

Gestaltungsideen

rund um Ihr Eigenheim.



Gestaltungsideen

rund um Ihr Eigenheim.

Noch unentschlossen, wie Ihre Hauszufahrt, Ihre Terrasse oder Ihr Innenhof aussehen sollen? Oder planen Sie einen ansprechenden Weg durch Ihren Garten?

Dann stöbern Sie in unseren neuen Gestaltungsideen. Darin zeigen wir Ihnen die Vielfalt an Formaten, Farben und Oberflächen aus unserem Produktprogramm. Sicher nehmen Sie die eine oder andere Gestaltungsidee mit und verwirklichen so Ihren Traum von schönen Pflasterflächen.

Lieferwerk Osterfeld

Am See 1

Ortsteil Kleinhelmsdorf

06721 Osterfeld

Tel 036694 40-0

Fax 036694 40-199

Öffnungszeiten (Mo - Fr)

7.00 - 16.00 Uhr

Fahrzeuge zur Be- oder Entladung müssen bis spätestens eine Stunde vor Geschäftschluss bereitstehen.



Unsere Empfehlung

für das private Umfeld:



Produkte mit diesem Zeichen überzeugen durch ihre ökologischen Eigenschaften und erfüllen die Anforderungen einer nachhaltigen Regenwasserbewirtschaftung bei entsprechender Ausführung.



Produkte mit diesem Zeichen weisen einen hohen SRI-Wert (Solar Reflectance Index) auf. Durch starkes Rückstrahlvermögen dieser Oberflächen wird Hitzeinseln entgegengewirkt.



Für leichte Belastungen | Terrassen und Gartenwege



PKW befahrbar

Anmerkung: Für die Richtigkeit der Angaben übernehmen wir keine Haftung. Technische Änderungen vorbehalten. Die Inhalte dieses Dokuments sind urheberrechtlich geschützt. Farbabweichungen sind drucktechnisch möglich. Nachdruck, auch auszugsweise, oder anderweitige Verwendung der Inhalte nur mit Genehmigung der BERDING BETON GmbH, 49439 Steinfeld.

Inhaltsverzeichnis



GESTALTUNGSPFLASTER | 10-61

Ambiente antik | 12
Ambiente Grande | 16
Ambiente plan | 18
Decora® | 20
Galaston antik | 22
Gapston | 26
Modula | 28
Modula kardinal | 32
Rechteckpflaster | 34
Riva Connect® | 36 **NEU**
Rialta® Nova | 38
Riva Nova® soft | 40
Rustikal | 44
Vario | 46
Vario antik | 50
Vario fein | 54
Vario Grande/antik | 56 **NEU**
Vario Grande fein | 58
Vario Longline | 60



GESTALTUNGSPLATTEN | 62-81

Ferrara®-Platte | 64
Ferrara®-Longline | 68
Ferrara®-Struktur | 70
Gartenplatte/Gehwegplatte | 72
GeoCeramica® | 74
Savona®-Platte kardinal | 78
Zubehör | 81



GESTALTUNGSELEMENTE | 82-99

Blockstufe | 84
Bruchsteinmauer | 86
Celtico-Feldsteinmauer | 88
Rechteck Palisade | 90
Rasenbord-/Einfassungsstein | 92
Timberstone® | 94
Winkelstützwände | 98



ÖKOPFLASTER | 100-113

GEOPOR® | 102
ÖKOLIT® Plus | 104
Rasengitterplatte/-Füllstein | 106
Sicolith® Drän | 108
Vario ÖKO | 110
Verde | 112



ERLÄUTERUNGEN | SONSTIGES

Allgemeine Geschäftsbedingungen | 154
Anfrage/Vorlage Sonderbauteile/Stufen | 130
Der Werkstoff Beton | 116
Einbauhinweise | 128
Farben/Oberflächen | 146
Hinweise für Produkte mit carelevel 4 | 142
Homepage/Facebook | 114
Nachhaltigkeit | 4
Oberflächenstrukturen | 8
Steine brauchen Patina | 117
Technische Hinweise | 152
Tipps für die Terrasse | 144
Tipps für Gartenwege | 145
Verlegebeispiele | 120

JETZT SCHON AN MORGEN DENKEN:

Nachhaltig,
Klimabewusst und
umweltfreundlich.



Betonstein — bewusst natürlich



Nachhaltigkeit, Umweltschutz und Klimawandel müssen immer stärker in unser Bewusstsein rücken.

Denn nicht nur die politischen Richtungsweisungen bestimmen die Zukunft unserer Erde. Vielmehr sind es die einzelnen persönlichen Einkaufsentscheidungen, die den gemeinsamen Verbrauch an Energie und Umwelt bestimmen. Leider sieht man den Dingen nicht an, ob sie gut für unsere Umwelt sind und unter welchen Verhältnissen Mitmenschen sie gefertigt und abgebaut haben. Unsere Betonsteine werden unter zeitgemäßen, guten Arbeits-

bedingungen bei Einsatz von vergleichsweise wenig Energie aus natürlichen und heimischen Ausgangsstoffen gefertigt. Die regionalen Steinbrüche, Sand- und Kiesgruben werden unter Beachtung der Umweltverträglichkeit genehmigt, betrieben und renaturiert.

Der Abbau erfolgt gesundheitsschonend mit modernen Maschinen. Lange, energieintensive Transporte, bei denen Treibhausgase entstehen, werden vermieden. Und nur das Bindemittel – der Zement – wird im Ofen gebrannt. Doch nicht nur in der Herstellung punktet der Betonstein: Unser

Beton besteht aus Kies, Sand, Wasser und Zement – also nur aus natürlichen, mineralischen Werkstoffen. Diese können recycelt werden, ohne nennenswert die Umwelt zu belasten. Mit Betonpflastersteinen gestalten Sie daher Ihre Wege und Flächen besonders umweltverträglich!

Der ökologische Fußabdruck wird maßgeblich von zwei Faktoren bestimmt: der eigentlichen Produktion und dem Transport der Baustoffe. Beide dürfen nicht isoliert betrachtet werden, denn was nutzt eine umweltfreundliche Produktion, wenn die Produkte im Nachgang über weite Strecken zu ihrem Verwendungsort gefahren werden müssen. Wir sind in Deutschland in vielen Regionen mit unseren Produktions- und Vertriebsstätten vertreten. Somit sind wir in der Lage, unsere Betonprodukte energiesparend herzustellen und auf kurzen Transportwegen klimafreundlicher anzubieten.

Noch ein Tipp: Vielleicht möchten Sie unsere hochwertigen Betonprodukte mit Gestaltungselementen aus Naturstein kombinieren. Dann achten Sie beim Kauf auf die Herkunftsgarantie dieser Produkte. Verwenden Sie nur Produkte aus europäischen Regionen, um Kinderarbeit sicher auszuschließen.

Urbane Hitzeinseln schaden dem Klima

Hohe Bebauungsdichte und intensives Verkehrsaufkommen wärmen Städte im Sommer schnell und langanhaltend auf. Verstärkt wird dieser Effekt durch fehlende Grünflächen, wenig Feuchtigkeit und oft dunkel ausgeführte Boden- und Dachflächen. Es kommt zu urbanen Hitzeinseln, also Bereichen in einer Stadt, die erheblich wärmer als die Umgebung sind.

Dieses Problem entwickelt eine klimaschädliche Kettenreaktion: Die höhere Temperatur führt zu einem größeren Kühlbedarf, wodurch der Energieverbrauch steigt. Dieser wiederum erfordert den



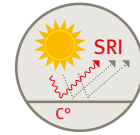
Einsatz nicht erneuerbarer Ressourcen, was den Treibhauseffekt verstärkt.

Zur Quantifizierung des Rückstrahlvermögens von Flächen wird der sogenannte „Solar Reflectance Index“, SRI-Wert, herangezogen. Je höher der SRI-Wert, desto stärker reduziert sich der Aufheiz-effekt über der betreffenden Oberfläche. (weiße Standardoberfläche: SRI = 100 und schwarze Oberfläche SRI = 0).

Welche Möglichkeiten bieten sich Ihnen, urbanen Hitzeinseln entgegenzuwirken?

Durch eine gezielte Auswahl der Betonsteinoberflächen kann ein positiver Einfluss auf das Entstehen von urbanen Hitzeinseln genommen werden und das fängt auf Ihrer Terrasse an. So empfiehlt der Leitfaden des Bundesbauministeriums (BMVBS) „Nachhaltig geplante Außenanlagen auf Bundesliegenschaften“ u. a.: „Dunkle Flächen, die sich stark erhitzen und diese Wärme speichern, sind zu vermeiden und stattdessen helle Oberflächen mit hohem Rückstrahlvermögen zu verwenden.“

Um Ihnen eine Hilfestellung für die Auswahl von reflektierenden Oberflächen zu geben, haben wir Oberflächen mit besonders positiven SRI-Werten mit diesem Symbol gekennzeichnet:



Schottergärten schaden allen

Aus dem Wunsch nach einem vermeintlich pflegeleichten Garten greift seit einigen Jahren der Negativtrend zu sogenannten „Schottergärten“ um sich. Was für viele auf den ersten Blick ordentlich und gepflegt zu sein scheint, entpuppt sich nach genauerem Hinsehen als eine teure und ökologisch wertlose Lösung – biologisch ist diese Fläche tot und verdient die Bezeichnung „Garten“ in keiner Weise.

Das Anlegen ist durch die hohen Kiespreise kostenintensiver als gedacht. Hinzu kommt, dass sich auf dem Kies nach einiger Zeit Algen und Moos ansetzen, was zur Folge hat, dass irgendwann die gesamte Fläche aufgenommen und Kies samt Vlies erneuert werden müssen. Auch das mühevollen Entfernen von Laub und Schmutz klingt nicht besonders pflegeleicht.

Das Kiesbeet im Vorgarten heizt sich im Sommer stark auf, sodass die spärliche Bepflanzung übermäßig viel Wasser benötigt. Auch Insekten und Vögel finden keine Nahrung und Unterschlupf in den „Steinwüsten“. Kommt es zu immer häufiger auftretenden Starkregenereignissen, kann das Wasser durch den verdichteten Boden nicht ablaufen.

Mittlerweile werden Schottergärten von einigen Kommunen sogar verboten. Um es gar nicht so weit kommen zu lassen, sollten beim Anlegen von Vorgärten wirklich



pflegeleichte Pflanzensammlungen berücksichtigt werden: Stauden und Wildblumen versamen sich selbst; zusammen mit Rosen, Kleinsträuchern und Bodendeckern bilden diese Pflanzen nur einen Bruchteil von Möglichkeiten ab, die Ihren Garten zu jeder Jahreszeit zu einem schönen und ökologisch wertvollen Kleingarten machen! Für die Zuwegung verwenden Sie ökologische Pflastersteinsysteme, die eine Regenwasserversickerung vor Ort ermöglichen.

Passende Produkte erkennen Sie im vorliegenden Prospekt an diesem Symbol:



Gerne verweisen wir in diesem Zusammenhang auch auf den Text „Auch Steine brauchen Patina“ auf Seite 117.

Oberflächenstrukturen



naturbelassen
(unbehandelt)

- hochwertige Edelsplitte in der Vorsatzschicht
- natürliche Optik



antik
(maschinell gealtert)

- unregelmäßig gestoßene Ecken und Kanten
- Naturstein ähnlicher Charakter



plan
(mit Mikrofase)

- ebene Oberfläche
- mit Mikrofase



fein
(wassergestrahlt)

- brillante Farben der Natursteinzusätze kommen deutlich zur Geltung



kardinal
(kugelgestrahlt)

- Freilegung und Glättung von Edelsplitten im Vorsatz



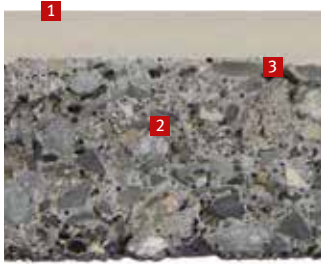
soft
(seidig glänzend)

- geglättete Oberfläche durch spezielle Veredlungstechnik



GEOPOR®
(wasserdurchlässig)

- wasserdurchlässiger Beton
- nicht Taumittel beständig



- 1** Keramik Deckschicht (ca. 1 cm dick)
- 2** wasserdurchlässiger Stabikorn® Betonträger
- 3** Verbindungskomponente Aqua-Ferm®

GEOCERAMICA®
(Keramik-Beton-Verbundsystem)

- Kombination aus keramischer Fliese und starkem Stabikorn® Betonträger
- pflegeleichte Oberfläche
- sichere Verlegung



carelevel 4
(versiegelt)

- hochwertige Versiegelung der Oberfläche
- Anhaftungen von Oberflächenschmutz werden reduziert



FERRARA®-LONGLINE
Seite 68



Draußen spielt
das Leben!



Ambiente antik



Produktbeschreibung

Eine Vielfalt an Format und Farbe mit einem rustikalen Touch.

Mit **Ambiente antik** inszenieren Sie mit jeder Farbgebung, ob uni oder nuanciert, und mit vielen Formatkombinationen ein natürliches und robustes Erscheinungsbild.

Seine Natursteinoptik erhält **Ambiente antik** durch ein spezielles Verfahren. So wird jeder Stein ein Unikat mit unregelmäßig gebrochenen Ecken und Kanten. Dabei behält **Ambiente antik** seine ebene und griffige Oberfläche für eine gute Begeh- und Befahrbarkeit und eignet sich besonders für Auffahrten und Terrassen.



Formate:
8 x 8 cm, 16 x 12 cm,
16 x 16 cm, 24 x 16 cm

Steindicke:
8 cm



naturgrau | 24 x 16 cm

Farben

Oberfläche: antik (maschinell gealtert)



anthrazit



grau/schwarz nuanciert^{1,2)}



naturgrau



rubinrot



muschel/sand nuanciert^{1,2)}



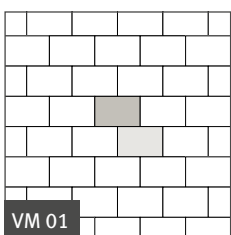
schiefer/beige nuanciert^{1,2)}



sand/beige nuanciert^{1,2)}

¹⁾ nicht im Format 8 x 8 cm erhältlich
²⁾ nur im Format 24 x 16 cm erhältlich

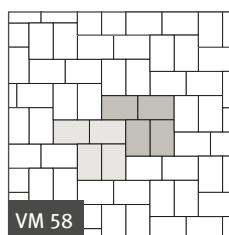
Verlegemuster



1/2 Reihenverband

ca. Bedarf pro m²
25,5 Steine 24/16 cm
oder
51 Steine 16/12 cm

VM 01



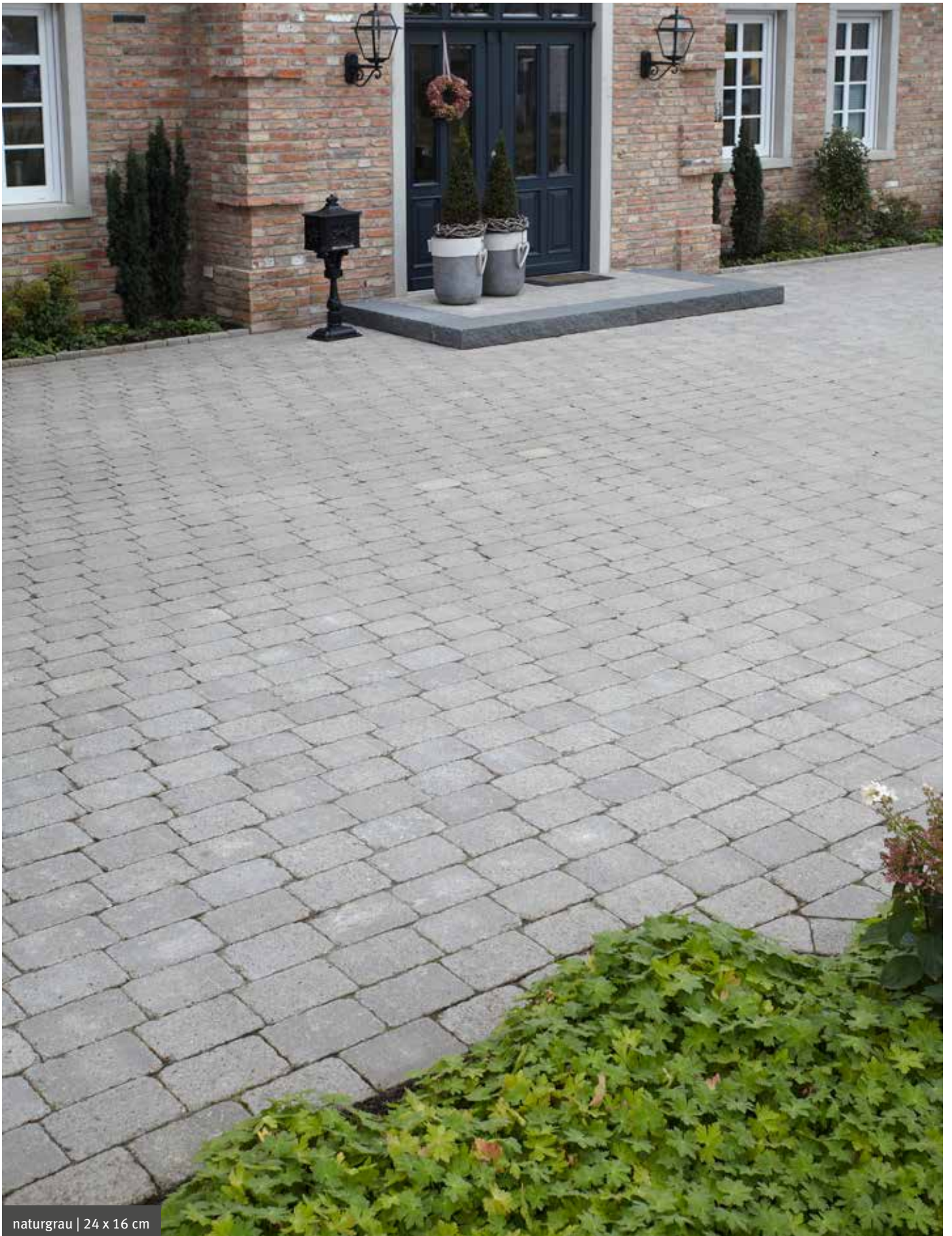
Flechtverband

ca. Bedarf pro m²
25,5 Steine 24/16 cm

VM 58

Weitere Verlegemuster und entsprechende Bedarfsmengenberechnungen finden Sie ab Seite 120.

Ambiente antik



naturgrau | 24 x 16 cm



naturgrau | 24 x 16 cm



Ambiente Grande



Produktbeschreibung

Ideal für ein elegantes und ruhiges Erscheinungsbild erweitert **Ambiente Grande** das Gestaltungsrepertoire. Das großzügige Format lässt ein schmales Fugenbild entstehen und sorgt für Klarheit und Weitläufigkeit in der Fläche.

Ein optimaler Belag für großzügig angelegte Auffahrten, Terrassen und Gartenwege. Reizvolle Kontraste bieten die Kombinationen mit Ambiente plan, Vario, Vario Grande oder Vario ÖKO.



40 x 24 cm

Steindicke:
8 cm



sand/beige nuanciert, grau/schwarz nuanciert

Farben

Oberfläche: naturbelassen (unbehandelt)



grau/schwarz nuanciert

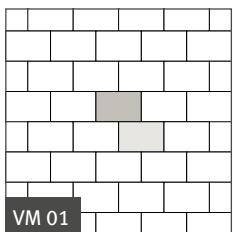


schiefer/beige nuanciert



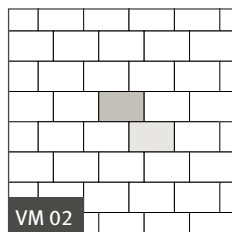
sand/beige nuanciert

Verlegemuster



1/2 Reihenverband

ca. Bedarf pro m²
10,20 Steine 40/24 cm



1/3 Reihenverband

ca. Bedarf pro m²
10,20 Steine 40/24 cm

Weitere Verlegemuster und entsprechende Bedarfsmengenberechnungen finden Sie ab Seite 120.

Ambiente plan



Produktbeschreibung

Ambiente plan ist die zeitlose und geradlinige Variante der Ambiente-Familie. Sein formschönes und funktionelles Design verdankt **Ambiente plan** den klaren Konturen und der ebenen Oberfläche, die charakteristisch für den besonders leisen, geh- und reinigungsfreundlichen Pflasterbelag sind.

Die hohe Benutzerfreundlichkeit zeigt sich ebenso im reduzierten Geräuschaufkommen beim Befahren der Fläche. Perfekt aufeinander abgestimmte Formate bieten viel kreativen Spielraum für die individuelle Gestaltung von Hof- und Gartenanlagen.



Formate:
24 x 16 cm, 16 x 16 cm,
16 x 12 cm

Steindicke:
8 cm



grau/schwarz nuanciert | 24 x 16 cm

Farben

Oberfläche: plan (mit Mikrofase)



anthrazit



grau/schwarz nuanciert¹⁾



naturgrau



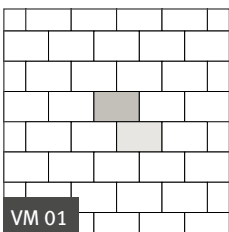
rubinrot¹⁾



muschel/sand nuanciert¹⁾

¹⁾ nur im Format 24 x 16 cm erhältlich

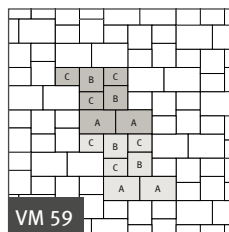
Verlegemuster



1/2 Reihenverband

ca. Bedarf pro m²
25,50 Steine 24/16 cm
oder 51 Steine 12/16 cm

VM 01



Flechtverband

ca. Bedarf pro m²
10,60 Steine 24/16 +
10,60 Steine 16/16 +
16,00 Steine 16/12

VM 59

Weitere Verlegemuster und entsprechende Bedarfsmengenberechnungen finden Sie ab Seite 120.



terra/braun changierend | 18,75 x 12,5 cm, 12,5 x 12,5 cm



terra/braun changierend | 18,75 x 12,5 cm, 12,5 x 12,5 cm

Produktbeschreibung

Die Landschaft der Toskana wirkt mit ihren grünen Hügeln, Zypressenalleen und historischen Landgütern wie ein Traum. Sanfte Erdtöne und helle Farben unterstreichen den mediterranen Charme.

Holen Sie sich mit **Decora®** das südländische Lebensgefühl nach Hause. Changierende Farben, die leicht gebrochenen Kanten und die fein strukturierte Oberfläche verleihen Ihrem Traumgarten mit **Decora®** das ganz besondere Flair des Südens.



Formate:
12,5 x 12,5 cm
18,75 x 12,5 cm

Steindicke:
8 cm



terra/braun changierend | 18,75 x 12,5 cm, 12,5 x 12,5 cm

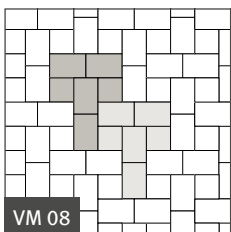
Farben

Oberfläche: fein strukturiert



terra/braun changierend

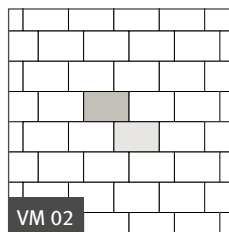
Verlegemuster



Flechtverband

ca. Bedarf pro m²
16 Steine 12,5/12,5 cm +
32 Steine 18,75/12,5 cm
Randabschluss je lfdm.:
12,5/12,5 cm ca. 2 St.

VM 08



1/3 Reihenverband

ca. Bedarf pro m²
43 Steine 18,75/12,5 cm
Randabschluss je lfdm.:
12,5/12,5 cm ca. 4 St.

VM 02

Weitere Verlegemuster und entsprechende Bedarfsmengenberechnungen finden Sie ab Seite 120.

Galaston antik



Produktbeschreibung

Der vielseitige Klassiker. Die schlichte Steinform des **Galaston antik** ist dem typischen Backsteincharakter nachempfunden. Über Gartenwege, gemütliche Plätze zum Sitzen und Spielen, Wasserbecken und Feuerstellen bis hin zu Beeteinfassungen und kleinen Mauern.

Der Gestaltung mit **Galaston antik**, der sowohl flach als auch hochkant eingesetzt werden kann, sind nahezu keine Grenzen gesetzt. Warme Farbtöne und die willkürlich gebrochenen Steinkanten sorgen eindrucksvoll für eine südländische Stimmung im Garten.



Formate:
20 x 5 cm, 15 x 15 cm,
20 x 15 cm

Steindicke:
6 cm



sandstein-gelb | 15 x 15 cm, 20 x 15 cm

Farben

Oberfläche: antik (maschinell gealtert)



graphit-grau

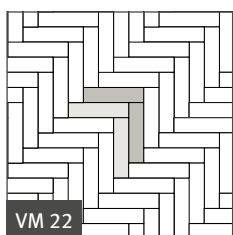


beige-braun



sandstein-gelb

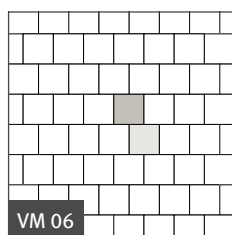
Verlegemuster



Diagonalverband

ca. Bedarf pro m²
98 Steine 20/5 cm

VM 22



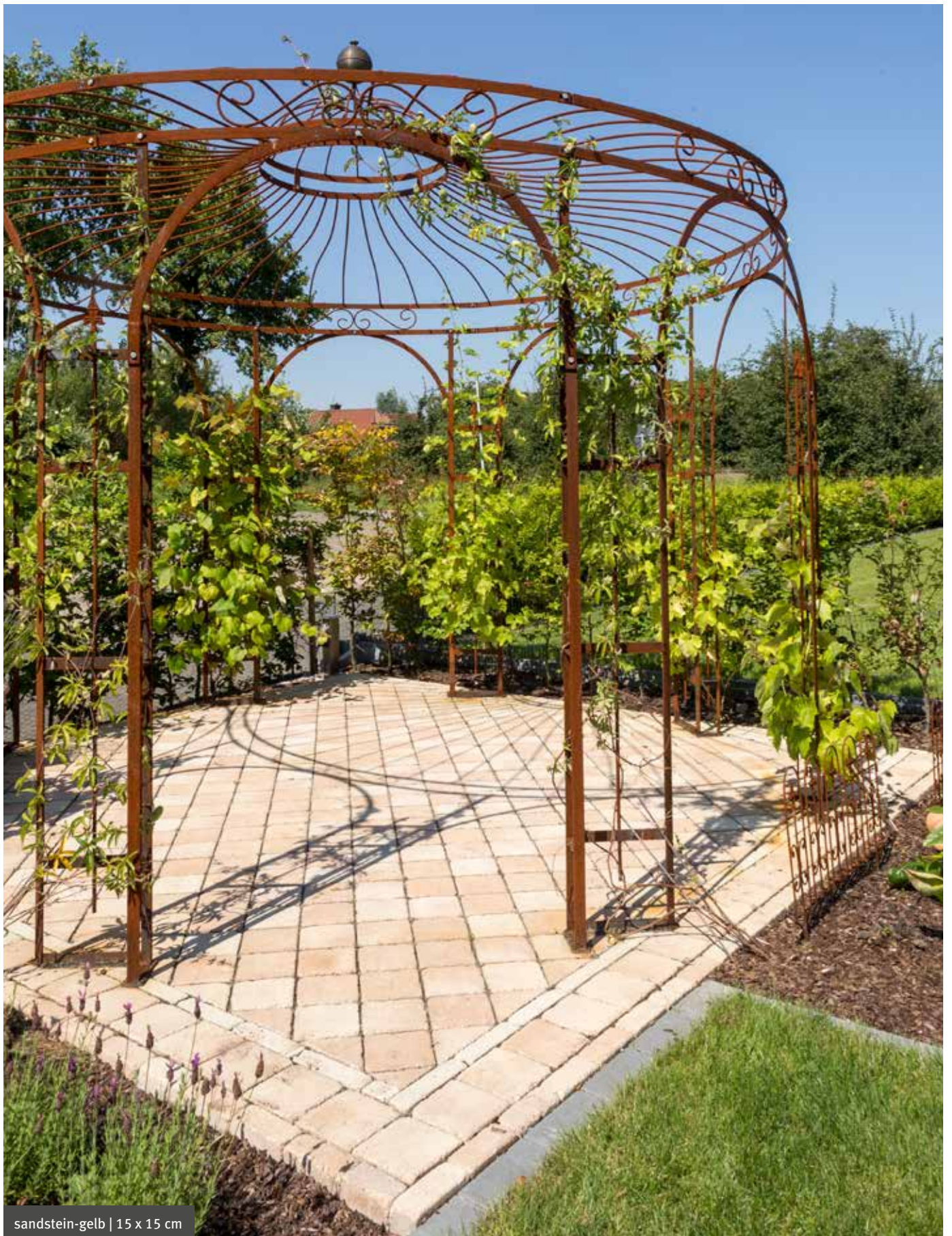
1/2 Reihenverband

ca. Bedarf pro m²:
43,56 Steine 15/15 cm

VM 06

Weitere Verlegemuster und entsprechende Bedarfsmengenberechnungen finden Sie ab Seite 120.

Galaston antik



sandstein-gelb | 15 x 15 cm



sandstein-gelb | 15 x 15 cm



sandstein-gelb | 20 x 15 cm,
15 x 15 cm, 20 x 5 cm

Gapston



kalkstein hell, kalkstein mittel, kalkstein dunkel



kalkstein hell, kalkstein mittel, kalkstein dunkel

Produktbeschreibung

Zeitlos schön und universell. So definiert sich **Gapston** und vereint eindrucksvoll Design und Funktionalität. Eine klare Formensprache und perfekt aufeinander abgestimmte Kalkstein-Töne bestimmen den modernen Look von **Gapston**. Mit seinem Rundum-Verzahnungssystem zur Verschiebesicherheit ist Gapston auch für schwere Belastungen auf allen Plätzen, Höfen und Wegen bestens geeignet.

Und noch ein Upgrade:

Mit einem Fugenanteil von mehr als 5 % kann **Gapston** alternativ auch als wasserdurchlässiger Pflasterbelag eingesetzt werden. Aktuelle Gutachten belegen den geforderten Mindestwert von 270 l / (s x ha). Fragen Sie uns! Wir beraten Sie gerne.



Formate: 6-Stein-System
32 x 16 cm, 24 x 16 cm,
28 x 12 cm, 24 x 12 cm,
20 x 12 cm, 16 x 12 cm

Steindicke:
8 cm



kalkstein hell, kalkstein mittel, kalkstein dunkel

Farben

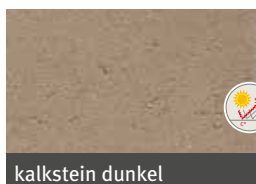
Oberfläche: naturbelassen (unbehandelt)



kalkstein hell



kalkstein mittel



kalkstein dunkel

Modula



anthrazit | 30 x 20 cm



naturgrau | 30 x 20 cm

Produktbeschreibung

Angepasst an die unterschiedlichsten ästhetischen und funktionellen Anforderungen präsentiert sich die **Modula**-Kollektion in zahlreichen Ausführungen. Den Grundstein bildet **Modula** selbst. Schlicht und einfach, klassisch schön, setzt **Modula** auf eine klare Kontur für eine zeitgemäße Flächenarchitektur.

Die hochwertigen, abriebfesten Edelsplite in der Vorsatzschicht verleihen der unbehandelten Oberfläche eine natürliche Ausstrahlung und sorgen zudem für eine lange Lebensdauer. Wahlweise mit oder ohne Fasenausbildung ist **Modula** in der Variante ohne Fase beim Befahren der Fläche besonders geräuscharm.



Formate:
30 x 30 cm, 30 x 20 cm,
20 x 20 cm

Steindicke:
8 cm



anthrazit | 30 x 20 cm

Farben

Oberfläche: naturbelassen (unbehandelt)



anthrazit



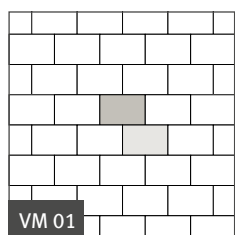
naturgrau



herbstbunt 4-farbig¹⁾

¹⁾nur im Format 20 x 10 cm erhältlich

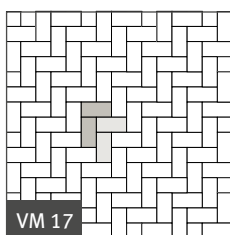
Verlegemuster



1/2 Reihenverband

ca. Bedarf pro m²
16 Steine 30/20 cm
Randabschluss je lfdm.:
20/10 cm ca. 2,5 St.

VM 01



Diagonalverband

ca. Bedarf pro m²
49 Steine 20/10 cm

VM 17

Weitere Verlegemuster und entsprechende Bedarfsmengenberechnungen finden Sie ab Seite 120.

Modula



naturgrau | 30 x 20 cm



Modula kardinal



Produktbeschreibung

In Form und Farbe ein Abbild des Modula, setzt **Modula kardinal** in seiner Beschaffenheit auf Exklusivität. Durch ein spezielles und schonendes Verfahren werden mit winzigen Edelstahlkügelchen die Natursteinzusätze in der Vorsatzschicht freigesetzt, wodurch **Modula kardinal** sein edles Erscheinungsbild erhält.



Formate:
30 x 20 cm, 20 x 20 cm,
20 x 10 cm

Steindicke:
8 cm



naturgrau, anthrazit | 20 x 20 cm + 20 x 10 cm

Farben

Oberfläche: kardinal (kugelgestrahlt)



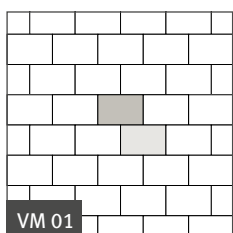
anthrazit



naturgrau



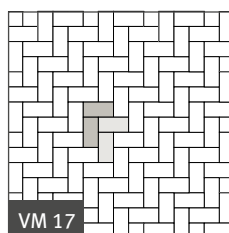
Verlegemuster



1/2 Reihenverband

ca. Bedarf pro m²
16 Steine 30/20 cm
Randabschluss je lfdm.:
20/10 cm ca. 2,5 St.

VM 01



Diagonalverband

ca. Bedarf pro m²
49 Steine 20/10 cm

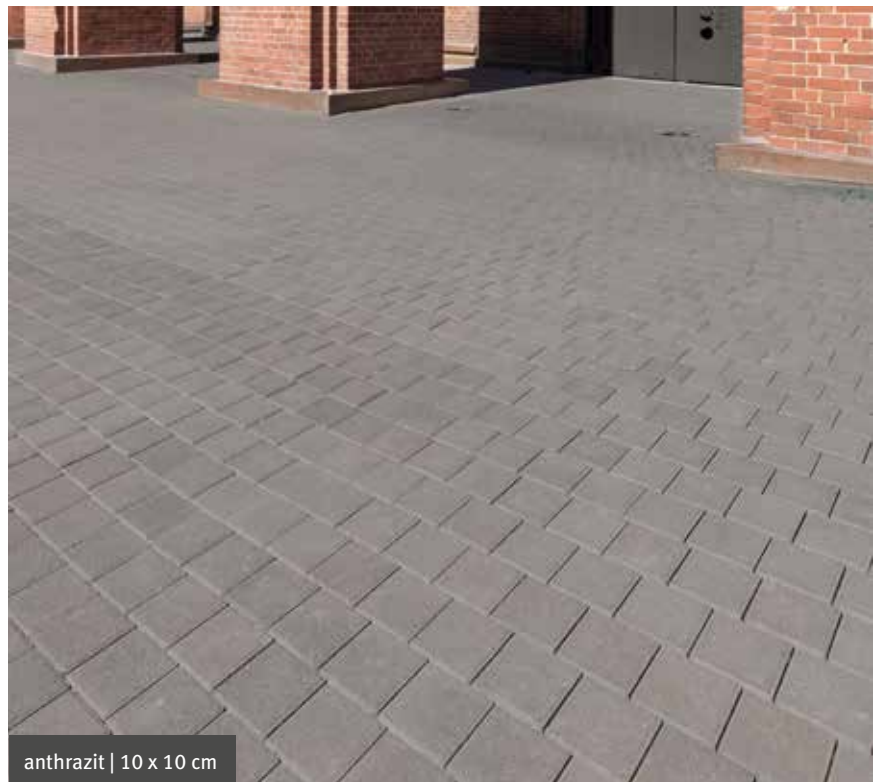
VM 17

Weitere Verlegemuster und entsprechende Bedarfsmengenberechnungen finden Sie ab Seite 120.

Rechteckpflaster



herbstbunt 4-farbig | 20 x 10 cm



anthrazit | 10 x 10 cm

Produktbeschreibung

Ein Klassiker, der nach wie vor überzeugt. Das funktionelle Design des **Rechteckpflasters** ist bekannt für seinen Komfort und seine vielfältigen Einsatzmöglichkeiten. Optisch deutlich aufgewertet, präsentiert sich das **Rechteckpflaster** in klassischen Uni-Farben, einem kräftigen Rubinrot oder in nuancierten Farbtönen.

Die vielfältigen Farbspiele des **Rechteckpflasters** geben Terrassen und Höfen, Auffahrten und Gartenwegen einen modernen und zeitlosen Touch.



Formate:
20 x 10 cm, 10 x 10 cm*

Steindicken:
6 cm, 8 cm



*Auf Anfrage erhältlich.



herbstbunt 4-farbig | 20 x 10 cm

Farben

Oberfläche: naturbelassen (unbehandelt)



anthrazit



naturgrau



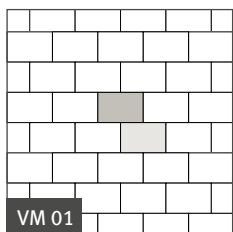
rubinrot



herbstbunt 4-farbig¹⁾

¹⁾ nur in Steindicke 8 cm erhältlich

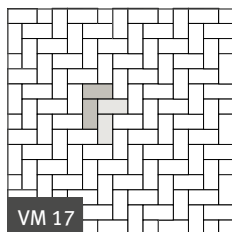
Verlegemuster



1/2 Reihenverband

ca. Bedarf pro m²
49 Steine 20/10 cm

VM 01



Diagonalverband

ca. Bedarf pro m²
49 Steine 20/10 cm

VM 17

Weitere Verlegemuster und entsprechende Bedarfsmengenberechnungen finden Sie ab Seite 120.

Riva Connect®



schiefer



muschelkalk

Produktbeschreibung

Das **Riva Connect®** Pflaster ist die Neuheit unseres Sortiments. Das Besondere an diesem Pflaster ist die dauerhaft saubere Fuge. Somit entfällt die konventionelle Fugenfüllung, diese wird durch ein Hochleistungsprofil aus recycelbarem Gummi ersetzt.

Das Fugenmaterial wird weder bei der Reinigung noch durch Befahrung ausgetragen. 95 % des Fugenraumes können nicht durch Schmutzpartikel und Wildgräser befallen werden – das bedeutet, so gut wie kein Unkraut zupfen mehr auf der Garagen- und Hofeinfahrt! Mit der Lieferung verschiedener Steinformate in einer Lage lassen sich attraktive Reihenverbände mit drei Bahnbreiten schnell und leicht verlegen. Die elegante Linienführung wird durch die Mikrofase hervorgehoben, die ausgesucht schönen Farben unterstreichen die dezente und exklusive Optik.



4 Formate in einer Lage:
 2 Steine 60 x 30 cm,
 2 Steine 36 x 15 cm,
 6 Steine 28 x 15 cm,
 3 Steine 40 x 20 cm

Steindicke:
 8 cm



* Die Formate werden nur lagenweise im aufgeführten Mengenverhältnis geliefert. Eine Bestellung von Einzelsteinen ist nicht möglich.



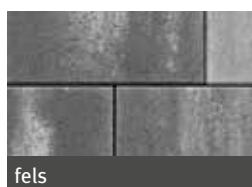
mangan STEEL

Das EPDM-Profil

Die Pflastersteine werden mit einem werkseitig fixierten, steinumfassenden Hochleistungsprofil geliefert. Ein sauberes und immer gleichmäßiges Fugenbild in einer Pflasterfläche ist der Traum eines jeden Hausbesitzers. Das neue Pflastersystem **Riva Connect®** kombiniert eine innovative Fugentechnik ohne herkömmliche Fugenfüllung mit einem edlen Erscheinungsbild. Das EPDM-Gummi ist dauerhaft belastbar und extrem temperaturbeständig von -50 ° bis +145 °; zudem ist es ökologisch nachweislich unbedenklich. Auch können Steine und Profile problemlos recycelt werden.

Farben

Oberfläche: naturbelassen (unbehandelt)



Oberfläche: STEEL (edelstahlkugelgestrahlt)



Rialta® Nova



Produktbeschreibung

Vollkantig, mit leicht unregelmäßig geformten Steinkanten und einer ebenen Oberfläche, ist **Rialta® Nova** für Wege und Plätze mit historischer Anmutung wie geschaffen. Dabei korrespondiert **Rialta® Nova** gleichermaßen mit den Formensprachen moderner Architektur. Die vorgemischte Lieferformation des 5-Stein-Systems ermöglicht eine leichte Verlegung für eine lebhafteste Gestaltung mit einem harmonischen Fugenbild im beliebigen Raster.

Rialta® Nova ist auch als **Rialta® Nova fein** in wassergestrahelter Ausführung erhältlich. Mit dem sanften Veredelungsverfahren des Wasserstrahlens entsteht eine feinraue Oberfläche, wodurch die Edelsplitte des Vorsatzes dezent zur Geltung kommen und Ihrer Fläche eine unverwechselbare Ästhetik und Brillanz verleihen. Passende Verlegemuster finden Sie ab Seite 120.



Formate: 5-Stein-System
11 x 11 cm, 14 x 11 cm, 16,5 x 11 cm,
19 x 11 cm, 22 x 11 cm

Steindicke:
8 cm



Einzelsteine sind nicht erhältlich.

Farben

Oberfläche: naturbelassen (unbehandelt)



anthrazit



herbstbunt 4-farbig



herbstbunt 3-farbig

Oberfläche: fein (wassergestrahlt)



granit-grau

Riva Nova® soft



schiefer/beige nuanciert | 3 Formate



grau/schwarz nuanciert | 3 Formate

Produktbeschreibung

Ein Gestaltungspflaster mit vielen Komponenten. Die außergewöhnlichen Formate des **Riva Nova® soft** bieten Ihnen unzählige Pflastervariationen, ob als Bahnenware oder im wilden Verband verlegt.

Seine samtige Oberflächentextur erhält **Riva Nova® soft** durch ein besonderes Veredelungsverfahren. Die dadurch dichte und mit einer leichten Struktur versehene Oberfläche ist vor allem für Barfußläufer ein wahres Erlebnis. Die leicht gewellten Kanten und die zurückhaltenden nuancierten Farbtöne geben **Riva Nova® soft** seinen unverwechselbaren Charakter und Ihrem Garten einen Hauch von südlichem Flair.

