



Diese großflächige Delamination wurde durch eine zu hohe Schichtdicke der Passivierung ausgelöst – Ursache: Zuviel Organik in der Vorbehandlung!

in Vorbehandlungsprozessen wie Spülen, Passivierungen und so weiter. Denn diese Prozesse enthalten meist wenig bakterizide Chemie, so dass sie bei Temperaturen von 20 bis 30 Grad Celsius beinahe ideale Lebensbedingungen für Mikroorganismen bieten. Allerdings sind die eigentlichen Quellen der Biologie meist nicht die Bäder selber, sondern die Lagerbehälter für vollentsalztes Wasser (VE-Wasser), das zur Befüllung eingesetzt wird. Das Bild unten links zeigt die Deckelunterseite eines VE-Wassertanks.

**VE-Wasserherstellung kontaminiert Vorbehandlung**

Wie gelangt die Biologie in die Wassertanks? Der normale Weg verläuft über die Herstellung des VE-Wassers. Entweder sind schon die Ionenaustauscher der VE-Anlage entsprechend kontaminiert oder die Biologie wird durch geeignete Nahrung in VE-Wasser-Behältern gezüchtet. Im vorliegenden Fall wurde das VE-Wasser über einen Verdampfer aus dem Abwasser der Vorbehandlungsanlage erzeugt. Hierbei hatte man übersehen, dass im Vorbehandlungsprozess zur Vermeidung von Flugrost aminhaltige Verbindungen eingesetzt werden. Diese verbleiben jedoch beim Verdampfen im Wasser und sind ein ideales Nahrungsmittel für Mikroorganismen. Dieser Schadensfall zeigt, wie wichtig es ist, Ursache und Wirkung über die Prozesskette zu verfolgen, um das eigentliche Problem aufzudecken.

# Abgelöst – wie Bakterien zu Haftfestigkeitsproblemen führen

Vorbehandlungsprobleme führen immer wieder zu Haftfestigkeitsproblemen im Beschichtungsprozess. Die Ursachen liegen häufig im unzureichenden Verständnis der Zusammenhänge bei der Vorbehandlung von Bauteilen vor der Beschichtung.

In einem aktuellen Fall kommt es bei einem Beschichter zur großflächigen Delamination der Beschichtung. Die Gründe sind zunächst unklar. Bei der Untersuchung von Schadensbauteilen wird die DFO jedoch schnell fündig. An der Unterseite der Beschichtung werden mit Hilfe der energiedispersiven

Röntgenmikroanalyse (EDX) große Mengen Zirkonium (Zr), Eisen (Fe) und Molybdän (Mo) nachgewiesen. Bei dem Zirkonium handelt es sich um einen Bestandteil der Passivierung. Passivierungen sind typischerweise sehr dünn. Eine hohe Konzentration deutet auf zu hohe Schichtdicken der Passivierung hin. Solche Schichten sind dann spröde. Das Abplatzen der Beschichtung ist die Folge. Auch die Konzentration an Molybdän und Eisen sind deutlich überhöht und wirken sich ebenfalls negativ auf die Haftfestigkeit der Beschichtung aus.



Dieser Belag auf dem Deckel eines Tanks zeigt schon ohne weitere Analysen das Vorhandensein von unerwünschten Bakterien.

Die hohen Konzentrationen an Zirkonium kann dem Vorhandensein von Mikroorganismen, also Biologie, zugeordnet werden, die die Chemie zunächst akkumulieren und beim Abtönen durch eine Nachdosierung wieder freisetzen. Die Konzentration des Zirkoniums ist damit zu hoch und die Folge sind zu hohe Schichtdicken. Prinzipiell ist das Vorhandensein von unerwünschter Biologie in Vorbehandlungsprozessen ein sehr häufiger Fehler

**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**  
**Ernst-Hermann Timmermann**  
**Tel. +49 2131-40811-22**  
**timmermann@dfo-service.de**  
**www.dfo-service.de**