

Digital Light Systems, die patentierte, LED-basierte Normlicht Lösung von JUST Normlicht

Normlicht Upgrade leicht gemacht

Viele Unternehmen stehen mit der neuen RoHS Richtlinie und den damit bevorstehenden Verboten von Leuchtstofflampen vor einer großen Herausforderung. Druckdienstleister, welche leuchtstoffbasierte Abmusterungsstationen besitzen, müssen auf eine LED-basierte Alternative wechseln.

Das Verbot von Leuchtstofflampen ist derzeit in aller Munde. Die RoHS-Richtlinie, die Richtlinie der Europäischen Union zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten, tritt im August 2023 in Kraft. Die Richtlinie verbietet ab diesem Zeitpunkt den Verkauf von quecksilberhaltigen Leuchtstofflampen, einschließlich Normlichtleuchten mit D65 und D50 nach ISO 3664:2009 und ISO 3668:2014, in Leitständen von Druckmaschinen und allen Anlagen zur Farbabmusterung. Insbesondere Unternehmen, die auf die Abmusterung und Qualitätskontrolle mit Farbprüfleuchten angewiesen sind, suchen nach geeigneten quecksilberfreien Alternativen. Hersteller von Farbprüfsystemen bieten bereits seit einiger Zeit alternative Leuchten und Stationen auf LED-Basis an, die eine quecksilberfreie Abmusterung ermöglichen. Der Technologiewandel von der Leuchtstoffröhre zur LED-Beleuchtung ist längst bei Anwendern angekommen, sei es in der Allgemein- oder in der Abmusterungsbeleuchtung. Stationen und Leuchten, die komplett auf LED-Basis arbeiten, können direkt von Herstellern standardisierter Farbprüfsysteme bezogen werden. Bei bestehenden Farbabmusterungsstationen mit Leuchtstoffröhren ist der Wechsel auf LED allerdings nicht so einfach. Denn LED-Ersatzröhren kann man nicht per „Plug and Play“ in bestehende Leuchten einsetzen. Die komplette Leuchte muss ausgetauscht werden.



Die Burda Druck GmbH hat ihre 18 leuchtstoffbasierten Virtual ProofStations mit den DLS Upgrade Lösungen von JUST Normlicht aufgerüstet und damit die Anforderungen der neuen RoHS-Richtlinie umgesetzt.

Der Austausch einer Leuchtstoffröhre gegen eine LED-Röhre ist mit vielen Problemen verbunden. Die Abstrahlwinkel von LED-Röhren passen nicht zu den Reflektoren für Leuchtstofflampen. Unter anderem können die ISO-Anforderungen nur schwer eingehalten werden und die Anforderungen an Helligkeit und Homogenität werden nicht erfüllt. Darüber hinaus werden LED-Ersatzröhren nach der Herstellung nicht kalibriert, sodass die gleichen Probleme wie bei Leuchtstoffröhren auftreten: Keine Übereinstimmung zwischen Chargen und an verschiedenen Standorten. Hinzu kommt, dass die eingesetzten EVGs nicht zu den LED-Röhren passen. Dies bedeutet, dass die Leuchte aufwendig umverdrahtet werden muss, wodurch jedoch die Herstellerhaftung sowie die Betriebserlaubnis erlischt.

DIE ALTERNATIVE ZUR LEUCHTSTOFFLAMPE

JUST Normlicht, Hersteller standardisierter Farbprüfsysteme, bietet schon länger seine eigene patentierte, LED-basierte Normlicht-Lösung für eine Vielzahl von Anwendern an – die Digital Light Systems (DLS). Die Digital Light

Systems von JUST können die spektrale Verteilung von Normlicht D50 und D65 so gut simulieren, dass die Vorgaben für die visuelle Farbbeurteilung nach ISO 3664 (mit und ohne UV-Anteil) und ISO 3668 (mit und ohne UV-Anteil) bei weitem übertroffen werden. Die DLS-Lösungen nutzen die patentierte LED-Technologie von JUST gepaart mit speziellen Reflektoren, Linsen und Steuerungen und übertreffen damit die Beleuchtungsqualität der eigenen ISO-zertifizierten Leuchtstoffröhren.

Für Anwender, die bereits eine Farbprüfstation besitzen, bietet JUST Normlicht an, diese zu behalten und nur die Leuchte aufzurüsten. Die gesamte Leuchte kann, im Gegensatz zu den einzelnen Röhren, per „plug-and-play“ ausgetauscht werden. Die alte Leuchte mit eingebauten Leuchtstoffröhren wird durch eine Leuchte mit LED-Modulen ersetzt. Dabei muss die Leuchte selbst nicht unbedingt von JUST sein. Die Firma bietet an, auch Stationen anderer Hersteller mit der DLS-Retrofit-Lösung umzurüsten. Damit ist es möglich, Abmusterungsstationen beliebiger Hersteller ohne großen Aufwand umzurüsten und von allen Vorteilen der LED zu profitieren.

