

Farbmanagement ist nötig,
um sichtbare Farben in
druckbare umzuwandeln.

Aus Addition mach Subtraktion

Farbmanagement im Digitaldruck ist nötig, um sichtbare Farben in druckbare Farben zu übersetzen. Dafür benötigt man einen gemeinsamen Referenzfarbraum.

Die Welt, die wir mit unseren Augen wahrnehmen, entsteht, weil es Licht gibt. Und dieses Licht hat viele Farben. Alle Farben zusammen ergeben weißes und somit eigentlich unsichtbares Licht. Bildschirme wie Computermonitore und Fernseher funktionieren ähnlich, und zwar mit dem RGB-Modell. Die drei Farben Rot, Grün, Blau sind sogenannte Lichtfarben, also Farben einer selbstleuchtenden Lichtquelle; sie funktionieren additiv. Das bedeutet, je mehr Farben gemischt werden, desto heller wird der Farbton. 100 Prozent von den drei Farben ergeben auf einem schwarzen Bildschirmhintergrund Weiß.

RGB können wir im digitalen Großformatdruck aber leider nicht drucken. Denn hier fehlt am Ende die selbstleuchtende Quelle. Deshalb druckt man mit CMYK, was für Cyan,

Magenta, Yellow und Key oder Black steht. CMYK-Farben sind Körperfarben, das heißt, Farben eines nicht leuchtenden Gegenstandes, die erst durch das Ausleuchten mit Licht sichtbar werden. Der CMYK-Farbraum ist weniger facettenreich und funktioniert umgekehrt, ist also subtraktiv. Das bedeutet, je mehr Farben zusammengemischt werden, desto dunkler wird der Farbton. Alle Farben zusammen ergeben auf einem weißen Hintergrund Schwarz.

Gemeinsamer Referenzfarbraum

Der CMYK-Farbraum ist wesentlich kleiner als der RGB-Farbraum. Daraus ergibt sich ein Problem für den Druck: Durch die Differenz der Farben, die die beiden Farbräume

jeweils abbilden können, sind im Digitaldruck nicht alle über den Monitor abgebildeten Farben über den Drucker reproduzierbar. Für den Digitaldruck ist es wichtig, die Umrechnung vom RGB-Modus in den CMYK-Modus vorzunehmen, da es sonst zu Farbabweichungen kommen kann. Denn das Ziel eines Druckprozesses sind gleichbleibende und wiederholbare Farben. Aber an so einem Prozess sind viele Geräte beteiligt und Geräte haben unterschiedliche Farbräume, in denen sie Farben registrieren oder darstellen.

Damit das Übersetzen von RGB zu CMYK fehlerlos funktioniert, benötigt man einen gerä-



Bild: Caldera

Ein Spektrofotometer ist bei der Farbmessung nützlich.

teunabhängigen, gemeinsamen Referenzfarbraum. Diesen hat die CIE, Commission Internationale de l'Eclairage, im Jahr 1976 vorgestellt: das L*a*b*-Farbmodell, das auch heute als Lab-Farbmodell Standard ist. Dieser Farbraum enthält alle vom menschlichen Auge wahrnehmbaren Farben und sie alle können eindeutig beschrieben werden. L steht für Lightness, also Helligkeit, von 0 bis 100 wird die Farbe von Schwarz bis Weiß gesteuert. A steht für die Farben Grün und Rot; im negativen Bereich liegt die Farbe Grün, im positiven Bereich die Farbe Rot. B steht für die Farben Blau und Gelb; im negativen Bereich liegt die Farbe Blau, im positiven Bereich die Farbe Gelb.

Eigene Profile erstellen

Jedes an der Konvertierung beteiligte Gerät braucht sein eigenes Profil. In der Regel sind

das die sogenannten ICC-Profile, das sind genormte Datensätze, die den Farbraum eines Farbeingabe- oder Farbwiedergabegeräts beschreiben. „Für eine Farbdarstellung am Monitor oder die Ausgabe am Drucker sind immer mindestens zwei ICC-Profile erforderlich. Eines, das die Quellfarbe beschreibt und eines für die Zielfarbe“, erklärt Karl Koch, Inhaber des gleichnamigen Ingenieurbüros, auch bekannt als Basiccolor. Dabei bezieht sich das ICC-Profil auf den Lab-Farbraum. Mit dem Eingabeprofil sieht das System welche Lab-Werte in der Datei enthalten sind, dann schaut es ins Ausgabeprofil und sucht dort diese Lab-

Werte und findet danebenstehend die entsprechende CMYK-Kombination, um diese Farbe zu reproduzieren, erklärt André Schwarz von der Firma Schwarz Consulting in enger Zusammenarbeit mit inimap und Barbieri.

In Grafikprogrammen und Rips gibt es meist eine Vielzahl voreingestellter ICC-Profile. Und

das ist für den Anfang auch in Ordnung. Doch man sollte sich laut Michael Dreher, Strategic & Technical Partnerships Director bei Caldera, immer eigene ICC-Profile erstellen. „Das Verwenden eines generischen ICC-Profiles, das beispielsweise in einer Rip-Software verfügbar ist, hilft Ihnen, eine Produktion zu starten und etwas mit Ihrem neuen Drucker zu drucken. Aber das Druckergebnis wird nie so gut sein wie das, was Sie erreichen können, wenn Sie alles von Grund auf neu aufbauen.“

Wennaël Würmli

www.barbierielectronic.com

www.basiccolor.de

www.caldera.com

www.inimap.de

www.andreschwarz.com

Es geht wieder los
mit unseren

**Verklebe-
seminaren!**

Alle Termine
findet Ihr auf
unserer Webseite!



Jetzt anmelden:



+49 5108 6072-0
+49 4193 88014-80



info@deutsche-adp.de
info@fzfolien.de



www.deutsche-adp.de

2x wöchentlich
erwarten Euch neue
SONDERAKTIONEN
Artikel unterschiedlicher
Marken zu
super Sonder-Preisen!

