VÖB BETON.TECHNIK

# Zaunmauern

BETON aus der REGION EIN TEIL VON UNS

# VÖB-Richtlinie Versetzanleitung für Zaunmauern aus Hohlkammersteinen

Stand: März 2022

Herausgeber:
Verband Österreichischer Beton- und Fertigteilwerke (VÖB)
Gablenzgasse 3/5 OG
A-1150 Wien
www.voeb.com

Verband Österreichischer
Beton- und Fertigteilwerke
Gablenzgasse 3/5 OG
1150 Wien

Tel.: +43 (0) 1 / 403 48 00
Fax: +43 (0) 1 / 403 48 00 19
Mail: office@voeb.co.at
Web: www.voeb.com

beton® Werte für Generationen

# Versetzanleitung für Zaunmauern aus Hohlkammersteinen

Die nachfolgende Anleitung geht davon aus, dass Standsicherheitsnachweise (z.B. Typenstatiken) vorhanden sind und die einschlägigen ÖNORMEN sowie der baubehördliche Konsens (Einreichpflicht) beachtet werden.

Darüber hinaus sind die „Technischen Hinweise zur Lieferung von Betonprodukten für den Straßen-, Landschafts- und Gartenbau" des VÖB und die Angaben der Hersteller zu beachten.

Basis einer qualitativ hochwertigen Versetzung von Sichtmauerwerken im Freien sind darüber hinaus eine korrekte Planung und die fachgemäße Ausführung des Fundaments.

Die folgende Versetzanleitung ersetzt nicht das Fachwissen des Verlegers, sie dient zur Orientierung und soll helfen Verlegefehler zu verhindern. Grundkenntnisse in der Bautechnik werden vorausgesetzt. Ohne Fachwissen zu bauen kann irreparable Bauschäden zur Folge haben, die vom Verursacher zu tragen sind.

## Werkzeugliste/Ausrüstung

Wasserwaage, Schnur, Alulatte, Schaufel, Scheibtruhe, Maurerhammer, abdruckfreier Gummi- oder Kunststoffhammer, Mischmaschine und Mischgefäß, Kelle und Maurerpfanne, Kunststoffkeile, Kartuschenpresse für Kleber, Maßstab, Maurerbleistift, Winkelschleifer mit Diamanttrennscheibe oder Nasstrennsäge.
***Persönliche Schutzausrüstung beachten.***

## Grundsätzliches

Eine Zaunmauer oder ein durchgehendes Sichtmauerwerk im Freien aus Hohlkammersteinen besteht im wesentlichen aus folgenden Bauelementen, die in jedem Fall optimal aufeinander abgestimmt werden sollten.

### Fundament

Das Fundament ist unbedingt auf frostfreie Tiefe (je nach Region 70 bis 100 cm, ev. bei der zuständigen Baubehörde erheben) herzustellen. Ein nicht auf frostfreie Tiefe ausgebildetes Fundament führt in der Regel zu irreparablen Schäden (wie z.B. Rissen, Schiefstellungen). Darüber hinaus ist mit der Baubehörde die Lage des Fundaments und des Mauerwerks abzustimmen.

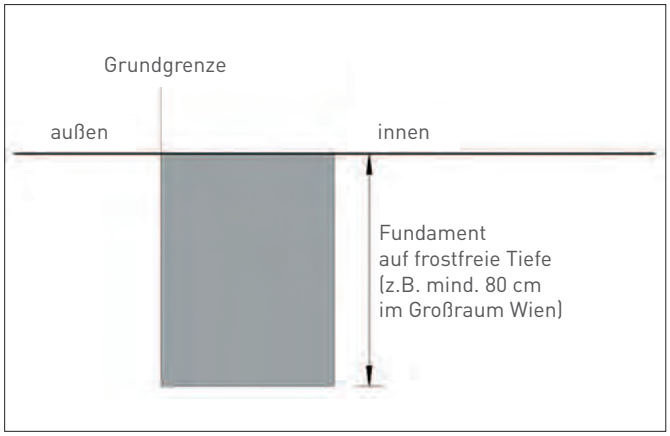



Abbildung 1: Lage und Tiefe von Fundament

### Mauerwerk

Qualitativ hochwertig aufgebaut ergeben Mauer- bzw. Zaunsteine mit Abdeckplatten ein fertiges Bauwerk mit attraktiven Ansichtsflächen. Ein zusätzliches Verputzen entfällt.

