



Leseprobe

Unsere Fachinhalte bieten Ihnen praxisnahe Lösungen, wertvolle Tipps und direkt anwendbares Wissen für Ihre täglichen Herausforderungen.

- ✓ **Praxisnah und sofort umsetzbar:** Entwickelt für Fach- und Führungskräfte, die schnelle und effektive Lösungen benötigen.
- ✓ **Fachwissen aus erster Hand:** Inhalte von erfahrenen Expertinnen und Experten aus der Berufspraxis, die genau wissen, worauf es ankommt.
- ✓ **Immer aktuell und verlässlich:** Basierend auf über 30 Jahren Erfahrung und ständigem Austausch mit der Praxis.

Blättern Sie jetzt durch die Leseprobe und überzeugen Sie sich selbst von der Qualität und dem Mehrwert unseres Angebots!

2.1.2 Verfärbungen

2.1.2.1 Schäden an Betonpflastersteinen durch Verfärbungen aufgrund von falschem Fugensand und nicht fachgerechter Verlegung (B2)

Schadensbild

Im Jahr 2011 wurden der Eingangsbereich und die Zufahrt mehrerer Wohngebäude mit einem Betonpflaster (grau und anthrazit) in ungebundener Bauweise befestigt.

Kurze Zeit nach Verlegung traten nach Angabe des Bauherrn bereits erste Verfärbungen im Pflaster auf, die trotz Reinigungsaktionen nicht entfernt werden konnten. Bei einigen bereits im Zuge von Mängelbeseitigungsmaßnahmen ausgetauschten Steinen seien nun zusätzlich Ausblühungen aufgetreten.

Bei der Ortsbesichtigung wurde Folgendes festgestellt: Der Pflasterbelag weist durchgängig eine bräunlich-gelbe Verfärbung auf (Bild 4). Es sind dabei nicht nur die grauen Steine betroffen, in gleichem Ausmaß weisen auch die anthrazitfarbenen Steine sowie die als Randeinfassung verwendeten Betontiefbordsteine die bemängelten Flecken auf. Bei bereits ausgetauschten Steinen sind Ausblühungen aufgetreten.



Bild 4: Deutlich sichtbar: die bräunlich-gelben Verfärbungen sowie auch die vorhandenen Ausblühungen auf bereits ausgetauschten Pflastersteinen (Quelle: Christine Andres)

Schadensursache

Vor einigen Jahren gab es aufgrund der Verwendung diverser Zusätze bzw. eisenhaltiger Gesteinskörnungen immer wieder Probleme bei der Herstellung von Betonpflaster, die früher oder später zu mehr oder weniger starken Verfärbungen führten. Teilweise war auch verunreinigtes Wasser bei der Mischung des Betons die Ursache für das unerwünschte Auftreten von Flecken und Farbveränderungen, die zu zahlreichen Reklamationen führten. Die meisten Hersteller verwenden heute mit Erfolg andere Rezepturen und Mischungen, sodass Verfärbungen nur noch recht selten auftreten.

Produktionsbedingte Ursachen können letztendlich jedoch nur durch entsprechende Laboranalysen einigermaßen sicher nachgewiesen werden.

In diesem Fall können herstellerbedingte Ursachen jedoch nahezu ausgeschlossen werden, da sich die beanstandeten Verfärbungen vollflächig im grauen und anthrazitfarbenen Pflaster wie auch bei den Tiefbordsteinen zeigen.

Auf weiterführende Untersuchungen wurde zum damaligen Zeitpunkt verzichtet, da die Ursache aufgrund der Vollflächigkeit eher im verwendeten Tragschicht-, Bettungs- oder Fugenmaterial liegen musste.

Daher wurde an einer Stelle eine stichprobenhafte Aufgrabung vorgenommen, um den verwendeten Aufbau nachvollziehen zu können. Nach Ausbau des Pflasters zeigte sich folgender Aufbau:

- Fugenfüllung mit einem dunklen (dunkelbraunen) Fugensand der Körnung 0/2.
- Bettungsmaterial ist ein heller Kalksplitt der Körnung 2/5 (Bild 5).
- Als Tragschicht wurde ein kornabgestuftes Mineralgemisch der Körnung 0/45 eingebaut, das so weit geeignet erschien.

Die Verfärbungen befinden sich vorwiegend an der Oberfläche und stellenweise an den Seiten der Pflastersteine, aber nicht an der Unterseite.



Bild 5: Der dunkle Fugensand und der helle Kalksplitt als Bettungsmaterial 2/5 (Quelle: Christine Andres)

Folgendes lässt sich daraus ableiten:

Gelblich-bräunliche Verfärbungen, wie in diesem Fall, können auf die Verwendung eisenhaltiger Fugensande zurückzuführen sein. In Verbindung mit Niederschlägen können sich die eisenhaltigen Feinteile lösen und die beschriebenen Verfärbungen in Pflastersteinen verursachen.

Der verwendete Fugensand weist eine sehr dunkle Farbe auf, sodass hier möglicherweise tatsächlich Eisenoxide Bestandteil sind, die durch zusätzliche Carbonatierungseffekte (durch den verwendeten Kalksplitt) zu den Erscheinungen geführt haben könnten.

Eine Laboranalyse könnte diese Bestandteile im Sand nachweisen. Auf diese sollte jedoch im Rahmen des Gutachtens hier aus Kostengründen verzichtet werden. Vielmehr reichte hier der Rückschluss aus, dass die Verfärbungen auf keinen Fall herstellerbedingt sein konnten, da Tiefbord- und Pflastersteine gleichermaßen betroffen waren, jedoch von verschiedenen Herstellern stammten. Insofern musste man davon ausgehen, dass der Fugensand für eine solche Verwendung nicht geeignet gewesen war. Um diesen Rückschluss zu bestätigen, wäre es beispielsweise denkbar, den verwendeten Fugensand nochmals in einer Probenfläche mit vergleichbarem Betonpflaster verschiedener Hersteller zu verwenden.

Ein nachträgliches Reinigen, Imprägnieren oder eine sonstige Oberflächenbehandlung bringt in einem solchen Fall tatsächlich nicht den gewünschten Erfolg. Dies bestätigt im Prinzip die Aussage des Bauherrn, dass verschiedene Reinigungsaktionen bisher zu keiner Besserung geführt hätten.

Die Ausblühungen in den bereits ausgetauschten Steinen sind auf den verwendeten (Jura-)Kalksplitt zurückzuführen.


Der verwendete Fugensand scheint für die Verfärbungen maßgeblich zu sein und ist insofern für die Fugenfüllung einer Pflasterfläche nicht geeignet. Ebenso wenig ist er hinsichtlich seiner Körnung in Bezug auf den verwendeten Splitt geeignet. Hier ist die erforderliche Filterstabi-

Bestelloptionen



Schäden im GaLaBau

Sie haben Fragen zum Produkt oder benötigen Unterstützung bei der Bestellung? Unser Kundenservice ist für Sie da:

 08233 / 381-123 (Mo - Do 7:30 - 17:00 Uhr, Fr 7:30 - 15:00 Uhr)

 service@forum-verlag.com

Oder bestellen Sie bequem über unseren Online-Shop:

[Jetzt bestellen](#)