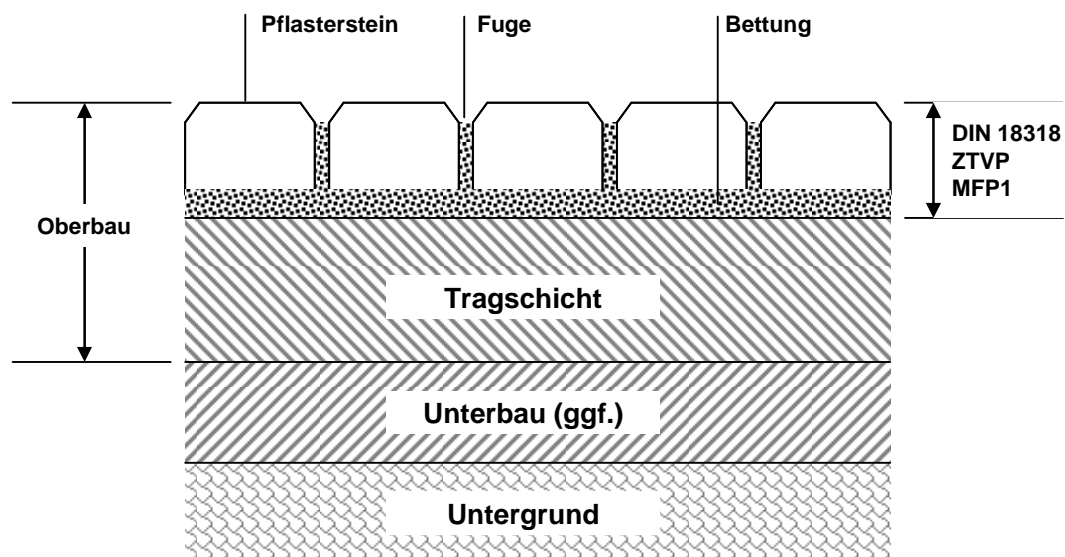


Für die Planung und Ausführung bei Betonpflasterverlegung sind grundsätzlich die folgenden technischen Regeln für Pflasterbauweisen zu beachten:

- ZTV E-StB Erdarbeiten im Straßenbau
- ZTV T-StB Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Tragschichten im Straßenbau
- ZTV P-StB Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Pflasterdecken und Plattenbelägen
- TL Pflaster-STB 06 Technische Lieferbedingungen für Bauprodukte zur Herstellung von Pflasterdecken, Plattenbelägen und Einfassungen
- TL Gestein-StB Technische Lieferbedingungen für Gesteinskörnungen im Straßenbau
- RStO 01 Richtlinie für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen
- M FP 1 Merkblatt für Flächenbefestigungen mit Pflasterdecken und Plattenbelägen
- DIN EN 13285 Ungebundene Gemische – Anforderungen
- DIN EN 18318 Verkehrswegebauarbeiten, Pflasterdecken, Plattenbeläge, Einfassungen
- DIN 483 Bordsteine aus Beton



**Aufbau einer Pflasterkonstruktion**

## Untergrund / Unterbau

Vor dem Einbringen einer Trag- bzw. Frostschuttschicht muss geprüft werden, ob der Untergrund tragfähig ist. Wenn er locker ist oder aus aufgeschüttetem Material besteht, muss der Boden entweder ausgetauscht oder – wenn möglich – intensiv verdichtet werden. Zum Erreichen der straßenbautechnischen Anforderungen muss der Untergrund / Unterbau den Anforderungen der ZTV E-StB (Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau) entsprechen.

## Tragschicht

Ausgehend von einem ausreichend tragfähigen Untergrund muss die anschließend einzubauende Tragschicht eine Stärke von mindestens 25 cm haben. Hierzu eignet sich am besten frostsicheres, kornabgestuftes Mineralstoffgemisch aus gebrochenem Natursteinmaterial der Körnung 0/32 bzw. 0/45. Die Tragschicht muss vollständig durch rütteln verdichtet werden, damit nachträgliche Setzungen unter Verkehrsbelastungen ausgeschlossen sind. Sie ist mit einem Mindestgefälle von 2 bis 2,5% anzulegen, damit Regenwasser abfließen kann. **Achtung:** Das Gefälle führt bei Zufahrten und Terrassen stets vom Haus weg! Es gelten hier die

Anforderungen der ZTV T-StB.

## Randeinfassungen

Grundsätzlich sollten Pflasterflächen „eingespannt“ werden, damit sie nicht seitlich ausbrechen können. Hierzu eignen sich Betonstützen, Bord- bzw. Rasenbordsteine oder auch Palisaden.

## Pflasterbett

Das Pflasterbett dient dazu, zulässige Toleranzen der Pflastersteinhöhen auszugleichen. Die Dicke des Bettes sollte in verdichtetem Zustand 3 – 5 cm betragen. Aufgrund ihrer Wasserdurchlässigkeit sind ungebundene Bettungsmaterialien, wie Sand oder ein Brechsand-Splitt-Gemisch der Körnung 0/5, am besten geeignet. Entscheidend ist, dass das Pflasterbett gleichmäßig abgezogen wird. Dazu eignet sich eine Richtlatte, die über zwei Stangen als Schienen geführt wird.

