



HERSTELLER- UND VERLEGEHINWEISE

- 330 **Betonwerkstein**
- 332 **Sichtbeton**
- 334 **DUROSAVE**
- 336 **Einbau & Verlegung
Terrassenplatten**
- 338 **Einbau & Verlegung
Pflastersteine**
- 344 **Einbau & Verlegung ECOSAVE**
- 346 **Einbau & Verlegung Mauern**
- 350 **Reinigung & Pflege**

Herstellerhinweise zu Betonwerkstein

Grundsätzlich sind die Einbau- und Verlegehinweise des Herstellers (fügen wir jeder Lieferung bei) sowie die der DIN 18318, der ZTV Pflaster-StB 06 und der MFP 1 zu beachten.

BETONPFLASTERSTEINE UND BETONPLATTEN

Unsere Produkte bestehen aus den natürlichen Rohstoffen Kies, Sand, Wasser sowie aus Zement. Das Mischungsverhältnis und die Verarbeitungsart bestimmen die Tragfähigkeit, Haltbarkeit und Struktur der Betonwaren. Ein weiteres Produktkennzeichen ist die vorwiegend zweischichtige Herstellung. Dabei gewährt die untere Schicht (Kernbeton) hohe Festigkeit, die obere Schicht (Vorsatzbeton) bildet die Oberfläche und gibt dem Produkt Farbe und Charakter. Der Vorsatzbeton besteht größtenteils, und zwar bis zu 80 %, aus farbechten Natursteinkörnungen sowie Quarzsanden und Hartgestein-Edelsplitten. Deren Brillanz wird durch die Zugabe farblich passender und UV-beständiger Farbpigmente unterstützt.

BETONWERKSTEIN UND OBERFLÄCHEN

Bei Betonwerkstein handelt es sich um vorgefertigte Bauteile aus unbewehrtem Beton unter Verwendung von Zement und mineralischen Gesteinskörnungen. Die Oberflächen sind werksteinmäßig bearbeitet oder besonders gestaltet. Durch die Bearbeitungsverfahren, wie z. B. Schleifen oder Edelstahlkugelstrahlen, kann das Oberflächenbild bezüglich der Farbintensität und Struktur auf unterschiedliche Weise ausgebildet werden (siehe Seite 324).

HERSTELLUNG UND EIGENSCHAFTEN

Betonwerksteine von GODELMANN bestehen aus natürlichen Rohstoffen und Zement. In streng kontrollierten Fertigungsverfahren stellen wir sicher, dass die standardisierten Eigenschaften konstant erreicht oder übertroffen werden. Es bleiben technische und natürliche Toleranzen sowie natürliche, unvermeidliche Eigenheiten des mineralischen Produkts (Farbe und Struktur), die dem Belag seinen Charakter geben.

BETON UND FARBE

Auf Grund der weitgehend natürlichen Zuschlagsstoffe können trotz sorgfältiger Beachtung und Kontrolle aller für die

Farbgebung wichtigen Einflüsse gelegentlich Farbschwankungen auftreten. Leichte Helligkeitsunterschiede zwischen einzelnen Formaten einer Produktreihe oder auch innerhalb eines Formates aus unterschiedlichen Produktionschargen sind produktionsbedingt nicht vermeidbar und werden in der Regel durch natürliche Bewitterung und Benutzung wieder ausgeglichen. Farbige und ganz besonders farbnuancierte Betonsteine und -platten müssen stets vor der Verlegung aus verschiedenen Paketen und im Paket aus verschiedenen Lagen entnommen werden, um ein harmonisches Gesamtbild zu erreichen. Je nach Produktionscharge und Liefermenge kann das Farbspiel in der verlegten Fläche wegen unterschiedlicher, rein zufällig entstehender Farbkonzentrationen in den Paketen variieren. Daher sind die Exponate in unseren Musterständern und -flächen lediglich als unverbindliche Ansichtsexemplare zu sehen, die nur einen kleinen Ausschnitt des tatsächlichen Flächenbildes annähernd demonstrieren können. Geringe optische Abweichungen von Mustern, Ausstellungsstücken und nachträglichem Zukauf der gleichen Art, Form und Farbe begründen somit keine Gewährleistungsansprüche. Poren in der Oberfläche (Lunker) beeinträchtigen nicht den Gebrauchswert und gehören zur Betonoptik.

AUSBLÜHUNGEN

Bei der Herstellung von hochfestem Beton aus feuchten Betonmischungen können sich während des Abbindens Kalkausblühungen zeigen. Diese weißlichen Flecken entstehen durch die Ablagerung von in Wasser gelöstem Kalkhydrat, das nach Verdunsten des Wassers und Reaktion mit Kohlendioxid in der Luft als Calciumcarbonat auf der Steinoberfläche sichtbar wird. Der Gebrauchswert und die Qualität der Betonprodukte werden dadurch nicht beeinflusst. Daher sind Ausblühungen kein Grund für Reklamationen. Die Flecken verschwinden bei natürlicher Bewitterung und normaler Beanspruchung von selbst, oder können mit geeigneten Spezialreinigern entfernt werden (siehe Seite 350).

RATSCHLÄGE UND EMPFEHLUNGEN

Für Ratschläge und Empfehlungen können wir im Sinne des BGB keine Haftung übernehmen. Sie sind nicht als architekton- oder ingenieurmäßige Beratung zu verstehen. Ebenfalls haften wir nicht für von uns vorgenommene Massenermittlungen, wenn vom Auftraggeber nur ungefähre Angaben oder Skizzen gemacht wurden bzw. wenn andere Verlegarten als von uns vorgenommen gewählt wurden.

TRANSPORT UND LAGERUNG

Durch unsachgemäße Handhabung von Flächenbelägen aus Beton kommt es häufig zu Transportschäden. Insbesondere durch das Aneinanderschlagen und -reiben auf der Baustelle erleiden scharfkantige Steine Kanten- bzw. Eckabplatzungen oder Kratzer an der Oberfläche. Daher ist besonders beim Abladen und beim Transport zur Baustelle sowie bei der Verlegung auf erhöhte Sorgfalt zu achten und geeignetes Gerät einzusetzen. Haufwerksporige Steine (GEOSTON protect) sind auf Grund ihres speziellen Gefüges wasser- und luftdurchlässig und zugleich extrem sensibel, da der Vorsatz aus kleinen Filterkörnern besteht. Achten Sie bitte auf der Baustelle und bei der Verlegung auf besondere Sorgfalt. Transportverpackungen wie Folien, Spannbänder, Kantenschutz etc. sind zur Vermeidung von evtl. irreparablen Abzeichnungen auf den Produkten direkt nach der Anlieferung zu entfernen. Wir empfehlen, die Produkte sofort nach der Anlieferung zu verarbeiten.

REIFENSPUREN AUF EINER BETONSTEINFLÄCHE

Flächenbefestigungen mit Betonprodukten, z. B. Platten oder Pflastersteine, dienen immer einer bestimmten Nutzung, z. B. durch Fußgänger- und/ oder Fahrverkehr. Sie sind keine Anschauungsobjekte oder dienen nicht ausschließlich der Zurschaustellung, wie z. B. die Exponate einer Ausstellung. Dies gilt auch dann, wenn es sich um gestalterisch hochwertige Produkte/Flächenbefestigungen handelt, die für den Eigentümer/Bauherrn einen gewissen optischen Wert darstellen.

Der vorrangige Zweck einer Flächenbefestigung aus Betonprodukten ist ihre bestimmungsgemäße Nutzung. Insofern sind auf der betreffenden Flächenbefestigung sich einstel-

lende Nutzungs- und Gebrauchsspuren durch mechanische und witterungsbedingte Beanspruchungen etwas Unvermeidbares und völlig Normales. Darauf verweisen auch die „Hinweise zur Lieferung und Nutzung von Betonprodukten für den Straßen-, Landschafts- und Gartenbau“ des Betonverbandes Straße, Landschaft, Garten e.V. (SLG), Bonn.

Hinweise hinsichtlich der Eignung für Fahrzeugnutzung, z. B. „befahrbar“ oder „für Pkw geeignet“, dienen lediglich der Einschätzung einer schadensfrei aufnehmbaren, dynamischen und/oder statischen Belastbarkeit der betreffenden Betonprodukte, unter der Voraussetzung eines fachgerechten Einbaus. Sie sind nicht dahingehend auslegbar, dass beim Befahren, z. B. mit einem Pkw, keine entsprechenden Gebrauchsspuren hinterlassen würden. Bei einer Flächenbefestigung aus Betonprodukten, die der Nutzung durch Pkw dient, sind Gebrauchsspuren infolge dieser Nutzung, z. B. Reifenspuren durch Reifenabrieb, kein Mangel der verwendeten Betonprodukte.

Quelle: Betonverband Straße, Landschaft, Garten e.V. (SLG)

REINIGUNG UND PFLEGE

Normal verschmutzte Steine und Platten können mit einem Straßenbesen, Wasser und Neutralseife behandelt werden. Bei stärkeren Verschmutzungen sollten Sie auf spezielle Reinigungsmittel zurückgreifen. GODELMANN bietet ein umfangreiches Sortiment an Pflegemitteln für Pflaster, Platten und Betonelemente.

Detaillierte Informationen zur Reinigung und Pflege von Betonwerkstein und Terrassenplatten finden Sie auf Seite 350.

WINTER UND STREUEN

Streusalze schaden der Umwelt und auch das Aussehen der Flächenbeläge leidet mit den Jahren darunter. Wir empfehlen die Verwendung von Hartgesteinssplitt in den Körnungen 1/3 mm bzw. 2/5 mm. Wasserdurchlässig befestigte Verkehrsflächen dürfen nicht mit Tausalzen oder anderen chemischen Auftaumitteln behandelt werden, da das versickernde Oberflächenwasser direkt ins Grundwasser gelangen kann. Verwenden Sie hier einen Splitt der Körnung 2/5 mm, um die Fugen/Poren des Belags nicht zu verstopfen.

Herstellerhinweise zu Sichtbetonoberflächen

SICHTBETONOBERFLÄCHEN

MASSIMO (Sichtbetonplatten) und Sonderbauteile (Manufaktur): Hochwertige Sichtbetonbauteile überzeugen durch ihren puristischen wie klaren Ausdruck und finden deswegen immer mehr Zuspruch in der zeitgenössischen Architektur. Folgendes sollten Sie wissen und beachten, wenn Sie sich für Sichtbeton begeistern und ihn einsetzen möchten:

EIGENSCHAFTEN

Unter Sichtbeton versteht man definitionsgemäß Beton, dessen Ansichtsflächen gestalterische Funktionen übernehmen. Die Merkmale von Sichtbeton und damit das Erscheinungsbild werden bestimmt durch die Schalhaut, Betonzusammensetzung, Bauteildimension, Verarbeitung und Witterung. Es zählt zu den grundlegenden Eigenschaften von Sichtbeton, dass die Farboberflächen selten homogen sind, denn die Schwankungen der natürlichen Ausgangsstoffe und die o. g. Einflussfaktoren lassen keine gleichmäßigen Oberflächenergebnisse zu. Wegen unterschiedlicher Herstellungsverfahren von Massimo, Massimo Diele, Massimo light und Sichtbetonfertigteilen (Stufen, Stelen, etc.) weichen Oberflächenbeschaffenheit und Farbgebung ab. Eine Farbgleichheit zwischen den Produkten ist technisch bedingt nicht zu gewährleisten.

Laut „Merkblatt Sichtbeton“ (Fassung August 2004; 1. korrigierter Nachdruck) sind folgende Abweichungen im Erscheinungsbild der Sichtbetonoberflächen zu tolerieren bzw. können nicht beanstandet werden: „geringe Strukturunterschiede bei bearbeiteten Betonflächen, Wolkenbildung, Marmorierungen und Farbabweichungen, Porenanhäufungen in geringer Anzahl, sich abzeichnende Abstandhalter, vereinzelt Kalkfahnen, evtl. Ausblühungen“. Das grundlegende Abnahmekriterium ist der Gesamteindruck der verlegten Fläche.

Bei Sichtbeton kann es zu stärkerer Abzeichnung von Fremdstoffen (z. B. liegengeliebene Laub, Reifenabrieb, Kaugummi, Vogelkot etc.) auf der Oberfläche kommen.

