

Wunschdenken und Realität



Abb.: Schaich & Müller

Graffiti auf Ziegelmauerwerk:
Das versierte Fachunternehmen weiß, dass für zukünftigen Schutz hier nicht jedes System angemessen ist.

Prof. Dr. Helmut Weber Ebersberg



Verschiedene Baustoffe bedingen verschiedene Graffitienschutzsysteme

Über Graffitienschutzsysteme ist häufig im Zusammenhang mit neu entwickelten Systemen berichtet worden, die wahre Wunder versprochen. Die Realität sieht leider anders aus. Die verschiedenen, heute üblichen und angebotenen Graffitienschutzsysteme sind für verschiedene Baustoffe einzusetzen und man muss im Voraus sehr sorgfältig überlegen, welches Graffitienschutzsystem man letztlich im Einzelfall auswählt.

Es müssen verschiedene Faktoren beim Einsatz dieser Systeme berücksichtigt werden, etwa die Anforderungen, die vom Untergrund gestellt werden, und auch die Probleme, die sich aus einer möglichen Umweltbelastung, durch spätere Reinigungsvorgänge oder durch die Wartung der beschichteten Oberfläche ergeben.

Dazu liegen heute entsprechende theoretische Erkenntnisse und praktische Erfahrungen vor, die hier zusammengefasst werden.

Schutzaufbau mit permanenten Systemen

Hierbei handelt es sich um Sperrschichten, die bei der Entfernung der Graffiti nicht angegriffen und somit auch nicht entfernt werden. Das Permanentensystem besitzt demzufolge eine sehr lange Haltbarkeit und Wirksamkeit.

Es besteht im Wesentlichen aus einer oder mehreren Schichten, die so aufgebaut sind, dass ein Haften des aufgespritzten Lacks verhindert wird.

Graffitienschutzsysteme - grundsätzliche Wirkungsweise

Es handelt sich bei den Systemen im Prinzip um Sperrschichten: Auf einen Baustoff aufgebracht, sollen sie den Untergrund vor Eindringen und Anhaftung von Graffitiwerkstoffen bewahren.

Dazu muss in jedem Falle an der Oberfläche eine Schicht aufgebaut werden, die diese Bedingungen erfüllt und damit den gewünschten Erfolg für eine gewisse Zeit oder auch dauerhaft realisiert.

Da sich durch die Zunahme der Graffitiwerkstoffe ein interessanter Markt ergeben hat, werden heute unterschiedlichste Systeme für den Oberflächen-schutz angeboten.

Ausgangs-Stoffe: Es werden im Wesentlichen Ein- oder Zweikomponentensysteme eingesetzt, auf der Basis von Epoxyverbindungen oder Polyurethanen.



Abb. 4: Mailand, Passage am Dom: Nicht wasserdampfdurchlässiger Permanentenschutz wirkte nicht auf Naturstein...

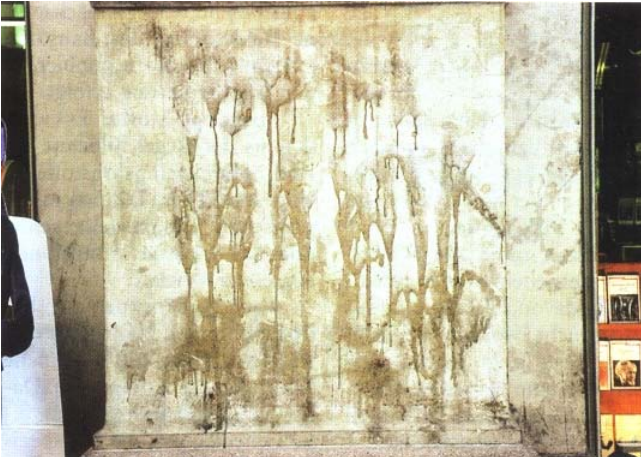


Abb. 5: ...und musste schließlich mechanisch entfernt werden.

Die Reinigung und Entfernung der Graffiti erfolgt in der Regel mit speziellen Lösemittelkombinationen, so dass die aufgetragene permanente Sperrschicht eine entsprechende Beständigkeit gegen diese Lösemittel oder Reinigungsmittel haben muss.

Außerdem muss natürlich eine entsprechende Beständigkeit gegen UV-Licht und alle anderen Witterungsbedingungen vorhanden sein. Das System muss ebenfalls gut reparierbar und überstreichbar sein, um entsprechende Ausbesserungen vornehmen zu können. Auch sollten Einfärbungen möglich sein, so dass auch farbige permanente Systeme denkbar sind.

