

Anleitung zur ICC Profilerstellung

Für RGB Tintenstrahldrucker



Allgemeine Hinweise

In diesem Dokument soll beschrieben werden wie die TestCharts zur ICC Profilerstellung auf dem eigenen Tintenstrahldrucker ausgedruckt werden. Prinzipiell ist der Arbeitsablauf folgender:

1. Testdruck am Drucker zur Kontrolle das keine Düsen verstopft sind
2. TestCharts downloaden
3. Adobe Color Printer Utility downloaden
4. Farbmanagement im Druckertreiber ausschalten
5. TestCharts mit ACPU ausdrucken
6. Ausdrücke verschicken
7. warten bis das ICC Profile erstellt wurde
8. ICC Profile downloaden und installieren
9. eigene Bilder drucken

Soweit ist das eigentlich alles, aber die Probleme liegen immer im Detail, aber dazu später mehr.

Prüfen auf verstopfte Düsen

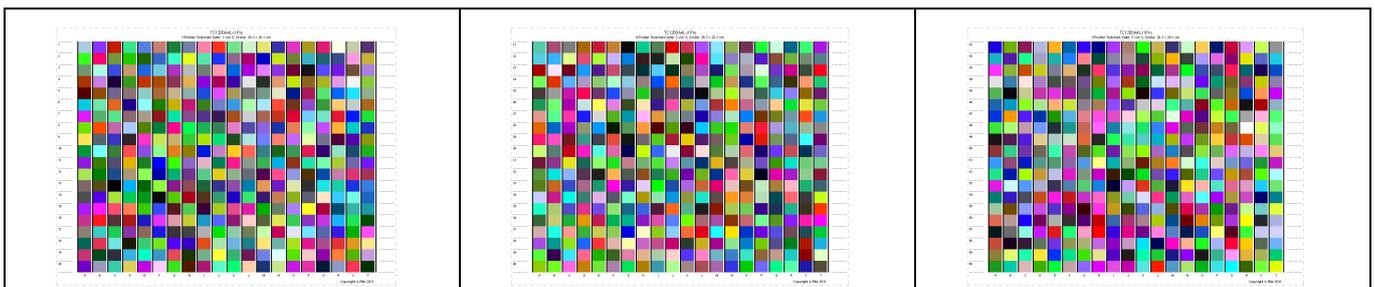
Bei meinen eigenen Versuchen bin ich immer wieder auf Probleme gestossen die durch verstopfte Düsen im Druckkopf verursacht wurden. Daher empfehle ich unbedingt vor dem Ausdrucken der TestCharts einen Proedruck zum Düsentest auf ganz einfachem Papier zu machen. Erst wenn alle Düsen funktionieren kann von einem störungsfreien Druck und reproduzierbare Ergebnisse ausgegangen werden. Dieser Düsentestdruck ist bei jedem Drucker anders zu bewerkstelligen und kann daher nicht allgemein Beschrieben werden. Also das Handbuch vom eigenen Drucker zu Rate ziehen wie dieser Düsentest gedruckt werden kann.

TestCharts downloaden

Die TestCharts sind als TIF Dateien abgelegt und wurden vom X-Rite i1 Profiler erstellt. Für diesen Service sind es insgesamt 1200 Messfeldern welche auf drei Dateien die auf das gewünschte Fotopapier im Format DIN A4 quer zu drucken sind. Die TestCharts sind unter der URL

http://www.d-r-f.de/exi/workshop/fotodruck/TC1200A4L-i1Pro_drf.zip

hinterlegt und können von dort mit dem Internet Browser herunter geladen werden. Die ZIP Datei muss natürlich auch mit einem Entpacker ausgepackt werden um an die TestCharts im TIFF Format zu kommen. Diese dann bitte auf der Festplatte abspeichern (und natürlich auch den Speicherort merken)



