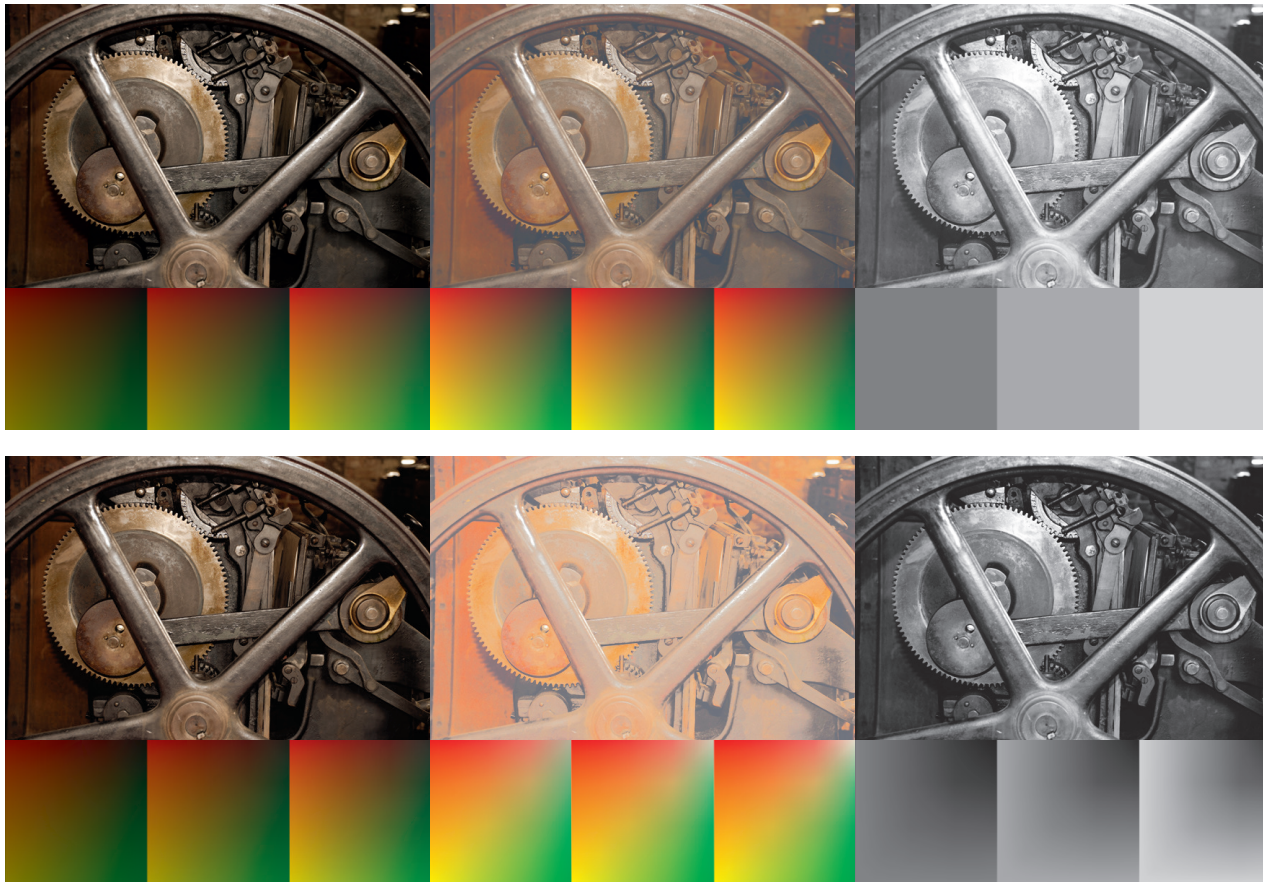


DeviceLink-Technologie



Sichere Druckproduktion durch gezielten Einsatz von DeviceLink-Profilen für die Farb-Transformation und die drucktechnische Optimierung von Druckdaten

 **IMPRESSED**

DeviceLink-Technologie – Fragen & Antworten

Was sind DeviceLink-Profile?

Es handelt sich hierbei um eine spezielle Variante von ICC-Profilen, die eine vordefinierte Farbtransformation direkt von der Quelle zum Ziel in **einem** Profil abbildet. Jeder Farbwert des Quellfarbraums wird also direkt in einen bestimmten Farbwert des Zielfarbraums konvertiert. Dabei können Quell- und Zielfarbraum je nach Einsatzzweck eines DeviceLink-Profiles unterschiedlich oder gleich sein.

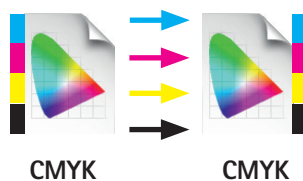
Wofür werden DeviceLink-Profile benötigt?

DeviceLink-Profile werden für spezielle Anwendungen bei der Konvertierung oder Anpassung im Farbworkflow benötigt. Typische Anwendungen sind die Prozesskonvertierung zwischen unterschiedlichen Druckprozessen oder die Prozessanpassung (Optimierung) innerhalb eines Druckprozesses. Aber auch bei der Separation von RGB-Daten für einen bestimmten CMYK-Druckprozess oder im Bereich RGB/CMYK nach n-Color/Multicolor zeigen DeviceLink-Profile ihre Stärken.

