



Abb.1: Lichtmikroskopische Aufnahme der Schichtdickenmessung;

Abb.2: Vergleich der Spektren der Ober- und Unterseite der Beschichtungsprobe.

Vetrauen ist gut, Kontrolle besser

Laut Bestellung des Kunden sollten pulverbeschichtete Aluminiumprofile mit einer polyesterbasierten Grundierung und einem acrylatbasierten Decklack beschichtet werden. Da es sich um hochwertige Profile handelte, wurde die DFO Service GmbH beauftragt, die Qualität der Beschichtung zu prüfen.

Zunächst wurde vor Ort eine visuelle Begutachtung der Profile vorgenommen. Auf diese Weise konnten keine Mängel festgestellt werden. Des Weiteren wurden Schichtdickenmessungen an verschiedenen Positionen der Profile durchgeführt. Hierbei muss beachtet werden, dass das Schichtdickenmessgerät kalibriert ist und vor den Messungen auf einem unbeschichteten Profil „genullt“ wird. Erfolgt die Nullung auf einem anderen Werkstück oder schlimmstenfalls auf den mitgelieferten Kalibrierplatten, kann es zu erheblichen Messfehlern kommen. Gemäß der technischen Datenblätter des Lackherstellers musste die Gesamtschichtdicke der beiden Beschichtungen mindestens 120 µm betragen.

Die Messungen an den zu begutachtenden Profilen ergaben überwiegend Messwerte zwischen 80 µm und 90 µm. Somit erfüllten die aufgetragenen Schichtdicken nicht die Vorgabe des Lackherstellers. Um zu prüfen, ob beide oder nur eine der Schichten zu dünn aufgebracht wurden oder ob sogar die polyesterbasierte Grundierung fehlt, wurden Teile der Beschichtung entnommen und anschließend im Labor der DFO untersucht. Zu Beginn wurden von einigen Beschichtungsproben Querschnitte mittels Mikrotom angefertigt und die Schichtdicken gemessen.

Die Schichtdickenmessungen mittels Lichtmikroskopie ergaben eine Schichtdicke von 70 µm bis 77 µm (siehe Abbildung 1). Visuell war bei den lichtmikroskopischen Untersuchungen tatsächlich kein Zweischichtaufbau zu erkennen.

Langzeitschutz beeinträchtigt

Aufgrund der Schichtdickenmessungen und der lichtmikroskopischen Untersuchungen kam die DFO zu dem Ergebnis, dass im vorliegenden Fall an den Profilen die Grundierung fehlte. Um dies analytisch zu bestätigen, wurden die Oberseiten und Unterseiten der Beschichtungsproben IR-spektroskopisch untersucht. Mittels Infrarotspektroskopie kann die organische Zusammensetzung von Beschichtungen bestimmt werden. Bei den vorliegenden Proben müssten sich die IR-Spektren der Ober- und Unterseiten unterscheiden, da sich die Beschichtungen – Grundierung und Decklack – in ihrer Basischemie unterscheiden. Die IR-spektroskopische Untersuchung zeigte für beide Seiten an allen Proben nahezu identische Spektren (siehe Abbildung 2). Durch den Vergleich der Spektren mit der Datenbank konnte ermittelt werden, dass ein Pulverlack auf Acrylatbasis verwendet wurde, der auch

dem Hersteller des verwendeten Lackes zugeordnet werden konnte. An der Beschichtungsunterseite konnte hingegen keine Grundierung auf Polyesterharzbasis nachgewiesen werden. Durch die fehlende Grundierung wird die Schutzdauer erheblich gemindert und es kann vorzeitig zu Korrosionserscheinungen an den Profilen kommen.

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-service.de
www.dfo-service.de

Mit Hilfe der DFO konnte bestätigt werden, dass der Beschichtungs Aufbau in der Bestellung aufgeführte Anforderung nicht erfüllt. Eine kostenintensive Reklamation beim Endkunden konnte somit verhindert werden.