Durch die natürliche Bewitterung verschwinden diese Abzeichnungen mit der Zeit.

WICHTIGE BENUTZERHINWEISE

Bei Sichtbetonoberflächen im Wasserbereich (Schwimmbekken o. a.) ist vor Verwendung von Wasseraufbereitungsmitteln die Verträglichkeit mit der Oberfläche zu testen (Gefahr von Fleckenbildung).

Ständig verbleibende Gegenstände wie Blumenkübel o. ä. verhindern die gleichmäßige Bewitterung und führen regelmäßig zur Fleckenbildung.

Grundsätzlich ist auf den Einsatz von chemischen Reinigern zu verzichten. Auch die Berührung mit Dünger etc. ist zu vermeiden. Eine Reinigung mit Hochdruckreinigern kann die Oberfläche angreifen, sie aufrauen und das Oberflächenbild negativ beeinflussen. Die Oberfläche wird zudem empfindlicher für Schmutz.

EINBAU UND VERLEGUNG

Unsere Sichtbetonbauteile aus der Manufaktur sind besonders hochwertige, handgefertigte Betonprodukte. Dem Einbau/der Verlegung ist daher große Bedeutung zu schenken. Der Einbau/die Verlegung sowie Unterhaltung und Pflege sämtlicher Produkte hat gemäß den einschlägigen Normen und Regelwerken, insbesondere der DIN 18318, zu erfolgen. Sofern eine norm- und fachgerechte Verlegung nicht möglich ist bzw. nicht gewünscht wird, stehen wir Ihnen beratend rund um die Sonderbauweise zur Verfügung. Grundsätzlich sind überdachte bzw. teilüberdachte bzw. überbaute Flächen nur mittels Sonderbauweisen mangelfrei zu erstellen. Um Unfällen oder Materialschäden vorzubeugen, ist eine gut organisierte, maschinell eingerichtete Baustelle notwendig.

- Mit geeignetem Vakuumgerät oder Versetzzege Platten waagrecht auf das Pflasterbett legen.
- Höhen- und fluchtgerecht ausrichten mit hellem Gummihammer.
- Gefälle vorsehen: mind. 2 %.
- Fugen einschlämmen mit Sand-Splitt-Gemisch aus gewaschenem Material der Korngröße bis 2 mm – achten Sie dabei auf die Filterstabilität zwischen Bettungs- und Fugenmaterial. Die leichte Konizität der Platten (MASSIMO light) gewährleistet mindestens 6 - 8 mm breite Fugen.
- Platten während der Verarbeitung durch regelmäßiges Abfegen oder Abspülen mit klarem Wasser sauber halten.
- Passsteine vor dem Schneiden vornässen und anschließend mit klarem Wasser abspülen – so vermeiden Sie Fleckenbildung durch „Schleifschlamm“.
- Bei Verlegung auf festem, gebundenem Untergrund: Einbau in ein Kies- oder Splittbett, auf Mörtelsäckchen oder Stelzlager.

EINBAU VON SICHTBETONPLATTEN

Die Transportverpackung wie Folien, Spannbänder, Kantenschutz etc. sind zur Vermeidung von Abzeichnungen direkt nach Anlieferung zu entfernen.

REINIGUNG/PFLEGE VON SICHTBETONOBERFLÄCHEN

Sichtbetonoberflächen zeichnen sich durch eine ebene, geschlossene Struktur aus. Ihre Rohdichte ist vergleichbar mit Granit, wobei einige Granitgesteine aber resistenter sind gegen die Einwirkung von z. B. Säuren. Da die Oberfläche insbesondere im frisch verlegten Zustand und in der ersten Zeit der Nutzung (ca. ein bis acht Monate) eine saugende Wirkung hat, können sich Verschmutzungen einarbeiten, so z. B. Blätter, Bodenreste, Vogelkot etc.

Wir empfehlen:

- Verschmutzungen – gleich welcher Art müssen umgehend, am besten mit einem Straßenbesen, entfernt werden. Die dadurch entstehenden Flecken sind anfangs deutlich sichtbar, sie verblassen und verschwinden jedoch mit der Zeit durch die natürliche Bewitterung.
- Bauschluss: MASSIMO Platten zunächst kräftig einfeigen mit gebrochenem, angefeuchtetem Quarzsand 0,1 - 1 mm. So werden Verschmutzungen nach den Bauarbeiten sowie Wasserränder, Wolkenbildungen und leichte Ausblühungen weitestgehend entfernt.
- Spezielle Wischpflege verwenden z. B. GODELMANN Stein Pflegereiniger (Seite 350).
- Mehrmals wischen, jedoch nicht in konzentrierter Form.
- Die Wischpflege wird für die laufende Anwendung in heißem Putzwasser empfohlen. Sie ist nicht schichtbildend und zieht weniger Streifen/Schlieren als herkömmliche Haushaltsreiniger. Mit der Zeit bildet sich eine Patina, denn die feinen Poren verschließen sich mehr und mehr und machen die Sichtbetonoberflächen unempfindlicher.
- Auch für die Grundreinigung im Frühjahr empfehlen wir die Kombination aus Einfeigen mit gebrochenem Quarzsand und anschließender Wischpflege.

IMPRÄGNIERUNG VON SICHTBETONOBERFLÄCHEN

Eine nachträgliche Behandlung liegt immer in der Verantwortung des Bauherrn.

- Achten Sie darauf, dass die MASSIMO Platten mind. sechs Wochen alt sind und ihre produktionsbedingte Feuchtigkeit verloren haben.
- Die Wirkung einer Nachbehandlung dieser Art ist zeitlich begrenzt.

- Eine Nachbehandlung kann das Aussehen der Werksteine beeinflussen, z. B. Nass-/Glanzeffekt, höhere Farbtintensität.
- Bei Frost kann aufliegendes Wasser schneller gefrieren, und die Werksteine sind unter Umständen nur begrenzt nutzbar.

IM WINTER

Der Einsatz von Streusalz, der Abtritt von gestreuten Flächen bzw. das Abtropfen von Salzlake bei Fahrzeugen, kann zu Veränderungen an den Oberflächen führen (Verfärbungen/ Abplatzungen). Verwenden Sie daher Streumittel wie Sand oder Granulat.

REIFENSPIREN AUF EINER BETONSTEINFLÄCHE

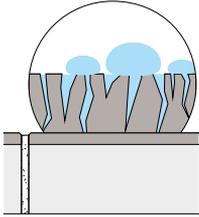
Flächenbefestigungen mit Betonprodukten, z. B. Platten oder Pflastersteine, dienen immer einer bestimmten Nutzung, z. B. durch Fußgänger- und/oder Fahrverkehr. Sie sind keine Anschauungsobjekte oder dienen nicht ausschließlich der Zurschaustellung, wie z. B. die Exponate einer Ausstellung. Dies gilt auch dann, wenn es sich um gestalterisch hochwertige Produkte/Flächenbefestigungen handelt, die für den Eigentümer/Bauherrn einen gewissen optischen Wert darstellen.

Der vorrangige Zweck einer Flächenbefestigung aus Betonprodukten ist ihre bestimmungsgemäße Nutzung. Insofern sind auf der betreffenden Flächenbefestigung sich einstellende Nutzungs- und Gebrauchsspuren durch mechanische und witterungsbedingte Beanspruchungen etwas Unvermeidbares und völlig Normales. Darauf verweisen auch die „Hinweise zur Lieferung und Nutzung von Betonprodukten für den Straßen-, Landschafts- und Gartenbau“ des Betonverbandes Straße, Landschaft, Garten e.V. (SLG), Bonn. Hinweise der Hersteller der betreffenden Betonprodukte, z. B. in Prospekten oder im Internet, hinsichtlich der Eignung für Fahrzeugnutzung, z. B. „befahrbar“ oder „für Pkw geeignet“, dienen lediglich der Einschätzung einer schadensfrei aufnehmbaren dynamischen und/oder statischen Belastbarkeit der betreffenden Betonprodukte, unter der Voraussetzung eines fachgerechten Einbaus. Sie sind nicht dahingehend auslegbar, dass ein Befahren, z. B. mit einem Pkw, keine entsprechenden Gebrauchsspuren hinterlassen würde. Bei einer Flächenbefestigung aus Betonprodukten, die der Nutzung durch Pkw dient, sind Gebrauchsspuren infolge dieser Nutzung, z. B. Reifenspuren durch Reifenabrieb, kein Mangel der verwendeten Betonprodukte.

Quelle: Betonverband Straße, Landschaft, Garten e.V. (SLG)

Herstellerhinweise zu DUROSAVE® Tiefenschutz

Flecken durch Speisen und Getränke, Motoröl, Reifenabrieb, Kaugummi und achtlos weggeworfene Zigarettenkippen setzen den Pflastersteinen und Platten hart zu. Die Reinigung ist mühsam, kostenintensiv und kann störende Flecken dennoch nicht verhindern.

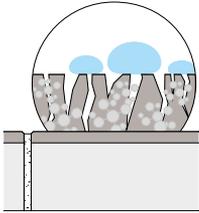


HERKÖMMLICHE OBERFLÄCHE

Wasser und Schmutz können in die Poren und Kapillaren der ungeschützten Betonoberfläche eindringen. Verschmutzungen lassen sich somit schwerer entfernen als bei tiefengeschützten Oberflächen. Produkte mit DUROSAVE Tiefenschutz sind nicht selbstreinigend. Sie sind jedoch hochresistent gegen Schmutz und zudem viel leichter zu reinigen.

Somit sichert der DUROSAVE Tiefenschutz langfristig die Attraktivität und den Wert der Flächenbeläge für Eigentümer, Investoren und Nutzer. Die Aufenthaltsqualität wird wesentlich verbessert. DUROSAVE ist der dauerhafte werksseitige Tiefenschutz für Pflaster- und Plattensysteme.

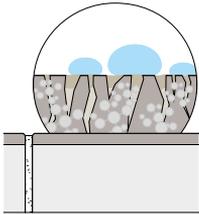
Für unterschiedliche Anforderungen entwickelt, bieten wir zwei Wirksysteme:



DUROSAVE TIEFENSCHUTZ INTRA (DTE100)

Der Vorsatzbeton erhält während des Produktionsprozesses eine chemisch-physikalische Dauerversiegelung von innen. Flächenbeläge mit DTE100 sind flüssigkeits- und schmutzabweisend sowie permanent deutlich leichter zu reinigen. DUROSAVE Tiefenschutz intra (DTE100) steht für saubere Oberflächen ohne erkennbare Farbvertiefung oder Glanz-

effekt. Die ursprüngliche Betonoberfläche bleibt bewusst in seiner Optik erhalten. Auch die Haptik bleibt unverändert. Das Aussehen orientiert sich am „Original“.



DUROSAVE TIEFENSCHUTZ EXTRA (DTE700)

Kern- und Vorsatzbeton erhalten während des Produktionsprozesses eine chemisch-physikalische Dauerversiegelung von innen. In einem zusätzlichen, aufwendigen Veredelungsprozess wird eine zweilagige, transparente UV-beständige Beschichtung aufgetragen und unlösbar mit der Oberfläche verbunden. Die Poren der Betonoberfläche werden dauerhaft geschlossen und versiegelt. Flächenbeläge mit DTE700 sind vor dem Eindringen von Verunreinigungen geschützt und

leicht zu reinigen. DUROSAVE Tiefenschutz extra (DTE700) hat durch den zusätzlichen äußerlichen Oberflächenschutz einen seidigen Glanz, der die Farbwirkung des Produktes intensiviert. Ist der Glanz zu Beginn noch deutlich ausgeprägt, tritt durch Bewitterung und natürliche Beanspruchung ein mattierender Effekt ein, ohne dass die Beschichtung ihre dauerhafte Wirkung verliert. Die brillante, reinigungsfreundliche Oberfläche bleibt dauerhaft in ihrer Funktion.

