

Die Planung

Mit Pflastersteinen lassen sich Gartenwege, Terrassen und Einfahrten gestalten. Im Allgemeinen reichen im Privatbereich Pflastersteine mit Dicken von 6 cm oder 8 cm aus. 6 cm werden bevorzugt bei unbefahrenen Gartenwegen, Hauszugängen, Terrassen und Hofeinfahrten, Zufahrten zu Garagen oder Carports für PKW mit einem Gesamtgewicht von max. 2 to. verwendet.

8 cm werden bei stärker belasteten Flächen die von LKW mit einem Gesamtgewicht bis 7,5 to. befahren werden verwendet.

Bei Pflasterflächen die mit schweren LKW – sogenannte 40-Tonner - befahren werden, z.B. für die Be- und Entsorgung (Heizöl-, Müllfahrzeugen), sind ggf. größere Steindicken und eine verstärkte Ausführung von Ober- und Unterbau erforderlich.

Ein Gefälle zum Wegführen von Niederschlagswasser ist so einzuplanen, dass es von Fundamenten oder angrenzender Bebauung wegführt. Das Gefälle muss für Tragschicht, Bettung und Belagsoberfläche gleich ausgeführt werden. In der Regel sind 2,5 % vorzusehen. In Abhängigkeit von der Ebenheit der Belagsoberfläche (diese wird von der Genauigkeit beim Verlegen und ggf. von einer Profilierung der Pflastersteinoberfläche bestimmt) und der Nutzeranforderung kann das Gefälle bis auf 1,5 % reduziert werden.

1. Das Auskoffern

Für eine dauerhafte Stabilität ist in erster Linie der ausreichend tragfähige und wasserdurchlässige Unterbau verantwortlich. Mutterboden oder Lehm erfüllen diese Forderung nicht und müssen daher ausgekoffert werden. Die Fläche wird 30 bis 45 cm bis auf tragfähige Bodenschichten ausgekoffert und mit einer Rüttelplatte verdichtet.

2. Die Tragschicht

Auf das tragfähige Planum wird je nach Belastung eine 20 bis 35 cm starke, nicht bindige Trag- und Frostschuttschicht aus Kies oder Schotter in abgestufter Körnung 0/32 mm eingebaut. Das Material wird in Lagen von etwa 15 cm eingebaut und bis zur Standfestigkeit verdichtet und muss plan eben sein.

3. Die Randeinfassung, die Entwässerungsrinne

Pflasterflächen müssen immer eine Randeinfassung erhalten. Diese verhindert ein seitliches Ausweichen der Steine. Zudem lassen sich die Steine beim Verlegen daran ausrichten. Im Gartenbereich wird dazu die äußere Steinreihe durch eine Betonschulter eingefasst. In den stärker belasteten Bereichen werden hierzu Wegeinfassungen oder Stelen eingebaut. Diese werden auf ein Fundament mit beidseitiger Rückenstütze auf das Planum gesetzt.

Zur Oberflächenentwässerung des Belags sollte eine Entwässerungsrinne eingebaut werden. Diese kann in einen Kanal oder in eine Versickerungsmulde (spart die Versiegelungsabgabe) entwässern. Die Rinne wird ebenfalls auf ein Fundament mit beidseitiger Rückenstütze auf das Planum gesetzt.

Sowohl niveaugleiche Wegeinfassungen als auch Entwässerungsrinnen müssen so eingebaut werden, dass ihre Oberkante etwa 5 mm niedriger ist als der verdichtete Pflasterbelag und das sie dasselbe Gefälle aufweisen wie dieser.

