

## 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.

## 2.1.2 Verfärbungen

---

### 2.1 Schäden an Belägen

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)*