

Schadensfälle beim Pulverbeschichten kennen und vermeiden

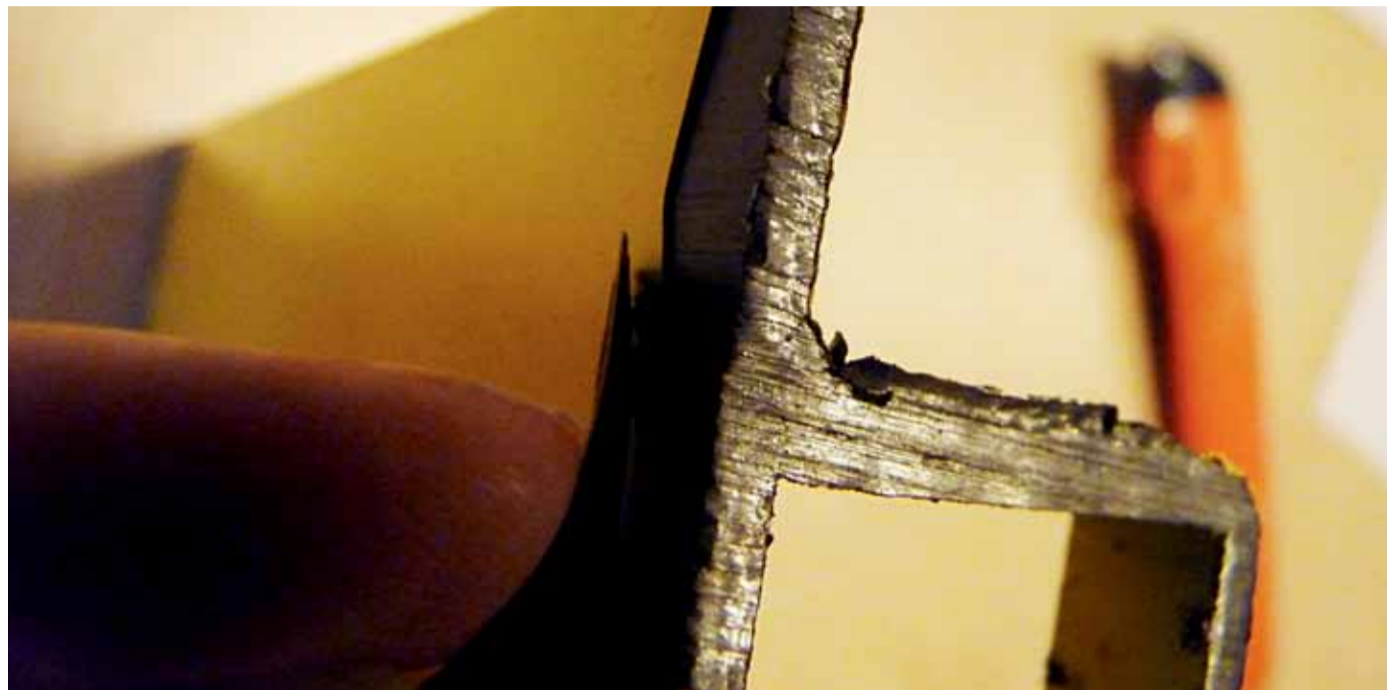
Ursachen von Haftungsproblemen bei Pulverlackfilmen aufdecken

Im Beschichtungsbetrieb treten häufig Schadensfälle auf, die auf ein frühzeitiges Versagen der Lackfilmaftung zum Substratuntergrund zurückzuführen sind. Die Ursachen hierfür lassen sich im Wesentlichen auf vier Problembereiche eingrenzen.

Neben einer ungenügenden Pulverlackaushärtung und einer mangelnden oder fehlenden Konversionschemie können ein ungenügender Haftverbund zu Grundierungen sowie Haftungsprobleme auf Bandverzinkungsblechen mit Schutzpolymeren weitere Ursachen sein, die zum Versagen der Lackfilmaftung führen.

Ungenügender Haftverbund zu Grundierungen

Immer wieder kommt es zum Versagen der Zwischenhaftung bei Verwendung von Nasslack- oder Pulverlackgrundierungen zum witterungsbeständigen Deckpulver. Spezielle Probleme treten teilweise bei der Pulverlackierung von katalytischen Tauchlackierungen (KTL) auf. Ursache sind dabei häufig Ausschwitzreaktionen von bestimmten Rezepturadditiven auf der KTL-Oberfläche, die den Haftverbund zum nachfolgend applizierten Pulverlack stören. Nachweisen lassen sich diese Störungen mittels der Restkohlenstoffbestimmung, wie umfangreiche Untersuchungen im Gutach-terlabor belegen können. Ein anderes Problem sind Haf-



Hier löst sich die KTL (schwarz) vom Substrat. Ursache können Ausschwitzreaktionen von bestimmten Rezepturadditiven auf der KTL-Oberfläche sein.