DUROSAVE Tiefenschutz Eigenschaften	DTE100	DTE700
farbintensivierend und leichter seidigmatter Glanz		++
dauerhaft farbveredelt und geschützt	+	++
Reduzierung der Schmutzaufnahme	+	++
Reduzierung der Kaugummihaftung		++
Erleichterung der Reinigung	+	++
geeignet für den Innenbereich/überdachte Bereiche		++
frost-/tausalzbeständig	++	+
algen- und mooshemmend	+	++
keine nachträgliche Impregnierung nötig.	++	++

Ausprägung: + leicht ++ stark

Handhabung: Mit DTE700 beschichtete Produkte müssen beim Transport, bei der Zwischenlagerung und der Verlegung vor einer mechanischen Beschädigung der Oberfläche geschützt werden. Benutzen Sie die vorhandenen Schnüre aus dem Paket, um die Oberfläche vor äußeren Einflüssen, wie Stoß und Reibung zu schützen. Die Produkte müssen vor dem Verlegen vor eintretender Nässe durch sorgfältiges Abdecken mit Folie geschützt werden. Nässe im Paket kann durch chemisch-physikalische Vorgänge zu unerwünschten Veränderungen an der Beschichtung führen.

Schneiden: Müssen Produkte geschnitten werden, so nässen Sie diese vor dem Schneiden mit klarem Wasser vor. Das Schneiden muss ausschließlich mit Nassschneider/Flex erfolgen. Nach dem Schneiden müssen die Produkte umgehend und ausgiebig mit klarem Wasser rückstandsfrei abgewaschen werden. Der beim Schneiden entstehende Betonschleim/-schlempen, welcher durch mangelndes Abspülen am Produkt verbleibt, kann an der Oberfläche zu Flecken führen, die nicht mehr entfernt werden können.

Verlegung: siehe Einbau- und Verlegehinweise für Terrassenplatten, S. 336, Ergänzend zu den Anforderungen des Oberbaus ist auf ein kapillarbrechendes Frost- und Tragschichtmaterial zu achten.

BITTE BEACHTEN SIE

Mechanische Überlastung vermeiden: Scharfkantige und spitze Gegenstände mit weichem, flexiblem Kunststoff, Gummi oder Filz entschärfen, um auf der Oberfläche Kratzer zu vermeiden. Überprüfen Sie im Zweifelsfall die Eignung an den Oberflächen von Rest- oder Bruchstücken.

Mechanische und chemisch-physikalische Überlastung vermeiden: Beton, Metall und Keramik nicht direkt auf die beschichtete Oberfläche stellen. So werden Kratzer in der Oberfläche, die den optischen Eindruck verändern, sowie alkalische Reaktionen verhindert.

Chemisch-physikalische Überlastung vermeiden: Staunässe vermeiden, insbesondere unter Pflanzkübeln und Vasen. So wird eine chemisch-physikalische Reaktion durch alkalische Substanzen verhindert, die die Beschichtung angreifen.

Leichte Kratzspuren sind bei DTE700 Produkten grundsätzlich nicht zu vermeiden. Helle Oberflächen sind hier von Vorteil und minimieren die Sichtbarkeit von Kratzern.

NACHBEHANDLUNG/PFLEGE von DTE700-Oberflächen

· Leichte Kratzer regulieren sich durch die natürliche Bewitterung und Beanspruchung. Mit Hilfe von speziellen Polituren kann dieser Prozess gemildert und die Regulierung beschleunigt werden.

- Die Beschichtung ist licht-, frost-, hitze- (bis 400° C) und witterungsbeständig. Säure- und tensidhaltige Reinigungsmittel greifen den Tiefenschutz bei Einwirkzeiten unter 24 h nicht an.
- Alkalische Reinigungsmittel können bei zu langer Einwirkzeit (abhängig vom pH-Wert des Reinigers und der Temperatur) die Beschichtung mattieren oder beschädigen. Unproblematisch sind in der Regel Kontaktzeiten von unter 2 Stunden, so auch bei stark alkalischen Reinigern. Wir empfehlen im Zweifelsfall auf alkalische Reinigungsmittel zu verzichten.
- Organische Lösungsmittel, wie z. B. Benzin, Terpentin, Aceton, Ethylacetat und Nitroverdünnung, können den DTE700 anlösen und – je nach Einwirkzeit und Lösungsmittel – mattieren bzw. beschädigen. Die Mittel sind vor dem Einsatz unbedingt an Reststücken oder an unauffälliger Stelle zu testen.
- Bei der Verwendung von kunststoffhaltigem Fugenmaterial empfehlen wir nach dem Verfugen eine sofortige gründliche Reinigung, um fest anhaftende Verschmutzungen zu vermeiden. Sollten entgegen den Herstellerempfehlungen dennoch epoxidharzhaltige Fugenmaterialien verwendet worden sein und Materialreste zurückbleiben, können diese mit dem 2K Cracker der Firma epex entfernt werden (Anwendungshinweise des Herstellers sind dabei unbedingt zu beachten).

WINTERDIENST AUF DTE700-OBERFLÄCHEN

Streusalz greift die Beschichtung nicht an. Die Produkte liegen bezügl. Frost-Tausalz-Widerstand nach DIN EN 1339 und DIN EN 1338 in der höchsten Klasse 3, Kennzeichnung D. Da die sich bildende sehr aggressive Salzlauge jedoch bei häufigem Einsatz über die Jahre unvermeidlich auch den Beton angreift, empfehlen wir den Streusalzeinsatz auf das Notwendigste zu beschränken. Auch empfehlen wir, als Streusalz nur das in Deutschland übliche Kochsalz (Natriumchlorid) zu verwenden. Als abstumpfendes Streumittel empfehlen wir für mit DTE700 beschichtete Flächen Streusand aus gerundeter Körnung 1/2 mm. Zu grobes Material kann zu Kratzern auf der Oberfläche führen, die zwar die Gebrauchstauglichkeit und Wirksamkeit der Beschichtung nicht vermindern, die optische Erscheinung aber beeinflussen können.

UMWELTFREUNDLICH

Verarbeitet werden selbstverständlich nur Rohstoffe, die zu 100 % als unbedenklich für Mensch, Tier und Natur gelten. Daher können die Produkte auch aus ökologischer Sicht unbedenklich verarbeitet, genutzt und entsorgt werden. Die Anforderung seitens des Brandschutzes, der Rauchgasentwicklung und der Emission organischer Stoffe werden selbst für Innenräume mit Abstand erfüllt. Unabhängige Prüfungen und Gutachten belegen dies.

Einbau- & Verlegehinweise Terrassenplatten

Platten aus Beton nach DIN EN 1339

Grundsätzlich gelten die:

ATV DIN 18318

VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen – Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) – Verkehrswegebauarbeiten – Pflasterdecken und Plattenbeläge in ungebundener Ausführung, Einfassungen.

TL PFLASTER-STB 06

Technische Lieferbedingungen für Bauprodukte zur Herstellung von Pflasterdecken, Plattenbelägen und Einfassungen (FGSV)

ZTV PFLASTER-STB 06

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien zur Herstellung von Pflasterdecken, Plattenbelägen und Einfassungen (FGSV)

MFP 1

Merkblatt für Flächenbefestigungen mit Pflasterdecken und Plattenbelägen (FGSV) und für Befestigungen außerhalb von Flächen des Straßenverkehrs

ZTV WEGEBAU

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen für den Bau von Wegen und Plätzen außerhalb von Flächen des Straßenverkehrs 2013 (FLL)

ALLGEMEINES

Die hier empfohlenen Einbau- und Verlegehinweise beziehen sich auf die ungebundene Regelbauweise. Für anderweitige Befestigungen außerhalb von Flächen des Straßenverkehrs empfehlen wir die Ausführungen der ZTV-Wegebau (FLL).

TRANSPORT UND LAGERUNG AUF DER BAUSTELLE

Zur Vermeidung von Brüchen und Rissen sind die palettierten Platten auf ebenem Grund zu transportieren und zu lagern. Eine Stapelung der Paletten ist nicht zulässig.

GRUNDSÄTZLICHES ZUM VERLEGEN

Platten in heller Ausführung vor Verschmutzungen mit Fugenmaterial, Mörtelresten oder Oberboden schützen. Sorgen Sie stets für ein ausreichendes Gefälle (min. 2,5 %, $\pm 0,4$ % gem. DIN 18318) zur Entwässerung und Selbstreinigung. Die Fugenbreite beträgt 3 - 5 mm, Platten niemals press verlegen. Terrassenplatten sind in ungebundener Bauweise nicht in befahrbaren Flächen einzubauen. Die ungebundene/gebundene Bauweise ist als solche konsequent in allen Schichten und Bestandteilen des Oberbaus zu realisieren. Mischbauweisen sind nicht fachgerecht. Gebundene Pflasterdecken und Plattenbeläge gelten als Sonderbauweise und sind normativ nicht geregelt. Sie sind auf die örtlichen Anforderungen abzustimmen und schriftlich zwischen Auftragnehmer und Auftraggeber zu vereinbaren.

Nachfolgend wird ausschließlich die ungebundene Bauweise als Regelbauweise betrachtet.

FROSTSCHUTZ- UND TRAGSCHICHT

Der Oberbau ist auf geeignetem Untergrund/Unterboden frostsicher und tragfähig in ungebundener oder gebundener Bauweise – abgestimmt auf die Frostempfindlichkeit des Untergrundes/Unterbodens und den örtlichen Einflussfaktoren – herzustellen. Die Oberfläche der Tragschicht ist profiligerecht auszubilden.

BETTUNG

Grundsätzlich ist fachgerecht nach Bauweisen zu betten. Das Bettungsmaterial ist so zu wählen, dass es sich filterstabil gegenüber der Tragschicht verhält. Ist dies nicht gegeben, können sekundäre Verformungen bzw. Verlagerungen auftreten. Die Bettung hat durchgängig eine gleiche Schichtdicke aufzuweisen.

Ungebundene Bauweise:

Baustoffgemische der Lieferkörnung 0/4 mm, 0/5 mm oder 0/8 mm nach TL-Pflaster-StB 06. Die Bettung kann vorverdichtet werden, 3 - 5 cm im verdichteten Zustand.

VERLEGUNG

Um flächige Farbabweichungen (auch bei zementgrauen Platten) zu vermeiden, sind Platten stets wechselweise aus verschiedenen Paketen/Lagen zu entnehmen. Besonders bei farbuancierten Platten ist dies zwingend erforderlich, um ein harmonisches Gesamtbild zu erreichen. Je nach Produktionscharge und Liefermenge kann das Farbspiel in der verlegten Fläche wegen unterschiedlicher, rein zufällig entstehender Farbkonzentrationen in den Paketen variieren. Die Verlegung erfolgt grundsätzlich vor Kopf, d. h. von der bereits verlegten Fläche aus. Die abgezogene Bettung darf dabei nicht betreten oder befahren werden. Die Verlegung der Platten erfolgt höhen-, lage- und fluchtgerecht mit Schnur oder Lehre. Rastermaße und Fugenverlauf sind mittels einer Schnur regelmäßig zu prüfen, gegebenenfalls sind die Platten auszurichten. Platten niemals „press“, d. h. ohne Fuge bzw. mit direktem Kontakt der Seitenflächen oder Abstandhalter mit den Seitenflächen benachbarter Elemente aneinanderlegen, da sonst sekundäre Bauschäden auftreten und Fertigungstoleranzen nicht ausgeglichen werden können. Wir empfehlen hier die Verwendung von GODELMANN Verlegehilfen.

FUGENMATERIAL

Es ist nach Bauweise fachgerecht zu fugen. Die Fuge dient zum Ausgleich der Materialtoleranzen und zur Herstellung der Funktionen. Baustoffgemische der Lieferkörnung 0/2 mm oder 0/4 mm je nach Nennfugenbreite der Platte nach TL-Pflaster-StB 06 und ZTV-Pflaster-StB 06. Das Fugenmaterial ist so zu wählen, dass es sich filterstabil zur Bettung verhält. Eine weitere Möglichkeit bietet die Ausführung der Fuge als teilflexible, kunststoffgebundene Verfugung ohne Epoxydharzanteil (bitte beachten Sie hier die Einbauhinweise des Fugenmaterialherstellers).

FUGEN FÜLLEN UND HAMMERFEST VERLEGEN

Das Fugenmaterial ist trocken und vollständig einzukehren. Terrassenbeläge können hammerfest verlegt und/oder mit leichten Rollenrüttlern mit Vulkolanbeschichtung abgerüttelt werden. Rüttler sind in einer Teilfläche eigenverantwortlich

auf Eignung und Ergebnis zu prüfen. Zum Fugenschluss ist das Fugenmaterial einzuschlämmen. Die Fuge ist dauerhaft vollständig gefüllt zu halten.

