

## DRUCKER ZUM PROOFEN

# Mehr Farbe durch mehr Farben?



Nachdem nun alle drei großen Hersteller - Epson, Canon und HP - Inkjet Drucker mit mehr als vier Grundfarben im Programm haben, ist es an der Zeit, den Trend zu mehr Farben einmal genauer zu durchleuchten. Bringen mehr Farben tatsächlich mehr Farbe? Vor allem beim Einsatz der Drucker für Proofing-Anwendungen.

TEXT Helmut Gerstendörfer

Wir kennen zwar schon länger Drucker mit 8 Tinten, die aber immer noch mit vier Grundfarben arbeiten. Hinzugekommen sind nur so genannte Light Tinten, Graustufungen und unterschiedlich pigmentierte Schwarzfarben. So hat zum Beispiel ein Epson Pro 7880 folgendes Tintenset: Gelb, Magenta, Cyan, Photo Schwarz oder Matt Schwarz, Light Magenta, Light Cyan, Light Schwarz (Hellgrau), Light Schwarz (Grau).

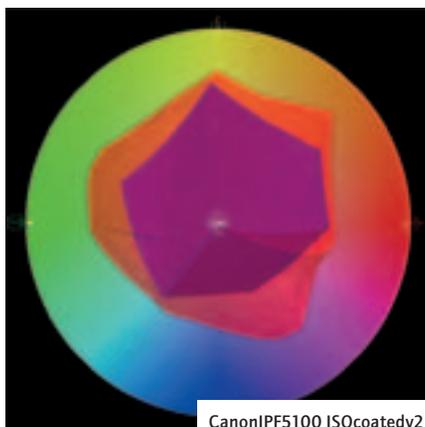
Die Light Tinten sorgen nicht für einen größeren Farbraum sondern bewirken nur eine Glättung der Töne in den lichten Bildbereichen. Die Profilierung des Druckers im Colormangement erfolgt aber immer über 4-Kanäle CMYK. Innerhalb eines Farbkanals wird definiert, wo die Light Tinte endet und die Norm Tinte einsetzt. Durch Überschneidung der beiden Tinten kommt es dabei zu einem höheren Farbauftrag, das Papier muss also mehr Flüssigkeit aufnehmen. Die aktuellen Drucker drucken nun mit weiteren Farben. Beim Epson Pro 7900/9900 sind es 6 Grundfarben mit 11 verschiedenen Tinten sowie zusätzlich Orange und Grün. Beim Canon IPF 5100/6100 sind es 7 Grundfarben mit 12 verschiedenen Tinten und zusätzlich Rot, Grün sowie Blau. Beim HP Z3100 sind es 6 Grundfarben mit 12 verschiedenen Tinten und zusätzlich Rot, Grün, Blau sowie einem Gloss Optimizer. Hier kommt eine kleine Skurrilität zum Tragen. HP verzichtet auf Cyan und füllt diesen Spektralbereich mit der Blau Tinte. Dafür wird bei Bedarf ein Gloss Optimizer mitgedruckt, der dem Bild ganz oder nur partiell, einen Glanz verleiht. Ein ähnlicher Effekt wie ein zusätzlicher Lack im Offsetdruck.

Die Frage, der wir nun nachgehen wollen, ist, was bringen uns die zusätzlichen Farben Orange und Grün oder Rot, Grün, Blau? Zuerst muss man beachten, dass wir hier theoretisch bis zu 700 Prozent Farbauftrag haben. Plus die zusätzlichen Light Tinten. Die Anforderung an das Papier, eine so große Menge an Flüssigkeit aufzunehmen und zu trocknen, ist dabei sehr groß.

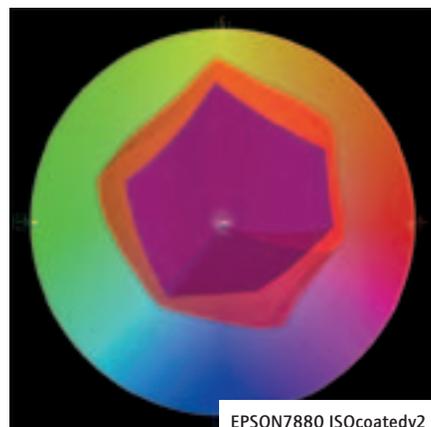
## Contone/Halftone, RIP & Co

Arbeitet man mit dem normalen Druckertreiber des jeweiligen Druckerherstellers und nutzt dessen Inkjet Papiere, muss man sich über solche Probleme keine Gedanken machen. Die Hersteller von RIP Software haben hingegen keine leichte Aufgabe, die Ansteuerung des Druckers optimal zu lösen. Grundsätzlich stehen zwei verschiedene Wege zur Verfügung. Über ein Contone/Halftone Modul der Druckerhersteller oder die RIP eigene, direkte Ansteuerung des Druckers.