Vorteil: Bei diesen Systemen ist augenfällig besonders die lange Haltbarkeit und die Beständigkeit gegenüber Reinigungsmitteln bei der Graffiti-entfernung festzustellen.

Nachteil: Als wichtigster Punkt ist die Sichtbarkeit dieser Beschichtungen anzumerken, d. h., durch den relativ dicken Film, der als Sperrschicht aufgetragen wird, ist das System sichtbar und verfärbt eben merklich den Baustoffuntergrund.

Des Weiteren wird durch die hohe Dichtigkeit eine sehr starke Reduktion der Wasserdampfdurchlässigkeit erzielt, so dass derartige permanente Systeme eigentlich heute hauptsächlich und nahezu ausschließlich für besonders dichte Baustoffe eingesetzt werden, also z. B. auf Betonbauteilen oder Betonflächen.

Wenig oder nicht geeignet sind derartige Systeme für Fassadenbaustoffe wie Natursteine, Ziegel, Putze etc.

Schutzaufbau mit temporären Systemen

Diese sind das Gegenteil der permanenten Systeme: Man sieht es deutlich daran, dass bei der Reinigung und Entfernung aufgetragener Graffiti die Sperr- oder Schutzschicht nahezu vollständig entfernt wird.

Sie muss dann neu aufgebracht werden, damit sich der gewünschte Graffiti-schutzeffekt wiederum einstellt. Die temporären Systeme bestehen in der Regel aus in mehreren Arbeitsschritten aufgetragenen Schichten eines einzigen Produkts.

Vorteil: Sie können auf nahezu jeden Untergrund aufgetragen werden. Sie sind optisch kaum wahrnehmbar und besitzen in aller Regel eine sehr hohe Wasserdampfdurchlässigkeit, so dass Trocknungsvorgänge bei behandelten Flächen kaum merklich reduziert werden.

Ausgangsstoffe: Es werden für die temporären Systeme in der Hauptsache Acrylate oder Biopolymere, sog. Polysaccharide, eingesetzt, manchmal auch wachsartige Verbindungen.



Abb. 6: Graffiti-Entfernung auf Opferschicht-System - Vorbehandlung mit wässrigen Reinigungsmitteln ...



Abb. 7: ... Heißwasserdampf-Abstrahlung...



Abb. 8: ...und fachgerechte Entsorgung der abgereinigten Reststoffe

Nachteil: Die temporären Systeme sind nur vorübergehend haltbar, d.h., je nach Produktaufbau und je nach System ergibt sich eine Haltbarkeit in der Regel von drei bis etwa fünf Jahren.

Danach muss die Schutzschicht erneuert werden, unabhängig davon, ob ein Graffito aufgebracht worden ist oder nicht. Dies liegt daran, dass eben nur eine begrenzte Wirksamkeitsdauer und Haltbarkeit dieser Systeme gegeben ist.

Schutzaufbau mit semipermanenten Systemen

Die semipermanenten Systeme werden heute in Einschicht- und Mehrschichtsysteme eingeteilt. Bei den Mehrschichtsystemen werden z. B. mindestens zwei unterschiedliche Produkte aufgebracht, wobei zunächst eine Behandlung des Baustoffs z. B. mit einer hydrophobierenden Imprägnierung erfolgt.

Ausgangs-Stoffe: Es werden in der Regel Siloxane als Hydrophobierungsrohstoffe eingesetzt. Diese können in organischen Lösemitteln gelöst oder als wässrige Emulsionen eingesetzt werden.

Nach Auftrocknen der hydrophobierenden Imprägnierung wird dann die eigentliche Schutzschicht aufgetragen. Dabei handelt es sich z. B. um eine Opferschicht, die aus speziellen Wachsen oder Wachskombinationen aufgebaut ist.

Bei den einschichtigen Systemen wird die Hydrophobierung und die Schutzschicht aus einem Produkt gebildet und in einem Arbeitsgang aufgebracht. Es handelt sich dabei in der Regel um Emulsionspräparate, die aus den o. g. Wirkstoffen bestehen, also z. B. aus einer hydrophobierenden Silan- oder Siloxankomponente und einer entsprechenden Schutzschicht aus geeigneten Wachsen.

Nachteil: Ähnlich wie die temporären Systeme müssen auch die semipermanenten Systeme nach der Reinigung eines Graffito ergänzt bzw. ersetzt werden, d. h., es muss in jedem Falle die Opferschicht, die bei der Reinigung mit entfernt wird, erneuert werden, um wiederum die volle Wirksamkeit zu realisieren.