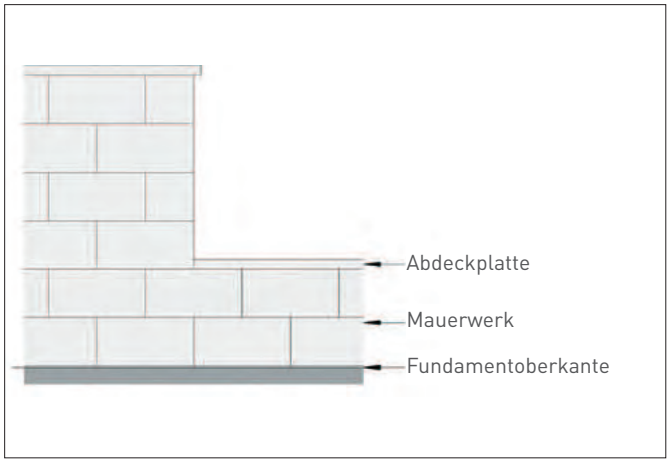



Abbildung 2: Mauerwerk

# Versetzanleitung für Zaunmauern aus Hohlkammersteinen

**Zaunfelder, Tore, Türen (optional)**
Zaunfelder, Tore und Türen werden nachträglich auf das fertiggestellte, ausreichend ausgehärtete Mauerwerk befestigt (Empfehlung: frühestens nach 28 Tagen). Dabei hat das Bohren (ev. auch Vorbohren) sowie das Setzen der Dübel vorsichtig zu erfolgen.

**Praxistipps**
- Sichtbetonsteine sind zum Schutz vor Beschädigung behutsam abzuladen und zu lagern sowie vor Verschmutzung zu schützen.
- Ideale Material- und Verarbeitungstemperatur: + 5°C bis + 25°C. Während der Verarbeitungs- und Aushärtungszeit dürfen auch die Nachttemperaturen + 5°C nicht unterschreiten. Bei Temperaturen über + 25°C sind Materialien und Einbaustelle zu beschatten.
- Allfällige produktspezifische Verarbeitungsvorschriften der Hersteller (Füllbeton, Kleber, Dichtschlämme etc.) einhalten.
- Zwischen den einzelnen Arbeitsschritten sind die Oberflächen (z.B. Frischbeton, Dicht- und Klebeschichten, Imprägnierungen) vor negativen Witterungseinflüssen (z.B. Regen) zu schützen.

## Die Errichtung des Zaun- oder Sichtmauerwerks Schritt für Schritt

**Fundament**
- Fundament auf frostfreie Tiefe ausheben.
- Fundamentbreite, Bewehrung (Längs-, Quer-, Winkel- und Steckeisen sowie deren Längen, Durchmesser, Abstände und Übergriffslängen, allfällige Zusatzbewehrungen für Tore o.ä.) und Betongüte laut statischen Angaben.
- Allfällige Bewegungsfugen (Abstand lt. statischen Angaben bzw. max. 6 m) des Mauerwerks sind an der selben Stelle auch durch das Fundament hindurch zu führen.

