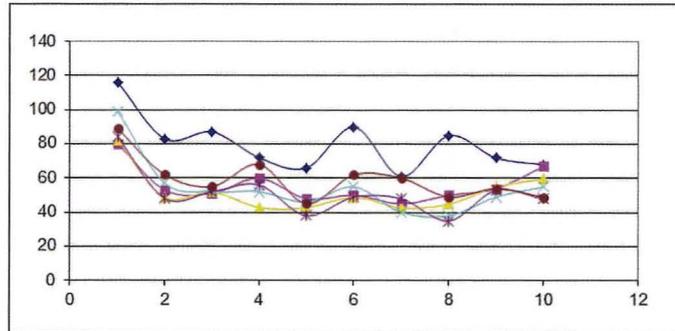


Abb. 1 (links): Auf dem Bild ist die Schichtdickenverteilung über das Bauteil zu erkennen. Appliziert wurde mit oszillierenden Pistolen. Nur in den gelben Bereichen stimmt die Schichtdicke.

Abb. 2 (unten): Die sinusförmigen Schwankungen zeigen die fehlende Koordination von Hub- zu Fördergeschwindigkeit.



Ungleichmäßige Schichtdicken

Im Bereich der Pulverbeschichtung sind einige Annahmen populär, die leider grundsätzlich falsch sind und dadurch in der Praxis unweigerlich zu Beschichtungsfehlern führen.

Im folgenden sollen drei Annahmen als falsch entlarvt werden, die zu ungleichmäßigen Schichtdicken führen können. Eine davon ist, dass es bei der Pulverbeschichtung nur darauf ankommt, eine große Pulverlackwolke zu erzeugen. Durch die bewegt man das zu beschichtende Teil und der Pulverlack scheidet sich überall da gleichmäßig ab, wo die Wolke das Bauteil einhüllt.

Ebenso nicht den Tatsachen entspricht, dass die Pulverlackmenge, die aus einem Zerstäuber austritt, unwichtig ist und dass es im Wesentlichen darauf ankommt, dass überhaupt Pulverlack austritt.

An der Realität vorbei geht auch die Annahme, dass bei der Automatikbeschichtung mit Pulverpistolen auf Hubgeräten die Hubgeschwindigkeit der Pistolen unwichtig ist.

Die Widerlegung

Zwei Beispiele sollen die oben angesprochene Problematik verdeutlichen. Im Beschichtungsprozess traten bei einem Beschichter starke Schichtdickenschwankungen auf Bauteilen auf, die nicht

zugeordnet werden konnten. Auf die Frage, ob er denn sicher sei, dass aus den Pulverpistolen, auch jeweils die gleiche Menge an Pulverlack komme, antwortete der Anlagenführer: „Das sehe ich eben ...“.

Ungleichmäßige Schichtdicke

Das Bild oben (Abb. 1) zeigt deutliche Schichtdickenschwankungen. Es lassen sich sogar die unterschiedlichen Schichtdickenbereiche einzelnen Lackierpistolen der insgesamt fünf Zerstäuber zuordnen. Der Pulverausstoß der oberen Pistole ist zu hoch, die beiden Pistolen darunter haben die richtigen Mengen, gefolgt von einer Pistole mit zu hohem Ausstoß. Im unteren Bereich des Diagramms ist dann noch zu erkennen, dass der Umkehrpunkt der unteren Pistole nicht richtig gelegt ist. Das passiert, wenn die Pulvermengen mit dem bloßen Auge eingestellt werden. Besser ist es, die Pistolen „auszulitern“. Hierzu benötigt man einen Staubsaugerbeutel und eine Stoppuhr. Zum „Auslitern“ wird die Hochspannung abgeschaltet und der Staubsaugerbeutel über den Zerstäuber gestülpt. Dann misst man über eine definierte Zeit, zum Beispiel

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

30 Sekunden, die Menge des austretenden Pulverlackes. Bei einer Anlage mit zwölf Pistolen ist das eine Sache von 30 Minuten.

Ungleichmäßige Schichtdicken können auch durch die sogenannte Sinuskurven-Problematik ausgelöst werden. Dieser Effekt führt zu einem sinuskurvenförmigen Verlauf der Schichtdicke über den Warenträger, wie in Abbildung 2 zu erkennen ist: Jede Farbe steht für eine Reihe; auf dem Warenträger sind sechs Reihen vorhanden. Zu diesem Effekt kommt es, wenn die Fördergeschwindigkeit nicht richtig an die Hubgeschwindigkeit angepasst ist. Auch wenn dieses Fehlerbild und die Ursachen hierfür hinreichend bekannt sind, tritt das Fehlerbild in der Praxis immer wieder auf.