



Bild: DFO

Von links nach rechts: Untersuchung der Fehlerstellen mit REM-Aufnahme, EDX-Mapping und ganz rechts ein im Primer lokalisierter Partikel.

## Bläschenbildung aufgrund mangelhafter Vorbehandlung

Werden Bauteile vor der Lackierung unzureichend gereinigt, können Kontaminationen mit Verunreinigungen die Lackhaftung erheblich reduzieren und zu lokaler Blasenbildung führen.

Die DFO Service GmbH erhielt zur Analyse Kunststoff-Dekorteile aus der Automobilzulieferindustrie, in deren Beschichtung nach der Lagerung im Kondenswasser-Konstantklima-Test, der bei einer Temperatur von 40°C und fast 100 Prozent Luftfeuchtigkeit durchgeführt wird, Bläschen auftraten.

Um der Ursache auf den Grund zu gehen, erfolgte die Untersuchung der schräg angeschnittenen Fehlerstellen per Rasterelektronenmikroskopie (REM) und Röntgenmikroanalyse (EDX). Die REM-Aufnahme zeigte im Bereich des schräg angeschnittenen Bläschens eine Kontamination. Um die Art der Kontamination zu

bestimmen, wurde ein EDX-Mapping im Bereich der Fehlerstelle durchgeführt. Das Ergebnis zeigte eine Anhäufung der Elemente Phosphor (P), Aluminium (Al) und Natrium (Na). Für die Experten ein eindeutiges Ergebnis, denn die im Fehlerbereich detektierten Elemente lassen auf eine Kontamination mit hygroskopischen Substanzen schließen. Diese führen bei hoher Feuchtigkeit zu lokalen Konzentrationen von Feuchtigkeit unter der Beschichtung – und in der Folge kommt es zu Blasenbildung.

Da sich die Verunreinigungen im Primer nahe der Bauteiloberfläche befanden, liegt die Schlussfolgerung nahe, dass es sich um

Kontaminationen handelte, die sich schon vor der Lackierung auf den Bauteilen befanden – damit rückte die Vorbehandlung in den Fokus. Letztlich konnte das Fehlerbild tatsächlich auf eine unzureichende Reinigung der Bauteile vor der Lackierung zurückgeführt werden.

### Fehlerbild des Monats

In dieser Rubrik berichtet die Deutsche Forschungsgesellschaft für Oberflächenbehandlung (DFO) e.V. über aktuelle Schadensfälle aus der Praxis, die von der DFO aufgeklärt wurden. Ziel ist es, Anregungen zu geben, wie Fehlerbilder interpretiert werden können und welche Ursachen für außergewöhnliche Beschichtungsfehler infrage kommen.

**Deutsche Forschungsgesellschaft für Oberflächenbehandlung (DFO) e.V., Neuss**  
**Heike Schuster**  
 Tel. +49 2131-40811-28  
[schuster@dfo-online.de](mailto:schuster@dfo-online.de)  
[www.dfo-service.de](http://www.dfo-service.de)

**A** surface treatment  
 aalberts

coating excellence

- Harteloxieren
- Chemisch Vernickeln
- Polymerbeschichtungen
- Zinklamellenbeschichtung
- und vieles mehr

[info@aalberts-st.com](mailto:info@aalberts-st.com) | [www.aalberts.com/st](http://www.aalberts.com/st)

**FMB**  
 ZULIFERMESSE MASCHINENBAU

Halle 20, Stand H24