Für eine teilflexible kunststoffgebundene Verfugung gem. Herstellerangaben ist das Fugenmaterial vollständig und dauerhaft zu verfüllen.

VERLEGUNG AUF STELZLAGER

Diese Methode ist vor allem für Verlegung auf Dachterrassen und Balkonen geeignet. Bei einem ausreichend flachen Untergrund kann sie auch für eine ebenerdige Terrassenverlegung angewandt werden. Versorgungsleitungen können unter den Platten verlegt werden.

WARTUNG UND PFLEGE

Damit die verlegte Fläche über viele Jahre funktionsfähig bleibt, müssen die Fugen über einen längeren Zeitraum mehrmals auf vollständige Befüllung geprüft und bei Bedarf aufgefüllt werden. Sollten Ihre Platten verschmutzt sein, können Sie diese mit einem harten Besen unter Zuhilfenahme von fließendem Wasser reinigen. Reicht dies bei hartnäckigen Verunreinigungen, verursacht durch Erde und Staub, nicht aus, so kann zusätzlich auch Neutralseife benutzt werden. Liegen stärkere Verschmutzungen durch Mörtelreste, Rost, Algen, Moose oder Flecken durch Blätter und Blumen vor, so bieten wir für die Reinigung speziell darauf abgestimmte Reinigungsmittel an (siehe Seite 310).

WINTERDIENST UND STREUEN

Grundsätzlich sollte auf privat genutzten Flächen der Einsatz von Streusalzen vermieden werden. Wir empfehlen stattdessen alternative Streumittel wie z.B. Splitt der Körnung 2/5 mm. Besonders im „jungen Alter“ besitzt Beton noch nicht die volle Tausalz-Widerstandsfähigkeit. Daher sollte, falls innerhalb der ersten drei Monate nach dem Verlegen Schnee und Eisglätte auftritt, hier unbedingt auf Streusalz verzichtet werden. Wasserdurchlässig befestigte Verkehrsflächen dürfen **nicht** mit Tausalzen oder anderen chemischen Auftaumitteln behandelt werden, da das versickernde Oberflächenwasser direkt ins Grundwasser gelangen kann.

Einbau- & Verlegehinweise Pflastersteine und Pflasterplatten

Platten aus Beton nach DIN EN 1339

Pflaster aus Beton nach DIN EN 1338

Grundsätzlich gelten die:

ATV DIN 18318

VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen - Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) – Verkehrswegebauarbeiten – Pflasterdecken und Plattenbeläge in ungebundener Ausführung, Einfassungen.

TL PFLASTER-STB 06

Technische Lieferbedingungen für Bauprodukte zur Herstellung von Pflasterdecken, Plattenbelägen und Einfassungen (FGSV)

ZTV PFLASTER-STB 06

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien zur Herstellung von Pflasterdecken, Plattenbelägen und Einfassungen (FGSV)

MFP 1

Merkblatt für Flächenbefestigungen mit Pflasterdecken und Plattenbelägen (FGSV) und für Befestigungen außerhalb von Flächen des Straßenverkehrs

ZTV WEGEBAU

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen für den Bau von Wegen und Plätzen außerhalb von Flächen des Straßenverkehrs 2013 (FLL)

ABMESSUNGEN

Alle Steinabmessungen sind Rastermaße (Länge/Breite). Dieses Maß ist eine unentbehrliche Information, um mit den Produkten im Raster planen zu können, denn es entspricht dem Verlegemaß. Der Steinbedarf in St./m² schließt die Fuge (3 - 5 mm nach Regelwerk) mit ein. Das Gesamtraster der Verlegung muss nach ZTV Pflaster-StB 06 durch vorheriges Auslegen von Steinreihen ermittelt werden. Die Rastermaße können je nach Einbausituation variieren, insbesondere wenn mehrere Formate zu einem Muster verlegt werden.

AUFBAU DER PFLASTERFLÄCHE

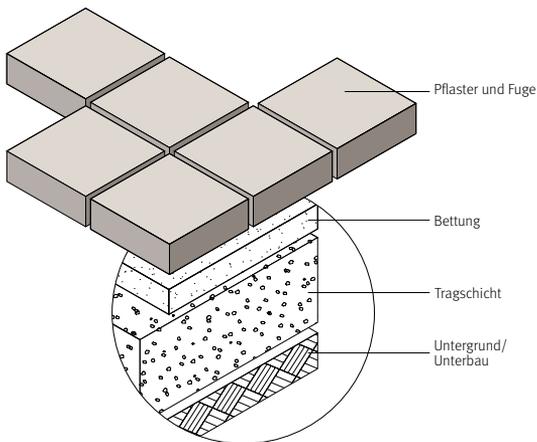
Pflasterbefestigungen sind mehrschichtig aufgebaut. Die Abbildung unten zeigt beispielhaft den Schichtenaufbau, der grundsätzlich eingehalten werden muss, um später Schäden an der Pflasterfläche auszuschließen. Der Untergrund muss auf gewachsenem oder gut verdichtetem Boden liegen!

VERDICHUNG DES OBERBAUS

Voraussetzung für die richtige Funktionsfähigkeit einer mit Betonpflaster oder Betonplatten befestigten Fläche sind ein gut verdichteter Oberbau und Planum, die mit ihrer Zusammensetzung und Verarbeitung den vorausgesetzten Belastungen und geologischen Verhältnissen entsprechen müssen. Die Schichten des Oberbaus müssen in ihrer Zusammensetzung wasserdurchlässig sein. Damit soll das Abfließen des Oberflächenwassers, das durch die Fugen eindringt, bis ins Planum gesichert werden.

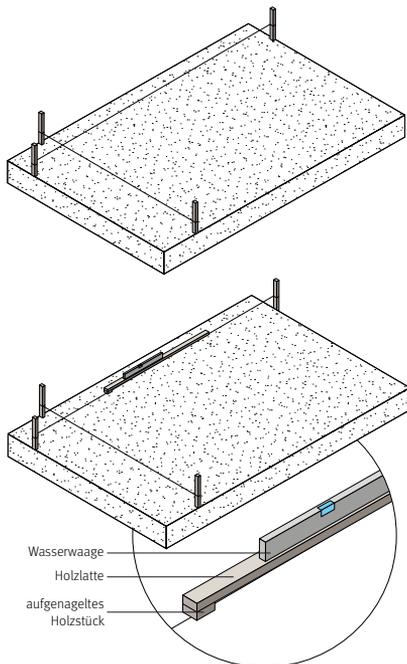
GEFÄLLE

Der Oberbau muss ein Gefälle von min. 2 % (bei sickerfähigen Pflasterdecken um 1 %) vom Gebäude weg haben, Abläufe sind an der tiefsten Stelle vorzusehen. Bei undurchlässigen Schichten muss auf geeignete Weise eine Entwässerung (Drainage o. ä.) gewährleistet sein, um Staunässe zu vermeiden.



DRAINAGE

Wenn die Ableitung des Regenwassers in das Erdreich nicht gewährleistet ist, muss eine Drainage eingebaut werden. So sind bei Garagen mit negativem Gefälle und wenn Wasser von einer gepflasterten Fläche auf die Straße oder in Hausrichtung läuft, Entwässerungsrinnen erforderlich. Im Handel sind heute Drainagerinnen und Hofabläufe in unterschiedlichsten Größen komplett mit allem notwendigen Zubehör wie Abdeckroste, Anschlussrohre, Geruchsverschluss usw. erhältlich. Zum Auffüllen des Unterbaus eignen sich grobe poröse Materialien wie Grobkies, Schlacke oder Bauschutt. Da der Unterbau anschließend mit einem Rüttler bearbeitet wird, ist es ratsam, das Material etwas höher aufzuschütten. Es gibt beim Verdichten 1 bis 2 cm nach. Die Ablaufrinnen verlegt man in einem etwa 10 cm dicken Betonbett mit leichtem Längsgefälle von min. 0,5 % zur Abflussmöglichkeit, damit Wasser und Schmutz nicht stehen bleiben, sondern weitergeleitet werden und Schlamm z. B. in einem Ablauf abgefangen werden kann. Rinnen und Abläufe sollten möglichst einen Anschluss ans Hausabwasser haben.

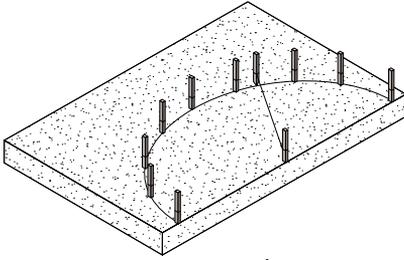
**FROSTSCHUTZSCHICHT UND TRAGSCHICHT**

Die Frostschutz- und Tragschichten sind fachgerecht, entsprechend der zu erwartenden Belastung, auszuführen. Die Bauanweisung gibt die Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen in Köln in den Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen, RStO12 sowie in Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau ZTV SoB-StB 04 vor. Achten Sie darauf, dass insbesondere bei der Tragschicht die Oberfläche mit abgestuftem Material geschlossen wird, da sonst die Gefahr besteht, dass das Pflasterbett in die Tragschicht einrieseln könnte. Das führt zu Verformungen der Pflasterdecke.

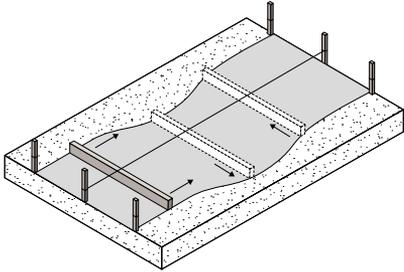
EINFASSEN UND ABSTECKEN

Die genaue Markierung der späteren Pflasterfläche gehört zu den wichtigsten Vorarbeiten. Bei Plätzen und Wegen mit gerade verlaufenden Rändern reicht es, die Markierungspflöcke an den Eckpunkten zu setzen. Die Pflöcke müssen tief genug eingeschlagen werden. Die Markierungspflöcke sollten nicht zu nahe am Rand der geplanten Pflasterfläche platziert sein, damit sie bei den weiteren Arbeiten nicht stören.

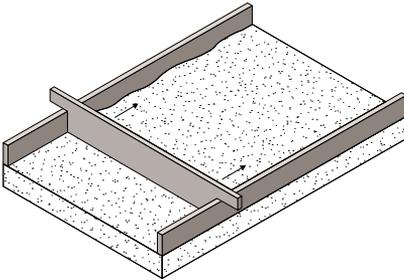
In Höhe der geplanten Pflasteroberfläche werden dann die Pflöcke mit einer Schnur verbunden. Dabei sollte schon das Gefälle berücksichtigt werden. Die Schnur muss straff gespannt sein und darf an keiner Stelle durchhängen. Um das Gefälle zu kontrollieren, eignet sich eine 100 cm lange Latte mit einem am Ende aufgenagelten Holzstück, das (je nach Gefälle) 1 oder 2 cm stark ist. Ist die Latte in der Waage, stimmt das Gefälle.



Bei kreisförmigen Rändern wird, wie bei einem Zirkel, vom Kreismittelpunkt mit Hilfe der gespannten Schnur die gebogene Randlinie ermittelt. Wichtig ist, dass sich die Schnur dabei nicht um den Pflock wickelt. Bei Kreislinien setzt man die Markierungspflöcke in kürzeren Abständen.



Zum Abstecken geschwungener Wege wird mit einer Richtschnur die gerade Flucht zwischen Weganfang und -ende markiert. Davon ausgehend werden die gegenüberliegenden rechten und linken Begrenzungspfosten im 90°-Winkel gesetzt. Eine Erleichterung beim Abstecken ist eine Abstandslatte, die der Länge der geplanten Wegbreite entspricht und eine Zugabe von ca. 2 cm hat.



BETTUNG

In der ZTV Pflaster-StB 06 werden als Material für die Bettung Baustoffgemische 0/4, 0/5, 0/8 und 0/11 mm aufgeführt. Die Bettung sollte eine Dicke von 3 - 5 cm im verdichteten Zustand aufweisen und über Lehren abgezogen werden. Sie soll den oberen Wert nicht überschreiten, um Verformungen in der Decke unter Lasteinfluss vorzubeugen. Die abgezogene Bettung darf nicht mehr betreten werden und muss schon jetzt das selbe Quer- und Längsgefälle aufweisen, wie die spätere Pflasterdecke. Das Bettungsmaterial muss so beschaffen sein, dass beim Einrütteln der Steine, ein Ausgleich der zulässigen Höhentoleranzen der Steine problemlos möglich ist. Verdichtungsunwilliges Bettungsmaterial kann zu Rüttelschäden an den Pflastersteinen führen.