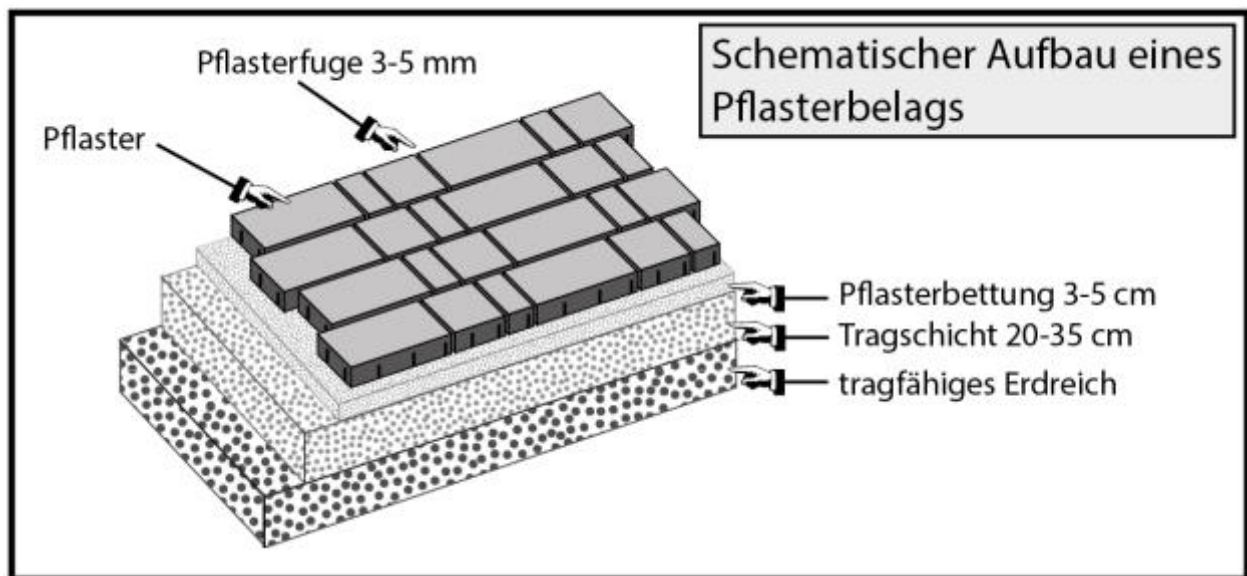
4. Die Pflasterbettung

Die Pflasterbettung muss mit derselben Genauigkeit wie die Pflasterdecke hergestellt werden. Die Dicke der verdichteten Bettung beträgt 3 – 5 cm, ein Verdichtungsmaß nach dem Abrütteln von 5– 10 mm muss

berücksichtigt werden. Ungenauigkeiten der Tragschicht dürfen nicht mit Bettungsmaterial ausgeglichen werden.

Als Bettungsmaterialien eignen sich Splitt 2/5 oder kornabgestufte Brechsandsplittgemische 0/4, 0/5 oder 0/8 mm. Bei überdachten oder teilüberdachten Flächen, z.B. unter Dachvorsprüngen, Carports, Laubengängen etc. darf nur grober Splitt oder Kies der Körnungen 4-11, 5-11 oder 4-8 mm eingebaut werden. Diese Körnungen sind kapillarbrechend und verhindern das Aufsteigen von Feuchtigkeit und die Bildung von Ausblühungen. Wegen der fehlenden Bewitterung wären diese dauerhaft. In befahrenen Bereichen sollte Bettungsmaterial nicht aus Recyclingmaterial oder Kalkstein bestehen.

Der Splitt oder die Brechsandsplittgemische werden über Lehren mittels Richtlatte abgezogen und dürfen nach dem Abziehen nicht mehr betreten werden.



5. Die Steinverlegung

Die Pflastersteine werden fluchtgerecht, höhengleich und im vorgegebenen Verlegemuster verlegt. Dabei ist stets von der schon bereits verlegten Fläche „über Kopf“ zu arbeiten. Um unnötige Schneidarbeiten zu vermeiden, wird die erste Steinreihe im rechten Winkel zur Begrenzung angelegt. Während des Verlegens ist der fluchtgerechte Verlauf der Steinreihen mittels Richtlatte und Schnur zu kontrollieren. Eine möglichst ebene Belagsoberfläche ist Voraussetzung für raschen Abfluss von Niederschlagswasser und hohem Nutzungskomfort. Sorgfältiges Arbeiten ist hierfür Voraussetzung.

