

# PERFEKTE FARBEN IN 30 MINUTEN

Nicht immer kommt das Foto so aus dem Drucker, wie der Fotograf sich das bei der Aufnahme vorgestellt hat. Mit den richtigen Tricks kalibrieren Sie Ihre Geräte fast kostenlos.

Von B. Hessler, F. Schuster und K. Weichbrodt

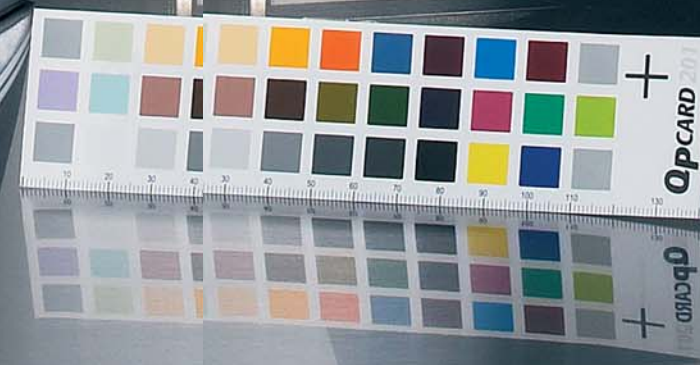
Ungläubig schauen Sie zu, was da aus Ihrem Drucker kommt: Die bläuliche Farbanmutung der Haut hat kaum etwas mit dem zu tun, was Sie eben noch am Bildschirm gesehen haben. Dabei haben Sie sich mit Hilfe des Bildbearbeitungs-Programms so viel Mühe gegeben, die Hauttöne möglichst natürlich erscheinen zu lassen.

Jedem, der schon mal Bilder gemacht, bearbeitet und anschließend selbst ausgedruckt hat, dürfte diese Geschichte so oder ähnlich schon passiert sein. Die Ursache ist klar: Die Farben von Digitalkamera, PC-Monitor und Drucker sind nicht aufeinander abgestimmt. Um dieses Manko zu beheben, gibt es nur eine Lösung: Die Bildverarbeitungs-Kette muss durchgängig kalibriert werden.

Komplizierte Angelegenheit, meinen Sie? Gut, eine korrekte Kalibrierung ist in der Tat keine triviale Sache und erfordert einige Mühen. Auf den nachfolgenden Seiten zei-

gen wir Ihnen daher zwei Wege, jedes Glied in der Bildverarbeitungs-Kette optimal einzustellen: Die schnelle Lösung eignet sich für diejenigen, die ohne teure Zusatz-Hardware zu einem Ergebnis kommen möchten. Ein qualitativ 100-prozentiges Resultat kann man zwar so nicht erzielen – aber ein gutes. Wer nur ab und zu Fotos ausdrucken möchte, ist mit dieser Vorgehensweise gut bedient. Außerdem stellen wir Ihnen Methoden und Werkzeuge vor, die bestmögliche Ergebnisse garantieren – und deshalb auch von Profis eingesetzt werden. So sind jederzeit farbrichtige Ausdrucke garantiert. Natürlich können Sie die beiden Lösungen nach Herzenslust mischen!

Die Workshops sind in Aufnahme (Kamera), Bearbeitung (Monitor), Optimierung (Software) und Ausdruck (Drucker) unterteilt. Keine Sorge: Man muss kein Farben-Experte sein, um zum Kalibrierungs-Profi zu werden.



## INHALT

### Praxis und Kauf Tipps

- 1 Digitalkamera kalibrieren** Seite 24  
Mit einer Farbkarte bekommen Sie die Farben Ihrer Kamera in den Griff ca. 20 Euro
- 2 Monitor kalibrieren** Seite 26  
Profi-Lösung ColorVision Spyder ca. 85 Euro  
Freeware Monitor Calibration Wizard gratis
- 3 Optimierung am Computer** Seite 28  
Top-Ergebnisse mit DxO-Software ab ca. 75 Euro  
Bildbearbeitung auf die Schnelle gratis
- 4 Drucker perfekt einstellen** Seite 30  
Messgerät für eigene Farbprofile ca. 500 Euro  
Individuelles Profil erstellen lassen ca. 30 Euro  
Druckerprofile der Hersteller nutzen gratis



# DIGITALKAMERAS KALIBRIEREN

Ein Softwarehaus aus Schweden bietet eine der effektivsten und einfachsten Möglichkeiten, jede Kamera bereits bei der Aufnahme farblich optimal abzustimmen. Das Beste daran: Diese Methode ist auch noch sehr preisgünstig.

Eine Digitalkamera kalibrieren? Wie soll das gehen, werden Sie sich vielleicht fragen. Gemeint ist hier natürlich der korrekte Weißabgleich, der nichts anderes ist als eine Kalibrierung des Farbverhaltens. Und zugleich der wichtigste Punkt in der Kalibrierungs-Kette: Wenn das Ausgangsmaterial nicht korrekt ist, nützt auch die beste Anpassung der Folgeglieder nur wenig.

Die Firma QPcard aus Göteborg hat eine sehr einfach zu handhabende Lösung entworfen, die farbtreue Ergebnisse zu einem sehr günstigen Preis ermöglicht. Man benötigt dazu die Software QPcolorsoft 501, die der Hersteller auf seiner Webseite [www.qpcard.com](http://www.qpcard.com) kostenlos zum Download anbietet. Der zugehörige Farbreferenzstreifen QPcard 201 lässt sich ebenfalls über die Webseite bestellen (rund 19,50 Euro für das Zweierpack inklusive Versand). So geht's:

## 1 Farbkarte im Bild platzieren



► In unserem Beispiel wollen wir eine Porträtsérie fotografieren. Als Lichtquelle dient eine Studio-Blitzanlage; jedes andere Licht (Tageslicht, Aufsteckblitz) ist jedoch ebenso gut geeignet. Der automatische Weißabgleich unserer Testkamera Nikon D200 wird abgeschaltet und stattdessen die Feinstellung für Blitzlicht gewählt.

