

Mit Normen zur richtigen Qualität

Warum braucht es Standards für die Druckproduktion? Drucken ist doch Kunst und kann nicht von Normen eingeeignet werden! So denken womöglich viele Kader und Mitarbeiter. Doch damit wird die Branchensituation verkannt. Der Offsetdruck hätte zum Beispiel den Buchdruck ohne die Europaskala-Einführung kaum verdrängen können.



■ Erwin Widmer*

Die Standards für die Printproduktion vereinfachen die Kommunikation zwischen den verschiedenen Abteilungen innerhalb einer Druckerei, aber auch zwischen einer Druckerei und den Kunden. Wie wollte eine Vorstufenabteilung Farbauszüge machen können, wenn sie nicht weiss, welche Farben der Drucker in der Druckmaschine verwendet? Da heute ein hoher Kostendruck auf den Druckereien lastet, sind sie darauf angewiesen, dass jeder Auftrag aufs erste Mal mit der richtigen Qualität durch die Produktion läuft. Das ist nur unter Beachtung und Verwendung von Standards und Normen möglich.

Die Ugra ist die Institution, die seit vielen Jahren die Schweizer Druckindustrie in den Normierungsgremien der ISO vertritt. In der TC 130 werden die Normen für die Druckindustrie gemacht. Diesbezüglich gibt es aktuell nur ca. 32 ISO-Normen. Zum Vergleich: Für die Papierindustrie gibt es doppelt so viele Normen. Stellvertretend werden im Folgenden die Normen ISO 3664, ISO 12647 und ISO 15930 detaillierter beschrieben.

ISO 3664 – Normbeleuchtung

Damit der Drucker eine Farbe auf dem Papier beurteilen kann, müssen drei Bedingungen erfüllt sein: die Augen, die Farbe auf dem Papier und die Beleuchtung. Ändert eine der drei Bedingungen, verändert sich auch das Aussehen der Farbe.

Diesen Umstand kennen vor allem Frauen, die zu einer bestimmten Handtasche die passenden Schuhe kaufen wollen. Vergleicht man die beiden Farben in einem Geschäft, sehen sie vielleicht nicht gleich aus. Geht man mit den beiden Gegenständen aber ans Tageslicht, sehen die beiden Farben plötzlich gleich aus.

* **Erwin Widmer**, Geschäftsführer der Ugra, Lehre als Reprofotograf. Studium zum Ingenieur HTL. Studienaufenthalt am Rochester Institute of Technology, Rochester USA. 16 Jahre Erfahrung in verschiedenen Kaderfunktionen in der Druckindustrie. Zehn Jahre Projektleiter bei der EMPA, jahrelange Lehrertätigkeit an der esig+, EIVD und TGZ. Präsident des Vereins der Schweizerischen Druck- und Verpackungingenieure, Vizepräsident des Vereins PDFX-ready, Inhaber einer Silbermedaille des Institute of Printing, England.



Gleicher Druck unter drei verschiedenen Beleuchtungen. Ganz rechts Glühlampenlicht von 3000 K, in der Mitte die Normbeleuchtung von 5000 K und links eine normale Fluoreszenzlampe von ca. 4000 K.

Zeigt man sie dann zu Hause dem Ehemann, stimmen sie nicht mehr zusammen, da man sie wieder unter einem anderen Licht betrachtet. Das Gleiche passiert auch mit Proof, Andrucken und Auflagedrucken. Dieses physikalische Phänomen, wobei zwei Farben unter einer Beleuchtung gleich, unter einer anderen aber verschieden aussehen, nennt man Metamerie.

Um sicherzustellen, dass jedermann Proofs und Drucke gleich wahrnimmt, muss die Beleuchtung festgelegt werden. Die Normbeleuchtung für die Druckindustrie ist in der ISO-Norm 3664 beschrieben. Die Normbeleuchtung in der Druckindustrie ist D50.

Es ist Pflicht, dass überall, wo man Farben abmestern muss, eine Normbeleuchtung von 5000 K zur Verfügung steht. Um eine solche Beleuchtung zu kontrollieren, wird ein Spektrofotometer benötigt. Dazu gibt es heute günstige Lösungen. Sie sind aber noch nicht über alle Zweifel erhaben.

Günstige Lösung mit Farbtemperatur-Indikatoren

Um dem Drucker aber eine kostengünstige Lösung an die Hand zu geben, hat die Ugra die Farbtemperatur-Indikatoren entwickelt. Das sind Farbstreifen, auf denen zwei verschiedene Farben aufgedruckt sind. Unter einer Beleuchtung von 5000 K sehen die beiden Farben gleich aus, unter anderen Beleuchtungen sehen die beiden Farben unterschiedlich aus. Betrachtet man diese Farbtemperatur-Indikatoren unter einer Normbeleuchtung, dürfen sie keine Farbunterschiede aufzeigen.

