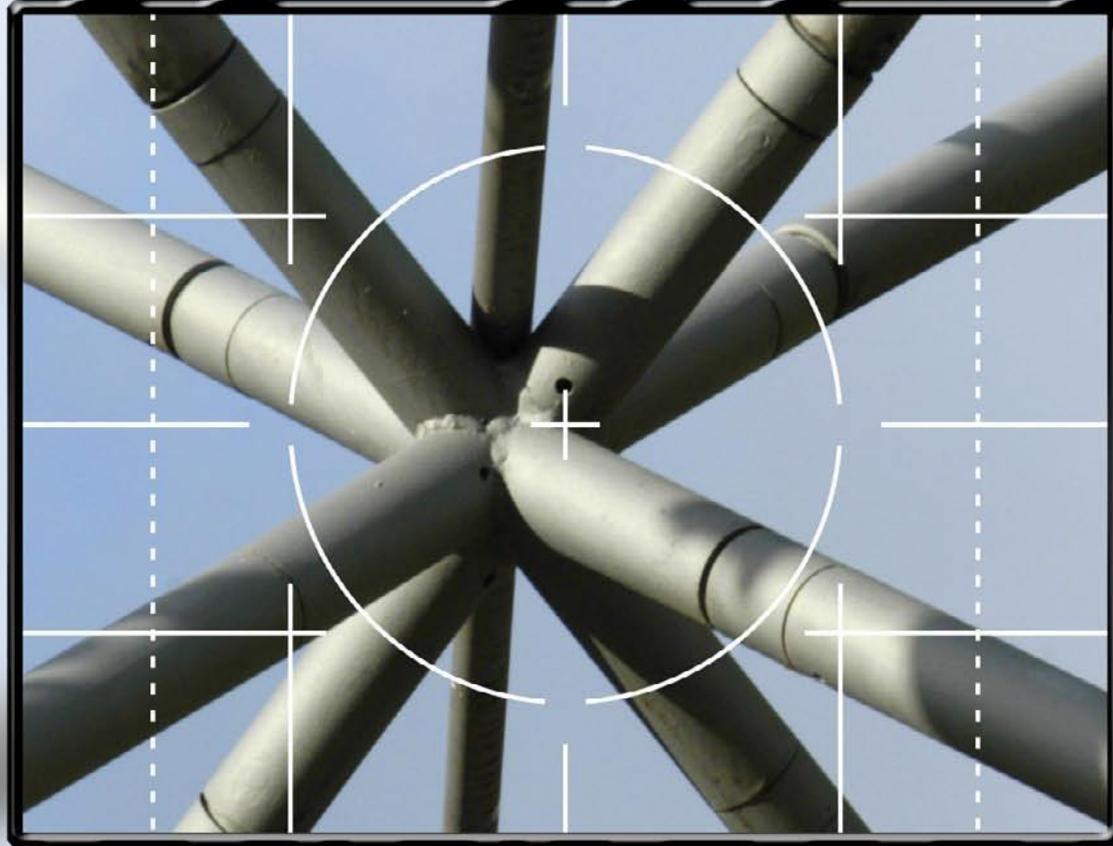


foto



espresso

www.fotoespresso.de

1/2005

FotoEspresso

Uwe Steinmüller, Gerhard Roßbach, Jürgen Gulbins

Ein erfolgreiches 2005

Wir wünschen allen unseren Lesern ein gutes, erfolgreiches 2005. Ihr FotoEspresso-Team.

Eigentlich hätten wir Ihnen diese Ausgabe gerne bereits Ende 2004 beschert, aber wie so oft war diese Phase etwas hektisch und voller Arbeit. Aber auch eine hoffentlich interessante Ausgabe zu Beginn des Jahres 2005 sollte gefallen.

Wir werden ein Detail im Ablauf von FotoEspresso ändern. Statt Ihnen die PDF-Version per E-Mail zuzuschicken, erhalten Sie als Abonnent von nun an eine E-Mail mit einer kurzen Inhaltsangabe und einem Link auf die jeweilige Ausgabe auf unserer Internet-Seite. Dies verhindert »dicke« E-Mails, die eventuell Ihren Postkorb verstopfen.

Über Kommentare und Feedback zu dieser Ausgabe an comments@fotoespresso.de würden wir uns freuen.

Photokina 2004

Ein selektiver Rückblick
Jürgen Gulbins

Unser kleines FotoEspresso-Team war geschlossen auf der Photokina 2004 (auf dem Stand des dpunkt.verlags in Halle 11). Die Photokina war für jeden Fotografen mit Interesse an der Digitalfotografie ausgesprochen informativ und wohl auch lohnend. Wurde auf der Photokina 2002 dieses Thema noch recht zurückhaltend bedient, war die Photokina 2004 eine wahre digitale Orgie und wohl mancher noch Analoge fragte sich vielleicht, ob es die filmbasierte Fotografie noch ernsthaft gibt – was natürlich der Fall ist. In Köln stand jedoch vom 28. September bis 3. Oktober 2004 das Digitale deutlich im Vordergrund, was die ausgestellten Geräte, die Vorträge und Präsentationen und die Fachgespräche betraf. Entsprechend nahm auch Software einen erheblichen Raum ein – eine natürliche Folge der digitalen



Bildverarbeitung. Dabei zeichnet sich sehr deutlich ein Trend ab, den wir schon vom PC her kennen: ein immer schnellerer Generationswechsel und die zunehmende Bedeutung von Software. Ihr Stellenwert spiegelte sich auf der Photokina 2004 beispielsweise in Halle 11 in den zahlreichen Ständen von SW-Firmen wieder. Die prominentesten darunter waren Adobe (mit seiner gesamten DTP-Palette), Microsoft (hier wurde z. B. das neue »Picture It! Premium 10« vorgestellt), Corel sowie

– etwas bescheidener – Apple, Jasc (mit den verschiedenen neuen PaintShop-Varianten und auf der Messe noch nicht von Corel übernommen) und Extensis. Auf der Messe spielten aber auch viele kleinere Firmen eine Rolle, wie etwa Phase One, Nic Multimedia oder iView Multimedia mit seiner Bildverwaltung iView. Alle umarmen die digitale Fotografie und den damit verbundenen Boom an Softwareverkäufen herzlich. Zu ihnen gehört auch die Firma DxO [1]. Sie bietet mit »DxO Optic Pro«

Photokina 2004 – Fortsetzung

Software an, die Schwächen (oder Fehler) der Kameraoptik korrigiert – hinsichtlich Vignettierung, Verzerrungen und Aberrationen. Die gezeigten Bildbeispiele waren beeindruckend. Etwas überspitzt kann man ihre Aussage folgendermaßen formulieren: ›Wir korrigieren alle Objektivfehler, vom hochwertigen Digitalobjektiv bis hin zum Flaschenboden‹. Dazu muss das eingesetzte Objektiv natürlich vermessen bzw. profiliert werden. Für die gängigen (besseren) Digitalkameras liefert DxO bereits fertige Profile – sowohl für die Kamera selbst als auch für deren gängigen Objektiv. Der Preis der Software setzt sich aus dem Basis-Modul + einem kameraspezifischen Modul + einem Modul pro Objektiv zusammen. Je teurer Kamera und Objektiv, um so teurer ist auch das entsprechende Modul. Ein Gesamtpaket (z. B. für die Nikon D70 mit dem AF-S-DX 18-70 mm Objektiv) beginnt bei etwa 170 € (89 € + 29 € + 49 €). Die Korrekturen können sowohl auf JPEG-

Bildern als auch auf RAW-Daten ausgeführt werden. DxO hat dazu eine eigene RAW-Engine. Für den Profi dürfte sich ein Blick auf die Software lohnen, zumal unter [1] eine Testversion aus dem Internet ladbar ist. Uwe Steinmüller ist bisher der Meinung, dass das Marketing von DxO wohl die wirklichen Stärken des Produkts etwas übertreibt – man sollte sich also per Test selbst ein Bild machen. Auch die in Halle 11 vertretene deutsche Firma Nurizon [2] bewegt sich mit ihrer Software ›acolens‹ in diesem Themenfeld. Beide Firmen sind also ein Hinweis, dass die Bedeutung der ›virtuellen Linse‹ schnell zunimmt.