Quelle (zwei Fotos): Dr. Herrmann

tungsstörungen bei der Pulverlacküberbeschichtung von bestimmten Grundierpulvern. Da in der Regel Epoxid-Grundierungen gegenüber den Polyester-Deckpulvern sehr unterschiedliche Reaktivitäten und Viskositäten aufweisen, können dies Ursachen für eine mangelnde Zwischenhaftung sein. Weiterhin sind diese Grundierpulver zur Sicherung eines hohen Korrosionsschutzes auf Basis einer sehr guten Barrierewirkung des Lackfilms gegenüber Wasserdampfdurchlässigkeit häufig relativ spröde und zeigen damit gewisse Haftungsschwächen zum Substratuntergrund, was besonders bei der Gitterschnittprüfung deutlich wird. Hier empfiehlt es sich, die unterschiedlichen Pul-

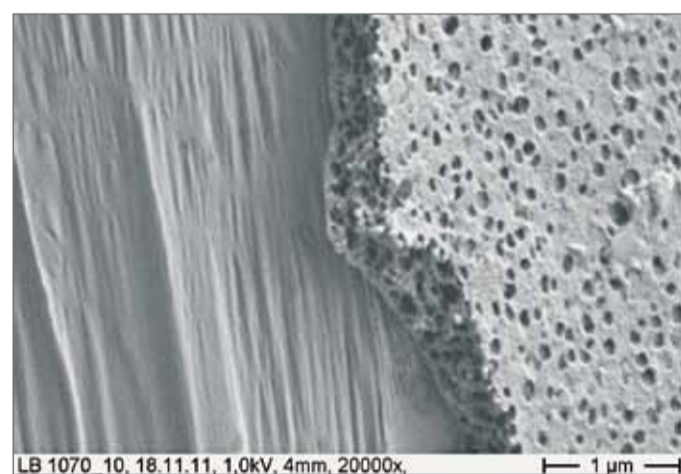
verlacke als Beschichtungssystem nur von einem Lacklieferanten zu verwenden, der dann für das Haftvermögen des gesamten Lackfilms Verantwortung zeigen muss.

Zudem können Epoxid-Grundierpulver bei zu starkem Überbrennen oder bei der Pulververnetzung im direkt beheizten Gelierofen Haftungsprobleme bereiten. In diesen Fällen sollte immer der Pulverlieferant konsultiert werden. Auch empfiehlt es sich nicht, Grundierpulver in Standardqualitäten mit Einbrennbedingungen von 170 bis 180 °C

und Niedrigtemperatur-Deckpulver (140 bis 150 °C) mit der gleichen Ofeneinstellung zu fahren. Hier kann es zur Untervernetzung der Grundierung kommen.

Schutzpolymere auf Bandverzinkungsblechen

Seit geraumer Zeit werden in der Bandverzinkungsindustrie zur Erhöhung der Transport- und Lagerbeständigkeit bei herstellereits passivierten Zinkoberflächen zusätzlich spezielle Schutzpolymere eingesetzt. Diese relativ dicken und gegenüber handelsüblichen Entfettungschemie-Produkten sehr stabilen farblosen Polymerfilme, häufig bezüglich ihrer Schutzwirkung gegenüber Handschweiß als „Antifingerprint“ bezeichnet, bereiten gegenwärtig in der Praxis große Schwierigkeiten. In den Liefervorschriften der Bandverzinkungshersteller (DIN 10346) sind sie nicht speziell definiert bzw. somit auch nicht entsprechend gekennzeichnet. Diese



Die REM-Aufnahme macht das aufgebrachte Schutzpolymer (Abbruch) auf einem verzinkten Substrat sichtbar.

farblosen Schutzpolymere bilden auf der Zinkoberfläche sehr fest haftende Schichten, die sich beim Pulverbeschichten nur mit speziellen Vorbehandlungsprozessen rückstandsfrei entfernen lassen.

