

# Gründlich Reinigen

## Weißer Punkte in schwarzer Beschichtung

Die Pulverrückgewinnung ist eine wertvolle Technologie, um Lackmaterial zu sparen, was die Wirtschaftlichkeit als auch Nachhaltigkeit der Lackiererei erhöht. Allerdings kann es auch zu Fehlerbildern kommen, wie ein aktuelles Beispiel zeigt.

VON HEIKE SCHUSTER

Bei einem Kunden der DFO Service GmbH traten weiße Punkte in einer schwarzen Pulverlackbeschichtung auf. Laut Information des Beschichters traten die Punkte nur auf, wenn der Pulverlack im Rückgewinnungsprozess gefahren wurde. Somit handelte es sich laut Beschichter um ein Qualitätsproblem des Pulverlacks in Zusammenhang mit dem Rückgewinnungsprozess. Der Lackhersteller konnte sich das Auftreten der weißen Punkte jedoch nicht erklären.

Die DFO wurde zur Aufklärung der Ursache hinzugezogen. Zur Untersuchung wurden fehlerhafte Bauteile, Rückstände aus dem Ultraschallsieb und Rückstände aus dem Zyklon der Beschichtungsanlage zur Verfügung gestellt. Die lichtmikroskopische Untersuchung zeigte die weißen Einschlüsse mit einem Durchmesser von ca. 200 µm eingebettet in der schwarzen Beschichtung (Abb.1).

Weiterhin wurden die Fehlerstellen mittels Rasterelektronenmikroskopie (REM) und energiedispersiver Röntgenspektroskopie (EDX) untersucht. Die Analyse umfasste Bereiche des schwarzen Pulverlacks im Vergleich zu den weißen Einschlüssen. In beiden Bereichen wurden keine Fremdelemente detektiert. Es zeigten sich jedoch

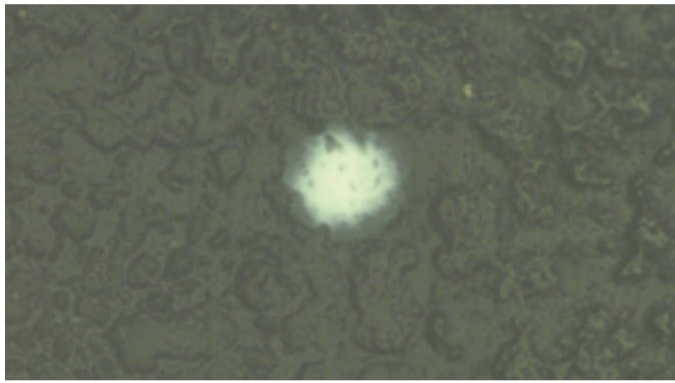


Abb. 1: Die lichtmikroskopische Aufnahme zeigt eine der weißen Fehlerstellen mit ca. 200 µm Durchmesser.

