

## **Merkblatt Graffiti-Entfernung und Graffiti-Phylaxe an denkmalgeschützten Objekten**

Graffiti sind als Bilder oder Parolen in Filzstift, Sprühfarbe oder anderen Farbsystemen auch an denkmalgeschützten Objekten zu einem unübersehbaren Problem geworden. Meist handelt es sich dort um unerwünschte Graffiti, die in der Regel als Sachbeschädigung oder Verunstaltung zu einem konkreten Schadensbild führen. Objekteigentümer und -nutzer sind daher daran interessiert, die Graffiti möglichst schnell und umfassend zu entfernen.

Im Bereich der Graffiti-Entfernung und Graffiti-Phylaxe sind derzeit mehr als 250 Produkte auf dem Markt. Auf der Grundlage der Erfahrungen der letzten Jahre soll im Folgenden erläutert werden, welche Systeme es gibt und in welchen Bereichen sie an denkmalgeschützten Objekten eingesetzt werden können.

### **1. Graffiti-Entfernung**

Graffiti-Entfernung bedeutet, dass aufgebrauchte Farbmittel und ihre Komponenten rückstandslos entfernt werden, ohne dabei die Struktur und die Eigenschaften des Untergrundes zu beeinträchtigen.

Das Universalprodukt für die Graffiti-Entfernung ist leider bisher nicht erfunden. Entwicklung und Einsatz von immer neuen Aerosolen und chemisch unterschiedlich zusammengesetzten Farbsystemen erschweren ihre Entfernung - zudem von immer unterschiedlichen Untergründen. Zusätzlich können sich Graffiti-Medien insbesondere im Außenraum durch Bewitterung (z.B. Sonneneinstrahlung) und Alterung stark verändern und somit nach bereits kurzen Standzeiten umso schwieriger zu entfernen sein.

Während die Graffiti-Entfernung auf glatten Oberflächen relativ problemlos ist, treten die meisten Schwierigkeiten bei porösen, saugfähigen Untergründen auf. Aufgebrauchte Farbmittel dringen hier über die Oberfläche ein und können sich bei Entfernungsversuchen seitlich bzw. in die Tiefe verteilen.

Ist ein Denkmal mit unerwünschten Graffiti beschriftet, gibt es prinzipiell verschiedene Möglichkeiten, diese zu entfernen. Die vorgestellten Verfahren können einzeln oder in Kombination eingesetzt werden.

#### **1.1. Chemische Verfahren**

Bei der chemischen Graffiti-Entfernung wird ein flüssiges oder pastöses Produkt, das in der Regel organische Lösungsmittel mit Tensidzusätzen enthält, auf die Graffiti aufgetragen. Das in den Graffiti enthaltene Bindemittel wird angelöst bzw. angequollen und anschließend mechanisch mittels Abwaschen untergrundschonend entfernt - eine erhöhte Wassertemperatur oder Wasserdampf können den Reinigungserfolg verbessern.

Beim Einsatz von chemischen Graffiti-Entfernern sind die Anweisungen des Herstellers (Technisches Merkblatt und Sicherheitsdatenblatt), Arbeitsschutz (z.B. bei Toxizität), UBA-Nummer (Umweltbundesamt), Umweltverträglichkeit (z.B. biologische Abbaubarkeit, Reinigungswasserentsorgung) und Schutzabdeckung empfindlicher Objektbereiche zu beachten.

Ein verwendetes Produkt muss rückstandslos von der gereinigten Fläche entfernt werden, um langfristig Schäden zu vermeiden. Dies gilt insbesondere bei porösen, saugfähigen Untergründen, bei denen eine zusätzliche, feuchte Nachbehandlung (Nachwaschen, Kompressen etc.) grundsätzlich zu empfehlen ist. Trotz der Vielzahl der angebotenen Graffiti-Entferner sind nicht alle Produkte auf allen Untergründen und bei allen Farbmitteln einsetzbar. Das Anlegen einer repräsentativen Probefläche, bei dem Produkt und Nachbehandlung (Art und Reinigungsparameter) festgelegt werden, ist empfehlenswert, um den Reinigungserfolg vorab ermitteln zu können.

