



Bilder: DFO

Die Aufwölbung besteht aus Eisen, wie die EDX-Analyse (links) zeigt. Das Bild rechts zeigt das Schadensbild der Beschichtung.

erkennbar, dass sich nicht die Beschichtung, sondern das Substrat im Fehlerbereich aufwölbte.

Um diesen Eindruck zu bestätigen wurde der Querschnitt im Rasterelektronenmikroskop per energiedispersiver Röntgenspektrometrie (EDX) analysiert (s. Abb. links). Durch die EDX-Flächenanalyse des Fehlerbereichs wurde nun deutlich, dass es sich bei der Aufwölbung um Eisen (roter Bereich), also Substratmaterial handelte.

Bei der Fehlerursache handelte es sich also demnach, anders als vom Kunden vermutet, um einen Substratfehler. Insofern war es eine gute Entscheidung, zunächst das Schadensbild zu analysieren, bevor eine Optimierung der Lackierparameter in Angriff genommen wurde, die keine Verbesserung des Fehlerbildes gebracht, sondern nur wertvolle Zeit und Material verschwendet hätte.

## Schein und Sein

Nicht alles, was nach einem Lackierfehler aussieht, ist auch einer. Insbesondere, wenn nicht rechtzeitig erkannt wird, dass das Substrat die Problemquelle ist und stattdessen völlig unnötig der Lackierprozess auf den Kopf gestellt wird, kann viel Zeit, Geld und Nerven verschwendet werden.

In diesem Anwendungsfall kam es auf beschichteten Stahlbauteilen zu sichtbaren Mängeln der Beschichtung. Diese Mängel traten hauptsächlich im Kantenbereich des Bauteils auf, weshalb der Kunde davon ausging, dass es sich um eine Art Läufer handelte (s. Abb. rechts). Die DFO Service GmbH wurde in der Folge damit beauftragt, der Ursache auf den Grund zu gehen.

Visuell waren Aufwölbungen der Beschichtungsoberfläche erkennbar. Auf Grund dessen wurden die Fehlstellen mittels Lichtmikroskop begutachtet, ob

die Beschichtung an besagten Stellen beispielsweise aufgebrochen war oder ob andere etwaige Beschädigungen der Beschichtungsoberfläche vorlagen.

### Aufwölbungen

Dies war jedoch nicht der Fall. Im nächsten Schritt wurden die Fehlstellen mit Hilfe des Rotationsmikrotoms querschnitt. Anschließend wurde die Fehlstelle erneut mittels Lichtmikroskop betrachtet, diesmal im Querschnitt. Bei der Betrachtung wurde

### 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**  
**Josephine Gill**  
**Tel. +49 2131-40811-29**  
**[gill@dfo-service.de](mailto:gill@dfo-service.de)**  
**[www.dfo-service.de](http://www.dfo-service.de)**



**PaintExpo**

Weltleitmesse für industrielle Lackiertechnik

Besuchen Sie uns: **Halle 1, Stand 1238**

**21. – 24. April 2020**  
**Messe Karlsruhe**

Fordern Sie Ihre kostenlose Eintrittskarte bei uns an!



OBERFLÄCHENTECHNIK

- » Mehrkomponenten Misch- und Dosieranlagen
- » Lackier- und Pulveranlagen
- » Zubehör und Ausrüstungstechnik
- » Roboter- und Automatisierungstechnik
- » Farbversorgungs-systeme
- » Destilliergeräte - Waschtische
- » Steuerungsbau
- » Farbspritzgeräte
- » Schulungen und Training

[www.ls-oberflaechentechnik.de](http://www.ls-oberflaechentechnik.de)