

Richtig pulverbeschichten und typische Fehler vermeiden

Worauf Anwender achten sollten, um Abplatzer und weitere Oberflächendefekte zu verhindern

Ernst-Hermann Timmermann, Geschäftsführer der DFO, beschreibt anhand eines aktuellen Praxisbeispiels einen Schadensfall, bei dem vorliegende Haftfestigkeitsverluste zunächst auf einen Vorbehandlungsfehler hindeuteten.

Fehler im Bereich der Pulverbeschichtung treten sehr häufig auf und haben unterschiedliche Ursachen. Angefangen über Mängel in der Vorbehandlung bis hin zu unzureichenden Pulverschichtdicken findet sich in der Realität so ziemlich alles, was theoretisch möglich ist. Abgeplatzte Pulverbeschichtungen kann man auch durch zu niedrigen Schichtdicken erzeugen.

An pulverbeschichteten Aluminiumprofilen kam es nach ca. zwei Jahren zu einem teilweise großflächigen Abplatzen der Beschichtung ➔ Abb.1. Dabei waren nicht alle Bauteilflächen von dem Schadensbild betroffen, es lagen auch Bauteilbereiche ohne diesen Oberflächendefekt vor.

Mit der Aufklärung des Schadensfalls wurde die DFO beauftragt. Das Schadensbild deutete zunächst auf einen Fehler im Bereich der Vorbehandlung hin.

Während der Begutachtung der Werkstücke im Rahmen eines Ortstermins wurden Schichtdickenmessungen durchgeführt. Dabei wurde festgestellt, dass die Schichtdicken in den schad-

haften Bereichen zwischen 20 und 40 µm betragen und in den schadfreien Bereichen dagegen deutlich über 120 µm.

Da das Schichtdickenmessgerät nicht optimal kalibriert werden konnte, wurde zusätzlich im Rahmen des Ortstermins ein abgeplatzter „Beschichtungsstreifen“ für weitergehende Untersuchungen entnommen.

Unzureichende Schichtdicke als Ursache ermittelt

An diesem Streifen wurden im Labor der DFO lichtmikroskopische Schichtdickenmessungen vorgenommen. Hierbei bestätigte sich, dass die Pulverschichtdicken für den Einsatzfall mit 20 bis 30 µm zu dünn waren.

Zusätzlich wurde eine Bauteilprobe entnommen. An dieser Probe wurde anschließend, nach Entfernung der Beschichtung, das Substratmaterial mit Hilfe der XPS-Analytik auf das Vorhandensein einer Konversionsschicht (Vorbehandlung) hin untersucht. Hierbei konnte eine Cr-III-haltige Passivierung nachgewiesen werden.

Aufgrund der durchgeführten Untersuchungen konnte einwandfrei nachgewiesen werden, dass die Ursache der Haftfestigkeitsverluste auf

eine unzureichende Schichtdicke der aufgetragenen Pulverbeschichtung zurückzuführen ist. ●



Deutsche Forschungsgesellschaft für Oberflächenbehandlung (DFO) e.V., Neuss,
Ernst-Hermann Timmermann,
Tel. +49 2131-40811-22,
timmermann@dfo-service.de,
www.dfo-service.de



An diesen pulverbeschichteten Aluminiumprofilen kam es nach ca. zwei Jahren zu einem teilweise großflächigen Abplatzen der Beschichtung. Quelle: DFO

Begrifflichkeiten und Hintergründe

XPS (Photoelektronenspektroskopie)

Mit Hilfe der XPS (Photoelektronenspektroskopie, Informationstiefe ca. 5 nm) kann die Elementzusammensetzung im zu untersuchenden Bereich ermittelt werden. Mit diesem Verfahren lassen sich, über die Ermittlung der Bindungsenergien, einzelne chemische Gruppen (Fettsäuregruppen, Siloxane etc.) zuordnen. Aufgrund der geringen Informationstiefe von 5 nm können hiermit auch sehr dünne Schichten von haftfestigkeitsverhindernden Stoffen nachgewiesen werden. Da die Haftfestigkeit von Beschichtungen aufgrund zahlreicher wissenschaftlicher Untersuchungen in diesen wenigen Nanometern „produziert“ wird, ist die Information aus diesem Bereich sehr wichtig.