#### **1.2. Abrasive Verfahren**

Abrasive Verfahren wie z.B. Partikelstrahlverfahren, Niederdruckrotationswirbelverfahren (JOS) oder der Einsatz von Wasserhochdruck, können nur bei oberflächlich aufsitzenden Graffiti angewendet werden. Die Graffiti können hierbei jedoch nicht aus den Poren von z.B. saugfähigen, porösen Untergründen entfernt werden.

Die abrasive Graffiti-Entfernung führt grundsätzlich zu einem Abtrag der behandelten Oberfläche. Dieser Abtrag ist oft nur mikroskopisch erkennbar, kann jedoch zu dauerhaft sichtbaren Oberflächenveränderungen führen. Zusätzlich muss bei diesen Verfahren meist über das eigentliche Graffiti hinaus gereinigt werden, um nach der Graffiti-Entfernung ein einheitliches Erscheinungsbild zu erreichen. In jedem Fall sollte verhindert werden, dass das Graffiti durch eine zu starke abrasive Reinigung als „Negativ“ auf der Objektoberfläche sichtbar bleibt.

Zur Beurteilung des Reinigungserfolges ist das Anlegen einer repräsentativen Musterfläche zu empfehlen, bei der die jeweiligen Reinigungsparameter (Verfahren, Strahldruck, Strahlgut (Härtegrad nach Mohs) und Strahlabstand, ggf. Temperatur und Wasserdruck) festgelegt werden.

### 1.3. Farbliches Überarbeiten mit Hilfe eines Farbmesssystems

Auf angestrichenen Oberflächen, wie z.B. Fassaden, können Graffiti in den meisten Fällen durch Überstreichen entfernt werden.

Fachfirmen aus dem Malergewerk können die vorliegende, unbeschädigte Farbigkeit mit einem speziellen Gerät (Farbmessgerät oder Chromameter) messen. Mit den erhaltenen Messwerten kann ein Fassadenanstrich entsprechend der vorliegenden Farbigkeit nachgemischt und die Graffiti durch das Überstreichen unsichtbar gemacht werden. Hierbei sollte beachtet werden, dass das Überstreichen nur begrenzt wiederholbar ist, da durch jeden Neuanstrich die Wasserdampfdurchlässigkeit des Untergrundes herabgesetzt wird. Langfristig können so gerade bei mineralischen Untergründen Schäden auftreten. Weiter muss darauf hingewiesen werden, dass die überstrichenen Bereiche ein anderes Alterungsverhalten aufweisen und sich somit oftmals nach einigen Jahren optisch absetzen.

### 1.4. Graffiti-Entfernung mittels Laser- oder Trockeneisverfahren

Das Laser- und das Trockeneisverfahren (Cryo-clean Verfahren) sind prinzipiell für die Graffiti-Beseitigung geeignet. Derzeit sind beide Verfahren auf Grund des technischen Entwicklungsstandes nicht kostengünstig verfügbar.

Die Graffiti-Entfernung ist kostenaufwändig und nicht immer schonend für das Objekt. Eine unsachgemäße Reinigung kann zu beträchtlichen Folgeschäden führen, sodass das Einbeziehen einer zertifizierten Fachfirma (aktuelle Listung unter [www.anti-graffiti-verein.de](http://www.anti-graffiti-verein.de)) dringend empfohlen wird.

Die technischen Grenzen der Graffiti-Entfernung haben zur Entwicklung einer Produktparte (Graffiti-prophylaxemittel) geführt, die Oberflächen (insbesondere Fassaden) vorbeugend schützen und die Entfernung von Graffiti einfacher machen.

