

# Troubleshooting

Nasslacke richtig trocknen und aushärten

ERNST-HERMANN TIMMERMANN

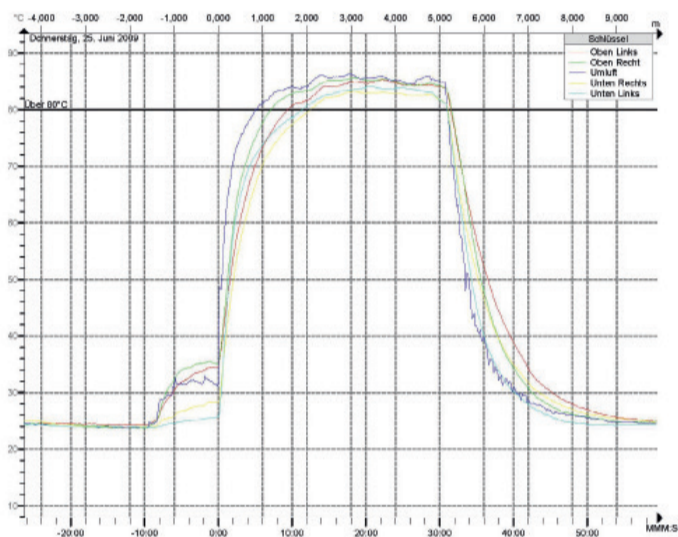
Lacktrocknung und Lackaushärtung sind zwei Begrifflichkeiten, die verschiedene Sachverhalte beschreiben. Häufig werden sie synonym verwendet. Was jedoch nicht korrekt ist und zu Fehlern führen kann. Während die Trocknung ein rein physikalischer Prozess ist, handelt es sich bei der Lackhärtung um einen chemischen Prozess. Dabei vernetzen kleine Moleküle des Lackharzes zu langkettigen Polymeren.

Einkomponentige, lufttrocknende wie z.B. sogenannte Nitrolacke sind rein physikalisch trocknende Lacke. Solche Beschichtungen lassen sich jederzeit durch Lösemittel wieder entfernen. Bei zweikomponentigen Flüssiglacken tritt neben der physikalischen Trocknung auch eine chemische Härtung der beiden Komponenten ein. Solche Beschichtungen lassen sich, sofern die Mischungsverhältnisse korrekt sind und die Komponenten richtig gemischt wurden, nicht mehr durch Lösemittel auflösen.

Sowohl die Trocknung als auch die Härtung sind von der Temperatur und der Zeit und bei wasserverdünnbaren Lacken zusätzlich von der Luftfeuchtigkeit abhängig. Werden



Bei der Verpackungsfolie zeigten sich Abdruckmarken.



Die Ofenkurve zeigte, dass die Bauteile zwar 30 min im Ofen waren. Die Bauteile erreichten die notwendige Temperatur aber nur über einen Zeitraum von etwa 18 - 24 min.

Foto und Grafik: DFO

diese Zusammenhänge nicht beachtet, kann es zu unerwarteten Fehlern im Beschichtungsprozess kommen, wie die beiden nachfolgend beschriebenen Fehlerbilder zeigen.

**Ofenzeit vs Aushärtungszeit**  
Der Beschichter ging von Problemen bei der Verpackung aus, nachdem sich auch bei lackierten, verpackten Bauteilen Abdruckmarken (Foto)

der Verpackungsfolie zeigten. Nach Angaben des Beschichters sei das Fehlerbild plötzlich aufgetreten, ohne dass er Änderungen am Prozess vorgenommen habe. Bei einer Überprüfung des Beschichtungsprozesses stellte sich heraus, dass die Aushärtungsbedingungen nicht korrekt waren. Statt der notwendigen Aushärtungszeit von 30 min bei 80 °C betrug nur die Verweilzeit im Ofen 30 min. Der Beschichter hatte das Technische Datenblatt des Lacks offensichtlich falsch interpretiert. Die Erstellung einer Ofenkurve (Grafik) zeigte, dass die Bauteile zwar 30 min im Ofen waren. Aufgrund der Aufheizung der Bauteile erreichten diese die notwendige Temperatur von 80 °C aber nur über einen Zeitraum von ca. 18 bis 24 min. Die Beschichtung war daher nicht ausreichend ausgehärtet und somit nicht verpackungsfest.

Auf Nachfrage teilte der Beschichter mit, dass er die Bandgeschwindigkeit beim Serienanlauf im Vergleich zu den Probebeschichtungen so erhöht habe und dass die Ofenzeit von 30 min eingehalten würde. Er hatte schlichtweg vergessen, dass die Bauteile aufgeheizt werden müssen.

