

Farbton-Management für die globale Produktion

Trendbericht. Nicht mehr Einzellösungen im Bereich der Farbmessung sind gefragt, sondern globale Applikationen in internationalen Netzwerken und Plattformen, die über das Internet arbeiten. Sowohl für weltweit agierende Konzerne als auch für kleine und mittlere Zulieferbetriebe und Unternehmungen bieten Farbmanagementsysteme aus Consulting, Services, Hard- und Software nahezu auf alle Bereiche der Kunststoff herstellenden und verarbeitenden Industrie ausgerichtete Lösungen.

UWE SCHRÖDER

Wer heute marktfähig bleiben will, muss global produzieren. Gerade Produkte, die aus vielen Teilen montiert werden, müssen farblich übereinstimmen. Nur Produkte, die in Aussehen und Farbton übereinstimmen, lassen sich zum höchst möglichen vereinbarten Preis verkaufen. Wer international produziert oder produzieren lässt, setzt zur Qualitätskontrolle Farbmessgeräte ein, und diese müssen in allen Werken übereinstimmen, bei allen Teilnehmern einer Produktions- bzw. eines Zuliefernetzwerkes. Die Praxis zeigt jedoch, dass Geräte unterschiedlichen Typs und unterschiedlicher Hersteller eingesetzt werden. In der heutigen schnelllebigen Welt ist es zeitraubend und teuer, die traditionellen manuellen und sehr aufwändigen Methoden des Instrumentenmanagements auszuüben und beizubehalten. Hier helfen schnelle Internet-Lösungen wie das Enterprise Color Management (ECM) von GretagMacbeth (Bild 1).

Vom Entwurf neuer Kunststoffprodukte und deren Spezifikationen bis zur globalen Beschaffung der Werkstoffe steigert das Enterprise Color Management die Effizienz der Farbentwicklung. Dieses Konzept trägt zur schnellen Markteinführung von Produkten bei und sorgt für niedrigere Kosten sowie gesteigerte Rentabilität und liefert stabile und reproduzierbare Farben über die gesamte Lieferantenkette hinweg, an anderen Produktionsstätten, bei Tochtergesellschaften, Zulieferern und Geschäftspartnern. ECM hilft, anwenderbezogene Abläufe und alle vorhandenen Geräte, unabhängig vom Hersteller, effizienter zu nutzen. Unterstützend wirkt hier eine Farbmessinstrumenten-Managementsoftware mit der Bezeichnung NetProfiler. Sie stellt sicher, dass alle am globalen Produktionsprozess beteiligten Farbmessinstrumente verschiedenster Hersteller richtig messen und somit alle im Netzwerk agierenden Anwender kompatible Bauteile fertigen können.



Bild 2. Farbmessgerät mit einer 45°/0° Messgeometrie (Foto: Minolta)

Schnellere Markteinführung durch abgestimmte Farbmanagementsoftware

Auch Datacolor bietet internationalen Anwendern eine voll integrierte Lösung, bestehend aus Software, Messinstrumenten und Service für ein effektives und automatisiertes Farbmanagement entlang der gesamten Lieferkette. Alle am Workflow beteiligten Unternehmen erhalten mit Datacolor Spectrum Zugang zu einer zentralen Plattform, um sämtliche Farbentwicklungen und -abstimmungen untereinander zu beschleunigen. Die daraus resultierende optimierte Kommunikation ermöglicht die schnellere Markteinführung der Produkte sowie Kosteneinsparungen zum Beispiel in der Mustererstellung – ein Aspekt, der angesichts sinkender Margen und steigender Rohstoffkosten eine immer größere Rolle in der Kunststoffindustrie spielt. Die aufeinander abgestimmten Software-Komponenten können auch einzeln eingesetzt werden. So lassen sich bestehende Farbmanagementsysteme je nach Bedarf modular mit Lösungen für die Farbkorrektur, Qualitätskontrolle, Visualisierung, Kommuni-

