Verlegehinweise
Flächen gestalten mit Pflastersteinen.

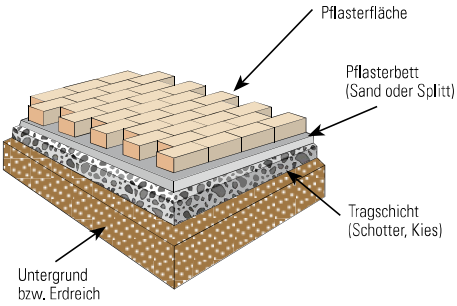
Steinauswahl

Bereits in der Planungsphase sollte man sich über die Formgebung der Pflasterfläche sowie das Rastermaß des Steines Gedanken machen, um später beim Verlegen die Schneidarbeiten auf ein Minimum zu reduzieren. Rechtwinklige Steinsysteme eignen sich bevorzugt für geometrisch-architektonische Formen. Steinsysteme mit unregelmäßigen Formen eignen sich eher für Flächen mit organischen Formen.

Auswahl Verlegemuster

Die Stabilität einer Pflasterfläche wird auch durch das Verlegemuster beeinflusst. Grundsätzlich gilt, dass diagonal zur Fahrtrichtung verlegte Muster einen besseren Lastabtrag bewirken als quer zur Fahrtrichtung liegende. Den besten Lastabtrag liefert der so genannte Fischgrät-Verband. Auf den Kreuzverband sollte verzichtet werden, weil hier die Kraft nur auf den nächsten Stein übertragen wird.

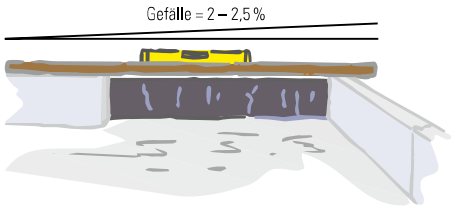
Tragschicht und Pflasterbett



Zunächst werden die nicht tragfähigen Bodenschichten (z. B. Lehm, Mutterboden) so weit abgegraben, bis standfester Boden erreicht wird.

Dieses Planum, das mindestens 30 – 35 cm unter der späteren Pflasteroberkante liegen muss, wird mit einem geeigneten Rüttler verdichtet und mit einer mindestens 25 cm dicken Trag- bzw. Filterschicht aufgefüllt. Hierzu eignet sich am besten frostsicheres, kornabgestuftes Material wie Kies oder Schotter (Korngröße: 0 / 32 oder 0 / 45). Die Tragschicht wird ebenfalls mit dem Rüttler verdichtet. Planum und Tragschicht müssen mit einem Mindestgefälle von 2 bis 2,5 % angelegt werden, damit später das Regenwasser abfließen kann. Wichtig: Bei Zufahrten und Terrassen führt das Gefälle vom Haus weg bzw. zu einer Drainage.

Vor der Verlegung ist eine geeignete Randbegrenzung herzustellen, um ein seitliches Ausweichen der Steine zu verhindern und um eine spätere Bezugsebene der Steinreihe zu erhalten. Vor dem Einbau der Randbegrenzung ist es sinnvoll, einzelne Reihen Pflastersteine auszulegen (Rastermaß beachten!), um den genauen Abstand der Einfassung zu ermitteln.



Als Nächstes folgt das Pflasterbett. Es besteht aus Sand oder einem Brechsand-Splitt-Gemisch (Korngröße: 0 / 5; bei Sickerpflaster Splitt 1 / 3 bzw. 2 / 5). Die Dicke des Pflasterbetts sollte im losen Zustand zwischen 4 und 5 cm betragen. Diese Schicht bleibt zunächst unverdichtet und wird erst zusammen mit den verlegten und verfugten Steinen abgerüttelt. Die endgültige Höhe der Pflasterdecke wird also erst nach dem Abrütteln erreicht. In jedem Fall ist deshalb das Pflasterbett um ca. 1 cm (abhängig vom Bettungsmaterial) höher anzulegen. Entscheidend ist, dass der Sand/Splitt gleichmäßig abgezogen wird. Dazu eignet sich eine Richtlatte, die über zwei Kanthölzer oder Stangen als Schienen geführt wird.

