

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Fachhandbuch K (Kunstabauten)  <b>Technisches Merkblatt Bauteile</b> Baustoffe - Beton	<b>22 001-14142</b>
Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK <b>Bundesamt für Strassen ASTRA</b>	<b>Graffitischutz</b>	Version 1.02 01.01.2015
Abteilung Strasseninfrastruktur I		Seite 1 von 10

# 1. Einleitung

## 1.1 Begriffsbestimmung

Graffiti sind Schriftzüge oder Zeichnungen, die auf eine normalerweise nicht dafür vorgesehene Oberfläche geschrieben, gemalt oder eingraviert wurden. Graffiti werden mit Lackspraydosen gesprüht, mit Filzfaser-schreiber geschmiert oder mit spitzen Gegenständen gekratzt. Einfache Inschriften oder Logos heissen Tag (Kennzeichen). Graffiti bestehen aus einer Kombination stilisierter Buchstaben oder Bilder.



Abbildung 1: Graffiti



Abbildung 2: Tags

## 1.2 Grundkonzept zum Schutz von Bauwerken des ASTRA

Das Grundkonzept des ASTRA gilt für alle Kunstbauten innerhalb des Unterhaltssperimeters der Nationalstrassen UH-Peri. Dieses besagt, dass sich *Eingriffe in Abhängigkeit des Stils der Graffiti, des Standorts und der Bedeutung der Kunstbaute auf ein Minimum beschränken sollen*. Das Grundkonzept richtet sich nach praktischen Kriterien wie Wirksamkeit und Kosten. Die Zuständigkeit für die Umsetzung des Grundkonzeptes fällt in die Kompetenz der Erhaltungsplaner der ASTRA-Filialen. Diese führen die Massnahmen in Zusammenarbeit mit den Verantwortlichen von Betrieb und Unterhalt der 11 Gebietseinheiten durch.

## 1.3 Erläuterung der verschiedenen Interventionsbegriffe

Der laufende Unterhalt der Kunstbauten erfolgt durch Spezialfirmen unter der Leitung der Gebietseinheiten nach Genehmigung durch die Erhaltungsplaner der Filiale. Die Instandsetzung der Kunstbauten richtet sich nach den Vorgaben der UPlANS und wird unter der Leitung der ASTRA-Filialen durchgeführt.

- Sofort zu entfernen: Rasch mögliche Reinigung der Oberfläche.
- Periodisch zu entfernen: Reinigung erfolgt mindestens ein Mal alle zwei Jahre im Rahmen des kleinen baulichen Unterhalts oder der Instandsetzung der Kunstbauten.
- Kann auf Kunstbaute bleiben: Keine Reinigung (allenfalls im Rahmen einer Instandsetzung).

# 2. Interventionskriterien (siehe Anhang 1)

## 2.1 Art des Graffiti

- Politische, rassistische, religionsfeindliche Botschaften – **sofort entfernen**.
- Stilisierte Graffiti mit pornographischem Inhalt – **sofort entfernen**.
- Tags: im Allgemeinen – **periodisch entfernen**.

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Fachhandbuch K (Kunstbauten)  <b>Technisches Merkblatt Bauteile</b> Baustoffe - Beton	<b>22 001-14142</b>
Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK <b>Bundesamt für Strassen ASTRA</b>	<b>Graffitischutz</b>	Version 1.02 01.01.2015
Abteilung Strasseninfrastruktur I		Seite 2 von 10

- Beurteilt der Erhaltungsplaner der Filiale den künstlerischen Wert und die Botschaft des Graffitis als annehmbar und schreiben die übrigen Kriterien (siehe weiter unten) keine Reinigung vor, **kann das Graffiti an der Kunstbaute bleiben**.



