

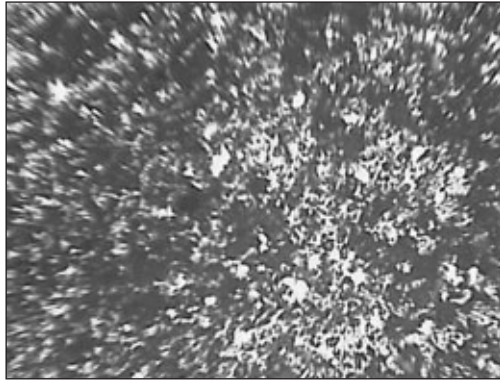
# Effekt-Pulverlacke richtig verarbeiten

Metallic-Pulver stellen höchste Anforderungen an die Applikationstechnik

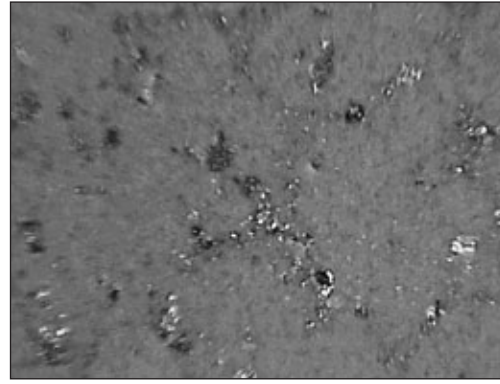
Bei bestimmten Anwendungen, z.B. im Fahrzeugbau oder bei der Fassadengestaltung haben sich Metallic-Effekte immer mehr verbreitet. Entsprechende Pulverlacke werden von Jahr zu Jahr mehr verarbeitet und stellen sowohl für die Lackhersteller als auch für die Verarbeiter eine spezielle Herausforderung dar.

Früher wurden Metallic-Pulverlacke hergestellt, indem man einem farbigen Basis-Pulver Metallic-Pigmente zumischte (Dryblend-Verfahren). Bei den Pigmenten handelte es sich dabei bevorzugt um fein vermahlene Metallstäube, z.B. aus Aluminium, Zink, Bronze, Messing oder Kupfer. Aluminiumschliffe haben unter den Metallic-Pigmenten die größte Bedeutung. Besonders wegen der Oxidationsanfälligkeit der Aluminium-Pigmente werden bei qualitativ hochwertigen Pulverlacken verstärkt so genannte „Pseudo-Metallic-Pigmente“ eingesetzt. Es handelt sich dabei um Kunststoffe oder mineralische Rohstoffe

(z.B. Glimmer, Quarze), die eine ähnliche Lichtreflexion aufweisen. Die Herstellung von Pulverlacken, die mit leitfähigen Metallic-Pigmenten rezeptiert sind, kann nach drei verschiedenen Technologien erfolgen. Neben der trockenen rein mechanischen Vermischung lassen sich kleinere Metallic-Partikel mit einextrudieren oder die Metallic-Schliffe werden zusätzlich gebondert, d.h. zur Angleichung des Aufladungsverhaltens an den nicht leitfähigen Pulverlack werden die Metallic-Pigmente im Wirbelstrom mit dem Bindemittel bei seiner jeweiligen Glasumwandlungstemperatur zur Verklebung gebracht. Rein zugemischte Metallic-Pigmente („Dryblend“) haben den Nachteil, dass sie sich im elektrostatischen Hochspannungsfeld anders aufladen und es dadurch verstärkt bei der Pulverapplikation zu Entmischungseffekten (z.B. Wolkenbildung) kommen kann. Dem gegenüber stehen die neuen Verarbeitungsqualitäten, die sich aus dem zu-



Seine metallische Brillanz (li.) hat das Effekt-Pulver (Graualuminium ca. RAL 9007) nach 72 Stunden Temperatur/Kondenswasser-Wechselbeanspruchung bei vorheriger mild alkalischer Reinigung verloren (re.).



sätzlichen und technologisch recht aufwändigen Bonding-Prozess ergeben. Hier lassen sich bei guter Bonderung (Ummantelung der Metallic-Pigmente) entmischungsstabile Pulverlacke erzeugen, die ein sehr gleichmäßiges Oberflächenbild garantieren. Hoch entwickelte Bonding-Verfahren

## Pulverlackeschäden kennen und vermeiden

erreichen gegenwärtig einen bis zu 100%igen Wirkungsgrad bei der Ummantelung der Metallic-Pigmente. Dadurch lässt sich der Pulverlack auch optimal auf Rückgewinnung (Kreislaufprozess) verarbeiten, wodurch eine hohe Ergiebigkeit der meist recht preisintensiven Metallic-Pulverlacke realisiert werden kann.