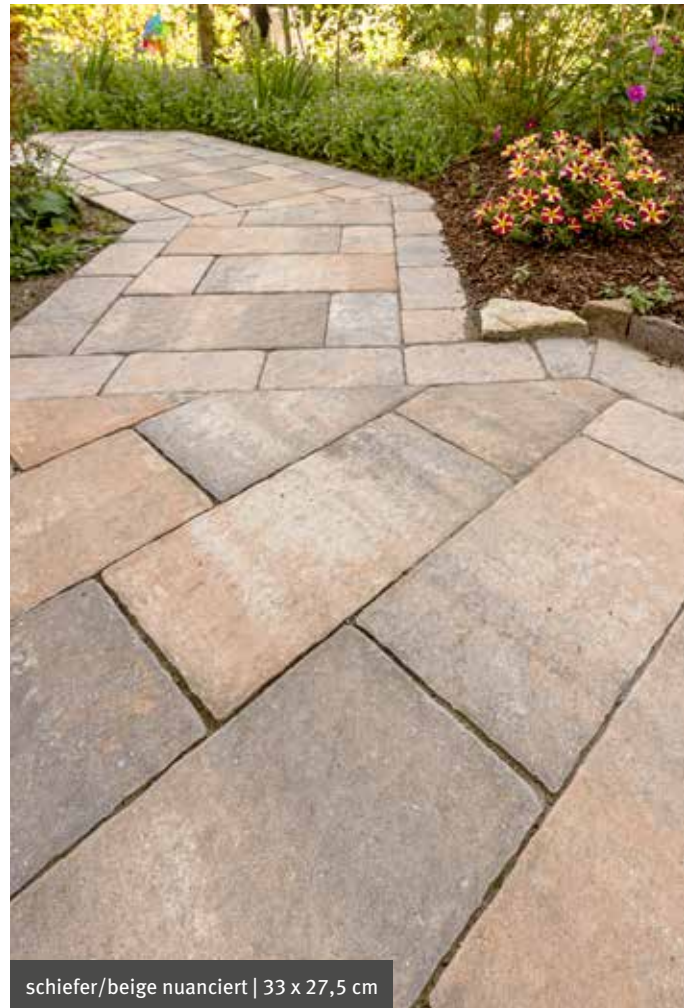


Formate:
27,5 x 16,5 cm, 33 x 27,5 cm*,
49,5 x 27,5 cm*

Steindicke:
7 cm



*nur für begehbare Flächen geeignet



schiefer/beige nuanciert | 33 x 27,5 cm

Farben

Oberfläche: soft (seidig glänzend)

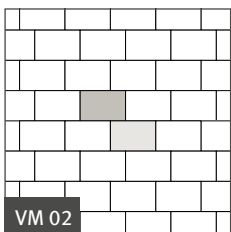


grau/schwarz nuanciert



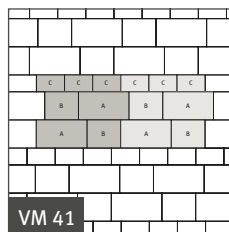
schiefer/beige nuanciert

Verlegemuster



1/3 Reihenverband

ca. Bedarf pro m²
21,6 Steine 27,5/16,5 cm



Reihenverband

ca. Bedarf pro m²
3,3 Steine 49,5/27,5 +
3,3 Steine 33/27,5 cm +
5 Steine 27,5/16,5 cm

Weitere Verlegemuster und entsprechende Bedarfsmengenberechnungen finden Sie ab Seite 120.

Riva Nova® soft



schiefer/beige nuanciert | 3 Formate



Rustikal



Produktbeschreibung

Unser **Rustikal** Pflaster ist überall da die beste Wahl, wo zeitlos schöne Flächenbefestigung sowie Vielfalt in Form und Farbe gewünscht werden.

Das 3-Stein-System mit seinen perfekt aufeinander abgestimmten Formaten und seiner charakteristischen Kanten- und Oberflächenbildung ist wie geschaffen für dekorative Gartengestaltung. Passende Verlegemuster finden Sie ab Seite 120.



Formate: 3-Stein-System
13 x 6,5 cm, 13 x 13 cm,
19,5 x 13 cm

Steindicke:
8 cm



Einzelsteine sind nicht erhältlich.



muschel/sand nuanciert

Farben

Oberfläche: naturbelassen (unbehandelt)



grau/schwarz nuanciert



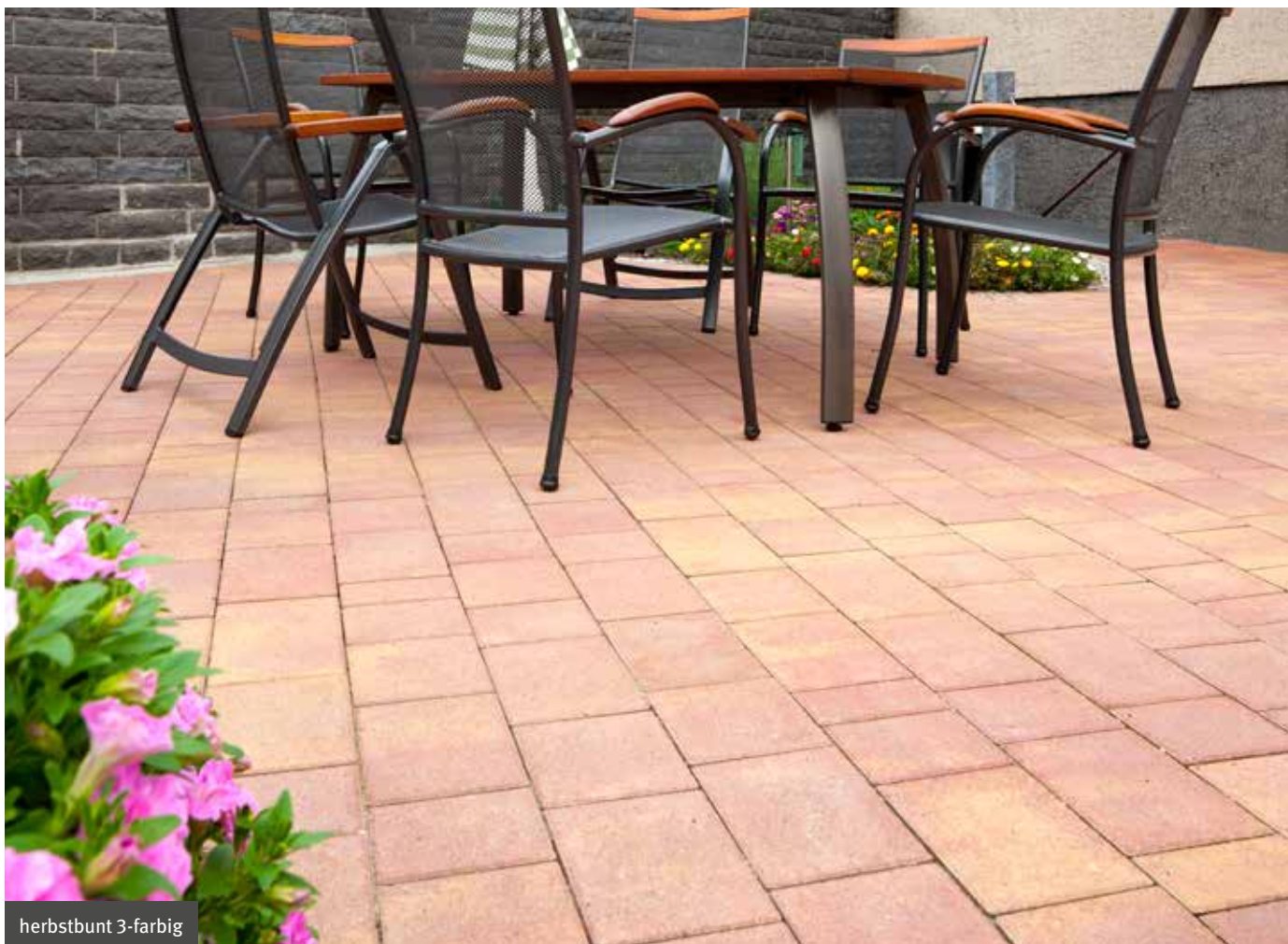
herbstbunt 4-farbig



muschel/sand nuanciert



Vario



herbstbunt 3-farbig



grau/schwarz nuanciert



Produktbeschreibung

Individuell und variantenreich. Die Serie **Vario** erfindet sich immer wieder neu und verbindet vielfältige funktionale Eigenschaften mit einem Design. **Vario** selbst, der Klassiker, setzt dabei auf eine klare zeitlose Formensprache, flexible Kombinationsmöglichkeiten und eine facettenreiche Farbgestaltung. **Vario** bietet Ihnen Stilvielfalt für kreative abwechslungsreiche Gestaltungsideen.

Das Farbspektrum reicht von zurückhaltenden kühlen Farbtönen über Nuancen in hellen warmen Farben bis hin zu mutigen mehrfarbigen Steinentwürfen. Die fünf verschiedenen Steingrößen des **Vario** sind bereits lagenweise sortiert. Kombinieren Sie **Vario** mit **Ambiente**, **Ambiente Grande**, **Vario ÖKO** und **Vario Grande**. Vielfältige Verlegevarianten finden Sie ab Seite 120.



Formate: 5-Stein-System
16 x 8 cm, 16 x 12 cm, 16 x 16 cm,
20 x 16 cm, 24 x 16 cm

Steindicke:
8 cm



Einzelsteine sind nicht erhältlich.



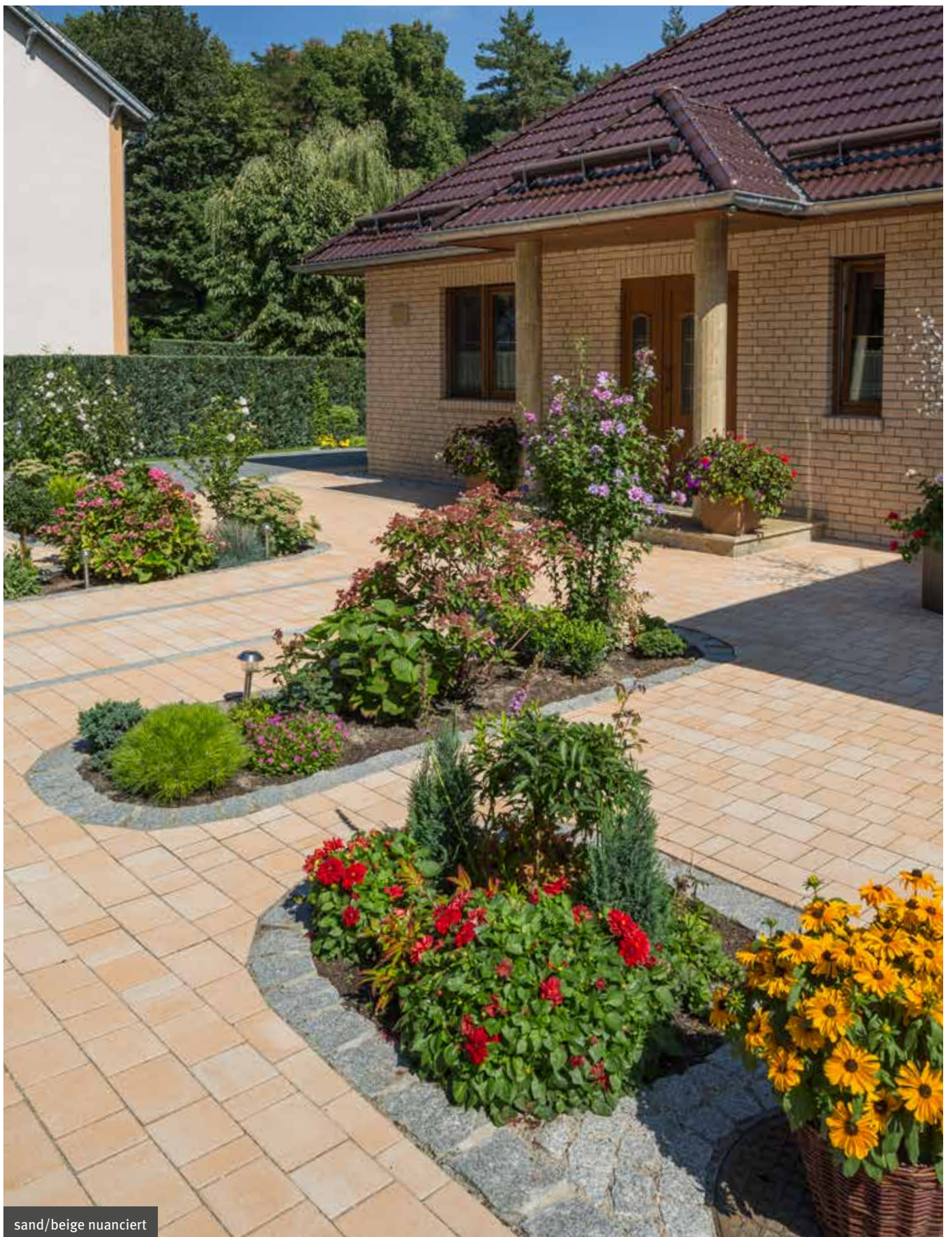
schiefer/beige nuanciert

Farben

Oberfläche: naturbelassen (unbehandelt)



Vario



sand/beige nuanciert



sand/beige nuanciert



Vario antik



sand/beige nuanciert



schiefer/beige nuanciert

Produktbeschreibung

Vario antik repräsentiert einen rustikalen, rauen und natürlichen Stil und fügt sich harmonisch in eine ländliche Umgebung, aber auch kontrastreich in ein modernes Wohnumfeld ein. Seinen markanten Charakter erhält **Vario antik** durch unregelmäßig gebrochene Ecken und Kanten, die durch ein künstliches Alterungsverfahren entstehen.

Wählen Sie aus der breiten Farbpalette die ideale Farbsymbiose, um die rustikale Flächenanmutung zu betonen oder bewusst Gegensätze zu schaffen. Passende Verlegemuster finden Sie ab Seite 120.



Formate: 5-Stein-System
16 x 8 cm, 16 x 12 cm, 16 x 16 cm,
20 x 16 cm, 24 x 16 cm

Steindicke:
8 cm



Einzelsteine sind nicht erhältlich.



sand/beige nuanciert

Farben

Oberfläche: antik (maschinell gealtert)



grau/schwarz nuanciert



mokka/beige nuanciert



herbstbunt 4-farbig



herbstbunt 3-farbig



muschel/sand nuanciert



schiefer/beige nuanciert



sand/beige nuanciert

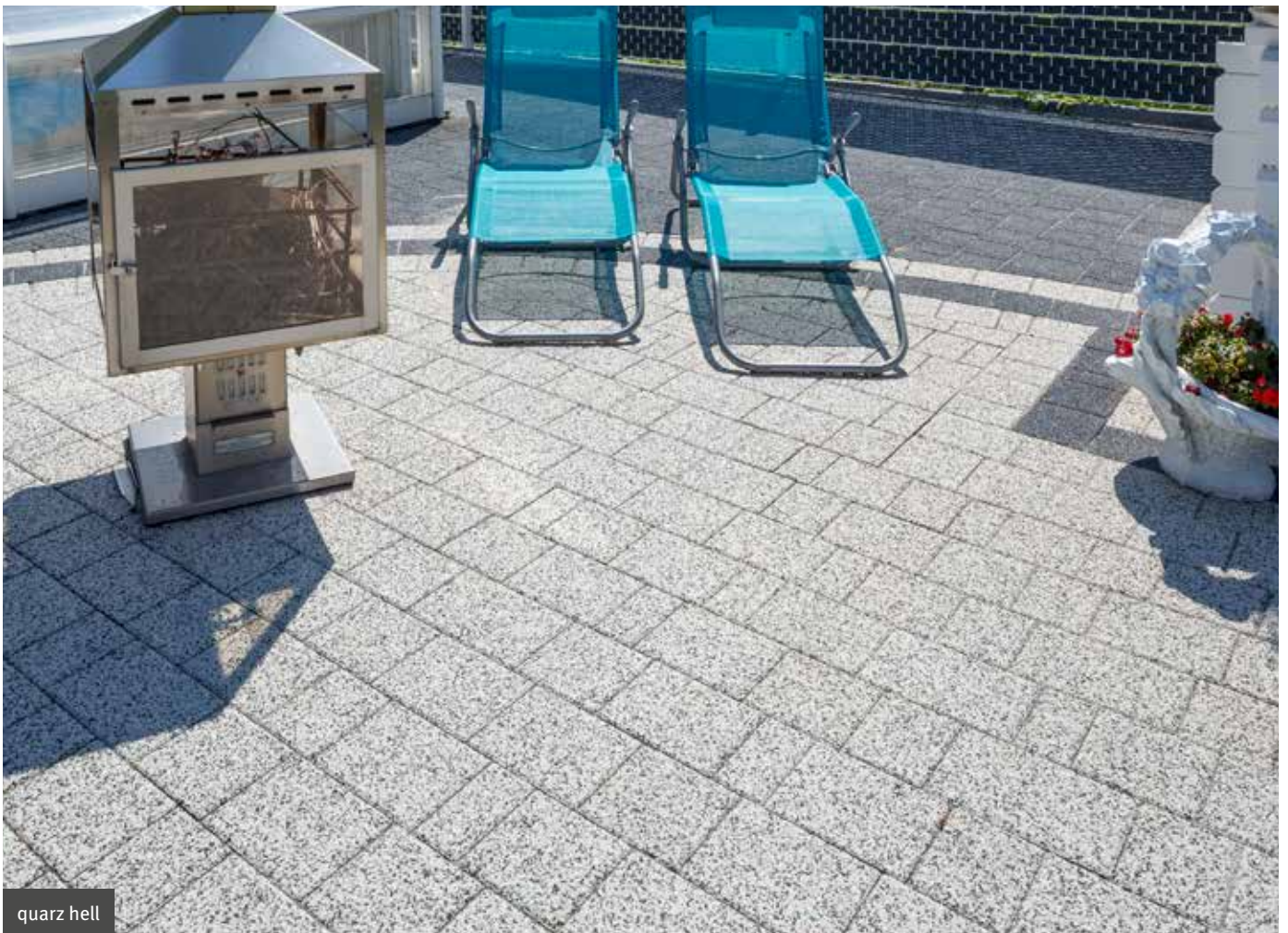
Vario antik



sand/beige nuanciert



Vario fein



quarz hell



quarz hell, basalt-quarz

Produktbeschreibung

Die elegante Variante der Vario-Familie ist **Vario fein**. Die farbigen Natursteinzusätze kommen durch die sanft wassergestrahlte Oberfläche wunderschön zur Geltung und lassen **Vario fein** edel und hochwertig erscheinen. Ein schmales Fugenbild sorgt für einen leisen Auftritt Ihrer Flächen, da dadurch das Geräuschaufkommen bei Verkehrsbelastung deutlich minimiert wird.

So ist **Vario fein** nicht nur für Gartenwege und Terrassen sondern gleichermaßen für Haus- und Hofeinfahrten hervorragend geeignet. Anregungen für die Gestaltung Ihrer Flächen liefern Ihnen die Verlegehinweise ab Seite 120.



Formate: 5-Stein-System
16 x 8 cm, 16 x 12 cm, 16 x 16 cm,
20 x 16 cm, 24 x 16 cm

Steindicke:
8 cm



Einzelsteine sind nicht erhältlich.



basalt-quarz

Farben

Oberfläche: fein (wassergestrahlt)



basalt-quarz



granit-grau



quarz-hell

Vario Grande / antik



sand/beige nuanciert



herbstbunt 3-farbig

Produktbeschreibung

Lebendig und niemals einheitlich. **Vario Grande** ist Variationsvielfalt in Form und Farbe. Dieses Mal mit einem Neu-Einsteiger, dem **Vario Grande antik**. Die drei perfekt aufeinander abgestimmten Steinformate des **Vario Grande/antik** lassen viel Raum für Ihre individuelle Flächengestaltung.

Die entweder glatte ebene oder maschinell gealterte Oberfläche des **Vario Grande/antik** steht für Komfort und ist auch bei Nässe rutschfest. **Vario Grande/antik** lässt facettenreiche Farbtöne ineinanderfließen, die das lebhaft und zugleich stimmige Flächenbild prägen. Anregungen für Ihre Außengestaltung liefern Ihnen die Verlegehinweise ab Seite 120.



Formate: **3-Stein-System**
16 x 16 cm, 24 x 16 cm,
32 x 24 cm

Steindicke:
8 cm



Einzelsteine sind nicht erhältlich.



antik | sand/beige nuanciert

Farben

Oberfläche: naturbelassen (unbehandelt)



grau/schwarz nuanciert



mokka/beige nuanciert



herbstbunt 3-farbig



muschel/sand nuanciert



schiefer/beige nuanciert



sand/beige nuanciert

antik (maschinell gealtert)



grau/schwarz nuanciert



mokka/beige nuanciert



herbstbunt 3-farbig



muschel/sand nuanciert



schiefer/beige nuanciert



sand/beige nuanciert

Vario Grande fein



Produktbeschreibung

Vario Grande fein beeindruckt durch seine fein wassergestrahlte Oberfläche mit klassisch zeitloser Eleganz. Durch die Möglichkeit den **Vario Grande fein** übergangslos mit dem Vario Grande oder Ambiente Grande zu kombinieren, können Sie Flächen gezielt betonen.

Zudem können Sie Abgrenzungen schaffen und Flächen nach Ihren Wünschen gliedern. Passende Verlegehinweise finden Sie ab Seite 120.



Formate: 3-Stein-System
16 x 16 cm, 24 x 16 cm,
32 x 24 cm

Steindicke:
8 cm



Einzelsteine sind nicht erhältlich.



granit-grau

Farben

Oberfläche: fein (wassergestrahlt)



basalt-anthrazit



granit-grau



Vario Longline



hellgrau, mittelgrau, dunkelgrau



sand/beige nuanciert

Produktbeschreibung

Die schlanke Variante der Vario-Produktfamilie. Perfekt für den modernen Reihen- und Bahnenverband ergänzt **Vario Longline** in fünf aufeinander abgestimmten Längen und zwei Breiten das variantenreiche Sortiment. Die modernen schmalen Formate betonen die gerade Linienführung und das dezente Fugenbild. Mit vielen gestaltungsstarken Farben setzt **Vario Longline** ein modisches Statement. Ob farblich einheitlich oder trendy im Mix aus hellen und dunklen Grautönen.

Für einen sicheren Verschiebeschutz ist **Vario Longline** mit einem Verzahnungssystem ausgestattet und damit auch speziell für Hofeinfahrten und alle Flächen mit Verkehrsbelastung prädestiniert. Ein Plus für die Umwelt ist der Fugenteil von mehr als 5 %, der **Vario Longline** zu einem sickerfähigen Flächenbelag macht. Aktuelle Gutachten belegen den geforderten Wert zur Versickerung von mindestens 270 l/s x ha. Passende Verlegemuster finden Sie ab Seite 120.



hellgrau, mittelgrau, dunkelgrau



Formate: 6-Stein-System
16 x 12 cm, 20 x 12 cm, 24 x 12 cm,
28 x 12 cm, 24 x 16 cm, 32 x 16 cm

Einzelsteine sind nicht erhältlich.

Steindicke:
8 cm



Farben

Oberfläche: naturbelassen (unbehandelt)



dunkelgrau



grau/schwarz nuanciert



mittelgrau




hellgrau



sand/beige nuanciert



muschel/sand nuanciert

A photograph of a person sitting on a wooden chair on a terrace. The person's arm is resting on the chair's backrest. The background is a lush green garden with pink flowers. The text "Urlaub beginnt auf der Terrasse!" is overlaid on a yellow rectangular background.

Urlaub beginnt auf
der Terrasse!



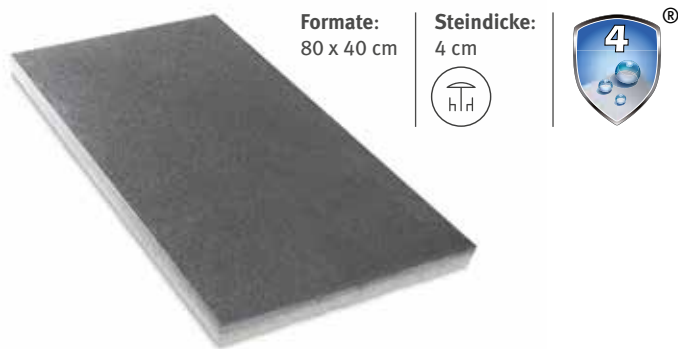
Ferrara[®]-Platte



Produktbeschreibung

Schimmernder Blickfang mit Format. Im trendigen XXL-Format erfüllt die **Ferrara®-Platte** höchste Ansprüche an Design und Funktionalität. Dank der hochwertigen Oberflächenversiegelung carelevel 4 zeigt sich die **Ferrara®-Platte** äußerst strapazierfähig. Die lösungsmittelfreie und umweltfreundliche Versiegelung reduziert das Eindringen von Verschmutzungen und hemmt die Bildung von Grünalgen und Moosen.

Gleichzeitig wird die Farbintensität verstärkt und die **Ferrara®-Platte** erstrahlt in seidenmatter Optik. Lassen Sie sich zudem von der haptischen Wahrnehmung überzeugen. Das Großformat unterstreicht den eleganten Stil und verleiht Ihren Flächen Ruhe und Harmonie. Zubehör zum Plattenprogramm finden Sie auf Seite 81.

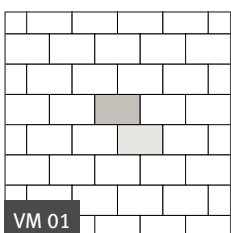


Farben

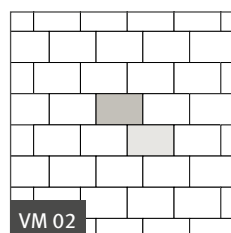
Oberfläche: carelevel 4 (versiegelt)



Verlegemuster



1/2 Reihenverband
ca. Bedarf pro m²
3,14 Platten 80/40 cm



1/3 Reihenverband
ca. Bedarf pro m²
3,14 Platten 80/40 cm

Weitere Verlegemuster und entsprechende Bedarfsmengenberechnungen finden Sie ab Seite 120.

Ferrara®-Platte



basalt-anthrazit



Ferrara®-Longline



Produktbeschreibung

Ein wahrer Trendsetter. Ausdrucksstark im Design und schlank in Form.

Ferrara®-Longline besticht durch seine außergewöhnliche Form im schmalen Dielenformat. Kraftvolle Farbkompositionen in Verbindung mit natürlichen Oberflächenstrukturen erzielen eine exklusive und zeitlos elegante Flächenwirkung.

Wahlweise in der Anmutung von Schiefer, in der Ausführung Lines mit feiner linienförmiger Ausbildung oder in Holzoptik mit intensiv ausgeprägter Maserung. Die Ausführung in Holzoptik wird in zwei unterschiedlichen Holzstrukturen geliefert, um die Natürlichkeit der Holzoptik besonders hervorzuheben. Wie die gesamte Ferrara®-Familie, ist auch die Longline werkseitig mit einer hochwertigen Versiegelung vor Umwelteinflüssen besser geschützt.



Schiefer | anthrazit

Format:
90 x 30 cm

Plattendicke:
4 cm



Schiefer



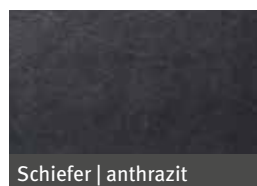
Lines



Holz

Farben

Oberfläche: carelevel 4 (versiegelt)



Schiefer | anthrazit



Holz | mittelgrau



Lines | felsgrau

Ferrara®-Struktur



Produktbeschreibung

Natürliche Ursprünglichkeit mit schnörkellosem Design.

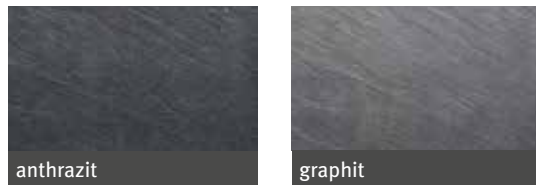
Ferrara®-Struktur interpretiert durch seine charakteristische Struktur authentisch den typischen Schiefer-Look.

Seine nachhaltige Ausstrahlung erhält **Ferrara®-Struktur** durch eine hochwertige Oberflächenversiegelung, die nicht nur mit den Vorzügen eines minimalen Pflegeaufwandes punktet, sondern auch für eine exzellente Farbtiefe und eine samtmatte Textur sorgt. Zwei extravagante Farben verleihen Ihren Flächen großzügiges Flair.

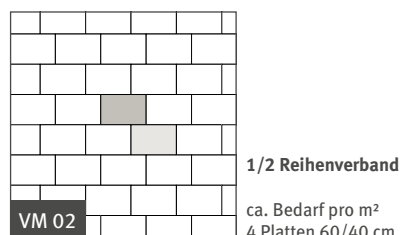
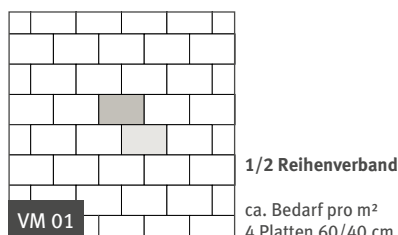


Farben

Oberfläche: carelevel 4 (versiegelt)



Verlegemuster



Weitere Verlegemuster und entsprechende Bedarfsmengenberechnungen finden Sie ab Seite 120.

Gartenplatte / Gehwegplatte



Produktbeschreibung

Quadratisch, praktisch, zeitlos schön. Die **Gartenplatte/Gehwegplatte** in ihrer klaren geometrischen Form bildet eine gute und solide Basis für jede Art der Flächenbefestigung, von Laufwegen über kleine Pfade bis hin zu Terrassen.

In naturgrau passt sie sich jeder Umgebung an. Schnell und einfach verlegt ist die **Gartenplatte/Gehwegplatte** auch wirtschaftlich äußerst attraktiv. Passende Verlegemuster finden Sie ab Seite 120.



Format in Plattendicke 4,3 cm: 40 x 40 cm
 Format in Plattendicke 4,5 cm: 30 x 30 cm
 Format in Plattendicke 5 cm: 50 x 50 cm



naturgrau | 40 x 40 cm

Farben

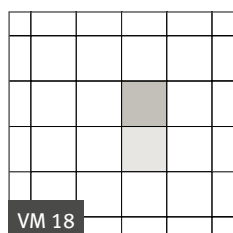
Oberfläche: naturbelassen (unbehandelt)



naturgrau



Verlegemuster



Schachbrett

ca. Bedarf pro m²
 11 Platten 30/30 cm
 oder
 6,25 Platten 40/40 cm
 oder
 4 Platten 50/50 cm

VM 18





timber tortera | 80 x 40 cm



Formate:
60 x 60 cm, 80 x 40 cm,
80 x 80 cm, 100 x 100 cm

Plattendicke:
4 cm



GeoCeramica® Stufenelemente

Passend zu den **GeoCeramica®** Platten sind auch Stufenelemente in vielen Farben und Ausführungen erhältlich. Sprechen Sie uns gerne an. Unser Service für Sie: Individuell hergestellte Passplatten, Zuschnitte oder Sichtkanten. Professionell und unkompliziert. So wird Ihre Fläche zu einem echten Hingucker!

Produktbeschreibung

Keramik und Beton vereinen sich bei **GeoCeramica®** zu einer einzigartigen und revolutionären Symbiose. Durch die Verbundwirkung der keramischen Fliese mit einer wasserdurchlässigen Stabikorn® Schicht stehen Ihnen die maximalen Vorzüge aus beiden Materialeigenschaften zur Verfügung. Die keramische Fliese bietet Ihnen optimale Benutzerfreundlichkeit in punkto Reinigung, Pflege und Widerstandsfähigkeit und erfüllt auch mit Blick auf die vielfältigen Oberflächen-Designs höchste ästhetische Ansprüche.

Gestalten Sie Ihre Traumterrasse mit **GeoCeramica®** in außergewöhnlichen Farbtönen und exklusiven Mustern im Marmorlook, in Holz- oder Natursteinoptik. Eine farb- und verschleißfeste Ausstrahlung über Jahre ist garantiert. Die Verarbeitung von **GeoCeramica®** ist dank der Betoneigenschaften äußerst einfach und schnell und wesentlich kostengünstiger als die aufwendige Verlegung herkömmlicher Keramik. Das Fundament, das für eine stabile Terrasse benötigt wird, bringt **GeoCeramica®** durch den drainagefähigen Stabikorn® Betonträger schon mit. So können Sie **GeoCeramica®** direkt auf das erstellte Splitt- oder Sandbett legen. Weitere Verlegemuster finden Sie ab Seite 120.



corten steel | 80 x 80 cm

Schnitt durch GeoCeramica®

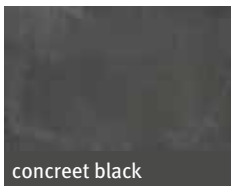


- 1 Keramik Deckschicht (ca. 1 cm dick)
- 2 wasserdurchlässiger Stabikorn® Betonträger
- 3 Verbindungskomponente Aqua Ferm®

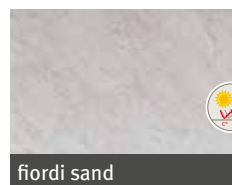
Farben

Oberfläche: Keramik-Beton-Verbundsystem

Format: 60 x 60 x 4 cm



Format: 80 x 40 x 4 cm



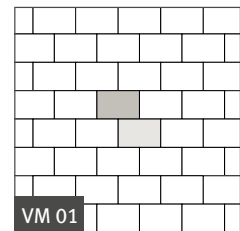
Format: 80 x 80 x 4 cm



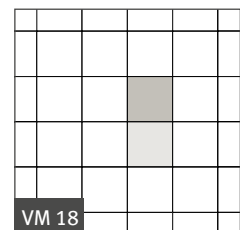
Format: 100 x 100 cm



Verlegemuster



1/2 Reihenverband
ca. Bedarf pro m²
3,14 Platten 80/40 cm



Schachbrett
ca. Bedarf pro m²
2,75 Platten 60/60 cm oder
1,56 Platten 80/80 cm oder
1 Platte 100/100 cm



timber noce | 80 x 40 cm



timber tortera | 80 x 40 cm | Sonderanfertigung: Treppenstufen



timber grigio | 80 x 40 cm

Savona®-Platte kardinal



sandbeige | 60 x 40 cm



sandbeige | 60 x 40 cm

Produktbeschreibung

Großzügige Formate, eine veredelte Oberfläche und moderne zurückhaltende Farben bestimmen den puristischen Look der **Savona®-Platte kardinal**. Wählen Sie aus drei Formaten Ihren Stil, ob im Mix für ein abwechslungsreiches Bild oder solitär für eine ruhigere sachliche Flächengestaltung. Die kugelgestrahlte Oberfläche der **Savona®-Platte kardinal** setzt feine Edelsplittvorsätze frei und sorgt für brillante Akzente. Ein weiterer positiver Effekt des Oberflächenfinish: Die Rutschfestigkeit wird zusätzlich erhöht. Kühle neutrale Farbtöne betonen den designorientierten Style.

TIPP:

Kombinieren Sie **Savona®-Platte kardinal** mit Gestaltungselementen, wie Stufen und Eingangspodesten, die individuell gefertigt werden. Sprechen Sie uns an.



Formate:
40 x 40 cm, 60 x 40 cm,
80 x 40 cm

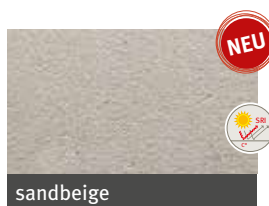
Plattendicke:
4 cm



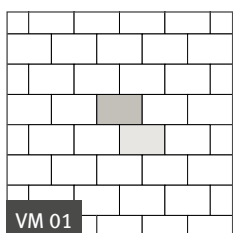
grau-weiß | 60 x 40 cm

Farben

Oberfläche: kardinal (kugelgestrahlt)



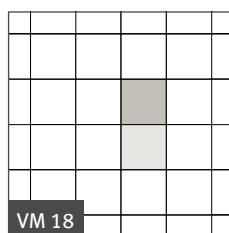
Verlegemuster



1/2 Reihenverband

ca. Bedarf pro m²
4 Platten 60/40 cm
oder
3,14 Platten 80/40 cm

VM 01



Schachbrett

ca. Bedarf pro m²
6,25 Platten 40/40 cm

VM 18

Weitere Verlegemuster und entsprechende Bedarfsmengenberechnungen finden Sie ab Seite 120.



FesteFuge

FesteFuge Spezialfugenmörtelsystem: Anwendung für Betonpflaster und -platten, ideal auch bei Betonwerksteinplatten mit empfindlichen oder beschichteten Oberflächen.



Fugenkreuze

Fugenkreuz schwarz (3 mm Fugenbreite, 19 mm hoch).
Verpackungseinheit: 100 Stück.



Pflegemittel

Polish (Pflege für Oberflächenveredelungen).
Farblose Hartdispersion. Beseitigt feine optische Kratzer bzw. Scheuerstellen, besonders auf hochwertig beschichteten, dunklen Betonwerksteinoberflächen; Trocknungszeit: 24 Stunden;
Inhalt: 100 ml.

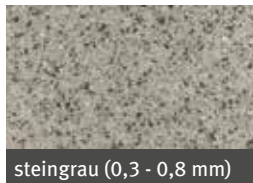


Farben FesteFuge

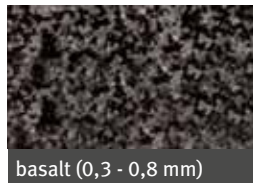
Oberfläche: Keramik-Beton-Verbundsystem



natur (0,3 - 0,8 mm)



steingrau (0,3 - 0,8 mm)



basalt (0,3 - 0,8 mm)

Verarbeitung



1. Der Plattenbelag ist vor der Verarbeitung auf Standfestigkeit zu überprüfen, ein sogenanntes Kippeln der Platten führt zu Fugenrissen.
2. Die für die Verlegung empfohlenen Fugenkreuze sind vor dem Verfugen zu entfernen. Somit kann die geforderte Fugentiefe von 30 mm gewährleistet werden. Fugenkreuze sind wiederverwendbar.
3. Während der ersten 24 Stunden der Trocknungszeit ist die eingefugte Fläche vor Regen zu schützen.
4. Bei Platten mit Fasse muss die Plattenfasse zwingend frei gefegt werden, da sonst die Fuge reißt.
5. Überschüssiges Material muss sorgfältig mit einem Wassersprühstrahl rückstandslos von der Oberfläche entfernt werden, ohne die Fuge auszuwaschen.
6. „FesteFuge“ ist nur nass und nicht trocken zu verarbeiten.
7. Durch Reste des Bindemittelfilms ist es möglich, dass es in der ersten Zeit zu leichten optischen Veränderungen kommen kann. Diese Reste verschwinden mit der normalen Bewitterung

Testfläche: Grundsätzlich empfehlen wir, eine Testfläche anzulegen, weil es durch den Kontakt von „FesteFuge“ mit der Plattenoberfläche zu Beeinträchtigungen der Oberflächeneigenschaften durch Bindemittelrückstände kommen kann (z. B. Dunkelfärbung und/oder Fleckenbildung).

Video-Tutorial „FesteFuge“



Über den QR-Code gelangen Sie direkt zu unserem Video Tutorial „Feste Fuge“. Darin erfahren Sie mehr über die Verlegung.

Schauen Sie sich das Video an!



Erfreuen Sie sich an
den schönen Dingen!





Blockstufe



Blockstufe | naturgrau



Blockstufe | naturgrau

Produktbeschreibung

Mit unseren **Stufen** können Sie schnell und einfach Treppen für Hauseingänge, Terrassen und Wege gestalten. Aufgrund der zahlreichen Varianten findet sich für jeden Einsatzbereich das richtige Produkt. Zusätzlich zu unserem Standard-Produktprogramm bieten wir maßgeschneiderte bzw. standardisierte Auftragsfertigungen aus Beton für individuelle Gestaltungslösungen an.

So werden z. B. Winkelstufen, Tritt- und Setzstufen sowie Podestplatten und sonstige Sonderbauteile nach Maß gefertigt. Auf Wunsch können alle Betonteile z. B. auch mit Gehrungsschnitten, Ausklinkungen und Wassernasen gefertigt werden. Gern erstellen wir Ihnen ein unverbindliches Angebot.



Formate:
50 x 35 x 15 cm, 75 x 35 x 15 cm,
100 x 35 x 15 cm



Blockstufe | anthrazit

Farben

Blockstufe



anthrazit



naturgrau

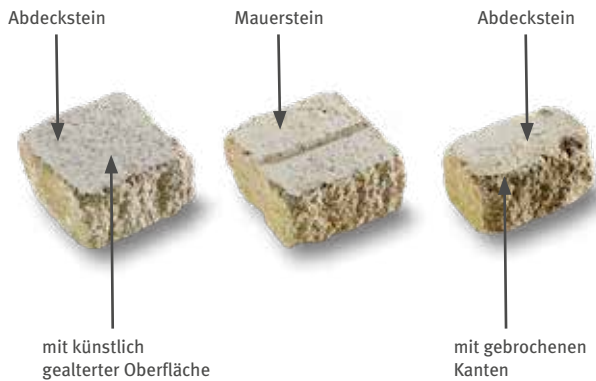


Bruchsteinmauer



Produktbeschreibung

Die **Bruchsteinmauer** wird aus hochwertigem Beton hergestellt. Durch ein spezielles Verfahren erhält die Mauer das Erscheinungsbild natürlich gebrochener Steine. Die drei Farben juragelb hell, anthrazit und hellgrau unterstreichen diese Optik. So entsteht eine Mauer mit einem lebendigen Fugenbild, welche sich harmonisch in Ihren Garten einfügt.



Formate:

27 x 27 cm, 33 x 27 cm (Mauerstein)
27 x 27 cm, 32 x 27 cm (Abdeckstein)
27 x 11 cm, 27 x 15 cm (Halbstein)

Steindicke:

15 cm



Farben

Oberfläche: antik (maschinell gealtert)



Celtico-Feldsteinmauer



sandfarben



mittelgrau

Produktbeschreibung

Wie lose aufeinander geschichtete Natursteine erinnert die **Celtico-Feldsteinmauer** an eine typische Trockenmauer. Eine mörtelgebundene Bauweise sorgt jedoch für Stabilität und Standfestigkeit.

Freistehend oder als Stützmauer besticht die **Celtico-Feldsteinmauer** durch ihren rauen Charme. Die unregelmäßig geformten Ecken und Kanten und die naturnahen Farben verleihen der **Celtico-Feldsteinmauer** ihren individuellen natürlichen Charakter. Drei Formate sorgen für Abwechslung in der Gestaltung Ihrer Steinmauern.