Zunächst muss das Licht eingerichtet werden. Ist das erledigt, steht das Weißabgleichs-Referenzfoto auf dem Programm:

Das Model hält die QPcard 201 so, dass sie vollständig im Bildausschnitt platziert, gut ausgeleuchtet, möglichst waagrecht und nicht zu schräg zur Kamera gewinkelt ist.

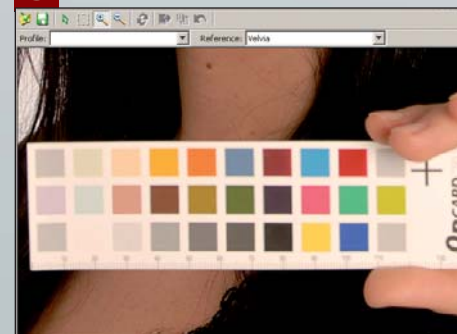
Nach dem Referenzfoto hat die Farbkarte ihre Schuldigkeit getan, das ganz normale Foto-Shooting beginnt. Wichtig: Weder an den Lichtverhältnissen noch am Weißabgleich darf während eines Shootings noch etwas geändert werden!

## 2 Referenzfoto einlesen



► Überspielen Sie nach einem solchen Shooting Ihre Fotoserie auf Ihren Rechner. Starten Sie danach das Tool QPcolorsoft 501 und öffnen Sie über »File | open« das Referenzfoto, das die QPcard 201 enthält.

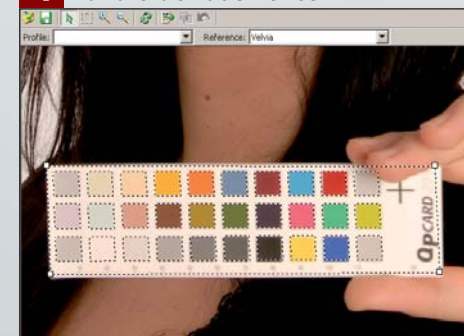
## 3 Bildausschnitt bestimmen



► In der Drop-down-Box »Reference« belassen Sie die Voreinstellung bei »Neutral« für Sachfotos; für Hauttöne ist »Velvia«

perfekt. Wählen Sie nun das Zoom-Werkzeug (Lupen-Symbol mit Plus-Zeichen) aus. Ziehen Sie damit einen Rahmen um die QPcard 201, so dass diese den Bildausschnitt möglichst vollständig ausfüllt, aber noch komplett im Bildausschnitt zu sehen ist.

## 4 Farbfelder ausrichten



► Aktivieren Sie jetzt das Markierungs-Tool durch Druck auf die [M]-Taste oder durch Anklicken des gestrichelten Rechteck-Symbols in der Werkzeugleiste.

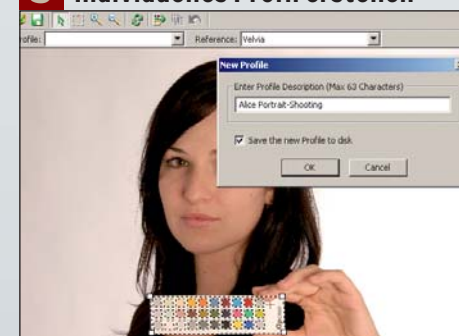
Klicken Sie, ob im oder gegen den Uhrzeigersinn, auf drei nacheinander folgende Ecken der QPcard 201, bis sich der Rahmen automatisch vervollständigt und die Farbfelder der Kalibrierungskarte nachbildet. Nun ziehen Sie mit der Maus an den weißen Ecken des Rahmens, bis die gestrichelten Quadrate der Maske möglichst deckungsgleich auf den jeweiligen Farbfeldern der QPcard 201 liegen. Hierbei sollten Sie Sorgfalt walten lassen, denn das spätere Ergebnis hängt maßgeblich davon ab, wie exakt sich der von der Software bereitgestellte Rahmen mit den Farbfeldern im Foto deckt.

**Tipp:** Sollte die QPcard im Foto anders herum ausgerichtet sein als der Rahmen in der Software, klicken Sie in der Werkzeugleiste auf das Symbol mit den beiden grünen Pfeilen, um den Rahmen 180 Grad zu drehen. Danach verfahren Sie exakt so wie im vorherigen Absatz beschrieben.



**OPTIMIERT:** Das Original-Foto (links) ist etwas zu warm geraten. Nach der Konvertierung mit der »Velvia«-Einstellung, die den gleichnamigen Diafilm von Fujifilm simuliert, sind die Hauttöne des Fotomodells natürlich.

## 5 Individuelles Profil erstellen



► Erstellen Sie nun ein Farbprofil, indem Sie die [Strg]- und [Enter]-Tasten drücken; alternativ klicken Sie mit der Maus auf das Symbol in der Werkzeugleiste (Farbkarte mit grünem Pfeil). Das Programm fordert Sie jetzt dazu auf, das Profil zu benennen; vergeben Sie also einen aussagekräftigen Namen. Wenn Sie ein Häkchen bei »Save the new profile to disk« setzen, können Sie das Profil später jederzeit wieder einlesen.

## 6 Referenzfoto konvertieren



► Manchmal erscheint bei der Erstellung des Profils ein Warnhinweis, dass ein Farbfeld zu dunkel oder zu hell belichtet sei und

deshalb nicht in die Messung mit einbezogen wird. Das ist nicht weiter tragisch, klicken Sie die Meldung getrost weg.