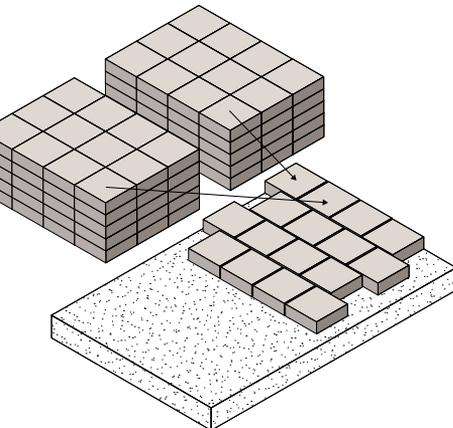
Die Bettung muss gleichmäßig dick aufgetragen werden. Sie darf nicht dazu dienen, unzulässige Unebenheiten der Tragschicht auszugleichen. Unregelmäßigkeiten in der Dicke des Pflasterbettes können bereits beim Abrütteln zu Verformungen führen, die sich später durch die Verkehrslasten weiter verstärken.

VERLEGUNG

Wegen der Zugabe natürlicher Rohstoffe unterliegen Betonpflastersteine naturgemäß geringen Farbschwankungen.

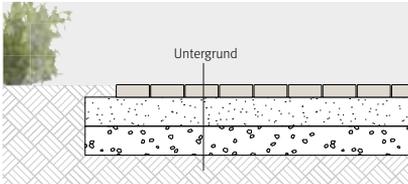
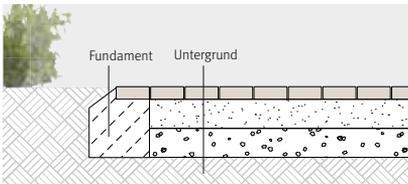
Verlegen Sie daher die Steine immer aus mindestens drei Paketen und innerhalb des Paketes aus mehreren Lagen gleichzeitig. Dies gilt insbesondere für nuancierte Pflastersteine. So vermeiden Sie großflächige Farbkonzentrationen in der Fläche und erhalten ein harmonisches Gesamtbild.

Die Pflasterverlegung erfolgt grundsätzlich über Kopf, d. h. von der bereits verlegten Fläche aus, sodass das abgezogene Pflasterbett dabei nicht betreten wird. Die Verlegung der Steine erfolgt höhen-, winkel- und fluchtgerecht mit Schnur oder Lehre. Pflastersteine niemals knirsch aneinanderlegen, da sonst die Kanten abplatzen und Fertigungstoleranzen nicht ausgeglichen werden können. Die Ausführung erfolgt nach DIN 18318, Abs. 3.3.2. Bei Wegen sollten die Pflasterreihen quer zur Gehrichtung verlaufen.

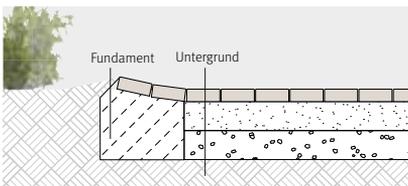


VERLEGUNG VON GROSSFORMATEN

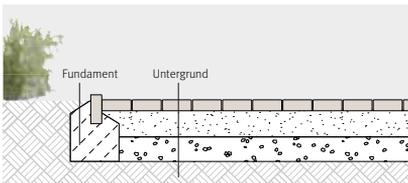
Abhängig vom Material, vom Gewicht und von der Dichtigkeit großformatiger Steine und Platten werden für den rationellen Einsatz beim Verlegen unterschiedliche Vakuum-Hebegeräte angeboten. Gern empfehlen wir Ihnen Fachunternehmen, bei denen Sie diese Geräte mieten können.

unbefestigter Rand - *wird nicht empfohlen*

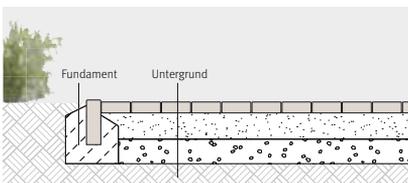
befestigter Rand – erste Pflasterreihe im Mörtelbett



befestigter Rand – gepflasterte Randbegrenzung



Randbegrenzung mit Pflasterstein als Randstein



Randbegrenzung mit Tiefbord/Palisade als Randstein

RANDBEFESTIGUNGEN**UNBEFESTIGTER RAND**

Bei ausreichend wasserdurchlässigen und bepflanzten Böden kann auf eine betonierte Einfassung verzichtet werden, wenn das Gelände eben ist und das Erdreich ablaufendes Regenwasser schnell genug versickern lässt, sodass keine Ausschwemmungen entstehen. Wichtig ist, dass der Oberbau über die Ränder hinausgeführt wird, sodass der Weg seitlich nicht abkippen kann.

BEFESTIGTER RAND

Erfüllt das Erdreich die oben genannten Voraussetzungen nicht, sollten die Pflastererränder mit Beton stabilisiert werden, indem das Pflaster mit einem Betonkeil gestützt wird. An Terrassenrändern oder breiteren Wegen sollte die erste Pflasterreihe zusätzlich in einem Mörtelbett verlegt werden.

RANDBEGRENZUNG MIT PFLASTERSTEIN ALS RANDSTEIN

Die Randsteine müssen so gesetzt werden, dass ein seitliches Ausweichen und Absinken der Pflaster- bzw. Plattendecke verhindert wird.

Pflastersteine und Platten weisen kleine Maßtoleranzen auf. Daher ist es zweckmäßig, vor dem Setzen der Randbegrenzung einzelne Pflastersteine bzw. Platten auszulegen, um so einen genauen Abstand zu ermitteln. Einen etwa spatenbreiten, 20 cm tiefen Graben ausheben. Den Aushub bis zur Hälfte mit erdfeuchtem Beton verfüllen und die Oberfläche begradigen. Anschließend die Schnur zwischen den Schnureisen spannen und die Randsteine entlang der Schnur versetzen. Mit dem Gummihammer die Randsteine auf die richtige Höhe in den Beton einklopfen. Auf ganzer Länge innen und außen mit einer Betonschulter verfüllen.

RANDBEGRENZUNG MIT TIEFBORD/PALISADE ALS RANDSTEIN

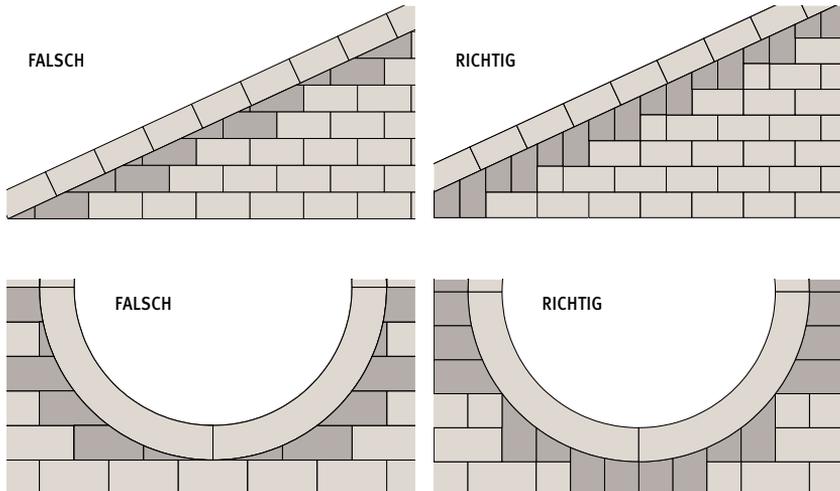
Stark belastete Pflaster, z. B. Garagenauffahrten oder Flächen, die an Hänge grenzen, brauchen noch stabilere Ränder. Man stellt sie mit speziellen, einbetonierten Abschlusssteinen her. Abschlusssteine können Tiefbordsteine oder Palisaden sein.

RANDABSCHLUSS AN PFLASTERFLÄCHEN

Um unnötige Schneidearbeiten im Randbereich zu vermeiden, sollte bei der Pflasterung der Abstand der Randeinfassungen immer auf das Rastermaß der Steine abgestimmt werden. Ist es dennoch erforderlich, Steine zu schneiden, sollte dies gemäß der folgenden Skizzen erfolgen.

Es muss darauf geachtet werden, dass die Seitenlänge des geschnittenen Steines nicht zu klein wird und die Schnitt-

kante noch in der Fläche verlegt wird, d. h. es wird zuerst mit ganzen Steinen umpflastert. Bei gebrochenen Materialien, wie z. B. Naturstein, reicht zum Zerteilen ein Hammer und ein Meißel. Bei Pflastersteinen und Platten werden zum Knacken und Schneiden professionelle Geräte benötigt. Diese können beim Baustofffachhandel ausgeliehen werden. Es empfiehlt sich, alle erforderlichen Passstücke bei Abschluss der Pflasterung zu schneiden und einzusetzen.

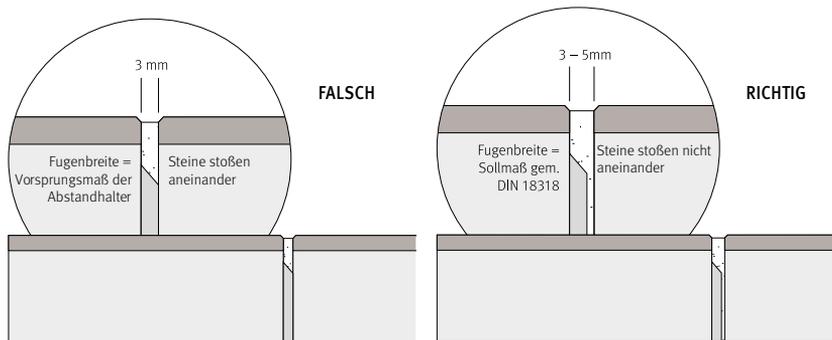


VERFUGUNG

Betonpflaster und -platten sind nach DIN 18318 mit Fugenbreiten von mindestens 3 mm zu verlegen, denn die Fuge ist entscheidend für die statische Erhaltung der Pflasterdecke. Die Einhaltung der vorgegebenen Fugenbreite und ..Reststücken oder an unauffälliger Stelle zu testen, verhindern Beschädigungen von Pflaster und Platten während der Verdichtung der Pflasterdecke und während ihrer Benutzung. Abstandhalter sind kein Ersatz für das vorgeschriebene Fugenmaß.

FUGENAUSBILDUNG

Die Fugenbreite muss 3 - 5 mm betragen (DIN 18318). Der untere Wert darf nicht unterschritten werden, damit eine vollständige Füllung der Fugen erreicht werden kann. Der obere Wert sollte nicht überschritten werden, damit sich das Fugenmaterial gut verfestigen kann. Abstandhalter sind kein Ersatz für das vorgeschriebene Fugenmaß.



FUGENMATERIAL

Die ungebundene Pflasterfuge:

Als Fugenmaterial werden in der ZTV Pflaster-StB 06 Baustoffgemische 0/2, 0/4, 0/5, 0/8 oder 0/11 mm aufgeführt. Geeignete Körnungen: Sand 0/2 mm oder ein abgestuftes Brechsand-Splittgemisch 0/3 bis 0/5, oder 1/3 mm, je nach Fugenbreite.

ABRÜTTELN

Nur trockene Flächen dürfen abgerüttelt werden. Der Pflasterbelag sollte vorher sorgfältig gesäubert werden. Vor dem Abrütteln muss die Pflasterfläche ausreichend mit Fugenmaterial verfügt werden. Überschüssiges Fugenmaterial ist vollständig abzukehren, eine Beschädigung oder eine Verschmutzung der Oberfläche vermieden wird.

VERDICHTEN

Die Fläche ist mit einer leichten Rüttelplatte unter Verwendung einer Plattengleitvorrichtung (Vulkollanmatte) bis zur Standfestigkeit abzurütteln. Bei Betonwerksteinplatten beachten Sie bitte die speziellen Hinweise. Falls keine seitliche Begrenzung durch Einfassungssteine vorhanden ist, muss die Pflasterfläche vor dem Abrütteln gegen seitliches Verschieben abgesichert werden. Nach dem Rütteln die Fugen nochmals durch Einfegen oder Einschlämmen mit geeignetem Material komplett auffüllen.

