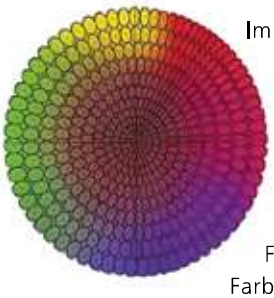
Industrielacke – zur dekorativen Veredelung.

Patchwork ist gut geeignet für das Anfertigen von Decken, aber sicherlich nicht für lackierte Industriegüter. Die meisten Produkte bestehen aus mehreren Einzelteilen und häufig werden diese von verschiedenen Lieferanten an unterschiedlichen Standorten gefertigt. Genau aus diesem Grund ist eine einheitliche Farbe sowie ein harmonisches Erscheinungsbild ein zentrales Qualitätskriterium. Nicht nur bei der Lieferung von Lackchargen wird gleichbleibende Qualität gefordert, sondern auch das Herstellungsverfahren des Fertigprodukts muss überwacht werden.

Laut Wikipedia geht die älteste übermittelte Farbrezeptur ins 12. Jahrhundert zurück. Seitdem hat sich viel geändert. Industrielacke mit einem geringen Lösungsmittelgehalt wurden entwickelt und führten so zu wasserbasierten Lacksystemen mit nahezu keinem Lösungsmittelanteil. Strengere Umweltauflagen während der letzten Jahre und zunehmende Vorschriften für Systeme mit flüchtig organischen Verbindungen (VOC) öffnen die Türen für Pulverlacke mit 100%igem Feststoffanteil. Egal welches Lacksystem, die optischen Eigenschaften der Industrielacke müssen auf dem Endprodukt gewisse Qualitätskriterien erfüllen.

Farb- und Glanzharmonie

Farbkonsistenz von Charge zu Charge ist eine „Muss-Forderung" für einen Industrielack. Die „richtige" Farbe muss für verschiedene Materialarten und Glanzgrade gewährleistet werden. Die entsprechenden Farbtoleranzen sind abhängig vom Anwendungsbereich sowie vom Farbton. Studien konnten nachweisen, dass das CIELab Farbsystem nicht gleichabständig ist.



Im Diagramm ist der CIELab-Farbraum in eine Vielzahl von elliptischen Mikro-Farbräumen aufgeteilt. Innerhalb einer Ellipse werden alle Farben als gleich empfunden. Deutlich zu erkennen ist, dass Größe als auch Form der Ellipsen sich stark je nach Farbton unterscheiden. Zusätzlich haben brillante Farben größere Toleranzellipsen als unbunte Farben und Unterschiede im Farbton werden deutlicher wahrgenommen als Unterschiede im Chroma.

Daher müssen Toleranzen für jede Farbfamilie und für jede einzelne Farbkomponente (ΔL*a*b*C*H*) definiert werden. Während der letzten Jahre wurden mehrere neue Farbdifferenzformeln, z.B. ΔECMC– ΔE94 – ΔE99 – ΔE2000, für Unifarben entwickelt. Diese korrigieren die Ungleichförmigkeit des CIELab-Farbraums und verbessern die Übereinstimmung mit dem visuellen Empfinden. Ein weiterer wesentlicher Vorteil dieser Differenzformeln ist, dass eine Toleranz für alle Farben angewendet werden kann.

BYK-Gardner Lösungen

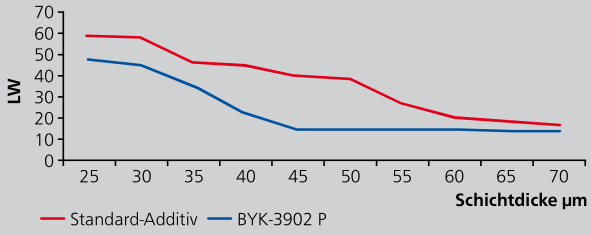
Farbe & Glanz
spectro2guide

Objektive visuelle Beurteilung
byko-spectra *pro*

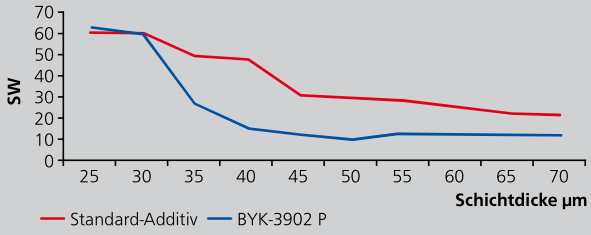
Optimierung von Verlaufseigenschaften
Nicht nur Farbe beeinflusst das Erscheinungsbild einer lackierten Oberfläche, sondern auch Glanz und der Verlauf. Vorallem „Hingucker-Farben" sollten wie ein Spiegel glänzen – hochglänzend und absolut glatt. Pulverlacke sind Lacke mit einer hohen Lebensdauer und Beständigkeit. Wie sich aus dem Namen schon ableiten lässt, handelt es sich um pulverförmige Lacke ohne Lösungsmittel. Vor dem Aushärtungsprozess unter hohen Temperaturen werden sie typischerweise elektrostatisch aufgetragen.

Kennzeichnend für Pulverlacke ist eine wellige Appearance. Für ein ansprechend glattes Aussehen werden Verlaufsadditive eingesetzt, um Oberflächenspannungen auszugleichen, wodurch Krater vermieden und der Verlauf (Orange Peel) verbessert wird. Diese Additive bestehen häufig aus Polyacrylaten und sind nur in kleinen Mengen für Rezepturen notwendig. Die nebenstehende Grafik zeigt wie das Additiv BYK-3902 P die LW- und SW-Werte in einem Polyester/Epoxid Pulverlack-System reduziert. Das Additiv BYK-3902 ist vor allem für dünne Pulverschichten geeignet, die zur Kosteneinsparung oder für Anwendungen wie Rennräder, bei welchen Gewichtseinsparungsmaßnahmen von Bedeutung sind, verwendet werden. Verglichen mit Standard- Verlaufsadditiven ist eine Verbesserung vor allem bei Schichtdicken von 30–45 µm erkennbar.

LW Daten abhängig von der Schichtdicke



SW Daten abhängig von der Schichtdicke



Die Messungen wurden mit dem wave-scan durchgeführt. Das wave-scan wird über die Oberfläche gerollt, um das wellige Muster heller und dunkler Felder zu scannen. Die Messdaten des optischen Helligkeitsprofils werden durch mathematische Filterung in verschiedene Wellenlängenbereiche (0,1 mm–30 mm) aufgeteilt. Um die Verlaufseigenschaften zu beschreiben, werden üblicherweise die Messparameter Kurzwelligkeit (0,3 mm–1,2 mm) und Langwelligkeit (1,2 mm–12 mm) verwendet. Kleine und gekrümmte Teile können einfach mit dem micro-wave-scan vermessen werden.

BYK-Gardner Lösungen

Orange Peel & DOI
wave-scan

Messungen an kleinen Proben
micro-wave-scan