## 2. Graffiti-prophylaxe: Anti-Graffiti-Systeme

Die Graffiti-prophylaxe bezeichnet Maßnahmen, bei denen der Untergrund zur Erleichterung der Graffiti-Entfernung mit einer speziellen Beschichtung (Trennschichtbildner, Imprägnierung, Anti-Graffiti-System) vorbehandelt wird. Die Anti-Graffiti-Beschichtungen werden auf die eigentliche Objektoberfläche aufgetragen, spätere Graffiti können mit der dazugehörigen Reinigungstechnologie im Vergleich zur unbehandelten Oberfläche besser entfernt werden. Der Produkthersteller gibt das geeignete Reinigungsmittel vor, das die Entfernung von Graffiti garantiert. Graffiti-prophylaxe sollte einer zertifizierten Fachfirma (s.u.) vorbehalten werden. Entsprechend den Vorgaben des Herstellers muss die Fachfirma anhand von Musterflächen die endgültige Funktionalität und ein damit verbundenes gleichmäßiges, optisches Erscheinungsbild sichern.

Die Anti-Graffiti-Systeme werden nach ihrem Verhalten bezüglich der verschiedenen Reinigungsverfahren im Falle eines Graffiti-Anschlags eingeteilt. Man unterscheidet bei Anti-Graffiti-Systemen zwischen permanenten, semipermanenten und temporären Systemen. Die Auswahl eines Systems erfolgt nach vorliegender Untergrundbeschaffenheit und -materialzusammensetzung.

### 2.1. Permanente Systeme

Diese Systeme entstehen durch das Auftragen von dauerhaften, zumeist nicht reversiblen Oberflächenbeschichtungen. Sie können sich in der Oberflächenbeschaffenheit des behandelten Untergrunds (Glanz, Farbtonvertiefung) bemerkbar machen. Auch die Wasserdampfdurchlässigkeit wird durch die permanente Beschichtung stark beeinträchtigt.

Permanente Systeme werden von chemischen Reinigungsagentien (z.B. Lösungsmitteln) nicht angegriffen. Sie sind witterungsbeständig und bleiben auch nach Beseitigung der Graffiti weiter wirksam.

Die Anti-Graffiti-Eigenschaften werden auf der Basis von 2-Komponenten-Polyurethanen, vernetzten Siloxanen, modifizierten Acrylaten oder fluorhaltigen Imprägnaten hergestellt. Wegen der starken Herabsetzung der Wasserdampfdurchlässigkeit und der überwiegenden Irreversibilität sind diese Beschichtungen für den Einsatz an denkmalgeschützten Objekten nicht erwünscht.

## 2.2. Semipermanente Systeme

Semipermanente Systeme sind ein- oder mehrlagig aufgebaut. Je nach Aufbau und Materialzusammensetzung muss nach einer Reinigung eine neue (Opfer-)Schicht aufgetragen oder ergänzt werden. Vielfaches Erneuern der semipermanenten Systeme kann zur Beeinträchtigung der bauphysikalischen Eigenschaften des behandelten Objektes führen. An denkmalgeschützten Objekten sind sie daher eingeschränkt einsetzbar.

Die semipermanenten Systeme werden auf der Basis von Siloxan/Wachsmischungen, Acrylaten oder den neu entwickelten fluorhaltigen Imprägnaten angeboten.

## 2.3. Temporäre Systeme

Die temporären Systeme werden mehrmalig aufgetragen. Der für die Schutzwirkung notwendige Materialverbrauch hängt von der Porosität des Untergrunds ab. Nach einem Graffitianschlag wird das temporäre Beschichtungssystem durch das vom Produkthersteller angegebene Reinigungsverfahren zusammen mit dem Graffiti entfernt und muss vollständig erneuert werden. Für die Graffitientfernung ist im Normalfall Wasser ausreichend. Chemische Entferner für temporäre Systeme können notwendig werden, wenn das System stark oder lang der Bewitterung ausgesetzt wurde.

Temporäre Systeme können abhängig vom Untergrund optische Veränderungen hervorrufen, meist sind sie jedoch kaum wahrnehmbar. Sie sind in der Regel reversibel. Vom bauphysikalischen Aspekt her weisen sie eine gute Wasserdampfdurchlässigkeit auf, die bei einigen Produkten jedoch bei häufiger Beschichtungserneuerung reduziert werden kann.