Die Schutzschicht besitzt eine begrenzte Haltbarkeit. Je nach System ist sie, ähnlich wie bei temporären Systemen, nach etwa drei bis fünf Jahren zu ersetzen.

Vorteil: Ähnlich wie temporäre Systeme sind semipermanente optisch kaum wahrnehmbar, besitzen eine ausgezeichnete Wasserdampfdurchlässigkeit und können demzufolge auch in problematischen Fällen, z. B. im Bereich von Sandsteinfassaden, Ziegelfassaden, Kalksandsteinfassaden oder Putzfassaden, aufgebracht werden.

Die wichtigsten Vor- und Nachteile der drei unterschiedlichen Systeme auf einen Blick sind in einer Tabelle zusammengefasst. Dabei handelt es sich um grundsätzliche Eigenschaften, die im Einzelfall natürlich durch entsprechende Produktrezeptierung auch verändert auftreten können.

Graffitienschutz bedeutet auch qualifiziertes Abwägen von Vor- und Nachteilen der Verfahren

Wenn man die möglichen Vor- und Nachteile der einzelnen Systeme vergleicht, sieht man deutlich, dass Graffitienschutz ein Verfahren ist, das letztlich nur

von entsprechenden Fachleuten korrekt und sinnvoll angewendet werden kann!

Es müssen ja in jedem Falle die baustoffspezifischen Eigenschaften berücksichtigt werden, z. B. in Bezug auf die Schichtdicke der aufzubringenden Graffiti-schutzschicht oder in Bezug auf die notwendige Mindestwasserdampfdurchlässigkeit oder auch auf die prinzipielle Eignung des jeweiligen Systems für den jeweiligen Baustoff.

In diesem Zusammenhang sei noch auf zwei wesentliche Punkte eingegangen, und zwar auf die Vorbehandlung des Untergrunds bzw. auf die Reinigungsmöglichkeiten nach Aufsprühen der Graffiti.

Tabelle: Zusammenstellung wichtiger Vor- und Nachteile von Graffiti-schutzsystemen (nach v. d. Weert)

Systeme	permanente	temporäre	semipermanente
Mögliche Vorteile	<ul style="list-style-type: none"> • Dauerhaft • Nicht nur für A. G. geeignet • Auf fast allen Substraten in jeder beliebigen Form einsetzbar • CO₂-dicht • Antikorrosive Systeme möglich • Graffiti meist gut zu entfernen 	<ul style="list-style-type: none"> • Billiger im Vergleich zu permanenten Systemen • Leicht aufzutragen • Meistens nicht oder kaum sichtbar • Einige mit Wasser zu reinigen • Gute Wasserdampfdurchlässigkeit 	<ul style="list-style-type: none"> • Bei Zweischichtsystemen kann die Opferschicht so gewählt werden, dass eine Reinigung mit wässrigen Reinigungsmitteln ausgeführt werden kann • Bei Einschichtsystemen ist die Beschichtung kaum oder gar nicht zu erkennen • Ein Durchschwitzen von Graffiti ist bei Zweischichtsystemen kaum möglich • (Offenporige) wasserdampfdurchlässige Systeme möglich
Mögliche Nachteile	<ul style="list-style-type: none"> • Optische Veränderung des Untergrundes • Nicht gerade billig • Beschränkte Wasserdampfdurchlässigkeit • Graffiti nur mit Lösemitteln zu entfernen 	<ul style="list-style-type: none"> • Nicht dauerhaft • «Überwachung» notwendig • Nicht auf jedem Untergrund anzuwenden • Graffiti können «durchschwitzen» • Graffiti nicht immer völlig zu entfernen 	<ul style="list-style-type: none"> • Dauerhaftigkeit bei Zweischichtsystemen nicht immer gegeben • Überwachung des Systems manchmal notwendig • Nicht auf jedem Untergrund anzuwenden (Einschichtsysteme) • Graffiti nicht immer völlig zu entfernen (Einschichtsysteme)

Anforderungen an den Untergrund

Die Anforderungen hängen natürlich von den verwendeten Graffiti-schutzsystemen ab und werden in der Regel von den Herstellern vorgeschrieben. Allgemein kann man jedoch folgende Forderungen für die verschiedenen Untergründe formulieren:

Mineralische Untergründe sollten trocken, sauber und fettfrei sein. Sie sollten eine entsprechende Stabilität und Festigkeit besitzen, denn die aufzubringenden Graffiti-schutzsysteme stellen ja zunächst keinen Oberflächenschutz dar und sind auch keine festigenden Systeme, die einen labilen Untergrund entsprechend stabilisieren können. Im Klartext: Vor Aufbringen des Graffiti-schutzsystems ist der Untergrund, je nach Zustand, entsprechend zu reinigen, zu festigen und ggf. auch zu hydrophobieren.