Farben optimal organisieren

Farbmanagement ist unerlässlich, um Farben originalgetreu und reproduzierbar auf verschiedene Substrate zu drucken. Experten stehen Rede und Antwort.

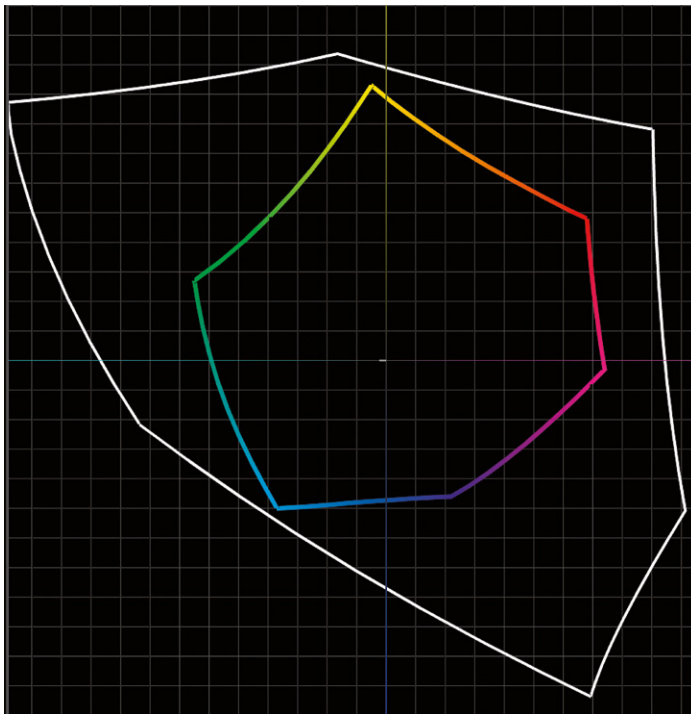


Bild: Schwarz Consulting

Ein Größenvergleich zwischen RGB-Farbraum, in Weiß, und CMYK-Farbraum, in bunt.

Wie wir bereits wissen, kann man Farben von selbstleuchtenden Quellen mit dem RGB-Modell darstellen, drucken kann man auf Substrate jedoch nur im CMYK-Modell. Damit die Farben in beiden Modellen dieselben sind, benötigt man Farbmanagement. Und wie man seine Farben optimal organisiert, das verraten Farbmanagement-Experten. Die Fachleute sind Karl Koch, Inhaber von Basiccolor, Michael Dreher, Strategic & Technical Partnerships Director Caldera, Tobias Huneke, Leitung Farbmanagement und Technik bei Colormatch, Roland Campa, Senior Product Line Manager bei EFI sowie André Schwarz von der Firma Schwarz Consulting in Zusammenarbeit mit Barbieri und inimap.

First things first: Warum ist Farbmanagement so wichtig?

Karl Koch: Wenn Farben originalgetreu reproduziert werden sollen, gibt es zwei Ansätze: Versuch und Irrtum, was dauert und meistens nicht zum gewünschten Ziel führt, und konsequent eingesetztes Farbmanagement im gesamten Workflow.

Michael Dreher: Der von jedem Gerät verwendete Farbraum ist darauf ausgelegt, innerhalb der angegebenen Farbraumparameter zu produzieren. Eine Farbkonvertierung ist dann erforderlich, wenn nicht alle Geräte das gleiche Modell verwenden. Die Farben müssen möglicherweise in ein anderes Modell umgewandelt werden, bevor sie verwendet werden können.

Tobias Huneke: Wie in allen Druckbereichen für eine korrekte optimale Farbwiedergabe. Insbesondere für eine gute Grauwiedergabe, bei Corporate Identity Farben, Stichwort Pantone, und in dunklen Bildbereichen.

Roland Campa: Beim Farbmanagement geht es darum, das Erwartete zu drucken und das zu jedem Zeitpunkt! Farbmanagement stellt sicher, dass es eine vernünftige Übersetzung zwischen einer Referenz und der Ausgabe auf einem Drucker gibt, damit der Job mit den gewünschten Farben gedruckt wird. Was gewünscht ist, ist vom Job, vom Anwender und manchmal auch vom Markt abhängig. Die Erwartungen können dabei variieren – einige Jobs sollen so akkurat und präzise gedruckt werden wie möglich! In anderen Fällen sollen Farben verstärkt werden, um mehr Dynamik und Sättigung zu erreichen und die nötige Aufmerksamkeit auf das Druckprodukt zu lenken. Dabei sollen sensible Bereiche wie Grau- und Hauttöne nicht beeinflusst werden. Das menschliche Auge ist in diesem Bereich besonders empfindlich. Farbmanagement muss dem Anwender die Wahl lassen und kann nicht nur eine Intention abbilden.

André Schwarz: Bildlich gesprochen ist das Farbmanagement wie das Lenkrad für den Drucker. Es geht ohne zwar irgendwie vorwärts, teilweise auch schnell, aber man hat keinen Einfluss auf die „Richtung“. Hindernisse werden teilweise in voller Fahrt gerammt und nur nach großem Aufwand geht es dann irgendwann wieder in einer anderen Richtung geradeaus weiter zum nächsten Hindernis. Mit einem Farbmessgerät und vernünftigem Farbmanagement treten viele Probleme in der Produktion gar nicht erst auf. Richtig angewandtes Farbmanagement gewährleistet gleichbleibende Qualität, farbverbindliche Drucke und das stabil und reproduzierbar. Als positiver Nebeneffekt wird nicht nur Stress vermieden, Material, Tinte und Zeit für Testdrucke eingespart, sondern auch der generelle Tintenverbrauch in vielen Fällen deutlich reduziert.

Wie sieht ein guter Farbmanagement-Workflow aus?

Karl Koch: Profilierte Dateneingabe, sei es von Scanner/Kamera, hier sind die Eingabegeräte zu profilieren, entweder mit ICC-Profilen oder bei Raw-Workflows mit DCPs oder im Design- oder Bildbearbeitungsprogramm, hier ist ein geeigneter Arbeitsfarbraum zu wählen. Dann Betrachten/Bearbeiten am kalibrierten Monitor, um bei der Bearbeitung die Farben am Monitor richtig zu sehen, soweit der Monitorfarbumfang dies zulässt. Bearbeitung mit ICC-Profilen in farbmanagementfähiger Software und schließlich Umwandlung der RGB-Daten in Druckfarbraum, entweder mit Standardprofilen des Substratherstellers oder mit individuell erstellten Druckprofilen für jedes Substrat.