Fotos: DFO

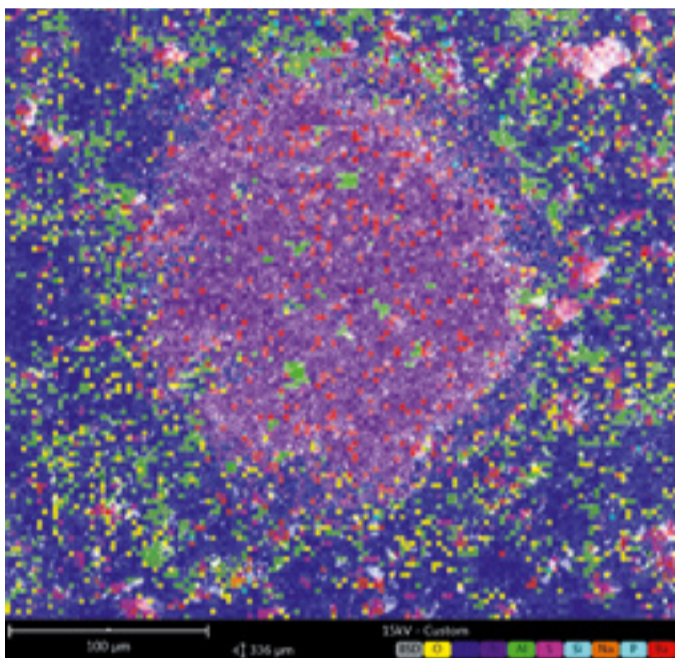


Abb. 2: Das REM/EDX-Mapping zeigt eine große Menge Titandioxid.

Unterschiede in der Menge des detektierten Titans, typischerweise in Form von Titandioxid (Weißpigment). Im Bereich der Fehlerstellen zeigte sich eine größere Menge an Titandioxid (Abb.2). Im untersuchten Bereich des schwarzen Pulverlacks zeigte sich dagegen nur eine sehr geringe Menge an Titandioxid. Eine homogene Aufkonzentration des Titandioxids aus dem schwarzen Pulverlack, ist thermodynamisch jedoch sehr unwahrscheinlich.

Folglich handelte es sich bei den Fehlerstellen um eine Verunreinigung mit einem

weißen Pulverlack. Um die Herkunft der Verunreinigung einzugrenzen, untersuchte die DFO die Rückstände aus dem Ultraschallsieb und die Rückstände aus dem Zyklon ebenfalls mittels REM/EDX. Beide Proben bestanden aus einer Mischung unterschiedlicher Rückstände aus dem Pulverbeschichtungsprozess. Hauptsächlich bestanden die Proben jedoch aus Titandioxid. Damit war eine Kontamination mit Fremdpulver über die Rückgewinnung sehr wahrscheinlich.

Denkbar wäre allerdings auch eine Verunreinigung des gelieferten Pulverlacks,

z.B. produktionsbedingt während des Extrusionsprozesses. Dies konnte jedoch ausgeschlossen werden, da das Fehlerbild im Beschichtungsprozess ohne Rückgewinnung nicht auftrat.

Die Ursache des Fehlerbildes ließ sich in diesem Fall durch eine gründliche Reinigung der Beschichtungsanlage beheben. Bei einem Farbwechsel von hellen zu dunklen Farbtönen ist besonderes Augenmerk auf die Reinigung der Anlage zu legen, da bereits kleinste Verunreinigungen zu stark sichtbaren Fehlern führen. Folgende Prozessschritte sollten einer gründlichen Reinigung unterzogen werden:

- Reinigung des Umfelds der Beschichtungskabine, da durch deren Saugleistung Pulverreste und weitere Verunreinigungen angesaugt werden können
- Reinigung der Schläuche, da es innerhalb der Schläuche zu Ansinterungen von Pulverlack kommen kann
- Reinigung des Zyklons, da auch hier Ansinterungen von Pulverlack zu Verunreinigungen führen können

ZUM NETZWERKEN:

Deutsche Forschungsgesellschaft für Oberflächenbehandlung (DFO) e. V., Neuss, Heike Schuster, Tel. +49 2131 40811-28, schuster@dfo-online.de, www.dfo.info.de



