

Infoblatt

Oberflächenschutz, Reinigung und Pflege von Fertigteilfassaden aus Architekturbeton (03/2020)

1 Allgemeines

Der Schutz, die Pflege und die Reinigung von hochwertigen Architekturbetonfassaden stellen eine wesentliche Grundlage für die Akzeptanz der Bauweise und den Erhalt der optischen Qualität der Betonoberflächen dar. Um diesem Anspruch gerecht zu werden, sind verschiedene Maßnahmen im Planungsprozess, bei der Herstellung aber auch im Unterhalt der Fassade zu berücksichtigen.

Eine geregelte bzw. detailliert geplante Wasserführung leistet einen wesentlichen Beitrag zum optischen Erhalt der Fassade. Durch geeignete Maßnahmen werden Schmutzfahnen oder Wasserläufer vermieden, die durch ein unregelmäßiges Entwässern von horizontalen Flächen z.B. im Bereich der Fenster oder der Attikaausbildung unweigerlich entstehen. Tropfkanten bzw. Überstände helfen, diese Verschmutzungen durch konstruktive Maßnahmen zu vermindern.

An einen Oberflächenschutz der Wandflächen sollte auch im Zusammenhang mit dem Schutz der Architekturbetonelemente während der Lagerung, des Transportes und der Bauphase gedacht werden. Verschmutzungen, die während dieser Zeit auftreten (z.B. Spritzwasser aus Gerüstlagen, Verschmutzungen beim Betonieren der Geschossdecken usw.) lassen sich so effektiver bzw. leichter entfernen.

Ziele des Oberflächenschutzes können sein:

- Schutz der Fassade während der Lagerung der Teile und des Transports der Elemente und in der Bauphase
- Verschmutzungen sollen leicht entfernbar sein
- Dauerhafter Oberflächenschutz
- Verminderung von Abwitterungserscheinungen bei schalungsglatten Oberflächen
- Schutz vor witterungsbedingten Veränderungen (z. B. Vermoosung, Veralgung)
- Schutz vor Kalkflecken auf Fenstern
- Kalkausblühungen sollen vermindert werden (s. auch Merkblatt Nr. 8, §2 Ausblühungen)
- Graffitienschutz des Gebäudes
- feine Risse / Haarrisse sollen möglichst unsichtbar sein
- Wertsteigerung der Fassade

2 Arten von Oberflächenschutz

Produkte für den Oberflächenschutz können filmbildend und nicht filmbildend sein.

Bei nicht filmbildenden Produkten werden die Poren und Kapillaren nur ausgekleidet und nicht gefüllt. Auf der Oberfläche des Betons bildet sich kein Film. Das äußere Erscheinungsbild ändert sich wenig/kaum.

Bei filmbildenden Produkten werden die Poren und Kapillare teilweise oder vollständig gefüllt und es bildet sich ein Film auf dem Beton. Das äußere Erscheinungsbild kann sich ändern.

3 Begriffsbestimmung

Siehe auch FDB Merkblatt Nr. 8 über Betonfertigteile aus Architekturbeton, Abschnitt 2.2.4 Oberflächenschutz

Imprägnierung

Imprägnierungen dringen als dünnflüssige Substanz in die äußeren Porenräume des Betons ein. Sie können filmbildend oder nicht filmbildend sein.



Bild 1: Imprägnierung

Eigenschaften einer Imprägnierung, je nach Produkt:

- Reduzieren der kapillaren Wasseraufnahmefähigkeit (wasserabweisend / hydrophob)
- Schmutzabweisend
- Ölabweisend (oleophob)
- dampfdiffusionsoffen (bei Fassaden erforderlich)

Durch diese Eigenschaften kann

- Die Ausblühungsneigung reduziert werden
- Die Frostwiderstandsfähigkeit und Frost-/Tausalzwehstandsfähigkeit verbessert werden
- Die Reinigung erleichtert werden
- Eine erleichterte Graffitientfernung / Graffitischutz erreicht werden
- Die Abwitterung reduziert werden (Farberhaltung)
- Die „Abmehlung“ reduziert werden (Oberflächenverfestigung)

Je nach Produktzusammensetzung (lösemittelhaltig und/oder wässrig), Wirkstoffkombination und Wirkstoffgehalt sind die Eigenschaften unterschiedlich ausgeprägt.

