Aufbauhinweise Gartenmauern

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 verbunden - für eine bessere Stabilität.

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

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 1991-1-4NA 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 nach 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 3 Jahre als Tragwerksplaner gearbeitet haben, durchgeführt werden. Als Basis für statische Berechnungen oder Standsicherheitsnachweise dienen die technischen Informationen und Tabellen des Herstellers.

Gründung und Entwässerung

Fundamentierung bei frei stehenden 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 Dränageleitung, die an ihrem höchsten Punkt immer noch tiefer als die Gründung eingebaut wird. Direkt hinter den Mauersteinen wird eine vertikale Dränageschicht lagenweise mit dem Hinterfüllmaterial eingebaut (Schichtdicke ≥ 30 cm). Die Dränageschicht wird bis zur Dränage nach unten geführt und besteht aus frostsicherem, dränagefähigem Kies oder Schotter.

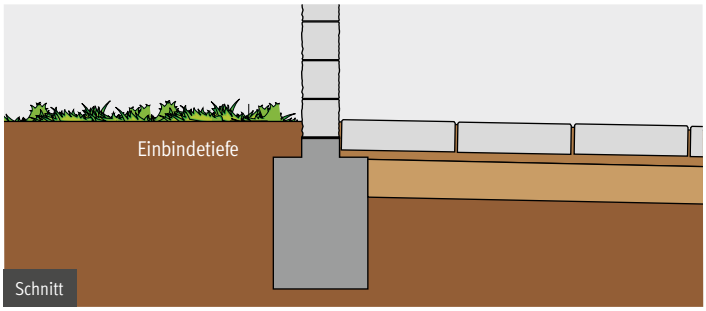
Der Untergrund ist vor Bau der Gründung auf ≥ 45 MN/m² zu verdichten. Die Hinterfüllung nebst vertikaler Dränageschicht ist auf ≥ 100 MN/m² lagenweise in Schichtdicken von ≤ 25 cm zu verdichten.

Wird eine Verlagerung von Feinteilen durch Hang-/Schichten- oder Tagwasser aus oder auf dem Bereich der Hinterfüllung angenommen, so kann die Dränage dauerhaft in Funktion erhalten werden, wenn baubegleitend zwischen vertikaler Dränageschicht und Hinterfüllmaterial ein thermisch verdichtetes Filtervlies (Flächengewicht 200 g/m²) vertikal eingelegt wird. Wird angenommen, dass die Funktion der Dränage durch Pflanzenwurzeln dauerhaft beeinträchtigt wird, so sind wurzelfeste und FLL-geprüfte Wurzelschutzfolien fachgerecht einzubauen. Dränageleitungen müssen frostfrei liegen. Der Bereich um die Dränageleitung kann durch Ummantelung des Kieskoffers als Rigole mit thermisch verdichtetem Filtervlies (Flächengewicht 200 g/m²) ausgebildet werden und schützt die Dränageleitung zusätzlich vor dem Verschlämmen. Dränageleitungen können als Vollsickerleitung oder Teilsickerleitung ausgeführt werden. Minimale Gefälle von ≥ 0,5 % sind einzuhalten. Das Rohrauflager hat 10 cm Schichtdicke aufzuweisen, wobei dränagefähiges 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. Dränageleitungen sind am Hochpunkt nach oben zu führen und mit einer Abdeckung zu versehen. Die Öffnung kann als Spülöffnung verwendet werden. Dränageleitungen 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 dem anstehenden 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.

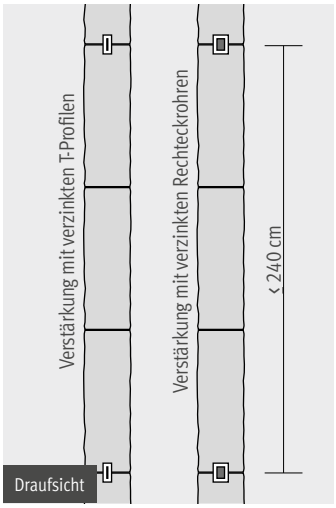
Erhöhung der Mauerwerke durch Verstärkung
Mauern mit 20 cm Breite (BASICWALL , DECALINE)

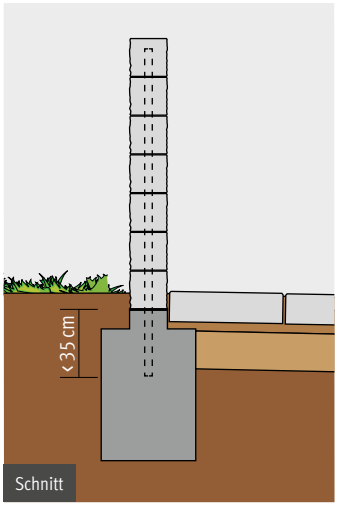
- **freistehende Wand**
  Ohne Verstärkung darf die Wand in windgeschützen Lagen und nicht öffentlichen Bereichen eine maximale Höhe von 140 cm nicht überschreiten. Mit einer Verstärkung kann die Wand bis zu einer maximalen Höhe von 200 cm errichtet werden. Als Verstärkung können verzinkte T-Profile, 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 werden und mindestens 35 cm tief im Betonfundament eingebunden werden. Bewehrungsstahl muss mit einem horizontalen Abstand von höchstens 100 cm eingebaut werden und mindestens 60 cm tief im Betonfundament eingebunden werden.

