

Schadensfälle durch Verwendung „preiswerter“ Pulverlacke

Durch die richtige Pulverlackauswahl Verarbeitungsprobleme und Kundenreklamationen vermeiden

In den letzten Jahren müssen Sachverständige immer wieder Schadensfälle und Gerichtstreitigkeiten bearbeiten, bei denen der Pulverlackfilm hinsichtlich auftretender Oberflächenstörungen, aber auch wegen Kreidung, Verlauf, Vergilbung und Farbton- bzw. Effektunterschieden in Kritik geraten ist.

Besonders stark zugenommen haben in der letzten Zeit Schadensfälle bzw. Streitigkeiten resultierend aus Reklamationen, die ziemlich eindeutig bei der Verarbeitung von „preiswerten“ Pulverlacken auftreten. Was verbirgt sich dahinter?

Seit Jahren werden durch einige Hersteller bzw. Händler Pulverlacke mit relativ niedrigen Verkaufspreisen angeboten. Dabei handelt es sich neben Polyester/Epoxid-Mischpulver auch um reine Polyester-Typen für den Außeneinsatz bis hin zu GSB-zertifizierte Produktionstypen speziell für die Fasadenanwendung.

Diese niedrigen Preise lassen sich durch den Pulverlackhersteller im Allgemeinen nur realisieren, wenn die Pulverlack-Rezepturen hinsichtlich des Herstellungsaufwands so-

wie der verwendeten Rohstoffe entsprechend optimiert bzw. zielgerichtet abgemagert sind. Welche Praktiken werden dabei leider immer wieder durch einige Hersteller angewendet, die sich nachteilig auf die Beschichtungsqualität auswirken können?

1. Der Einsatz von sehr preiswerten Rohstoffen:

- billige Füllstoffe in hoher Dosierung zu Lasten des Bindemittelanteils (z.B. Verwendung von BaSO₄ an Stelle von TiO₂)
- unsaubere Harze und billige Härterssysteme
- bei Mischpulvern wird der kostenintensivere Epoxi-Anteil bewusst niedrig gehalten (geringerer Vernetzungsgrad)
- Verzicht auf Thermostabilisatoren zur Sicherung der Vergilbungsbeständigkeit
- Einsparung von Verlaufsmitteln
- billige Pigmentierungen mit geringerer UV-Beständigkeit
- Einsatz von schlecht bzw. überhaupt nicht gebordneten Effekt-Metallic-Pigmenten
- Verwendung preiswerter Mattierungsmittel (einfache Wachse)
- nachträgliche Zudosierung

von Strukturmittel, die Unverträglichkeit bewirken können

2. Erhöhung der Pulverlackdichte

Durch gezielte Rezeptierungen wird die Pulverdichte erhöht, d.h. die Pulverlacke zeichnen sich durch einen erhöhten Füllstoffgehalt in Verbindung mit geringeren Bindemittelanteilen aus. Dadurch wird der Pulverlack insgesamt -bezogen auf seine Masse -schwerer, wobei sein Volumen gleich bleibt. Der Pulverlackierer bringt aber mit der Beschichtung ein bestimmtes Volumen auf das Substrat (z.B. 80 µm auf 1 m² Metalloberfläche), wodurch für jeden Quadratmeter Beschichtungsfläche eine größere Pulverlack-Masse benötigt wird.

Da Pulverlacke in der Regel auf der Basis von Massen in kg eingekauft werden, muss der Verarbeiter teilweise bis zu 15% mehr Pulverlack einsetzen, um die gleiche Beschichtungsfläche applizieren zu können im Vergleich zu einem Pulverlack mit einem höheren Bindemittelanteil und einer damit verbundenen geringeren Dichte. Dies bedeutet, dass die in der Regel preiswert angebotenen Pulverlacke über eine relativ hohe Dichte und damit verbunden eine geringere Ergiebigkeit verfügen.