Tobias Huneke: Man hat alle Produktionsschritte im Griff. Dateieingang, Bildbearbeitung beziehungsweise Konvertierung und Rip-Software müssen korrekt aufeinander abgestimmt sein. Korrekt eingestellte Arbeitsfarbräume, geeignete Monitore für die Beurteilung der Daten, kalibrierte und profilierte Rip-Software für den Druck. Je nach Druckverfahren regelmäßige Kalibrierung des Druckers. Im besten Falle eine Normlichtbeleuchtung zur Beurteilung der Druckergebnisse.

Roland Campa: Ein gutes Messgerät, Spektrofotometer, eine Rip-Lösung, in deren Kontext Farbmanagement angewendet werden kann und die für verlässliche Kalibrierung der Drucker sorgt, damit diese in einem definierten Zustand sind und bleiben, eine Software, mit deren Hilfe ICC-Profile erzeugt werden können und die die variierenden Intentionen des Anwenders umsetzen kann, definierte Lichtbedingungen und die Möglichkeit der Verifizierung der Ausgabe, damit der Druckdienstleister sicher sein kann, das „Richtige“ gedruckt zu haben und sich nicht mit Kundenbeschwerden beschäftigen muss.

André Schwarz: Farbmanagement fängt bereits bei der Datei und dem Umgang mit Dateien an. Es ist wichtig, dass beim Erstellen, Annehmen und Bearbeiten von Druckdaten gewisse Standards berücksichtigt und eingehalten werden. Wenn die Datei bereits falsch angeliefert oder bearbeitet wird, hilft getreu dem Motto „shit in, shit out“ auch das beste Farbmanagement in der Produktion nicht. Erfahrungsgemäß wird dieser Punkt oft vernachlässigt. Es geht damit los, dass die Farbräume der Dateien nicht oder falsch berücksichtigt werden. Bei falschen Software-Einstellungen reicht oft ein bloßes Öffnen einer Datei und die ursprünglichen Farbinformationen sind weg. Meistens scheitert es am Umgang mit Eingabe-Profilen und den Rendering Intents.

Was sind die größten Stolperfallen?

Michael Dreher: Die Linearisierung und die maximale Tintenbegrenzung sind die wichtigeren Schritte. Wenn Sie das Optimierungs-Tintenlimit nicht richtig einstellen, können Sie am Ende des Kalibrierungsprozesses nicht die optimale Farbwiedergabe erwarten. Ein falsches Tintenlimit wirkt sich nach der ICC-Kalibrierung auf den Farbraum aus.

Mit Druck können wir umgehen

Modernste Technik für brillante Lösungen von mini bis maxi.

Nur mit dem richtigen Werkzeug gelingt gute Arbeit. Unser Maschinenpark ist immer auf dem neusten Stand um Ihnen das bestmögliche Endprodukt zu liefern.

Die Produktpalette im Digitaldruck reicht von Aluframes über Glasdekorfolie bis hin zu XXL-Planen. Ganz neu in unserem Sortiment ist der zeitgemäße Plattendruck.

Der (Aus)druck macht's!

www.pureorange.de
info@pureorange.de
 Tel. 0 35 63 - 9 01 90


pureorange[®]

WERBEN. DRUCKEN. MACHEN!



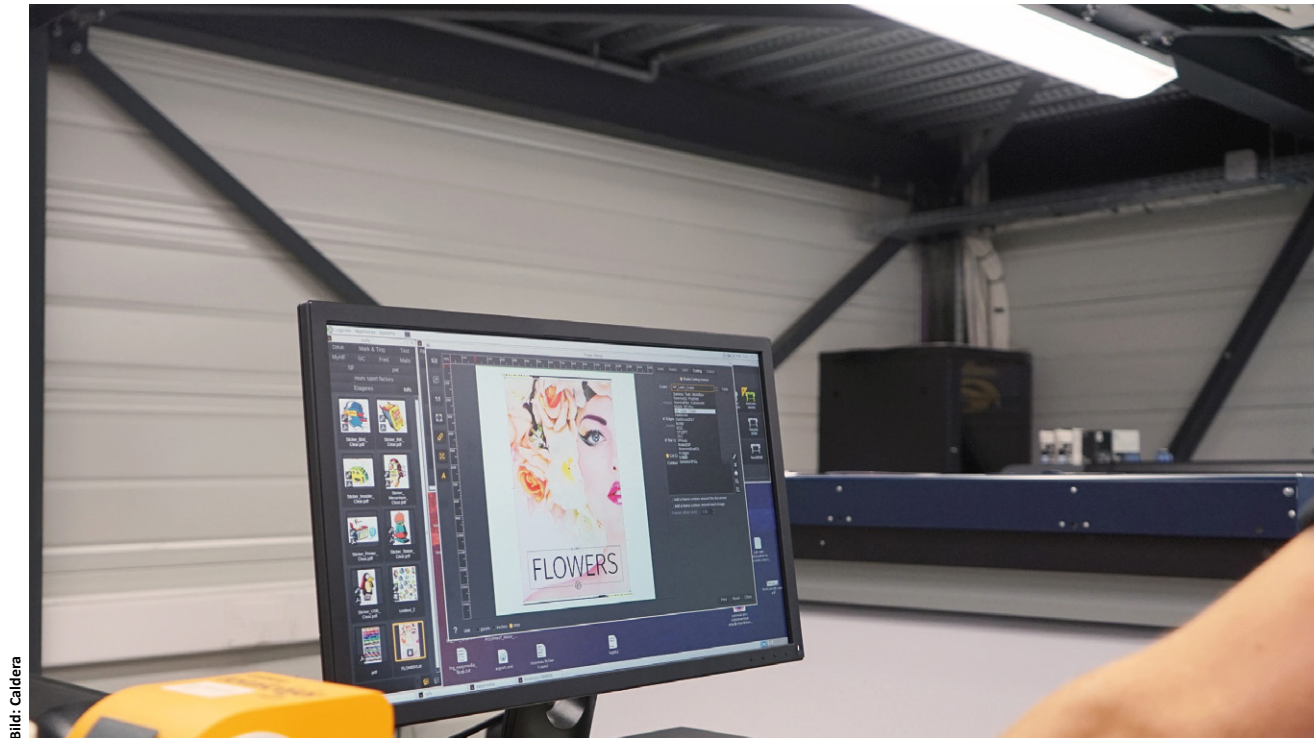


Bild: Caldera

Für ein gutes Farbmanagement benötigt man unter anderem kalibrierte beziehungsweise profilierte Bildschirme.

