

# Farbmanagement in der Werbetechnik

Eigentlich wäre es so einfach: theoretisch sollte eine beliebige Mischung aus den Grundfarben Cyan, Magenta, Gelb und Schwarz, gedruckt auf weissem Druckmaterial, eigentlich immer die gleichen Farbeindrücke beim Betrachter ergeben. In der Praxis jedoch verhindern unterschiedliche Eigenschaften bei den Farbausgabegeräten sowie viele weitere Variablen diese wünschenswerte Farbkonstanz. Unter Berücksichtigung dieser Faktoren die Farbausgabe möglichst konstant zu halten, ist Aufgabe des Farbmanagements. In diesem Artikel beschäftigen wir uns mit einfachen Wegen zu höherer Farbqualität. (Von Frank Wagner)

■ Oft ist das Problem gross: ein Druck hat in der Regel nicht einfach nur bunt zu sein, Logo- oder sonstige CI-Farben sollten möglichst genau sein, Nahrungsmittel auf Werbedrucken sollten appetitlich wirken,

das ist – je nach Anspruch – gar nicht so kompliziert. In diesem Text beschäftigen wir uns mit schnellen, einfachen Wegen zu höherer Farbqualität.

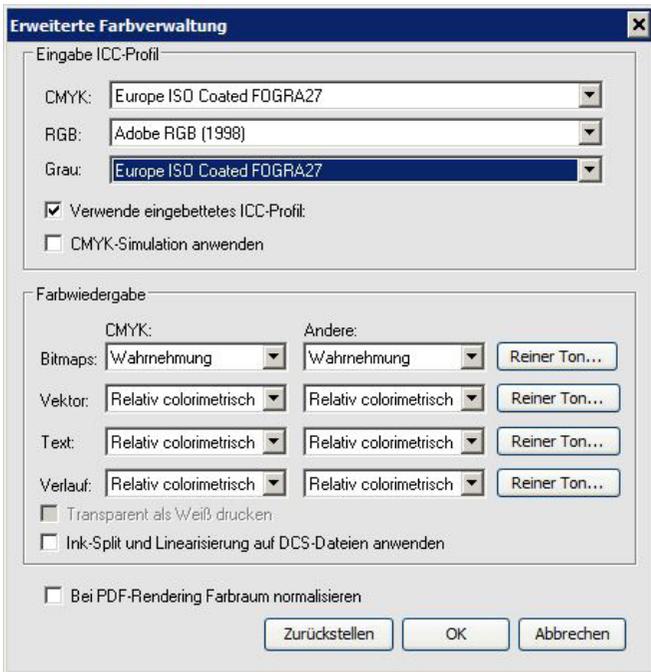
■ Für die Erstellung eines eigenen Medienprofils ist sowohl Hard- als auch Software nötig. Die nötige Software zur Berechnung eines ICC-Profiles ist in den meisten LFP-RIP-Softwares bereits vorhanden oder zumindest optional erhältlich. Steht Ihnen in Ihrer RIP-Software eine solche Option zur Verfügung, ist das in der Regel die beste Wahl für einen «einfachen» Workflow: in einem Ablauf mit Einbeziehung von RIP- und externer ICC-Software bestehen Fehlerquellen, die uns bei der Erstellung von Profilen Schwierigkeiten machen können. Als Hardware benötigen wir ein Spektralphotometer, also ein Farbmessgerät. Hier gibt es unterschiedlichste Varianten, ein günstiges und beliebtes Gerät ist das XRite il, das zudem von nahezu jeder Profilierungssoftware unterstützt wird.

■ Der erste Schritt zur Profilerstellung ist die Einstellung der Grundparameter: Druckmodus, Heizung, Vakuum und vieles mehr. Diese Einstellungen sind druckerspezifisch. Falls Sie nicht sicher sind mit den Einstellungen, hilft ein einfacher Trick: hier ist ein «generisches Profil» der RIP-Software für den jeweiligen Drucker- und Medientyp eine gute Ausgangslage (wenn auch sicher nicht das letzte Wort).

