

# Pulverprozesse optimieren

„Wir haben uns auf die Verarbeitungsprüfung von Pulverlacken spezialisiert“

**Wie können Pulverbeschichter Lackierfehler vermeiden und ihre Prozessabläufe verbessern? Darüber sprach besser lackieren! mit Dr. Thomas Herrmann, öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Pulverbeschichtungstechnologien.**



Dr. Thomas Herrmann

Sie haben 2006 Ihr unabhängiges Gutachterbüro erweitert sowie das Labor ausgebaut. Was waren die Hintergründe?

Neben der Bearbeitung von unterschiedlichsten Aufgabenstellungen bei Gerichtsgutachten hat die Beratungstätigkeit besonders bei Pulverlackierbetrieben stetig an Bedeutung gewonnen. Ich habe mich deshalb entschlossen, diese Herausforderung als künftige alleinige Tätigkeit anzugehen, d.h. mein Geschäftsfeld von Pulver- und Anlagenlieferanten völlig unabhängig zu bestimmen. Zur Lösung der vorrangig praxisorientierten Gutachteranfragen ist die Unterhaltung eines Labors mit ausgesuchten Prüf- und Untersuchungseinrichtungen unerlässlich. Damit besteht die Möglichkeit, auf jeweilige Schadensfälle bzw. F&E-Aufgabenstellungen, angepasste Laborprüfungen kurzfristig anzuwenden.

**Auf welche Schwerpunkte konzentriert sich Ihre Arbeit als Gutachter und die Labortätigkeiten; welche neuen Dienstleistungen bieten Sie an?**

Meine Tätigkeiten beinhalten alle Problemstellungen zu Korrosionsschutz und passive Schutzschichten, bevorzugt Pulverlacke sowie alle Fragen der Oberflächenvorbehandlung, der Applikation von Beschichtungen und der Qualitätsbewertung von Lackfilmen sowie ihrer Beanspruchungsbedingungen. Im Gutachterlabor kon-

zentrieren wir uns neben der Lackfilmbewertung, der Analyse von Oberflächenstörungen in Beschichtungen, auf die Verarbeitungsprüfung von Pulverlacken. Dabei sind wir in der Lage, nicht nur vergleichende Untersuchungen zu den Verarbeitungseigenschaften unterschiedlichster Pulversysteme durchzuführen, sondern wir analysieren auch die Pulverqualität sowie den Pulverlackverlauf während des Vernetzungsprozesses.

**Wie können Sie als Gutachter Pulverbeschichter in ihrer Arbeit unterstützen?**

Wir bemühen uns, Pulverbeschichter schnell, unkompliziert und preiswert zu beraten und bei auftretenden Schadensfällen fachkompetent mit Prüfungen und Analysen zu unterstützen.

Dabei ist für uns von besonderer Bedeutung, eine

### Prozesse vor Ort bewerten

Bewertung des Produktionsprozesses vor Ort in Verbindung mit geeigneten Prüfprobenahmen und ergänzenden Laboruntersuchungen zu realisieren. Nur wer die Praxisprobleme genau kennt und damit auch umgehen kann, ist in der Lage, die

richtigen Schlussfolgerungen für eine Schadensbeurteilung zu treffen. Natürlich beraten wir auch Pulverbeschichter bei Neu- und Ersatzinvestitionen, bei Optimierungsmöglichkeiten ihres Beschichtungsprozesses sowie Qualitätsreserven bei der Oberflächenvorbehandlung und der richtigen Pulverauswahl.

**Als Gutachter werden Sie meist für die Bewertung von Schadensfällen beauftragt. Woraus resultieren Ihrer Meinung nach die meisten Schadensfälle?**

Für mich treten die meisten Schadensfälle aufgrund von Oberflächenvorbehandlungsmängeln auf, d.h. für den Beanspruchungsfall das falsche Vorbehandlungsverfahren angewendet oder eine ungenügende Vorbehandlungsqualität realisiert zu haben. Dabei sind immer wieder ungenügende Entfettungsmaßnahmen in der Praxis anzutreffen. Ein weiterer Schadensschwerpunkt ist die Verwendung nicht geeigneter Pulverlacke für spezielle Anwendungsbedingungen. Eine nicht voll-

ständige Pulverlack-Aushärtung, insbesondere bei dickwandigen Beschichtungssubstraten sind auch häufige Fehlerursachen.