Notwendige Lackschichtdicken für einen ausreichenden Korrosionsschutz

Neben einer ausreichenden Vorbehandlung der Bauteile vor der Beschichtung, sind aus-

reichende Schichtdicken notwendig, um eine dauerhafte Korrosionsbeständigkeit sicher zu stellen. Bei Pulverlacken liegt die Mindestschichtdicke typischerweise bei 60 bis 80 µm. Bei niedrigeren Schichtdicken können zu große Mengen an Feuchtigkeit und Salze durch die Beschichtung, die nie wirklich porenfrei ist, diffundieren. Der Widerstand gegen die Diffusion dieser Stoffe ist umso größer, je höher die Schichtdicke ist. Für Anwendungen mit hohen Beanspruchungen sollten die Schichtdicken bei mind. 120 µm liegen.

Bei stark beanspruchten Bauteilen werden alternativ dazu häufig auch Zweischichtaufbauten, bestehend aus einer Grundierung und einem Decklack, eingesetzt. Diese Aufbauten haben dann eine Gesamtschichtdicke von 160 – 180 µm. Diese Aufbauten besitzen im Vergleich zu einschichtigen Aufbauten eine deutlich höhere Korrosionsbeständigkeit.

Niederlassungen gegründet

Zum Jahreswechsel 2014/2015 hat EnviroChemie weitere Niederlassungen für den Vertrieb und Service wasser-technischer Anlagen eröffnet. In Villach, Österreich, wird sich das neue Büro um das ganze Angebotsspektrum der EnviroChemie kümmern. Ziel ist es für Industrie und Gewer-

be komplette Systemlösungen für den Anlagenbau, Kundendienstleistungen und Behandlungsmittel zu beraten und zu verkaufen, erläutert Dr. Gerd Sagawe, verantwortlicher Leiter strategische Geschäftsentwicklung bei EnviroChemie. Für die Region Mittlerer Osten hat das Unternehmen ein Büro in Dubai eröffnet. Der Schwerpunkt der Niederlassung liegt in der Beratung, dem Verkauf und dem Service für maßgeschneiderte und modulare Anlagen zur Prozesswasser- und Abwasserbehandlung „Made in Germany“. ●

EnviroChemie GmbH,
Rossdorf, Jutta Quaiser,
Tel. +49 6154 6998 72,
jutta.quaiser@
envirochemie.com,
www.envirochemie.com

Wagner mit neuer Geschäftsführung

Zum 31. Januar 2015 hat Thorsten Koch, seit 2001 CEO der Wagner-Gruppe und Leiter der Division Decorative Finishing, auf eigenen Wunsch das auf Oberflächentechnik spezialisierte Unternehmen verlassen. Der bisherige CFO Dr. Bruno Niemeyer ist seit 1. Februar Geschäftsführer der Gruppe. Guido Bergman ist neuer CFO der Division Decorative Finishing. Niemeyer soll Kochs erfolgreiche Geschäftsentwicklung weiter vorantreiben. Er ist seit neun Jahren als CFO für die Gruppe tätig und leitete unterschiedliche globale, strategische Projekte. Niemeyer verfügt über internationale unternehmerische Erfahrungen als Geschäftsführer in verschiedenen Branchen wie dem Maschinen- und Anla-



Dr. Bruno Niemeyer (li.) hat als CEO der Wagner-Gruppe am 1. Februar die Geschäftsführung übernommen, Guido Bergman leitet jetzt die Division Decorative Finishing.