Da bei mir gerade die Anschaffung eines neuen Bildschirms anstand, war ich sehr angetan von der Präsentation von Monitoren – natürlich mit dem Schwerpunkt LCD. Zur Photokina (oder kurz davor) gab es hierzu eine ganze Reihe von Neuvorstellungen – darunter Bildschirme mit sehr guten Farbeigenschaften. Hierzu gehö-

ren z. B. der SpectraView von NEC/ Mitsubishi [3], der EIZO CG2200 [4] oder Quato IntelliProof 21 [5]. Beim Nec SpectraView 2180UX (Auflösung 1600 x 1280 Bildpunkte, 21,3") handelt es sich um ausgesuchte Geräte der Multi-Sync-2180UX-Serie mit ausgemessenen guten Farbeigenschaften, einem mitgelieferten Messprotokoll und (als Teil des Lieferumfangs) einer Software zum Kalibrieren und Profilieren des Geräts im Zusammenspiel mit dem Eye-One Display von GretagMacbeth (nicht Teil des Kits). Auch die Bildschirmblende gehört hier zum Set. Der SpektraView 1980 ist die etwas billigere 19"-Variante mit einer Auflösung von 1280 x 1024 Bildpunkten.

Kennzeichnend für diese Generation von LCDs sind ein großer Farbraum – einige decken inzwischen auch bei LCD-Technik fast vollständig Adobe RGB (1998) ab –, einstellbare Farbtemperaturen und Gammawerte sowie 10 Bit große LUTs (pro RGB-Kanal). Sie erlauben ein sehr gutes Kalibrie-

ren des Bildschirms ohne größere Farb- und Tonwertverluste direkt am Gerät. Damit muss über das Farbprofil weniger korrigiert und damit auch weniger Farben beschnitten werden. Die Geräte sind alle (teils optional) inklusive Colorimeter und passender Profilierungssoftware erhältlich. Während bei der Entwicklung der Consumer-LCD-Modelle der Fokus sicher zunehmend auf Größe, niedrigem Preis und

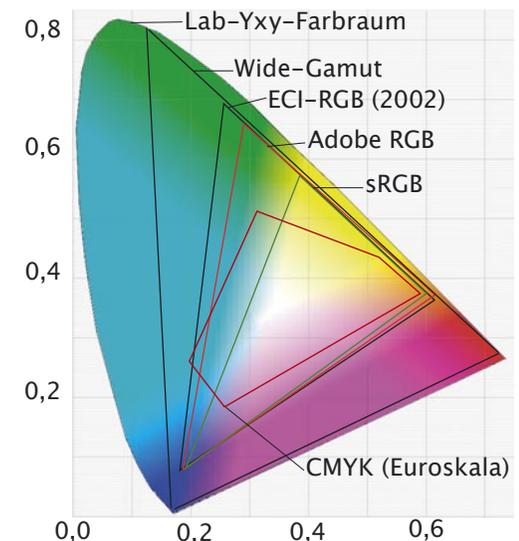


Abb. 1: Ausmaß verschiedener Farbräume

Photokina 2004 – Fortsetzung

schnellen Pixelschaltzeiten liegt, stehen bei den Profi-Modellen stärker eine möglichst gleichmäßige Ausleuchtung und ein großer darstellbarer Farbraum im Vordergrund. So ist es beispielsweise Ziel der NEC-Mitsubishi-Entwicklung, in absehbarer Zeit LCD-Displays anbieten zu können, die den Wide-Gamut-Farbraum abdecken können (siehe Abb. 1 auf Seite 2). Er ginge damit deutlich über den für Digitalaufnahmen empfohlenen typischen Arbeitsfarbraum Adobe-RGB (1998) hinaus. Der Zielmarkt sind dabei bisher natürlich weniger die Fotografen als die PrePress-Industrie. Ein besonderes Glanzstück unter den Neuvorstellungen ist sicher das 30" (75,4 cm Bildschirmdiagonale) große Apple Cinema HD Display [6], das nun auch problemlos an PCs betrieben werden kann (mit entsprechender Grafikkarte) und eine Originalauflösung von 2 560 x 1 600 Pixel bietet. Damit lassen sich jetzt wirklich brauchbar zwei A4-Seiten unter-

bringen. Die Farbeigenschaften sind vorbildlich. Der aktuelle Preis von ca. 3 019 Euro (oder Dollar) – die erste Preissenkung seit der Photokina fand schon statt – lässt sich jedoch leider nicht in den Budgets der meisten Fotografen unterbringen – vielen dürfte hier eine aktuelle Digitalkamera lieber sein. Schade auch, dass die zugehörige Grafikkarte im Standardfall recht laut ist.

Obwohl im LCD-Bereich inzwischen die Preise erfreulich gefallen und akzeptable 21"-LCDs inzwischen schon für unter 1 000 Euro zu haben sind, muss man (Stand Anfang 2005) für einen gut kalibrierbaren LCD in dieser Klasse noch etwa 1 500–2 500 Euro ausgeben – für Übergrößen wie beim Apple 30" Cinema auch etwas mehr. Der fortschreitende Preisverfall freut den Käufer.

Für die Digital-Fans waren natürlich die neu vorgestellten Digitalkameras der Anziehungspunkt, und in den vorderen Hallen war es

teilweise schwierig, nahe genug an das Objekt der Neugier heran zu kommen, um einen halbwegs qualifizierten Blick darauf werfen zu können. Betrachtet man die digitalen Kompaktkameras, so ist eine vernünftige Übersicht kaum möglich – zu groß sind Anzahl und Vielfalt und zu kurz sind die Produktzyklen. Der Trend ist eindeutig: höhere Auflösung. 7–8 Megabit sind nun bei den ›besseren‹ Modellen mit festem Objektiv der Standard (wohl bis Ende 2005). 8 Megapixel werden aber auch bei den Kleinbild-SRL-Modellen im Prosumer-Bereich zum Standard, eingebracht etwa von der Canon EOS 20D oder der Olympus E-300.

Nikon ist da (zumindest was die nominelle Auflösung betrifft) mit der Mitte 2004 vorgestellten D70 bereits etwas ins Hintertreffen geraten – auch wenn die sehr gute Akzeptanz der Nikon D70 eine andere Sprache spricht (siehe auch den Artikel auf Seite 5). Markentreue hilft hier Nikon of-

fensichtlich spürbar.

Die EOS-1Ds Mark II pusht die Profi-Referenz mit ihren 16,7 Megapixel (bei Kleinbild-SLRs) erneut höher und nähert sich damit deutlich den bisherigen Mittelformat-SLRs. Erfreulich ist auch, dass man nicht nur die Auflösung hochtreibt, sondern dass parallel dazu auch das Rauschverhalten besser wird – so die Aussagen verschiedener Tester, nicht nur die der Hersteller.