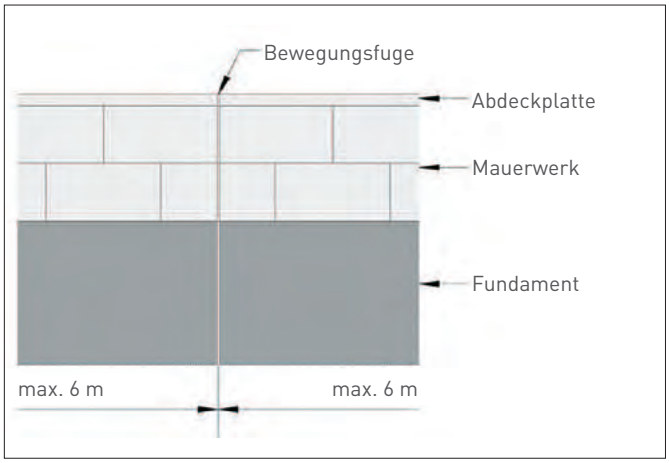


Abbildung 3: Bewegungsfuge

- Allfällige Drainagen sind lt. statischen Angaben auszuführen.
- Die Fundamentoberkante ist so zu betonieren, dass sie mind. 2 cm tiefer als die Sollhöhen der angrenzenden Flächen ist.
- Die Oberfläche des Fundaments ist auf +/- 0,5 cm waagrecht und planeben auszuführen.
- Bei einem Längsgefälle der Anschlussfläche ist das Fundament im Höhen- und Längenrastermaß der Zaunsteine rechtwinkelig abzustufen.

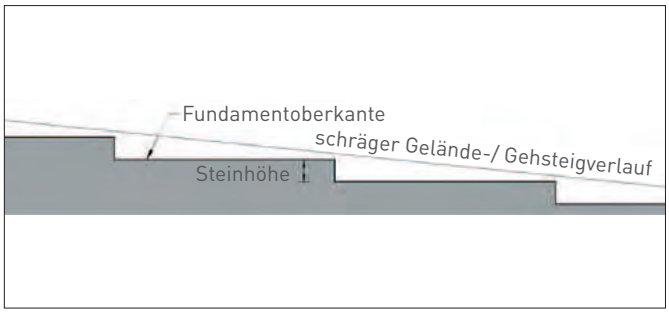


Abbildung 4: Abstufung des Fundaments gemäß Geländeverlauf

- ***Im Falle elektrischer Anschlüsse (Beleuchtung, Klingel, Gegensprechanlage, Türöffner, Torantrieb usw.) sollten Leerverrohrungen mit Vorspanndrähten etc. bereits im Fundament gemäß den Herstellerangaben vorgesehen werden.***

# Versetzanleitung für Zaunmauern aus Hohlkammersteinen

## Mauerwerk

### Einmessen des Mauerwerks

Der Startpunkt für den Aufbau der Steine ist festzulegen. Zu beachten sind die Grundstücksgrenzen, bestehende Nachbarzaunenden, das Rastermaß der Steine, die Lage von Einfahrtstoren und Gehtüren in Bezug auf Garagen und Hauseingängen.

Erfahrungswerte für lichte Weiten (Mauerinnenkante zu Mauerinnenkante):
- Gehtür: 100 cm
- Einfahrtstor: 300 cm
- Zaunfelder: 200 bis 280 cm

Die Praxis zeigt, dass die tatsächliche Gesamtlänge des Mauerwerks in der Regel etwas größer ist als das Vielfache des Rastermaßes der Steine.

### Aufbau des Mauerwerks

***Achten Sie beim Versetzen der ersten Steinreihe besonders auf die exakte Lage (flucht- und winkelgerecht) der Steine!***
Dies vereinfacht es, auch in den darüber liegenden Reihen ein gleichmäßiges Versetzbild zu erreichen.
Anmerkung: Hohlkammersteine können oben an den Stirnseiten Kerben aufweisen. Diese Kerben sind produktionsbedingt nicht vermeidbar und stellen keine Wert-, oder Haltbarkeitsminderung dar.