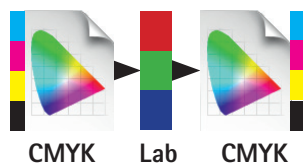
Welche Vorteile haben DeviceLink-Profile gegenüber Standard ICC-Profilen?

DeviceLink-Profile ergänzen den Einsatz von Standard ICC-Profilen, um bei bestimmten Aufgabenstellungen bekannte Schwächen einer ICC-Profil basierten Farbkonvertierung gezielt zu umgehen.

Bei der Verwendung üblicher Ein- und Ausgabepprofile werden die Daten über einen definierten geräteunabhängigen Zwischenfarbraum transformiert. Dies führt z.B. bei einer CMYK nach CMYK Anpassung zum Verlust von Informationen bzgl. des Schwarzaufbaus. Außerdem stehen jeweils nur die allgemeinen Rendering Intents für die Anpassung des Farbraumumfangs zur Verfügung.



Ein DeviceLink-Profil bildet eine direkte Konvertierung zwischen Eingabe- und Ausgabefarbraum ab. Farbwerte oder Farbkombinationen lassen sich schützen oder gezielt anpassen.



Die Konvertierung über ICC-Profile erfolgt immer über den (3-kanaligen) Lab-Farbraum. Im Beispiel einer CMYK zu CMYK Konvertierung gehen dabei zwangsläufig bestimmte Informationen verloren (z. Bsp. Schwarzaufbau, Reinheit von Farben...).

Da bei der Erstellung eines DeviceLink-Profiles Quell- und Zielfarbraum, sowie die Aufgabenstellung für die Konvertierung/Optimierung bereits bekannt sind, lassen sich darüber oft deutlich bessere Ergebnisse erzielen, als beim Einsatz von allgemeinen ICC-Quell- und Zielfprofilen.

Über ein DeviceLink-Profil lassen sich auch gezielt bestimmte Farbwerte oder Farb-Kombinationen schützen oder auf bestimmte Werte abbilden.



Im oben dargestellten Beispiel erkennt man deutlich die Schwächen bei der Farbtransformation von CMYK nach CMYK mittels ICC-Profilen. Die obere Reihe zeigt die für ISOcoated angelieferten CMYK-Daten. Die mittlere Reihe zeigt das Resultat nach Konvertierung mittels ICC-Profil (ISOUncoated), die untere Reihe mittels separationserhaltendem DeviceLink-Profil. Besonders deutlich werden die Unterschiede bei den unsauberen Verläufen und in der Neuseparation des im Original rein grau aufgebauten Hintergrunds (hinter dem Verlauf) sowie der Schrift, die bei der ICC-Konvertierung in CMYK aufgebaut sind. Ebenfalls drucktechnisch unerwünscht, ist die Verschmutzung durch zuvor nicht belegte Kanäle – wie dies im dunkelblauen Feld zu sehen ist. Die notwendige Tonwertanpassungen und Gesamtfarbaufragsbeschränkung werden mit DeviceLinks sicher durchgeführt!

Was sind die typischen Einsatzzwecke von DeviceLink-Profilen in der Praxis?

DeviceLink-Profile haben sich insbesondere bei der Prozesskonvertierung von CMYK zu CMYK, der gezielten Farbauftragsbeschränkung (bei Erhalt der Separationseigenschaften) und bei der Optimierung von Daten hinsichtlich des Einsparens von Druckfarbe (durch gezielte Neuseparation) durchgesetzt.

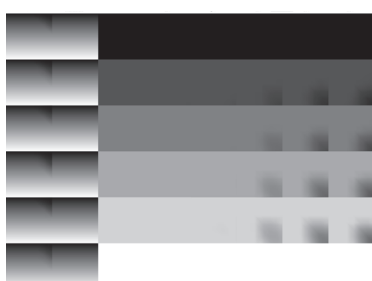
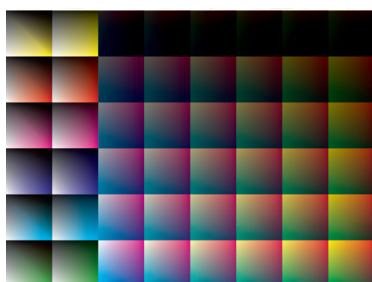
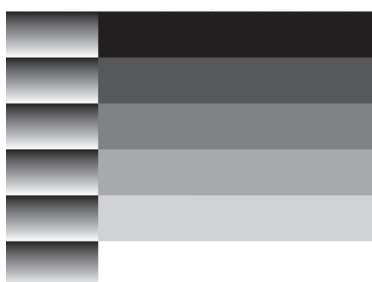
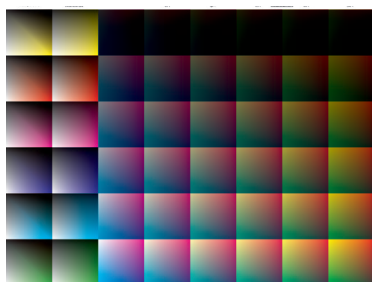
Wenn komplette Druckdaten mit Bild-, Text- und Vektorobjekten (z.B. als PDF) konvertiert werden müssen, sollten DeviceLink-Profile zum Einsatz kommen, da hier eine gezielte Steuerung des Farbaufbaus möglich ist, um z.B. bestimmte Farben oder Farbkombinationen zu schützen. Prominentestes Beispiel ist der Schwarzaufbau, der über die Wandlung mittels eines DeviceLink-Profils erhalten werden kann. So können Sie sicher sein, dass ein rein Schwarz aufgebauter Text oder ein technischer Ton (z.B. ein Schatten) auch nach der Wandlung nur aus reinem Schwarz besteht. Ebenso können Primär- bzw. Sekundärfarben oder – bei einigen Lösungen – auch unbunt aufgebaute Töne (CMK, MYK, CYK) erhalten bleiben. Es erfolgt hier also keine ungewollte „Verschmutzung“ von zuvor nicht belegten Farbkanälen.

