

Pflasterbeläge richtig herstellen

Normung

Grundsätzlich sind für die verschiedenen Einsatzorte der Pflasterbeläge auch unterschiedliche Richtlinien gültig. Für einen einwandfreien Flächenbelag sind die jeweiligen Anforderungen, die Tragfähigkeit, Frostsicherheit und Wasserdurchlässigkeit des Bettungsmaterials und der Tragschicht, sehr wichtig. Maßgeblich sind die folgenden Herstellerangaben und Normen: Für die Herstellung von Pflasterbelägen beachten Sie bitte die RStO, die ZTV Pflaster-StB 06, die ZTV Wegebau, das Merkblatt für Flächenbefestigungen mit Pflasterdecken und Plattenbelägen Teil 1 MFP 1 und die ATV DIN 18318.

Für die Herstellung wasserdurchlässiger Pflastersysteme ist außerdem das Merkblatt für versickerungsfähige Verkehrsflächen MVV (FGSV 947) einzuhalten.

PRODUKTVARIATIONEN

Steinauswahl

Um beim späteren Verlegen die Schneidearbeiten auf ein Minimum zu reduzieren, ist es bereits in der Planungsphase wichtig, sich über die Formgebung der zu verlegenden Fläche sowie das Rastermaß des Steines Gedanken zu machen.

Bei geometrischen Formen eignen sich bevorzugt unsere rechtwinkligen Steinsysteme, während bei organischen Formen Steinsysteme mit unregelmäßigen Formen (bspw.: Arena etc.) ausgewählt werden sollten. Sind Passsteine erforderlich, dürfen diese nicht kleiner als der halbe Normalstein sein.

Steindicke

Die dauerhafte Stabilität eines Pflasterbelags wird von der einwandfreien Bauausführung, dem fachgerecht erstellten Unter-/Oberbau, aber auch von der richtigen Steindicke bestimmt. Auswahlkriterium hierfür ist die zu erwartende Belastung. Im Allgemeinen werden im privaten Bereich Pflastersteine mit Dicken von 6 bis 8 cm eingebaut.

6 cm etwa bei Hauseingang, Gartenweg oder Garagenzufahrt. 8 cm bei Flächen, die stärker mit Pkws befahren werden. Bei steigender Verkehrsbelastung sind Steindicken von 10 bis 14 cm notwendig.

Auswahl Verlegevariation

Die Verlegevariation bestimmt neben der Farbe ganz entscheidend die optische Wirkung der Fläche. Die Wahl ist eine Frage des persönlichen Geschmacks. Kreativität kennt keine Grenzen, aber folgende Kriterien sollten berücksichtigt werden:

- Größe und Funktion der Fläche
- Belastungsgrad der Fläche
- Format

Es gibt eine Reihe unterschiedlicher Muster, die für das Verlegen von Steinen infrage kommen. Zu den am häufigsten angewandten Verlegevariationen gehören der Lineare Verband (Läufer und Reihe) und der Römische Verband mit mehreren Steinformaten.

Beim Läufer- oder Reihenverband werden die Steine in gleichmäßigen Reihen und mit parallelen oder mit versetzten Fugen verlegt.

VERLEGUNG MIT UNGEBUNDENER/LOSER TRAGSCHICHT

Untergrund

Zunächst werden die nicht tragfähigen Bodenschichten (wie z. B. Lehm und Mutterboden) so weit abgegraben, bis standfester Boden erreicht wird. Als Planum wird die Oberfläche des zuvor verdichteten Untergrundes oder Unterbaues bezeichnet.

Das Erdplanum ist eben und profilgerecht (Mindestgefälle 2 %) herzurichten und ausreichend zu verdichten ($EV_2 \geq 45 \text{ MN/m}^2$). Die Anforderungen der ZTV Wegebau, Tabelle 9, sind einzuhalten. Für eine dauerhaft tragfähige Flächenbefestigung ist eine der Nutzung entsprechende Gründung die wichtigste Voraussetzung.

Oberbau/Tragschicht

Im privaten Bereich sollte die Tragschicht je nach Belastung mind. 25 bis 30 cm betragen. Als Material eignet sich ein Mineralgemisch aus gebrochenem Naturstein der Körnung 0/32 mm oder 0/45 mm mit entsprechender Kornabstufung, das durch Rütteln oder Walzen vollständig zu verdichten ist.

