

**34.000\***  
**ausgezeichnete Gründe**  
 für Ihre Werbung in besser lackieren.  
 \* Leser-Struktur-Analyse 2011

Neugierig? Das Verkaufsteam berät Sie gern!  
 Frauke Haentsch, T +49 511 910-340,  
 frauke.haentsch@vincentz.net

**PRÜFUNGSFRAGEN**  
**ÜBUNGEN**  
**LÖSUNGEN**

**JETZT REINLESEN UND BESTELLEN UNTER**  
**WWW.BESSERLACKIEREN.DE/LERNBUCH**

# Wenn die Beschichtung Blasen schlägt

DFO untersucht die Ursache für Blasen auf beschichteten Kunststoffplatten

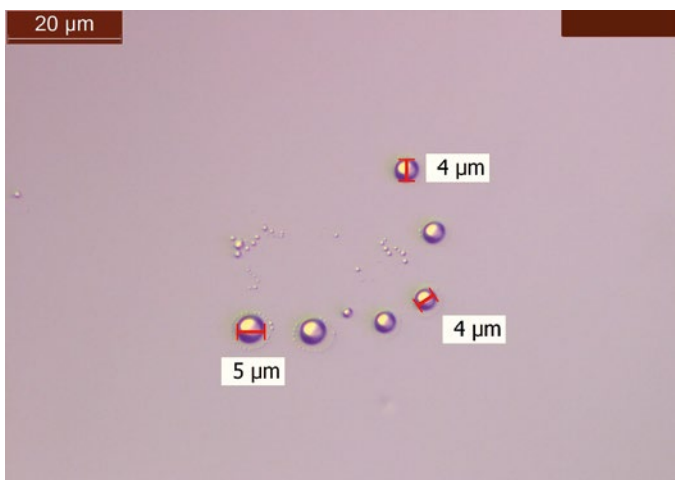


Bild 1: Draufsicht auf die Einschlüsse – erstellt mit dem Hellfeldmikroskop mit Differenzialinterferenzkontrast-Filter. Quelle (vier Bilder): DFO-Service

Die DFO Service GmbH erhielt den Auftrag, die Ursachen für Einschlüsse auf Kunststoffplatten zu untersuchen. Eingesetzt wurden dafür unterschiedliche Mikroskoptechniken.

Die komplette Fläche einer Beschichtung auf Kunststoffplatten war mit mehreren kleinen Einschlüssen übersät. Die DFO Service GmbH wurde damit beauftragt, die Einschlüsse genauer zu untersuchen.

Die Beschichtung und die Kunststoffplatte selber waren durchsichtig. Unter dem Licht-

mikroskop waren in der Beschichtung kleine kugelartige Unregelmäßigkeiten zu beobachten ➔ Bild 1. Der Durchmesser der „Einschlüsse“ betrug ca. 5 µm.

Die ➔ Bilder 2 und 3 sind Dunkelfeldaufnahmen. Sie machen die Unregelmäßigkeiten in der Beschichtung sichtbar. In ➔ Bild 2 wurde auf die Oberfläche fokussiert, in ➔ Bild 3 auf die Mitte der „Kugeln“. Das Licht wird jeweils unterschiedlich gestreut. Aus diesem Grund ist davon auszugehen, dass die „Kugeln“ hohl sind und es sich

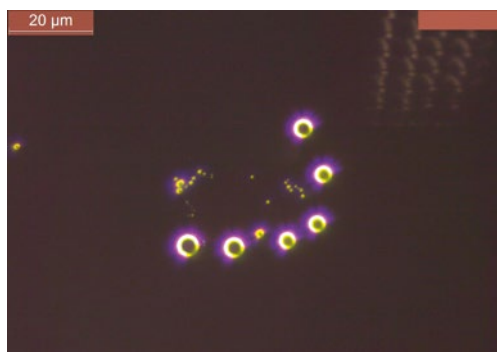


Bild 2: Dunkelfeldaufnahme mit Fokussierung auf die Oberfläche.



Bild 3: Dunkelfeldaufnahme mit Fokussierung auf die Mitte der „Kugeln“.