Tobias Huneke: Ein Problem mit der Farbwiedergabe wird an der falschen Stelle versucht zu beheben. Die Farbprobleme können an einer veralteten Kalibrierung oder an einem schlechten Medienprofil liegen, aber auch an falschen Farbeinstellungen im Rip oder an eingebetteten Profilen in den Kundendaten. Den Fehler zu finden und an der richtigen Stelle zu beheben, ist die Kunst.

Roland Campa: Schlechte oder nicht definierte Lichtbedingungen, fehlende Rekalibrierungen der Drucker, ein ICC-Profil ist wie ein Familienfoto – man macht es, wenn alle in Position sind, und nicht, wenn alle zufällig durchs Bild laufen, inkonsistente Verwendung von Messmodi, schlechte definierte Jobs, etwa wenn Sonderfarben als geräteabhängige Prozessfarben und nicht als geräteunabhängiges $L^*a^*b^*$ definiert sind oder wenn Referenzprofile, die den Job farblich charakterisieren, nicht definiert/ eingebettet sind und fehlende Verifizierung – jedes Drucksystem verändert sich und muss aktiv durch Korrekturmaßnahmen im „grünen Bereich“ gehalten werden.

André Schwarz: Farbmanagement ist keine Raketenwissenschaft. Die aktuellen Software-Lösungen und Messgeräte machen es dem Anwender sehr einfach selbst ohne große Erfahrung und Vorkenntnisse gute Profile zu erstellen und die erreichte Qualität zu überwachen beziehungsweise stabil zu halten. Wer verstehen will, was die Software genau macht, was im Hintergrund passiert und abweichend von den Standard-Einstellungen Einfluss neh-

men möchte, der benötigt Grundlagenwissen über Farbmanagement. Dafür bieten zum Beispiel inimap und auch Barbieri regelmäßig Schulungen an.

Wie geht man beim Farbmanagement mit Sonderfarben um?

Michael Dreher: Im Offsetdruck ist eine Sonderfarbe jede Farbe, die von einer Tinte erzeugt wird, die in einem einzigen Durchlauf gedruckt wird, während eine Prozessfarbe durch Drucken einer Reihe von Punkten in verschiedenen Farben, beispielsweise CMYK, erzeugt wird. Die Sonderfarbe wird vom Sonderfarbenmodul erkannt, da ihr Name in einer Lab-Bibliothek registriert ist. Dann wird der entsprechende Lab-Wert bezüglich des aktuellen ICC-Ausgangsprofils berechnet.

Tobias Huneke: Sonderfarben wie Pantone und HKS können von den meisten Rips automatisch verarbeitet werden. Man muss aber genau unterscheiden, ob in den Daten, die gedruckt werden, überhaupt noch eine Sonderfarbe enthalten ist oder ob nicht bei der PDF-Erzeugung schon alles in Prozessfarben, sprich CMYK, umgewandelt worden ist. Beide Varianten haben Vor- und Nachteile. Wer sich allerdings mit der PDF-Erzeugung nicht so gut auskennt, sollte am besten tatsächlich schon vorher alles in Prozessfarben umwandeln.

André Schwarz: Im Offset-Druck ist es möglich, zusätzlich zu CMYK auch Sonderfarben direkt zu drucken. Dafür ver-

fügen die Drucker über extra Kanäle, die mit den vorge-mischten Farben gefüllt werden können. Im LFP können Sonderfarben nicht direkt gedruckt werden. Es steht lediglich CMYK zur Verfügung, um Farben darzustellen. Es ist nicht möglich Sonderfarben in den Drucker zu füllen. Enthält eine Datei also eine Sonderfarbe, gibt es im LFP drei Wege, wie diese umgesetzt werden kann: Sonderfarben werden ignoriert, also in Sonderfarbe angelegte Inhalte nicht gedruckt, die Sonderfarbe wird in CMYK gewandelt und durchläuft das ICC-Profil Farbmanagement oder die Rip-Software enthält eine Farbtabelle, Spot-Color-Matching-Table, in der Standard-Sonderfarben aus dem Pantone-, HKS-, RAL- und anderen Farbsystemen oder individuelle Sonderfarben enthalten sind. Dabei arbeitet eine Farbtabelle ähnlich wie ein ICC-Profil. Es gibt eine Spalte mit dem Namen der Sonderfarbe und daneben die L*a*b-Werte der entsprechenden Sonderfarbe. Das Arbeiten mit Farbtabelle verspricht eine deutlich höhere Farbgenauigkeit.

Stichwort ICC-Profil: Nutze ich vorhandene oder sollte ich mir eigene anlegen?

Karl Koch: Frage des persönlichen Qualitätsanspruchs. Es gibt eine astronomische Zahl an Druckmaschinen/Farbstoff/Substrat-Kombinationen, für die es keine vorgefertigten Profile gibt.

Tobias Huneke: Es gibt vom Druckerhersteller und/oder Rip-Hersteller häufig für Standard-Materialien vorgefertigte Profilpakete zum Download. Diese kann man immer als Startpunkt verwenden. Sollten die Farbergebnisse nicht zufriedenstellend sein, insbesondere was Farbauftrag und Grauwiedergabe angeht, lässt sich beides immer mit einer eigenen Profilierung deutlich verbessern.

