

Bilder drucken

Photoshop-Basiswissen

Edition **DOCMA**
Band 20

Fotos farbsicher
im Tinten- und
Offsetdruck ausgeben



ICC-Profile

Ein ICC-Profil wird dazu verwendet, die Eigenschaften eines Geräts bei der Aufnahme und Wiedergabe von Farbe zu beschreiben, um damit gegebenenfalls Fehler bei der Farbproduktion kompensieren zu können.“ Diese eingängige Definition von Andreas Kunert (aus: Farbmanagement in der Digitalfotografie, Bonn 2004) verdeutlicht das Prinzip des ICC-basierten Farbworkflows: Alle eingebundenen Aufnahme- und Wiedergabegeräte, also Kamera, Scanner, Monitor und Drucker, reichen ihre Farbbeschreibungen bei der zentralen Sammelstelle, dem Farbmanagementprogramm des Betriebssystems, ein. Dort werden die Abweichungen ins Verhältnis gesetzt und ausgeglichen. Im Idealfall steht am Ende eine auf allen Geräten einheitliche Farbwiedergabe mit verlässlichen Ergebnissen.

Leider reicht es nicht aus, einfach jedes Gerät einmal zu profilieren, um es danach in jeder Lebenslage nutzen zu können. Monitore verstellen sich von allein und durch Alterung. Drucker arbeiten an sich relativ konstant, sind aber abhängig vom

verwendeten Papier und der eingesetzten Tintensorte. Digitalkameras dagegen müssen mit Profilen auf unterschiedliche Lichtsituationen und Workflows abgestimmt werden.

Rahmenbedingungen

Bevor Sie sich mit Farbprofilen im Detail auseinandersetzen, sollten Sie sich eins vor Augen führen: Die Arbeit mit Profilen verbessert nicht die optische, sondern die technische Qualität einer Aufnahme. Dabei kann ein Foto durchaus die Leuchtkraft seiner Farben einbüßen, oder es kann zugunsten der Detailzeichnung zu Kontrastverlusten kommen.

Wer Erfahrung mit analogen Dia-Filmmaterialien gesammelt hat, kennt den Unterschied zwischen Tages- und Kunstlichtfilmen. Beide Sorten reproduzieren die Farben eines Motivs auf unterschiedliche Weise, damit die Farbgebung bei unterschiedlichen Lichtsituationen gleich ausfällt. Das ist nötig, weil Filmemulsionen im Gegensatz zum menschlichen Auge recht unflexibel auf verschiedene

Lichtintensitäten und Beleuchtungssituationen reagieren. In der Digitalfotografie stellt sich die Situation noch etwas komplizierter dar. Hier sind die Sensoren so empfindlich, dass eigentlich jede Lichtsituation nach einer eigenen Anpassung, also nach einem eigenen Profil, verlangt. Im Gegensatz zum Auge, das bewusst bestenfalls zwischen künstlicher und natürlicher Beleuchtung unterscheidet, ist es für den Sensor ein riesengroßer Unterschied, ob eine Kunstlicht-Szene mit Kaltlicht, einer taghellen Glühbirne oder einer Neonröhre beleuchtet wird. Um sich auf jede Lichtsituation einzustellen, nehmen Digitalkameras bei der Belichtungsmessung einen Weißabgleich vor. Dabei messen sie die Umgebungshelligkeit und passen die in Kelvin ermittelte Farbtemperatur an. Wer seine Bilder im Raw-Modus bearbeitet, kennt diesen Einstellungsparameter. Das Kameraprofil kommt in dem Moment zum Tragen, wenn die Spezifika der Beleuchtungsquelle noch weitere Farbkorrekturen erforderlich machen.

Soweit der rein funktionale und eher theoretische Ansatz. In der Praxis kommen noch weitere Störfaktoren hinzu. Die ergeben sich einerseits durch die kamerainterne Bearbeitung und andererseits bei der Bearbeitung am Rechner.

So braucht man beim Fotografieren im JPEG-Format angepasste Profile für die verschiedenen Kameraeinstellungen sowie Vorgaben für den Umgang mit Farbprofilen beim Öffnen der Daten am Rechner. Falls Sie mit Raw-Fotos arbeiten, kommt ein abgestimmter Raw-Workflow hinzu.