## Verarbeitungsqualität des Pulvers beachten

In der Praxis treten immer wieder Schadensfälle auf, wenn die Beanspruchungsbedingungen nicht berücksichtigt werden. Effekt-Pulver, die reine und nicht veredelte Aluminium-Pigmente enthalten, sind besonders gegen Handschweiß und alkalische bzw. auch gegen saure Reinigungsmedien nicht beständig. Sie verlieren ihren Glanz und verfärben sich (meist schwarz), wodurch irreparable Lackfilmschäden auftreten können. Bei Korrosion durch

wechselfeuchte Witterungsbeanspruchung kann es zu einer raschen Oxidation der Aluminium-Metallics kommen. Resultierend daraus zeigt sich auf der Pulverlackoberfläche eine Vergrauung und der brillante Metallic-Effekt geht verloren.

Da viele Metallic-Pigmente sich in der Regel unmittelbar auf der Lackfilm-Oberfläche befinden, sind diese gegenüber Chemikalien sehr anfällig. So kann es bei nicht schonenden Reinigungsprozessen ebenfalls zum Verlust der metallischen Brillanz kommen. Bei der Verarbeitung sind Metallic-Pulverlacke sehr sensibel zu behandeln und verlangen an die Applikationstechnik höchste Anforderungen hinsichtlich Aufladung, Fluidisierung und Kreislaufführung. Hier ist es besonders wichtig, mit einem Pulverlackbetriebsgemisch auf Rückgewinnung zu fahren, d.h. ständig dem Verarbeitungsprozess Frischpulver zuzuführen. Schlecht gebonderte bzw. im preiswerten „Dryblend“-Verfahren hergestellte Pulverlacke zeichnen sich häufig durch eine schlechte Fluidisierung, aber auch durch Entmischung an der Pistole aus. Hier bringen nachfolgende Verarbeitungspraktiken unter Umständen leichte Verbesserungen:

- Verwendung von Förder-schläuchen aus PU-Material bzw. mit zusätzlicher Erdung
- Fluidisierung des Pulvers in einem Fluidisierbehälter, eventuell mit Rührer
- spezielle Pistolen-Düsenvorsätze mit außen angeordneten Elektroden
- Hochspannung auf ein Minimum reduzieren

- unbedingtes Einhalten konstanter Beschichtungsbedingungen
- gleiche Applikationsgeräte verwenden
- mit optimalem Frischpulveranteil fahren
- gleiche Einbrennbedingungen, besonders bei Gold-, Messing- und Kupfer-Effekten

Werden diese Verarbeitungshinweise nur ungenügend berücksichtigt, treten immer wieder Kundenreklamationen auf, wenn es Abweichungen zum Metallic-Effekt bei der Bemusterung gibt oder wenn es zur Ausbildung von Metallic-Wolken (ungleichmäßiger Effekt besonders bei dunkleren Farbtönen) kommt. Effektbildner reagieren auf jegliche veränderte Ausrichtung im Pulverlackfilm sehr sensibel, wodurch bei Tribo-Applikation sich völlig andere Effekte hinsichtlich Helligkeit und Brillanz ergeben können. Die Pulverlackierer soll-

ten bei großen Bauobjekten nur mit Beschichtungsmustern arbeiten und diese auch unter den gleichen Bedingungen herstellen, wie sie später das Pulver zur Realisierung des Bauvorhabens verarbeiten würden. Dabei muss auch berücksichtigt werden, dass auf dem Markt sehr unterschiedliche Pulverlackqualitäten angeboten werden und dass die Effekt-Farbtone-Gestaltung in Abhängigkeit des verwendeten Basispulvers, des eingesetzten Bindemittels, der rezeptierten Effektbildner und ihre Einarbeitung im Pulverlack sehr unterschiedlich ausfallen kann.

Der nächste Teil unserer Serie „Pulverlackeschäden kennen und vermeiden“ erscheint in Ausgabe 19 von „besser lackieren!“ am 19. November 2004. Bei Fragen zu Schadensfällen können sich unsere Leser an den Autor dieser Serie, Dr. Thomas Herrmann, wenden. Er ist seit 2003 öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Pulverbeschichtungstechnologien. ■

Dr. Thomas Herrmann,  
Dresden

► **Kontakt:**  
Dr. Herrmann GmbH Zentrum für Korrosionsschutz und Pulverbeschichtung, Dresden,  
Dr. Thomas Herrmann,  
Tel. +49 351 4961103,  
dr.th.herrmann@t-online.de



Fehlerbild Fingerabdrücke: Nicht beständige Effekt-Pulver verlieren ihren Glanz und verfärben sich meist schwarz.

Quelle (drei Fotos): Dr. Herrmann