

Die Dosis macht das Gift

Fehler auf Basis des Lackmaterials sind zwar nicht die Regel, dafür aber vielfältig und komplex

Nicht einmal 10% der Beschichtungsfehler, mit deren Ursachenklärung die DFO Service GmbH beauftragt wird, sind auf fehlerhafte Beschichtungsstoffe zurückzuführen. Dennoch steht in überdurchschnittlich vielen Fällen als erstes der Beschichtungsstoff und damit der Lackhersteller als Verursacher im Verdacht.

VON DAVID HOFFMANN

Lackrezepturen sind komplex und bestehen nicht selten aus mehr als 20 Einzelbestandteilen, die zu den Filmbildnern, Lösemitteln, Pigmenten und Füllstoffen sowie Additiven zählen. Sowohl die Lackherstellung als auch die Lackentwicklung benötigen daher viel Erfahrung und Knowhow, damit Fehler vermieden werden. Dennoch können geringfügige Anpassungen der Lackrezeptur oder des Herstellungsverfahrens gravierende Auswirkungen haben, die nur bedingt vorhersehbar sind. Der folgende Schadensfall zeigt auf, wie schwierig es sein kann, solche negativen Auswirkungen zu erkennen.

Im Beispiel-Schadensfall war bei einem Beschichter

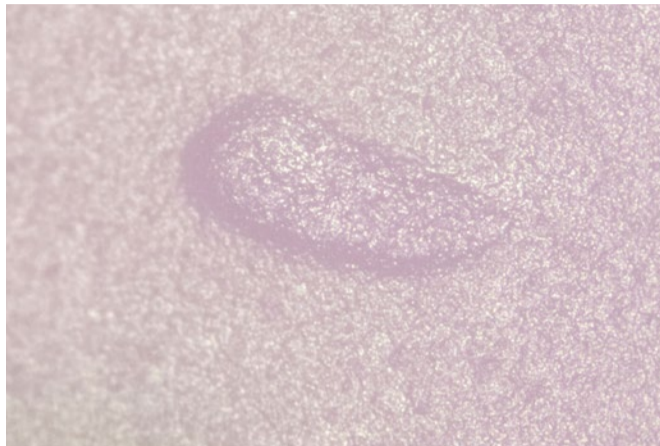


Abb. 1: Die Lichtmikroskopische Aufsicht zeigt einen Einschluss in der Beschichtung.

von Kunststoffbauteilen nach einem Lackchargenwechsel eine starke Zunahme von Einschlüssen in der Beschichtung zu beobachten (Abb. 1). Die DFO fertigte Querschnitte von einigen der Fehlerbereiche an und konnte Einschlüsse offensichtlich agglomerierter, transluzenter Partikel in der Beschichtung erkennen (Abb. 2). IR-spektroskopisch ließen sich diese Partikel als Polyethylenwachs identifizieren, der Hauptfilmbildner des Beschichtungsstoffs war auf Basis Polyurethan. Da es sich um ein Mattlacksystem handelte, war es naheliegend, dass es sich bei dem detektierten Polyethylenwachs, um das Mattierungsmittel han-

deltete. Solche Additive werden typischerweise in Form von Wachs-Dispersionen während der Lackherstellung zudosiert oder vordispersiert.

Rezepturänderung führt zum Schock

Das dispergierte Wachsadditiv muss entsprechend stabilisiert sein, um eine (Re-)Agglomeration der Polyethylenwachs-Partikel zu verhindern. Dies geschieht mittels unterschiedlicher Emulgatoren, die gut auf die zu stabilisierenden Wachs-Partikel abgestimmt und dosiert werden müssen. Folglich bringt man mit solchen Dispersionen nicht nur das Wachsadditiv selbst, sondern auch die zugehörigen Emulgatoren in



Abb. 2: Die Lichtmikroskopie des Querschnitts gibt Aufschluss über den Einschluss.

Abbildungen: DFO

den Lack mit ein. Wird nun beispielsweise die Menge oder Art eines Lösemittels in der Lackrezeptur angepasst, kann es gegebenenfalls zu einer Art „Schock“ kommen, bei dem der Emulgator von den Wachspartikeln desorbiert. Dadurch werden die Wachspartikel destabilisiert und es kommt zu Agglomeratbildung. Auch eine Anpassung des Herstellungsverfahrens, z.B. eine Änderung der Reihenfolge der einzelnen Produktionsschritte, kann dazu führen, dass die Menge und Art des Mattierungsmittels und der Emulgatoren neu abgestimmt werden müssen. Probleme mit der Stabilisierung von Wachsadditiven müssen dabei nicht unmit-

telbar zu negativen Effekten führen. Diese können auch zeitversetzt über Tage, Wochen oder sogar Monate zutage treten. Entsprechend schwierig ist es solche Fehler zu verhindern, da bei einer routinemäßigen Chargenprüfung und dem Filtern und Abfüllen betroffener Beschichtungsstoffe eventuell noch keine Auffälligkeiten feststellbar sind.

ZUM NETZWERKEN:
Deutsche Forschungsgesellschaft für Oberflächenbehandlung (DFO) e.V., Neuss, David Hoffmann, Tel. +49 2131 40811-12, hoffmann@dfo-service.de, www.dfo-service.de

Beschichtungen per Laser entfernen

Austauschen statt wegwerfen: INTERREG-Forschungsprojekt erarbeitet neue Entlackungstechnologie

In Zeiten knapp werdender Ressourcen sollte nicht alles, was defekt ist, vollständig ausgetauscht werden. Dieser Gedanke liegt auch dem aktuellen INTERREG-Forschungsprojekt „Laserabtrag lokaler Fehlstellen“ („LaLoFe“) der FH Münster zu Grunde, das von der EUREGIO in Gronau betreut wird.