Und so wird das Pflaster verlegt

Das Pflasterbett darf nach dem Abziehen nicht mehr betreten werden, auch nicht beim Verlegen der Steine. Deshalb wird „über Kopf" gearbeitet, also von der verlegten Fläche aus nach vorn (Kreise von der Mitte aus).

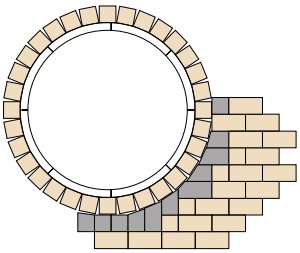
Bei der ersten Steinreihe ist darauf zu achten, dass diese in einem rechten Winkel zur Begrenzungsfläche angelegt wird, um unnötiges Schneiden der Steine zu vermeiden. Hilfreich ist eine Schnur oder eine Richtlatte, womit Sie den fluchtgerechten Verlauf der Steinreihen kontrollieren. Randsteine müssen gleichzeitig mit den Normalsteinen verlegt werden, auf keinen Fall vorher oder nachher.

Aufgrund des hohen Eigengewichtes großformatiger Elemente lassen sich diese nicht mehr per Hand, sondern nur noch mit Hilfe von speziellen Hebewerkzeugen verlegen. Dabei gibt es zwei Möglichkeiten: Mit Vakuum-Geräten mit Gebläsetechnik oder mit Verlegezangen. Vakuum-Geräte sind Verlegeklammern vorzuziehen. Verlegeklammern können Schäden an den empfindlichen Kanten der Produkte hinterlassen. Sehr großformatige und langformatige Pflastersteine sollten nicht auf Flächen verwendet werden, die durch PKW-Verkehr befahren werden können oder in Bereichen mit starkem Gefälle oder Gefällewechseln. Wir empfehlen großformatige Pflastersteine

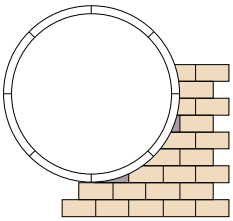
immer durch einen Fachbetrieb verlegen zu lassen, dieser kann Sie auch gezielt zu den Einsatzbereichen beraten.

Passstücke

Bei seitlichen Anschlüssen lässt sich oft die Herstellung von Passstücken nicht vermeiden. Diese sollten in der Regel geschnitten und nur bei gealterten Pflastern geknackt werden. Außerdem ist darauf zu achten, dass die Steine nicht zu klein werden, da sie sonst zum Brechen neigen und sich leicht wieder aus der Fläche lösen. Die Pflasterregel lautet: Die kürzeste Seitenlänge des Passsteines darf nicht kleiner sein als die Hälfte der längsten Seite des ungeschnittenen Steines.



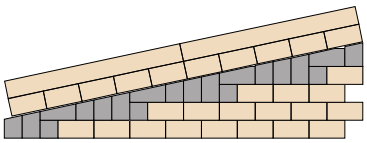
fachgerechte Lösung



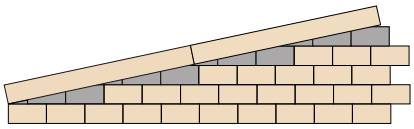
nicht fachgerechte Lösung

Rahmungen – Läuferschicht

Aus gestalterischen Gründen sollten Pflasterflächen stets mit einer Läuferschicht abgeschlossen werden. Diese bietet eine Rahmung und die Möglichkeit zu einem sauberen Abschluss der Fläche.

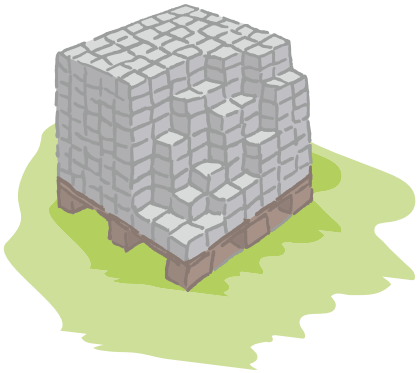


fachgerechte Lösung



nicht fachgerechte Lösung

Eine homogene Farbverteilung erzielt man, indem die Steine beim Verlegevorgang scheiben- und nicht lagenweise aus mehreren Paketen gleichzeitig entnommen werden. Dies gilt insbesondere bei nuancierten Pflastern, ist aber auch bei einfarbigen oder grauen Pflastersteinen hilfreich, um ein natürliches Aussehen zu erzielen. Bei verschiedenen Produkten (z. B. Germania antik, Via Leano, etc.) sind die Verlegeverbände bereits lagenweise im Paket enthalten. Für ein homogenes Farbspiel empfehlen wir auch hier eine aus mehreren Paketen gemischte Handverlegung. Je nach Verlegeverband müssen zur Vermeidung durchlaufender Fugen verschiedene Schlüsselsteine lagenweise gegeneinander getauscht werden. Hinweise dazu finden Sie bei den jeweiligen Verlegemustern.