**Sporadische Gerüche**  
Ein Beschichter von Stahl-schränken hatte diese mit

einem epoxidharzbasierten 2K-Lackbeschichtet. Ein Kunde beschwerte sich über unangenehme Gerüche im Innenraum der Schränke. Lackhersteller und Beschichter konnten sich nicht erklären, warum diese Gerüche, die man den Lösemitteln des Lacks zuordnen konnte, sporadisch auftreten. Beim Ortstermin stellte die DFO fest, dass die Trocknungs- und Aushärtungsbedingungen nicht optimal waren. Trocknung und Aushärtung erfolgten bei Raumtemperatur, die im Winter aufgrund des nicht beheizten Lackierbereichs zwischen 8 und 12 °C betrug. An sehr kalten Tagen auch weniger. Wie beschrieben, sind Trocknung und Härtung von der Temperatur und von der Zeit abhängig. Bei niedrigen Temperaturen läuft die Aushärtungsreaktion langsamer ab und die Trocknung kommt zum Erliegen. D.h. die Lösemittel verbleiben zumindest teilweise in der ausgehärteten Beschichtung.

Der Vorschlag zur Beseitigung des Problems war die Temperierung des Lackierbereichs. Diese auch für die Mitarbeiter positive Maßnahme wurde von der Geschäftsleitung als nicht wirklich innovativ zurückgewiesen.

Die Lösung lieferte der Lacklieferant. Er setzte dem Lack Orangenöl zu. Damit war das Problem zwar nicht gelöst; es roch jedoch besser. ■



**Zum Netzwerken:**  
Deutsche Forschungsgesellschaft für Oberflächenbehandlung (DFO) e.V., Neuss, Ernst-Hermann Timmermann, Tel. +49 2131 40811-22, timmermann@dfo-online.de, www.dfo-online.de

## Manuell, flexibel und kosteneffizient beschichten

„GM 1030P“ nennt Wagner eine neue manuelle Airspray-Pistole, die hochpräzise in der Anwendung und vielseitig einsetzbar ist. Sie ist mit einer Düse ausgestattet, die mit einem maximalen Materialdurchgang von 9 mm die flexible Verarbeitung von gering- bis hochviskosen Materialien mit hohem Festkörperanteil ermöglicht. Je nach Anwendung kann auf eine große Anzahl an Luftkappen und Düsengrößen zurückgegriffen werden. Alle Komponenten, die direkt mit dem Beschichtungsmaterial in Berührung kommen, bestehen aus Edelstahl. Lösemittelresistente Dichtungen ermöglichen bei wasser- und lösemittelbasierten Materialien den unkomplizierten Einsatz der Pistole. Die „GM 1030P“ kann für vielfältige

Anwendungen in zahlreichen Industrien genutzt werden. Sie ist zum Applizieren von Grundierung, Füller, Klarlack oder Beize geeignet. Metallteile können ebenso beschichtet werden wie Möbel oder Zierelemente aus Plastik.

Die Neuentwicklung zeichnet sich durch zahlreiche Details aus, die laut Hersteller neu im Markt sind, die Materialkosten des zu versprühenden Mediums senken und für ein besonders gleichmäßiges Sprühbild sorgen. Zu diesen zählt das Einstellen der gewünschten Sprühstrahlbreite mit nur einem Drehknopf. Einmal justiert, wird das Luftvolumen bei einem Wechsel des Sprühbilds von Rund- zu Flachstrahl automatisch angepasst, ohne die Zerstäuberluft nachregeln zu müssen.



Die „GM 1030P“ ist mit neuen Features ausgestattet und eignet sich zum Applizieren von Grundierung, Füller, Klarlack oder Beize.

Fotos: Wagner

„Sprühen mit zu hohem Zerstäuberluftdruck wird verhindert, was Overspray um bis zu 15% reduziert und die Materialkosten deutlich senkt“, erklärt Peter Neu, Senior Product Manager Industrial Solutions.

Für prozesssichere Beschichtung mit gleichbleibender Materialflussmenge ist die „GM 1030P“ mit einer fixierbaren Nadelhubeinstellung ausgestattet. Das optimiert den Materialeinsatz zusätzlich und

wirkt sich positiv auf den Auftragungswirkungsgrad aus.

Die neue Airspray-Pistole ist mit einer zweiteiligen Düse aus Düsenkopf und Düsenmutter ausgestattet. Bei Bedarf ist es ausreichend, den Düsenkopf auszutauschen, was die Verschleißteilkosten signifikant reduziert. Zu geringeren Wartungskosten und minimalen Ausfallzeiten der Pistole tragen auch langlebige Nadeln und die überarbeitete Konzeption der Düsenpackung bei.

Welche Düsen und Nadelgröße gerade im Einsatz ist, lässt sich bei der „GM 1030P“ von außen ablesen. Die Pistole muss zur Identifizierung eines benötigten Ersatzteils nicht erst demontiert werden. Das geringe Gewicht und das ergonomische Design der Pistole unterstützen selbst



Bei der Airspray-Pistole ist der Düsenkopf allein austauschbar. Das ist wirtschaftlicher als die komplette Düse zu ersetzen.

über längere Zeiträume ermüdungsfreies Arbeiten. Die neue Airspray-Pistole ist auf Wunsch auch als sprühfertiges Spraypack zusammen mit Oberbehälter, Ansaugschlauch und Pumpe erhältlich. ■

**Zum Netzwerken:**  
J. Wagner GmbH, Markdorf, Peter Neu, Tel. +49 7544 505-1635, peter.neu@wagner-group.com, www.wagner-group.com