Abbildung 3: Annehmbares Graffiti



Abbildung 4: Zu entfernende Tags

## 2.2 Standort, Verkehrsaufkommen, Bedeutung und Art der Kunstbauten

- In einer städtischen Umgebung und auf den Umfahrungsstrassen grösserer Städte **müssen** Graffitis, die an sichtbaren Teilen von Kunstbauten angebracht sind, **periodisch entfernt** werden.
- In gewissen Fällen und in Zusammenarbeit mit den lokalen Behörden können bestimmte Flächen für künstlerisches Graffiti freigegeben werden. Zuvor ist mit dem Erhaltungsplaner der Filiale eine Vereinbarung über den Ort, den Stil und die zu verwendenden Farben zu treffen (zum Beispiel in Form einer Skizze). In einem solchen Fall kann das Graffiti **an der Kunstbaute bleiben**.



- Kunstbauten entlang oder über Strassen mit hohem täglichem Verkehrsaufkommen – **sofort entfernen**
- Aussergewöhnliche Kunstbauten (Kriterien siehe z.B. ASTRA-Richtlinie „Erhaltungswürdigkeit von Kunstbauten, 1998, Kapitel 5) – **periodisch entfernen**
- Kunstbauten, an denen Signale angeordnet sind – **sofort entfernen**
- Tunnel (Innenwände und Portale) – **sofort entfernen**

## 3. Interventionsmethoden (siehe Anhang 5)

Der Entscheidungsprozess und die Verantwortung der Teilnehmer in der Graffitentfernung sind im Anhang 5 festgelegt.

Der Erhaltungsplaner jeder Filiale entscheidet über die Notwendigkeit der Reinigung einer von unerwünschten Graffiti oder Tags verunreinigten Oberfläche. In städtischen Risikozonen kann er zum Beispiel vorschlagen, die Oberflächen mit einem präventiven Anti-Graffiti-Schutz zu versehen.

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Fachhandbuch K (Kunstabauten)  <b>Technisches Merkblatt Bauteile</b> Baustoffe - Beton	<b>22 001-14142</b>
Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK <b>Bundesamt für Strassen ASTRA</b>	<b>Graffitienschutz</b>	Version 1.02 01.01.2015
Abteilung Strasseninfrastruktur I		Seite 3 von 10

Grundsätzlich sind zwei Methoden der Graffiti-Entfernung zu unterscheiden:

- Reinigung mit präventiver Behandlung
- Reinigung ohne präventive Behandlung

Für exponierte Kunstbauten, bei denen eine rasche Reinigung erforderlich ist, stellt die präventive Behandlung eine gute Lösung dar. Die Beurteilung der Zweckmässigkeit der Intervention gemäss den vorher erwähnten Kriterien wird gemäss Anhang 1 durchgeführt.

### 3.1 Prävention mit Anti-Graffiti-Systeme (AGS)

Prävention ist notwendig, wenn die Graffiti gemäss Interventionskriterien sofort oder periodisch entfernt werden müssen.

Anti-Graffiti-Systeme (AGS) bestehen aus den beiden Komponenten Graffitiprophylaxe und Reinigungstechnologie. *Graffitiprophylaxen* sind flüssige Produkte, die nach der Applikation auf der Bauwerks Oberfläche eine Schutzschicht ausbilden und dadurch das Eindringen der Graffiti-Farbmittel in die Bauwerks Oberfläche verhindern. Mit der systemzugehörigen *Reinigungstechnologie* können die Graffiti entfernt werden.

Die Klassifizierung der Anti-Graffiti-Systeme basiert auf dem Verhalten der Graffitiprophylaxen gegenüber der systemzugehörigen Reinigungstechnologie<sup>1</sup>. Durchgesetzt haben sich auf dem Markt die Bezeichnungen permanente, semipermanente und temporäre Anti-Graffiti-Systeme.

#### 3.1.1 Temporäre Anti-Graffiti-Systeme (siehe Anhang 2)

Meist eine unsichtbare Schutzschicht, welche die Graffiti fixiert (d.h. Eindringung in den Beton verhindert). Zum Beispiel wässrige Emulsionen für die lösungsmittelfreie Entfernung von Tags. Als Graffitiprophylaxe der temporären AGS finden Produkte auf der Basis von Acrylaten, Biopolymeren, Wachsen oder wachsartigen Produkte Anwendung.

