

Allgemeine Hinweise für die Verlegung von Pflastersteinen aus Beton (Öffentliche Bereiche)

Grundsätzlich empfehlen wir die Leistungen eines anerkannten Planungsbüros in Anspruch zu nehmen.

Der Aufbau einer Fläche aus Pflastersteinen und Platten aus Beton wird von den vorhandenen Gegebenheiten und der Nutzung bestimmt. Dementsprechend können sowohl die Dicke des Belages als auch die Höhen der Trag- und Frostschuttschichten stark variieren. Vereinfacht ausgedrückt: Pflastersteine für Verkehrsflächen mit einem hohen Verkehrsaufkommen von Fahrzeugen insbesondere Schwerlast-LKWs müssen dicker und verschiebesicherer sein wie der Weg im Garten eines Einfamilienhauses. Gerne geben wir auf Anfrage unverbindliche Hinweise für die Planung von dauerhaften Verkehrsflächen aus Pflaster und Platten aus Beton.

Wichtige Hinweise:

Vermeidung von Farbabweichungen / Verfärbungen an der Pflasteroberfläche

- Im verpackten und unverpackten Zustand ist das Pflaster trocken zu lagern. Ein Übereinanderstapeln ist zu vermeiden. Ungeeignete Abdeckmaterialien können Verfärbungen verursachen.
- Grundsätzlich sollten je Pflasterformat Steine aus jeweils drei verschiedenen Paletten eingebaut werden. Die Steine müssen abwechselnd um 90° (bei quadratischen Formaten) bzw. 180° gedreht werden. Dies ist besonders wichtig bei geflammten (nuancierten) Oberflächen.
- Das Fugenmaterial sollte farblich an den Oberflächenbelag angepasst sein. Die im Fugenmaterial enthaltenen, feinen staubigen Anteile können in die Oberfläche von Pflastersteinen und Platten eindringen und zu dauerhaften Verschmutzungen, bzw. Verfärbungen führen. Insbesondere dunkle (z.B. Basaltsande) und rötliche (Quarzit-Hartgestein-Sande) Fugensande können zu Verfärbungen führen. Es ist daher ratsam, vorab an einer kleinen Versuchsfläche zu testen, ob das Fugenfüllmaterial in dieser Hinsicht geeignet ist und es zu keinen Verschmutzungen oder Verfärbungen kommt. Bei sehr empfindlichen bzw. hochwertigen Oberflächen sollte Fugenfüllmaterial mit deutlich reduzierten Feinanteilen (gewaschene oder entfüllerte Sande) eingesetzt werden. Generell frei von Feinanteilen und somit auf hochwertigen Flächen einsetzbar ist Fugensplitt auf Glanzkiesbasis.
- Während des Einbaus sollten Verschmutzungen der Oberflächen durch Erdreich, Lehm, Staub, Schlamm oder Reste des Fugenfüllmaterials vermieden werden. Sollte dies trotzdem vorkommen muss zeitnah eine gründliche Nassreinigung (z.B. mittels Niederdruck-Flächenreiniger) durchgeführt werden.
- Durch entsprechende Maßnahmen ist ein direkter und vor allem längerer Kontakt von Betonoberflächen mit gerbsäurehaltigem Laub und Holz zu unterbinden, um Fleckenbildungen zu vermeiden.

Beispiel:

Geh- und Fußwege - Hinweise für die Herstellung mit Betonpflaster (EN 1338)

Es wird von einem tragfähigen Planum ausgegangen. Wenn dies auf Grund örtlicher Bodenverhältnisse nicht gegeben ist, sind besondere Maßnahmen z.B. Bodenaustausch, Bodenstabilisierung, Schüttungen oder Geogitter/Geovliese usw. als Unterbaumaßnahmen vorzusehen.

Zur Bestimmung der Verformbarkeit und Tragfähigkeit des Bodens sowie zur Verdichtungskontrolle sollte der Plattendruckversuch nach DIN 18134 durchgeführt werden.

Es ist ein Verformungsmodul von $E_{V2} \geq 45 \text{ N/mm}^2$ auf dem Planum nachzuweisen.

Oberbau - Gesamthöhe 52 cm

Für den Oberbau sollten mindestens folgende Schichten hergestellt werden:

25 cm Frostschuttschicht 0/45 mm

15 cm Schottertragschicht 0/32 oder 0/45 mm

Für die Materialien müssen Eignungs- und Gütenachweis vorliegen.

Es ist die Wasserdurchlässigkeit nachzuweisen.

Die Tragfähigkeit ist mit einer Anzahl Plattendruckversuche nach DIN 18134 nachzuweisen, Anforderung $E_{V2} \geq 120 \text{ MN/m}^2$

Genauigkeit der Oberfläche der Schottertragschicht +/-1 cm

4 cm (3-5 cm nach dem Verdichten) Bettungsmaterial 0/5G

Für das Material muss ein Eignungs- und Gütenachweis vorliegen.

8 cm Pflastersteine (bis L max. = 320 mm)

Fugenabstand mindestens 3-5 mm (nicht Abstandshalter an Abstandshalter!)

Füllen der Fugen mit der Verlegung mit Fugenmaterial 0/4G (mit Eignungs- und Gütenachweis), Überkorn abkehren.

Flächen mit ungefüllten Fugen dürfen nicht abgerüttelt werden!

Die Pflastersteine müssen vollkommen gereinigt und trocken sein. Die Fläche wird dann gleichmäßig, von den Rändern beginnend zur Mitte hin, mit Hilfe eines Flächenrüttlers mit Plattengleitvorrichtung bis zur Standfestigkeit abgerüttelt. Die Ebenheit der Oberfläche darf 1 cm, bezogen auf eine 4-m-Richtlatte, nicht überschreiten. Nach diesem ersten Rüttelgang werden die Fugen erneut vollständig gefüllt, nachverdichtet und anschließend vollfugig eingeschlämmt. Um Verformungen der Pflasterkonstruktion zu vermeiden soll mit der Verkehrsfreigabe gewartet werden bis das Wasser die Bettung und die Tragschichten passiert hat. Mindestens im 1. Jahr der Nutzungsdauer sind die Fugen der Pflasterflächen regelmäßig nachzusanden und so zu reinigen, dass kein Fugenmaterial entfernt wird (z.B. ohne Einsatz von Kehrsaugmaschinen).

Zu beachtende Regelwerke (Beuth Verlag und FGSV-Verlag GmbH):

- DIN 18318 Verkehrswegebauarbeiten-Pflasterdecken und Plattenbeläge in ungebundener Ausführung (Beuth Verlag, Berlin)
- Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen - RStO 12
- Erdbau: Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau - ZTV E –StB
- Tragschichten: Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau- ZTV SoB-StB
- Technische Lieferbedingungen für Baustoffgemische und Böden für Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau- TL SoB-StB –StB
- Pflasterdecke: Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien zur Herstellung von Pflasterdecken, Plattenbelägen und Einfassungen - ZTV Pflaster – StB
- Technische Lieferbedingungen für Bauprodukte zur Herstellung von Pflasterdecken, Plattenbelägen und Einfassungen - TL Pflaster-StB 06
- Merkblatt für Flächenbefestigungen mit Pflasterdecken und Plattenbelägen in ungebundener Ausführung sowie für Einfassungen – M FP 2015