- Zwischen Fundament und erster Steinreihe ist eine Dichtschicht auf Zementbasis aufzubringen.
- Versetzen Sie entlang einer Schnur, bei den Fixpunkten beginnend, die Steine auf das Fundament.
- Eventuelle noch immer vorhandene Ungenauigkeiten der Fundamentoberkante können mit Kunststoffkeilen ausgeglichen werden. Diese sind von der Innenseite der Hohlkammer zu stecken.
- Die Lager- und Stoßfugen zwischen den einzelnen Steinen werden im Zuge des Aufbauens mit Dichtkleber dicht verklebt, damit kein Wasser in das Mauerwerk eindringen kann. Durch die Verwendung neutral vernetzender, essigsäurefreier Kleber wird die Gefahr der Verfärbung der Steine reduziert. Darüber hinaus sind die Verwendungshinweise des Kleberherstellers zu beachten!
- Die Zaunsäulen sind so zu positionieren, dass die Stoßfugen übereinander befindlicher Steinreihen zueinander versetzt sind. Dies ist beim Versetzen des ersten Steines zu berücksichtigen.
*(Siehe Abbildung 6).*

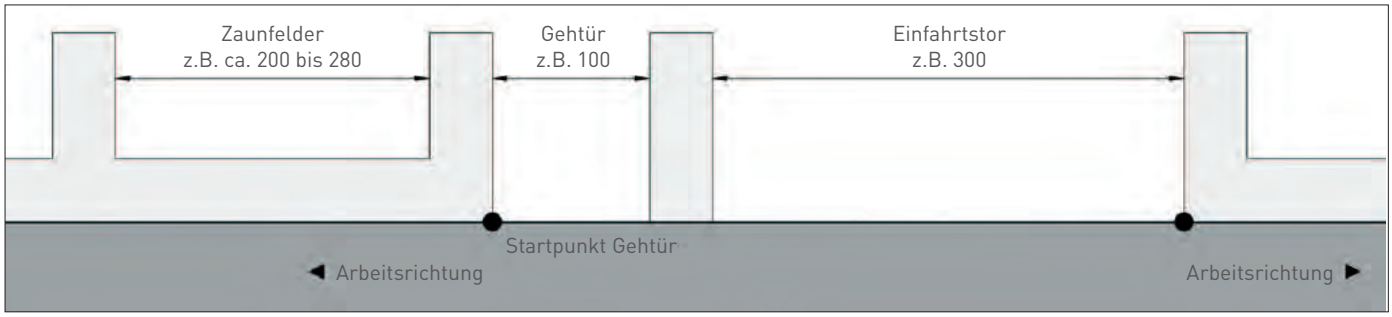



Abbildung 5: Beispiel für Arbeitsrichtung und Startpunkt

# Versetzanleitung für Zaunmauern aus Hohlkammersteinen

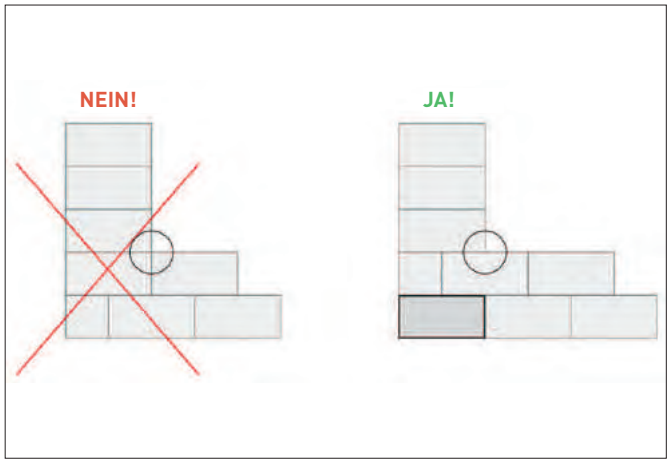



Abbildung 6: Anordnung der Stoßfugen bei Zaunsäulen

- Im Sinne eines gleichmäßigen Lagerfugenbildes sind pro Lage nur Steine mit ähnlicher Höhe zu versetzen.

- Bei exakt gesetzter erster Steinreihe sitzt die zweite Reihe in der Regel auch exakt. Überprüfen Sie fortlaufend mittels Alulatte und Wasserwaage waagrecht und senkrecht die exakte Lage der Steine, um ein gleichmäßiges Gesamtbild zu erreichen. Gegebenenfalls die Höhenlage mit von der Innenseite der Hohlkammern gesteckten Kunststoffkeilen korrigieren.