Formate:
25 x 25 x 17 cm (Normalstein)
25 x 25 x 8,5 cm (Halbstein)
25 x 12,5 x 8,5 cm (Viertelstein)

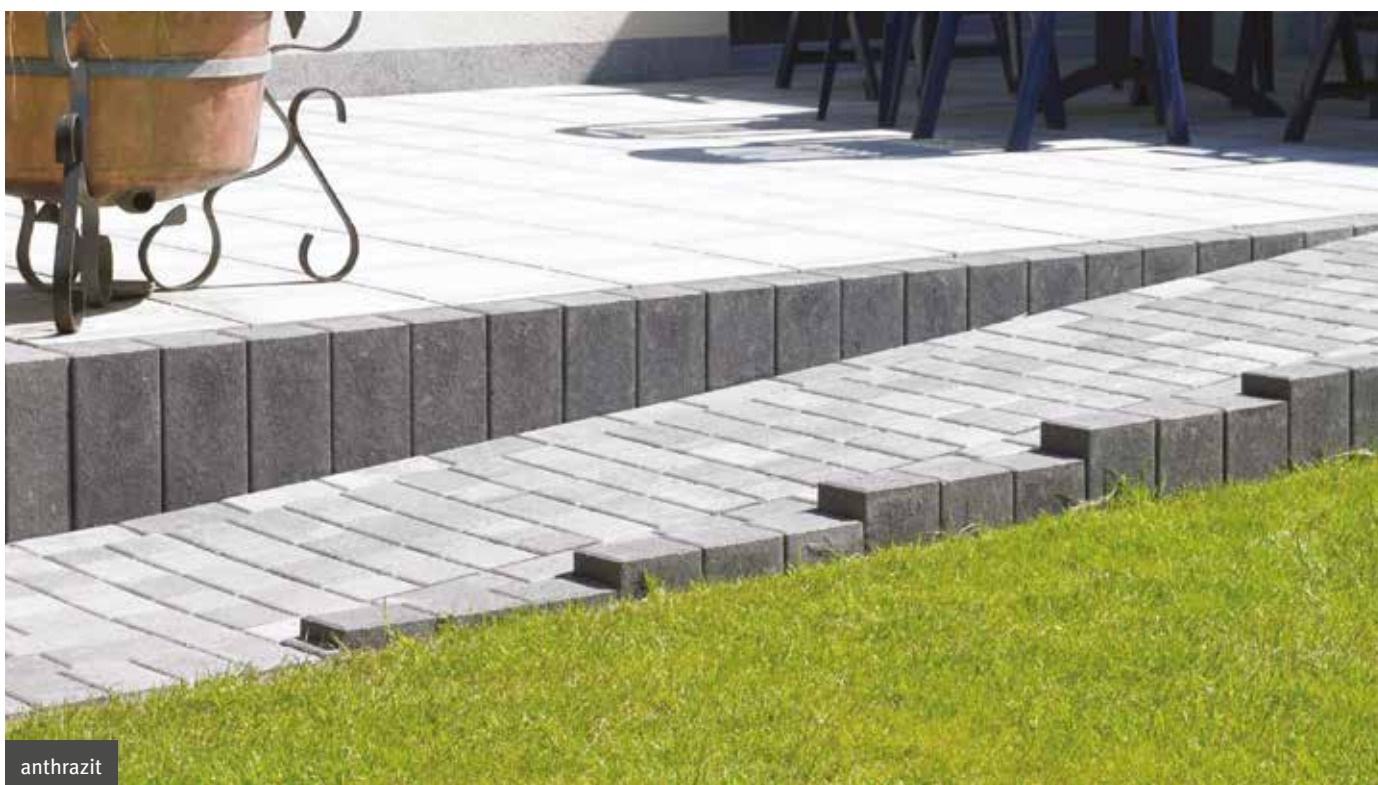


Farben

Oberfläche: antik (maschinell gealtert)



Rechteck Palisade



Produktbeschreibung

Ob Einfassungsmauer oder Hochbeet: Die **Rechteck-Palisade** ist für die unterschiedlichsten Einsatzgebiete verwendbar. Dabei verbinden sie Nutzen und schöne Optik in idealer Form.

Ganz gleich, ob Sie Stufen absichern oder Terrassen einfassen möchten – die **Rechteck-Palisade** ist vielerorts ein handlicher Helfer. Auch für Treppenanlagen und Geländeabstufungen im privaten wie auch im öffentlichen Bereich oder als Randbegrenzung für Pflasterflächen kommen sie zum Einsatz.



Formate:
(Vorderseite rundum gefast)

Versetzlänge x Breite x Höhe
16 x 12 x 60 cm
16 x 12 x 90 cm
16 x 12 x 120 cm



Farben

Oberfläche: naturbelassen (unbehandelt)



anthrazit



naturgrau



Rasenbord- / Einfassungsstein



anthrazit | 6 x 25 x 100 cm



naturgrau | 6 x 25 x 100 cm

Produktbeschreibung

Geben Sie mit **Rasenbordsteinen** Ihren Wegen, Gartenbeeten und Rasenflächen den richtigen Rahmen. Ob als Einfassung von Pflasterflächen, als Begrenzung von Grünanlagen oder als Stellstufen bei einer Treppenanlage eignet sich der **Rasenbord** bestens für eine Vielzahl von Anwendungsfällen.

Dank der Farbauswahl lassen sich Begrenzungen passend zum Pflaster oder kontrastreich gestalten.



Formate:

5 x 25 x 100 cm (oben gerundet, mit Nut und Feder)
6 x 25 x 100 cm (Form C, beids. gefast)



Farben

Oberfläche: naturbelassen (unbehandelt)

Format: 6 x 25 x 100 cm | 5 x 25 x 100 cm



anthrazit



naturgrau



rubinrot



Timberstone®



Sleeper, Sett | driftwood



Sleeper, Sett | driftwood

Produktbeschreibung

Charakterstark, rustikal und echt. Wie vor 100 Jahren mutet die Optik von **Timberstone®** wie Patina von altem verwittertem Holz an. Die authentisch nachempfundene Oberfläche mit Ästen, Maserungen und Rillen macht **Timberstone®** fühlbar und nicht nur für Landhaus-Liebhaber unwiderstehlich.

Mit Schwellen, Ergänzungssteinen, Baumscheiben und Pfostenbausteinen lässt sich Ihre Gartenanlage in einen urigen und rustikal gewachsenen Traumgarten verwandeln. Für Wege und Terrassen oder als Einfassung von Teichanlagen bietet Ihnen **Timberstone®** einen großen Gestaltungsspielraum.

Hinweis:

Diese Produkte sind frost-, aber nicht tausalzfähig.



Sleeper (Schwelle):
67,5 x 22,5 x 5 cm
90 x 22,5 x 5 cm



Sett (Ergänzungsstein):
22,5 x 22,5 x 5 cm



Log (Baumscheibe) ¹⁾
Ø 30 - 40 cm
Dicke: 4,0 cm



Posts® Pfostenbaustein ¹⁾
(Eckpfosten, Mittelpfosten)
15 x 15 x 65 cm

¹⁾ Die Größen variieren voneinander, nicht ausschließlich nach Größe bestellbar.

Farben

Oberfläche: strukturiert



driftwood



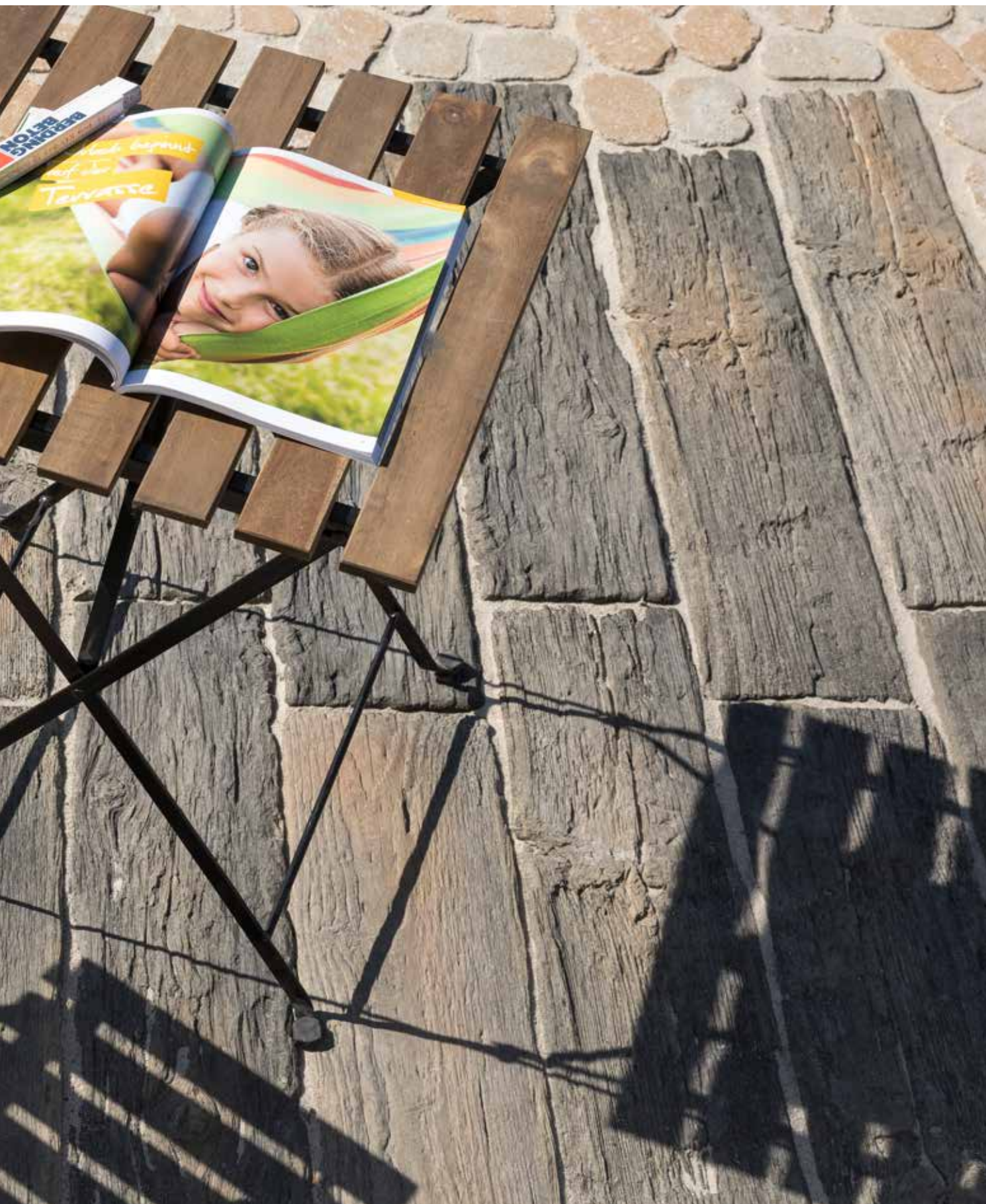
Log | driftwood



Timberstone®



Sleeper | driftwood



Winkelstützwände – schalungsglatt (Lastfall 1)



grau | verschiedene Höhen

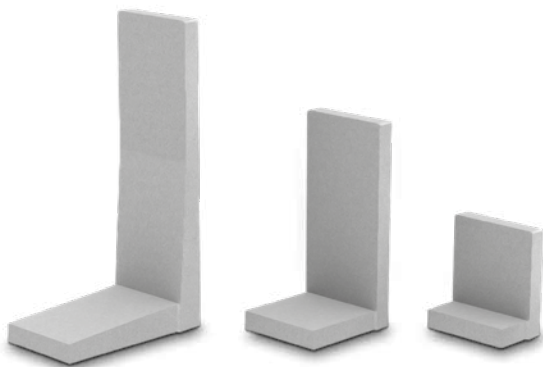


grau | Höhe: 155 cm

Produktbeschreibung

Für einen perfekten und sicheren Ausgleich. **Winkelstützwände** sind die ideale Lösung, wenn es um eine platzsparende Gestaltung und Befestigung von Höhenunterschieden geht.

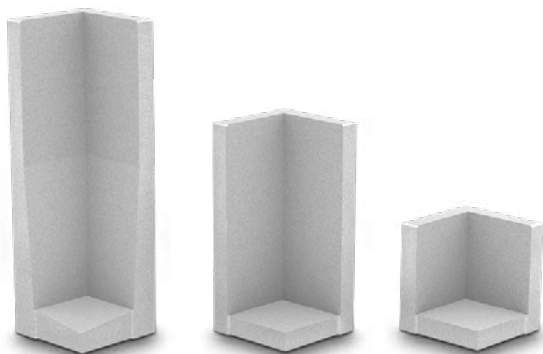
So können **Winkelstützwände** für das Stützen von Terrassen und Wegen, zur Hang- und Böschungssicherung oder als Begrenzung von Hochbeeten optimal eingesetzt werden. Und auch optisch fügen sich die schalungsglatten **Winkelstützwände** zurückhaltend in die Umgebung ein.



Winkelstützwände
Breite: 49 cm

Höhe/Fußlänge:
55/30 cm, 80/50 cm,
105/60 cm, 130/70 cm,
155/85 cm

Wandstärke:
10 cm



Winkelstützwände
Außenecken 90°

Breite:
49/49 cm
Fußlänge:
48/48 cm

Höhen:
55/80/105/130/155 cm
Wandstärke:
10 cm

Farben

Oberfläche: schalungsglatt



grau



grau | verschiedene Höhen





Bauen Sie mit gutem Gewissen!

Umweltschutz beginnt Zuhause. Wer die Umwelt schützt, sichert die Zukunft. Mit unseren Öko-Pflastersteinen schützen Sie den natürlichen Wasserkreislauf. Der Regen kann direkt versickern. Gleichzeitig schaffen Sie attraktive, befestigte Flächen. Alle unsere Ökobeläge sind unter der Voraussetzung eines korrekten Einbaus in der Lage, die in Deutschland maximal zu erwartende Regenmenge von 270 l (s x ha) hundertprozentig versickern zu lassen*.

Doch Öko-Pflastersteine schonen nicht nur die Umwelt: Viele Kommunen berechnen weniger Gebühren, wenn ausreichend Niederschlagswasser auf einem Grundstück versickern kann.

Bitte sprechen Sie Ihre kommunale Wasserbehörde hinsichtlich der Regelungen an Ihrem Wohnort an. **So sparen Sie bares Geld!**

* gemäß FGSV-Merkblatt für wasserdurchlässige Befestigungen von Verkehrsflächen, 1998, und Arbeitsblatt DWA-A 138, 2005



GEOFOR®



naturgrau

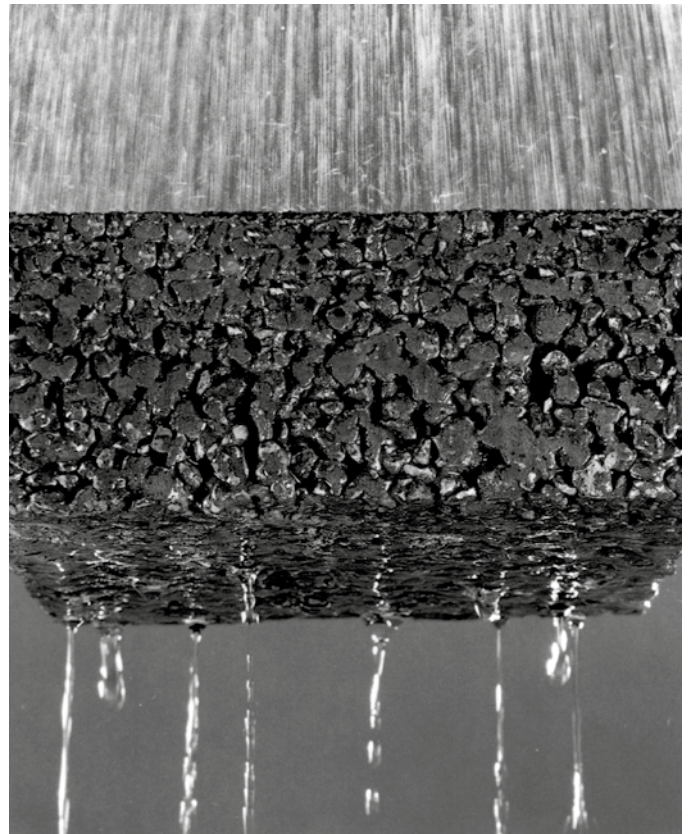


naturgrau

Produktbeschreibung

Das Abwassersystem unter der Erde wird immer unentbehrlich bleiben, es ist aber dringend notwendig, für Entlastung zu sorgen. Die Folgen überlasteter Kanalisationsanlagen sind bekannt. Ökologische Pflastersteine führen anfallendes Regenwasser direkt dem Boden zu und unterstützen die Kanalisation.

GEOPOR® ist ein Pflasterstein mit diesem ökologischen Zusatznutzen. Er ist gefertigt aus haufwerksporigem, wasserdurchlässigem Beton und besitzt eine umlaufende Fase an der Oberseite.



Format:
20 x 10 cm

Steindicke:
8 cm



Wichtiger Hinweis:

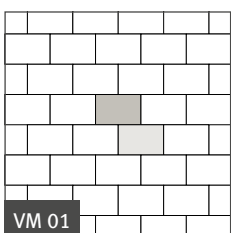
Haufwerksporige Pflastersteine können im Vergleich zu Betonsteinpflaster mit einer geschlossenen Betonstruktur ausgeprägte Ausblühungen und Strukturunterschiede aufzeigen. Vorrangig erfüllen diese Produkte durch ihre offenporige Struktur die technische Eigenschaft der Durchlässigkeit, derartige optische Eigenschaften sind zweitrangig. Auf wasserdurchlässigen Flächen darf grundsätzlich kein Tausalz verwendet werden.

Farben

Oberfläche: GEOPOR® (wasserdurchlässig)



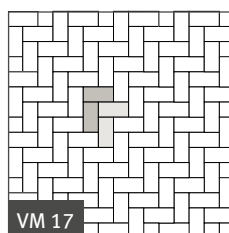
Verlegemuster



1/2 Reihenverband

ca. Bedarf pro m²
49 Steine 20/10 cm

VM 01



Diagonalverband

ca. Bedarf pro m²
49 Steine 20/10 cm

VM 17

Weitere Verlegemuster und entsprechende Bedarfsmengenberechnungen finden Sie ab Seite 120.

ÖKOLIT® Plus



Produktbeschreibung

Attraktives nachhaltiges Wechselspiel. Mit dem Wechsel aus Rasenfuge und Pflasterzone wird bei **ÖKOLIT® Plus** sowohl der ökologische Aspekt als auch der gestalterische Anspruch berücksichtigt. Die einseitigen Abstandsnocken gewährleisten die nachhaltige Versickerung von Niederschlagswasser und sorgen gleichzeitig für Stabilität und eine Verschiebesicherung. Dabei liegt der Dränfugenanteil des **ÖKOLIT® Plus** bei ca. 12 % und der Grünflächenanteil bei ca. 20 %. Die innovative D-Punkt-Fugentechnik erzeugt ein gleichmäßiges Fugenbild und ist gleichzeitig praktische Verlegehilfe.

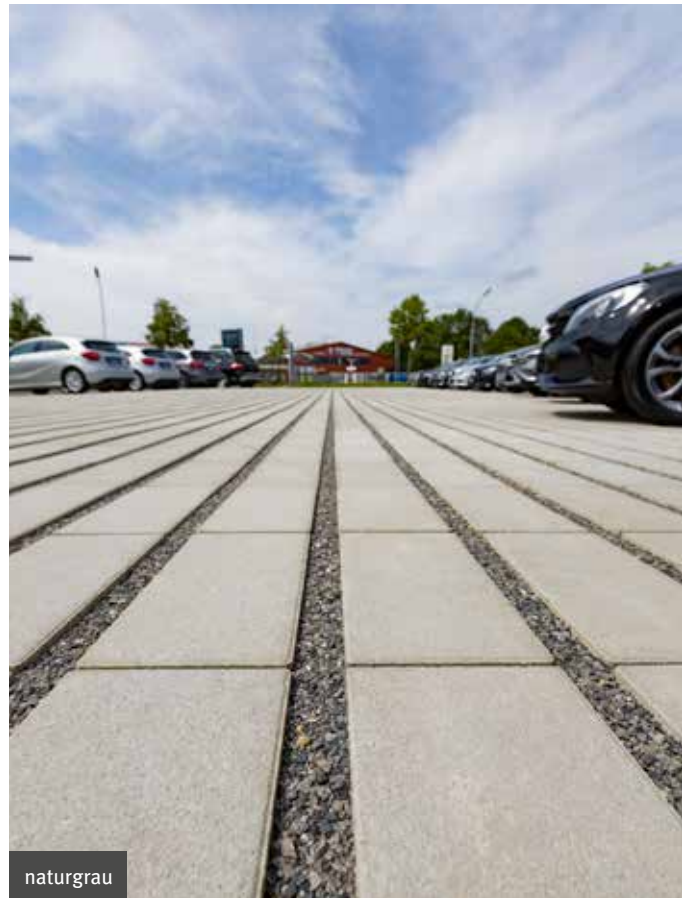
Begrünen Sie die Fugen für ein lebendiges Flächenbild oder füllen Sie ein durchlässiges, filterstabiles Material für einen zurückhaltenden Flächenverlauf ein. Die Flächengestaltung bietet Ihnen noch zu wenig Abwechslung? Dann kombinieren Sie **ÖKOLIT® Plus** mit dem Modula Plus®-Programm.

mit 4 cm einseitig angeformten Abstandsnocken
Rasen- bzw. Dränfugenanteil
ca. 20 bzw. 12 %



Format:
30 x 20 cm

Steindicke:
8 cm



naturgrau

Hinweis:

ÖKOLIT® Plus überzeugt durch seine ökologischen Eigenschaften. Bei fachgerechter Verlegung versickert so viel Regenwasser, dass die Anforderungen einer Flächenentsiegelung erfüllt werden. Dazu liegt ein Versickerungsgutachten vor und kann bei Bedarf von Ihnen bei uns angefordert werden.

Farben

Oberfläche: naturbelassen (unbehandelt)

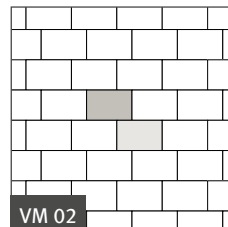


anthrazit



naturgrau

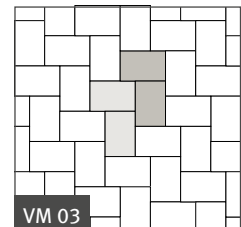
Verlegemuster



VM 02

1/3 Reihenverband

ca. Bedarf pro m²
16 Steine 30/20 cm



VM 03

Ellenbogenverband

ca. Bedarf pro m²
16 Steine 30/20 cm

Weitere Verlegemuster und entsprechende Bedarfsmengenberechnungen finden Sie ab Seite 120.

Rasengitterplatte / -Füllstein



Produktbeschreibung

Natürlich grün. Mit der **Rasengitterplatte** erhalten Sie einen perfekten Mix aus Rasen und stabiler Pflasterfläche. Rasengitterplatten eignen sich für alle Nutzflächen, ohne auf eine Begrünung verzichten zu müssen. Die Kammern der Rasengitterplatte bieten mit ca. 40 % reichlich Raum zur Wurzelbildung und für ein natürliches Wachstum. Die grüne Lösung erhalten Sie in 10 cm Stärke für Zufahrtswege, Garagenauffahrten und Pkw-Stellplätze oder in 8 cm Stärke für den fußläufigen Bereich von Terrassen, Wegen und Sitzplätzen.

Je nach Umgebung und optischem Anspruch können die Kammern natürlich auch mit Splitt befüllt werden. Für eine befestigte ebene Fläche setzen Sie auf unseren **Rasengitter-Füllstein** mit dem Sie in unterschiedlichen Farbgebungen interessante Flächenmuster kreieren können.



Füllsteine | anthrazit, rubinrot



Rasengitterplatte:
60 x 40 cm

Steindicken:
8 cm, 10 cm



Rasengitter-Füllstein:
8 x 8 cm

Steindicke:
8 cm



Farben

Oberfläche: naturbelassen (unbehandelt)



¹⁾ nur als Füllstein im Format 8 x 8 x 8 cm erhältlich

Sicolith® Drän



naturgrau | 24 x 16 cm



anthrazit | 24 x 16 cm

Produktbeschreibung

Sicolith® Drän ist ein Ökopflaster-System aus Rechtecksteinen mit einer Steindicke von 8 cm. Seine Verbundwirkung erhält **Sicolith® Drän** durch das Gegeneinanderstellen der 1 cm Abstand-Verbundnocken. Die durchdachte Anordnung ermöglicht eine allseitige Verbundwirkung sowohl im klassischen Reihen- als auch im Ellenbogenverband. Fertig verlegt ergibt sich eine ökologische Fläche mit splittgefüllten 1 cm Dränfugen (Dränfugenanteil: ca. 12 %).

Das anfallende Regenwasser kann durch die Fugen der **Sicolith® Drän-Pflasterflächen** in den Untergrund versickern. **Sicolith®** lässt sich hervorragend mit Ambiente plan kombinieren.



naturgrau | 24 x 16 cm



Format:
24 x 16 cm

Steindicke:
8 cm



1 cm Abstandnocken
Dränfugenanteil ca. 12 %

Hinweis:

Sicolith® Drän überzeugt durch seine ökologischen Eigenschaften. Bei fachgerechter Verlegung versickert so viel Regenwasser, dass die Anforderungen einer Flächenentsiegelung erfüllt werden. Dazu liegt ein Versickerungsgutachten vor und kann bei Bedarf von Ihnen bei uns angefordert werden.

Farben

Oberfläche: naturbelassen (unbehandelt)

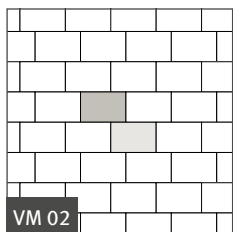


anthrazit



naturgrau

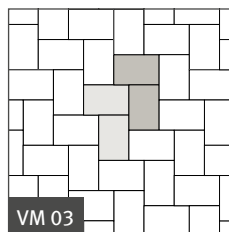
Verlegemuster



1/3 Reihenverband

VM 02

ca. Bedarf pro m²
25,5 Steine 24/16 cm



Ellenbogenverband

VM 03

ca. Bedarf pro m²
25,5 Steine 24/16 cm

Weitere Verlegemuster und entsprechende Bedarfsmengenberechnungen finden Sie ab Seite 120.

Vario ÖKO



Produktbeschreibung

Design trifft Ökologie – **Vario ÖKO** ergänzt die Vario-Serie mit ihren vielfältigen Gestaltungsvariationen besonders nachhaltig. Perfekt miteinander kombinierbar steht bei **Vario ÖKO** der Umweltaspekt im Vordergrund. Regenwasser versickert über die breite Entwässerungsfuge mit einem Dränfugenanteil von ca. 9 %. Durch das kleinere Steinmaß zum übrigen Vario-Pflaster bleibt das Rastermaß identisch.

Weitere Gestaltungsideen mit **Vario ÖKO** lassen sich zusammen mit Ambiente plan, Tegula® antik, Vario und Vario antik kreativ und umweltfreundlich verwirklichen. Passende Verlegemuster finden Sie ab Seite 120.

mit Abstandhaltern
Dränfugenanteil ca. 10,9 %



Formate: 5-Stein-System
16 x 8 cm, 16 x 12 cm,
16 x 16 cm, 20 x 16 cm,
24 x 16 cm

Steindicke:
8 cm



Hinweis:

Vario ÖKO überzeugt durch seine ökologischen Eigenschaften. Bei fachgerechter Verlegung versickert so viel Regenwasser, dass die Anforderungen einer Flächenentsiegelung erfüllt werden. Dazu liegt ein Versickerungsgutachten vor und kann bei Bedarf von Ihnen bei uns angefordert werden.



Farben

Oberfläche: naturbelassen (unbehandelt)



Verde



Verde Drän | naturgrau | 20 x 20 cm



Verde Flor | anthrazit | 20 x 20 cm

Produktbeschreibung

Verde ist ein quadratischer Ökostein im 20 cm Raster mit angeformten 3 cm bzw. 1 cm Abstandhaltern und einer zusätzlichen 0,5 cm Verschiebesicherung. Verde lässt sich einfach und effizient einbauen und ist ebenso für splittgefüllte Drän- als auch für begrünte Rasenfugen (Flor) geeignet.

Besonders ideal ist **Verde** für lange Auffahrten und Wege rund ums Haus, die begeh- und befahrbar sind und dabei wasserdurchlässig und optisch ansprechend gestaltet sein sollen. Die beiden **Verde-Varianten Flor und Drän** sind in der Fläche problemlos kombinierbar. Außerdem eignet sich **Verde** bestens zur Kombination mit unserem Modula- Pflaster. Passende Verlegemuster mit entsprechender Bedarfsmengenermittlung finden Sie ab Seite 120.

Verde Flor

3 cm Abstandhalter und 0,5 cm Abstandnocken zur Verschiebesicherung
Rasenfugenanteil ca. 28 %

Verde Drän

1 cm Abstandhalter und 0,5 cm Abstandnocken zur Verschiebesicherung
Dränfugenanteil ca. 8 %



Format:
20 x 20 cm

Steindicken:
8 cm, 10 cm



Hinweis:

Verde überzeugt durch seine ökologischen Eigenschaften. Bei fachgerechter Verlegung versickert so viel Regenwasser, dass die Anforderungen einer Flächenentsiegelung erfüllt werden. Dazu liegt ein Versickerungsgutachten vor und kann bei Bedarf von Ihnen bei uns angefordert werden.



Verde Flor | naturgrau | 20 x 20 cm

Farben

Oberfläche: naturbelassen (unbehandelt)



anthrazit

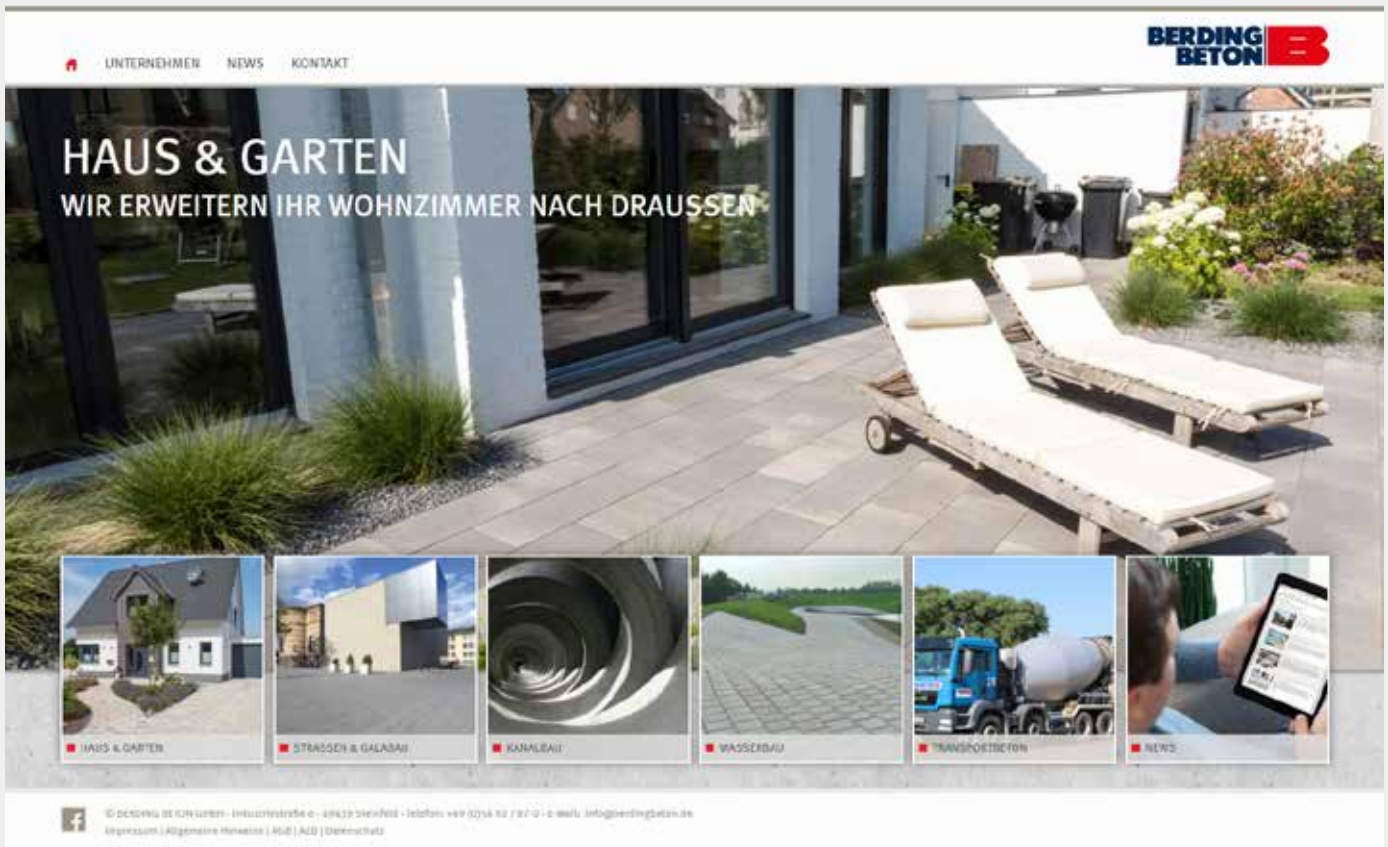


naturgrau



Sie wollen mehr über uns wissen?

Besuchen Sie uns im Internet unter www.berdingbeton.de und finden Sie alle Informationen rund um unsere **Produkte**. Neben **Referenzbildern** und **Inspirationen** haben wir auch unsere **Prospekte** für Sie zusammengestellt.



www.berdingbeton.de

Über **aktuelle Ereignisse** und **Projekte** informieren wir auf unserer Facebook-Seite.



www.facebook.de/berdingbeton





Der Werkstoff Beton

■ Das Material

Nur wenige sind sich über die Qualität, die Vielseitigkeit und Natürlichkeit von Beton im Klaren. Unsere exklusiven Produktideen sind aus guten Gründen Betonprodukte: Dieses Material lässt sich unendlich variantenreich formen. Es ist widerstandsfähig, dauerhaft, zeitlos schön und durch und durch aus natürlichen, mineralischen Werkstoffen.

■ Beton und Naturstein

Die vielseitigen Gestaltungsmöglichkeiten von Beton-Oberflächen haben wir genutzt. Sie sind entweder mit Natursteinzusätzen verarbeitet oder bestehen aus hochwertigen Hartgestein-Edelsplitten. Diese wiederum lassen sich strahlen, schleifen, strukturieren, usw.

■ Farbunterschiede

Beton besteht aus den Naturprodukten Kies oder Edelsplitt, Sand, Zement und Wasser. Dadurch ist auch seine Farbe natürlichen Schwankungen unterworfen. Ein hellerer Sand oder ein dunkler Zement – schon kann die Farbe oder auch die Oberflächentextur abweichen. Bei der Produktion von Betonergebnissen können selbst unter sorgfältiger Beachtung aller für die Farbkonstanz maßgebenden Einflüsse (Zuschlagsstoffe, Struktur, Farbe, Zement, Feuchtigkeit, Temperatur der Erhärtungsphase, Pigmentqualität etc.) Farbschwankungen auftreten. Farbschwankungen sind mit einfachen Mitteln nicht messbar und können daher nur nach Augenschein beurteilt werden. Vereinbarungen über die gewünschte Farbe/Oberfläche sind lediglich im Rahmen der herstellungsbedingten Schwankungen möglich.

Wir verwenden hochwertige und dauerhafte Eisenoxydfarben. Leichte Farbunterschiede zwischen den einzelnen Formaten bei einer Produktreihe oder auch innerhalb eines Formates sind produktionsbedingt und unterstreichen den natürlichen Charakter unserer Steine.

Beachten Sie bitte, dass farbige Betonsteinflächen durch Bewitterung und Benutzung eine optische Veränderung der Farbe erfahren können.

Um bei der Verlegung Farbunterschiede zu vermeiden, müssen die Pflastersteine wechselweise aus mehreren Paketen entnommen und verlegt werden. So erhält man, auch bei einfarbigen Betonergebnissen, eine ausgeglichene Farbgestaltung in der Fläche.

■ Beton und Umwelt

Beton ist aus Naturprodukten gemacht und verhält sich auch natürlich. Das heißt: Er dehnt sich bei Wärme leicht aus und zieht sich bei Kälte etwas zusammen. Je nach Bewitterung und Beanspruchung zeigen sich optische Veränderungen von farbigen Betonflächen, die auf eine Verschmutzung zurückzuführen sind. Es können aber auch Fremdpartikel (z. B. nasses Laub, Blüten-

staub, Blumentöpfe, Dünger, Obst, Fett aus dem Grill, etc.) punktuelle Verfärbungen hervorrufen, die sich unter natürlicher Bewitterung größtenteils wieder auflösen. Für Rost (z. B. bei Eisenstühlen), Rasendünger oder andere hartnäckige Verunreinigungen empfehlen wir spezielle Steinpflegemittel. Die Patina, die sich im Laufe der Jahre auf der Oberfläche bildet, macht das Produkt edel. Unser Grundsatz lautet: Nicht die Natur kopieren, sondern mit Naturrohstoffen naturnahe, langlebige Betonsteine produzieren.

■ Ausblühungen

Ausblühungen sind weiße Flecken oder weiße Farbschleier, die sich auf der Steinoberfläche von Betonprodukten bilden können. Sie bestehen aus Kalk, der beim Abbinden des Zementes als Calciumhydroxid entsteht und an der Steinoberfläche mit der Kohlensäure der Luft Calciumcarbonat bildet. Ausblühungen entstehen vornehmlich durch besondere Witterungsbedingungen, denen die Betonergebnisse besonders im jungen Alter des Betons ausgesetzt sind. Wo die Betonergebnisse einer normalen Beanspruchung (Witterung, Verkehr usw.) unterliegen, verschwinden die Ausblühungen im Allgemeinen innerhalb der ersten ein bis zwei Jahre. Ausblühungen sind nach dem Stand der Technik nicht immer zu vermeiden.

■ Hinweise

Farb- und Strukturabweichungen sind aufgrund der Verwendung von Rohstoffen wie Sand, Kies, Brechsand, Splitt, Zement, Wasser, die natürlichen Schwankungen unterliegen, nicht vermeidbar.

Sie können bei Betonprodukten fertigungs- und rohstoffbedingt auftreten, auch innerhalb einzelner Lieferpartien schwanken und sich im Laufe der Zeit durch Umwelteinflüsse, gebrauchsbedingten Verschleiß und/oder Verschmutzungen verändern, ohne dass hierin ein Mangel besteht. Leichte Maßtoleranzen im Bereich der DIN EN sowie Ausblühungen sind aus produktionstechnischen Gründen möglich und stellen keinen Mangel dar.

Drucktechnisch bedingt können die von uns gelieferten Materialien hinsichtlich Farbgebung und optischer Wirkung von Abbildungen und Mustern abweichen. Unsere Artikel werden nach den geltenden DIN EN-Vorschriften gefertigt und unterliegen dem Güteschutz, dessen Mitglied wir sind. Bei der Umsetzung von Einbauhinweisen, Hinweisen zur Pflasterverlegung und zum Pflasterereinbau sind grundsätzlich die technischen Regeln für Pflasterbauweisen sowie das „Merkblatt für Flächenbefestigungen mit Pflasterdecken und Platten Teil 1“ und/oder das „Merkblatt für wasserdurchlässige Befestigungen und Verkehrsflächen“ der FGSV zu beachten.

Steine brauchen Patina



Patina gilt als Beweis für das Alter von Werkstoffen, Gebrauchs- und Kunstgegenständen. Sie macht den Einfluss der Zeit und der Umwelt sichtbar. Schon in der Antike konnte man sich dem Reiz der Vergänglichkeit nicht entziehen. Die alten Römer waren Meister darin, der Farbvielfalt ihrer Bronzestatuen durch künstliche Alterungsprozesse nachzuhelfen. Das Phänomen Patina zieht sich durch alle Stilepochen. Und immer gab es Freunde und Feinde der Patina. Denn was die einen als Altersästhetik akzeptieren und als Schönheit erleben, bedeutet für die anderen Schmutz, Schaden und Verfall, der sofort gestoppt werden muss. So geschieht es, dass im Frühjahr, lange bevor die ersten Rasenmäher durch die Gärten rattern, die Hochdruckreiniger Hochkonjunktur haben. Seit es bei jedem Discounter für jeden Haushalt erschwingliche Geräte gibt, wird um die Wette gereinigt. Keine Mauer, kein Pflaster, keine Treppe bleibt verschont. Moose, Algen und Flechten, die als Zeugen der Zeit über das Jahr heimlich gedeihen konnten, sind chancenlos gegen den scharfen Strahl. Schnell sind die Spuren des Alterns beseitigt. Alles glänzt wie neu. Jetzt darf die Sonne kommen.

Patina als Umweltindikator

Gemälde, Bronzestatuen, Münzen, Grafiken und auch Teppiche zeigen höchst vielfältige, individuelle Ausprägungen und Arten der Patina. Kupfer und Bronze zielt Grünspan, Gemälde ein Firnissschleier, Holz lebt durch Gebrauchsspuren und Eisen adelt der Edelrost. Die vielfältigsten Arten der Patina aber sind auf Steinen



zu entdecken. Auf Steinen kann man die gesamte Palette von Einflüssen – organische, anorganische, atmosphärische, chemisch-physikalische – beobachten, die den Alterungsprozess begleiten. Steine, ob aus der Natur oder künstlich hergestellt, ob für Statuen oder für Mauern, Wege und Treppen verwendet, wechseln die Farbe, verändern ihre Oberflächen, werden dunkler oder heller und bilden Symbiosen mit Kleinstorganismen.

Algen, Flechten und Moose formen eine organische Patina. Sie gedeihen am besten in Schattenbereichen und lieben es feucht. Sie bringen echtes Leben in den Stein und sind Zeichen einer intakten Umwelt. Wo Moose, Algen und Flechten gedeihen, ist die Umwelt in Ordnung. In einer mit Abgasen und Schadstoffen belasteten Umgebung gedeihen sie nicht. Da sie auch keine Wurzeln bilden und nur an der Oberfläche haften, verursachen sie auch keine Schäden.