Ein weiterer Vorteil von DeviceLink-Technologie besteht darin, dass Farbdaten nur dort verändert werden, wo dies effektiv notwendig ist. Wenn keine Anpassung nötig ist, so wird die Separation auch nicht verändert – ein Punkt, der bei der ICC-Profilbasierten Umwandlung schlicht unmöglich ist!

Beschränkung des Gesamtfarbauftrags

Oben sehen sie das Originalmotiv in CMYK, darunter den K-Auszug. Rechts daneben sehen Sie die Anzeige des Gesamtfarbauftrags in Acrobat, der bei diesem Motiv deutlich über dem gewünschten Wert von 300% liegt.

Im unteren Beispiel wurde die Datei mit einem DeviceLink-Profil mit einem maximalen Farbauftrag von 300% konvertiert. Deutlich zu sehen ist, dass das Profil nur an den Stellen eingreift, wo der Farbauftrag über dem Limit liegt (bzw. knapp darunter, damit keine Abrisse entstehen). Alle anderen Bereiche bleiben unangetastet!



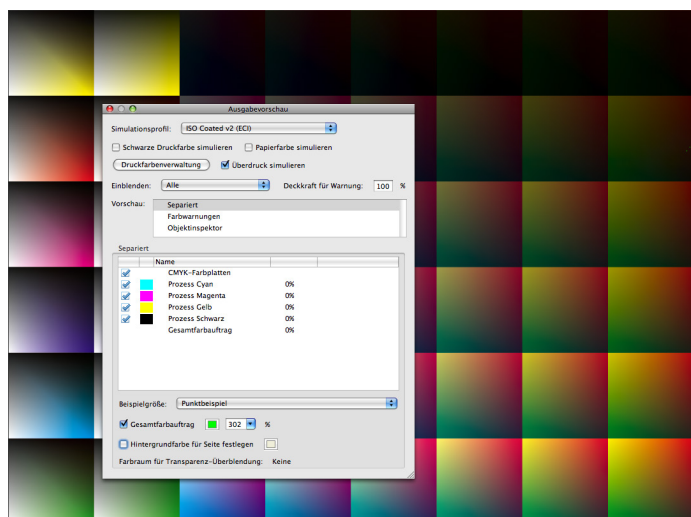
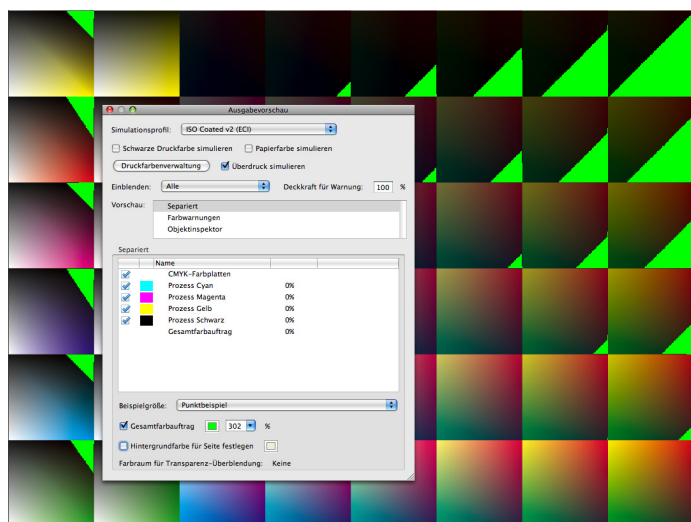
1. Farbkonvertierung

Hier wird eine Farbtransformation aus einem bestimmten Quellfarbraum in einen unterschiedlichen Zielfarbraum vorgenommen. Dabei kann der Schwarzaufbau der Quelldaten in den Zieldaten optional weitestgehend beibehalten werden. Gerade für die sichere Umsetzung von Verläufen, technischen Tönen oder Texten eignen sich solche DeviceLink-Profile hervorragend. In der Praxis werden hierbei oft Profile für die Konvertierung aus einem Standard-Druckfarbraum (wie z.B. ISOcoated_v2) in andere Druckstandards oder von einem ISO-Standard in einen Hausstandard genutzt.

