

# „Wir sehen alle dasselbe!“

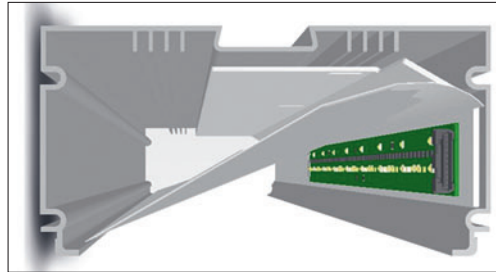
**ABMUSTERUNG** ■ Der Tiefdruck- und Rollenoffset-Druckdienstleister Prinovis rüstet standortübergreifend alle seine Farbabstimmstationen von Leuchtstoffröhren auf LED-Normlicht um. Die aktuelle LED-Technologie von Just Normlicht bedeute einen Innovationsprung in eine standardisierte Softproof-Zukunft, heißt es aus dem Hause Prinovis – und werde dem Unternehmen im Abmusterungsprozess deutlich mehr Konstanz und Stabilität verleihen.

Eine Multimedia-Dokumentation von Deutscher Drucker und [print.de](http://print.de)

■ Es ist das Jahr 2008, das gleichermaßen für die aktuelle Softproofing-Situation im Hause Prinovis von zentraler Bedeutung ist, wie auch hinsichtlich der Weiterentwicklung der eingesetzten Leuchtmittel in Abmusterungsstationen der Firma Just Normlicht aus Weilheim. Während Prinovis als Teil der Bertelsmann Printing Group (Europas größter Druckereigruppe) zu diesem Zeitpunkt damit begann, das Projekt Softproofing standortübergreifend (zunächst in Nürnberg) umzusetzen, stellte Just Normlicht der Branche zur Drupa 2008 erstmals eine kleine LED-Normlichtkabine vor.

Zehn Jahre später ist Softproofing an Leuchtstoffröhren-Proofstationen bei Prinovis gang und gäbe (95% aller Jobs, das entspricht etwa 1 Mio. Seiten/Jahr, werden am Bildschirm abgemustert). Und bei Just hat man nun die LED als Leuchtmittel für ein stabiles, gleichmäßiges Lichtspektrum rund um den großformatigen Abmusterschreibtisch entwickelt und bietet neben LED-basierten Lösungen für die normale Farbabmusterung auch LED Proofstations für Softproof-Anwendungen an. Und Prinovis war daran nicht ganz unbeteiligt ... doch der Reihe nach.

**SCHWACHPUNKT LEUCHTSTOFFRÖHRE.** Vor rund acht Jahren war man bei dem mittelfränkischen Tiefdrucker mit dem Projekt Softproof dann „durch“ und hatte die Hardcopy-Proof quasi komplett abgeschafft. Und damit natürlich auch die immensen logistischen, kostentechnischen und zeitfressenden Nachteile dieser Prüfdrucke. Doch



In den neuen Just Normlicht-LED-Farbprüfleuchten verbaute LED-Chips (grafische Darstellung).

kein Systemwechsel ohne neue, andere „Probleme“ bzw. Kostenblöcke. Zwar ist die Lichtart D50 mit einer Farbtemperatur von 5000° Kelvin als Standard-Normlicht in der Druckindustrie festgelegt und etabliert (definiert in der ISO-Norm 3664: 2009). Ebenso standardisiert sind hier die Abmusterungsbedingungen für Hard- und Softproofs (Beleuchtungsstärke: 2000 lx ( $\pm 500$  lx) bzw. 500 lx ( $\pm 125$  lx)). Im Kontext mit der neuen ISO 13655: 2009-Messbedingung M1 und den neuen Druckbedingungen Fogra 51/52 (Charakterisierungsdaten + Profile) steht ja auch ein in sich geschlossenes Konzept für einen standardisierten Qualitätssicherungsprozess in der gesamten Druckindustrie (PSO und PSD). Doch die bisher einzige effiziente Lichtquelle in der Abmusterung zur Beleuchtung großer Flächen, die Leuchtstoffröhre, hat weiterhin ihre Schwächen (mal ganz abgesehen davon, dass man bei Prinovis jetzt alle drei Jahre die kalibrierbaren Eizo-Softproof-Monitore austauschen muss, weil sie im Bild an Intensität und Homogenität verlieren).

