

PRODUKTINFORMATIONEN

Was man über Betonpflaster wissen muss

Unsere Produkte werden nach DIN EN 1338, DIN EN 1339 und DIN EN 1340 hergestellt. Sie unterliegen einer regelmäßigen Qualitätskontrolle durch die PÜZ Bau GmbH, eine Gesellschaft zur Prüfung, Überwachung und Zertifizierung von Bauprodukten und -verfahren.

Farbschwankungen

Bei der Herstellung unserer Produkte bemühen wir uns immer, bei der Optik, bei der Struktur und beim Farbton einen Produktstandard sicherzustellen. Trotzdem können aber bei Betonpflastersteinen geringe Farbabweichungen auftreten, da die von uns verwendeten Materialien als Naturprodukte (Betonpflastersteine werden aus den Naturprodukten Sand, Kies oder Splitt, Zement und Wasser hergestellt, also keinerlei Chemie) gewissen natürlichen Schwankungen unterworfen sind. Diese Schwankungen werden durch eine Vielzahl von Faktoren wie der Eigenfarbe von Zement der Gesteinskörnungen, dem Wasserzementwert, den Erhärtungsbedingungen, der Pigmentart und dem Betonsteinalter bestimmt.

Bei Lieferungen bzw. Nachlieferungen sowie bei Lieferungen von mehreren Formaten lassen sich somit dann auch wegen der unterschiedlichen Rohstofflieferungen Farbunterschiede nicht immer vermeiden. Solche Farbunterschiede sind für den Gebrauchswert ohne Belang, da die optischen Farbdifferenzen in der Regel bei normaler Bewitterung mit der Zeit ausgeglichen werden.

Um ein gleichmäßiges Farbbild der Pflasterfläche zu erreichen, ist bei der Verlegung grundsätzlich aus mehreren Paketen gleichzeitig zu arbeiten, dies gilt besonders bei nuancierten Betonpflastersteinen. Bei der komplizierten Farbdosierung von nuancierten Pflastersteinen können trotz gleichbleibender Rezeptur Farbunterschiede (hell-dunkel) auftreten. Des Weiteren ist es technisch nicht vermeidbar, dass bei nuancierten Pflastersteinen einfarbige Steine enthalten sind, diese sollten bei der Verlegung je nach Menge flächenmäßig verteilt werden, um ein gleichmäßiges Farbspiel zu erreichen. Eine farbliche Abweichung zu den Mustersteinen in unseren Musterständen oder Musterflächen bei unseren Vertriebspartnern ist aufgrund unseres Produktionsverfahrens technisch nicht vermeidbar und kann deshalb nur beispielhaft sein. Farbabweichungen zwischen den Produktabbildungen in unseren Werbeunterlagen und den Originalsteinen in der Farbgebung bzw. Farbintensität und in der Oberflächenoptik sind drucktechnisch bedingt und bleiben deshalb vorbehalten.

Bei Lieferung oder Nachbestellung kann eine Farbgleichheit nicht garantiert werden. Bei fehlender Farbgleichheit wird eine Haftung hiermit ausdrücklich ausgeschlossen.

*Das Wichtigste zum Thema „Beton und Farbe“ von Dr. Sabine Kümmel
(öffentlich bestellte und vereidigte Sachverständige für Baustoffchemie und Untersuchung kalk- und zementgebundener Baustoffe der IHK)*

1. Wodurch wird ein Betonpflasterstein farbig?

Für eine effektive Einfärbung von Beton haben sich seit Jahrzehnten Metalloxidpigmente bewährt. Pigmente sind im Anwendungsmedium unlösliche Farbmittel. Sie verteilen sich in der Betonmischung wie z.B. sehr feiner Sand in Wasser. Durch das Aushärten des Betons werden die Pigmentpartikel dauerhaft im Zementsteingefüge eingeschlossen. Deshalb beeinflusst auch die Zementeigenfarbe die Optik. Werden Pigmente etwa in Weißzement untergemischt, erscheinen die Farben klarer und kräftiger, da hier der Einfluss der dunkleren Färbung des Grauzements entfällt. Auch das farbliche Erscheinungsbild der Gesteinskörnung spielt eine Rolle.