Quelle: Wagner

genbau sowie Automotive. Die Position des CEO der Division Decorative Finishing (DF) hat am 1. Februar Guido Bergman übernommen. Er ist seit zwei Jahren im Unternehmen tätig, zuletzt als Chief Operating

Officer und stellvertretender Divisionsleiter DF. ●

J. Wagner GmbH, Markdorf,
Bruno Niemeyer,
Tel. +49 7544 505-0,
info@wagner-group.com,
www.wagner-group.com

Suche
3-Achs-Lackierautomat DA 30 o.ä. des Herstellers Fa. Sprimag gut erhalten, wenn möglich mit Zubehör
Angebote bitte an:
Karolick Industrielackierung & Lasertechnik GmbH & Co. KG
02353-66440
info@karolick.de
www.karolick.de

! Impressum

besser lackieren.

Für Entscheider in der industriellen Lackiertechnik



Chefredaktion:
Franziska Moennig (Moe)
Tel. +49 511 9910-320
franziska.moennig@vincentz.net

Redaktion:
Marko Schmidt (smi)
Tel. +49 511 9910-321
marko.schmidt@vincentz.net

Jola Horschig (jh)
Tel. +49 511 9910-322
jola.horschig@vincentz.net

Redaktions-Assistenz:
Irena Witte
Tel. +49 511 9910-324
Fax +49 511 9910-339
irena.witte@vincentz.net

Korrespondentin Automobillackierung:
Andrea Huber (hub)

Ständig Freie Mitarbeiter:
Dr. Silvia Schweizer (sz),
Regine Krüger (rk)

Leserbeirat:
Sven Becker
John Deere GmbH & Co. KG
Kaiserslautern

Simone Fischer
Ingenieurbüro Fischer, Lauterbach

Markus Kopp
Kopp Oberflächentechnik AG
Villingen-Schwenningen

Dr. Klaus Roths
Volkswagen AG, Wolfsburg

Dieter Schelinski
Key Plastics Löhne GmbH, Löhne

Michael Schönbeck
Wincor Nixdorf Manufacturing GmbH
Paderborn

Oliver Weist
Weist + wienecke oberflächenveredelung GmbH, Alfeld

Herstellung, Layout:
Maik Dopheide (Leitung),
Nicole Unger, Susanne Israel

Verlagsleitung:
Esther Friedebold
Tel. +49 511 9910-333
esther.friedebold@vincentz.net

Verkauf:
Frauke Haentsch (Leitung)
Tel. +49 511 9910-340
frauke.haentsch@vincentz.net

Andreas Meier-Münnich
(Key Account Manager)
Tel. +49 511 9910-341
Fax +49 511 9910-342
andreas.meier-muennich@vincentz.net

Anzeigenschluss jeweils vierzehn Tage vor Erscheinen. Es gilt Preisliste Nr. 25.

Leser-Service:
Die Zeitung erscheint zweimal im Monat (Doppel-Ausgaben im Januar, Juli und August); Jahresabonnement Inland € 117,00,- (inkl. Porto, zzgl. MwSt.), Ausland € 153,00,- (inkl. Porto, zzgl. MwSt.).

Dirk Gödeke (Leitung)
Tel. +49 511 9910-025
Fax +49 511 9910-029
zeitschriftendienst@vincentz.net

Druck:
BWH GmbH, Hannover

© Vincentz Network GmbH & Co. KG
Plathnerstraße 4 c, 30175 Hannover
www.vincentz.net
ISSN 1439-409X

www.besserlackieren.de

Die Zeitung und alle in ihr enthaltenen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Mit Ausnahme der gesetzlich zugelassenen Fälle ist eine Verwertung ohne Einwilligung des Verlages strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen. Die Einholung des Abdruckrechts für dem Verlag gesandte Fotos obliegt dem Einsender. Überarbeitungen und Kürzungen eingesandter Beiträge liegen im Ermessen der Redaktion. Beiträge, die mit vollem Namen oder auch mit Kurzzeichen des Autors gezeichnet sind, stellen die Meinung des Autors, nicht unbedingt auch die der Redaktion dar. Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Warenbezeichnungen und Handelsnamen in dieser Zeitschrift berechtigt nicht zu der Annahme, dass solche Namen ohne Weiteres von jedermann benutzt werden dürfen. Vielmehr handelt es sich häufig um geschützte, eingetragene Warenzeichen.

Gerichtsstand und Erfüllungsort:
Hannover und Hamburg.