Das Problem der Leuchtstoffröhre als „Kern-technologie“ zum Schaffen konstanter, reproduzierbarer Lichtbedingungen im Abmusterungsprozess ist, dass ihre spektrale Leistungsverteilung innerhalb des Lichtspektrums zwar nahe am Tageslicht D50 liegt, in einigen Bereichen kommt es jedoch zu regelrechten Quecksilber-„Peaks“. Zusätzlich kommt es bei Leuchtstofflampen beim Herunterdimmen des Lichts zu unerwünschten Farbortverschiebungen des Lichts, weshalb beim Softproofing Fehlbeurteilungen die Folge sein können. Verstärkt wird das Ganze dadurch, dass die Alterung des Phosphors in der Röhre sukzessive zu einer Verschiebung des Farborts („Shifting“) führt, weshalb die Röhren zwingend alle 2.500 Betriebsstunden wegen zu großem Farbdrift ausgetauscht werden müssen. „Zu allem Unglück sind dann fertigungsbedingt auch noch die einzelnen Chargen an Leuchtstoffröhren hinsichtlich ihrer Farbwiedergabe unterschiedlich“, weiß Abdel Naji,



Druckabmusterung bei Prinovis an einer von 30 neuen LED-Proofstationen von Just Normlicht – hier mit den Fachleuten Thomas Uplasnik und Stefan Rößler vom Wort & Bild Verlag (Baierbrunn).

Sales & Marketing Director bei Just Normlicht. Auch wenn sich das alles noch innerhalb der vorgegebenen Standards und Normen abspielt – für ein Unternehmen wie Prinovis mit hochkritischen Anforderungen seitens der Kunden sind die Toleranzen langfristig einfach zu groß. Sehlichst wünschte sich Thomas Hebes, Prepress-Abteilungsleiter bei Prinovis Nürnberg, deshalb Fortschritte in der LED-Technologie herbei, um den nächsten Schritt gehen zu können.

**SEHR HOHER AUFWAND.** In der Praxis arbeitet man bei Prinovis angesichts der Normlicht-Herausforderung stets „in geschlossenen Systemen“. Letztendlich bedeutet das, dass Prinovis die Röhren bei Just chargenweise einkaufte, um an allen Standorten für einen Zeitraum von etwa zwei Jahren mit identischem Material gerüstet zu sein (mit nicht zu unterschätzenden Lagerhaltungsproblemen). Die Materialgleichheit gilt natürlich auch für die Eizo-Monitore, die überall dieselben sind und wöchentlich validiert und zweiwöchentlich neu kalibriert werden – bis zu ihrem Austausch nach drei Jahren. Selbst farbkritische Kunden (wie

## Das ist Prinovis, ein Teil der BPG

■ Die deutsche Unternehmensgruppe Bertelsmann Printing Group (BPG), europäischer Marktführer im Offset- und Tiefdruck, wurde 2016 gegründet und hat ihren Hauptsitz in Gütersloh. Sie gehört zum internationalen Medien-, Dienstleistungs- und Bildungskonzern Bertelsmann. Prinovis mit seinen vier Standorten in Nürnberg, Ahrensburg, Dresden und Liverpool ist Teil der BPG. Nähere Informationen zur Bertelsmann Printing Group und Prinovis finden Sie auf [print.de](http://print.de).



etwa der Wort & Bild Verlag, Prisma Media, aber auch Partnerdruckereien) werden 1:1 mit derselben Technik vor Ort für ihr Qualitäts-Monitoring ausgerüstet. Allein in Nürnberg bedeutet dies hinsichtlich der Leuchtstoffröhren: alle drei Monate (nach rund 2500 Betriebsstunden) ein kompletter Wechsel aller Leuchtmittel am gesamten Standort ... und das sind immerhin 18 Kabinen mal vier Röhren je Kabine! Und geht eine Röhre in der Prüfstation schon früher kaputt, müssen stets gleich alle vier ausgetauscht werden. Ein riesiger Aufwand. Die jeweils notwendige Neukalibrierung des Systems zur Feinabstimmung des Monitors mit den neuen Lampen ist dabei noch gar nicht berücksichtigt.

