

# Nachhaltiger Lackschutz dank Proteinen

Ökologische Vernunft bestimmt Wirtschaft und Gesellschaft immer mehr. Umso besser, wenn nachhaltiges Handeln auch wirtschaftliche Vorteile bietet. Diese Chance können Unternehmen jetzt bei der Reinigung von Schienenfahrzeugen und Omnibussen nutzen. Mit seinem Konzept „Easy-to-Clean“ hat die Reinwerk Solutions GmbH in Zusammenarbeit mit der Gelita AG neue Verfahren für die Außenreinigung entwickelt. Die Vorteile der Methoden auf Basis innovativer Tenside und funktioneller Proteine: Geringer Chemieeinsatz, sichere Einhaltung von Grenzwerten, leichte Beseitigung hartnäckiger Verschmutzungen – sogar von Graffiti – sowie Selbstreinigungseffekte durch Regen. „Easy-to-Clean“ verlängert Reinigungsintervalle, senkt die Lebenszykluskosten der Flotten und optimiert zugleich das Erscheinungsbild der Fahrzeuge.

► Eisenbahnverkehrsunternehmen sowie Bus- und Nutzfahrzeugbetreiber sind beständig auf der Suche, wie sie die Außenreinigung ihrer Flotten sowohl von der Betriebskostenseite als auch vom Reinigungsergebnis her optimieren können. Ökologische Methoden werden dabei immer wichtiger. Gerade in Ausschreibungsverfahren und nachfolgenden Verkehrsverträgen werden ganzheitliche Nachhaltigkeitskonzepte verlangt, was auch die Reinigung der Fahrzeuge umfasst. Dabei geht es je nach Flottengröße rasch um Kosten im sechsstelligen Bereich [1].

## REINIGUNG BISHER AUFWÄNDIG UND TEUER

Bisher werden die Fahrzeuge regelmäßig in Außenreinigungsanlagen nass gereinigt. Problematische Verschmutzungen, etwa an Türöffnern oder durch Graffiti, werden händisch entfernt. Zusätzlich durchlaufen die Fahrzeuge je nach Intensität des Betriebs-

einsetzes halbjährlich eine aufwändige und zeitintensive Grundreinigung.

Um Reinigungsintervalle zu strecken, tragen viele Betreiber eine schmutzabweisende Permanentbeschichtung auf die Fahrzeug-Außenhaut auf. Doch die Praxis zeigt: Bei regelmäßiger Reinigung hat diese Schutzschicht nur eine Lebensdauer von durchschnittlich drei Jahren – dann lässt der gewünschte Effekt spürbar nach. Eine neue Schutzschicht kann nur nach einer zeit- und kostenintensiven Vorbehandlung aufgetragen werden.

## TENSIDE UND PROTEINE IM ZUSAMMENSPIEL

Auf einem ganz anderen Wirkungsprinzip beruht das „Easy-to-Clean“-Konzept. Reinwerk Solutions hat zusammen mit der Gelita AG, dem Weltmarktführer für Kollagenproteine, ein innovatives und nachhaltiges Reinigungsverfahren entwickelt: Funktionelle Proteine, die unter dem Markennamen Novotec auch in anderen Industriebereichen



**Hermann Becker**  
Geschäftsführer  
Reinwerk Solutions GmbH

eingesetzt werden, beseitigen in Kombination mit modernen, umweltfreundlichen Tensiden nicht nur schonend Schmutz, sondern hinterlassen auch einen wasserbenetzbaren Schutzfilm auf der Oberfläche.

Der Schutzfilm wird im Reinigungsprozess mit den von Reinwerk Solutions entwickelten LoClean-Reinigungsmitteln aufgetragen. Er entsteht bereits bei der ersten Anwendung, ohne Eingriffe in die vorhandene Waschtechnik. Seine volle Schutzfunktion behält der Film nachweislich für ein Vierteljahr, auch bei anspruchsvollen Betriebsbedingungen. Jede Reinigung mit LoClean-Produkten erneuert den Schutzfilm. Die Wirksamkeit der gemeinsam mit Gelita zum Patent angemeldeten Reinigungssysteme wurde in Praxistests im

**BILD 1:** Sauber durch Selbstreinigung: Dächer der NOB-Reisezugwagen



**BILD 2:** Ebenfalls nur vom Regen gereinigt: Faltenbalg am Wagenübergang





**BILD 3 & 4:** Glanz auf Fenstern und Lackflächen: Der Schutzfilm auf den ÖBB-Reisezugwagen lässt die Außenhaut „wie neu“ erscheinen

In- und Ausland nachgewiesen. Die funktionellen Novotec-Proteine können aufgrund ihrer hohen Affinität zu Oberflächen den Schmutz gezielt verdrängen und ablösen. Ein zweites Protein bildet danach eine temporäre Schutzschicht mit hydrophilen – also Wasser bindenden – Eigenschaften. Die Schutzschicht legt sich auf die Lackstruktur, füllt kleinste Unebenheiten in der Oberfläche aus und glättet diese somit.