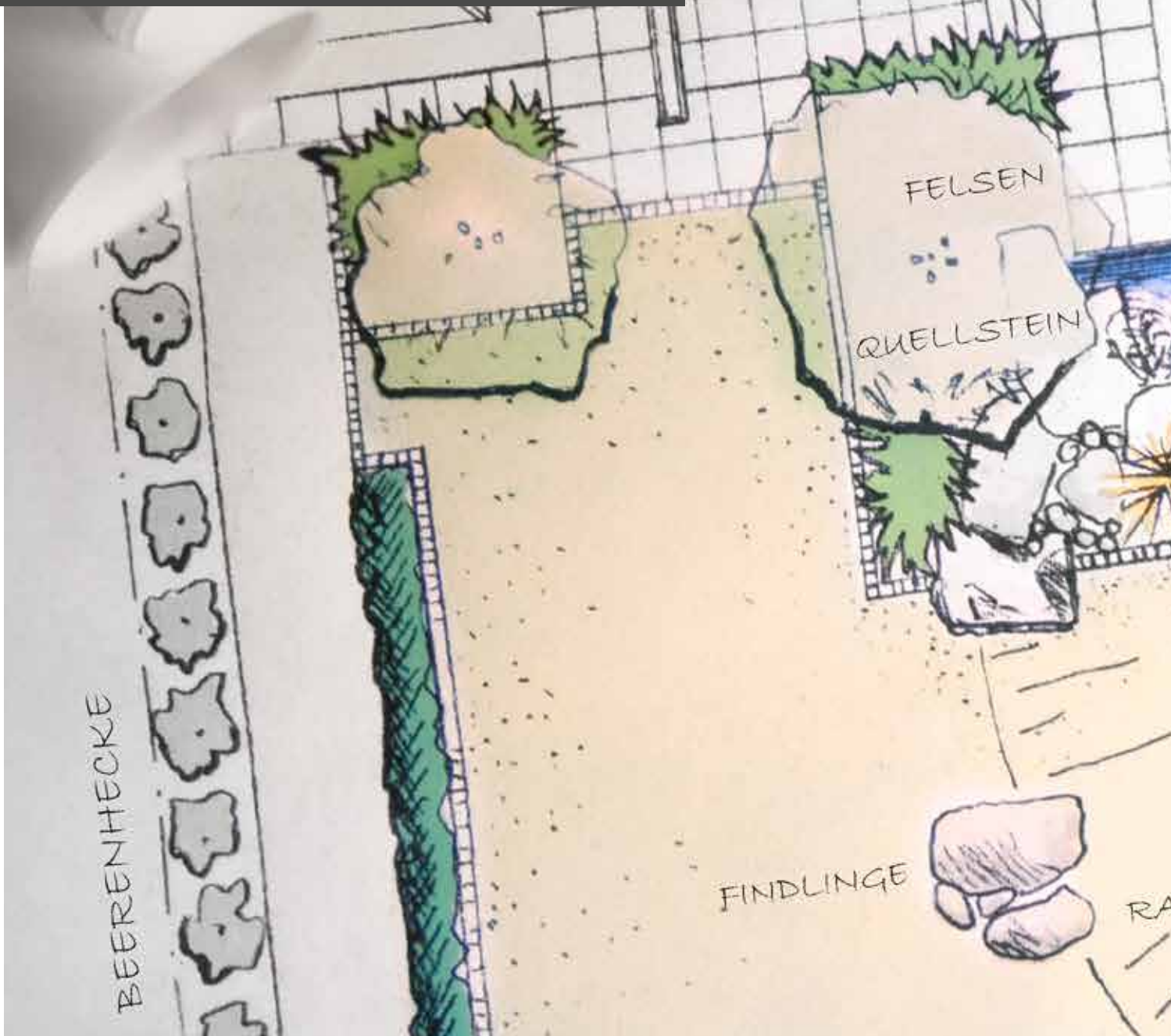
Die Natur als Designer

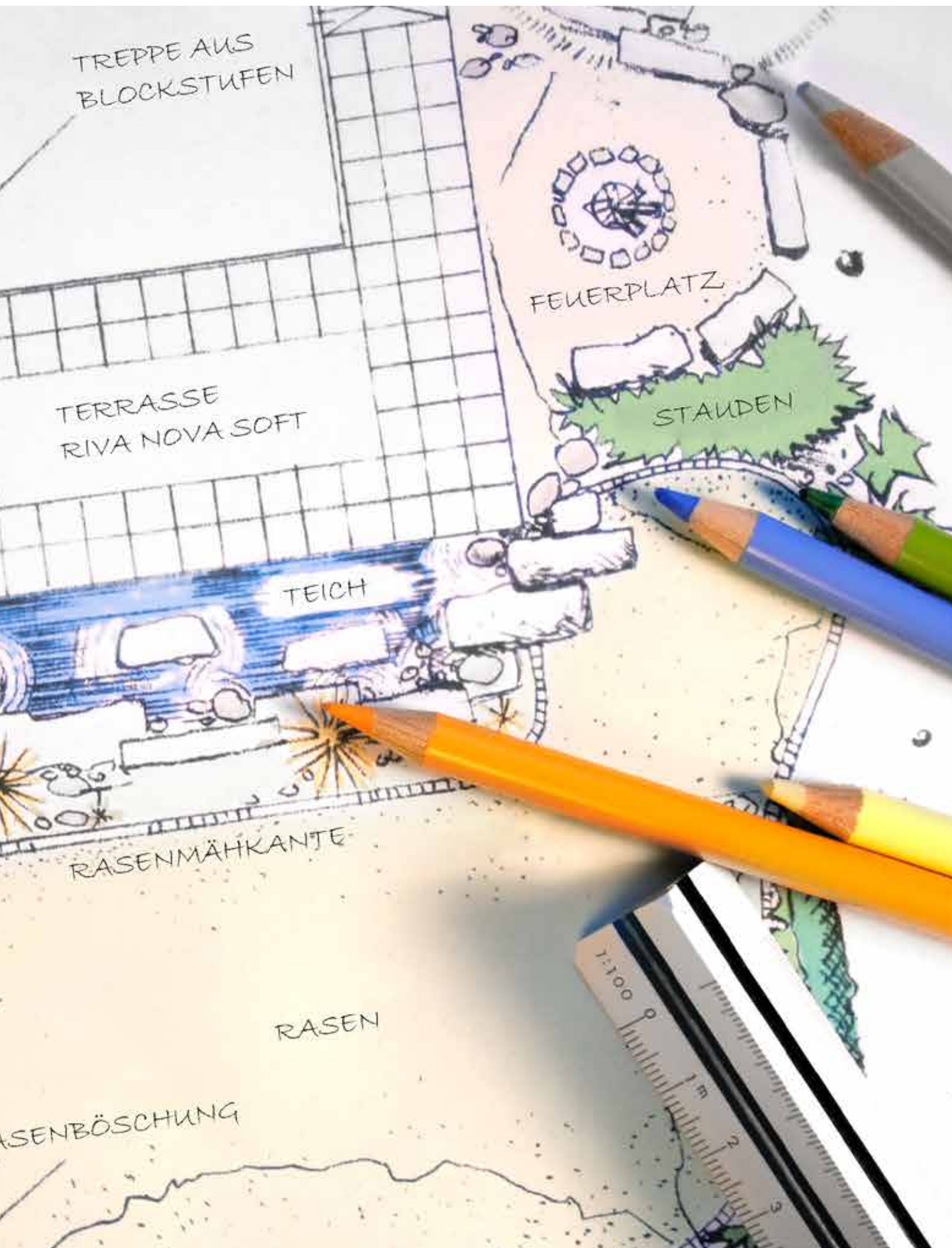
Die Betonsteinindustrie hat in den letzten Jahrzehnten mit großem Aufwand eine unendliche Vielfalt an Mauer- und Pflastersteinen für öffentliche wie private Räume entwickelt und zu kompletten Systemen erweitert. Neben stilistisch klaren, funktionellen Formen, Oberflächen und Farben sind Produkte entstanden, die Natursteine, altes Baumaterial und sogar andere Werkstoffe wie Holzbohlen perfekt imitieren. Dass bei vielen Produkten Anzeichen von Patina gleich mitgestaltet wurden, war nur ein logischer Schritt.

Wer mit diesem Material eine Mauer baut, einen Weg pflastert oder Brunnen mauert, kann beruhigt auf den Hochdruckreiniger verzichten. Denn wer sich auf das Spiel mit Zeit und Natur einlässt, wird reichlich belohnt. Die Steine werden über die Jahre kostenlos von der Natur gestaltet. Flechten und Moose bringen Mauern und Pflaster zum Blühen mit beeindruckenden Farben und Formen. Jeder bekommt über die Patina ein unverwechselbares Gesicht. Steine brauchen Patina! Oder ist es eher umgekehrt? Steine tragen den Nimbus der Ewigkeit und Patina ist Zeuge ihres Alters. Eine klassische Symbiose in der sich Patina zum Stimmungsträger entwickelt und das Gefühl vermittelt, dass auch Steine leben. Nur eben sehr, sehr langsam.

Bernhard Hellmuth
Freier Journalist und Autor

Gartenträume
werden wahr!

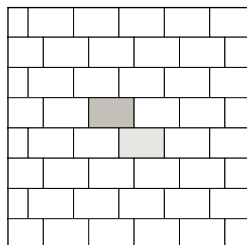




Verlegebeispiele

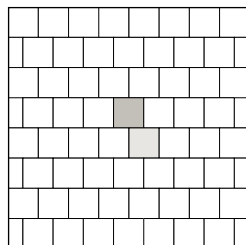
Decora®

1/3 Reihenverband **VM 02** (DE 2)



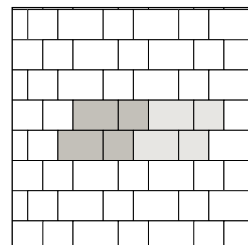
ca. Bedarf pro m²
43 Steine 18,75/12,5 cm
Randabschluss je lfdm.:
12,5/12,5 cm ca. 4 St.

1/2 Reihenverband **VM 06** (DE 1)



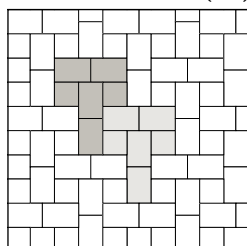
ca. Bedarf pro m²
64 Steine 12,5/12,5 cm
Randabschluss je lfdm.:
18,75/12,5 cm ca. 4 St.

1/3 Reihenverband **VM 07** (DE 3)



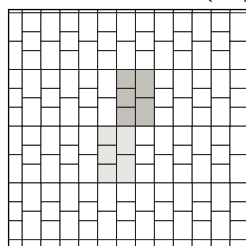
ca. Bedarf pro m²
25 Steine 12,5/12,5 cm +
25 Steine 18,75/12,5 cm
Randabschluss je lfdm.:
12,5/12,5 cm ca. 4 St.

Flechtverband **VM 08** (DE 4)



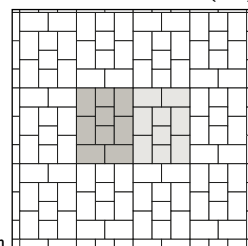
ca. Bedarf pro m²
16 Steine 12,5/12,5 cm +
32 Steine 18,75/12,5 cm
Randabschluss je lfdm.:
12,5/12,5 cm ca. 2 St.

Blockverband **VM 56** (DE 5)



ca. Bedarf pro m²
32 Steine 12,5/12,5 cm +
21,3 Steine 18,75/12,5 cm

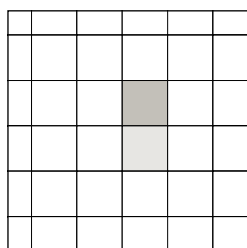
Blockverband **VM 57** (DE 6)



ca. Bedarf pro m²
16 Steine 12,5/12,5 cm +
32 Steine 18,75/12,5 cm

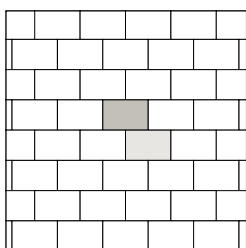
Ferrara®-Platte/Ferrara®-Struktur/Gehwegplatte/GeoCeramica®/Savona®-Platte

Schachbrett **VM 18**



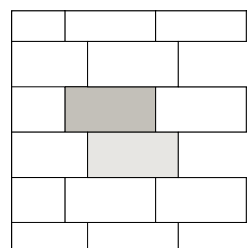
ca. Bedarf pro m²
6,25 Platten 40/40 cm
4 Platten 50/50 cm
2,75 Platten 60/60 cm

1/2 Reihenverband **VM 19**



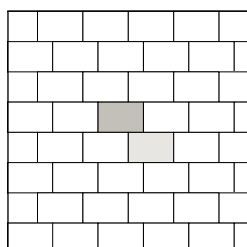
ca. Bedarf pro m²
6,25 Platten 40/40 cm
2,75 Platten 60/60 cm

80 x 40,
1/4 Reihenverband **VM 154**



ca. Bedarf pro m²
3,14 Platten 80/40 cm

80 x 40,
1/3 Reihenverband **VM 155**

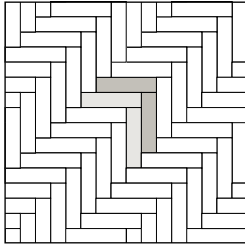


ca. Bedarf pro m²
3,14 Platten 80/40 cm

HINWEIS: Alle angegebenen Bedarfsmengen sind ca.-Angaben. Sie wurden in angemessener Weise geprüft, sind jedoch unverbindliche Aussagen, für die keine Haftung übernommen wird. Unsere Verlegebeispiele beinhalten teilweise Sonderformate. Bitte erfragen Sie hierfür die auftragsbezogenen Lieferzeiten.

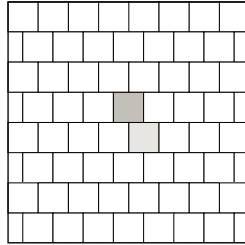
Galaston antik

Diagonalverband **VM 22**



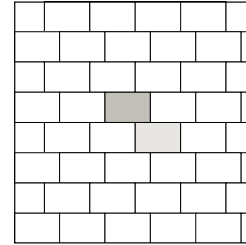
ca. Bedarf pro m²
98 Steine 20/5 cm

1/2 Reihenverband **VM 06**



ca. Bedarf pro m²
43,56 Steine 15/15 cm

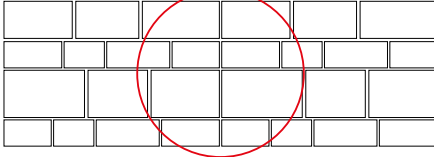
1/3 Reihenverband **VM 02**



ca. Bedarf pro m²
32 Platten 20/15 cm

Gapston

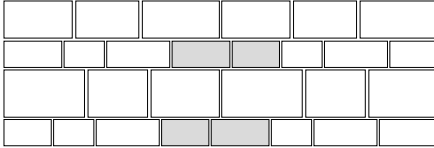
Vor dem Tausch



Verlegehinweise:

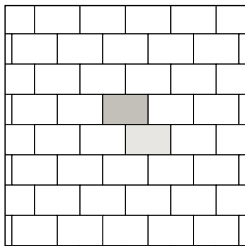
1. Werden die Steine entsprechend ihrer Lieferformation aneinander gelegt, entsteht eine durchgehende Kreuzfuge, die Verschiebungen in der Fläche verursachen kann.
2. Durch den Tausch von zwei Steinen in jeder zweiten Reihe wird die durchgehende Kreuzfuge unterbrochen. Die Fläche erhält so eine höhere Stabilität.
3. Aus mehreren Paketen gemischt verlegen, um eine harmonische Farbmischung zu erzeugen
4. Für einen geraden Randabschluss in der Vertikalen müssen Steine zugeschnitten werden

Nach dem Tausch



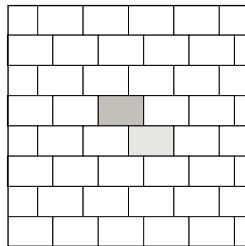
Modula/Modula kardinal/Rechteckpflaster/ÖKOLIT Plus®/GEOPOR®

1/2 Reihenverband **VM 01**



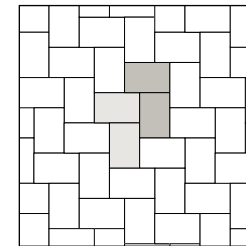
ca. Bedarf pro m²
16 Steine 30/20 cm
Randabschluss je lfdm.:
20/10 cm ca. 2,5 St.

1/3 Reihenverband **VM 02**



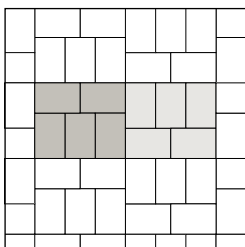
ca. Bedarf pro m²
16 Steine 30/20 cm
Randabschluss je lfdm.:
20/10 cm ca. 2,5 St.

Ellenbogenverband **VM 03**



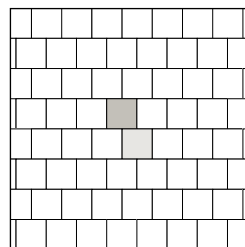
ca. Bedarf pro m²
16 Steine 30/20 cm
Randabschluss je lfdm.:
20/10 cm ca. 2,5 St.

Blockverband **VM 05**



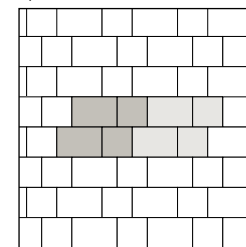
ca. Bedarf pro m²
16 Steine 30/20 cm

Läuferverband **VM 06**



ca. Bedarf pro m²
24,5 Steine 20/20 cm
Randabschluss je lfdm.:
20/10 cm ca. 2,5 St.

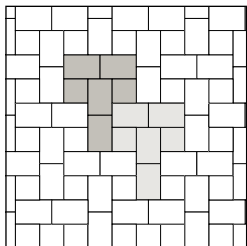
1/3 Reihenverband **VM 07**



ca. Bedarf pro m²
10 Steine 30/20 cm +
10 Steine 20/20 cm

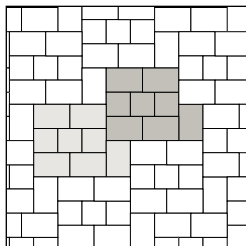
Verlegebeispiele

Flechtverband VM 08



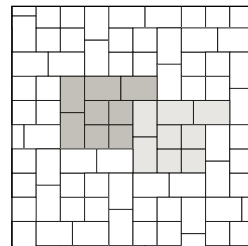
ca. Bedarf pro m²
12,5 Steine 30/20 cm +
6,25 Steine 20/20 cm
Randabschluss je lfdm.:
20/10 cm ca. 4 St. +
20/20 cm ca. 2 St.

Blockverband VM 09



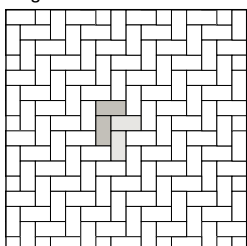
ca. Bedarf pro m²
12 Steine 30/20 cm +
7 Steine 20/20 cm
Randabschluss je lfdm.:
20/10 cm ca. 2,5 St.

Blockverband VM 10



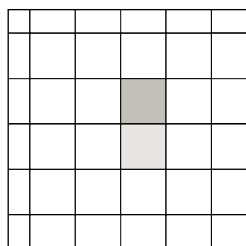
ca. Bedarf pro m²
10 Steine 30/20 cm +
10 Steine 20/20 cm
Randabschluss je lfdm.:
20/10 cm ca. 0,5 St.

Diagonalverband VM 17



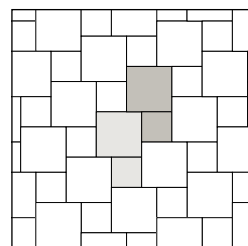
ca. Bedarf pro m²
49 Steine 20/10 cm

Kreuzverband VM 18



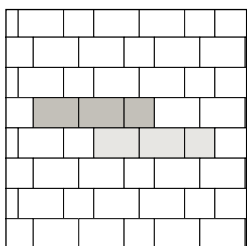
ca. Bedarf pro m²
24,5 Steine 20/20 cm

Windmühlenverband mit 2 Formaten VM 28



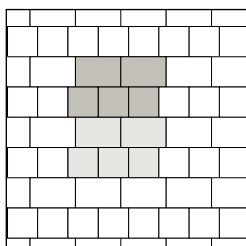
ca. Bedarf pro m²
7,5 Steine 30/30 cm +
7,5 Steine 20/20 cm

Reihenverband VM 70



ca. Bedarf pro m²
12,5 Steine 30/20 cm +
6,25 Steine 20/20 cm

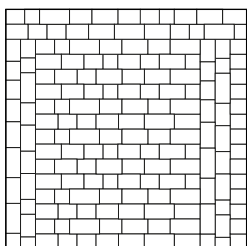
Reihenverband VM 73



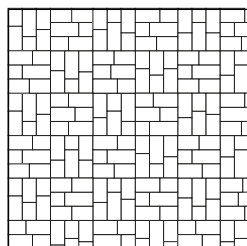
ca. Bedarf pro m²
8,3 Steine 30/20 cm +
12,5 Steine 20/20 cm

Rialta® Nova

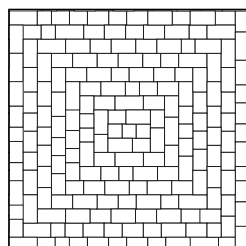
Läuferverband VM 80



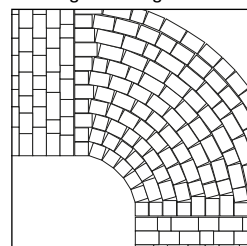
Blockverband VM 81



Winkelverband VM 82



Richtungsänderung VM 83



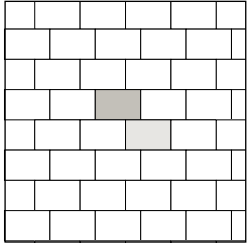
Die Abwinklung einer Pflasterung im Läuferverband mit Hilfe eines Teilkreises. Der Innenradius sollte mindestens 0,6 m betragen.

HINWEIS: Alle angegebenen Bedarfsmengen sind ca.-Angaben. Sie wurden in angemessener Weise geprüft, sind jedoch unverbindliche Aussagen, für die keine Haftung übernommen wird. Unsere Verlegebeispiele beinhalten teilweise Sonderformate. Bitte erfragen Sie hierfür die auftragsbezogenen Lieferzeiten.

Riva Nova® soft

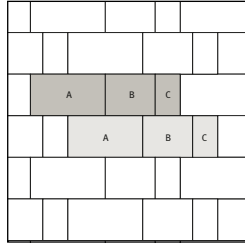
Hinweis: Riva Nova® soft ist nur für begehbare Flächen geeignet.

1/3 Reihenverband VM 02



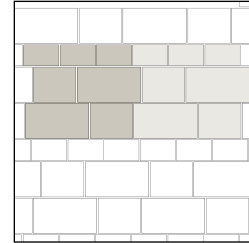
ca. Bedarf pro m²
21,6 Steine 27,5/16,5 cm

Reihenverband VM 39



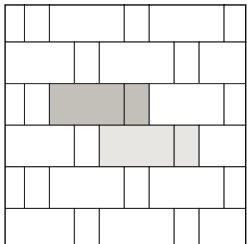
ca. Bedarf pro m²
3,6 Steine 49,5/27,5 +
3,6 Steine 33/27,5 cm +
3,6 Steine 27,5/16,5 cm

Reihenverband VM 41



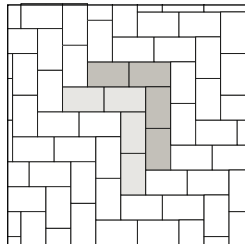
ca. Bedarf pro m²
3,3 Steine 49,5/27,5 +
3,3 Steine 33/27,5 cm +
5 Steine 27,5/16,5 cm

Reihenverband VM 42



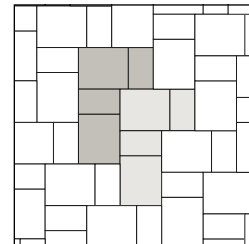
ca. Bedarf pro m²
5,4 Steine 49,5/27,5 cm +
5,4 Steine 27,5/16,5 cm

Ellenbogenverband VM 71



ca. Bedarf pro m²
21,6 Steine 27,5/16,5 cm

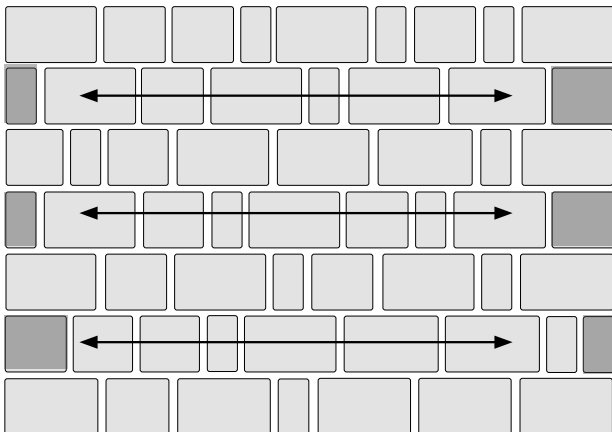
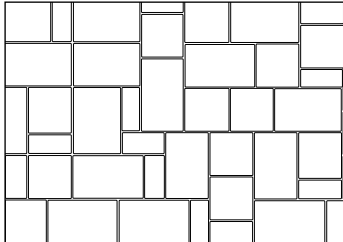
Wilder Verband VM 72



ca. Bedarf pro m²
je 7,3 Steine 33/27,5 cm +
je 7,3 Steine 27,5/16,5 cm

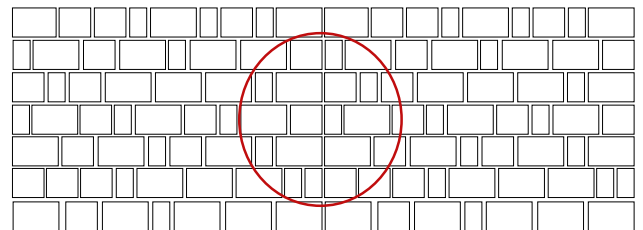
Rustikal

wilder Verband mit 3 Formaten

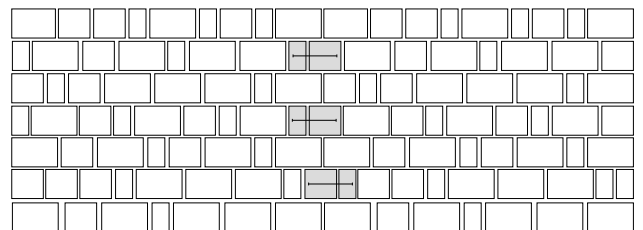


Gelieferte Lage. Die markierten Steine sind bei der Verlegung gegeneinander auszutauschen.

Lieferformation Lieferformation

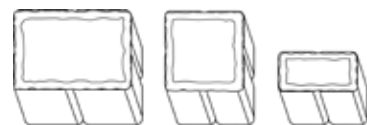


Nach Verlegung von Rustikal – in einem oder in zwei Arbeitsgängen – entsteht zwischen den Formationen eine durchgehende Fuge.



Die Auflösung dieser durchgehenden Stoßfuge erfolgt dadurch, dass in jeder 2. Reihe jeweils 2 Steine gegeneinander umgelegt werden (siehe Zeichnung links). Es entsteht eine Fläche im Läuferverband mit versetzten Stoßfugen. Die Steine sind vor dem Abrütteln umzulegen! Trotz maschineller Verlegbarkeit sind so Pflasterflächen ohne starre Fugenraster möglich.

Verfügbare Formate:



Rechteckstein
19,5 x 13 cm

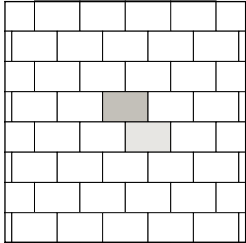
Quadratstein
13 x 13 cm

Rechteckstein
13 x 6,5 cm

Verlegebeispiele

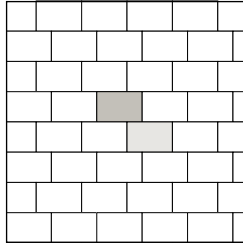
Ambiente antik/Ambiente plan/Ambiente Grande/Sicolith® Drän/

1/2 Reihenverband VM 01



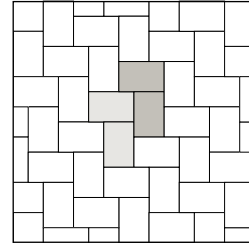
ca. Bedarf pro m²
25,5 Steine 24/16 cm
oder
51 Steine 12/16 cm

1/3 Reihenverband VM 02



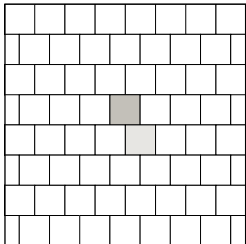
ca. Bedarf pro m²
25,5 Steine 24/16 cm
Randabschluss je lfdm.:
16/16 cm ca. 3 St.

Ellenbogenverband VM 03



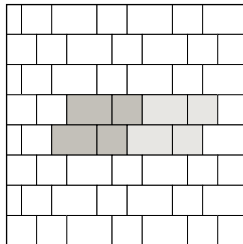
ca. Bedarf pro m²
25,5 Steine 24/16 cm

1/2 Reihenverband VM 06



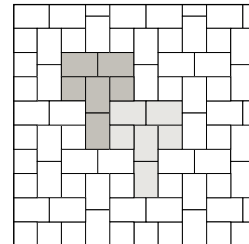
ca. Bedarf pro m²
38 Steine 16/16 cm
Randabschluss je lfdm.:
16/12 cm ca. 3,2 St.

1/3 Reihenverband VM 07



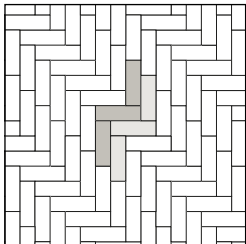
ca. Bedarf pro m²
15,5 Steine 24/16 cm +
15,5 Steine 16/16 cm

Kreuzverband VM 08



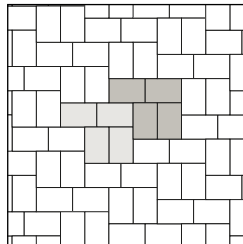
ca. Bedarf pro m²
19 Steine 24/16 cm +
9,5 Steine 16/16 cm

Diagonalverband VM 22



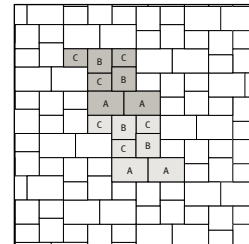
ca. Bedarf pro m²
68 Steine 21/7 cm

Flechtverband VM 58



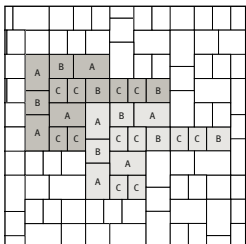
ca. Bedarf pro m²
25,5 Steine 24/16 cm

Flechtverband VM 59



ca. Bedarf pro m²
16 Steine 16/12 cm +
10,6 Steine 16/16 cm +
10,6 Steine 24/16 cm

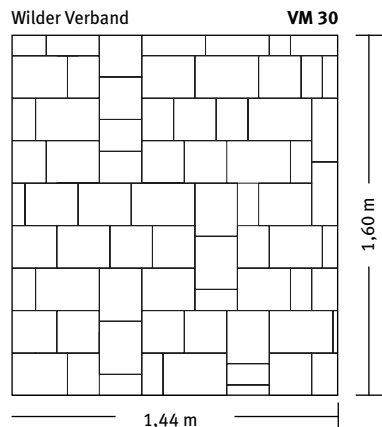
Wilder Verband VM 60



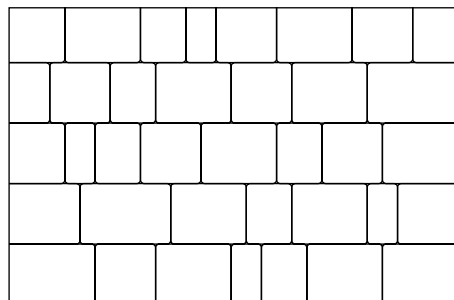
ca. Bedarf pro m²
16 Steine 16/12 cm +
10,6 Steine 16/16 cm +
10,6 Steine 24/16 cm

HINWEIS: Alle angegebenen Bedarfsmengen sind ca.-Angaben. Sie wurden in angemessener Weise geprüft, sind jedoch unverbindliche Aussagen, für die keine Haftung übernommen wird. Unsere Verlegebeispiele beinhalten teilweise Sonderformate. Bitte erfragen Sie hierfür die auftragsbezogenen Lieferzeiten.

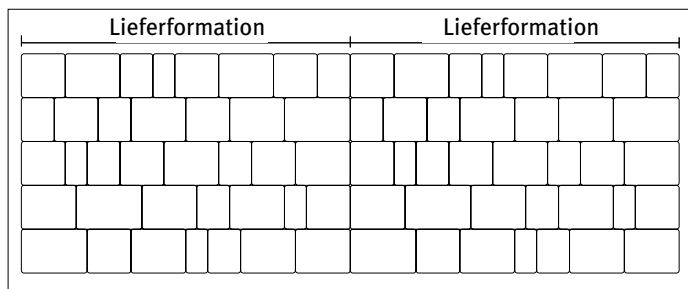
Vario/Vario fein/Vario antik/



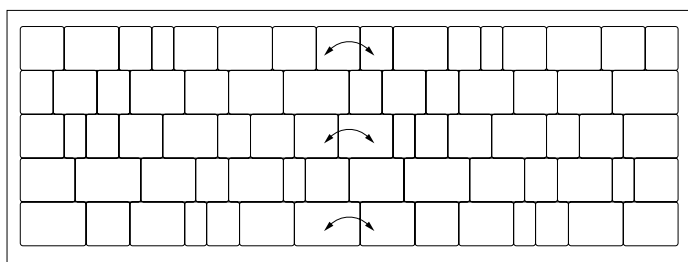
Lieferformation: 37 Steine = 1 Lage



24 x 16 cm: ca. 3 St./Lage
 20 x 16 cm: ca. 12 St./Lage
 16 x 16 cm: ca. 10 St./Lage
 16 x 12 cm: ca. 8 St./Lage
 16 x 8 cm: ca. 4 St./Lage



Nach Verlegung von Vario – in einem oder in zwei Arbeitsgängen – entsteht zwischen den Formationen eine durchgehende Fuge.

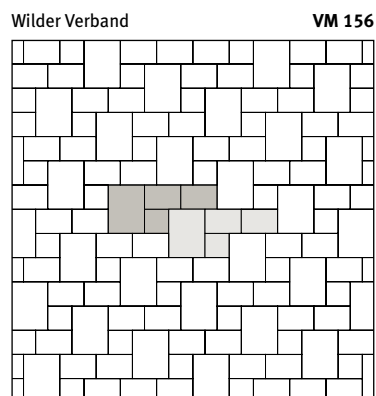


Die Auflösung dieser durchgehenden Stoßfuge erfolgt dadurch, dass in jeder 2. Reihe jeweils 2 Steine gegeneinander umgelegt werden. Es entsteht eine Fläche im Läuferverband mit versetzten Stoßfugen. Die Steine sind vor dem Abrütteln umzulegen! Trotz maschineller Verlegung sind so Pflasterflächen ohne starre Fugenraster möglich.

Hinweis: Um bei der Verlegung Farbunterschiede in der Fläche zu vermeiden, müssen die Pflastersteine aus mehreren Paketen - mind. 3 Pakete – entnommen und verlegt werden.

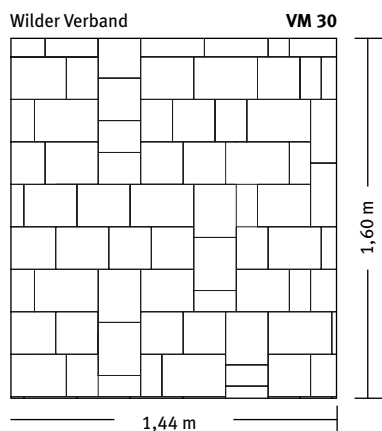
Lieferung erfolgt bei Vario antik lose gekippt. Bitte bei der Verlegung darauf achten, dass sie keine in Fahrtrichtung durchgehenden Fugen haben und eine angemessene Mischung des Farbspiels entsteht. Eine Nachahmung/Orientierung an der Lieferformation ist nicht zwingend notwendig, kann aber gern mit entsprechender Verzahnung erstellt werden.

Vario Grande/Vario Grande antik

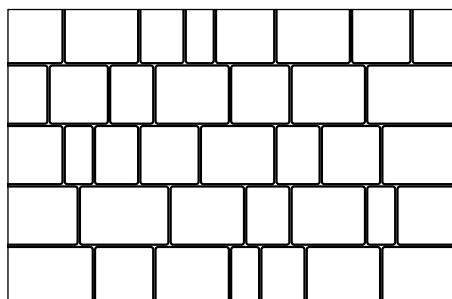


Verlegebeispiele

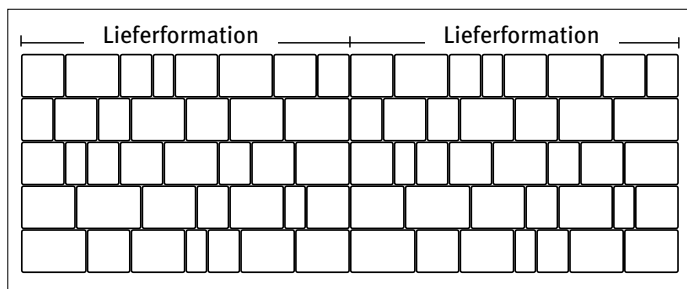
Vario ÖKO



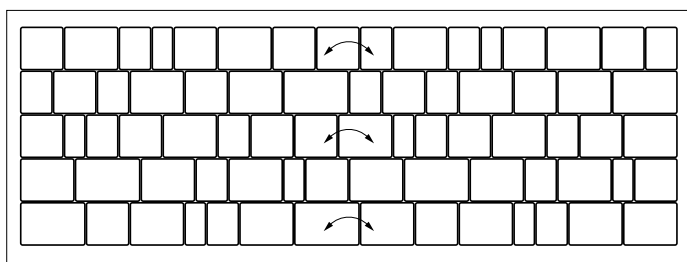
Lieferformation: 37 Steine = 1 Lage



24 x 16 cm: ca. 3 St./Lage
 20 x 16 cm: ca. 12 St./Lage
 16 x 16 cm: ca. 10 St./Lage
 16 x 12 cm: ca. 8 St./Lage
 16 x 8 cm: ca. 4 St./Lage

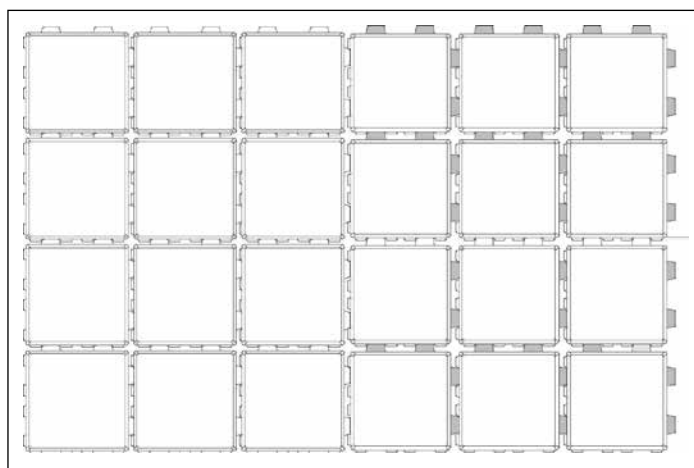


Nach Verlegung von VARIO ÖKO – in einem oder in zwei Arbeitsgängen – entsteht zwischen den Formationen eine durchgehende Fuge.



Die Auflösung dieser durchgehenden Stoßfuge erfolgt dadurch, dass in jeder 2. Reihe jeweils 2 Steine gegeneinander umgelegt werden. Es entsteht eine Fläche im Läuferverband mit versetzten Stoßfugen. Die Steine sind vor dem Abrütteln umzulegen! Trotz maschineller Verlegung sind so Pflasterflächen ohne starre Fugenraster möglich.

Verde Flor/Drän



Übergang von Verde Drän (links) auf Verde Flor (rechts)

Empfehlung Fugenmaterial

Für Dränfuge: Splitt 2/5 mm bzw. für eine Rasenfuge ein Gemisch aus:
 2/5 Mutterboden,
 1/5 Sand 0/2 ,
 1/5 Lavagestein 0/5 und
 1/5 Komposterde, Rasensaatgut mit
 Parkplatz- oder Schotterrasen
 qualität.

HINWEIS: Alle angegebenen Bedarfsmengen sind ca.-Angaben. Sie wurden in angemessener Weise geprüft, sind jedoch unverbindliche Aussagen, für die keine Haftung übernommen wird. Unsere Verlegebeispiele beinhalten teilweise Sonderformate. Bitte erfragen Sie hierfür die auftragsbezogenen Lieferzeiten.

Celtico-Feldsteinmauer

■ **Normalsteinmauer und Halbsteinmauer**

Verband 1



Verband 2



■ **Normal- und Halbstein**

Verband 3

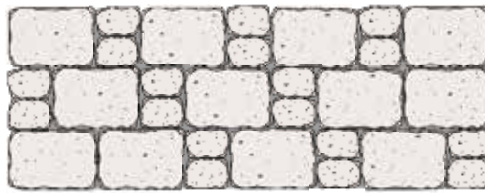


Verband 4



■ **Normal- und Viertelstein**

Verband 5



Verband 6



■ **Normal-, Halb- und Viertelstein**

Verband 7



Verband 8



■ **Halb- und Viertelstein**

Verband 9



■ **Gewicht**

Normalstein	25 x 25 x 17 cm	24,2 kg/St.
Halbstein	25 x 25 x 8,5 cm	12,1 kg/St.
Viertelstein	25 x 12,5 x 8,5 cm	6,1 kg/St.

■ **Bedarf**

Stück m ²	Normalstein	Halbstein	Viertelstein
Verband 1	23,5	-	-
Verband 2	-	47,1	-
Verband 3	15,7	15,7	-
Verband 4	11,8	23,5	-
Verband 5	15,7	-	31,4
Verband 6	17,1	-	25,7
Verband 7	13,4	13,4	13,4
Verband 8	14,3	11,4	14,3
Verband 9	-	31,4	31,4

Einbauhinweise

Mauersysteme

■ Bauweisen

Mauersysteme können in verschiedenen Bauweisen aufgebaut werden:

1. Trockenmauer

Der Reiz von Trockenmauern besteht in ihrer natürlichen Anmutung und der ökologischen Wertigkeit. Sie erfordern oft weniger Aufwand als andere Bauweisen und können auch leichter wieder verändert werden. **So sind senkrechte und freistehende Mauern in einer Bauhöhe von 0,75 m realisierbar.**

2. Fugenloses Verkleben

Ein fugenloses Verkleben der Steine mit Santuro®-Klebmörtel hat vor allem statische Vorteile. **So sind 0,90 m hohe senkrechte Stützmauern und bis zu 2 m hohe freistehende Mauern möglich.**

3. Mörtelbauweise

Die Mörtelbauweise bietet sich an, wenn Traditionen gepflegt werden sollen und es auf gestalterische Aspekte ankommt. Sie betont die Zeichnung der Fugen, verleiht einer Mauer kraftvolle Präsenz und rustikalen Charme. Außerdem können produktionsbedingte Maßtoleranzen der Steinhöhen sehr leicht ausgeglichen werden.