Anleitung zur ICC Profilerstellung

Für RGB Tintenstrahldrucker



Adobe Color Printer Utility downloaden

Adobe hat im Photoshop CS5 die Möglichkeit entfernt, beim Drucken von Bilddateien das Farbmanagement abzuschalten (warum auch immer). Viele Anwender haben sich dann beschwert, weil keine Test-Charts mehr ohne Farbmanagement zur Erstellung von ICC Profilen gedruckt werden konnten. Zur Abhilfe hat Adobe dann eine Utility angekündigt mit der diese Ausdrücke wieder ermöglicht werden sollen. Adobe hat dann diese Utility unter den Namen Color Printer Utility veröffentlicht und zum kostenlosen Download angeboten. Dieser Download kann unter der URL

http://kb2.adobe.com/cps/834/cpsid_83497.html

gemacht werden, dort ist auch eine Beschreibung in englischer Sprache vorhanden. Adobe stellt Downloads für Windows und Mac OSX bereit. Für andere Betriebssysteme wie z.B. Linux wird nichts bereitgestellt. Da ich selber kein Linux verwende kann ich momentan hierzu auch keine Hinweise geben, ich bin aber zuversichtlich von den Linux Anwendern aus dr.rec.fotografie entsprechende Hinweise zu bekommen wie diese TestCharts unter Linux ohne aktiviertes Farbmanagement ausgedruckt werden können.

Wer ein anderes Verfahren kennt um die TestCharts ohne Farbmanagement auszudrucken kann dieses selbstverständlich auch nach diesem Verfahren durchführen.

Farbmanagement im Druckertreiber ausschalten

Das vielfach erprobte Verfahren zum farbgerechten Ausdrucken sieht üblicherweise vor, dass im Druckertreiber das Farbmanagement komplett abgeschaltet wird und das Farbmanagement durch die Anwendung während dem eigentlichen Druckvorgang vorgenommen wird. Dazu muss natürlich das Farbmanagement im Druckertreiber abgeschaltet werden. Und genau dieses muss auch zum Drucken der TestCharts gemacht werden. Die Druckertreiber sind bekannterweise vom verwendeten Drucker abhängig und die Dialoge dieser Treiber sind nun bei jedem Drucker etwas anders. Selbst innerhalb einer Herstellers sind diese oft abweichend und auch das verwendete Betriebssystem hat einen Einfluss auf die entsprechenden Optionen. Die am Markt verfügbaren Drucker sind nahezu unzählbar und entsprechend vielzählig sind auch die Druckertreiber sowie die dazugehörigen Optionen. Daher kann hier nur anhand einiger Beispiele dargestellt werden wie das Farbmanagement abgeschaltet werden kann. Da es auch einige Druckertreiber gibt die gar keine Option zum Abschalten des Farbmanagements anbieten habe ich einen Workaround ausgearbeitet, der diesen Nachteil ausgleicht. Obwohl diese Lösung korrekt funktioniert stellt sie doch einen Kompromiss dar, da der Farbraum dabei auf sRGB begrenzt wird. Es ist allerdings eher unwahrscheinlich, dass ein Drucker dessen Treiber die Option zum Abschalten von Farbmanagement nicht bietet, einen größeren Farbraum als sRGB drucken kann. Dieser Workaround ist von mir bisher nur unter Windows mit ein paar Druckern erprobt worden. Ob dieser Workaround sinngemäß auf Mac OSX und/oder Linux übertragen werden kann muss erst noch ermittelt werden. Auch hier bin ich zuversichtlich, dass die Leser/Schreiber aus dr.rec.fotografie die notwendigen Kenntnisse besitzen und entsprechende Informationen bereitstellen können.