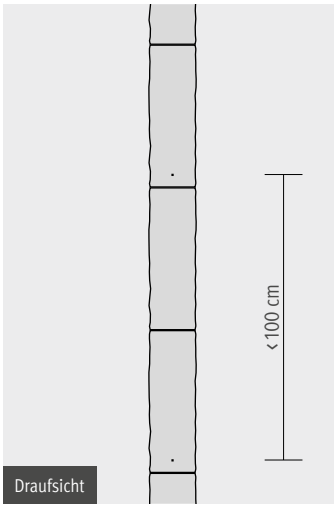
Mauern mit 25 cm Breite (KLASSIKLINE)

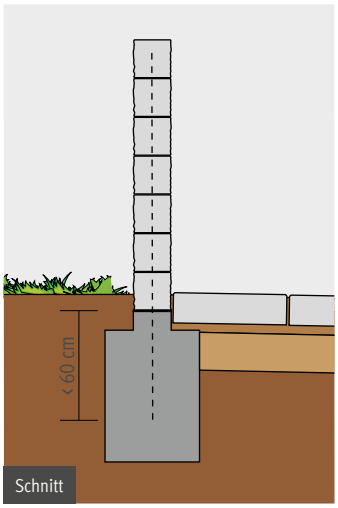
- **freistehende Wand**
  Ohne Verstärkung darf die Wand in windgeschützen Lagen und nicht öffentlichen Bereichen eine maximale Höhe von 200 cm nicht überschreiten.
- **senkrecht stehende erdberührte Wand**
  Die Mauer kann bis zu einer Höhe von 42 cm mit Erddruck belastet werden. Die Angabe geht von 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 horizontalem Abstand von höchstens 240 cm eingebaut werden und mindestens 35 cm tief im Betonfundament eingebunden werden. Bewehrungsstahl aus verzinktem Stahl muss mit einem horizontalen Abstand von höchstens 100 cm eingebaut werden und mindestens 60 cm tief im Betonfundament eingebunden werden.

Verstärkung mit T-Profile oder Rechteckrohren



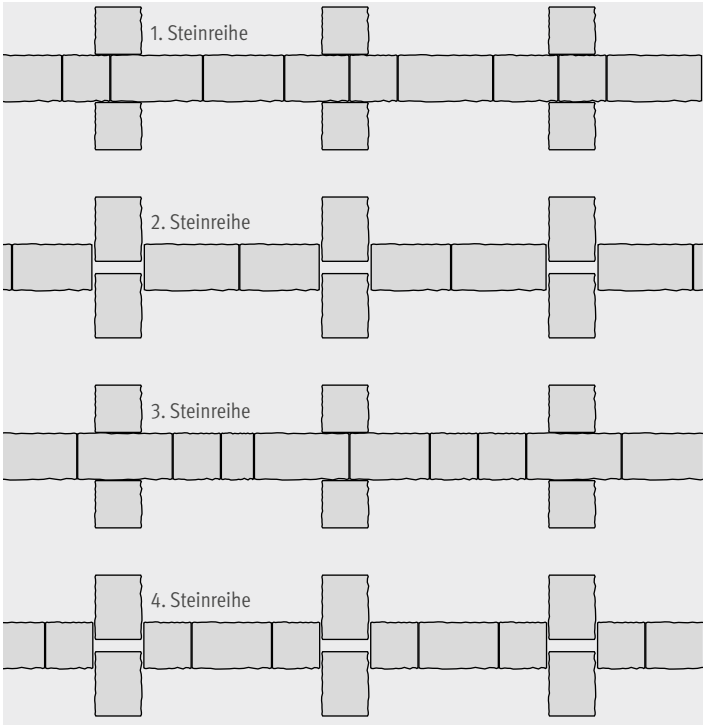






Freistehende Wand mit Verbreiterung

(hier am Beispiel einer KLASSIKLINE Gartenmauer)

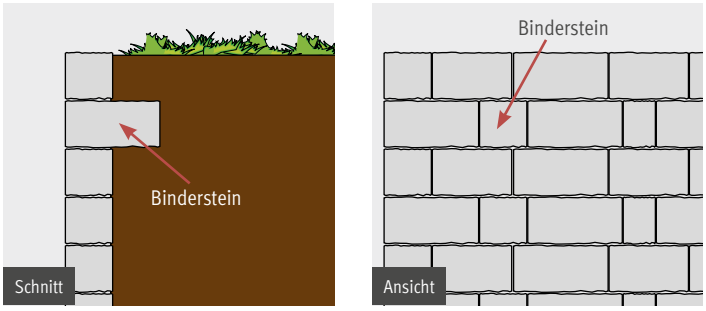


Aufbauhinweise Gartenmauern

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 1-3 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.

