

Vergleich beschichteter Steine einen Tag nach der Verschmutzung (links) und nach einem Monat Witterungseinfluss (rechts)



- Hohe Betongüte, hochwertige Oberflächenbearbeitung (z. B. Schleifen) und/oder Oberflächenschutz sorgen dafür, dass die Steinoberflächen unempfindlicher gegenüber Verschmutzungen sind und insbesondere flüssige Verunreinigungen weniger lang sichtbar zurückbleiben.
- „Gesprenkelte Oberflächen“ wirken bei gleicher Verschmutzung sauberer -> kaschierende Optik
- Feste Verfugungen auch gegenüber Hochdruckreinigung stabil
- Feste Fugen verhindern/reduzieren das Auftreten von Wildkraut.
- Feste Fuge verhindert das Austragen der Fugenfüllung und damit die Schwächung des Pflasterverbundes.
- Betonglatte Oberflächen weisen geringste Reinigungsqualität auf.
- Beschichtete Steine weisen sowohl in der Trocken- als auch bei der Nassreinigung die besten Ergebnisse auf.
- **Höchste Reinigungswirkung mittels Nassreinigung auf beschichteten und geschliffenen Oberflächen.**

Neun kommunale Unternehmen:

Abfallwirtschaftsbetriebe Köln GmbH
 Berliner Stadtreinigungsbetriebe
 Entsorgung Dortmund GmbH
 Frankfurter Entsorgungs- und Service GmbH
 Gesellschaft für Abfallwirtschaft und Stadtreinigung Düsseldorf mbH
 Magistrat für Abfallwirtschaft Wien
 Stadtreinigung Hamburg
 Stadtreinigung Leipzig
 Wirtschaftsbetriebe Duisburg – AöR

Fünf Unternehmen:

Hako GmbH, Bad Oldesloe
 Rinn Beton- und Naturstein GmbH & Co. KG, Heuchelheim
 Kronimus AG; Iffezheim
 Godelmann GmbH & Co. KG, Fensterbach
 Gesellschaft für technische Kunststoffe mbH; Rheinbach-Flerzheim

In Zusammenarbeit mit dem Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP, Standort Holzkirchen

Ansprechpartner: Wirtschaftsbetriebe Duisburg – AöR, Norbert Lorenz, Telefon: 0203 / 283-7749

Fotos: Fraunhofer IBP

Kontakt im VKU:



Dr. Achim Schröter
 stellv. Geschäftsführer Sparte Abfallwirtschaft und Stadtreinigung VKS
 +49 30 58580-161
 schroeter@vku.de

Besuchen Sie auch unseren Internetauftritt unter www.vku.de/abfallwirtschaft

**Verband kommunaler Unternehmen e. V.
 Abfallwirtschaft und Stadtreinigung VKS**

Invalidenstraße 91
 10115 Berlin
 Tel.: +49 30 58580-163
 Fax: +49 30 58580-102



Hinweise zur Steigerung der Reinigungsqualität bei richtiger Auswahl von Beton-Steinqualitäten

STADTBILDPFLEGE

Untersuchung der Reinigungsfähigkeit innerstädtischer Beläge aus Beton

Oberflächenqualität entscheidet über Reinigungsfähigkeit

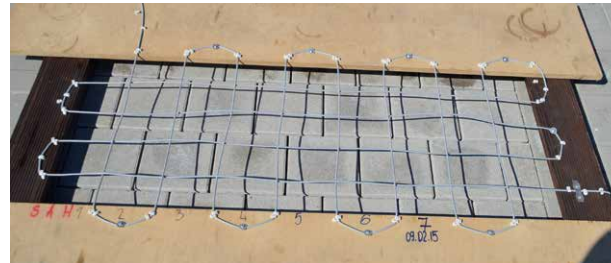
Die Reinigung innerstädtischer Verkehrsflächen stellt für Kommunen mitunter einen hohen Kostenaufwand dar. Um den Gestaltungsvorgaben der Städteplaner und der Architekten zu entsprechen und trotzdem den Reinigungsaufwand und damit Folgekosten zu reduzieren, wurden in Zusammenarbeit mit dem Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP, Standort Holzkirchen, und den im Impressum aufgeführten Teilnehmern im Projekt „Untersuchung der Reinigungsfähigkeit innerstädtischer Beläge aus Beton“ dreißig verschiedene Pflastersteine über zwei Jahre hinweg nach einem definierten Plan verschmutzt und gereinigt.

Die dabei verwendeten Reinigungsmethoden (Trockenreinigung mittels Kleinkehrmaschine, Nassreinigung mittels Schrubbdeck) sind in der kommunalen Reinigung üblich. Mit Blick auf die Steinoberflächen kann gesagt werden, dass die verwendeten Reinigungsmethoden keinen messbaren Einfluss auf die Rauheit der Pflastersteinoberflächen haben. Neben verschiedenen Oberflächenqualitäten wurden auch fest verbaute Fugen in die Betrachtung aufgenommen.

Einzelne Selektionen für die unterschiedlichen Schmutzarten auf einer Untersuchungsfläche



Hilfskonstruktion zur Platzierung des Schmutzes in den einzelnen Sektionen



Das Projekt beschäftigte sich nicht mit den gängigen, losen Verunreinigungen, die im Rahmen der meist täglichen Reinigung sowieso aufgenommen werden. Diese Reinigungsvorgänge bleiben weiterhin ein unerlässlicher Bestandteil der Oberflächenreinigung.

Folgende, innenstadttypischen Verschmutzungen wurden untersucht:

- Kaugummi
- Ketchup
- Öl
- Taubenkot
- Cola

Ölfleck auf Pflasterstein mit geschliffener, gestrahter und beschichteter Oberfläche (links) und betonglatte Oberfläche (rechts) etwa zehn Minuten nach dem Auftropfen.



- Unabhängig von der Oberflächenbeschaffenheit der Betonsteine kann Kaugummi nicht bzw. nur unzureichend durch die eingesetzten Reinigungsmethoden entfernt werden.
- Ketchup und Taubenkot hinterlassen abhängig von Einwirkzeit, Witterung und Steingüte lang sichtbare Ätzspuren.
- Bei Steinen ohne Oberflächenschutz bzw. -bearbeitung dringen flüssige Verunreinigungen tief in die Poren ein. Besonders bei Ölen entstehen gut sichtbare und sehr dauerhafte Flecken.
- Witterung und Sonneneinstrahlung sorgen für Zersetzung und Abtragung von flüssigen Verunreinigungen
 - dies geschieht auf beschichteten Steinen deutlich schneller (innerhalb weniger Wochen) als auf nicht beschichteten Steinen
 - regelmäßige Nassreinigung beschleunigt den Reinigungseffekt

Pflasterfläche mit frischen Ketchupflecken (rechts) und durch Ketchup verursachte Ätzstellen (links) auf einem Pflasterstein mit betonglatte Oberfläche

