

Just Normlicht LED-Technologie sorgt für mehr Stabilität und Konstanz

# Standardisierte Farbbeurteilung

Die aktuelle LED-Technologie aus dem Hause Just Normlicht ermöglicht Anwendern einen deutlich konstanteren und stabileren Abmusterungsprozess sowie die Möglichkeit zu einem standardisierten, absolut zuverlässigen standort-übergreifenden Softproof. Farbabstimmstationen, die mit LED-Normlicht ausgerüstet sind statt mit herkömmlichen Leuchtstoffröhren, bieten zahlreiche Vorteile, wie beispielsweise eine sehr gute Simulation der Lichtart D50, eine deutlich höhere Lebensdauer und Standzeiten sowie dauerhaft stabile Lichtbedingungen.



LED proofStation von Just Normlicht

Druckindustrie entstanden, der mit der Verabschiedung der ISO 12647-2:2013 für den Offsetdruck vollendet wurde. Die durchgängig kontrollierten D50 Lichtbedingungen gemäß ISO 3664:2009 sind ein unerlässliches Bindeglied für die praktische Umsetzung des Prozessstandards Offsetdruck.

## ANFORDERUNG AN DIE BELEUCHTUNG

Neben den Anforderungen an die spektrale Qualität des Lichts werden auch hohe Anforderungen an die Beleuchtung der Abmusterungsfläche und die Umgebungsbedingungen gestellt. Um Farben zuverlässig vergleichen zu können, bedarf es einer hohen und gleichmäßigen Beleuchtungsstärke, die mit 2000 Lux ( $\pm 500$  Lux, empfohlen:  $\pm 250$  Lux) in der Mitte der Betrachtungsfläche definiert ist. Dabei darf die Beleuchtung für bis zu 1 qm große Flächen im Randbereich nicht unter 75 % des gemessenen zentralen Maximalwerts liegen (bei  $< 1$  qm, nicht unter 60%). Unterschiedliche Helligkeiten führen subjektiv zu einem falschen Farbeindruck und damit unter Umständen zu teuren Fehlentscheidungen.

## VORTEILE DER LED-TECHNOLOGIE GEGENÜBER DER LEUCHTSTOFFRÖHRE

Im Jahr 2008 präsentierte Just Normlicht anlässlich der drupa erstmalig eine kleine LED-Normlichtkabine. Seither ist über ein Jahrzehnt vergangen und das Unternehmen hat LED als adäquates Leuchtmittel für ein stabiles, gleichmäßiges Lichtspektrum für den großformatigen Abmusterungstisch etabliert. Neben den LED-Lösungen für die konventionelle Farbabmusterung bietet Just Normlicht mittlerweile auch LED-Proofstationen für den Softproof an.

Doch welche konkreten Vorteile weist die LED-Technologie gegenüber den klassisch verwendeten Leuchtstoffröhren auf? Das große Manko der Leuchtstoffröhren besteht von jeher darin, dass ihre spektrale Leistungsverteilung innerhalb des Lichtspektrums zwar sehr nahe an das Tageslicht D50 heranreicht, es jedoch in einigen Bereichen zu so genannten

Die Betrachtungsbedingungen für die Farbprüfung von Original und Reproduktion in der grafischen Industrie sind gemäß ISO-Norm 3664:2009 verbindlich geregelt. Dieser ISO-Standard definiert im Wesentlichen die Anforderungen an die Betrachtungsbedingungen, Testverfahren sowie obligatorische als auch empfohlene Zielwerte, die erreicht sein müssen. So wird in dieser Norm die spektrale Energieverteilung der Lichtart D50 zwischen 300 nm und 780 nm im Abstand von 5 nm beschrieben. Eine weitere Bedingung, die ein Normlichtgerät gemäß dieser Norm erfüllen muss, ist der Farbort ( $x, y, 10^\circ$ ) mit einer Toleranz von max. 0,005, ein Farbwiedergabewert CRI (CIE 13.3)  $> 90$  sowie die Metamerie-Indizes  $Mlvis < 1.0$  und  $Mluc < 1.5$ .

## ANFORDERUNGEN AN DIE LICHTQUALITÄT

Der Metamerie-Index definiert die Güte der spektralen Simulation der Lichtart D50 durch das jeweilige Leuchtmittel im sichtbaren (VIS) und im UV-Bereich. Natürliches Tageslicht beinhaltet einen

natürlichen Anteil an UV, wodurch optische Aufheller in Druckpapieren angeregt werden. Die optischen Aufheller haben damit einen Einfluss auf die Farbwiedergabe.

Um diesen Effekt im Druckprozess vorhersagbar zu machen und um eine bessere Übereinstimmung zwischen Normlicht und natürlichem Tageslicht zu erreichen, wurde in der Fassung 2009 der ISO 3664 der Metamerie-Index für den UV-Bereich von 300–400 nm mit wesentlich engeren Toleranzen festgelegt ( $Mluc \leq 1,5$ ). Diese Änderung hat dazu geführt, dass der UV-Anteil in den Normlichtleuchten deutlich erhöht werden musste. Mit den neuen Normlichtbedingungen werden die Einflüsse der optischen Aufheller im Auftragspapier sichtbar und können somit mit den klassischen Methoden des Colormanagements kontrolliert werden.