2. Gesamtfarbauftragsbeschränkung

Hier geht es um die „weiche“ Begrenzung der maximalen Tonwertsumme (Gesamtfarbauftrag), ohne Zeichnungsverluste in den Tiefen zu riskieren. Basiert ein separationserhaltendes DeviceLink-Profil auf dem gleichen Quell- und Zielfprofil, so kann man hierüber gezielt die über dem gewählten Maximum liegenden Farbwerte anpassen, ohne CMYK-Werte unterhalb dieser Grenze zu beeinflussen.

Solche DeviceLink-Profile bieten damit die sicherste Option, in gelieferte Daten möglichst geringfügig einzugreifen, aber drucktechnische Probleme durch zu hohen Farbauftrag zu vermeiden.

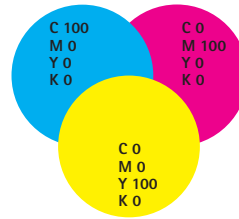


3. Druckfarbeinsparung

Beim Thema Druckfarbeinsparung geht es in erster Linie darum, Druckdaten so zu optimieren, dass mit weniger Druckfarbe ein visuell und messtechnisch gleiches Druckergebnis erzielt wird. Mit entsprechenden DeviceLink-Profilen sind in der Praxis durchaus Einsparungen von über 15-20% möglich. DeviceLink-Profile für Druckfarbeinsparung erfordern eine Reseparation der CMYK-Werte, um Buntfarbanteile so durch Schwarz zu ersetzen, dass keine sichtbaren Unterschiede zu erkennen sind.

Gute DeviceLink-Profilierungsprogramme nutzen hierfür einen Vergleich zwischen Lab-Ausgangswert und Lab-Zielwert, um innerhalb bestimmter Toleranzen zu bleiben. Oft kann die Stärke der Ersetzung von schwarzer Druckfarbe stufenlos eingestellt werden, um einen optimalen Kompromiss aus Druckfarbeinsparung und Bildqualität zu erzielen.

Beachten Sie, dass gute Lösungen zur Druckfarbeinsparung wesentlich intelligenter und sicherer vorgehen, als es mit einer Reseparation über unterschiedliche GCR-Einstellungen mittels ICC-Profilen möglich ist. So werden über die Umrechnung mittels ICC-Profilen z.B. auch unbunt aufgebaute Farben (Schwarz und maximal 2 Buntfarben) neu separiert, was sogar zu einer Erhöhung der Farbmenge führen würde. Mittels intelligenter DeviceLink-Technologie werden nur die Farbbereiche optimiert, bei denen tatsächlich Farbe gespart werden kann.



Originaldaten (reine Farben)
Korrekte Darstellung nur mit Überdruckenvorschau in Acrobat!



Nach ICC-Konvertierung
(ISOcoated_v2 nach ISOnews26v4)
Überdruck geht verloren!

Überdrucken von CMYK-Objekten

Bei der Farbkonvertierung über ICC-Profile kann es vorkommen, dass sich das Überdruckenverhalten von Objekten verändert und somit sichtbare Farbverschiebungen resultieren. Wenn durch die Konvertierung ein Kanal, welcher zuvor 0% einer Farbe enthielt, nach der Konvertierung nur 0,2% oder mehr enthält, wirkt dieser Kanal nicht mehr transparent gegenüber der Hintergrundfarbe, sondern deckend.

Mit guten DeviceLink-Profilen kann Ihnen das nicht passieren! Hier wird sichergestellt, dass Kanäle, welche vorher 0% hatten auch nach der Konvertierung 0% aufweisen – damit das mit dem Überdrucken auch weiterhin klappt!



Farbauftrag: CMY 138 %, K 28 %



Separation: ISOcoated_v2_ECI

Druckfarbeinsparung

Oben sehen sie das Originalmotiv in CMYK, rechts daneben den K-Auszug und den CMY-Zusammendruck, darunter das mit einem starken Schwarzaufbau reseparierte und für den Druck optimierte Motiv.

Für dieses Motiv beträgt die Farbeinsparung etwa 30%. In der Praxis sind im Schnitt durchaus 15-20% Einsparung möglich. Die stärker über Schwarz aufgebaute Separation führt u.a. zu einem stabileren Druck, verbesserter Graubalance, kürzeren Rüstzeiten und besserem Trocknungsverhalten.

Der Vorteil einer DeviceLink-basierten Optimierung zeigt sich auch bei der sicheren Berechnung von Farbkombinationen von kompletten Druckdaten. Dort wo Farbe gespart werden kann, werden neue Kombinationen berechnet bei gleichzeitigem Erhalt von Farben, welche z.B. vorher nur aus 1, 2 oder 3 Kanälen zusammengesetzt waren.