## Verlegung

Die Pflastersteine müssen höhen-, winkel- und fluchtgerecht verlegt werden. Hilfreich dabei ist eine Schnur oder Richtlatte. Die Fugenbreite muss 3 – 5 mm betragen. Um ein einheitliches Farb- und Strukturbild der Gesamtfläche zu erreichen, sind beim Verlegen immer Steine aus

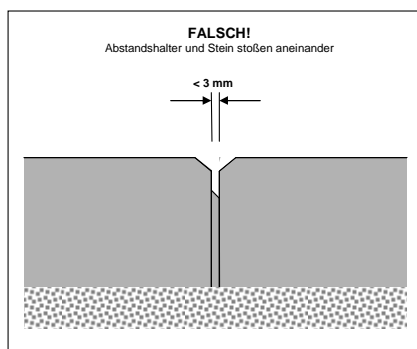
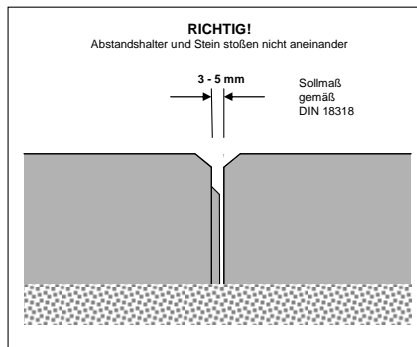
mehreren Paketen und innerhalb der Pakete aus mehreren Lagen gleichzeitig zu verarbeiten. **Achtung: Steine mit sichtbaren Mängeln dürfen nicht verlegt werden!**

## Fugen / Verfugung

Die Fuge ist ein wichtiges und oft unterschätztes Detail einer Pflasterfläche, sie erfüllt wichtige bautechnische Aufgaben:

- Gleichmäßige und dauerhafte Übertragung der statischen und dynamischen Lasten auf die angrenzenden Steine
- Fixierung der Pflastersteine zur Vermeidung von horizontalen Verschiebungen
- Ausgleich der unvermeidbaren und zulässigen Maßtoleranzen bezüglich der Steinlängen und –breiten

Eine vollständige Verfüllung der Fugen ist eine unabdingbare Voraussetzung für eine dauerhafte und funktionsfähige Pflasterfläche. Pflastersteine werden zum größten Teil mit Abstandshaltern gefertigt. Diese dienen jedoch nicht als Ersatz für die erforderliche Fugenbreite von 3 - 5 mm, der Kontakt von Beton zu Beton muss vermieden werden! Nur so kann die erforderliche Elastizität und das notwendige Tragverhalten der Fläche sichergestellt werden.



Eine weit verbreitete, aber falsche Annahme ist die Tatsache, dass bei maschineller Verlegung Pflastersteine nicht mit der vorgeschriebenen Fugenbreite verlegt werden können. Die Abstandshalter der Steine dienen der automatischen Fugeneinhaltung bei dieser Verlegeart. Sind die Steine in die Verlegeklammer eingespannt, wird der Raum zwischen den Steinen durch die Abstandshalter bestimmt. Die Abstandshalter und das Entfernen der Verlegeklammer bewirken dann automatisch die Vergrößerung der Pflasterfuge auf das erforderliche Maß. Anschließend sollten eine gleichmäßiger Fugenverlauf die Steine durch ausreichendes Schnüren und Ausrichten der Steinlage sichergestellt werden.

Als Fugenmaterial dienen Baustoffgemische in den Körnungen 0/2, 0/4 und 0/5. Idealerweise wird für die Bettung und die Fugenfällung der gleiche Baustoff verwendet. Dadurch wird verhindert, dass z.B. Fugenmaterial mit geringerer Körnung in die Bettung abwandert (Filterstabilität). Die Fugen sollten kontinuierlich mit dem Verlegen der Pflastersteine gefüllt werden. Nicht gefüllte Flächen dürfen nicht abgerüttelt werden. Vor dem Abrütteln muss die Fläche unbedingt gesäubert werden, ansonsten besteht die Gefahr der Verunreinigung der neuen Pflasterfläche.

## Abrütteln

Vor dem ersten Rüttelvorgang muss die Fläche trocken und sauber gefegt sein, um Verschmutzungen auf der Steinoberfläche zu vermeiden. Als Rüttelgerät werden leichte Flächenrüttler unter Verwendung einer Plattengleitvorrichtung (Kunststoffschürze) eingesetzt. Bei 6 cm dicken Steinen sollte ein Rüttler mit einem Betriebsgewicht von 130 kg sowie einer Zentrifugalkraft von etwa 18-20 kN, bei 8-10 cm dicken Steinen ein Rüttler mit einem Gewicht von 170-200 kg sowie einer Zentrifugalkraft von etwa 20-30 kN eingesetzt werden. Der Rüttelvorgang erfolgt von den Rändern zur Mitte hin. Nach dem Rütteln sind die Fugen erneut durch Einfügen von Fugenmaterial zu

verfüllen. **Achtung: Entstehen beim Abrütteln an den Steinen helle Ränder oder Flecken, ist die Arbeit sofort zu beenden!**

Dann ist entweder das gewählte Gerät überdimensioniert, die Fläche nicht sauber abgefegt oder die Standfestigkeit des Oberbaus erreicht.

## Besonderheiten bei versickerungsfähigen Pflastersystemen

Vor dem Einbau von versickerungsfähigen Pflastersystemen 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. Splitt 2/5. Zur Fugenfällung dienen Splitte der Korngröße 1/3 oder 2/5, sie weisen eine hohe Sickerfähigkeit auf. Auch hier ist darauf zu achten, dass kein Fugenmaterial in die Bettung einrieseln kann. Fugenmaterial und Bettungsmaterial sollten aus dem gleichen Mineralstoffgemisch bestehen.