Bild 1. Konzept eines globalen Farb-Managements

(Bild: GretagMacbeth)

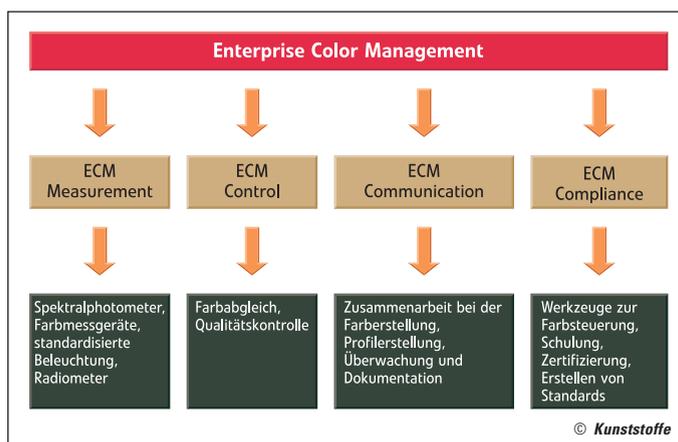




Bild 3. Der Spectro-guide bietet Farb- und Glanzmessung in einem Gerät (Foto: Byk-Gardner)



Bild 4. Neues Messprinzip, bei dem jeglicher Einfluss der Messrichtung ausgeschlossen wird (Foto: Byk-Gardner)

kation und Produktionsoptimierung ergänzen. Mit Datacolor Maestro, einer Diagnosesoftware, werden alle eingesetzten Datacolor Spektralphotometer mit einem Referenzgerät in Einklang gebracht.

Farbrezepturservice durch Internetplattformen

Ein Konsortium von renommierten Unternehmen, wie X-Rite, SpecialChem, Ciba Spezialitätenchemie, DuPont Titanium Technologies und Nelly Rodi, bietet umfassenden Service zur Erleichterung und Beschleunigung des Farbentwicklungsprozesses. Mit Matchmycolor.com stellen sie eine innovative Online-Service-Plattform für die einfache und schnelle Rezeptur von individuellen Farbtönen vor.

Diese Internetplattform bietet Formulieren, Ingenieuren und Designern einen Online-Farbrezepturservice sowie technische Unterstützung beim Färbeprozess. Das System umfasst eine Farbrezeptursoftware, die über äußerst umfangreiche und homogene Farbdaten-

banken verschiedener Pigmenthersteller für das gesamte Farbspektrum verfügt. Weitere Vorzüge sind ein Rezepturkosten-Berechnungsprogramm, ein applikationsspezifisches Expertensystem, technischer Online-Support durch unabhängige Farbexperten sowie eine rasche Bemusterung in Form von Farbmusterchips.

Ciba Spezialitätenchemie und Konica Minolta bieten ebenfalls in einer Kooperation mit der Colibri Produktreihe eine interessante Plattform für Farbrezepturservice und Farbtonmanagement an. Neben dem Vertrieb der Software kann Konica Minolta die leistungsfähige Organisation der Geschäftseinheit Ciba Color Services nutzen, um darüber hinaus einen Datenbank-Service, technische Unterstützung sowie Schulungen in den Bereichen Farbrezeptierung und Qualitätskontrolle anzubieten.

Neue Farbmessgeräte mit höchster Präzision und Zuverlässigkeit

Im Bereich Automobilindustrie, einem stark wachsenden Kunststoff-Verbrauchsmarkt, befindet sich ein Großteil der Anwendungen von Farbmessgeräten im Fahrzeuginnenraum, wo die Wertigkeit und Farbharmonie mittlerweile zu einem wichtigen Verkaufsargument avanciert ist. Die eingesetzten Materialien verfügen über viele unterschiedliche Oberflächenstrukturen, die jeweils eine individuelle Farbanpassung und -abstimmung erforderlich machen. Angesichts der Zahl der Zulieferer, die in die Prozesse involviert sind, eine große Herausforderung. Werksnormen der Kfz-Hersteller und internationale Richtlinien wie VDA 280 schreiben für die Messung von Kunststoffanwendungen im Kfz-Innenraum den Einsatz von Farbmessgeräten mit einer 45°/0° Messgeometrie vor. Gleich drei Anbieter kommen mit neuen hochpräzisen, spektralen Farbmessgeräten auf den Markt, um diesen Aufgaben gerecht zu werden (Bild 2).