Die Kunst der Fuge und das Abrütteln

Beim Verlegen von Betonpflastersteinen ist grundsätzlich ein Fugenabstand von zirka 3–5 mm einzuhalten (niemals „knirsch" verlegen!). Seitlich an den Steinen befindliche Abstandshilfen geben nicht automatisch das Fugenmaß an, dieses ist durch den Verleger herzustellen. In die Fugen des fertig verlegten Pflasters wird trockener Sand (bei Sickerpflaster Splitt) eingefegt.

Zum Abrütteln der gesäuberten und unbedingt trockenen Pflasterfläche ist ein Flächenrüttler mit PVC-Gleitvorrichtung, der die Oberfläche der Steine schont, zu verwenden. Flächenrüttler sollten hinsichtlich Betriebsgewicht und Zentrifugalkraft auf die Dicke und die Beschaffenheit der Unterlage abgestimmt werden.

Pflasterflächen werden von den Rändern beginnend zur Mitte hin abgerüttelt. Flächen mit nicht verfüllten Fugen dürfen nicht abgerüttelt werden. Um Verschiebungen und seitlichem Abwandern vorzubeugen, sollte die Fläche an allen Seiten durch Randsteine, Palisaden oder Mauern eingefasst sein. Nach dem Verdichten ist die Fläche nochmals mit Wasser und Sand einzuschlämmen, bis die Fugen vollständig verfüllt sind. Unmittelbar nach dem Verfugen sind die Pflastersteine von Resten des Fugenfüllmaterials zu reinigen. Falls Rückstände des Fugenfüllmaterials, insbesondere dunkle Sande (z. B. Basalt-Sande) auf hellen Oberflächen verbleiben, kann es sonst zu dauerhaften Verschmutzungen, bzw. Grauschleiern kommen, da Feinstanteile in die Oberfläche eindringen können.

Langformatige Steine

Besonders bei schlanken Formaten mit großer Längen- und Breitendifferenz (z. B. 60 x 15 cm) sind kleiner dimensionierte Flächenrüttler (max. 130 kg) zu verwenden und die Steine nur in Längsrichtung abzurütteln. Zusätzlich ist darauf zu achten eine hohe Rüttelfrequenz (> 65 Hz) einzustellen, um ein Springen des Rüttlers auf der Oberfläche zu vermeiden.

Verlegehinweise
Flächen gestalten mit Pflastersteinen.

Pflaster mit Rasenfuge

Pflaster mit Rasenfuge besitzt den gleichen Oberbau wie andere Betonpflastersteine auch. Bei den Vorarbeiten sowie bei der Verlegung gehen Sie also so vor wie zuvor beschrieben. Vor dem Abrütteln werden die Fugen jedoch mit einem Gemisch aus Oberboden und Sand (Mischungsverhältnis 1 : 1) verfüllt. Der Rüttler soll eine PVC-Gleitvorrichtung besitzen. Nach dem Abrütteln sollte das Verfüllmaterial bis etwa 1 cm unter die Steinoberkante reichen. Anschließend werden die Fugen mit einer geeigneten Rasenmischung eingesät (RSM 5.1). Zweckmäßig ist, dass die Fugen nach der Ansaat möglichst schnell bewachsen werden. Im Anfangsstadium empfiehlt es sich daher, dass Rasenpflaster während Trockenperioden zu bewässern sowie eine Startdüngung beizugeben.

Versickerungsfähige Pflastersteine

Wer sich für einen versickerungsfähigen Pflasterbelag entscheidet, sollte zunächst prüfen, inwieweit der Untergrund sickerfähig ist. Das trifft im Allgemeinen für kies- und sandhaltige Böden zu. Lehmböden dagegen eignen sich nicht für diese Pflasterart. Sollten Sie sich unsicher über die Versickerungsfähigkeit des anstehenden Bodens sein, empfehlen wir für den Einsatz im Privatbereich den unten stehenden Schnelltest.

