

DIGITAL WORKFLOW FÜR FOTOGRAFEN

PROFESSIONELLER UMSTIEG
VON ANALOG AUF DIGITAL



GERHARD ZIMMERT



- Verarbeitung digitaler Bilddaten ohne Qualitätsverlust
- Colormanagement und Fotoaufbereitung für Druckvorstufe und Fine Art Printing
- Praktische Tipps zu Besonderheiten der Naturfotografie

EDITION **PROFI**FOTO
MAGAZIN FÜR PROFESSIONELLE FOTOGRAFIE UND DIGITAL IMAGING

Digital Workflow für Fotografen

Professioneller Umstieg von Analog auf Digital

Gerhard Zimmert

Bibliografische Information Der Deutschen Bibliothek
Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in
der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische
Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

ISBN 3-8266-1603-0
1. Auflage 2005

Alle Rechte, auch die der Übersetzung, vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (Druck, Kopie, Mikrofilm oder einem anderen Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung des Verlages reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden. Der Verlag übernimmt keine Gewähr für die Funktion einzelner Programme oder von Teilen derselben. Insbesondere übernimmt er keinerlei Haftung für eventuelle, aus dem Gebrauch resultierende Folgeschäden.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

© Copyright 2005 by mitp, REDLINE GMBH, Heidelberg
www.mitp.de

Lektorat: Katja Schrey
Korrektorat: Jürgen Dubau, Beate Stipanits
Fotos: Gerhard Zimmert
Satz: DREI-SATZ, Husby, www.drei-satz.de
Druck: Media-Print, Paderborn

Printed in Germany



Inhalt

Danksagung	11
Vorwort	15

Teil A	
READY FÜR ACHIVE	21



Kapitel 1	
READY FOR ARCHIVE	23
1.1 Einführung	24
1.2 Kameraeinstellungen	25
1.3 Digitalisieren von analogen Aufnahmen	29
1.4 Anfertigen digitaler Aufnahmen	31
1.5 RAW-Konverter	33
1.6 Finishing in Photoshop	34
1.7 Datensicherung	36
1.8 Weißabgleich	36
1.9 Die Bedeutung von Farbechtheit	37
1.10 Die Grauachse	38



Kapitel 2	
DER RAW-KONVERTER C1 PRO	41
2.1 Basisfunktionalitäten	43
2.2 Zusatzfunktionen	44
2.3 Grundeinstellungen	44
2.4 Arbeitsbereich am PC	61
2.5 Workflow	62





Kapitel 3	
PHOTOSHOP	73
3.1 Basisfunktionalitäten	75
3.2 Grundeinstellungen	76
3.3 Farbmanagement-Richtlinien	93
3.4 Das Histogramm	96
3.5 Workflow	97
3.6 Anwendung Tonwertkorrektur	104



Kapitel 4	
BILDDATENBANK IMATCH	119
4.1 Einleitung	120
4.2 Einrichten von IMatch	121
4.3 Einfügen von Bilddaten	123
4.4 Dateiverzeichnis in IMatch integrieren	125
4.5 Einfügen einer neuen Kategorie	129
4.6 Bilddatensuche mit Kategorie und Keyword	136
4.7 Sicherung der Bilddatenbank	139



Kapitel 5	
DATENSICHERUNG	143
5.1 Einleitung	144
5.2 Die fünf Sicherungsphasen	144
5.3 Automatisches Backup mit Iomega	149
5.4 Nero	158
5.5 Veritas Record Now DX	162
5.6 Promise Array Manager	167
5.7 Norton Ghost	172

Teil B

COLORMANAGEMENT 179

Kapitel 6

FARBGRUNDLAGEN	181
6.1 Einleitung	182
6.2 Farbmodelle – Einführung	182
6.3 Farbmodelle – Vertiefung	187
6.4 Farbräume	200
6.5 Farbtiefe	208



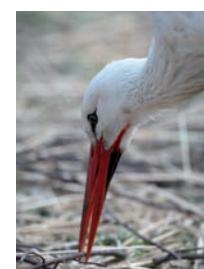
Kapitel 7

FARBE ANWENDEN	211
7.1 Ziele des Colormanagement	212
7.2 Darstellungsprobleme in den Griff bekommen ..	212
7.3 Das Problem der unterschiedlichen Farbräume ..	214
7.4 Beschaffung der wichtigsten ICC-Profile	218
7.5 Color Matching Method (CMM)	221
7.6 ICC-Profil anwenden	221
7.7 In Profil konvertieren	223
7.8 Konvertierungsoptionen	225
7.9 Ein Profil zuweisen	225
7.10 Rendering Intent	226



Kapitel 8

KALIBRIEREN, LINEARISIEREN, PROFILIEREN	235
8.1 Einführung	236
8.2 Bildschirm	237
8.3 Scanner	246
8.4 Tintenstrahldrucker (Fotodrucker)	258
8.5 Externe Ausgabegeräte	268
8.6 Papierlinearisierung	269
8.7 Papierprofilierung	275





Teil C

READY FOR OUTPUT 285

Kapitel 9

READY FOR OUTPUT 287

- | | |
|---|-----|
| 9.1 Schritte für unterschiedliche Outputs | 288 |
| 9.2 Funktionalitäten Photoshop | 295 |

Kapitel 10

DRUCKERSTEUERUNG MIT EFI PHOTO EDITION 317

Kapitel 11

DRUCKERSTEUERUNG MIT EFI COLORPROOF XF ... 329



Teil D
ANHANG 337**Anhang A**
BESONDERHEITEN OUTDOOR 339

- A.1 Outdoor-Fotografie 340
- A.2 Datenablage Outdoor 340
- A.3 Spannungsversorgung 342
- A.4 Spannungsversorgung Outdoor 344

**Anhang B**
LITERATURVERZEICHNIS 347**Anhang C**
INTERNETVERWEISE 351**Anhang D**
BILDERVERZEICHNIS 355**Index** 361



Danksagung

Als ich im Oktober 2004 endlich mit dem Schreiben meiner Diplomarbeit beginnen konnte, ahnte ich noch nicht, wie viele Probleme auf mich zukommen und wie viele Menschen mir hilfreich unter die Arme greifen und über die Schulter blicken würden. Kaum war ein Problem gelöst und der Gipfel erklimmen, war das nächste Problem in Sichtweite, und dieser Zustand hat sich bis zum Schluss nicht geändert.

Da ist zunächst der Leiter der Prager Fotoschule, Sepp Puchner, der viel Geduld bei der Terminplanung bewiesen hat, und mein Betreuer für diese Diplomarbeit, Peter Bauer, der mich mit Rat und Tat unterstützt hat und dessen Mailbox unter meinen vielen Megabytes gelitten hat.

Gemeinsam mit meinem Freund Thomas Roessl kämpften wir uns tage- und nächtelang durch den Dschungel von Colormanagement, Kalibrieren, Linearisierungen und Profilieren und sonstige IT-Probleme. Ohne ihn hätte ich die vielen technischen IT-Probleme nie in den Griff bekommen.

Mit Franz Kovacs teile ich die Leidenschaft für die Großformatfotografie, die Macs und die Fine Art Fotografie. Ihm verdanke ich den Zugang zu seinem Screen-Trommelscanner und viele erheiternde und fruchtbare Kommentare zu meinen Textentwürfen.

Reinhard Reidinger, einem Jahrgangskollegen der Prager Fotoschule, danke ich für das fundierte Feedback zu Typologie und Layout, denn die eigentliche Diplomarbeit haben wir selbst gesetzt. Karin Hofstätter hat uns immer wieder mit ihrem Word-Know-how weitergeholfen. Alois Dangl herzlichen Dank für eine ausführliche Lektion im Digital- und Offsetdruck, Franz Waldhäusl für seine Geduld, auch noch spätabends Fragen zur IMatch-Bilddatenbank zu beantworten, und Margaret und Harald Mittermann für ihren unschätzbarer Einsatz beim Korrekturlesen.

Meinen herzlichen Dank an Katja Schrey vom mitp-Verlag, einer sicheren und geduldigen Lotsin durch den Entstehungsprozess meines ersten Buches.

Von Gretag Macbeth bekam ich freundlicherweise die Software-Pakete Eye One Photo SG und ProfileMaker für Testzwecke zur Verfügung gestellt. EFI unterstützte mich mit einer Testversion von Colorproof XF.

In meiner mehr als 25-jährigen Beschäftigung mit der Fotografie bin ich vielen ambitionierten (Natur-)Fotografen begegnet, die mich bereitwillig an ihrem Wissen und ihrer Erfahrung teilhaben ließen. Sie haben wesentlich zur Basis dieses Buches beigetragen.

Zu guter Letzt der Dank an meine Lebensgefährtin Beate Stipanits, seit 16 Jahren eine verlässliche Partnerin im Leben und bei allen Themen der Fotografie. Neben ihren Aufgaben im Workflow und ihrer Geduld für meine Ideen und deren teilweise mühsame Umsetzung hat ihr Fachwissen weit über dieses Buchprojekt hinaus für mich eine große Bedeutung.

Gerhard Zimmert
Wien, im Juli 2005



Vorwort

Nach über 25 Jahren intensiver Naturfotografie mit analogem Filmmaterial in den Formaten Kleinbild, 6 x 6, 6 x 7, 6 x 12 cm, 4 x 5 Inch und 13 x 18 cm in Farbe und Schwarzweiß habe ich im Februar 2003 eine für mich schwerwiegende Entscheidung getroffen, nämlich die Ablösung der analogen Fotografie in Kleinbild- und 6 x 6-Format durch die Digitaltechnik. Die Leica- und Hasselbladausrüstungen hatten ausgedient und wurden (schweren Herzens) durch zwei Canon EOS 1Ds Gehäuse ersetzt. Der Vergleich von Digitalbildern mit gescannten Kleinbild- und 6 x 6-Originalen hatte den Umstieg noch radikaler als ursprünglich geplant ausfallen lassen. Geblieben sind – in analoger Technik – nur die großen Formate, und der Umstieg betraf bei mir nur das Farbmateriel. Schwarzweiß-Baryt-Abzüge gibt es weiterhin nur vom analogen Film. Im Schwarzweißbereich habe ich auch schon früher hauptsächlich 6 x 6, 6 x 12 cm und 4 x 5 Inch Negative angefertigt und es ergab sich eine Verschiebung zugunsten der größeren Formate.

Für mich war zum Zeitpunkt des Umstiegs noch nicht ersichtlich, welche Fülle von Problemen sich durch die Datenmengen und die geänderte Arbeitsweise (Workflow) ergeben würden und wo sich erst jetzt, nach 24 Monaten, eine Stabilisierung abzeichnet. Dabei habe ich bereits ca. 10 Jahre Erfahrung mit gescannten Diapositiven, und Teile des Workflows blieben somit unverändert. Der Umstand, dass ich auch nach intensiven Recherchen in Büchern und im Internet auf grundlegende Fragen meinerseits keine zufriedenstellenden Antworten finden konnte, hat mich dann dazu motiviert, aus meiner Diplomarbeit mehr zu machen und vor allem an die praktischen Seiten des Themas heranzugehen. Die angedeuteten Probleme betreffen u. a. folgende Bereiche:

1. Die **Arbeitsweise** und das **Arbeitsgebiet** des Outdoor-Fotografen, denn es gibt nicht überall Steckdosen und den PC für die Betrachtung und Abspeicherung der Daten. Die Feuertaufe erlebte mein neues Equipment nach einigen kürzeren Tests auf einer zwei Monate dauernden Islandreise mit dem eigenen Geländewagen, und dabei traten einige unerwartete Schwachstellen auf. In der Zwischenzeit war ich auf einer sechswöchigen Skandinavientour und sehe auf den Großteil der damaligen Probleme gelassen zurück.
2. Trotz jahrelangen Umgangs mit Scans und einem eigenen Scanner haben sich gerade auf der **IT-Seite** sowohl software- als auch hardwareseitig einige unerwartete Probleme ergeben. Teilweise lag das am frühen Einstieg in die Digitaltechnik, teilweise aber an dem Faktum, dass jeder Fachmann nur seinen Teil- »Workflow« kennt und es gibt keine mir bekannte Beschreibung, wie der gesamte »Workflow« des Naturfotografen tatsächlich aussieht und welche Randthemen einen Einfluss auf die Arbeit haben.
3. Das nächste Problem betrifft den geänderten **Dienstleistungsmarkt**, denn die Berufsgruppe der Lithografen ist vom Erdboden verschwunden. Leider ist damit auch ein deutlich spürbarer Wissensverlust einhergegangen, und zu allem Überfluss erwarten die Kunden vom Fotografen, dass nun dieser einen Großteil der Aufgaben des Lithografen übernimmt. Bei den Druckereien herrscht nur noch die Angst, vom Markt verdrängt zu werden, was sich im Preiskampf zu Lasten der Qualität auswirkt. Es ist daher sehr schwer, einen kompetenten Ansprechpartner zu finden.

4. Der **Bildemarkt** ist globaler geworden und damit auch der Druck auf die Agenturen und natürlich auf die Fotografen. Das Original ist jetzt plötzlich eine Datei, die man nicht auf einer Normlichtquelle (Leuchtpult) mit einer 5 x Lupe beurteilen kann. Die Bildagenturen müssten jetzt eigentlich genaue Spezifikationen an ihre Fotografen übergeben, wie diese ihre Bilder zur Auswahl bzw. für die Bilddatenbank abzuliefern haben. Sie müssten über kalibriertes und profiliertes Equipment verfügen, um die Arbeit der Fotografen überhaupt einmal beurteilen zu können. Das betrifft natürlich den Weg zum Kunden in gleicher Weise. Wenn die Kette der Profile einmal abgerissen ist, ist es vorbei mit der Qualität, und so kommen Bilder zum Endkunden, welche der Fotograf gar nicht mehr als seine eigenen erkennt. Leider muss ich an dieser Stelle sagen, nicht einmal ein Drittel von vierzehn Bildagenturen, mit denen ich zusammenarbeitete, ist heute in der Lage, diese Rahmenbedingungen zu erfüllen. Und wie könnte es anders sein: Jede Agentur möchte die Daten anders aufbereitet haben!
5. Der Umgang mit dem erhöhten **Risiko, Bilddaten zu verlieren**, sei es durch Systemcrash oder Diebstahl. Beim Diebstahl gibt es aus meiner Sicht zwei Teilespekte: Diebstahl von IT-Equipment und den Diebstahl von digitalen Bilddaten (also eine Verletzung des Urheberrechts, welches bei digitalen Bilddaten schwerer kontrollierbar ist).

Die oben angedeuteten Probleme, die damit verbundenen Erfahrungen und nicht zuletzt die Gewissheit, dass die intensive Auseinandersetzung mit diesem Thema meinen Erfahrungsschatz bereichern würde, haben mich schon im März 2003 veranlasst, das Thema »Digitaler Workflow in der Naturfotografie« als theoretische Diplomarbeit an der Prager Fotoschule zu wählen. An der Kapitelauflistung und am »Workflow« selbst haben sich seit damals laufend Veränderungen und Anpassungen ergeben. Ich bin sicher, der »Workflow« und seine Modifikationen werden – auch nach dem Abschluss der Diplomarbeit – mein fotografisches Leben weiter beeinflussen. Ich bin bei weitem nicht am Ziel, und mit jedem gelösten Problem tritt ein neues auf, zum Glück auf Gebieten, mit denen ich bisher noch nicht so viele Berührungspunkte hatte.

Ich beschreibe in diesem Buch meine Sicht der Dinge und meine Arbeitsweise. Dies ersetzt weder Schulungen noch Handbücher. Ich habe aber versucht, die einzelnen Arbeitsschritte und die erforderlichen Grundlagen sowie die Grundeinstellungen zu beschreiben. Mit den Grundeinstellungen meine ich natürlich meine Grundeinstellungen der von mir verwendeten Softwareprodukte. Sie werden viele Beispiele sehen, teils anhand von Fotos und teils anhand von Screenshots. Ich bin der Überzeugung, dass Sie dadurch die Schritte besser nachvollziehen können. Ich für meinen Teil habe genau diese Nachvollziehbarkeit bei anderen Büchern vermisst. Die beiden Schwerpunkte liegen auf dem Workflow »Ready for Archive« und auf dem Colormanagement und was mit diesem im Zusammenhang steht. Es wird aber auch der Ausgangsschritt »Ready for Output« beschrieben. Aufgrund des Umstandes, dass hier teilweise sehr schnell in andere Softwarekomponenten wie z.B. InDesign, Illustrator oder QuarkXpress gewechselt wird, möchte ich an dieser Stelle eine

Trennlinie ziehen. Ich betrachte das Programm Photoshop und behandle danach keine weiteren Softwarekomponenten. Aber keine Regel ohne Ausnahmen, da für das Ausdrucken von Fine Art Prints Software zum Einsatz kommt, mit deren Hilfe die Automatismen und Unzulänglichkeiten diverser Druckertreiber umgangen werden können, beschreibe ich die Grundeinstellung von zwei Lösungen aus dem Haus EFI, ehemals BEST.

Am Ende des Buches finden Sie sowohl ein Literaturverzeichnis als auch eine Liste von Internetseiten.

Ich wünsche Ihnen viel Spaß beim Lesen, Ausprobieren und Nachvollziehen und hoffe, dass Ihnen das Buch gefällt. Ich bedanke mich für Ihr Vertrauen, welches Sie mir durch den Kauf dieses Buchs entgegenbringen, und verbleibe mit »Gut Licht«.

Gerhard Zimmert



Teil A

Ready für Archive

1	Ready for Archive	23
2	Der RAW-Konverter C1 PRO	41
3	Photoshop	73
4	Bilddatenbank IMatch	119
5	Datensicherung	143



KAPITEL 1

Ready for Archive

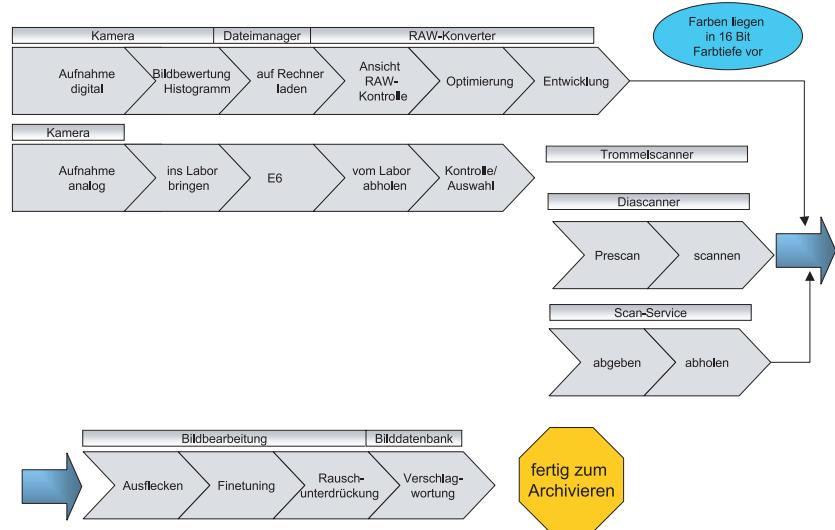
1.1	Einführung	24
1.2	Kameraeinstellungen	25
1.3	Digitalisieren von analogen Aufnahmen	29
1.4	Anfertigen digitaler Aufnahmen	31
1.5	RAW-Konverter	33
1.6	Finishing in Photoshop	34
1.7	Datensicherung	36
1.8	Weißabgleich	36
1.9	Die Bedeutung von Farbechtheit	37
1.10	Die Grauachse	38

1.1 Einführung

Der Workflow »Ready for Archive« beschreibt meine persönlichen Arbeitsschritte, die ein Bild von der Entstehung bis ins Datenarchiv durchläuft. Die Basis der Beschreibung ist die von mir eingesetzte Software, einzelne Softwarekomponenten können ausgetauscht werden, deren Funktionalität sollte aber eine vergleichbare sein.

Die folgende Grafik soll den Workflow »Ready for Archive« in einem Bild zusammenfassen und bildet gleichzeitig den Leitfaden für das Lesen der einzelnen Abschnitte. Ich weise darauf hin, dass es beim Workflow nicht zwingend notwendig ist, sich genau an diese Schritte zu halten. Bei den bei mir im Einsatz befindlichen Softwareprodukten handelt es sich um eine persönliche Auswahl aus am Markt befindlichen Standardprodukten zum Thema digitale Bildverarbeitung. Teilweise haben sich die von mir verwendeten Softwareprodukte am professionellen Markt als De-facto-Standard durchgesetzt. Jedes dieser Produkte kann aber gegen andere am Markt erhältliche Produkte ausgetauscht werden.

Abbildung 1.1
Der Workflow im Überblick



Aber keine Angst, wenn Sie die *Abbildung 1.1* betrachten. Ich werde hier weder beschreiben, wie man einen Film entwickelt, noch beschreibe ich, wie Scans angefertigt werden; was ich aber behandeln werde, ist, wie man den Scanner in den Workflow integriert und ein Profil für die unterschiedlichen Scannertypen erstellt.

Allgemein gilt: Es gibt drei übergeordnete Punkte, welche als Voraussetzung für ein gutes Digitalbild, das den Status »Ready for Archive« erhält, erfüllt sein müssen:

- ein basisscharfes, richtig belichtetes Digitalbild
- die richtige Lage der Grauachse im Bild
- ein kalibriertes System (Farben und Grau-, Weiß-, Schwarzpunkt sowie Gamma und Farbtemperatur des Monitors) und ein dem Bild zugeordnetes ICC-Profil

Dass Motiv, Komposition, Licht und der richtige Augenblick über ein gutes Bild entscheiden und die Technik nur Beiwerk ist, soll an dieser Stelle aber natürlich nicht unerwähnt bleiben.

1.2 Kameraeinstellungen

Da Sie mit den unterschiedlichsten Kameras fotografieren werden, kann ich hier nur empfehlen, die Bilder in der bestmöglichen Qualität aus der Kamera heraus zu holen. Dazu ist es unumgänglich, mit RAW-Daten zu arbeiten. Das JPG-Dateiformat und der sRGB-Farbraum sind ein Kompromiss, den ich für mich nicht eingehe. Wie Sie in *Abschnitt 6.4 »Farträume«* nachlesen können, ist gerade sRGB der kleinste RGB-Farbraum, und warum sollte ich mich bei der Aufnahme bereits so einschränken? Aus diesem Grund verwende ich in der Kamera den größeren Adobe-RGB-Farbraum. Da die optimale Kameraeinstellung nicht ausführlich in der Detailbeschreibung des Workflows behandelt wird, bitte ich Sie, diese in der Bedienungsanleitung Ihrer Kamera nachzulesen.

Ein weiterer Aspekt für die Qualität Ihrer Arbeit ist ein sauberer Bildsensor, der Ihnen in weiterer Folge jede Menge Zeit erspart – werfen Sie einen Blick in das Handbuch Ihrer Kamera. Ich empfehle, in regelmäßigen Abständen eine Reinigung durch Ihren Servicebetrieb durchführen zu lassen. Wenn ich auf Reisen bin, habe ich einen Blasebalg für die Sensorreinigung bei mir und putze mindestens jeden zweiten Tag. Zu Hause verwende ich einen Pressluftkompressor. In diesem Fall ist aber auf gutes Entfeuchten der Druckluft zu achten (dazu gibt es eigene Filter). Genau das Feuchtigkeitsproblem ist der Grund, warum Sie mit den handelsüblichen Druckluftdosen oder den kleinen Pressluftflaschen leicht Schiffbruch erleiden. Feuchtigkeitsflecken auf dem Sensor bekommt nur der Servicepartner wieder in den Griff. Es gibt auch Reinigungs-tools, die überdimensionalen Wattestäbchen ähneln und zum Putzen mit einer Flüssigkeit getränkt sind. Stimmen Sie auf jeden Fall mit der Servicestelle ab, welche Flüssigkeit Sie verwenden dürfen. Nicht unerwähnt bleiben soll der Specgrabber, welcher einen Teil der Verunreinigung mittels Statik in den Griff bekommt.

Kamerahistogramm

Wie in der analogen Fotografie ist es auch bei der digitalen Fotografie unumgänglich, richtig zu belichten. Weiterhin ist ein möglichst optimales Bild die Ausgangsbasis für die nachfolgenden Schritte im Workflow. Wo Details nicht im Bild sind (Lichter oder Schatten) können diese auch durch Bildverarbeitung nicht mehr ins Bild gebracht werden.

Das Histogramm an der Kamera zeigt uns bereits unmittelbar nach der Aufnahme alle notwendigen Informationen. In der digitalen Fotografie sind das Verständnis und die korrekte Interpretation des Histogramms der Schlüssel zum Erfolg.

Man unterscheidet beim Histogramm zwischen zwei verschiedenen Darstellungsweisen: »Histogramm mit Graustufendarstellung« und »Histogramm mit Farbkanaldarstellung«.

Der Umgang mit dem Histogramm zum Zeitpunkt der Aufnahme entspricht für mich der vertrauten Arbeitsweise der SW-Fotografie. Wer seine Filme in Abhängigkeit von der Kontrastsituation unterschiedlichen Entwicklungsschritten zugeführt und bereits bei der Aufnahme überlegt hat, wo die neutrale Zone zu platzieren ist und wie ein Maximum an Zeichnung auf den Film gebracht werden kann, wird sich sehr wohl fühlen. Das dort erlangte Wissen kann in der Digitalfotografie viel einfacher zur Anwendung gebracht werden. Ein Blick auf das Histogramm genügt, um einen Überblick über die einzelnen Zonen zu bekommen. Es ist kaum mehr notwendig, mit der Spotmessung das Motiv zu analysieren. Man sieht jetzt alle Informationen im Histogramm dargestellt, wo z.B. die Helligkeitswerte liegen und wie deren Aufteilung ist.

Leider gibt es auch für die Digitalfotografie immer noch unzählige Motive, welche den Kontrastumfang einer RAW-Datei sprengen. Die CMOS-Sensoren der Canon haben einen Kontrastumfang, der dem SW-Negativfilm mit ca. 9 Lichtwerten entspricht, also ein deutlicher Zugewinn gegenüber den Dia- bzw. Negativfilmen. Die CCD-Sensoren weisen hier sogar noch einen Vorsprung von 2 bis 3 Lichtwerten gegenüber den CMOS-Sensoren auf, was einen unglaublichen Kontrastumfang von ca. 12 Lichtwerten in die RAW-Datei bringt.

Auch in der digitalen Fotografie ist es also unumgänglich, zum Aufnahmezeitpunkt alle gewünschten Helligkeitswerte in die RAW-Datei zu bekommen und sich erst in der Nachverarbeitung darüber Gedanken zu machen, ob die Motivpartien mit einer 18-prozentigen Reflexion (Neutralgrau) wirklich dort liegen, wo sie hingehören.

Histogramm mit Graustufendarstellung

Die Canon EOS 1 Ds bietet nur diese Darstellungsweise des Histogramms, das bedeutet, bei weit über 90 Prozent meiner bisherigen Erfahrungen mit digitalen Kameras habe ich zum Aufnahmezeitpunkt mit dieser Darstellung gearbeitet. Erst im RAW-Konverter (C1 PRO) hatte ich einen Überblick über

die drei Farbkanäle, und nur in der Studiofotografie konnte ich diesen Vorteil für die Beurteilung der Belichtung miteinbeziehen.

Für das Histogramm werden die Farbinformationen in 8-Bit-Graustufeninformation umgewandelt.

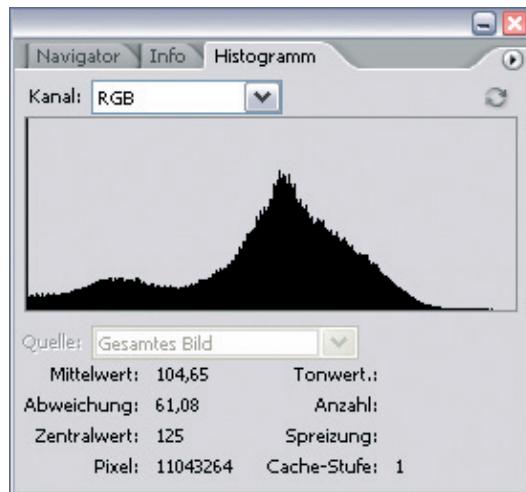


Abbildung 1.2

Auf der horizontalen Achse sind die Helligkeitswerte von 0 bis 255 eingetragen, auf der vertikalen Achse wird deren Häufigkeit abgebildet.

Das Histogramm entstammt einer Aufnahme mit einer Hauptzeichnung in den Mitten, helle Lichter fehlen, dafür gibt es Schattenpartien ohne Zeichnung (der linke Peak im Histogramm).

Auf der horizontalen Achse sehen wir die Helligkeitswerte von 0 bis 255, und auf der vertikalen Achse ist dargestellt, wie häufig der jeweilige Helligkeitswert vorkommt. Darüber wird eine Kurve gelegt, und dieses Gebilde visualisiert uns, welche Helligkeitswerte wie oft in der RAW-Datei vorkommen, und vor allem, ob die Berge links oder rechts abgeschnitten sind. Wichtig ist, dass ich mir bereits vor der Aufnahme überlege, wie das Histogramm der korrekt belichteten Aufnahme aussehen soll. Der Vergleich mit der Realität zeigt mir, wie die Belichtung zu korrigieren ist. Wenn man mit dem Histogramm zu arbeiten beginnt, ist der erste Schritt das Erkennen, in welche Richtung zu korrigieren ist, und erst der zweite, um wie viel. Der Vorteil der Digitalfotografie ist, man kann testen und die falschen Bilder gleich wieder löschen und selbst bei extremen Lichtsituationen kann man bereits unmittelbar nach der Aufnahme sagen, ob sie in Ordnung oder totaler Mist ist. Was hätte ich in der Vergangenheit bei der analogen Fotografie für diese unmittelbare Beurteilungsmöglichkeit gegeben!

Die Grundübungen der SW-Fotografie nach dem Zonensystem sind auch für das Erlernen, wie ein Histogramm zu lesen ist, bestens geeignet. Beginnen Sie mit der Fotografie einer Graukarte und stellen Sie sich die Frage, wo das Histogramm seinen Berg haben soll (da die unterschiedlichen Hersteller teilweise lineare, teilweise logarithmische Darstellung haben, ist diese Überlegung die allgemein richtige). Das Ergebnis muss eine Darstellungen sein, welche am linken und am rechten Rand bei Null beginnt, im Bereich der Mitte stark ansteigt und einem Kamelhöcker ähnelt.

Abbildung 1.3

Das abgebildete Histogramm entspricht dem Foto einer weißen Fläche mit voller Durchzeichnung.



Wenn diese Übung mit einer schwarzen und einer weißen Fläche wiederholt wird, haben wir ein ähnliches Bild, einmal auf der linken Seite des Histogramms und beim zweiten Mal auf der rechten Seite. Der Wert von Tiefschwarz (ohne Zeichnung) ist 0 (im Regelfall auf der linken Seite), und der Wert von Hellweiß (ohne Zeichnung) ist 255.

Der nächste Übungsschritt ist, die Belichtungskorrektur und deren Auswirkung auf das Histogramm zu erlernen. Die drei Motive von oben bilden wieder die Ausgangsbasis (weiße, graue und schwarze Fläche). Sie sollten mit verschiedenen Korrekturen in drittel oder halben Lichtwerten Aufnahmen in Folge machen und auf dem Histogramm die Veränderung der Spitzen beobachten (da Sie bei der Betrachtung auf der Kamera zwischen den einzelnen Bildern wechseln können, kann das Ergebnis wie bei einem Film live beobachtet werden). Sie werden zu Einstellungen kommen, bei denen einmal die Lichter und einmal die Schatten abgeschnitten sind, und zu der Erkenntnis gelangen, dass man aus jedem der drei Motive die gleichen Bilder machen kann (aus der weißen Fläche kann ich eine schwarze oder neutralgraue machen, dasselbe gilt analog für die beiden anderen Flächen) – es ist also alles von der Belichtung abhängig.

Anzumerken ist, dass Farbstiche bei dieser Übung bewusst vernachlässigt werden. Nur bei gesetztem Weißpunkt, einer kalibrierten Grauachse (Linearisierung) und einem profilierten Workflow und natürlich bei konstanter Beleuchtung (z.B. Blitzlicht mit 5000 Kelvin) ist Weiß, Grau und Schwarz korrekt. Aber dazu an späteren Stellen mehr.