Bei den Heisswasserdampfstrahlen erfolgt die Entfernung der Graffiti durch ihr Verschmelzen mit dem Schutzfilm und dem Abtragen der Rückstände. Durch Nachreinigung mit chemischen Reinigern wird das Reinigungsergebnis oftmals verbessert.

#### 3.1.2 Semipermanente Anti-Graffiti-Systeme (siehe Anhang 3)

Die Graffitiprophylaxe der semipermanenten AGS besteht häufig aus mehreren Schichten. Die Obere sogenannte Opferschicht besteht aus Wachsen oder wachsartigen Produkten, die untere, permanente Schicht aus Silanen, Siloxanen oder Acrylaten.

Die systemzugehörige Reinigungstechnologie ist überwiegend das Heisswasserdampfstrahlen, bei einigen Systemen mit Unterstützung von chemischen Reinigern. Bei dem Graffitientfernungsprozess wird das Graffiti bei den Zweischichtsystemen zusammen mit der Opferschicht entfernt. Bei diesem Systemen ist die Neuapplikation der Opferschicht erforderlich.

#### 3.1.3 Permanente Anti-Graffiti-Systeme (siehe Anhang 4)

Die Graffitiprophylaxe der permanenten Anti-Graffiti-Systeme besteht meist aus schichtbildenden chemisch resistenten Polyurethanen oder Epoxidharzen. Aber auch Produkte auf Basis von Silanen/Siloxanen und Acrylaten finden Anwendung.

Multifunktionales Schutzsysteme auf Basis der Nanotechnologie können auch in Frage kommen, um einen permanenten Schutz zu gewährleisten.

<sup>1</sup> D. von Weschpfennig, Schutzmassnahmen gegen Graffiti, Berichte der Bundesanstalt für Strassenwesen, Brücken- und Ingenieurbau Heft B 40, Bergisch Gladbach, 2003

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Fachhandbuch K (Kunstabauten)  <b>Technisches Merkblatt Bauteile</b> Baustoffe - Beton	<b>22 001-14142</b>
Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK <b>Bundesamt für Strassen ASTRA</b>	<b>Graffitischutz</b>	Version 1.02 01.01.2015
Abteilung Strasseninfrastruktur I		Seite 4 von 10

Der Vorteil einer Nanobeschichtung liegt in seiner hohen chemischen und mechanischen Belastungsfähigkeit nach der Applikation. Sie widersteht Temperaturen bis zu 450°C, ist UV stabil und frostsicher. Als Nebeneffekt ist sie kratz- und abreibfest, was der Oberfläche einen dauerhaften Schutz verleiht.

Der Erhaltungsplaner entscheidet je nach Art der Kunstbauten und Interventionskriterien über die Wahl des Schutzsystems.

## 3.2 Reinigung ohne präventive Behandlung

Es ist sehr wichtig, dass die Reinigung rasch erfolgen kann, denn ein Graffiti zieht das nächste Graffiti an, und somit werden Sprayer entmutigt an einem Ort an dem die Graffiti keinen langen Bestand haben, selber ihre Botschaften anzubringen. Verunreinigte Oberflächen können auf verschiedene Arten behandelt werden:

### 3.2.1 Chemische Methoden

Säurebehandlung – Einsatz von Abbeizmitteln und Lösungsmitteln zur chemischen Reinigung von Sichtbetonflächen. Diese Methode erfordert umweltschonende Begleitmassnahmen. Nach der Reinigung wird zur Vorbeugung eine hydrophobe Oberflächenbehandlung empfohlen.

### 3.2.2 Mechanische Methoden

Heisswasserhochdruckreinigung – ist eine schonende, umweltverträgliche Methode, die sich für alle Untergründe eignet. Dieses Verfahren wird auch angewendet, um Graffiti auf jenen Oberflächen zu entfernen, die eine Schutzbehandlung gegen Graffiti aufweisen.

