

SCHWERER KORROSIONSSCHUTZ VOC-FREI

Zwei Schichtsysteme, ein Ziel

Korrosionsschutz-Beschichtungen sollen heute hohe Beständigkeit bei gleichzeitigem Verzicht auf VOC gewährleisten. Wir stellen zwei Alternativen vor, die diesen Anforderungen entsprechen – 2-Schicht-Pulverlacke und ein 2K-Wasserlacksystem.

Aufgrund der steigenden Korrosionsschutzanforderungen ließ der Lackhersteller FreiLacke verschiedene 2-Schicht-Pulverlackssysteme gemäß den Flüssiglackanforderungen DIN EN ISO 12944-6 qualifizieren. Wie in der Praxis üblich, wurden gestrahlter Stahl und feuerverzinkter Stahl als relevante Prüfsubstrate ausgewählt. Der feuerverzinkte Untergrund wurde durch Sweepen für die Beschichtung vorbereitet.

Neben einer bereits am Markt eingeführten und etablierten Epoxid-Grundierung (PE1204A) wurde zusätzlich eine neu entwickelte Hybrid-Grundierung (PB1605A) mit noch höherer Elastizität geprüft. Die Aushärtetemperatur für die Grundierungen betrug 160 °C. Als Deckbeschichtungen reichte der Lackhersteller eine Standard-Polyester-Qualität (PP1004A) sowie einen höherwertigen Polyester-Pulverlack mit GSB/Qualicoat-Zulassung zur Prüfung ein. Der Gesamtaufbau wurde bei einer Objekttemperatur von 180 °C über zehn Minuten vollständig ausgehärtet.

Die korrosionsschützenden Eigenschaften des Zweischicht-Aufbaus wies das unabhängige Institut für Korrosionsschutz Dresden GmbH durch Prüfung nach DIN EN ISO 12944-6 (Tabelle 1) nach. Alle Aufbauten erfüllen die Korro-

Substrat	Grundbeschichtung	Deckbeschichtung	Prüfzertifikat
Stahl, gestrahlt	PE 1204A	PP1004A	PB300/152/05
Stahl gestrahlt	PE 1204A	PF1004A	PB500/02/07
Stahl gestrahlt	PB 1605A	PF1004A	PB500/03/07
feuerverzinkter Stahl	PE 1204A	PP1004A	PB500/04/07
feuerverzinkter Stahl	PE 1204A	PF1004A	PB500/06/07
feuerverzinkter Stahl	PB 1605A	PP1004A	PB500/05/07
feuerverzinkter Stahl	PB 1605A	PF1004A	PB500/07/07

Tabelle 1: Die 2-Schicht-Pulverlackssysteme wurden gemäß den Flüssiglackanforderungen DIN EN ISO 12944-6 geprüft

sivitätskategorie C5 - I mit der Schutzdauer lang. Gemäß DIN EN ISO 12944-6 entspricht dies einer empfohlenen Schutzdauer von > 15 Jahren in industriellen Bereichen mit hoher Feuchte und aggressiver Atmosphäre.

Erreicht werden die sehr guten Korrosionsschutzeigenschaften durch zwei Wirkungsweisen beziehungsweise -mechanismen: Erstens durch die sehr gute Haftung des Grundpulvers auf dem Substrat und zweitens durch die hohe UV- und Witterungsbeständigkeit des Deckpulvers. Hinzu kommt eine sehr gute Barrierewirkung der Gesamtschichtung gegen Permeation von Schadstoffen.

Wasserverdünnter Korrosionsschutz

Für das zweite alternative Schichtsystem erhielt die Entwicklungsabteilung des Lackherstellers über die Tochtergesellschaft Frei Lacke AB in Schweden den Auftrag zur Bemusterung eines für den Korrosionsschutz von gestrahlten Blechen optimierten Systems. Ein britisch-schwedischer Konzern für Spezialfahrzeuge beauftragte das schwedische Prüfinstitut Swerea IVF mit der Suche nach

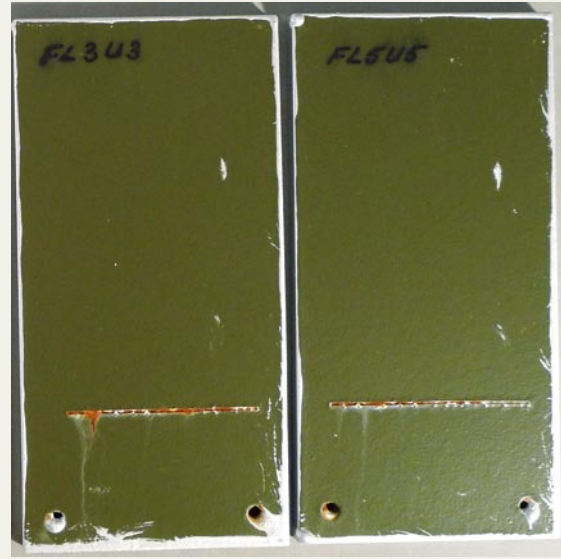
einem optimalen Korrosionsschutzsystem für seine Produkte. Das Anforderungsprofil sah zehn Runden des Wechsellasttests nach VDA 621-415 und ein möglichst gutes Ergebnis im Scab-Test (Volvo Standard 1027, 1372) vor. Beim Scab-Test werden Prüfbleche mit einem Ritz versehen, freigelagert und regelmäßig mit einer Kochsalzlösung besprüht. Folgender Aufbau wurde vorgeschlagen:

- Grundierung: 2K-EP-Zinkstaubfarbe, wasserverdünnbar zum aktiven Korrosionsschutz, speziell bei kleinen Verletzungen.
- Zwischenanstrich: 2K-EP-Hydro-Zinkphosphat-Grundierung, mit zusätzlichen Pigmenten mit Barrierewirkung.
- Decklackierung: 2K-PUR-Hydro-Lackfarbe für den UV-Schutz und gute Diffusionsdichtigkeit.

Die Musterbleche wurden beim Institut nach Verarbeitungsvorschrift beschichtet und getrocknet. Nach drei Monaten Prüfdauer bestätigte das schwedische Institut die sehr guten Testwerte. Sowohl im VDA-Wechsellasttest, im Schwitzwassertest als auch im Scab-Test erreichte der beschriebene, wasserverdünnbare Auf-



Der wasserverdünnbare Aufbau im Scab-Test nach 2,5 Monaten



Das Ergebnis nach zehn Runden VDA-Wechselstest

bau die besten Ergebnisse im Vergleich.

Trocknungszeiten geeignet für den Prozess?

Im Anschluss an die Tests sollte geklärt werden, ob die Trocknungszeiten in den Prozessablauf des Endabnehmers zu integrieren sind. Nach jeweils einer Stunde Zwischentrocknung der Zinkstaubgrundierung und des Zwischenanstriches bei Raumtemperatur wird nach zwei weiteren Stunden Trocknung des Gesamtaufbaus der Trockengrad 5 nach DIN 53 150 erreicht. Kann bei 40 °C for-

ciert getrocknet werden, verkürzt sich die Trocknungszeit um circa eine Stunde. Damit lassen sich die Anforderungen an den Lackierprozess erfüllen und die Baugruppe kann weiter montiert werden.

Weiter sollte der Lackaufbau beständig gegen Diesel und Biodiesel sein. In den Laborprüfungen ließen sich im Eintauchversuch nach VDA auch nach 19 Wochen Prüfdauer weder Erweichung noch Verfärbung feststellen. Diese positiven Ergebnisse ermöglichten einen Applikationstest vor Ort. Die Systeme sind für die industrielle Verarbeitung im

Höchstdruck-Spritzverfahren formuliert. Das so lackierte Versuchs-Fahrzeug ist bis heute erfolgreich im Praxistest. —

Die Autoren:

Jochen Keller,
Bereichsleiter Entwicklung,
Tel. 07707 151-501,
j.keller@freilacke.de,



Herwig Brietzke, Leiter Entwicklung
und Anwendungstechnik
Industrielacke, Tel. 07707 151-304,
h.brietzke@freilacke.de,



Emil Frei GmbH & Co. KG, Bräunlingen,
www.freilacke.de

Mit optimalen Kundenlösungen zum Erfolg!

Reinmuth-Galvanik ist ein **galvanischer Dienstleistungsbetrieb**. Wir sind spezialisiert auf:

- Metalloberflächen mit bestmöglichem Korrosionsschutz
- Oberflächenveredelung in gewünschter Optik
- Qualität, zertifiziert nach DIN EN ISO 9001 und DIN EN ISO 14001

Unser Leistungsspektrum umfasst:

- galvanische Beschichtung mit Zink und Zinklegierungen
- Phosphatieren
- Elektropolieren von Edelstahl
- chemisches Entgraten von Messing und Stahlwerkstoffen
- kompetente Beratung
- Speziallösungen
- logistische Unterstützung

Langjährige Erfahrungen mit Dickschichtpassivierungen und Versiegelungen schaffen zudem die Möglichkeit, korrosionsbeständige, Chrom(VI)-freie transparente und schwarze Schichten zu verwenden.

Mit BlackStar können wir Ihnen auch eine schwarze Schicht für bis zu 1000 Stunden Korrosionsbeständigkeit anbieten.

Herbert Reinmuth GmbH

Erfstrasse 22
63927 Bürgstadt
Telefon: +49 (0)9371 9761-0
Telefax: +49 (0)9371 9761-18
vertrieb@reinmuth-galvanik.de
<http://www.reinmuth-galvanik.de>

