

Zeitschrift: Fotointern : digital imaging
Herausgeber: Urs Tillmanns
Band: 11 (2004)
Heft: 16

Artikel: Verschlungene Wege von der Aufnahme bis zum Druck
Autor: Soder, Eric A.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-979472>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 30.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

datenübergabe **Verschlungene Wege von der Aufnahme bis zum Druck**

Ähnlich wie die Produktfamilie Eye-One, ebenfalls von Gretag-Macbeth, gestattet ProfileMaker die Kalibration und Profilierung verschiedenster Geräte, mit denen Farbbilder digitalisiert oder dargestellt werden. Darüber hinaus bietet ProfileMaker dem fachkundigen Spezialisten die nötigen Werkzeuge und Einstellmöglichkeiten für ein individuelles Feintuning neuer oder bestehender ICC-Farbprofile. Beispielsweise lassen sich bei einem CMYK-Profil die Separationseinstellungen haargenau an die für eine bestimmte Drucksituation gewünschten Parameter anpassen. Dies mag für einen Tintenstrahldrucker ein masslos übertriebener Aufwand sein, doch beim Offsetdruck spielt es eine ganz entscheidende Rolle, wie gut das Ausgabeprofil mit den tatsächlichen Druckbedingungen harmonisiert. Ein optimales Profil für den Bogenoffsetdruck hätte einen zu hohen Gesamtfarbauftrag für Rollenoffset, und ein Profil für ungestrichenes Papier würde beim Druck auf gestrichenes Kunstdruckpapier tendenziell zu einer etwas zu flauen Farbwiedergabe führen. Mit ProfileMaker kann nicht nur jede erdenkliche Kombination individuell ausgemessen werden, sondern auch die Separationsmethode gewählt, das Gamut-Mapping hinsichtlich der angestrebten Farbsättigung optimiert sowie der Schwarzaufbau und der Gesamtfarbauftrag bestimmt werden.

Darüber hinaus sind auch globale oder partielle Gradations- und Farbkorrekturen an ICC-Profilen möglich, ähnlich wie bei den entsprechenden Funktionen zur Bildbearbeitung in Photoshop. Weil ProfileMaker bei der Erzeugung von Profilen auch gleich die zugrunde liegenden Mess- und Referenzdaten mitspeichert, ist sogar eine nachträgliche Linearisierung der Graubalance möglich.

Wie gelangen professionelle Bilder von der Digitalkamera am Besten auf das gedruckte Dokument? Die Software ProfileMaker hilft, mit Modulen zum Messen, Auswerten, Erzeugen und Editieren von Farben bzw. Farbprofilen – für Kameras, Monitore und bis zum Zehnfarbendruck.



Wie gelangen digitale Bilder ins Druckerzeugnis? Ein kalibrierter Workflow tut Not, standardisierte Abläufe sind aber die Voraussetzung.

Drei anwenderspezifische Lösungspakete

GretagMacbeth bietet ProfileMaker 5 in drei Paketen mit unterschiedlichem Funktionsumfang an. Diese sind jeweils auf die Bedürfnisse bestimmter Benutzergruppen zugeschnitten:

Das Paket «Photostudio Pro» mit

dem Modul zur Profilierung von Digitalkameras bietet Fotostudios eine Möglichkeit zum durchgängigen Farbmanagement. Ein Aufsichtstarget «Digital Color Checker SG» ist im Lieferumfang enthalten und bildet die Basis für optimal farbtreue Digitalaufnahmen unter konstanten Lichtbedin-

gungen. Mit dem «Measure Tool» kann man einzelne Farbproben messen wie auch ganze Charts. Für so genannte Kontraktproofs oder beim Auflagendruck liefert die automatische Auswertung der DeltaE-Farbabweichungen eines Ugra/Fogra-Medienkeils einen PDF-Report als Beleg für die Einhaltung der zulässigen Toleranzen.