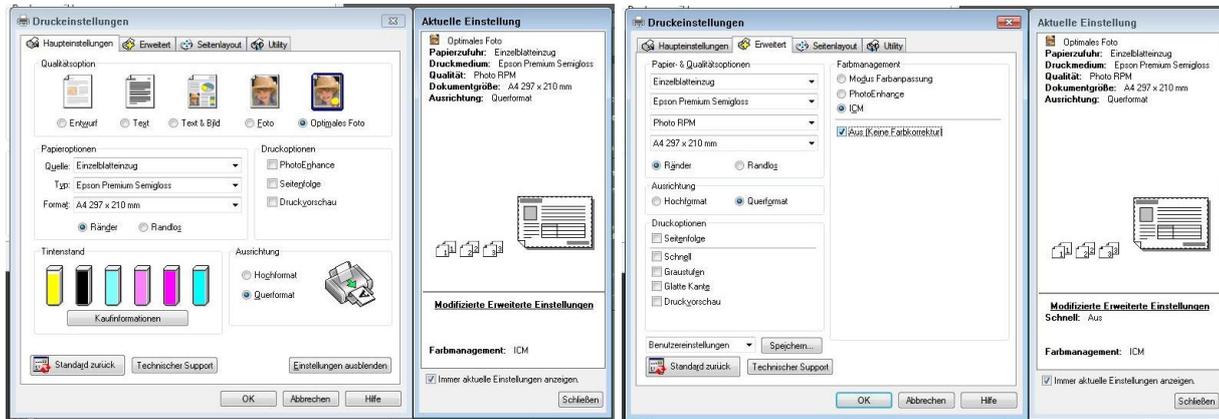
Anleitung zur ICC Profilerstellung

Für RGB Tintenstrahldrucker



Epson Drucktribereinstellungen am Beispiel des Stylus Photo R285

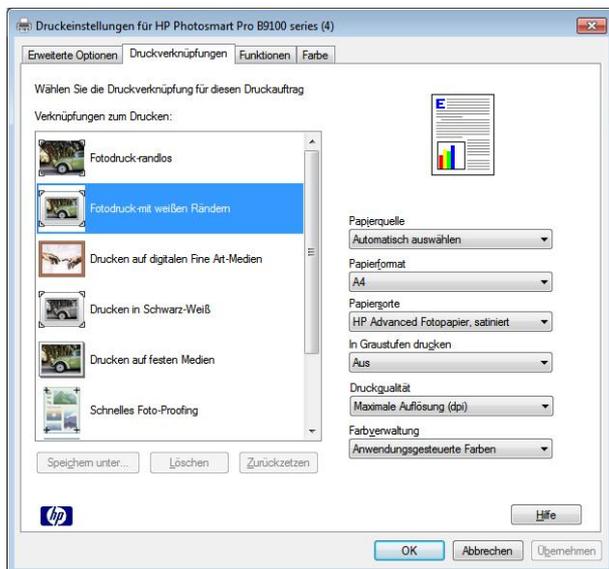
Die meisten Druckertreiber von Epson sind sehr ähnlich aufgebaut. Daher soll hier am Beispiel des Epson Stylus Photo R285 gezeigt werden wie im Druckertreiber das Farbmanagement abgeschaltet werden kann. Dazu müssen die Einstellungen analog der hier abgebildeten Dialoge des Druckertreibers gewählt werden



die Einstellungen auf dem rechten Bild schalten das Farbmanagement ab.

HP Druckertreibereinstellungen am Beispiel des Photosmart Pro B9180

Wie die unterschiedlichen Druckertreiber der verschiedenen HP Tintenstrahldrucker aussehen kann ich nur vermuten, meine Erfahrungen hier sind eher gering. Daher kann ich hier nur die Einstellungen der Treiber darstellen die ich selber verwende.



Hier ist die Einstellung der Farbverwaltung der Schlüssel zum Abschalten des Farbmanagements. Die Einstellung „Anwendungsgesteuerte Farben“ bewirkt das der Druckertreiber selber keinerlei Korrekturen vornimmt.