Sandstrahlen – ist ein auf vielen Baustellen längst erprobtes Verfahren. Es kann nach Bedarf dosiert, schonend oder abtragend eingesetzt werden, um Beton, Natur- und Kunststein zu reinigen.

Hydroradierung durch Niederdruck – ist ein Niederdruckrotationsverfahren (0.5 bis 1.5 bar an der Oberfläche), bei dem ein weiches Luft-Wasser-Mikrogranulat-Gemisch in eine Mischkammer gelangt und in Form eines homogenen und nebelartig angefeuchteten Wirbelkegels ausgestossen wird. Das Gemisch "hydroradiert" sozusagen die Oberfläche, in dem sie vorsichtig von der Seite aus angegriffen wird, ohne die Unterlage zu beschädigen.

### 3.2.3 Anstrich

Eine weitere Möglichkeit ist das direkte Überstreichen des Graffitis.

Bei der Anwendung chemischer oder mechanischer Methoden muss die beschädigte Betonoberfläche nach der Reinigung mit einem Oberflächenschutzsystem geschützt werden.

## 3.3 Anwendung von AGS

Wird für ein Bauwerk eine Schutzmassnahme gegen Graffiti mit AGS geplant sollte grundsätzlich ein Konzept von dem Erhaltungsplaner der Filiale erstellt werden. Folgende Kriterien sind zu berücksichtigen:

- Eigenschaften des zu schützenden Bauwerkes (Betonflächen)
- AGS dürfen die visuelle Inspektion der empfindlichen Bauteilen nicht beeinträchtigen
- Häufigkeit und Umfang der zu erwartenden Graffitianschläge
- Erstapplikationskosten
- Funktionalität und Folgekosten



 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Fachhandbuch K (Kunstbauten)  <b>Technisches Merkblatt Bauteile</b> Baustoffe - Beton	<b>22 001-14142</b>
Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK <b>Bundesamt für Strassen ASTRA</b>	<b>Graffitischutz</b>	Version 1.02 01.01.2015
Abteilung Strasseninfrastruktur I		Seite 5 von 10

Auf Grund der höheren Funktionalität sollten für die Kunstbauten der NS die permanenten AGS grundsätzlich vorrangig gegenüber den semipermanenten und temporären AGS angewendet werden. Der Erhaltungsplaner der Filiale stellt sicher, dass nur geprüfte AGS eingesetzt werden.

Permanente AGS verursachen die höchsten, die temporären AGS die geringsten Erstapplikationskosten. Zur Information können die Kosten eines permanenten AGS, 3x die Kosten eines temporären AGS betragen.

Bei den semipermanenten und temporären AGS entstehen bei der Entfernung mit der systemzugehörigen Reinigungstechnologie vergleichbare Kosten mit einer Erstapplikation. Bestimmte Graffiti-Farbmittel erfordern für ein erfolgreiches Reinigungsergebnis die Nachreinigung mit chemischen Reinigern und führen dadurch zu einer Erhöhung der Reinigungskosten.

In der gesamten Kostenrechnung müssen noch die Kosten für evt. Verkehrssicherungsmassnahmen, Arbeitsschutz und Entsorgung vorgesehen werden.