Die Variante «Publish Pro» für Druckvorstufe und Druckereien verzichtet auf das Digitalkamera-Modul, enthält dafür aber das Scanner-Modul samt IT-8 Target (Aufsicht) sowie ein erweitertes Measure Tool. Für die Prozesskontrolle und Qualitätssicherung stehen jede Menge ausgefeilter Analysewerkzeuge und Arbeitshilfen zur Verfügung, darunter spektrale und densitometrische Messfunktionen, Unterstützung von Schmuckfarben sowie die Möglichkeit zum Softproofen direkt in ProfileMaker oder auch in Photoshop.

«Packaging Pro» schliesslich wartet mit voll ausgebauten Funktionen im Bereich Sonderfarben auf, weil solche im Verpackungs- und Textildruck sehr oft an Stelle oder zusätzlich zu den CMYK-Skalenfarben eingesetzt werden. Das Modul «Multicolor Output» kann Profile für Druckprozesse mit bis zu zehn Farbausügen erstellen, zum Beispiel für Hexachrome, CMYK+Rot/Blau, CMYK+Rot/Grün oder beliebige Kombinationen von Sonderfarben mit oder ohne Skalenfarben. Mit Hilfe des Photoshop-Plugins lassen sich die Multicolor-Separationen ebenfalls am Monitor Softproofen.

Hardware-Bundles mit Messgerät

Farbmanagement besteht zu einem wichtigen Teil aus dem Messen von Farbabweichungen zwischen Ist- und Sollwerten, welche anschliessend über ein Farbprofil so gut wie möglich kompensiert werden. Für diese Mes-

Eigene Wege des Bildes

Bei der Verarbeitung von digitalen Bildern erweist es sich als tückisch, dass im Gegensatz zur konventionellen Fotografie kein Diapositiv mehr als greifbare Referenz zur Verfügung steht. Daher ist es wichtig, dass sich die Beteiligten absprechen, wie die Produktion im Detail ablaufen soll und wer wofür verantwortlich ist. Bei Bildern ist die erforderliche Auflösung stark abhängig von der gewünschten Abbildungsgrösse und dem reproduzierbaren Detailreichtum des eingesetzten Druckverfahrens; Farbraum, Tonwertumfang und Gradation sollten die technischen Limiten des Ausgabegeräts nicht überschreiten. Eine nachträgliche Anpassung der Farbwiedergabe ist in gewissen Grenzen zwar möglich, doch kann zum Beispiel eine zu starke JPEG-Kompression oder eine falsche CMYK-Separation irreparablen Schaden am Bild anrichten. Ähnlich verhält es sich mit dem Nachschärfen von digitalen Bildern. Meist ist dieses für eine optimale Wiedergabe sinnvoll, doch sollte der Grad der Unschärfmaskierung mit dem effektiv reproduzierten Bildformat und der Rasterfeinheit harmonisieren.

Eric A. Soder

sungen ist meist ein Spektralfotometer erforderlich; für die Kalibration und Profilierung eines Bildschirms kann statt dessen auch ein Colorimeter verwendet werden. Bei der Prozesskontrolle im Drucksaal werden traditionell mit Hilfe eines Densitometers lediglich die Farbdeckungen erfasst, und dies zuweilen nur in den Volltönen. Diese Methode allein kann kritischen Ansprüchen jedoch nicht genügen, weil die Volltondichte nichts über den Farbart (Lab-Werte) oder die Tonwertzunahme aussagt. Beides ist für die Farbwiedergabe entscheidend und sollte nach ISO 12647-2 standardisiert werden.

Das handliche Eye-One Spektralfotometer deckt die Messfunktionen von ProfileMaker bereits vollständig ab. Ebenso das Spectrolino, welches in der Grundversion ebenfalls von Hand zu bedienen ist. Mit dem Eye-One Bundle lässt sich sogar die Verteilungstemperatur des Umgebungslichts messen (Dauer- und Blitzlicht).