Einsickerndes Niederschlagswasser muss aus der Konstruktion herausgeleitet werden, da es sonst zu Frostschäden und/oder optischen Beeinträchtigungen kommen kann. Staunässe in den Tragschichten ist auf jeden Fall zu vermeiden. Das erforderliche Gefälle ist bereits beim Aufbau der Schichten einzuplanen.

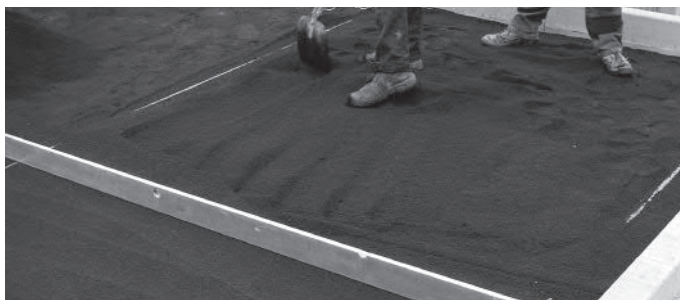
Randeinfassung und Entwässerung

Eine befestigte Fläche bedarf stets einer allseitigen Randeinfassung. Diese hat die Aufgabe, Verschiebungen im Randbereich während der Herstellung und der Nutzung der Fläche zu verhindern.

Die exakte Lage der Randeinfassung ist immer vor Beginn der Verlegearbeiten zu ermitteln. Zweckmäßigerweise wird hierbei über die jeweilige Verlegebreite eine Pflasterzeile ausgelegt und so das exakte Rastermaß festgestellt.

Bettung

Die Bettungsschicht ist in einer gleichmäßigen Dicke von 4 cm (+/- 1 cm) im verdichteten Zustand höhen- und profilgerecht auszuführen. Das Bettungsmaterial muss filterstabil zum Tragschichtmaterial sein. Gebrochene, kornabgestufte und kornstabile Mineralgemische der



Körnung 0/5 mm sind zu bevorzugen. Entscheidend ist, dass die Fläche gleichmäßig abgezogen wird. Dazu eignet sich eine Richtlatte, die über zwei Kanthölzer oder Stangen als Schienen geführt wird. Nach dem Abziehen der Fläche darf die Bettung nicht mehr befahren oder betreten werden.

Verlegung

Das Entscheidende beim Verlegen der Pflastersteine ist der Einbau der richtigen Fuge. Diese muss mit einer Breite von 3 bis 5 mm beim Verlegen eingebaut werden. An den seitlichen Flanken der Pflastersteine befinden sich die sogenannten Abstandhalter mit einer Größe



von 1 bis 2 mm. Ihre Aufgabe ist es zu verhindern, dass sich die Steine beim Transport zur Baustelle nicht gegenseitig die Kanten beschädigen. Sie definieren jedoch nicht das Maß für die Fuge. Die Fuge ist nicht materialbedingt, sondern wird vom Verleger eingebaut!

Eine weitere wichtige Aufgabe der Fuge ist es, die erlaubten Maßtoleranzen der Steine aufzunehmen und auszugleichen. Diese Aufgabe kann nicht erfüllt werden, wenn die Steine Beton an Beton „knirsch“ verlegt werden und sollte unbedingt vermieden werden, um Beschädigungen durch Kantenpressungen zu vermeiden.

Die Mindestfugenbreite von 3 mm ist einzuhalten, um sicherzustellen, dass die Fugen in der ganzen Steinhöhe beim Ausfugen gefüllt werden können. Die maximale Fugenbreite von 5 mm garantiert den sicheren Abtrag der auftretenden Kräfte auf die umliegenden Steine über eine gefüllte Fuge.

Unerwünschte Farbkonzentrationen sollten durch Mischen der Steine aus mehreren Paketen vermieden werden. Eine homogene Farbverteilung erzielt man, indem die Steine beim Verlegen aus mehreren Paketen gleichzeitig entnommen werden. Dies gilt insbesondere bei changierenden Farbtönen, ist aber auch bei einfarbigen oder grauen Pflastersteinen hilfreich, um ein harmonisches Gesamtbild zu erzielen.

Beim Verlegen ist es notwendig, die Steine auszurichten und fluchtgerecht zu vermitteln. Hierzu ist es unabdingbar, alle 5 bis 10 Steinreihen eine Richtlatte oder Schnur über die verlegte Fläche zu legen oder zu spannen und die Steine an dieser auszurichten.