**WARUM NICHT GLEICH LED?** Erst vor rund zwei Jahren, als Just auf der Drupa 2016 die neueste LED-Technik vorstellte, wurde die LED als Leuchtmittel für die Abmusterungskabine für Prinovis dann zum Projekt. „Wir wollten diese wichtige Prozesskomponente endlich wirklich standardisieren“, berichtet Thomas Hebes. „Inzwischen war die LED-Technologie auf einem Level angekommen, das für uns wirklich einen Innovationssprung für eine standardisierte Softproof-Zukunft bedeutet!“ Was war passiert, nachdem Just doch schon 2008 ein Normlichtgerät vorgestellt hatte?

Die langlebigen LEDs waren zwar schon seit einigen Jahren verfügbar und erwiesen sich als ideal für zahlreiche Anwendungen – für die Anforderungen im Proofing-Bereich jedoch war die Lösung wegen der begrenzten Formatgröße nicht ausreichend. Da man mit dieser Technologie nicht nur D50, sondern flexibel alle Lichtarten nach-

Beteiligt am Projekt „LED-Normlicht an allen Prinovis-Standorten“ (v.l.): Katharina Schietinger (Just Normlicht, Marketing), Marcus Lepschy (Prinovis, Verkauf), Thomas Hebes (Prinovis Nürnberg, Abteilungsleiter Druckvorstufe) und Abdel Naji (Just Normlicht, Sales Director). Die Ausrollung des Projekts schreitet voran, derzeit erhält der Standort Liverpool die neuen LED-Kabinen.



für bestimmten Wellenlängenbereich optimiert) sorgten schließlich für den Durchbruch von LED in der farbkritischen Prüfdruck-Beurteilung. Und für eine gleichmäßige Lichtverteilung auf dem gesamten Abmusterungstisch (und somit höchste Licht-Homogenität) sorgt wiederum ein asymmetrischer Reflektor, der Glanzpunkte und die Blendung des Anwenders beim Abmattern verhindern soll.

„Zwei LED-Lichtmodule ersetzen heute fünf frühere Röhren-Module im Rack, weil das Licht bei LEDs intensiver ist“, so Abdel Naji. „Und die heutige LED-Technologie ist deutlich wirtschaftlicher im Vergleich zur früheren Leuchtstofflampe! Über die immensen Einsparungen durch den Wegfall des regelmäßigen Röhrenwechsels wird eine Druckerei in spätestens fünf Jahren die gesamten Anschaffungskosten für eine LED-Farbprüfleuchte wieder eingespielt haben.“ Für Prinovis ein Argument, schließlich soll die neue Technologie ja nicht nur innovativ sein und die Qualität sichern, sondern muss sich auch irgendwo rechnen.

**„GENIAL GEMISCHT“, ABER ...** Doch natürlich wollte man die Technologie bei Prinovis auch selbst testen, um einen zügigen ROI für einen derart großen Roll-Out über vier Standorte (und Kunden) hinweg sicherzustellen. Das Projekt hatte große Bedeutung für die Prozessoptimierung an allen Prinovis-Standorten, vor allem aber sollte es übergreifend den Farbabmustersprozess stabil und exakt einheitlich gestalten, sodass nicht nur die Druckqualität an den einzelnen Standorten, sondern vorab auch der Abmustersprozess völlig identisch ist. Deshalb sollte das Projekt auch keinesfalls nur so „nebenbei“ angegangen werden. Das Prinovis-Team um Thomas Hebes in Nürnberg war aufgrund seiner fachlichen Qualifikation hierbei federführend, sammelte erste Erfahrungen mit der LED-Farbprüfstation, Just profitierte von reichlich Feedback für die Optimierung der Streuscheibe (wegen fehlender Detailkontraste gegenüber dem Softproof). Es stellte sich aber heraus, dass bei der Drupa-LED im Side-by-Side-Vergleich mit der bisherigen Leuchtstofflampe das Licht mit der Streuscheibe zwar „genial gemischt“ war, aber bei minderwertigen Papieren der Effekt eines Grau-