VON DR. SILVIA SCHWEIZER

Mithilfe der Lasertechnik können fast alle Lackschichten umweltfreundlich entfernt werden, ohne dass das Substrat beschädigt wird. Auf dem Steinfurter Campus versuchen Wissenschaftler des Laserzentrums fehlerhafte Pulverbeschichtungen ge-



Jürgen Gröninger vom Laserzentrum der FH Münster (l.) traf Mitarbeiter der Firma BK-Pulverbeschichtung. Die Hochschule arbeitet zusammen mit dem Unternehmen im Forschungsprojekt.

Foto: FH Münster/Jan Philipp Wessels

zielt zu reparieren. Treten bei der Herstellung oder im Laufe des Gebrauchs Fehlerstellen auf, muss bisher oft das ganze Bauteil ersetzt werden. An der FH Münster ver-

suchen die Forscher, einen anderen Weg zu gehen, indem die Beschichtungen nur an der Defektstelle behutsam mit Laserlicht entfernt werden. Das niederländische

Unternehmen Kamp Coating versiegelt die Defektstellen in einem zweiten Schritt wieder. Die Firma mit Sitz in Apeldoorn versieht im großen Maßstab Metallbauteile mit Pulverbeschichtungen und interessiert sich sehr für die industrielle Umsetzung des Laserreparaturverfahrens. Aktuell landen bei dem Unternehmen viele Versuchsreihen der FH Münster zur gezielten Neubeschichtung. Wenn es einmal schnell gehen muss und sofort Resultate benötigt werden, hilft die Steinfurter Firma BK-Pulverbeschichtung aus.

Der unmittelbare Kontakt und die Beurteilung von Fachleuten, die das Verfahren tagtäglich ausüben, sind wichtig. Nur so lassen sich

Prozesse entwickeln, die später auch Akzeptanz bei Unternehmen in der Region finden. Ergänzt wird das wissenschaftliche Know-how durch Oberflächenmessverfahren der Universität Twente, die ein Partner des Projekts ist. Das Team hofft, gemeinsam mit Industriepartnern bis Jahresmitte die geeignete Methodik entwickelt zu haben und so einen Beitrag zur Müllvermeidung leisten zu können.

ZUM NETZWERKEN:
LFM - Laserzentrum FH Münster, Steinfurt, Jürgen Gröninger, Tel. +49 2551 9-62323, groening@fh-muenster.de, www.fh-muenster.de

IMPRESSUM

Chefredaktion
Franziska Moennig (moe)
T +49 511 9910-320
franziska.moennig@vincentz.net

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

Jan Gesthuizen (jg)
T +49 511 9910-322
jan.gesthuizen@vincentz.net

Dr. Astrid Günther (ag)
T +49 511 9910-323
astrid.guenther@vincentz.net

Redaktions-Assistenz
Beate Weitemeyer
T +49 511 9910-324
Fax +49 511 9910-099
beate.weitemeyer@vincentz.net

**Korrespondentin
Automobillackierung**
Andrea Huber (hub)

Ständig Freie Mitarbeiter
Jola Horschig (jh)
Regine Krüger (rk)
Oliver Redlich (or)
Dr. Silvia Schweizer (sz)

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

Heiko Denner
Rittal GmbH & Co. KG,
Herborn

Michael Fleer
Diebold Nixdorf Manufacturing GmbH,
Paderborn

Markus Kopp
Kopp Oberflächentechnik AG,
Villingen-Schwenningen

Carsten Mohr
Audi AG,
Ingolstadt

Wolfgang Schaefer
Freie Anwendungstechnik Schaefer
(FAS), Buxtehude

Dieter Schelinski
Spartherm Feuerungstechnik GmbH,
Melle

Michael Stoz
Stoz GmbH,
Rottenburg-Hailfingen

Markus Vüllers
Markus Vüllers Coaching,
Borchen

Oliver Weist
WVO || weist + wienecke
oberflächenveredelung GmbH,
Alfeld

Medienproduktion
Nathalie Heuer (Teamleitung),
Birgit Seesing (Artdirection),
Nicole Unger, Claire May,
Dennis Wasner (Layout)

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

Sales
Frauke Haentsch (Leitung)
T +49 511 9910-340
frauke.haentsch@vincentz.net

Christian Pahl (Sales Manager)
T +49 511 9910-347
christian.pahl@vincentz.net



Anzeigenschluss jeweils vierzehn Tage vor Erscheinen. Es gilt Preisliste Nr. 33.

Leser-Service
T +49 6123 9238-253
Fax +49 6123 9238-244
service@vincentz.net

Die Zeitung erscheint zweimal im Monat (Doppel-Ausgaben im Januar, Juli und August); Jahresabonnement Inland € 153,00 (inkl. Porto, zzgl. MwSt.), Ausland € 191,00 (inkl. Porto).

Druck
Gutenberg Beuys Feindruckerei GmbH,
Langenhagen

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

25. Jahrgang
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 den 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.

www.besserlackieren.de

Gerichtsstand und Erfüllungsort
Hannover und Hamburg.

