



Von Dipl.-Ing. Hans-Georg Wenke

# Musik für die Augen

Color Management ist ohne Farbmessung und Software nicht realisierbar

## BACKGROUND



Color Management ist in einer Welt heterogener Systemumgebungen notwendiger denn

je geworden. Doch der Umgang mit entsprechenden Systemen verlangt von den Anwendern mehr als einfach nur »Knopfdrücken«. Color Management verlangt nach eingehender Beschäftigung mit dem Thema Farbe und den entsprechenden Werkzeugen. Dazu gehören nicht nur Software-Lösungen, sondern auch Farbmesssysteme, Reihen von Messungen für die Profilerstellung und das Einstellen dieser Parameter auf den Proof- und Druckprozess.

Es liegt in der physikalisch-chemischen Natur der Sache, dass Farbe nicht durchgängig sein kann, wenn sie von einem Medium oder Programm zum anderen weitergegeben wird. Denn jedes Mal wird Farbe anders definiert. Hier die Grundfarben der additiven »Lichtmischung«, also Rot, Grün und Blau (RGB). Dort die CYMK-Definition (Cyan, Yellow, Magenta, Kontrast) der Prozessfarben und subtraktiven Farbmischung mit der Zielrichtung Druck.

Die verschiedenen Farbraummodelle definieren Farben ebenso unterschiedlich. Und Programmiersprachen, Datenspeicherformate oder Software vor allem aus dem Office-Bereich kennen oftmals ohnehin nur rudimentäre Farbbezeichnungen, die keinerlei Bezug zu anderen Normierungen haben. Von denen gibt es zum Leidwesen aller Profis genug. Aber allem ist eigen: Eine absolute Farbe, die so verbindliche Referenz wie das Urmeter, gibt es nicht. Denn Farbe ist ein sogenanntes humanes Phänomen. Erst im Zusammenspiel von Auge und Gehirn entsteht für den Menschen Farbe. So gesehen ist Farbe also nur eine Sinnesempfindung oder ein Gedanke. Mehr nicht.

## Die Wirkung von Farben

Was Farbe bewirkt, ist dagegen schon eher zu definieren und zu kategorisieren. Farbe emotionalisiert. Und die durch Farbe hervorgerufenen Emotionen sind durchaus archaischer Natur, werden uns also



im wesentlichen »von Geburt an mitgegeben«. Sie sind aber auch ein Erbe der Evolution. Im Grünbereich beispielsweise sind die Differenzierungsmöglichkeiten des menschlichen Auges um ein Vielfaches größer als beispielsweise im Bereich des dunklen Rots. Auch bei blaugrauen

Tönen können wir sehr fein unterscheiden. Eben alles, was Umwelt und Natur an Farben bereithalten. Denn die Wahrnehmung feinsten Differenzierungen bei der Farbe oder Bewegungen in der Farbe war für den Menschen über Jahrtausende überlebenswichtig.

## 16,7 Millionen Farben sieht kein Mensch

So wie ein Musikton mit wenigen Hertz Abweichung für unsere Ohren »schräg« und »schief« klingt, geht es uns auch mit Farbtönen. Doch eher hat ein Mensch das »absolute musikalische Gehör« als einen absoluten Farbsinn. Einer der Gründe, warum sich Menschen regelmäßig über die Richtigkeit eines chemisch, physikalisch, elektronisch, digital erzeugten oder dargestellten Farbtönen streiten. (Von den statistisch gesehen rund 7% aller farbenblinden Männer ganz abgesehen – Frauen sind übrigens viel weniger daran erkrankt.)

Ohnehin kann ein Mensch »nur« etwa eine Million Farben differenzieren. Bei der Monitor-Darstellung werden jedoch 16,7 Millionen unterschiedliche Farben erzeugt und sind messbar. Allein – niemand kann sie sehen.

### Notwendigkeiten des Color Managements

Color Management gibt es schon so lange, wie Farbe reproduziert wird. Dahinter verbirgt sich nichts anderes als die Aufgabe, Farbdaten während des gesamten Arbeitsablaufs gleichbleibend und vorhersehbar zu verarbeiten. Dazu müssen die Eigenschaften der am Reproduktions- und Druckprozess beteiligten Komponenten bekannt sein. Mit dem Einzug volldigitaler Reproduktionsprozesse und neuer Medien zur Informationsvervielfältigung wurden neue Werkzeuge notwendig, die den komplexen Prozess beherrschbar machen.

Dazu wurden Standards definiert wie ICC-Profile, die es ermöglichen, höchst unterschiedliche Einzelkomponenten aufeinander abzustimmen. Für die optimale Verarbeitung im Gesamtprozess werden für alle an der Produktion beteiligten Geräte Profile erstellt: Scannerprofile, Profile für Digitalkameras, Monitorprofile und Ausgabeprofile für beispielsweise Laserdrucker, Belichter, CtP-Systeme und Druckmaschinen. Aufgrund der enormen Komplexität des Abgleiches läuft dieser Prozess sinnvollerweise rechner- und softwaregesteuert.

