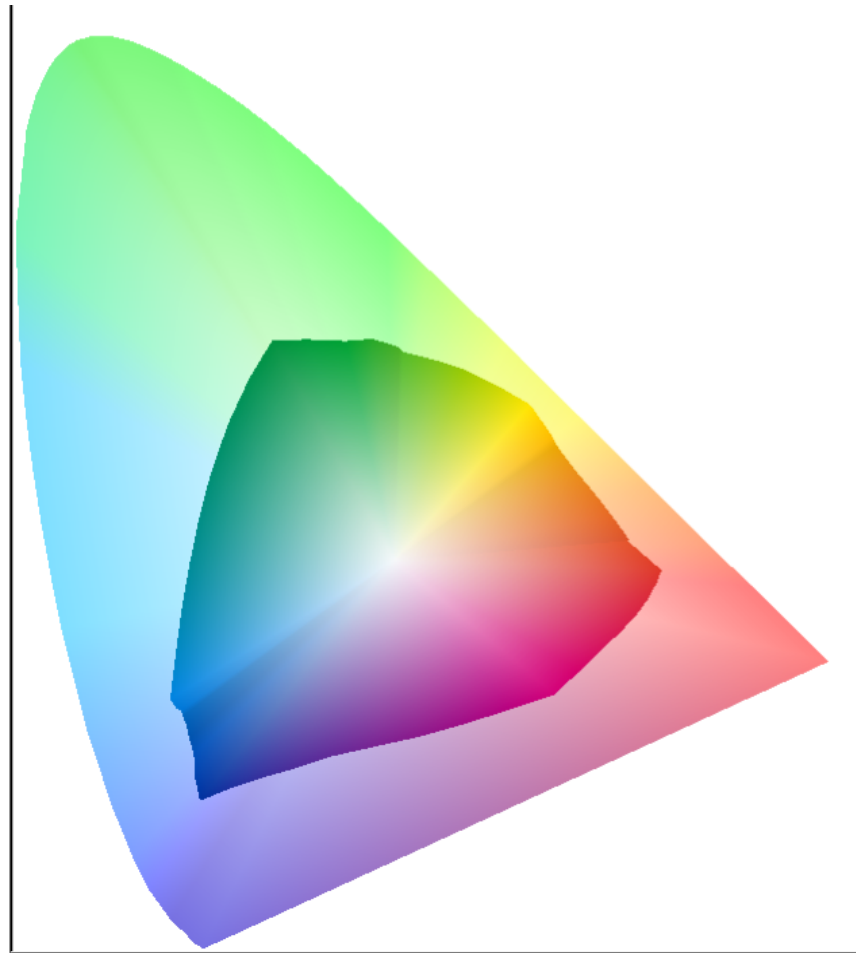


Profilierung eines CMYK-Tintenstrahldruckers



... diese Anleitung
Version 1.1

© 2007 -2009 by © riwo.dot photographie & colormangement

riwo.dot photographie & colormangement
Oliver Ritter-Wolff
Luxemburger Weg 3
50259 Pulheim
eMail: kontakt@riwodot.de
www.riwodot.de
www.riwoarts.de

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieser Anleitung darf in irgendeiner Form ohne schriftliche Genehmigung von riwo.dot photographie & colormangement (O. Ritter-Wolff), weder elektronisch noch anderweitig, reproduziert oder vervielfältigt werden.

Haftungsausschluß:

riwo.dot photographie & colormangement (O. Ritter-Wolff) übernimmt keinerlei ausdrückliche oder implizite oder sonstige Garantie für die vorliegende Anleitung und das ausgelieferte Softwareprodukt (ICC-Profil). Das Risiko bezüglich Resultat und Leistung des ICC-Profiles liegt beim Benutzer. riwo.dot photographie & colormangement (O. Ritter-Wolff) übernimmt keine Haftung für jegliche Schäden an Software, Daten, Personen und Geräten, die durch die Anwendung des ICC-Profiles entstehen.

Lizenzbedingungen:

Sie haben das Recht, das von uns gelieferte ICC-Profil einzusetzen. Dieses Recht ist an die Person¹ gebunden, so daß Sie das ICC-Profil auf bis zu 4 Ihrer Rechner, die der Person zuzuordnen sind, einsetzen können. Bei einer höheren Anzahl an Rechnern sind diese gesondert zu lizenzieren.

Eine entgeltliche oder unentgeltliche Weitergabe des ICC-Profiles an Dritte ist ausdrücklich nicht zulässig!

verwendete Markenzeichen:

Photoshop, Photoshop Elements und Photoshop Lightroom sind eingetragene Markenzeichen der Adobe Inc. .
Photoline 32 ist eingetragenes Markenzeichen der Computerinsel GmbH. Windows XP ist eingetragenes Markenzeichen der Microsoft Corp.. PrintFab und TurboPrint sind eingetragene Markenzeichen der ZEDOnet GmbH.

Tetenal, Sihl, Crane, Ilford, Hahnemühle, Moab, Geha, Pelikan, Harman, Canson, Apple, Canon, Epson, HP (Hewlett-Packard), Kodak, MIS, Lyson, Xrite, Colorvision, Pantone, Colorburst, Softrip und EFI sind eingetragene Markenzeichen der jeweiligen Firmen.

¹ der Rechnungsempfänger

1. Vorbemerkungen

Sehr geehrte Kunden,

nachfolgend erhalten Sie wichtige Hinweise bzgl. der Profilierung Ihres *CMYK-Raster Image Processors*. Lesen Sie diese Anleitung **komplett** und **in Ruhe** durch, da die Hinweise den Erfolg der Profilierung sicher stellen können.

2. Allgemeines zu Tinten, Papier und Tintenstrahldruckern

Sie haben Ihren Tintenstrahldrucker sowie den zugehörigen *Raster Image Processor* (nachfolgend *RIP* gen.) auf Ihrem Computer installiert? Dann nachfolgend noch einige wichtige Vorbemerkungen:

Eine Aktualisierung Ihrer Druckerfirmware oder Ihrer RIP-Software (nach einer bereits erfolgten Profilierung) Ihres Druckers kann dazu führen, daß Sie ein neues ICC-Profil benötigen!

Sie müssen immer mit den gleichen Tintenpatronen eines Herstellers, sowie dem gleichen Papier drucken um ein für Sie erstelltes ICC-Profil nutzen zu können. Wechseln Sie den Tintenhersteller funktioniert das ICC-Profil nicht mehr. Mischen Sie gar die Tintenpatronen verschiedener Hersteller, so ist es unmöglich ein brauchbares ICC-Profil zu generieren, da die Tinten mitunter erheblich von denen des Original-Herstellers abweichen!

Grundsätzlich empfehlen wir die Originaltinten des jeweiligen Druckerherstellers.

Sollten Sie jedoch Tinten eines Fremdherstellers verwenden, achten Sie darauf, daß mit diesen ausreichend oft gedruckt wurde, um sicherzustellen, daß keine andere Tinte mehr im Drucker vorhanden ist. Idealerweise haben Sie den Drucker sogar vor dem Wechsel auf Fremdanbieter-Tinten mit Reinigungspatronen - die im Fachhandel erhältlich sind - entsprechend gereinigt. Aber auch dann sollten mehrere vollfarbige DIN A4 Seiten gedruckt werden um sicherzustellen, daß die Farbkonsistenz der Tinte gewährleistet ist!

Einige Anmerkungen zum Papier: Auch hier ist es zwingend notwendig, daß Sie die *Patch Targets* auf dem Papier drucken welches Sie später für Ihre Druckstücke verwenden möchten. Ein anderes Papier benötigt - wie auch andere Tinten - ein eigenständiges ICC-Profil. **Somit funktioniert ein ICC-Profil zwingend nur mit der Tinte und dem Papier, welches wir für Sie profiliert haben!**

Demzufolge sollten Sie sowohl bei der Tinte als auch beim Papier darauf achten, daß es sich um Markenware gleich bleibender Qualität handelt, die auch mittel- bis langfristig zu erwerben ist.

In jedem Fall sollten Sie vorab prüfen, ob Ihr Tintenstrahldrucker mit Dye- oder Pigmenttinten druckt und ob sich das von Ihnen ausgewählte Papier für diesen Tintentyp eignet! Denn hierbei sind gewisse Effekte zu beobachten und ggf. zu berücksichtigen. In nicht wenigen Fällen passiert es bei Pigmenttinten, daß diese auf Glossy- und Semigloss-/Satin-Papieren einen sog. *Broncing-Effekt* zeigen, der vor allem bei Graustufenbildern (Schwarzweiß-Fotos) sichtbar wird, so daß sich

diese Kombination für diesen Einsatzzweck u.U. nicht gut eignet. Ein weiterer unschöner Effekt kann das sog. *Gloss Differential* sein, bei welchem ein Glanzunterschied bedruckter Flächen Gegenstand der Kritik ist. Beide negativen Effekte werden teils durch die Glasung eines Fotos gemindert. Hier ist im Einzelfall vorab zu testen, in welchen Kombinationen diese Effekte auftreten, denn eine Profilierung korrigiert diese nicht!

Bei Tintenstrahldruckern die mit *Dye-Tinten* arbeiten ist „Broncing“ eher selten zu beobachten.

Ein weiterer Effekt (bei *Pigment-* und *Dye-Tinten*) der oft negativ in Erscheinung tritt ist die sog. *Metamerie*. Auch dies ist vor allem bei Graustufenbildern (Schwarzweiß-Fotos) gut zu sehen, die zumeist einen Cyan- oder Magenta-Farbstich – abhängig vom Licht - zeigen, da die Graustufen unter Zuhilfenahme von *Buntfarben* - als *Composit-Print* - gemischt werden. Abhilfe schaffen hier in der Regel nur auf die jeweilige *Lichtsituation* (bspw. Farbtemperatur) optimierte *ICC-Profile*.

Als grundlegende Empfehlung kann gelten, daß *Pigment-Tintenstrahldrucker* bei Colorprints vor allem auf Hochglanz- und Seidenmatt-Papieren sehr gute Ergebnisse erzielen. Gute Ergebnisse, jedoch mit zumeist geringerem Farbraum, lassen sich auf Matt-Papieren erreichen.

Hervorragende Schwarzweiß-Prints lassen sich zumeist auf Rag-, Matt- und matten Baryt-Papieren drucken auch wenn die Tiefen i.d.R. nicht das Niveau von Glossy- oder Satinpapieren erreichen. Man spricht hierbei von einer geringeren Dichte.

Für getonte Prints empfehlen wir darüber hinaus matte Baryt-Papiere - bspw. von Harman.

Dye-Tintenstrahldrucker eignen sich sehr gut für Colorprints auf Glanz-, Hochglanz- und Seidenmatt-Papieren. Gute Schwarzweiß-Ergebnisse sind ebenfalls auf diesen Papieren zu erzielen.

Bzgl. der *FineArt-Papiere* fehlt es den *Dye-Tinten* oft an den notwendigen Tiefen um hier zu befriedigenden Ergebnissen zu kommen. Insofern raten wir von derartigen Kombinationen gemeinhin ab.

Abseits dieser grundlegenden Aussagen variieren dieselbigen jedoch in den Leistungsklassen der einzelnen Drucker und Papiere ganz erheblich, so daß es leider keine final verbindlichen Aussagen hierzu geben kann.

Wir beraten Sie gerne bezogen auf Ihr Druckermodell im Kontext Ihrer erteilten Beauftragung in Sachen Papierauswahl. Senden Sie und hierzu eine eMail an kontakt@riwodot.de Stichwort „Papierberatung“.

2.1. Was können Sie erwarten?

Wir erstellen Ihr ICC-Profil mit hochwertiger Präzisions-Meßtechnik der Firma Xrite (ehem. Gretag MacBeth) grundsätzlich für die Normlichtart (D50). Wünschen Sie ein ICC-Profil für eine andere Lichtart (Illuminant: A, C, D55, D60, D65, D70, F2, F7, F11) erstellen wir Ihnen dieses auf Wunsch gerne. Vermerken Sie die gewünschte Lichtart bitte auf dem gedruckten *Patch Target*.

Folgende CMYK-ICC Profile ausschließlich für den fotografischen Workflow, basierend auf folgenden *Patch Targets* bieten wir Ihnen an:

1. **riwodot-cmyk-1260** ICC-Profil * 1260 Patch Felder
2. **riwodot-cmyk-1989** ICC-Profil * 1989 Patch Felder
3. **riwodot-cmyk-4320** ICC-Profil * 4320 Patch Felder
4. **riwodot-CMYK-Lin** Linearisierungs-Profil * 50 Patch Felder

Das **riwodot-cmyk-1260** ICC-Profil empfehlen wir für Fineart-Rag- und Mattpapiere. Unser **riwodot-cmyk-1989** ICC-Profil läßt sich i.d.R. neben den zuvor gen. Papieren auch sehr gut mit matten und glänzenden Baryt-Papieren kombinieren.

Das **riwodot-cmyk-4320** ICC-Profil paßt perfekt zu Satin-, Gloss- und Semiglosspapieren aber auch auf Barytpapieren bietet es ein Maximum des erzielbaren Drucker-Gamuts, bei excellenter Linearität und bester Tonwertabstufung.

2.2. Was können Sie nicht erwarten!

So gut sämtliche Meß- und Kalibrierungstechnik heute auch ist, so werden Sie nie eine 100% Übereinstimmung zwischen Ihrem Monitor und dem Ausdruck erreichen. Letztlich sind die Ein- und Ausgabegeräte bzw. das Papier zu unterschiedlich von der technischen und physikalischen Basis. So liegt der Kontrast bei heutigen Monitoren mind. bei 500 : 1 während er auf Matt-Papieren in der Regel deutlich unter 150 : 1 liegt.

Die Farbräume, welche die einzelnen Ausgabegeräte (Monitor vs. Drucker) maximal abbilden können, unterscheiden sich in Teilen erheblich. So gibt es heute nur wenige hochpreisige Monitore, welche den AdobeRGB Farbraum näherungsweise abbilden können. Viele Monitore erreichen heute noch nicht einmal den sRGB-Farbraum vollumfänglich und eignen sich daher nur bedingt für die anspruchsvolle Bildbearbeitung.

Welche Erkenntnis ergibt sich daraus?

Das Ziel eines guten ICC-Profiles muß es sein die homogene Anmutung des Fotos - also die Farben, Graustufen und Tonwerte insgesamt - näherungsweise so gut als möglich abzubilden. Farbstiche sollen soweit als möglich eliminiert werden.

3. Monitor kalibrieren und profilieren

Eine absolute Grundvoraussetzung für Ihren fotografischen „Workflow“ ist es, daß Ihr Monitor die Farben des Fotos korrekt anzeigt! Hat man früher den Monitor mit Hilfe von Software nach

Augenmaß kalibriert, so hat sich mittlerweile die Kalibrierung und Profilierung mittels eines Colorimeters/Spektrometers durchgesetzt, da die Preise dieser Geräte in den letzten Jahren deutlich gesunken sind. Nachfolgend einige „Links“ zu Herstellern dieser Geräte:

<http://www.xrite.de>

<http://www.colorvision.ch>

<http://www.pantone.de>

<http://www.quato.de>

Daher raten wir eindringlich zur Anschaffung eines solchen Gerätes und empfehlen diesen Prozeß **mindestens einmal im Monat durchzuführen**. Die Monitorkalibrierung/-profilierung wird in den jeweiligen Anleitungen gut erläutert. Je nach Software haben Sie die Möglichkeit die **Weißbalance**, das **Gamma** und die **Luminanz** manuell einzustellen. Wir empfehlen folgende Werte einzustellen:

- Weißpunkt: 5800 bis 6000 K (da uns die zumeist angeratenen 6500 K im Verhältnis zu Papierweiss oft zu „kalt“ sind)
- Gamma: L* oder 2.2
- Luminanz: 100 bis max. 110 cd/m² (auch wenn Ihnen dies zu dunkel erscheint)

Sollten Sie dennoch ein solches Gerät nicht anschaffen wollen, so ist zumindest ein ICC-Profil Ihres Monitor Herstellers, gem. seiner Anleitung zu installieren und der Bildschirm - wenn möglich über das Menü- zu kalibrieren. In der Regel werden diese Monitor ICC-Profile auf den Webseiten der Hersteller angeboten. **Produktions-, Gebrauchs- und Umgebungslichtabweichungen werden durch diese Profile dann jedoch nicht berücksichtigt! Ein nicht kalibrierter und profilierter Monitor ist jedoch nahezu „Blindflug“.**

3.1. Raster Image Processoren, sog. RIPs

Raster Image Processoren, sog. *RIPs* gibt es in unterschiedlichsten Leistungs- und Preiskategorien. Eine der bekanntesten Produkte im fotografischen Workflow ist [Imageprint](#). Leider verwendet diese leistungsfähige Software sehr gute aber proprietäre Profile.

Mittlerweile gibt es eine kaum noch überschaubare Fülle an *RIP*-Produkten im Markt, die sich jedoch mitunter in der Leistungsfähigkeit, sowie hinsichtlich der Zielgruppe und Ausgabegeräte, deutlich unterscheiden. Es ist somit auch nicht möglich alle proprietären Besonderheiten der einzelnen *RIPs* an dieser Stelle zu berücksichtigen. Deshalb verweisen wir hier auf die Dokumentation der einzelnen Hersteller, auch im Vertrauen darauf, daß Nutzer von *RIPs* i.d.R. auf einen größeren Erfahrungsschatz im *fotografischen Workflow* vertrauen können.

Nachfolgend drei Links zu bekannten Herstellern und Produkten:

[EFI-Designer & EFI Colorproof](#)

[Colorburst](#)

[PrintFab & TurboPrint](#)

3.2. Grundlegende Vorgehensweise bei der Profilierung eines Rips

Grundsätzlich sehen die Schritte zur Profilierung eines RIPS wie folgt aus:

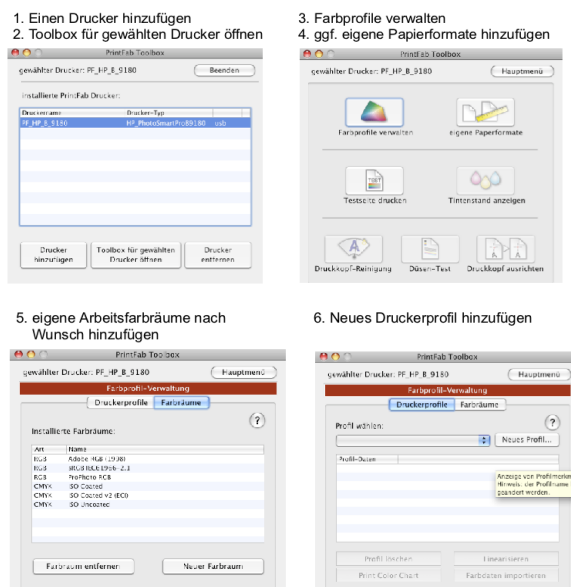
- Maximal möglichen Tintenauftrag ermitteln,
- Grundlinearisierung bzw. Nachlinearisierung
- Profilierung des Ausdrucks mit dem jeweiligen Papier.

Je nach *RIP*-Hersteller bzw. *RIP*-Software unterscheiden sich die notwendigen Schritte jedoch.

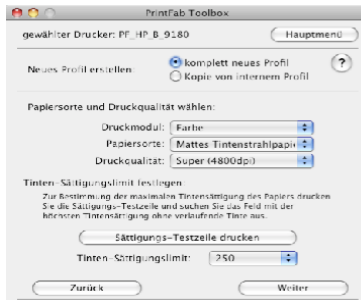
Einige Hersteller haben eigene Tools, die teils als Option dazugekauft werden müssen, um den *RIP* zu linearisieren bzw. nachzulinearisieren oder die Ausdrücke zu profilieren. Teils geht dies auch nur dann, wenn ein Spektralphotometer direkt angeschlossen ist und dessen Werte auch direkt importiert werden können. **Dies müssen Sie zwingend im Vorfeld prüfen!** Bei einigen Druckern wird hardwareseitig eine Linearisierung unterstützt, was sich manche *RIP*-Software zunutze macht.

Die meisten *RIPs* können externe ICC-Ausgabepprofile nutzen.

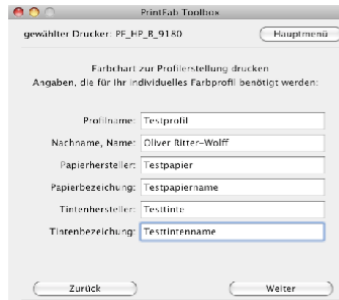
4. Exemplarische Vorgehensweise bei PrintFab RIP mit Hilfe der Toolbox



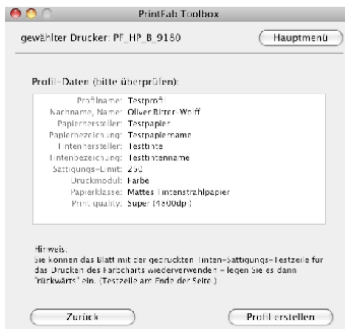
7. Papiersorte usw. einstellen
8. maximalen Tintenauftrag ermitteln