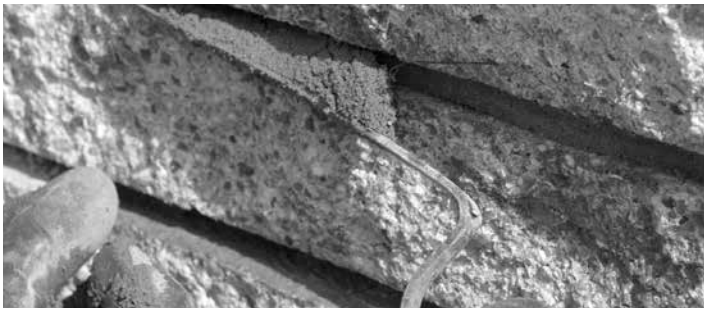
Wandaufbau mit Mörtelfuge

- 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.

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. 10-15 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.

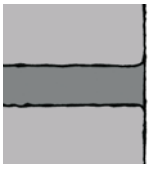
Dabei ist auf größte Sauberkeit zu achten. An den Steinen dürfen keine Mörtelspuren zurück bleiben. Denn Verunreinigungen durch wässrigen Mörtel bleiben auch später als Schleier sichtbar. Bei regnerischem Wetter sollte die Arbeit unterbrochen und die frisch gesetzte Mauer mit einer Folie abgedeckt werden.

Mauermörtel und Fugenausbildung

Mauermörtel

Zum Anmischen des KLASSIKLINE Mauermörtels MG IIA als Trockenmörtel beachten Sie hierzu die Packungsbeilage des Herstellers. Der Mörtel ist chromatarm und trasszementreich. Bei fachgerechtem Anmischen bietet der KLASSIKLINE Mauermörtel aufgrund des hohen Stützkornanteils ein hohes Standvermögen und erleichtert damit ein sauberes und fachgerechtes Errichten des Mörtelmauerwerks. Durch den hohen Trasszementanteil ist der KLASSIKLINE Mauermörtel frei von Ausblühungen.

Fugenausbildung



Mörtelmauerwerk mit bündiger Fuge
Bei der bündigen Fuge sind die Linien deutlich sichtbar. Fuge und Mauerwerk bilden eine optische Einheit.

KLASSIKLINE Gartenmauer

Mörtelmauerwerk mit Hohlfuge
Leicht nach innen gewölbte Fugen harmonieren unauffällig mit dem Bauwerk und bewirken filigrane Licht und Schatteneffekte. Sie werden mit einem runden Fugeisen oder Schlauchstück ausgeführt.

KLASSIKLINE Gartenmauer

Mörtelmauerwerk mit zurückliegender Fuge
Leicht zurückliegende Fugen betonen die Linienführung der Mauer. Sie werden mit geraden Fugeisen abgezogen. Sehr breite Fugen mit einem Pinsel glatt streichen.

KLASSIKLINE Gartenmauer

Mörtelmauerwerk mit Schattenfuge
Etwa 1 cm tiefe Fugen rufen auf der Mauer ein besonders intensives Spiel von Licht und Schatten hervor. Sie werden mit einem geraden Fugeisen erzeugt.

KLASSIKLINE Gartenmauer

Trockenmauerwerk
Trockenmauern bestechen durch ihren natürlichen Charakter und ihre ökologische Wertigkeit. Sie erfordern oft weniger Aufwand als andere Bauweisen und können auch leichter wieder verändert werden.

als Wechselmauerwerk mit bruchrauen Steinkanten

als Schichtenmauerwerk

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 Passstücken

Mauersteine von Klostermann sind durchgefärbt. 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.

Hinweise zur Pflege und Instandhaltung von Mauerwerken

Mauerwerk nach Fertigstellung mit Steinpflegemittel besprühen. Das Steinpflegemittel reduziert das Eindringen von Feuchtigkeit und das Anhaften von Schmutzpartikeln. Wiederholungsrate je nach Bewitterung einmal pro Jahr bzw. einmalig alle zwei Jahre je nach Lage und Exposition des Mauerwerks. Bei erneutem Auftrag des Steinpflegemittels sind alle Verunreinigungen vorab zu entfernen, da diese ansonsten eingeschlossen und versiegelt werden.