Sofern der Druckerhersteller ein so genanntes Contone Modul für seinen Drucker bereitstellt, kann dieses von RIP Hersteller eingebunden werden. Das Contone Modul arbeitet ähnlich wie der Druckertreiber und sorgt, nach Auswahl eines passenden Papiers, automatisch für den richtigen Farbauftrag, Linearität und die Separation in die einzelnen Farben. Bei einer direkten Ansteuerung mit eigener Rasterung ist ein exaktes Kalibrieren für ein Papier notwendig um den geschilderten Problemen entgegen zu wirken und eine saubere Separation in alle Druckfarben zu ermöglichen. Dies beginnt mit dem Farbauftrag für jeden einzelnen Farbkanal, der gezielt reduziert werden muss. Zudem wird ein Maximum für den Gesamtfarbauftrag in den Tiefen festgelegt, um einen Farbauftrag von 700 Prozent zu vermeiden. Hier bewegen wir uns auf einem sehr schmalen Grad. Ist der Farbauftrag zu hoch, nimmt das Papier die Tinte nicht mehr vollständig auf und trocknet



CanonIPF5100 ISOcoatedv2



EPSON7880 ISOcoatedv2

zu langsam. Ist der Farbauftrag zu niedrig, gibt es einen so genannten Umbrella Effekt. Die dunklen Nachtfarben, also der Übergang von z.B. Dunkelblau zu Schwarz kann nicht mehr mit voller Intensität gedruckt werden und erscheint zu hell und entsättigt. Die schwarzen Bildbereiche werden aufgrund des höheren Anteils der stark deckenden Schwarztinte wieder in voller Dichte abgebildet. Wir haben dann einen Umkippeffekt der Tonwerte.

Die Festlegung der Ink-Limits ist Bestandteil der Linearisierung. Danach folgt die Profilierung des Systems. Dabei benötigen wir bei den Mehrkanaldruckern auch ein entsprechendes Profil, mit 6 oder 7 Farbkanälen. Die Größe des Profils nimmt dabei gegenüber normalen 4-Kanal CMYK Profilen erheblich zu.

### Ein passendes Rechenbeispiel

Ein CMYK Profil mit guter Profilgenauigkeit hat eine Dateigröße von 1,8 MB. Bei der gleichen Anzahl an Stützstellen für jeden Kanal bei 7 Farben würde die Dateigröße des Profils auf 3 GB anwachsen. In Worten, drei Gigabyte! Hier ist also eine deutliche Reduzierung der Stützstellen pro Farbkanal erforderlich um die Dateigröße nicht allzu stark anwachsen zu lassen. Damit nimmt natürlich die Genauigkeit der Profiltransformationen ab, da wir nun für jede einzelne Farbe weniger Informationen zur Verfügung haben und die Stützpunkte weiter auseinander liegen. Die Ansteuerung von Mehrkanaldruckern ist also eine Herausforderung, dessen Preis jedoch ein größerer Farbraum ist, den man mit seinem Drucker abbilden kann. Vor allem Fotografen ist dieser große Farbraum sehr wichtig, damit ihre RGB Bilder möglichst originalgetreu wiedergegeben werden können. Aber auch bei der Simulation von Sonderfarben ist dieser Farbraum sehr hilfreich. Geht es jedoch ausschließlich um die Simulation des Farbraums aus ISOcoated v2 für den standardisierten Bogenoffset, haben wir mit 4 Kanaldruckern der neuesten Generation

eine gute Abdeckung und erreichen auch so die Vorgaben aus ISO 12647-7 problemlos. Eine weitere Herausforderung kommt in der Zukunft durch die Verwendung von Multispektraltechnologie. Dabei werden Farben nicht mehr mit 3 Kanälen über Lab/Xyz beschrieben, sondern der Spektralverlauf jedes einzelnen Pixel abgebildet. Damit lässt sich das Erscheinungsbild der Farbe unter jeder beliebigen Lichtbedingung berechnen und metameres Verhalten der Farbe unter verschiedenartigem Licht berücksichtigen. Die fixe Verknüpfung mit D50 Normlicht - wie im Lab Farbraum - ist damit nicht mehr erforderlich.

Hier wird für die möglichst exakte Wiedergabe solcher multispektralen Bilder ein Mehrkanaldrucker benötigt, um den adressierbaren Farbraum möglichst gut abzudecken. Damit beschreitet man aber ganz neue Wege im Color Management, und es wird für eine breite Anwendung sicher noch einige Zeit vergehen. Die verschiedenen Hersteller gehen unterschiedliche Wege, um das Problem der Ansteuerung der Mehrkanaldrucker zu lösen. Zwei Hersteller seien hier genannt um die verschiedenen Möglichkeiten darzustellen.

