

Kunststoffe richtig beschichten

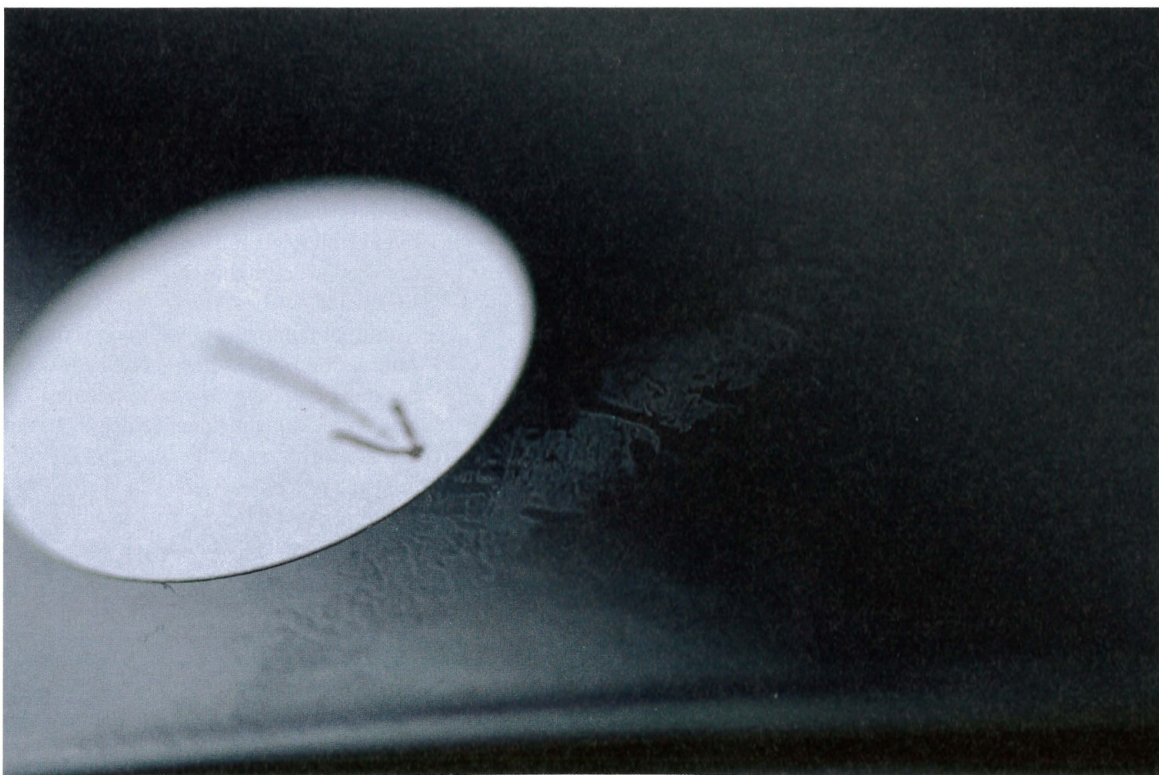
Die Kunststofflackierung stellt hohe fachliche Anforderungen an den Beschichter. Schon kleinste Unachtsamkeiten können hier zu massiven Fehlerbildern führen. Der folgende Beitrag beschreibt beispielhaft zwei Problemfälle und deren Lösungen.

Ernst-Hermann Timmermann

Fehler im Bereich der Kunststoffbeschichtung können unterschiedliche Ursachen haben, da es viele fachliche Anforderungen zu berücksichtigen gilt. In einem Fall traten bei lackierten Kunststoffbauteilen „Verpackungsmarken“ auf (*Bild 1*). Der Beschichter hatte die Lackieranlage neu

in Betrieb genommen und machte das Verpackungsmaterial oder den verwendeten Lack für das Fehlerbild verantwortlich. Vor Ort prüfte die Deutsche Forschungsgesellschaft für Oberflächenbehandlung e.V. (DFO) anhand einer Ofenkurve, ob der 2K-Lack im Ofen ausreichend ausge-

härtet wurde. Dabei stellte sich heraus, dass die Trocknungs- und Aushärtungsbedingungen von 20 Minuten bei 80 °C Objekttemperatur nicht eingehalten wurden und die Bauteile somit vor dem Verpacken nicht ausreichend aushärten konnten. Der Grund für die unzureichende Aushärtung



© DFO

Bild 1 > Die unzureichende Aushärtung bei zu niedrig gewählter Ofentemperatur führte bei diesen Kunststoffbauteilen zu Verpackungsmarken.

war beim Beschichter selbst zu finden, der das Technische Datenblatt offensichtlich nicht korrekt gelesen hatte: Die Bauteile wurden im Ofen nicht bei der geforderten Objekttemperatur von 80 °C, sondern lediglich bei einer Umlufttemperatur von 80 °C getrocknet.