Das neue portable Konica Minolta Farbmessgerät CM-2500c hat eine 45°/0° Messgeometrie, das die bisherige Produktlinie der portablen Spektrophotometer CM-2600d/2500d mit Kugelgeometrie ergänzt. Diese Geräte sind bekannt für ihre einfache ergonomische Bedienung und ihre hohe Messgenauigkeit. Diese Vorteile besitzt auch das CM-2500c und ist damit genauso einfach in der Handhabung wie die anderen Modelle der Produktreihe.

Kombinierte Farb- und Glanzmessung in einem Gerät

Der Spectro-guide von Byk-Gardner ist das einzige 45°/0° Farbmessgerät, das gleichzeitig Farbe und 60° Glanz gemäß ISO, ASTM und DIN misst. Das Display zeigt simultan die Farb- und Glanzwerte an, so dass der Grund für eine Abweichung sofort eindeutig bestimmt werden kann (Bild 3). Sogar auf genarbtten und strukturierten Oberflächen misst der Spectro-guide höchst zuverlässig. Ein neues, patentiertes Messprinzip garantiert zum ersten Mal eine 100%ige Rundumbeleuchtung, die jeglichen Einfluss der Messrichtung ausschließt und somit eine hohe Wiederholgenauigkeit gewährleistet (Bild 4).

Orange Peel und DOI auch an kleinen und gekrümmten Teilen messbar

War es bislang schwierig oder gar unmöglich, an Pkw-Anbauteilen wie z. B. Stoßfängern, Tankklappen, Spiegelgehäusen oder bei Motorradteilen Orange Peel, Lang- und Kurzwelligkeit und DOI (Distinctness Of Image) objektiv zu beurteilen, so können diese Werte jetzt mit dem neuen Micro-wave-scan mit nur einer Hand gemessen werden. Zusätzliche In-



Bild 5. Ausstattung für die Messung von Kunststoffgranulat (Foto: Byk-Gardner)



Bild 6. Spektralphotometer für den Automobilinnenraumbereich (Foto: Datacolor)

formationen bietet das Strukturspektrum und hilft bei Optimierung und Trouble Shooting. DOI bildet ein objektives Maß für Brillanz und Glanz, unabhängig von Lacksystem und Krümmung der Oberfläche. Darüber hinaus stehen kundenspezifische Skalen zur Verfügung und erleichtern so die Routine-Qualitäts-Kontrolle. Neben den innovativen Produkten wurden auch praxisgerechte Applikationshilfen z. B. für die Messung von Kunststoffgranulat durch eine drehbare große und abdeckbare Küvette gezeigt (Bild 5).

Das Komplet- Programm von Byk-Gardner wurde durch das neue Glanzmessgerät micro-TRI-gloss ergänzt. Für alle gezeigten Oberflächenmesssysteme ist die Dokumentation einfach gehalten. Mit der dazugehörigen Software können die Messergebnisse direkt in Excel transferiert und sofort als Grafik in einem professionellen QC-Bericht dargestellt werden.

Laboranwendungen und Online-Farbmesssysteme für präzises Farbmessen

Auch Datacolor reagiert auf die Anforderungen der Automobilindustrie und deren Richtlinien für den Innenraumbereich mit einem neuen 45°/0° Dual Beam Spektralphotometer (Bild 6).