■ Mit den Tintenstrahldruckern mit

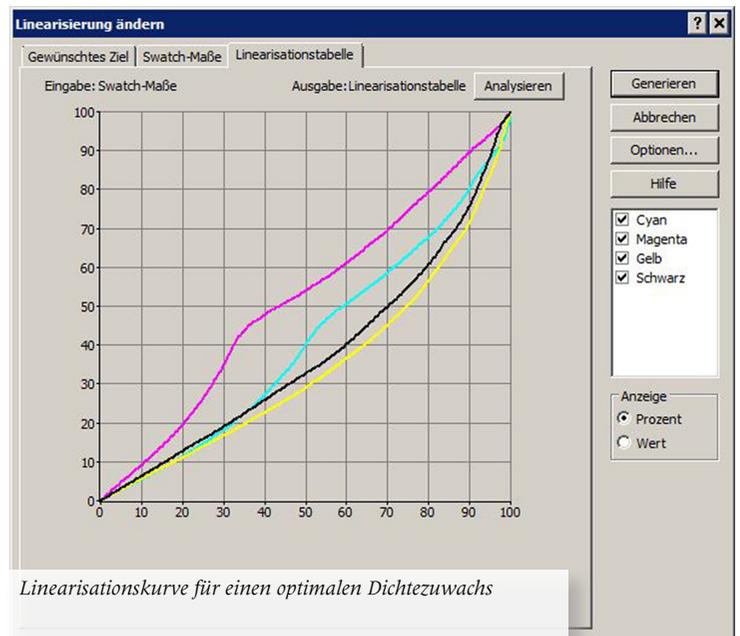
denen wir in der Regel arbeiten, haben wir gewisse Problematiken, die hauptsächlich darin begründet sind, dass Tinte flüssig ist: der erste Schritt vor Erstellung eines neuen Medienprofils liegt darin, festzustellen wie viel unserer Tinte wir auf das Druckmedium aufbringen können, bevor Übersättigungseffekte wie verlaufen oder schlechte Trocknung auftreten. Dazu geben wir in der Regel einen Testdruck aus, der uns über ein mit zunehmendem Farbauftrag gedrucktes Verlaufsmotiv die Beurteilung des Grenzwerts ermöglicht. Hier sollten wir nicht zu vorsichtig sein; ein zu niedriges Tintenlimit wirkt sich auf den darstellbaren Farbraum aus. Tintenbegrenzungen müssen in der Regel sowohl für Einzelfarben als auch – nach der Linearisierung – für Mischfarben festgelegt werden.

■ Der nächste Schritt betrifft einen gleichmässigen Dichtezuwachs. Auch hier spielt uns die flüssige Tinte einen Streich. Auch nur geringfügig auseinanderlaufende Tintentropfen machen es unmöglich theoretisch zu errechnen, wie ein Raster anzulegen ist, um die gewünschte Rasterdichte auf dem Druckmedium zu erreichen. Ein gewünschtes 50% Cyan, das auf dem Medium durch auseinanderlaufende Tin-



Festlegen der Optionen für Eingabeprofil und Farbwiedergaberegeln in FlexiPRINT

eine bräunliche Salami oder ein gräuliches Brot turnt niemanden an, ein Grauton sollte grau sein, ein Verlauf möglichst linear, und ein Foto sollte möglichst photorealistisch wirken. Und das noch auf unterschiedlichsten Medien – vom Papier über Selbstklebefolie bis zur Blache. Mit Profilen des RIP-Herstellers oder des Medienlieferanten sind häufig halbwegs annehmbare Ergebnisse zu erzielen, diese werden aber in der Regel nicht gepflegt, passen sich also nicht an Varianten und Änderungen bei Medien oder Druckern an. Die oft vorhandenen «generischen» Profile sind zudem meist sehr konservativ erstellt, da sie auf viele mögliche Medien passen sollen. Eine Lösung wäre sich Profile von Experten erstellen zu lassen: doch auch das sind nur Momentaufnahmen. Wir erreichen also das Optimum an Genauigkeit und Flexibilität nur, wenn wir selbst kalibrieren, und