Histogramm mit Darstellung der Farbkanäle

Mit einigen Kameramodellen wie z.B. der EOS 1 D Mark II hat man die Möglichkeit, die einzelnen Farbkanäle bereits zum Aufnahmezeitpunkt zu betrach-

ten. Diese Darstellung ist eindeutig ein Gewinn; man wird in die Lage versetzt zu erkennen, ob einzelne Farbkanäle abgeschnitten werden, und dadurch ein »Kippen« einzelner Farben zu erwarten ist. Die Auswirkung ist z.B., dass ein tiefes Violett blass erscheinen wird. Sie haben aber nur dann Spielraum, wenn Ihr Histogramm entweder links oder rechts noch Platz zur Korrektur offen lässt.

Leider hat die Erweiterung der Funktionalität des Histogramms zwischen der EOS 1 Ds und den Modellen EOS 1 D Mark II und EOS 1 Ds Mark II zu einer Verschlechterung der Übersichtlichkeit geführt, da die Darstellung des Histogramms kleiner geworden ist.

1.3 Digitalisieren von analogen Aufnahmen

Ein Thema, welches eine große Bedeutung hat, wenn man Tausende Diapositive im Archiv lagert, ist das Scannen derselben. Der Traum, dass alle Bilder digitalisiert vorliegen und per Knopfdruck aus der Datenbank zu holen sind, ist bis jetzt ein Traum geblieben. Die *Abschnitte Flachbettscanner und Scan-Services im Amateurbereich* sind nur der Vollständigkeit halber aufgelistet und für den Workflow bedeutungslos.

Flachbettscanner

Flachbettscanner eignen sich in erster Linie für das Scannen von Aufsichtvorlagen. Einige können aber auch für das Scannen von Durchsichtvorlagen erweitert werden bzw. werden vom Werk bereits so ausgeliefert. Die Preisspanne der verfügbaren Geräte ist sehr breit gefächert und geht bei den professionellen Geräten in die Preisregion von Trommelscannern. Ich verwende einen Epson-Photoscanner, welcher bereits im Lieferzustand für beide Vorlagearten geeignet ist und im unteren Preissegment liegt. Man kann Durchsichtvorlagen (Dias) in den Formaten Kleinbild, MF, 6 x 12, 6 x 17 und 4 x 5“ scannen (für 13 x 18 cm ist die Scanfläche leider geringfügig zu klein). Trotz Silverfast Software, welche es gegen einen Aufpreis zu kaufen gibt, liegt die Qualität doch deutlich unter den aktuellen Film-scannern. Ich verwende die Durchlichtoption des Scanners für Dias im Fall von Internetanwendungen und vor allem, um zu entscheiden, ob ein Trommelscan sinnvoll ist.

Diascanner

Die einfachste Möglichkeit, seine Dias in das Reich der Digitaldaten zu befördern, ist ein Diascanner. Die digitalen Ergebnisse, welche mit sehr guten Diascannern angefertigt wurden, sind praktisch nicht von Ergebnissen vom Trommelscanner zu unterscheiden. Von der Handhabung und von der Arbeitsgeschwindigkeit sind Diascanner Trommelscannern allerdings überlegen. Der Hauptvorteil des Diascanners ist, dass die Dias nicht feucht auf die Walze aufgezogen werden müssen, sondern sie werden flach in eine Bildbühne gelegt.

Diese gibt es wie beim klassischen Vergrößerer mit oder ohne Glas und in den unterschiedlichsten Qualitätsklassen. Bei der Gerätewahl sollte man auf jeden Fall auch auf die Bühne achten, diese trägt wesentlich zur Qualität der Scans bei. Die Auflösung des Gerätes sollte im Bereich zwischen 2800 und 4000 dpi liegen. Ich verwende einen Nikon Coolscan 8000, welcher 4000 dpi bei Formaten bis 6 x 9 cm bietet. 6 x 12 und 6 x 17 kann man in zwei Teilen scannen und mittels Software zu einem Bild zusammenfügen. Es gibt eine breite Auswahl an Filmbühnen, für Kleinbild leider aber nur glaslose. Man kann sich aber mit einer selbst angefertigten Kunststoffmaske behelfen, welche in der 6 x 9 cm Glasbühne zu besserer Planlage der Kleinbild Dias führt, oder man kann die Kleinbild Dias mittels Scotch Klebeband direkt auf dem Glas fixieren. Auch für dieses Gerät gibt es Silverfast, aber auch die mitgelieferte Software von Nikon führt zu guten Ergebnissen. Generell gilt, dass Bilder auf Negativmaterial schwerer als Dias zu scannen sind. Man benötigt aufgrund der unterschiedlichen Schichtmaterialien für jeden Filmtyp ein eigenes Profil. Das Ergebnis wird durch das Anpassen der Profile verbessert, da die einzelnen Filmchargen sich ja bereits unterscheiden können. Ein umfangreicher Satz an Negativprofilen wird für den Nikon Coolscan 8000 mitgeliefert.

Trommelscanner

Lange Zeit die Königsklasse der Durchlichtscanner, sinkt ihre Bedeutung heutzutage. Verdrängt werden sie von den Diascannern und ausgedünnt durch den Rückgang der analogen Aufnahmen in Mittel- und Großformat. Die meisten Fotografen fertigen ihre Bilder ja bereits digital an. Aus diesem Grund kann man im Internet gebrauchte Geräte zu Sensationspreisen erwerben. Das sind aber immer noch einige tausend Euro. Die Trommelscanner schlagen die guten Diascanner in der Auflösung, die bis zu 10000 dpi gehen kann. Da aber selbst die besten Diafilme unterschiedliche Qualität in den Farbschichten haben und bei weitem keine 10000 dpi in brauchbarer Qualität liefern können, bleibt als herausstechendes Merkmal nur die Tauglichkeit, selbst die größten Diafilme oder mehrere Dias auf ein Mal zu scannen.

Trommelscanner haben eine Walze, auf welche die Bilder feucht aufgezogen werden. Der Scannerteil ist fest montiert, die Trommel rotiert. Wie gleichmäßig sie das tut, ist vom Gewicht der Walze und deren Größe abhängig. Allen Geräten gemeinsam ist ihre unheimliche Größe und ihr Gewicht, einige Hundert Kilo sind da keine Seltenheit. Je größer und schwerer die Geräte sind, desto günstiger sind sie gebraucht zu bekommen. Man sollte beim Kauf aber auf jeden Fall auf die Verfügbarkeit des Services achten. Die Geräte kommen ohne Wartung nicht aus, und vor allem nach dem Erwerb ist ein Service und die Grundjustierung fällig. Achtung: Für einige Geräte gibt es keine PC-Treiber, da muss dann ein zusätzlicher Mac ins Haus, meist wird außerdem eine alte (ältere) Betriebssystemversion benötigt. Da das Scannen einer geladenen Trommel durchaus im Bereich von einer Stunde und mehr liegen kann, ist ein zusätzlicher Rechner für den Trommelscanner kein Luxus.

Im Anschluss an das Scannen müssen die Dias wieder gereinigt werden.

Scan-Service in Fachbetrieben

Nur vereinzelt, aus Zeitgründen, lasse ich Scans im Fachbetrieb machen. Die Qualitätsunterschiede der einzelnen Betriebe sind sehr groß. Man muss auf jeden Fall genaue Angaben machen, welche Auflösung, welchen Farbraum und welches Dateiformat man für das Endprodukt erwartet. Die Daten werden auf CD oder DVD geliefert. Die Gebühren sind von der Datenmenge abhängig, von den Pauschalkosten pro Dia und Mengenstaffeln sind die meisten Betriebe abgekommen. Scannen kann man natürlich alle Filmformate. Wer größere Diamengen scannen muss, kommt aber bald in Kostenbereiche, die einen Diascanner bei weitem übersteigen. Aber auch die eingesetzte Arbeitszeit muss berücksichtigt werden. Pro Bild, inkl. Optimierung der Scaneinstellungen, sind 10 Minuten ein guter Durchschnitt, von den in Photoshop stattfindenden Schritten des Workflows ganz zu schweigen. Der Vollständigkeit halber möchte ich erwähnen, dass man die Schritte in Photoshop aber prinzipiell immer hat, egal wer den Scan anfertigt.

Scan-Service im Amateurbereich

Der Preiskampf unter den Dienstleistern geht bis zu Gratisaktionen, die Qualität entspricht jedoch meist dem Preis. Wahlmöglichkeiten, wie man die Einstellung möchte, sind kaum bis nicht vorhanden. Fingerabdrücke und Kratzer sind mit keinem Aufpreis verbunden. Wer nur schnell seine Urlaubsbilder scannen lassen will, bekommt seine Ausdrucke gleich mitgeliefert. Die Bedeutung dieser Dienstleistung sinkt jedoch rapide, da die Digitalkamera im Amateurbereich ihren Durchbruch schon vor einiger Zeit hatte. Es werden also vor allem bestehende Analogbestände zum Scannen gegeben.

1.4 Anfertigen digitaler Aufnahmen

In der Zwischenzeit werden mehr digitale Aufnahmen zum Aufnahmezeitpunkt gemacht als über den Umweg des Scans entstehen. Im Profibereich hat die Qualität der Digitalkameras einen Grad erreicht, wo der Kleinbildfilm keine Chance mehr hat. Kameras mit mehr als 10 Megapixel kratzen munter am Mittelformat, und die Rückteile für MF- und GF-Kameras liefern in der Zwischenzeit mehr als 20 Megapixel. Auflösung, Qualität und Geschwindigkeit steigen, während die Preise fallen.

Kompaktkameras

8 Megapixel sind keine Seltenheit mehr, in der Geschwindigkeit sind sie jedoch den Spiegelreflexmodellen unterlegen. Die Bild- und Ausschnittsbeurteilung erfolgt auf einem kleinen Display, einzelne Modelle verfügen zusätzlich über einen Sucher. Teilweise hat das Display die Funktionalität einer Filmkamera, was die Ausschnittswahl erleichtert. Die Bildqualität übertrifft teilweise die Einsteigermodelle im Segment der Spiegelreflexkameras, vor allem die Modelle, welche schon ein oder mehrere Jahre am Buckel haben.

Digitale Spiegelreflexkameras

Neben den Preisunterschieden liegt der Hauptunterschied in der Größe des Bildsensors. Einige wenige Modelle haben Vollformat, das bedeutet, die gleichen Dimensionen wie der Kleinbildfilm. Die meisten Modelle aber haben kleinere Bildsensoren und damit einen Verlängerungsfaktor. In der Profiklasse gibt es sowohl Vollformatkameras als auch solche mit Verlängerungsfaktoren um 1,3. In der Amateurklasse liegt der Faktor um die 1,6. Mit Ausnahme der Firma Olympus, die ein komplett neues Objektivprogramm rund um die neue Digitalkamera gebaut hat, hinken die anderen Hersteller bei den Weitwinkelobjektiven in Brennweite und Qualität der Kameras hinterher.

Der klassische Vorteil der Spiegelreflexkameras gilt weiterhin: Man sieht, was man auf den Sensor bekommt, und ihre Auslöseverzögerung kann in Einzelfällen bereits die analogen Modelle unterbieten.

Ich habe mich für das Canon-System entschieden und arbeite seit Februar 2003 mit Gehäusen der EOS 1 Ds im Vollformat und seit 2005 mit der EOS 1 D MARK II (Verlängerungsfaktor von 1,3). Aus Sicht der Bedienelemente gibt es kaum einen Unterschied zu den analogen Modellen. Was hinzu kommt, ist natürlich die Erweiterung um die Digitalfunktionen, ein weiteres Display für die Bildbetrachtung, das Histogramm und die Menüführung durch die Zusatzfunktionen.

Kamerarückteile

Kamerarückteile werden im Mittel- und im Großformat verwendet, und mit Adapter ist ein und dasselbe Rückteil für beide Formate einsetzbar. Wie die klassischen Magazine sind sie jederzeit wechselbar. In der Zwischenzeit gibt es auch Modelle, welche Speicherkarten verarbeiten können, und damit benötigt man am Aufnahmeort kein Notebook mehr. In der Studiofotografie ist die Kamera (das Magazin) wie die Spitzenmodelle der Spiegelreflexkameras auch mittels Firewire-Schnittstelle mit dem Rechner verbunden, und es hat damit auch eine neue Art der Fotografie Einzug gehalten. Statt mit dem Auslöser löst man mit der Maus die Belichtung aus, sieht sofort das Ergebnis am Bildschirm und kann – ohne den Arbeitsplatz zu verlassen – am PC die Belichtungskorrektur vornehmen. Das geht natürlich nur bei unbewegten Motiven (Stillleben) oder statischer Porträtfotografie.

Verwendbarer ISO-Empfindlichkeitsbereich

Wie in der analogen Fotografie gibt es auch in der digitalen Fotografie die Möglichkeit, eine unterschiedliche ISO-Empfindlichkeit (Filmempfindlichkeiten in DIN oder ASA) einzustellen. Der Vorteil in der Digitalfotografie ist, dass nach jeder Aufnahme die Empfindlichkeit verändert werden kann, ohne das Gehäuse wechseln zu müssen. Pro eingesetzter ISO-Empfindlichkeit ein eigenes Kameragehäuse oder Filmmagazin zu benötigen, gehört damit der Vergangenheit an. (Dafür haben die Hersteller jetzt die unterschiedlichen Verlän-

gerungsfaktoren erfunden und man verwendet nun aus diesem Grund mehrere Gehäuse.)

Parallel zur analogen Fotografie gilt, mit möglichst niedriger ISO-Empfindlichkeit zu arbeiten, denn wie beim Film wird die Qualität mit steigender ISO-Empfindlichkeit schlechter.

Man erzielt aber mit den Digitalkameras der Spitzenklasse bei gleicher ISO-Einstellung immer die besseren Ergebnisse als mit den herkömmlichen Filmen. Ist man dennoch gezwungen, eine höhere ISO/ASA-Einstellung wählen zu müssen, kann man mit Hilfe von Software das Ergebnis durch Rauschunterdrückung verbessern.

Meine persönliche Schmerzgrenze liegt bei 320 ASA für Tieraufnahmen (und nur dort, wo es mit offener Blende nicht mehr anders geht oder schnelle Bewegungen das Ergebnis anderenfalls zunichte machen würden). Einige Ausnahme: Aufnahmen von einer Mondfinsternis. Bei den letzten vier in Österreich beobachtbaren durfte ich meine Erfahrungen ständig vertiefen. Die ersten beiden habe ich noch analog fotografiert, das Ergebnis waren allerdings nur »Suchbilder« mit dem 2,8/400 mm Objektiv und haben daher nur als Belegexemplare einen Platz im Archiv bekommen. Bei den beiden letzten Malen – bereits mit Digitalkamera – bin ich auf 800 ASA gegangen, ansonsten hätte ich keine scharfen Aufnahmen erhalten (versucht habe ich es auch mit 400 ASA). Alle Ergebnisse mit 1600 bzw. 3200 ASA waren für mich nicht akzeptabel und das Rauschen auch mit bester Software und speziellen Profilen nicht mehr in den Griff zu bekommen.

Generell sollte nicht unerwähnt bleiben, dass das Rauschverhalten der Kamera von der Sensortechnologie, der Zellengröße, den in der Kamera integrierten Rauschunterdrückungsalgorithmen und von der Umgebungstemperatur abhängt.

1.5 RAW-Konverter

Wenn man die maximale Qualität aus den Kameras holen möchte, muss man im sogenannten RAW-Datenmodus arbeiten. Bei den RAW-Daten handelt es sich um ein herstellerspezifisches Dateiformat, welches die Sensordaten und einen Block Steuerdaten (z.B. die EXIF-Daten ...) beinhaltet. Für die Umwandlung dieser RAW-Daten in ein für Photoshop verständliches TIF-Format kommen sogenannte RAW-Konverter zum Einsatz. Auch wenn die Kamerahersteller teilweise vom Ablegen der RAW-Daten im TIF-Format sprechen, so meinen sie leider ein firmeninternes Format und nicht das TIF-Format von Photoshop. Ja selbst innerhalb der verschiedenen Modelle desselben Herstellers gibt es unterschiedliche TIF-Formate, um die RAW-Daten abzulegen. Ein guter RAW-Konverter muss also ständig an die neuen Kameramodelle angepasst werden. Dies bezieht sich nicht nur auf die Kameraprofile, sondern, wie oben beschrieben, auch auf die verwendeten Dateiformate der RAW-Daten.

Hinweis

80 % meiner Aufnahmen entstehen mit 100 ASA, weitere 12 % mit 50 ASA (um Bewegungsunschärfen bei z.B. Wasser zuzulassen), und nur die verbleibenden 8 % werden mit ASA-Werten über 100 aufgenommen.

Eine weitere Aufgabe des RAW-Konverters ist, die Daten mit dem Kamera-ICC-Profil zu verrechnen, und an dieser Stelle lassen einige Anbieter einfach aus. Dass darunter die Ausgangsbildqualität leidet, können Sie in den *Kapiteln 6 »Farbgrundlagen«, 7 »Farbe anwenden« und 8 »Kalibrieren, Linearisieren, Profilieren«* an späterer Stelle in diesem Buch nachlesen.

Im RAW-Konverter sortiere ich ca. 80 % meiner Bilddaten aus, entsorge damit diese Daten bereits an einer sehr frühen Stelle im Workflow und spare dadurch viel Zeit.

Arbeitsschritte im RAW-Konverter

- Tonwert- und Belichtungskorrektur mit dem Ziel, bereits im RAW – also vor dem Entwickeln – Grobeinstellungen vorzunehmen, um den durch die Anpassungen verursachten Qualitätsverlust so gering wie möglich zu halten.
- Farbtemperatur und Weißpunkt einstellen, um die Basis für die Feinkorrektur der Farben zu schaffen.
- Scharfzeichnen der RAW-Daten, um eine Grundschärfung zu erreichen. Hier geht es nicht um die eigentliche Schärfung, welche ja erst im Workflow »Ready for Output« durchgeführt werden kann. Warum an dieser Stelle geschärft werden muss, liegt daran, dass die Kamera die Farbinformation interpolieren muss und dass vor dem Sensor ein Schutz-/Sperrfilter sitzt, der bei einigen Kameras mehr oder weniger Unschärfe produziert.
- Entwickeln mit 16 Bit Farbtiefe, um in den Folgeschritten die maximale Farbtiefe der Kamera weiterhin für Korrekturen zur Verfügung zu haben. Kameraintern wird bei den Profimodellen mit 12 Bit Farbtiefe gearbeitet, aber die PCs und Macs kennen nur 16 Bit nach 8 Bit als nächste Stufe.

Dem Thema RAW-Konverter, seinen Grundeinstellungen und seiner Rolle im Workflow »Ready for Archive« habe ich ein eigenes Kapitel gewidmet.

1.6 Finishing in Photoshop

In Photoshop treffen sich die Digitaldaten beider Welten, ob Scan oder Digitalaufnahme macht ab diesem Schritt im Workflow keinen Unterschied mehr.

Es gilt einen möglichst neutralen, qualitativ hochwertigen Stand der Archivbilder zu erreichen. Denn viele Fotografen möchten ihre Bilder für eine universelle Verwendung produzieren und nicht für eine spezielle Ausgabeart wie z.B. den Offsetdruck.

In diesem Schritt geht es um saubere Digitaldaten, Staub und Flecken haben im Archiv nichts verloren. Es müssen alle Feineinstellungen gemacht werden, um möglichst keine Informationen in der Zeichnung und der Farbe zu verlieren.

Arbeitsschritte in Photoshop

- ▶ Das Ausflecken unserer Digitaldaten wird mit Photoshop durchgeführt. Die Hauptwerkzeuge hierfür sind das Pflaster und der Stempel, jeweils mit ihren Unterwerkzeugen.
- ▶ Finetuning der Gradationskurve und des Tonwertumfangs, um eine optimale Ausgangsbasis für nachfolgende Verarbeitungsschritte zu haben.
- ▶ Finetuning der Farben, um einen Farbstich aus dem Bild zu entfernen. Oberstes Gebot beim Entfernen eines Farbstiches ist die Beachtung der Grauachse und ein kalibrierter Bildschirm.
- ▶ Das Finetuning der Sättigung kann mittels der Regler FARBTON, SÄTTIGUNG und LAB-HELLIGKEIT eingestellt werden. Wir benötigen hiervon hauptsächlich den Sättigungsregler, um sattere Farben zu bekommen und damit dem durch den Fuji Velvia eingeläuteten Trend am Bildemarkt zu entsprechen.

Dem Thema Photoshop, seinen Grundeinstellungen und seiner Rolle im Workflow »Ready for Archive« habe ich ebenfalls ein eigenes Kapitel gewidmet.

Optionale Arbeitsschritte

Es folgen drei optionale Arbeitsschritte im Workflow:

- ▶ Rauschunterdrückung
- ▶ Versorgung des IPTC-Headers
- ▶ Bilddatenbank

Diese Arbeitsschritte finden sich nicht in jedem Workflow wieder, aus diesem Grund sind sie bei mir unter *optional* zusammengefasst. Ich verwende z.B. die Rauschunterdrückung bei Scans und bei Empfindlichkeitseinstellungen ab ISO 200 und erzielle dabei gute Ergebnisse. Man könnte sie aber genauso bereits bei ISO 100 anwenden. IPTC-Header und die Datenbank werden bei mir generell eingesetzt. Zu den beiden letztgenannten gibt es im Zuge dieses Kapitels noch eine Detaillierung.

Rauschunterdrückung

Rauschunterdrückung wird eingesetzt, um das Bildrauschen von Analog- und Digitalbildern zu reduzieren. Wirklich gute Ergebnisse können nur mittels separatem Softwareprodukt erreicht werden. Im C1 PRO und Photoshop CS2 gibt es zwar auch eine Rauschunterdrückungsfunktionalität, die Ergebnisse können aber – nach meiner Erfahrung – nicht mit den Ergebnissen des speziellen Rauschunterdrückungsprogramms mithalten. Ich empfehle, eine leichte Rauschunterdrückung in C1 PRO bereits auf die RAW-Daten anzuwenden. Mit dem Produkt Noise Ninja kann man in einem zweiten Schritt das Bildrauschen durch die Verwendung der mitgelieferten Rauschprofile weiter reduzieren. Noise Ninja finden Sie im Internet.

Ich habe mich für dieses Produkt entschieden, weil für die unterschiedlichen Canon-Profikameramodelle und die unterschiedlichen ISO-Werte bereits sehr gute Standardeinstellungen mitgeliefert werden und daher die Software leicht einzusetzen ist. Sie können diese Standardwerte manuell adaptieren und an die jeweilige Aufnahme anpassen. Aber mit diesem Thema könnte man ein eigenes Buch füllen. Das Thema Rauschunterdrückung halte ich für so speziell, dass ich es nicht näher erläutern werde.

IPTC-Header & Bilddatenbank

Hier geht es auf der einen Seite um die Verschlagwortung der Bilddaten mittels IPTC-Header, welcher Daten wie Aufnahmezeitpunkt, Ort, Name des aufgenommenen Objekts usw. in der Bilddatei festhält. Auf der anderen Seite geht es um die Verwaltung der Digitaldaten in einer Bilddatenbank. Ziel ist es, mittels Suchbegriffen, Miniaturansichten usw. einen schnellen Zugriff und einen Überblick über die digitalen Bilder zu erhalten.

Dem Thema Bilddatenbank und Verschlagwortung habe ich ein eigenes Kapitel gewidmet.

1.7 Datensicherung

Ein letzter Schritt, der immer wieder vergessen oder vernachlässigt wird, ist das Sichern der Archivdaten oder – globaler gesprochen – der gesamten Daten auf Ihrem Rechner. Aus genau diesem Grund ordne ich der Datensicherung einen eigenen Schritt im Workflow und ein eigenes Kapitel zu.

1.8 Weißabgleich

Da sich der Weißabgleich über den gesamten Workflow zieht und von großer Bedeutung ist, behandle ich ihn hier an übergeordneter Stelle.

Der richtige Weißabgleich ist eines der Kriterien für Farbe, sofern der Begriff »Farbverbindlichkeit« zum Aufnahmezeitpunkt überhaupt schon eine Bedeutung hat (anders bei der Werbefotografie, wo sogenannte »Eigenfarben« wesentlich für die Corporate Identity einer Firma sind).

Für den Weißabgleich dürfen zwei Gesichtspunkte nicht außer Acht gelassen werden: erstens die Lichtquelle und zweitens die umgebenden Flächen, welche das Licht reflektieren. Lediglich bei formatfüllenden Aufnahmen ist das nur das eigentliche Hauptmotiv! In der Vergangenheit ist mir der Fehler passiert, nur die Lichtquelle zu berücksichtigen und nicht auch die reflektierenden Flächen in die Betrachtung mit einzubeziehen. So entstanden Fotos einer Bär-lauchblüte mit einem Grünstich, bei denen ich lange gerätselt habe, warum ich beim Weißabgleich so daneben gelegen habe. Ich hatte das grün reflektierende Blätterdach nicht berücksichtigt.

Im Regelfall kümmere ich mich erst im RAW-Konverter C1 PRO um den korrekten Weißabgleich und überlasse in 90 % der Aufnahmen der Automatik der Kamera die Kontrolle über den Weißabgleich meiner RAW-Dateien. Auch in Photoshop CS kann der Weißabgleich noch durchgeführt werden, dann allerdings nicht mehr im RAW-Format (da ich Photoshop nicht als RAW-Konverter nütze), was mit einem mehr oder weniger geringen Verlust verbunden ist.

Aber wie wir Menschen Farben sehen, hängt von vielen Randbedingungen ab (Stimmung, Umgebungslicht, welche Farben wir vorher betrachtet haben, welche Farbe der Hintergrund hat usw.). Das alles vereinfacht eine Farbbeurteilung nicht gerade. Für einen optimalen Weißabgleich ist ein optimaler Arbeitsplatz Voraussetzung. Dazu gehört ein Raum, in dem die Lichtbedingungen immer gleich sind. Mein Raum hat ein lichtdichtes Rollo und weiße Wände. Es wird empfohlen, den Bildschirm vor Raumlicht zu schützen, welches 5000 Kelvin ausstrahlen sollte. Es muss ein Monitor oder ein TFT-Display eingesetzt werden, das bei der Kalibrierung 100 % Kontrast und 5000 Kelvin erreichen muss. Genau an dieser Stelle trennen sich die Büromonitore von den für die Bildbearbeitung bestimmten Geräten. Mein Bürobildschirm erreicht 98 % Kontrast und ist mit allen Tricks zu 5100 Kelvin zu bewegen (gar keine so schlechten Werte), meine für Bildbearbeitung gedachten CRT-Monitore Mitsubishi Diamond Pro 2070SB und LACIE electron 22 blue IV, welche ich für den gesamten Workflow verwende, haben mit den geforderten Werten natürlich kein Problem.

Mit einem der letztgenannten Monitore hat man die Möglichkeit, je zwei PowerMacs/PCs anzuschließen und die Bildschirmdarstellung unterschiedlich bzw. getrennt zu kalibrieren. Weiter steht ein Office-Modus als dritte Wahlmöglichkeit zur Verfügung. Achten Sie bei Anwendungen darauf, dass das richtige Profil mit der zugeordneten Kalibrierung verwendet wird.

Z.B. könnte Modus 1 für allgemeine PC-Verwendung (MS Office usw.), Modus 2 für Bildbearbeitung am PC und Modus 3 für Bildbearbeitung am Mac eingesetzt werden. Modus 2 wird in diesem Beispiel mittels Profilinformation des PC optimiert, der Modus 3 hingegen mittels Profilinformation am Mac (siehe auch Kapitel 8 »Kalibrieren, Linearisieren, Profilieren«).

1.9 Die Bedeutung von Farbechtheit

Bei der Naturfotografie und bei der »Fine Art Photography« geht es hauptsächlich um das Erscheinungsbild und die Gefälligkeit eines Bildes und nicht um die Farbverbindlichkeit in der Darstellung. Dabei ist eine Modeabhängigkeit feststellbar: Satte Farben sind zur Zeit gefragt – was der Fuji Vevia eingeleitet hat, wurde von den anderen Filmherstellern berücksichtigt und hat sich am Markt durchgesetzt.

Um nicht kitschig eingefärbte Bilder abzugeben, ist es entscheidend, die Wirkung von »Farfinetuning« am Bildschirm beurteilen zu können; nur kalibrierte Geräte und ein profilerter Workflow bieten die Chance zu vorhersehbaren Ergebnissen.

1.10 Die Grauachse

Der Modetrend zu satten Farben bezieht sich nicht auf Farbstiche. Die korrekte Lage der Grauachse ist die Voraussetzung, um die Farben in den Griff zu bekommen. An genau dieser Stelle entsteht der Konnex zum Weißpunkt, dem einen Endpunkt der Grauachse. Den anderen Endpunkt bildet Schwarz, auf der Achse liegen natürlich die Grautöne, und rund um die Achse liegen die Farben. Das menschliche Auge reagiert auf Farbstiche, also Abweichungen auf der Grauachse wie z.B. eine Verschiebung des Graus ins Rosa, sehr empfindlich.



DIGITAL WORKFLOW

KAPITEL 2

Der RAW-Konverter C1 PRO

2.1	Basisfunktionalitäten	43
2.2	Zusatzfunktionen	44
2.3	Grundeinstellungen	44
2.4	Arbeitsbereich am PC	61
2.5	Workflow	62

Bei C1 PRO von Phase One handelt es sich um einen RAW-Konverter, dessen Basisaufgabe die Konvertierung der RAW-Daten der Kamera in das TIF-Dateiformat ist. Es ist dies der zweite, am PC oder Mac durchzuführende Schritt, der nach der Übertragung der Bilddaten von den Speicherkarten in ein Dateiverzeichnis Ihres Rechners ansteht. Gleichzeitig ist es der erste Schritt, der von mir beschrieben wird. Ob Sie den Workflow auf einem Mac oder einem PC unter Windows XP durchführen, ist nicht wesentlich, da sich Mac OS X und Windows XP sehr angenähert haben. Ich habe diesen Teil des Workflows 2003 und 2004 am PC durchgeführt, bin aber 2005 auf einen PowerMac G5 Dual umgestiegen. Einer der Gründe dafür war der Gewinn an Geschwindigkeit, die anderen waren die bessere Kontrollmöglichkeit der Schärfe (größeres Fenster und der Ausschnitt des Kontrollfensters bleibt standardmäßig an der gleichen Stelle, wenn man die Aufnahme wechselt – positiv bei Serienbildern) und die Tatsache, dass bei Mac OS X die Zwischenergebnisse sichtbar sind und beim PC laut Auskunft der Phase One-Hotline nicht.

Ein weiterer Vorteil bei Mac OS X ist, dass Speicherkarten im Cardreader sofort erkannt werden und die Frage kommt, ob die Bilder sofort automatisch in den Bilderordner übertragen werden sollen.

Aber auch die PC-Version hat durchaus ihre Vorteile. So werden z.B. immer alle Bilder im Ordner gleich verarbeitet und die Previewbilder erstellt. Wenn ich unterwegs bin, verwende ich meine PC-Version am Notebook immer noch für die Erstsichtung.

Wenn Sie herausfinden wollen, mit welcher C1 PRO-Version Sie arbeiten, können Sie diese unter dem Menüpunkt HELP|ABOUT C1 PRO abfragen.

Ich werde dieses Kapitel mit Screenshots der PC-Version aufbauen, da ich davon ausgehe, dass die Mehrzahl der Leser eher am PC arbeitet.

Alternativen zu C1 PRO gibt es einige, z.B. Adobe Photoshop CS oder CS2 selbst, das Canon EOS Viewer-Utility, Bibble, Nikon Capture oder abgespeckte Versionen von Capture One DSLR selbst, um nur ein paar zu nennen.

Ich habe mich für C1 PRO entschieden, weil es für mich die besten Ergebnisse liefert, optimale Profilunterstützung bietet und schnell auf beiden Rechnerplattformen läuft sowie eine breite Palette von Kameratypen unterstützt. Diese Punkte sind wichtige Kriterien, da die Nachbearbeitung in Photoshop viel Aufwand bedeutet. Da ich im Jahr ca. 40.000 Bilder mit C1 PRO betrachte, liegt es auf der Hand, dass Zeit ein nicht zu vernachlässigender Faktor bzw. Multiplikator ist.