Bezüglich der Mauerhöhe beachten Sie bitte ggf. die örtlichen Bauvorschriften.

■ Das Fundament

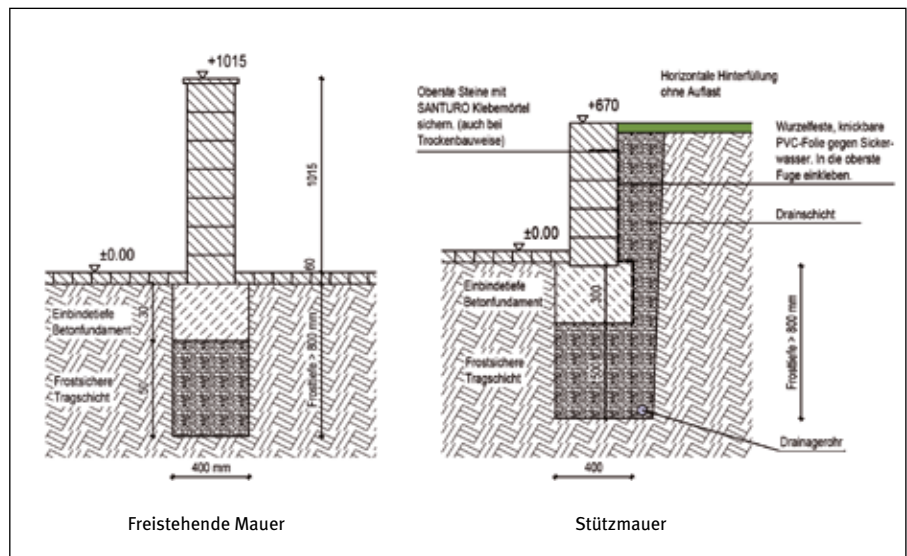
Für drei bis vier Steinschichten genügt meist eine etwa 20 cm bis 30 cm dicke Tragschicht. Die erste Reihe Steine sollte etwas unter Bodenniveau eingebunden und in den erdfeuchten Beton gesetzt sein, sie trägt zur Fundamentierung bei. Höhere Mauern müssen in 80 cm Tiefe frostfrei gegründet sein. Dazu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

■ Orientierungsbeispiele:

Mauerhöhe 75 cm

Fundamentbreite 40 cm

Tragschicht 50 cm/Beton 30 cm



Mauerhöhe 150 cm

Fundamentbreite 45 cm

Tragschicht 50 cm/Beton 30 cm

Mauerhöhe 200 cm

Fundamentbreite 50 cm

Tragschicht 50 cm/Beton 30 cm

■ Entwässerung

Hangseitig entlang der Unterkante des Fundaments ein Drainagerohr verlegen. Eine wurzelfeste, knickbare Folie aus PVC mit 1 mm Stärke als Feuchtigkeitssperre einziehen und mit dem Baufortschritt lagenweise Schotter hinterfüllen, damit Oberflächenwasser ablaufen kann. Dabei die Folie nach oben hin kontinuierlich an die Steine schmiegen, damit diese geschützt sind. Auf die erforderliche Höhe abschneiden und das Ende in der obersten Fuge verkleben.

■ Der Anlauf

Böschungsmauern, die über fünf Steinlagen hoch sind, erhalten eine Neigung von 10° bis 20° gegen den Hang. Durch diesen so genannten Anlauf entsteht ein statischer Ausgleich zwischen dem Gewicht der Mauer, die nach hinten drückt und der Erdmasse, die nach vorne schiebt. Beim Aufbau hilft ein dreieckiges Schnurgerüst oder eine Schablone aus Latten. Bereits die erste Steinreihe schräg in den „erdfeuchten“ Beton des Fundaments setzen. Geht die Mauer über Eck, müssen die betreffenden Steine etwas nachgearbeitet werden.

■ Aufmauern

An einem Ende der geplanten Mauer beginnen und die Steine fluchtgerecht gemäß der gewählten Bauweise verlegen. Beim Ausrichten Schnurgerüst, Lot und Wasserwaage zu Hilfe nehmen. Eckstücke und Passformen können mit Werkzeug für die Natursteinbearbeitung leicht angefertigt und strukturiert werden. Kreuzfugen sind zu vermeiden! Jeder Stein muss die darunter befindlichen senkrechten Stoßfugen mindestens mit einem Viertel seiner Länge überdecken. Hinter der Mauer darf kein Staudruck entstehen. Er könnte am Bauwerk Schäden verursachen, bis hin zur Einsturzgefahr. Dringt Sickerwasser in die Mauer, kommt es an der Vorderseite zu Kalkausblühungen. Auch bei Trockenmauern sollten mindestens die oberste Lage Steine sowie verwendete Abdeckplatten vollflächig mit Santuro®-Klebmörtel gesichert werden.

■ Klebetechnik

Wird unter Verwendung von Santuro®-Klebmörtel gemauert, so ist ein ebenes Fundament besonders wichtig, damit die erste Steinreihe exakt aufliegt; auch die Stirnseiten der Steine verkleben. Im weiteren Bauverlauf lagenweise Santuro®-Klebmörtel aufbringen, die Steine setzen und ausrichten. Fertigungsbedingte Höhenunterschiede mit dem Bindemittel ausgleichen. Darauf achten, dass der Kleber nicht zwischen den Steinen herausquillt und ihre Sichtseiten verunreinigt. Falls doch, sofort mit klarem Wasser entfernen.

■ Mörtelmauer

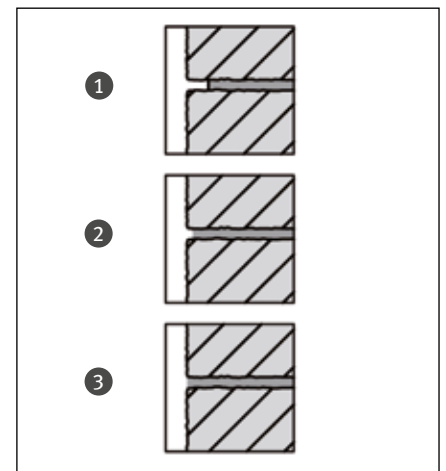
Um einheitliche Fugen zu erhalten, können entsprechend der gewünschten Stärke 1 cm bis 2 cm dicke und etwa 3 cm breite Holzleisten entweder einzeln (bei Stützmauern) oder parallel (bei frei stehenden Mauern) auf der zuletzt verarbeiteten Steinreihe ausgelegt werden. Dahinter beziehungsweise dazwischen leicht überhöht Mörtel aufbringen, Leisten entfernen, die Steine setzen, ausrichten und mit einem Gummihammer festklopfen. Ausschließlich Trasszementmörtel verwenden! Er darf nicht zu nass sein, sonst drückt er aus den Fugen und verschmiert die Steine. Gegebenenfalls diese gleich säubern. Deshalb auch nicht bei Regenwetter arbeiten. Unfertige Bauten mit Plastikplanen abdecken.

■ Verfugen

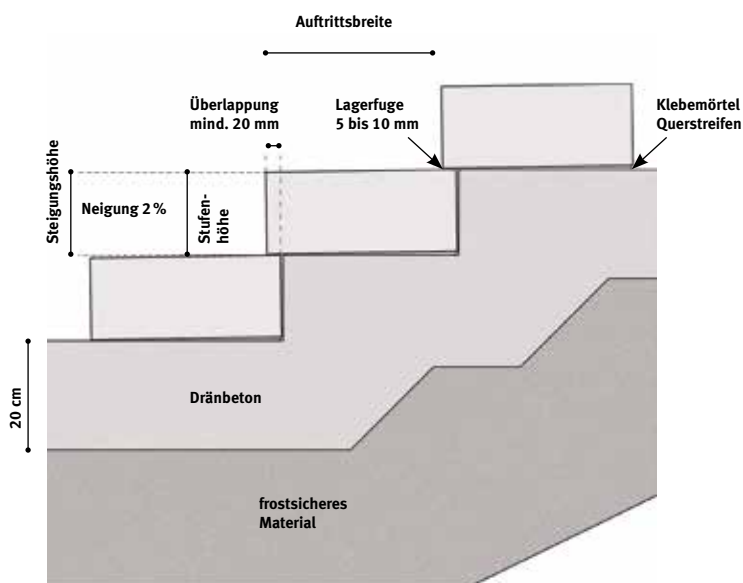
Von einer Glättkelle mit dem Fugeisen Mörtel aufnehmen und sorgfältig in die Fugen einbringen, bis sie gefüllt sind. Anschließend je nach dem gewünschten optischen Effekt das Material ebenen oder wieder etwas ausschaben. Dabei Verschmutzungen der Steine vermeiden!

■ Fugenarten

- ① Etwa 1 cm tiefe Fugen rufen auf der Mauer ein besonders intensives Spiel von Licht und Schatten hervor. Sie werden mit einem geraden Fugeisen erzeugt.
- ② Leicht nach innen gewölbte Fugen harmonisieren unauffällig mit dem Bauwerk und bewirken filigrane Licht- und Schatteneffekte. Sie werden mit einem runden Fugeisen oder kleinen Schlauchstück ausgeführt.
- ③ Bündige Fugen betonen die Linienführung der Mauer. Sie werden mit dem geraden Fugeisen abgezogen. Sehr breite Fugen mit einem Pinsel glatt streichen.



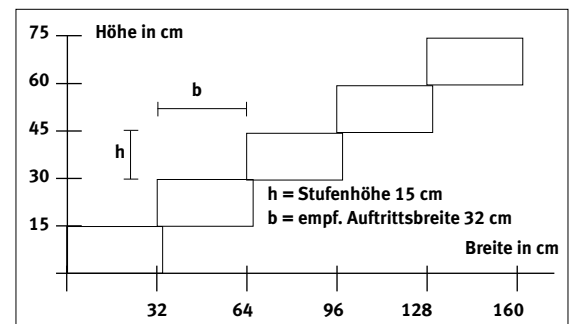
Einbau Stufen



Blockstufen werden oft dort eingesetzt, wo Geländesprünge überwunden werden sollen und keine vorbetonierten Treppenkonstruktionen vorhanden sind.

Es wird grundsätzlich empfohlen, die Blockstufen auf einem frostfrei gegründeten Fundament sowie einer Schottertragschicht aufzubauen. Die benötigte Stufenanzahl orientiert sich am zu überwindenden Höhenunterschied des Geländes.

Für eine gute Begehbarkeit sollte das Steigungsverhältnis über die gesamte Treppenanlage konstant sein:



Bei einer zu überwindenden Geländehöhe z. B. von 90 cm benötigen Sie bei der Höhe unserer Blockstufen (15 cm) 6 Stufen. Die Schrittlänge ergibt sich aus $2 \times \text{Stufenhöhe}$ ($2 \times 15 \text{ cm} = 30 \text{ cm}$) plus Auftritt (35 cm minus 2 cm Überlappung = 33 cm) und beträgt damit 63 cm . Dies Schrittlänge ist als Durchschnittswert in der Planung der Stufenanlage zur bequemen Begehbarkeit ebenfalls zu berücksichtigen.

Hinweis: Nebstehende Einbauskizze stellt lediglich eine Empfehlung dar und schließt andere Aufbauvarianten nicht aus.

Anfrage/Vorlage Sonderbauteile/Stufen

BERDING BETON GmbH
Werk Osterfeld
 Telefon: 036694 40-225

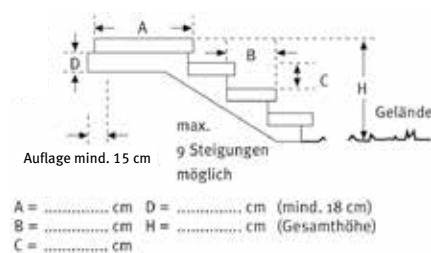
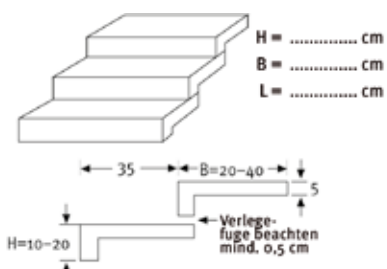
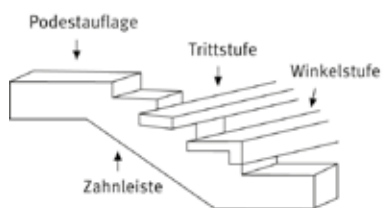
Anfrage per Fax: 036694 40-199
per E-mail: d.pust@berdingbeton.de

Kostenfreies Angebot geht an Firma:

Name
Straße
PLZ/Ort
Tel./Fax

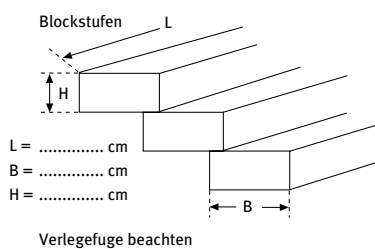
Zahnleistenanlage

mit Trittstufe Winkelstufe

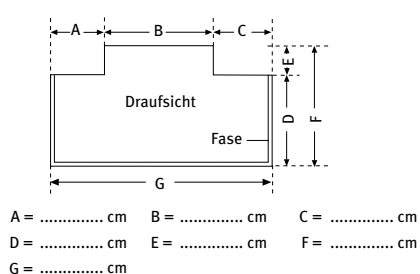


Blockstufenanlage

ohne Untertritt



erforderliche Maße für Kalkulation



- Podestplatte
- Winkelpodestplatte
- Stärke 5 cm
- Stärke 10 cm

Ausführung Treppenanlagen

Zulage für freitragende Ausführung

Zutreffendes bitte ankreuzen.

Für weitere Varianten erstellen Sie bitte Ihre eigene Skizze. Wir werden uns dann mit Ihnen in Verbindung setzen.

Der Pflastereinbau für das private Umfeld

Mit einem unserer Pflastersteinsysteme haben Sie eine gute Wahl getroffen. Für den richtigen Aufbau von Tragschicht, Bettung und Pflasterfläche geben wir Ihnen einige Hinweise für eine dauerhafte und fachgerechte Verlegung. Die nachfolgenden Hinweise basieren auf den DIN-Normen DIN 18318 (Verkehrswegebauarbeiten), DIN 18320 (Landschaftsbauarbeiten), den ZTV SoB-StB (zusätzliche technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau) sowie den geltenden Regeln der Technik und **beziehen sich nur auf typische Pflasterflächen für Wohnhaus und Garten. Für klassifizierte Straßen nach RStO beachten Sie bitte unsere technischen Einbauhinweise für Straßenbauerzeugnisse aus Beton.**

Grundsätzlich empfehlen wir, Pflasterflächen auch im privaten Umfeld durch Fachbetriebe (z. B. Landschaftsarchitekten und -ingenieure, Garten- und Landschaftsbaubetriebe) entwerfen und ausführen zu lassen. Diese planen und bauen unter Einbeziehung der örtlichen Gegebenheiten und bringen zusätzliche Ideen und Möglichkeiten wie z. B. Licht, Bewuchs und Wasser außerhalb der eigentlichen Realisierung eines Flächenbelages mit ein. Durch die Ausführung der Arbeiten durch einen Fachmann werden teure und langwierige Fehler vermieden. Außerdem haben Sie gegebenenfalls auch Anspruch auf Gewährleistung.

TIPP:

Haushaltsnahe Handwerkerleistungen können unter bestimmten Voraussetzungen steuerlich geltend gemacht werden.

Die nachfolgenden Beschreibungen der Befestigungsarten werden in die drei Bereiche

1. Pflasterflächen
2. Ökologische Pflasterbeläge
3. Hochwertige Terrassenplatten unterteilt, für die jeweils unterschiedliche Planungsgrundsätze gelten.

Gehwegplatten ohne Oberflächenveredelung in 5 cm Dicke werden wie Pflastersteine verlegt, jedoch sind die Hinweise zu Verlegemaßen, Maßabweichungen und

Plattenhandhabung auf S. 134 zu beachten. Die Platten bitte nicht abrütteln, sondern mit einem sauberen Gummihammer höhengleich festklopfen.

■ Definitionen und Begriffe

Zum besseren Verständnis haben wir Ihnen den Aufbau einer Pflasterfläche als Schnitt (s. Abb. A) dargestellt. Dieser Aufbau gilt für Pflaster- und Ökobeläge.

Untergrund:

Als (gewachsenen) Untergrund bezeichnet man den anstehenden Boden in der Tiefe, bis zu dem die Erde abgetragen wird.

Unterbau:

Als (angelegten) Unterbau bezeichnet man die Schicht, die zusätzlich eingebaut wird, wenn die Tragfähigkeit des Untergrundes unzureichend ist, das Niveau angehoben werden soll oder ein bestehender Graben oder ein Loch verfüllt werden muss.

Planum:

Als Planum bezeichnet man die Oberfläche des zuvor verdichteten Untergrundes oder Unterbaues. Es ist standfest, profilgerecht, eben und tragfähig herzustellen.

Oberbau:

Alles, was sich oberhalb des Planums befindet, wird als Oberbau bezeichnet. Der Oberbau besteht in der Regel aus Frostschutzschicht (wenn erforderlich), Tragschicht und der Pflasterdecke (einschließlich Bettung). **Der Oberbau muss frostfrei gegründet sein.**

Tragschicht

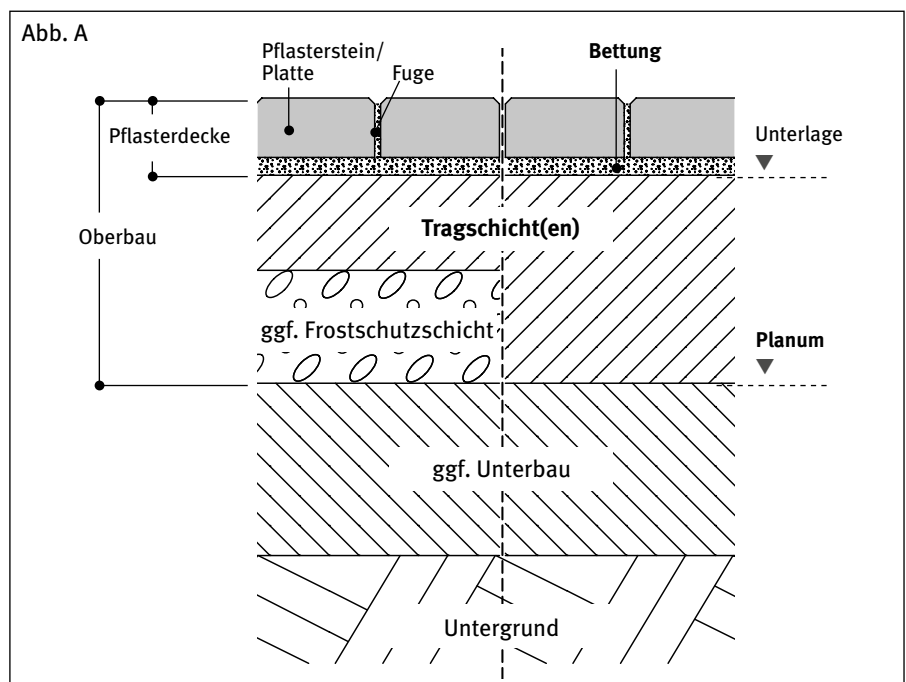
Die Tragschicht nimmt die durch die Pflasterdecke aufgenommenen Lasten auf und gibt sie verteilt an den Untergrund ab. Sie muss tragfähig, standfest und wasserdurchlässig sein. Gleichzeitig werden durch ihre Dränwirkung und den Bruch der Bodenkapillarität Frostschäden an der Pflasterfläche vermieden. Ihre Dicke hängt von der Art der Nutzung ab.

Unterlage

Den oberen Abschluss der Tragschichten bezeichnet man als Unterlage.

Bettung:

Schicht aus Sand, Splitt oder einem Brechsand-Splitt-Gemisch, in der die Pflastersteine „gebettet“ werden und die geringe Dickentoleranzen der Pflastersteine ausgleicht.



Der Pflastereinbau für das private Umfeld

■ Materialien, Handwerkszeug und Baumaschinen

Für die Herstellung der Pflasterflächen benötigt man unter anderem:

Baustoffe

Tragschicht, ggf. Unterbau, Bettung und Fuge: Diese Materialien können natürlicher oder künstlicher Art sein und variieren regional sehr stark. Grundsätzlich sollten alle Materialien nachweislich für den Straßenbau geeignet sein, z. B. durch ein Prüfzeugnis nach TL SoB-Stb. Bei wasser-durchlässigem Aufbau sollten nur natürliche Materialien zum Einsatz kommen.

Beton C 12/15 für die Randeinfassung. Pflaster- und Randsteine, ggf. Gestaltungselemente und Stufen: **Kalkulieren Sie Verschnitt und Bruch** (bis zu 3 % z. B. bei Antik-Steinen) mit ein.

Handwerkszeug (Auszug)

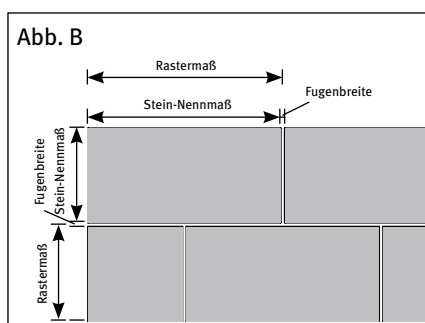
Wasserwaage, Schlauchwaage, Laser, Setzhammer/Gummihammer, Steinzieher, Steinausrichter, Lehrrohre und/oder Lehr-latten, dehnbare Schnüre, Aluminiumlatte, Eisenstangen.

Baumaschinen (Auszug)

- Minibagger/Kompaktbagger
- Flächenrüttler ca. 300 kg
- Flächenrüttler mit Gummischürze: 130 kg für 6 cm Pflaster und 180 kg für 8 cm Pflaster
- Mischmaschine (falls der Beton nicht angeliefert wird)
- Stein-Nassschneidegerät

■ Vorbereitung

Ein korrektes Aufmaß der Flächen ist die Basis für alle weiteren Arbeiten und insbesondere für die Kalkulation der benötigten Baustoffe. Gute Hinweise erhalten Sie dazu auch auf Seite 131.



Die zu erstellenden Flächen werden mit einem **Schnurgerüst** abgesteckt. Dazu werden an den Zwangspunkten, wie z. B. der Schwelle der Terrassentür, der Straßen- oder Gehweghöhe, Wassereinfläufen oder anderen wichtigen Punkten, Holzpfähle oder Eisenstangen jeweils in der Flucht der Flächen fest in den Boden geschlagen und in einer festen Höhe (z. B. 0,5 m) über der späteren Pflasteroberfläche markiert. Über eine Schlauchwaage oder einen Flächenlaser können nun weitere Festpunkte der Pflasterfläche in der Höhe eingemessen werden. Diese werden zur Kontrolle der Höhenlagen beim Einbringen des Oberbaues untereinander mit Schnüren verbunden. Die Rechtwinkligkeit der gespannten Schnüre sollte mit einem Maßband möglichst kreuzweise diagonal geprüft werden. Je genauer Ihr Schnurgerüst steht, desto weniger werden Sie Steine ausrichten oder an den Rändern schneiden müssen. Es empfiehlt sich auch das so genannte Auslegen der Pflastersteine zur Ermittlung des Rastermaßes (s. Abb. B) mit dem Sie das aufwendige Schneiden von Rändern teilweise vermeiden können.

Teil 1 Pflasterflächen

■ Der Aushub

Anhand des Schnurgerüsts können die notwendigen Aushubmengen bis auf die erforderliche Tiefe abgemessen werden. Zu Beginn der Arbeiten ist der Boden im Bereich der zukünftigen Pflasterfläche höhengerecht auszuheben. Die Tiefe des Aushubs hängt von den Bodenverhältnissen und den örtlichen klimatischen Bedingungen (s. auch Abschnitt „Die Frostschutzschicht“) und der zukünftigen Nutzung ab, d. h. der jeweiligen Dicke von Unterbau, evtl. Frostschutzschicht, Tragschicht, Bettung und Pflasterstein.

TIPP:

Prüfen Sie, ob der Aushub nicht im Garten wieder eingebracht werden kann, um ihn stärker zu profilieren und über Höhenunterschiede zu gestalten.

■ Der Untergrund/Unterbau

Der Untergrund/Unterbau muss dauerhaft tragfähig und standfest (d. h. verformungsbeständig) sein. Sollte eine Auffüllung (Unterbau) notwendig sein, wird je nach regionaler Verfügbarkeit eine frostsichere Gesteinskörnung (0/32, 0/45, 0/56) eingebaut. Häufig wird auch das für die Tragschicht des Oberbaues vorgesehene Material verwendet. Dieses ist in Lagen von ca. 20 cm Stärke einzubringen und im erdfeuchten Zustand (nicht zu nass!) Lage für Lage mit einem Rüttler (ca. 300 kg) mehrfach kreuzweise bis zur Standfestigkeit zu verdichten. Wird kein Unterbaumaterial eingebaut, gilt Gleiches für die Verdichtung des Untergrundes.

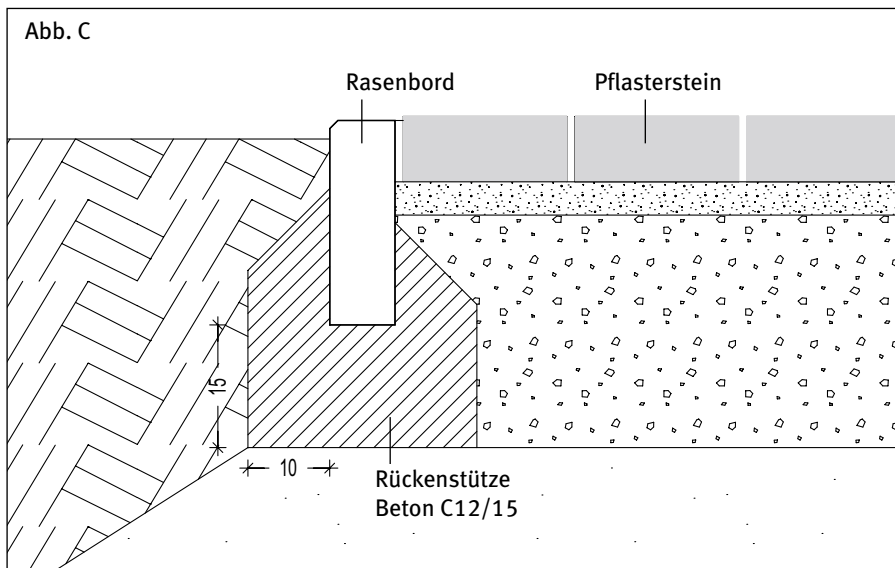
Das notwendige Gefälle der späteren Pflasterfläche (ca. 2,5 %, „immer vom Gebäude weg“ - bei wasserundurchlässigen Böden mind. 4 %) und eine eventuelle Wasserführung sind bereits beim Aushub zu berücksichtigen.

■ Das Planum

Es gilt der Grundsatz, dass das Planum parallel zur späteren Pflasterdecke verläuft. Bei wasserundurchlässigen Böden ist durch geeignete Maßnahmen (z. B. Drainage) eine gute Abführung des Wassers sicherzustellen. Die Mindestanforderung für die Tragfähigkeit Ev2 des Planums beträgt 45 MN/m².

■ Die Randeinfassung

Pflasterflächen erfordern grundsätzlich eine Randeinfassung (s. Abb. C). Diese kann mit Palisaden, Tief- oder Rasenborden (Bild 3, s. S. 134), die in Beton versetzt werden, hergestellt werden. Palisaden und Randsteine werden mit mindestens einem Drittel ihrer Gesamthöhe unter dem Pflastersteinniveau mit Beton eingebunden. Die Dicke des Betons sollte für KFZ-befahrene Flächen unter dem Begrenzungsstein 15 cm, seitlich min. 10 cm dick, ausgeführt werden (Betongüte min. C 12/15). Für Terrassen oder begangene Wege ohne größere Lasten aus der Benutzung ist die so genannte Rückenstütze oder Betonschulter nach DIN 18318 eine gängige Art der Randeinfassung. Vor dem Setzen der Einfassungen sollte nochmals deren genauer Abstand durch Auslegen



Grenzgebiet zu Polen um 15 cm (Frosteinwirkungszone II gem. RStO).

■ Die Tragschicht

Die Tragschicht hat die Aufgabe, die Belastung gleichmäßig auf den Untergrund zu verteilen. Sie muss ausreichend wasserundurchlässig sein, damit eindringendes Oberflächenwasser schnell abgeführt wird und somit Schäden durch Vernässung vermieden werden. Gleichzeitig kann gefrierendes Wasser den Pflasteroberbau nicht mehr anheben und zerstören.

Die Tragschicht wird höhengerecht mit **mind. 2,5 % Gefälle** (immer vom Gebäude weg) lagenweise eingebaut und ausreichend mit dem Flächenrüttler (ca. 300 kg) verdichtet. Beachten Sie, dass die Tragschicht in Schichten von maximal 20 cm Stärke verdichtet wird, weil die Verdichtungskraft des Rüttlers nicht tiefer reicht. **Die Tragschicht muss gleichmäßig stark sowie eben ohne Löcher oder überhöhte Bereiche eingebaut werden.** Die Toleranz sollte innerhalb einer 4 m langen Messstrecke nicht mehr als 2 cm betragen. Eine stark unterschiedliche Dicke der später aufzubringenden Bettungsschicht hätte zur Folge, dass sich die Bettung unterschiedlich verdichtet und Unebenheiten in der Pflasterfläche entstehen (s. Abb. E).

von Reihen der verwendeten Pflastersteine mit ausreichender Fuge (3 - 5 mm) ermittelt werden. Dieses erspart unnötige Schnitt- und Anpassungsarbeiten. Die anhand des Schnurgerüstes höhengerecht versetzten Einfassungssteine erleichtern die spätere Verlegung, da sie die Höhe für das Abziehen der Bettung vorgeben.

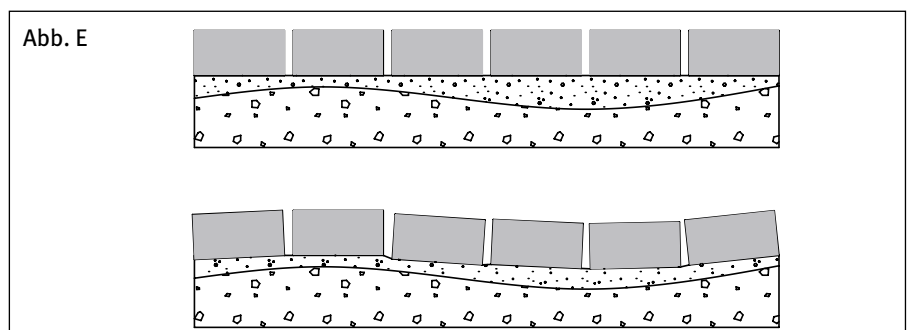
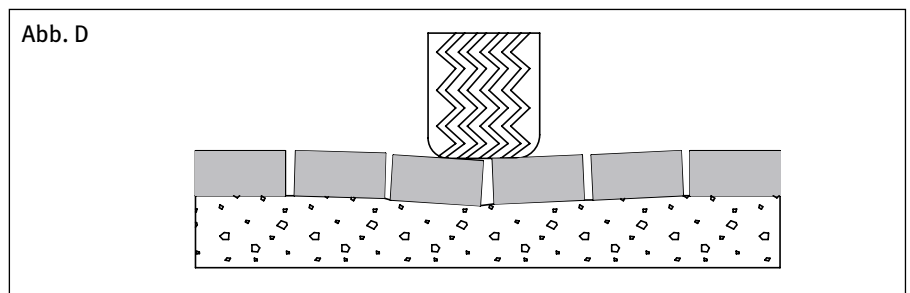
■ Der frostsichere Oberbau

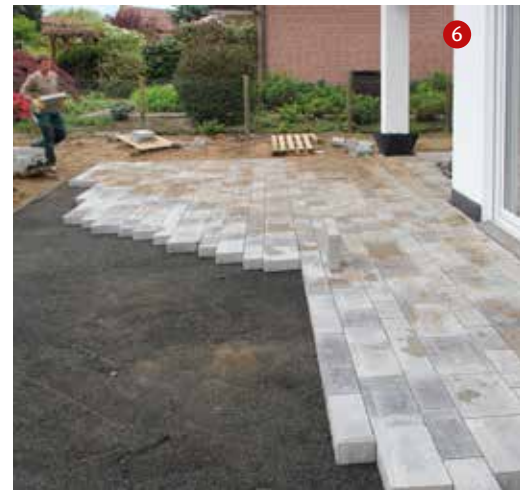
Besonders der Oberbau, bestehend aus Frostschutzschicht (falls erforderlich), Tragschicht(en), Bettung und Pflasterdecke trägt entscheidend zur Dauerhaftigkeit der Pflasterung bei. Sorgfältige Arbeiten in diesen Bereichen vermindern Absackungen und Schäden an der Pflasterfläche. Zu berücksichtigen ist, dass gerade auf Auffahrten immer in derselben Spur gefahren wird und sich dort ein unzureichender Aufbau der Pflasterfläche zuerst zeigt (s. Abb. D)!

■ Die Frostschutzschicht

Sollte der Untergrund nicht ausreichend frostfest sein (Böden mit höheren Feinstkornanteilen wie z. B. Tone, Lehme, Schluffe und Gemische mit Tonen und Schluffen – siehe auch Frostempfindlichkeitsklassen nach ZTVE-StB), empfiehlt es sich, zusätzlich eine Frostschutzschicht einzubauen. Die Frostschutzschicht verringert die negativen Feuchtigkeitseinflüsse des Untergrundes auf den Schichtaufbau und erhöht so die Tragfähigkeit. Sie gründet den Oberbau in frostsicherer Tiefe. So kann

gefrierendes Wasser den Pflasteroberbau nicht mehr anheben und zerstören. Je nach klimatischen Verhältnissen und anstehendem Boden reicht die Frostschutzschicht bis auf 70 - 80 cm (+/-) unterhalb der Oberkante des Pflasters hinab. Die Frostschutzschichtdicke hängt von der Art des Untergrundes sowie der Frostschutzzone ab. So ist in eher kalten Regionen Deutschlands (Frosteinwirkungszone I gem. RStO, z. B. Berlin/Brandenburg, südliches Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen-Anhalt, Ost-Niedersachsen, Siegerland/Bergisches Land) die Tragschicht um 5 cm zusätzlich zu verstärken, in den Mittelgebirgen und im





Der Pflastereinbau für das private Umfeld

Um eine Erosion der Schichten des Oberbaues zu verhindern, muss das Korngerüst der Tragschicht gegenüber Pflasterbett und Unterbau/Untergrund bzw. Frostschuttschicht aufeinander abgestimmt sein, damit keine Feinanteile z. B. aus der Bettung in die Tragschichten einrieseln können (**Filterstabilität der Schichten**). Weiterhin kann so eine sichere Abführung des versickernden Wassers gewährleistet werden. Nasse Tragschichten haben deutlich geringere Tragfähigkeiten.

Die notwendige **Dicke der Tragschicht** ergibt sich aus der Nutzung. Befahrene Flächen, z. B. Grundstücksauffahrten, erfordern eine 25 cm starke ungebundene Tragschicht aus Schotter oder eine 30 cm starke Tragschicht aus Kiessand (je nach regionaler Verfügbarkeit) in der Körnung 0/32 bis 0/45. Für Terrassen und begangene Wege reichen in der Regel ca. 15 bis 20 cm aus.

■ Die Bettung

Eine funktionsfähige Pflasterdecke besteht aus dem Pflasterstein, der so genannten Bettung und dem Fugenmaterial. Die Bettung hat die Aufgabe, die Dickentoleranzen der Pflastersteine auszugleichen und das Auflager der Steine herzustellen. **Das Pflasterbett muss über die gesamte Fläche gleichmäßig dick aufgetragen sein.** Die Bettung dient nicht dazu, unzulässige Unebenheiten der Tragschicht auszugleichen. Wird dies nicht berücksichtigt, besteht die Gefahr von Längsunebenheiten und Spurrinnenbildung (s. Abb. E, S. 133).

Auf die vorbereitete Tragschicht wird das ungebundene Bettungsmaterial eben aufgebracht und nicht verdichtet. Die Stärke der Bettung sollte im verdichteten Zustand ca. 4 cm betragen (Bild 4). Als Material wird ein Kiessand oder Brechsand-Splittgemisch mit einer Körnung von 0/3, 0/4, 0/5 oder 0/8 mm verwendet. Empfehlenswert ist das Brechsand-Splittgemisch wegen seiner hohen Stabilität. **Das Material sollte frei von färbenden Bestandteilen und filterstabil zur Tragschicht sein.** So kann eine sichere Abführung des versickernden Wassers gewährleistet werden. Die Bettung ist sehr sorgfältig herzustellen. Um eine ausreichende Genauigkeit zu

erreichen, wird die Bettung plan auf den Rasenbordsteinen oder auf höhengerecht eingegrabenen Lehren (die anschließend wieder entfernt werden) ca. 5 mm höher als die spätere Sollhöhe abgezogen, da sich die Bettung beim Abrütteln verdichtet. Nach dem Herausnehmen der Lehren muss der Hohlraum mit etwas Bettungsmaterial wieder aufgefüllt und leicht geglättet werden. Die Bettung darf nicht mehr betreten werden.

■ Die Verlegung

Bei Anlieferung der Steine ist die Lieferung auf augenscheinliche Mängel zu prüfen.

Etwaige Mengen- und Qualitätsdifferenzen sind vor dem Einbau zu klären. **Steine mit sichtbaren Mängeln dürfen nicht eingebaut werden.** Die Verlegung der Pflastersteine erfolgt immer von der bereits verlegten Fläche aus (vor Kopf) (Bild 4 bis 6). **Die Pflastersteine sind mit einem Abstand von 4 bis 5 mm zueinander zu verlegen.** Nur mit einem solchen Abstand kann die Fuge in voller Höhe verfüllt werden und ihre lastübertragende Funktion erfüllen. Die teilweise an den Steinen angebrachten Abstandhalter sind nur Produktionshilfen und stellen nicht den tatsächlichen Abstand dar. **Zu eng verlegte Steine führen zu Kantenabplatzungen und Schäden in der Fläche.**

Bei der Verlegung sollten die Steine aus mehreren Paketen unregelmäßig gemischt werden, um natürliche Farbunterschiede auszugleichen. In regelmäßigen Abständen sollte die Verlegung mittels einer Schnur auf Geradlinigkeit geprüft werden. Besondere Flächenmuster müssen vorher genau eingemessen und dann mit deren Verlegung begonnen werden. Die Verlegung von Kreisen und Bögen beginnt man in deren Mitte. Zum Schluss lassen sich die Anschlusssteine zur restlichen Fläche, die bisweilen geschnitten werden müssen, gut anpassen. An Einbauten oder sonstigen Unterbrechungen sind **Passsteine** notwendig (Bild 7 bis 9, s. S. 134). Beim **Zuschneiden** dieser Steine ist zu beachten, dass der Passstein **nicht kleiner ist als ein halber Stein und nicht spitzer als 45°**. Gegebenenfalls ist vorher in der Reihe durch Austausch von Steinen ein entsprechendes Restmaß herzustellen.

■ Die Verlegung von Mehrsteinsystemen

Mehrsteinsysteme bestehen aus verschiedenen Steinformaten, die in einer Lage eines Steinpaketes vorhanden sind. Das ausgewogene Verhältnis der Steinformate innerhalb einer Lage ermöglicht eine leichte und schnelle Verlegung. Einzelne Steinformate sind nicht separat erhältlich.

Es gibt zwei verschiedene Typen von Mehrsteinsystemen: Systeme mit einer Steinbreite und unterschiedlichen Steinlängen oder Systeme mit zwei oder mehreren unterschiedlichen Steinbreiten und unterschiedlichen Längen (**Vario**, s. S. 44).

Mehrsteinsysteme werden ohne Kreuzfuge verlegt! Sollte sich im Verlauf der Verlegung eine Kreuzfuge ergeben, kann durch Austauschen des Steins gegen einen andersformatigen Stein der notwendige Versatz im Fugenverlauf erzielt werden. Ebenso kann am Rand durch solch einen Austausch ein Schnitt vermieden werden. Der ausgetauschte Stein sollte dann in der nächsten Reihe sofort wiederverwendet werden (s. Abb. G, S. 136).

Im Randbereich ist darauf zu achten, dass die an der Einfassung liegenden Steine nicht in einer bestimmten, immer wiederkehrenden Reihenfolge verlegt werden. Innerhalb einer Reihe sollten zwei gleichformatige Steine möglichst nicht nebeneinander liegen. Gegebenenfalls sollte auch hier ein Tausch der Steine vorgenommen werden.

■ Die Fuge

Das **Fugenmaterial** sorgt für eine gesicherte Lastübertragung von Pflasterstein zu Pflasterstein in horizontaler Richtung. Auf die fertig verlegte Fläche (in Anlehnung an die DIN 18318 Fugenabstand 3 bis 5 mm) wird ein Kiessand oder Brechsand-Splittgemisch mit einer Körnung von 0/2, 0/3, 0/4, oder 0/5 mm aufgebracht.

Der Pflastereinbau für das private Umfeld

TIPP:

Den richtigen Fugenabstand können Sie ganz einfach mit einem Zollstock prüfen: Passt die Stärke des ausgeklappten Glieds des Maßstabes zwischen die Fugen, ist der Abstand korrekt. Passt der Maßstab nicht oder hat er zuviel Platz, sollte nachgearbeitet werden.