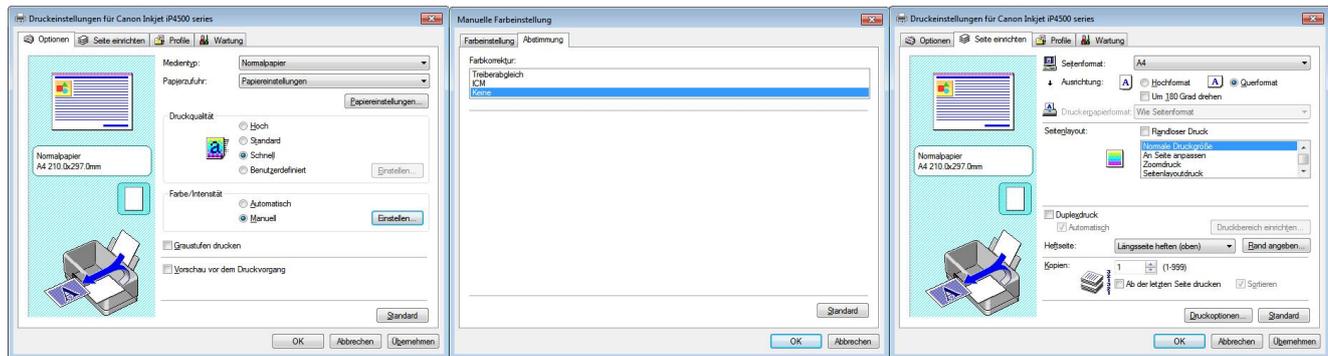
Anleitung zur ICC Profilerstellung

Für RGB Tintenstrahldrucker



Canon Druckertreibereinstellungen am Beispiel des Pixma iP4500

Inwieweit sich die Druckertreiber von Canon unterscheiden ist mir nicht bekannt. Ich habe leider schlechte Erfahrungen mit solchen Druckern gemacht und habe darauf verzichtet weitere Drucker von Canon zu erwerben. Ich hab allerdings einige Leute in meinem Bekanntenkreis die den iP4500 verwenden und daher ist mein Wahl für ein Beispiel auf diesen Typ gefallen.



Im links dargestellten Dialog sind die Grundeinstellungen abgebildet, wichtig ist hier die Einstellung bei Farbe/Intensität und dessen Auswahl auf Manuell. Erst bei dieser Einstellung ist die Schaltfläche Einstellen rechts daneben zugänglich. Der dahinter liegende Dialog ist in der mittleren Abbildung dargestellt, die Auswahl „Keine Farbkorrektur“ ist hier die wichtige Einstellung. Im rechten Dialog wird gezeigt wie das Seitenlayout zu wählen ist. Normale Druckgröße verhindert das der Druckertreiber das Bild skaliert was bei den TestCharts zu Verfälschungen führen würde.

Workaround für Druckertreiber ohne abschaltbares Farbmanagement

Dieser Workaround bezieht sich ausschliesslich auf Windows und wurde unter Windows 7 erarbeitet. Eventuell lässt sich diese Methode auf andere Betriebssysteme übertragen, ich habe das jedoch nicht probiert und kann daher keine Erfahrungen diesbezüglich weitergeben. Prinzipiell sollte das auch unter Windows Vista funktionieren, auch Windows XP müsste sich gleich verhalten.