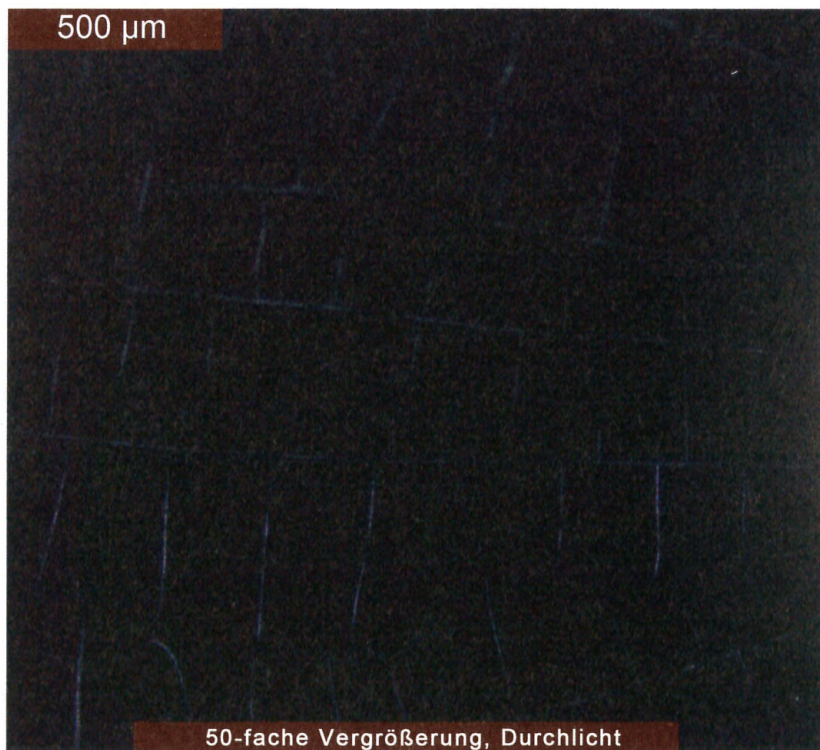
Das scheinbar plötzliche Auftreten des Fehlerbildes erklärt sich dadurch, dass zunächst mit einer geringeren Bandgeschwindigkeit gearbeitet wurde, was für die Aushärtung der Beschichtung ausgereicht hatte. Für die Abwicklung der Serienlackierung war diese Bandgeschwindigkeit aber zu gering. Der Fehler wurde im ersten Schritt durch eine Zwischenlagerung der Bauteile über einen Zeitraum von zwölf Stunden vor dem Verpacken behoben. Im zweiten Schritt wurde der Ofen der Anlage verlängert.

Falsches Lacksystem verursacht Rissbildung

In einem anderen Fall stellte ein Unternehmen, das unter anderem Bedienelemente verbaut, an einem Großteil der Kunststoff-Schaltknöpfe eine feine Rissbildung in der Beschichtung fest (Bild 2). Es handelte sich um einen Zweischichtaufbau aus einer weißen Grundierung

und einem schwarzen Decklack. Das Unternehmen ließ die Bauteile in Asien fertigen und beschichten. Dabei gab es klare Vorgaben bezüglich des zu verwendenden Lacksystems und der Applikationsparameter. Im Anschluss an den Beschichtungsprozess wurden mittels Laser Symbole und Muster in die Beschichtung eingebracht.

Bei dem vorgeschriebenen Beschichtungsmaterial handelte es sich um ein 2-komponentiges Lacksystem mit hoher Beständigkeit gegenüber Reinigungsmitteln. Die DFO prüfte die chemische Beständigkeit der tatsächlich aufgetragenen Beschichtung und stellte fest, dass die Beschichtung bereits beim Abwischen mit Isopropanol angelöst wurde und Rissbildung zeigte. Eine IR-spektroskopische Untersuchung bestätigte die Vermutung, dass hier nicht die vorgegebenen 2K-Polyurethan-Lacke, sondern 1K-Acrylat-Lacke verwendet worden waren. Diese weisen allgemein eine deutlich geringere chemische Beständigkeit auf und in diesem Fall auch eine unzureichende Elastizität. Zudem löste das im schwarzen Decklack enthaltene Butylacetat die bereits getrocknete weiße Grundierung teilweise wieder an und verursachte eine Rissbildung, die bei mechanischer Beanspruchung eine Rissfortpflanzung im Decklack zur Folge hatte. Beim Endkunden führten die mechanische Beanspruchung und das Abwischen der Bedienelemente mit lösemittelhaltigen Reinigern zu dem vorliegenden Fehlerbild. //



© DFO

Bild 2 > Aufgrund der Verwendung eines Lacksystems mit geringer chemischer Beständigkeit auf Kunststoff-Schaltknöpfen zeigte sich eine feine Rissbildung.



Der Autor

Ernst-Hermann Timmermann
Deutsche Forschungsgesellschaft
für Oberflächenbehandlung e.V., Neuss
Tel. 02131 40811 10
timmermann@dfo-service.de
www.dfo-online.de