Sind metallische Untergründe lackiert, müssen die Lacke gut haften und ggf. auch leicht angeschliffen werden. Der Untergrund sollte ebenso natürlich trocken und fettfrei sein.

Ähnliches gilt auch für Kunststoffe, die natürlich sauber und fettfrei sein müssen und evtl. auch angeschliffen werden sollten.

Bringt man Graffiti-schutzsysteme auf Holz auf, so muss der Feuchtegehalt des Holzes beachtet werden.

Das gilt auch für die Wasserdampfdurchlässigkeit des Graffiti-schutzsystems.

Der Feuchtegehalt im Holz sollte dabei einer Gleichgewichtsfeuchte von ca. 60 bis 70% entsprechen, d. h. einem Wert, der in aller Regel

deutlich unter 15 Volumenprozent liegt. Ansonsten können Probleme auftreten durch evtl. Blasenbildung u. Ä.

Ist ein Graffito aufgesprüht, sollte dies auf jeden Fall so schnell wie möglich entfernt werden. Je kürzer der Zeitraum zwischen dem Aufsprühen und der Entfernung ist, um so größer sind die Chancen einer entsprechend guten Problemlösung!

Das Entfernen von Graffiti

Für die Entfernung der Graffiti können nun unterschiedliche Verfahren eingesetzt werden, die natürlich wiederum vom Baustoff abhängen bzw. vom aufgetragenen Graffitienschutzsystem.

Bei den Permanentssystemen wird vornehmlich mit organischen Lösemitteln, die in der Regel in Kombination eingesetzt werden, gearbeitet.

Das heißt, hier tritt natürlich auch eine entsprechende Umweltbelastung auf, die im Einzelfall beträchtlich sein kann.

Bei den temporären und semipermanenten Systemen kann man durch Abstrahlen mit heißem Wasser unter Zusatz entsprechender waschaktiver Substanzen häufig sehr gute Erfolge erzielen.

Hat man als Schutzschicht eine Wachsschicht aufgelegt, ist es häufig möglich, diese mit heißem Wasser unter Druck abzuschmelzen und damit das Graffiti vollkommen zu entfernen.

In Einzelfällen wird man jedoch mit Abbeizmitteln arbeiten müssen. Hier sind natürlich die allgemeinen Richtlinien zu beachten.

Man muss sich dabei immer darüber im Klaren sein, dass durch alkalische Produkte Salzbildungen und Verfärbungen im Untergrund entstehen können.

Deshalb sollte man nach Möglichkeit mit den einfachen schonenden Reinigungsverfahren beginnen, also zunächst mit heißem Wasser oder mit heißem Wasser und Zusatz waschaktiver Substanzen, und dann erst zu den stärkeren Reinigungsmitteln wie Abbeizmitteln greifen. Auch hier ist natürlich insbesondere die Erfahrung und das Fachwissen der Ausführenden gefragt.

Fazit

Die Erfahrung hat gelehrt, dass es Wundermittel für den Graffitienschutz bis heute nicht gibt und sicherlich auch nicht geben wird. Es gibt jedoch in Deutschland hervorragende Fachleute und Fachbetriebe und auch Hersteller entsprechend funktionsfähiger Systeme, die in der Lage sind, viele Probleme des Graffiti-schutzes zufriedenstellend zu lösen. Man muss sich dieser Fachleute und der vorliegenden Erkenntnisse bedienen.

Dieser Beitrag entstand durch Vermittlung der Schaich & Miller GmbH, Grafenwöhr.



Abb. 9: Tatort U-Bahn Nürnberg: In dieser Station hatte man die Spray-Schmierereien nicht sofort entfernt, wodurch ständig neue hinzukamen und vor allem die Beseitigung nach über sechs Jahren Haftung besonders schwer wurde...



Abb. 10...ein Foto aus einem Zwischenstadium. Heute sorgt ein semipermanentes, atmungsaktives Opferschichtsystem auf Siloxan/Wachs-Basis für Entfernungen mit Heißwasser und Hochdruck-Absaugkrake.

Quelle: Bautenschutz Bausanierung April 2001, Nr. 3