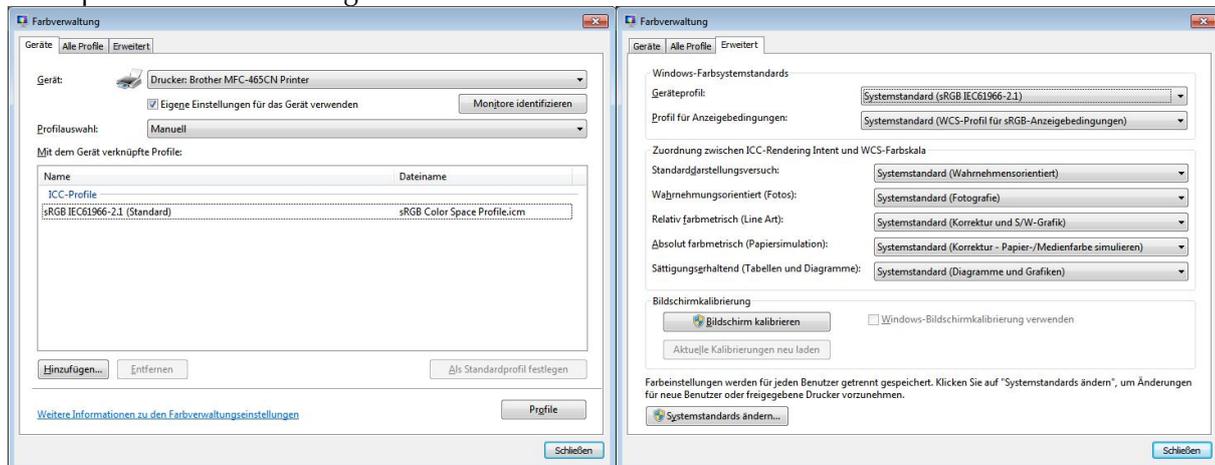
Viele Druckertreiber ermöglichen kein Abschalten des Farbmanagements, in der Regel sind dieses einfache Drucker die eigentlich nicht für hochwertigen Fotodruck vorgesehen sind. Daher muss hier etwas „getrickst“ werden um das Farbmanagement so hinzubekommen, dass die Ergebnisse reproduzierbar sind. Wie schon weiter vorne beschrieben, wird zum farbechten Drucken das Farbmanagement nur an einer einzigen Stelle aktiviert, üblicherweise in der Applikation die zum Drucken verwendet wird. Wenn der Druckertreiber das Abschalten des Farbmanagements nicht erlaubt, muss man mit den vorhandenen Möglichkeiten eine reproduzierbare Einstellung schaffen die einigermaßen funktioniert. Durch Nachforschen im Windows DDK (Devicedriver Development Kit) und persönlichen Kontakt zu einem Entwickler bei Microsoft war es möglich einen Workaround für solche Druckertreiber zu finden. Der Workaround funktioniert so, dass der Drucker mit einem festen Profil verknüpft wird. Da die Farbverwaltung von Windows auf dem sRGB Farbraum basiert muss das Profil für diesen Farbraum auch verwendet werden. Wie schon geschrieben schränkt das die möglichen Farben zwar grundsätzlich ein, es ist aber nicht zu erwarten das Drucker mit solchen Druckertreibern überhaupt dazu in der Lage wären einen größeren Farbraum darzustellen. Am Beispiel eines Brother MFC-465CN soll dieser Workaround beschrieben werden.

Anleitung zur ICC Profilerstellung

Für RGB Tintenstrahldrucker

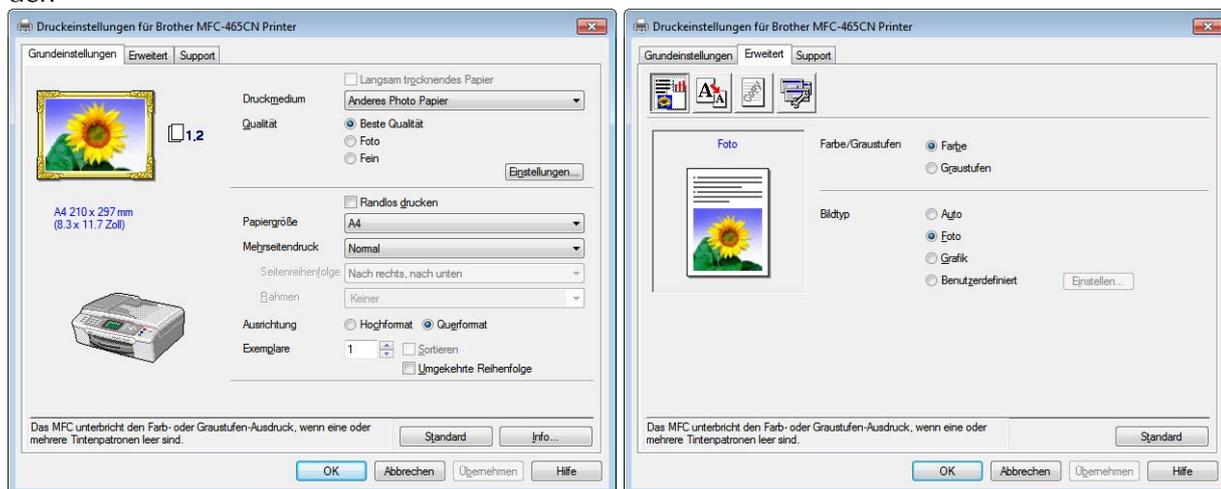


Zuerst muss dem Drucker das sRGB Profil zugewiesen werden, dieses geschieht in der Systemsteuerung im Menüpunkt Farbverwaltung