Die Aufgabe von Color Management ist daher weniger, die absolut richtige Farbe zu erzeugen, sondern einen Be- und Verarbeitungsprozess von analogen oder digitalen Daten so zu stabilisieren, dass bei jeder Anwendung dieses Verarbeitungsprozesses oder seiner Wiederholung gleiche Ergebnisse zu erwarten oder definitiv zu erzielen sind. Und da »jeder Prozess« wörtlich zu nehmen ist, gibt es auch nicht »das« Color Management, die eine, für alles und jedes, immer und unter allen Umständen richtige Color Management-Methode.

Doch damit die Möglichkeiten, Farben zu kalibrieren, zu stabilisieren und zu definieren nicht ins Unendliche wachsen, hat man sich auf Prinzipien geeinigt, die der zur Zeit beste Kompromiss zwischen technischen Anforderungen und den Belangen des menschlichen Sehens sind.

### Color Management

Für die automatisierte Verarbeitung von Bilddaten bieten verschiedene Hersteller Color Management Software-Lösungen an, die auf dem ICC-Standard (International Color Consortium) basieren. ICC-basierendes Color Management hat sich zu einem wichtigen Standard der Druckvorstufe entwickelt, an dem sich alle Anbieter von Ein- und Ausgabemedien orientieren.

Die Bilder werden im flexiblen RGB-Farbraum eingescannt und gespeichert, anstatt sie schon beim Scannen für den speziellen Druckprozess in CMYK zu konvertieren. Derart vorliegende Bilddaten sind über ein ICC-Profil später für beliebige Druck- oder Ausgabeprozess sowie für verschiedene RGB-Ausgaben veränderbar. Die Bilddaten können für verschiedene Zwecke (zum Beispiel für den Druck, für die CD-ROM-Produktion oder das Internet) cross-medial eingesetzt werden.

Je nach Lösung lassen sich unterschiedliche Druckprozesse am Monitor simulieren und Korrekturen gezielter

durchführen. Dabei bieten verschiedene Lösungen die Möglichkeit, sowohl Bilddaten als auch ICC-Profile zu editieren. Das erlaubt Korrekturen am Einzelbild oder an einer größeren Anzahl von Bildern in der Stapelverarbeitung.

### Wesentliche Funktionen

Color Management Systeme sollten neben vielen anderen sinnvollen und produktiven Funktionen vor allem vier ganz wesentliche Möglichkeiten für die optimale Bildverarbeitung unter dem Gesichtspunkt des Color Managements bieten.

- Scan Once Output Many (SOOM) bedeutet, dass ein Original einmal gescannt und auf unterschiedlichen Geräten ausgegeben werden kann. Diese Funktion bietet die Möglichkeit, ein Bild in einem offenen Format abzuspeichern und es mit Hilfe der ICC Profile für die Ausgabe unterschiedlicher Druckbedingungen zu berechnen.
- Eine Simulation des Druckprozesses sollte bereits bei der Bildverarbeitung die Auswirkungen auf einen Druckprozess oder ein Ausgabegerät aufzeigen.
- Korrektursysteme sollten eine Bandbreite an Farbkorrekturmöglichkeiten mit der Auswahl von LCH-, RGB- oder CMYK-Farbräumen bieten. Korrekturen können direkt in einem Bild durchgeführt oder, als ICC Profile gespeichert, für die Stapelverarbeitung ganzer Bildserien benutzt werden.
- Die Bildverarbeitung, die auf Job Tickets basiert, sollte einfachste Stapelverarbeitung von Bilddaten er-

lauben. Das spart Bedienerzeit und erlaubt, jedes RGB-Bild mit den gleichen Standardwerten zu berechnen. Waren Color Management Systeme bislang eher Einzellösungen, werden sie heute mehr und mehr in komplexe Workflows eingebunden, um die Verarbeitung von Farbdaten zu automatisieren und sicherer zu machen. Die Kombination von Scannersoftware, Profilierungs-Modulen und Color Management System sind dafür ein hervorragendes Beispiel.

### Ein bisschen Frieden

Festzuhalten bleibt: Color Management ist nur so gut, wie es auch konsequent, durchgängig und vor allem ständig angewendet wird. Denn einerseits muss man die Methode beherrschen (und das heißt üben) und andererseits verständigen sich verschiedene, vor allem sonst nicht ständig zusammenarbeitende Menschen um so einfacher, je mehr sie die Methode und deren Resultate, die Eigenheiten und Möglichkeiten kennen, auf die sie sich verlassen wollen.

Color Management beendet nicht die Diskussionen, was in einem jeweiligen Bild oder Sujet die richtige Farbe sei. Aber Color Management macht möglich, die Abweichungen oder Ergebnisse so präzise zu definieren, dass Korrekturen aus dem Ruch der bloßen Streiterei und Rechthaberei herausgehalten werden können. So gesehen auch ein bisschen »Workflow-Friedenselement«.



## Endlich unabhängig

Proof Yourself! Die neue preiswerte Workflow-Lösung für vollautomatische PDF-Erstellung, Preflights und farbverbindliche Proofs.

Inkl. Schulung und Support vor Ort.

 [www.proofyourself.ch](http://www.proofyourself.ch)