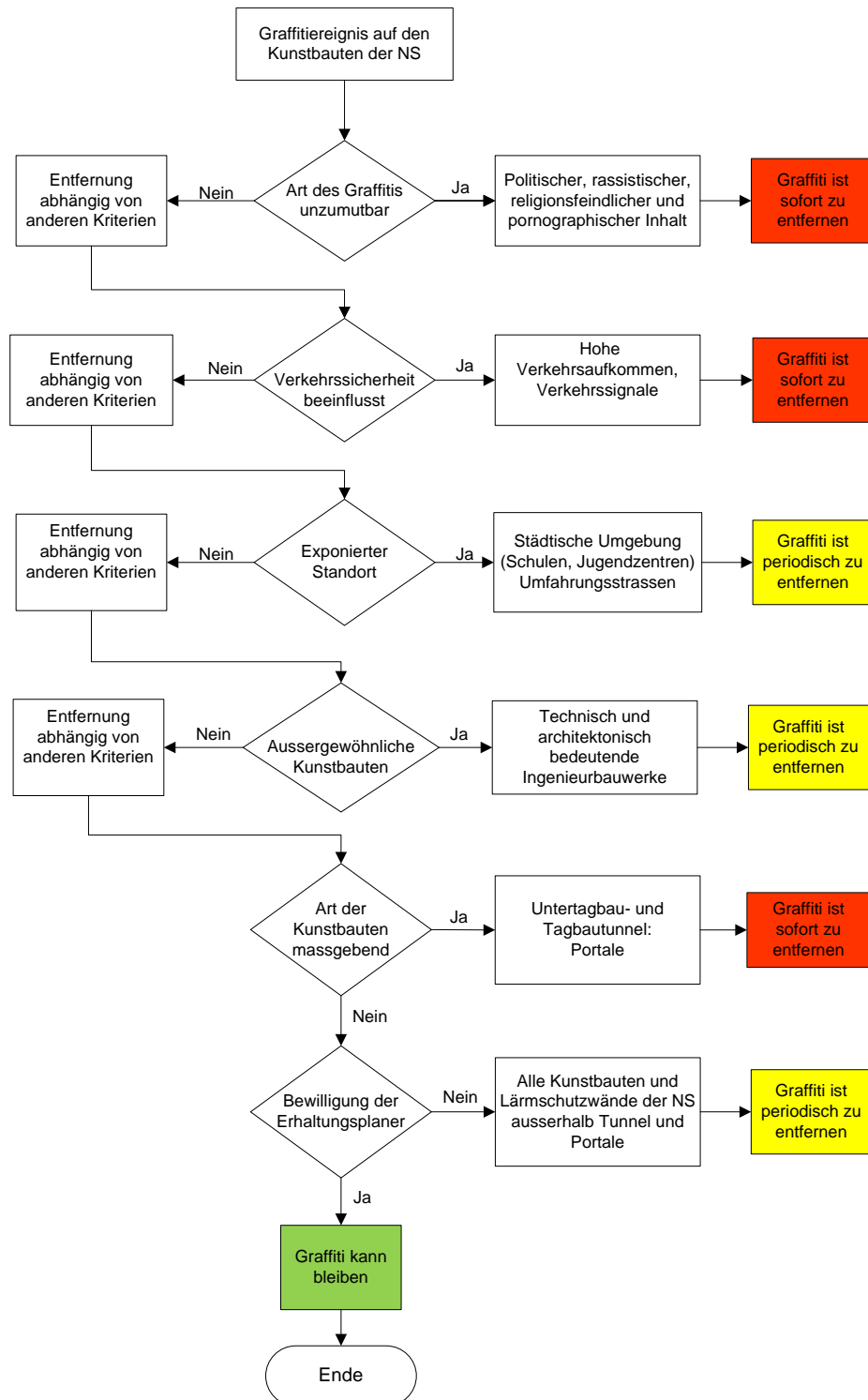
### 3.4 Vorgehen bei einer Intervention (siehe Anhang 5)

#### Wer macht was?

<b>Schadenaufnahme:</b>	Gebietseinheiten. Meldung durch die Gemeindebehörden, die Polizei oder Dritte. Die Gebietseinheiten geben den Filialen alljährlich eine Schadenmeldung bezüglich Graffiti ab.
<b>ASTRA :</b>	Erhaltungsplaner der Filiale. Er beurteilt die Art des Schadens und beschliesst, welche Massnahmen zu treffen sind. Er genehmigt die Kreditanträge der Gebietseinheiten.
<b>Reinigungsarbeiten:</b>	Reinigung im Rahmen des kleinen baulichen Unterhalts erfolgt durch die Gebietseinheit (Kreditantrag, Auftragserteilung an eine Firma, Abnahme der Arbeit). Reinigung im Rahmen der Instandsetzung erfolgt durch die Filiale (Auftragserteilung an eine Firma, Abnahme der Arbeit).
<b>Nachkontrolle und Prävention:</b>	Erfolgt durch die Gebietseinheit. In besonders empfindlichen Gebieten eventuell Abschluss einer « Graffiti-Risiko-Versicherung ». Gebietseinheit – Allenfalls Abschluss eines festen Vertrags mit einer Reinigungsfirma, die sich regelmässig um die Reinigung der Kunstbauten kümmert.
<b>Repression und Abschreckung:</b>	Allfällige Strafanzeige bei der Polizei durch die Gebietseinheiten.