#### FEINER WASSERFILM, STARKER SCHUTZ

Die Proteinschicht bewirkt die Entstehung eines mikroskopisch dünnen Wasserfilms – der sowohl Witterungseinflüssen als auch intensiver Sonnenbestrahlung standhält. Der Schutzfilm entfaltet überraschende Wirkungen. Der erste optische Eindruck nach der Reinigung: Das Fahrzeug erstrahlt in frischem Glanz, die behandelten Flächen wirken wie poliert. Es gibt weder Ablagerungen von Wasserflecken noch hartnäckige Verschmutzungen. Der Proteinfilm stellt sicher, dass Schmutzpartikel die Lackoberfläche gar nicht erreichen, die Lacke werden so weder angegriffen noch beschädigt. Sofern Verschmutzungen sichtbar werden, haften sie nur auf dem wasserhaltigen Schutzfilm. Sie können einfach weggewischt werden – mit einem Schwamm, Tuch oder in der Bürstenreinigungsanlage. „Easy to clean“ – leicht zu reinigen – also! Häufig verschwinden Verunreinigungen, insbesondere auf Fahrzeugdächern, schon, wenn das Fahrzeug durch einen Regenschauer fährt. Kommt der Zug oder Bus in einen kräftigen Regen, spülen die Niederschläge ganz von selbst die auf dem Schutzfilm „schwimmenden“ Schmutzpartikel ab. Bei regelmäßiger Reinigung mit LoClean-Produkten können die Betreiberunternehmen vollständig auf wiederkehrende und aufwendige Grundreinigungen mit aggressiven chemischen Mitteln verzichten. Auch teure Permanentbeschichtungen werden überflüssig, da der hydrophile Schutz mit jeder LoClean-Standardwäsche erneuert wird.

#### WIRKSAMES MITTEL GEGEN GRAFFITI

Die Schutzschicht macht auch die Beseitigung von Graffiti deutlich leichter und nachhaltiger. Der besondere Effekt von „Easy-to-Clean“: Es ist resistent gegen im Sprühlack enthaltene Lösungsmittel. Der Schutzfilm verhindert so, dass Graffiti die Lackoberfläche des Fahrzeugs überhaupt erreichen können. Die Schmierereien können deshalb entfernt werden, ohne die Lackoberfläche zu beschädigen, und eine Restschattenbildung nach der Entfernung wird vermieden.

#### SCHONEND UND HOCHKONZENTRIERT

LoClean-Produkte mit dieser innovativen Reinigungstechnologie erfüllen sämtliche Umweltstandards. Sie haben Freigaben der führenden Lackhersteller und Betreiber. Da die Mittel keine aggressiven Stoffe aus dem Gefahrenregister der Betreiber enthalten, gibt es keine Probleme mit Einleitungswerten. Ohnehin werden die Produkte stark verdünnt verwendet. In der Intensivreinigung können die neutralen Reiniger in der Bürstenwaschanlage im Verhältnis 1:20 bis 1:30 eingesetzt werden. Die Unterhaltsreinigung erfolgt dann im Verhältnis von 1:80 bis 1:240. Im Nachspülbereich wird ein Entspanner mit

einer Verdünnung von 1:20000 bis 1:25000 eingesetzt. Das reduziert Beschaffungskosten und den Aufwand für Lagerhaltung.