Bei Sichtbetonplatten beachten Sie bitte die speziellen Hinweise auf Seite 332. Bei Platten mit DUROSAVE Tiefenschutz beachten Sie bitte die speziellen Hinweise auf Seite 334.

WINTERDIENST UND STREUEN

Grundsätzlich sollte auf privat genutzten Flächen der Einsatz von Streusalzen vermieden werden. Wir empfehlen stattdessen alternative Streumittel wie z. B. Splitt der Körnung 2/5 mm. Besonders im „jungen Alter“ besitzt Beton noch nicht die volle Tausalz-Widerstandsfähigkeit. Daher sollte, falls innerhalb der ersten drei Monate nach dem Verlegen Schnee und Eisglätte auftritt, hier unbedingt auf Streusalz verzichtet werden. Wasserdurchlässig befestigte Verkehrsflächen dürfen nicht mit Tausalzen oder anderen chemischen Auftaumitteln behandelt werden, da das versickernde Oberflächenwasser direkt ins Grundwasser gelangen kann.

BELASTBARKEIT UND NUTZUNG VON PFLASTERFLÄCHEN

Die dauerhafte Stabilität einer Pflasterdecke wird von der einwandfreien Bauausführung, dem fachgerecht erstellten Oberbau, aber auch von der richtigen Steindicke bestimmt. Auswahlkriterium hierfür ist die zu erwartende Belastung. Im Allgemeinen werden im privaten Bereich Pflastersteine und -platten mit Dicken von 5 - 8 cm eingebaut. 5 - 6 cm etwa bei Hauseingang, Terrasse, Gartenweg oder Carport. Acht Zentimeter bei Flächen, die auch bzw. intensiver mit dem Pkw befahren werden. Terrassenplatten mit geringer Plattendicke sind für befahrene Bereiche in der Regel nicht geeignet. Wir geben Ihnen zu jedem unserer Flächensysteme eine Empfehlung für die spätere Nutzung.



Einbau- & Verlegehinweise ECOSAVE®

Die Auswirkungen der Flächenversiegelung sind mittlerweile überall spürbar, auch finanziell. Die Gebühren für Trink- und Abwasser sowie für die Unterhaltung und Nutzung des Kanalsystems steigen. Die Suche nach Sparmöglichkeiten hat Umdenkprozesse in Gang gesetzt. Vor dem Hintergrund der Erhebung von getrennten Gebühren für die Entsorgung von Schmutz- und Regenwasser („gesplittete Abwassergebühr“) bedeutet dies: Je mehr Regenwasser auf einem Grundstück

versickern kann, desto geringer sind die Gebühren. Beim Regenwassermanagement geht man immer häufiger zu dezentralen Lösungen über. Das Regenwasser soll möglichst dort dem Grundwasser zugeführt werden, wo es anfällt. So sollten Flächen erst gar nicht versiegelt werden, sondern direkt wasserdurchlässige Flächenbeläge zum Einsatz kommen. Hiermit wird ein wichtiger Beitrag zum Umweltschutz, Gewässerschutz und gegen Überflutungen geleistet.

Die Flächenversickerung mit wasserdurchlässigen Belägen kann auf dreierlei Arten geschehen:

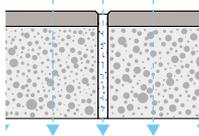
1) über die Fuge



(BOCCA, MOLINA, DECASTON, APPIASTON, DRAINSTON, VIASTON):

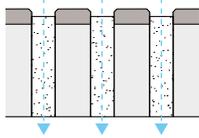
Unsere ECOSAVE-Flächensysteme bieten die perfekte Synthese aus Designpflaster und praktischem Umweltschutz. Das Regenwasser versickert über die Steinfugen in das Erdreich, der natürliche Wasserkreislauf bleibt intakt. Aktuelle Gutachten bestätigen die hohe Wasserdurchlässigkeit der unterschiedlichen Steinsysteme.

2) durch den Stein und die Fuge



(GEOSTON protect) Das Regenwasser kann durch den haufwerksporigen Stein und die Fuge versickern, was eine hohe Versickerungsleistung zur Folge hat. Der Wasserkreislauf bleibt intakt. Aktuelle Gutachten bestätigen die hohe Wasserdurchlässigkeit.

3) über Kammern, Fugen und Öffnungen



(LUNIX, GREENSTON maxx, Rasenliner, Rasenornament, VIASTON) Die Technik ist so einfach wie überzeugend: Begrünte Fugen und Steinkammern lassen das Niederschlagswasser in tiefere Bodenschichten versickern.

GRUNDSÄTZLICHES ZUR VERLEGUNG

Für Einbau und Verlegung gelten analog der herkömmlichen Pflasterbauweise die DIN 18318, TL Pflaster-StB, ZTV Pflaster-StB und MFP 1, sowie das Merkblatt für Versickerungsfähige Verkehrsflächen MVV. Für Befestigungen außerhalb von Flächen des Straßenverkehrs kann auch die ZTV-Wegebau angewendet werden. Der Baugrund (Unterbau/Untergrund) muss für die Versickerung geeignet sein. Untergrund/Unterbau sowie Oberbau haben im verdichteten Zustand eine Wasserdurchlässigkeit von $k_f > 5 \times 10^{-5}$ m/s aufzuweisen. Als wasserdurchlässig sind Beläge einzustufen, die eine spezifische Versickerungsrate von > 270 l/(s x ha) aufweisen bzw. leisten. Das Oberflächengefälle liegt bei wasserdurchlässigen Flächenbelägen idealerweise bei 1 %. Bei geneigten

Flächen ist ab > 5 % mit einem steigenden Oberflächenabfluss zu rechnen, der entsprechend berücksichtigt werden muss. Grundsätzlich muss bei wasserdurchlässigen Verkehrsflächen mit einem Abflussbeiwert von $\Psi = 0,25 - 0,5$ gerechnet werden. Geringere Abflussbeiwerte können bei entsprechenden Nachweisen (mehr Infos hierzu auf www.ecosave-protect.de) in Ansatz gebracht werden. Oberflächlich abfließendes Niederschlagswasser sollte einer Versickerungsanlage (Mulde, Rigole, Schacht etc.) zugeführt werden.

FROSTSCHUTZ- UND TRAGSCHICHTEN

Der Oberbau muss neben den allgemeinen Grundsätzen (frostsicher und tragfähig) ausreichend wasserdurchlässig hergestellt werden. Hier werden entsprechende Baustoff-

gemische (0/32, 0/45 mm) im grobkörnigen Bereich mit einem reduzierten Feinanteil nach TL SoB-StB empfohlen. Auf Entmischung ist beim Einbau zu achten bzw. ist dieser entsprechend nachzubessern. Die Verdichtung erfolgt mit leichten bis mittelschweren Plattenrüttlern lagenweise, um Kornzertrümmerungen zu vermeiden.

BETTUNG

Als Pflasterbettung kommen Gesteinskörnungen gem. TL-Gestein-StB (z. B. 1/3, 2/5 mm) zur Anwendung, die eine ausreichende Wasserdurchlässigkeit im eingebauten Zustand aufweisen. Auf eine ausreichende Festigkeit hinsichtlich des Widerstandes gegen Zertrümmerung (Schlagzertrümmerungswert $< SZ_{22}$) wird hingewiesen. Die Bettung hat eine durchgängige Schichtdicke von 3 - 5 cm im verdichteten Zustand aufzuweisen. Für die Bettung bei LUNIX, GREENSTON maxx, Rasenliner, Rasenornament und VIASTON Fugenstein wird ein Brechsand-Splittgemisch der Gesteinskörnungen 0/4 bis 0/8, oder 2/5 für eine erhöhte Versickerungsleistung empfohlen.

VERLEGUNG

Es gelten die allgemein gültigen Einbau- und Verlegehinweise (S. 330). Grundsätzlich ist darauf zu achten, Verschmutzungen auf der Pflasteroberfläche, wie Oberboden, Bauschutt, Sägestaub, etc. zu vermeiden. Gefährdete Bereiche sollten vorsorglich mit einer Folie abgedeckt werden. Die Pflasterfläche ist zur Lagesicherung und zum Schutz der Steine kontinuierlich mit dem Verlegen der Steine mit dem vorgegebenen Fugenmaterial zu verfugen. Vor dem Verdichten ist die Fläche von Verschmutzungen und Fugenmaterial zu reinigen. Das Abrütteln der Pflasterfläche erfolgt mit leichten bis mittelschweren Plattenrüttlern unter Verwendung einer Kunststoffschürze zur Vermeidung von Schäden an der Steinoberfläche.

VERFUGUNG

(MOLINA, DECASTON, BOCCA, VIASTON, APPIASTON, DRAINSTON, GEOSTON) Für einen filterstabilen Fugenaufbau wird eine Gesteinskörnung gem. TL Gestein-StB 1/3 mm vorgegeben. Der Widerstand gegen Schlagzertrümmerung sollte ebenfalls einen Wert $< SZ_{22}$ aufweisen.

LUNIX, Rasenliner, Rasenornament, GREENSTON maxx

Variante A: Für eine dauerhaft sickerfähige Vegetationsfuge wird ein Gemisch aus 30 % Gesteinskörnung 2/5 mm und 70 % Extensivsubstrat empfohlen. Detaillierte Angaben von der Herstellung, Saatgutmischung bis zur Unterhaltung und Pflege

können auch der FLL-„Richtlinie für Planung Ausführung und Unterhaltung von begrünbaren Flächenbefestigungen“ entnommen werden.

Variante B: Für eine dauerhaft sickerfähige Splittfuge können Gesteinskörnungen 2/5 oder 2/8 mm, ebenfalls mit einem Schlagzertrümmerungswert von $< SZ_{22}$ eingesetzt werden.

WARTUNG UND PFLEGE

Wasserdurchlässige Flächenbeläge bedürfen zur Gewährleistung der dauerhaften Funktionstüchtigkeit einer Wartung und Pflege. Verunreinigungen, z. B. durch Straßenkehricht etc. sind regelmäßig zu entfernen. Des Weiteren ist auf eine ausreichende Fugenfüllung im ersten Betriebsjahr zu achten. Rasenfugen neigen bei einer starken Wurzelbildung zu einer Reduzierung der Versickerungsleistung und es besteht die Gefahr, dass die Rasenfuge im Zeitverlauf nicht dauerhaft so wasserdurchlässig bleibt, wie im Neuzustand. Um dem entgegenzuwirken, ist von Zeit zu Zeit eine Pflege und Reinigung der Grünfuge und anschließende Neuverfüllung vorzunehmen. Nur so kann die Versickerung dauerhaft gewährleistet werden. Gleiches gilt für Drainfugen (BOCCA, APPIASTON, DRAINSTON und VIASTON Fugenstein). Hier können Verschmutzungen und verwittertes organisches Material zu Moosbildung und Verstopfung im oberen Teil der Fuge führen und die Aufnahmeleistung reduzieren. Auch hier ist eine regelmäßige Pflege durchzuführen. Das Porenvolumen der vollflächig versickernden offenporigen GEOSTON protect-Beläge muss durch regelmäßige Reinigung und Pflege offen gehalten werden, da diese durch den Eintrag von organischen und bindigen Stoffen verschlossen und somit in ihrer Wirkung beeinträchtigt werden können. Wir empfehlen die Reinigung mit einem herkömmlichen Industrie-Nasssauger. Dieser reinigt nicht nur die Oberfläche, sondern regeneriert auch die Versickerungsfähigkeit. Bei Bedarf ist eine Nachfüllung der Fugen vorzunehmen.

WINTERDIENST

Aus Gründen der Gesetzgebung zum Boden- und Gewässerschutz ist auf den Einsatz von Streusalzen im Winter gänzlich zu verzichten. Es ist aus rechtlichen und ökologischen Gründen sicherzustellen, dass auf wasserdurchlässigen Belägen kein Streusalz oder flüssiges Auftaumittel eingesetzt wird. Für wasserdurchlässige Beläge sind gebrochene Körnungen 1/3 oder 2/5 mm ohne Feinstoffe zu verwenden. Auf abstumpfende Streumittel feinerer Körnungen ist zu verzichten, da sonst die Poren von Fugen und/oder Betonsteinen verstopft werden und folglich die Wasserdurchlässigkeit reduziert wird.

