



SERIE  „VERFÄRBUNG VON PFLASTERDECKEN“ | NR. 2

# Verlegefehler und Schmutzeintrag

Verfärbungsursachen sachverständig zu beurteilen, ist häufig sehr schwierig.

Teil 2 unserer Serie behandelt optische Beeinträchtigungen, die durch

Verlegefehler oder Nutzung entstehen. Hilfestellung zum Thema gibt Dr. Karl

Uwe Voss, seit 2013 im Vorstand der Qualitätssicherung Pflasterbauarbeiten e.V.

Wie im ersten Teil bereits erläutert (siehe Webcode unten), lassen sich gewisse Farbschwankungen bei der Herstellung von Pflasterbelägen nicht vollständig vermeiden. Dies ist der Grund dafür, dass Pflasterbeläge zur Reduzierung der Auffälligkeit von Farb- und Strukturunter-

schieden gemäß den einschlägigen Regelwerken gleichzeitig aus mehreren Paketen zu verlegen sind.

Bild 1 zeigt eine Reklamation, bei der die verlegten Pflasterbeläge deutliche Farbunterschiede aufwiesen und der Unternehmer die Pflasterbeläge nicht gemischt aus mehreren Paketen verlegt hatte. Beides hat zur hohen optischen Auffälligkeit der Farbschwankungen in der Pflasterdecke beigetragen. Wären die Pflasterbeläge aus mehreren Paketen gemischt worden, würden die Farbunterschiede nicht so deutlich in Erscheinung treten. Demnach trägt der Verleger zumindest eine Mitverantwortung für die optisch beeinträchtigte Pflasterdecke. Es stellt sich die Frage,

warum der Unternehmer diese Pflasterbeläge überhaupt eingebracht hat, wo er doch schon beim Verlegen hätte erkennen müssen, dass es deutliche Farbunterschiede in den einzelnen Chargen des Herstellers gibt.

Da bei der maschinellen Verlegung eine Mischung der Pflasterbeläge aus mehreren Paketen nicht möglich ist, stellt sie eine Bauweise dar, bei der aus Kosten- oder Zeitgründen ein höheres Risiko für die Entstehung von Farbunterschieden akzeptiert wird. Aus diesem Grund sollte der Unternehmer – zumindest bei hohem optischen Anspruch – darauf hinweisen, dass die Fläche durch die maschinelle Verlegung stärker optisch beeinträchtigt werden kann.



[www.dega-galabau.de](http://www.dega-galabau.de)

Den ersten Serienteil

finden Sie auf unserer Webseite unter dem Webcode [dega5519](#) (in die Suchmaske eintippen und das Lupensymbol anklicken).



3

1 Folgen palettenweiser Verlegung von Betonpflastersteinen

2 und 3 Von außen eingetragene Schneidschlämme

### Verschmutzungen bei der Verlegung

Auch Verschmutzungen, die während der Herstellung aufgebracht werden, können zu Streitigkeiten führen. Die resultierenden Verfärbungen können sehr vielgestaltig sein und aus Mörtelresten, Schneidschlämmen, Farben oder anstehendem Erdreich bestehen. Die von außen eingetragenen Mörtelreste und Schneidschlämmen zeichnen sich üblicherweise durch eine große Anzahl kleiner Verfärbungspunkte aus (Bild 4). Diese sitzen auf der Belagsoberfläche auf und verfestigen hier.

Auch „normaler“ Baustellenschmutz verursacht nicht selten Verfärbungen (Bilder 7 und 8), die zu Reklamationen führen. Während Baustellenschmutz

zum Abnahmezeitpunkt häufig noch leicht zuzuordnen ist, stellt er für einen Sachverständigen, der üblicherweise erst ein oder zwei Jahre nach der Fertigstellung auf der Baustelle erscheint, ein erhebliches Problem dar. Nach dieser Zeit lassen sich die Verfärbungen im Regelfall nicht mehr dem Baustellen-schmutz zuordnen und die Suche nach der Ursache ist aufwendig und kompliziert.