Zum schnellen Ablauf des Niederschlagswassers ist ein Mindestquergefälle von 2,5% vorzusehen.

Ist es erforderlich, Pass-Steine durch Nass-Schnitt herzustellen, darf die kürzere Länge des Pass-Steines nicht kleiner als die Hälfte der langen Seite des Ausgangssteines sein. Darüber hinaus dürfen Pass-Steine nicht zu spitzwinklig sein. Als Faustregel gilt: Kein Pass-Stein ist kleiner als der halbe Normalstein, kein Winkel beim Pass-Stein ist kleiner als 45°, da sie sich häufig bereits nach kurzer Zeit lockern oder sogar brechen. Die Schneidarbeiten haben abseits der Belagsfläche zu erfolgen.

Zur Vermeidung unerwünschter Farbkonzentrationen sind immer Steine von 3 verschiedenen Paletten gemischt zu verlegen. Vor allem bei nuancierenden, jedoch auch bei einfarbigen und grauen Pflastersteinen wird dadurch eine homogene und natürliche Wirkung der Pflasterfläche erzielt.

Keine Steine mit sichtbaren Mängeln verlegen!

5.1. Zuschnitt von Passsteinen

Das Zuschneiden von Passsteinen mit einer Flex oder Nasssäge hat immer abseits des verlegten Belags zu erfolgen. Die gesägten Steine sind direkt nach dem Schneiden mit Wasser abzuspritzen und ggf. mit verdünntem Birkenmeier Kraftreiniger (Verhältnis 10 Teile Wasser, 1 Teil Birkenmeier Kraftreiniger) gereinigt werden. Angetrockneter Sägestaub lässt sich nicht mehr rückstandsfrei entfernen!

6. Die Fugen und die Fugenverfüllung

Pflastersteine sind stets mit einer Fugenbreite von 3 – 5 mm, niemals knirsch, zu verlegen! Das Fugenmaß ist durch den Verleger herzustellen. Die an den Steinen angebrachten Abstandshilfen sind ein Transportschutz und sollen beim Handling Kantenabplatzungen vermeiden – sie geben nicht die erforderliche Fugenbreite vor!

Sand oder Splitt ist in die Fugen einzufegen und zusätzlich einzuschlämmen. Eine vollständig gefüllte Fuge ist Garant für einen dauerhaften Belag. Damit das Fugenmaterial nicht in das Bettungsmaterial einsickert ist die Fugenkörnung auf das Bettungsmaterial abzustimmen. Das verwendete Fugenmaterial muss gewaschen und frei von färbenden Feinstoffen sein, ansonsten kann die Pflasteroberfläche verschmiert werden. Die Fugen müssen vollständig verfüllt und nach dem Abrütteln gegebenenfalls nochmals nachgefüllt werden. Eine vollständig verfüllte Fuge ist für die Dauerhaftigkeit des Belags zwingend erforderlich.

7. Kantenabplatzungen

Kantenabplatzungen und Ausbrüche, insbesondere bei ungefasten oder microgefasten Steinen, lassen sich trotz aller Sorgfalt bei der Herstellung, beim Baustellentransport und Einbau der Beläge nicht ganz vermeiden. Sie stellen in der Regel eine geringe optische Beeinträchtigung dar – jedoch berechtigen sie nicht zu einer Reklamation.

8. Das Abrütteln

Vor dem Einsatz eines Rüttlers muss die Pflasterfläche unbedingt sauber und trocken sein. Der Flächenrüttler ist mit einer PVC-Gleitvorrichtung bzw. bei CleanTop-vergüteten Produkten mit einer *Top-Slide*-Rüttlerschürze zu versehen. Ansonsten entstehen Kratzer und Kantenabplatzungen.