Ein wichtiger Vorteil von LED-basierten Leuchten ist, dass sie kein Quecksilber enthalten und damit das Hauptkriterium der RoHS-Richtlinie erfüllen. Sie sind umweltfreundlich und gleichzeitig wirtschaftlich, da der bei Leuchtstoffröhren notwendige Röhrenwechsel entfällt. Darüber hinaus trägt die DLS-Lösung durch ihren geringen Stromverbrauch dazu bei, den CO₂-Fußabdruck von Unternehmen zu reduzieren und die Umwelt zu schonen. Mit dem bevorstehenden Verbot von Leuchtstoffröhren in der EU und der innovativen Weiterentwicklung der LED-Technologie entscheiden sich immer mehr Unternehmen für den konsequenten Umstieg auf die LED-basierte Normlichtlösung von JUST.

ES IST WICHTIG, DASS ALLE DAS GLEICHE SEHEN

Die Burda Druck GmbH, Druck- und Medienservice aus Offenburg, hatte 18 leuchtstoffbasierte Virtual ProofSta-

tions der Firma JUST Normlicht im Bestand. Bedingt durch seine 3 Druckstandorte in Offenburg, Nürnberg und Vieux-Thann ist eine klare und eindeutige Kommunikation über Farbe zwingend notwendig. Bei einer jährlichen Kapazität von 300.000 Tonnen Papier muss im Sinne der Umwelt die Makulatur so gering wie möglich gehalten werden. Die Kommunikation über Farbe und die Einstellung an der Druckmaschine erfolgt bei Burda zu 95% über Softproof. Für das Unternehmen ist eine sichere, konstante und übergreifende Farbkommunikation essenziell. „Es ist unabdingbar, die gleichen Betrachtungsbedingungen auch über verschiedene Standorte hinweg zu gewährleisten. Es ist uns wichtig, dass alle am Prozess Beteiligten das Gleiche sehen“, sagt Thomas Hebes, Prozessingenieur bei Burda Druck. Die Einhaltung der ISO 3664 ist bei der Betrachtungsbedingung P1 bei Leuchtstoffröhren möglich. Sobald jedoch zwischen den Betrachtungsbedingungen P1 und P2 gewechselt wird, zeigten die Leuchtstoffröhren ihre Schwächen – der Farbeindruck veränderte sich. Der Einfluss des Quecksilberpeaks ist bei 500 Lux deutlich stärker und führt zu Farbverschiebungen. Nach dem Umschalten müssen sich die Röhren erst an die geringere Helligkeit anpassen, was etwa 25 bis 30 Minuten dauert. Auch nach dem generellen Einschalten müssen Leuchtstoffröhren mindestens 45 Minuten leuchten, bevor sie zur Farbabstimmung verwendet werden können. Aus diesem Grund wurden die Virtual proof-Stations bei der Burda Druck GmbH nur in produktionsfreien Zeiten, wie z.B. über

Weihnachten, abgeschaltet. Ansonsten waren die auf Leuchtstoffröhren basierenden Farbabstimmstationen durchgehend in Betrieb. Aufgrund des Dauereinsatzes und der Alterung der Leuchtstoffe mussten die Lampen nach 2.500 Betriebsstunden ausgetauscht werden. Bei einer längeren Betriebszeit war der Farbdrift zu stark sichtbar. Hier ist die ISO Konformität kaum noch zu erreichen insbesondere bei P2. Zudem musste eine neue Charge Leuchtstoffröhren komplett neu eingestellt werden.

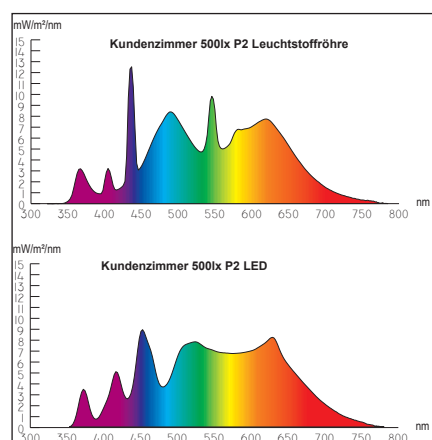
Im Rahmen des Nachhaltigkeitsprogramms EMAS (Eco-Management and Audit Scheme), dem europäischen Umweltmanagementsystem, wurde 2020 diskutiert, ob alle Leuchtstoffröhren durch LED ersetzt werden können. Nach Prüfung und Bewertung wurde dies als Ziel für 2021 aufgenommen. Abfallvermeidung und Energieeinsparung sind hier die Hauptziele. EMAS ist ein leistungsorientiertes System auf Unternehmensebene, das für Klimaschutz, Nachhaltigkeit und Ressourcenschonung eingesetzt werden kann. Die Burda Druck GmbH, die seit über 25 Jahren freiwillig an dem Nachhaltigkeitsprogramm teilnimmt, entschied sich im September 2020 für die Modernisierung aller 18 Virtual Proof-Stations mit den DLS Upgrade Leuchten, die im Mai 2021 abgeschlossen wurde. „Das Upgrade der Stationen war nicht schwierig und konnte von zwei Personen durchgeführt werden. Wir haben zudem den Luxus, ein GL SPECTIS 1.0 Touch der Firma GL Optic, einem Tochterunternehmen von JUST Normlicht, zu verwenden und konnten damit auch die ISO 3364:2009 Konformität nach Installation nachweisen.