Es gibt farbneutrale aber auch farbvertiefende, glänzende oder pigmentierte Produkte.

Hydrophobierung (auch imprägnierende Hydrophobierung genannt)

Hydrophobierung bezeichnet eine Imprägnierung, deren Haupteigenschaft die Wasserabweisung ist.

Sie bestehen meistens aus Silan- bzw. Siloxan-Verbindungen.

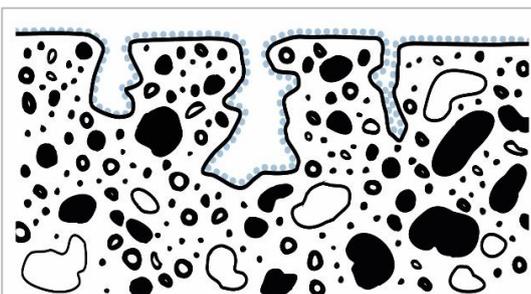


Bild 2: imprägnierende Hydrophobierung

Beschichtungen / Versiegelungen

Beschichtungen und Versiegelungen kommen in der Regel im Bereich der Architekturbetonfassade nicht zur Anwendung.

Sie sind film- und schichtbildend und daher aufgrund der geringen Wasserdampfdiffusionsfähigkeit für werkseitige Applikation meist ungeeignet.

Versiegelungen (z. B. Epoxidharzlösungen) werden eingesetzt zur Verbesserung des Abriebwiderstandes und gegen schwachen chemischen Angriff.

Beschichtungen (z. B. Anstrichstoffe, Füller und Spachtelmassen) werden in der Regel in der Betoninstandsetzung und in der Betonkosmetik eingesetzt.

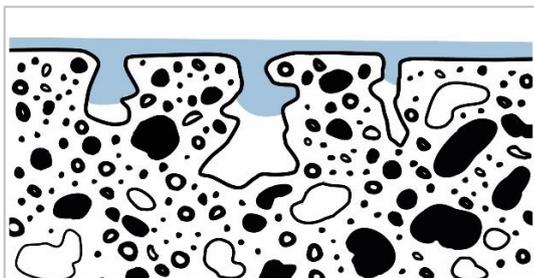


Bild 3: Beschichtung

Anti-Graffiti-Systeme (AGS) (auch: Graffitienschutz, Anti-Graffiti-Schutz)

Anti-Graffiti-Systeme (AGS) verhindern das Eindringen der Farbstoffe in den Porenbereich und ermöglichen mit einer auf das Produkt abgestimmten Reinigungstechnik eine Entfernung der Farbaufträge.

Bei AGS werden je nach Häufigkeit der möglichen Reinigungszyklen zwischen nicht permanenten oder permanenten Produkten unterschieden.

Permanente AGS können mehrfach gereinigt werden, bei nicht permanentem Schutz muss dieser nach jeder Reinigung neu aufgetragen werden (Prinzip der Opferschicht).

Je nach Produkt können die AGS weitere Funktionen erfüllen, wie z. B. Schmutzabweisung, Hydrophobierung.

4 Vorteile von Oberflächenschutz

Betonfassaden mit Oberflächenschutz verschmutzen langsamer.

Die Wasseraufnahme des Betons wird gemindert, sodass bei Nässe (z.B. Regen) ein weitestgehend homogenes Fassadenbild erhalten bleibt.

Eine Reinigung der Fassade wird für Fachfirmen erleichtert und somit werden die laufenden Instandhaltungskosten reduziert.

Werthaltigkeit: Durch den Schutz der Fassade bzw. einem gepflegten äußeren Erscheinungsbild lässt sich der Wiederverkaufswert einer Immobilie und somit die Wertschöpfung steigern.

5 Reinigung und Pflege

Bearbeitete Oberflächen, z.B. gesäuert/gewaschen/gestrahlt/geschliffen lassen sich relativ problemlos reinigen, auch nach langer Zeit. Bei schalungsglatten Oberflächen ist dies üblicherweise wesentlich schwieriger. Durch einen Oberflächenschutz auf der Fassade ist eine Reinigung grundsätzlich leichter.