Nun kommt der spannende Moment: Klicken Sie auf das Konvertierungssymbol in der Werkzeugleiste (zwei übereinander liegende Farbkarten). Das neue Farbprofil wird sofort angewandt und ist direkt im Bild zu sehen; für eine bessere Übersicht sollten Sie wieder so weit aus dem Bild herauszoomen, dass das komplette Motiv sichtbar ist.

**Tipp:** Speichern Sie das angepasste Foto mit »File | save as« in einem neuen Ordner ab – wenn Sie nur auf »File | save« klicken, wird die Originaldatei überschrieben!

## 7 Alle Fotos umwandeln



► Jetzt ist der Zeitpunkt gekommen, die gesamte Fotoserie umzuwandeln. Wählen Sie dazu »File | batch«, danach klicken Sie auf »Add«, markieren die Fotos ihres Shootings, und fügen sie so dem automatischen Konvertierungsprozess hinzu.

Im jetzt erscheinenden Fenster markieren Sie die eingeladenen Fotos erneut. Nun können Sie sich noch einmal über alle Einstellungen vergewissern und diese ge-

## In zwei Schritten per Direktdruck zum Foto

Nicht immer muss es die ganz genaue Methode sein. Wer ohne große Einstellarbeiten mit guten Ergebnissen rasch ein paar Fotos direkt aus der Kamera drucken möchte, braucht dazu nur einen PictBridge-Drucker und die folgenden beiden Einstellungen.



**1 FARBRAUM:** Wählen Sie an Ihrer Kamera den sRGB-Farbraum aus. Dieser ist für den direkten Ausdruck ohne weitere Nachbearbeitung optimiert.



**2 PROFIL:** Wenn Ihre Kamera verschiedene Profile anbietet, wählen Sie das für den Direktdruck passende aus – das ist bereits alles!

benenfalls ändern. Wichtig: Vergewissern Sie sich, dass unter »Output« die Option »Create copy of image« ausgewählt ist, da sonst die Originale überschrieben werden!

Klicken Sie nun auf »Process« zum Starten des automatischen Umwandlungsprozesses, was je nach Anzahl der Fotos einige Zeit in Anspruch nehmen kann. Sind alle Fotos umgewandelt, haben Sie nun Ihre Fotoserie mit perfektem Weißabgleich vorliegen!

**Tipp:** Diese Methode eignet sich auch bestens, wenn Sie Fotos per Scanner digitalisieren wollen: Scannen Sie dazu einfach die QPcard 201 mit Ihrem Scanner ein; schalten Sie vorher die automatische Farbkorrektur der Scanner-Software ab. Danach verfahren Sie wie ab Schritt 2 beschrieben, und Ihre Scans sind farblich absolut neutral.



# MONITOR KALIBRIEREN

Was nützt das beste Bild, wenn der Monitor es nicht richtig anzeigt? Vor allem für die Fotobearbeitung ist ein sauber eingestellter Bildschirm unerlässlich. Perfekt wird's nur mit Zusatz-Hardware, aber auch gratis lässt sich einiges anstellen.

Monitore haben Knöpfe und Rädchen, an denen man Farbe, Kontrast und Helligkeit verstellen kann. Doch was ist die richtige Farbtemperatur oder Helligkeit? Selbst kann man das kaum beurteilen, denn das menschliche Auge sieht, was es sehen will. Farbstiche gleicht das Gehirn einfach aus, und die Helligkeit wird reguliert, indem die Pupille auf zu viel oder zu wenig Licht mit automatischem Verkleinern oder Vergrößern reagiert.

Mittlerweile gibt es Lösungen für jeden Geldbeutel. Dabei ist es unerheblich, ob Sie einen TFT- oder einen Röhrenmonitor besitzen. Ganz kostenlos bekommen Sie zwar kein exakt kalibriertes System hin, können sich dem aber schon sehr gut annähern – wie's funktioniert, lesen Sie im Infokasten „Die schnelle Lösung“ auf der rechten Seite.

Für Profi-Ansprüche braucht es ein spezielles Gerät, das die Farbwiedergabe auf dem Monitor misst. Aus den ermittelten Daten erstellt die Gerätesoftware ein Monitor-Profil, das die Farben des Bildschirms

in Zukunft entsprechend anpasst, um eine neutrale Wiedergabe zu garantieren.

Die preiswerteste Lösung bietet Color-Vision ([www.colorvision.ch](http://www.colorvision.ch)): Schon für 85 Euro bekommen Sie mit dem Programm Spyder2express die Farbe Ihres Monitor in den Griff. Wer umfassendere Einstellungen benötigt, greift zu einem der beiden teureren Produkte (zirka 160/280 Euro). Für Digitalfotografen, die eine einfach zu bedienende Kalibrierungs-Lösung suchen, ist die 85-Euro-Lösung vollkommen ausreichend.

## 1 Grundeinstellung des Monitors

Vor der eigentlichen Kalibrierung sollten Sie entsprechende Voraussetzungen am Arbeitsplatz schaffen: Ein abgedunkelter Raum ohne Tageslicht wäre sicher der beste Ort für den Bildschirm, doch wer will schon den Tag in einer Dunkelkammer verbringen – ein Platz, auf dem der Monitor nicht direkt von der Sonne oder einer Lampe angestrahlt wird, tut es auch.

Die Helligkeits- und Kontrasteinstellung Ihres Monitors sollte idealerweise vor der Kalibrierung auf Standardwerte zurückgesetzt werden. Deaktivieren Sie unbedingt Kalibrierungsprofile wie Adobe Gamma, das mit Photoshop automatisch installiert wird (»Systemsteuerung | Adobe Gamma«).

## 2 Kalibrieren mit dem Spyder

Nachdem Sie das Programm installiert und gestartet haben, schließen Sie das Messgerät namens Spyder per USB an den Rechner an. Die „Spinne“ wird dann einfach über den Monitor gehängt und im angezeigtem Testfeld platziert. Ein verstellbares Gegengewicht am Verbindungskabel sorgt für den sicheren Halt sowohl an TFT-Bildschirmen als auch an Röhrenmonitoren.

Die Software führt den Anwender Schritt für Schritt durch die Kalibrierung. Das Verfahren ist schnell erklärt: Auf dem Bildschirm laufen nach und nach die Grundfarben des Monitors durch; die Darstellung wird vom

Messgerät (Fachbegriff: Colorimeter) überprüft. Ebenso werden auch Schwarz- und Weißpunkt und dazwischen liegende Graubereiche abgeglichen.

Das alles läuft automatisch ab – Zeitbedarf rund 20 Minuten. Ist die Kalibrierung abgeschlossen, erscheint auf dem Monitor ein Referenzbild. Mit diesem ist die Veränderung im Vergleich zum nicht-kalibrierten Monitor zu erkennen. Die teureren Spyder-Versionen bieten zudem eine RGB-Vorkalibrierung, mehrere Gamma- und Farbtemperatur-Optionen oder gar die Abstimmung des Monitors auf das Umgebungslicht.

## 3 Farbprofil anwenden

Nachdem alle Farbwerte gemessen sind, errechnet die Spyder-Software automatisch ein Profil für Ihren Monitor und speichert es im Standard-Farbprofile-Ordner Ihres Systems. Um die gemessene Farbeinstellung wirklich nutzen zu können, müssen Sie dieses Profil noch aktivieren. Das funktioniert bei einem Windows-PC über die Systemsteuerung: Öffnen Sie »Anzeige | Erweitert«, dort klicken Sie auf die Registerkarte »Farbverwaltung« und wählen über »Laden« das neue Profil aus.

**Achtung:** Nicht immer sehen Fotos nach der Kalibrierung „besser“ aus als vorher. Viele Monitore werden von den Herstellern auf starke Kontraste und leuchtende Farben getrimmt – das sieht dann zwar gut aus, hat aber mit den echten Farben nichts zu tun. Im Vergleich könnten Ihre Bilder mit dem „korrekten“ Monitor-Profil also zunächst etwas flau wirken.

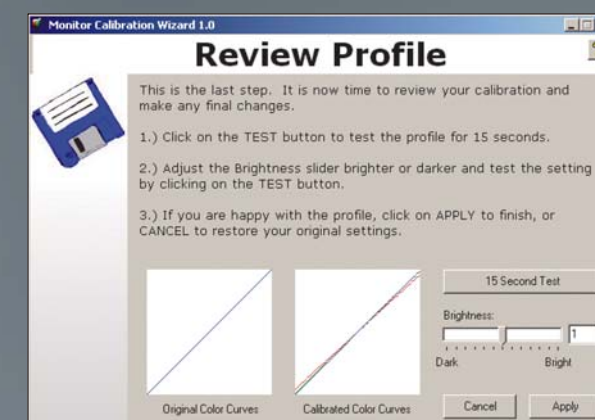
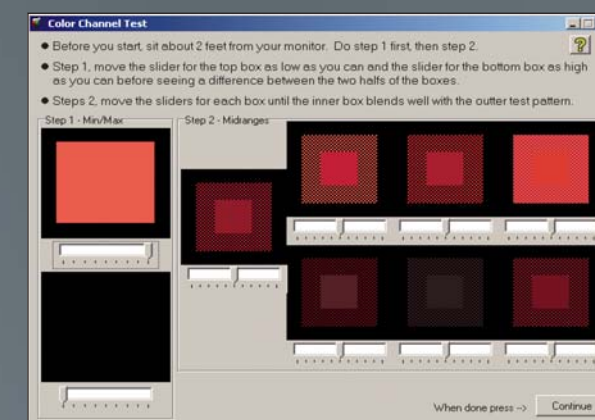
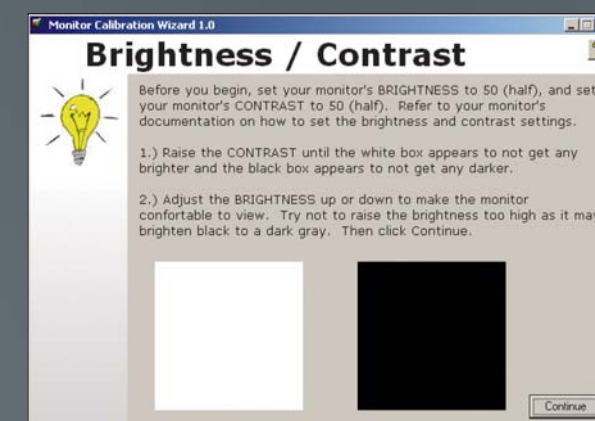
## 4 Regelmäßig nachkalibrieren

Für dauerhaft perfekte Farben können Sie im Kalibrierungs-Programm einstellen, wie häufig sie die Kalibrierung wiederholen wollen. Um einer durch Alterung des Monitors resultierenden Farbveränderung entgegenzuwirken, ist diese automatische Erinnerung ein hilfreiches Feature. Eine tägliche Wiederholung ist für Hobby-Fotografen sicher übertrieben, zumal moderne TFTs weniger Probleme mit der Alterung haben als vormals Röhrenmonitore. Aber einmal im Monat ist für eine stets farbrichtige Wiedergabe von Fotos zu empfehlen.

**Übrigens:** Um Fehlmessungen auszuschließen, sollten vor der Kalibrierung Monitor und Messgerät eine Stunde in Betrieb sein.

## Kalibrieren mit Freeware und Augenmaß

Mit einer kleinen Gratissoftware bringen Sie Ihrem Monitor auch ohne Mess-Hardware die richtigen Farben bei. Den Monitor Calibration Wizard gibt es kostenlos im Internet zum Download: [www.hex2bit.com/products](http://www.hex2bit.com/products). In knapp fünf Minuten erstellen Sie mit dem englischsprachigen Programm ein Farbprofil für Ihren Monitor.



## 1 MONITOR-EINSTELLUNGEN ÜBERPRÜFEN:

Vor der Kalibrierung sollten Sie Ihren Monitor auf seine Grundeinstellungen zurücksetzen. Wenn möglich, stellen Sie eine neutrale Farbtemperatur von 6.500 Kelvin ein. Überprüfen Sie außerdem in den Systemeinstellungen (»Systemsteuerung | Anzeige | Farben«), ob eine ausreichend hohe Farbtiefe eingestellt ist: Die Optionen »24 Bit« oder »32 Bit« sind für eine Kalibrierung und für Foto-Anwendungen die richtigen Werte.

## 2 HELLIGKEIT UND KONTRAST EINSTELLEN:

Im ersten Schritt fordert Sie der Monitor Calibration Wizard auf, gute Werte für Kontrast und Helligkeit Ihres Bildschirms zu finden. Stellen Sie zu Beginn beide Regler im On-Screen-Menü auf eine mittlere Stellung. Erhöhen Sie davon ausgehend den Kontrast des Monitors soweit, bis das weiße Feld nicht mehr heller wird (meist landen Sie bei 100 Prozent). Die Helligkeitseinstellung verändern Sie so weit, dass das Schwarz noch schwarz wirkt und nicht grau auswäscht.

## 3 FARBWERTE ANPASSEN:

In den nächsten drei Schritten passen Sie die Werte für die einzelnen Farbkanäle an. Die Einstellungen für Rot, Grün und Blau laufen folgendermaßen ab: Zunächst verschieben Sie die Regler unter den beiden Feldern links soweit, das gerade noch eine zusammenhängende Farbfäche zu sehen ist. Bei den sieben Feldern rechts kommt es darauf an, dass sich der innere Teil mit dem Rahmen zu verbinden scheint. Tipp: Kneifen Sie für diese Beurteilung die Augen ein wenig zusammen.

## 4 FARBPROFIL AKTIVIEREN:

Mit dem Test-Button im Fenster »Review Profile« können Sie das Profil testen – der Wizard verschwindet dann und gibt Ihnen 15 Sekunden Zeit, das Ergebnis der Kalibrierung zu beurteilen. Manchmal ist die Einstellung nach der Kalibrierung etwas zu hell. Das können Sie unter »Brightness« korrigieren. Ein Klick auf »Apply« bringt Sie zum Anfang, wo Sie das Profil speichern können: »Profile Name« eingeben, dann auf »Save« klicken. Aktivieren Sie die erste der Optionen, damit Windows das Profil beim Start automatisch lädt.



**EINFACHE BEDIENUNG:** Am Ende der Kalibrierung bietet die Spyder-Software von ColorVision einen schnellen Vorher-Nachher-Vergleich, um zu zeigen, wie stark das neue Farbprofil die Wiedergabe verändert.



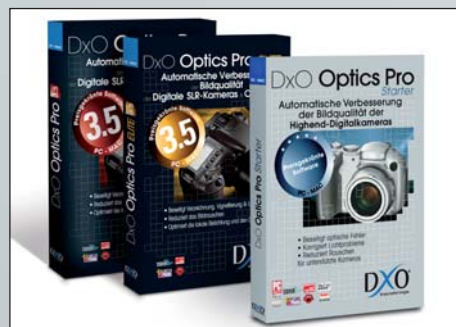
**SPINNE IN AKTION:** Das Colorimeter wird in der Mitte des Monitors befestigt. Ein Gewicht am Anschlusskabel (hier hinter dem Monitor) sorgt dabei für sicheren Halt. Zum Kalibrieren muss der Spyder so eng wie möglich am Bildschirm aufliegen.

# OPTIMIERUNG AM COMPUTER

Auch für bereits existierende Fotos oder solche, bei denen der Einsatz der QPcolorsoft-Lösung nicht möglich ist, gibt es eine pfiffige Software zur Optimierung der Farbwiedergabe. Doch das französische Produkt kann noch viel mehr als das.

Aus Paris kommt eine Software namens DxO Optics Pro, die sich als umfangreiche Lösung für nahezu alle Korrekturen und Verbesserungen an Digitalfotos präsentiert. Davon konnten sich 30 Leser von CHIP FOTO-VIDEO digital bereits ein halbes Jahr lang überzeugen – mehr als 80 Prozent waren begeistert.

Die Besonderheit des Programms: Es arbeitet mit einer Vielzahl an Kamera- und Objektiv-Modulen zusammen, die speziell berechnet wurden, um die Bildfehler jedes Kamera- und Objektiv-Modells so exakt wie möglich beseitigen zu können.