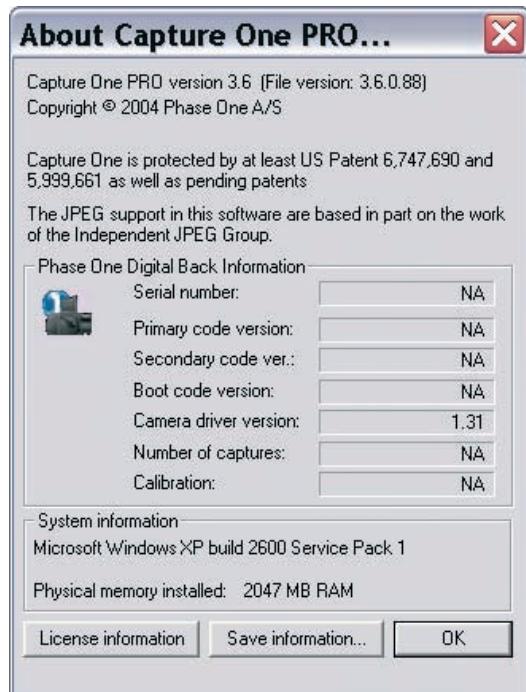


Abbildung 2.1
Abfrage der Basis-
informationen über C1 PRO

2.1 Basisfunktionalitäten

- Auswahlmöglichkeit, ob die Bilddatenqualität passt (90 % des Ausschusses sollten in diesem Schritt den Workflow verlassen, um bei den nachfolgenden Schritten Zeit zu sparen – mit der Mac-Version komme ich durch die verbesserte Schärfenbeurteilungsmöglichkeit sogar auf 99 %)
- Belichtungskorrektur
- Farbtemperaturanpassung/Weißabgleich
- Tonwertkorrektur
- Scharfzeichnen
- Entwicklung in voller Farbtiefe (16-Bit-Modus)

2.2 Zusatzfunktionen

- ▶ Schnelles Richtigstellen von Hochformatbildern (Drehen um 90 °)
- ▶ Farbinterpolation (die drei Farbinformationen liegen bei allen Sensoren mit Mosaik-Technologie (Bayer-Technologie) nicht – wie bei den Schichten des Films – auf einem Punkt, sondern liegen nebeneinander bzw. werden interpoliert.)
- ▶ Kameraprofile für Tages-, Blitz- und Kunstlicht sind im Lieferzustand enthalten
- ▶ Optimale Möglichkeit zur Einbindung von Kameraprofilen in die Bilddatei
- ▶ Markieren, ob das Bild in den nächsten Schritt des Workflows kommt
- ▶ Gute Übersichtsmöglichkeit über alle Bilder im Dateiverzeichnis
- ▶ Möglichkeit, das zu betrachtende Bild zu vergrößern
- ▶ Möglichkeit, das Bild auf der gesamten Bildschirmfläche darzustellen
- ▶ Kompatibilität der entwickelten Bilder zwischen PC und Mac
- ▶ Die Fähigkeit zur Stapelverarbeitung
- ▶ Die Möglichkeit, bereits die Bilddaten im RAW-Konverter hochzurechnen (zu interpolieren), wenn die Bilddatenmenge nicht ausreicht.

2.3 Grundeinstellungen

- ▶ Einbetten des Monitorprofils
- ▶ Grundeinstellungen des Colormanagement
- ▶ Die Grundeinstellungsmenüs von C1 PRO
- ▶ Welches Profil soll dem entwickelten Bild zugewiesen werden

Um eine Arbeitsbasis zu erhalten, wollen wir uns genau in dieser Reihenfolge der einzelnen Themen annehmen. Die Einstellungen sind bei den letzten Updates fast unverändert geblieben. Sie sollten aber auf jeden Fall nach einem Update überprüft werden. Hätte ich das bereits in der Vergangenheit beachtet, hätte ich mir viel Zeit gespart.

Einbetten eines neuen Monitorprofils

Wenn Sie ein neues Bildschirmprofil erstellt und dieses im Betriebssystem (z.B. Windows XP) zum Standardprofil definiert haben, erscheint beim nächsten Aufrufen von C1 PRO folgende Meldung während des Startens von C1 PRO:

Abbildung 2.2

Abfrage, ob ein neu erstelltes Monitorprofil auch in C1 PRO zur Anwendung kommen soll.



Diese Meldung beweist die Einbindung in das Farbmanagement von C1 PRO, denn es werden nicht nur die Kameraprofile verwaltet, sondern es gibt auch eine interne Verwaltung des Bildschirmprofils. Für die Arbeit ist die getrennte Verwaltbarkeit der Bildschirmprofile nicht unweesentlich, wie wir in *Abschnitt 8.2 »Bildschirm«* sehen werden. Im Normalfall sollten Sie diese Frage mit JA beantworten, um Ihr neues Profil auch in C1 PRO zu verwenden. Beantworten Sie diese Frage mit NEIN, verwendet C1 PRO nicht das Standardprofil, sondern das eigene – im Regelfall das vorletzte – Bildschirmprofil. Dies ist sinnvoll, wenn Sie den Workflow teilen und mit mehreren Monitorprofilen arbeiten, z.B. ein an Adobe 1998 angepasstes in den Arbeitsschritten »Ready for Archive« und ein an ECI RGB angepasstes bei »Ready for Output«-Arbeiten in Photoshop. Dieser Vorgangsweise kann ich aber nichts abgewinnen, weil man sehr aufpassen muss, nicht versehentlich mit dem falschen Profil zu arbeiten. Der bessere Weg ist, sich die Unterschiede zwischen den Profilen zu merken (siehe Kapitel 8 »Kalibrieren, Linearisieren, Profilieren«).

Grundeinstellungen des Colormanagements

Um mit C1 PRO effizient arbeiten zu können, ist es notwendig, einige Grundeinstellungen vorzunehmen. Die Colormanagement-Grundeinstellungen, die Sie über das Menü WORKFLOW|SHOW COLORMANAGEMENT SETTINGS erreichen, bilden den ersten Teil der Basiseinstellungen. Für den zweiten Teil schauen Sie sich bitte den nächsten Abschnitt an.

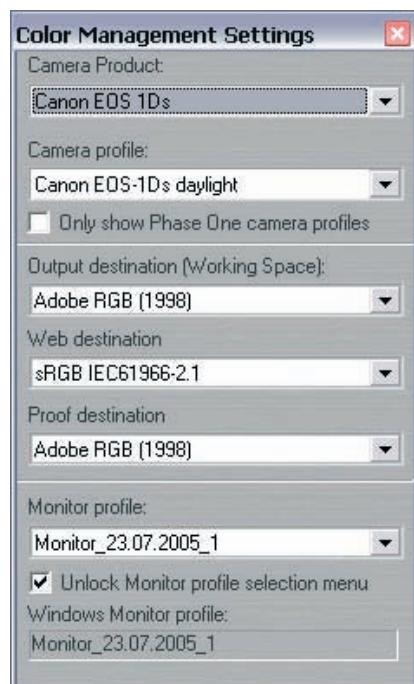
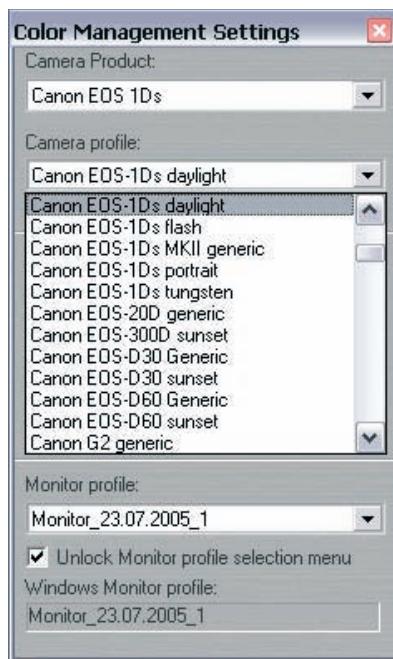


Abbildung 2.3
Übersicht über die aktuell vorgenommenen Colormanagement-Einstellungen

Hier bekommt man die aktuellen Einstellungen zum Thema Colormanagement im Workflow angezeigt. Der erste Punkt (CAMERA PRODUCT) soll auf die verwendete Kamera verweisen. Wenn mit zwei unterschiedlichen Kameras gearbeitet wird, müssen die Einstellungen in diesem Ordner umgestellt werden. Der zweite Punkt verweist auf die von C1 PRO mitgelieferten oder selbsterstellten Kameraprofile, welche damit C1 PRO deutlich von anderen RAW-Konvertern unterscheidet. Es werden z.B. für die EOS 1 Ds vier Profile geliefert: Tageslicht (*daylight*), Blitz (*flash*), Porträt (*portrait*) und Kunstlicht (*tungsten*). Mir ist durchaus bewusst, dass mit dem Gretag Macbeth ProfileMaker Kameramodul situationsbezogen genauere Profile erstellt werden können, aber das ist in der Outdoor-Fotografie nicht umsetzbar. Dazu müsste man ein Testtarget beim jeweiligen Aufnahmeliicht fotografieren und für diesen Augenblick (in der Naturfotografie ändert sich das Licht ja ständig) ein exaktes Kameraprofil erstellen. Bei der Produktfotografie ist das durchaus sinnvoll, um möglichst »farbecht« durch den Workflow zu kommen. Mit C1 PRO ist man in der Naturfotografie mit den vier mitgelieferten Profilen jedoch sehr gut bedient. Voraussetzung ist die Auswahl des richtigen Profils (*daylight* oder *flash*). Bei Mischlicht (Blitz und Tageslicht) verwende ich übrigens immer das Profil *daylight*.

Abbildung 2.4

Hier sehen Sie das Auswahlfenster für die Kameraprofile



Wichtig

Bereits in der Kamera muss der richtige Farbraum eingestellt werden!

Der nächste Schritt gilt der Einstellung des Arbeitsfarbraumes (Working Space). Hier gilt es einen möglichst großen Farbraum zu verwenden, um die digitalen Archivdaten universell einsetzen zu können. Die Standardeinstellung einer Canon EOS 1 Ds oder EOS 1 D Mark II ist sRGB (der für das Internet und den PC als Standardfarbraum anzusehen ist, der aber die vom Sensor gelie-

ferten Daten bereits kräftig beschneidet). Es muss in der Kamera auf Adobe RGB umgeschaltet werden, um einen möglichst verlustfreien Farbraum für die weiteren Bearbeitungsschritte zur Verfügung zu haben.

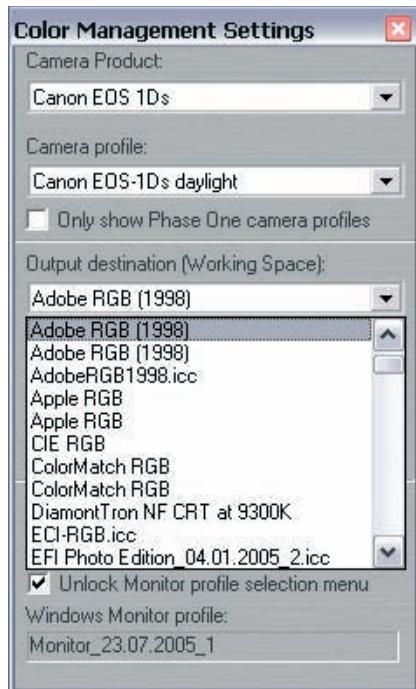


Abbildung 2.5
Hier geht es um die Festlegung des richtigen Farbraumes

Bei der Wahl des Farbraumes gibt es – später im Workflow – je nach Verwendungszweck für mich drei Möglichkeiten: Adobe RGB (1998) (wenn die Bilder nur am eigenen Tintenstrahldrucker ausgegeben werden sollen) oder noch besser ECI RGB (wenn die Daten auch für die Druckvorstufe gedacht sind). Dieses Profil steht auf der FOGRA-Website zur Verfügung. Die dritte Alternative ist ColorMatch RGB (wenn die Daten nur für die Druckvorstufe bestimmt sind). Mehr Informationen zu diesem Punkt finden Sie in Kapitel 7 »Farbe anwenden«.

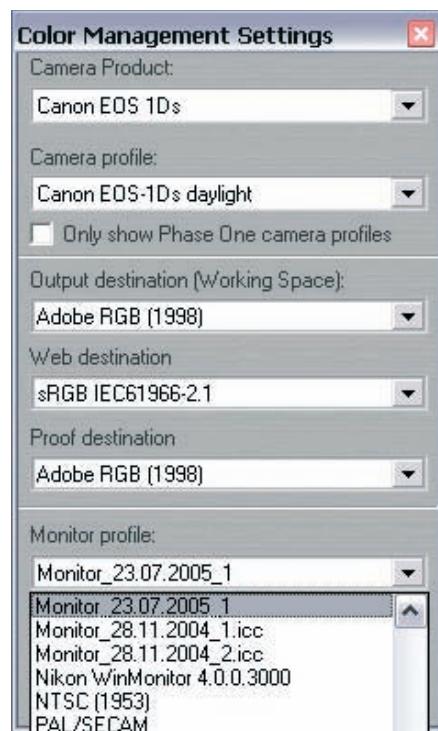
Die nächste Einstellung ist der Farbraum für das Web. Er ist mit sRGB richtig eingestellt und kommt nur dann zum Einsatz, wenn Sie von den drei verschiedenen Einstellungen (Folder) PROCESS|IMAGE 1, 2, 3 Gebrauch machen (1 ist mit dem »Working Space« verbunden, 2 »Web« und 3 »Proof«). Es bedeutet, dass C1 PRO dieses Bild dreimal entwickelt, was zur Folge hat, dass Sie alle drei Kopien ausflecken und endbearbeiten müssen. Da Zeit kostbar ist, kann ich nur raten, davon keinen Gebrauch zu machen und an einer späteren Stelle im Workflow die Unterteilung zu machen (in meinem Archiv will ich mir alle Möglichkeiten offen halten, denn ich weiß meist nicht, für welche Ausgabeart ein Bild gemacht verkauft wird.)

Anmerkung: In der heutigen Zeit, in der alles rasch gehen muss, besteht die Gefahr, dass der Kunde mit der – unbearbeiteten – Webkopie weiterarbeitet. Das mag im Zeitungsdruck vielleicht akzeptabel sein, aber z.B. in einer Fotozeitschrift sind unbearbeitete Webkopien peinlich. Sie können sicher sein, dass sich kein Grafiker die Mühe macht, Ihre Bilder auszuflecken.

Sie benötigen also den Freiraum, neutral für die Verwendung als Ausstellungsbild, Web, Archiv, Agenturarchiv, Digitaldruck, Offsetdruck usw. arbeiten zu können. Dieser Anspruch verhindert, dass alle Schritte des Workflows in C1 PRO durchgeführt werden können. Die Einstellungen WEB DESTINATION und PROOF DESTINATION sind daher an dieser Stelle bedeutungslos.

Abbildung 2.6

Festlegung des zu verwendenden Monitorprofils



Der folgende Punkt, das Monitorprofil, ist der Angelpunkt unserer Bildbearbeitung, und man kann nicht oft genug auf die Bedeutung des Monitorprofils hinweisen. In diesem Fenster (*Abbildung 2.6*) wird das Profil für den Monitor in C1 PRO eingebunden. Es wird nicht die Standardeinstellung des Betriebssystems verwendet (siehe dazu auch im früher beschriebenen Abschnitt »*Einbetten eines neuen Monitorprofils*«).

Nur ein kalibrierter und profilerter Monitor stellt sicher, dass die ausgeführten Helligkeits-, Kontrast- und Farbfeineinstellungen in C1 PRO das Bild auch

wirklich verbessern. Andernfalls befinden Sie sich im Blindflug, und die Chancen, die richtigen Einstellungen zu finden, entsprechen der Wahrscheinlichkeit eines Lottogewinns. Mehr dazu finden Sie in *Kapitel 8 »Kalibrieren, Linearisieren, Profilieren«*.

Allgemeine Grundeinstellungen von C1 PRO

Mittels Tastenkombination **Alt + P** oder über das Menü FILE|PREFERENCES gelangen Sie zu den Präferenzen, einem aus acht Seiten bestehenden Einstellungsmenü. Diese Einstellungen bilden den zweiten Teil der Grundeinstellungen von C1 PRO und gliedern sich in folgende Teilschritte:

- ▶ Process settings
- ▶ Capture output
- ▶ 1394 and Camera settings
- ▶ Power and Portability
- ▶ Exposure Evaluation
- ▶ Preview Cache
- ▶ Miscellaneous Settings
- ▶ Save Options

Ich habe mich für die englische Version von C1 PRO entschieden, weil diese immer früher mit Updates am Markt ist als die deutsche Version. Da Software-Updates der Kamera meist eng mit dem RAW-Konverter verbunden sind und relativ häufig sind, ist das ein wichtiger Aspekt.

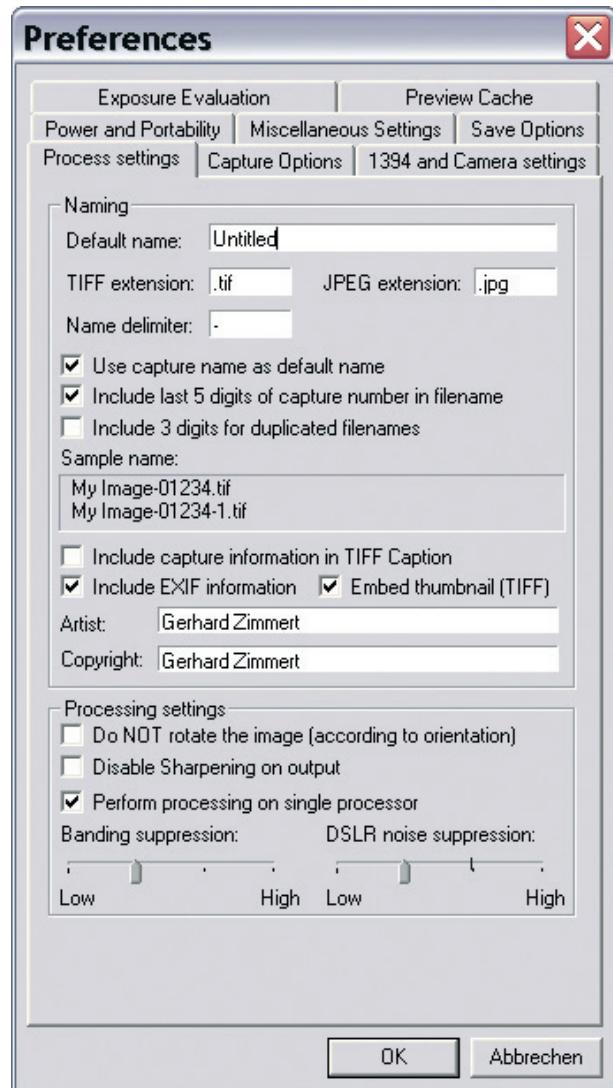
Die Reihenfolge der Grundeinstellung ist bedeutungslos und von mir frei gewählt. Sie können die Einstellungen nach Belieben durchführen. Wichtig ist, dass Sie nicht mit der Bildbearbeitung beginnen, bevor alle Einstellungen auch wirklich Ihren Bedürfnissen entsprechen. Im schlimmsten Fall müssen Sie die bereits erstellten Bilder neu bearbeiten, und das macht wirklich keinen Spaß.

Daher müssen Sie aus dem oben beschriebenen Grund Ihre Einstellungen planen. Ich versuche die einzelnen Wahlmöglichkeiten zu erläutern, auch wenn ich die Einstellung im Workflow aktuell nicht verwende. Die abgebildeten Einstellungen entsprechen exakt meinen, für mich als optimal gesehenen Werten.

Process settings

In diesem Menü können Sie die Dateien benennen und mit Informationen zu Copyright und Entwicklungseinstellungen versehen.

Abbildung 2.7
Der Reiter PROCESS
SETTINGS aus den
PREFERENCES



Beim NAMING ist – aus meiner Sicht – eigentlich nur wichtig, dass USE CAPTURE NAME AS DEFAULT NAME markiert ist. Die Einstellung sorgt dafür, dass die Dateinamen der RAW-Dateien auch die Dateinamen der TIF-Dateien, also der entwickelten Dateien werden. Da Sie sich für Ihr Archiv grundlegende Gedanken über die Dateibenennung selbst machen müssen und vor allem auch, wie Sie diese im Dateisystem ablegen, will ich diesen Punkt nicht weiter ausführen.

Beim nächsten Eintrag INCLUDE EXIF INFORMATION geht es um von der Kamera gelieferte Informationen wie Brennweite, Kameratyp, Blende, Verschlusszeit usw. Wenn Sie diese Option aktivieren, werden diese Daten auch an die ent-

wickelte Datei mit übergeben. Ob die Felder leer sind oder die Kameradaten enthalten, hat keinen Einfluss auf die Dateigröße unserer Archivdateien und daher sind die Daten für mich mehr nützlich als unnütz. Oft sind diese Informationen (z.B. die Sekundenwerte) die letzte verlässliche Möglichkeit, ähnliche Bilder exakt zu unterscheiden.

Zum Abfragen der EXIF-Information wird im C1 PRO (Mac Version) das Bild markiert, die rechte Mausetaste gedrückt und die Informationen werden wie in Abbildung 2.8 angezeigt. Am PC werden diese Daten angezeigt, in dem man das Bild markiert, die rechte Maustaste drückt und SHOW META DATA auswählt oder man nimmt den Weg über COLLECTION|SHOW META DATA.

Meta Data	
Camera	
Camera model	Canon EOS-1D Mark II
Camera serial number	230404
Camera firmware version	Firmware Version 1.0.2
Camera owner	--
Lens	45 mm
Exposure	
Shutter speed	1/125 s
Aperture	f6.3
Max. aperture	f--
Exposure program	aperture priority
Exposure mode	auto
Flash mode	flash did not fire, compulsory flash mode
Metering mode	pattern
Drive mode/Self timer	continuous
Exposure compensation	0.00
Flash compensation	0.00
ISO speed rating	ISO 160
Focal length	45.0 mm
Auto focus mode	manual
White balance setting	auto
Color space	uncalibrated
Subject distance range	--
Subject distance	unknown
File	
File size	7.864 MB
Image serial number	948
Creation date	25.03.2005 09:33:03
Image dimensions	3504 x 2332 pixels
Image quality	RAW
Copyright	--

Abbildung 2.8
Beispiel einer
EXIF-Information

Bei der Einstellung DO NOT ROTATE THE IMAGE geht es ebenfalls um einen Schritt im Entwicklungsvorgang. Man kann ein nicht optimal ausgerichtetes Bild, z.B. ein fallender Horizont, auch im C1 PRO ausrichten. Dieser Punkt entscheidet darüber, ob die Verstellung in das entwickelte Bild mitübernommen

werden soll. Ich führe im C1 PRO nur Rotationen um 90 ° aus (Umschaltung von *landscape* auf *portrait*), alle Horizontkorrekturen mache ich dann in Photoshop, das hier wesentlich mehr Bedienkomfort bietet. Mir kommt dieser Schritt im Zuge des »Finetuning« auch noch richtiger vor.

DISABLE SHARPENING ON OUTPUT. Ich verwende immer eine leichte Schärfung der RAW-Daten, bevor ich in Photoshop gehe. Meiner Ansicht nach ist das, wenn man sehr gefühlvoll vorgeht, der optimale Weg. Die Kollegen, welche diesen Wert hier deaktivieren, argumentieren mit dem Umstand, dass sie im C1 PRO bereits eine weit härtere Schärfung am Bildschirm sehen wollen, um das Bild besser beurteilen zu können. Diese verwirft C1 PRO dann automatisch wieder, wenn DISABLE SHARPENING ON OUTPUT aktiviert ist. Ich kann dazu nur sagen, die Bilddaten werden in C1 PRO ins TIF-Format konvertiert, und da die Farbinformationen am Sensor nicht vollkommen aufgenommen werden, müssen die Farbkanäle interpoliert werden. Die Schärfung im C1 PRO schadet auf gar keinen Fall, wenn man sich Sensorbauweise und Sperrfilter vor Augen führt.

PERFORM PROCESSING ON SINGLE PROCESSOR zeigt auf meinen beiden Macs Wirkung (nur einer davon ist ein Dual), beim PC habe ich keine umfassenden Erfahrungen mit dieser Einstellung, da ich C1 PRO noch nie auf einer Mehrprozessormaschine unter Microsoft Windows XP gesehen habe. Da ich einen Singleprozessor habe, sollte ich eigentlich diese Option aktivieren. Ich habe aber keinen Unterschied im Zeitverhalten bemerken können.

Da für mich BANDING SUPPRESSION und DSLR NOISE SUPPRESSION im Workflow von einer eigenen Software durchgeführt wird, bleibe ich bei der abgebildeten Einstellung. Wenn Sie Rauschunterdrückung über C1 PRO machen wollen, können Sie mit diesen beiden Einstellreglern experimentieren. Die besseren Ergebnisse habe ich aber mit meiner Konstellation von SW-Produkten und den dazugehörigen Schritten im Workflow gemacht.

Capture Options

Da ich für die Grobauswahl die Dateinamen von der Kamera 1:1 übernehme, benötige ich an dieser Stelle keine Änderung der Standardeinstellung. Für die Feinauswahl verwende ich dann bereits meine Archivdateinamen, um in diesem Durchgang bereits RAW- und TIF-Datei mit dem gleichen Namen zu versehen (automatisch beim Entwickeln). Die RAW- und TIF-Dateien liegen bei mir auf unterschiedlichen Laufwerken, jedoch in der gleichen Struktur, was das Auffinden von Daten deutlich vereinfacht.

Der Workflowschritt RAW-Konverter wird von mir am G5 Dual unter Mac OS X durchgeführt. Die RAW-Daten werden auf einem PC-System (auf einem RAID 5 Festplattenverband) abgelegt und die folgenden Schritte des Workflows am PC durchgeführt.

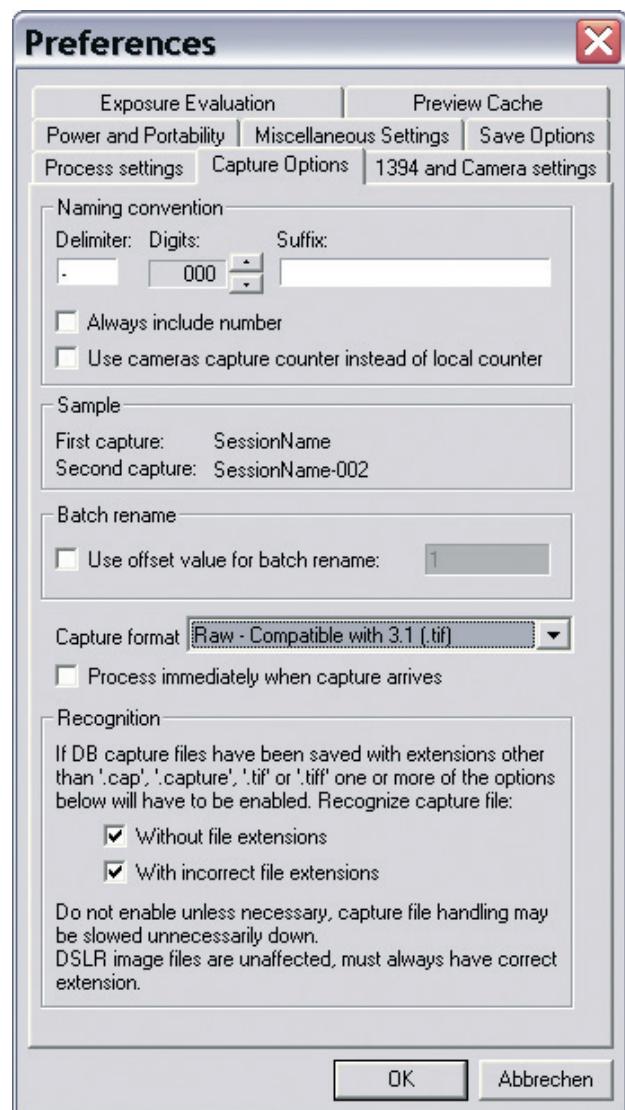


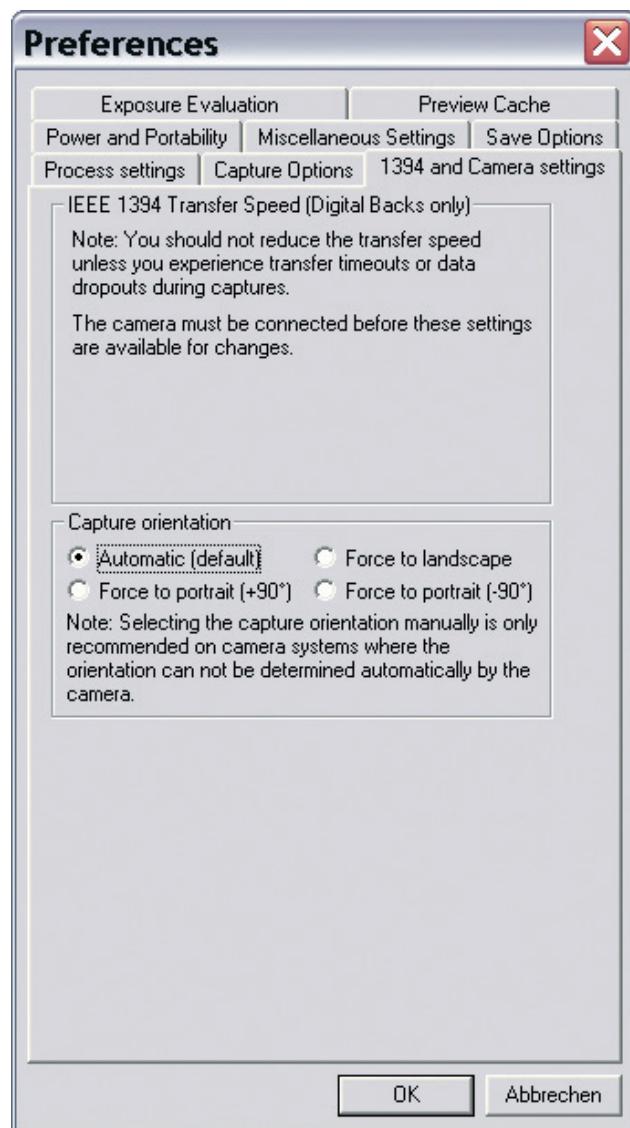
Abbildung 2.9
Der Reiter CAPTURE
OPTIONS aus den
PREFERENCES

1394 and Camera settings

Auch dieses Menü ist eins, mit welchem wir uns nicht lange aufzuhalten brauchen. Die Standardeinstellung ist meist die passende. Wenn die Kamera, z.B. im Studio, verdreht am Stativ sitzt, kann man für die Bildserie die Einstellung wechseln und automatisch die Bilder in eine bestimmte Richtung drehen lassen. In der Praxis habe ich hier nur zu Testzwecken die Einstellungen verändert und diese nach dem Test wieder zurückgesetzt.

Abbildung 2.10

Der Reiter 1394 AND
CAMERA SETTINGS aus den
PREFERENCES



Power and Portability

Diese Einstellungen sind nur von Interesse, wenn die Kamera mittels Firewire-Schnittstelle direkt mit C1 PRO verbunden ist, bzw. sie betreffen hauptsächlich die Digitalrückteile. Da ich im Studio Canon Remote Capture verwende, habe ich mit diesem Menü noch wenig Berührung gehabt. Für Outdoor-Fotografie im freien Feld ist dieser Punkt jedoch auf keinen Fall von Bedeutung.

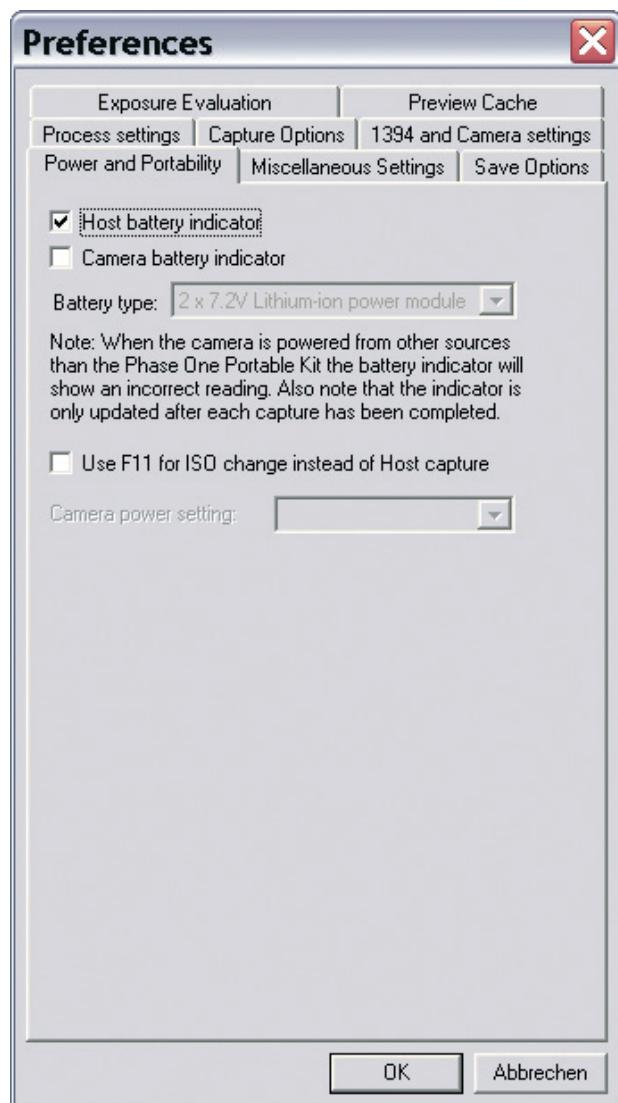
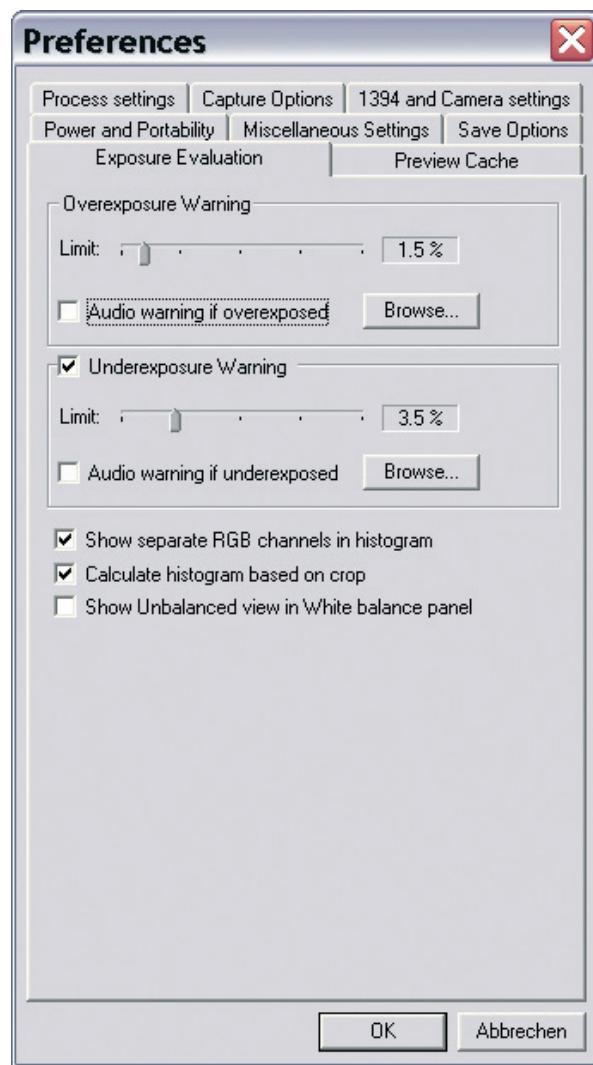


Abbildung 2.11
Der Reiter POWER AND PORTABILITY aus den PREFERENCES

Exposure Evaluation

Hier geht es um Warnungen, welche bei Unter- und Überbelichtungen ausgegeben werden sollen. Die betroffenen Flächen erscheinen dann farbig hinterlegt, z.B. Rot.

Abbildung 2.12
Der Reiter EXPOSURE
EVALUATION aus den
PREFERENCES



Sie können weiter entscheiden, ob die einzelnen Farbkanäle im Histogramm von C1 PRO angezeigt werden sollen – diese Einstellung würde ich bei diesem Histogramm immer aktiviert lassen. Bei der Kamera bin ich mir da nicht so sicher, aber im RAW-Konverter steht der Punkt bei mir außer Frage.

CALCULATE HISTOGRAM BASED ON CROP bewirkt, dass beim Arbeiten mit einem Auswahlrahmen nur der aktuelle Bildinhalt für die Histogrammdarstellung verwendet wird. Das ist durchaus sinnvoll, denn wer will die Teile bewerten, die ohnehin nicht mehr Bildbestandteil sind?

Preview Cache

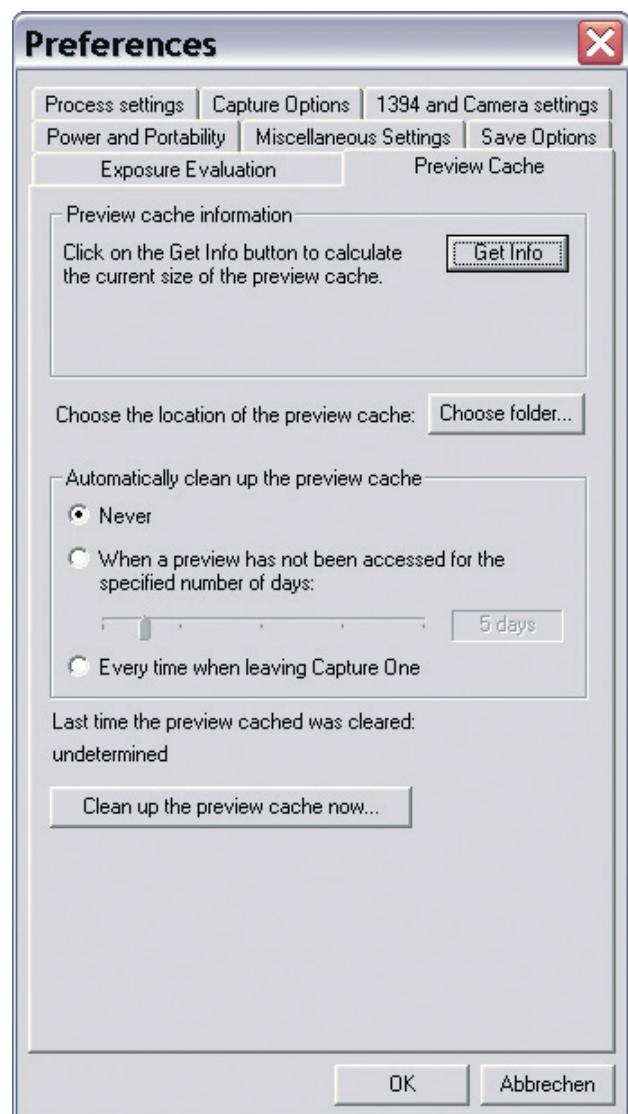


Abbildung 2.13
Der Reiter PREVIEW CACHE
aus den PREFERENCES

Hier geht es um einen Bereich auf der Festplatte, der vor allem Notebooks auf Reisen sehr schnell in Bedrängnis bringt. Um ein schnelles Wechseln zwischen den einzelnen Bildern zu ermöglichen, wird eine Minivorschau in eine Datei generiert. So spart C1 PRO wertvolle Zeit, da nicht jedes Mal die volle Auflösung herausgerechnet werden muss. Wenn man mit der Lupe einen Bildteil näher betrachtet, wird genau dieser Teil berechnet und das spart wirklich Zeit. Allerdings bleibt eine Müllhalde über, wenn Sie Bilder auf andere Festplat-

ten oder DVDs auslagern, denn die Previews werden nicht mitgelöscht. Daher muss dieses Dateiverzeichnis in regelmäßigen Abständen bereinigt werden. Auf Reisen verwende ich die Einstellung ALLE FÜNF TAGE. Hingegen halte ich BEI JEDEM BEENDEN VON C1 PRO für unbrauchbar. Wenn Sie unterschiedlich schnelle Festplatten am System haben, sollten Sie den Preview Cache auf eine schnelle Festplatte legen – wenn möglich auf eine andere als die, auf der das Betriebssystem und die Applikation selbst liegen.

Ich verwende aus genau diesem Grund zwei SATA Western Digital Raptor Festplatten mit einer Geschwindigkeit von 10.000 Umdrehungen pro Minute: eine 36,7 GB für das System (siehe Auslagerungsdatei) und die Applikationen und einen 74 GB für die RAW-Daten.

Das Löschen der Previewdaten führe ich manuell auf Basis des Datums durch.

Am Mac gibt es zu einer RAW-Datei fünf Dateien:

- ▶ die eigentliche RAW-Datei unter G5|DATEN|RAW_DATEN_MAC|RAW_WORK|AUFNAHME
- ▶ G5|DATEN|RAW_DATEN_MAC|RAW_WORK|VERARBEITET
- ▶ G5|DATEN|RAW_DATEN_MAC|RAW_WORK|AUFNAHME|CAPTURE ONE SETTINGS|IMAGE SETTINGS
- ▶ G5|DATEN|RAW_DATEN_MAC|RAW_WORK|AUFNAHME|CAPTURE ONE SETTINGS|PREVIEWS
- ▶ G5|DATEN|RAW_DATEN_MAC|RAW_WORK|AUFNAHME|CAPTURE ONE SETTINGS|THUMBNAILS

Am PC gibt es vier Dateien:

- ▶ Unter C:\Programme\CaptureOneDSLR\Previews liegen die Preview-Dateien und die Work-Dateien.
- ▶ Die eigentlichen RAW-Dateien liegen an einem von Ihnen festgelegten Ort, z.B. R:\RAW_2005\001_2005
- ▶ Die entwickelten TIF-Dateien liegen an einem von Ihnen festgelegten Ort z.B. T:\TIF_2005\001_2005

Hinweis

Für sehr gut halte ich die Funktion CLEAN UP THE PREVIEW CACHE NOW, da können Sie ganz bewusst löschen, wenn es notwendig ist oder Sie es gerade für gut halten.

Miscellaneous Settings

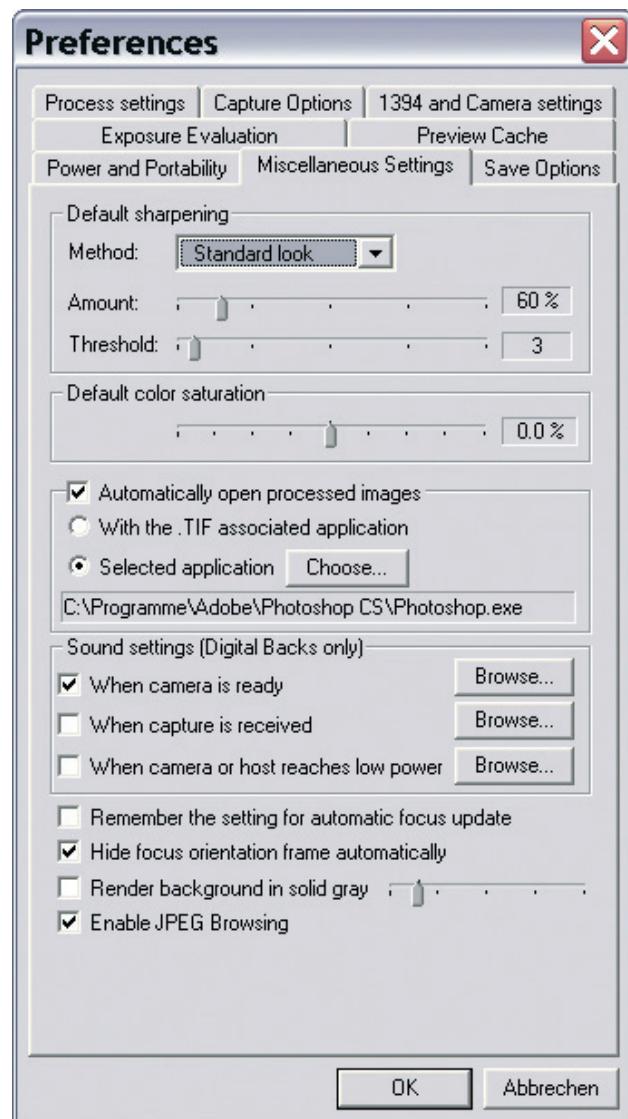


Abbildung 2.14
Der Reiter MISCELLANEOUS SETTINGS aus den PREFERENCES

Dieses Menü ist wieder ein sehr wichtiges. Hier legen Sie eine der beiden Schärfungsarten (*Soft look* oder *Standard look*) fest. Ich verwende hier STANDARD LOOK, Porträtfotografen sollten hier aber auf SOFT LOOK wechseln. Bei AMOUNT verwende ich Werte zwischen 30 und 90 und bei THRESHOLD zwischen 1 und 5 – das hängt vom Motiv, von der Filmempfindlichkeit und vor allem vom Kameramodell ab. Wichtig ist, gefühlvoll vorzugehen, um auf keinen Fall bereits an dieser Stelle das Archivbild ein für alle Mal zu vernichten. Sie müssen bedenken, dass die eigentliche Schärfung erst in einem der letzten

Schritte im Workflow vor der Ausgabe durchgeführt wird und nicht bereits hier. Es geht nur um eine Grundschräfung der RAW-Daten.

Die Canon EOS 1 D und EOS 1 Ds Gehäuse benötigen hier eine weit geringere Schräfung (Durchschnittswert bei Amount: 35) als die EOS 1 D Mark II und EOS 1 Ds Mark II (Durchschnittswert bei Amount: 70); die Amateurmodelle liegen hier bei Durchschnittswerten um die 150 beim Amount. Bei der Nikon D2H konnte ich einen Durchschnittswert von 70 beim Amount feststellen.

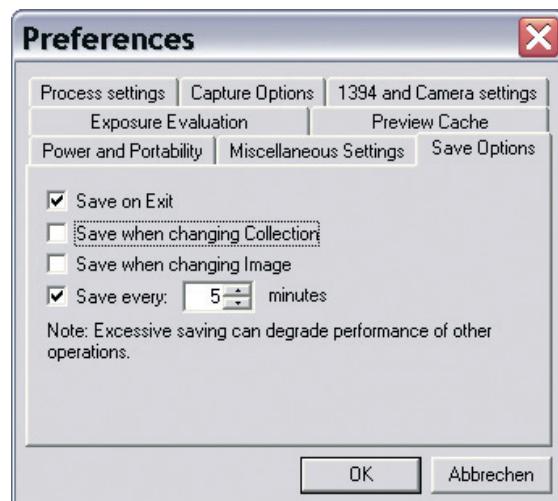
Die COLOR SATURATION sollten Sie an dieser Stelle nicht verändern, dies geschieht an einer späteren Stelle in Photoshop.

AUTOMATICALLY OPEN PROCESSED IMAGES bedeutet, dass die entwickelten Bilder in Photoshop automatisch geöffnet werden. Sie können hier natürlich auch jede beliebige andere Software wählen. Wenn Ihr Rechner über genügend Arbeitsspeicher verfügt, ist diese Automatik ausgezeichnet, andernfalls können Sie Ihr System mit dieser Option ganz schön bremsen. Ich arbeite hier mit 2 GB Arbeitsspeicher am PC, und da können bis zu 20 Bilder im Stapel abgearbeitet werden, bei mehr bricht die Performance des Rechners ein. Für Einzelbildbearbeitung sind 512 MB Arbeitsspeicher die untere Grenze des Erträglichen. Am Mac scheint es einen Bug zu geben, denn ich habe diese Funktion nicht zum Laufen gebracht, benötige sie aber auch nicht, da die Schärfenkontrollfunktion am Mac der am PC überlegen ist.

Save Options

Abbildung 2.15

Der Reiter SAVE OPTIONS aus den PREFERENCES



Da haben wir ein Menü, bei dem Sie sich mit der Standardeinstellung grün und blau ärgern können. Diese ist nämlich nur SAVE ON EXIT. Man überlege sich die Bedeutung: Sie arbeiten stundenlang an Ihren neu eingeladenen 700 Bildern des heutigen Ansitzes, und nach Stunden verabschiedet sich der Rechner, die Software oder der Notebookakku gibt gerade seinen Geist auf! Man fragt

sich, ob diese Standardeinstellung von einem Praktiker stammen kann! Hier sollten Sie die Möglichkeit wählen, alle x Minuten zu speichern oder beim Wechsel von einem Bild zum anderen. Ich wechsle hier die Einstellung – am Notebook verwende ich EVERY 5 MINUTES und SAVE ON EXIT (beim Verlassen); am leistungsstärkeren Standrechner habe ich zusätzlich SAVE WHEN CHANGING IMAGE aktiviert.

Leider kommt es sowohl am Mac als auch am PC zu sporadischen, äußerst seltenen Abstürzen von C1 PRO.

2.4 Arbeitsbereich am PC

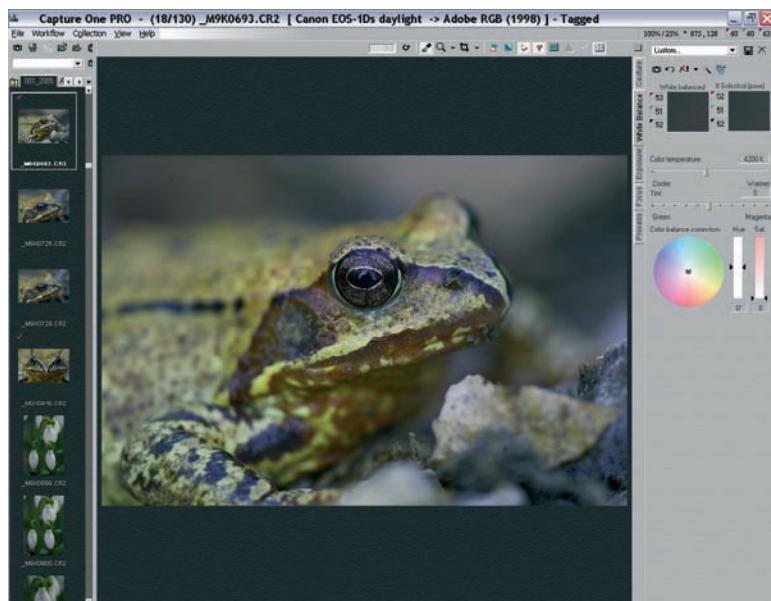


Abbildung 2.16
Der Arbeitsbereich von C1 PRO mit Beispielbildern

Die Headline

Zunächst wollen wir die Headline von C1 PRO untersuchen:

C1 PRO – (3/52) 04020002.TIF [Canon EOS-1Ds daylight > Adobe RGB (1998)] - Tagged

- C1 PRO steht für den Name des RAW-Konverters
- (3/52) 04020002.TIF ist die Angabe, dass es sich um das 3. Bild aus einem Dateiverzeichnis mit 52 Bildern handelt.
- Canon EOS 1Ds daylight: Der Name des eingebetteten Profils der oben angezeigten Bilddatei
- Adobe RGB (1998): Farbraum der Aufnahme, welche Rückschlüsse auf das Gamut der aktiven Bilddatei zulässt (siehe Arbeitsfarbräume)

- ▶ Tagged: Das Bild wurde mit einem Haken (*Tag*) als OK gekennzeichnet. Meine Markierung, dass das Bild für würdig befunden wurde, in den nächsten Schritt des Workflows weiterzukommen.

Der Reiter WHITE BALANCE

- ▶ Mit der »Kamera« können die Einstellungen nach der Korrektur als Originaleinstellungen im RAW hinterlegt und damit die Aufnahmeeinstellungen überschrieben werden.
- ▶ Mit der »Rückgängigoption« (kleiner Pfeil gegen den Uhrzeigersinn) kann man den letzten Bearbeitungsschritt rückgängig machen.
- ▶ Mit dem roten »X!« kann man die Einstellungen auf z.B. die Aufnahmeeinstellungen zurücksetzen. Beim Öffnen des Pull-down-Menüs werden die verfügbaren Optionen angezeigt.
- ▶ Der »Zauberstab« ist der automatische Weißabgleich von C1 PRO.
- ▶ Mit dem Ordner kann der Weißabgleich der aktivierte Aufnahme auf die anderen (gerade markierten) Bilder im Ordner übertragen werden.

2.5 Workflow

Nachdem wir die Grundeinstellungen und den Arbeitsbereich von C1 PRO besprochen haben, können wir mit der eigentlichen, immer wiederkehrenden Arbeit beginnen. Ich möchte zuerst ein zusammenfassendes Verständnis der einzelnen Arbeitsschritte erzielen und dann in Folge jeden einzelnen Arbeitsschritt durchgehen. Die einzelnen Schritte setzen voraus, dass Sie RAW-Dateien an einer beliebigen Stelle Ihres Dateisystems abgelegt haben und Ihr Kameramodell von C1 PRO unterstützt wird. Aus diesem Grund liste ich die einzelnen unterstützten SLR Kameras der Firmen Canon und Nikon auf Basis der Release Note der Version 3.6 nach Hersteller geordnet auf (für eine aktuelle Auflistung aller Marken oder Digitalrückteile lesen Sie bitte im Internet nach):

Canon: D30, D60, D300, 10D, 20D, 1D, 1D Mark II, 1Ds, 1Ds Mark II

Nikon: D1x, D2H, D1H, D100, D70

Die einzelnen Arbeitsschritte

Die einzelnen Arbeitsschritte werden immer in der gleichen Reihenfolge durchgeführt, allerdings nicht für alle Bilder. Mein Ziel in diesen Arbeitsschritten ist es, die Bilder auszuwählen, um den Ausschuss gar nicht an die nächste, am Workflow beteiligte Software zu übergeben. 80 % des Ausschusses wird hier bereits identifiziert und wird gar nicht entwickelt. Dieses Vorgehen dient dazu, so früh wie nur möglich eine Auswahl zu treffen und Bilder, welche die Qualitätskriterien für das Archiv nicht erfüllen, so zeiteffizient wie möglich zu entsorgen.

- ▶ Laden der RAW-Dateien in den RAW-Konverter
- ▶ Tonwert- und Belichtungskorrektur
- ▶ Farbtemperaturanpassung/Weißabgleich
- ▶ Scharfzeichnung
- ▶ Entwicklung in voller Farbtiefe (16-Bit-Modus)

Laden der Bilddateien

Dazu müssen Sie beim PC das Dateiverzeichnis im linken Fensterteil auswählen, ein Verzeichnisstrukturbaum steht dafür zur Verfügung. Der Mac erkennt automatisch das Einsticken von Speicherkarten und überträgt selbstständig. Wenn dieser Schritt erfolgt ist, werden die RAW-Dateien von C1 PRO geladen und die Previews (kleine Vorschaubilder) in den Preview Cache (ein von Ihnen definiertes Dateiverzeichnis) geladen. Dadurch wird ein schneller Bildwechsel bei den weiteren Bearbeitungsschritten möglich. Wenn Sie hier einige Hundert Bilder in einem Dateiverzeichnis haben, kann das schon einige Minuten in Anspruch nehmen, Dateiverzeichnisse mit weniger Bildern sind daher empfehlenswert. Aber Rechenleistung, Arbeitsspeicher und vor allem schnelle Festplatten erleichtern das Leben schon ganz gewaltig.

Mit dem Kommando **VIEW|EXPAND PREVIEW AREA** oder mit der Funktionstaste **[F6]** erhalten Sie ein möglichst großes Fenster mit einer Übersicht Ihrer RAW-Dateien.

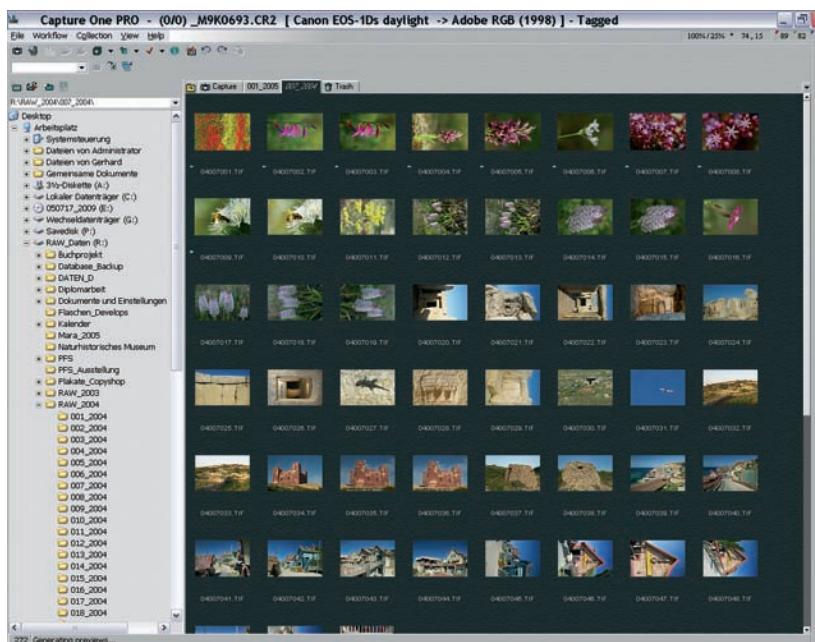


Abbildung 2.17

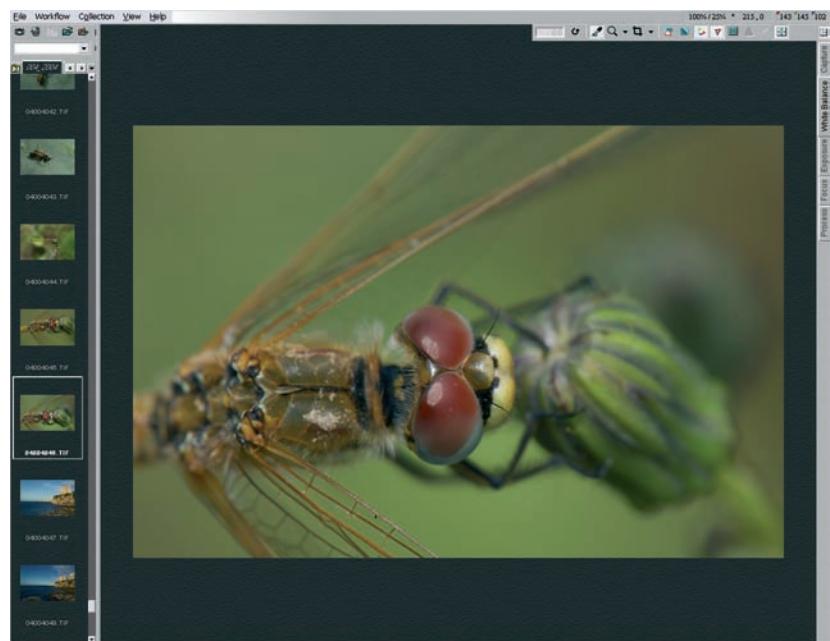
Um sich einen Überblick über das Bildmaterial zu verschaffen, kann man die Darstellung anpassen, und zwar über das Menü: **VIEW|EXPAND PREVIEW AREA** oder mit **[F6]**.

Tonwert- und Belichtungskorrektur

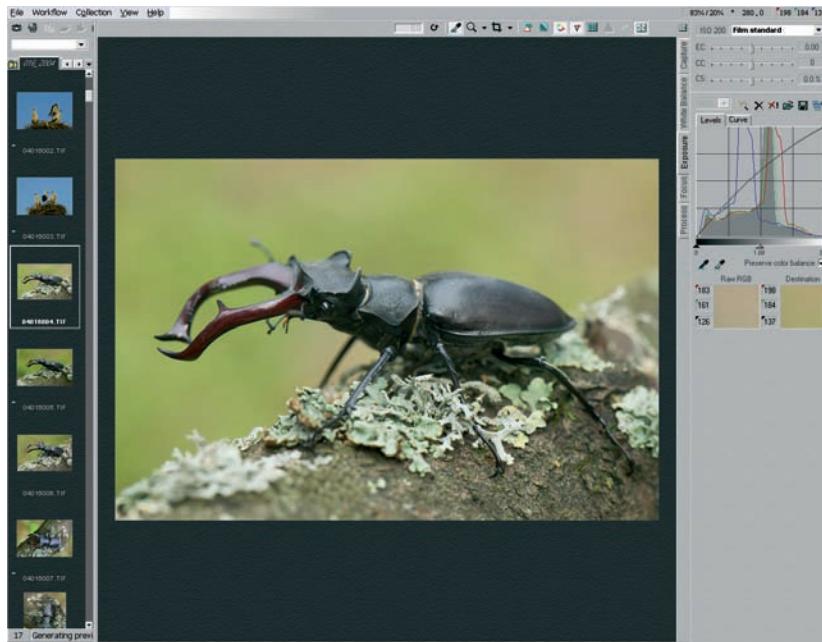
Woher unsere Bilder kommen, ist im nächsten Schritt unbedeutend. Es gilt, einzelne Bilder so groß wie möglich zu betrachten, und dazu müssen wir die Ansicht wechseln. Mit der Maus und den diversen Pfeilmarkierungen können Sie die Ansicht optimal gestalten. Ich habe in diesem Arbeitsschritt eine Einstellung im Einsatz, wie sie in der nächsten Abbildung zu sehen ist. Im linken Fensterteil erhalte ich die Ansicht, wie ich sie von einem Filmstreifen gewöhnt bin. Für einfaches Arbeiten entscheidend ist, dass der Papierkorb oberhalb des Filmstreifens noch sichtbar bleibt. Mit den **[Pfeil↑]/[Pfeil↓]**-Tasten können Sie jetzt einfach und blitzschnell zwischen den einzelnen Bildern wechseln und sich einen ersten Eindruck von Ihrer Ausbeute machen. In diesem Schritt geht es mir nur um die Komposition, und es werden Bilder aufgrund von Gesichtspunkten wie abgeschnittene Bildteile, geschlossene Augen etc. aussortiert. Weiter wird ein Ersteindruck von der Bildschärfe gewonnen. Soll ein Bild gelöscht werden, wird einfach die **[Entf]**-Taste gedrückt und das markierte Bild wandert in den Papierkorb. Wenn man sich geirrt hat, kann man es leicht wieder von dort zurückholen. Einfach auf das Papierkorbsymbol klicken, und mit der Maus kann das Bild wieder in den Arbeitsordner gezogen werden.

Abbildung 2.18

So wird der Bildschirm eingeteilt, um das Einzelbild möglichst groß darzustellen.

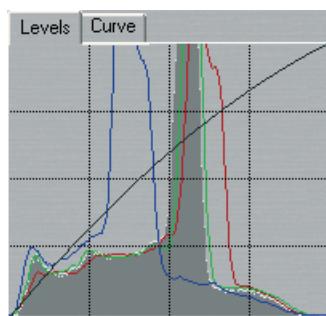


Nachdem so bereits die ersten Bilder aussortiert wurden, gehen wir zum nächsten Schritt über, dem Histogramm. Es geht hier um Anpassungen von Belichtung, Kontrast und der Gradationskurve.

**Abbildung 2.19**

Wechsel auf die Darstellung mit dem Histogramm und der Möglichkeit des aktiven Eingreifens

An dieser Stelle möchte ich auch gleich die Funktionstaste **[F8]** beschreiben; mit dieser können Sie die Bildschirmsicht für Hoch- oder Querformatbilder optimieren. Der »Filmstreifen« wird ausgeblendet und die Ansicht vergrößert.

**Abbildung 2.20**

Die Kurve wird von C1 PRO mit dem Histogramm automatisch verrechnet.

Bei unserem Beispiel wurden die Mitteltöne leicht angehoben. Dazu werden mit der Maus einige Punkte auf der Kurve gesetzt und deren Position verändert. Diese wird dann mit dem Histogramm automatisch verrechnet, und Sie sehen die neue Bildwirkung. Im obenstehenden Bild ist zu erkennen, dass die Belichtung richtig liegt, links und rechts wird nichts abgeschnitten, und der Kontrastumfang liegt zur Gänze im darstellbaren Bereich. Des weiteren bekommen Sie die RGB-Kanäle bunt dargestellt und sehen so die Aufteilung der einzelnen Farbkanalinformationen.

Abbildung 2.21

Die hellen Stoßfedern wurden abgeschwächt. Wenn Sie die korrigierte Kurve auf eine Gerade zurücksetzen, würden die hellsten Stellen rot leuchten, wenn die Überbelichtungswarnung aktiviert ist.

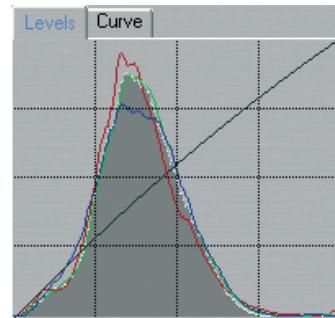


In Abbildung 2.21 erkennt man die Korrektur in den Lichtern, in dem man die Histogrammkorrekturkurve betrachtet. Rote Markierungen kennzeichnen Stellen, welche keine Zeichnung mehr aufweisen.

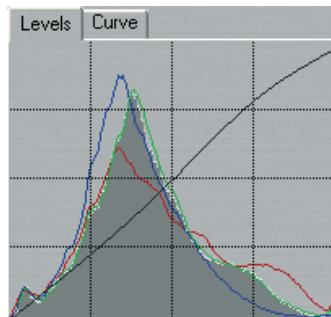
Wenn wir uns die Gradationskurve ansehen, sehen wir auch den Grund: Der Kontrastumfang ist zu hoch und das Histogramm ist auf der rechten Seite leicht angeschnitten. Was wir im oberen Bild auch noch sehen, ist, dass die Belichtung leicht angehoben wurde.

Abbildung 2.22

In diesem Beispiel werden die Mitten angehoben.



Eine leichte Abflachung der Kurve bringt unsere Überbelichtungswarnung zum Schweigen, es wurden die hellsten Stellen beschnitten und auf einen dunklen Wert gesetzt.

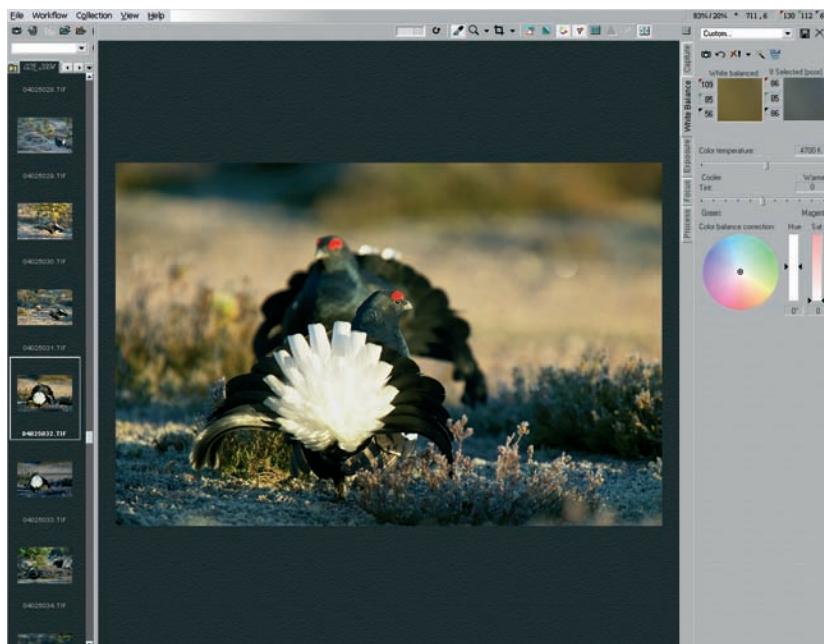
**Abbildung 2.23**

Bei diesem Beispiel wurden die Lichter abgeschwächt.

Das Bild ist für mich vollkommen OK. Zwei kleine Anpassungen im RAW haben unser Bild vor der Entwicklung optimiert. Einen vergleichbaren Effekt hätte man in der Dunkelkammer bei Ilfochrom durch Abwedeln dieser hellen Stelle erzielen können.

Farbtemperaturanpassung/Weißabgleich

Sie sehen weiter unten das Ergebnis der Korrektur aus den vorigen Schritten. Gleichzeitig sind wir aber bereits im nächsten Schritt, im Reiter WHITE BALANCE, wo wir uns mit der Farbtemperatur beschäftigen. Die im Bild dargestellte Aktion zweier Birkhähne nennt man Sonnenbalz, und sie fand im ersten Morgenlicht bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt statt. Wir haben also warmes Licht und dürfen dieses natürlich nicht auskorrigieren.

**Abbildung 2.24**

Ich verwende diesen Reiter nur zur Anpassung der Farbtemperatur.

Im Übrigen verweise ich beim Großteil meiner Aufnahmen den automatischen Weißabgleich der Kamera. Dieser stimmt zwar bei weitem nicht immer, aber genau an dieser Stelle im RAW-Konverter habe ich die Farbtemperatur ja ohnehin unter Kontrolle. Ich setze die Einstellungen manuell, nach Gefühl und Erfahrung und nach dem Eindruck am Bildschirm. Bei unserem Beispiel würde jedoch eine Einstellung auf 4500 Kelvin die Stimmung völlig verändern. Um das warme Morgenlicht beizubehalten, habe ich eine Einstellung von 5000 Kelvin gewählt. Würde man auf einen höheren Wert gehen, ginge das Weiß bei den Schwanzfedern verloren und Gelb würde zu stark dominieren.

Allgemein gilt, im Schatten liegt man mit der Farbtemperatur zwischen 4200 und 5000 Kelvin und bei Sonne zwischen 5000 und 6000 Kelvin. Obwohl im Hochgebirge deutlich höhere Werte gemessen werden können, wirken diese am Bildschirm störend. An dieser Stelle kann Erfahrung durch nichts ersetzt werden, aber wenigstens haben wir ja jetzt den Bildschirm und können unsere Ergebnisse sofort beurteilen.

Für die Feineinstellung der Farbtemperatur in C1 PRO darf nicht unerwähnt bleiben, dass die Tastenkombination **[Shift]+[-]** oder **[Shift]+[+]** eine bessere Steuerungsmöglichkeit bietet als die Maus.

Scharfzeichnen

Abbildung 2.25

Um das unterschiedliche Schärfungsverhalten der Kameramodelle auszugleichen, muss man jedes Bild selektiv bearbeiten.



Das Scharfzeichnen stellt den vorletzten Bearbeitungsschritt im C1 PRO dar. Es sollte nur noch die »Entwicklung« folgen, um die maximale Bildqualität zu erhalten. Sie sollten weiterhin beachten, dass es hier um eine Basisschärfung der RAW-Daten geht und nicht um die endgültige Schärfung vor dem Aus-

druck oder vor dem Ausbelichten usw. Dies ist die einzige Schärfung, die im Workflow vor dem »Ready for Archive« kommt.



Abbildung 2.26
Image 1 steht für die
16-Bit-TIF-Bilder.

C1 PRO bietet zwei unterschiedliche Methoden zur Scharfzeichnung: STANDARD LOOK und SOFT LOOK, wobei Letzteres vor allem im Porträtbereich zum Einsatz kommt.

Über den Einstellungsmöglichkeiten haben Sie das vergrößerte Kontrollfenster, aber auch das Hauptbildfenster können Sie mit der Lupenfunktion auf eine beliebige Vergrößerung einstellen. Das Ergebnis können Sie sofort betrachten – zu viel des Guten (nämlich des Schärfens) werden Sie an späterer Stelle des Workflows leidvoll erfahren, aber genau diese Erfahrung bringt Ihnen das richtige Gefühl für die Einstellungen – überschärfe Bilder zeigen an Motiv- und Farbkanten Überstrahlungen und wirken nicht gerade professionell.

Ich persönlich bin zu dem Ergebnis gekommen, dass THRESHOLD zwischen 1 und maximal 5 und AMOUNT zwischen 25 und maximal 100 liegen sollte. Diese Werte basieren auf meinen Erfahrungen mit EOS 1D, EOS 1Ds und EOS 1D Mark II. Ich habe aber auch die Erfahrung gemacht, dass z.B. die EOS 10D hier bei AMOUNT deutlich höher liegt (bis zu 180).

Entwicklung in voller Farbtiefe

Sie haben in C1 PRO die Möglichkeit, bis zu drei unterschiedliche Entwicklungsfolder einzusetzen. Wenn bei allen drei (Image 1 bis Image 3) ENABLE OUTPUT ausgewählt ist, werden drei unterschiedliche Outputs generiert. Das hat nur leider den Nachteil, dass alle drei entwickelten Bilder ausgefleckt werden müssen. Ich nehme deshalb in Kauf, erst in Photoshop von einem Bild in

Tipp

Prüfen Sie diesen Punkt nach einer Neuinstallation des RAW-Konverters. Es könnte sein, dass er mit SOFT LOOK ausgeliefert wird. Im Feld, wenn man mit einem Notebook und LCD-Display arbeitet, erkennt man den Unterschied zwischen SOFT und STANDARD LOOK nicht sofort. Erst zu Hause am Röhrenmonitor wird man es bemerken und muss dann alle Bilder neu entwickeln.

Archivgröße auf ein kleineres Format herunterzurechnen. Bei mir gilt also, alles was die Kamera hergibt, wird im Workflow bis »Ready for Archive« mitgenommen, und erst, wenn das Ausgabemedium und der Zweck feststehen, wird neu berechnet.

Im Screenshot in *Abbildung 2.26* sehen Sie meine Einstellungen. Ich denke, die Einstellungen sind selbsterklärend.

Unter SCALING haben Sie die Möglichkeit, bereits an dieser Stelle vergrößern zu lassen. Das direkt von den RAW-Daten zu machen, ist sicher eine optimale Lösung, der Nachteil ist wieder das Ausflecken. Außerdem kostet es den dreifachen Festplattenplatz (min. für die diversen Sicherungen), alle Bilder mit interpolierten Daten ins Archiv zu verfrachten. Nur in Ausnahmefällen nütze ich diese Möglichkeit bei wichtigen Vergrößerungen, im Normalfall wird in Photoshop hochgerechnet.

Sie können natürlich mehrere Bilder in den Batch stellen, diese werden dann seriell abgearbeitet, und Sie können in Ruhe schlafen gehen und den Rechner arbeiten lassen. In diesem Fall sollten Sie aber auf jeden Fall AUTOMATICALLY OPEN PROCESSED IMAGES ausschalten, denn diese Einstellung bewirkt, dass Bilder gleich an Photoshop übergeben und geöffnet werden und da ist der Rechner schnell dicht (Arbeitsspeicher und Auslagerungsbereich von Photoshop).

Nicht verwendete Funktionen von C1 PRO

Die drei Schritte sind: Bildbeschneidung, Ausrichtung des Horizonts und Farbkorrekturen. Dabei handelt es sich durchwegs um Schritte, welche in Photoshop einfacher durchgeführt werden können.

Versorgung des IPTC-Header

Dieses Thema kann auf Reisen durchaus bequem und sinnvoll sein. Wer Zeit oder Schlechtwetter hat, kann bereits in C1 PRO mit der Pflege und Befüllung seiner Verschlagwortung beginnen. Ich habe diesen Schritt in der Praxis jedoch noch nie gemacht, sondern importiere die entwickelten Bilder im TIF-Format in die Bilddatenbank und verschlagworte sie da. Tests haben aber gezeigt, dass die Verschlagwortung der RAW-Dateien mit C1 PRO sehr gut funktioniert, und seit Photoshop CS gehen diese Informationen jetzt endlich auch nicht mehr verloren – bei den Vorgängerversionen war das leider nicht immer so.

Sie finden diese Funktion unter: COLLECTION|SHOW IPTC TRACKER INFORMATION.

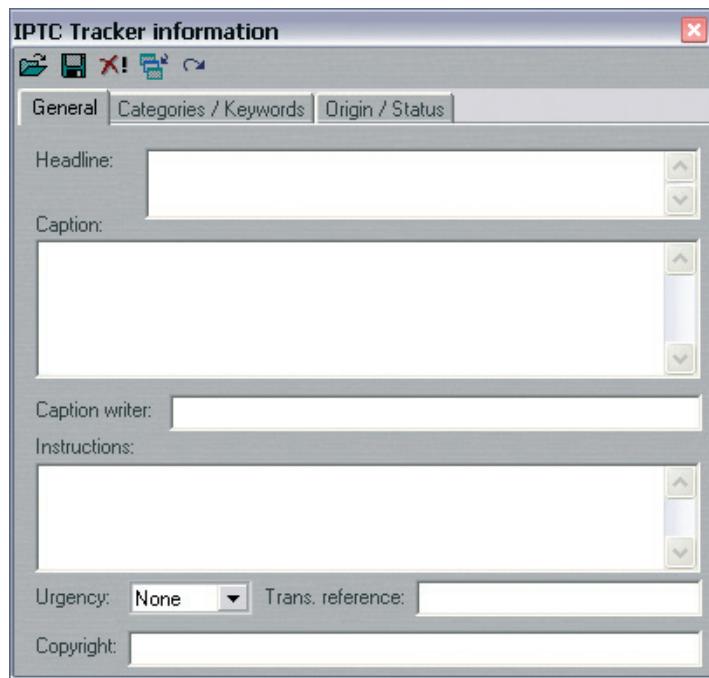


Abbildung 2.27

Um die Verschlagwortung kümmere ich mich an späterer Stelle mit einem eigenen Software-Produkt (hier nur der Vollständigkeit halber das Fenster für den IPTC-Header im C1 PRO).



DIGITAL WORKFLOW

KAPITEL 3

Photoshop

3.1	Basisfunktionalitäten	75
3.2	Grundeinstellungen	76
3.4	Das Histogramm	96
3.5	Workflow	97
3.6	Anwendung Tonwertkorrektur	104

Mit der Bildbearbeitungssoftware Photoshop wird das breite Spektrum der benötigten Funktionalitäten zur Bildbearbeitung bei weitem abgedeckt. Sie hat sich daher berechtigterweise als Standardwerkzeug für Fotografen etabliert.

Dieses Kapitel ist keine umfassende Erklärung der Funktionalität von Photoshop. Wir werden uns nur die für den Workflow »Ready for Archive« benötigten Funktionen anschauen. Im Workflow »Ready for Output« und an diversen anderen Stellen wird Ihnen Photoshop weitere Male begegnen.

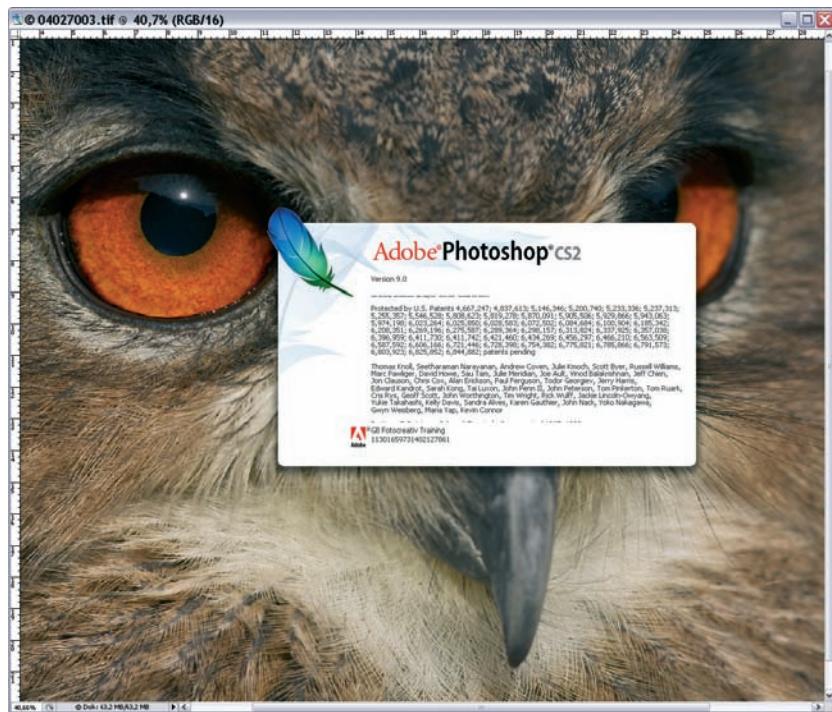
Sie werden in diesem Kapitel mit Photoshop das Finetuning der entwickelten RAW-Bilder durchführen. Ziel ist es, das Bild für das Archiv zu optimieren. Die in den beiden Folgekapiteln beschriebenen Schritte im Workflow müssen nicht zwingend durchgeführt werden. Es könnten die Informationen für Sie schon ausreichen und dieses Kapitel Ihren Workflow bereits abschließen.

Auch bei Photoshop ist es zum Glück nicht mehr bedeutend, ob Sie die Bearbeitungsschritte am PC oder Mac durchführen. Ich gehe aber bei der Beschreibung davon aus, dass Sie entweder auf einem PC unter Windows XP oder auf einem Mac mit OS X arbeiten. Andernfalls könnten partielle Anpassungen in der Vorgehensweise erforderlich sein.

Alternativen zu Photoshop gibt es einige, z.B. Adobe Photoshop Elements (nur RGB) selbst, Corel Photo Paint, Paint Shop Pro von Jasc, um nur ein paar zu nennen. In meinem Freundes- und Kollegenkreis dominiert allerdings Photoshop.

Abbildung 3.1

Fenster mit Versions- und
Registrierinformationen



Ich habe mich schon vor über zehn Jahren für Photoshop entschieden und bin mit der Version 3.0 eingestiegen. Damals wurde diese Version mit einem Flachbettscanner ausgeliefert und die Entwicklung am Fotomarkt in Richtung Digital war für mich nicht vorhersehbar.

Aber zurück in die Gegenwart: Nach einigen Updates befinden wir uns bei der Version CS2. Dieses Kürzel steht für Creative Suite 2, der Version 9. Über das Menü HILFE|ÜBER PHOTOSHOP können Sie sich Ihre aktuelle Version anzeigen lassen (*Abbildung 3.1*).

Mit Hilfe des Menüs HILFE|SYSTEMINFORMATION wird es dann schon etwas konkreter, und Sie kommen etwa zu folgender Ausgabe:



Abbildung 3.2
Überblick über die Systemeinstellungen Ihres PC

Wenn Sie mit der Adobe-Hotline ein Problem erörtern, werden Sie, neben Ihren Registrierungsdaten, meist auch nach diesem Menü gefragt.

3.1 Basisfunktionalitäten

Da die Funktionalitäten zu umfangreich für eine vollständige Beschreibung sind, gehe ich nur auf Schritte ein, welche Sie im Zuge dieses Kapitels für den Workflow »Ready for Archive« benötigen. Wenn Sie mehr über die Funktionalitäten von Photoshop wissen wollen, kann ich Sie nur auf das Handbuch oder die Onlinenhilfe, welche mit der Funktionstaste **[F1]** aufrufbar ist, oder an ein Photoshop-Seminar verweisen. Ich möchte allerdings auch nicht unerwähnt lassen, dass ich nach über zehn Jahren Photoshop kaum mehr als die Spitze des Eisbergs kenne und bei weitem nicht alle Funktionen beherrsche. Für meine tägliche Arbeit sind aber viele davon auch gar nicht wichtig, denn mein Anliegen in der Naturfotografie ist es, ein Motiv zu optimieren, aber nicht zu verändern. Ein Bild, auf dem die Meise den Adler jagt, ist nicht mein Ziel.

Die von mir verwendeten Photoshop-Funktionalitäten im Workflow »Ready for Archive« sind:

- ▶ Gliederung des Arbeitsbereiches in MENÜ- und OPTIONSLEISTE, TOOLBOX, PALETTENRAUM und einzelne PALETTEN
- ▶ Funktionen zum Ausflecken der Bilder wie REPARATUR-PINSEL, AUSBESERUNGSWERKZEUG, FARBE-ERSETZEN-WERKZEUG, KOPIER- und MUSTERSTEMPEL
- ▶ Funktionen, um FARBBALANCE, FARBTON oder SÄTTIGUNG zu optimieren
- ▶ Einstellmöglichkeiten für TONWERTKORREKTUR, GRADATIONSKURVE, HELLIGKEIT und KONTRAST
- ▶ Colormanagement-Funktionalität mit der Möglichkeit, mit ICC-Profilen umzugehen

Diese Schritte sind mit den Versionen 7.0, CS und CS2 durchführbar. Gerade in Richtung Korrekturmöglichkeiten und Unterstützung eines 16-Bit-Workflows ist die aktuelle Version CS2 besonders zu empfehlen.

Mit diesen Schritten werden Sie auf den folgenden Seiten konfrontiert. In diesem Teil ist jedoch keine Rede von Ausgabeprozessen, welche über den Bildschirm hinausgehen, und auch nicht von Importfunktionen. Ich setze also voraus, dass das Bild in digitaler Form vorliegt und das Bild vom C1 PRO an Photoshop übergeben wurde. Bevor wir uns aber mit der praktischen Arbeit auseinandersetzen, müssen wir einige Grundeinstellungen besprechen und Photoshop für die Arbeit optimieren.

3.2 Grundeinstellungen

- ▶ Einbetten des Monitorprofils
- ▶ Grundeinstellungen des Colormanagement
- ▶ Photoshop-Voreinstellungen
- ▶ Arbeitsbereiche von Photoshop CS2

Um eine Arbeitsbasis zu haben, wollen wir uns genau in dieser Reihenfolge der einzelnen Themen annehmen. Die Einstellungen haben sich bei den Updates teilweise bedeutend verändert. Sie sollten also auf jeden Fall nach einem Update überprüft werden. Die hier gewählten Einstellungen entsprechen meiner persönlichen Arbeitweise, und für Ihre Bedürfnisse können daher Anpassungen erforderlich sein.

Einbetten des Monitorprofils

Es gibt in Photoshop keine eigene Verwaltung des Monitorprofils, es wird die Standardeinstellung des Betriebssystems verwendet. Dies gilt sowohl für Mac OS X als auch für Windows XP.

Grundeinstellungen des Colormanagement

Die Grundeinstellungen des Colormanagementsystems sind ein sehr wesentlicher Punkt, den Sie unter dem Menü BEARBEITEN|FARBEINSTELLUNGEN oder mit der Tastenkombination **Shift + Strg + K** erreichen können.

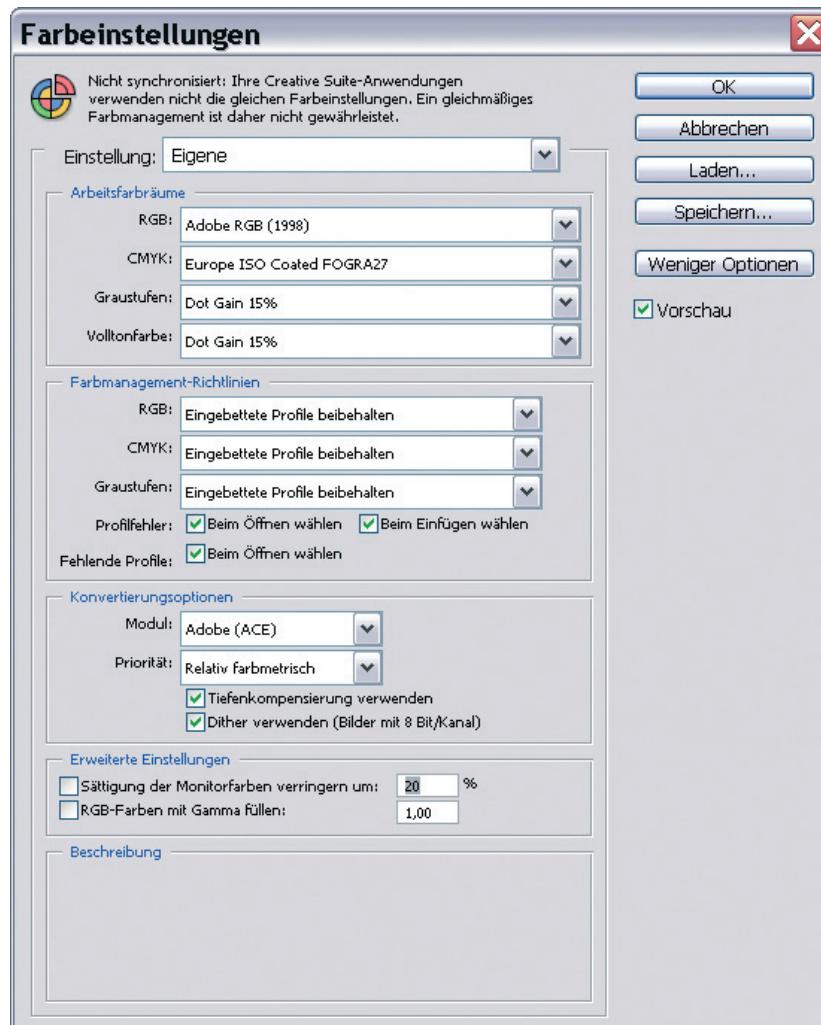


Abbildung 3.3
Das Fenster zum Einrichten der Colormanagement-Grundeinstellungen

Gleich vorweg: Hier entscheidet sich die Qualität Ihrer Bilddateien. Falsche Einstellungen an dieser Stelle im Workflow wirken sich katastrophal aus und sind teilweise nicht mehr gutzumachen. Wenn z.B. in einem Farbraum Farben verloren gingen, kann man nur noch einmal von vorne beginnen. Ein Zurück zum Start kann in Stunden von Arbeit ausarten! Im günstigen Fall wird man schon sehr bald nach seinem Umstieg in die digitale Fotografie mit diesem Thema konfrontiert; je später man auf das Problem aufmerksam wird, desto schmerzhafter ist die Erkenntnis. Ich weiß, wovon ich spreche: Bei mir waren einige Hundert Bilder betroffen.

Und das wirklich Schlimme an diesem Thema ist, dass man eigentlich je nach Anwendungsfall eine eigene Voreinstellung haben sollte. Zum Glück kann man diese Einstellungen in einer Datei speichern und von dort auch wieder laden. So ganz nebenbei erwähnt: Die Photoshop-Voreinstellungen können auch in InDesign geladen werden (und umgekehrt).

Aber beginnen wir von oben nach unten im Farbeinstellungsfenster. Wenn Sie die Einstellung speichern möchten, können Sie einen Namen vergeben, z.B. »ready_for_archive«.

ARBEITSFARBRÄUME entscheiden über die Größe bzw. Eigenschaften der verwendeten Farbräume. Wichtig für unsere Arbeit sind die ersten beiden Einträge im RGB- und CMYK-Feld. Die dritte Einstellmöglichkeit betrifft Graustufenbilder (SW) und die vierte mögliche Schmuckfarben.

Aber bleiben wir bei den ersten beiden Punkten. Der erste beinhaltet den Standardfarbraum für RGB und ist in unserem Beispiel Adobe RGB (1998). Wenn Sie mit internationalen Agenturen zusammenarbeiten, ist das (leider) der richtige Farbraum, auch wenn bei diesem solche »Kleinigkeiten« wie Weißpunkt oder Gamma dem bei uns gültigen Normlicht nicht entsprechen. Mehr Informationen dazu finden Sie in *Teil B »Colormanagement«*. Die Einstellung für CMYK ist im Workflow »Ready for Archive« nicht wichtig. Wir haben in diesem Workflow keine Bilder im CMYK-Farbraum. Ich würde diesen Wert aber trotzdem richtig einstellen, da Sie ja jederzeit mit CMYK-Scans konfrontiert werden könnten, wenn nicht alle Scans selbst gemacht werden. Das Profil ISO Coated stammt von der Webseite der FOGRA und ist für gestrichenes Papier Typ 1 und Typ 2 (siehe Ready for Output) ausgerichtet.

Die FARBMANAGEMENT-RICHTLINIEN beschreiben, was mit Bilddateien, die mit Profilinformation versehen sind, geschehen soll, im Konkreten beim Öffnen einer Bilddatei. Da das Verständnis dieses Punktes absolut wichtig ist, gibt es an späterer Stelle den Abschnitt »Farbmanagement-Richtlinien«.

Die drei Kontrollboxen regeln, was bei fehlenden und/oder bei nicht übereinstimmenden Profilinformationen geschehen soll. Auch bei diesen Einstellungen verweise ich Sie auf den Abschnitt »Farbmanagement-Richtlinien«.

Die nächsten Einstellungen dienen den Konvertierungsoptionen beim Konvertieren einer Bilddatei in einen anderen Arbeitsfarbraum, also in ein anderes Profil. Hinter dem Begriff verbirgt sich die *Color Matching Method* (CMM), und in unserem Fall ist die Adobe Method ausgewählt. Diese steht unter Windows XP und Mac OS X zur Verfügung, und mit ihr ist man Plattform unabhängig. Ein weiterer Begriff, den es zu klären gilt, ist Priorität. Warum Adobe in Photoshop zum Rendering Intent »Priorität« sagt, bleibt mir ein Rätsel. Es verbirgt sich dahinter aber eindeutig der Rendering Intent.

Die erweiterten Einstellungen sind für unsere Anwendung nicht von Bedeutung, sie können ausgeschaltet bleiben.

Photoshop-Voreinstellungen

Die diversen Voreinstellungen von Photoshop sind auf neun Fenster aufgeteilt und für uns von unterschiedlicher Bedeutung. Unter BEARBEITEN|VOREINSTELLUNGEN kann man alle neun Fenster im Menü auswählen.

Die einzelnen Menüpunkte:

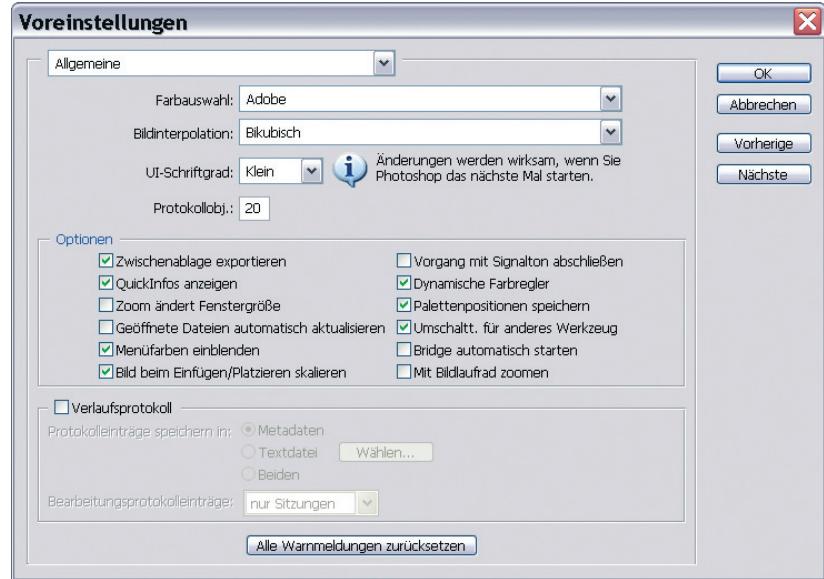
- ▶ ALLGEMEINE (VOREINSTELLUNGEN)
- ▶ DATEIEN VERARBEITEN
- ▶ BILDSCHIRM- UND ZEIGERDARSTELLUNGEN
- ▶ TRANSPARENZ UND FARBUMFANG-WARNUNG
- ▶ MAßEINHEITEN UND LINEALE
- ▶ HILFSLINIEN, RASTER UND SLICES
- ▶ ZUSATZMODULE UND VIRTUELLER SPEICHER
- ▶ ARBEITSSPEICHER UND BILDCACHE
- ▶ TEXT

Im Folgenden finden Sie die Abbildungen meiner Einstellungen, mit meinen Erklärungen zu den mir wichtig erscheinenden Punkten. Für die restlichen bitte ich Sie, das Handbuch zu befragen.

Allgemeine Voreinstellungen

Abbildung 3.4

Im Fenster ALLGEMEINE verbergen sich wieder einige wichtige Einstellungen wie die Methoden der Bildinterpolation, welche festlegt, mit welchem Rechenmodell Bilder verkleinert oder vergrößert werden sollen. Hier wird auch die CMM festgelegt.



Der erste Begriff spricht für konsequente Übersetzung: das Wort FARBAUSWAHL wird an Stelle von Color Matching Method verwendet. Dabei geht es um die Recheneinheit, welche den Farbumfang (Gamut) eines Farbraums in den Farbumfang eines anderen Farbraums umrechnet. Es stehen die folgenden Methoden zur Auswahl:

- Adobe (ACE), die Adobe Color Matching Method, welche sowohl am PC als auch am Mac zur Verfügung steht und die Standard-CMM von Photoshop ist.
- Microsoft ICM, die Windows XP Color Matching Method, welche nur am PC zur Verfügung steht und die Standard-CMM von Windows XP ist.
- Apple ColorSync Management Method, welche nur am Mac zur Verfügung steht und die Standard-CMM von Mac OS X ist.

Der nächste Parameter heißt PROTOKOLLOBJEKTE und gibt an, wie viele Schritte man bei den Photoshop-Kommandos zurückgehen kann. Ich habe den Wert auf 20 herauf gesetzt, da man gerade bei der Bildretusche mit dem Standardwert nicht immer auskommt.

Bei den Optionen habe ich alle Standardeinstellungen unverändert übernommen. Das Verlaufsprotokoll ist in der Standardeinstellung nicht aktiviert. Generell dient das Verlaufsprotokoll der Nachvollziehbarkeit der an der Bilddatei durchgeföhrten Änderungen. Es gibt Fälle, in denen sämtliche Änderungen protokolliert werden müssen. Diese Veränderungen können in den Metadaten

der Datei selbst oder in einer eigenen Datei aufgezeichnet werden. Für nähere Informationen kann ich Sie nur ans Handbuch verweisen.

Mittels ALLE WARNMELDUNGEN ZURÜCKSETZEN löschen Sie die gespeicherten Warnmeldungen von Photoshop, welche zwischen dem letzten Löschen und jetzt aufgetreten sind.

Dateien verarbeiten

Im Fenster DATEIEN VERARBEITEN (Abbildung 3.5) haben Sie wieder eine Reihe von Optionen. Bei der Einstellung BILDÜBERSICHTEN SPEICHERN können Sie aus folgenden Möglichkeiten wählen: NICHTS, um Dateien ohne Übersichten zu speichern; IMMER, um Dateien mit bestimmten Übersichten zu speichern; BEIM SPEICHERN WÄHLEN, um Übersichten je nach Datei manuell zuzuweisen.