**Neben dem Dresdner Pulversymposium, das am 29. und 30. März 2007 stattfindet, planen Sie in diesem Jahr erstmals weitere Veranstaltungen. Welche neuen Schulungen bieten Sie für Pulverbeschichter an?**

In Ergänzung zu unseren bewährten Qualifizierungsmaßnahmen für Pulverbeschichter, die wir gemeinsam mit der sächsischen Bildungseinrichtung für Chemie- und Umweltberufe in Dresden (COM) durchführen, werden wir 2007 weitere Ausbildungsveranstaltungen realisieren. Geplant sind Wochenlehrgänge in Dresden im Gutachterlabor für jeweils drei bis fünf Mitarbeiter von Pulverbeschichtungsbetrieben, die vor allen praktische Erfahrungen rund zur Pulverbeschichtung und ihrer Qualitätsbewertung vermitteln sollen. Hinzu kommen Kurzlehrgänge für bis zu zehn Mitarbeiter von Pulverlackierbetrieben über zwei bis drei Tage in Dresden zu speziellen Problemstellungen, wie z.B. den qualitätsgerechten und kostengünstigen Pulvereinkauf, die Wareneingangskontrolle, die Vermeidung von Beschichtungsfehlern oder zu Reparaturmöglichkeiten von Pulverbeschichtungen. Natürlich werden wir auch praktische Schulungen der Belegschaft vor Ort durchführen, insbesondere zur Unterstützung von ISO-Zertifizierungen.

► Dr. Herrmann GmbH & Co., Zentrum für Korrosionsschutz und Pulverbeschichtung, Dresden, Dr. Thomas Herrmann, Tel. +49 351 4961-103, dr.th.herrmann@t-online.de, www.pulverlack-gutachter.de



### Erfahren Sie mehr...

... im Forum „SurfaceTechnology“, das vom 16. bis 20. April 2007 im Rahmen der Hannover Messe stattfindet. Am 16. April hält Dr. Thomas Herrmann einen Vortrag zum Thema „Wie Lackierer Beschichtungsfehler und Schadensfälle vermeiden“ und am 19. April zum Thema „Stimmt das Preis-Leistungs-Verhältnis beim Pulverlackeinkauf?“.

Mit diesen Maßnahmen sichern Pulverbeschichter einen erfolgreichen Lackierprozess

Maßnahme	Zielstellung
Pulvereingangskontrolle	Kontinuierliches Qualitätsniveau
Pulverzertifikat vom Hersteller	Chargenkonstanz/Qualität sichern
Dichteangabe vom Hersteller	Aussage zur Pulverergiebigkeit
Einbrennfenster vom Hersteller	Vermeidung der Untervernetzung
Aussage zur Bondingqualität vom Hersteller	Rückgewinnung oder Verlustapplikation realisieren
Erfassung des Pulverherstellungsdatums	Reklamationsgewährleistung

Für den Pulverlackeinkauf und die Lagerung sind diese Kriterien entscheidend.

Maßnahme	Zielstellung
Eingangskontrolle zur Beschaffenheit des Beschichtungssubstrats	Vermeidung von Reklamationen
Unzulänglichkeiten am Substrat vorher mit Kunden abstimmen	Kunde ist vorher informiert und muss sich vor der Beschichtung entscheiden
Vermeidung scharfer Kanten z. B. dunkle Laserschnittkanten	Pulver haftet schlecht, Korrosionsbeständigkeit leidet
Einsatzort für Substrat erfragen	Richtige Beschichtungsauswahl
Beurteilung der beschichtungs-gerechten Konstruktion (z. B. Hohlräume)	Vermeidung von Beschichtungsfehlern
Prüfen, ob Substrat überhaupt beschichtbar ist (Musterbeschichtung)	Vermeidung von Reklamationen und Fehlkalkulationen (Beschichtungspreis)

Darauf sollten Beschichter beim Substrat achten, um Fehlbeschichtungen und Reklamationen zu vermeiden.