Im Mittelformat ist man inzwischen bei 22 Megapixel angekommen. Diese stellen nun den Standard für praktisch alle digitalen Mittelformat-Rückteile dar. Ein Beispiel dafür ist das Phase One P25 Back für die Hasselblatt H1 (siehe [7] und [8]). In den Laboren testet man bereits höher auflösende Sensoren. Hier ist schon von 32 Megapixel die Rede. Möchte man akzeptable Bildfolgezeiten erzielen, ist eine Bildbearbeitung in der Kamera bei diesen Pixelmengen kaum möglich. Hier wird deshalb nur noch zügig RAW

Photokina 2004 – Fortsetzung

auf die kompakte Magnetplatte geschrieben. Der Rest erfolgt später auf dem Rechner.

Zu der hohen Auflösung passt, dass auch die Preise der Speicherkarten weiter steil fallen. So sank beispielsweise der Preis der CompactFlash-Karte (z. B. mit 512 MB) in den letzten 6 Monaten auf die Hälfte. Dieser Verfall gilt erfreulicherweise durchgängig für alle Kartenformate.

Nicht alle der vorgestellten Neuheiten haben nach der Photokina auch zügig den Markt erreicht. Während Olympus auf der Messe für seine E-300 noch keinen Preis nennen wollte, ist die Kamera inzwischen wirklich erhältlich. Die Nikon D2X hingegen wird erst Ende Februar 2005 erwartet. Von der vom Konzept her auf der Photokina 2000 vorgestellten und auf der Photokina 2002 als ›fast serienreif‹ angekündigten digitalen Filmpatrone, mit der man sehr einfach seine vorhandene analoge SLR hätte ›digitalisieren‹ können, war dieses Mal nichts mehr zu se-



hen. Sie wurde wohl von Zeit und Technik überholt. Am Freitag hielt Team-Kollege Uwe Steinmüller im Kongresszentrum der Messe seinen ausgebuchten Workshop mit dem Thema ›Digitale Dunkelkammer‹. Das Interesse war sehr groß und der Workshop ging am Ende fließend in eine rege Diskussion und Einzelgespräche über. Wir werden deshalb die Veranstaltung auf der

nächsten Photokina 2006 (vom 26.9.–1.10.2006) voraussichtlich wiederholen.

Viele Gespräche führte Uwe Steinmüller auf dem Stand des dpunkt.verlags in Halle 11. Hier hielten auch die anderen Autoren der Fotografie-Reihe des Verlags (die meisten wurden in FE 1/2004 kurz vorgestellt) Autorenstunden und standen alten und neuen Lesern Rede und Antwort.

Das Buch von Bettina + Uwe Steinmüller ›Die digitale Dunkelkammer‹ verkaufte sich so gut, dass bereits nach 8 Wochen ein korrigierter Nachdruck fällig war.

Eine Reihe von Besprechungen zu den erwähnten Kameras finden Sie unter:

[/www.outbackphoto.com/reviews/reviews.html](http://www.outbackphoto.com/reviews/reviews.html)

Die neue Nikon D70 – der Umstieg von analog nach digital

Karl Obermayr

Seit Jahren warte ich darauf, aus meiner kleinen Nikon-Ausstattung digitales Bildmaterial gewinnen zu können.

Jetzt ist die D70 da: eine zeitgemäße SLR mit schnellem Autofokus und kompetenter Belichtungsmessung, kaum Schnickschnack und satt in der Hand.

Kriterien der Anschaffung waren: Als lange erfahrener (aber beruflich nicht mehr als solcher tätiger) Fotograf sollte der Schritt zum digitalen Bild erfolgen. Ein Systemwechsel kam nicht in Frage und Objektive sollten weiterverwendet werden können. Der Preis sollte für den engagierten Nicht-Profi noch irgendwie zu rechtfertigen sein. Mit der Nikon D70 wurde dies erfüllt.

Die Finger liegen sofort an den richtigen Stellen, die Bedienung der grundlegenden Funktionen ist intuitiv.

Der Sucher macht Freude: groß, hell und sachlich.

Die optional einblendbaren Gitterlinien schalte ich gar nicht

mehr aus, unterstützen sie doch den sicheren Bildaufbau schnell und wirkungsvoll und reduzieren die Ausschussquote aufgrund schiefer Linien, die nicht schief sein sollen.

Meine schon in die Jahre gekommenen Nikon-Objektive passen natürlich – ist ja auch Nikon. Alle Funktionen werden unterstützt, der Autofokus ist plötzlich richtig schnell (im Vergleich zu meiner alten Nikon F801). Der leidige Verlängerungsfaktor 1,5, den meine Brennweiten erleben, schmerzt nur gering – immer schon habe ich mich gerne auf das Wesentliche konzentriert und damit die längere Brennweite der kürzeren vorgezogen.

Eine Kleinbild-SLR musste es schon sein – aufgrund des weitest möglichen Einsatzspektrums. Ideal geeignet für nahezu alle fotografischen Aufgaben mit Schwerpunkt in der Reportagefotografie. Landschaftsfotografie mit Stativ und unendlich Zeit, Portraitfotografie, bei der es immer schnell



gehen muss, aber Einstellungen kaum geändert werden müssen, Reisefotografie, wo alles drin ist. Belichtungsprogramme kann man mögen – ich mag sie nicht. Da gibt es ›Portrait‹, ›Landschaft‹, ›Nah‹, ›Sport‹, ›Nacht‹ und ›Nachtportrait‹ und dazu noch eine ›Über-Automatik‹ (eine motivunspezifische Variante). Bis ich darüber nachgedacht habe,

welche Automatik ich nun gerade brauchen könnte und welche besonderen Einstellungen sich wohl dahinter verbergen mögen, habe ich – alter Gewohnheit folgend – die Einstellungen auch von Hand vorgenommen. Ich bleibe bei meiner bewährten Stellung ›A‹ für Zeitautomatik (feste Blende als bildwirksame Einstellung, variable

Die neue Nikon D70 – Fortsetzung

Zeit) – da weiß ich dann wenigstens, was Sache ist. Selten, dass ich auch diese Zeitautomatik ausschalte und manuell einstelle – die Werte dafür kommen ja auch nur von einem Belichtungsmesser – und da traue ich dem von Nikon schon sehr weit; kann ich doch mit der Einstellung auf Spot-Messung das ganze Motiv ausmessen und den mir richtig erscheinenden Wert für die folgende Belichtung speichern. Etwas verwirrt mich die Vielzahl der Knöpfe und erst der Menüfunktionen dann doch – man muss wirklich üben mit der Kamera, um im Bedarfsfall schnell die vorhandene, vielleicht auch wichtige, aber doch selten genutzte Spezialeinstellung oder Funktion parat zu haben. Was habe ich doch kürzlich in Gegenwart mehrerer Leute (wie peinlich) gesucht, bis ich den höchst selten genutzten Selbstauslöser wieder fand. Auch der gezielte Zugriff auf eine Menüfunktion fällt mir noch schwer: Alles ist einfach navigier-

bar, aber die Sucherei doch groß. Schade, dass all diese Funktionen nicht auch über ein PC-Programm zugänglich sind. Dabei vermisse ich auch so etwas wie frei belegbare Funktionstasten, auf die man sein Lieblings-Setup oder häufig benutzte Funktionen legen kann. Die Kamera legt mir die Aufnahmen in drei Größen (S, M, L) und 4 Dateiformaten (3 JPEG-Kompressionsstufen, RAW=NEF) auf den Datenträger (wahlweise CompactFlash oder MicroDrive). Ein unkomprimiertes oder lossless-komprimiertes Format (etwa TIFF oder JPEG2000) fehlt leider. RAW ist – dies ist zumindest meine Meinung und Erfahrung – im Kleinbildbereich nahezu unnötig und wenigen Sonderfällen vorbehalten. Eine moderne Mess- und Kameratechnik kommt mit einem breiten Spektrum an Lichtsituationen so gut klar bzw. setzt die vom Chip (raw) gelieferten Daten so hochwertig in direkt verwertbare Bilddaten um, dass der hohe Aufwand, den die sau-