2. Wie groß ist die Farbpalette für Betonpflaster?

Sehr umfassend! In erster Linie werden Eisenoxidpigmente verwendet, die Rot, Gelb, Schwarz und Braun in verschiedenen Varianten abdecken. Chromxid wiederum dient zur Grün-, Titanoxid zur Weiß- und Kobaltaluminiumoxid zur Blaufärbung. Durch Mischen dieser Farben lassen sich viele Zwischentöne herstellen.

3. Wie lange hält die Farbe im?

Bei der Einfärbung von Betonpflastersteinen handelt es sich nicht um einen Anstrich der Betonoberfläche, der sich mit der Zeit abnutzt wie die Farbe an einem Treppengeländer. Werden wie bei HABA-BETON Metalloxidpigmente verwendet, entspricht die Haltbarkeit der Farbe der Haltbarkeit des Steins. Wenn sich mit der Zeit das farbliche Erscheinungsbild eines Betonpflasters ändert, ist dies nicht auf ein Auswaschen, ein Verblässen oder eine Zersetzung des Pigments zurückzuführen. Ursache hierfür sind Verschmutzungen, Ausblühungen oder ein altersbedingtes Abwittern der Zementsteinschicht.

Kalkausblühungen

Es kann vorkommen, dass sich die Pflasterfläche im trockenen Zustand auhellt bzw. dass sich helle Flecken an der Oberfläche des Pflastersteins bilden. Dies kann unterschiedlich intensiv und fleckenförmig sein und im Extremfall zu einem weißen oder gelblich-braunen Belag führen. Hierbei spricht man von sogenannten Kalkausblühungen. Ausblühungen entstehen durch die Ablagerung von in Wasser gelöstem Kalkhydrat $\text{Ca}(\text{OH})_2$, das nach Verdunsten des Wassers und durch die Reaktion mit dem Kohlendioxid CO_2 der Luft als Kalziumkarbonat CaCO_3 auf der Betonsteinoberfläche anfällt. Ausblühungen können bisweilen auch als Kalziumsulfat CaSO_4 oder Magnesiumsulfat MgSO_4 vorliegen. Kalziumkarbonat-Ausblühungen sind technisch nicht zu vermeiden und beeinträchtigen in keinsten Weise die Güte des Produkts. Wir weisen darauf hin, dass der Gebrauchswert des Betonpflastersteins nicht beeinflusst wird und Ausblühungen somit auch keinen Grund für eine Reklamation darstellen.

Durch den üblichen Wetterwechsel und unter normaler Beanspruchung verringert sich die Ausblühneigung und im Allgemeinen verschwinden die Ausblühungen bei Betonherzeugnissen in den ersten ein bis zwei Jahren der Nutzung. Kalziumkarbonat-Ausblühungen können ggf. durch Abwaschen mit verdünnter Säure oder handelsüblichen Reinigungsmitteln gegen Kalkausblühungen entfernt werden. Im Falle einer Säureanwendung verweisen wir ausdrücklich auf die Durchführung durch einen Fachmann, denn bei farbigen Erzeugnissen ist eine derartige Behandlung besonders sorgfältig auszuführen, um optische Ungleichmäßigkeiten zu vermeiden.

3 Fragen an Dr. Sabine Kümmel zum Thema Kalkausblühungen

1. Weisen Ausblühungen auf einen Produktionsfehler hin?

Nein. Diese weißen schleierartigen bis fleckigen Beläge auf der Betonoberfläche sind vereinfacht gesagt Kalkablagerungen, die natürlich bedingt sind: Das Bindemittel Zement reagiert mit Wasser, dadurch entsteht u.a. Calciumhydroxid. Wird dieses mit der Zeit zur Baustoffoberfläche transportiert, kann es mit dem Kohlendioxid aus der Luft zu Calciumcarbonat – im Volksmund als Kalk bezeichnet – reagieren. Besonders bei jungen Betonsteinen werden diese Ausblühungen sichtbar.