**MASSARBEIT:** Von DxO Optics sind drei Versionen erhältlich; der Funktionsumfang ist aber immer gleich.

Das Programm ist in drei verschiedenen Versionen erhältlich: Die Starter Edition für rund 75 Euro eignet sich für Besitzer von Kompaktkameras ohne Wechselobjektiv. Die Standard-Version (rund 145 Euro) zielt auf DSLRs der Amateur-Klasse. Für Profis mit entsprechender Kamera ist die Elite-Variante gedacht, die mit rund 290 Euro auch die teuerste Version ist. In der Funktionsweise und den Möglichkeiten sind die drei Programme identisch; sie unterscheiden sich lediglich in den zur Verfügung stehenden Modulen.

Welche Version für Sie die richtige ist, erfahren Sie auf [http://www.dxo.com/de/photo/dxo\\_optics\\_pro/cameras\\_lenses.php](http://www.dxo.com/de/photo/dxo_optics_pro/cameras_lenses.php); die Software können Sie ebenfalls von

der DxO-Webseite herunterladen. Wer die Sache erst mal ausprobieren möchte, lädt sich die kostenlose Testversion herunter.

## 1 Arbeitsmodus festlegen



► Beim Start des Programms bietet DxO Optics Pro drei Arbeitsmodi zur Auswahl an: Die Vollautomatik, bei der die Software alle Bildverbesserungen selbständig erledigt, eignet sich für die meisten Fotos schon sehr gut. Für Fortgeschrittene empfiehlt sich der gleichnamige Modus, der zwar vieles ebenfalls automatisch erledigt, dem Anwender aber diverse Eingriffsmöglichkeiten lässt.

Wir konzentrieren uns nachfolgend auf den Experten-Modus, bei dem man jeden Parameter von Hand einstellen kann. Diese Variante bietet die meisten Möglichkeiten.

## 2 Fotoserie einlesen



► Ziehen Sie die Fotos mit der Maus aus dem Windows-Ordner auf die DxO-Pro-

grammoberfläche oder fügen Sie sie per [Strg] + [Q] hinzu. Sie können das Aussehen des Programms übrigens selbst bestimmen: Die Thumbnails können nach Wunsch oben, unten oder seitlich platziert werden. Um sich eines der eingeladenen Fotos groß im Vorschaubereich anzeigen zu lassen, genügt ein Doppelklick auf das Vorschaubild.

## 3 Weißabgleich korrigieren



► Zunächst wollen wir den Weißabgleich des Fotos optimieren. Für erste Korrekturen bieten sich die beiden Schieberegler »Farbtemperatur« und »Farbton« an; alternativ kann man aus der Drop-Down-Box eine Festeinstellung wählen. Diese Methoden eignen sich in der Regel aber nur für grobe Korrekturen: Viel genauer geht die Anpassung mit der Lupenfunktion, die wir uns im folgenden Schritt näher ansehen.

## 4 Farbton exakt anpassen



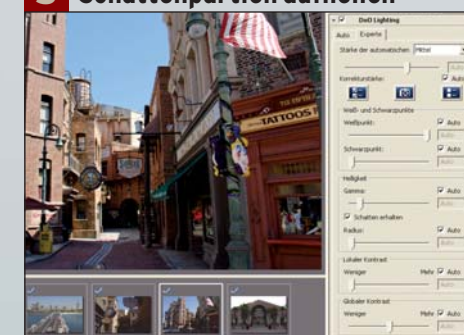
### MAXIMALER EFFEKT

Auch aus einem Foto mit falschem Weißabgleich und starken Schattenpartien (oberes Bild) lässt sich mit DxO Optics Pro ein beachtliches Ergebnis herausholen (unteres Bild), wenn man alle Parameter optimal ausnutzt. Die Software kann so nahezu jedes Foto retten.

► Klappen Sie in der rechten Werkzeugleiste durch Anklicken des »Zoom«-Eintrags die beiden Vorschaufenster aus, wie auf dem Screenshot zu Schritt 4 zu sehen ist. Klicken Sie nun in der oberen Werkzeugleiste auf das Symbol mit der Pipette. Wenn Sie jetzt mit dem Mauszeiger über das Vorschaubild fahren, verwandelt sich der Zeiger ebenfalls in ein Pipetten-Symbol.

Suchen Sie einen Bereich des Fotos, der ein möglichst reines Weiß enthält. Beobachten Sie nun die beiden Vorschaufenster oben rechts: Das linke zeigt Ihnen den derzeitigen Farbton des Bildes, das rechte bereits die neue, angepasste Farbanmutung. Sind Sie mit dem Farbton zufrieden, reicht ein Mausklick, und der neue Weißabgleich wird auf das Bild angewandt.

## 5 Schattenpartien aufhellen

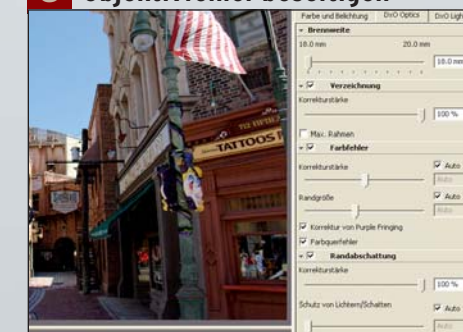


► Auf unserem Beispielfoto liegen einige Bereiche im Schatten. Auch dafür bietet DxO Optics Pro eine Lösung: Mit der »Lighting«-Funktion können zu dunkle Bereiche gezielt aufgehellt werden, ohne dass die hellen Bildanteile angetastet werden. Sie haben



die Wahl, die Stärke der Aufhellung – in drei unterschiedlichen Intensitäts-Stufen – ganz der Software zu überlassen, oder mittels der Schieberegler selbst einzugreifen.

## 6 Objektivfehler beseitigen



► Keine Digitalkamera und kein Objektiv sind frei von Verzeichnungen und Verzerrungen. Kein Problem für die Software: Sind entsprechende Module für Kamera und Objektiv geladen, werden die vorgenannten Fehler nahezu vollständig beseitigt.