Maßnahme	Zielstellung
Wartung der Applikationstechnik	Hohe Beschichtungsqualität
Rechtzeitiger Austausch von Verschleißteilen bei Sprüheräten	Vermeidung von Beschichtungsfehlern
Abstand der Sprüheinheit zum Substrat beachten	Gleichmäßigkeit der Schichtdicken
Pulverkreislaufführung mit richtigem Verhältnis von Frisch-/Rückgewinnungs-Pulver	Vermeidung von Wolkenbildung, insbesondere bei Metallic
Sprühdüsen auf Substratgeometrie anpassen	Effektive Pulverapplikation (Beschichtungszeit)

Mit der Umsetzung dieser Maßnahmen setzen Beschichter ihre Applikationstechnik erfolgreich ein.

Maßnahme	Zielstellung
Herstellung von Beschichtungsmustern	Qualitätsabprüfung und Rückstellmuster
Visuelle Farbton-Überprüfung	Beurteilung Pulverqualität
Glanzmessung	Glanzgrad-Überprüfung (tlw. Aussage zur Aushärtung)
Schichtdickenmessung	Gewährleistung Mindestschichtdicke
Gitterschnitt-Prüfung (meist 2 mm)	Überprüfung der Pulverlackfilmhaftung
Dornbiegung	Überprüfung der Pulverlack-Elastizität und der vollständigen Aushärtung
Kugelschlag-Prüfung	Überprüfung der Pulverlackqualität
Härtebestimmung nach Buchholz	Nachweis der vollständigen Aushärtung
Korrosionsschnellprüfung (KSP-Test)	Korrosionsbeständigkeit

Diese Qualitätsprüfungen sollten Beschichter direkt vor Ort durchführen.

Quelle (fünf Tabellen): Dr. Thomas Herrmann

### Diese Kriterien sollten Lohnbeschichter mit ihrem Auftraggeber unbedingt im Vorfeld vereinbaren

- Beschichtungspreis (schriftliches Angebot mit Auftragsbestätigung)
- Festlegung des exakten Farbtons bzw. des Metallic-Effekts (Beschichtungsmuster anfertigen und festschreiben)
- Schriftlich die Forderungen des Auftraggebers festhalten, z.B. Mindestschichtdicke, Mehrfachbeschichtung, Abkleben oder Abdecken, gewünschte Vorbehandlung
- Beanspruchungsbedingungen des Beschichtungsobjekts, z.B. Korrosionsschutz-Forderungen, Chemikalienbeständigkeit
- Einsatzbereiche des Beschichtungsobjektes (Innen oder Außen, Atmosphärentyp)
- Griffbeständigkeit gefordert oder nicht, besonders wichtig für Metallic- Pulverlacke
- Verpackung und Transport
- Zustand des Substrats bei Anlieferungen
- Lieferzeit in Abhängigkeit der Pulverbeschaffung
- Losgrößen bei der Lieferung seitens des Auftraggebers
- Forderungen an Passfähigkeit bzw. der Komplettierung mit anderen Bauteilen (Schichtdicke und Farbton)
- Gewährleistungszeiträume, z.B. VOB, BG
- Realisierung von Nachbesserungen nach Montage
- Anforderungen des Auftraggebers an die Oberflächenqualität

Maßnahme	Zielstellung
Einbrennfenster beim Pulver einhalten	Optimale Aushärtung
Regelmäßige Vermessung des Ofens	Sicherung der Einbrennbedingungen
Verweilzeit im Ofen auf Substratdicke anpassen	Vermeidung des Unterbrennens/Aushärtung
Vergilben von Weiß-Pulverfilmen	Direkt beheizter Ofen-NO <sub>x</sub> -Gase
Regelmäßige Reinigung des Ofens von Pulverresten (Monomer-Ablagerungen oder Kaprolaktam aus PU-Pulvern)	Vermeidung von Störungen im Pulverlackfilm
Angelierzonen am Eingangsbereich des Ofens optimal gestalten	Vermeidung des Pulverabblasens
Richtige Einstellung der Luftführung im Ofen (z.B. Luftklappen)	Temperaturkonstanz im Ofen

Mit diesen Maßnahmen sichern Beschichter die optimale Trocknung und Aushärtung des Pulverlacks.