bere manuelle Ausarbeitung des RAW-Formats mit sich bringt, oft verzichtbar erscheint – insbesondere wenn dabei auch nur die Schritte durchlaufen werden, die die Kamerasoftware vornimmt. Was die Kamerasoftware mit meinen Bilddaten macht, ist in weiten Bereichen beeinflussbar und kann von Weißpunkt über Schärfung bis hin zu Farbbeeinstellung individuell justiert werden. Ich vertraue den Nikon-Technikern hier schon ziemlich weit, den Weg vom Chip zum brauchbaren Bild für mich so vorzubereiten, dass ich nicht mit einer Kette von Fremdsoftware an

jedes rohe Bild herangehen muss. RAW-Ausarbeitung wird wohl – so meine Bewertung –, abgesehen vom derzeitigen Hype um dieses Format, mittelfristig eher der digitalen Mittel- und Großformat-Fotografie vorbehalten bleiben. Dort macht es dann schon mehr Sinn, dem hohen Aufwand der Aufnahmetechnik auch den hohen Aufwand der Nachbearbeitung folgen zu lassen. Wer mit der Großbildkamera zwei bis fünf Aufnahmen pro Session (die auch mal einen Tag dauern kann) belichtet, wird diese direkt ab RAW weiterverarbeiten – im digitalen

Die neue Nikon D70 – Fortsetzung

Kleinbildformat bleibt RAW unwichtig.
 Der Autofokus der D70 macht Freude: sehr schnell, präzise und dynamisch.
 5 Messfelder sind ein- und dynamisch umstellbar. Ich selbst bevorzuge aus alter Gewohnheit das mittlere und musste der Kamera auch erst abgewöhnen, auf den Motivbereich scharfzustellen, der von den 5 Feldern als der Kamera-nächste erfasst wurde. Ich suche mir dann doch gerne selbst aus, was ich scharf haben möchte. Im Dunkeln hilft ein heller, weißer Lichtstrahl dem Autofokus bei der Schärfefindung – fast immer störend (und wie schaltet man den nun wieder schnell mal aus?). Besser wird es erst mit Zusatzblitz, dessen AF-Hilfslicht in dezenterem Rot ein Scharfstellmuster auf das Objekt projiziert. Ein kleines Display an der Kamerarückseite ermöglicht die Bildkontrolle nach der Aufnahme (als Suchersersatz kann das Display aufgrund des Strahlengangs des

SLR-Prinzips natürlich nicht verwendet werden). Sofortige Histogramm- und Spitzlicht-Anzeige bieten einen ersten Eindruck über die Brauchbarkeit einer Aufnahme. Schnell sind dabei auch größere Bestände navigiert und dank geeigneter Platzierung der Mülleimer-Taste auch der größte Ausschuss schon entfernt. Etwas umständlich geraten ist die Qualitätskontrolle per Ausschnittvergrößerung, zu deren vollständiger Nutzung leider zu viele Tastendrucke erforderlich sind.

Der Nikon SB-800 Blitz

Und dann erst das Blitzsystem! Das SB-800 sieht aus wie ein harmloser normaler Aufsteckblitz – ist es aber nicht. Er kommt dem Wunschtraum dessen, der eigentlich keine Blitzfotos mag, aber trotzdem Licht zum Fotografieren braucht, schon ziemlich nahe. Blitzfotos sind brutal, direkt, flach ausgeleuchtet, unnatürlich, im Vordergrund zu hell, im Hintergrund zu dunkel, die Schatten



hart – kurz: zu mehr als Dokumentationszwecken kaum zu gebrauchen. Indirektes Blitzen ist daher so gut wie immer und in nahezu allen Fällen angeraten, in denen zusätzliches Licht benötigt wird. Es birgt aber Risiken der Fehlbelichtung durch unsaubere Messung und Steuerung. Zudem fordert indirektes Blitzen die Leistung des Geräts ungleich mehr, da deutlich höhere Lichtstärken benötigt werden und damit auch

die Ladedauer (Blitzfolgezeit) sehr unpraktisch lang werden kann. Nicht so bei der Kombination der D70 mit dem SB-800. Immer wieder überrascht es, wie schnell der Blitz bei indirektem Blitzen »wieder da« ist, wie präzise diese Aufnahmen belichtet sind, in wie vielen Situationen das Blitzsystem unauffällig mitarbeitet. Etwa an hellen Sommertagen im Freien, wo zu harte Schatten der natürlichen Sonnenbeleuchtung automatisch

Die neue Nikon D70 – Fortsetzung

dezent aufgehellt werden – und das ohne lange Einstellungen. Natürlich passt sich das SB-800 vollständig in die Mess- und Steuerungssysteme der Kamera ein: Die Blitzsteuerung funktioniert durch das Objektiv zum Zeitpunkt der Aufnahme (TTL). Änderungen der Belichtungsparameter (Blende) übertragen sich auf das Blitzgerät. Brennweitenveränderungen verschieben den Zoom-Reflektor – eigentlich alles längst bekannte Blitztechnik.

Die D70 besitzt einen eingebauten Ausklappminiblitz – eigentlich ein untrügliches Zeichen eines Consumergeräts (kaum Licht und das auch noch brutal direkt, dafür garantierte Auslösung beim obligatorischen Sonnenuntergangsfoto). Bei näherer Betrachtung wird das misstrauisch beäugte Objekt jedoch zum wahren Schätzchen. Das SB-800 kann nicht nur direkt oder indirekt aus dem Kamera-Blitzschuh vollautomatisch arbeiten, sondern auch entfernt von der Kamera eingesetzt werden

– kabellos, als Slave-Blitz. Was bei vielen Blitzsystemen nun an Belichtungsdaten per Kabel übermittelt wird, liefert im neuen Nikon-System ein Masterblitz. Und genau als solcher kann der eingebaute Mini-Knips-Blitz eingesetzt werden. Über eine Reihe von (kaum wahrnehmbaren) Vorblitzen ermittelt er die korrekte Blitzbelichtung – aus wirklich allen denkbaren Situationen. Der Master-Blitz übermittelt diese an den völlig losgelösten Hauptblitz (Nikon SB-800). Genial! Seitdem blitze ich nicht mehr anders. Der Hauptblitz steht irgendwo im Raum, z. T. indirekt gegen die Decke gerichtet, und blitzt einfach, wenn er soll, in der richtigen Dauer und Helligkeit. Ganze Studio-Blitzsysteme lassen sich auf diese Weise und mit mehreren SB-800-Geräten zusammenstellen – natürlich mit dem Nachteil des fehlenden Einstelllichts, aber dafür unauffällig und hoch mobil.



Die D70 ist, was ich wollte: die Kamera für mich. Sie bietet mir endlich den digitalen Ersatz für die gewohnt-geliebte filmbasierte SLR-Fotografie und damit auch die Bearbeitungsmöglichkeit am PC, vor dem ich sowieso meine Tage verbringe. Für die Tagtäglich-Fotografie greife ich gerne zur kleinen digitalen Sucherkamera – meine kleine Leidenschaft zur anspruchsvolleren Fotografie

erfüllt mir meine neue digitale Nikon.

Karl Obermayr ist 47-jähriger Familienvater dreier Kinder. Er hatte schon früh einen ausgeprägten Hang zur Fotografie, die ihn während seines Studiums ernährte und beinahe zum Profi hätte werden lassen.