Prinzipiell ist anzumerken, dass bezüglich der Reinigung und Pflege Erfahrung und ein hohes Maß an Qualifikation benötigt werden. Eine unsachgemäße Reinigung kann zu Schäden führen, die sich auch mit großem Aufwand nicht mehr beseitigen lassen. Deshalb sollten zur Reinigung nur qualifizierte Fachfirmen mit Erfahrung beauftragt werden.

Die Reaktion des Betons (und der umliegenden, evtl. nur schwierig abzudeckenden Einbauten, z.B. Fenster) auf das Reinigungsmittel muss getestet bzw. berücksichtigt werden.

Es gibt zu den Anti-Graffiti-Systemen ggf. eigene Reinigungsmittel, die im Falle eines Graffiti-Vorfalles zu verwenden sind.

Während des Planungsprozesses ist es ratsam, zusammen mit den Fertigteilherstellern, vor allem aber in Abstimmung mit dem Hersteller des geplanten Oberflächenschutzes zu erarbeiten, wie mit Verschmutzungen bzw. Beschädigungen an der Architekturbetonfassade umgegangen werden soll. Qualifizierte Hersteller des Oberflächenschutzes bieten hierzu bereits Informationsmaterial an, das als Grundlage verwendet werden kann.

6 Weitere Hinweise

Hinweise zum Verarbeiten von Oberflächenschutzprodukten sind den technischen Merkblättern der Produkthersteller zu entnehmen.

Die individuelle Reaktion des Betons auf den aufzubringenden Oberflächenschutz sollte im Vorfeld durch das ausführende Betonfertigteilwerk getestet werden. Die Referenzflächen müssen repräsentativ für das Projekt sein und gehören zur Bemusterung im Vorfeld zwingend dazu.

Der Oberflächenschutz muss frühzeitig geplant werden. Insbesondere im Fall von AGS sind besondere Randbedingungen zu beachten, die produkt- und projektabhängig mit dem Produkthersteller abgestimmt werden müssen.

Nicht nur die Außenbereiche, auch Innenbereiche können und sollten ggf. geschützt werden (z.B. in Treppenhäusern, Schulen, Turnhallen, Veranstaltungshallen etc.). Hier sind insbesondere mögliche Emissionen zu berücksichtigen.

Bei AGS, die im Werk aufgebracht werden, ist vorab zu klären, wer und ab wann bei Graffitiverschmutzung die Verantwortung für das Entfernen der Graffiti trägt.

Wird ein Oberflächenschutz nicht vollflächig an den Außenwänden aufgebracht z.B. nur in den Erdgeschossbereichen, kann es bei Regen durch das unterschiedliche Saugverhalten der Oberflächen zu Farbunterschieden und unterschiedlichen Alterungsprozessen kommen.

AGS sind nicht nur im Erdgeschoss sinnvoll (Farbbomben).

Die Dauer der Wirkung von Oberflächenschutz ist zeitlich begrenzt und variiert in Abhängigkeit von zahlreichen begünstigenden oder einschränkenden Einflussfaktoren, z.B. Qualitätskontrolle bei Applikation, Ausführung der Beton-Oberfläche, Wasseraufnahme des Betons, Gesteinskörnung, Orientierung des Bauteils nach Himmelsrichtung/Sonnenseite/Wetterseite/Nordseite, Geschosshöhe (Windlast/Regenbeanspruchung/Beschattung), standortbedingte Faktoren (z.B. salzhaltige Luft in Meeresnähe, Innenstadtlage).

Das Verfugungsmaterial muss bei Bedarf auf den Oberflächenschutz abgestimmt sein oder es muss gewährleistet sein, dass das Schutzprodukt nicht auf die zu verfugenden Flanken appliziert wird, z.B. durch vorheriges Abkleben der Flanken.

Sollten betonkosmetische Maßnahmen notwendig sein, müssen diese auf den Oberflächenschutz abgestimmt sein.