## IMPULS

### Ruhig bleiben

Wie alle anderen Unternehmen auch, sollten Lackierbetriebe selbst in stürmischen Zeiten nicht in Aktionismus verfallen. Trotz hoher und unsteter Energiepreise, die sicher das aktuell drängendste Thema sind, dürfen die anderen Aufgaben nicht unter den Tisch fallen. Moderne Anlagentechnik gehört etwa dazu, ebenso die Ausbildung von Fachpersonal oder der Umgang mit Abwasser und Abluft. Und natürlich soll weiterhin auf höchstem Niveau lackiert werden. In dieser Ausgabe greifen wir gleich mehrere dieser Themen auf und zeigen, dass diese durchaus auch auf die Energieproblematik einzahlen können. So zeigt der Anwenderbericht von der Firma EJOT auf Seite 7, wie Lackierprozesse von Kleinstteilen dank einer breiten Kooperation von drei Firmen deutlich effizienter gestaltet werden können. So wird nicht nur 30% Lackmaterial eingespart, sondern auch der Ausstoß von CO<sub>2</sub> deutlich reduziert. Ähnliches weiß man bei der Firma OilQuick zu berichten. Der Baumaschinenzulieferer hat in eine neue Lackierhalle investiert und die Automatisierungstechnik deutlich ausgebaut. Bei der Gelegenheit ist das Unternehmen wo nur möglich auf Lacksysteme gewechselt, die eine möglichst geringe Aushärtetemperatur benötigen. Zudem wird nun zumindest teilweise umweltfreundliche Fernwärme eingesetzt. Welche weiteren Möglichkeiten es zur Einsparung von Ressourcen gibt, zeigen wir am 1. Dezember bei der digitalen **BESSER LACKIEREN** Expo Live. Alle Details dazu erfahren Sie ab Seite 8.

ZUM NETZWERKEN:

jan.gesthuizen@vincentz.net



## NETZWERK WISSEN

### Fehlerdatenbank

Fehler in der Lackierung kosten Zeit und Geld. Hat man sie entdeckt, geht es darum, die Ursache herauszufinden, um sie möglichst schnell beheben zu können. Und natürlich darum, wie man sie künftig vermeiden kann. Hierbei hilft die Fehlerdatenbank im **BESSER LACKIEREN** Expertennetzwerk, dem Online-Nachschlagewerk der industriellen Lackiertechnik. Die Praxisberichte decken die unterschiedlichsten Themengebiete ab: von der Blasenbildung über Haftfestigkeitsverlust bis hin zu Kontaminationen, materialbezogenen Fehlern und Benetzungsstörungen. Die Rubrik Sonderfälle rundet das Themenspektrum ab und enthält vielschichtige Beispiele aus der Praxis. So sorgte ein falscher Aufhängewinkel der Bauteile auf den Warenträgern dafür, dass die Werkstücke unvollständig beschichtet wurden.


In einem anderen Fall sorgten Entlackungschemikalien, die sich in den hohlen und entlackten Warenträgern befanden, für Einschlüsse auf der Oberfläche von pulverbeschichteten Bauteilen. Ein Anwender verzeichnete regelmäßig schlechte Kennwerte bei der Gitterschnittprüfung, obwohl der Vorbehandlungsprozess in Ordnung war. Die Fehlerursache war hier eine nicht normgerechte Gitterschnittprüfung. Zu den häufigen Beschichtungsfehlern gehören Fasern, die in eine Pulverlackschicht eingebettet sind. In dem Fall, der in der Fehlerdatenbank des **BESSER LACKIEREN** Expertennetzwerk erläutert wird, war zu geringe Luftfeuchtigkeit im Winter die Ursache. Bei den dargestellten Schadensfällen, die auch auf Abweichungen vom idealen Arbeitsverhalten hinweisen, informieren zunächst Stichworte über das Fehlerbild, das Substrat, die Fehlerursache und die mögliche Lösung. Mit diesem Schnellüberblick kann der User sofort erkennen, ob ihm die nachfolgende Beschreibung und die Erläuterung zur Fehlerbehebung bei der Lösung des Problems helfen können.

jh

ZUM NETZWERKEN:

astrid.guenther@vincentz.net

ZUKUNFT BRAUCHT VISIONEN



OBERFLÄCHENTECHNIK

» 2- und 3-Komponenten-Anlagen

» Roboterapplikationstechnik

» Lackier- und Pulveranlagen

» Farbversorgungssysteme

» Dosier- und Mischanlagen

» Konventionelle Farbspritztechnik

» Destilliergeräte

» Airlessgeräte

www.ls-oberflaechentechnik.de