Linearisationskurve für einen optimalen Dichtezuwachs

tentropfen eigentlich bereits 70% Dichte erreicht, ist nicht hilfreich für ein verlässliche Farbreproduktion, und auch nicht für gleichmässige Verläufe. Hier greift die Linearisierung ein: mit dem Messgerät messen wir Felder verschiedener Dichte pro Farbkanal und geben dem RIP so eine Hilfestellung, um den Dichtezuwachs der

Farbkanäle von 0–100% möglichst verlässlich anzulegen. Der finale Schritt ist die Erstellung eines ICC-Profiles. Mit einer gewissen Anzahl von gemessenen Farbfeldern auf einem Messdruck kann die Software ein möglichst genaues Abbild der Farbmöglichkeiten unseres Druckers erstellen und so die maximalen Möglichkeiten aus

den gegebenen Umständen erreichen. Viele RIP-Softwares bieten hier umfangreiche Optionen, um das Farbprofil zu optimieren. In der Regel erreicht man aber bereits mit den Grundeinstellungen gute Ergebnisse.

■ Theoretisch erreicht unser Drucker nun eine unter gegebenen Umständen optimale Farbwiedergabe. Leider ist der Drucker nur das letzte Glied einer Farbverarbeitungskette. Die unterschiedlichen Geräte wie Digitalkamera, Grafikprogramm usw. haben alle unterschiedliche Farbeigenschaften. Farbraumbeschreibungen der Vorinstanz, sogenannte Eingabe-ICC-Profile, helfen der RIP-Software bei einer möglichst verlässlichen Umrechnung der Farben in den Druckerfarbraum. Dabei haben Bildbearbeitungs- oder Grafikprogramme an sich keine eigenen, sondern simulieren genormte Farbräume. Das Eingabeprofil «ISO Coated v2» beispielsweise simuliert Bilderdruck im Offset-Verfahren auf glänzendem oder mattem gestrichenen Papier. Um sicher zu gehen, hier die richtigen Einstellungen anzuwenden, lohnt sich ein Blick auf die Farbeinstellungen Ihres Grafikprogramms und den dort eingestellten Arbeitsfarbraum. Für höhere Sicherheit gerade im Umgang auch mit Kundendaten,

Patch	Erwartet	Berechnet	L*	a*	b*
A1			65,9246	-30,1665	34,9547
A2			78,0793	-1,9143	6,8826
A3			60,0879	14,3757	-12,0976
A4			89,6060	-7,6929	72,6100
A5			18,0851	5,9674	-29,3321
A6			34,7021	-5,8636	12,4582
A7			63,5963	-5,0104	29,0939
A8			62,8094	-32,8597	4,5208
A9			61,7554	-50,9281	11,7080
A10			73,4465	-26,7379	24,0822
A11			38,4729	1,7578	30,1616
A12			69,0562	34,6077	-5,5075
A13			81,1655	4,7609	10,9336
A14			34,2510	12,7310	-3,9820
A15			68,4563	30,5238	11,5510
A16			51,9832	-0,8806	-17,2423
A17			50,0486	-41,5502	-21,0165
A18			34,9294	10,6282	1,2652
A19			61,1139	-12,7496	-28,2089
A20			19,2771	7,6484	8,1137
A21			81,1397	24,5699	-0,0427

Papier: L\*: 94,4295, a\*: -0,1146, b\*: 2,6302

C: 50,2 %  
M: 20,0 %  
Y: 90,2 %  
K: 0,0 %

Gemessene und angenommene Werte in der ICC-Profilerstellung

## Das Erfolgsteam: HP Latex und TG-Soft



**Garantie ist gut, TG-Care ist besser:**  
36 Monate vor Ort, jährliche Präventivwartung und Sonderrabatte auf Tintenpreise inklusive.