Farbauftrag: CMY 101 %, K 36 %



Separation: ISOcoated_v2_SaveMax

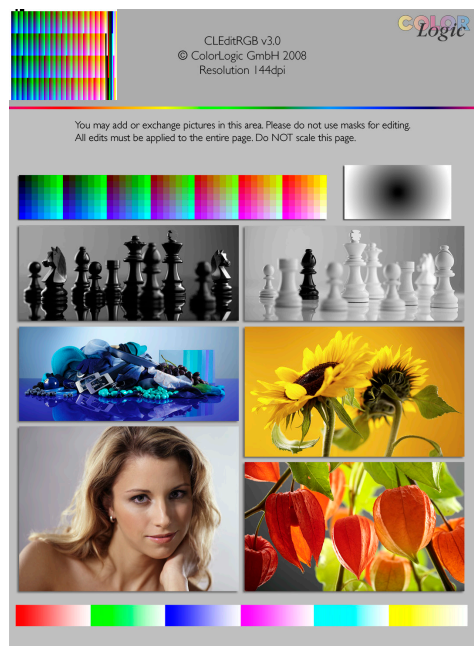
4. Weitere Einsatzbereiche

DeviceLink-Profile sind nicht auf CMYK beschränkt. Vorteile ergeben sich mit hochwertigen DeviceLink-Profilen auch bei der **RGB-nach-CMYK Konvertierung**. Hierbei zeigen reine, hochgesättigte Farben und eine gleiche Farbanmutung der originalen RGB-Daten in unterschiedlichsten Druckverfahren oder auf Papieren mit verschiedensten Papierfärbungen ein beeindruckendes Ergebnis.

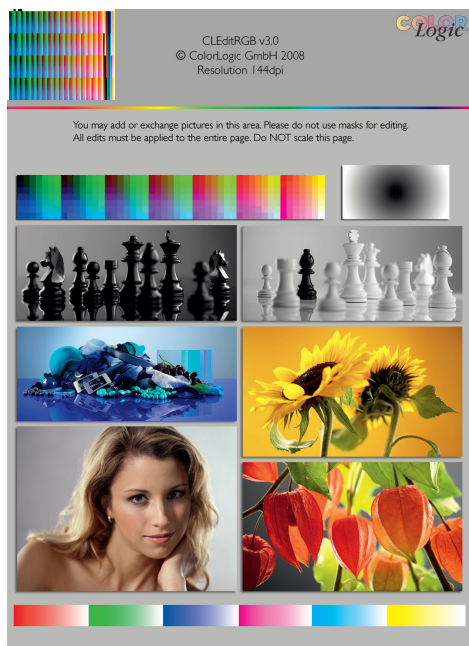
Bei der Konvertierung von **CMYK-Daten zu Grau** über normale ICC-Druckerprofile wird 100% Schwarz im CMYK oft nicht zu 100% Schwarz im Graufarbraum umgewandelt, sondern abhängig von Quell- und Zielprofil zu vielleicht nur 96%. Um diese daraus

entstehenden Aufrasterung z.B. von schwarzem Text zu verhindern, sind für alle unterstützten Druckstandards auch CMYK zu Grau DeviceLink-Profile verfügbar, die dafür sorgen, dass 100% Schwarz auch 100% im grauen Farbraum entsprechen.

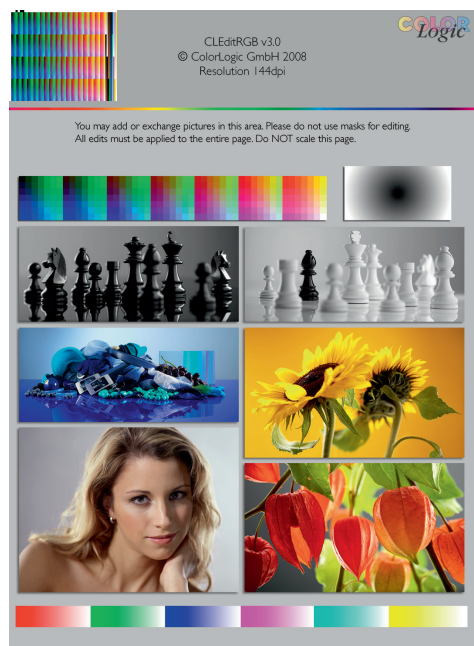
Auch bei der Konvertierung von **RGB oder CMYK nach Multicolor-Farbräumen** (n-Farben) haben sich DeviceLink-Profile bewährt. Damit lassen sich Daten für die Separation und den Druck mit 5 oder 6 Farben (bis zu 16 Farben werden unterstützt) aufbereiten, was insbesondere im Digital- oder Verpackungsdruck gängige Aufgabenstellungen sind.