Verbleiben sie auf der Zinkoberfläche, kann die neue Konversionschemie im Zusammenhang mit dem Vorbehandlungsprozess des Lackierbetriebs nicht homogen bzw. nur lückenhaft auf das metallische Substrat aufziehen. Resultierend daraus zeigen sich Lackfilmaftungsprobleme und signifikant verschlechterte Korrosionsschutz-Parameter. Nachgewiesen werden konnten diese Schutzpolymere in REM-/EDX-Untersuchungen sowie durch die Restkohlenstoffbestimmung (> 300 mg/m² Rest-C-Gehalt auf Zinkoberflächen) in Verbindung mit einer Verbrennungsanalyse.

Es empfiehlt sich daher, sich beim Metallbaubetrieb, der Bandverzinkungsbleche zum Pulverbeschichten in Auftrag gibt, rückzuversichern bzw. in den Gewährleistungsbedingun-

gen auszuschließen, dass störende Schutzpolymere bzw. Antifingerprint-Produkte beim Blechherstellungsprozess zur Anwendung gelangten. Dies trifft besonders zu, wenn durch den Pulverlackierer eine farblose Konversionschemie zum Einsatz kommt, da sich das Schadensbild nur schwierig frühzeitig erkennen lässt.

Untersuchungen im Gutachterlabor konnten zudem spezielle chemische Entfettungsmaßnahmen ermitteln, die eine vollständige Beseitigung dieser Schutzpolymere gewährleisten, natürlich in Abhängigkeit der jeweils im Einsatz befindlichen Antifingerprint-Produkte.

Die Phänomene „ungenügende Pulverlackaushärtung“ sowie „mangelnde oder fehlende Konversionschemie“ haben wir in der letzten Ausgabe von **besser lackieren!** Nr. 3, S. 10 beschrieben.

Dr. Herrmann GmbH & Co. Zentrum für Korrosionsschutz und Pulverbeschichtung KG, Dresden, Dr. Thomas Herrmann, Tel. +49 351 496-1103,

VIDEOTIPP

Mit mehr als 250 Teilnehmern fand am 2. und 3. Februar 2012 das 22. Dresdner Pulversymposium statt.

Pulverbeschichter aus ganz Deutschland und den angrenzenden Ländern kamen zum größten Branchentreff und nutzten die Veranstaltung zu einem breiten Erfahrungsaustausch. Das aktuelle Video finden Sie unter



www.besserlackieren.de/video



Verschiedenes

Projektingenieur-Anlagenbau, Schwerpunkt Vorbehandlungs- und Elektrotauchanlagen, erledigt: Montageüberwachung, Prüfung von Angeboten, Störungsanalyse.

Angebote bitte unter Chiffre **BL1128** an Vincentz Network, Postfach 6247, 30062 Hannover

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
Redaktionsvolontärin:
Geza-Marie Frahn (gmf)
Tel. +49 511 9910-323
geza-marie.frahn@vincentz.net
Redaktions-Assistenz:
Irena Witte
Tel. +49 511 9910-324
Fax +49 511 9910-339
irena.witte@vincentz.net

Korrespondent

Automobilackierung:
Andrea Huber (hub)

Ständig Freie Mitarbeiter:

Dr. Silvia Schweizer (sz),
Regine Krüger (rk)

Leserbeirat:

Simone Fischer
Ingenieurbüro Fischer, Lauterbach
Markus Kopp
Kopp Oberflächentechnik AG,
VS-Schwenningen
Matthias Speckesser
CLAAS Selbstfahrende Erntemaschinen GmbH, Harsewinkel
Christian Styra
Bauknecht Hausgeräte GmbH/
Whirlpool Europe, Schorndorf
Markus Vüllers
Wincor Nixdorf International GmbH,
Paderborn
Oliver Weist
Weist + wienecke oberflächenveredelung GmbH, Alfeld

Herstellung, Layout:

Nicole Unger (verantwortlich),
Eugenia Bool, Andrea Boldt

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
Andrea Heitmann (Verkauf)
Tel. +49 511 9910-343
Fax +49 511 9910-342
andrea.heitmann@vincentz.net
Anzeigenschluss jeweils
vierzehn Tage vor Erscheinen.
Es gilt Preisliste Nr. 22.

Leser-Service:

Die Zeitung erscheint zweimal im Monat (Doppel-Ausgaben im Januar, Juli und August); Jahresabonnement Inland € 102,- (inkl. Porto, zzgl. MwSt.), Ausland € 135,- (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 eingedakter 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.