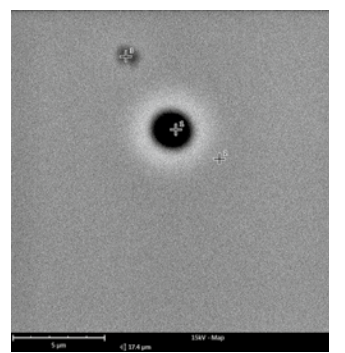


Bild 4: REM-Aufnahme von einem Einschluss.

um Luftblasen handelt. Diese Annahme wurde mit dem Rasterelektronenmikroskop mit Energiedispersiver Röntgenspektroskopie (REM/EDX) bestätigt. Dabei konnte man keine Unterschiede zwischen der Fehlstelle gegenüber der restlichen Beschichtung beobachten. Das beweist, dass es sich bei dem Fall nicht um Fremdpartikel handelt.

Unter dem Rasterelektronenmikroskop ➔ Bild 4 sind die „Einschlüsse“ als schwarze Punkte zu erkennen. Das spricht ebenfalls für Luftblasen, da die betrachtete Oberfläche über einen Elementkontrast sichtbar gemacht wird. Gelteilchen würden sich im Rasterelektronen-

mikroskop (REM) nur wenig im Kontrast unterscheiden.

Vorschläge zur Lösung des Problems wünschte der Auftraggeber nicht. Diese waren daher nicht Bestandteil der Untersuchung.

Deutsche Forschungsgesellschaft für Oberflächenbehandlung (DFO) e.V., Neuss, Anna Scharbert, Tel. +49 2131-40811-26, scharbert@dfo-service.de, www.dfo-service.de



**Beschreibung der Analysemethoden**

**Rasterelektronenmikroskopie (REM) in Kombination mit Energiedispersiver Röntgenspektroskopie (EDX)**  
 Das REM nutzt die Wechselwirkung eines Elektronenstrahls mit der Probe als bildgebendes Verfahren. Dabei wird eine deutlich höhere Auflösung und Schärfentiefe als im Lichtmikroskop erreicht. Zusätzlich können Topographie-Unterschiede dargestellt werden. Ein zweiter Detektor (EDX) ermöglicht es, freigesetzte Röntgenstrahlung energetisch zu analysieren und den verschiedenen Elementen der Probe zuzuordnen. Dies erlaubt z.B. die Untersuchung der Elementverteilung auf einer Oberfläche.

**Dunkelfeldmikroskopie**  
 Die Dunkelfeldmikroskopie ist eine Variante der Lichtmikroskopie, die zur Abgrenzung der beiden Verfahren auch Hellfeldmikroskopie genannt wird. Bei der Dunkelfeldmikroskopie heben sich die zu untersuchenden Elemente hell auf einem dunklen Hintergrund ab.

## Luftdrücke komfortabler einstellen und ablesen



Die Schalttafel ist mit ein oder zwei Reglern ausgestattet. Quelle: Dete

Für ihre Kolbenpumpen der „DX-30-Serie“ sowie für die Membranpumpen „Twin 20 Abrasiv“ auf Wagen oder Stativ bietet die Dete Dr. Tettenborn GmbH ab sofort eine vielseitige Schalttafel an. Sie wird in Abhängigkeit des Spritzverfahrens entweder mit einem Luftregler (Pumpenluft) oder mit zwei Reglern (Pumpenluft und Spritzluft) ausgerüstet. Die Schalttafel ermöglicht laut Hersteller ein komfortables Einstellen/Ablesen der Luftdrücke.

Zusätzlich bietet die neue Schalttafel eine großzügig bemessene Aufrollmöglichkeit für die angeschlossenen Schläuche sowie eine Halterung für die Lackierpistole. Als weitere Neuheit verfügen die „DX30-Kolbenpumpen“ ab sofort über eine stabile gepulverte Blechhaube.

Dete Dr. Tettenborn GmbH, Nürnberg, Adrian Schramm, Tel. +49 911 347716, a.schramm@dete.de, www.dete.de

**Trendstark: 2K-PUR-AC-Lack 5744 in Feinstrukturoptik**

Ob in der Architektur, Innenarchitektur oder im Möbelbau: Wo hochwertiges Design gefragt ist, sind Feinstrukturen stark im Trend. Der neue 2K-PUR-AC-Lack 5744 verleiht Ihren Bauteilen eine besonders edle Oberfläche, die in Optik und Haptik überzeugt. Mit seiner ausgezeichneten Glanz- und Farbtoneinstabilität ist er für Anwendungen im Innen- und Außeneinsatz bestens geeignet. Erfahren Sie mehr unter:

[www.brillux-industrielack.de](http://www.brillux-industrielack.de)