

Farbmessfehler vermeiden



Anwenderschulungen von ColorLite.

Präzise Farbmessung in der industriellen Qualitätssicherung

Konsistente Farbgebung ist ein wesentlicher Qualitätsfaktor in der Industrie. Ihre zuverlässige Messung erfordert jedoch eine präzise Methodik und Kontrolle der Umgebungsparameter.

Dr. David Pryor, Geschäftsführer der Firma ColorLite und Ingenieur für Elektrotechnik, erläutert: „Farbmessfehler resultieren häufig aus unzureichender Kalibrierung, variabler Bedieneinflüsse und instabilen Umgebungsbedingungen. Solche Abweichungen bleiben oft unbemerkt – bis Ausschuss und Reklamationsquoten steigen.“ Um dies zu vermeiden, vermittelt ColorLite auch praxisorientiertes Fachwissen in Schulungen für industrielle Anwender. Im Fokus ist dabei oft dieser wichtige Unterschied:

Absolute vs. relative Farbmessung

„Viele Anwender gehen davon aus, dass eine Farbmessung einen festen, absoluten Wert liefern müsse – ein weit verbreiteter Irrtum“, erklärt Pryor. Absolute Messwerte sind messtechnisch valide, jedoch in industriellen Prozessen nicht zuverlässig reproduzierbar.

Das Problem liegt in der Variabilität der Messbedingungen: Lichtquellen unterscheiden sich spektral, wodurch sich die Farbwahrnehmung sowohl für den Menschen als auch für Messgeräte verändert. Zusätzlich beeinflusst die Oberflächenbeschaffenheit eines Materials das Messergebnis erheblich, da beispielsweise matte und glänzende Flächen Licht unterschiedlich reflektieren.

Für industrielle Anwendungen zählt daher nicht ein isolierter absoluter Farbwert, sondern die Vergleichbarkeit mit einer definierten Referenz.

Der praxisgerechte Ansatz

Die industrielle Qualitätskontrolle basiert auf differentieller Farbmessung. Ein Farbton wird nicht als isolierter Wert betrachtet, sondern stets mit einer zuvor definierten Referenz verglichen.

Beispiel:

Ein Automobilhersteller spezifiziert für eine Lackierung eine definierte Farbmesskennung. In der Qualitätssicherung wird nicht überprüft, ob eine neue Charge exakt diesen Wert erreicht, sondern ob die gemessene Farbabweichung (ΔE) innerhalb der zulässigen Toleranzgrenzen bleibt.

Diese Methode stellt sicher, dass Farbpartien innerhalb einer Produktion visuell konsistent sind – unabhängig von spektralen Variationen der Beleuchtung oder gerätebedingten Messabweichungen.

Praktische Maßnahmen

- **Regelmäßige Kalibrierung:** Nur regelmäßig kalibrierte Messgeräte liefern präzise Werte. Die Verwendung zertifizierter Referenzstandards sowie festgelegte Wartungsintervalle verhindern systematische Abweichungen.
- **Konstante Messbedingungen:** Fremdlicht, variierende Messab-

stände und inkonsistente Probenpositionierung verfälschen Messergebnisse. Standardisierte Arbeitsabläufe und feste Messvorrichtungen gewährleisten vergleichbare Werte.

- **Normierte Farbstandards als Referenz:** Ein Messwert ist nur aussagekräftig, wenn er mit einer stabilen, reproduzierbaren Referenz verglichen wird. Bildschirmfarben oder nicht normierte Muster sind ungeeignet, da sie unter verschiedenen Bedingungen variieren.
- **Intuitive Bedienung:** Intuitive Messgeräte minimieren Bedienfehler und steigern die zuverlässige Reproduzierbarkeit der Messergebnisse. Bedarfsgerechte Schulungen stellen zusätzlich sicher, dass Messverfahren korrekt implementiert und effizient angewendet werden. ◀



Das portable Spektralphotometer sph900 von ColorLite mit kleinem Messkopf zur optimalen Positionierung auf gekrümmten Oberflächen.