### Optische Beeinträchtigungen durch Nutzung

Leider wird immer wieder vergessen, dass auch durch die Nutzung Verschmutzungen entstehen. Die nachfolgenden Beispiele zeigen Verfärbungen von Pflasterdecken, die durch den Eintrag von

Verschmutzungen durch seitlich anstehenden Boden im Rahmen der Nutzung entstanden sind (Bilder 11 und 12).

Wie die Pflastersteine aus Bild 11 zeigen, können diese Verfärbungen (rote Pfeile) ein ähnliches Erscheinungsbild wie flächig auftretende Ausblühungen aufweisen, was nicht selten zu fehlerhaften Beurteilungen durch die Sachverständigen führt. Darüber hinaus sind nutzungsbedingte Verschmutzungen auch bei der Beurteilung der optischen Bedeutung von reklamierten Pflasterdecken zu berücksichtigen.

Der nachfolgend beschriebene Streitfall zeigt ein Beispiel, bei dem Farbschwankungen von Pflasterbelägen reklamiert wurden. Im Rahmen des Ortstermins zeigte sich, dass Pflasterbeläge des günstigsten Preissegmentes (Indus-

## GREMAC Trommelsieb

### Deponiekosten sparen!

## AUFBEREITUNG VON BÖDEN JEDER ART, GEBROCHENEM BAUSCHUTT UND KOMPOST

Mobil mit Straßenzulassung (3,5 t)



Jetzt auch als Stromer mit ePack

[www.gremac.de](http://www.gremac.de)

Robust, feuerverzinkt und Made in Germany

**GREMAC**   
#einfachsieben

4 und 5 Beeinflussung des Erscheinungsbildes durch die Verschmutzung einer Pflasterdecke



6 und 7 Einwirkung von Baustellenschmutz



trierpflaster) verwendet wurden und die Fläche massive Verschmutzungen aufwies (Bilder 5 und 6). Hat der Eigentümer dieser Pflasterdecke tatsächlich einen hohen Anspruch an die Optik der Pflasterdecke? Weiterhin stellt sich die Frage, wie stark das optische Erscheinungsbild dieser Pflasterdecke durch Ausblühungen oder Verfärbungen überhaupt noch beeinflusst werden kann?

Auch braune Verfärbungen können durch Nutzung entstehen – wie im nachfolgenden Beispiel (Bilder 9 und 10) durch die Verwendung eines Moosentferners (hierbei handelte es sich um ein eisensulfathaltiges Material).

### Zusammenfassung

Die sachverständige Beurteilung der Ursache von Verfärbungen ist häufig schwierig und lässt sich mittels einer einfachen augenscheinlichen Beurteilung normalerweise nicht bewerkstelligen. Hierfür ist normalerweise der Einsatz aufwendiger Analyseverfahren erforderlich.

Treten Verfärbungen an Pflasterdecken auf, spielt aber gerade der konkrete Nachweis der Verfärbungsursache

eine entscheidende Rolle. Nur, wenn die Ursache bekannt ist, können die Verantwortlichkeiten und die Mangelbeseitigungsmaßnahmen und -kosten sachgerecht abgeschätzt werden.

### Ausblick

Im nächsten Teil der Artikelserie stehen Verfärbungen im Mittelpunkt, die auf die Bildung von Ausblühungen zurückzuführen sind. Bei der sachverständigen Bewertung ist zu hinterfragen, ob die vorliegenden Ausblühungen über das übliche Maß hinausgehen. Ursächlich kann die Entstehung der Ausblühungen an Planungs-, Ausführungs- oder Materialfehlern liegen. Bei der Zuordnung der Verantwortlichkeit ist sachverständig im ersten Schritt zu klären, um welche Art von Ausblühungen es sich handelt (Primär-, Sekundär- und Tertiäerausblühung bzw. Aussinterung). Die Größenordnung möglicher Minderungen hängt dabei von der optischen Bedeutung der Pflasterdecke und damit auch von deren Reinigungszustand ab.