2. Treten Ausblühungen bei eingefärbten Pflastersteinen häufiger auf?

Nein, Pigmente beeinflussen nicht die Bildung von Ausblühungen. Jedoch ist der Kontrast zwischen den weißen Ausblühungen und dem farbigen Beton größer als bei nicht eingefärbtem, grauen Beton.

3. Was kann man gegen die Ausblühungen tun?

Beim Einbau sollte man auf einen ausreichend wasserdurchlässigen Untergrund achten, um stehende Nässe zu vermeiden. Diese Faktoren können das Ausmaß reduzieren. Treten Ausblühungen auf, kann man abwarten, bis diese im Laufe von Monaten oder Jahren abwittern. Oder man verwendet handelsübliche Ausblühentferner. Am besten, man fragt den Hersteller nach produkteproben Mitteln. Wichtig bei der Anwendung: ganz strikt an die Anleitung halten und auf einer Musterfläche testen.

Verlegung

Eine nicht fachgerechte Verlegung nach DIN 18318 kann zu dauerhaften Schäden an Ihren Pflastersteinen führen. Beachten Sie bitte diesbezüglich unsere Verlegehinweise und die gültigen Normen und VOB. Achtung: Pflastersteine mit sichtbaren und offensichtlichen Mängeln dürfen nicht eingebaut werden.

Kantenalterung

Unsere Betonpflastersteine mit Kantenalterung sind gewollt beschädigte Pflastersteine, die in einer großen Stahltrommel künstlich gealtert werden. Bei diesem Verfahren kann es zu einer mehr oder weniger starken Alterung, mitunter aber auch zu Kantenabplatzungen kommen. Zu dem Kantenalterungsverfahren gibt es ferner keine Richtlinien in den DIN- bzw. Ö-Normen, wie stark oder wie leicht ein Stein kantengealtert sein darf. Wir weisen darauf hin, dass der Gebrauchswert des Betonpflastersteins nicht beeinflusst wird und somit auch keinen Grund für eine Reklamation darstellt.

Bewitterung

Eine natürliche Verschmutzung/Bewitterung der Betonpflastersteinoberfläche im verlegten Zustand auf die Jahre gesehen ist ganz normal. Verschmutzungen durch fallendes Laub, Reifenspuren, sonstige Verunreinigungen oder unterschiedliches Abtrocknungsverhalten der Pflastersteine stellen keinen Reklamationsgrund dar.

Verwendungszweck

Produkte im Großformat und Produkte mit Kantenausbildung „kantig“ sind für ein kupiertes Gelände, Flächen mit starkem Gefälle, Hanglagen oder Schrägeinfahrten nicht geeignet.

Oberfläche

Leichte Kratzer und Druckstellen an der Oberfläche sind verlege- und transporttechnisch bedingt. In der Regel werden diese nach bestimmter Zeit durch die natürliche Bewitterung beseitigt.

Tausalz

Bei einer Verwendung von Tausalzen zur Beseitigung von Schnee und Eis sollte der Einsatz im normalen und angemessenen Maße erfolgen. Weiter ist darauf zu achten, dass der Winterdienst ein Räumschild mit einer Gummigleitvorrichtung und einem Rammschutz verwendet, um Rostspuren und Beschädigungen zu vermeiden.

Hochdruckreiniger

Eine Hochdruckreinigung kann nicht empfohlen werden, denn moderne Geräte, auch in Kombination von sogenannten Powerdüsen, können einen großen Wasserdruck aufbauen, der die Oberfläche des Pflastersteins beschädigen könnte.

Verschiebeschutz – Pflastersteine mit System

Zahlreiche Pflastersteine von HABA-BETON haben seitlich angeformte kleine Noppen, die sich beim Verlegen ineinander verhaften. Der Verschiebeschutz verhindert das Driften der Pflastersteine auch unter hoher Beanspruchung (z. B. durch das Befahren von Pkw) und garantiert zudem Flächen mit einem besonders gleichmäßigen Fugenbild.