Bild 8. Farbmessung mit normiertem UV Licht
(Foto: HunterLab)



Bild 9. Farbkontrolle und Klassifizierung von compoundierten Kunststoffen (Foto: X-Rite)

Möglich ist nun auch die Farbmessung an Kunststoff Preform-Produkten in Reflexion und Transmission mit dem neuen X-Rite Premier 8400 Labor-Spektral-photometer (Bild 7). Ein spektrales Laborfarbmessgerät der Referenzklasse mit der Bezeichnung UltraScan PRO bietet HunterLab (Bild 8). Es misst in Reflexion und Transmission und entspricht den CIE, ASTM and USP- Richtlinien. Mit einer Auflösung von 5 nm wird höchste Messgenauigkeit erreicht. Erstmals ist die Lichtquelle sowohl im UV- als auch im sichtbaren Bereich genormt. Der Messbereich wurde dadurch deutlich erweitert, um akkurate Messungen an fluoreszierenden Proben und im nahen Infrarotbereich durchführen zu können.

Online Farbmessung

HunterLab entwickelte ein System für die Messung transparenter Proben im Online-Prozess. Das Gerät besteht aus zwei Köpfen (Sende- und Empfangskopf), zwischen denen das zu bewertende Material, wie z. B. transparente eingefärbte Kunststoffolie, durchläuft und kontinuierlich bewertet wird.

Für die Online-Überwachung von Schüttgütern, beispielsweise Kunststoffgranulat, bietet X-Rite das Farbmessgerät Teleflash an. Die besondere Konstruktion des Spektralphotometers erlaubt eine reproduzierbare Messung auch unter ungünstigsten Umgebungsbedingungen wie Beeinträchtigungen durch Erschütterung, Staub, Feuchtigkeit oder Aerosolen. Die kontinuierliche Kontrolle der Farbe ermöglicht ein schnelles Eingreifen zur Korrektur der Farbgebung und vermeidet dadurch eine häufig zu spät bemerkte Produktion von Ausschuss. Das System wird bereits erfolgreich in mehreren Produktionsstätten zur Farbkontrolle und Klassifizierung von compoundierten Kunststoffen oder anderen Schüttgütern eingesetzt (Bild 9).

Verifizierung von Farben in Montage und Sortierung

Völlig neue Wege und Märkte erschließt X-Rite mit VeriColor. Aufgrund der strikten Anforderungen bezüglich der Farbkontrolle, die von den OEM-Kunden im Automobilbereich verlangt werden, die das ILVS-Verfahren (Inline Vehicle Sequencing) verwenden, sind der wichtigste Zielmarkt für das neue System die Tier One Autozulieferer. VeriColor ist ein neues System zur hochauflösenden Farbüberprüfung und -identifizierung, das



Bild 7. Detail Farbmessung an Kunststoff-Preforms (Foto: X-Rite)

dafür konzipiert wurde, Farbfehler in Montage- und Sortierverfahren zu reduzieren. Dieses System kombiniert die Vorteile eines kontaktfrei arbeitenden Geräts und die Strapazierfähigkeit industrieller Farbsensoren mit der Genauigkeit eines Spektralfotometers mit Laborstandard für die akkurate, wiederholbare Pass/Fail-Farbmessung. ■

DER AUTOR

DIPL.-ING. UWE SCHRÖDER, geb. 1959, ist freier Journalist mit dem Spezialgebiet Farbmessung in Vellbert; www.farbmessung.com

SUMMARY PLAST EUROPE

Colour Management for Global Production

TREND REPORT. *Colorimetry no longer needs island solutions but, instead, global applications in international networks and platforms that work via the internet. Both globally active groups and small-to-medium size subcontracting companies and enterprises can avail of colour-management systems composed of consulting, services, hardware and software that are tailored to nearly all areas of the plastics producing and processing industry.*

NOTE: You can read the complete article by entering the document number PE103125 on our website at www.kunststoffe.de/pe