Die temporären Systeme werden auf der Basis von Acrylaten, metallvernetzten Acrylaten, Biopolymeren (z.B. Polysacchariden) oder wachsartigen Verbindungen hergestellt.

Im Vergleich zu permanenten und semipermanenten Systemen sind temporäre Systeme auf Grund ihres Erneuerungsbedarfes betreuungsintensiver (Standzeiten ca. 2 Jahre). Sie werden wegen ihrer weit gehenden Reversibilität und der hohen Wasserdampfdurchlässigkeitswerte bei graffitigefährdeten Denkmälern bevorzugt eingesetzt.



Sprühdosen-Graffiti auf einer Marmoroberfläche, die zuvor prophylaktisch mit einer temporären Schutzschicht auf Polysaccharid-Basis behandelt wurde.



Aktivierung der Schutzschicht durch warmes Wasser: Die Farbschicht blättert, bzw. pellt sich rückstandslos von der Marmoroberfläche ab.

### **3. Einsetzbarkeit der verschiedenen Anti-Graffiti-Systeme**

Die am Objekt vorliegenden (oft historisch wertvollen) Materialien sowie Häufigkeit und Umfang der vorhandenen oder zu erwartenden Beschmutzungen bestimmen die Auswahl eines Anti-Graffiti-Systems mit. Grundlegende Bedeutung haben dabei die Art und Eigenschaften des zu behandelnden Substrats (z.B. Putze, Naturstein, Beton, Metall usw.) und der Zustand (z.B. Verwitterungsgrad, Verschmutzung/Verkrustung, Salze/Feuchteprobleme). Eine naturwissenschaftliche Untersuchung von beiden kann zur Klärung der Vorgehensweise sinnvoll sein. Werden Objekte nur partiell mit Anti-Graffiti-Beschichtungen behandelt (z.B. bei Fassaden im Erdgeschossbereich), ist es sinnvoll, passende Abschlüsse wie z.B. Gesimskanten oder andere gliedernde Architekturteile zu wählen, um eventuell auftretende optische Veränderungen weniger sichtbar zu machen.

In der Graffitiprophylaxe stellen mineralische Untergründe ein besonderes Problem dar. Aus denkmalpflegerischer Sicht kommt hier lediglich der Schutz mit ausgewählten temporären oder semipermanenten Systemen in Frage. Um langfristig Schäden vorzubeugen, ist die Reversibilität dieser Systeme sowie die Gewährleistung der Wasserdampfdurchlässigkeit des mineralischen Untergrundes nach jeder Behandlung entscheidend.

Da die Technologien und Materialien zur Graffitiprophylaxe in den meisten Fällen erst seit einigen Jahren in der Praxis intensiv verwendet werden und daher noch Langzeiterfahrungen fehlen, bestehen bei der Anwendung immer noch Restrisiken. Deshalb sollte darauf geachtet werden, dass das Produkt eine Zulassung durch die RAL-Gütegemeinschaft Anti-Graffiti e.V. besitzt (aktuelle Listung unter [www.anti-graffiti-verein.de](http://www.anti-graffiti-verein.de)).

Alle Eingriffe an einem Denkmal sind laut § 11 des Denkmalschutzgesetzes Berlin (2000) genehmigungs- und dokumentationspflichtig. Für die Dokumentation von Graffitientfernung und -prophylaxemaßnahmen kann ein entsprechendes Formular bei der Geschäftsstelle Anti-Graffiti e.V. (Postfach 58 06 65, 10415 Berlin) angefordert werden.