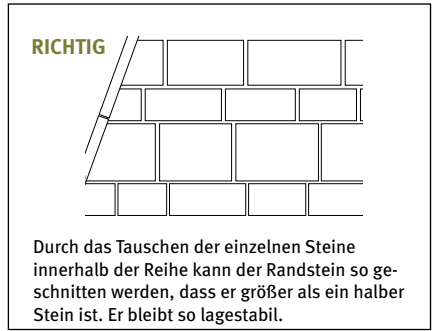
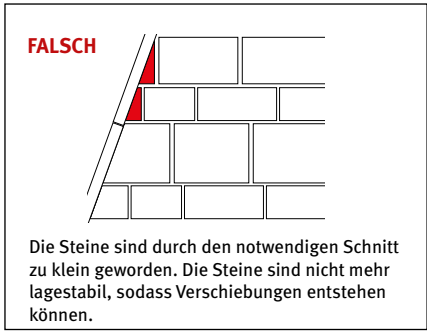
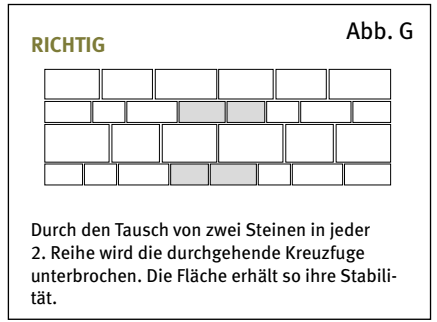
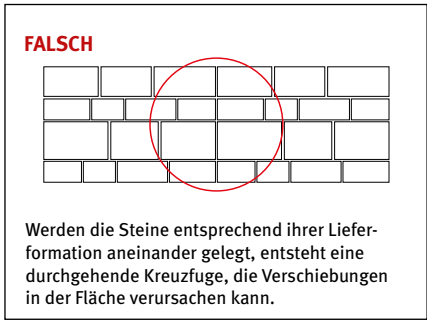
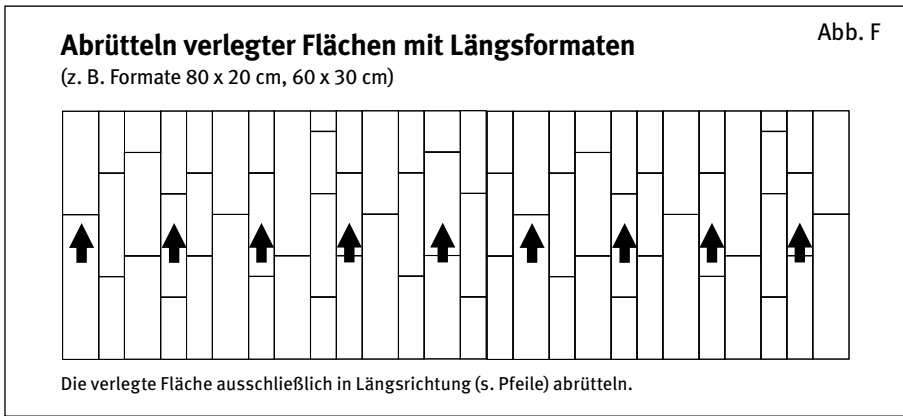
Das Fugenmaterial muss filterstabil zum Bettungsmaterial sein, damit es nicht in die Bettung sickert. Dieses lässt sich einfach erreichen, indem Fugen- und Bettungsmaterial identisch gewählt werden. Empfehlenswert ist ein Brechsand-Splittgemisch wegen seiner hohen Stabilität. Es wird mit einem Besen **diagonal zum Fugenverlauf** zunächst trocken eingekehrt und somit stabilisiert (Bild 10, S. 134)
Das Fugenmaterial muss unbedingt frei

von färbenden Bestandteilen sein. Diese Bestandteile können sich in der Oberfläche des Betonpflastersteins festsetzen und zu dauerhaften Farbveränderungen führen.

■ Das Abrütteln

Das Abrütteln der Pflasterfläche erfolgt nur im trockenen Zustand. Vor dem Rütteln ist die Pflasterfläche unbedingt sauber abzufegen. Überschüssiges Fugenmaterial muss entfernt werden, da Fremdstoffe auf der Fläche Schäden an der Oberfläche (Kratzer, Schlierenbildung, etc.) und der Ebenföchigkeit verursachen. **Das Abrütteln der Pflasterfläche erfolgt durch einen Rüttler mit Plattengleitvorrichtung** (Bild 11, S. 134). Das notwendige Gewicht des Rüttlers ergibt sich aus der Dicke der Steine. Bei einem Pflaster von 6 cm benötigt

man einen Rüttler mit einem Gewicht von ca. 130 kg, bei einer Dicke von 8 cm sollte das Gewicht ca. 170 bis 200 kg betragen. **Jegliche Platten bzw. großformatige Pflastersteine im Plattenformat mit einer Dicke unter 8 cm dürfen nicht abgerüttelt werden!** Die Fläche wird in Längs- und Querrichtung von außen nach innen abgerüttelt. **Verlegte Flächen mit dünnen, langen und schmalen oder großen Formaten ausschließlich in Längsrichtung abrütteln** (siehe Abb. F). Nach dem Abrütteln ist in die Fugen nochmals Fugenmaterial einzufegen, um die zwangsläufig erfolgten Setzungen des Kiessand- oder Brechsand-Splittgemischs auszugleichen. Das Abrütteln dient dazu, die toleranzbedingten Höhenunterschiede der Pflastersteine durch Einrütteln in die Bettung auszugleichen. Das Ergebnis ist bei richtiger Stärke der Bettung und gleichmäßigem Rütteln eine ebene Pflasterfläche. Zum Erhalt einer funktionsfähigen Pflasterfläche ist es notwendig, die Fugenfüllung regelmäßig nachzuarbeiten.



Teil 2

Ökologische Pflasterbeläge

Für den Einbau von Öko-Pflastersteinen gelten ähnliche Regelungen wie auf den vorstehenden Seiten in Teil 1 „Pflasterflächen“ beschrieben. **Diese werden aber durch die Anforderungen des Merkblattes der FGSV „Wasserdurchlässige Befestigungen von Verkehrsflächen“ ergänzt. Im Nachfolgenden werden nur die Abweichungen und besonderen Bedingungen zu Teil 1 benannt.**

■ Arten von Ökobelägen

Grundsätzlich gibt es zwei Sorten Ökopflaster, die sich in Funktion und Aufbau deutlich unterscheiden. GEOPOR®-Pflastersteine werden **haufwerksporig** hergestellt. Das bedeutet, dass das **Wasser direkt durch den Stein versickert**. Ähnlich wirken Steine mit **Öffnungen** oder **aufgeweiteten Fugen**, bei denen die Hohlräume mit einem durchlässigen Splitt verfüllt werden. Beide Pflasterarten sind sog. Flächenversickerungssysteme. Sie führen Niederschläge direkt in den Untergrund ab.

Pflaster mit Öffnungen können alternativ aber auch begrünt werden. Die **begrünten Fugen- und Rasenkammern** der Pflastersteine nehmen Regenwasser auf. Sie führen jedoch bei kurzen Regenfällen das **Wasser** nicht in den Untergrund ab, sondern **speichern** dieses. Nach einem normalen Regenfall verdunstet ein Großteil des Niederschlagswassers.

Im Rahmen der Grundstücksentwässerung wird bei der Ermittlung des ein- geleiteten oder zu versickernden Regenwassers mit so genannten **Abflussbeiwerten** gerechnet. Multipliziert man diese mit der vorhandenen Fläche, ergibt sich die abflusswirksame Fläche. Der Abflussbeiwert ist bei gleichen Flächen je nach Anwendungsart unterschiedlich.

Für eine Notentwässerung sind für wasser- durchlässige Flächen Abflussbeiwerte von 0,50 verbindlich, weil hier so genannte Starkregenereignisse für die Bemessung der Rohre der Notentwässerung maßgebend sind. Begrünte Flächen halten hier kaum Wasser auf, und müssen mit ca. 0,80 angesetzt werden.

Bei zentralen Versickerungsanlagen wie z. B. Rigolen, Schachtversickerung o. ä., sind aber langanhaltende Landregen maßgebend. Der Abflussbeiwert für die Bemessung der Versickerungsanlage beträgt für durchlässige Flächen 0,30, wegen der besseren Rückhalteeigenschaften für begrünte Flächen aber nur 0,10 bis 0,20.

TIPP:

Sind Ihre Flächen sehr unterschiedlich genutzt, können Sie unsere Kombinationspflaster sehr gut einsetzen, z. B. Vario Grande (s. S. 54) für die geschlossene Fläche und in den Versickerungsbereichen Vario ÖKO (s. S. 110).

■ Voraussetzungen für die Anwendung versickerungsfähiger Pflastersysteme

Versickerungsfähige Pflasterflächen (GEOPOR® und Splittfüllungen) dürfen **nicht in Wasserschutzgebieten** der Zonen I und II hergestellt werden. Ein Einfluss aus Anlagen mit wassergefährdenden Stoffen ist auszuschließen. Die Dicke des durchlässigen Grundes muss mindestens einen Meter betragen, der Abstand der Oberfläche zum höchsten Grundwasserstand sollte

mindestens zwei Meter betragen. Den in Ihrer Region typischen Grundwasserstand kann man bei der Umweltbehörde erfragen. Beachten Sie bitte die Bestimmungen der zuständigen Baubehörden. Dieses sind in der Regel die untere Wasserbehörde und das Bauordnungsamt. Zusätzlich sind oft Hinweise in den Bebauungsplänen zu finden. Falls Sie mit Ihrer wasser- durchlässigen Befestigungsart **Regenwasser- gebühren reduzieren** wollen, sollten Sie die Bedingungen zur Befreiung von der Anschlusspflicht prüfen lassen. Diese sind regional sehr unterschiedlich.

Der verdichtete Untergrund/Unterbau muss bei der geforderten Tragfähigkeit eine ausreichende Wasserdurchlässigkeit aufweisen, um nicht als Sperre zu wirken (sog. kf-Wert mind. $5,4 \times 10^{-5}$ m/s). Der durchlässige Untergrund verhindert somit einen Wasserrückstau. Zur Prüfung empfehlen wir einen kleinen Test, der relativ zuverlässig die Versickerungsfähigkeit des Bodens nachweist: Eine Vertiefung mit der Abmessung $L/B/T = 32/32/10$ cm wird in den Untergrund/Unterbau eingelassen. In das Loch werden nacheinander 3×1 l Wasser hineingekippt und jeweils so lange abgewartet, bis die gesamte Wassermenge versickert ist. Beim dritten Mal wird die Zeit gemessen, die notwendig ist, bis das Wasser vollständig versickert ist. Die Durchlässigkeit beträgt dann ca.: $100\,000$ (l/ha) / Zeit in Sek. Das Ergebnis in l/(sek. x ha) sollte > 540 sein. Trotz der Versickerungsmöglichkeit ist die zu erstellende Fläche in einem ausreichenden **Oberflächen- gefälle** (mind. 1 %) auszubilden. Dieses ist insbesondere dann wichtig, wenn auch die Speicherkapazität des Bodens überschritten ist und Wasser nur noch oberflächlich abfließen kann.

Bei einem weniger wasser- durchlässigen Untergrund ist zunächst die Speicherfunktion von Pflasterbett und Oberbau als Puffer nutzbar. Das Wasser versickert dann mit Verzögerung. Die Tragfähigkeit der Pflasterfläche nimmt jedoch ab.

Bei nur schlecht durchlässigem Untergrund sorgen ein ausreichendes Gefälle (mind. 4 %) des Erdplanums und eine Drainage für die Ableitung des überschüssigen Wassers. Nicht ausreichend frostsicherer

Untergrund ist grundsätzlich für eine Versickerung zu undurchlässig.

Zu beachten sind auch die Einschränkungen bei versickerungsfähigen Ökopflastern in Bezug auf die Nutzung: Die Funktion der Versickerung und Begrünung verbietet ein Streuen mit Tausalz im Winter.

■ Die Tragschicht

Die Funktion des wasser- durchlässigen Oberbaues ist vom richtigen Material abhängig. Deshalb ist ausschließlich wasser- durchlässiges Material mit wenig Feinstanteilen einzubauen. Für die Tragschicht sind ungebundene, natürliche Materialien mit weniger als 20 % Anteilen an Korn < 2 mm und höchstens fünf Masseprozent Feinanteil unter 0,063 mm Korngröße (abschlammbare Bestandteile) zu verwenden. Der kf-Wert muss mind. $5,4 \times 10^{-5}$ m/s betragen, was sich ggf. wieder wie im vorstehenden Abschnitt beschrieben testen lässt.

Gut geeignet sind möglichst grobkörnige Mineralgemische 0/45 mm oder 0/56 mm mit vorgenannten Merkmalen. Eine Überverdichtung der Tragschichten muss verhindert werden.

■ Die Bettung

Für das Pflasterbett wird eine ungebundene, gebrochene, natürliche Körnung ohne Nullanteile empfohlen, z. B. Splitt in der Körnung 1/3 mm oder 2/5 mm. **Anteile an feineren Körnungen können die Wasser- durchlässigkeit nachhaltig beeinträchtigen.**

■ Die Fuge bei Ökopflaster

Bei Pflastersystemen mit aufgeweiteter Fuge werden diese mit einem ungebundenen Splitt der Körnung 1/3 mm (> 11 % Öffnungsanteil) oder 2/5 mm (< 11 % Öffnungsanteil) verfüllt. Haufwerksporige GEOPOR®-Steine werden mit 3 bis 5 mm Fuge verlegt. Die Fugen werden mit Splitt (ohne Feinanteile, Körnung 1/3 mm) gefüllt.

Der Pflastereinbau für das private Umfeld

Das Fugenmaterial muss grundsätzlich filterstabil zur Bettung sein, damit es in diese nicht einsickert. Wasserdurchlässig befestigte Oberflächen müssen sorgfältig abgefegt werden. Dieses gilt insbesondere für die etwas grobere Oberfläche des GEOPOR®-Steines. Verbleiben Reste des Splitts 1 bis 3 mm auf der Oberseite, werden diese beim Abrütteln zertrümmert und hinterlassen weiß-grünliche Flecken, die nicht mehr entfernt werden können.

■ Rasenfugensteinsysteme

Das Verfüllen der begrünbaren Pflasterfugen und -kammern wird mit einem wasserdurchlässigen und tragfähigen Gemisch aus Oberboden, Pflastersand sowie Splitt vorgenommen. Dieses Gemisch wird mit einem schnell wirkenden organischen Vorratsdünger angereichert und in die Rasenkammern eingebracht. **Danach absolut sauber abfegen und abrütteln.** Nach dem Abrütteln sollte das Fugenmaterial bis etwa 1 cm unter die Steinoberkante reichen. Anschließend erfolgt die Grasaussaat (Voraussetzung Bodentemperaturen + 8° C). Durch Einfegen mit Oberboden von max. 1 cm Höhe, wird das Saatgut abgedeckt. Danach ist die Fläche wieder sauber abzukehren. Je nach Niederschlag ist mit einer Anwuchsbewässerung für ausreichende Feuchtigkeit des Bodens zu sorgen.

Teil 3

Hochwertige Terrassenplatten für nicht befahrene Flächen

Ästhetisch hochwertige Flächen stellen andere Anforderungen an die Verlegung als beispielsweise private Garageneinfahrten aus Pflastersteinen. Die Ebenheit der Fläche, die verminderte Tragfähigkeit (**kein Pkw-Verkehr**), die Gleichmäßigkeit des Fugenbildes und die Sauberkeit an der Baustelle sind zusätzlich zu den in Teil 1 „Pflasterflächen“ beschriebenen Tragschichtaufbauten und Verlegeverfahren zu beachten. Weiterhin werden Terrassenplatten nicht nur auf mineralischen Tragschichten verlegt, sondern auch auf überbauten Flächen wie z. B. Balkonen

oder Kellern. Die Bauweise erfordert ein hohes Maß an Erfahrung und handwerklichem Geschick. Die nachfolgenden Hinweise resultieren eher aus Erfahrungswerten und sind nach bestem Wissen und Gewissen aufgestellt, erheben aber keinen Anspruch auf Vollständigkeit und decken auch nicht jeden Sonderfall ab. Sie sind keine genormten Regelbauweisen und gelten für Platten zwischen 4 cm und 6 cm mit gestalteten Oberflächen (geschliffen, gewaschen oder gestrahlt).

■ Verlegemaße und Maßabweichungen

Die angegebenen Maße sind Produktionsmaße. Wir empfehlen das Rastermaß durch Auslegen zu bestimmen, um technisch bedingte Maßtoleranzen einzubeziehen. Platten können **paketweise Maßabweichungen** vorweisen, welche die Rasterung Ihrer Fläche stören könnte.

■ Plattenhandhabung

Um eine harmonische Oberflächenwirkung zu erzielen, sollten die Platten aus verschiedenen Paletten gemischt werden. Bitte achten Sie darauf, dass die Platten beim Abnehmen von der Palette bzw. bei der Verlegung selbst nicht zerkratzt und die Kanten nicht beschädigt werden. Ein **Zwischenlagern der Platten „über Eck“ sollte auf jeden Fall vermieden werden.** Die Platten sind immer mit der Oberseite gegen die Oberseite zu lagern, um Kratzer zu vermeiden. **Platten, die bereits einen optischen Mangel oder eine Beschädigung aufweisen, dürfen nicht verlegt werden!**

■ **Tragschicht für Oberbau auf gewachsenem, festem und frostsicherem Untergrund**
Zunächst wird wieder ein Kies oder Splitt (0 - 32 mm) in einer 10 bis 20 cm starken Schicht eingebracht und verdichtet. Achten Sie auf eine **ausreichende Drainage**, um Staunässe zu vermeiden (ähnlich wie unter Teil 1 beschrieben).

■ Bettung

Die Platten können in einem 2 bis 5 cm starken Sandbett oder Splitt-/Brechsand

bzw. gebrochenen Gesteinskörnungen der Größe 1/3 oder 2/5 verlegt werden. **Das Sandbett darf keine färbenden Bestandteile, wie z. B. gelben Lehmsand, enthalten,** da dies zu einer farblichen Beeinträchtigung der Plattenoberfläche führen kann. Aus dem gleichen Grund ist auch ein „Pudern“ des Sandbetts mit Zement nicht zu empfehlen, da dies Ausblühungen zur Folge hat.

■ Verlegung

Die Verlegefuge muss 3 - 5 mm betragen, um Kantenabplatzungen beim Verlegen zu vermeiden. Wir empfehlen **die Verlegung mit Abstandhaltern.** Die Verlegefuge gewährleistet ein gleichmäßiges Abtrocknen der Fläche. Darüber hinaus werden Beschädigungen der Kanten durch temperaturbedingte Ausdehnungen der Platten verhindert. Achten Sie darauf, dass die Platten beim Verlegen nicht unnötig verschmutzt werden (z. B. durch Arbeitsschuhe). Gegebenenfalls ist die bereits verlegte Fläche während der Verlegearbeiten abzudecken. Sollten nach dem Verlegen die Platten leichte dunkle Ränder zeigen, so rührt das von einer ersten Wasseraufnahme her. Die Ränder verschwinden nach kurzer Zeit vollständig. Platten dürfen nur nass geschnitten werden.

Der entstehende Schneidestaub muss schnell mit Wasser und einer Bürste entfernt werden, da er ansonsten erhärtet und im Nachhinein nur sehr schwer zu entfernen ist.

■ Die Fuge

Wir empfehlen zum Verfugen – insbesondere bei hellen Farbtönen – einen sauberen Quarzsand. Auf jeden Fall muss das **Fugenmaterial trocken und sauber sein.** Es darf **keine färbenden Bestandteile enthalten,** da diese sich in die Poren der Plattenoberfläche setzen können. Verwenden Sie auf keinen Fall lehmhaltigen Sand oder Mörtel, um eine farbliche Beeinträchtigung zu vermeiden. Bei Platten mit beschichteter Oberfläche keine epoxidhaltigen Fugenfüller verwenden. Das Fugenmaterial ist auf jeden Fall vollständig einzufügen. Keinesfalls sollten Reste auf der Fläche

verbleiben. So vermeiden Sie Verfärbungen! **Die Platten bitte nicht abrütteln, sondern nur mit einem sauberen Gummihammer höhengleich festklopfen!**

■ Verlegung auf gegossener

Betonplatte

Die Betonplatte wird mit 2,5 % Neigung glatt abgerieben gegossen. Die Verlegung der Platten kann in ein Splittbett (Körnung 2 - 5 mm oder 1 - 3 mm) oder in Kiesen (Körnung 2 - 8 mm) erfolgen. Die Bettungsstärke beträgt jeweils ca. 2 cm. Für 4 cm dicke Platten empfehlen wir als Bettungsmaterial einen Splitt, Körnung 1 - 3 mm. 4 cm dicke Platten sollten im verlegten Zustand voll aufliegen.

Deshalb raten wir von einer Verlegung auf Stelzlager oder Mörtelsäckchen für 4 cm dicke Platten ab.

Desweiteren können die Platten auf wasserführenden Dränageschichten verlegt werden (z. B. Gutjahr AquaDrain T).

Achten Sie bitte auf jeden Fall darauf, dass kein Nässestau entsteht. Neben dem Gefälle der gegossenen Betonplatte muss eine gerichtete Wasserableitung am Rande der Belagsfläche geschaffen werden. Ist die Betonplatte bereits ohne Neigung gegossen, muss ein Gefälle-Estrich mit 2,5 % Gefälle aufgebracht werden. Die dünnste Stelle des Estrichs sollte mindestens 2 cm stark sein. Weiterer Aufbau: wie vorstehend. Ist unter der Betonplatte ein Nutzraum, z. B. ein Keller, muss eine Abdichtung entsprechend DIN 18336 mit gezielter Wasserableitung aufgebracht werden.

Die starre Verlegung von Platten für den Außenbereich in Mörtel ist problematisch und stellt eine Sonderbauweise dar. In der Praxis haben sich dichte Mörtel nicht bewährt und als schadensanfällig herausgestellt. Die Gefahren dabei sind sehr starke Ausblühungen, das Hochfrieren der Platten, Beschädigungen durch Temperaturexpansionen, usw. Drainbeton, als gebundene wasserdurchlässige Tragschicht mit kapillARBrechender Wirkung,

hat sich in den letzten Jahren als weniger schadensanfällig herausgestellt. Die Flächen müssen im Abstand von 3 - 5 m mit durchgehenden Dehnungsfugen versehen werden. Solche Flächen können meist nur durch sehr erfahrene Fachunternehmen dauerhaft hergestellt werden.

■ Verlegung auf Stelzlager

Verschiedene Hersteller bieten unterschiedliche Systeme zur Herstellung von Plattenflächen auf Stelzlager an. Sie sind sehr speziell und eignen sich nicht für jeden Anwendungsfall. Stelzlager mit großen Fußplatten sind für die Auflagerung auf mineralischen Tragschichten geeignet. Kleinere Fußplatten eignen sich für die Auflagerung auf gebundenen Tragschichten, Bauwerken oder Balkonen. Jedes System ist herstellereigen und hat etwas andere Verlegevorschriften, die beim Produzenten zu erfragen sind. Die Plattendicke sollte 4,5 cm nicht unterschreiten. Da die Fugen bei solchen Systemen meistens offen bleiben, liegt die Entwässerungsebene in Fußhöhe der Stelzen.

Beachten Sie bitte, dass diese Ebene ein freies Abfließen bzw. Versickern von Niederschlagswasser erlaubt. Dieses gilt beispielsweise auch für Schlagregengebiete unter überdachten Balkonen. Falls das Wasser unter den Platten stehen bleibt, können Ausblühungen entstehen. Grund dafür: Wenn die Fläche durch Sonneneinstrahlung erwärmt wird, schlägt sich das Wasser bei Abkühlung als Kondenswasser an der Unterseite der Platte nieder. Dieses Kondenswasser steigt durch die Kapillaren der Platte hoch und transportiert so in ganz besonderem Maße die ungesättigten Kalkpartikel in der Platte an deren Oberfläche.

GeoCeramica®

Mit der GeoCeramica®-Platte haben Sie ein innovatives Produkt aus der Kombination zweier erprobter Werkstoffe erworben. Die Verlegung erfolgt in Anlehnung an die ZTV-Wegebau, ZTV Pflaster-StB, TL Pflaster-StB, das Merkblatt für Flächenbefesti-

gungen mit Pflasterdecken und Plattenbelägen Teil 1 (ungebundene Ausführung) der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) sowie unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen (siehe Lieferscheinrückseite). Die Ausführung sollte grundsätzlich durch erfahrene Fachunternehmen erfolgen.

Bitte achten Sie darauf, dass die Platten beim Abnehmen von der Palette bzw. bei der Verlegung nicht zerkratzen und Kanten nicht beschädigt werden. Vermeiden Sie ein Zwischenhandling der Platten „über Eck“. Die Platten sind immer mit den Oberseiten zueinander zu lagern. Angelieferte Terrassenplatten sind nach Augenschein zu prüfen. Platten mit optischen Mängeln dürfen nicht verlegt werden!

■ Einbau

Das Planum ist profilgerecht, eben und tragfähig herzustellen. Aus bautechnischen Gründen wird die an der Plattenoberfläche erforderliche Längs- und Querneigung grundsätzlich an allen Sichtoberflächen, so auch auf dem Planum, ausgeführt. Mindestquerneigung 1,5 - 2,0 % bei üblicher Nutzungskategorie N1 gemäß ZTV-Wegebau, bei wasserempfindlichen Böden 4 %.

Der Pflastereinbau für das private Umfeld

Die Tragschicht muss höhengerecht mit mind. 2,5 % Gefälle, lagenweise gleichmäßig stark sowie eben ohne Löcher oder überhöhte Bereiche, eingebaut und ausreichend mit dem Flächenrüttler (ca. 300 kg) verdichtet werden. Um eine Erosion der Schichten des Oberbaues zu verhindern, muss das Korngerüst der Tragschicht gegenüber der Bettung und dem Unterbau/ Untergrund bzw. der Frostschuttschicht aufeinander abgestimmt sein (Filterstabilität der Schichten). Die notwendige Dicke der Tragschicht ergibt sich aus der Nutzung. Für Terrassen und begangene Wege reichen in der Regel ca. 15 - 20 cm aus. Es ist ausschließlich wasserdurchlässiges Material mit wenig Feinanteilen einzubauen. Für die Tragschicht sind ungebundene, natürliche Materialien mit weniger als 20 % Anteilen an Korn < 2,0 und höchsten fünf Masseprozent Feinanteil unter 0,063 mm Korngröße zu verwenden. Der kf-Wert muss mind. 5,4 x 10⁻⁵ m/s betragen. Gut geeignet sind Mineralgemische 0/45 mm oder 0/32 mm mit vorgenannten Merkmalen.

■ Bettung

Die 3 - 5 cm dicke Bettung wird aus kornabgestuftem, ungebundenem Mineralstoffgemisch filterstabil gegenüber der Tragschicht hergestellt, empfohlen werden gut durchlässige Gesteinskörnungen 0/4 oder 0/5. Verwenden Sie nur hochwertige Körnungsgemische (Kalkstein ist hier ungeeignet), die die Anforderungen der TL Pflaster-StB erfüllen. Um farbliche Beeinträchtigungen der Platten zu vermeiden, darf kein färbendes Bettungsmaterial (z. B. mit Lehm) verwendet werden. Achten Sie auch bei Erstellung der Bettung auf Einhaltung einer ausreichenden Neigung (> 1,5 %) zur Entwässerung.

■ Verlegung

Wir empfehlen das Rastermaß durch Auslegen zu bestimmen und technisch bedingte Maßtoleranzen einzubeziehen. Notwendige Schnitte der Passplatte sind immer nass auszuführen. Entfernen Sie den entstehenden Schneidstaub schnell mit sauberem Wasser und einer Bürste. Die

GeoCeramica® mittels eines Platten- und/ oder Vakuumhebers fluchtgerecht verlegen und oberflächenbündig mit einem nicht abfärbenden Gummihammer leicht an-klopfen, sodass sie vollflächig im Splittbett tragfähig, ohne kippeln, aufliegen. Grundsätzlich werden Terrassenplatten nicht mit einer Rüttelplatte bearbeitet! Mischen Sie die Platten aus verschiedenen Paketen, um eine harmonische Oberflächenwirkung zu erzielen.

■ Fugen

Zur Vermeidung von Kantenabplatzungen ist eine Fugenbreite von 3 - 5 mm einzuhalten, sofern Sie die Verfugung mit ungebundenem Fugenfüllstoff, z. B. gewaschenem, trockenem Quarzsand 0,2 - 2,0 mm ausführen möchten.

Halten Sie eine Mindestfugenbreite von 5 - 6 mm ein, wenn Sie unseren gebundenen Spezialmörtel (FesteFuge) verwenden. So stellen Sie eine dauerhafte Funktion sicher. Als Hilfsmittel empfehlen wir Ihnen unsere stabilen 6 mm Fugenkreuze, die Sie einfach von oben zwischen die Platten legen. Entfernen Sie diese vor der Verfugung wieder, so können Sie gegebenenfalls vorhandene, kleine Maßtoleranzen der Keramik vermitteln. Beachten Sie die Verarbeitungsanleitung des Fugenmörtels.

■ Verlegung auf Plattenlagern

Hierbei erfolgt keine Verfugung der Plattenfläche, um ein schnelles Abfließen des Regenwassers auf dem Betonbett bzw. auf der Drainagematte sicherzustellen. Verschiedene Hersteller bieten unterschiedliche Systeme zur Herstellung von Plattenflächen auf Stelzlagern an. Jedes System ist herstellerspezifisch, die entsprechenden Verlegevorschriften sind beim Produzenten zu erfragen. Da die Fugen bei solchen Systemen offen bleiben, liegt die Entwässerungsebene in Fußhöhe der Stelzen. Das Niederschlagswasser muss aus dieser Ebene frei abfließen bzw. versickern können. Diese gilt beispielsweise auch für Schlagregenbereiche unter überdachten Balkonen.

■ Verlegung von Terrassenplatten im Mörtelbett

Die starre Verlegung von Platten für den Außenbereich in Mörtel ist problematisch und stellt eine Sonderbauweise dar. Wir raten von dieser Bauweise ab. In der Praxis haben sich dichte Mörtel nicht bewährt und als schadensanfällig herausgestellt. Die Gefahren dabei sind das Hochfrieren der Platten, Beschädigungen durch Temperaturendeckungen usw. Solche Flächen können meist nur durch sehr erfahrene Fachunternehmen dauerhaft hergestellt werden. Reklamationen aufgrund von Verarbeitungsfehlern können wir nicht anerkennen.

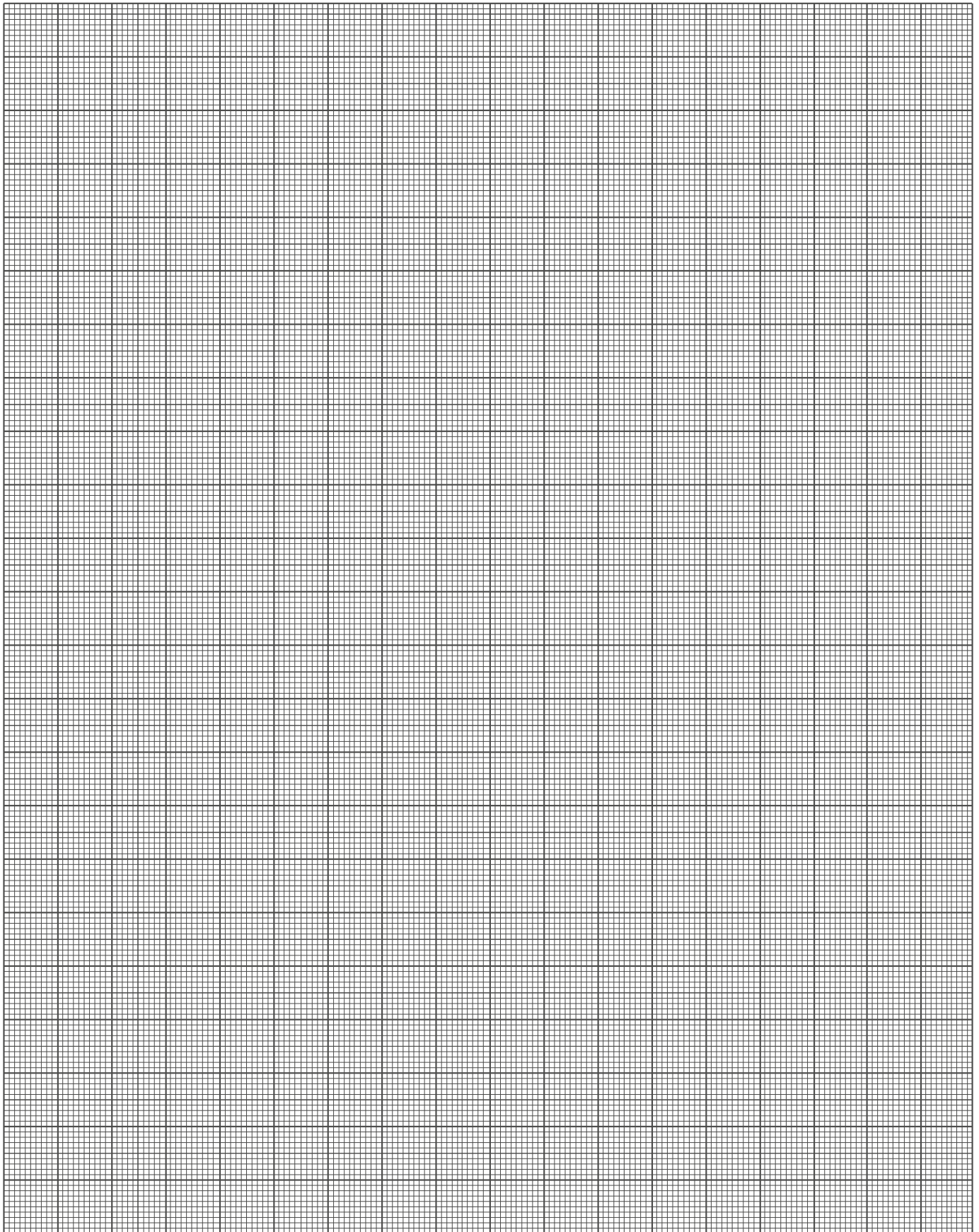
■ Pflege

Der Pflegeaufwand einer Platte hängt im Wesentlichen von der Oberflächenbeschaffenheit, der Bewitterung und der Nutzung ab. Unsere Empfehlung: Reinigen Sie Ihre Terrassenplatten mindestens einmal im Jahr (Frühjahr), mit Hilfe eines Schrubbers und warmem Seifenwasser oder einem handelsüblichen milden Moos- und Grünbelagreiner. Anschließend gründlich mit klarem Wasser nachspülen. Unsere Platten haben eine hochwertige Oberfläche mit einem hohen Frost-Tausalz-Widerstand, daher kann Streu- und Tausalz eingesetzt werden.

Grundsätzlich ist der Einsatz eines rotierenden Flächenreinigers für die GeoCeramica® möglich. Achten Sie bei Anwendung jedoch darauf, dass die Fugen nicht beschädigt werden. Verschmutzungen sind kein Reklamationsgrund. Grundsätzlich sind thermische Unkrautvernichter auf allen Oberflächen zu vermeiden!

Hinweis: Wir empfehlen grundsätzlich vor Nutzung einer neu angelegten Plattenfläche eine sorgfältige Erstreinigung durchzuführen.

Skizzen



Hinweise für die Produkte mit carelevel 4

carelevel 4



Einbau

Voraussetzung für die Dauerhaftigkeit und eine optimale Nutzung von Betonergebnissen für den Bau von Pflaster- und Plattenbelägen ist der fachgerechte Einbau. Mängel des Unterbaus oder Verlege- bzw. Einbaufehler können auch bei einwandfreier Qualität der Betonergebnisse zu Beschädigungen führen.

- Um Kratzspuren oder mechanische Beschädigungen zu vermeiden, sind die Betonwaren von der Anlieferung bis zur Belagsfläche vorsichtig zu transportieren.
- Ein Zwischenlagern von Platten „über Eck“ sollte auf jeden Fall vermieden werden. Platten sind immer mit der Oberseite gegen die Oberseite zu lagern, verwenden Sie dazu die mitgelieferten Kordeln oder Schaumstofflagen.
- Eine schnelle und sorgfältige Ableitung von Niederschlagswasser ist bei diesen oberflächenbehandelten Produkten sehr wichtig. Staunässe führt zu dauerhaften Feuchtigkeitsrändern und Ausblühungen. Daher sind die Pakete vor dem Einbau stets vor Nässe zu schützen.
- Den Untergrund/Unterbau profilgerecht mit Mindestquerneigung 2,5 % – bei wasserundurchlässigen Böden mind. 4 % – herstellen und anforderungsgerecht verdichten (siehe ZTVE-StB). Ebene, profilgerechte Tragschicht aus ungebundenem Mineralstoffgemisch herstellen und – ggf. lagenweise – anforderungsgerecht verdichten (siehe RStO, ZTV SoB-StB u. ZTV Wegebau). Randeinfassungen herstellen; zuvor die Verlegebreite durch Auslegen einzelner Stein-/Plattenreihen ermitteln.

- Die 3 bis 5 cm dicke Bettung wird aus kornabgestuftem, ungebundenem Mineralstoffgemisch filterstabil gegenüber der Tragschicht hergestellt, empfohlen werden gut durchlässige, gewaschene 2/5 mm Edelsplitt oder ein 2/5 mm Perlquarzkies. Um Ausblühungen und Verfärbungen durch Staunässe zu vermeiden, muss Oberflächenwasser in der Bettung immer schnell abgeleitet werden können. Um farbliche Beeinträchtigungen der Platten zu vermeiden, darf kein färbendes Bettungsmaterial (z. B. mit Lehm) verwendet werden.
- In Anlehnung an DIN 18318 empfehlen wir eine Fugenbreite von 3 bis 5 mm (Steindicke > 12 cm: 5 bis 8 mm), um Kantenabplatzungen beim Verlegen zu vermeiden. Wir empfehlen die Verlegung mit Abstandhaltern (3 mm T-Fugenkreuze). Achten Sie darauf, dass die Produkte beim Verlegen nicht unnötig verschmutzt werden. Die Terrassenfläche sollte ein Gefälle von 2 % aufweisen. **Terrassenplatten** werden mittels eines Platten- und/oder Vakuumhebers fluchtgerecht verlegt und oberflächenbündig mit einem nicht abfärbenden Gummihammer leicht angeklopft, sodass sie vollflächig im Splittbett tragfähig, ohne kippeln, aufliegen. Terrassenplatten unter 8 cm Dicke dürfen grundsätzlich nicht mit einer Rüttelplatte bearbeitet werden. Hohlräume unter den Platten können später zu Setzungen führen. Zum Abrütteln von **Pflastersteinflächen** muss die Oberfläche ebenfalls frei von Verunreinigungen, wie Sand oder Splitt, sein. Die Rüttelplatte mit einem max. Betriebsgewicht vom 160 kg muss mit einer Hartgummi- oder Filzschürze ausgestattet sein, um Rüttel Spuren und Schürfstellen zu vermei-

den. Die Schürze muss vor dem Einsatz auf Sauberkeit geprüft werden. Beim Schneiden von Passplatten/-steinen ist der entstehende Schneidestaub schnell mit sauberem Wasser und einer Bürste zu entfernen.

- Die Fugen können offen als „Schattenfuge“ erstellt oder mit dem Spezialmörtel „FesteFuge“ verfüllt werden (es empfiehlt sich, 6 cm hohe und 3 mm breite T-Fugenkreuze einzusetzen, da diese sich vor dem Einbringen des Fugenmörtels leicht entfernen lassen). Eine Verfüllung der Fugen mit Sand oder Asche ist nicht zulässig, weil diese beim Einbringen zu dauerhaften Verfärbungen oder auch Kratzern an der Plattenoberfläche führen kann. Das Verwenden von epoxidharzhaltigem Fugenfüller unbedingt vermeiden!
- Nach Fertigstellung der Verlegearbeiten muss die Fläche gereinigt werden. Fugenmaterial, welches sich anschließend auf der Betonfläche befindet, kann zu dauerhafter Fleckenbildung führen (Kleinstpartikel können sich in der Steinoberfläche dauerhaft verfestigen).
- Verlegung von Platten auf Balkonen oder betonierten Terrassenflächen: Die betonierte Tragschicht muss über eine ausreichende Entwässerungsneigung verfügen und eine ausreichende Anzahl von Wasserabläufen aufweisen. Wir empfehlen daher grundsätzlich die Verwendung von geeigneten Drainage-

matten auf der betonierten Tragschicht, um das anfallende Stauwasser schneller ableiten zu können. Bei dieser Verlegeart muss grundsätzlich auf die Verwendung von Verlegevlies verzichtet werden, da dieses das Abtrocknen der Untergrundfläche verhindert. Auf der Drainagematte wird ein Perlquarzkies 2/5 mm oder ein gewaschener 2/5 mm Edelsplitt in der Dicke von 2 - 5 cm aufgebracht, auf dem dann die Terrassenplatten fachgerecht und vollflächig verlegt werden.

Nutzung

Die hochwertigen Oberflächen besitzen einen hohen Abriebwiderstand. Dennoch können spitze oder scharfkantige Gegenstände Kratzer verursachen. Wir empfehlen daher, die Füße einer Außenmöblierung mit Filzgleitern zu versehen und im Winter auf das Streuen mit Splitt zu verzichten. Ebenso sollten schwere Gegenstände nicht über die Oberflächen gezogen werden. Verwenden Sie niemals Staunässe fördernde Gegenstände (z. B. Kunststofffußmatten), da Staunässe Hellverfärbungen hervorruft. Auch Blumenkübel sollten zur Pflege mit einer durchlüfteten, unterbrochenen Abstandsfläche ausgestattet sein, um alkalisches Schwitzwasser zu vermeiden.

Versiegelte Flächenbeläge keinesfalls mit thermischen Unkrautvernichtern bearbeiten!

Reinigung und Pflege

Der versiegelte Oberflächenschutz carelevel 4 gibt der Plattenoberfläche eine verstärkte Farbintensität mit einer seidenmatten Optik. Mit der wasserabweisenden Versiegelung wird der Pflegeaufwand für Ihren Plattenbelag deutlich verringert. Schmutz und Flüssigkeiten werden nur im geringen Umfang aufgenommen und durch Bewitterung abgewaschen. Sollten dennoch Schmutzreste auf der Oberfläche verbleiben, können diese mit warmen Wasser, einem harten Besen oder Schrubber und einem milden Seifenreiniger gesäubert werden. Hartnäckige Verschmutzungen müssen zeitnah entfernt werden.

Zum Schutz der Oberfläche und der Fugen sollte auf den Einsatz von Hochdruckreinigern verzichtet werden.

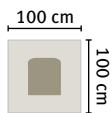
Bei Reinigungen aller Art keine metallischen Werkzeuge und Chemikalien wie z. B. Lösungsmittel benutzen!