Mit DATEINAMENERWEITERUNGEN können Sie festlegen, ob diese immer klein oder groß geschrieben werden sollen.

Die EXIF-Daten (= EXIF PROFILERKENNTUNG, sollte eigentlich Header heißen, denn es hat mit Profilen gar nichts zu tun) haben wir von der Kamera bis an diese Stelle des Workflows gebracht. Sie erinnern sich an die verschiedenen Aufnahmeinformationen? Hier könnten Sie diese Informationen verwerfen. Das ist aus meiner Sicht nicht sinnvoll, vor allem, weil Sie es dann bereits in C1 PRO hätten erledigen können.

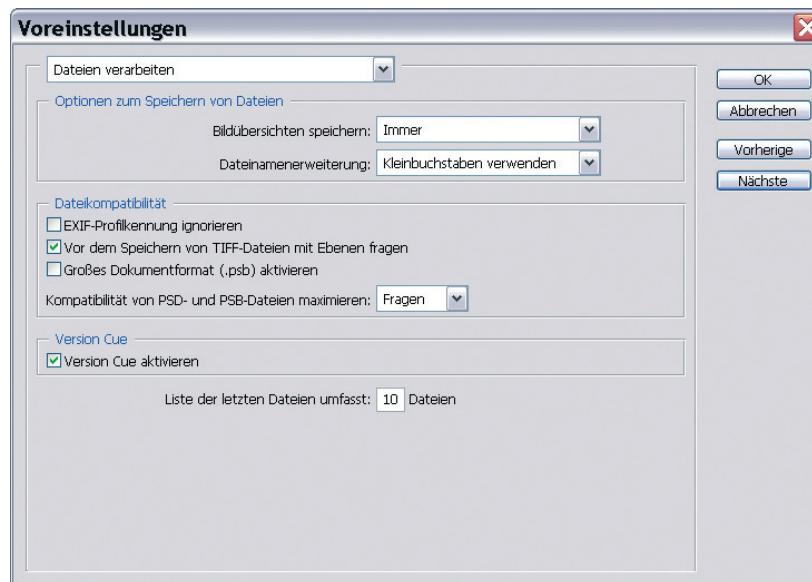


Abbildung 3.5

Bilderübersichten: Beim Speichern gibt es bei der Mac-Version noch zusätzliche Kontrollboxen zur Auswahl. Dabei handelt es sich um die Miniaturen (die Symbolbildchen).

Wenn Sie mit mehreren Ebenen arbeiten, werden Sie gefragt, ob Sie diese wirklich speichern wollen. Der Hinweis ist recht praktisch, weil man sich so von

Fall zu Fall entscheiden kann. So lange Ihr Bild nicht endgültig fertig ist, müssen Sie auf jeden Fall die Ebenen mitspeichern.

Wenn in mehreren Versionen von Photoshop gearbeitet werden soll, sind die nächsten beiden Einstellungen von Bedeutung. Das GROSSE DOKUMENTENFORMAT .PSB steht erst seit Photoshop CS zur Verfügung. Aus diesem Grund ist mir eine Abfrage wichtig, die mich darauf aufmerksam macht, dass Bilddaten in einem Format abgespeichert werden, das von älteren Photoshopversionen nicht gelesen werden kann.

VERSION CUE ist eine Art Dokumentenverwaltung, welche aber nur mit der Adobe Creative Suite mitgeliefert wird. Die Funktionalität muss in InDesign und in Photoshop aktiviert werden. Damit erleichtert Adobe Teams das Leben, die gemeinsam an einem Projekten arbeiten.

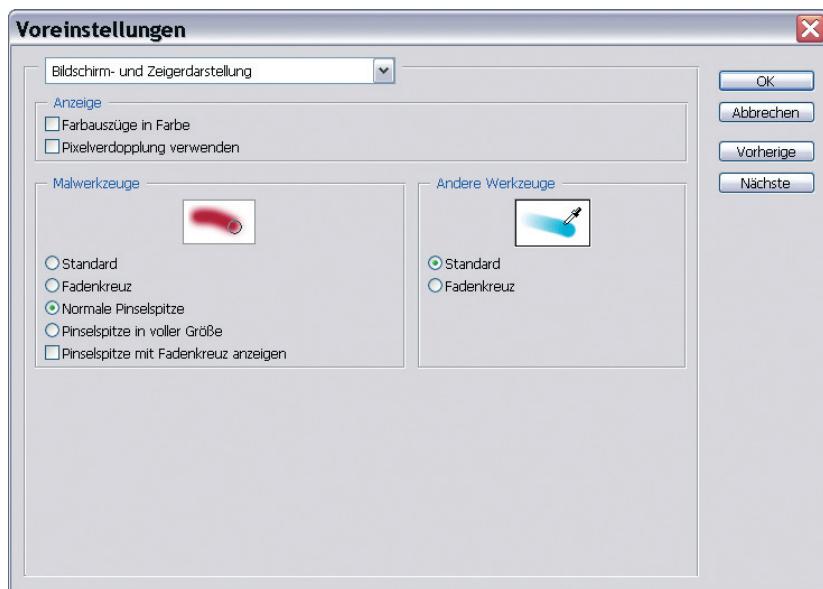
Die LISTE DER LETZTEN DATEIEN ist ein Steuerungsparameter, der bei DATEI|LETZTE DATEIEN ÖFFNEN seine Wirkung zeigt. Er steuert, wie viele Dateien in dieser Liste geführt werden, auf die schnell zugegriffen werden kann.

Bildschirm- und Zeigerdarstellungen

Hier werden sowohl die Größe der Malwerkzeugspitze als auch das Fadenkreuz bei den anderen Werkzeugen geändert. Die abgebildeten Einstellungen entsprechen meiner Arbeitweise und den Standardeinstellungen von Photoshop CS.

Abbildung 3.6

Testen Sie, ob Sie sich meinen Einstellungen anschließen können.



Bei Bedarf führe ich folgende temporäre Einstellungsänderungen aus:

- Die Positionsbestimmung per Fadenkreuz, damit man bei der Retusche exakt sieht, wo die Änderungen wirksam werden. Für die normale Arbeit finde ich diese Einstellung störend.
- Die Einstellung FARBAUSZÜGE IN FARBE. Sie bewirkt, dass Farbkanäle in der Einzelbetrachtung bunt oder in grau dargestellt werden, wobei ich in den meisten Fällen grau bevorzuge.

Transparenz und Farbumfang-Warnung

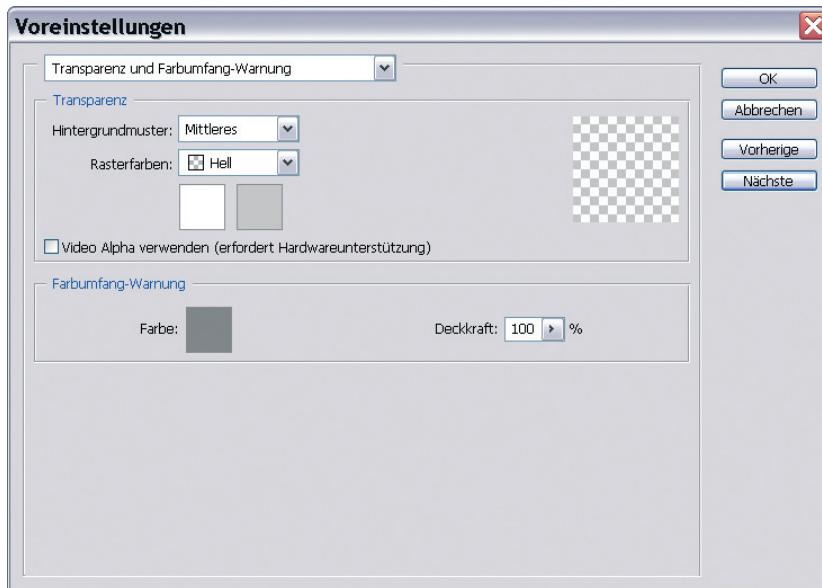


Abbildung 3.7

Die Standardeinstellungen sind unverändert beibehalten worden.

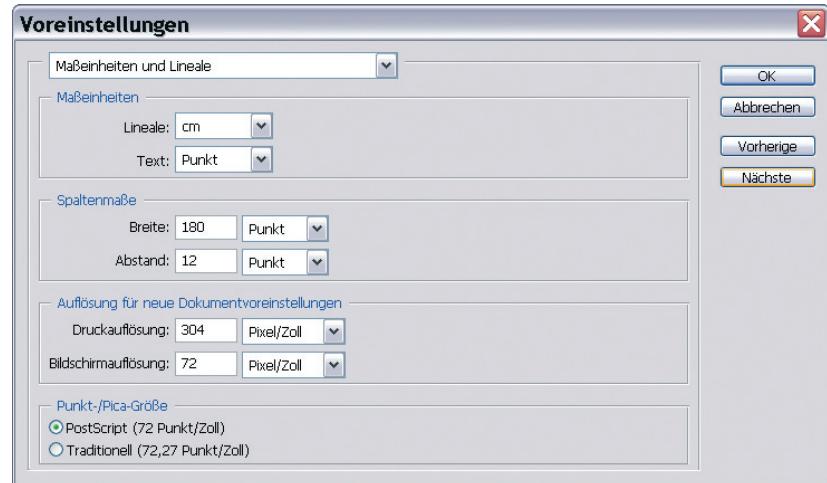
Dazu gibt es nicht viel zu sagen. Sie können z.B. einstellen, wie das HINTERGRUNDMUSTER bei einer freigestellten Bildpartie aussieht.

VIDEO ALPHA VERWENDEN bewirkt (wenn Ihre Grafikkarte das unterstützt), dass nicht nur die quadratischen Pixel der Bildbearbeitung, sondern auch die Videofilmverarbeitung möglich wird.

Maßeinheiten und Lineale

Abbildung 3.8

Die Druckauflösung von 304 ppi ist eine der möglichen Einstellung für den Druck.



Hinweis

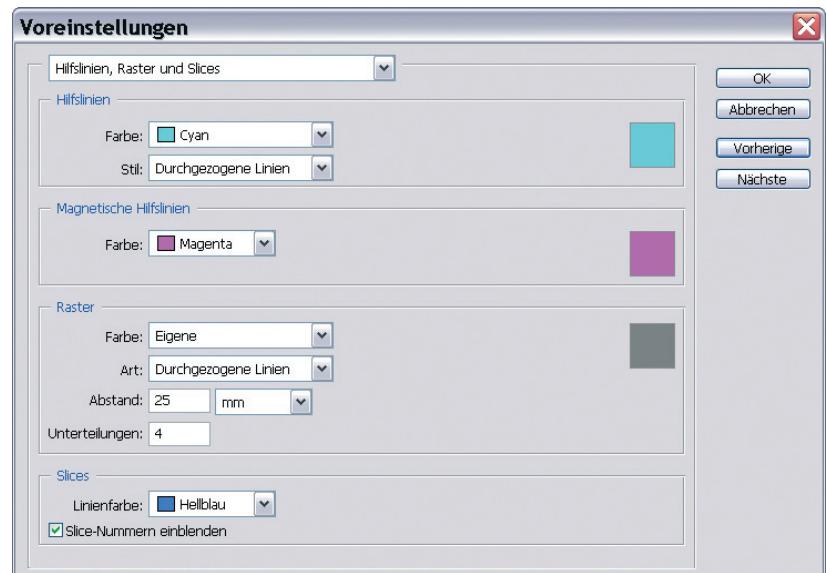
Bei jedem Auftrag sollten Sie mit der Druckerei abstimmen, welchen Wert sie bevorzugt.

In diesem Fenster sind, mit einer Ausnahme, lauter Standardeinstellungen. Lediglich die Druckauflösung habe ich auf 304 ppi umgestellt. Dabei handelt es sich um eine Einstellung, welche in Druckereien sehr beliebt ist und einmal der Standard war. Sie werden keinen Qualitätsunterschied zwischen den 300 (Standardwert) und den 304 bzw. 305 erkennen können. Wenn Sie nur auf Ihrem eigenen Photodrucker drucken, gibt es keinen Grund für eine Änderung dieser Einstellung.

Hilfslinien, Raster und Slices

Abbildung 3.9

zeigt die Standardeinstellung der Mac- und PC-Installation.



Zu diesen Punkten gibt es nichts Bedeutsames zu sagen. Es wurden von mir die Standardeinstellungen beibehalten. Sie können aber jederzeit z.B. die Farbe der Hilfslinien verändern.

Zusatzmodule und virtueller Speicher



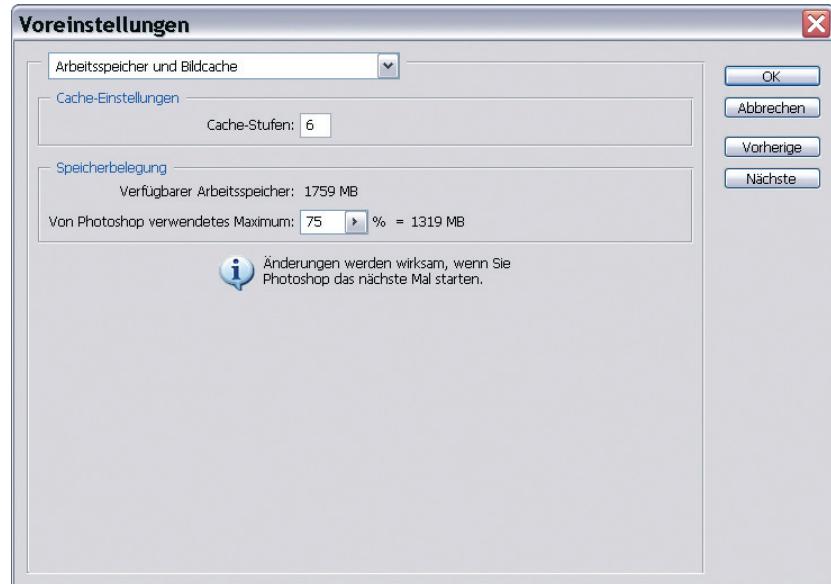
Abbildung 3.10
Hier können Sie die Performance von Photoshop deutlich verbessern, indem der Auslagerungsbereich von Photoshop (Arbeitsvolumen) auf eine zweite Festplatte (nicht Systemplatte) gelegt wird.

Bei diesem Fenster ist der Punkt ARBEITSVOLUMES für die Performance von Photoshop auf Ihrem Rechner von Bedeutung. Dabei handelt es sich um einen temporären Datenbereich (Swap Area) auf Ihrer Festplatte oder besser auf den Festplatten. Diese Datenbereiche haben die gleiche Funktionalität wie der Arbeitsspeicher, nur arbeiten sie langsamer, eben in der Zugriffsgeschwindigkeit der jeweiligen Festplatte. Verwaltet wird dieser Bereich wie der Arbeitsspeicher. Diese ARBEITSVOLUMES kommen nur zum Einsatz, wenn der Arbeitsspeicher des Rechners zu klein wird. Mit anderen Worten: Je mehr Arbeitsspeicher der Rechner hat, desto seltener kommt es zur Nutzung dieses Festplattenplatzes. Das Betriebssystem kennt auch so einen Auslagerungsbereich und dieser liegt auf der Systemplatte, meist mit C:\ bezeichnet (Windows XP). Je nachdem, wie viel Arbeitsspeicher Ihr Rechner hat und wie schnell die Systemplatte ist, sollten Sie eine andere Festplatte unter ERSTES angeben. Sie können vier solche Bereiche festlegen, und vor der Laufwerksbezeichnung wird angegeben, in welcher Reihenfolge die Festplatten belegt werden. Nach dem Beenden von Photoshop wird der möglicherweise belegte Bereich auf der/den Festplatte(n) wieder freigegeben.

Arbeitsspeicher und Bildcache

Abbildung 3.11

Die optimale Aufteilung, wie viel Arbeitsspeicher für Photoshop zur Verfügung steht, ist für das Gesamtverhalten (Performance) Ihres Systems entscheidend.



Die CACHE-STUFE ist eine Einstellung, die im Zusammenhang mit der Darstellung des Histogramms zum Tragen kommt. Mögliche Werte liegen im Bereich von 2 bis 8. Wenn ein Histogramm aus dem Cache gelesen wird, erscheint an der rechten oberen Seite der Histogrammdarstellung ein kleines Dreieck mit einem Ausrufezeichen (Abbildung 3.12).

Abbildung 3.12

Sie bekommen unterhalb des Histogramms auch die aktuell verwendete Cache-Stufe angezeigt, in diesem Fall: 4.



Wenn das Histogramm aus der Originaldatei erzeugt werden soll, müssen Sie mit der Maus einen Doppelklick auf das Histogramm machen.

**Abbildung 3.13**

Sie sehen hellgrau dargestellt das ursprüngliche Histogramm, schwarz das aktuelle. Mit anderen Worten, Sie können die Veränderung, die das letzte Kommando bewirkt hat, sofort am Histogramm nachvollziehen.

Unter SPEICHERBELEGUNG (Abbildung 3.11) sehen Sie, wie viel Arbeitsspeicher das System für Photoshop theoretisch verfügbar hätte. Sie geben jetzt in Prozent an, wie viel von diesem theoretischen Wert praktisch vergeben werden darf. Bei Ihrer Eingabe müssen Sie bedenken, dass auch andere Programme, welche Sie parallel einsetzen wollen, freien Arbeitsspeicher benötigen. Selbst bei 3 GB Speicher dürfen Sie hier keinen Wert größer als 80 % eingeben. Wollen Sie C1 PRO parallel verwenden, sollten mindestens 500 MB frei bleiben (je mehr desto besser, um eine gute Performance von C1 PRO zu gewährleisten). Ich habe aus diesem Grund am PowerMac G5 Dual 66 % für Photoshop eingestellt, das entspricht 2 GB. Trotzdem überlege ich bereits, wann ich die nächste Speicheraufrüstung durchführen muss, denn auch C1 PRO benötigt 2 GB, um zufriedenstellend zu arbeiten, und ich möchte gerne mit beiden Programmen parallel arbeiten.

Text

**Abbildung 3.14**

Das seit Photoshop CS2 neue Textfenster in der Standardeinstellung

Typografische Anführungszeichen sind besonders im deutschsprachigen Raum wichtig.

Die Arbeitsbereiche von Photoshop

Bevor wir mit dem Workflow weitermachen können, ist es notwendig, dass ich Sie mit dem Arbeitsbereich von Photoshop bekannt mache. Dabei geht es mir nicht um eine detaillierte Beschreibung jeder Funktion, jedes Werkzeugs oder gar der einzelnen Menüpunkte, sondern auf der einen Seite um ein Gesamtverständnis und auf der anderen um die Grundwerkzeuge für unseren Workflow, welche Sie aber erst bei den betreffenden Schritten kennen lernen werden.

Abbildung 3.15

Der Arbeitsbereich von Photoshop mit Toolbox, einer Bilddatei, den Navigator-, Protokoll- und Ebenenfenstern und natürlich den Kommandoleisten



In Abbildung 3.15 sehen Sie den gesamten Arbeitsbereich nach dem Programmstart mit einem aufgerufenen Bild, welches in einem eigenen Fenster präsentiert wird.

Toolbox

Wir beginnen auf der linken Seite mit der TOOLBOX, welche Sie in Abbildung 3.16 sehen. In der ersten Reihe finden Sie den RAHMEN ; über dieses Auswahlwerkzeug können Sie Bildteile markieren, um z.B. diesen Bildteil freizustellen. Bei jedem Werkzeug, bei dem in der rechten unteren Ecke ein schwarzes Dreieck abgebildet ist, können die Funktionen dieses Werkzeugs verändert werden. Im Falle des Auswahlrechtecks können wir auf eine ELLIPSE, eine ZEILE oder eine SPALTE umstellen. Dazu wählen Sie das Werkzeug, drücken die rechte Maustaste, und im Anschluss wird das Untermenü angezeigt.

Rechts davon befindet sich das VERSCHIEBEWERKZEUG  , dieses versetzt uns in die Lage, mit dem Auswahlwerkzeug getätigte Markierungen zu verschieben. Sie können damit aber auch Hilfslinien oder Ebenen verschieben.

Das nächste Werkzeug ist das Lasso  , mit dem Sie Auswahlbereiche frei festlegen können, z.B. der Kontur des Himmels folgen oder das Porträt eines Vogels freistellen können. Es gibt drei verschiedene Einstellungsmöglichkeiten: das Lasso, das POLYGON-LASSO und das MAGNETISCHE Lasso. Diese drei Auswahlmöglichkeiten unterscheiden sich in der Art und Weise, wie sie sich an eine Auswahlkante anlegen.

Auch der ZAUBERSTAB  dient dazu, eine Auswahl festzulegen. Konkret kann er einen Bereich mit gleicher oder ähnlicher Farbe markieren.

Das FREISTELLUNGSWERKZEUG  erlaubt es Ihnen, einen rechteckigen Ausschnitt Ihrer Bilddatei zu markieren, der Bereich außerhalb des Markierungsrahmens wird dunkel maskiert, ist aber sichtbar. In Verbindung mit dem Verschiebewerkzeug kann man sich so der optimalen Komposition sehr gut annähern. Es können fixe Kantenlängen eingegeben werden, um z.B. immer für das gleiche Ausstellungsformat freizustellen. Mich erinnert dieses Werkzeug an ein Passepartout, welches man über ein Bild schiebt, um zu prüfen, ob der gewählte Bildausschnitt der richtige ist. Wie bei einer Messsucherkamera sehe ich aber auch, was außerhalb des Rahmens liegt, und damit wird die Wahl des Ausschnitts erleichtert.

Mit dem SLICE TOOL  können rechteckige Teile markiert bzw. ausgeschnitten oder, wie Adobe sagt, ausgewählt werden. Dieses Tool ist vor allem im Zusammenhang mit Image Ready von Interesse. Image Ready ist eigentlich eine eigenständige Software, welche zusammen mit Photoshop ausgeliefert wird und vor allem in Richtung World Wide Web ihre Funktionsschwerpunkte hat.

Das PFLASTER  ist eine der Verbesserungen ab Photoshop 7, welche bei Photoshop CS2 noch um das ROTE-AUGEN-WERKZEUG erweitert wurde. Die Funktion wird als REPARATUR-PINSEL-WERKZEUG bezeichnet. Es gibt die vier Funktionen AUSBESSERUNGSWERKZEUG, REPARATUR-PINSEL-WERKZEUG, BEREICHS-REPARATUR-PINSEL-WERKZEUG und ROTE-AUGEN-WERKZEUG. Mit Ausnahme des BEREICHS-PINSEL-WERKZEUGS haben die drei restlichen gemeinsam, dass ein Bereich aufgenommen und dieser Bereich dann in Folge mit einem anderen Bereich verrechnet wird. So kann man z.B. Kratzer oder Staubflecken wunderbar entfernen. Wenn man nicht zu knapp an eine Kante kommt, funktioniert das ausgezeichnet, und Sie können Retuschen mit dem Pflaster schneller als mit dem Kopierstempel durchführen. Im Gegensatz zum Stempel, der den ausgewählten Bereich exakt dupliziert, berücksichtigt das Pflaster die Umge-



Abbildung 3.16
Die TOOLBOX

bung, und das Ergebnis ist praktisch unsichtbar. Wenn fehlende Bildteile ergänzt werden müssen, z.B. wenn ein störender Grashalm entfernt wird, muss man häufig zwischen Stempel und Pflaster wechseln, um ein befriedigendes Ergebnis zu erzielen. Mit dem BEREICHSPARATUR-PINSEL-WERKZEUG kann man ohne Aufnahme eines Bereiches ans Ausbessern gehen. Er nimmt automatisch Pixel aus der Umgebung der zu korrigierenden Stelle auf und wird dadurch zum wichtigsten Werkzeug von den vier.

Der BUNTSTIFT  dient zum Malen mit harten Kanten, und der PINSEL hat etwas weichere Übergänge. Für uns Naturfotografen ist der Pinsel im Zusammenhang mit Masken von Bedeutung, der Buntstift arbeitet meist zu hart. Mit dem FARBERSETZUNGSWERKZEUG kann man Farben tauschen, wobei der ursprüngliche Farbverlauf (Helligkeit) erhalten bleibt. In CS war diese Funktion noch unter dem PFLASTER zu finden.

Der KOPIERSTEMPEL  überträgt den aufgenommenen Bereich auf den Zielbereich, dabei wird keine Rücksicht auf den Untergrund genommen, es wird überstempelt. Der MUSTERSTEMPEL übernimmt hingegen das Muster des aufgenommenen Bereichs und überträgt diesen auf den Zielbereich. Wenn mit dem Stempel (beide Arten) über einen Bereich gezogen wird, wird in Form einer parallelen Linie vom Quellbereich in den Zielbereich übertragen. Da lassen sich manchmal Fehlergebnisse nicht vermeiden, aber mit dem Zurückgehen um ein oder mehreren Kommandos ist man sehr gut bedient, und Fehler sind damit leicht rückgängig zu machen.

Der PROTOKOLL-PINSEL  dient dem Auftragen eines Schnappschusses im aktiven Bildfenster. Sie können den Schnappschuss einer Änderung machen, welcher mit einem Malwerkzeug oder einem Filter wie zum Beispiel UNSCHARF-MASKIEREN angefertigt wurde. Es ist aber Voraussetzung, dass bei der Erstellung des Schnappschusses die Option VOLLSTÄNDIGES DOKUMENT aktiviert ist. Nachdem die Änderung rückgängig gemacht wurde, können Sie mit dem Protokoll-Pinsel die Änderung wieder punktuell auf einzelne Teilbereiche des Bildes erneut anwenden, um zum Beispiel die Augen unscharf zu maskieren. Der KUNSTPROTOKOLL-PINSEL hat eine vergleichbare Funktion, hinterlässt aber Pinselstriche und ist, denke ich, für die Naturfotografie nicht wirklich von Interesse.

Beim RADIERGUMMI  gibt es zwei weitere Varianten, den HINTERGRUND-RADIERGUMMI und den MAGNETISCHEN RADIERGUMMI.

Die Beschreibung des VERLAUFWERKZEUGS  entnehmen Sie bitte dem Handbuch, dabei handelt es sich nicht wirklich um eine Funktion, mit welcher wir im Workflow konfrontiert werden. Das gleiche gilt für das WEICHZEICHNER-WERKZEUG, dem SCHARFZEICHNERWERKZEUG und dem WISCHFINGER.

Die ABWEDELKELLE  dient zum Aufhellen, das NACHBELICHTUNGSTOOL dem Abdunkeln von ausgewählten Bildteilen und der SCHWAMM zum Verändern der

Farbsättigung eines Bereiches. Dabei können Sie wählen, ob die Farbsättigung abgeschwächt oder erhöht werden soll. Unterhalb der Menüleiste erscheinen Einstellmöglichkeiten für die Pinselstärke und ob die Veränderungen für die Mitteltöne, die Schattenbereiche oder die Lichter angewendet werden sollen. Im letzten Eingabefeld können Sie den Prozentsatz der Wirkung eingeben. Je kleiner der Prozentsatz, desto unauffälliger die Veränderungen.

Mit der LUPENFUNKTION , auch Zoomwerkzeug genannt, haben Sie die Möglichkeit, in den Ausschnitt zu gehen und dadurch immer mehr Details sichtbar zu machen. Wird zusätzlich die **Alt**-Taste gedrückt, kann man wieder um eine Stufe zurück gehen. Sie haben aber auch eine zweite Möglichkeit, hinein und hinaus zu zoomen. Dazu müssen Sie einen Blick auf das auf der rechten Bildschirmseite sitzende Navigatorfenster werfen. Durch Schieben des Schiebereglers können Sie das Gleiche bewirken.

Die von mir noch nicht beschriebenen Werkzeuge kommen an einer anderen Stelle des Dokuments im Workflow vor oder sind für diesen nicht entscheidend.

Navigatorfenster



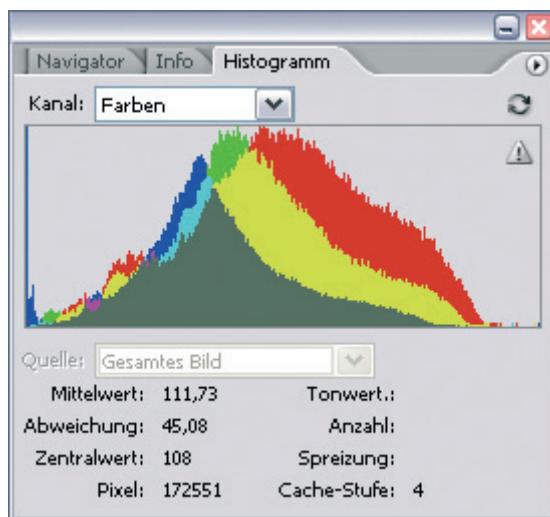
Abbildung 3.17

Das Navigatorfenster mit seinen drei Optionen: Navigator, Histogramm und Info

Das NAVIGATOR-Fenster haben Sie ja bereits kennen gelernt. Eine weitere Funktionalität, die wir uns ansehen wollen, ist die Anzeige des HISTOGRAMMS. Mit dessen Hilfe können Sie Ihr Bild beurteilen, einschätzen und optimieren. Es gibt verschiedene Anzeigemöglichkeiten, welche von der Darstellung aller Farbkanäle, über einen einzelnen Farbkanal, die LUMINANZ usw. gehen. Zum Umgang mit dem Histogramm mehr im Einleitungskapitel zum Workflow.

Abbildung 3.18

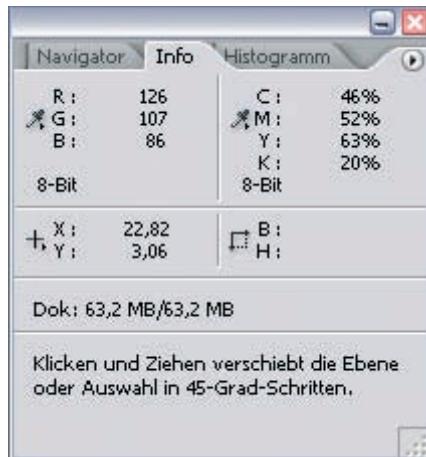
Alle Farbkanäle auf einen Blick bringt Ihnen die Kanal-einstellung: FARBEN.



Auf der mittleren Registerkarte befindet sich die Info-Funktionalität, mit deren Hilfe Sie einzelne Bildpunkte in verschiedenen Farbmodellen vermessen können (siehe Abbildung 3.19).

Abbildung 3.19

Mit der Pipette können Sie einen einzelnen Farbpunkt exakt vermessen und bekommen diesen in RGB- und CMYK-Werten angezeigt.



Da wir uns mit unserem aktuellen Bild in einem RGB-Farbraum befinden, wird RGB und CMYK als Referenz angezeigt, und zwar jeder einzelne Kanal. Mehr Informationen zur Farbe finden Sie in Teil B »Colormanagement«.

Abbildung 3.20 zeigt das Protokoll der durchgeführten Kommandos. Sie können hier z.B. das letzte Kommando rückgängig machen oder beliebig viele Kommandoschritte (hängt von Ihrer Grundeinstellung ab, bei mir bis zu 20) zurückgehen. Sie können aber auch zu Kontrollzwecken kurzzeitig Schritte rückgängig machen, um zu sehen, was sich verändert hat, und dann durch

Markieren des letzten Kommandos wieder an die letzte aktuelle oder eine beliebige Stelle dazwischen zurückkehren. Sie können einzelne Kommandos in den Papierkorb ziehen oder Sie können mit dem Kamerasyymbol Snapshots anfertigen (dazu muss aber die gesamte Bilddatei am Bildschirm sichtbar sein).

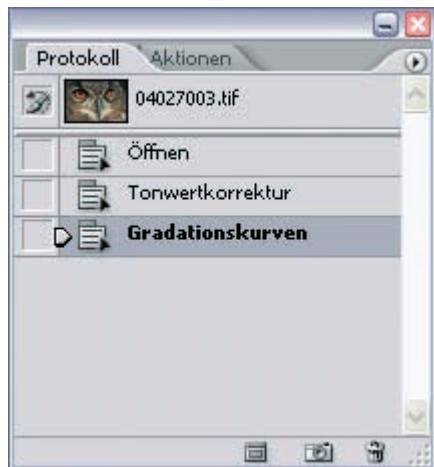


Abbildung 3.20

Jeder einzelne Schritt wird im Protokollfenster dokumentiert und kann rückgängig gemacht werden. Sie können so auch zwischen dem aktuellen und einem älteren Stand des Bildes wechseln, um die Veränderungen besser beurteilen zu können.