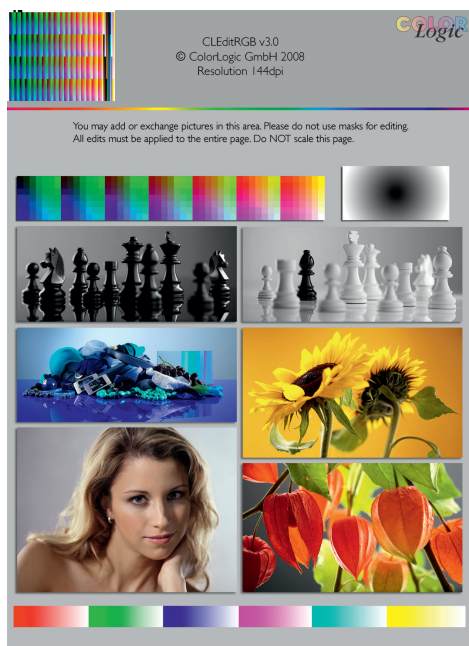
Original in Adobe RGB
(fehlt in der gedruckten Version!)



Mit DeviceLink-Profil nach ISOcoated_v2 und
optimiertem Rendering Intent separiert



Mit ICC-Profil (ISOcoated_v2_ECI) und
perzeptivem Rendering Intent separiert



Mit ICC-Profil (ISOcoated_v2_ECI) und
rel. farbmtrischen Rendering Intent separiert

RGB-nach-CMYK Konvertierung

In unserem Beispiel wird eine Konvertierung eines AdobeRGB-Testbildes (Links oben, Quelle: ColorLogic) nach ISOcoated_v2 mit dem offiziellen ISOcoated_v2_eci.icc (links unten mit perzeptivem Rendering Intent und rechts unten mit relativ farbmtrischem RI mit Tiefenkompensierung) sowie mit einem DeviceLink-Profil (erstellt mit ColorLogic CoPrA, oben rechts) miteinander verglichen.

Die Vorteile der DeviceLink-Konvertierung sind deutlich an den glatten und reinen Primär- und Sekundärfarberläufen im unteren Bereich des Testbildes zu sehen. Zusätzlich ist eine wesentlich bessere Zeichnung in den Schattenpartien des blauen Bildmotives (rel. farbmtrisch) zu erkennen, ohne Tendenz ins Violette abzukippen. Auch die hellen, gelben Sonnenblumenblätter schillern nicht grünlich, wie bei der Konvertierung mit dem ICC-Druckerprofil (perzeptiv). Am Bildschirm vermutlich nicht zu erkennen ist auch die bessere Graubalance, die genau wie das AdobeRGB-Originalbild LAB-neutral ist.

Hinweis:

Da die korrekte farbliche Darstellung am Bildschirm vom Programm und den Einstellungen abhängig ist, empfehlen wir Ihnen die Anzeige in einem modernen Browser, der Quellprofile korrekt darstellt. In Acrobat müssen Sie für das RGB-Original oben links auf Adobe RGB als Simulationsprofil umstellen.

Druckmuster verfügbar!

Für die vorgestellten Einsatzbereiche (Prozesskonvertierung, Druckfarbeinsparung und RGB-CMYK Separation) sind auch Referenzdrucke verfügbar. Nehmen Sie bitte dafür telefonisch (+49-(0)40-89 71 89-0) oder per Mail (devicelink@impressed.de) Kontakt mit uns auf!

Gibt es fertige DeviceLink-Profile für die aktuellen Druck-Standards?

Wenn Sie nach aktuell gängigen Standards drucken oder Daten aufbereiten möchten, so haben wir für eine Reihe von Aufgabenstellungen bereits hochwertige, praxisbewährte DeviceLink-Profile erstellt, welche Sie als komplette Sets bei uns bestellen können. Diese Profile lassen sich mit jeder Lösung einsetzen, welche DeviceLink-Profile unterstützt. Nachfolgend finden Sie eine Übersicht der aktuell angebotenen Sets:

- Das **Basic-Set** beinhaltet die gängigsten DeviceLink-Profile für die Farbkonvertierung von ISOcoated_v2 in andere Standard-Druckprozesse.
- Das **Standard-Set** beinhaltet Profile für die Konvertierung zwischen allen wichtigen internationalen Standards sowie für die Gesamtfarbauftragsbeschränkung (TAC-Profile).
- Das **Expert-Set** beinhaltet sämtliche verfügbare Profile inkl. aller Profile des Standard-Sets (Farbkonvertierung & Gesamtfarbauftragsbeschränkung) sowie Profile zum Einsparen von Druckfarbe (jeweils in 3 unterschiedlichen Stärken)

- Das **Bogen-Set** beinhaltet alle für den Bogenoffsetdruck relevanten Profile für Konvertierung, Gesamtfarbauftragsbeschränkung und Druckfarbeinsparung.
- Das **Web-Set** beinhaltet alle für den Rollenoffsetdruck relevanten Profile für Konvertierung, Gesamtfarbauftragsbeschränkung und Druckfarbeinsparung.
- Das **News-Set** beinhaltet alle für den Zeitungsdruck relevanten Profile für Konvertierung, Gesamtfarbauftragsbeschränkung und Druckfarbeinsparung.
- Das **RGB-CMYK-Set** beinhaltet Separationsprofile für verschiedene RGB-Standards (sRGB, AdobeRGB, eciRGB_v2) in alle gängigen Druckstandards.