Tipps für die Terrasse

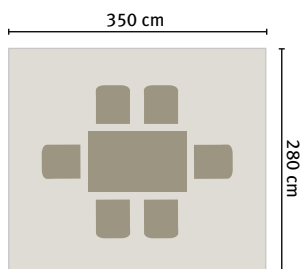
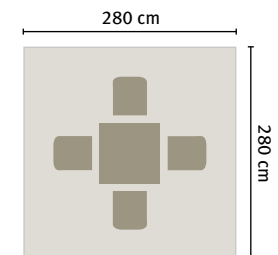
Bevor Ihr Traumgarten Realität wird, ist es ratsam einen Gartenplan anzulegen. Sicherlich helfen Ihnen gerne auch die Fachleute aus dem Garten- und Landschaftsbau mit Tipps und guten Ideen weiter. Dennoch sollten Sie folgende Grundkenntnisse bei der Gestaltung beachten:

■ Die Sitzplatzgröße

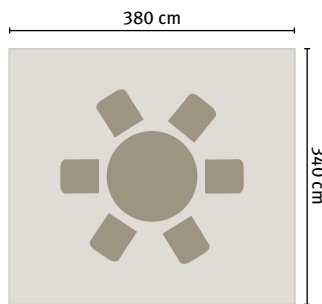
Über den Charakter und die Ausstattung Ihrer Terrasse entscheiden Sie. Dennoch gibt es für Terrassenmöbel gewisse Mindestanforderungen für nötige Stell- und Bewegungsflächen. Die **kleinste Sitzplatzeinheit** ist ein Einzelplatz mit 45 cm Stuhlbreite. Dies kann beispielsweise ein Beobachtungsplatz am Gartenteich sein.



Wenn jedoch **mehrere Personen** Platz finden sollen, muss der **Sitzplatz erweitert werden**. Um beispielsweise bequem essen zu können, ist zwischen den Personen ein Platzbedarf von 20 cm erforderlich. Ein quadratischer Tisch für vier Personen sollte daher mindestens 80 x 80 cm groß sein. Daraus ergibt sich für den Sitzplatz eine Mindestgröße von 280 x 280 cm (Berechnung: Sitzplatz (45 cm) + 2 x 20 cm (Armfreiheit) + 1 m (Lauffläche) = Platz pro Person).



An einem 80 x 120/130 cm großen Tisch können bis zu sechs Personen sitzen. **Runde Tische** beanspruchen besonders **viel Platz**. Daher muss dann der Sitzplatz auch größer sein.



Wenn auf der Terrasse zudem noch Liegestühle oder ein Gartengrill Platz finden sollen, müssen die befestigten Plätze großzügiger bemessen werden.

■ Der Standort der Terrasse

Neben der Größe spielt der Standort der Terrasse eine wesentliche Rolle. Soll die Terrasse direkt am Haus liegen und schnell erreichbar sein, sind **Sonne** und **Schatten** ein wichtiger Faktor für die Gestaltung. Während sich Schatten einfach herstellen lässt, verändert sich die Sonneneinstrahlung im Laufe des Jahres.

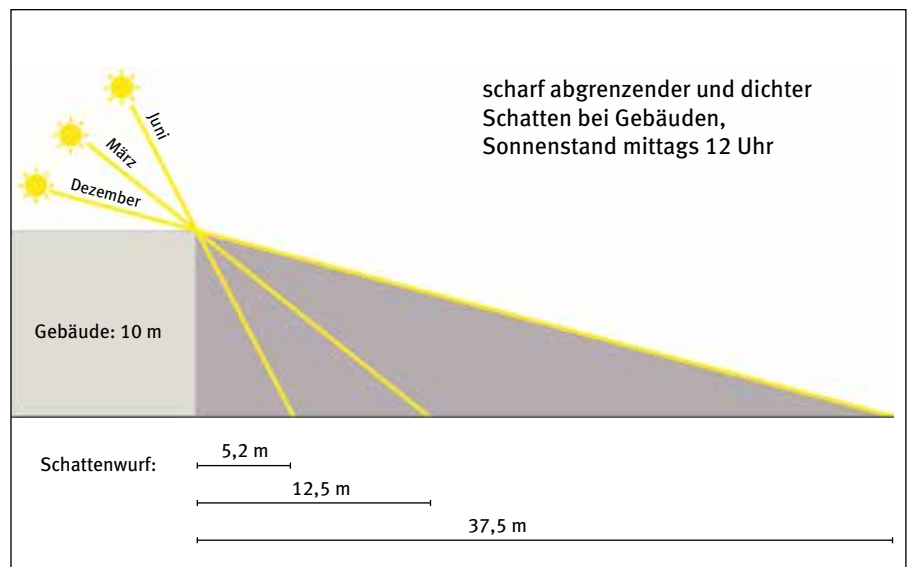
Die meisten Terrassen liegen deshalb auf der **Süd- oder Südwestseite** des Hau-

ses. Damit sind lange Sonnenstunden garantiert. Aber auch Terrassen in Ost- bzw. Westlage haben durchaus Vorteile. Erstere bürgt für frühe Sonnenstunden, letztere verheißt milde Sonnenstrahlen bis in den späten Sommerabend hinein. Nordlagen sind in der Regel schattig und kühl.

■ Die richtige Form

Nachdem Sie den perfekten Platz für Ihre Terrasse gefunden haben, müssen Sie das Erscheinungsbild Ihrer Terrasse festlegen. Rechteckige Terrassen empfinden die meisten Menschen als harmonisch. Kreisförmige Terrassen können aber einen reizvollen Kontrast zur Architektur des Hauses bilden. Letztlich entscheiden Sie, welcher Stil Ihnen am besten gefällt. Wenn Sie ein großes Grundstück besitzen, sollten Sie aber auf jeden Fall die Möglichkeit nutzen, rund um das Haus **mehrere Terrassen** anzulegen. Denn dies hat viele Vorteile: Während die Sonne ums Haus wandert, wärmt sie jede Terrasse zu einer anderen Tageszeit.

Bei der Realisierung gilt dabei folgende Faustregel: Sitzplatzflächen, die sich direkt am Haus befinden, müssen immer ein **Gefälle** mit mindestens 1 % aus Richtung Haus aufweisen. Nur so kann eine Entwässerung gewährleistet werden.



Tipps für Gartenwege

In erster Linie dienen Wege zur Verbindung zweier Punkte. Sie führen zu lauschigen Sitzplätzen, zur Gartenhütte, zur Haustür oder zur Garage. Damit der geplante Gartenweg auch gut in das Gesamtbild des Gartens passt, sollten Sie beim Planen einiges beachten.

■ Die Form

Zunächst sollten Sie die Form Ihres Gartenweges festlegen: **Gerade Formen und klare Linien** sorgen in Ihrem Garten für Übersichtlichkeit und Klarheit. Die Einhaltung von Symmetrie und Proportionen sind ein wesentlicher Faktor bei dieser Form der Gestaltung. Aus diesem Grund bieten sich geradlinige Pflastersteine und geometrische Formen an. Dabei ist es wichtig, dass die **Fugen** in einer **geraden Linie** verlaufen.

Bei dieser formellen Gestaltung bieten sich auch **Querstreifen** an. Allerdings müssen diese perfekt geplant werden. Sie sollten daher genau ausrechnen, wie viele Streifen Sie einbringen möchten und wie groß der Zwischenraum sein soll. Der Abstand von Streifen zu Streifen ergibt sich aus der Wahl des Materials. Vergessen Sie nicht, die **Fugenbreite** zu Ihrem Pflastermaß dazuzurechnen, da sonst Ihr Plan in der Wirklichkeit nicht aufgeht. Das Gleiche gilt natürlich auch bei der Realisierung von Quadraten und Rechtecken.

Rundungen und Kreise sind die Grundlage für eine informelle Gestaltung Ihres Gartens. Wirklich schön ist eine Rundung aber nur dann, wenn keine Abweichungen die Linie ausbeulen oder statt eines Kreises ein ungleichmäßiges Oval entsteht. Schöne Kreise oder Halbkreise können Sie einfach mit unseren Kreisätzen realisieren. **Geschwungene Linien sollten Sie auf jeden Fall dem Fachmann überlassen!**

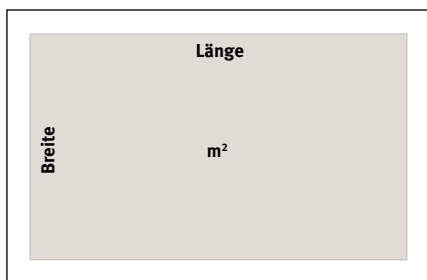
■ Berechnung

Mit einer genauen Mengenberechnung vermeiden Sie zeitraubende und teure Nachkauf- oder Umtauschaktionen. Doch wie berechnet man die benötigten Mengen der zu bestellenden Materialien?

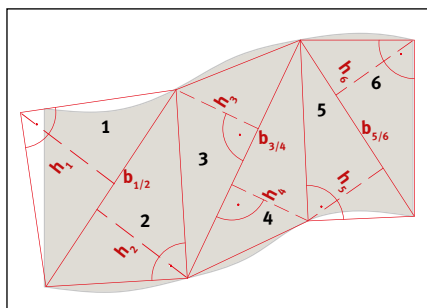
Gerade verlaufende Wege und Flächen lassen sich einfach berechnen (Fläche m^2 = Länge x Breite). Schwieriger wird es, wenn das Ziel unregelmäßig verlaufende Wege sind. Hier bieten sich zwei Methoden an, deren Grundlage jedoch immer ein **maßstabsgetreuer Plan** Ihres Garten sein sollte. So können Sie – zugegebenermaßen etwas unprofessionell – die unregelmäßigen Formen mit Hilfe eines Fadens auf Ihrem Gartenplan ausmessen. Diesen legen Sie auf die Kurven und Verläufe, ziehen ihn anschließend gerade und messen die Länge mit einem Lineal nach. Ein relativ genaues Ergebnis erhalten sie, wenn Sie ihre Wegflächen auf Ihrem Plan in **aneinandergereihte Dreiecke** aufteilen und dann das Flächenmaß dieser ausrechnen

(Fläche m^2 = Höhe x Breite : 2).

Bei der Berechnung von Kreisen hilft Ih-



Beispiel 1:
Länge: 4,80 m / Breite: 2,40 m
Fläche: 4,80 m x 2,40 m = 11,52 m²



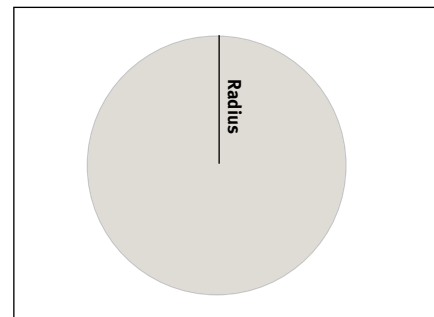
Beispiel 2:
Länge: 4,80 m / Breite: 2,40 m
Fläche: Fläche \triangle_1 + Fläche \triangle_2 + Fläche \triangle_3 + Fläche \triangle_4 + Fläche \triangle_5 + Fläche \triangle_6 = m²

$h_1 = 1,50$ m, $b_{1/2} = 3,10$ m, $h_2 = 1,50$ m, $h_3 = 1,20$ m,
 $b_{3/4} = 3,50$ m, $h_4 = 1,10$ m, $h_5 = 1,20$ m, $b_{5/6} = 2,70$ m,
 $h_6 = 1,30$ m

Fläche eines Dreiecks: Höhe x Breite : 2
Fläche $\triangle_1 = 1,50$ m x 3,10 m : 2 = 2,33 m²
Fläche $\triangle_2 = 1,50$ m x 3,10 m : 2 = 2,33 m²
Fläche $\triangle_3 = 1,20$ m x 3,50 m : 2 = 2,10 m²
Fläche $\triangle_4 = 1,10$ m x 3,50 m : 2 = 1,93 m²
Fläche $\triangle_5 = 1,20$ m x 2,70 m : 2 = 1,62 m²
Fläche $\triangle_6 = 1,30$ m x 2,70 m : 2 = 1,75 m²

Gesamtfläche: 2,33 m² + 2,33 m² + 2,10 m² + 1,93 m² + 1,62 m² + 1,75 m² = 12,05 m²

nen der Zirkel weiter. Sobald Sie den benötigten Radius ermittelt haben, können Sie mit der **Kreisformel** (Fläche m^2 = Radius x Radius x 3,14) die richtige Menge berechnen.



Beispiel 3:
Radius: 1,80 m
Fläche m^2 = Radius x Radius x 3,14
= 1,80 m x 1,80 m x 3,14 = 10,17 m²

■ Treppen

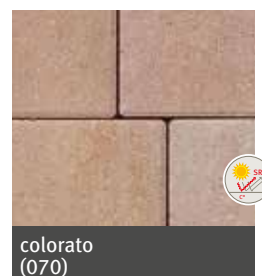
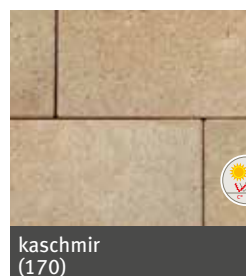
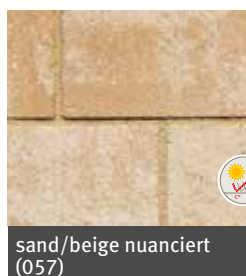
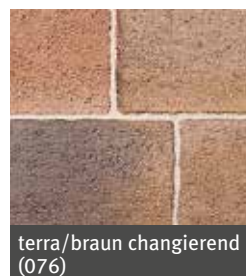
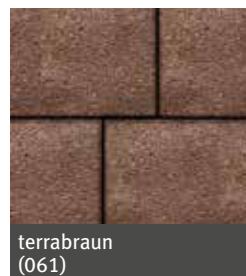
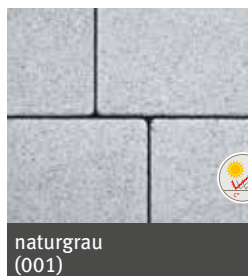
Häufig ist es nötig, aufgrund vorhandener Geländegegebenheiten, Steigungen und Gefälle mit Hilfe von Treppenanlagen und Stützmauern abzufangen und begehbar zu machen. Dabei sollten Sie wirklich abwägen, ob Sie diese Arbeit in Eigenregie realisieren wollen. Nichts ist gefährlicher als eine instabile Mauer oder Treppe. **Wir raten Ihnen daher auf jeden Fall, einen Fachmann zu Rate zu ziehen.**

Die Entscheidung, wie Ihre Stufen aussehen sollen, hängt von Ihrem Geschmack, der Gestaltung Ihres Gartens sowie der Benutzung der Treppen ab. So nutzen Sie die Treppen im Eingangsbereich intensiver als beispielsweise Stufen, die von der Terrasse in den Garten führen. Aus diesem Grund muss eine Treppenanlage im Eingangsbereich stabiler gebaut werden. Generell gilt aber bei allen Treppen: **Übersteigt das Gefälle 10 % müssen Stufen eingebaut werden.**

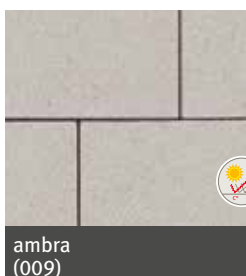
Damit diese auch gut zu begehen sind, errechnet sich die Anzahl der Stufen nach der so genannten **Stufenformel**. Die mögliche Stufenformel lautet: 2 x Stufenhöhe + Auftrittstiefe = 64 cm. Die 64 cm sind die Schrittlänge. Die Stufenhöhen dürfen innerhalb eines Treppenlaufs nicht variieren, sondern müssen immer gleich sein.

Farben/Oberflächen

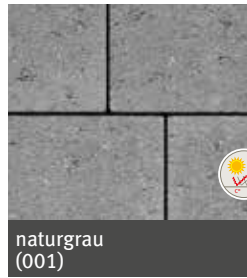
naturbelassen (unbehandelt)



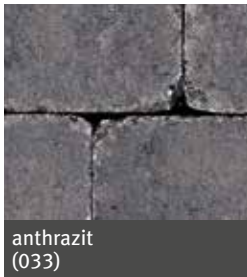
Rustikal – naturbelassen (unbehandelt)



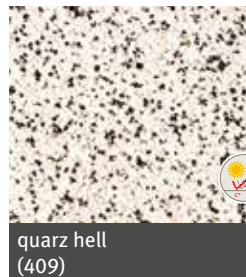
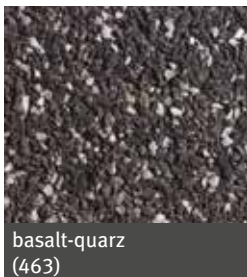
plan (mit Mikrofase)



antik (maschinell gealtert)



fein (wassergestrahlt)



Farben/Oberflächen

Vario Grande fein



basalt-anthrazit
(365)



granit-grau
(351)

kardinal (kugelgestrahlt)



basalt-schwarz
(682)



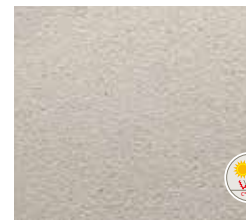
anthrazit
(033)



naturgrau
(001)



grau-weiß
(680)



sandbeige
(301)

STEEL (edelstahlkugelgestrahlt)



carbon STEEL
(741)



mangan STEEL
(740)

soft (seidig glänzend)



grau/schwarz nuanciert
(094)



schiefer/beige nuanciert
(077)

Celtico-Feldsteinmauer



anthrazit
(033)



mittelgrau
(001)



sandfarben
(045)

Bruchsteinmauer



anthrazit
(033)



hellgrau
(009)



juragelb hell
(044)

GALASTON - antik (maschinell gealtert)



graphit-grau



beige-braun

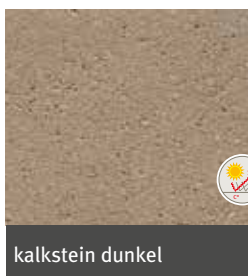


sandstein-gelb

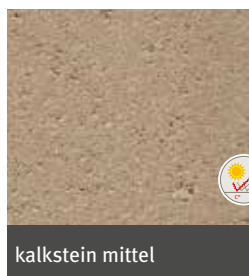
Gapston (linear)



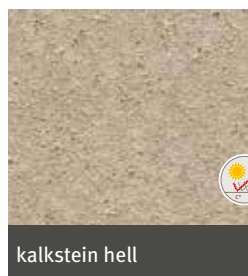
anthrazit



kalkstein dunkel

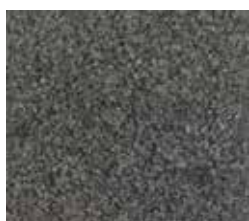


kalkstein mittel



kalkstein hell

GOPOR® – Typ NERA (wasserdurchlässig)



anthrazit
(033)



naturgrau
(001)



rubinrot
(013)

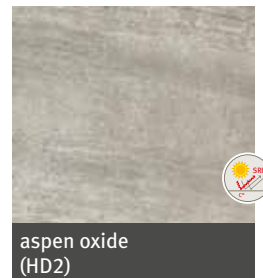
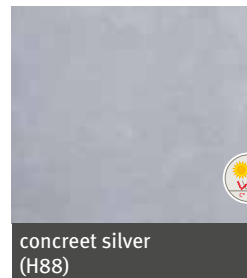
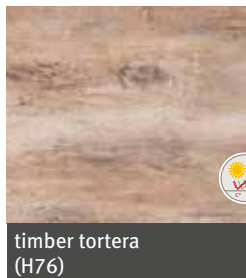
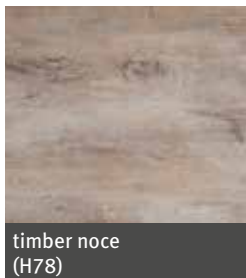
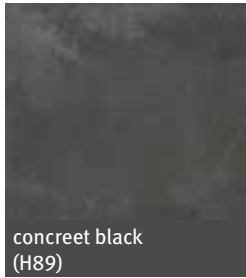
Timberstone®



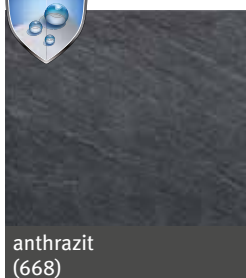
driftwood

Farben/Oberflächen

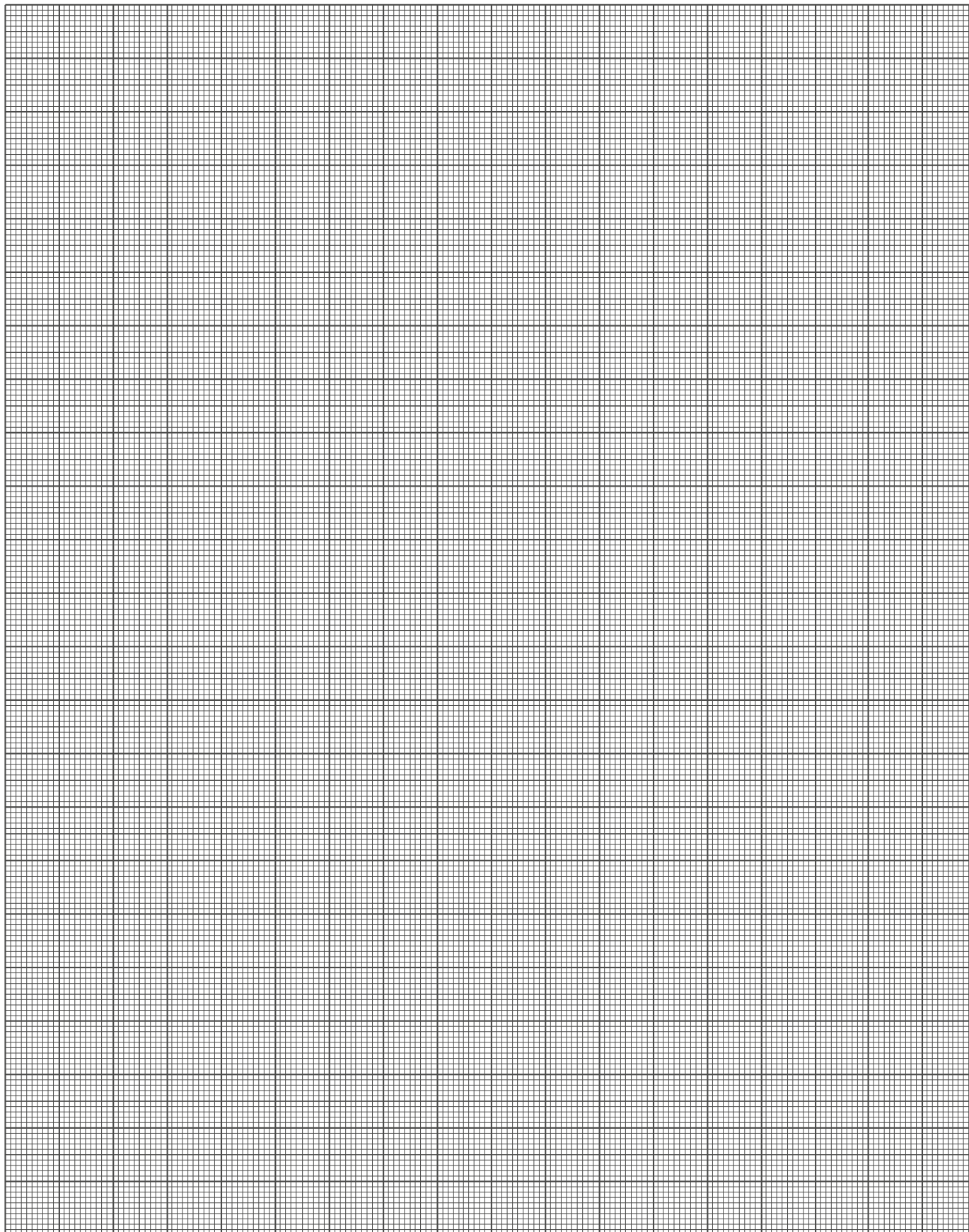
GeoCeramica®



carelevel 4 (versiegelt)



Skizzen



Technische Hinweise zur Lieferung von Straßenerzeugnissen

Vorbemerkungen

Betonprodukte für den Straßen-, Landschafts- und Gartenbau sind Qualitätserzeugnisse. Sie werden in weitgehend automatisierten Fertigungsstätten hergestellt. Sowohl die Ausgangsstoffe des Betons als auch die fertigen Produkte unterliegen den Güteanforderungen zugehöriger Normen bzw. Richtlinien; ihre Einhaltung wird durch umfangreiche Kontrollen laufend überprüft. Auf der Baustelle werden gelegentlich Auffassungsunterschiede in der Beurteilung der Betonprodukte beobachtet. Die nachstehenden Gesichtspunkte sollen in solchen Fällen – zur Vermeidung von Missverständnissen zwischen Hersteller und Abnehmer – eine Hilfe bei der fachgerechten Beurteilung von Betonprodukten für den Straßen-, Landschafts- und Gartenbau darstellen. Zudem werden wichtige Hinweise zur Nutzung von Flächenbefestigungen mit Betonprodukten gegeben. Die „Hinweise zur Lieferung und Nutzung von Betonprodukten für den Straßen-, Landschafts- und Gartenbau“ wurden vom Betonverband Straße, Landschaft, Garten e. V. (SLG), Bonn, aufgestellt und geben den derzeitigen Stand der Technik wieder. Sie ersetzen die „Technischen Hinweise zur Lieferung von Betonprodukten für den Straßen-, Landschafts- und Gartenbau“, Fassung Januar 2007, herausgegeben vom Bundesverband Deutsche Beton- und Fertigteilindustrie e. V. (BDB), Bonn.

1. Bestellung

1.1 Allgemeines

Die Bestellung muss die vorgesehene Lieferadresse, den Empfänger, die Warenart und den Liefer- bzw. Abholtermin enthalten. Die Befahrbarkeit der Baustelle durch Lastzüge mit einem Gesamtgewicht bis zu 41 t und die Möglichkeit zur Entgegennahme der Ware – ggf. mittels Entladegeräten – werden vom Auftragnehmer vorausgesetzt. Eine Anlieferung mit Entladung (z. B. mittels Lkw-Kran oder Mitnahmestapler) bedarf entsprechender Vereinbarung.

1.2 Bedarf

Der Bedarf an Produkten für Flächenbefestigungen, z. B. Pflastersteinen und Platten, pro Quadratmeter zu verlegender Fläche bzw. der Bedarf an Bordsteinen, Randsteinen, Muldensteinen, Palisaden, Stufen usw. pro laufenden Meter, schließt die Fugen ein. Dementsprechend werden Betonprodukte so geliefert, dass die bestellte Fläche bzw. die bestellte Länge unter Einhaltung der jeweiligen Rastermaße belegt bzw. versetzt werden kann.

1.3 Verlegeart von Pflastersteinen und Platten

Bei der Bestellung ist zu berücksichtigen, welche Art der Verlegung für die Pflastersteine oder Platten vorgesehen ist, z. B. von Hand oder maschinell. Bei der maschinellen Verlegung wird z. B. zwischen der Klammerverlegung mit und ohne Verschieberegelung und der Vakuum-Verlegung unterschieden. Für die Klammerverlegung eignen sich ausschließlich Pflastersteine mit angeformten Abstandhaltern (den so genannten Nocken), die eine entsprechende Länge (in Richtung der Steindicke) aufweisen müssen, um die Greifsicherheit der Steinlage zu ermöglichen.

2. Entladung und Warenannahme

Ist der Kauf für beide Teile ein Handelsgeschäft, so hat der Käufer die Ware unverzüglich nach der Ablieferung durch den Verkäufer, soweit dies nach ordnungsgemäßem Geschäftsgang tunlich ist, zu untersuchen, und, wenn sich ein Mangel zeigt, dem Verkäufer unverzüglich Anzeige zu machen. Dabei genügt die rechtzeitige Absendung der Anzeige. Selbstabholer haben bei der Beladung im Werk die Übereinstimmung der Ladung mit der Bestellung bzw. Abholanweisung und dem Lieferschein zu prüfen. Die im Abschnitt 3 genannten Gesichtspunkte sind bei der Warenannahme zu beachten. Bestehen Zweifel oder Bedenken hinsichtlich der Qualität, darf mit der Verarbeitung der Ware nicht begonnen werden, bevor eine Klärung erfolgt ist.

Werden bei der Warenannahme vermeintliche Mängel, wie z. B. Farb- und Maßabweichungen erkannt oder bei Zweifeln an der Gebrauchstauglichkeit der Ware, hat die Baustellenaufsicht entweder in Eigenverantwortung oder nach unverzüglicher Kontaktaufnahme mit dem Bauherrn eine Annahmehatscheidung zu treffen, die im Falle einer Rückweisung zur sofortigen Information des Verkäufers führen muss.

Erfolgt die Auslieferung kippfähiger Ware, z. B. Pflastersteine, durch Kippfahrzeuge, so ist Kippbruch bis 3 % der Liefermenge technisch unvermeidbar.

3. Gesichtspunkte zur Beurteilung der Produkte vor dem Einbau

3.1 Oberfläche

Bei der Verdichtung des Frischbetons kann es zu geringen, technisch nicht vermeidbaren Luft- und Wassereinschlüssen kommen. Dadurch können an der Oberfläche Poren entstehen, die jedoch keine Rückschlüsse auf mangelnde Witterungsbeständigkeit oder Festigkeit der Produkte zulassen und deren Gebrauchswert nicht beeinträchtigen, wenn die Produkte ansonsten den technischen Spezifikationen¹⁾ entsprechen. Entscheidend ist die Bewertung der Luft- und Wassereinschlüsse im jeweiligen Einzelfall.

An der Oberfläche können gelegentlich punktförmige bräunliche Verfärbungen auftreten; sie stammen von betontechnologisch unbedenklichen Bestandteilen organischen Ursprungs in den verwendeten natürlichen Gesteinskörnungen und verschwinden nach einiger Zeit unter Bewitterung.

Bei Produkten für die Flächenbefestigung erhöht eine raue Oberfläche die Griffigkeit, hemmt die Rutschgefahr und kann auch aus betontechnischer Sicht sinnvoller als eine sehr glatte Oberfläche sein.

3.2 Ausblühungen²⁾

Gelegentlich können Ausblühungen vorkommen; sie sind technisch nicht vermeidbar.

In erster Linie entstehen sie durch besondere Witterungsbedingungen, denen der Beton – besonders im jungen Alter – ausgesetzt ist, und haben entsprechend unterschiedliches Ausmaß. Die Güteeigenschaften der Produkte bleiben hiervon unberührt. Ausblühungen stellen keinen Mangel dar.

Der Gebrauchswert der Produkte wird insofern nicht beeinflusst, als dass Witterungseinflüsse und – bei Produkten für die Flächenbefestigung zusätzlich die mechanische Beanspruchung unter Nutzung – die Ausblühungen verschwinden lassen. Da nur der Anteil Kalk aus dem Zement an die Oberfläche treten kann, der nicht von den anderen Ausgangsstoffen im Beton fest gebunden ist, kommt es nach dem Abklingen von Ausblühungen in der Regel nicht erneut zu diesem Effekt. Ein Auswechseln der Produkte oder andere Maßnahmen gegen Ausblühungen sind daher nicht empfehlenswert.

3.3 Haarrisse/Craquelérisse

Oberflächliche Haarrisse können in besonderen Fällen auftreten (z. B. bei Bordsteinen); mit bloßem Auge sind sie am trockenen Produkt nicht erkennbar und nur zu sehen, wenn eine zunächst nasse Oberfläche fast abgetrocknet ist. Solche Haarrisse beeinträchtigen den Gebrauchswert der Produkte nicht, wenn diese ansonsten den technischen Spezifikationen³⁾ entsprechen.

3.4 Fertigingsbedingter Absatz bei Bordsteinen

Bedingt durch die Formgebung der Werkzeuge im Rahmen des Fertigungsverfahrens entsteht bei Bordsteinen mit Anlauf unterhalb des Anlaufs ein Absatz, der nach regelgerechtem Einbau des Bordsteins und Fertigstellung der angrenzenden Verkehrsfläche so tief sitzt, dass er optisch nicht mehr in Erscheinung tritt. Der Absatz ist technisch nicht vermeidbar und für den Gebrauchswert von Bordsteinen grundsätzlich ohne Belang.

3.5 Kantenausbildung bei Betonprodukten

Die im eingebauten Zustand sichtbaren Kanten von Betonprodukten für den Straßen-, Landschafts- und Gar-

tenbau können unterschiedlich ausgebildet sein. Je nach Produkttyp sind die Kanten scharfkantig, gebrochen, abgerundet, gefast, abgeschrägt und/oder unregelmäßig geformt. Auf die Beschreibung der Eigenschaft „scharfkantig“ der DIN EN 1338 bzw. der DIN EN 1339 bzw. der DIN EN 1340 wird verwiesen. Die Entscheidung, welcher Produkttyp hinsichtlich der Kantenausbildung gewählt wird, kann aus gestalterischen und/oder nutzungsbedingten Aspekten erfolgen.

Die Ausbildung der Kanten hat z. B. Einfluss auf das optische Erscheinungsbild im eingebauten Zustand. Bei Produkten für die Flächenbefestigung ergibt sich zudem ein Einfluss auf die Rollgeräuschemissionen und auf das Abflussverhalten oberflächlich anfallenden Wassers. Scharfkantige Betonprodukte haben unabhängig von der Betongüte eine höhere Kantempfindlichkeit als z. B. gefaste Produkte. Geringfügige Ausbrüche oder Abplatzungen an den Kanten der Produkte sind daher nicht zu vermeiden und stellen keinen Produktmangel dar. Ausbrüche oder Abplatzungen gelten als geringfügig, wenn die Beschreibung der Eigenschaft „scharfkantig“ der DIN EN 1338 bzw. der DIN EN 1339 bzw. der DIN EN 1340 eingehalten ist. Dies gilt auch für Produkte im eingebauten Zustand. Gefaste oder ähnlich ausgebildete Kanten mindern generell die Gefahr von Kantenausbrüchen (vgl. auch Abschnitt 4.1). Die Herstellerunterlagen geben in der Regel Auskunft über die lieferbaren Produkttypen.

4. Gesichtspunkte zum Aussehen der Produkte nach dem Einbau

4.1 Kantenausbrüche bei Produkten für die Flächenbefestigung

Pflastersteine, Platten, Bordsteine, Rinnenplatten, Muldensteine u. ä. Produkte, die zu engfügig – und somit nicht nach dem Technischen Regelwerk – verlegt sind oder deren Unterlage (Tragschichten und Untergrund) nicht ausreichend tragfähig und frostsicher ist, werden infolgedessen – eventuell bereits beim Abrütteln – Kantenausbrüche ausgesetzt, denen auch hochwertige Betone nicht widerstehen können. Die Folge sind Kantenausbrüche; sie stellen keinen Mangel des Produktes, sondern einen Mangel der Unterlage bzw. der Verlegeweise dar. Je nach Produkt richtet sich die Fugenbreite nach dem Technischen Regelwerk oder den Herstellerangaben.

Auch ohne die vorgenannten Einflüsse können an den Kanten scharfkantiger Betonprodukte nach dem Einbau geringfügige Ausbrüche und Abplatzungen auftreten. Es gilt dann sinngemäß Abschnitt 3.5, 3. Absatz.

4.2 Farb- und Strukturabweichungen

Farb- und Strukturabweichungen sind aufgrund der Verwendung von natürlichen Rohstoffen (z. B. Gesteinskörnungen, Zement, Wasser), die natürlichen Schwankungen unterliegen, nicht vermeidbar. Darüber hinaus haben Form und Größe der Produkte, technisch nicht vermeidbare Schwankungen der Betonzusammensetzung, Witterung, Betonalter usw. Einfluss auf die Farbe und die Struktur der Betonprodukte. Dies gilt sowohl für nicht nachträglich bearbeitete Erzeugnisse, als auch für solche mit werksteinmäßiger bearbeiteter Oberfläche (z. B. gewaschener, gestrahlter oder gestockter Oberfläche). Insbesondere durch die werksteinmäßige Oberflächenbearbeitung wird die Natürlichkeit der verwendeten Gesteinskörnungen hervorgehoben.

Farb- und Strukturabweichungen können daher bei Betonprodukten fertigungs- und rohstoffbedingt auftreten. Zufällige Unregelmäßigkeiten sind für die Technologie dieser Erzeugnisse charakteristisch; dies ist bei der Beurteilung des Gesamteindrucks des Gewerkes zu berücksichtigen.

Der optische Gesamteindruck des Gewerkes kann nur aus dem üblichen Betrachtungsabstand des Nutzers und unter gebräuchlichen Beleuchtungs- und sonstigen Randbedingungen beurteilt werden. Insofern stellen fertigungs- und rohstoffbedingte Farb- und Strukturabweichungen keinen Mangel dar. Die Bewitterung und die mechanische Beanspruchung führen bei Betonproduk-

ten und daraus hergestellten Bauwerken, z. B. Pflasterdecken und Plattenbelägen, zu einer Veränderung von Eigenfarbe und Oberflächenstruktur. Eventuell anfangs vorhandene Unterschiede gleichen sich im Laufe der Nutzung an.

Wird die Wahl für ein Betonprodukt z. B. anhand von Musterflächen oder Bauwerken getroffen, die bereits der Witterung und Nutzung ausgesetzt sind, ist zu berücksichtigen, dass gleichartige neue Produkte diesen Einflüssen noch nicht ausgesetzt sind und Farb- und Strukturunterschiede zur ursprünglichen Musterfläche bzw. zum ursprünglichen Bauwerk aufweisen können. Dies gilt sinngemäß auch für Nachlieferungen.

4.3 Gebrauchsspuren

Der vorrangige Zweck einer Flächenbefestigung aus Betonprodukten ist ihre bestimmungsgemäße Nutzung. Insofern sind auf der betreffenden Flächenbefestigung sich einstellende Nutzungs- und Gebrauchsspuren unvermeidbar. Dies können z. B. Schleifspuren, Kratzer oder Schmutzeintrag sein. Bei Flächenbefestigungen, die der Nutzung durch Fahrzeuge dienen, sind zudem Reifenspuren durch Reifenabrieb nicht zu vermeiden. Sie sind auf hellen Flächenbelägen deutlicher zu erkennen als auf dunklen. Nutzungs- und Gebrauchsspuren stellen je nach Einzelfallbetrachtung in der Regel keinen Mangel der verwendeten Flächenbelagsprodukte dar.

5. Winterdienst

Beton besitzt im jungen Alter noch nicht die volle Frost-Tausalz-Widerstandsfähigkeit. Deshalb muss Schnee- und Eisglätte - falls sie innerhalb der ersten drei Monate nach dem Einbau der Betonprodukte auftritt - mit abstumpfenden Streumitteln beseitigt werden. Die Bestimmung der Widerstandsfähigkeit von Betonprodukten gegen Frost-Tausalz-Beanspruchung erfolgt grundsätzlich auf der Basis der für das jeweilige Produkt geltenden technischen Spezifikation¹⁾, z. B. einer Norm. Innerhalb dieser erfolgt der Nachweis unter Verwendung von Natriumchlorid (NaCl), dem gebräuchlichsten Tausalz. Die Verwendung weniger gebräuchlicher, oft aggressiver Tausalze und/oder die unsachgemäße Ausbringung von Tausalzen können zu deutlichen Schädigungen der Betonprodukte führen, auch wenn diese nach der jeweils gültigen technischen Spezifikation als „Frost-Tausalz-Widerstandsfähig“ einzustufen sind. Das maschinelle Schneeräumen sollte auf Pflasterdecken und Plattenbelägen zu deren Schutz vor mechanischen Beschädigungen mit Pflügentlastung oder in der so genannten Schwimmstellung des Pfluges erfolgen. Zudem sollte die Pflugschar mit einer Gummischürfleiste ausgestattet sein. „Aggressives Räumen“ ist zu vermeiden. Auf das Merkblatt für den Winterdienst auf Straßen der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) wird verwiesen.

¹⁾ Je nach Produkt DIN EN 1338, DIN EN 1339, DIN EN 1340, DIN EN 13198, DIN 483, DIN 18507 und/oder BGB-RINGB.

²⁾ Ausblühungen entstehen durch die Ablagerung von in Wasser gelöstem Kalkhydrat (Ca(OH)₂), das nach Verdunsten des Wassers und Reaktion mit dem Kohlendioxid (CO₂) der Luft als Calciumcarbonat (CaCO₃) auf der Betonoberfläche anfällt.

Herausgeber: Betonverband Straße, Landschaft, Garten e. V. (SLG), Bonn
BV SLG, Bonn Juni 2012

Vorbemerkungen

Voraussetzung für eine optimale Nutzung von Betonergebnissen für den Straßenbau ist ihr fachgerechter Einbau. Mängel des Unterbaus und der Tragschichten oder Verlege- bzw. Einbaufehler können auch bei einwandfreier Qualität der Betonergebnisse zu deren Beschädigung führen. Die nachstehenden Hinweise sollen zur Vermeidung derartiger Fehler beitragen. Sie wurden vom Arbeitsausschuss Straßenbauerzeugnisse im Bundesverband Deutsche Beton- und Fertigteilindustrie e. V., Bonn, aufgestellt und entsprechen dem derzeitigen Stand der Technik.

1. Planung

1.1 Allgemeine Hinweise

1.1.1 Betonsteinpflaster

Bereits bei der Planung ist zu berücksichtigen, ob das Pflaster von Hand oder maschinell verlegt werden soll. Insbesondere bei maschineller Verlegung ist die Wahl von Steinen mit Abstandhaltern von 1,5 bis 2,5 mm Dicke zu erwägen. Abstandhalter sind jedoch kein ausreichender Ersatz für Fugen.

Pflasterflächen sollten möglichst mit einer Linienentwässerung versehen werden. Bei punktenwässerten Flächen sollte das Pflaster in der Umgebung des Einlaufs in Trockenmörtel verlegt werden.

Pflasterflächen dürfen nicht mit zu starken Mulden geplant werden (Gefahr von Kantenabplatzungen).

Im Blockverband oder im Läuferverband verlegte Rechtecksteine sollten nicht für Pflasterflächen Verwendung finden, die dem LKW-Verkehr ausgesetzt sind.

Kurven von Geh- und Radwegen sollten möglichst im „Läuferverband“ gepflastert werden. Dabei wird das Pflaster in schmalen Bahnen mit unterschiedlich breiten Fugen verlegt, wobei die Bahnbreite dem Kurvenradius angepasst werden muss.

Der Bedarf an Steinen oder Platten pro Quadratmeter verlegter Fläche schließt die Fugen ein. Dementsprechend werden die Erzeugnisse so geliefert, dass die bestellte Fläche unter Einhaltung des Rastermaßes belegt werden kann.

1.1.2 Bordsteine und Rinnenplatten

Bordsteine müssen stets mit durchgehender Rückenstütze und ausreichendem Fugenabstand in Beton verlegt werden. Bordsteinfugen bleiben in der Regel offen. Sofern ein angrenzender Gehweg unter Verwendung von Bettungssand gepflastert oder plattiert werden soll, müssen allerdings die Fugen auf der Rückseite der Bordsteine in Höhe des Bettungssandes abgedichtet werden, um das Abfließen des Sandes zu verhindern.

Rinnenplatten werden mit ausreichend breiten Fugen in Beton verlegt. Die Fugen sind mit Mörtel vollständig auszufüllen. Zusätzliche Dehnungsfugen sind einzuplanen. Zur dauerhaften Entwässerung von Fahrbahn bzw. Gehweg ist eine ausreichende Höhendifferenz zwischen Straßenpflaster und Entwässerungsrinnen bzw. zwischen Gehwegbelag und Bordstein vorzusehen.