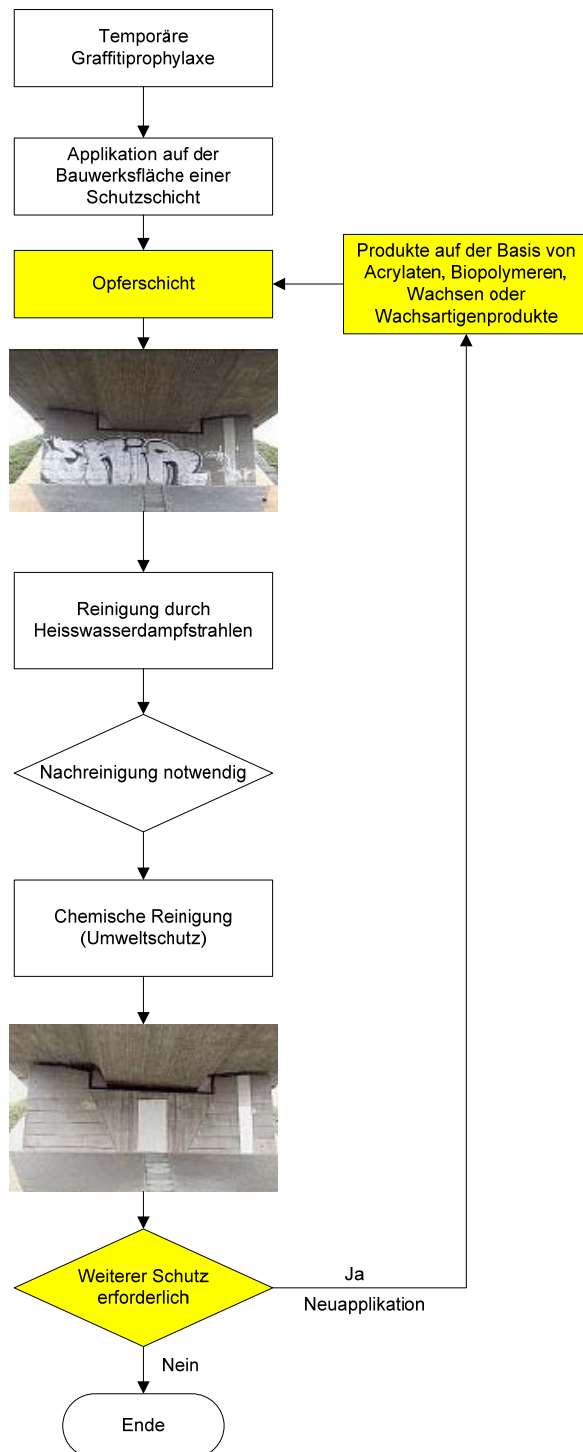
 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Fachhandbuch K (Kunstbauten) <b>Technisches Merkblatt Bauteile</b> Baustoffe - Beton	<b>22 001-14142</b>
Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK <b>Bundesamt für Strassen ASTRA</b>	<b>Graffitischutz</b>	Version 1.02 01.01.2015
Abteilung Strasseninfrastruktur I		Seite 6 von 10