Einbau- & Verlegehinweise Mauern

Der Mauerwerksbau ist eine der ältesten Formen menschlicher Bautätigkeit. Das Aufschichten von mehr oder weniger bearbeiteten Steinblöcken zu standfesten dauerhaften Mauern ist seit jeher eine wichtige Aufgabenstellung in der Baukultur. Im Garten- und Landschaftsbau findet Mauerwerk hauptsächlich Verwendung bei freistehenden Sichtschutzwänden, bei Stützkonstruktionen oder im Treppenbau.

Mauern können als Trockenmauer, als fugenlos geklebtes Mauerwerk oder in Mörtelbauweise ausgeführt werden. Grundsätzlich folgt die Gestaltung der Mauer keinem starrem System.

MAUERWERKSARTEN

Mauerwerke können nach verschiedenen Aspekten gegliedert werden.

Art der Zusammensetzung

Trockenmauerwerk, Mörtelmauerwerk

Sichtbarkeit

Sichtmauerwerk, Verblendmauerwerk

Statischen Funktion

tragendes Mauerwerk, nicht tragendes Mauerwerk

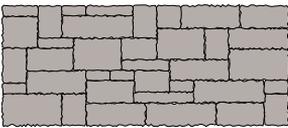
BAUREGELN

Ab einer freistehenden Mauerhöhe von 120,0 cm bzw. einer Stützmauer ab 75,0 cm wird ein statischer Nachweis zur Standsicherheit empfohlen. Freistehende Mauern sind unter Beachtung der DIN EN 1991-1-4 und DIN EN 1991-1-4NA zu bemessen.

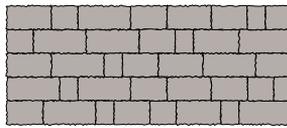
Stützwände bzw. hinterfüllte Mauern werden unter Berücksichtigung der Auflast gem. DIN 1055-2, DIN EN 1990-12 sowie DIN EN 1990A-12 geplant. Verblendmauerwerk wird nach DIN 18515-1 und -2, bemessen und gebaut. Für die Planung und Umsetzung von Mauerwerken sind neben den geltenden Normen weitere einschlägige Richtlinien, Merkblätter, sowie technische Vertrags- und Lieferbedingungen zu beachten. Mauersteine sind stets so miteinander zu verbauen, dass sie mit einem Viertel bis zu einem Drittel ihrer Länge die jeweils darunter verlaufenden Stoßfugen überbinden. Wichtig ist, dass keine Kreuzfugen entstehen.

Eventuelle fertigungsbedingte Höhentoleranzen an einzelnen Mauersteinen müssen im Verlauf des Wandaufbaus ausgeglichen werden. Bei Mauerwerken, die geklebt oder trocken aufgesetzt werden, erfolgt der Ausgleich durch Einstreuen von gebrochenem Sand 0/2 oder Splitt 1/3. Bei vermörtelten Mauern erfolgt dieser Ausgleich über die Mörtelfuge.

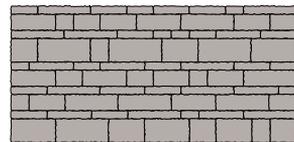
WECHSELMAUERWERK



REIHENMAUERWERK



SCHICHTMAUERWERK



GRÜNDUNG UND ENTWÄSSERUNG

Fundamente sind stets dauerhaft tragfähig und frostsicher auszubilden. Die Art der Fundamentierung und des verwendeten Materials richtet sich nach den jeweiligen Eigenschaften des Baugrundes, den Wind- oder Stützlasten sowie gegebenenfalls zusätzlichen statischen Anforderungen an das Mauerwerk. Erreicht wird die Frostsicherheit i. d. R. durch die Gründung auf frostfreie Tiefe und durch eine tieferliegende Drainageleitung.

Für drei bis vier Steinschichten genügt meist eine etwa 20,0 cm bis 30,0 cm dicke verdichtete Schottertragschicht. Die erste Reihe Steine sollte etwas unter Bodenniveau eingebunden sein, sie trägt zur Gründung bei. Höhere Mauern müssen in 0,80 m Tiefe frostfrei gegründet sein. Dazu das Erdreich ausheben, eine Tragschicht aus Schotter einbringen und verdichten. Darauf kommt ein Streifenfundament aus Beton C 20/25. Die Fundamentbreite richtet sich nach der Höhe der Mauer beziehungsweise den statischen Erfordernissen.

Orientierungsbeispiele

- Mauerhöhe 0,75 m:
Fundamentbreite 0,45 m/Tragschicht 0,55 m/Beton 0,25 m
- Mauerhöhe 1,50 m:
Fundamentbreite 0,65 m/Tragschicht 0,35 m/Beton 0,45 m
- Mauerhöhe 2,00 m:
Fundamentbreite 0,80 m/Tragschicht 0,10 m/Beton 0,70 m

Hinter Stützwänden wird eine vertikale Drainageschicht aus frostsicherem, drainagefähigem Kies oder Schotter lagenweise mit dem Hinterfüllmaterial eingebaut. Diese Schicht wird bis zur Drainage nach unten geführt. Damit die Funktion der Drainage dauerhaft erhalten bleibt, kann ein geeignetes thermisch verdichtetes Filtervlies zwischen Drainageschicht und Hinterfüllung eingebaut werden. Gegebenenfalls kann es auch erforderlich sein, die Drainage mit geeigneten Wurzelschutzfolien gegen das Eindringen von Pflanzenwurzeln zu schützen.

AUSFÜHRUNG DES MAUERWERKES**ALS TROCKENMAUERWERK**

Trockenmauer sind die klassischen Bauweisen von Stützmauern. Als Schwergewichtsmauern müssen sie alleine über ihr Eigengewicht in der Lage sein, dem Erddruck standzuhalten. Um die Statik zu erhöhen werden sie meist gegen das Gelände geneigt. Dieser sogenannte Anlauf, oder auch Dosierung, beträgt i.d.R. ca. 10° bis 20° der Mauerhöhe. Der Anlauf verhindert an der Sichtseite gleichzeitig ein optisches Überhängen der Mauer.

Technische Hinweise zur Ausführung

- Die Einbindetiefe des Mauerfußes gegenüber dem anstehenden Gelände beträgt als Faustformel 17 mm pro 20,0 cm Mauerhöhe.
- Die Mauerwerksart muss so ausgeführt werden, dass die Stoßfugenüberbindung 1/3 bis 1/4 der Steinlänge beträgt.
- Waagrechte Fugen können, ebenso wie senkrechte Fugen, versetzt angeordnet werden. Es dürfen keine Kreuzfugen entstehen.
- Beim Wechselmauerwerk verlaufen durchgehende Stoßfugen über maximal zwei Lagen.
- Bei Mehrformatsystemen ist es aus statischen Gründen sinnvoll, in Eckbereichen sowie an Mauerköpfen stets größere Formate zu verbauen.

- Toleranzen in der Höhe können z. B. mit Edelsplitt 1 - 3 mm ausgeglichen werden.
- Eine Bepflanzung von Mauerfugen ist möglich.

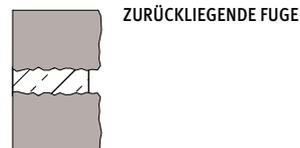
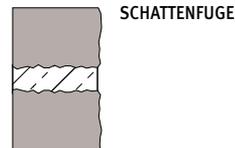
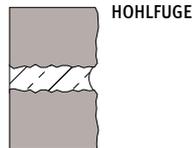
Bei Trockenmauern können die obersten Steine oder Abdeckplatten mit KLASSIKLINE Mauermörtel oder mit einem geeigneten, frostsicheren 2K-Kleber fixiert werden.

MAUERWERKE MIT MÖRTELFUGEN

Mauerwerke mit Mörtelfugen sind die „Königinnen der Mauern“. Sie wirken besonders edel, wobei unterschiedliche Ausführungsweisen von Mörtelfugen deren Erscheinungsbild grundlegend beeinflussen.

Aufgrund der starren Bauweise ist bei Mauern mit Mörtelfugen stets ein starres, betoniertes Fundament erforderlich.

Der Mauermörtel wird zunächst gleichmäßig ca. 10 bis 15 mm dick auf das Betonfundament aufgebracht und die erste Steinreihe darauf versetzt. Beim Festklopfen werden die Steine höhen- und fluchtgerecht ausgerichtet. Die Stoßfugen zwischen den einzelnen Steinen werden fortlaufend von oben mit Mauermörtel gefüllt, bis sie vollständig geschlossen sind. Danach werden die Fugen mit einem Fugeisen nachgezogen und ihre endgültige Form ausgebildet.



Technische Hinweise zur Ausführung:

- Die Einbindetiefe des Mauerfußes gegenüber dem ansteigenden Gelände beträgt als Faustformel 17 mm pro 20,0 cm Mauerhöhe.
- Um eine hohe Stabilität und Standfestigkeit zu erzielen, sind Mauern in einem handwerksgerechten Verband herzustellen. Der handwerksgerechte Verband beschreibt u.a. das Mindestmaß, mit dem sich Mauersteine an den Stoßfugen überbinden sollten. Bis zu einer Steinhöhe von 25 cm beträgt das Mindestmaß der Stoßfugenüberbindung das 0,4-fache der Steinhöhe.
- Waagrechte Fugen können, ebenso wie senkrechte Fugen, versetzt angeordnet werden. Es dürfen keine Kreuzfugen entstehen.
- Beim Wechsellamauerwerk verlaufen durchgehende Stoßfugen über maximal zwei Lagen.
- Bei Mehrformatsystemen ist es aus statischen Gründen sinnvoll, in Eckbereichen sowie an Mauerköpfen stets größere Formate zu verbauen.
- 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 ca. 12 mm Lagerfugendicke und ca. 10 mm dicken Stoßfugen.
- Mauersteine sind vorzunässen. Mit Mörtel verschmutzte Sichtseiten sind sofort mit nassem Schwamm zu reinigen.

KLASSIKLINE MAUERMÖRTEL

Der Mörtel ist chromatarm und trasszementreich. Bei fachgerechtem Anmischen bietet der KLASSIKLINE Mauermörtel aufgrund des hohen Stützkornanteiles ein hohes Standvermögen und erleichtert damit ein sauberes und fachgerechtes Errichten des Mauerwerkes. Durch den hohen Trasszementanteil ist der KLASSIKLINE Mauermörtel frei von Ausblühungen. Zum Anmischen und Verarbeiten beachten Sie bitte die Packungsbeilage des Herstellers.

MAUERWERKE MIT DÜNNBETTMÖRTEL

Anstatt die Mauersteine mit zu großen Fugen zu vermörteln, können diese auch mit unserem frostsicheren Dünnbettmörtel befestigt werden. Voraussetzung hierfür ist ein besonders ebenes Fundament, damit die erste Steinreihe exakt aufliegt. Im weiteren Bauverlauf lagenweise Dünnbettmörtel aufbringen, die Steine setzen und ausrichten. Fertigungsbe-

dingte Höhenunterschiede werden mit Bindemittel ausgeglichen. Es ist darauf zu achten, dass der Dünnbettmörtel nicht zwischen den Steinen herausquillt. Falls doch Verunreinigungen auftreten, müssen diese sofort mit klarem Wasser entfernt werden.

ANARBEITEN VON PASSTÜCKEN

Mauersteine von GODELMANN weisen durchgängig gleiche Eigenschaften in Material und Farbgebung auf. Bauseits angearbeitete Mauersteine besitzen daher identische optische Qualitäten wie werkseits hergestellte Sichtseiten. Somit können die Mauersteine mit Setzmeißel und Fäustel individuell gespalten und auf erforderliche Maße angepasst werden. Müssen größere Teile oder dickere Steine abgetrennt werden, ist es sinnvoll, den Meißel etwas hinter der Spaltmarkierung anzusetzen und die Spaltfläche anschließend nachzuarbeiten.

WARTUNG UND PFLEGE

Das Mauerwerk kann nach Fertigstellung und Reinigung mit Steinpflegemittel besprüht werden. Das Steinpflegemittel Steinschutz neutral reduziert das Eindringen von Feuchtigkeit und das Anhaften von Schmutzpartikeln. Wiederholungsrate je nach Bewitterung einmalig pro Jahr bis einmalig alle zwei Jahre, je nach Lage und Exposition des Mauerwerkes. In Abhängigkeit des Porenvolumens und Auftragsdicke benötigen Sie ca. einen Liter Steinschutz neutral für ca. 10,0 m² Wandfläche. Bei erneutem Auftrag des Steinpflegemittels sind zuvor alle Verunreinigungen zu entfernen, da diese ansonsten eingeschlossen und versiegelt werden.