Verzwicktes Histogramm

Uwe Steinmüller

Einen wesentlichen Unterschied zwischen Film- und Digitalkamera macht das LCD auf der Rückseite der Digitalkamera aus. Das LCD erlaubt es, das Bild sofort nach der Aufnahme zu begutachten. Mancher mag die Betrachtung des Bilds auf dem LCD als wichtigen Vorteil ansehen. Schaut man sehr genau hin, kann man auf dem kleinen Display eventuell die Bildschärfe bewerten, wenn man dazu stark in das Bild hinein zoomt. Der wirkliche Vorteil besteht aber vielmehr darin, dass man damit die korrekte Belichtung des letzten Bilds überprüfen kann. Die richtige Belichtung wiederum ist ein Schlüssel für hohe Bildqualität. Dies hat sich auch beim Wechsel von analog nach digital nicht geändert. Digitalaufnahmen reagieren sogar noch etwas empfindlicher auf Überbelichtung, da die Bildsensoren häufig die Daten oberhalb eines bestimmten Niveaus einfach abschneiden. Man sollte entsprechend nie überbelichten, da sonst notwendige Bild-

details in den Lichtern verloren gehen und auch kaum zurückgewonnen werden können (es gibt allerdings Techniken, mit deren Hilfe abgeschnittene Details aus den Lichtern rekonstruiert – erraten – werden können). Hier gibt es jedoch eine Abhilfe, die uns bisher nur die Digitalkamera zur Verfügung stellt: Sie zeigt uns auf dem LCD die letzte Aufnahme und (zumindest bei den Prosumer-Kameras und den digitalen SLRs) ein Histogramm der Grauwerte des Bilds von 0 (Schwarz) bis 255 (Weiß).

Die vier nachfolgenden Histogramm-Beispiele (hier nachträglich in Photoshop erstellt) zeigen die verschiedenen Charakteristika und das Konzept von Histogrammen.

Im Histogramm der Abb. 1 sind die Lichter (auf der rechten Seite des Histogramms liegend) extrem beschnitten. Das Foto ist – von ganz wenigen Ausnahmen abgesehen – ein Kandidat zum

Löschen. Manche mögen empfehlen, das Bild in Photoshop stark nachzubelichten. Damit werden jedoch lediglich Bilddetails (in Photoshop) in den Lichtern simuliert (>gefaked<), die gar nicht vorhanden sind.

Das Histogramm der Abbildung 2 weist immer noch auf eine potentielle Überbelichtung hin. Hier sehen wir rechts eine kleine Spitze. Es kommt auf das Foto an, ob dies ein Problem signalisiert oder nicht. Zeigt die Spitze ein wirkliches Weiß oder ein unwichtiges Detail, so kann dieses Bild aus Sicht der Belichtung in Ordnung sein; andernfalls haben wir auch hier ein Problem. Erlaubt die Kamera überbelichtete Bereiche in der LCD-Anzeige zu markieren, so sollte man sich das Bild auf dem Kamera-LCD anzeigen lassen (natürlich mit aktivierter Markierung für überbelichteten Bereiche).

Im Histogramm der Abb. 3 sind die Lichter richtig getroffen. Man



Abb. 1: Histogramm einer starken Überbelichtung



Abb. 2: Histogramm mit potentieller Überbelichtung



Abb. 3: Histogramm einer guten Belichtung

hat hier ein bisschen an Tonwertumfang in den Lichtern verloren, dies lässt sich jedoch mit Photoshop beheben. Eine Tonwertverteilung etwa wie in Histogramm 3 ist

Verzwicktes Histogramm – Fortsetzung

also unser Belichtungsziel. Im Idealfall kommt man mit dem Histogramm möglichst weit nach rechts, ohne dort ganz anzustoßen.

Im Histogramm der Abb. 4 erkennen wir eine deutliche Unterbelichtung. Hier gehen Details in den Tiefen (typisch in den Schattenpartien) verloren. Dies ist jedoch nicht das einzige Problem. Da die Digitalkamera in den Tiefen verstärkt Rauschen aufweist, wird das Rauschen nach der Korrektur in Photoshop wahrscheinlich auch in den Mitteltönen auftreten.

Regeln für die richtige Belichtung

Aus dem zuvor Gezeigten lernen wir:

- ▶ Das Histogramm darf keine Überbelichtung anzeigen (Beschnitt rechts), sonst gehen Details in den Lichtern verloren.
- ▶ Durch Unterbelichtungen gehen Details in den Tiefen verloren und das Rauschen wird verstärkt.

Das perfekte Bild bzw. dessen Histogramm reicht also möglichst weit nach rechts (in den Lichtern), ohne dass dort ein Beschneiden auftritt. Leider ist die Realität nicht ganz so einfach.

Die Gesamtform des Histogramms sagt noch nicht alles – sie zeigt nur die Tonwertverteilung der aufgenommenen Szene. Im nächsten Abschnitt werden wir sehen, dass es sicherer ist, leicht unterzubelichten als durch eine Überbelichtung die Zeichnung in den Lichtern zu verlieren. Die Kamera-Histogramme sind bei Außenaufnahmen teilweise auch oft schwer korrekt ablesbar.

Beschnitt in Farbkanälen

Wie bereits erwähnt, zeigen die meisten Kamerahistogramme das Histogramm der Helligkeitswerte (Luminanzwerte). Da wir es aber mit Farbbildern zu tun haben, sehen wir in Wirklichkeit ein Histogramm aller drei RGB-Kanäle. Dabei kann es zu einem Beschneiden in ein oder sogar zwei Farb-

kanälen kommen, ohne dass dies im Luminanzhistogramm richtig sichtbar wird.

Abbildung 5 zeigt ein Bild von einer Canon 10D, welches ein typisches Problem mit gesättigten Farben enthält. Blaue, orangefarbene und gelbe Blumen sind gute Problemerkandidaten, bei denen es sicherer ist, so zu belichten, dass im Histogramm nicht der gesamte Bereich nach rechts ausgenutzt wird.

Das Histogramm von Adobe Camera Raw (Abb. 6) zeigt recht deutlich das potentielle Problem im Blaukanal. Die Überbelichtung im Blaukanal war im Kamera-Histogramm nicht erkennbar – dieses zeigt den Mittelwert aus allen drei Farbkanälen (zumeist wird dort ein so genanntes Luminanz-Histogramm gezeigt, bei dem Grün stärker gewichtet wird als Rot und Blau).

In diesem problematischen Fall wäre es sehr hilfreich, ein Histogramm der einzelnen Farbkanäle zu haben. Die einzigen uns

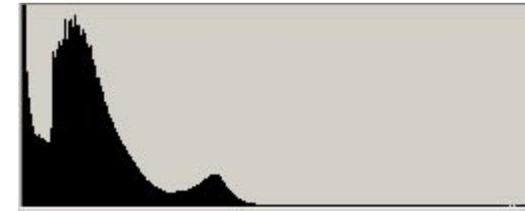


Abb. 4: Histogramm mit Anzeichen einer starken Unterbelichtung



Abb. 5: Bild mit potentiellen Problemen durch Beschneidung in einzelnen Farbkanälen

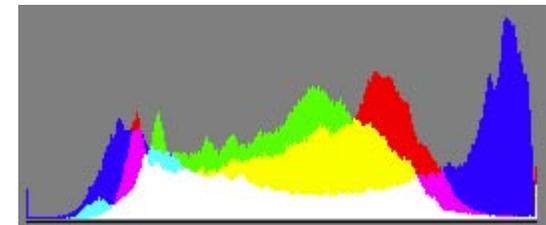


Abb. 6: Histogramm von Abb. 5 in Adobe Camera Raw

bekannten Kameras, die darüber verfügen, sind die Fuji S2 und die neue Canon 1D Mark II. Ein Histogramm aus einer 1D Mark II zeigt Abbildung 7.