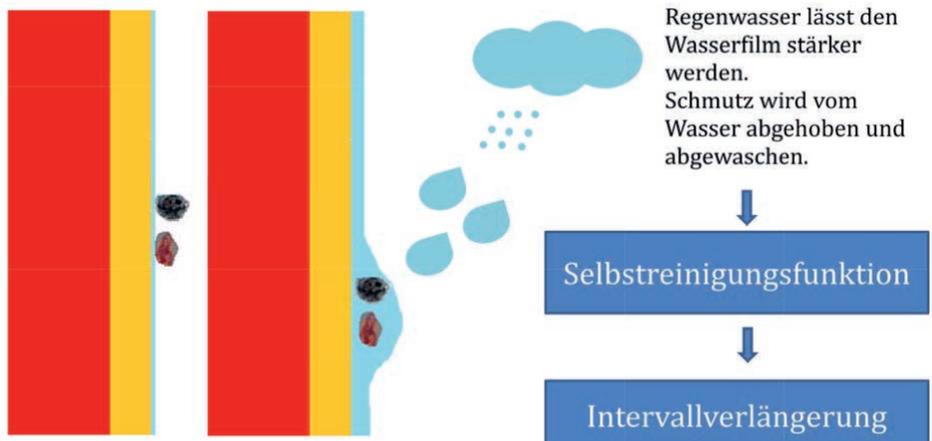
#### DIE VORTEILE AUF EINEN BLICK

Mit dieser neuen Technologie werden die Anforderungen der Betreiber an ökologisch und ökonomisch attraktive Reinigungskonzepte in mehrfacher Hinsicht erfüllt:

- Eine regelmäßige Wäsche mit „Easy-to-Clean“-Produkten hält Fahrzeuglacke wie neu. Gereinigte Oberflächen glänzen wie poliert und Farben erscheinen aufgefrischt.
- Ältere Fahrzeuge können problemlos auf das innovative Konzept umgestellt werden.
- Reinigungsintervalle lassen sich erheblich strecken, da ein Schutzfilm mit Selbstreinigungseffekt zum Einsatz kommt. Das ist nachhaltig und kosteneffizient.
- Die Auftragung des Schutzfilmes ist bei allen Formen der Nassreinigung in Außenwaschanlagen sowie mittels händischer Trockenreinigung möglich. ◀

#### Literatur

- [1] Becker, Hermann: Nachhaltig Kosten senken bei der Außenreinigung von Bahnen und Bussen, ETR 5/15, S. 67f.



## FRAGEN AN WOLFGANG RUDOLPH

LEITER REINIGUNG BEI DER NORD-OSTSEE-BAHN (NOB), HUSUM

**Die NOB gehört seit 2009 zu den Erstanwendern des hier beschriebenen Easy-to-Clean-Konzepts. Wie groß ist die Fahrzeugflotte?**

**Rudolph:** Wir setzen 90 Reisezugwagen, 3 Dieseltriebzüge Lint 54 und 15 „Traxx“-Dieselloks der Baureihe 245 ein.

**Wird die Fahrzeugreinigung durch Mittel auf Proteine-Basis wirklich leicht oder zumindest leichter?**

Ja, es wird tatsächlich leichter. Wir haben die Reinigungsintervalle, die in der salzhaltigen Nordseeluft zuvor nur zwei, drei Tage waren, auf 14 Tage ausdehnen können. Früher haben wir im Winter die Fahrzeuge häufig nur in händischer Wäsche sauber bekommen. Das ist heute vorbei. Selbst Grobverschmutzungen lassen sich einfach beseitigen. Auch schmutzige Fenster gibt es so gut wie nicht mehr.

**Wie sind Ihre Langzeiterfahrungen hinsichtlich der Beschaffenheit der Fahrzeugoberflächen?**

Die Fahrzeuge haben über die Jahre ein erstaunlich positives Erscheinungsbild behalten. Der Schutzfilm der Reinigungsmittel gibt den Lacken einen intensiven Glanz.

**Welche Selbstreinigungseffekte lassen sich feststellen?**

Auf Fahrzeugdächern und Wagenübergängen schwemmen Regen und Schnee Schmutzpartikel einfach weg – ohne jede Bürstenbehandlung.

**Welche Erfahrungen machen Sie mit typischen „technischen“ Verschmutzungen aus dem Betrieb, welche mit Graffiti oder Insekten?**

Gegen Insekten setzen unsere Lokführer bei warmer Witterung zweimal täglich das entsprechende Reinigungsmittel ein und haben überhaupt keine Probleme mehr. Alle anderen Verunreinigungen, ganz gleich ob organisch oder anorganisch, lassen sich – wie schon gesagt – leicht beseitigen.