- Die bereits im Fundament angelegten Bewegungsfugen sind an der gleichen Stelle in den Stoßfugen des Mauerwerks senkrecht fortzusetzen um Rissbildungen im umliegenden Mauerwerk zu vermeiden. Diese Stoßfugen sind durch geeignete Maßnahmen (z.B. neutral vernetzende Dichtkleber, Schwerschaumstoffbänder) flexibel zu verschließen.

- Es dürfen für den jeweiligen Betonierabschnitt maximal 60 bis 70 cm Mauerwerkshöhe hergestellt werden. Spätestens dann muss der Beton eingebracht werden.

- Für den Einbau von Sonderbauteilen wie z.B. Briefkästen, Gegensprechanlagen, Beleuchtung beachten Sie die jeweilige Einbauanleitung sowie in Abstimmung mit dem Elektriker die dafür erforderliche Leerverrohrung.

**Ausbetonieren der Hohlkammersteine**

- Die erforderliche Füllbetonmenge richtet sich nach den Angaben des Steinherstellers.

- Für den Füllbeton sollte mindestens eine Betongüte C25/30, XF1, GK16, F45 (plastisch) verwendet werden (siehe hierzu www.betonnavi.at).

- Dieser Füllbeton ist als Trockenbeton (Sackware) im guten Baustoffhandel erhältlich. Die vom Hersteller angegebene Menge des Zugabewassers ist einzuhalten. Alternativ dazu kann bei größeren Betonierabschnitten selbstverständlich auch Transportbeton verwendet werden.

- Die empfohlenen maximalen Betonierabschnittshöhen sind einzuhalten. Wenn weitere auszubetonierende Steinreihen vorgesehen sind, hat der Betonierabschnitt ca. eine halbe Steinhöhe tiefer zu enden.

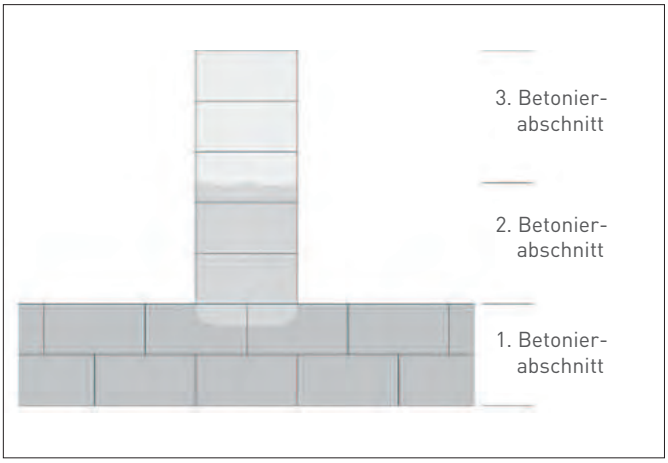



Abbildung 7: Betonierabschnitte

# Versetzanleitung für Zaunmauern aus Hohlkammersteinen

- Um ein Fortschreiten der Korrosion der Bewehrung im eingebauten Zustand bestmöglich zu vermeiden, wird eine entsprechende Betondeckung (mind. 2,5 cm) des Füllbetons empfohlen.
- Der Füllbeton ist sorgfältig einzubringen und durch geeignete Maßnahmen wie z.B. Stochern so lange zu verdichten bis keine Luftblasen mehr aufsteigen.
- Füllbeton, der im Zuge der Arbeiten an die Sichtflächen gelangt ist, ist unverzüglich mit reinem, fließenden Wasser zu entfernen.

**Aufkleben der Abdeckplatten**

- Das entsprechende Aushärten des Füllbetons (mind. 7 Tage nach Fertigstellung) ist abzuwarten!
- Dann ist eine Dichtschicht auf mineralischer Basis gemäß Herstellerangaben aufzubringen.
- Nach Trocknung der Dichtschicht sind die Abdeckplatten fluchtgerecht mittels geeignetem Dünnbettklebemörtel auf Trassbasis vollflächig oder mittels Kartuschenkleber punktweise gemäß Herstellerangaben aufzukleben.
- Die Abdeckplatten sind so zu verkleben, dass auf der Oberseite ein Gefälle von mind. 2% gegeben ist.
- Die Fugen zwischen den einzelnen Abdeckplatten sind durch Auftragen eines Dichtklebers bereits im Zuge des Aufklebens zu schließen.