Wer häufig Kontrollkeile oder Druckercharts mit zahlreichen Farbfeldern vermisst, dürfte sich eher für ein Gerät mit höherem Automatisierungsgrad entscheiden. Hier stehen unter anderem das iCColor 210 (iCColor Bundle) oder das Spectrolino in Kombination mit dem Spectroscan Abtasttisch (Spectrolino/Spectroscan Bundle) zur Auswahl.

Eine Probe aufs Exempel ...

Wir haben Versuchshalber einen Druckbogen mit einer Auswahl Bildvorlagen zusammengestellt, wobei ein und dieselben RGB-Daten jeweils in vier unterschiedlichen Varianten farbsepariert wurden. Die Farbraumtransformation der Testcharts und Musterfotos von RGB nach CMYK erfolgte einmal mit dem von der ECI empfohlenen Referenzprofil «ISO coated». Dieses Profil beruht auf sorgfältig ermittelten Charakterisierungsdaten der Fogra für den Bogenoffsetdruck nach ISO 12647-2 auf glänzend oder matt gestrichenes weisses Bilderdruckpapier. Aus ebendiesen Charakterisierungsdaten wurden

dann in ProfileMaker zwei weitere CMYK-Profile mit alternativen Separationseinstellungen berechnet, welche gemäss farbmeterischer Theorie eine annähernd identische Farbwiedergabe ergeben müssten (bis auf die gewollten Modifikationen bei einzelnen Parametern wie dem Farbauftrag und der Kompensation der Papierfarbe). Für die vierte Wand-

... und was heraus kommt

Beim Softproof auf einem kalibrierten Monitor waren zwischen den Separationsvarianten in etwa die erwarteten – sehr geringen – Unterschiede bei der Farbwiedergabe erkennbar. Die in einem Fall gewählte Kompensation der Papierfarbe trat etwas überraschend durch eine Verschiebung der Graubalance in Rich-

nen in der Praxis erreichbaren Toleranzbereich; innerhalb dieser Norm liegen die zulässigen Farbabweichungen immer noch in einer Grössenordnung, die durchaus von blossen Auge wahrnehmbar ist. Insbesondere bei der Helligkeit und der Graubalance reagiert das menschliche Auge sehr empfindlich, wenn man direkt aneinander grenzende Farbfelder vergleicht.

Das Druckergebnis der Testform bestätigt einmal mehr, dass im Offsetdruck erhebliche Farbabweichungen auftreten können, wenn die Druckbedingungen nicht peinlichst konstant gehalten werden. Letzteres ist technisch nur mit viel Aufwand zu realisieren – wenn überhaupt. Bei unserem Andruck auf einer Auflagenmaschine ohne automatische Farbsteuerung ergab die nachträgliche Messung, dass die Farbdichten zu gering und der Punktzuwachs zu hoch ausgefallen sind. Letzteres führt zu einem allgemein dunklen Bildeindruck. Relativ zueinander weisen jene drei Separationsprofile, die aus den gleichen Charakterisierungsdaten erzeugt worden sind, wie erwartet nur «kosmetische» Unterschiede auf. Mit den Profilen aus ProfileMaker separiert wirken die Bilder bei genauerem Hinsehen einen Tick dunkler und die Graubalance eine Spur wärmer als mit dem Referenzprofil «ISO coated». Die Photoshop-Separation weicht in der Gradation deutlich sichtbar von den drei anderen Varianten ab.

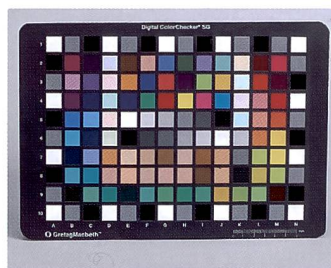
Drucken nach der Norm

Im Prinzip könnte man nun die Offsetmaschine mit ProfileMaker individuell profilieren. Dazu wären umfangreiche Messungen erforderlich, um die unvermeidlichen Prozessschwankungen über eine grössere Auflage zu mitteln. Im Normalfall geht man besser umgekehrt vor, nämlich indem man die Maschine – genauer gesagt: den ganzen Druckprozess – gemäss ISO-Vorgaben standardisiert (oder allenfalls nach einem eigenen Hausstandard).