schleiers (Hebes: „eine gewisse Unschärfe“) auftrat. Das von Just daraufhin nochmals überarbeitete System überzeugte dann auch im Langzeittest. Seitdem laufe alles perfekt, so Hebes, bei volle digitaler Nachbildbarkeit: So wurde ein bei Prinovis in Nürnberg unter der neuen Leuchte kalibrierter Monitor an die Prinovis-Repräsentanz Prisma Media in Paris geschickt, dort montiert und die identischen Abmustersbedingungen drumherum geschaffen, die Softproof-Installation gestartet – „und wir waren sofort Spot-on, ohne jegliche Feinjustage“, so ein begeisterter Thomas Hebes. „Wir sehen heute alle dasselbe!“ Die Vorteile der LED-Normlicht-Technologie auf einen Blick:

- Die Lichtart D50 wird sehr gut simuliert, die Leuchte ist aber auch ad hoc auf D65 umschaltbar, jeweils mit und ohne UV-Anteil zur Abmusterung nach alter und neuer Norm ISO 3664 und ISO 3668 (wichtig, da optische Aufheller inzwischen bei Tiefdruckpapieren wie LWCplus immer häufiger ein Thema sind; und weil Printbuyer im Verpackungsbereich gerne mit D65 abmattern)
- Die zu erwartende Lebensdauer beträgt mindestens 50000 Stunden, 20-fache Standzeit gegenüber Leuchtstoffröhren



**Wir wollen Technologien nicht hinterherrennen, sondern sie als Vorreiter mit prägen!**

Thomas Hebes,  
Abteilungsleiter Vorstufe, Prinovis

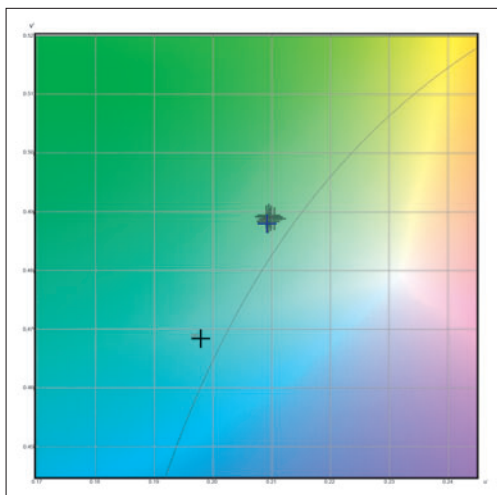
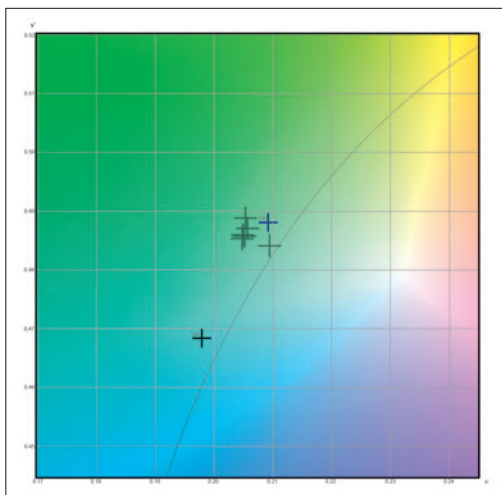
stellen konnte, war die Lösung für die Druckanwendung nicht wirtschaftlich einsetzbar (die Ursprungs-Technologie kommt aber bis heute in anderen Industriezweigen zum Einsatz, zum Beispiel im Bereich Automobil-Lacke, wo aber in der Regel mit der Lichtart D65 gearbeitet wird)!