Um die Einstellungen des Druckers zu ändern muss dieser erst ausgewählt und dann die Checkbox „Eigene Einstellungen für das Gerät verwenden“ selektiert werden. Die Profilauswahl muss anschliessend auf „Manuell“ geändert werden und das sRGB Standardprofil ausgewählt werden. Falls dieses Profil nicht zur Auswahl steht muss es vorher noch hinzugefügt werden. In der rechten Abbildung ist dargestellt, wie über den Reiter „Erweitert“ sichergestellt wird, dass der sRGB Farbraum auch als Systemstandard aktiviert ist. Vorsicht: Änderungen auf andere Farbräume sind zwar möglich, aber es liegen hierzu keine Informationen vor ob dieses auch wie erwartet funktioniert. Der Entwickler von Microsoft hat mir davon abgeraten andere Einstellungen auszuwählen, unter Windows 7 wurden andere Einstellungen nicht in allen Bereichen und vor allem auch nicht mit vielen Applikationen erprobt.

Im Druckertreiber muss jegliche Automatik abgeschaltet und durch manuelle Einstellungen festgelegt werden



Die Grundeinstellungen sind noch einfach und unkritisch, jedoch die Einstellung des Bildtyps im Reiter „Erweitert“ sollte zwingend auf Foto festgelegt werden. Weitere Einstellmöglichkeiten werden nicht angeboten und können daher auch nicht zum abschalten des Farbmanagements verwendet werden.

Mit diesen Einstellungen kann dann so weiter vorgegangen werden als wäre das Farbmanagement im Druckertreiber abgeschaltet.

Anleitung zur ICC Profilerstellung

Für RGB Tintenstrahldrucker



TestCharts mit der Adobe Color Printer Utility (ACPU) ausdrucken

Nachdem die Einstellungen im Druckertreiber vorgenommen wurden und ACPU heruntergeladen wurde, können die TestCharts damit ausgedruckt werden. Dazu muss das Adobe Programm gestartet werden, anschliessend die TIF Datei mit dem TestChart ausgewählt und gedruckt werden. Da die TestCharts für DIN A4 querformat vorbereitet sind, muss in der Utility der Rand an jeder Seite auf 0 cm eingestellt werden. Weitere Informationen zu dieser Utility sind auf der Internetseite von Adobe (siehe oben bei Download) beschrieben.

Selbstverständlich können diese TestCharts auch mit anderen Programmen ausgedruckt werden sofern in diesen Programmen das Farbmanagement abgeschaltet werden kann. Photoshop Elements ist ein Beispiel mit dem ein solcher Ausdruck möglich ist, aber auch Photoshop CS4 oder älter kann dazu verwendet werden, Adobe Lightroom ist in keiner Version dazu geeignet. Welche Möglichkeiten unter Linux bestehen kann ich selbst nicht beschreiben, auch hier hoffe ich wieder auf die Mithilfe der de.rec.fotografie Leser und Schreiber.

Ausdrucke verschicken

Sobald die Drucke erstellt sind ist eigentlich alles erledigt was der Druckerbesitzer vorab tun kann. Nun müssen diese TestCharts ausgemessen werden. Ich verwende dazu ein Photospectrometer der Firma Gretag-MacBeth vom Typ Eye-One Pro. Als Software kommt die neueste Version von i1 Profiler aus der X-Rite i1 Publish Suite zum Einsatz (Stand 16.Okt 2011 ist das die Version 1.1.1 von i1 Profiler). Die Ausgedruckten TestCharts müssen mir daher vorliegen. Der Druckeranwender kann diese an meine Postanschrift verschicken:

Wolfgang Exler
Florianstrasse 10
70188 Stuttgart
Deutschland

Um die erstellten Profile eindeutig zuordnen zu können sind ein paar Angaben diesen ausgedruckten TestCharts hinzu zu fügen: der Druckerhersteller und das verwendete Modell, der verwendete Druckertreiber und dessen gewählte Einstellungen, ganz besonders auch die eingestellte Papiersorte, die verwendete Tinte (bitte Bezugsquelle beifügen wenn es sich nicht um die Tinte des Druckerherstellers handelt) sowie die verwendete Papiersorte. Ein Hinweis auf das eingesetzte Betriebssystem sollte beim Druckertreiber nicht fehlen. Als kleine Aufwandsentschädigung erwarte ich von jedem, mir drei leere DIN A4 Blätter des verwendeten Fotopapiers mitzusenden. Ich möchte damit zum einen Profile für meinen eigenen Drucker erstellen und auch Erfahrungen über die verschiedenen Papiersorten sammeln. Wer möchte, kann mir weitere Blätter sowie das Rückporto für einen A4 Umschlag beilegen. Ich werde dann auf einem meiner Drucker ein Testbild ausdrucken und zurückschicken. So hat jeder die Möglichkeit seine Ausdrucker mit denen anderer profilierter Drucker zu vergleichen. Ich selber habe folgende Drucker mit denen ich solche Vergleichsdrucke erstellen kann:

Epson Stylus Photo R285 (mit Originaltinte und iColor Tinte von www.pearl.de)
Epson Stylus Pro 4800 (mit Tinte von OCP, bezogen bei www.octopus-office.de)
HP Photosmart Pro B9180 (mit original HP 38 Tinte)
Brother MFC-465CN (mit iColor Tinte von www.pearl.de)

warten bis das ICC Profile erstellt wurden

Nachdem die ausgedruckten TestCharts bei mir angekommen sind werde ich diese mit dem oben beschriebenen Equipment ausmessen und das entsprechende Profil erstellen. Ich bitte um nachsicht wenn dieses

Anleitung zur ICC Profilerstellung

Für RGB Tintenstrahldrucker



nicht innerhalb weniger Sekunden erfolgt, ich mache dieses in meiner Freizeit und nicht während einer bezahlten Arbeitszeit. Die erstellten ICC Profile werde ich auf einer Webseite öffentlich und für jedermann zugänglich bereitstellen. Da ich dieses für die Leser und Schreiber von de.rec.fotografie anbiete, erlaube ich mir die Downloadseite sowie die Angaben zum verwendeten Equipment in der Newsgroup zu veröffentlichen. Ich will auf diesem Weg vor allem verhindern das andere Leute ohne Bezug zur Newsgroup Test-Charts zusenden und mich so zuballern das meine Freizeit komplett belegt wird.

ICC Profile downloaden und installieren

Wie schon geschrieben werde ich in der Newsgroup den Downloadlink bekannt geben. Diese müssen dann auf dem verwendeten Rechner installiert werden und beim Ausdrucken auch verwendet werden. Ich erspare mir momentan dieses zu Beschreiben, da ich davon ausgehe das die Leute die soetwas machen soweit Bescheid wissen wie das zu machen ist. Evtl. muss ich hier aber Nacharbeit leisten, es gibt sicherlich viele Leute die das dann hier auch sehen wollen. Auch die Vielzahl der Programme stellt hier eine Herausforderung dar, ich hab hier ja auch nur eine beschränket Auswahl selber zu Verfügung.

Eigene Bilder drucken

Nachdem alles fertig ist kann jeder mit dem Drucken seiner eigenen Bilder loslegen. Wie schon auf meinem Workshop zum Thema Drucken empfehle ich den Ausdruck eines Testbildes, dasselbe das ich als Probeausdruck auf Wunsch zurückschicken werde. Diese Testbild gibt es zum Download unter der URL

http://www.jirvana.com/printer_tests/PrinterEvaluationImage_V002.zip

Ich möchte an dieser Stelle auch nochmal auf das Manuskript zu dem Workshop hinweisen, da in diesem die Anleitung zur Analyse des Testbildes beschrieben ist:

<http://www.d-r-f.de/exi/workshop/fotodruck>

Anregungen, Änderungen, Hinweise und Fehlerberichte dürfen mir gerne per E-Mail an wolfgang@exler.de zugesendet werden.

Stuttgart, 16. Oktober 2011

Wolfgang Exler