Im Kontext mit der neuen ISO 13655:2009 – Messbedingung M1 und den neuen Druckbedingungen FOGRA 51/52 ist ein in sich geschlossenes Konzept für einen standardisierten Qualitätssicherungsprozess in der gesamten

Quecksilber-Peaks kommt. Darüber hinaus entstehen beim Herabdimmern des Lichts bei der Verwendung von Leuchtstofflampen unerwünschte Farbverschiebungen, die eine Fehlbeurteilung bei der Abmusterung zur Folge haben könnten. Auch die Alterung des in den Röhren enthaltenen Phosphors führt sukzessive zu einer Verschiebung des Farborts, wodurch die Röhren etwa alle 2.500 Betriebsstunden aufgrund des zu großen Farbdrifts ausgewechselt werden müssen. Doch auch der Austausch der Leuchtstoffröhren stellt Druckereien vor eine weitere Herausforderung, denn bei den Leuchtstoffröhren existieren mitunter von Charge zu Charge erhebliche Schwankungen in der Farbwiedergabe. Zwar bewegen sich diese noch innerhalb der vorgegebenen Standards und Normen, doch für Unternehmen mit hochkritischen Kunden-Anforderungen sind diese Toleranzen langfristig betrachtet dennoch zu groß.

Doch bis zu einer zuverlässigen Lösung für eine LED-basierte Proof-Station war es ein langer Weg. Zwar existierten bereits seit einiger Zeit langlebige LEDs, die sich auch als optimal für vielfältige Anwendungen erwiesen – jedoch aufgrund der begrenzten Formatgröße für den Proofing-Bereich nicht ausreichten. Da man mittels dieser Technologie neben D50 auch flexibel sämtliche gewünschten Lichtarten simulieren konnte, war diese Lösung für einige Industriezweige wie beispielsweise die Automobil-Lackierung optimal, für die Druckindustrie letzt-

endlich jedoch nicht wirtschaftlich nutzbar. Aus diesem Grund investierte Just Normlicht viel Zeit und Manpower in die Weiterentwicklung seiner LED-Technologie, um den Kunden aus der grafischen Industrie eine exakt passende Lösung für die Druckindustrie anbieten zu können, mit der sich bei gleichmäßiger Verteilung der Dioden kostengünstig auch große Flächen standardisiert und zuverlässig ausleuchten lassen.

2016 kam schließlich mit den neuen LED-Modulen mit 7-kanaligem LED-Chip, die je Kanal für einen bestimmten Wellenlängenbereich optimiert waren, der Durchbruch von LED bei der farbkritischen Druckbogen-Abmusterung. Ein asymmetrischer Reflektor, der Glanzpunkte und die Blendung des Anwenders bei der Prüfdruck-Beurteilung verhindert, sorgt für eine gleichmäßige Lichtverteilung und eine maximale Licht-Homogenität auf dem gesamten Abmusterungstisch.

Doch nicht nur qualitativ, sondern auch unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten weiß die LED-Lösung zu überzeugen: „Da das LED-Licht intensiver ist, können heute zwei LED-Module fünf Röhren-Module im Rack ersetzen. Im Vergleich zur herkömmlichen Leuchtstoffröhre erweist sich LED daher als wesentlich wirtschaftlicher. Aufgrund der hohen Einsparungen durch den Wegfall des regelmäßigen Röhrenaustauschs kann eine Druckerei in maximal fünf Jahren sämtliche Anschaffungskosten für eine LED-Farbprüfleuchte wieder eingespart haben“,

betont Abdel Naji, Sales & Marketing Director bei Just Normlicht.

**KRITISCHE FARBBEURTEILUNG SOUVERÄN MEISTERN**

Die LED-Farbprüfleuchte Just LED moduLight zur visuellen Farbabmusterung mit ISO-konformem LED-Normlicht erweist sich als ideal für kritische Farbbeurteilungen und Qualitätskontrollen. Die umschaltbare Leuchte ermöglicht die Farbbeurteilung unter D50 und D65 jeweils mit und ohne UV-Anteile zur Abmusterung nach alter und neuer Norm ISO 3664 und ISO 3668. Dank der Verwendung von LEDs hat sich der zuvor eng getaktete Röhrenwechsel erübrigt, denn die LED-Technologie befreit den Anwender für mehr als 50.000 zu erwartende Betriebsstunden von Gedanken an Lampenwechsel und Sorgen über ISO-konforme Lichtbedingungen – und das alles ohne Betriebsstundenzähler, teure Ersatzlampen, unnötige Zeitverluste durch die Aufwärmphase nach dem Einschalten und rot leuchtende Warnlampen. Selbst bei geringer Beleuchtungsstärke sorgt die LED-Technologie für eine Kontinuität der Lichtfarbe. Durch zahlreiche Kalibrierungsstufen sind stabile Farbeigenschaften unabhängig vom Dimm-Level sichergestellt. Die LED-Leuchte mit USB-Schnittstelle sorgt für eine reibungslose Anpassung der Helligkeit zwischen Monitor und LED-Leuchte und stellt so exakt aufeinander abgestimmte Betrachtungsverhältnisse sicher.

# Vielen Dank

für Ihren Besuch unserer Open House



Gemeinsam mit Ihnen haben wir Anfang September das nächste Kapitel der Weiterverarbeitung aufgeschlagen und Sie haben mit uns die Welt der Robotik und Vernetzung entdeckt.

Wir bedanken uns sehr herzlich bei Ihnen für Ihr großes Interesse und die vielen anregenden Gespräche.

Blieben Sie informiert:



[www.mbo-folder.com](http://www.mbo-folder.com)

Unsere Mitaussteller