Roland Campa: Eigens erstellte Farbprofile gehen immer perfekt auf die spezifischen Kombinationen aus Drucker,

Substrat und Tinte/Toner ein und sind per Definition besser als generisch erstellte. Nicht jeder Drucker druckt gleich – selbst, wenn es das gleiche Modell ist. Verschiedene Substrate haben unterschiedliche Farben und reagieren individuell auf die verwendete Tinte/Toner und selbst die Temperatur und die Luftfeuchtigkeit in der Druckumgebung hat Einfluss auf die Farbe – Dinge, von denen ein generisches Profil nichts „wissen“ kann.

André Schwarz: Wie oben beschrieben, werden aus diversen Quellen generische Profile angeboten. Leider schwankt die Qualität je nach Anbieter teilweise sehr stark. Eine gute Qualität der generischen Profile vorausgesetzt, ist die Ausgabe für viele Druckdienstleister und Anwendungen ausreichend. Allerdings sind diese Profile auf einer Maschine im Zustand X, unter Umgebungsbedingungen X, mit Material und Tinte aus Batch X erstellt worden. Das heißt, es werden „nur“ circa 70 bis 90 Prozent der möglichen Qualität erreicht. Die bestmögliche Qualität kann ausschließlich mit individuell vor Ort erstellten Profilen erzielt werden.

Vielen Dank.

Die Fragen stellte Wennaël Würmli.