Alle angebotenen Sets werden von uns regelmäßig an neue Standards angepasst! Eine Übersicht zu den aktuellen Sets und allen darin enthaltenen Profilen finden Sie unter:

<http://www.impressed.de/devicelink>

Wie lassen sich eigene DeviceLink-Profile erzeugen?

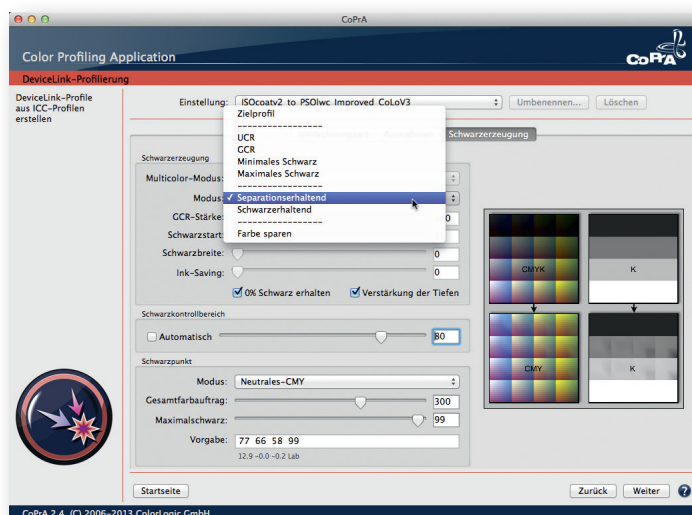
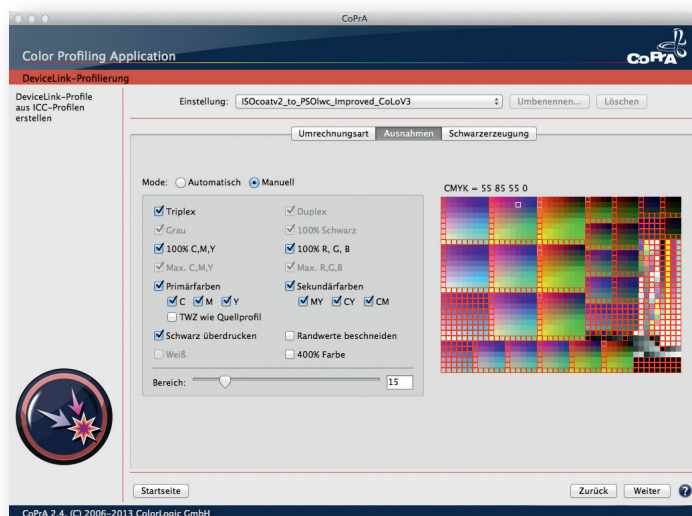
Es gibt spezielle Software-Werkzeuge zum Erzeugen von DeviceLink-Profilen von unterschiedlichen Herstellern. Wir bieten hier CoPrA aus dem Haus ColorLogic eine der qualitativ hochwertigsten Lösungen an, mit denen sich DeviceLink-Profile für die zuvor genannten Einsatzbereiche (sowie viele weitere) erstellen lassen. Mit CoPrA lassen sich bestehende DeviceLink-Profile auch editieren, um möglichst schnell eine „Punktlandung“ bei sehr speziellen Aufgabenstellungen zu erzielen. Die mit CoPrA erzeugten Profile lassen sich in allen Lösungen einsetzen, welche DeviceLink-Profile nach ICC-Spezifikation unterstützen.



Neben farbraumübergreifenden DeviceLink-Profilen (RGB-CMYK, CMYK-Grau, RGB/CMYK-Multicolor etc.) lassen sich auch Ausgabepprofile (Druckerprofile) erstellen. Die Einstellungsmöglichkeiten in CoPrA sind sehr umfangreich, so dass professionelle Farbmanagement-Anwender alle notwendigen Einstellungen gezielt und sehr exakt vornehmen können. CoPrA bietet aber auch fertige Einstellungen an, so dass auch Farb-Laien schnell zum gewünschten Ziel kommen.

ColorLogic CoPrA

Mit ColorLogic CoPrA lassen sich hochwertige DeviceLink-Profile für beliebige Farbräume (RGB, CMYK, Grau, Multicolor) und individuelle Anwendungsbereiche erzeugen.



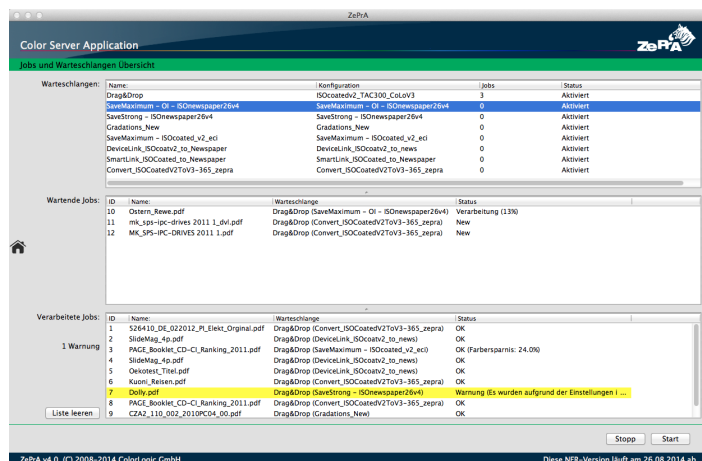
Wie werden DVL-Profil auf Daten angewendet?

