten können mit geeignetem Filtervlies vor der Einspülung von Feinanteilen aus dem Erdreich geschützt werden.

Bei GDM.KLASSIK palisade sind gegenüberliegende Sichtseiten und der Kopf spaltrau. Bei Anfangssteinen ist eine Sichtseite zusätzlich gestockt. GDM.KLASSIK palisade werden mit den Sichtseiten nach außen und den unbearbeiteten Seiten gegeneinander versetzt.

Winkelstützen

Winkelstützen werden überwiegend zur Hangbefestigung eingesetzt. Sie werden i.d.R. auf einem Betonfundament und einer Ausgleichsschicht versetzt. Damit an der Vorderseite keine Feuchtigkeit austritt, ist die Rückseite der Winkelstützwand mit einer Noppenbahn auszustatten. Eine Drainschicht an der Rückseite führt Sickerwasser einer Drainageleitung zu. Drainageschichten können mit geeignetem Filtervlies vor der Einspülung von Feinanteilen aus dem Erdreich geschützt werden.

WARTUNG UND PFLEGE

Verschmutzungen werden vorzugsweise mit einem harten Besen unter Zuhilfenahme von klarem, fließendem Wasser entfernt. Gegen hartnäckige Verunreinigungen oder stärkere Verschmutzungen (z. B. Mörtelreste, Rost, Algen, Moose oder Flecken durch Pflanzen), können spezielle Reinigungsmittel verwendet werden (siehe Seite 302).

Für ein dauerhaft gepflegtes Erscheinungsbild empfehlen wir nach Fertigstellung die Behandlung mit einem Steinpflegemittel (GDM.STEINSCHUTZ neutral). Verschmutzungen, Bewuchs und das Eindringen von Feuchtigkeit in die Konstruktion werden dadurch optimal reduziert. Das Besprühen sollte je nach Bewitterung, Lage und Exposition regelmäßig nach sorgfältiger Reinigung aller Sichtflächen wiederholt werden.

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 GDM.KLASSIK wall, GDM.DECA wall, GDM.MOLINA wall und GDM.GARDA wall.

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



Zusätzliche Informationen zu GDM.ALLAN block und GDM.GRAN block finden Sie auf den Seiten 208/212.