### Ansteuern mit EFI Colorproof XF

EFI bietet je nach Druckermodell eine eigene Halbton Ansteuerung und Rasterung oder die Verwendung des Contone Moduls an. Bei einigen Modellen hat man sogar die Wahl zwischen beiden Methoden. Dabei hat man über das Contone Modul etwas weniger Einflussmöglichkeit auf die Kalibration, erzielt aber bei den meisten Materialien mit weniger Aufwand sehr gute Ergebnisse. Wählt man die EFI eigene Halbton Ansteuerung für einen 6-7 Kanaldrucker, wird zunächst in einem kleineren Chart messtechnisch ermittelt, in welchem Maße Anteile der Primärfarben, durch die Farbraum erweiternden Sonderfarben, ersetzt werden können. Anschließend wird diese Ersetzungsvorschrift auf die nachfolgenden CMYK Charts (etwa ein IT8.7/4)

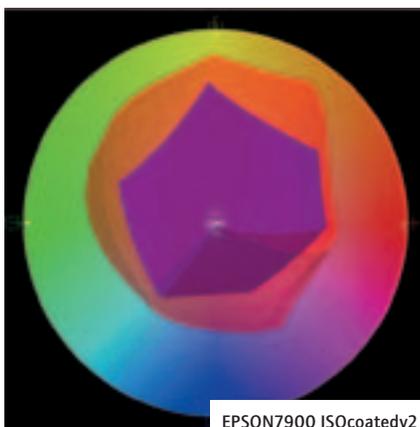
angewendet und die Sonderfarben über ein temporäres DeviceLink Profil eingerechnet. Daraus entsteht ein, individuell auf den Druckprozess abgestimmtes, Chart mit 6 oder 7 Farbkanälen mit dem ein Multicolor ICC Profil erzeugt wird. Dieses übernimmt in Folge die Separation für die Druckeransteuerung.

### Ansteuern mit ColorGate

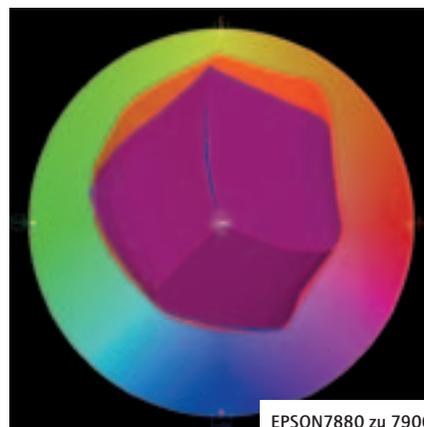
Bei ColorGate wird - soweit verfügbar - grundsätzlich das Contone Modul des Druckerherstellers verwendet. Dabei hat man jedoch die Wahl zwischen einem RGB und CMYK Modus. Sofern der Contone Treiber die Auswahl eines passenden Papiers ermöglicht, ist die Ansteuerung über RGB gerade bei 6-7 Kanaldruckern ideal. ColorGate überlässt hier komplett dem Druckerhersteller die Separation in die Druckerfarben. Daher wird kein Multicolor Profil sondern nur ein RGB Druckerprofil gerechnet. Für den Proof wird dann eine Optimierung / Iteration auf den CMYK Farbraum wie ISOcoated v2 durchgeführt. So erreicht man auch mit wenig Aufwand sehr gute Ergebnisse, hat aber keinen Einfluss auf Farbauftrag und Linearität. Im Falle, dass kein Contone Modul zur Verfügung steht, wie beim Epson GS6000, besteht über ein spezielles Multicolor Modul die Möglichkeit, ein Mehrkanalprofil zu erzeugen.

### Conclusio

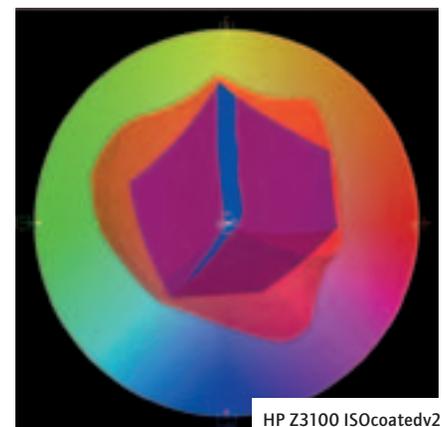
Mehrkanaldrucker mit 6-7 Grundfarben plus Lighttinten sind der richtige Schritt in die Zukunft und bieten großes Potenzial. Vor allem die Kombination mit Inlinemessung über eingebaute Spektralfotometer, wie sie bei Epson und HP angeboten wird, ist ein deutlicher Mehrwert und Fortschritt. Die Technologie ist aber auch eine Herausforderung bei der Ansteuerung und Kalibrierung der Drucker. Für die »normale« Proofausgabe mit der Simulation von ISOcoated v2 ist man auch mit 4 Kanaldruckern, plus Lighttinten, gut bedient. ☺



EPSON7900 ISOcoatedv2



EPSON7880 zu 7900



HP Z3100 ISOcoatedv2