Sie benötigen dazu eine Software, die Druckdaten farblich umrechnen kann und DeviceLink-Profil unterstützt. Die meisten Lösungen verarbeiten komplette PDF-Dokumente. Da ein DeviceLink-Profil bereits Quell- und Zielfarbraum sowie die Konvertierung selbst festlegt, ist das Resultat der Farbumrechnung in unterschiedlichen Software-Programmen identisch! Die Intelligenz der Farbtransformation steckt also im DeviceLink-Profil selbst! Es gibt allerdings Unterschiede in der Art der Verarbeitung (manuell oder automatisch), der unterstützten Dokumentformate, der Einbindung in bestehende Workflows oder der unterstützten Plattformen und den zusätzlich angebotenen Funktionen.



Eine der leistungsfähigsten und gleichzeitig einfach zu bedienenden Lösungen für die Anwendung von DeviceLink-Profilen ist der Farbserver ZePrA aus dem Haus ColorLogic, welche in der Testversion auch gleich alle Standard DeviceLink-Profilen (siehe oben) mit installiert, so dass sie mit eigenen PDF-Druckdaten oder Bilddaten testen können. Natürlich arbeitet ZePrA auch mit individuellen DeviceLink-Profilen aus CoPrA zusammen. ZePrA arbeitet hotfolderbasiert und führt Farbkonvertierungen voll automatisch durch.

Mit der SmartLink-Option ist ZePrA sogar so intelligent, alle benötigten DeviceLink-Profilen vollautomatisch zu berechnen – Sie benötigen also keine einzelnen Profile mehr, sondern diese werden dynamisch erzeugt. Eine vergleichbare Lösung bietet auch Alwan ColorExpertise mit seinem Produkt **Alwan ColorHub** an.



ColorLogic ZePrA

Mit ZePrA lassen sich komplette Druckdaten in sekundenschneller mit DeviceLink- oder ICC-Profilen konvertieren. Die Einrichtung eines Hotfolders in ZePrA ist in wenigen Sekunden erledigt.

Testversionen

Auf unserer Webseite finden Sie Testversionen zu allen genannten Software-Produkten. Wenn Sie eigene Druckdaten mit den von uns angebotenen Standard DeviceLink-Profilen konvertieren lassen möchten, so bieten wir dafür folgende Möglichkeit an:

1. Testversion ZePrA

Mit **ZePrA** von ColorLogic steht eine Testversion eines Farbserver bereit, welcher mit allen Standard DeviceLink-Profilen ausgeliefert wird, so dass Sie mit eigenen PDF-Druckdaten testen können. Natürlich arbeitet ZePrA auch mit den Demo-DeviceLink-Profilen z.B. aus CoPrA.

Hier finden Sie die Downloads zu ColorLogic ZePrA:

www.impressed.de/produkte.php?c=detail&prnr=1295&link=dl

DeviceLink-Profil als Dienstleistung

Die Erzeugung von kunden-, maschinen- oder aufgaben-spezifischen, maßgeschneiderten DeviceLink-Profilen bieten wir auch individuell als Dienstleistung an. Wir arbeiten mit einer Reihe von Farb-Consultants zusammen, die auch für weiterführende Unterstützung und Umsetzung eines standardisierten Farbworkflows oder die Vorbereitung auf eine PSO-Zertifizierung zur Verfügung stehen.

Bei Fragen zum Thema DeviceLink / Farbserver nehmen Sie doch einfach mit uns Kontakt auf. Wir freuen uns über Ihren Anruf!

Über Impressed:

Impressed ist seit 1992 eigenständiger Anbieter von Lösungen und Dienstleistungen für die Bereiche Publishing und die digitale Druckvorstufe. Wir kümmern uns im deutschsprachigen Raum (D/A/CH) um die Vermarktung, den Verkauf, die Beratung und Schulung sowie die Integration und den Support von Softwarelösungen verschiedener führender Hersteller.

Zu unseren Schwerpunkten zählt die Standardisierung und Automatisierung von Produktionsabläufen in der Druckvorstufe.

IMPRESSED

Impressed GmbH

Bahrenfelder Chaussee 49

22761 Hamburg

Tel: +49 (0)40-8971890

Fax: +49 (0)40-89718971

Web: www.impressed.de

Kontakt:

Allgemeine Infos/Preisankunft:	info@impressed.de
Vertrieb:	vertrieb@impressed.de
Schulungen:	schulungen@impressed.de
Technischer Support:	support@impressed.de
Pressekontakt (Silvia Noack):	snoack@impressed.de

Unsere Partner

Wir arbeiten im deutschsprachigen Bereich (D/A/CH) u.a. mit folgenden Herstellern zusammen und bieten Software-Lösungen sowie Dienstleistungen für die Produkte dieser Partner an:

