

Untersuchungen zur Dauerhaftigkeit von permanenten Anti-Graffiti-Systemen (AGS)

Von permanenten Anti-Graffiti-Systemen wird ein effektiver Schutz der Bauwerke gegen Graffiti über einen mehrjährigen Zeitraum erwartet. Der Graffitienschutz muss mindestens für die Dauer von zwei Jahren gewährleistet sein. Im Rahmen eines Forschungsprojektes wurde die Dauerhaftigkeit von sechs permanenten Anti-Graffiti-Systemen an ausgelagerten Betonprüfplatten über einen Zeitraum von fünf Jahren analysiert. Die Untersuchungen sollten klären, ob höhere Dauerhaftigkeitsanforderungen an permanente Anti-Graffiti-Systeme gestellt werden können.



Freibewitterungsstand (Bild: Dieter von Weschpfennig, BAST)

Problem

Nach den „Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten“ (ZTV-ING) dürfen auf Flächen von Betonbauwerken und Betonbauteilen der Bundesverkehrswege nur jene Anti-Graffiti-Systeme (AGS) verwendet werden, die im „Verzeichnis der geprüften AGS für die Anwendung auf Betonoberflächen an Bauwerken und Bauteilen der Bundesverkehrswege“ aufgeführt sind. Die ZTV-ING sehen grundsätzlich eine Verjährungsfrist für Mängelansprüche von fünf Jahren vor. Vorgeschrieben für permanente Anti-Graffiti-Systeme ist eine Verjährungsfrist für Mängelansprüche von zwei Jahren, da gesicherte Erkenntnisse zur Funktionalität der Systeme über diesen Zeitraum hinaus bisher nicht bekannt waren.

Untersuchungsmethode

Für die Untersuchungen wurden sechs permanente Anti-Graffiti-Systeme ausgewählt, auf Prüfkörper aus Beton appliziert und der Freibewitterung ausgesetzt. Die farblichen Veränderungen der Prüfplatten sowie die Graffitiprophylaxe

2010 zuletzt erschienen:

- 2/10 Testverfahren zur psychometrischen Leistungsprüfung der Fahreignung
- 3/10 Beurteilung der Streustoffverteilung im Winterdienst
- 4/10 Möglichkeiten zur schnelleren Umsetzung und Priorisierung straßenbaulicher Maßnahmen
- 5/10 Qualitätsmanagementkonzept für den Betrieb der Verkehrsrechnerzentralen des Bundes
- 6/10 Auswirkungen von Belastungen und Stress auf das Verkehrsverhalten von Lkw-Fahrern
- 7/10 Das Verkehrsquiz
- 8/10 Auswirkungen des Fahrens mit Tempomat und ACC auf das Fahrerverhalten
- 9/10 Analyse der durch den Schwerverkehr induzierten Beanspruchung des BAB-Netzes
- 10/10 Entwicklung besonderer Fahrbahnbeläge zur Beeinflussung der Geschwindigkeitswahl
- 11/10 Validierungsprojekt zur Systemdatenprüfung bei der Hauptuntersuchung
- 12/10 Untersuchungen zur Dauerhaftigkeit von permanenten Anti-Graffiti-Systemen (AGS)

durch bis zu fünfjährige Freibewitterung wurden messtechnisch erfasst und hinsichtlich Ablösungen, Risse- und Blasenbildung bewertet. Im Abstand von vier Monaten erfolgten Prüfungen auf Entfernbarkeit von aufgetragenen Farbmitteln (Funktionalitätsprüfungen). Bei AGS mit filmbildender Graffiti prophylaxe wurden zudem Abreißuntersuchungen durchgeführt.