www.barbierielectronic.com

www.basiccolor.de

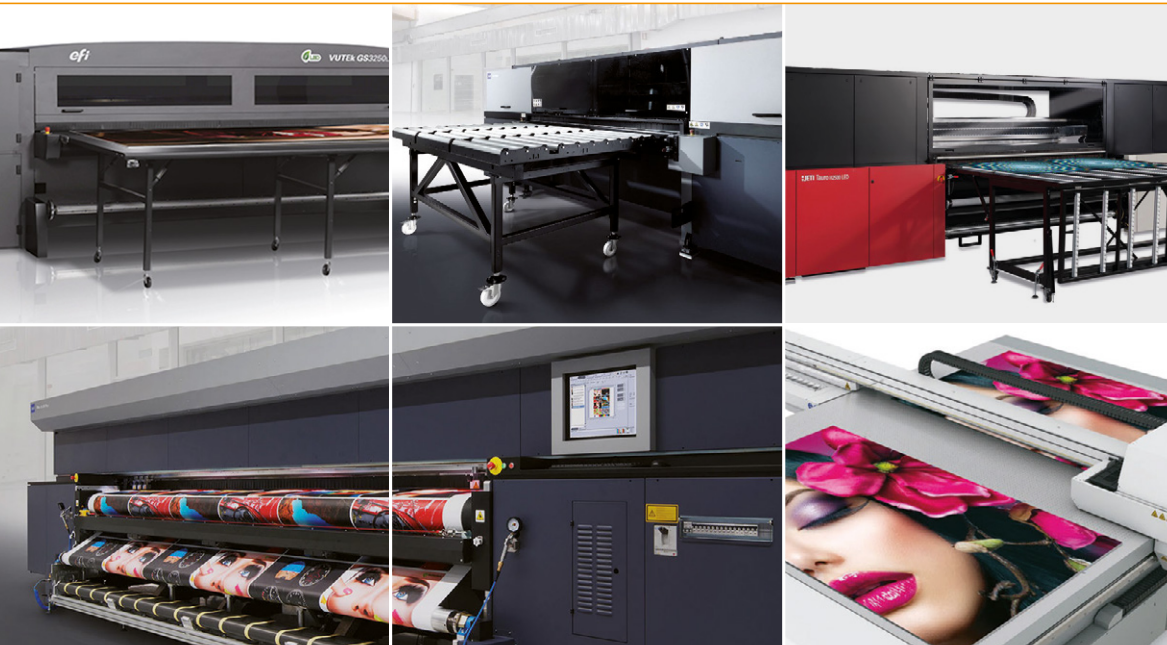
www.caldera.com

www.colormatch.org

www.efi.com

www.inimap.de

www.andreschwarz.com

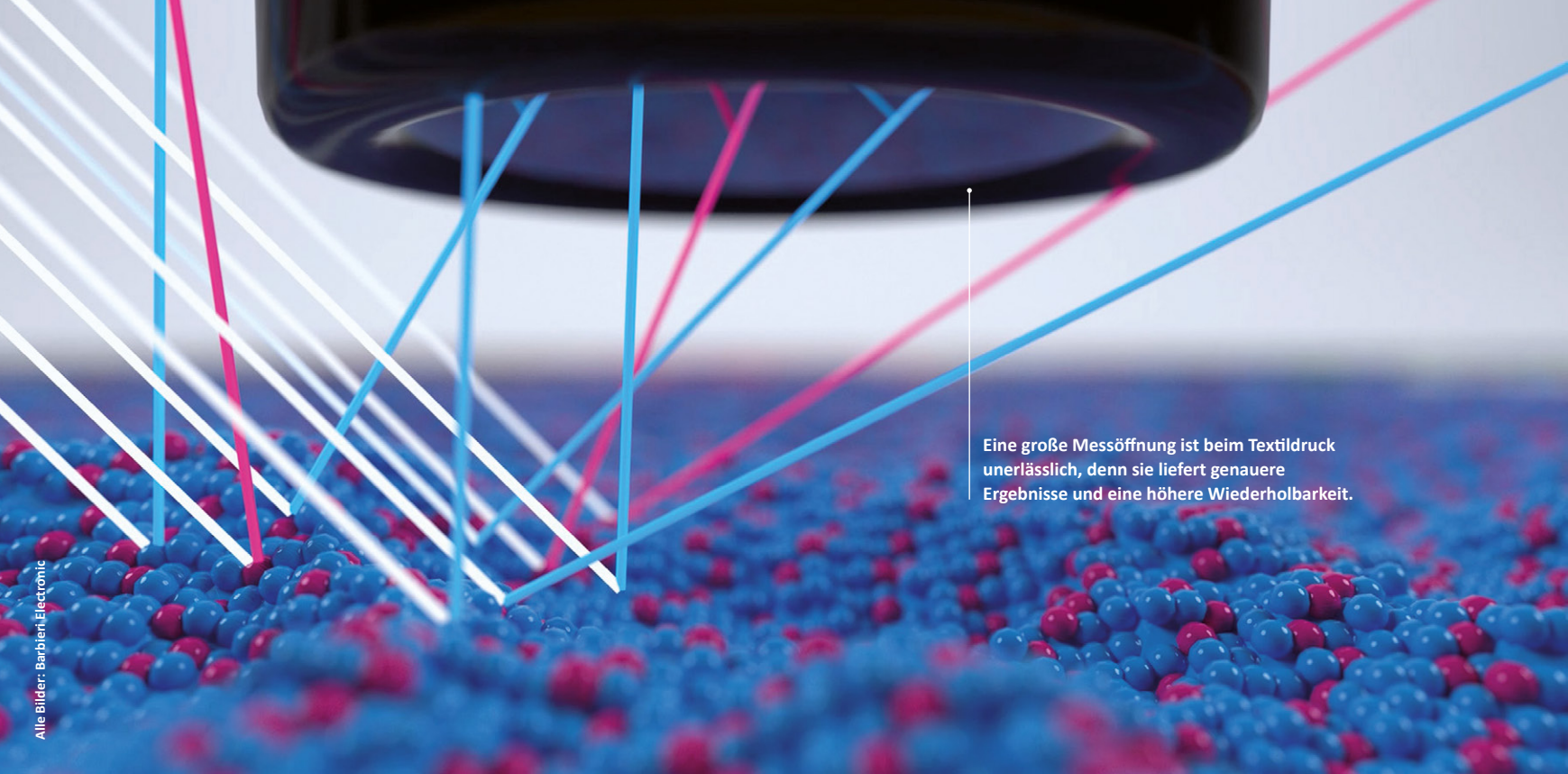


TECHCON **XXL**
PRINTER SOLUTIONS

**XXL Printer Solutions
namhafter Hersteller!**

TECHCON XXL Printer Solutions
Dipl.-Inform. Gerd Pütke
Beisenherzstrasse 8
44319 Dortmund

Phone +49 231 928100
Fax +49 3222 3708878
E-Mail info@techcon-xxl.de
Web: www.techcon-xxl.de



Eine große Messöffnung ist beim Textildruck unerlässlich, denn sie liefert genauere Ergebnisse und eine höhere Wiederholbarkeit.

Je gröber, desto größer

Der digitale Textildruck ist ein Spezialfall im Farbmanagement, denn er bietet die meisten Herausforderungen für die Druckdienstleister.

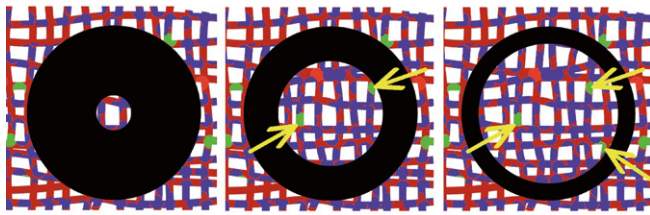
Der digitale Textildruck nimmt beim Farbmanagement eine spezielle Position ein, denn hier haben die möglichen Drucksubstrate sehr unterschiedliche Oberflächen. Es gibt sie in fein bis grob, in glänzend, als Backlit, doppelseitig oder nur einseitig bedruckt und vieles mehr. Im Falle von Textildruck gibt es somit ein paar Dinge, die man öfter oder anders machen sollte: Zum Beispiel Farbmessung. Die Farbkommunikation zwischen Designer und Drucker erfolgt wie bereits oft erwähnt mittels ICC-Profilen. Messtechnik ist dabei unerlässlich. Sie wird beim Kalibrieren der digitalen Textildruckmaschinen, aber auch in

der Prozesskontrolle eingesetzt. Durch die sehr unterschiedlichen Drucksubstrate ist das eine Herausforderung. Um dieser messtechnisch zu begegnen, benötigt man einige Werkzeuge wie einen kalibrierten Monitor, einen Fadenzähler oder eine Lupe und ein Spektrofotometer sowie einen Normlichtkasten. Auf dem Markt gibt es eine Vielzahl an Herstellern von Spektrofotometern, im Druckbereich zählen Barbieri, Konica Minolta Sensors, Techkon und X-Rite zu den bekannteren. Ein Spektrofotometer bestimmt und misst die spektrale Zusammensetzung des Lichts und übersetzt die Er-

gebnisse in farbbezogene Daten im Lab-Farbraum.

Die Öffnung macht's

Wichtig ist ein Spektrofotometer mit variablen Messöffnungen, denn eine größere Messoberfläche kann mehr Farbinformationen aufnehmen, die bei niedrigen Auflösungen beziehungsweise unregelmäßigen Strukturen verloren gehen. Außerdem gleicht sie Lichtstreuung aus, die durch eine strukturierte Oberfläche entsteht. Auch eine geringe Opazität, wie sie bei bestimmten Textilien auftritt, wird dadurch kompensiert.



Vergleich der Messöffnungen von 2, 6 und 8 Millimetern.

Als Faustregel gilt: Je strukturierter das Medium, desto größer sollte die Messöffnung sein. Papiermaterialien zum Beispiel kann man mit 2 Millimetern messen, Textilien sollte man mit 8 Millimetern messen. Den Unterschied führt man sich am besten mit der jeweils gemessenen Fläche vor Augen. Bei 2 Millimetern beträgt die Messfläche 4,14 Quadratmillimeter, bei 8 Millimetern Öffnung sind es bereits 50,12 Quadratmillimeter. Die gemessene Fläche ist also rund 17 Mal größer.