Hintergrund

Die Abkürzung ICC verweist auf das „International Color Consortium“, eine Art runder Tisch der mit digitaler Farbe befassten Hard- und Softwarehersteller. Ausgangspunkt des Konsortiums war eine Einladung der Forschungsgesellschaft Druck e.V. (Fogra) im Jahr 1992, bei der es darum ging, wie man in Zukunft die Probleme der Farbkommunikation in offenen Computersystemen gewährleisten wollte. Farbmanagement-Probleme und -Lösungen gab es schon vorher. Neu war in der Druckmedienproduktion jedoch der Einsatz „offener Systeme“, also von Scannern, Computern, Monitoren oder Druckern, die alle von unterschiedlichen Herstellern stammten und farblich nicht aufeinander abgestimmt waren.

Bevor DTP die Druckvorstufe eroberte, also zu Beginn des Digitalzeitalters in den 80er Jahren, arbeitete man mit geschlossenen Systemen, deren Komponenten alle von einem einzigen Hersteller geliefert wurden.

Diese Systeme waren nicht nur teuer, sondern auch unflexibel. Teilweise boten sie nicht einmal Daten-Kommunikation nach außen. Der erste ICC-Standard wurde 1993 veröffentlicht. Er sah die Beschreibung des Farbwiedergabeverhaltens der jeweiligen Komponente im Rahmen einer geräteunabhängigen Beschreibungssprache vor. Inzwischen ist der ICC-Standard in der Version 4.2 aktuell.

Druckprofile

Stellt der Monitor die Farben erst einmal verbindlich dar, geht es an die Abstimmung des Ausgabegeräts. Drucker arbeiten im Gegensatz zu Monitoren farblich relativ konsistent, so dass sie im Prinzip nur einmal farbneutral eingestellt werden müssen. Diese Kalibrierung funktioniert jedoch nur solange verlässlich, wie man mit derselben Tinte und demselben Papier arbeitet, die beim Abstimmungsvorgang zum Einsatz kamen. Je nach Verwendungszweck und ästhetischen Vorstellungen nutzt man beim Fotodruck auf Tintenstrahldruckern kunststoffbeschichtete Fotopapiere, matte Kunstpapiere für Fine Art oder gar Auflagenpapier zur Simulation eines geplanten Offsetdrucks. Meist werden diese Medien parallel verwendet. Der Fotograf überlegt sich also, bei dem einen Bild klassisches Fotoglossy einzusetzen, damit die Farben stark leuchten, und möchte zwanzig Minuten später ein Schwarzweißbild auf exklusiver Büttenqualität zu Papier bringen.

Papier

Wer mit unterschiedlichen Papiertypen auf einem hochwertigen Fotodrucker arbeitet, sollte sich Profile für die verschiedenen Papiersorten anlegen. Leider reicht es nicht, Profile für glattes, mattes und grobes Papier anzulegen. Der Teufel steckt auch hier im Detail, was dazu führt, dass Sie für die kleinsten Unterschiede in der Papierqualität jeweils eigene Profile brauchen. Für den Laien klingt das im

ersten Moment vielleicht etwas übertrieben, hat aber durchaus seine Berechtigung. Denken Sie nur einmal daran, wie unterschiedlich sich ein Tintentropfen auf offenporigem Zeitungspapier im Gegensatz zu kunststoffglattem Fotopapier verhält. Trifft der Tropfen auf Fotopapier, behält er seine Form an den Rändern und trocknet an. Auf dem Zeitungspapier vergrößert sich der Tropfen zu einem Fleck und die Ränder fransen unpräzise aus. Diese Unterschiede tausendfach multipliziert und dann auf das Ineinanderverlaufen von vier, sechs, acht oder gar elf Farben ausgedehnt, vermittelt eine Idee davon, was sich auf einem Quadratzentimeter Papier beim Druckvorgang abspielt und warum schon feinste Qualitätsunterschiede beim Papier sich erheblich auf die Farbdarstellung auswirken können.

Tinte

Hinzu kommt der Einfluss der Tinte auf die Farbgebung. Originaltinten erzeugen, wenn auch nicht zwingend bessere, in jedem Fall aber andere Farben als die günstigeren Marken-Tinten oder die noch günstigeren Refillsysteme. Wer dann mit vier verschiedenen Papiersorten und jeweils zwei Tintentypen an zwei unterschiedlichen Druckern arbeitet, braucht also insgesamt 16 Druckerprofile.

Der technische Ablauf bei der Druckerabstimmung ist theoretisch denkbar einfach: Man druckt ein spezielles Testbild aus und scannt es anschließend wieder ein. Dann werden mit einer Spezialsoftware die Soll-Werte mit den Ist-Wer-

ten verglichen und am Ende in ein Profil geschrieben. Falls er dann noch anfängt, die Tintentypen patronenweise zu vermischen, werden es noch mehr.

Für den Einsteiger ist es zunächst am sichersten, mit den Original-Tinten, den Original-Papieren sowie den mitgelieferten Profilen des Druckerherstellers zu arbeiten. Diese sind weitestgehend aufeinander abgestimmt und bringen in Kombination mit einem kalibrierten Monitor recht verlässliche Ergebnisse.

Gibt es keine mitgelieferten Profile oder werden aus ästhetischen Gründen beziehungsweise um Geld zu sparen Fremdtinten und/oder Spezialpapiere eingesetzt, muss man selbst Hand anlegen und für jedes Papier in Kombination mit jedem Tintentyp ein eigenes Profil anlegen. Zwar finden sich auch im Internet kostenlos ladbare Profile für manche Drucker-Tinten-Papier-Kombination, doch erzielt man die sichersten Ergebnisse mit den selbst angelegten Profilen, da diese auch von Hand nachgebessert werden können.

Profile erzeugen

In der Praxis erweist sich die Druckerprofilierung als relativ komplexer Vorgang. Im Prinzip reicht als Messgerät ein zuvor profilierter Scanner aus. Druckt man ein Testchart aus und besitzt eine Software zur Auswertung, muss man die Drucke mit dem Scanner nur wieder einlesen und auswerten. Die Qualität einer Messung wird maßgeblich von der Menge der auf dem gedruckten Testchart vorhandenen Farbfelder beeinflusst – und natürlich von

der Genauigkeit des Messgeräts. Manche Drucker sind bereits mit einer Messsonde ausgestattet, die Testdruckcharts nach angemessener Trocknungszeit gleich selbsttätig wieder einliest und ein entsprechendes Profil schreibt.

Der Lösungsansatz mit dem eigenen Desktop-Scanner und einer Profilierungssoftware Profile zu erstellen, funktioniert relativ gut und ist für den begeisterten Amateurfotografen ebenso wie für den Semiprofi der geeignete Ansatz, um ohne große Investitionen zu Ergebnissen mit guter Verlässlichkeit zu kommen. Drucker mit integriertem Messgerät sind in jedem Fall teuer, bieten dafür aber eine hohe Farbverlässlichkeit. Für die meisten Anwender mit hohem Anspruch, die auf die Arbeit mit bestimmten Druckern Wert legen oder diese Anschaffung nicht nur wegen einer eingebauten Profilierungslösung wiederholen wollen, sind spezielle Messgeräte der Weg zum Ziel.

Wer professionelle Ansprüche an die Exaktheit der Profilierung stellt oder stellen muss, arbeitet bei der Druckerprofilierung anstelle eines Scanners mit einem teureren Spektralfotometer. Solche Geräte kosten je nach verbauter Technik zwischen 500 und 1 500 Euro. Das ist sicher nichts für Gelegenheitsdrucker, doch macht sich die Ausgabe für Vieldrucker schnell bezahlt, da sie teure Fehldrucke vermeiden helfen. Schließlich erlauben moderne Farbmanagement-Lösungen dank ihres Komforts vor allem, dass man sich möglichst bald wieder seiner eigentlichen Arbeit zuwenden kann: Dem Bildermachen.

COLORVISION
datacolor

PrintFIX PRO-Ziel wählen

Bitte wählen Sie eines des folgenden Ziele für die Profilerstellung:

- Schnelles Ziel (150 Felder auf 1 Seite)
- Ziel (hohe Qualität) (225 Felder auf 1 Seite)
- Ziel (Experte) (729 Felder auf 3 Seiten, für kleinere Papierformate)
- Ziel (Experte), groß (729 Felder auf 1 Seite, für großformatige Rollen oder Bogen)

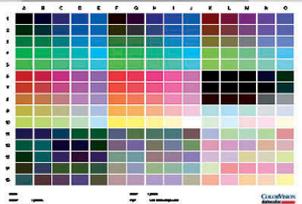
Die verkleinerte Vorschau rechts zeigt das ausgewählte Zielbild. Wenn Sie dieses bereits ausgedruckt haben und mit der Messung beginnen möchten, klicken Sie auf "Weiter".

Verwenden Sie die Schaltflächen unten, um das ausgewählte Ziel zu drucken oder eine vergrößerte Version davon anzuzeigen.

Führen Sie die Messungen erst durch, wenn das Ziel getrocknet ist.

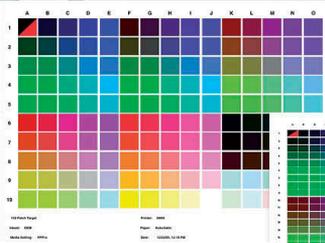
Seite einrichten... Vorschau groß...

Ziel drucken...

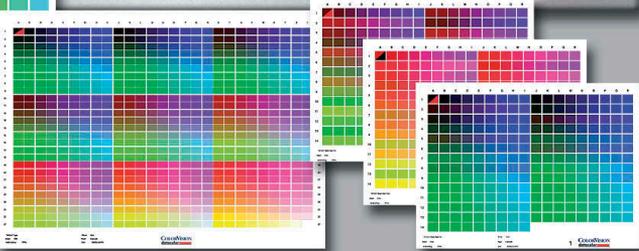


225 Felder

Zurück Weiter



150 Felder



729 Felder

Bevor Sie mit der Profilerstellung beginnen, sollten Sie sich vergewissern, dass Ihr Drucker akkurat arbeitet, alle Farbkartuschen funktionieren und er streifenfrei druckt. Druckstreifen, die nur von der Fehlfunktion einer Farbkartusche stammen, fallen oft beim Betrachten von Fotos kaum auf, wohl aber beim Druck der reinen Farbflächen von Testcharts. In manchen Profilerungs-Softwaretools ist eine Testdruckoption eingebaut, doch Sie sollten sicherheitshalber im Vorfeld eine Düsen- und/oder Druckkopfreinigung einleiten. So eine Reinigung ist besonders dann von Nöten, wenn der Drucker längere Zeit nicht benutzt wurde oder während der kalten Jahreszeit in der Nähe eines Heizkörpers aufgestellt ist. Die Reinigung nehmen Sie in der Regel mit einem speziellen Dienstprogramm Ihres Druckerherstellers vor.

COLORVISION
datacolor

PrintFIX PRO-Ziel wählen

Bitte wählen Sie eines des folgenden Ziele für die Profilerstellung:

- Schnelles Ziel (150 Felder auf 1 Seite)
- Ziel (hohe Qualität) (225 Felder auf 1 Seite)
- Ziel (Experte) (729 Felder auf 3 Seiten, für kleinere Papierformate)
- Ziel (Experte), groß (729 Felder auf 1 Seite, für großformatige Rollen oder Bogen)

Die verkleinerte Vorschau rechts zeigt das ausgewählte Zielbild. Wenn Sie dieses bereits ausgedruckt haben und mit der Messung beginnen möchten, klicken Sie auf "Weiter".

Verwenden Sie die Schaltflächen unten, um das ausgewählte Ziel zu drucken oder eine vergrößerte Version davon anzuzeigen.

Führen Sie die Messungen erst durch, wenn das Ziel getrocknet ist.

Seite einrichten... Vorschau groß...

Ziel drucken...

225 Felder

Zurück Weiter

150 Felder

729 Felder

Je nachdem, wie genau ein Profil sein soll, wählen Sie ein Muster mit mehr oder weniger Patchfeldern. Abhängig von der verwendeten Hardware haben Sie verschieden große Targetmuster zur Auswahl. Grundsätzlich lassen sich drei Gruppen einteilen: Muster zwischen 16 und 100 Targets eignen sich eher für eine grobe Profilierung, die nur heftigste Farbverschiebungen vermeidet. Zwischen 100 und 300 Targets gewährleisten eine alltagstaugliche Genauigkeit, während Profile, die auf der Basis von mehr als 300 Targets erfolgen, selbst kritische Profis im Hinblick auf die Exaktheit der Farbkontrolle zufrieden stellen. Wer mit DIN-A4-Medien arbeitet, sollte die Patchfelder bei hoher Targetzahl auf mehrere Drucke verteilen, um später Messungenauigkeiten auszuschließen.

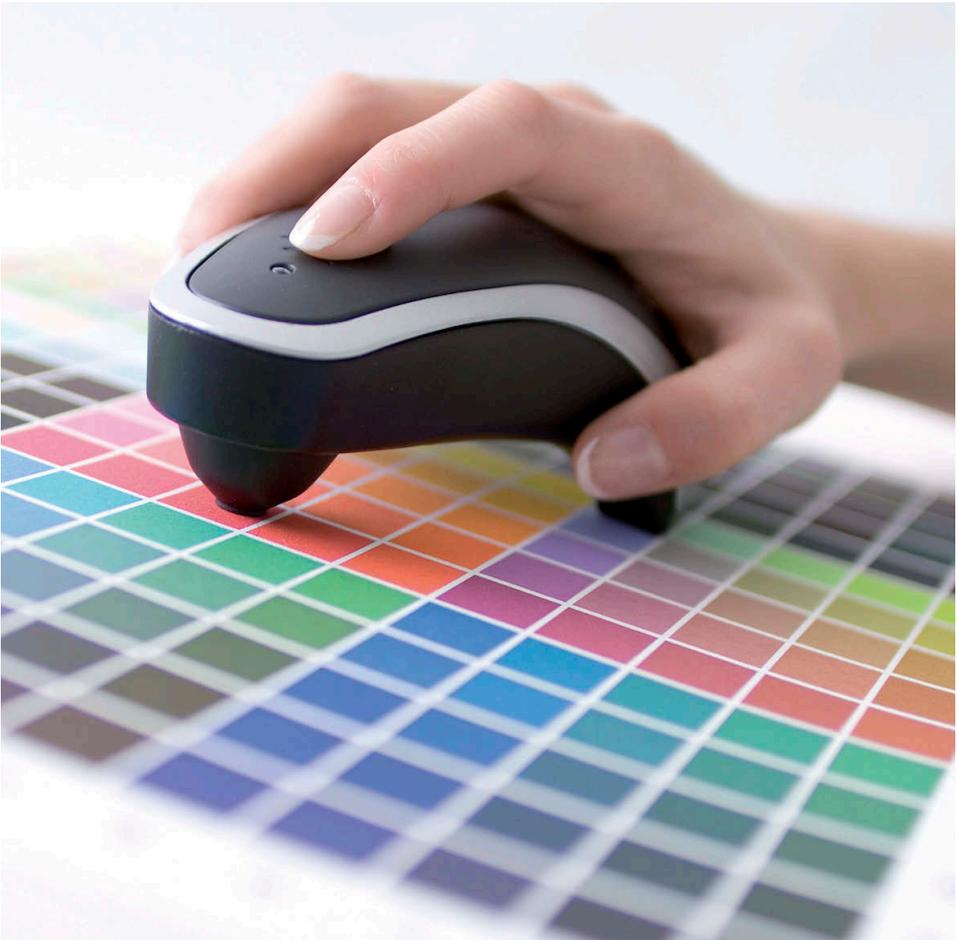
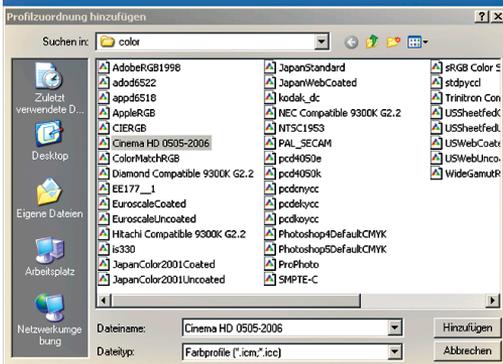
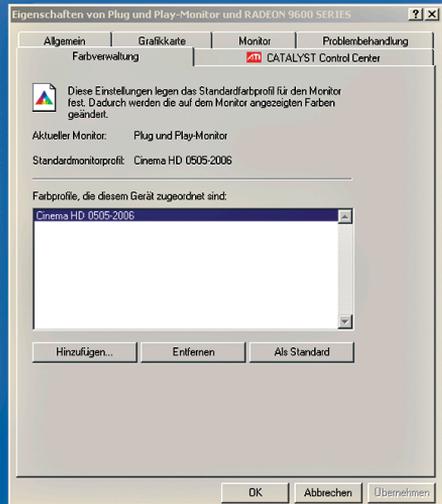
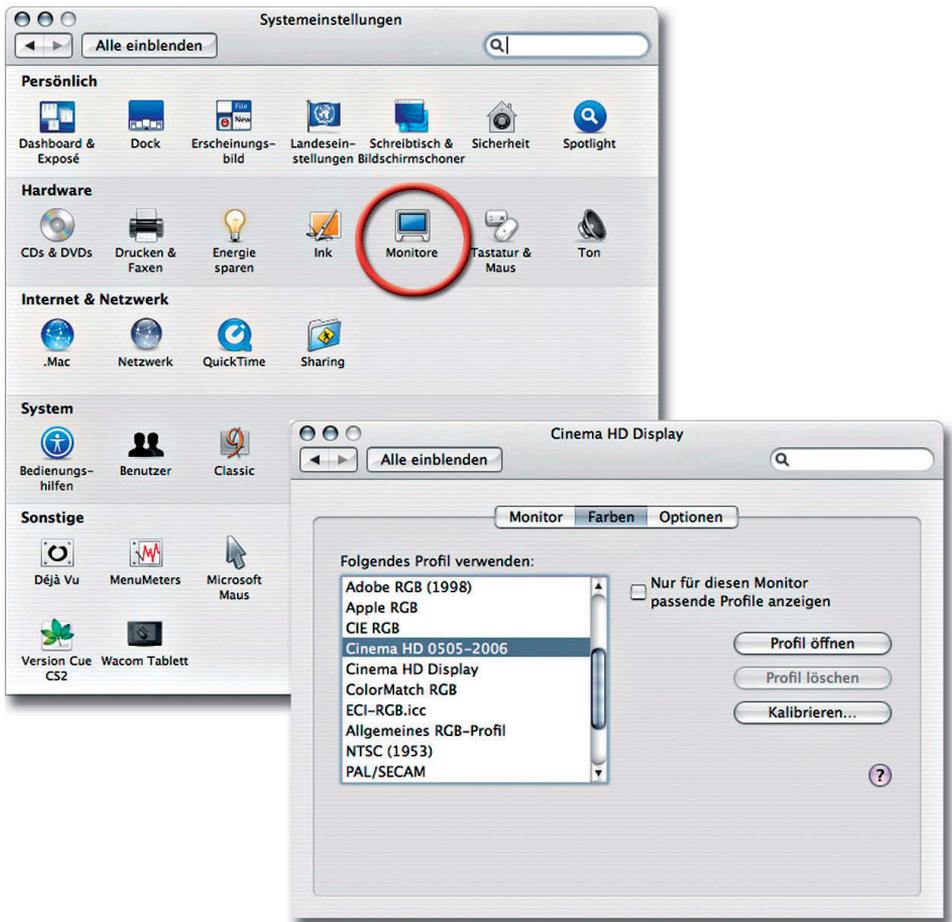


Foto: Oliver Mews

Hochgenaue Testcharts mit 700 und mehr Patchfeldern sind eine tolle Sache – bis zu dem Moment, an dem man sie ausmessen muss. Einfache Spektralfotometer zwingen ihren Besitzer bauartbedingt dazu, jedes Farbfeld einzeln zu erfassen, was bei einer umfangreichen Messungen eine Viertelstunde und mehr in Anspruch nehmen kann. Doch das ist sicher nebensächlich, wenn man einmal pro Woche ein Profil schreibt. Wer häufiger messen muss, freut sich an den teureren Geräten, mit denen sich ganze Zeilen am Stück auslesen lassen. Mancher Profi greift gerne auf vollautomatisierte Systeme zurück, die, wenn sie nicht schon im Drucker eingebaut sind, als Zubehör zum Beispiel von X-Rite für deren Messgeräte angeboten werden.



Kalibrierungssoftware legt die erzeugten Farbprofile meist gleich selbst an die richtige Stelle im System, doch manchmal ergeben sich Umstände, bei denen man zwischen Profilen hin- und herwechseln möchte. Um ein Monitorprofil in Windows auszutauschen, rufen Sie in der Startleiste unter „Einstellungen>Systemsteuerung>Anzeige“ den Dialog zur Monitorkonfiguration auf, wechseln hier auf den Reiter „Einstellungen“, wo Sie nach einem Klick auf die Schaltfläche „Erweitert“ einen weiteren Dialog aufrufen, dessen Reiter „Farbverwaltung“ das Auswählen von Profilen gestattet.



Nicht nur unter MacOS X, auch bei den älteren Systemen, die ab den Versionen 7.x Farbmanagement unterstützen, ist die Prozedur anwenderfreundlicher gehalten. Bei MacOS X rufen Sie im Apfelmenü die „Systemeinstellungen“ auf, klicken dort auf „Monitore“ und wählen in diesem Kontrollfeld den Reiter „Farben“. Hier klicken Sie auf die zur Wahl stehenden Profile und sehen augenblicklich die Auswirkungen der Profil-Einstellungen. Falls Sie keine oder zu wenig Profile sehen, die zur Auswahl stehen, deaktivieren Sie den Schalter „Nur für diesen Monitor passende Profile anzeigen“, der in der Praxis mehr Verwirrung stiftet als zu helfen.