Geringe Ergiebigkeit

3. Pulverchargen-Unterschiede

Hersteller von qualitativ hochwertigen Pulverlacken



Typische Schadensfälle sind signifikante Farbtonabweichungen zum Farbstandard.

sind immer bedacht, die Produktionstoleranz der Qualitätsparameter so eng wie möglich zu halten. Damit wird abgesichert, dass über einen langen Zeitraum seitens des Pulverlackherstellers die

Pulverparameter hinsichtlich Rohstoff (bedingt große Rohstoffbevorratung) und Rezeptierung, sehr konstant gehalten werden. Damit lassen sich die Verarbeitungsmerkmale hinsichtlich Aufladbarkeit, Rieselverhalten und Fluidisierung sowie die Lackfilmeigenschaften bezüglich Vernetzung, Farbe, Vergilbungsstabilität, Pulververunreinigungen, Kornverteilung und Bonder-Effekt positiv beeinflussen. Bei so genannten „Billigqualitäten“ wird häufig zwangsläufig von dieser Chargen-Gleichheit abgewichen, da dazu bei der Pulverherstellung ein sehr aufwändiges und kostenintensives Qualitäts-Management erforderlich ist.

4. Verarbeitungsprobleme und Schadensfälle bei „Billigqualitäten“

- Pulver zeigt eine erhöhte Abbrasivität bei Einsatz erhöhter Anteile von billigen Füllstoffen
- durch viel Über- und Unterkornanteil können verstärkt Spucker auftreten
- starkes Abrieselverhalten besonders in Ecken und Hohlräumen
- schlechtes Aufladungsverhalten in Verbindung mit Schichtdickenschwankungen
- Vergilbungsanfälligkeit bei längerer Verweilzeit im Ofen
- instabile Rückgewinnungsfahrweise durch erhöhten Feinkornanteil führt zu Effekt-Schwankungen
- Probleme beim Überbeschichten durch Aufreißer
- Schleierbildung bei Metallic-Pulvern durch Entmischung bei schlechter Bonderung

Es erweist sich immer wieder, dass der Beschichtungsprozess bei der Verarbeitung von „Billigqualitäten“ wesentlich störanfälliger wird. Die Kundenreklamationen und eintretenden Schadensfälle häufen

sich und der betriebliche Überwachungsaufwand des Pulverlackierers steigt auf ein Vielfaches. Typische Schadensfälle ergaben sich aus diesen beschriebenen Zusammenhängen besonders durch

- signifikante Farbtonabweichungen zum Farbstandard
- Kreidung des Pulverlackfilms bereits nach 2 bis 3 Jahren Witterungsbeanspruchung
- Oberflächenstörungen durch Krater und Nadelstiche
- Metalleffekt-Schwankungen zwischen Hand- und Automatikbeschichtung
- keine Reinigungsbeständigkeit bei Metallic-Beschichtungen (Schwarzfärbung)

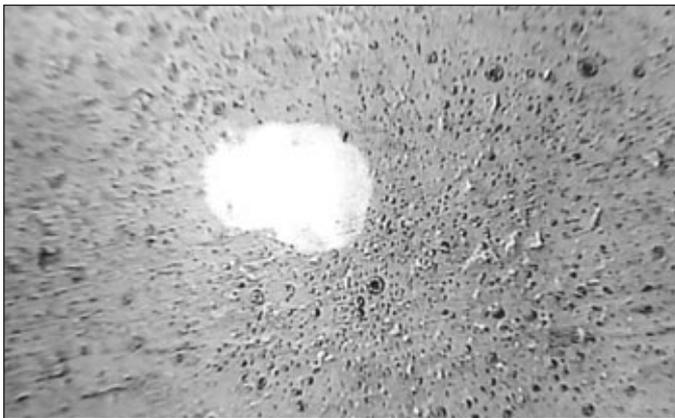
- Farbton-Änderung bei längerer UV-Einwirkung (Pulverlack bleicht aus)
- Fremdkörpereinschlüsse besonders bei Strukturpulverlacken (nicht aufgeschmolzene Harzpartikel)

Der nächste Teil unserer Serie „Pulverlackschäden kennen und vermeiden“ erscheint in Ausgabe 14 von „besser lackieren!“ am 3. September 2004.

Bei Fragen zu Schadensfällen können sich unsere Leser an den Autoren 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



Nicht aufgeschmolzene Harzpartikel in einem „Billigpulverlack“ führen zu Beschichtungsfehlern.

Quelle (zwei Fotos): Dr. Herrmann