Da die Webart von einigen Textilien

nicht regelmäßig ist und somit die Tinte nicht regelmäßig aufgetragen ist, sollte man in diesem Fall mehrere Messungen an verschiedenen Punkten durchführen und daraus einen Mittelwert bilden. Hersteller Barbieri empfiehlt beispielsweise bei Feldgrößen von 20 Millimetern drei Messungen im Abstand von 4 Millimetern. Wichtig ist dabei die Kombination mit der 8-Millimeter-Blende, um die entsprechende Fläche für ausreichend Farbinformationen zu erhalten. Obwohl vieles im Farbmessungsprozess automatisiert ist und Anwender-

fehler somit eingeschränkt werden, sollte „ein Grundverständnis“ für den Prozess vorhanden sein. Das Messgerät sollte man immer in einem sauberen Raum verwenden. Zusätzlich muss das Referenzweiß, also die Kachel für den Weißabgleich, besonders sauber gehalten werden. Wichtig: Die Messungen müssen immer auf einem genormten weißen Hintergrund durchgeführt werden. Das gilt auch, wenn man Sonderfarben manuell einliest.

Wennaël Würmli

www.barbierielectronic.com

www.basiccolor.de

www.caldera.com

www.colormatch.org

www.efi.com

www.inimap.de

www.andreschwarz.com



Vergleich von Textilien mit geringer (links) und hoher Opazität.

Nachgefragt bei...

Wie wichtig ist die Messöffnung am Spektralfotometer?

Karl Koch, Basiccolor: „Je größer die Struktur, desto größer die Messblende.“

Michael Dreher, Caldera: „Die Messöffnung oder Blende ist sehr wichtig. Textil besteht aus Fasern. Unabhängig von der Textilart, Polyester- oder Baumwolltextilien, muss man sicherstellen, dass das Messen einheitlich ist und die Textilstruktur/Fasern berücksichtigt.“

Tobias Huneke, Colormatch: „Eine kleine Messöffnung funktioniert nur bei homogenen Oberflächen und bei guter bis sehr guter Druckqualität.“

Ansonsten ist eine Messöffnung von 8 Millimetern immer zu bevorzugen.“

Roland Campa, EFI: „Die im Digitaldruck üblichen Messöffnungen von 4,5 Millimeter sind im Textildruck in der Regel nicht ausreichend. Hier verwendet man gern 6 bis 8 Millimeter, manchmal auch mehr. Größere Messöffnungen stellen sicher, dass auch bei eher diffuser Reflektion des Lichts der farbliche Eindruck gut digitalisiert werden kann.“

André Schwarz, Schwarz Consulting: „Eine große Messöffnung bei der Messung von Textilien liefert genauere Ergebnisse und eine höhere Wiederholbarkeit.“

Management Allerlei

Zum Thema Farbmanagement gibt es unglaublich viel zu erzählen und noch viel mehr zu lernen. Hier einige wichtige Dinge von Experten erläutert.

Rendering Intents

André Schwarz, Schwarz Consulting, in Zusammenarbeit mit Barbieri und inimap:

Rendering Intents oder auf Deutsch die Wiedergabe-Absichten werden aktiv, wenn Farben aus einem größeren Farbraum mit einem kleineren Farbraum dargestellt werden sollen. Um beim Druck zu bleiben, die Datei enthält Farben, die der Drucker nicht darstellen kann. Da die Farben nicht einfach weggelassen werden können, muss eine Wiedergabe-Absicht definiert werden, wie die Farben bearbeitet werden sollen.

Dabei gibt es 4 Grund-Absichten:

- **Perceptual / Wahrnehmung** – ist die Standardeinstellung für Bilder. Bei Bildern ist die korrekte Farbe meistens nicht so wichtig, das Verhältnis der Farben zueinander hat die höhere Priorität. Farben, die nicht dargestellt werden können, werden in den Ausgabefarbraum verschoben. Farben, die sich im Farbraum befinden, werden ebenfalls verschoben, um ein gutes und gleichmäßiges Verhältnis der

Farben zueinander zu erzielen. Alle Farben, auch die eigentlich darstellbaren, werden verändert.

- **Relative colorimetric / Relative Farbmatrik** – ist die Standardeinstellung für Logo-Farben, Vektorgrafiken und Text. Farbmatrik liefert eine präzise Farbwiedergabe. Farben, die nicht dargestellt werden können, werden auf den Rand des Ausgabefarbraums verschoben. Farben, die dargestellt werden können, werden nicht verändert.
- **Absolute colorimetric / Absolute Farbmatrik** – arbeitet wie „relative colorimetric“ aber berücksichtigt das Papierweiß. Der Weißpunkt des Ausgabefarbraums wird zum Weißpunkt des Eingabefarbraums. Wird zum Proofen und Abmustern benutzt.
- **Saturation / Sättigung** – kann für Vektorgrafiken und für knallige Farben benutzt werden. Farben, die nicht dargestellt werden können, werden auf den Rand des Ausgabefarbraums verschoben. Farben, die dargestellt werden können, werden in Richtung der Farbmaxima verschoben, um eine höhere Farbsättigung zu erzielen.

Messbedingungen

Tobias Huneke, Leitung Farbmanagement und Technik, Colormatch: „Die Messbedingungen M0, M1 und M2 unterscheiden sich im UV-Anteil des bei der Messung verwendeten Lichts. M0 war jahrelang der Standard in Europa mit einem geringen Anteil von UV-Licht im Messgerät. ISO Coated_v2 wurde seinerzeit auch mit M0 gemessen. M2 verwendet einen UV-Filter, misst also ganz ohne UV-Licht. Das

ist manchmal bei hochweißen Textilien mit vielen optischen Aufhellern sinnvoll. M1 enthält den definierten UV-Anteil vom Normlicht D50, dieser ist höher als bei M0. M3 verwendet ein Polarisationsfilter, um auf sehr strukturierten oder glänzenden Oberflächen Reflexionen zu minimieren. M3 kommt nur in Spezialfällen zum Einsatz.“

Im Digitaldruck wird meist M1 verwendet.