Nun sind alle wesentlichen Korrekturen durchgeführt, und Sie können das verbesserte Foto abspeichern. Abschließend müssen Sie entscheiden, ob die vorgenommenen Einstellungen per Batch-Funktion auf alle Bilder angewandt werden sollen, oder ob Sie jedes Bild einzeln einstellen.

## Die Automaten von Photoshop nutzen

Photoshop bringt einige automatische Bildverbesserungs-Tools mit, die ohne lange Einstellarbeiten bei einer Vielzahl von Motiven bereits sehr gute Ergebnisse erzielen. Alle Automaten finden sich in der Werkzeugleiste unter »Bild | anpassen«.



**1 ORIGINAL:** Ganz okay, aber sichtbar verbesserungswürdig. Das Bild wirkt flau, ohne Tiefgang und falschfarbig. Das lässt sich ändern!



**2 TONWERT:** Über »Auto-Tonwertkorrektur« sorgen Sie für eine bessere Verteilung der einzelnen Farbanteile. Das Bild gewinnt an Tiefe.



**3 KONTRAST:** In einem weiteren Schritt gelingt per »Auto-Kontrast« ein ausgewogeneres Verhältnis zwischen hellen und dunklen Bildteilen.



**4 FARBE:** Ein Klick auf »Auto-Farbe« – schon sieht man ein farbkorrektes St. Petersburg in Florida (Blick vom Touristenzentrum „The Pier“).



# DER PERFEKTE AUSDRUCK

Einen Drucker farbecht einzustellen, ist schwer, denn hier beeinflussen viele Faktoren das Ergebnis. Zudem kostet ein Messgerät für die Druckerkalibrierung mindestens 500 Euro. Aber es geht auch für 30 Euro oder völlig gratis.

Um ein Foto in perfekten Farben zu drucken, müssen viele Dinge sauber zusammenpassen: Der Monitor muss kalibriert sein, damit die Bildbearbeitung am Ende auch wirklich in gleicher Form aufs Papier kommt. Der PC muss richtig mit dem Drucker kommunizieren und die Farben so gut wie möglich für die Druckerwelt umrechnen. Außerdem wird die Wirkung im Druck sehr stark vom verwendeten Papier und der Druckertinte beeinflusst. Also keine Aus-sichten, etwas zu optimieren? Nein, denn wer das System versteht, ist klar im Vorteil.

## 1 Farbe ist nicht gleich Farbe

Am Monitor entstehen Farben durch die Mischung von Rot, Grün und Blau zu verschiedenen Anteilen. Von allen drei 100 Prozent ergibt Weiß. Ganz anders sieht es beim Drucker aus: Hier entstehen Farben durch die Mischung von Cyan, Magenta, Gelb und Schwarz. Ein simples Umrechnen funktioniert da leider nicht: Farbe lässt sich in den beiden Farbmodi nicht eindeutig vergleichbar beschreiben. Manch einer wird jetzt sagen: Dann arbeite ich doch einfach

gleich mit CMYK – lässt sich ja in der Bildbearbeitung einstellen! Funktioniert nur leider nicht, denn das Medium zum Beurteilen bleibt der Monitor, und der zeigt immer nur RGB an. Je besser der Druckertreiber arbeitet, desto besser funktioniert diese automatische Umwandlung von RGB nach CMYK.

## 2 Das richtige Druckerprofil

Der Treiber wird vom Druckerprofil unterstützt. Dieses kann man genau wie für den Monitor (Seite 26) für seinen Drucker anlegen. Das Profil wird dann zum Beispiel von Photoshop genutzt, um die Farbdaten von vornherein perfekt aufbereitet an den Drucker zu schicken. Leider sind Messgeräte dafür recht teuer: ColorVisions PrintFix Pro kostet zirka 500 Euro, das EyeOne-System von GretagMacbeth gar 2.000 Euro.

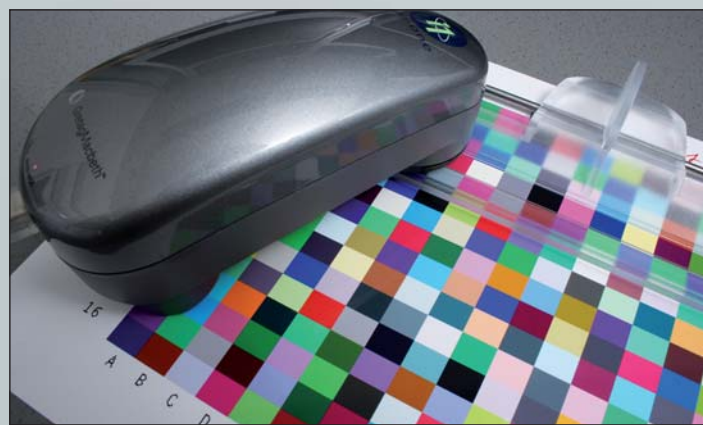
Aber wer bezahlt dafür schon gerne das Fünffache dessen, was der Drucker gekostet hat? Zum Glück liegen jetzt allen Druckern passende Profile bei, die für den Amateur-Gebrauch mehr als ausreichend sind. Oder man lässt sich ein individuelles Profil bei einem Dienstleister erstellen (siehe unten).