## Anhang 1 - Beurteilungsprozess der Intervention



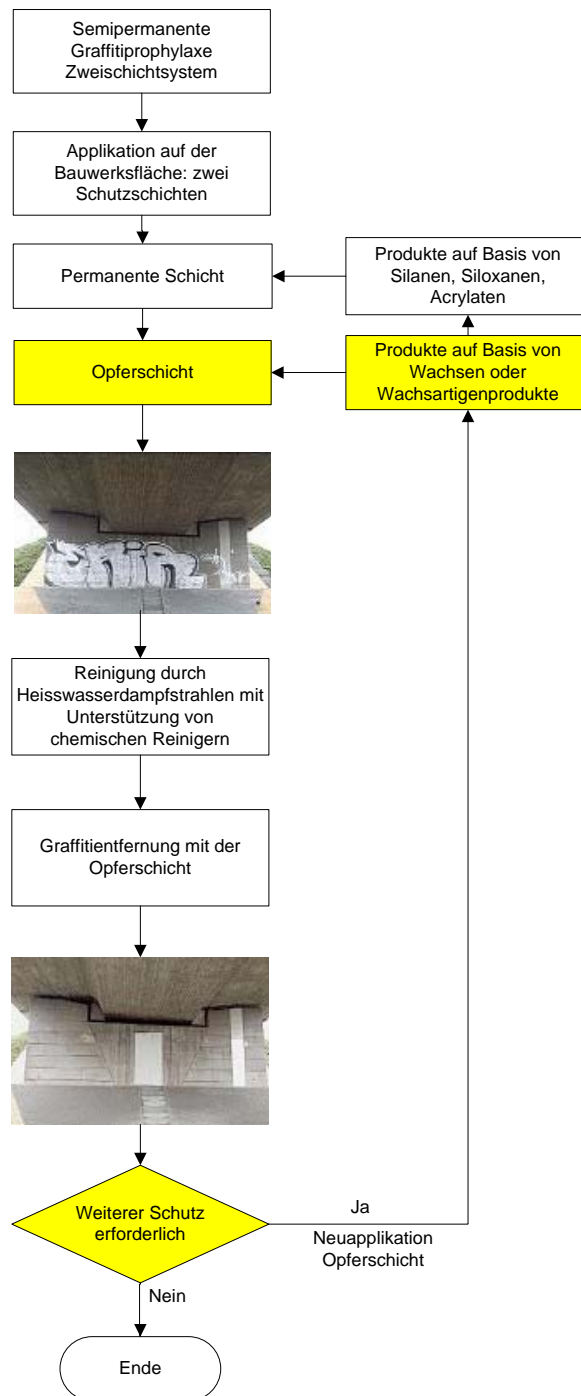
 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Fachhandbuch K (Kunstabauten) <b>Technisches Merkblatt Bauteile</b> Baustoffe - Beton	<b>22 001-14142</b>
Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK <b>Bundesamt für Strassen ASTRA</b>	<b>Graffitischutz</b>	Version 1.02 01.01.2015
Abteilung Strasseninfrastruktur I		Seite 7 von 10

## Anhang 2 - Temporäre Anti-Graffiti-Systeme Anwendungsprozess



 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Fachhandbuch K (Kunstabauten)  <b>Technisches Merkblatt Bauteile</b> Baustoffe - Beton	<b>22 001-14142</b>
Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK <b>Bundesamt für Strassen ASTRA</b>	<b>Graffitischutz</b>	Version 1.02 01.01.2015
Abteilung Strasseninfrastruktur I		Seite 8 von 10