Wichtiger ist hier jedoch die Aufnahme des Spektrums zum Vergleich. Gleiche Spektren (kein Fremdlicht) sorgen dafür, dass man mit nahezu dem gleichen Monitorweißpunkt arbeiten kann“, erzählt Thomas Hebes rückblickend. „Wir wollten neutrale Betrachtungsbedingungen, idealerweise einen CIEC* < 2, was normalerweise kaum zu erreichen ist. Außerdem wollten wir schnelle Einsetzbarkeit, dauerhafte Zuverlässigkeit, perspektivische Zukunftsfähigkeit für eventuell andere Betrachtungsbedingungen wie das An- und Ausschalten des UV-Anteils. Mit den DLS Upgrade Systems von JUST haben wir sowohl unsere Farbabstimmungsziele als auch die EMAS-Ziele erreicht.“ Seit der Umstellung von Leucht-

stoffröhren auf die LED-basierte DLS-Technologie verzeichnet der Druck- und Mediendienstleister geringere Stromkosten, da die Stationen nur bei Bedarf eingeschaltet werden, sofort betriebsbereit sind und danach wieder ausgeschaltet werden können. Pro Station hat sich ein Verhältnis von fünf Stunden LED-Betrieb zu 24 Stunden / 7 Tage Leuchtstoffröhrenbetrieb ergeben. Im Rückblick ist sich Thomas Hebes sicher: „Mit dem Aufrüsten auf die DLS Upgrade Lösungen von JUST haben wir alles richtig gemacht. Weil wir die Umstellung bereits hinter uns haben, können wir uns voll und ganz auf unseren Workflow konzentrieren und müssen uns nicht mit dem bevorstehenden Verbot der Leuchtstofflampen auseinandersetzen.“

DIE TECHNIK HINTER DER LÖSUNG

JUST Normlichts Digital Light Systems bieten eine konstant hohe Lichtqualität und kombinieren die hohe Beleuchtungsstärke der Dioden mit speziellen Fresnel-Scheiben, für eine bessere Gleichmäßigkeit der Ausleuchtung. Die Mischung mehrerer farbiger LEDs erzeugt ein noch harmonischeres und vollständigeres Lichtspektrum als herkömmliche Leuchtstofflampen, wodurch eine natürliche und über Jahre reproduzierbare Farbwiedergabe mit Normlicht D50 und D65 erreicht wird. Umweltschädliches Quecksilber, lästige Aufwärmphasen, Lichtfarbenveränderungen oder Qualitätsschwankungen von Charge zu Charge gehören bei der DLS-Technologie der Vergangenheit an. Die DLS-Leuchten sind mit den Lichtarten D50 (mit und ohne UV-Anteil) und D65 (mit und ohne UV-Anteil) ausgestattet und entsprechen den Normen ISO 3664 und ISO 3668. Je nach Anwendung und Anforderung kann der UV-Anteil in beiden Lichtarten zu- oder abgeschaltet werden. Mit der Funktion UV-ONLY können optische Aufheller oder fluoreszierende Materialien auf Papieren und anderen Substraten sichtbar gemacht werden. Die Lichtarten D50 und D65 sind dimmbar, ohne Farbortverschiebung und auch für Softproof-Anwendungen bestens geeignet. Mit den Digital Light Systems ermöglicht JUST Normlicht die LED-basierte Abmusterung für eine Vielzahl von Anwendern. Ob Neuanschaffung, Upgrade oder RetroFit – JUST Normlicht verspricht mit seiner innovativen LED-Technologie eine zuverlässige Farbprüfung nahezu aller Substrate.



Der Vergleich der Spektren von Leuchtstoffröhren und LED bei der Betrachtungsbedingung P2 zeigt ganz deutlich, wie stark die Farbverschiebung tatsächlich ist.