**Modelle, Technologie, Anwendungen:** Mehr Informationen zu den Latex 300-Modellen als unter [www.latex300.ch](http://www.latex300.ch) finden Sie nirgendwo im Web. 24 Stunden am Tag, 7 Tage die Woche.

**Lösungsorientierter RIP-Support:** wir unterstützen eine breite Palette an RIP-Software verschiedenster Hersteller für unterschiedlichste Anforderungen.

**Finanzierung** flexibel und unkompliziert mit **TG-Finance**.

Besuchen Sie unser **Democenter** in Bischofszell - nach Vereinbarung auch am **Samstag**.

Fragen Sie uns nach einem Angebot oder Demotermin: per Telefon **052 246 11 77** oder Mail [sales@tgsoft.ch](mailto:sales@tgsoft.ch).

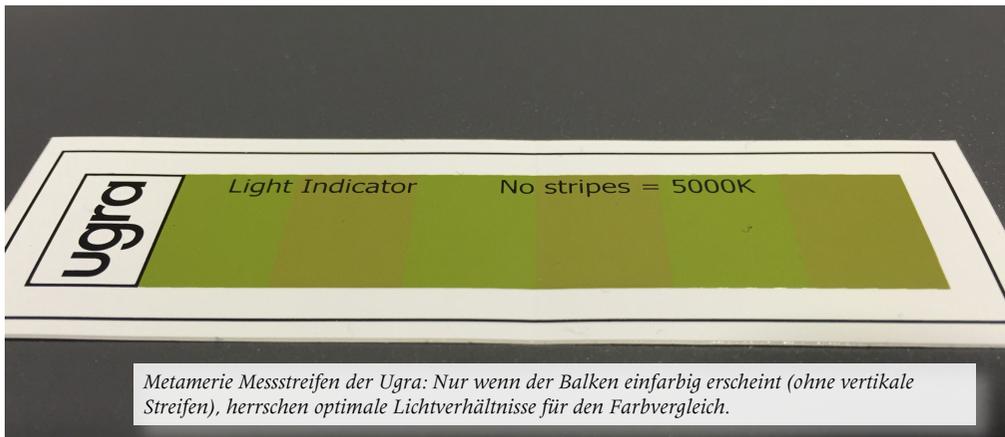


<http://www.latex300.ch>

**hp Partner First Partner**

DesignJet Specialist  
Technical Production Specialist  
Graphics Specialist

## Kreativ Praxis-Workshop: Farbmanagement in der Werbetechnik



*Metamerie Messstreifen der Ugra: Nur wenn der Balken einfarbig erscheint (ohne vertikale Streifen), herrschen optimale Lichtverhältnisse für den Farbvergleich.*

sorgt die heute übliche Option, relevante Profile in die Druckdatei einzubetten.

■ Leider sind wir auch unter Berücksichtigung der Eingabefarbräume noch nicht bei perfekter Farbwiedergabe. Was wenn der Eingabefarbraum des Druckmotivs Farben enthält, die unser Ausgabegerät nicht darstellen kann? Für diese Fälle gibt es Farbwiedergaberegeln, die sogenannten «Rendering Intents», die auch aus solchen Situationen das Optimum herausholen.

Da das menschliche Auge eher Farbnuancen erkennen kann, als absolute Farbwerte, gibt es einen Trick, auch bei unterschiedlichen Farbräumen Fotos noch möglichst fotorealistisch darzustellen. Man komprimiert den Farbraum des Druckmotivs proportional über alle Farben, bis alle Farbstufen abbildbar sind (wenn auch auf Kosten absoluter Farbgenauigkeit). So wird auch eine rote Rose mit hunderten Rottönen, von denen etliche ausserhalb des darstellbaren Farbraums sind, noch fotorealistisch aussehen. Diese Farbwiedergaberegeln heissen im englischen Original «Perceptual», was meist mit «wahrnehmungsorientiert», «perzeptiv» oder «fotorealistisch» übersetzt wird.