PLANUNGSHILFEN

Als Hersteller unterstützen und beraten wir Sie gerne bei der Planung und Verwirklichung Ihres Bauvorhabens. Für die Produkte KLASSIKLINE, DECALINE, MOLINE und GARDALINE steht Ihnen unter www.godelmann.de/mauerplanung eine umfassende Planungssoftware zur Verfügung.

Für das Stützwandsystem ALLAN BLOCK bieten wir Ihnen zahlreiche technische und gestalterische Informationen unter www.allanblock.de. Zur überschlägigen Abschätzung der Bauweise und der Massenermittlung stehen Ihnen statisch bemessene Tabellen zur Verfügung.

Für GRANBLOCK bieten wir Ihnen auf Anfrage Tabellen zur überschlägigen Abschätzung der Bauweise und Mengenermittlung für freistehende Mauern und Stützwände, unter der Berücksichtigung statischer Lasten. Für Bauweisen die nicht in den Tabellen enthalten sind, stehen Ihnen unsere hausinternen Fachleute zur technischen Objektberatung gerne zur Verfügung.

Planungshilfen und technische Beratungen dienen dabei stets der Abschätzung der Bauweise und sind keinesfalls Ersatz für erforderliche statische Standsicherheitsnachweise.

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 spaltrau. 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 eindringendes 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.

REINIGUNG UND PFLEGE

STEIN Pflegereiniger (Grundreinigung)

Oberflächenaktives Pflegekonzentrat zur Grundreinigung und schützenden Pflege von Betonprodukten. Wirkt intensiv und hinterlässt hochmolekulare Pflegesubstanzen, die sich bei der folgenden Anwendung abtragen und erneuern. Dies schützt zuverlässig vor Schichtenaufbau und Wiederanschmutzung. Auch für DUROSAVE EXTRA beschichtete Produkte geeignet. Inhalt: 1000 ml. für die Grundreinigung und regelmäßige Pflege als Vorbehandlung für Steinschutz perfekt

STEIN Steinschutz perfekt (Pflege)

Zusätzlich erfolgt eine optische Veredelung der Oberfläche durch eine Farbvertiefung. Farbton und Struktur des Betonteins kommen verstärkt zur Geltung. Inhalt: 1000 ml. farbintensivierend, Steinstruktur wird hervorgehoben Schutz vor erneuter Verunreinigung, Abperl effekt

Reinigung & Pflege

Betonwerkstein und Terrassenplatten

- Vermeiden Sie Rostflecken, da diese nur sehr schwer zu entfernen sind. Problematische Gegenstände können z. B. Tische, Stühle, Werkzeuge und Dekoartikel aus nicht rostfreiem oder ungeschütztem Metall sein.
- Kalkablagerungen sind unschön und können vermieden werden. Vor allem unter Gegenständen, die den schnellen Abfluss von Wasser verhindern, wie z. B. Blumenkübel, lagert sich vermehrt Kalk ab. Verwenden Sie hier Abstandhalter.
- Im Sommer sind gepflasterte Belagsflächen ein Teil des Wohnraumes im Freien. Dabei gelangt jedoch auch viel Schmutz auf die Beläge. Getränke werden verschüttet, Fette spritzen vom Grill und die frischen Beeren und Früchte aus dem Garten fallen auch mal auf den Boden. Diese wasserlöslichen und wasserunlöslichen Stoffe dringen in den Stein ein und bilden Flecken. Am besten ist es, die Substanzen sofort mit einem feuchten Tuch aufzunehmen und mit viel klarem Wasser nachzuspülen. Dadurch wird ein tieferes Eindringen in die Steinstruktur reduziert oder verhindert und eine Fleckenentfernung mit Reinigungsmitteln bleibt Ihnen gegebenenfalls erspart.
- Liegen gebliebenes Laub, Gras und anderes Pflanzenmaterial kann zu Verfärbungen führen. Die aus den zerfallenden Pflanzenteilen austretenden Stoffe (z. B. Gerbsäuren) dringen in den Stein ein und bilden sichtbare Verunreinigungen. Sie sollten das organische Material zeitnah entfernen, um dies zu verhindern.
- Tausalze können die Oberflächen der Steine angreifen und sollten generell nicht verwendet werden.
- Gelegentlich kommen Ausblühungen (weiße Flecken oder Schleier auf der Steinoberseite) vor. Diese entstehen durch die Reaktion von Feuchtigkeit mit dem jeweiligen Baustoff und sind vor allem bei dunklen Steinen deutlich sichtbar. Die Flecken haben keine Auswirkungen auf die Qualität des Materials oder die Haltbarkeit und stellen keinen Mangel dar. Sie können zwar mit speziellen Mitteln beseitigt werden, jedoch verschwinden Sie durch Bewitterung und Benutzung meist von selbst.

Die richtige Reinigung der Belagsmaterialien ist die wichtigste Voraussetzung für dauerhaft schöne und funktionelle Pflaster- und Plattenflächen. In diesem Zusammenhang

ist die schnelle Reinigung von der intensiven Reinigung zu unterscheiden:

Bei der **schnellen Reinigung** werden regelmäßig Verschmutzungen von der Steinoberfläche entfernt. Hierdurch vermindern Sie die Entwicklung von Algen und Moosen, beugen einer Fleckenbildung durch pflanzliche Stoffe vor und schützen z. B. beschichtete Oberflächen vor Kratzern durch aufliegende Steine. Bewährt hat sich das Kehren mit Besen oder Bürsten per Hand. Die Grundreinigung erfolgt hierbei im trockenen Zustand. Um das Ergebnis zu verbessern, kann die Fläche nach der Trockenreinigung nochmals mit Wasser gesäubert werden. Die Steine werden hierbei gut mit Leitungswasser durchfeuchtet und im Anschluss mit dem Besen gereinigt. Abschließend wird die Fläche mit viel klarem Wasser nachgespült. Bei hartnäckigeren Verschmutzungen kann auch die Anwendung eines neutralen Reinigungsmittels sinnvoll sein.

Der Zeitpunkt der **intensiven Reinigung** hängt von Ihren individuellen Wünschen und dem Verschmutzungsgrad ab. Schätzen Sie die natürliche Patina, die Pflastersteine und Platten mit der Zeit annehmen oder möchten Sie, dass die Flächen dauerhaft so frisch aussehen wie am ersten Tag? Diese Ansprüche bestimmen die Intensität und das Intervall der intensiven Reinigung. Es gibt eine Vielzahl an Reinigungsmitteln, abgestimmt auf die zu beseitigende Verschmutzung und das zu behandelnde Material. Bei der Auswahl dieser Produkte ist größtmögliche Sorgfalt geboten. Es ist genau zu definieren, welche Art der Verschmutzung behandelt werden soll. Es gibt säure-, laugen- und lösungsmittelhaltige Reinigungsmittel. Jedes dieser Produkte hat Bereiche, in denen sie wirksam oder auch ungeeignet sind. Saure Inhaltsstoffe wirken beispielsweise sehr gut gegen Zementschleier oder Ausblühungen, helfen aber kaum bei der Entfernung von öligen Verschmutzungen.

Weiterhin muss die Verträglichkeit des Reinigers mit dem zu behandelnden Material gewährleistet sein. Bei Betonsteinen besteht die Gefahr, dass die Oberfläche durch säurehaltige Reinigungsmittel angegriffen wird. Auch bei der Reinigung von Kunststoff- oder Mörtelfugen muss immer die Verträglichkeit von Mittel und Fugenfüllstoff berücksichtigt werden.

Beachten Sie bitte unbedingt die Herstellerangaben oder wenden Sie sich vertrauensvoll an Ihren Landschaftsgärtner.

Grundsätzlich gilt: Testen Sie die Mittel zuerst an einer verdeckten oder unauffälligen Stelle oder an einem Muster, nur so können kostspielige und unansehnliche Überraschungen vermieden werden! Etwas anders verhält sich hingegen die Pflege von Fugen bei der ungebundenen Bauweise (z. B. auf Sand oder Splitt verlegte Pflastersteine oder Platten). Diese sind in der Regel mit losen Gesteinskörnungen aufgefüllt. Hierbei muss vor allem beachtet werden, dass die Fugen immer gefüllt sind. Wird Fugenmaterial ausgetragen (z. B. durch Wasser, Benutzung, Reinigung, etc.), müssen Sie die Fuge mit geeignetem Material nachsandern. Wird dies unterlassen, können sich die Steine lockern, verschieben oder sogar kippen. In den ungebundenen Fugenfüllungen hat auch Unkraut einen Lebensraum. Wenn Sie sich daran stören, packen Sie das Problem am besten direkt an der Wurzel. Das manuelle Jäten ist effektiv und umweltschonend. Achten Sie besonders darauf, die ganze Pflanze zu entfernen, also auch die unterirdischen Teile und füllen Sie die Fugen danach gegebenenfalls wieder auf.

Achtung! Wir bitten Sie, von maschinellen Reinigungsmethoden möglichst generell, zumindest aber im ersten Jahr abzusehen, da hierbei das lose Fugenmaterial ausgetragen wird. Vom Einsatz saugender Kehrmaschinen und Hochdruckreinigern, auch mit sogenannten „Terrassendüsen“, raten wir ausnahmslos ab. Beide Reinigungssysteme schädigen die Fugenfüllungen bei ungebundener Bauweise stark und der scharfe Wasserstrahl des Hochdruckreinigers raut zusätzlich die Steinoberfläche auf, kann etwaige Versiegelungen und Imprägnierungen zerstören und führt unter Umständen zu Strukturschäden des Materials.

Sehr hartnäckige Verschmutzungen der Oberfläche, wie beispielsweise Kaugummi, können oftmals nur mechanisch abgelöst werden. Hier ist größtmögliche Vorsicht geboten, um das Belagsmaterial nicht zu beschädigen.

UNSER PFLEGE- UND REINIGUNGSMITTELSORTIMENT

ab sofort in unserem amazon-Shop www.amazon.de/godelmann.

	STEIN Steinschutz neutral	STEIN Steinschutz perfekt	DUROSAVE Kratzerentferner	STEIN Pflegereiniger	STEIN Zement- & Ausblühtferner	STEIN Kraftreiniger	STEIN Grünbelag-Entferner	STEIN Bleichreiniger	STEIN Rostflecken-Entferner	STEIN Ölflecken-Entferner	STEIN Flechten-Entferner
Anforderung/ Verunreinigung											
Grundreinigung				X							
Pflege				X							
Imprägnierung und Schutz	X	X									
Kratzer auf DTE700			X								
Kalkrückstände					X	X					
Zementschleier					X	X					
starke mineralische Verkrustungen						X					
Moose und Algen							X				
Grünbeläge, Unkraut und Schimmel							X				
Verfärbungen von Pflanzenrückständen								X			
Gerbsäuren von Hölzern								X			
Rostflecken									X		
Ölflecken										X	
Flechten											X
für DTE-Oberflächen geeignet			X	X	X	X	X	X	X	X	X
Häufigkeit der Anwendung											
einmal pro Jahr	X	X		X							
je nach Bedarf			X		X	X	X	X	X	X	X

Sollten Sie hier kein passendes Pflege- und Reinigungsmittel finden – wir verfügen über ein großes Sortiment an Spezialreinigern. Sprechen Sie uns an!

Hotline 0800-4633562



GODELMANN

DIE STEIN-ERFINDER

Standort Fensterbach | Zentrale
Industriestraße 1
92269 Fensterbach
T +49 9438 9404-0

Standort Maitenbeth
Pointner 2
83558 Maitenbeth
T +49 8076 8872-0
Anfahrt mit Navigation: 83544 Alpbaching, Schönanger

Standort Kirchheim
Maria-Merian-Straße 19
73230 Kirchheim unter Teck
T +49 7021 73780-0

Flagship-Store | BIKINI BERLIN
Budapester Straße 44 | 2. OG
10787 Berlin
T +49 30 2636990-0

info@godelmann.de
www.godelmann.de