Ergebnisse

Die Applikationen der Graffiti prophylaxen auf die Prüfkörper lassen diese generell dunkler erscheinen. Das Ausmaß dessen ist jedoch sehr unterschiedlich. Es reicht von kaum wahrnehmbaren bis hin zu starken Helligkeitsveränderungen. Die Ergebnisse der Freibewitterung zeigen kein einheitliches Bild. Bei drei AGS wurde eine weitere Verdunkelung der Oberflächen festgestellt, während bei zwei AGS eine deutliche Aufhellung festgestellt wurde. Bei einem AGS traten großflächige Ablösungen auf, so dass eine Bewertung der farblichen Veränderungen nicht möglich war. Bei einer Graffiti prophylaxe hat sich als Folge der Freibewitterung eine Tendenz zur Vergilbung gezeigt. Die Funktionalitätsprüfung ergab, dass zwei AGS nach fünfjähriger Freibewitterung und nach 15 Reinigungszyklen noch immer die Anforderungen erfüllten. Ein weiteres AGS erfüllte die Funktionalität bis zum 15. Zyklus. Danach war eine geringfügige Überschreitung des Grenzwertes bei Einzelfarbf lächen festzustellen. Zwei AGS zeigten zunächst sehr gute Ergebnisse, erfüllen dann aber nach 28 beziehungsweise 40 Monaten die Anforderungen an die Funktionalität nicht mehr. Bei einem AGS war von Beginn an eine stetige Abnahme der Funktionalität festzustellen. Nach 36 Monaten erfüllte es die Anforderung an die Funktionalität nicht mehr. Bei den Abreißuntersuchungen an filmbildenden Graffiti prophylaxen wurden Abreißwerte ermittelt, die deutlich über den in den ZTV-ING vorgeschriebenen Werten für Oberflächenschutzsysteme liegen.

Folgerungen

Die Anforderungen an die Funktionalität werden von den untersuchten AGS mindestens bis zu einer Freibewitterungszeit von 28 Monaten erfüllt. Darüber hinaus erfüllen einige permanente AGS auch nach fünfjähriger Freibewitterung und Funktionalitätsprüfungen die gestellten Anforderungen. Von vielen Straßenbauverwaltungen werden solche Systeme gefordert. Die Ergebnisse zeigen aber auch, dass eine Verlängerung der bisherigen zweijährigen Verjährungsfrist für Mängelansprüche auf fünf Jahre aufgrund der gegenwärtigen Prüfungsgrundlage nicht generell möglich ist.

Abstract

Investigations into the durability of permanent Anti-Graffiti Systems (AGS)

Questions about the durability of permanent AGSs were to be answered within the framework of the project. Six permanent AGSs were selected from the list of approved AGSs to carry out the required tests. The graffiti prophylaxis for these AGSs was applied to concrete test specimens and exposed to an outdoor climate. The function test, i.e. testing the removability of the paint applied, was carried out at four-monthly intervals. After five years of outdoor climate exposure and 15 cleaning cycles, two AGSs still clearly fulfilled the functional requirements. Another AGS fulfilled the functional requirements up to the 15th cycle, with the limit value only being slightly exceeded after the 15th cycle when the individual colour surfaces were evaluated. Two AGSs initially showed very good results, but then suddenly no longer fulfilled the functional requirements after a period of 28 and 40 months respectively. One of the AGSs showed a steady decline in function from the very beginning, with the functional requirements no longer being fulfilled after a period of 36 months. This means that the AGSs investigated all fulfilled the functional requirements at least up to an outdoor exposure time of 28 months. This confirms the limitation period for claims, which has been defined as 2 years in ZTV-ING. The results show that an extension of the limitation period for claims to 5 years is generally not possible.

Bibliographische Angaben

Bericht:

Untersuchungen zur Dauerhaftigkeit von permanenten Anti-Graffiti-Systemen (AGS) Bergisch Gladbach, Bundesanstalt für Straßenwesen, 2010 (Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Unterreihe „Brücken- und Ingenieurbau“, Heft B 72, Mai 2010)

Autoren des Berichts:

Dieter von Weschpfennig
Anika Kropf
Nicole von Witzenhausen
Bundesanstalt für Straßenwesen,
Bergisch Gladbach

Preis: 13,50 Euro

Zu beziehen über:

Wirtschaftsverlag NW
Verlag für neue Wissenschaft GmbH
Postfach 10 11 10
27511 Bremerhaven
Telefon 0471 94544-0
Telefax 0471 94544-88

Impressum:

Bundesanstalt für Straßenwesen
Stabsstelle
Presse und Öffentlichkeitsarbeit
Postfach 10 01 50
51401 Bergisch Gladbach
Telefon 02204 43-0 oder 43-184
Telefax 02204 43-674
E-Mail info@bast.de
Internet www.bast.de

Nachdruck honorarfrei.
Belegexemplar erbeten.