Möchten wir dagegen Farben, die im Druckerfarbraum darstellbar sind, möglichst genau übertragen, wenden wir die Farbwiedergaberegeln «kolorimetrisch» an. Hier werden alle Farbtöne, die in beiden Farbräumen enthalten sind 1:1 übertragen... Nur Farben, die im Druckerfarbraum nicht darstellbar sind, werden bis auf die nächste auf dem Drucker darstellbare Farbe reduziert. Die Farbwiedergabe «kolorimetrisch» gibt es in zwei Varianten, relativ und absolut kolorimetrisch unterscheidet sich durch den Weisspunkt. Die Standardeinstellung in den LFP-RIP's ist im Normalfall «relativ kolorimetrisch». Die Farbwiedergaberegeln

«Sättigung» hilft – wiederum unter Aufgabe absoluter Farbgenauigkeit – bei möglichst «knalliger» Farbdarstellung.

Wir müssen uns dabei nicht auf eine Farbwiedergabe pro Ausdruck einstellen. In der Regel können RIP's unterschiedliche Farbwiedergaberegeln auf unterschiedliche Elemente einer Grafik anwenden. So wird ein Bitmap-Foto «perzeptiv» möglichst fotorealistisch dargestellt, während ein Vektorlogo in der gleichen Grafik «relativ kolorimetrisch», also möglichst farbgetreu dargestellt wird.

■ Haben wir all diese Einstellungen korrekt eingestellt, sollten wir die unter gegebenen Umständen optimale Farbdarstellung erreichen. Leider heisst das nicht, dass uns die Wahrnehmung «Farbe» nicht immer noch einen Streich spielen kann. Farbe ist eine Sinneswahrnehmung und abhängig von den Wellenlängen sichtbaren Lichts, die in unsere Augen reflektiert werden. Daraus ergibt sich, dass auch falsche Beleuchtung, uns bei unseren Bemühungen um richtige Farben noch sabotieren kann. Unser Farbmanagementsystem basiert auf Farbbetrachtungen unter CIE D50 Normlicht, dem Standard in der

Druckbranche. Besonders gemein ist der Metamerie-Effekt. Er sorgt dafür, dass unter bestimmten Lichtquellen, Farben im direkten Vergleich gleich aussehen, aber unter anderem nicht (Im Fachjargon: bedingt gleiche Farben). Stehen keine Normlichtlampen zur Verfügung, reicht meist auch der Gang zum Fenster. D50 Normlicht ist natürlichem Tageslicht sehr ähnlich. Messstreifen, beispielsweise von der Ugra, können vor trügerischen, «bedingt gleichen» Farben warnen. Der Vergleich von Farben ist vor allen Dingen dann wichtig, wenn man auch mit optimalen Einstellungen und frischem Profil nicht den gewünschten Farbton trifft. Wenn Sie Referenzfarben zum Beispiel aus einem Farbfächer mit gedruckten Farbvarianten vergleichen, nutzen Sie bitte eine Normlichtlampe oder das Tageslicht.

■ Was dieser Artikel beschreibt, ist nur ein allgemeiner Abriss der relevanten Faktoren für eine möglichst genaue Farbwiedergabe. Jede RIP-Software hat spezifische Funktionen zur optimalen Farbdarstellung und auch Optimierung der Profile. Würden wir auf alles eingehen, was der Markt hergibt, würde wohl eine ganze Kreativ-Ausgabe dafür benötigt werden. Der beste Tipp deshalb: organisieren Sie sich jemanden, der sie in den Kalibrierungsworkflow ihrer spezifischen Hardware- und Softwarekombination einweisen kann. Lassen Sie sich auf das Thema ein, es wird Ihnen Frust und Arbeit ersparen. Vielleicht sind Sie der Meinung, dass ihre Druckerergebnisse mit Profil X oder Y farblich gut sind. Im direkten Vergleich mit einem guten, individuell erstellten Profil, werden Sie häufig sehen, dass es noch besser geht!

**Info:** [www.tg-soft.ch](http://www.tg-soft.ch)



*Spektralphotometer Barbieri SpectroPad*