## 3 Probleme mit Papier und Tinte

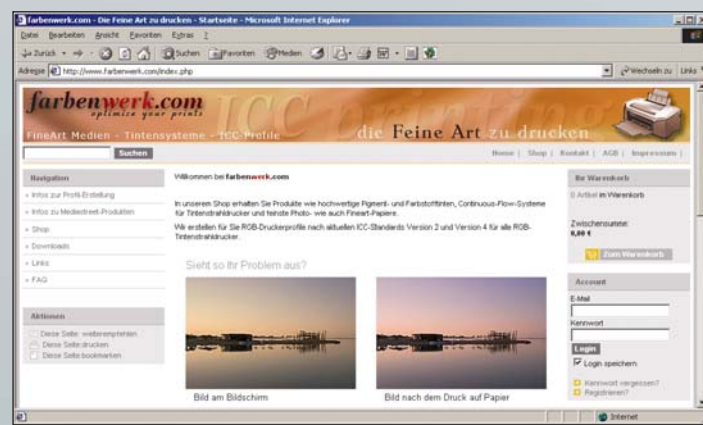
Eigentlich braucht man kein Druckerprofil sondern ein Drucker-Papier-Profil. Insofern sind die mitgelieferten Druckerprofile nur eine Annäherung, denn das Papier bestimmen Sie ja immer noch selbst. Manche Hersteller liefern deshalb gleich mehrere Profile, die für verschiedene Papiersorten optimiert sind – zum Beispiel Hochglanz und Matt. Übrigens: Auch die verwendete Tinte wird bei den Druckerprofilen berücksichtigt. Nur mit Original-Tinten des Druckerherstellers ist man hier auf der sicheren Seite.

## 4 Tintenstrahler für Proof-Drucke

Wer nicht für den privaten Gebrauch druckt, muss sich nicht nur über die eigene Druckausgabe Gedanken machen. Welches Papier und welche Druckmaschine verwendet der Auftraggeber? Oft kann man sich ein Farbprofil geben lassen. Über die Funktion »Drucken mit Vorschau | Proof« von Photoshop simulieren Sie so das Druckergebnis auf Ihrem Heim-Printer – vorausgesetzt, dieser ist ordentlich kalibriert.



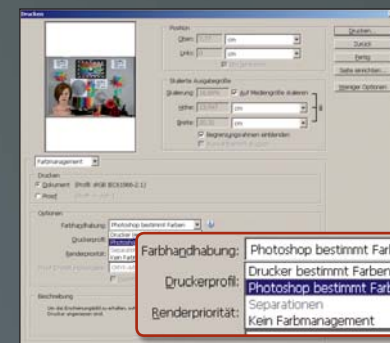
**TEURES WERKZEUG:** Das Prinzip der Druckerkalibrierung ist einfach. Man druckt ein Chart mit dutzenden Farbfeldern aus und liest das Druckergebnis über ein Spektralfotometer ein. Daraus errechnet eine Software dann das richtige Profil.



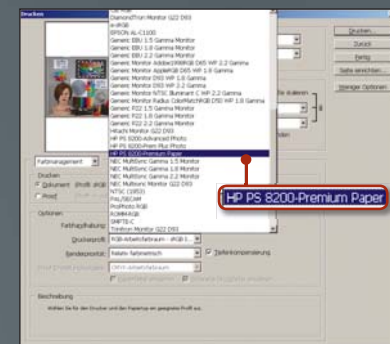
**EIGENES PROFIL FÜR 30 EURO:** Zum Beispiel bei [www.farbenwerk.com](http://www.farbenwerk.com) können Sie sich individuelle Profile für Ihre Drucker-Papier-Tinten-Kombination erstellen lassen: Test-Chart ausdrucken, einschicken, fertig!

## Optimale Drucker-Einstellungen

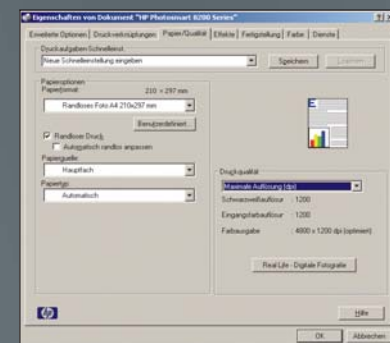
Am Beispiel von Photoshop zeigen wir in den folgenden Schritten, wie Sie mit dem Druckerprofil vom Hersteller und den richtigen Software- und Treiber-Einstellungen farbrichtige Ausdrücke erzielen.



**1 DRUCKEN MIT VORSCHAU:** Wer direkt auf »Drucken« klickt, verpasst die wichtigsten Einstellungen. Im Menü »Datei | Drucken mit Vorschau« stellen Sie unter »Farbhandhabung« ein, dass Photoshop das Farbmanagement übernehmen soll.



**2 RICHTIGES PROFIL AUSWÄHLEN:** Das Profil Ihres Druckers finden Sie irgendwo in der langen Liste unter »Druckerprofil«. In diesem Fall stehen für den HP-Photosmart-Drucker verschiedene Profile zur Auswahl, die jeweils an unterschiedliche Papiersorten angepasst sind. Wählen Sie die, die Ihrem Papier am nächsten kommt.



**3 ZUSATZ-EINSTELLUNGEN:** Nach dem Klick auf »Drucken« gelangen Sie ins Standard-Druckfenster von Windows. Über »Eigenschaften« können Sie weitere Einstellungen wie »Druckauflösung« oder »Papierquelle« vornehmen.



**4 OPTIONEN IM TREIBER:** Manche Drucker (hier: HP) bieten noch Zusatzoptionen wie »Erweiterte Farbeinstellungen« im Treiber. Lassen Sie solche Werte unverändert; das Farbmanagement würde so nur durcheinander geraten.



**5 VERLOCKENDE WERTE:** Finger weg von Bildoptimierungen durch den Druckertreiber. Was für schnelle Ausdrücke eine tolle Sache ist, macht jede korrekte Kalibrierung zunichte.