#### 4. Allgemeine Empfehlungen zur Behandlung von Untergründen an denkmalgeschützten Objekten

Untergrund	C <sup>1</sup>	A <sup>2</sup>	Anti-Graffitisystem	Anmerkungen
<u>Mineralisch</u>				
Naturstein	+ <sup>3</sup>	+	semipermanent (z.B. fluorhaltige Imprägnate) temporäre (z.B. Biopolymere)	- Erhaltungszustand, Textur und Wasseraufnahme (z.B. nach Karsten) bestimmen Vorgehensweise - Farbeffekt prüfen
Kunststein	+	+	semipermanent temporär	
Putz (auch durchgefärbt)	(+) <sup>4</sup>	(+)	semipermanent (z.B. fluorhaltige Imprägnate)	- Erhaltungszustand, Textur und Wasseraufnahme (z.B. nach Karsten) bestimmen Vorgehensweise
Putz mit Anstrich	(+)			- Überstreichen auf Grundlage v. Farbmessung - Erneuerung/Ergänzung des Anstrichs
Stuck	(+)	(+)		- Erneuerung/Ergänzung des Anstrichs
Beton			permanent semipermanent temporär	
<u>Ziegel</u> (Klinker, Backstein)	+	(+)	permanent (z.B. fluorhaltige Imprägnate) semipermanent (z.B. fluorhaltige Imprägnate) temporär	- Erhaltungszustand de Untergrundes (z.B. Sinterhaut, Fugenmaterial) bestimmt die Vorgehensweise
<u>Keramische Flächen</u>				
Kacheln, Steingut, glasierte Klinker	+	(+)	temporär	- Erhaltungszustand de Untergrundes (z. B. Glasur) bestimmt die Vorgehensweise
<u>Holz</u>	(+)			- ggf. Oberflächenschutz (Anstrich) erneuern
<u>Glas</u>				
Fenster, Glasbausteine	+			- Anti-Graffiti-Schutz technisch schwierig
Mosaik	+			
<u>Metall</u>				
patiniert	+		temporär	- Erhaltungszustand de Untergrundes (z. B. Patina) bestimmt die Vorgehensweise
nicht patiniert	+			

<sup>1</sup> C = Chemische Graffitentfernung    <sup>2</sup> A = Abrasive Graffitentfernung    <sup>3</sup> + = einsetzbar    <sup>4</sup>(+) = bedingt einsetzbar

#### 5. Schlussbemerkung

Dieses Merkblatt kann nur der allgemeinen Orientierung dienen. Der Einsatz von Graffitentfernern und Anti-Graffiti-Systemen muss nach den individuellen Anforderungskriterien des Objektes erfolgen. Die Ausführung von Schutzarbeiten sollte Aufgabe von spezialisierten und zertifizierten Fachbetrieben (aktuelle Listung unter [www.anti-graffiti-verein.de](http://www.anti-graffiti-verein.de)) sein, um die Funktionalität der nicht selten kostenintensiven Schutzmaßnahme zu gewährleisten. Zu Firmen und Produkten kann das Landesdenkmalamt Berlin oder die Gütegemeinschaft Anti-Graffiti e.V. Auskunft geben.

#### 6. Literaturauswahl

- Goretzki, Lothar, *Graffiti-Schutzsysteme für Fassadenbaustoffe*, Baupraxis & Dokumentation 10, Renningen-Malmsheim, 1998
- Gütegemeinschaft Anti-Graffiti e. V., *Regelwerk für die Bewertung von Verfahren, Technologien und Materialien zur Graffitentfernung und Graffitiprophylaxe (ReGG)*, Berlin, 2000
- Niedersächsisches Ministerium für Wirtschaft, Technologie und Verkehr, Referat 206, Friedrichswall 1, 30159 Hannover (Hrsg.), *Empfehlungen - Verhinderung und Eindämmung von Farbschmierereien*, Hannover, 1999
- Wissenschaftlich-Technische Arbeitsgemeinschaft für Bauwerkserhaltung und Denkmalpflege e. V. (WTA), *Anti-Graffiti-Systeme, Merkblatt 2-5-97-D*, Baierbrunn, 1998

Stand: April 2004

#### Impressum:

Landesdenkmalamt Berlin, LDA 111/112, Klosterstraße 47, 10179 Berlin

Tel. (030) 9027-3633, Fax (030) 9027-3700

E-Mail: [Landesdenkmalamt@senstadt.berlin.de](mailto:Landesdenkmalamt@senstadt.berlin.de)

Internet: <http://www.stadtentwicklung.berlin.de/denkmal>