**Praxistipps**

- Fugenabdichtung und Wassernase (Tropfnase) reduzieren die Möglichkeit von Schlierenbildungen am Mauerwerk.
- Bei Abdeckplatten ohne werksseitig vorgeformter Wassernasen (Tropfnasen) können diese auch bauseits eingeschnitten werden.
- Die Oberflächen können mit geeigneten Mitteln beschichtet oder imprägniert werden um die Reinigung zu vereinfachen und mögliche spätere Verfärbungen zu reduzieren.
- Wird aufgrund von Geländeunterschieden Erdreich an das Mauerwerk angeschüttet, so ist in diesem Bereich das Mauerwerk gegen Wassereintritt zu schützen. Empfohlen wird die Verwendung einer geeigneten, flexiblen Dichtschicht auf mineralischer Basis.

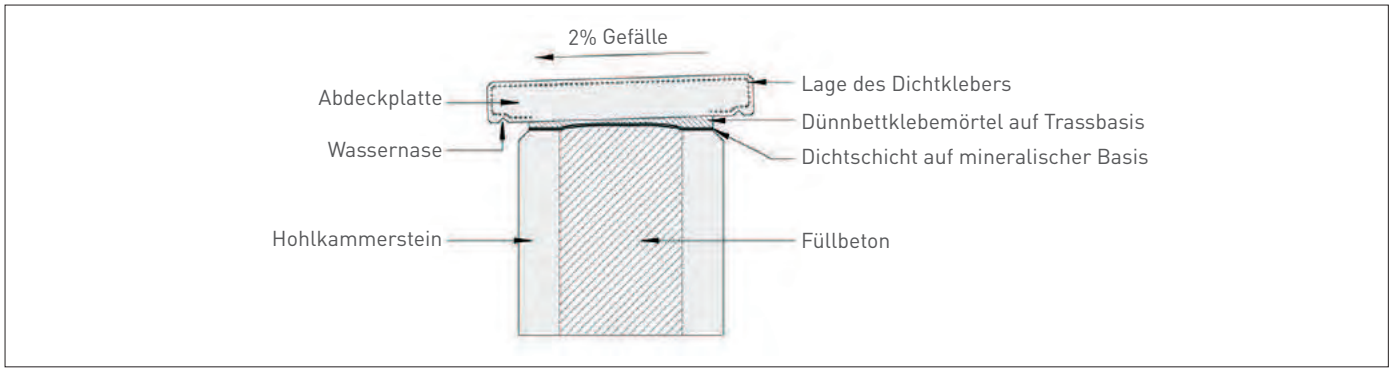



Abbildung 8: Skizze Dichtschicht und Abdeckplatte

# Versetzanleitung für Zaunmauern aus Hohlkammersteinen

**Reinigung und Pflege**

- Das Mauerwerk kann mit einem handelsüblichen Gartenschlauch unter zu Hilfenahme geeigneter Bürsten und Reiniger gereinigt werden.

- Wird das Mauerwerk mit einem Hochdruckreiniger gereinigt, dann sind die Strahlaufsatz- und Einstellungs-Empfehlungen (Strahlwinkel, Strahldruck, Abstand) der Hochdruckreiniger-Hersteller zu beachten. Zu aggressives Strahlen kann die Oberfläche des Mauerwerks beschädigen oder zusätzlich aufrauen. In Folge kann der Schmutz rascher und stärker anhaften als zuvor.

- Betonangreifende Taumittel (z.B. Ammoniumsulfat-Verbindungen) sind im Umfeld der Zaunsteine zu vermeiden. Salzstreuung ist vor tausalzbeständigen Steinen im Umfang von 5-20 g/m$^2$ möglich.

**Gehtür, Einfahrtstor und Zaunfelder**

- Die Montage der Türen, Tore und Zaunfelder hat erst nach ausreichender Aushärtung des Füllbetons (mind. 28 Tage) zu erfolgen.