Softwares

André Schwarz, Schwarz Consulting, in Zusammenarbeit mit Barbieri und inimap: Für gutes Farbmanagement benötigt ein Anwender keine extra Software. Mit sehr wenigen Ausnahmen haben alle Rip-Software-Hersteller gute Farbmanagement-Lösungen implementiert. Schlechte Rip-Software gibt es im Jahr 2021 nicht mehr. Selbstverständlich gibt es Unterschiede, teilweise auch große, aber den Standard decken alle angebotenen Lösungen mit einer vernünftigen Qualität ab. Zusätzlich gibt es Colorserver, Messdaten-Optimierung, High-End-Profilierungswerkzeuge, G7-Kalibrierung et cetera.“

Normlicht

Die Betrachtungsbedingungen für eine Farbabbildung in der grafischen Industrie sind in der ISO-Norm 3664:2009 geregelt. Der ISO-Standard definiert die Anforderungen an die Betrachtungsbedingungen, Testverfahren sowie obligatorische und empfohlene

Zielwerte. Dazu gehört etwa die Lichtart D50 mit einer Farbtemperatur von 5.000 Kelvin als Tageslichtreferenz. Für eine zuverlässige Farbprüfung ist die durchgängige Verwendung von Normlicht entlang der gesamten Produktionsstrecke notwendig.

Druckstandard

Roland Campa, Senior Product Line Manager, EFI: „Im Digitaldruck sind Standards wie DIN ISO 12647-8 Validation Print sehr beliebt. Dies sind Zieltoleranzen, die definieren, wie

„nah“ man sich farblich beim Drucken an eine Farbreferenz halten muss. Üblich sind bei den Farbreferenzen in Europa PSO Coated_v3 und in den Vereinigten Staaten GRACoL 2013.“

12.-15. OKTOBER 2021 | AMSTERDAM

BRINGING COLOUR BACK

GROSSFORMATDRUCK | WEITERVERARBEITUNG | SOFTWARE
SIEB-UND DIGITALDRUCKMASCHINEN | INNENARCHITEKTUR | SIEBDRUCK
DIGITALDRUCK | BEKLEIDUNGSDEKORATION | TEXTILDRUCK | SUBSTRATE WERBETECHNIK
OOH | VERBRAUCHSMATERIALIEN | FAST FASHION | FAHRZEUGFOLIERUNG | UND, UND, UND ...

FESPA 21
**GLOBAL
PRINT EXPO**

Amsterdam
12-15 October 2021

SIE SPAREN 30€ MIT DEM PROMO-CODE FESA106
REGISTRIEREN SIE SICH JETZT AUF WWW.FESPAGLOBALPRINTEXPO.COM

Gold Partners:

brother
at your side

MIMAKI

werbetechnik

Signmaking | Large Format Printing | Lichtwerbung | Digital Signage

3 | 2021

DAS JAHRESABO

JEDER NEUABONNENT ERHÄLT EIN ABOGESCHENK.

Als Neuabonnent gilt, wer das Fachmagazin WERBETECHNIK in den vergangenen 12 Monaten nicht abonniert hatte. Der Versand der Abo-Prämie erfolgt nach dem Zahlungseingang.

6 MAGAZINE
+ 1 WRAPS
+ PRÄMIE
+ E-PAPER



SONIC LAUTSPRECHER

4.1 Bluetooth Lautsprecher (2 x 3W) mit eingebautem Verstärker. Inkl. wiederaufladbarer Lithium-ion 400 mAh Batterie und USB-Ladekabel. Größe 19x7x8,5 cm



WANDUHR

Wanduhr aus Aluminium in Silber, Batterie inklusive, CE-Kennzeichnung, Hygrometer, Thermometerfunktion, Ø 25,4 cm, 4,4 cm tief



THERMOSFLASCHE

Doppelwandige Thermosflasche aus Edelstahl. Füllmenge: 500 ml. Größe 6,5x6,5x24 cm

SCHREIBMAPPE

A4 Schreibmappe mit Tragegriff und Reißverschluss. Im Inneren befinden sich ein Ringbuch, eine Reißverschlusstasche, Dokumentenfächer und ein Notizblock mit 20 Blatt. Ohne die abgebildeten Inhalte

Für alle
Abonnenten
E-Paper
auf Tablet und PC
kostenfrei
lesen!

EINFACH BESTELLEN UNTER:

abo@wnp.de

+49 (0) 8178 / 86786-0

oder per FAX bestellen unter +49 (0) 8178 / 86786-30



WNP Verlag GmbH
Eichendorffweg 1
82069 Hohenschäftlarn



Tel.: 08178 / 86786-0



Fax: 08178 / 86786-30



abo@wnp.de



werbetechnik.de

JA, ich möchte ein Jahresabo des Fachmagazins WERBETECHNIK

Bitte senden Sie mir 6 Ausgaben zum Vorzugspreis von 65 € zzgl. MwSt. und Porto. Bin ich nach Ablauf des Jahresabonnements an einer weiteren Zusendung nicht interessiert, schicke ich eine kurze Mitteilung an den Verlag. (Im EU-Ausland kosten 6 Ausgaben 88,10 € inkl. Porto, unter Angabe der Umsatzsteuer-ID-Nummer, zahlbar per EU-Überweisung oder PayPal.)

Bitte wählen Sie Ihre Abo-Prämie:

Schreibmappe Lautsprecher Thermosflasche Wanduhr

Firma/Name

Inhaber/Geschäftsführer

Straße

PLZ/Ort

Telefon/Telefax

E-Mail

Datum/Unterschrift*

Das Abo kann frühestens nach 12 Monaten gekündigt werden.

Unterschrift zur Widerrufsbelehrung*

Ich kann diese Bestellung innerhalb von 10 Tagen widerrufen.

Im EU-Ausland bitte angeben! ▶

Umsatzsteuer-ID-Nummer

*Ich bin damit einverstanden, dass die WNP Verlag GmbH die von mir angegebenen Daten zu Zwecken der an mich gerichteten Werbung per Briefpost oder E-Mail verarbeitet und nutzt. Ich kann der Nutzung meiner Daten jederzeit widersprechen unter abo@wnp.de oder per Post an WNP Verlag GmbH, Eichendorffweg 1, D-82069 Hohenschäftlarn.