Das Histogramm nach der Aufnahme

Die meisten (besseren) Digitalkameras erlauben die Anzeige des Bildhistogramms als Teil der Anzeige nach der Aufnahme. Abbildung 8 zeigt als Beispiel ein Histogramm bei einer Nikon D70. Das nachträgliche Histogramm hilft natürlich nur dann, wenn sich die Aufnahme wiederholen lässt (sollte das Histogramm Probleme anzeigen). Zum Glück ist dies bei Naturaufnahmen oft der Fall. Die Ausnahmen sind hier Vögel und Wildtiere. Meine Frau und ich überprüfen das Histogramm fast immer. Stimmt die Belichtung einmal und ändert sich das Licht nicht, reicht es, das Histogramm nur noch gelegentlich zu kontrollieren.

Das Realzeithistogramm

Ideal wäre ein Histogramm in Realzeit. Man könnte es statt der Belichtungsanzeige benutzen. Für einige Digicams ist dies nun Realität geworden. Die neue 8 Megapixel Konica Minolta DiMAGE, die Sony F828 und die Olympus 8080 bieten alle solche Realzeithistogramme. Abbildung 9 zeigt das Histogramm einer Konica Minolta DiMAGE A2.

Die Umsetzung von Realzeithistogrammen in digitalen SLRs ist deutlich aufwändiger, da der Bildsensor im Normalfall vom Spiegel verdeckt ist. Hier muss man deshalb beispielsweise mit einem teiltransparenten Spiegel oder speziellen Prismen arbeiten. Fest steht auf jeden Fall, dass die Information aus einem Live-Histogramm ausgesprochen wünschenswert ist.

Brauchen wir wirklich Histogramme?

Was wir dem Histogramm wirklich entnehmen möchten, ist die Information zur Über- und Un-

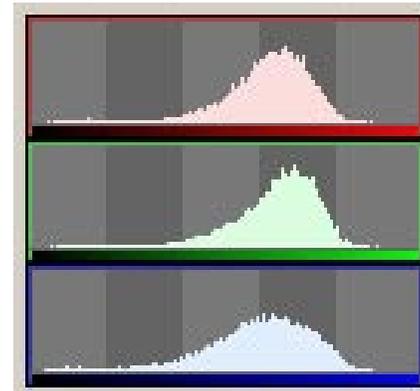


Abb. 7: Histogramm einer Canon 1D Mark II

terbelichtung – möglichst für alle Farbkanäle. Werden uns diese Werte auf andere Art angezeigt, wird das Kamerahistogramm überflüssig. Bis dahin aber ist das Kamerahistogramm unser Ticket für eine perfektere Belichtung.

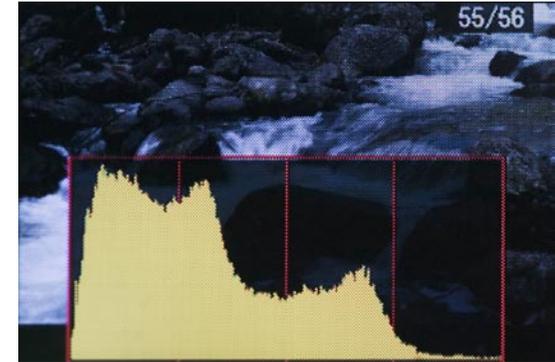


Abb. 8: Histogramm einer Nikon D70



Abb. 9: Histogramm einer DiMAGE A2

Bücherschau

Jürgen Gulbins

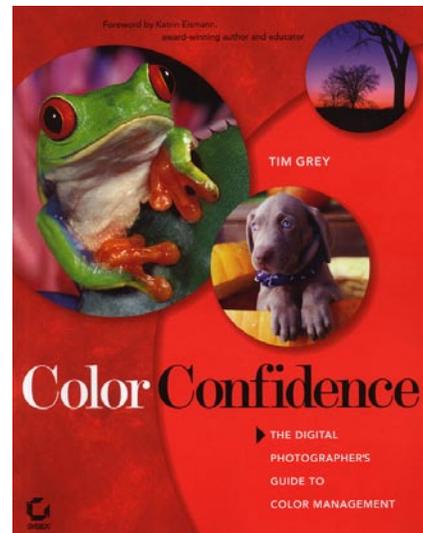
Bücher zum Thema Farbmanagement

Farbmanagement ist sicher kein ganz triviales Thema, spielt aber bei der Digitalfotografie und der digitalen Bildbearbeitung eine wichtige Rolle und ist inzwischen selbst für ambitionierte Hobby-Fotografen ein zugängliches Thema. Die üblichen relativ kurzen Artikel in den verschiedenen Fachzeitschriften verhelfen zwar zu einem Einstieg, sind aber kaum detailliert genug, um daraus praktische Umsetzungen ableiten zu können. Für einen qualifizierten Einstieg kommt man also nicht um ein entsprechendes Buch herum. Waren die ersten Bücher zu dem Thema eher theoretisch und nur bedingt anwendbar, gibt es inzwischen eine ganze Reihe recht guter Bücher dazu. Aus dem Spektrum sollen hier drei betrachtet werden:

1. Tim Grey ›Color Confidence‹,
2. Bruce Fraser ›Real World Color Management‹,
3. Rolf Gierling ›Farbmanagement‹.

Tim Grey: ›Color Confidence. The Digital Photographer's Guide to Color Management‹

Sybex Inc, 2004, 252 Seiten.
38,50 € (\$ 44,90)



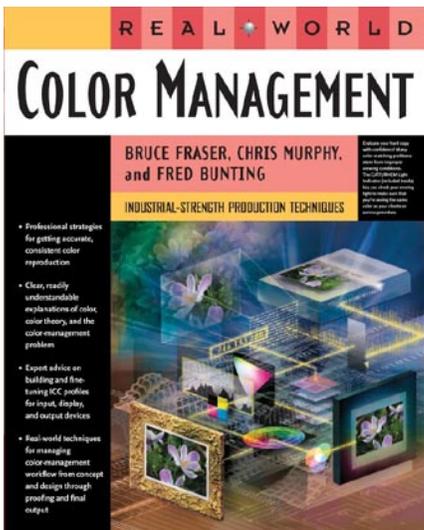
Katrin Eismann fasst in ihrem Vorwort zu ›Color Confidence‹ das Buch recht gut zusammen: ›Ein Buch, auf das wir Fotografen schon lange gewartet haben‹. Das Buch fokussiert auf das Know-how, das ein Fotograf zum Thema Farbmanagement haben sollte. Grey beschränkt sich gekonnt auf

die theoretischen Teile, die ein Anwender der digitalen Fotografie wirklich benötigt und wird danach sehr schnell praktisch. Dabei behandelt er das Kalibrieren und Profilieren von Monitor, Scanner, Kamera und Drucker. Er zeigt das Vorgehen sehr praktisch an Hand verbreiteter Tools wie etwa Eye-One von Gretag Macbeth (am Beispiel des Monitors, des Scanners, der Kamera, des Druckers und für den Beamer), von Color Vision (Monitor und Drucker – letzteres per PrintFIX) und von Monaco Systems (Monitor und Drucker). Er gibt Einschätzungen und Hinweise zu den einzelnen Tools und nennt auch konkrete Preise, was bei der Anschaffung durchaus hilfreich sein kann. Die Anleitungen sind sehr detailliert und lassen kaum einen notwendigen Schritt aus – und zwar für alle besprochenen Konzepte und Schritte. Grey zeigt dabei nicht nur das Kalibrieren und die Profilerstellungen, sondern ebenso sinnvolle Farboptimierungen und die rich-

tige Anwendung der Profile beim Scannen und Drucken. Er beschränkt sich dabei auf die Anwendung und Nutzung in Photoshop und geht sehr detailliert auf das sinnvolle Photoshop-Setup zum Farbmanagement ein. Die Beschränkung auf Photoshop lässt das Buch konsistent und übersichtlich bleiben. Das Thema Farbraumkonvertierung nach CMYK wird angesprochen – und wurde in der deutschen Übersetzung an die europäischen Verhältnisse adaptiert –, ist aber insgesamt etwas schlank. Den meisten Fotografen wird es dennoch reichen. Das Buch hat uns so gut gefallen, dass wir die Übersetzungsrechte erworben haben. Im Februar 2005 wird bei dpunkt die deutsche Version erscheinen [9] (aktualisiert und um deutsche Quellen ergänzt). Der Titel lautet: ›**Farbmanagement für Fotografen. Ein Praxishandbuch für den digitalen Foto-Workflow**‹.