Das Problem mit der ISO 3664 ist, dass die Remissionskurve von D50 so gestaltet ist, dass sie mit einer Glühlampe erzeugt werden muss. Die einzig bekannten Glühlampen, die dafür geeignet sind, müssen mit einer Überspannung betrieben werden, weshalb ihre Lebensdauer beschränkt ist. Deshalb wird diese Technologie praktisch nicht angewendet.

In den kommerziellen Normlicht-Einrichtungen werden deshalb Fluoreszenzlampen verwendet, die kein D50 erzeugen können, wohl aber eine Lichttemperatur von 5000 K. Leider senden die verschiedenen kommerziell erhältlichen Lampen unterschiedliches Licht aus. Um hier eine Vereinheitlichung anzustreben, müsste eine Lampe als Standard bestimmt werden, was aus marktpolitischen Gegebenheiten nicht machbar ist.

ISO 12647 – die Produktionsnorm

Will man Daten zwischen Kunden, Vorstufenunternehmen und Druckereien austauschen und in jedem Fall das gleiche Druckresultat erreichen, muss man die verschiedenen Parameter im Druck standardisieren. Das hat den Vor-



Der obere Streifen wurde unter einer Normbeleuchtung von 5000 K, der untere unter einer anderen Beleuchtung betrachtet.



teil, dass ein Kunde verschiedene Druckereien mit den gleichen Daten bedienen kann und von jeder Druckerei das gleiche Resultat erhält. Oder alle Zeitungsdruckereien drucken nach dem gleichen Standard, womit gewährleistet ist, dass die Inserate in allen Zeitungen gleich aussehen. Dass das heute noch nicht überall so funktioniert, ist bekannt. Aber in den letzten Jahren ist die Erkenntnis grösser geworden, dass nur ein Arbeiten nach Standards sinnvoll und gewinnbringend ist.

Die ISO-Norm 12647 hat verschiedene Teile, in welchen je ein Druckverfahren beschrieben ist. Folgende Normen gibt es:

- ISO 12647-1 Grundlagen
- ISO 12647-2 Offsetdruck
- ISO 12647-3 Zeitungsdruck
- ISO 12647-4 Tiefdruck
- ISO 12657-5 Siebdruck
- ISO 12647-6 Flexodruck
- ISO 12647-7 Digitaldruck

In diesen Normen sind die grundsätzlichen Anforderungen beschrieben. Voraussetzung ist, dass in den verschiedenen Druckereien die selben Resultate erreicht werden. Als erster Parameter ist die Farbigeit der Grundfarben Cyan, Magenta, Gelb und Schwarz beschrieben. Diese Definition basiert auf der ISO-Norm 2846, in welcher den Farbenherstellern vorgeschrieben wird, wie die Druckfarben aussehen müssen. In der ISO-Norm 2834 ist zudem vorgeschrieben, wie die Druckfarbenfabrik die Farben standardmässig andrucken muss.

Dann sind die Tonwertzunahmen und die zu erreichenden Farbwerte in den Volltönen auf fünf verschiedenen Papiertypen beschrieben. Dichtewerte werden in der Norm nicht mehr angegeben. Diese muss die Druckerei selber ermitteln. Damit kann man sicherstellen, dass auch mit unterschiedlichen Messgeräten und -methoden in allen Druckereien die richtigen Volltonfärbungen erreicht werden. Dazu werden zuerst mit dem Spektralfotometer die Volltonfärbungen vermessen und, wenn diese in den vorgegebenen Toleranzwerten liegen, mit dem Densitometer die eigenen Dichtewerte ermittelt.

Dieses Vorgehen machte es auch erstmals möglich, dass auf Grund dieser standardisierten Werte Proofs und Drucke aufeinander abgestimmt werden können. Die Ugra hat zusammen mit der FOGRA dazu den Medienkeil geschaffen, an dem mit nur 46 Farbfeldern eine Kontrolle über den ganzen Farbraum erreicht wird.

Für diese 46 Farbfelder gibt es je nach Druckverfahren und Papiertyp unterschiedliche Sollwerte. Sie stammen aus Drucken, die nach den Vorgaben der Norm hergestellt wurden. Diese Sollwerte kann jeder Drucker auf seiner Druckmaschine und mit seinem Proofsystem erreichen. Dabei wird der Ugra/FOGRA-Medienkeil

mitgedruckt und mit einem Spektralfotometer vermessen. Die Werte werden in einer Exceldatei mit den Sollwerten verglichen und die Abweichungen berechnet. Liegen die Abweichungen innerhalb der Toleranzen, sind Proof und Druck gut produziert.

Leider kann man im Druck nicht so kleine Toleranzen vorgeben, dass in den Drucken keine Farbunterschiede mehr sichtbar werden. Vor allem der Kunde muss wissen, dass die Drucktechnik mit den vier Grundfarben nicht in der Lage ist, so zu drucken, dass keine sichtbaren Farbunterschiede resultieren. Zumindest sind die zulässigen Farbabweichungen heute von der Norm vorgegeben und können messtechnisch nachvollzogen werden.