Text und Bilder:  
Dr. Karl-Uwe Voß, Neuwied



8 und 9 Durch die Verwendung eines Moosentferners verursachte braune Verfärbung einer Pflasterdecke

10 und 11 Flächige Verfärbungen durch die Verschmutzung einer Pflasterdecke



**Dr. Karl-Uwe Voß**  
(Jahrgang 1966) ist promovierter Chemiker.

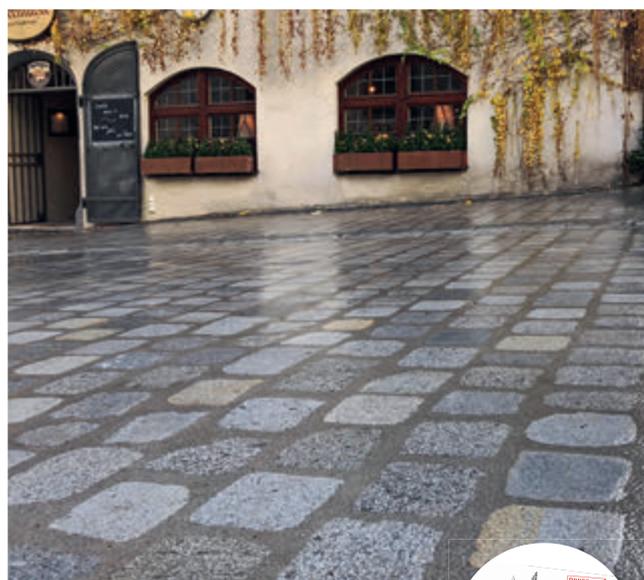
Seit 2002 ist er Geschäftsführer und Institutsleiter der Materialprüfungs- und Versuchsanstalt Neuwied; seit 2005 von der IHK Koblenz als Sachverständiger für Analyse zementgebundener Baustoffe öffentlich bestellt und vereidigt; seit 2013 im Vorstand des QS-Pflaster; seit 2014 im Vorstand des LVS Rheinland-Pfalz; seit Dezember 2014 wurde der Bestellungstentor auf den Bereich der Flächenbefestigungen aus Betonpflastersteinen und anderen Betonwaren ausgedehnt.

Kontakt: [voss@mpva.de](mailto:voss@mpva.de)



## LITERATUR

- ▶ [L 1] Dr. Voß, Karl-Uwe: Schäden an Flächenbefestigungen aus Betonpflaster – Teil 2: Frostschäden, gebundene Bauweise, oberflächenvergütete Produkte. 1. Auflage. Stuttgart: Fraunhofer IRB Verlag, 2018;
- ▶ [L 2] Dr. Voß, Karl-Uwe: Schäden an Flächenbefestigungen aus Betonpflaster – Teil 1: Ausblühungen, Kantenabplatzungen und Verfärbungen. 2. Auflage. Stuttgart: Fraunhofer IRB Verlag, 2019;
- ▶ [L 3] Dr. Voß, Karl-Uwe (03-2010): Verfärbungen auf Flächenbefestigungen aus Beton. Betonwerk + Fertigteil-Technik BFT International, Bauverlag BV GmbH, Gütersloh, Seite 116;
- ▶ [L 4] Dr. Voß, Karl-Uwe (11-2016): Verfärbung von Steinoberflächen – Fallbeispiele und deren Bewertung. Betonwerk + Fertigteil-Technik BFT International, Bauverlag BV GmbH, Gütersloh, Seite 40;
- ▶ [L 5] Dr. Voß, Karl-Uwe (04-2017): Verfärbungen von Steinoberflächen. Der Bau-sachverständige, Bundesverband öffentlich bestellter und vereidigter sowie qualifizierter Sachverständiger e. V., Berlin, Seite 12.



**SYSTEM DIWEG**

Behindertengerechte  
Wegeläufe und Fahrspuren  
auf Pflasterungen



DIVICO AG | Oberflächenveredelung  
Obere Bergstrasse 19, CH-8820 Wädenswil  
Telefon +41 43 477 70 80, [www.divico.ch](http://www.divico.ch)