- Die Verankerung der Befestigungselemente (z.B. Dübel) hat im Füllbeton zu erfolgen.

- ***Achtung: Vorsichtig bohren! Eventuell vorbohren.***

**Praxistipp**

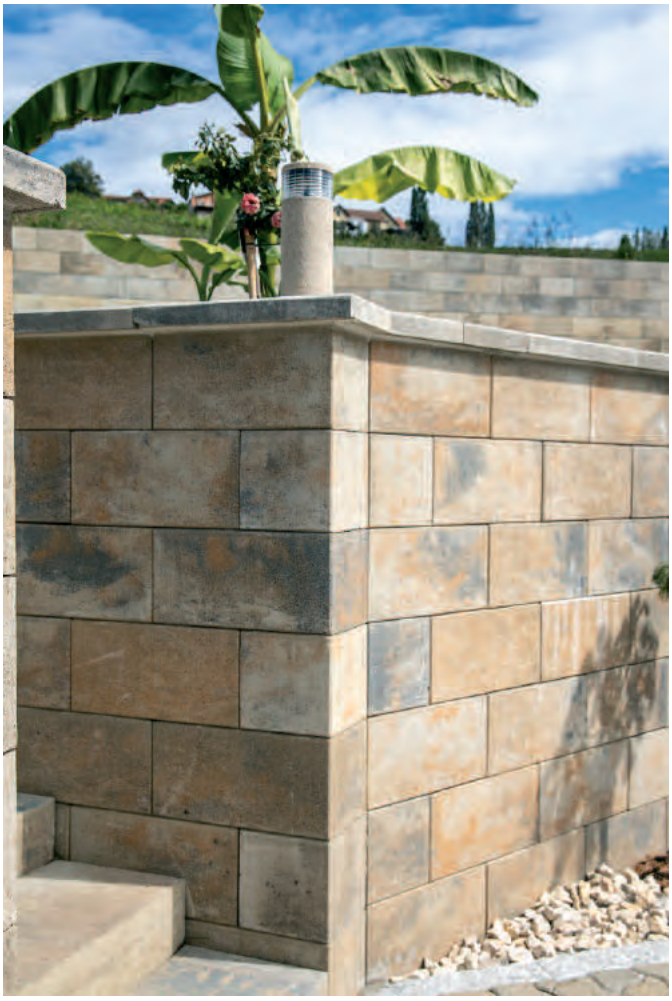
Nach der Fertigstellung des Zaunmauerwerkes lassen sich die Naturmaße der lichten Weiten (Mauerinnenkante zu Mauerinnenkante) für Gehtüren, Einfahrtstore und Zaunfelder überprüfen.

**Beispiele aus der Praxis:**

# Versetzanleitung für Zaunmauern aus Hohlkammersteinen

# Versetzanleitung für Zaunmauern aus Hohlkammersteinen

# Versetzanleitung für Zaunmauern aus Hohlkammersteinen



VÖB-Richtlinie

Versetzanleitung
für Zaunmauern
aus Hohlkammersteinen

Stand: März 2022

# Versetzanleitung für Zaunmauern aus Hohlkammersteinen

**Herausgeber:**
Verband Österreichischer Beton- und Fertigteilwerke (VÖB)

**Text- und Bildrechte (Fotos und Abbildungen):**
Verband Österreichischer Beton- und Fertigteilwerke (VÖB)

**Haftungsausschluss:**
Diese Richtlinie soll Sie beraten. Alle Informationen und Angaben erfolgen nach bestem Wissen und Gewissen, jedoch ohne Gewähr. Jede Haftung ist ausgeschlossen.

Zur **VÖB-Technik-App** QR-Code scannen ▶

Verband Österreichischer
Beton- und Fertigteilwerke
Gablenzgasse 3/5 OG
1150 Wien

Tel.: +43 (0) 1 / 403 48 00
Fax: +43 (0) 1 / 403 48 00 19
Mail: office@voeb.co.at
Web: www.voeb.com

beton® Werte für Generationen