Viele Normen sind für den Praktiker kaum verständlich geschrieben. Zudem sind vielfach aus technischen oder politischen Gründen nicht alle notwendigen Parameter definiert. Deshalb sind Interessengruppen aufgerufen, auf der Grundlage der Norm eine Spezifikation auszuarbeiten, die vielleicht nur für einen Teil der Branche oder nur für ein Land Gültigkeit hat. Heute ist zwar die Bestrebung festzustellen, dass auch diese Standards international festgelegt werden.

Der deutsche Verband bvdm hat auf Grund der ISO 12647-2 den Prozessstandard Offsetdruck, kurz PSO, erarbeitet. In diesem Dokument sind so viele Erklärungen gegeben, dass damit jeder Praktiker die ISO-Norm anwenden kann. Zwischen der ISO-Norm und dem PSO gibt es also keine Unterschiede, die beiden beschreiben das Gleiche auf zwei verschiedene Arten.

ISO 15930 – PDF/X

Auf Initiative der Ugra und unter Mithilfe von Stephan Jaeggi und Olaf Drümmer ist die Norm für PDF/Y-3 entstanden, die das PDF für den Datenaustausch in der Druckerei unter Verwendung von Color Management beschreibt.

■ Ugra

Forschung für die Druckindustrie

Die Ugra ist ein Verein, der seit 53 Jahren existiert und Forschung für die schweizerische Druckindustrie durchführt. Die Verbände Viscom, VSD, VSLF und Swico und zehn Firmen sind die Mitglieder der Ugra. Die Aktivitäten der Ugra waren bis Ende 2004 in die EMPA integriert. Seit dem 1. Januar ist die Ugra eine selbständige Organisation, die finanziell und organisatorisch von der EMPA getrennt operiert. Sie firmiert seither unter dem Namen «Schweizer Kompetenzzentrum für die Medien- und Druckereindustrie».

Die Ugra verkauft Produkte zur Qualitätskontrolle, führt Prüfungen, Untersuchungen, Schadenfallanalysen, Beratungen und Zertifizierungen durch, organisiert und führt Kurse, Seminare und Tagungen durch. Die Ugra beschäftigt vier Mitarbeiter und kauft weitere Dienstleistungen bei der EMPA ein.

Aus anderen Quellen sind noch weitere PDF/X-Standards entstanden.

Heute sind die folgenden PDF/X-Standards vorhanden:

- ISO 15630-4 Kompletter Datenaustausch mit CMYK (PDF/X-1a)
- ISO 15630-5 Unvollständiger Datenaustausch (PDF/X-2)
- ISO 15630-6 Kompletter Datenaustausch mit Color-Management (PDF/X-3).

Diese Normen stellen die Grundlage für den Datenaustausch mit PDF-Dateien dar. Hier ist die gleiche Situation wie bei den anderen Normen, sie stellt nur die Grundlage dar, auf welcher Spezifikationen aufgebaut werden konnten. Diese Arbeit wurde von der Ghent Working Group durchgeführt. Hier wurden weitere wichtige Parameter definiert und Prüfprofile für die PDF-Dateien erarbeitet. Diese Prüfprofile sind je nach Druckprodukt verschieden. Z.B. sind die Auflösungen, Linienstärken und Rasterweiten definiert worden, die sich je nach Anwendung ändern. Aus diesem Grund sind diese Parameter nicht in der ISO-Norm festgelegt worden.

Das Dreisäulenprinzip beim PDF

Beim PDF spricht man vom Dreisäulenprinzip. Die ISO-Norm stellt die erste Säule dar. Damit sind die richtigen Grundlagen für den Datenaustausch gelegt, aber noch ist nicht garantiert, dass in jedem Fall eine gute Druckqualität resultieren wird.

Die zweite Säule ist die Spezifikation der Ghent Working Group. Damit kann man nun in jedem Fall eine gute Druckqualität erreichen, wenn für das verwendete Druckverfahren das richtige Profil angewendet wird.

Will man noch höhere Qualitätsanforderungen erreichen, können zwischen einer Druckerei und ihren Kunden auch noch individuelle Abmachungen getroffen werden. Diese Spezialabmachungen führen zu einer höheren Qualität, benötigen aber Abstimmungen zwischen den zwei Partnern.

In der Schweiz hat sich eine Initiative gebildet, die unter dem Namen PDFX-ready die Anwendung des PDF/X-3-Formates fördern will. Alle wesentlichen Anbieter von Maschinen und Dienstleistungen in diesem Sektor stehen hinter dieser Initiative. Die Initiative möchte das Ziel, PDF/X-3-Dateien problemlos auszutauschen durch Zertifizierungen von Datenerstellern und -verarbeitern und durch die Schulung und Diplomierung von Fachleuten, erreichen. Die Ugra dient dieser Initiative als Geschäfts- und Zertifizierungsstelle. Die Initiative unterhält die eigene Website www.pdf3.ch. Jede Vorstufenfirma und Druckerei kann von dieser Initiative profitieren, indem sie Mitglied wird.