1.2 Besondere Hinweise

1.2.1 Pflasterflächen im Industriebereich

Die örtliche Pressung infolge von Radlasten kann in hochbelasteten Industriebereichen mehr als das Doppelte der im Straßenverkehr zulässigen ausmachen (Punktbelastungen). Deshalb sind besonders hier die Einhaltung ausreichender Fugenbreiten, die Verwendung von Steinen mit entsprechender Dicke sicherzustellen sowie Maßnahmen zur Vermeidung von Spurbildung zu treffen (z. B. geeignetes Bettungsmaterial).

1.2.2 Überdachte Pflasterflächen

Überdachte Pflasterflächen, die nicht der Witterung ausgesetzt sind, erfordern besondere planungs- und ausführungstechnische Maßnahmen, z. B. im Hinblick auf Unterbau, Bettung, Fugenmaterial und Entwässerung.

1.2.3 Besondere Verkehrsbelastungen

Besondere Verkehrsbelastungen (z. B. an stark belasteten Bushaltestellen) erfordern Steine mit günstigen Seitenverhältnissen, einen gut verdichteten Unterbau und eine entsprechende Tragschicht. Es empfiehlt sich, das Betonsteinpflaster z. B. in einem geeigneten Splittgemisch oder in Trockenmörtel zu verlegen und anschließend einzuschlämmen.

2. Ausführung

2.1 Allgemeines

In Ergänzung zu den Ausführungsbestimmungen der VOB sind „Technische Hinweise zur Lieferung von Straßenbau-

erzeugnissen aus Beton“ des BDB, Fassung 08.01.2007, das Merkblatt „Flächenbefestigungen mit Pflasterdecken und Plattenbelägen“ der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2003 sowie die Liefer- und Verlegeanweisungen der Hersteller zu beachten.

2.2 Abnahme der Lieferung

Unmittelbar nach Eintreffen der Betonergebnisse auf der Baustelle ist – zumindest anhand des Lieferscheins und durch Inaugenscheinnahme – sorgfältig zu prüfen, ob die Lieferung der Bestellung entspricht. Bestehen Zweifel oder Bedenken, darf mit den Verlegearbeiten nicht begonnen werden, ehe eine Klärung erfolgt ist.

Werden bei Abnahme oder Verlegung der Steinpakete vermeintliche Mängel erkannt, die zu Zweifeln an der Zuverlässigkeit oder Zumutbarkeit der Ware Anlass geben, hat die Verlegeaufsicht entweder in Eigenverantwortung oder nach unverzüglicher Kontaktaufnahme mit dem Bauherren eine Abnahmeentscheidung zu treffen, die im Falle einer Rückweisung zur sofortigen Information des Lieferanten führen muss.

2.3 Verlegen von Betonpflastersteinen

Bei Beginn der Verlegearbeiten muss sichergestellt sein, dass die Unterlage (Tragschichten und Untergrund) ausreichend tragfähig ist bzw. dass die Tragschicht ausreichend bemessen und verdichtet wurde.

Bindige und schluffige Sande sowie feinere Sande als 0/2 gemäß E DIN 4226-100 sowie unabgestufte oder zu grobe Brechsand-Splitt-Gemische sind als Bettungsmaterial für Betonsteinpflaster ungeeignet.

Sollen großflächige Farbabweichungen (auch bei zementgrauen Steinen) vermieden werden, sind die Pflastersteine immer wechselweise aus mehreren Paketen zu verlegen. Die Steine müssen – dem Pflasterstein-System entsprechend – mit ausreichend breiten Fugen verlegt werden, wobei quer zur Verlegerichtung das Rastermaß berücksichtigt werden muss. Um einen gradlinigen Fugenverlauf einzuhalten, muss geschnürt werden; der Pflasterand ist bei Abweichungen laufend auszurichten.

Zwischen Pflaster und allen angrenzenden Bauteilen sind Fugen anzuordnen. Muss der Pflasterand durch Schneiden oder Spalten der Steine angepasst werden, so sind die entsprechenden Flächenbegrenzungen zunächst mit einer Läuferreihe zu versehen, an die das Pflaster anzuarbeiten ist. Rüttler müssen nach Herstellerangabe für die jeweilige Rüttleraufgabe geeignet sein; ggf. sind Rüttler mit Anbauplatten und Plattengleitvorrichtungen zu versehen. Rüttlerwalzen dürfen nicht eingesetzt werden.

Pflasterfläche und Rüttlerplatte sind vor dem Abrütteln zu säubern. Pflaster darf – insbesondere bei Verwendung farbiger oder strukturierter Steine – nicht bei nasser Oberfläche abgerüttelt werden. Der Rüttelvorgang ist zu beenden, sobald die Pflasterfläche ihre Standfestigkeit erreicht hat, oder falls sich Rüttlerflecken zeigen. Bei aneinander grenzenden Flächen mit unterschiedlicher Neigung darf nicht über die Kanten hinweg gerüttelt werden. Dies gilt insbesondere z. B. auch an Grenzen zwischen in Sandbett verlegtem Betonsteinpflaster und auf Ortbeton versetzten Rinnenplatten o. ä.

Nach dem Einsanden der Fugen ist restlicher Sand einige Zeit auf der Pflasterfläche zu belassen. Sofern sich im Laufe der Zeit die Fugen entleeren, ist nachzusanden. Erst nachdem sich die Pflasterfläche unter Gebrauch in den Fugen ausreichend verspannt hat, ist ein schadloser Einsatz von Reinigungsmaschinen möglich.

Bei aneinander grenzenden Flächen mit unterschiedlicher Neigung darf nicht über die Kanten hinweg gerüttelt werden. Dies gilt insbesondere z. B. auch an Grenzen zwischen in Sandbett verlegtem Betonsteinpflaster und auf Ortbeton versetzten Rinnenplatten o. ä.

Nach dem Einsanden der Fugen ist restlicher Sand einige Zeit auf der Pflasterfläche zu belassen. Sofern sich im Laufe der Zeit die Fugen entleeren, ist nachzusanden. Erst nachdem sich die Pflasterfläche unter Gebrauch in den Fugen ausreichend verspannt hat, ist ein schadloser Einsatz von Reinigungsmaschinen möglich.

3. Winterdienst

Beton besitzt im jungen Alter noch nicht die volle Tausalz-Widerstandsfähigkeit. Deshalb muss Schnee- und Eisglätte - falls sie innerhalb der ersten drei Monate nach dem Verlegen auftritt - mit abstumpfenden Streumitteln beseitigt werden. Im Übrigen gelten die Merkblätter für den Winterdienst.¹⁾

4. Begrünung

Für die Fugenfüllung von Rasenpflaster u. ä. ist unter Hinzuziehung von Fachfirmen ein für die Einsaat geeignetes Substrat zu verwenden.

¹⁾ Merkblatt für den Unterhaltungs- und Betriebsdienst an Straßen. Teil: Winterdienst außerhalb geschlossener Ortschaften.

Teil: Kommunaler Winterdienst.

Betonverband Deutsche Beton- und Fertigteilindustrie e. V., Bonn

Allgemeine Geschäftsbedingungen

1. Anwendung

- a) Unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen gelten nur, wenn der Käufer Unternehmer (§ 14), eine juristische Person des öffentlichen Rechts oder ein öffentlich-rechtliches Sondervermögen ist.
- b) Unsere AGB sind auch dann wirksam, wenn wir uns im Rahmen einer laufenden Geschäftsverbindung bei späteren Verträgen nicht ausdrücklich auf sie beziehen.
Entgegenstehende oder von unseren AGB abweichende Bedingungen sind für uns nur verbindlich, soweit wir ihnen in jedem Einzelfall ausdrücklich schriftlich zugestimmt haben.

2. Annahme

- a) Unsere Angebote sind freibleibend und unverbindlich. Die Bestellung der Ware durch den Käufer gilt als verbindliches Vertragsangebot. Sofern sich aus der Bestellung nichts anderes ergibt, sind wir berechtigt dieses Vertragsangebot innerhalb von zwei Wochen nach seinem Zugang bei uns anzunehmen. Die Annahme von Angeboten des Käufers kann durch schriftliche Auftragsbestätigung, oder durch Auslieferung der Ware an den Käufer oder durch Rechnungsversand erklärt werden.
- b) Bei Sonderanfertigungen (auch Sonderfarben) sind die bestellten Mengen für den Käufer verbindlich und müssen in jedem Fall vom Käufer abgenommen werden. Es besteht kein Anspruch auf die Nachproduktion von Mehrmengen.
- c) Für die Vollständigkeit, Richtigkeit und Rechtzeitigkeit der vom Käufer zu beschaffenden oder zu erstellenden Ausführungsunterlagen ist dieser verantwortlich. Der Nachweis über Zugang und Vollständigkeit der Unterlagen ist vom Käufer zu führen.

3. Lieferung

- a) Erfüllungsort für Lieferungen ist das in der Auftragsbestätigung bezeichnete Lieferwerk. Jede Lieferung erfolgt auf Rechnung und Gefahr des Käufers.
- b) Wir behalten uns vor, Aufträge in Teillieferungen auszuführen, falls nicht etwas anderes vereinbart ist. Beanstandungen von Teillieferungen entbinden nicht von der Verpflichtung, die Restmenge der bestellten Ware vertragsgemäß abzunehmen.
- c) Bezüglich unserer Lieferpflicht besteht nur dann eine Vorleistungspflicht, wenn dies ausdrücklich mit dem Käufer vereinbart wurde. Wird eine Vorleistungspflicht für unsere Lieferpflicht nicht vereinbart, sind wir berechtigt, die Erfüllung unserer Lieferpflicht solange zu verweigern, bis die Gegenleistung für unsere Lieferpflicht vom Käufer bewirkt worden ist. Bei Vorliegen der gesetzlichen Voraussetzungen können wir uns zudem bezüglich unserer Lieferpflicht auf das gesetzliche Zurückbehaltungsrecht gegenüber dem Käufer berufen. Das Zurückbehaltungsrecht kann von uns nur im gesetzlich zulässigen Umfang ausgeübt werden. Sollten durch uns (Teil-)Lieferungen trotz Bestehen eines Zurückbehaltungsrechts ausgeführt werden, so wird durch diese Lieferungen unser Zurückbehaltungsrecht für später anstehende Lieferpflichten nicht berührt. Die ausgeführten (Teil-) Lieferungen beinhalten insbesondere keinen Verzicht auf bestehende oder zukünftige Zurückbehaltungsrechte. Sie begründen auch keine Vorleistungspflicht bezüglich unserer zukünftigen Lieferpflichten.
- d) Verzögert sich oder unterbleibt der Versand bzw. die Abholung infolge von Umständen, die uns nicht zuzurechnen sind, geht die Gefahr vom Tage der Meldung der Versand- bzw. Abnahmebereitschaft auf den Käufer über.
- e) Bei vereinbarter Lieferung hat der Käufer dafür Sorge zu tragen, dass an der Entladestelle bei Anlieferung eine dazu bevollmächtigte Person – gegebenenfalls auch Entladepersonal – zur Entgegennahme der Lieferpapiere, zur Angabe des Lagerplatzes, zur Unterzeichnung des Lieferscheins und gegebenenfalls zur Entladung bereitsteht. Eine Verletzung dieser Pflicht berechtigt uns, nach unserem Ermessen zu Lasten und Gefahr des Käufers zu handeln, ohne dass dieser Schadensersatzansprüche geltend machen kann. Wir sind insbesondere berechtigt, die Auslieferung einer angefahrenen Menge zu unterlassen sowie Frachtkosten und/oder Wartezeiten in Rechnung zu stellen.
- f) Sofern eine Anlieferung vereinbart wurde, setzt dies eine mit schwerem Lastzug befahrbare Anfahrtsstraße voraus. Verlässt das Lieferfahrzeug auf Weisung des Käufers die befahrbare Anfahrtsstraße, so haftet dieser für alle sich daraus ergebenden Schäden. Eine Anfahrtsstraße ist befahrbar, soweit der Fahrer die Abladestelle nach seiner Beurteilung ohne Schäden für Fahrzeug, Ladung sowie fremdes Eigentum erreichen kann. Der Käufer hat dafür zu sorgen, dass seine Baustelle ohne Gefahr für unsere Transportfahrzeuge unter Ausnutzung der in der Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung zulässigen Höchstgrenzen zu erreichen ist. Er ist auch für die Unterhaltung der Anfahrtswege innerhalb der Baustelle verantwortlich und hat für evtl. Schäden aufzukommen. Für die Beseitigung der durch den Auslieferungsablauf verursachten Verschmutzungen, insbesondere von Straßen und Bürgersteigen, ist ausschließlich der Käufer verantwortlich. Wurde keine Anlieferung mittels Kranwagen oder Kippfahrzeug vereinbart, hat das Abladen unverzüglich und sachgerecht durch den Käufer zu erfolgen. Das Verfahren auf der Baustelle, Zwischentransporte, Umladen sowie Wartezeiten werden in Rechnung gestellt.
- g) Soweit erforderlich, hat der Käufer rechtzeitig auf seine Kosten notwendige behördliche Genehmigungen für Straßen- oder Bürgersteigsperrungen zu erwirken.

- h) Sollte eine Anfahrt aufgrund von Straßenverkehrsrechtlichen Gewichtsbegrenzungen nur mit Hilfe einer Ausnahmegenehmigung möglich sein, ist uns dies rechtzeitig anzuzeigen. Falls wir die Beantragung dieser Ausnahmegenehmigung übernehmen, trägt die Kosten dafür der Käufer, ebenso wie für eventuelle Mehraufwendungen wie z. B. Begleitfahrzeuge oder Minderausladungen, die sich aus der Genehmigung ergeben.
- i) Der Preis für 1 cbm Beton ist auf eine Entladezeit des Fahrzeuges mit 5 cbm Beton von längstens 7 Minuten Dauer je cbm Beton bemessen. Für längere Wartezeiten müssen wir für jede weiteren 10 Minuten eine Wartegebühr berechnen. Für die Berechnung ist der digitale Tachograph des LKW maßgebend. Betonabrufe müssen mindestens 24 Stunden vor dem geplanten Liefertermin abgesagt werden. Terminverschiebungen müssen uns mindestens 24 Stunden vor dem vereinbarten Liefertermin mitgeteilt werden. Andernfalls behalten wir uns vor, die uns dadurch entstandenen Aufwendungen in Rechnung zu stellen.
- j) Nimmt der Käufer den bestellten Transportbeton nicht vollständig ab, so wird ihm für die Restmenge, die im Fahrzeug verbleibt, keinerlei Gutschrift erteilt. Wir sind berechtigt, die Kosten für die Beseitigung der Restmengen zu berechnen.
- k) Wir verfügen nicht über die Möglichkeit bei anhaltenden Hitzeperioden den Baustoff auf die für den jeweiligen Verwendungszweck gemäß den Regelwerken zulässige maximale Temperatur (z. B. 30°C oder 25°C) zu kühlen, und sind soweit von der Leistungspflicht befreit oder nach unserer Wahl berechtigt, die Lieferzeit zu verschieben.
Entsprechendes gilt bei Frostperioden, die die Produktion des Betons erheblich erschweren, unabhängig davon, ob wir grundsätzlich den Baustoff mit Winterzuschlag anbieten.
- l) Lieferverpflichtungen von Transportbeton bei Außentemperaturen unter 0°C bedürfen unserer ausdrücklichen Bestätigung.
- m) Der Käufer hat uns kostenlos am Aufstellungsort eine Wasserentnahme im für Betrieb und Reinigung von Pumpe und Rohrleitungen erforderlichen Umfang zu ermöglichen, ferner Personal bereitzustellen, das für den Auf- und Abbau der Betonpumpe nach unserer Anleitung, insbesondere der Rohr- und Schlauchleitungen ausreicht.
Notwendige Mittel für einen Vorlauf zum Schmierem der Rohrleitungen und Platz zum Reinigen von Fördergeräten und Fahrzeugen sowie Ablegen von Betonresten auf oder an der Baustelle sind bereitzustellen. Wir sind berechtigt, uns infolge der Nichteinhaltung dieser Bedingungen entstehende Schäden und Mehrkosten dem Käufer in Rechnung zu stellen.
- n) Bei einem Verkauf ab Werk platzieren wir die Ware auf dem Fahrzeug des Abholers nach Weisung des Fahrpersonals. Die beförderungs- und betriebssichere Verladung nach dem jeweils geltenden Stand der Verladungstechnik hat durch den Abholer zu erfolgen. Der Abholer hat die erforderlichen Ladungssicherungsmittel zu stellen. Wir kontrollieren nicht die vom Abholer oder seinen Erfüllungsgehilfen durchgeführten Ladungssicherungsmaßnahmen. Wir haften nicht für Schäden, die auf ungenügende Ladungssicherung zurückgehen. Der Käufer bzw. der beauftragte Abholer ist für die Einhaltung des gesetzlich vorgeschriebenen zulässigen Gesamtgewichts allein verantwortlich.
- o) Für Abholer erfolgt das Beladen der Fahrzeuge während unserer jeweiligen Verladezeiten in der Reihenfolge des Eintreffens der Fahrzeuge. Für Schäden die durch Wartezeiten entstehen, haften wir nicht.
- p) Bei Überschreitung von Lieferterminen ist uns eine Nachfrist von mindestens vier Wochen einzuräumen.
- q) Wird von Seiten des Käufers die Lieferung für bestimmte Tage und Stunden vorgeschrieben, so kommen wir dieser Forderung nach Möglichkeit nach, ohne hierfür jedoch eine Haftung zu übernehmen.
- r) Für vom Käufer behauptete Schäden im Falle einer Lieferverzögerung, zu denen auch Aufwendungsersatzansprüche nach § 284 BGB gehören, haften wir nur, wenn der Lieferverzögerung vorsätzlich oder grob fahrlässig herbeigeführt wurde. Diese Haftungsbeschränkung gilt nicht bei Verletzungen des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit, bei Verstoß gegen rechtsverbindliche Zusicherungen sowie bei arglistigem Verhalten und grobem Verschulden. Im Übrigen sind Ersatzansprüche bei Verletzung von vertragswesentlichen Pflichten auf den vertragstypischen, vorhersehbaren Schaden begrenzt; bei leichter Fahrlässigkeit auf 50 % des vorhersehbaren Schadens; es sei denn, wir sind bei der Bestellung auf die Möglichkeit eines darüber hinausgehenden Schadens hingewiesen worden.
- s) Betonprodukte müssen zur Erlangung der vorgeschriebenen Eigenschaften für bestimmte Zeit im Lager stehen und aushärten. Wird vom Käufer eine vorzeitige Auslieferung gewünscht, erfolgt dies auf eigene Gefahr, auf die wir den Käufer hinweisen.
- t) Rohstoff- oder Energiemangel, Streiks, Aussparungen, Verkehrsstörungen und behördliche Verfügungen sowie Lieferterminüberschreitungen von Vorlieferanten, Betriebsstörungen, alle Fälle höherer Gewalt und andere von uns oder einem für uns arbeitenden Betrieb nicht zu vertretende Umstände befreien uns für die Dauer ihres Bestehens, soweit sie unsere Lieferfähigkeit beeinträchtigen, von unserer Lieferpflicht. In den vorgenannten Fällen sind wir ferner – unbeschadet der Ziffer 11 dieser AGB – zum schadenersatzfreien Rücktritt vom Vertrag berechtigt, wenn uns die Leistung unmöglich geworden oder ein Ende des Leistungs-

hindernisses nicht abzusehen ist. Zum Rücktritt sind wir auch dann berechtigt, wenn nach erteilter Auftragsbestätigung außergewöhnliche (20 % und mehr) Erhöhungen von Rohstoff- und Energiekosten eintreten, die sich auf den Verkaufspreis auswirken. Im Gegenzug ist der Käufer zum Rücktritt berechtigt, wenn nach erteilter Auftragsbestätigung außergewöhnliche (20 % und mehr) Senkungen von Rohstoff- und Energiekosten eintreten, die sich auf den Verkaufspreis auswirken.

- u) Werden Lieferungen bzw. mehrere Teillieferungen auf Abruf vereinbart, sind wir berechtigt, für Lieferungen, die mehr als sechs Monate nach Auftragsvergabe erfolgen, die mit dem Käufer vertraglich vereinbarten Preise in dem Umfang zu ändern, wie sich der Durchschnittspreis für das zu liefernde Produkt im Zeitraum zwischen Vertragsabschluss und Lieferung erhöht oder gesenkt hat.
- v) Von uns in Verkehr gebrachte Verpackungen werden im Rahmen der gesetzlichen Verpflichtungen in unseren Betriebsstätten zurückgenommen, sofern sie restleert und nicht verschmutzt sind und vom Abnehmer bzw. auf dessen Kosten sortiert angeliefert werden.

4. Mängelrügen allgemein

- a) Sofern vereinbart, leisten wir für den Einhalt der DIN EN-Normen Gewähr. Erkennbare Mängel, Falschlieferung, Fehl- oder Mehrmengen sind unverzüglich schriftlich zu rügen. Die Rüge hat vor Verarbeitung, Verbindung oder Vermischung zu erfolgen.
 - b) Mängelansprüche bestehen nicht bei nur unerheblicher Abweichung von der vereinbarten Beschaffenheit, bei nur unerheblicher Beeinträchtigung der Brauchbarkeit, bei natürlicher Abnutzung oder Schäden, die nach dem Gefahrübergang infolge fehlerhafter oder nachlässiger Behandlung, übermäßiger Beanspruchung, ungeeigneter Betriebsmittel, mangelhafter Bauarbeiten, ungeeigneten Baugrundes oder die aufgrund besonderer äußerer Einflüsse entstehen, die nach dem Vertrag nicht vorausgesetzt sind. Wir verweisen auf die „Technischen Hinweise zur Lieferung von Straßenbauerzeugnissen aus Beton“, Juni 2012, Betonverband Straße, Landschaft, Garten e. V., die als Vertragsbestandteil vereinbart werden. Muster und Proben gelten als unverbindliche Ansichtsstücke. Geringfügige Abweichungen davon berechtigen nicht zu Beanstandungen.
Die gelieferte Ware kann geringfügig von den vor Vertragsschluss vorgelegten Prospektangaben abweichen.
Farbabweichungen von Prospektangaben sind technisch bedingt. Bruch in handelsüblichen Grenzen kann nicht beanstandet werden. Werden vom Käufer oder von Dritten unsachgemäß Änderungen oder Instandsetzungsarbeiten vorgenommen, so bestehen für diese und die daraus entstehenden Folgen ebenfalls keine Mängelansprüche.
 - c) Auch verdeckte Mängel sind uns unverzüglich schriftlich nach ihrer Entdeckung, spätestens vor Ablauf der Gewährleistungsfrist anzuzeigen.
 - d) Uns ist Gelegenheit zu geben, den Mangel selbst und/oder durch von uns beauftragte Fachleute untersuchen zu lassen. Diese Rechte stehen uns zu, soweit der Käufer uns nicht glaubhaft macht, dass wegen Gefahr im Verzuge Sofortmaßnahmen ergriffen werden müssten. Die Übernahme von Kosten für fremdbeauftragte Gutachter bedarf einer schriftlichen Vereinbarung im Einzelfall.
 - e) Sachmängelansprüche verjähren in 12 Monaten. Dieses gilt nicht, soweit das Gesetz gemäß §§ 438 Abs. 1 Nr. 2 (Bauwerke und Sachen für Bauwerke), 479 Abs. 1 (Rückgriffsanspruch) und 634 a Abs. 1 Nr. (Baumängel) BGB längere Fristen vorschreibt sowie in Fällen der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit, bei einer vorsätzlichen oder groben fahrlässigen Pflichtverletzung des Lieferers und bei einem arglistigen Verschweigen eines Sachmangels.
 - f) Soweit uns unverzüglich ein erkennbarer Mangel schriftlich angezeigt wurde und das mangelhafte Produkt nicht in Kenntnis des Mangels bereits eingebaut worden ist, leisten wir nach unserer Wahl entweder Kostenerstattung oder nehmen den Aus- und Einbau der mangelhaften Produkte selbst vor. Die Kostenerstattung ist dabei auf den zweifachen Warenwert der von uns gelieferten Betonwaren beschränkt.
- ## 5. Mängelrügen zusätzlich für Transportbeton
- a) Von uns nicht bewirkte oder aber nicht zugelassene Veränderungen an unseren Produkten schließen jegliche Haftung durch uns aus.
 - b) Wird von dem Käufer ein von unseren laut Lieferprogramm angebotenen Güteklassen abweichendes Mischungsverhältnis verlangt, scheidet eine Haftung hinsichtlich der Qualität aus, es sei denn, dass vor Auslieferung des Materials vom Werk eine Eignungsprüfung auf Basis des angegebenen Mischungsverhältnisses mit Erfolg durchgeführt worden ist.
 - c) Offensichtliche Mängel gleich welcher Art und die Lieferung einer offensichtlich anderen als der bestellten Materialsorte sind von Kaufleuten sofort nach Abnahme zu rügen. In diesem Fall müssen sofort nach Anlieferung des Materials in Gegenwart eines Beauftragten des Lieferwerks Probewürfel nach den jeweils gültigen DIN-Vorschriften angefertigt und von uns gekennzeichnet werden. Der Käufer verpflichtet sich, die Probekörper normgerecht zu lagern und innerhalb von 48 Stunden nach Fertigung einer staatlich anerkannten Prüfstelle zur Prüfung zu übergeben.

- Im Prüfzeugnis ist die normgerechte Lagerung zu bestätigen. Erfüllen die Würfel die Lieferbedingungen, sind die Kosten der Prüfung vom Käufer zu tragen.
- d) Unserem Beauftragten (Eigenüberwacher) sowie dem des Fremdüberwachers und der Obersten Bauaufsichtsbehörde ist das Recht vorbehalten, während der Betriebsstunden jederzeit und unangemeldet die belieferte Baustelle zu betreten und Proben zu nehmen.
- 6. Gewährleistung/Schadenersatz**
- a) Bei begründeten Sachmängeln, deren Ursache bereits im Zeitpunkt des Gefahrübergangs vorlag, leisten wir nach unserer Wahl mangelfreie Ersatzlieferung oder Nachbesserung. Für die Nacherfüllung ist uns eine angemessene Frist zu gewähren. Schlägen Ersatzlieferung bzw. Nachbesserung fehlt oder erfordern sie einen unverhältnismäßigen Aufwand, so kann nach Einbau nur Minderung des Kaufpreises verlangt werden.
- b) Gesetzliche Rückgriffsansprüche des Käufers gegen uns bestehen nur insoweit, als der Käufer mit seinem Abnehmer keine über die gesetzlichen Mangelansprüche hinausgehenden Vereinbarungen getroffen hat.
- c) Für Schadenersatzansprüche gilt im übrigen Ziffer 11 (sonstige Schadenersatzansprüche). Weitergehende oder andere als die in dieser Ziffer geregelten Ansprüche des Bestellers gegen uns und unsere Erfüllungsgehilfen wegen eines Sachmangels sind ausgeschlossen.
- 7. Unmöglichkeit**
- Soweit die Lieferung unmöglich ist, ist der Käufer berechtigt, Schadenersatz zu verlangen, es sei denn, dass wir die Unmöglichkeit nicht zu vertreten haben. Jedoch beschränkt sich der Schadenersatzanspruch des Käufers auf 10 % des Wertes desjenigen Teiles der Lieferung, der wegen der Unmöglichkeit nicht zweckdienlich verwendet werden kann. Diese Beschränkung gilt nicht, soweit in Fällen des Vorsatzes, der groben Fahrlässigkeit oder wegen der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit zwingend gehaftet wird. Eine Änderung der Beweislast zum Nachteil des Käufers ist hiermit nicht verbunden. Das Recht des Käufers zum Rücktritt vom Vertrag bleibt unberührt.
- 8. Preise**
- a) Die Preise für Betonwaren verstehen sich ab Betonwerk und zwar ausschließlich Fracht, Verpackung und Mehrwertsteuer, soweit nichts besonderes vereinbart ist. Die Preise pro qm für Pflaster und Platten sowie lfdm für Bordsteine, Randsteine etc. beziehen sich auf die zu belegende Fläche und beinhalten den üblichen, nach den technischen Regelwerken auszuführenden Fuganteil. Die Verkaufspreise für Transportbetonlieferungen verstehen sich frei Baustelle für Lieferungen von mind. 5 cbm. Bei Lieferungen unter 5 cbm erheben wir einen Frachtausgleich. Dieser Frachtausgleich wird nicht berechnet, wenn im Zuge einer Lieferung von mehr als 15 cbm die Restmenge geringer als 5 cbm ist.
- b) Einem Kaufmann im Sinne des HGB gegenüber behalten wir uns das Recht vor, unsere Preise entsprechend zu ändern, wenn nach Abschluss des Vertrages Kostensenkungen oder Kostenerhöhungen eintreten, insbesondere aufgrund von Preisänderungen für Bindemittel, Stahl, Harze, Zuschläge, Zusatzmittel, Fracht sowie Diesel- und Mautkosten und/oder Löhne. In diesem Fall sind wir verpflichtet, dem Käufer die Veränderungen in den Preisfaktoren nachzuweisen.
- c) Zur Lieferung notwendige Paletten und Verladehilfen werden berechnet. Bei Rücklieferung einwandfreier Paletten und Verladehilfen innerhalb von 4 Monaten nach Ausgabe durch den Käufer an unser Lieferwerk schreiben wir den Abgabepreis abzüglich einer Benutzungsgebühr gut.
- d) Paletten, Big Bags, Kugelkopfabnehmer und sonstige in der Rechnung separat ausgewiesene Transport-/Verladehilfen sind nicht skontierfähig.
- e) Die Rücknahme der von uns gelieferten mangelfreien Waren ist generell ausgeschlossen. Sofern wir uns ausnahmsweise zu der Rücknahme bereit erklären, werden nur einwandfreie und unbeschädigte Produkte zurückgenommen, wobei bei Pflaster, Platten und Borden nur volle Pakete zurückgenommen werden. Wiedereinlagerungskosten werden i. H. v. 40 % des Warenwertes in Rechnung gestellt. Der Rücktransport erfolgt auf Kosten des Käufers, auch bei Abholung durch von uns beauftragte Spediteure. Die erteilte Gutschrift wird nicht ausgezahlt, sondern dient zur Verrechnung mit zukünftigen Lieferungen. Die Gefahr bei Rücksendungen trägt der Käufer bis zum vollständigen Abladen an dem von uns angegebenen Bestimmungsort.
- 9. Zahlung**
- a) Unsere Rechnungen sind am Sitz unseres Unternehmens sofort fällig. Skonti bedürfen einer besonderen schriftlichen Vereinbarung, wobei generell nur der ausgewiesene Nettowarenwert skontierfähig ist. Vereinbarte Skontozahlung setzt voraus, dass keine anderen, nicht mehr skontierfähigen Rechnungen offenstehen. Eine etwaige Vereinbarung über die Gewährung von Skonto ändert nichts an der sofortigen Fälligkeit unserer Rechnungsforderungen. Unsere Rechnungen gelten als anerkannt, wenn nicht innerhalb von 30 Tagen nach Rechnungsdatum schriftlich widersprochen wird.
- b) Die Annahme von Wechseln behalten wir uns vor. Die Annahme von Schecks können wir ablehnen, wenn begründete Zwei-

- fel an der Deckung bestehen. Die Annahme erfolgt immer nur erfüllungshalber. Diskont-, Einziehungsspesen und alle sonstigen Kosten gehen zu Lasten des Käufers und sind sofort in bar zu zahlen. Eine Verpflichtung zu rechtzeitiger Vorlage, Protest usw. besteht für uns nicht.
- c) Unsere sämtlichen Forderungen werden sofort fällig, wenn der Käufer mit der Erfüllung einer anderen Verbindlichkeit gegenüber uns in Verzug gerät. Das Gleiche gilt, wenn er seine Zahlungen einstellt, überschuldet ist, über sein Vermögen das Insolvenzverfahren eröffnet ist oder die Eröffnung eines solchen Verfahrens mangels Masse abgelehnt wird oder Umstände bekannt werden, die begründete Zweifel an der Kreditwürdigkeit des Käufers rechtfertigen.
- d) Einem Kaufmann im Sinne des HGB gegenüber sind wir berechtigt, sofort auch bei unterschiedlicher Fälligkeit gegen solche Ansprüche aufzurechnen, die der Käufer gegen von mit uns verbundenen Unternehmen hat. Auf Anforderung des Käufers werden wir unverzüglich die mit uns verbundenen Unternehmen benennen.
- e) Im Falle des Zahlungsverzuges können wir – unbeschadet weiterer Ansprüche – die banküblichen Zinsen, mindestens jedoch Zinsen in Höhe von 9 Prozentpunkten über dem jeweiligen Basiszinssatz der Europäischen Zentralbank berechnen. Bei Zahlungsverzug sind wir – nach unserer Wahl – berechtigt, weitere Lieferungen von Vorauszahlungen oder Sicherheitsleistungen abhängig zu machen, Schadenersatz wegen Verzögerung der Leistung zu verlangen oder vom Vertrag zurückzutreten. Außerdem können wir entgegengenommene Wechsel vor Verfall zurückgeben und sofortige Barzahlung fordern.
- f) Bei Forderungen aufgrund mehrerer Lieferungen bzw. Leistungen bleibt die Verrechnung von Geldeingängen auf die eine oder auf die andere Schuld uns überlassen. Der Käufer ist nicht berechtigt, wegen irgendwelcher Ansprüche, auch wenn sie aufgrund von Mängelrügen erhoben sind, ein Zurückbehaltungsrecht geltend zu machen. Die Aufrechnung mit Gegenforderungen ist nur soweit zulässig, wenn sie unbestritten, anerkannt oder rechtskräftig festgestellt sind.
- g) Sofern von uns angemeldete Forderungen aus Verkäufen zur Kreditversicherung angemeldet werden, die nicht vom Versicherer angenommen werden, haben wir das Recht, vom Vertrag zurückzutreten, ohne dass der Käufer irgendwelche Rechte geltend machen kann.
- h) Wenn uns Tatsachen oder Umstände bekannt werden, die Zweifel an der Zahlungsfähigkeit des Käufers begründen und der Käufer trotz Aufforderung nicht zu ausreichender Sicherheitsleistung bereit ist, sind wir jederzeit ganz oder teilweise – unter Berücksichtigung der Ziffer 11 dieser AGB – zum schadenersatzfreien Rücktritt vom Vertrag berechtigt.
- i) Vertraglich sondergefertigte Ware wird zur Bezahlung fällig mit der Fertigmeldung durch uns.
- j) Holt ein Käufer, der außerhalb der Bundesrepublik Deutschland ansässig ist (ausländischer Abnehmer), oder dessen Beauftragter Ware ab oder befördert oder versendet er sie in ein Drittland, so hat der Käufer uns den steuerlich erforderlichen Ausfuhrnachweis beizubringen.
- Wird dieser Nachweis nichtbracht, hat der Käufer die für die ausgeführte Lieferung innerhalb der Bundesrepublik Deutschland geltende Umsatzsteuer auf den Rechnungsbetrag zu zahlen.
- k) Der Käufer stimmt zu, dass ihm seine Rechnung auf elektronischem Wege über E-Mail zugesendet wird und verzichtet auf eine postalische Zusendung der Rechnung. Der Käufer hat empfangenseitig dafür Sorge zu tragen, dass sämtliche elektronischen Zusendungen der Rechnung per E-Mail durch uns ordnungsgemäß an die vom Käufer bekannt gegebene E-Mail-Adresse zugestellt werden können. Etwaige automatisierte elektronische Antwortschreiben an uns (z. B. Abwesenheitsnotizen) stehen einer gültigen Zustellung nicht entgegen. Die elektronische Rechnung gilt mit dem Eingang der E-Mail, der die elektronische Rechnung beigelegt ist, als zugegangen. Der Käufer hat eine Änderung der E-Mail-Adresse, an welche die Rechnung zugestellt werden soll, uns unverzüglich schriftlich und rechtsgültig mitzuteilen. Wir haften nicht für Schäden, die aus einem gegenüber einer postalischen Zusendung allenfalls erhöhten Risiko einer elektronischen Zusendung der Rechnung per E-Mail und Speicherung derselben resultieren.
- 10. Sicherungsrechte**
- a) Wir behalten uns das Eigentum an allen gelieferten Waren vor, bis unsere sämtlichen Forderungen – ohne Rücksicht auf ihren Rechtsgrund – aus der Geschäftsverbindung mit dem Käufer erfüllt sind. Das gilt auch dann, wenn einzelne oder sämtliche Forderungen in eine lfd. Rechnung aufgenommen wurden und der Saldo gezogen und anerkannt ist.
- b) Der Käufer ist zur Weiterveräußerung und Verarbeitung der gelieferten Ware im Rahmen seines Geschäftsbetriebs berechtigt. Der Käufer tritt hiermit die ihm aus der Weiterveräußerung der Vorbehaltsware gegen seine Abnehmer zustehenden Ansprüche mit allen Nebenrechten an uns ab. Wir nehmen die Abtretung an.
- c) Die Verarbeitung oder Umbildung von Vorbehaltswaren durch den Käufer erfolgt stets für uns, ohne dass uns hieraus Verbindlichkeiten erwachsen. Auch bei Verbindung oder Vermischung steht uns das Eigentum an der dadurch entstehenden neuen Sa-

- che im Verhältnis des Wertes der Vorbehaltsware zu den anderen verarbeiteten Gegenständen z. Zt. der Verarbeitung zu. Für die durch Verarbeitung entstehende Sache gilt im Übrigen das Gleiche wie für die Vorbehaltsware.
- d) Der Käufer tritt schon jetzt seine Forderungen aus dem Einbau der Vorbehaltsware, als wesentlichen Bestandteil in das Grundstück eines Dritten, in der Höhe der Vorbehaltsware, mit allen Nebenrechten, einschließlich eines etwaigen Anspruchs auf die Einräumung einer Sicherheitshypothek, an uns ab. Wird die Vorbehaltsware als wesentlicher Bestandteil in das eigene Grundstück des Käufers eingebaut, so tritt der Käufer schon jetzt die aus der Veräußerung des Grundstücks oder von Grundstücksrechten entstehenden Forderungen, in Höhe des Wertes der Vorbehaltsware, und alle Nebenrechte an uns ab.
- e) Der Käufer ist zur Einziehung der an uns abgetretenen Forderungen bis auf Widerruf ermächtigt.
- f) Übersteigt der Wert der Eigentumsvorbehaltsware oder uns gegebenen Sicherungen die Höhe unserer Forderungen um mehr als 10 %, so sind wir auf Verlangen des Käufers insoweit zur Freigabe verpflichtet.
- g) Gerät der Käufer in Zahlungsverzug oder werden uns nach Vertragsabschluss Umstände bekannt, welche die Kreditwürdigkeit des Käufers wesentlich beeinträchtigen, sind wir berechtigt, die Abtretung offen zu legen und die Verfügungs- und Einziehungsermächtigungen zu widerrufen. In diesem Fall sind wir gleichfalls berechtigt, die unter Eigentumsvorbehalt gelieferte Ware in Besitz zu nehmen. Für diesen Fall verzichtet der Käufer schon jetzt auf die Geltendmachung der sich unmittelbar aus dem Besitz ergebenden Rechte. Wir nehmen diesen Verzicht hiermit an.
- 11. Sonstige Schadenersatzansprüche**
- a) Schaden- und Aufwendungsersatzansprüche des Käufers (im Folgenden: Schadenersatzansprüche), gleich aus weiche Rechtsgrund, insbesondere wegen Verletzung von Pflichten aus dem Schuldverhältnis und aus unerlaubter Handlung, sind ausgeschlossen.
- b) Dieses gilt nicht, soweit zwingend gehaftet wird, z. B. nach dem Produkthaftungsgesetz, in Fällen des Vorsatzes, der groben Fahrlässigkeit, wegen der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit, wegen der Verletzung wesentlicher Vertragspflichten. Der Schadenersatzanspruch für die Verletzung wesentlicher Vertragspflichten ist jedoch auf den vertragstypischen, vorhersehbaren Schaden begrenzt, soweit nicht Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit vorliegt oder wegen der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit gehaftet wird. Eine Änderung der Beweislast zum Nachteil des Käufers ist mit den vorstehenden Regelungen nicht verbunden.
- c) Soweit dem Käufer nach dieser Ziffer Schadenersatzansprüche zustehen, verjähren diese mit Ablauf der für Sachmängelansprüche geltenden Verjährungsfrist gemäß Ziffer 4 e).
- 12. Beratung**
- a) Von uns gelieferte Zeichnungen, Statiken, Muster sowie Entwürfe bleiben unser Eigentum und dürfen Dritten – auch auszugsweise – ohne unsere Zustimmung nicht zugänglich gemacht werden.
- b) Wenn wir oder unsere Mitarbeiter vor, bei oder nach einem Abschluss oder in anderem Zusammenhang Rat oder Auskunft erteilen oder eine Empfehlung aussprechen, so haften wir nur dafür, wenn wir hierfür ein besonderes Entgelt nach den maßgebenden Gebührenordnungen vereinbart haben.
- 13. Sicherheitsdatenblatt gemäß REACH-Verordnung**
- Findet die Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18.12.2006 (REACH-Verordnung) in der jeweils geltenden Fassung auf den Liefergegenstand Anwendung, erklärt sich der Käufer mit dem Abruf des Sicherheitsdatenblattes über unsere Internetseite <http://www.berdingbeton.de/sdb> einverstanden.
- 14. Schlussbestimmungen**
- a) Wir speichern Daten unserer Käufer und Warenempfänger im Rahmen unserer gegenseitigen Geschäftsbeziehungen unter Einhaltung der gesetzlichen Bestimmungen, insbesondere unter Beachtung der Vorschriften der Datenschutzgrundverordnung und des Datenschutzanpassungs- und Umsetzungsgesetzes EU.
- b) Wir können den Wirtschaftsauskunfteien ggf. auch Daten über eine vertragsgemäße oder nicht vertragsgemäße Abwicklung der mit dem Käufer eingegangenen Vertragsbeziehung melden.
- c) Allgemeiner Gerichtsstand ist, wenn der Besteller Kaufmann ist, bei allen aus dem Vertragsverhältnis unmittelbar oder mittelbar sich ergebenden Streitigkeiten der Sitz des Lieferers (49439 Steinfeld). Der Lieferer ist jedoch auch berechtigt, am Sitz des Bestellers zu klagen.
- d) Es gilt ausschließlich das Recht der Bundesrepublik Deutschland unter Ausschluss des UN-Kaufrechts.
- e) Sollten einzelne Bestimmungen dieser AGB ganz oder teilweise rechtlich unwirksam sein oder werden, soll die Geltung der übrigen Regelungen dadurch nicht berührt werden.

Stand 01.09.2020
BERDING BETON GmbH - 49439 Steinfeld

Ihr Fachhändler vor Ort: