

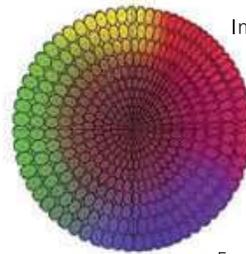
Industrielacke – zur dekorativen Veredelung.

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 ($\Delta L^*a^*b^*C^*H^*$) definiert werden. Während der letzten Jahre wurden mehrere neue Farbdifferenzformeln, z.B. ΔE_{CMC} – ΔE_{94} – ΔE_{99} – ΔE_{2000} , 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

Das spectro2guide verfügt über alle neuen Farbdifferenzformeln und misst zugleich sogar 60° Glanz, um ein vollständiges einheitliches Erscheinungsbild zu garantieren.

Farbkonzanz bei unterschiedlicher Beleuchtung

Da Mehrkomponenten-Produkte bei verschiedenen Lichtbedingungen verwendet werden, muss die Farbkonzistenz entsprechend unter unterschiedlichen Lichtarten überprüft werden. Ansonsten besteht das potenzielle Risiko, dass lackierte Teile aus unterschiedlichen Chargen oder von verschiedenen Lieferanten unter Tageslicht gleich, aber unter künstlicher Beleuchtung anders aussehen. Dieses Phänomen bezeichnet man als Metamerie.

Visuelle Prüfung von Metamerie

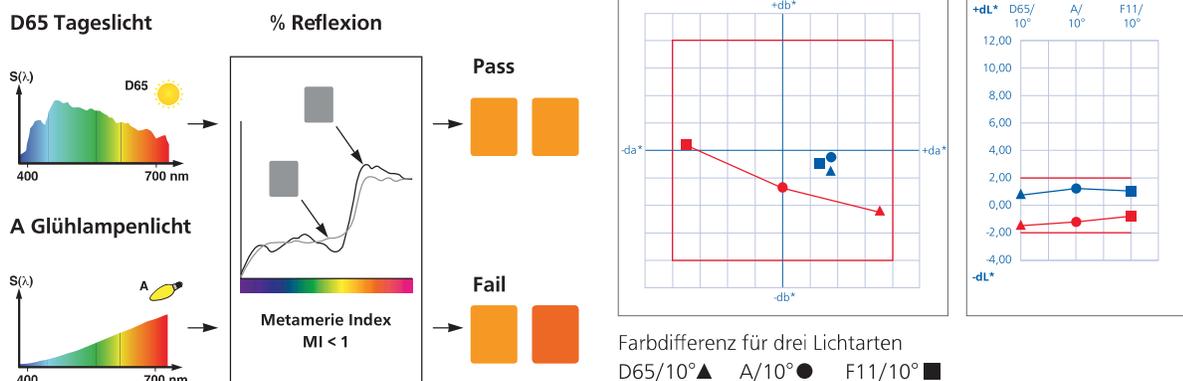
Zunächst werden Standard und Probe in einer Lichtkabine unter einer Referenzlichtart, meist D65, verglichen. Anschließend wird die Normlichtart mindestens einmal verändert. Gängige Praxis ist die zusätzliche Beurteilung unter Lichtart A sowie unter einer weiteren, fluoreszenten Lichtart wie TL84 oder CWF. Die visuelle Abmusterung sollte unter standardisierten Bedingungen durchgeführt werden. BYK-Gardner bietet eine Familie von Lichtkabinen an, die internationalen Normen entsprechen. Das Modell byko-spectra pro simuliert das von der CIE definierte Tageslicht D65 bzw. D75 am besten. Eine einzigartige Kombination

von gefilterten Halogenlampen und LEDs gewährleistet eine optimale Übereinstimmung zur visuellen Wahrnehmung im Freien. Zusätzlich bietet die byko-spectra pro fünf weitere, unterschiedliche Normlichtarten an, um Metamerie zu beurteilen.

Messtechnische Prüfung von Metamerie

Die Hauptursache für metamere Lack-Chargen ist die Verwendung von unterschiedlichen Pigmenten oder Farbstoffen in der Formulierung. Diese Problematik kann zum Beispiel auftreten, wenn Rohmaterialien nicht mehr lieferbar sind oder auf kostengünstigere Alternativen ausgewichen werden muss. In jedem Fall unterscheiden sich die Spektralkurven von metameren Paaren: typischerweise kreuzen sich die Kurven mindestens dreimal.

Während die $L^*a^*b^*$ Werte, die für eine Lichtart berechnet wurden, übereinstimmen können, können sie sich für eine zweite oder auch dritte Normlichtart deutlich unterscheiden. Die folgende Grafik zeigt Messungen, die mit dem spectro2guide durchgeführt wurden. Die rote Linie repräsentiert eine metamere Probe: Die Δa^* und Δb^* -Werte unterscheiden sich signifikant für die Normlichtarten D65, A und F11 (TL84). Im Vergleich dazu sind die Werte der blau markierten Probe sehr ähnlich. Folglich weißt die blaue Probe keinerlei metamere Eigenschaften auf.



Glanz
micro-gloss



Professionelle Dokumentation
smart-lab Color