Auch dem Oberbau kommt eine besondere Funktion zu. Er hat die Aufgabe, das Regenwasser aufzunehmen und an den Untergrund abzugeben. Für eine ordnungsgemäße Versickerung von anfallendem Oberflächenwasser auf einer Verkehrsfläche müssen mindestens 270 l / s x ha vollständig und dauerhaft versickert werden können. Je nach Beschaffenheit des Untergrunds ist mitunter eine etwas dickere Tragschicht als Sickerspeicher angebracht.

Der Oberbau muss beim Verlegen von sickerfähigen Pflasterstein-Systemen so angelegt werden, dass das Gefälle später zirka 1 % beträgt.

Das Pflasterbett muss aus Splitt der Körnung 2 / 5 oder 1 / 3 bestehen, um das Oberflächenwasser aufnehmen und weiterleiten zu können. Es soll im unverdichteten Zustand eine Dicke von 3 – 4 cm haben. Die Verlegung erfolgt wie bei normalen Pflastersteinen (siehe vorherige Seite). Die Sickeröffnungen/Sickerfugen entstehen beim Versetzen der Steine. Vor dem Abrütteln werden die Sickerkammern mit Splitt verfüllt. Fugenmaterial und Bettungsmaterial sollten gleich sein.

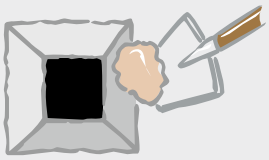
Pflastersteine aus haufwerksporigem Beton

Der Oberbau unterscheidet sich nicht von dem anderer versickerungsfähiger Pflastersteinsysteme. Da bei haufwerksporigen Betonpflastersteinen auf breite Fugen verzichtet werden kann, sind diese besonders bequem begeh- und befahrbar. Haufwerksporige Steine sind mit der für Pflaster vorgeschriebenen Fuge von 3 – 5 mm zu verlegen. Bei der Auswahl des Fugenmaterials ist auf ausreichende Wasserdurchlässigkeit und die Korngröße zu achten. Geeignet sind Mineralstoffgemische ohne Feinst- bzw. Nullanteile wie z. B. Splitt 0,5 / 1 mm oder 1 / 3 mm. Feines Material wie z. B. Sand kann das offenporige Gefüge des Steines verstopfen und die Versickerungsleistung herabsetzen. Zu grobes Material passt nicht in die Fugen. Beachten Sie, dass Pflastersteine aus haufwerksporigem Beton nicht für Flächen geeignet sind, auf denen die Anwendung von Taumitteln erfolgt.

Schnelltest für die Versickerungsfähigkeit Ihres Bodens

Sie benötigen hierzu:

- Spaten
- Zollstock
- Wasser, 10-l-Eimer
- Uhr mit Sekundenangabe
- ca. 1 Stunde Zeit



Schritt für Schritt

1. Heben Sie eine Grube aus: 40 cm lang, 40 cm breit, ca. 40 cm tief mit möglichst ebener Sohle. Wichtig: Der Versuch sollte in derselben Tiefe stattfinden, in der nachher die Unterkante der Tragschicht liegt.
2. Füllen Sie 10 Liter Wasser in die Grube. Stellen Sie die Zeit fest, die das Wasser zum vollständigen Versickern benötigt.
3. Wiederholen Sie den Vorgang so oft, bis dreimal hintereinander etwa die gleiche Zeit benötigt wird.

Auswertung

Bis 2 Minuten Versickerungsdauer:
- Gute Durchlässigkeit des Bodens
- Höhe des Pflaster-/Tragschichtaufbaus **mind. 40 cm**

2 bis 20 Minuten Versickerungsdauer:
- Noch ausreichende Durchlässigkeit des Bodens
- Höhe des Pflaster-/Tragschichtaufbaus **mind. 50 cm**

Über 20 Minuten Versickerungsdauer:
- Der Boden ist nicht oder nur gering durchlässig
- Eine versickerungsfähige Flächenbefestigung sollten Sie **nicht einbauen**

Raum für Ihre Messergebnisse