Bücherschau: Farbmanagement – Fortsetzung

Bruce Fraser, Chris Murphy, Fred Bunting: »Real World Color Management«, Peachpit Press, 2004, 608 Seiten, 42,90 €.



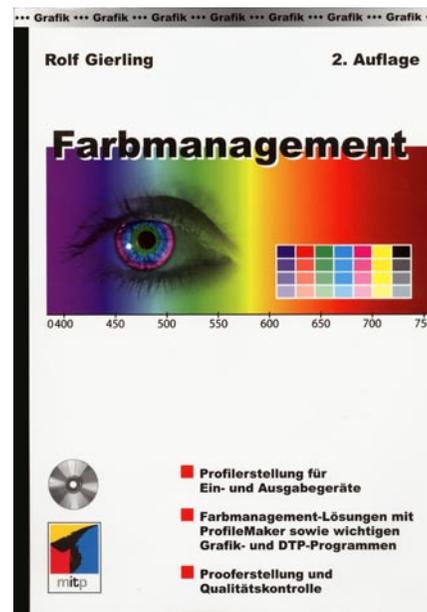
Dieses Buch hat einen breiteren Ansatz als das Buch von Grey. Das zeigt sich bereits an dem mehr als doppelten Umfang. Es wendet sich stärker als Greys Buch an den Grafiker und das Prepress-Umfeld. So wird hier als Beispiel nicht nur auf die Profil-Erstellung von RGB-Druckern eingegangen, sondern auch die Erstellung von Pro-

filen für CMYK-Drucker in ihren verschiedenen Technologievarianten – darunter auch die Prozesse, die beim Zeitschriften- und Buchdruck üblich sind. Deutlich stärker als Grey geht Bruce Fraser auf verschiedene Farbmanagement-Workflow-Szenarien ein. Neben den Farbmanagement-Einstellungen und dem Farb-Handling in Photoshop wirft er auch einen Blick auf die Farbmanagement-Einstellungen in InDesign und Illustrator – er spricht beispielsweise das Soft-Proofing in allen drei Anwendungen an. Ebenso werden Freehand, CorelDraw und QuarkXPress sowie das für den Druckbereich immer wichtiger werdende Acrobat und PDF unter dem Color-Management-Aspekt behandelt.

Wie Grey baut er schließlich aus den einzelnen Bausteinen einen Farbmanagement-Workflow auf und spricht dazu auch die Erstellung von Skripten an – auch hier ausführlicher, aber für manchen Fotografen eventuell etwas er-

schlagend, für den Mitarbeiter in der Druckvorstufe aber nützlich und gewinnbringend.

Rolf Gierling: »Farbmanagement« MITP-Verlag, Bonn, 2004, 318 Seiten, 39,95 €



Das Buch von Rolf Gierling wirkt auf den ersten Blick gegenüber den beiden amerikanischen Büchern etwas trocken und verstaubt. Mit

deutscher Gründlichkeit erhält die Theorie hier spürbar mehr Raum und man findet darin auch Formeln für verschiedene Farbumsetzungen – so man sie braucht und einem dies nicht die Software abnimmt. Auf den zweiten Blick – und eventuell erst beim zweiten Lesen – findet man hier jedoch nützliche Details, die in den beiden anderen Büchern etwas kurz kommen. So wird beispielsweise auch auf den genauen Aufbau von ICC-Profilen und deren interne Struktur eingegangen und der FOGRA Medienkeil besprochen – er erlaubt eine Qualitätskontrolle beim kommerziellen Druck. Wie Fraser geht Gierling auch auf Farbmanagement in DTP-Anwendungen (hier PageMaker, QuarkXPress, InDesign und Corel Draw) ein. Auch Farbmanagement in Web-Browsern wird angesprochen. Dem Buch liegt eine CD bei. Auf ihr findet man Testversionen wie etwa den ProfileMaker von Gretag Macbeth, die man sich eigentlich aktueller auch aus dem

Bücherschau: Farbmanagement – Fortsetzung

Internet herunter laden könnte. Daneben enthält die CD verschiedene Profile für den Offset- und den Tiefdruck – und das RGB-Farbraumprofil ›Colormatch RGB Standard‹. Gierling empfiehlt es als universelles Profil für den RGB-Arbeitsfarbraum. Warum nur einige Seiten des Buchs Farbe zeigen und die meisten Screenshots in Schwarzweiß sind, ist nicht ganz nachvollziehbar – schade, bei diesem sonst guten Buch.

Fazit

Mir haben alle drei Bücher gefallen – Gierling erst auf den zweiten Blick. Alle behandeln Farbmanagement sowohl unter Windows als auch unter Mac OS. UNIX und Linux spielen in puncto Farbmanagement (noch?) keine Rolle. Alle drei haben mein Know-how zu Color-Management weitergebracht, das Verständnis vertieft und mir wichtige und nützliche Kleinigkeiten gezeigt.

An erster Stelle stünde bei mir Tim Grey, wenn es um die Farbe bei der digitalen Fotografie geht. Publiziere ich selbst mit DTP-Tools und spielt Farbe dabei eine Rolle, sind Fraser und Gierling umfassender. Wer die Zeit und das Geld aufbringen möchte, dem empfehle ich, alle drei Bücher zu lesen.

Aufruf: Erfahrungen mit Belichtungsdienstleistern

Jürgen Gulbins

Viele Fotografen im digitalen Umfeld werden ihre Bilder entweder rein elektronisch nutzen oder weitergeben oder selbst ausdrucken. Auch das Ausbelichten bei einem Foto-Service funktioniert im Consumer-Segment sehr flüssig, oft kurzfristig, mit Bildern bereits am nächsten Tag. Diese Angebote sind zumeist ausgesprochen preiswert. Die Prozesse dort sind etabliert, in der Regel gut kontrolliert und liefern meist gleichmäßige, konsistente Ergebnisse. Für Schnappschüsse und unbearbeitete Aufnahmen passen die Prozesse recht gut. Die meisten Dienste setzen hier recht intelligente automatische Bildoptimierungen ein. Hat man Bilder aber selbst bearbeitet, sie farblich bereits optimiert oder gar verfremdet, so muss man sehr darauf achten,

dass man im Auftrag solche automatischen Optimierungen durch das System des Dienstleisters explizit deaktivieren kann – sonst ist die eigene Kreativität schnell übertölpelt. Wie aber sieht es aus, wenn man höhere Ansprüche stellt und digitale Aufnahmen großformatig oder mit höherer Qualität belichten lassen möchte? Die üblichen Foto-Services des Consumer-Segments sind auf solche Extrawünsche nicht eingestellt. Was das Farbmanagement betrifft, ignorieren sie einfach eingebettete Farbprofile. Als Standard wird hier – mit oder ohne Profil – sRGB angenommen – so zumindest Stand Ende 2004. Dies ist ausgesprochen schade, kann die Belichtungstechnik (Laserbelichter auf einem Fotopapier-ähnlichen Material) doch einen wesentlich größeren Farbraum abdecken. Also geht man zum Studio-Service. Dieser ist zwar deutlich teurer, dafür aber auf individuelle