Just entwickelte die LED-Technologie weiter und arbeitete fieberhaft an einer Lösung für die Druckindustrie, mit der man kostengünstig große Flächen normgerecht ausleuchten kann – bei gleichmäßiger spektraler Leistungsverteilung der Dioden. Multispektralität war in der Branche ja gar nicht gefordert! Die 2016 auf den Markt gebrachten LED-Module (7-kanaliger LED-Chip, je Kanal

## Farbabmusterung: Was ist zu beachten?

■ Die kritische Farbprüfung von Drucksachen und Proofs unter Normlicht D50 ist eines der komplexesten Themen der grafischen Industrie. Sie ist geprägt von Standards, Normen und einem breit angelegten Wissen um die schwierige Korrelation zwischen Farbe und Licht. Was es dabei zu beachten gibt, haben wir auf [print.de](http://print.de) für Sie zusammengestellt.





Weißpunktverschiebung an verschiedenen Prinovis-Standorten gegenüber D50: Mit Röhren im Normlicht-Einsatz in der Abmusterungskabine (links) ist die Streuung deutlich größer als mit LEDs.

- Dauerhaft stabile Lichtbedingungen und die Kalibrierbarkeit der Leuchte
- Gleichmäßige Ausleuchtung des Abstimm-pults dank Reflektor und Prismatic-Linse
- Stufenlose Dimmung und USB-Schnittstelle für Softproofing, keine Farbortverschiebung beim Dimmen
- Umweltfreundlich, energieeffizient, kein Quecksilbergehalt

### WICHTIGE STEUERGRÖSSE FESTGEZURRT.

Thomas Hebes: „Zentraler Punkt für uns bei Prinovis war: Wir können uns entweder die ganze Zeit um viele Parameter kümmern, dann steuern und regeln wir fortwährend mit großem Aufwand herum. Oder wir finden diejenigen Parameter heraus, die man ‚festzurren‘ kann – dann hat man eine Variable raus und profitiert dauerhaft von mehr Genauigkeit und weniger Schwankungen im Prozess! Und beim Thema Licht kann man sich wahrlich viele Schwankungen reinholen ... jetzt sind wir mit einem Chargenwechsel LEDs für sehr lange Zeit konstant – und unsere Kunden/Druckpartner gehen diesen Schritt mit, schließlich wollen auch sie den Stress des ständigen neu Einmessens loswerden.“

Das Argument Energieeinsparung stand also nicht so sehr im Mittelpunkt, vielmehr das einheitliche Licht, die Dimmbarkeit, die Prozessstabilität und die lange Standzeit der LED ohne ständige Neukalibration aufgrund Chargenwechsels. Aber auch das schnelle und kurzfristige An-/Aus-schalten der LEDs – ohne lästige Aufwärmzeit wie bei den Röhren – ist ein Vorteil. Und doch arbeitet man bei Prinovis ja nach einem zertifizierten Umweltmanagementsystem (DIN EN ISO 14001), wo auch kleinste Einsparungen dem kontinuierlichen Verbesserungsprozess zur Erfüllung der Umweltziele zuträglich sind. Und zehn Watt Energieeinsparung pro Softproofstation, so die internen Messungen bei Prinovis, sind immerhin auch etwas. Auch wenn die erhöhte Standzeit der LED (mit allen genannten Folgen) hier mehr ins Gewicht fallen dürfte.

„Inzwischen haben wir auch messtechnisch nachgewiesen“, so Thomas Hebes augenzwinkernd, „warum wir früher in der Abstimmung

manchmal Probleme mit der farbigen Umsetzung hatten: Das Licht in der Leuchtstoffröhre arbeitet doch nicht so stabil wie in der LED. Beim Vergleich der Betrachtungsbedingungen LED und Röhre haben wir verschiedene Phänomene bei der Röhre festgestellt, unter anderem, dass die Farbtemperatur beim Einbrennen um ca. 150 Kelvin hochgegangen ist! Gemessen wurden die Maschinen hierfür einfach klassisch bei 500 lx und 2000 lx. Bei der LED wiederum haben wir das Spektrum seit Dezember 2017 aufgezeichnet. Dort gab es keinerlei Abweichung – egal ob Hard- oder Softproof!“