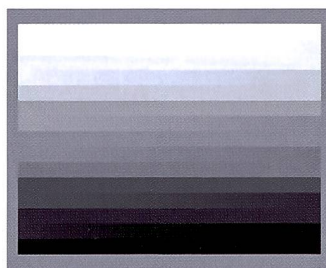
Eric A. Soder



Prozessschwankungen beim Offsetdruck beeinflussen die Wiedergabe oft mehr als jedes Farbmanagement.



Referenztafel und Digitalkamera-Modul von ProfileMaker Photostudio Pro für farbechte Wiedergabe.



Eine stimmige Graubalance ist entscheidend für die Farbwiedergabe; die Testform zeigt die Nuancen.

lung der RGB-Daten setzten wir zum Vergleich eine nicht auf ICC-Profilen basierende Separationsmethode ein; da dieser Photoshop-Separation abweichende Kurven für den Tonwertzuwachs zugrunde liegen, ist im Druckergebnis bei ähnlicher Farbwiedergabe ein gewisser Helligkeitsunterschied zu erwarten. Die beschriebene Sammelform wurde zusammen mit CMYK-Referenzkeilen filmlos computer-to-plate auf Druckplatten belichtet und dann unter realen Produktionsbedingungen auf einer Fünffarben-Offsetmaschine vom Typ Heidelberg Speedmaster angedruckt.

tung wärmere Farben zutage. Dies lässt vermuten, dass die Referenz von einem Papier mit optischen Aufhellern ausgeht, denn sonst tendieren Bilderdruckpapiere eher leicht ins Gelbliche. In der Tat lauten die in den Charakterisierungsdaten hinterlegten CIELAB-Werte für das Papierweiss $L=95,97$, $a=0,50$ und $b=-3,30$; das ist einen Hauch blauer als Absolutweiss mit a und b gleich null. Bei der vierten Variante ist die Differenz in der Tonwertzunahme in ihrer Bildwirkung nicht zu übersehen, alles erscheint merklich dunkler. Der Prozessstandard ISO 12647-2 definiert für den Offsetdruck ei-

Suchen Sie ein komplettes Präsentationssystem?



Peach

1 Drucken



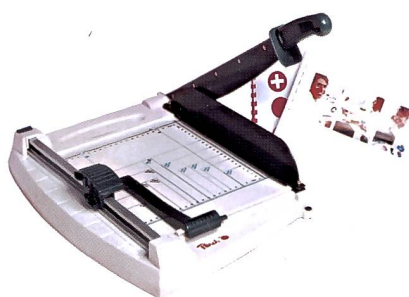
2 Schneiden



3 Laminieren



Kompatible
Tintenpatronen
und Fotopapier



Hebel- und Rollenschneider



Laminierfolien und Laminiergeräte

Peach ist Spezialist für alle Stufen bei der Erstellung von professionellen Präsentationen.

Peach hat das erste komplette Präsentationssystem entwickelt, das erschwingliche Lösungen bietet und jedem Anwender die Möglichkeit gibt schnell und mühelos beeindruckende Ergebnisse zu erzielen...auf jedem Schritt des Weges.

Vom farbigen Drucken über das Schneiden und Laminieren bis hin zur Draht- oder Plastikbindung – jeder Sortimentsbereich enthält das passende Produkt für individuelle kreative Anforderungen und Budgets.

Peach - The Art of Presentation - Switzerland



Perrot Image SA

Hauptstrasse 96 • 2560 Nidau
Telefon 032 332 79 60 • Fax 032 332 79 50
www.perrot-image.ch • info@perrot-image.ch