Für die Steindicke 60 mm eignen sich Flächenrüttler mit einem Betriebsgewicht von ca. 130 kg und einer Zentrifugalkraft von 18 bis 20 kN. Bei 80 mm ein Betriebsgewicht von 170 bis 200 kg und einer Zentrifugalkraft von 20 bis 30 kN.

Langformatige Pflastersteine mit einer Steindicke 60 und 80 mm mit einem Längen-/Breitenverhältnis von größer 2/1 sind mit einem Flächenrüttler mit einem Betriebsgewicht von ca. 130 kg, einer Zentrifugalkraft von 18-20 kN und einer Rüttelfrequenz > 65 Hz zu rütteln. Das Abrütteln hat in Längsrichtung der Pflastersteine zu erfolgen.

Ein zu schwerer Rüttler oder ein gewaltsames „Wegrütteln“ von größeren Höhenunterschieden führt zu Beschädigungen der Pflastersteine und zu unterschiedlichen Setzmaßen (Spurrillen).

9. Die Grundreinigung, Erhaltung und Pflege

Nach dem Verlegen weist die Pflasterfläche zumeist vom „Baustellenbetrieb“ Verschmutzungen auf: Abdrücke von verunreinigten Arbeitsschuhen, weißlich-grauer Schimmel in Form von Kalkausblühungen, Reste von Sägeschlamm, Staub vom Fugenfüllmaterial etc. Diese lassen sich zumeist mit Wasser und Besen, eventuell Hochdruckreiniger und geeigneten Reinigungsmitteln im Rahmen der Grundreinigung entfernen. Im Laufe der Zeit wird der Plattenbelag durch Umwelteinflüsse und individuelle Benutzung verschmutzt: bräunliche Verfärbungen durch Laub, Blüten, verschüttete Getränke, Fett etc. Diese lassen sich durch zeitnahe Reinigung mit Wasser und Besen, eventuell Hochdruckreiniger und geeigneten Reinigungsmitteln im Rahmen der Unterhaltsreinigung entfernen. Viele Verschmutzungen werden durch Sonneneinstrahlung ausgebleicht und verschwinden mit der Zeit „von allein“.

Pflasterflächen ohne CleanTop-Vergütung lassen sich „vor-Ort“ nach einer gründlichen Reinigung mit Versiegelungen wieder „auffrischen“.

Gewusst wie: Hochdruckreiniger, Reinigungs- und Pflegemittel sind in Abhängigkeit von der Art der Verschmutzung und des Pflasterproduktes gezielt einzusetzen. Detaillierte Informationen finden sich in den Anwendungshinweisen der jeweiligen Produkte, diese sind unbedingt zu beachten!

Anmerkung

Diese Hinweise basieren maßgeblich auf Erfahrungswerten und sind größtenteils Stand der Technik. Es wird keinerlei Haftung für Schäden übernommen, die sich auf Anwendung dieser Hinweise gründen. Vollständige, allgemeine Informationen sind enthalten in der ZTV-Wegebau, der RStO und den tangierenden Regelwerken. Produktspezifische Informationen in Form von Einbau- und Anwendungsempfehlungen sowie zahlreiche Verlegemuster zu den Belägen sind einzusehen unter www.birkenmeier.com

Nichts vergessen? Materialien von Birkenmeier stein+design, erhältlich über den Baustoffhändler:

Tragschicht Kies 0/32mm
Bettungsmaterial 0/5 mm
Pflastersteine
Entwässerungsrinnen
Wegefassungen
TopSlide-Rüttlerschürze
Reinigungs- und Pflegemittel

Nichts vergessen? Werkzeuge, erhältlich beim Baustoffhändler:

Schaufel / Spaten
Schubkarre
Metermaß / Wasserwaage
Abziehlatte
Maurerschnur
Gummihammer
Besen
Flächenrüttler
Nassschneidemaschine