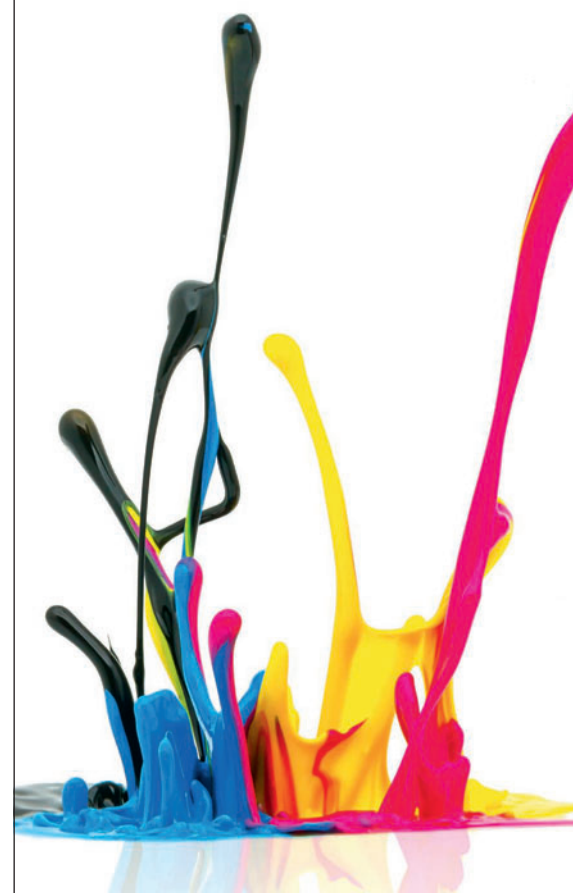
## Softproofing: Tipps+Tricks vom Profi

■ Thomas Hebes ist Abteilungsleiter Druckvorstufe bei der Prinovis GmbH & Co. KG in Nürnberg und Vorsitzender des Arbeitskreises Tiefdruck von ERA (European Rotogravure Association) und ECI (European Color Initiative). Unabhängig von der LED-Normlicht-Thematik in diesem Artikel gibt Hebes auf [print.de](http://print.de) einige Praxistipps, wie man das Thema Softproofing professionell angeht.



Und beim Vergleich von Röhren-Chargen stellte Prinovis fest: Diese haben optisch, tonwert- und toleranztechnisch zwar eigentlich gleiche Kurven – und doch ist das Licht anders! Aufgrund reduzierter Quecksilberanteile durch den Hersteller (Umweltvorgaben!) werden die Chargen immer kühler und weißer. Monitore können dies von der Farbtemperatur her aber kaum mehr darstellen. Es deutet alles darauf hin: Das Ende der umweltschädlichen Röhre naht ...[6354]

Michael Schüle



Unser Partner in der Kategorie

## Sonderpreis: Der größte WOW-Effekt des Jahres

Die Druck&Medien Awards feiern die Stärken des Mediums Print, die mehr sind als nur Farbe auf Papier. Was zählt, ist das Gesamterlebnis der Sinneseindrücke, die Print vermitteln kann. Zur visuellen und inhaltlichen Wirkung kommen weitere sensorische und emotionale Reize, die sich über die Flüchtigkeit des Augenblicks hinaus einprägen. Wir bei Kodak arbeiten ständig daran, innovative und zuverlässige Lösungen für die digitale und konventionelle Druckproduktion zu entwickeln. Lösungen, mit denen Anwender Außergewöhnliches leisten und Druckerzeugnisse herstellen können, die ihre Zielgruppen positiv überraschen und begeistern. Wir freuen uns deshalb, in diesem Jahr erstmals das Prädikat „Der größte WOW-Effekt des Jahres“ zu verleihen.



**Dr. Peter Trampler**  
Geschäftsführer  
Kodak GmbH