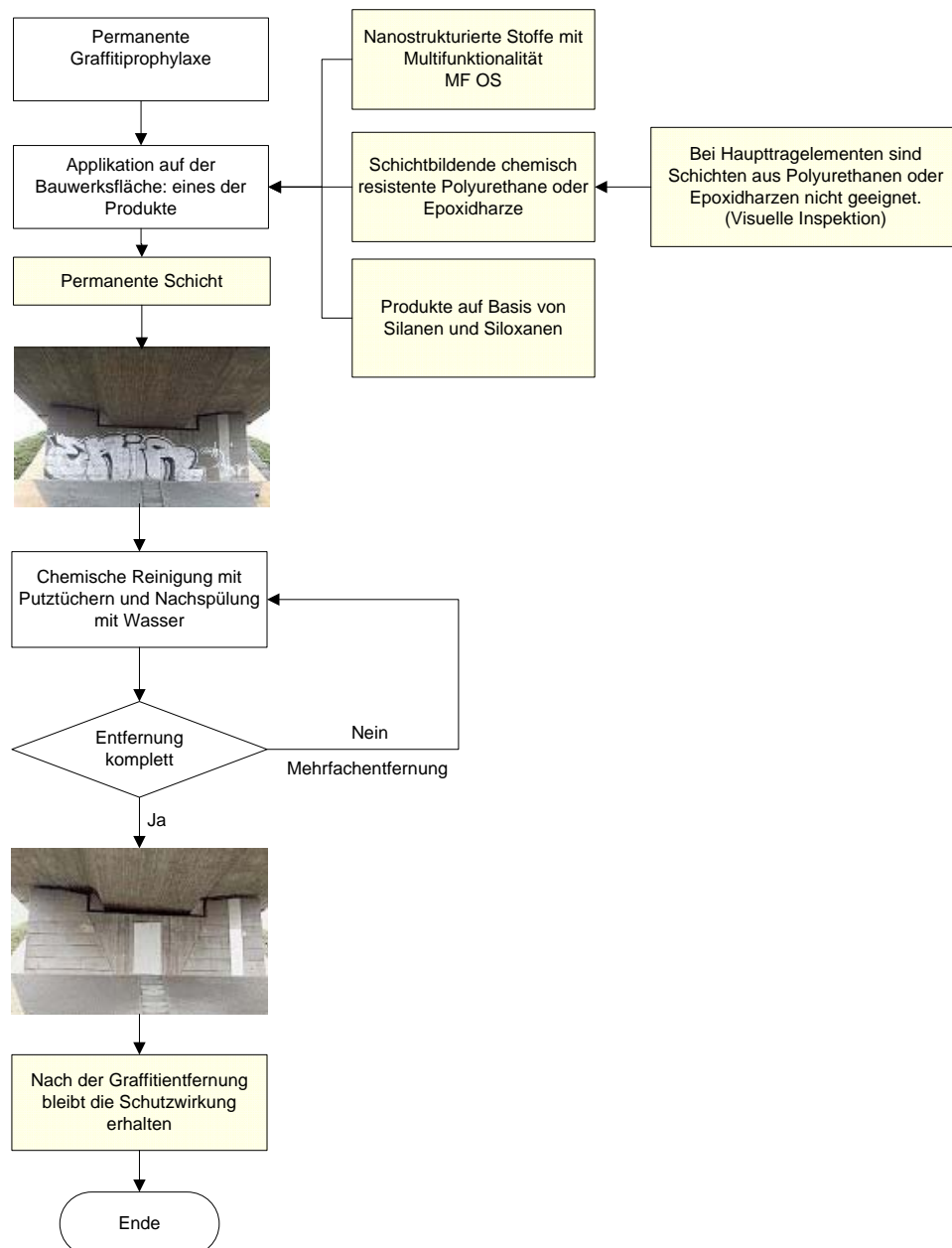
### Anhang 3 - Semipermanente Anti-Graffiti-Systeme Anwendungsprozess





 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Fachhandbuch K (Kunstabauten)  <b>Technisches Merkblatt Bauteile</b> Baustoffe - Beton	<b>22 001-14142</b>
Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK <b>Bundesamt für Strassen ASTRA</b>	<b>Graffitischutz</b>	Version 1.02 01.01.2015
Abteilung Strasseninfrastruktur I		Seite 9 von 10

## Anhang 4 - Permanente Anti-Graffiti-Systeme Anwendungsprozess



 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Fachhandbuch K (Kunstbauten) <b>Technisches Merkblatt Bauteile</b> Baustoffe - Beton	<b>22 001-14142</b>
Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK <b>Bundesamt für Strassen ASTRA</b>	<b>Graffitischutz</b>	Version 1.02 01.01.2015
Abteilung Strasseninfrastruktur I		Seite 10 von 10

## Anhang 5 - Graffitientfernungsprozess