Passtücke

Bei der Herstellung von seitlichen Anschlüssen lassen sich Passtücke oft nicht vermeiden. Diese sollten in der Regel geschnitten und nur bei gealterten Pflastern (wie z. B. bei den Ausführungen ugK oder Rustika) geknackt werden. Es ist darauf zu achten, dass die Steine nicht zu klein werden, da sie sonst zum Brechen neigen und ein Lösen aus Fläche möglich ist. Die Regel lautet: Die kürzeste Seitenlänge des Passteines darf nicht kleiner sein als die Hälfte der längsten Seite des ungeschnittenen Steines.

Fugenmaterial

Die Fugen werden mit einem geeigneten, gewaschenen und nicht färbenden Fugenmaterial (wie z. B. gewaschener Sand 0/2 mm, gebrochene Gesteinskörnung 0/2 mm, 0/4 mm, 0/5 mm oder 0/8 mm) gefüllt. Während der Verlegearbeiten müssen die Pflasterfugen kontinuierlich verfüllt werden. Vor dem Abrütteln muss überflüssiges Fugenmaterial vollständig entfernt werden.

Abrütteln

Das Abrütteln des Pflasterbelags darf nur bei trockener Fläche und muss vor der Nutzung erfolgen. Die Fläche ist nach dem Verfugen zu reinigen und im Anschluss gleichmäßig durch einen Rüttler mit Plattengleitvorrichtung bis zur Standfestigkeit zu rütteln.

Je nach Steindicke werden unterschiedliche Vibrationsplatten eingesetzt. Aufgrund langjähriger Erfahrungen können folgende Empfehlungen gegeben werden:

- Stein-Nennstärken bis 60 mm: Vibrationsplatten mit einem Betriebsgewicht von ca. 130 kg und einer Zentrifugalkraft von 18 bis 20 kN.
- Stein-Nennstärken von 80 und 100 mm: Vibrationsplatten mit einem Betriebsgewicht von 170 bis 200 kg und einer Zentrifugalkraft von mindestens 20 bis 30 kN.
- Stein-Nennstärken von 100 mm und mehr: Vibrationsplatten mit einem Betriebsgewicht von 200 bis etwa 600 kg und einer Zentrifugalkraft von ca. 30 bis 60 kN.

Neigungswechsel bei Groß- und Riegelformaten

Neigungswechsel in der Fläche sind bereits bei der Planung entsprechend zu berücksichtigen, da große Platten oder Riegelformate nicht einfach nach den Gefälleverhältnissen gebogen werden können. Diese Flächen sollten aus fahrdynamischen Gründen eine weitgehend stetige Längs- und Querneigung erhalten.

Wasserdurchlässiges Pflaster

Für den Einbau von wasserdurchlässigen Pflasterbelägen muss zunächst sichergestellt werden, dass der Baugrund für die Versickerung geeignet ist. Auch für die Bettung muss ein Material mit ausreichender Durchlässigkeit gewählt werden, z. B. die Gesteinskörnung 2/5 mm. Zur Fugenfüllung dienen Splitte der Körnung 1/3 mm oder 2/5 mm, die eine hohe Sickerfähigkeit dauerhaft gewährleisten.

Die Korngrößen von Fugen- und Bettungsmaterial müssen so aufeinander abgestimmt sein, dass Fugenmaterial nicht in die Bettung einrieseln kann. Die maximale Stabilität wird erreicht, wenn Fuge und Bettung aus dem gleichen Mineralstoffgemisch bestehen.

Zwischenlagerung der Ware während der Bauphase Lagern Sie das Pflaster vor der Verlegung möglichst trocken und entfernen Sie die Verpackung erst unmittelbar vor dem Verlegen. Bei längeren Arbeitspausen sollten die Verpackungen wieder geschlossen oder das Pflaster mit Folie abgedeckt werden.

Haftungsausschluss

Diese technischen Informationen wurden mit großer Sorgfalt erstellt. Alle Angaben und Hinweise in diesen technischen Informationen entsprechen unserem Kenntnisstand zum Zeitpunkt der Drucklegung. Im Einzelfall kann für die Vollständigkeit und Richtigkeit keine Gewähr übernommen werden. Durch technisch bedingte Weiterentwicklungen sind Änderungen vorbehalten. Die Entscheidung über die Verwendung unserer Produkte liegt in der Verantwortung des Bauherrn und der Bauleitung. Die Ausführung sollte grundsätzlich durch erfahrene Fachunternehmen erfolgen. Stand: 01.2021