

# Schichtdicke vor Gericht

Unterschiede in der Schichtdicke führen zu deutlichen optischen Abweichungen

**W**ie wichtig es ist die Schichtdicke regelmäßig zu kontrollieren, zeigt ein aktueller Streitfall. In seiner Tätigkeit als Gutachter für Pulverbeschichtungen wurde DFO-Geschäftsführer Ernst-Hermann Timmermann zu einem Fall hinzugezogen, bei dem pulverbeschichtete Stahlbauteile Farbton- und Strukturunterschiede aufwiesen.

VON HEIKE SCHUSTER

Im vorliegenden Fall sollten die Bauteile mit einem Feinstrukturpulver beschichtet werden. Visuell konnten in einigen Bereichen eine gröbere Struktur und Farbunterschiede festgestellt werden (Siehe Foto).

Die häufigsten Ursachen für derartige Unterschiede sind nachfolgend aufgeführt:

- Ungleichmäßige Schichtdicken der Beschichtung führen dazu, dass in Bereichen mit niedriger Schichtdicke das Deckvermögen unzureichend ist und der Untergrund durch die Beschichtung hindurchscheint.
- Bei höheren Schichtdicken des Feinstrukturpulvers kommt es zu größeren Strukturen der Beschichtungsoberfläche.
- Der Einsatz von Pulverlacken unterschiedlicher Hersteller kann dazu führen, dass Farbe und Struktur nicht übereinstimmen.
- Durch die Verwendung unterschiedlicher Pulverlackchargen können ebenfalls Farbunterschiede erzeugt werden, da es bei der Farbtonabstimmung (Nuancierung) zu leichten Abweichungen kommen kann.

Eine Überprüfung der Prozessunterlagen ergab, dass keine Pulverlacke von unterschiedlichen Herstellern bei der Produktion der fehlerhaften Bauteile eingesetzt wurden. Ein Chargenwechsel während des Beschichtungsvorgangs wurde ebenfalls nicht durchgeführt. Somit konnten zwei der häufigsten Ursachen ausgeschlossen werden.

Folglich wurden in den Bereichen mit gröberer Struktur und in den nicht beanstandeten Bereichen mit feinerer



Die Strukturunterschiede sind mit dem bloßen Auge zu erkennen. Abweichungen der Schichtdicke können zu solchen Effekten führen.

Foto: DFO

## Höhere Schichtdicken von Feinstrukturpulvern können gröbere Strukturen der Beschichtungsoberfläche ausbilden.

Struktur Schichtdickenmessungen durchgeführt.

### Schichtdicke nicht einheitlich

Die Messungen ergaben starke Unterschiede in den Schichtdicken. In den Bereichen mit gröberer Struktur wurden in Bezug auf die Sollschichtdicken zu hohe Schichtdicken gemessen. In anderen Bereichen wurden zu niedrige Schichtdicken ermittelt. Hier wurde die Struktur der Stahloberfläche nicht ausreichend durch die Pulverbeschichtung egalisiert.

Weiterhin konnten Schlieren auf der Bauteiloberfläche festgestellt werden, die ebenfalls auf unterschiedliche Sollschichtdicken zurückzuführen waren. Häufig kommt es bei solchen Fällen zu der

Behauptung, dass dieser Farbunterschied nicht zu vermeiden wäre. Laut Beschichter und Pulverlackhersteller lassen sich die Bauteile auf Grund der Geometrie nicht gemäß den Anforderungswünschen beschichten.

### Gerade Flächen eigentlich unproblematisch

Im vorliegenden Fall waren die Farb- und Strukturunterschiede besonders auf geraden Flächen sichtbar, die bei einer Pulverbeschichtung eigentlich das geringste Problem darstellen. Außerdem waren diverse andere Flächenbereiche der Bauteile ohne dieses Fehlerbild vorhanden.

Zusätzlich wurde von Seiten des Pulverlackherstellers ausgeführt, dass die optische und haptische Beurteilung keiner Norm unterliegt. Bestätigt werden kann, dass die Struktur eines Pulverlackes nicht definiert ist. Der Farbton war in diesem Fall jedoch definiert über eine RAL-Farbe. In der Richtlinie „Zulässige Farbtoleranzen für unifarbene Pulverlacke bei Architekturwendungen“ des Verbands der Lackindustrie sind zulässige (= noch nicht sicht-

bare) Farbabweichungen festgelegt. Unterschiedliche Schichtdicken können durch eine Vielzahl an fehlerhaften Einstellungen der Parameter während der Applikation zustande kommen. Die typischsten Ursachen hierfür sind:

- Pulverausstoß zu hoch oder zu gering
- Beschichtungsdauer zu lang oder zu kurz
- unterschiedlicher Abstand zwischen Werkstück und Pistole
- unzureichende Erdung der Werkstücke
- fehlerhafte Absaugleistung in der Lackierkabine u.v.m.

**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



## KURZ & KNAPP

### Flammenhemmender Korrosionsschutz

Axalta hat mit „Plascoat pPA571 FR“ eine neue Korrosionsschutzbeschichtung entwickelt, die zudem flammenhemmend wirkt und dabei frei von Halogenen ist. Die flammenhemmenden Eigenschaften sind nach diversen europäischen Standards bestätigt. Laut Axalta bietet die Beschichtung robusten Schutz gegen Sonne, Salz und Meerwasser.

**ZUM NETZWERKEN**

www.axalta.com

### Sherwin Williams kauft Gross & Perthun

Sherwin Williams hat den Lackhersteller Gross & Perthun aus Mannheim gekauft, der vor allem Lacke für Nutzfahrzeuge herstellt. Das Unternehmen wurde 1918 gegründet. Sherwin hatte 2021 in Deutschland das Industrielackgeschäft von Sika und 2019 die Dresdner Lackfabrik novatic GmbH übernommen. Auch in Finnland hat der US-Konzern mit Powdertech Oy Ltd. jüngst einen weiteren europäischen Hersteller übernommen.

**ZUM NETZWERKEN**

www.sherwin.com

### Fraunhofer IPA und Sugino kooperieren

Das japanische Maschinenbauunternehmen Sugino hat eine strategische Partnerschaft mit dem Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA geschlossen. Mitarbeiter vom IPA und Sugino werden in den nächsten zwei Jahren in den Zentren für Dispergiertechnik und Partikeltechnik gemeinsam forschen. Der Schwerpunkt: die industrielle Verarbeitung von Biopolymeren, die in Beschichtungstoffen eingesetzt werden können.

**ZUM NETZWERKEN**

www.ipa.fraunhofer.de