**Haben Sie in Ihren Waschvorgängen für das Easy-to-Clean-Konzepts Veränderungen vornehmen müssen?**

Wir haben unsere Waschanlage hier in Husum in Abstimmung mit dem Hersteller und mit Reinwerk Solutions auf das neue Reinigungsverfahren eingestellt und sie so automatisieren können, dass die Fahrzeugwäsche heute im Ein-Mann-Betrieb vom Rangierer durchgeführt wird. Neu installiert haben wir einen Vorsprühbogen, um die Oberflächen auch dort zu erreichen, wo die Bürsten nicht hinkommen. Mit Reinwerk haben wir einen Wartungsvertrag geschlossen, der uns die permanente Verfügbarkeit der Anlage sichert.

**Wie bewerten Sie das Reinigungskonzept betriebswirtschaftlich?**

Nun gut, wir haben einige Investitionen getätigt, um unsere Anlage zu optimieren. Das Prinzip der leichten Reinigung und die Verlängerung der Reinigungsintervalle schlagen sich aber in einem doch erheblich verminderten Personaleinsatz deutlich nieder.



## Gepflegtere Flotten mit Trockenreinigung

► Das beschriebene „Easy-to-Clean“-Konzept ermöglicht es Verkehrsunternehmen, die in der Nassreinigung in Waschstraßen erzielten Reinigungsergebnisse durch eine Trockenreinigung von Hand zu ergänzen. Das innovative Verfahren empfiehlt sich insbesondere für Flächen, die nicht von einer Bürstenwaschanlage erreicht werden. Auch lassen sich zwischen zwei Nassreinigungen punktuelle Teilreinigungen – beispielsweise an Türen oder elektrischen Türöffnern – zur Verbesserung des Erscheinungsbildes ausführen. Die Trockenreinigung ist standortunabhängig; sie bedarf keiner Infrastruktur und keiner Entsorgung.

Der Fahrzeugreinigungsspezialist Reinwerk Solutions hat seine LoClean-Produktpalette um Reiniger zur manuellen

Trockenreinigung erweitert, die ebenfalls auf funktionellen Novotec-Proteinen beruhen. Die Trockenreinigung liefert sogar bessere Ergebnisse als die maschinelle Nassreinigung: Die optische und taktile Kontrolle des Anwenders bei seiner Ar-

beit wird letztendlich von keiner Maschine übertroffen.

Derzeit stehen zwei pH-neutrale Anwendungslösungen für verschiedene Verschmutzungsarten zur Verfügung. Der Reiniger wird im ersten Schritt mit einem



Reinigungs-pad auf die Fahrzeugoberfläche einmassiert. Innerhalb von Sekunden durchdringen die Tenside der Reinigungslösung die Verschmutzung und die funktionellen Proteine verdrängen den Schmutz von der Oberfläche. Der Schmutz gleitet („schwimmt“) auf der sich bildenden wasserhaltigen Proteinschicht und wird nun mit einem saugfähigen Microfasertuch abgenommen. Zur Oberflächenvergütung wird abschließend ein Finisher aufgetragen. Das Ergebnis der Reinigung: Die Fläche ist ge-glättet und glänzt intensiv.

Bei der Trockenreinigung entstehen keinerlei Rückstände, die aufgefangen, eingeleitet oder aufbereitet werden müssen.

Die Unabhängigkeit von einer Waschanlagen-Infrastruktur ermöglicht Trockenrei-nigungen auch in Betriebspausen und um-laufbedingten Standzeiten. Eine NE-Bahn in Süddeutschland plant, auf zeit- und kosten-aufwändige Zuführungsfahrten zu Waschanlagen komplett zu verzichten. Nach den dortigen Erfahrungen kann ein einstöcki-ger Reisezugwagen von 27 Meter Länge in fünf Mannstunden auf Hochglanz gebracht werden. Der erforderliche Materialeinsatz ist minimal: Für die Anwenderlösungen und

die Hilfsmittel sind weniger als 60 Euro auf-zuwenden. Trotz hohen Personaleinsatzes kann die Trockenreinigung im Kostenver-

gleich mit der maschinellen Waschstraße konkurrieren, wenn man die Zuführungskosten zur ARA gegenrechnet. ◀



# WISSEN, WAS BAHNEN BEWEGT



Fachmedien für die  
ganze Bahn-Branche  
Print · Digital · Online





# FACHWISSEN überall & jederzeit verfügbar

Profitieren Sie vom gesamten Medienpaket, das Ihnen als Abonnent exklusiv zur Verfügung steht.

- E-Paper per E-Mail
- Online-Auftritt inkl. Archiv
- Regelmäßiger Newsletter
- App für Smartphones & Tablets
- Print-Ausgabe

**Eurail  
press**