Aufruf: Erfahrungen mit Belichtungsdienstleistern – Fortsetzung

Wünsche vorbereitet – dies ist ein wesentlicher Teil seiner Dienstleistung. Berufsfotografen bedienen sich traditionell sehr häufig solcher Unternehmen. Viele von ihnen bieten inzwischen auch das Ausbelichten digitaler Bilder an – teilweise sogar bis zu recht großen Bildformaten. Auch sie optimieren im Standardfall Ihre Bilder – hier jedoch mit sehr viel mehr individueller Handarbeit. Hierfür ist natürlich die Kommunikation mit dem Dienstleister erforderlich. Dies rechtfertigt auch die höheren Preise.

Oft ist diese Optimierung jedoch gar nicht gewünscht.

Teilweise bieten die Dienstleister auch an, den eigenen Bildschirm (den des Fotografen) so einzustellen, dass eine (fast) farbverbundene Bildvorschau darauf möglich ist. Dies darf jedoch nicht mehr als Stand der Technik betrachtet werden. Sehr viel praktischer ist es, wenn man den Bildschirm selbst mit den am Markt verfügbaren Werkzeugen kalibriert und

ein Monitor-Profil erstellt. Vom Dienstleister wünscht man sich dann lediglich ein Ausgabeprofil für den Farb-Proof zu erhalten. Der Ausgabe-/Belichtungsprozess sollte dann das im Bild eingebettete ICC-Profil berücksichtigen – sei es das Profil der (eventuell profilierten) Kamera oder das eingebettete Profil des Arbeitsfarbraums (z. B: Adobe RGB). Bisher bieten jedoch relativ wenig Dienste dieses Verfahren an. Wir möchten deshalb hier eine Diskussion und einen Erfahrungsaustausch anregen. Berichten Sie uns von Ihren Erfahrungen und nennen Sie Dienstleister, mit denen Sie gute (oder schlechte) Erfahrungen gemacht haben. Wir werden die Erfahrungen zusammengefasst in einer der nächsten Ausgaben vorstellen. Schreiben Sie mir (jg@gulbins.de) oder dem FE-Team: comments@fotoespresso.de.

Links

Hier nochmals die Links der in den Artikeln erwähnten Firmen, Produkte sowie einiger Besprechungen:

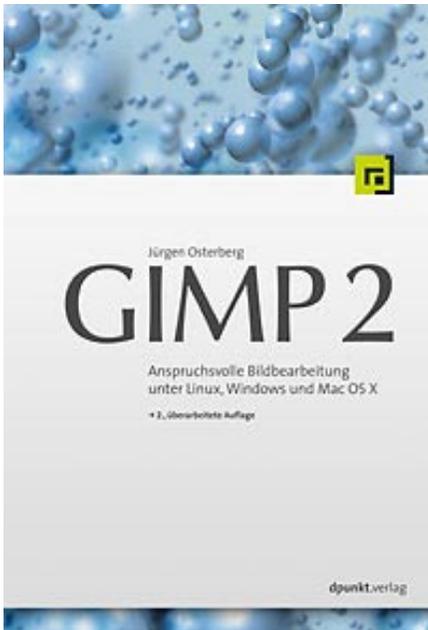
- [1] Korrektur von Objektivfehlern mit DxO Optics Pro:
www.dxo.com
- [2] Korrektur von Objektivfehlern mit acolens von Nurizon:
www.nurizon-software.com/de/acolens/
- [3] Nec SpectraView Displays:
www.spectraview.nec-mitsubishi.com
- [4] LCDs und CRTs der Firma Eizo:
www.eizo.de/produkte/lcd/CG220.php
- [5] LCDs und CRTs der Firma Quato:
www.quato.de
- [6] Apple Cinema HD Display:
www.apple.com/displays/specs.html
- [7] P 25 Kamera-Back von Phase One:
www.phaseone.com/content/p1digitalbacks/hotnews/p-series.aspx

- [8] **Besprechungen verschiedenerer Kameras auf Digital Outback Photo:**
www.outbackphoto.com/reviews/reviews.html
- [9] **Publikationen des dpunkt.verlags:**
www.dpunkt.de

Buchvorstellung



Jürgen Osterberg: »**GIMP 2. Anspruchsvolle Bildbearbeitung unter Linux, Windows und Mac OS X**«. 2., überarbeitete Auflage dpunkt.verlag, Feb. 2005, 520 S., Broschur, 39,00 Euro (D) / 40,10 Euro (A) / 67,00 sFr



Die Version 2.2 des frei erhältlichen Grafikprogramms GIMP enthält zahlreiche Neuerungen, die das anspruchsvolle Bearbeiten von Bildern, die Retusche von

Fotografien oder die Erstellung von Internetgrafiken noch einfacher machen. Hierzu zählen eine bessere Unterstützung des für die Druckvorstufe wichtigen CMYK-Farbmodells, eine Benutzeroberfläche, welche die Bedienung des Programm erheblich vereinfacht sowie verbesserte Werkzeuge, die Unterstützung von Vektorgrafiken im SVG-Format und vieles mehr.

Lernen Sie mit diesem Buch, wie man GIMP 2.2 unter Linux und Windows installiert, konfiguriert und professionell einsetzt. Anschaulich und nachvollziehbar wird gezeigt, wie man die Auswahl- und Zeichenwerkzeuge für die Erstellung und Bearbeitung von anspruchsvollen Grafiken nutzt. Zahlreiche Beispiele erläutern die Filter, etwa zur Erstellung animierter Bilder oder zur Aufwertung von Grafiken und Fotografien. Weitere Kapitel widmen sich fortgeschrittenen Bildbearbeitungsmethoden (Farbmodelle, Ebenen und Kanäle), der GIMP-Skriptsprache sowie der Nutzung von Scannern und Grafik-Tablets.

Impressum

Herausgeber: Jürgen Gulbins, Gerhard Roßbach, Uwe Steinmüller

Redaktion:

Uwe Steinmüller, San Jose, CA (uwe@outbackphoto.com)
Gerhard Rossbach, Heidelberg (rossbach@dpunkt.de)
Jürgen Gulbins, Keltern (jg@gulbins.de)
Verlag: dpunkt.verlag GmbH, Heidelberg (www.dpunkt.de)
Mail an die Gesamtreaktion: comments@fotoespresso.de

Design:

Helmut Kraus (www.exclam.de)

Web-Seite:

www.fotoespresso.de (deutsche Ausgabe)
www.fotoespresso.com (englische Ausgabe)

Abonnieren:

www.fotoespresso.de/abo/ (DE)
www.fotoespresso.com/subscription/ (UK/US)

FotoEspresso erscheint zunächst dreimonatlich.

Eine Haftung für die Richtigkeit der Veröffentlichungen kann trotz sorgfältiger Prüfung durch die Redaktion von den Herausgebern nicht übernommen werden. Warenzeichen werden ohne Gewährleistung einer freien Verwendung benutzt.

Kein Teil dieser Publikation darf ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung des Verlags in irgendeiner Form reproduziert oder verbreitet werden.

© 2005 dpunkt.verlag GmbH