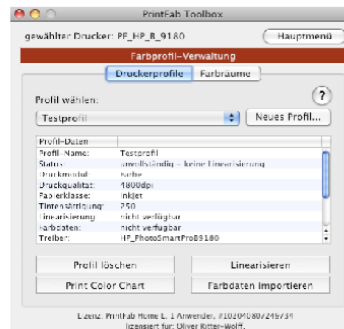
9. Profildaten eingeben
10. weiter



11. Profil erstellen



12. Linearisieren (hier hardwareseitig)

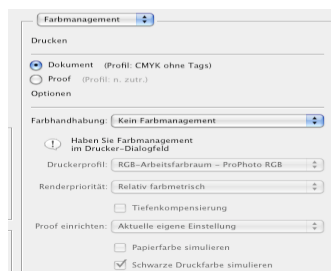


Als nächstes müssen Sie unsere *CMYK-Patch Targets* in Ihrer Bildbearbeitungssoftware (hier *Adobe Photoshop CS3*) öffnen und die Targets mit dem *PrintFab-RIP* drucken. **Achten Sie darauf, daß dem *CMYK-Patch-Target* kein Profil zugewiesen wird!**

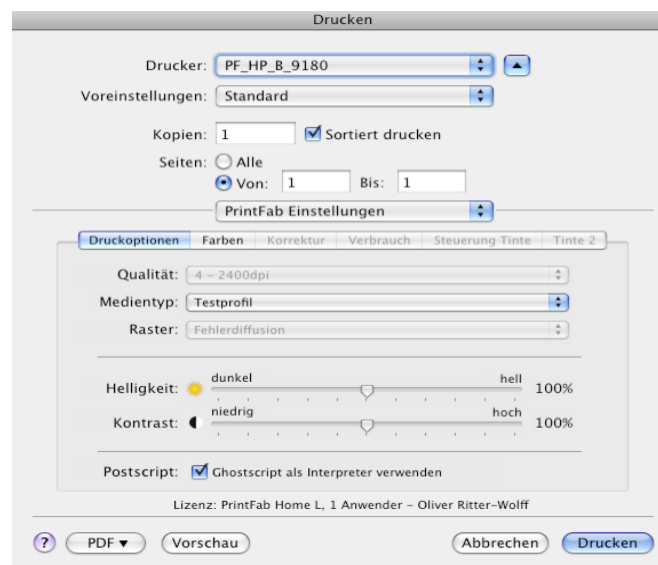


Nun müssen Sie die *CMYK-Patch Targets* drucken. **Achten Sie unbedingt darauf daß im *Photoshop* Druckdialog im Punkt Farbhandhabung *Kein Farbmanagement* aktiviert ist:**

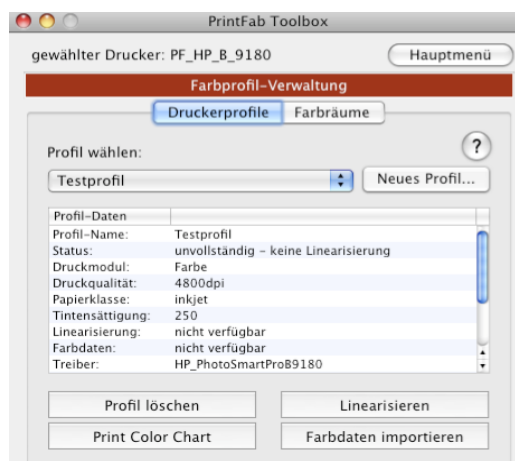
Klicken Sie nun auf den Button <Drucken>.



Im Druckdialog des *PrintFab RIPs* müssen Sie nun wie folgt abschließend unter dem Menüpunkt *Druckoptionen* die *Qualität* (hier 2400 DPI), sowie den *Medientyp* festlegen. **Denken Sie auch daran unter dem Menüpunkt *Farben* den gewünschten *Arbeitsfarbraum* festzulegen (wir empfehlen *ProPhotoRGB*)!** Der *Medientyp* entspricht dem oben von Ihnen angelegten *Druckerprofil* (hier *Testprofil*). Über den Button <Drucken> geben Sie nun die *CMYK-Patch-Targets* aus.



Nach Erhalt des *CMYK-ICC-Profils* durch uns müssen Sie dieses nun abschließend mit der *PrintFab Toolbox* über den Button <Farbdaten importieren> Ihrem *Druckerprofil* hinzufügen:



Soweit die exemplarische Vorgehensweise mit diesem preiswerten und einfachen *RIP*, welches dennoch sehr gute Druckergebnisse liefert, wie wir bei verschiedenen Kunden gesehen haben. Die weiteren Einstellungen für den Print Ihrer Fotos entnehmen Sie bitte dem *PrintFab-Handbuch* des Herstellers ZEDOnet.

Tip: *PrintFab RIP* kann - neben vielen anderen Funktionen - bei der Printausgabe eine Anpassung an die *Lichtart* vornehmen.

5. Drucken der „Patch Targets“

Sie haben zuvor gesehen wie der Prozeß exemplarisch bei *PrintFab RIP* durchzuführen ist. Bei anderen *RIPs* funktioniert dies in ähnlicher Form, es gibt hier jedoch eine Fülle an Hersteller- und *RIP*-spezifischen Besonderheiten, die wir nicht alle berücksichtigen können.

Folgen Sie daher der Dokumentation Ihres *RIPs/Herstellers* zwecks Druck der einzelnen *Patch Targets*. Diesem darf beim Öffnen - welches teils auch in der *RIP*-Software vorzunehmen ist - kein ICC-Profil zugewiesen werden! Wichtig ist weiterhin, daß alle Colormangement-Funktionen im *RIP* komplett abgeschaltet sind!

Lassen Sie die Druckstücke nun ausreichend über Nacht trocknen.

6. Versand der „Patch Targets“ und Zahlung

Senden Sie uns die unbeschrittenen und nicht geknickten *Patch Targets* in einem festen DIN A4 bzw. DIN A3 Umschlag² – mit dem Vermerk „bitte nicht knicken!“ an unsere nachfolgende Anschrift. Denken Sie bitte daran die „Patch Targets“ gem. der Vorgabe mit Ihrem Namen, der eMail, dem Druckertyp, dem Tinten- und Papier-Typ und der gewünschten Lichtart zu beschriften! Standardmäßig generieren wir ICC-Profile für die *Lichtart D50* - auch wenn dieses Feld nicht beschriftet ist!

Firma
riwodot digitalphotographie
Stichwort „Patch Targets“
Oliver Ritter-Wolff
Dipl.-Betriebswirt
Luxemburger Weg 3
D-50259 Pulheim

Nehmen Sie die Zahlung bitte auf unserer Web-Seite <http://www.riwodot.de/portfolio> via Paypal vor. Alternativ können Sie uns auch einen Verrechnungsscheck zukommen lassen oder eine Vorkasse Zahlung an unser Konto (POSTBANK HANNOVER BLZ. 250 100 30 KTO. 978 131 302) vornehmen. Nach Zahlungseingang werden wir Ihre *Patch Targets* messen und das ICC-Profil, sowie die Rechnung an die via Paypal bzw. von Ihnen kommunizierte eMail-Adresse versenden.

² alternativ können Sie auch in einer kartonierten Schutz-Rolle versenden. Legen Sie dann jedoch bitte zum Schutz ein weiteres Papier auf die Druckseite der „Patch Targets“! In diesem Fall können Sie die A3-„Patch Targets“ auch mit Rollenpapierware drucken. Wir schneiden uns diese dann passend

7. Einbindung des CMYK-ICC-Profiles in Ihren RIP

Folgen Sie den Anweisungen Ihres *RIP*-Herstellers zur Einbindung des *CMYK-ICC-Profiles*.

Wir liefern Ihnen zwei *Inkjet CMYK-ICC-Profile* mit unterschiedlicher Separation:

- **Inkjet 260**: Separation GCR4; Schwarz max.: 100; CMYK max.: 260; Schwarzpunkt-Definition: C: 55, M: 60, Y: 45, K100; Start-Schwarz: 40; Schwarzbreite: 100
- **Inkjet 400**: Separation GCR3; Schwarz max.: 100; CMYK max.: 400; Schwarzpunkt-Definition: C: 100, M: 100, Y: 100, K100; Start-Schwarz: 40; Schwarzbreite: 100