Sie haben in diesem Fenster zusätzlich die Möglichkeit, auf Aktionen umzuschalten. Eine Aktion ist eine Abfolge von Befehlen, welche Sie auf eine einzelne Datei oder auf mehrere Dateien anwenden können. Die Aktion ist die Basis für die Stapelverarbeitung.

Die meisten Befehle und Werkzeugvorgänge bei Photoshop können dadurch in der Stapelverarbeitung eingesetzt werden. Sie werden die Stapelverarbeitung bei der Generierung unserer Agenturbilder im Workflow »Ready for Output« noch kennen lernen.

Was Ihnen jetzt noch fehlt, ist das Fenster mit Ebenen, Kanälen und Pfaden. Darüber werden Sie zu einem späteren Zeitpunkt noch mehr erfahren. An dieser Stelle wollen wir es aber dabei belassen und nach einem kurzen Ausflug zu den Farbmanagement-Richtlinien und dem Histogramm endlich zum eigentlichen Ziel kommen: zu unseren Arbeitsschritten im Workflow »Ready for Archive«.

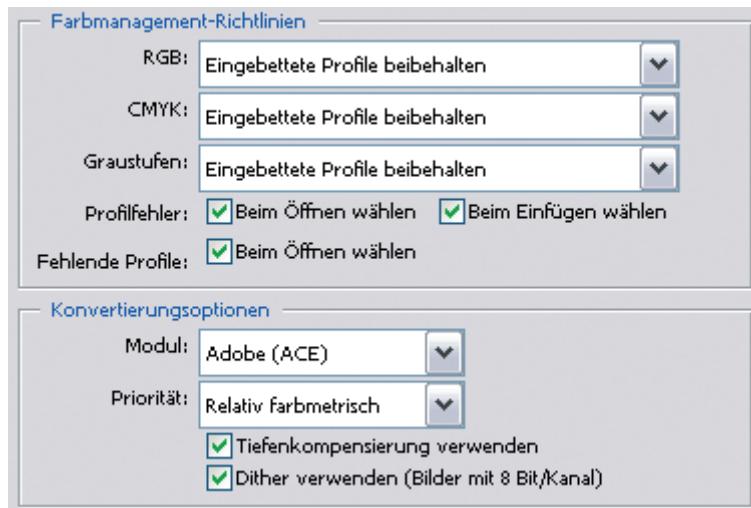
3.3 Farbmanagement-Richtlinien

Die FARBMANAGEMENT-RICHTLINIEN beschreiben, was mit Bilddateien, welche eine Profilinformation enthalten, geschehen soll, konkret beim Öffnen einer Bilddatei (siehe Abbildung 3.3 – Farbeinstellungen). Eine absolute Schlüsselstelle! Wenn Sie alles richtig machen und Ihre Bilder optimal mit Profilinformationen versorgen und sich darauf verlassen, dass jetzt alles bestens ist, kann diese Stelle über Sieg oder Niederlage entscheiden.

Was noch hinzu kommt, ist der Umstand, dass diese Farbmanagement-Richtlinien auch für alle anderen Systeme, auf denen Ihre Bilder betrachtet oder verarbeitet werden sollen, gelten müssen. Das sind z.B. Druckereien, Bildagenturen, Verlage oder einfach Ihre Kunden. Sie als Fotograf sind aber leider machtlos, was die Einstellungen auf den Zielsystemen anbelangt. An dieser Stelle sollte auf allen Rechnern dieser Welt EINGEBETTETE PROFILE BEIBEHALTEN eingestellt sein und *nicht AUS* oder IN ARBEITSFARBRAUM KONVERTIEREN (siehe Abbildung 3.21). Der Grund für EINGEBETTETE PROFILE BEIBEHALTEN liegt in meiner These, dass wenn Fotografen eine Profilinformation einbetten, dies bewusst geschieht, und genau da liegt der Haken. Ich habe schon unzählige Male gehört: »Ja, wir kriegen lauter Schrott geliefert, und da verwerfen wir die ohnehin falschen Profilinformationen lieber und schauen, dass die Bilder gut kommen!«.

Abbildung 3.21

Das A & O der Farbmanagement-Richtlinien ist, das eingebettete Profil beizubehalten.



Leider ist das Argument nicht ganz unberechtigt. Ich kann Ihnen nur empfehlen, Ihre Kunden/Lieferanten darauf hinzuweisen, dass Sie einen kalibrierten Workflow fahren und die Profile schon ihre Richtigkeit haben.

Wenn Sie gefragt werden, warum Ihre Bilder zu hell, zu dunkel oder farbstichig sind, haben Sie den Mut und fragen höflich nach, ob der Bildschirm am Zielsystem kalibriert und profiliert ist, oder ob gar Software zum Anschauen eingesetzt wird, die mit ICC-Profilen gar nicht umgehen kann. Bereits der Unterschied zwischen dem Windows- und dem Mac-Gamma zerstört das Erscheinungsbild, wobei sich im Druckprozess die Mac-Einstellungen behaupten.

Die Kontrollbox PROFILFEHLER – BEIM ÖFFNEN WÄHLEN bewirkt, dass eine Abfrage (wie in Abbildung 3.22 gezeigt) erscheint. Die sich daneben befind-

dende Kontrollbox gilt für das Einfügen eines Bildes, z.B. in eine andere Ebene, um Bildmontagen zu ermöglichen, und führt ebenfalls zur Ausgabe eines Fensters (*Abbildung 3.23*).



Abbildung 3.22
Das Abfragefenster zum Umgang mit Bilddateien, die über kein eigenes Farbprofil verfügen

Sie können zwischen KEIN FARBMANAGEMENT oder der Zuweisung eines Profils entscheiden. Sie können mit der mittleren Kontrollbox wählen, ob Ihr Standardprofil für RGB zugewiesen werden soll oder ob Sie ein bestimmtes abweichendes Profil (obere Kontrollbox) zuweisen wollen.

Wenn eine Bilddatei eine Profilinformation mit an Bord hat, ist das gesamte Profil mit dabei. Die äußerst beliebte Ausrede »Sie haben ja so ein spezielles Profil, leider habe ich es nicht am Rechner«, zeugt von der Unwissenheit des Verwerters. Wenn aber jetzt vom Bildverwerter, ohne zu wissen, für welches Profil das Bild gedacht ist, eine Zuweisung erfolgt, kann das massive Folgen für das Aussehen des Bildes haben. Hier muss daher mit Bedacht vorgegangen werden.

Wenn beim Öffnen einer Bilddatei mit Profilinformation eine Abweichung zur Standardeinstellung Ihres Rechners festgestellt wird, werden Sie mit dem Fenster (*Abbildung 3.23*) darüber informiert.



Abbildung 3.23
Das Abfragefenster beim Öffnen einer Bilddatei, deren Farbraum vom Arbeitsfarbraum Ihres Photoshops abweicht. Hier sollte immer EINGEBETTETES PROFIL VERWENDEN eingesetzt sein.

Hinweis

Nicht die Photoshop
Standardeinstellung
**EINGEBETTETES PROFI
L VERWERFEN mit OK**
bestätigen.

Die Vorbelegung von Adobe **EINGEBETTETES PROFIL VERWERFEN (KEIN FARBMANAGEMENT)** ist der Grund für das Massensterben von Profilinformationen. Wie wir wissen, sollte ein eingebettetes Profil bewusst in die Bilddatei gekommen sein, und dieses beim Öffnen zu verwerfen und kein Farbmanagement auf die Datei anzuwenden, entspricht wohl nicht der Intention des Fotografen.

Die erste Option **EINGEBETTETES PROFIL VERWENDEN** sollte in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle die richtige Wahl sein. Es kann aber durchaus sinnvoll sein, wenn das Bild in den Arbeitsfarbraum konvertiert wird. Wenn ich das möchte, führe ich die Konvertierung nicht in diesem Arbeitsschritt durch, sondern ich verwende dazu den Menüpunkt **BILD|MODUS|IN PROFIL KONVERTIEREN**, um mir bewusst zu machen, welchen Rendering Intent ich verwende. Man sieht die verwendeten Optionen aber auch im Fenster der Farbeinstellungen (siehe Abbildung 3.3).

3.4 Das Histogramm

Das Histogramm ist das wichtigste Werkzeug bei der Aufnahme von Digitalbildern. Auf ihm erkennt der geübte Fotograf, wie das Bild aussieht und welche Reserven in dem Bild stecken.

Das Histogramm zeigt ganz generell, welchen Tonwertumfang das Bild beinhaltet und welcher Helligkeitswert wie oft vorkommt. Auf der einen Seite stehen die hellen Bildtöne, in der Mitte die mittleren (Neutralgrau) und auf der anderen die dunklen Bildtöne.

Um das Histogramm beurteilen zu können, muss man aber vor der Aufnahme bereits wissen, welche Kurve es zeigen soll. Ein versierter Digitalfotograf wird damit kein Problem haben.

Erst die Kenntnis des Histogramms versetzt einen in die Lage, dass die Bilder den Workflow ohne Qualitätsverlust durchlaufen können und dass bei Bedarf Anpassungen im RAW-Konverter oder in Photoshop gemacht werden können. Wann immer eine Nachbesserung bei der Aufnahme vor Ort möglich ist, sollte diese auch vor Ort durchgeführt werden. Bei bewegten Abläufen in der Natur ist das natürlich nur beschränkt möglich. Wer bringt den Vogel dazu, ein zweites Mal genau durch den Bildausschnitt zu fliegen, und kann sagen, dass sich die Lichtsituation nicht verändert hat? Aber bei vielen Anwendungen ist es sinnvoll, die Belichtung mit Testbildern (Ersatzausschnitten) einzugrenzen. Danach gibt es immer noch die Möglichkeit, am RAW-Datensatz Korrekturen ohne Qualitätsverlust vorzunehmen.

Bereits im C1 PRO hat man die Möglichkeit, RAW-Daten zu optimieren und Korrekturen der Aufnahme – unter ständiger Beobachtung des Histogramms – durchzuführen. Das Histogramm bildet die Grundlage für die Betrachtung: von der Aufnahme, in C1 PRO bis zu Photoshop und auch im Workflowteil »Ready for Output« wird es uns begleiten. Mittels Einschalten der **ÜBERBELICHTUNGS-**

WARNUNG im C1 PRO bekommt man sehr schnell einen Überblick, wo in den hellen Bereichen Probleme zu erwarten sind, da Bildteile, die keine Zeichnung mehr aufweisen, rot eingefärbt werden. Bereits an dieser Stelle sollten die Anpassungen durchgeführt werden. In Photoshop wird ja nur noch das Fine-tuning gemacht. Das eigentliche Bild ist für die Beurteilung der Änderung nicht ausreichend, es können aber auch nicht am Histogramm Änderungen durchgeführt werden, ohne das eigentliche Bild vor Augen zu haben.

Soll für eine bestimmte Anwendung das Bildmaterial aufbereitet werden, muss man genau wissen, welchen Kontrastumfang z.B. ein Kunstdruck verkraftet, und dementsprechend die Anpassung in Photoshop vornehmen.

3.5 Workflow

Es ist soweit: Die Grundeinstellungen und die Vorstellung des Arbeitsbereiches von Photoshop CS2 haben Sie hinter sich und die Farbmanagement-Richtlinien müssen wir noch ganz verdauen.

Von C1 PRO haben Sie ein Bild in Photoshop übergeben bekommen und können jetzt mit den praktischen Schritten beginnen. Die Bilder werden durchgehend im 16-Bit-Modus bearbeitet.

Ausflecken der Bilder

Das Ausflecken der Bilder wird in Photoshop durchgeführt. Sind Sie nicht sicher, ob das Bild schlussendlich tatsächlich im Archiv landet, lassen Sie sich das Ausflecken als letzten Arbeitsschritt. Das Ausflecken eines Bildes kann mehr als eine halbe Stunde dauern, und wenn es dann doch nicht für archiwürdig befunden wird, war die ganze Mühe vergebens.

Das Hauptwerkzeug zum Ausflecken ist das Pflaster. Wenn Sie an Kanten oder an zu hohe Kontraste kommen, führt dieses Werkzeug allerdings zu Kantschatten, und Sie müssen auf den Stempel zurückgreifen. Beiden Werkzeugen ist gemeinsam, dass eine Bildstelle aufgenommen wird, welche beim Pflaster als Referenz für die Struktur fungiert. Beim Stempel wird der aufgenommene Bildteil auf die Zielstelle übertragen. Die Werkzeuggröße, die Werkzeugform und die Deckkraft können nach Bedarf eingestellt werden. Die Wirkung muss aber auf jeden Fall unmittelbar am Bildschirm überprüft werden. Wichtig ist, dass eine Darstellungsgröße von mindestens 100 % für die Kontrolle verwendet wird.

Bei der Wahl der Werkzeugspitze sollte man auf eine möglichst passende achten.

Tipp

Mittels rechter Maustaste kann auf andere Funktionalitäten des Werkzeugs umgeschaltet werden.

Gradationskurve

Grundlegende Informationen zur Gradationskurve finden Sie im Grundlagen- teil. Hier wollen wir die Gradationskurve nur im Zusammenhang mit dem Bei- spiel betrachten.

Durch eine leichte Anpassung der Gradationskurve und danach einer Tonwert- korrektur kann man das Bildergebnis verbessern. Um zu zeigen, was sich ver- ändert hat, habe ich für alle drei Versionen des Bildes nicht nur das Bild selbst, sondern auch die Histogramme abgebildet. Da es sich um Screenshots han- delt, kann ich nicht sagen, wie deutlich die Unterschiede im gedruckten Buch ausfallen werden. Sie müssen bedenken, es handelt sich um sehr geringfügige Verbesserungen, denn wir sprechen vom Finetuning, und ich habe bewusst ein Beispiel aus der Praxis gewählt. Ich beginne mit dem Ausgangsbild, wel- ches mir zu flau ist.

Abbildung 3.24

Das etwas zu flau
Ausgangsbild

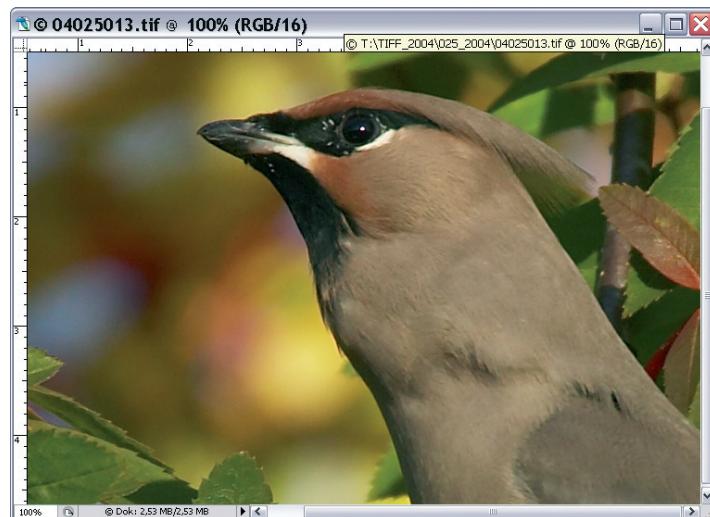
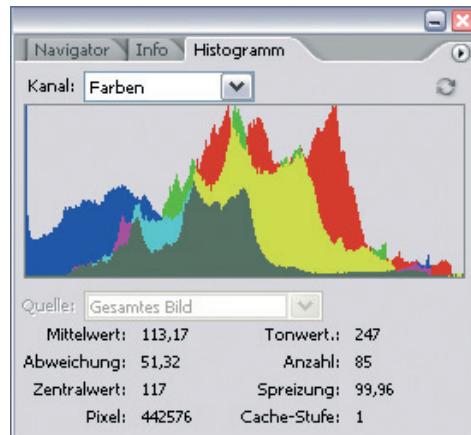


Abbildung 3.25

Das Histogramm der Bild-
datei von Abbildung 3.24



In Abbildung 3.26 sehen wir die Anwendung einer der Grundformen (S-Kurve) der Gradationskurve. Die Mitte und die beiden Außenwerte bleiben unverändert, der Kurventeil Richtung Lichter wird angehoben und der Kurventeil Richtung Schatten wird abgesenkt.



Abbildung 3.26

Die S-Form der Gradationskurve, welche für das in Abbildung 3.24 dargestellte Bild zum Einsatz kam

Durch die Gradationskurve wurde der Farbkontrast verändert. Das Zwischenergebnis ist zwar eine Verbesserung, aber erst der nächste Schritt optimiert das Ergebnis wirklich. Der Grad der Verstellung wurde durch visuelle Kontrolle am kalibrierten Bildschirm beurteilt. Wie viel Sie verstellen, müssen Sie am Bildschirm prüfen. Um keine Überkorrektur durchzuführen, empfehle ich, dass Sie sich das Monitorprofil (in Kapitel 8 »Kalibrieren, Linearisieren, Profilieren«) näher ansehen, um zu erfahren, auf welche Farben der Monitor wie reagiert. Beachten Sie die Abweichungen im Blau- und Grünbereich.

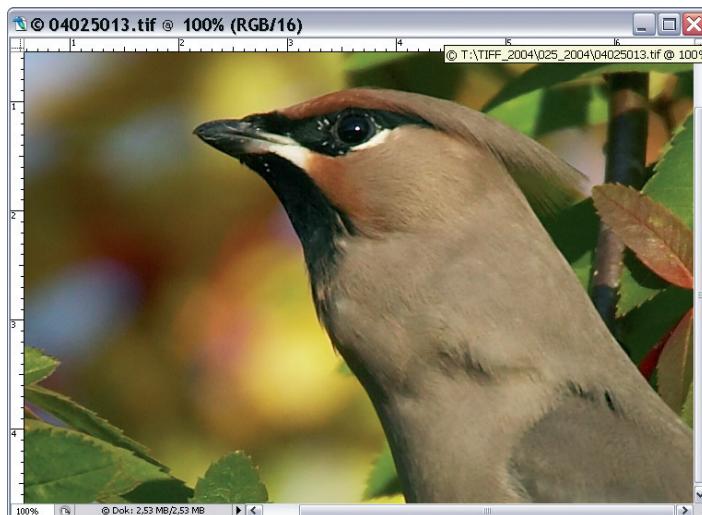


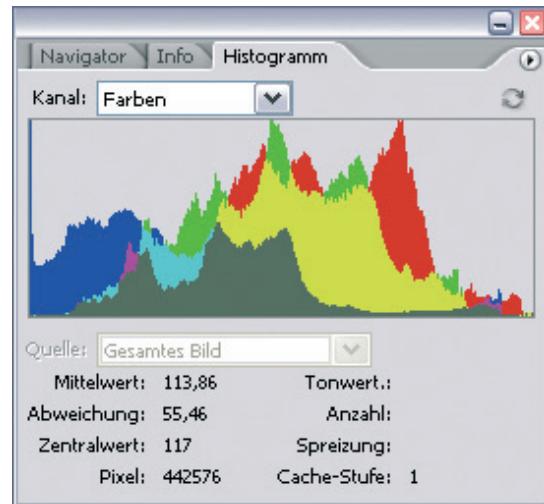
Abbildung 3.27

Das Bild, nachdem die Gradationskurve von Abbildung 3.26 angewandt wurde

Die Farben wirken satter, man sieht im Histogramm den Unterschied in den dunklen und helleren Bereichen, vergleichen Sie das folgende Histogramm (*Abbildung 3.28*) mit dem Ausgangshistogramm (*Abbildung 3.25*).

Abbildung 3.28

Das Histogramm nach dem Finetuning von
Abbildung 3.27

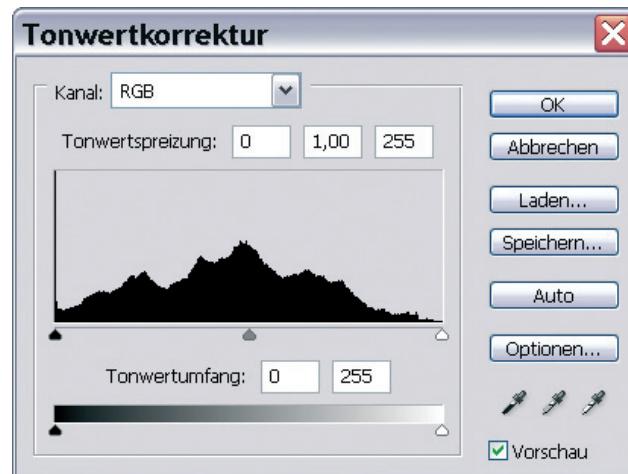


Tonwertkorrektur

Das Fenster der Tonwertkorrektur erreichen Sie über **BILD|ANPASSEN|TONWERTKORREKTUR**. Die folgenden Screenshots zeigen alle Fenster desselben Bildes.

Abbildung 3.29

Es werden alle drei Farbkanäle gemeinsam dargestellt.



Der Unterschied zwischen den vier Fenstern ist, dass das erste Fenster Informationen über alle RGB Kanäle in einem Diagramm zeigt, während in den drei anderen Fenstern jeweils nur ein Farbkanal (Rot, Grün und Blau) dargestellt wird.

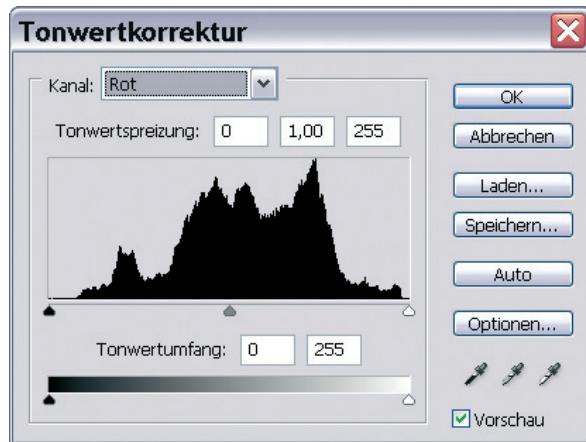


Abbildung 3.30
Hier wird nur der
Rotkanal, ...

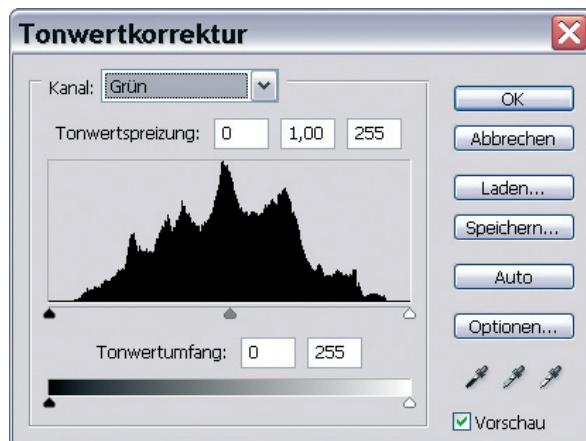


Abbildung 3.31
... hier der Grünkanal, ...

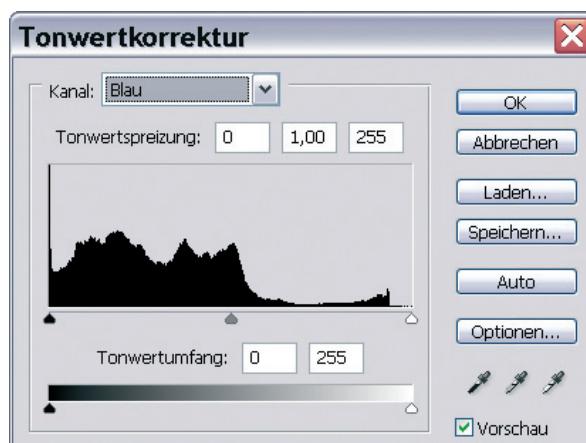


Abbildung 3.32
... und hier der Blaukanal
des Bildes angezeigt, welches die Grundlage für
Abbildung 3.29 darstellt.

Ich möchte das Ergebnis vorwegnehmen und beschreiben, was man sieht. Erst im zweiten Schritt möchte ich auf die einzelnen Detailinformationen eingehen, welche Sie in den Fenstern sehen oder sich anzeigen lassen können. In diesem Abschnitt geht es nicht um die Optimierung eines Bildes, sondern um das prinzipielle Verständnis, was auf den Kurven dargestellt wird und wie diese Informationen interpretiert werden können bzw. an welcher Stelle im Workflow die Tonwertkorrektur in Photoshop eine Rolle spielt.

Im Fenster Tonwertkorrektur mit der Kanaleinstellung RGB sehen Sie, dass die Tonwertkurve im Bereich der Schatten eine Spitze hat, d. h. abgeschnitten ist. Im Bereich der Lichter ist die Tonwertkurve nicht optimal ausgenützt (es sind noch ca. 5 mm frei). Wenn Sie die Histogramme der einzelnen Farbkanäle betrachten, sehen Sie, dass das Problem im Blaukanal liegt, hingegen Rot- und Grünkanal einen optimalen Verlauf zeigen. In einer solchen Situation müssen Sie dann das Motiv betrachten und entscheiden, ob eine Korrektur im Blaukanal zu Zeichnungsverlusten im Schattenbereich führen und damit Bildqualität kosten könnte oder nicht. Falls Sie die RAW-Datei noch haben, können Sie im RAW-Konverter das Bild bereits anders einstellen und dann neu entwickeln. Wenn Sie die RAW-Daten nicht mehr haben, müssen Sie in Photoshop versuchen, das Beste aus der Situation zu machen.

Aber sehen wir uns einmal genau an, was Sie angezeigt bekommen bzw. was Sie verändern können.

Kanal

Unter diesem Punkt haben Sie die Möglichkeit zu entscheiden, ob Sie alle KANÄLE|RGB ANZEIGEN, BEARBEITEN oder einen einzelnen Kanal für die Anzeige/Bearbeitung auswählen wollen.

Tonwertspreizung

Mittels Tonwertspreizung sind Sie in der Lage, den Aufbau der Tonwerte zu verändern. Die Tonwerte können gespreizt oder gestaucht werden. Bei der Schwarzweißfilmentwicklung spricht man von N -1-, N -2- oder N +1- etc. Entwicklung.

Tonwertumfang

Der Tonwertumfang legt fest, wie weit Weiß- und Schwarzpunkt auseinander liegen bzw. auf welchen absoluten Positionen sie sich befinden. Die Skala geht hier von 0 bis 255.

Pipette

Mit der Pipette kann man Weiß-, Grau- und/oder Schwarzpunkt einer Bilddatei manuell setzen. Dabei ist es wichtig, dass die manuelle Auswahl auf die richtige Bildstelle fällt. Wenn der Weißpunkt z.B. auf die Spitzlichter gesetzt wird, verliert man an Darstellungsraum für die Tonwerte. Es stehen nur 8 Bit, also 256 Möglichkeiten für die Darstellung zur Verfügung.

OK

Die Änderungen werden übernommen und ins PROTOKOLL als Arbeitsschritt übernommen.

Zurück/Abbrechen

Durch Drücken der **[Alt]**-Taste kann zwischen den Funktionen ABBRECHEN und ZURÜCK umgeschalten werden. Mit ZURÜCK werden die gemachten Änderungen nicht angewandt. Man bleibt aber im Fenster Tonwertkorrektur. Wählt man ABBRECHEN, werden die Änderungen zwar auch nicht angewandt, aber man verlässt das Fenster Tonwertkorrektur.

Speichern

Die Tonwertkorrektur kann gespeichert und im Dateisystem abgelegt werden. Die Dateien haben die Endung *.ALV.

Laden

Mittels LADEN können gespeicherte Tonwertkorrekturen (*.ALV) auf die aktuelle Datei angewendet werden. Dies ist bei mehreren Dateien einer Serie und bei der Stapelverarbeitung eine sinnvolle Zusatzfunktion.

Auto

Wenn die Automatikfunktion verwendet wird, übernimmt Photoshop die Kontrolle und versucht, den Weiß- und den Schwarzpunkt automatisch zu setzen und damit den Tonwertumfang auszunützen.

Optionen



Abbildung 3.33

In diesem Fenster werden Feineinstellungen für die Arbeitsweise der Tonwertkorrektur vorgenommen.

Im Menü AUTO-KORREKTUROPTIONEN finden Sie einerseits Algorithmen, wie gearbeitet werden soll. Die Standardeinstellung ist, den KONTRAST KANALWEISE

SEPARAT zu verbessern. Wahlweise kann hier auch der SCHWARZWEIßKONTRAST VERBESSERT oder DUNKLE UND HELLE FARBEN SUCHEN gewählt werden.

Andererseits können Sie hier den viel wichtigeren Punkt ZIELFARBEN & BESCHNEIDEN anpassen. Die Beschneidung ist für die Druckvorstufe unumgänglich, und je schlechter das Druckpapier und die Qualität der Druckfarben sind, desto wichtiger ist er. Es geht darum herauszufinden, wo die ersten druckbaren Rasterpunkte liegen (Flächendeckung im Bereich von 3 bis 10 % und ab welchem Prozentsatz die Flächendeckung erreicht ist – das Zerrinnen der Druckfarbe spielt uns hier einen Streich). Die klassischen Lehrbuchwerte liegen hier bei 5 bis 95 %, mit gestrichenem Papier und qualitativ hochwertigen Druckfarben erzielt man Maximalwerte von 3 bis 98 %. Die genauen Werte sollten aber für hochwertige Produktionen ausgetestet werden. Die so festgelegten Werte können nach dem Speichern und anschließendem Laden auf die ausgewählten Bilder angewandt werden.

Für Archivbilder muss an dieser Stelle aber die Standardeinstellung 0,1 % für beide Werte eingestellt sein. Andernfalls besteht die Gefahr, dass die Beschneidung mehrmals ausgeführt wird und wichtige Bildinhalte (Zeichnung in Lichtern oder Schatten) verloren gehen.

Vorschau

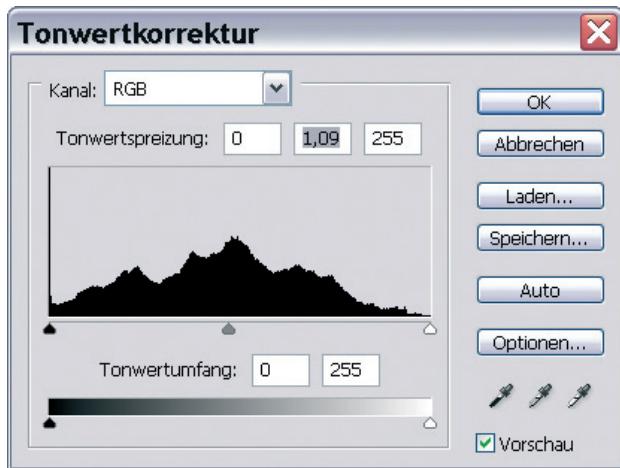
Die VORSCHAU sollte immer markiert sein, da man nur so sehen kann, welche Wirkung eine geänderte Einstellung auf das Bild hat. Nur bei einer schlechten Performance Ihres Rechners würde ich auf dieses Kontrollinstrument verzichten.

3.6 Anwendung Tonwertkorrektur

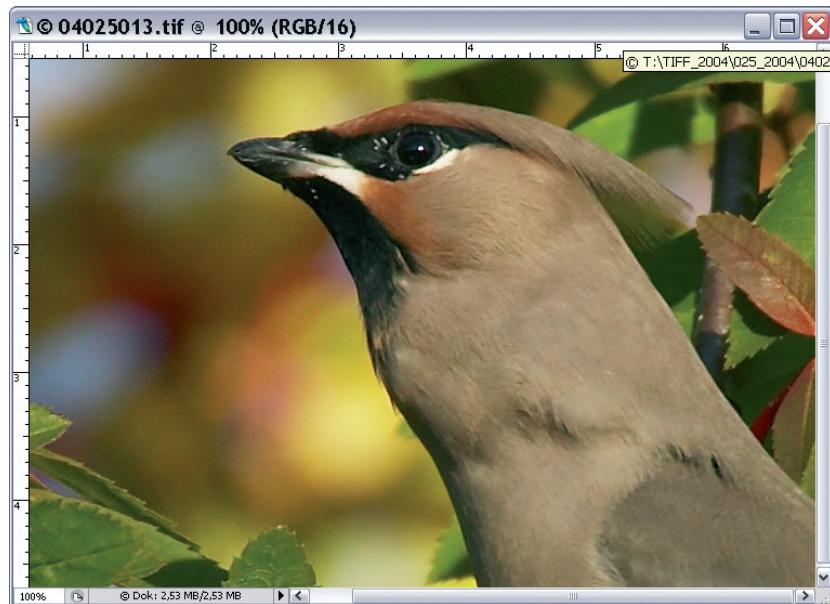
Da es bei der Tonwertkorrektur um ein sehr grundlegendes Thema geht, zeige ich hier noch ein weiteres Beispiel. Wir starten gleich mit dem bereits bei der Erklärung der Gradationskurve begonnen Beispielbild des Seidenschwanzes, welches weiter verbessert werden muss. Die zu hohe Sättigung (Aufsteilung) wird mittels Tonwertkorrektur abgeschwächt, um ein gefälligeres Aussehen zu erreichen.

Es wurden die beiden Endpunkte unverändert gelassen, da das Histogramm den darstellbaren Bereich mehr als ausfüllt. Auf der linken Seite können Sie erkennen, dass die Kurve im dunklen Bereich bereits abgeschnitten wird. Der mittlere Schieberegler wurde leicht nach links bewegt, was Sie an der Tonwertspreizung erkennen können. Der Wert wurde von 1 auf 1,09 verändert. Durch diese Maßnahme wird das Bild homogener.

Bitte vergleichen Sie das Histogramm (*Abbildung 3.34*) mit seinen Vorgängern im Beispiel, um die Veränderung zu erkennen. Diese ist nicht groß, aber mit diesem kleinen Handgriff haben wir das Bild trotzdem verbessert.

**Abbildung 3.34**

Mit der Tonwertkorrektur kann man den Tonwert spreizen oder stauchen. In unserem Fall wurde der mittlere Schieberegler leicht nach links bewegt, wodurch sich die Zahl im mittleren Fenster von 1 auf 1,09 verändert hat.

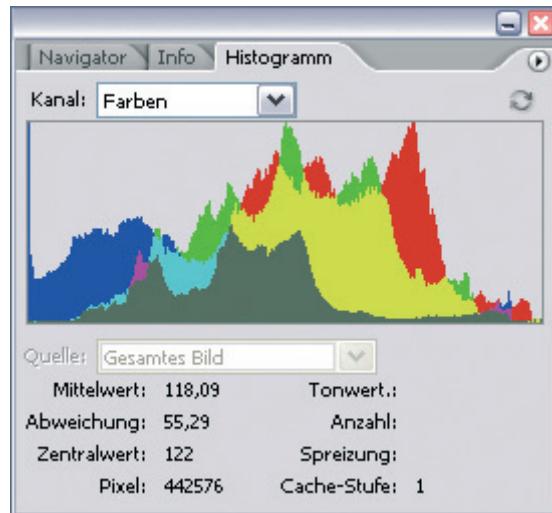
**Abbildung 3.35**

Dieses Bild kann jetzt ins Archiv übernommen werden.

Für dieses Bild (*Abbildung 3.35*) sind im Workflow »Ready for Archive« keine weiteren Verbesserungen mehr notwendig. Sie sehen, es werden beim Fine-tuning nicht alle Schritte durchlaufen, sondern wir beschränken uns auf die für das jeweilige Bild notwendigen.

Abbildung 3.36

zeigt das Histogramm der Archivdatei von Abbildung 3.35.



Bei Digitalaufnahmen sollten Korrekturen der Tonwerte nur im Weiß- und im Schwarzbereich notwendig sein, und diese werden nicht mit Hilfe der Gradationskurve, sondern mit der Tonwertkorrektur durchgeführt. Beide Endpunkte des Tonwertumfangs sollten um drei bis vier Werte in Richtung Grau verschoben werden – die Skala des Tonwertumfangs geht standardmäßig von 0 bis 255, und es sollte der Weißpunkt von 255 auf 251 reduziert und der Schwarzpunkt von 0 auf 3 angehoben werden. Dabei handelt es sich um eine Anpassung des Tonwertumfangs für die Folgeschritte zur Reduktion auf den maximal darstellbaren Tonwertumfang. Die Gradationskurve sollte ja bereits grob im RAW-Konverter angepasst worden sein.

Wenn die Bilder aber trotzdem noch flau sind und die RAW-Daten nicht zur Verfügung stehen, kann der Schritt auch in Photoshop ausgeführt werden.

Im Graubereich kann meist über die Gradationskurve exakter korrigiert werden. Mit dem Kommando TONWERTANPASSUNG kann zwar der Graupunkt verschoben werden, bei der Gradationskurve hat man aber die Möglichkeit, mittels Setzen von Einzelpunkten den Kurvenverlauf individuell zu steuern. Gegenüber C1 PRO hat Photoshop den Nachteil, nicht die Cursorposition auf der Gradationskurve anzuzeigen, um genau erkennen zu lassen, welcher Punkt angehoben oder abgesenkt wird. Zu diesem Zweck kann man in Photoshop das Werkzeug INFO verwenden.

Bei Scans kommt dem Setzen der Weiß-, Grau- oder Schwarzpunkte mehr Bedeutung zu.

Im Menüpunkt TONWERTKORREKTUR kann mit der Maus entschieden werden, welchen der drei Punkte man durch Auswahl einer der drei Pipetten manuell setzen möchte. Das Bild selbst gibt einem die richtige Auswahl vor. Gibt es »Schwarz« und »Weiß« im Bild, kann sogar das Setzen von beiden Punkten notwendig werden. Dieses Kommando ist aber nur sinnvoll, wenn die Farbe

auch tatsächlich im Bild vorkommt. Aus diesem Grund wird von Studiofotografen ein Farb- oder Graukeil mit aufgenommen, wenn Farbechtheit notwendig ist. Die Kontrolle eines beliebigen Farbpunktes im Bild wird mit dem Werkzeug INFO durchgeführt, indem Sie mit dem Mauszeiger die gewünschte Stelle aufsuchen. Bedenken Sie, gerade beim Setzen der Weiß-, Grau- und Schwarzpunkte bleiben bei falscher Anwendung jede Menge Tonwerte auf der Strecke.

Das nächste Beispiel beschäftigt sich mit einem zweiten Aspekt der Tonwertkorrektur, nämlich der Kontrastverbesserung.



Achtung

Behalten Sie immer das Histogramm im Auge und überlegen Sie gut, was da gerade mit den Tonwerten passiert.

Abbildung 3.37

Ich möchte anhand einer weiteren Beispieldatei den Zusammenhang zwischen Histogramm und Tonwertkorrektur nachvollziehbar machen.

Bei dieser Tonwertkurve (*Abbildung 3.28*) handelt es sich um die Ausgangssituation. Es gibt keine Licher und keine Schatten, und der Kontrastumfang ist dadurch relativ gering.

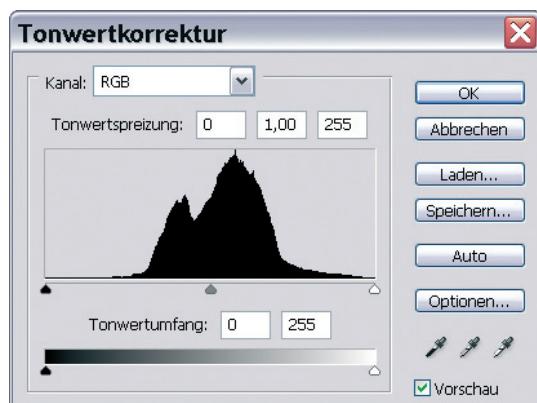


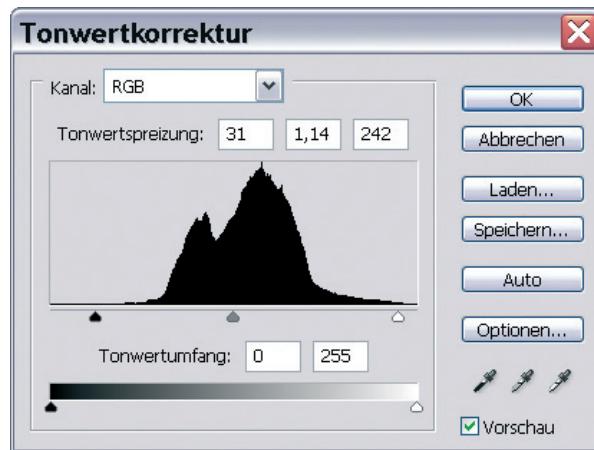
Abbildung 3.38

Das Histogramm der Beispieldatei von *Abbildung 3.37* vor der Tonwertspreizung

Führen Sie jetzt eine Tonwertspreizung durch (siehe Abbildung 3.39), indem Sie den Schwarz- und den Weißpunkt gefühlvoll nach innen ziehen. Sie tun dies mit den Dreiecken unterhalb der Kurve. Es ist außerdem notwendig, die Mitte neu zu definieren. Aus dem Wert 0 wurde 31, aus 1 wurde 1,14 und aus 255 wurde 242.

Abbildung 3.39

Man kann die Werte der Tonwertkorrektur auch gut an den Skalenmarkierungen (Dreiecke) erkennen.



In der Abbildung 3.40 sehen Sie das Ergebnis (nachdem das Histogramm (Abbildung 3.39) mit OK bestätigt wurde), zunächst im Bild selbst und danach in der Kurve.

Abbildung 3.40

So sieht das Bild nach den Anpassungen aus.



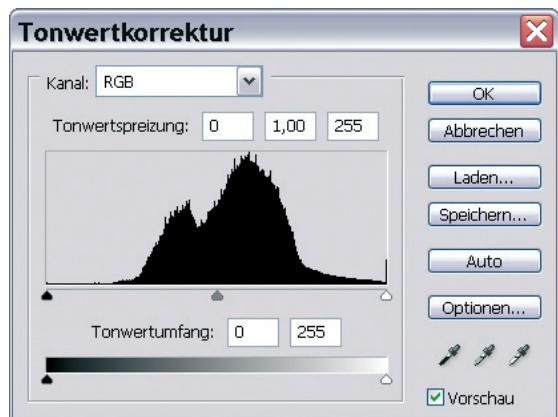


Abbildung 3.41

Das neue Histogramm nach der Tonwertspreizung, alle Werte wurden wieder auf die Ausgangssituation gesetzt, nicht aber die Bilddatei.

Man sieht den Zuwachs an Tonwerten deutlich, und die Werte 0, 1 und 255 sind wieder an der richtigen Stelle und haben dadurch die Spreizung bewirkt.

Bitte bedenken Sie, dass es sich beim Beispielbild nur um einen Screenshot handelt.

Helligkeit und Kontrast

Meine Empfehlung zu Kontrast und Helligkeit an dieser Stelle des Workflows lautet: Arbeiten Sie die folgenden Beispiele durch und vermeiden Sie bei den Reglern Veränderungen über den Wert fünf hinaus. Der Hinweis gilt für beide Regler und sowohl in die positive als auch in die negative Richtung. Die Tonwertkorrektur und vor allem die Gradationskurve sind für die Bildoptimierung die weit bessere Wahl. Der Grund ist: Die Tonwertkorrektur und die Gradationskurve wirken selektiv auf einen kleinen Bereich des Bildes, die Helligkeit und der Kontrast hingegen arbeiten über die gesamten Tonwerte und sind dadurch mit diesem Werkzeug nicht genügend steuerbar.

Aber Beispiele zeigen hier für das Verständnis sicherlich mehr.

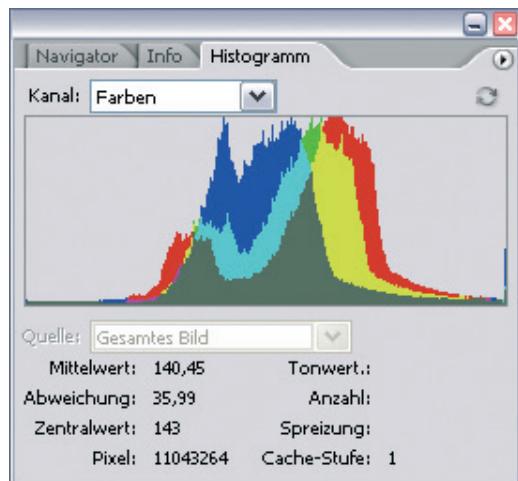


Abbildung 3.42

Das Ausgangshistogramm

Das folgende Histogramm (Abbildung 3.43) steht ohne Beispielbild da, die nächste Einstellung – Helligkeit +20 – ist natürlich unsinnig, aber bestens geeignet, um zu zeigen, was passiert (Abbildung 3.45).

Abbildung 3.43

Die Helligkeit wird um 20 erhöht.

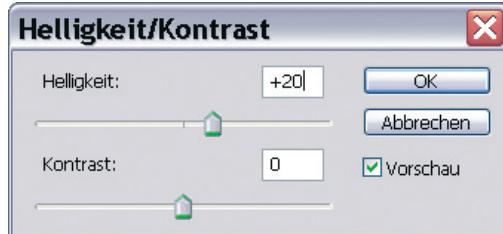


Abbildung 3.44

Ein bereits korrektes Histogramm wurde durch die Helligkeitsveränderung zerstört (die Lichter wurden nach rechts verschoben).

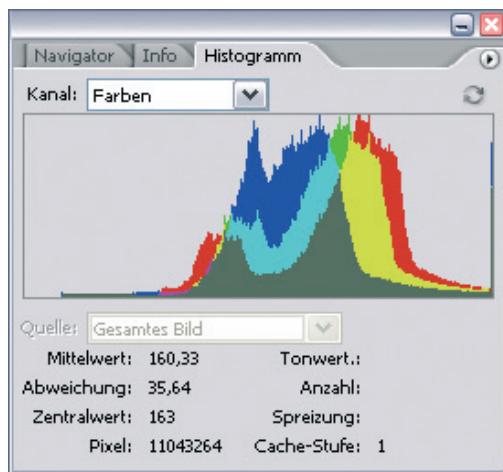
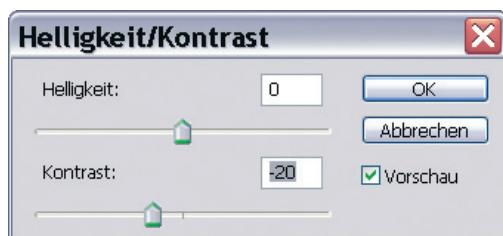


Abbildung 3.45

Der Kontrast wird um 20 reduziert.



Vergleichen Sie die beiden Histogramme, und Sie werden sehen, dass die gesamte Bildinformation einfach in die positive Richtung verschoben wurde. Ob eine Änderung der Helligkeit in diesem Ausmaß überhaupt möglich ist, hängt vom Kontrastumfang des Motivs ab. In Photoshop machen wir Fine-tuning, solche einschneidenden Änderungen wären besser bereits im RAW-Konverter gemacht worden. Dort wäre es möglicherweise ohne Verlust gegangen. Wenn Sie also an dieser Stelle des Workflows ein solches Kontrast- oder Helligkeitsproblem haben, heißt die Lösung besser zurück zum Start und im

RAW-Konverter noch einmal neu zu beginnen, um den Qualitätsverlust so gering wie möglich zu halten.

Was Sie an dieser Stelle auch gut sehen, ist, dass es die ursprünglichen Licher nicht mehr gibt, diese wurden einfach nach rechts hinausgeschoben.

Ich werde Ihnen die Funktionalität des Kontrastreglers am gleichen Histogramm (des unveränderten Ausgangsbildes) zeigen.

Es wird der Tonwertreichtum komprimiert oder zusammengestaucht. Diesen Schritt machen wir in der SW-Negativentwicklung mühsam mit verkürzter oder verlängerter Entwicklungszeit, und hier gibt es dafür einen Regler. Aber Achtung: Den Schritt Kontrasteinstellung gibt es bereits im RAW-Konverter, und große Veränderungen sind in dieser Workflow-Etappe nicht angebracht.

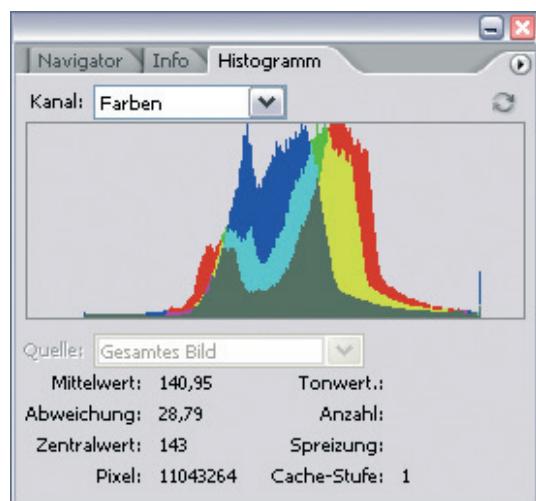


Abbildung 3.46

Ein bereits korrektes Histogramm wurde durch die Kontraständerung zerstört.

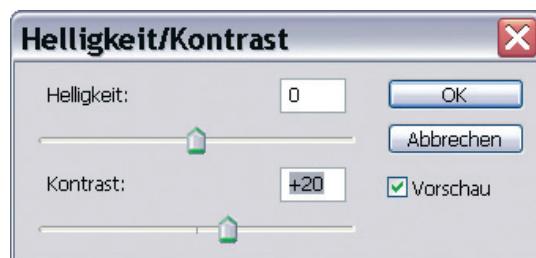


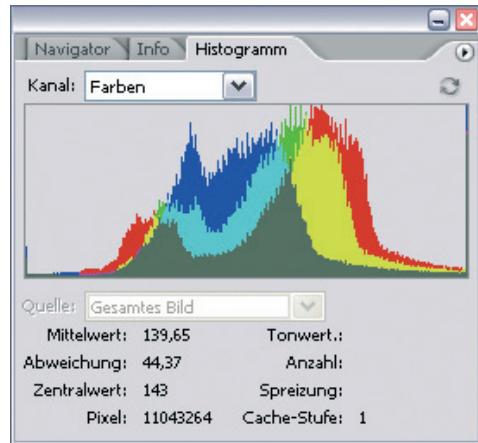
Abbildung 3.47

Der Kontrast wird um 20 erhöht.

Im Beispiel (*Abbildung 3.47*) wird ein bereits stimmiges Histogramm durch die Kontrastveränderung zerstört und das Bild gleich mit dazu. Bitte vergleichen Sie es auf jeden Fall mit den anderen Histogrammen in diesem Unterkapitel, sie stammen alle vom selben Bild. Falls Sie jedoch ein Histogramm haben, wo links und rechts genügend Platz für eine Anpassung des Kontrasts ist, können Sie natürlich mit dem Kontrastregler arbeiten.

Abbildung 3.48

Ein bereits korrektes Histogramm wurde durch die Kontraständerung zerstört.



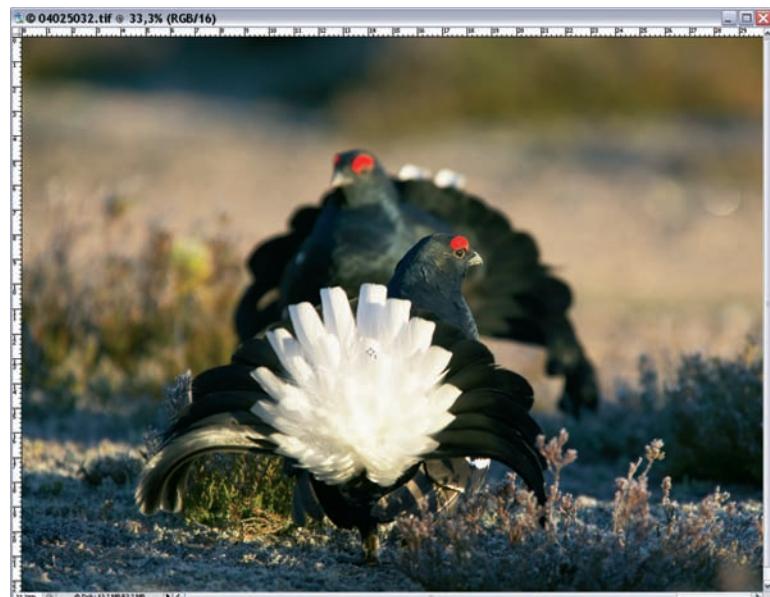
Wenn Sie eine ausgerissene Darstellung im Histogramm bekommen, müssen Sie auf das Ausrufezeichen im Histogramm drücken, woraufhin Photoshop das Histogramm auf Basis des aktiven Bildfensters neu berechnet (siehe z.B. Abbildung 3.18).

Farbbehandlung

Erstes Gebot beim Entfernen eines Farbstiches ist die Beachtung der Grauachse und ein kalibrierter Bildschirm. Man kann hier sehr viel falsch machen, und es ist besser, einen Farbstich im Bild zu lassen, bevor man die Farbbehandlung zerstört. Für die Kontrolle der Grauachse muss das Werkzeug INFO verwendet werden.

Abbildung 3.49

Mit der Pipette wird der Messpunkt in die Schwanzfedern gesetzt. Es zeigt sich, dass die Schwanzfedern leicht gelbstichig sind.



Die Wahlfelder LUMINANZ ERHALTEN und VORSCHAU sollten immer markiert bleiben.

Die Farbbebalance bietet Verstellmöglichkeiten für TIEFEN, MITTELTÖNE und LICHTER. Eine Korrektur eines Farbstiches kann sich über alle drei Wahlmöglichkeiten unterschiedlich stark auswirken. Die Kontrolle am Bildschirm ist dabei unumgänglich. Wie in der Dunkelkammer haben wir drei Farbregler: Cyan, Magenta und Yellow, welche wie beim Positivverfahren zu bedienen sind. Das bedeutet beispielsweise: bei einem Gelbstich muss Gelb entfernt werden, bei zu wenig Gelb muss Gelb dazugegeben werden. Der Bildschirm macht die Betrachtung einfacher: kein Entwickeln, Wässern und Trocknen vor der Beurteilung. Man sieht das Ergebnis sofort, vorausgesetzt ein kalibrierter Bildschirm und ein geeigneter Arbeitsplatz (Reflexfreiheit, Normlicht, kein Blick in ein Fenster usw.) stehen zur Verfügung.

Die Korrektur der Farbbebalance ist ein heikler Punkt. Wir Menschen reagieren sehr unterschiedlich auf Farbstiche und empfinden Farben, abhängig von unserer Gemütsverfassung oder unserem Kulturraum, auch sehr unterschiedlich. Weiß, Grau und Schwarz erkennen wir aber sehr genau, und daher liegt auf diesen Farben das Hauptaugenmerk. In den Beispielen korrigieren wir den Farbstich übergangslos. In der Praxis spielt eine Abweichung vom plus/minus Eins keine Rolle.



Abbildung 3.50

Hier können Sie Abweichungen direkt ablesen.

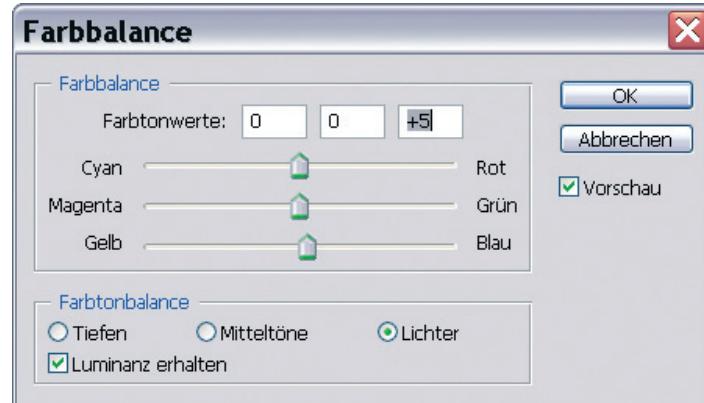
Wir setzen uns einen Messpunkt, eine Unterfunktion aus der Pipette (aus der TOOLBOX), um die Veränderung unserer Farbkorrektur zu ermitteln (siehe Birkhahnbild (*Abbildung 3.50*)). In unserem Fall haben wir einen leichten Gelbstich, welcher sich nicht nur im Weiß, sondern auch im Schwarz wiederfindet. Wir benötigen eine leichte Korrektur und um uns die Wirkung zu verdeutlichen, nehmen wir den Farbwähler zur Hilfe. Auf welche Farbskala wir schauen, ist eine Glaubensfrage. Ich gehöre zu den seltenen Individuen, die bei solchen Problemen nach Lab arbeiten. Die meisten meiner Fotokollegen haben solche

Farbstiche im CMYK im Griff, dazu gehört aber – aus meiner Sicht – jahrelange Erfahrungen in der Porträtfotografie.

Unsere Abweichung ist 3 im b-Kanal (*Abbildung 3.50*) und zwar in den Lichten. Leider können wir diesen Wert jetzt nicht 1:1 übertragen, aber durch Messen haben wir das schnell im Griff. Übrigens habe ich das Bild nicht vermessen, um zu sehen, dass ein Gelbstich vorliegt. Man erkennt das am kalibrierten Bildschirm zum Glück sofort.

Abbildung 3.51

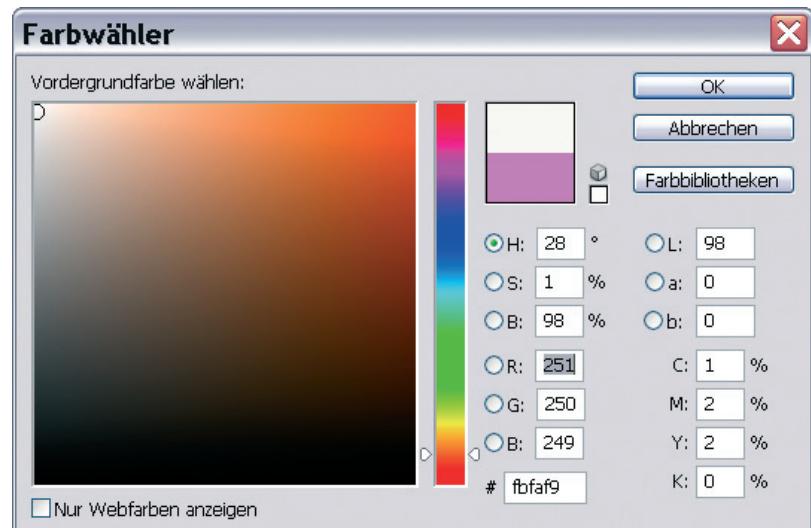
Der Regler wurde +5 in Richtung Blau verschoben.



Sie können mit der FARBBALANCE-Einstellung jetzt Korrekturen vornehmen. In unserem Fall setze ich die Lichter auf +5 in Richtung Blau, und aus meiner Sicht ist keine weitere Korrektur mehr notwendig. Dass dem so ist, können Sie im Farbwähler sehen.

Abbildung 3.52

Wie man am Lab-Wert erkennen kann, haben wir jetzt reines Weiß.



Der eine oder andere von Ihnen wird sich fragen, warum ich nicht im Fenster INFO die Lab-Werte abgelesen habe. Sie haben völlig Recht, das ist weniger Arbeit – leider kann man von diesem Fenster nur einen leeren Screenshot anfertigen. Das ist der Grund für das umständlichere Arbeiten.

Da es sich bei uns um einen Farbstich bei der Farbe Weiß handelt, haben Sie mehrere Möglichkeiten, um zum Ziel zu kommen, und daher möchte ich Ihnen noch eine zweite zeigen:

Sie markieren den Weißpunkt, also die Pipette für Weiß, und gehen auf Ihren Messpunkt, welcher in den weißen Schwanzfedern liegt. Leider sind nicht alle Farbfehler so leicht zu beseitigen. Ich denke da nur an unterschiedliche Farbstiche in Lichtern und Schatten, wo es gilt, einen möglichst guten Kompromiss zu erzielen. Aber sehen Sie sich den Farbwähler (siehe Screenshot) an, ob Sie wirklich zum gleichen Ergebnis gekommen sind.

Farbton, Sättigung

Unter Farbton/Sättigung gibt es die Regler FARBTON, SÄTTIGUNG und LAB-HELLIGKEIT. Im Workflow benötigt man hiervon nur den Sättigungsregler, um sattere Farben zu bekommen und damit dem derzeit herrschenden Trend am Bildemarkt zu entsprechen. Doch Vorsicht, damit werden Farben verändert, die in den Schritten zuvor doch genau eingestellt wurden.

An dieser Stelle gleicht man ja nicht Schwächen z.B. von Druckern oder Druckerpapier aus, sondern es sollen fürs Archiv neutrale Ausgangsdateien erzeugt werden.

Man kann den Schritt aber auch nicht generell aus dem Workflow weglassen, Kunden erwarten satte Farben. Mit Maß eingesetzt, kann dieser Schritt die Verkaufschancen erhöhen, aber wer übertreibt, katapultiert sich aus dem Feld.

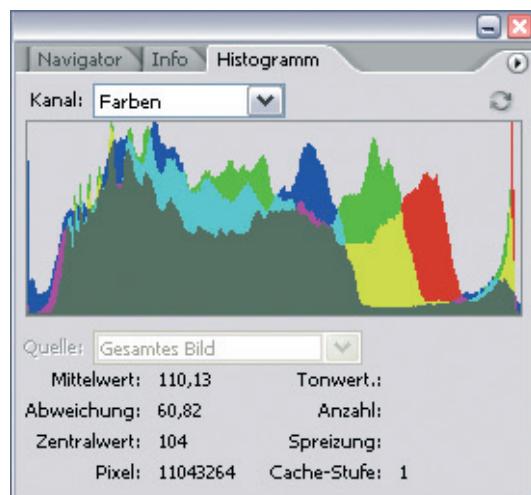
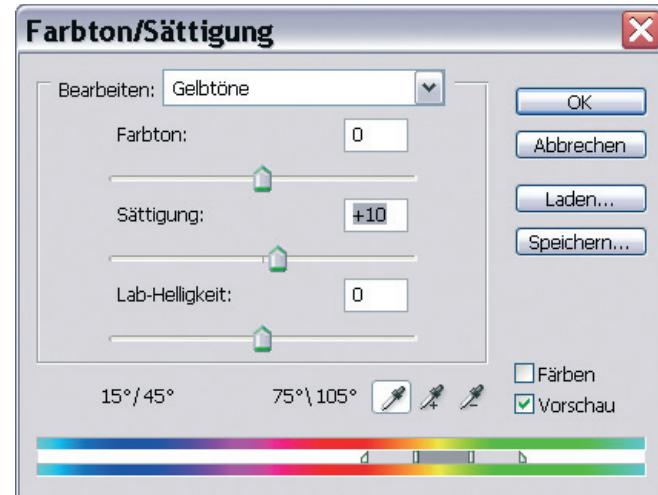


Abbildung 3.55
Das Histogramm des Grundzustandes des nächsten Ausgangsbildes

Das erste Histogramm (Abbildung 3.53) ist wieder unsere Ausgangssituation, und die folgenden Schritte zeigen die Einstellungen und deren Auswirkungen auf das Histogramm.

Abbildung 3.54

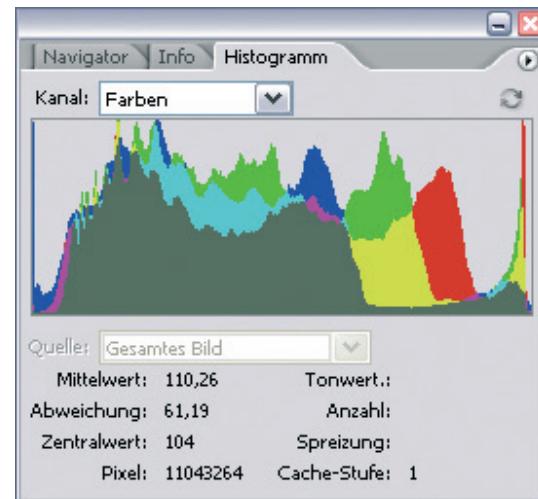
Sie erhöhen – probeweise – die Sättigung um 10.



Hier wird die Einstellung der Sättigung nicht auf alle Farbkanäle angewandt, sondern nur auf die Gelbtöne. Das entspricht einer Abweichung von der Standardeinstellung.

Abbildung 3.55

Das Ergebnis der selektiven Erhöhung des Gelbtone kann Sie im Histogramm nachvollziehen.



Wenn man die Sättigung in die negative Richtung verändert, nimmt der Unbuntanteil der Bilddaten zu, was man auch gut am Histogramm beurteilen kann.

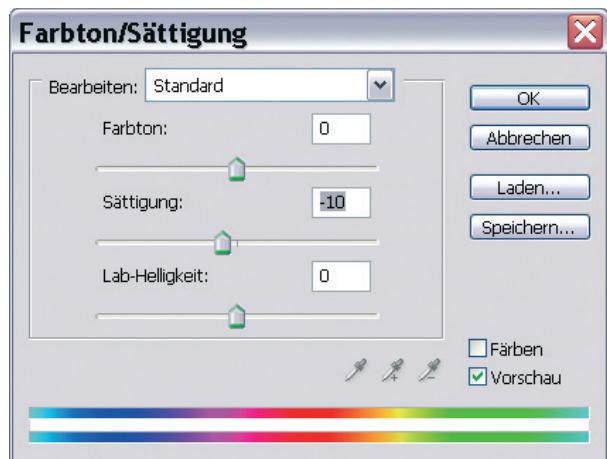


Abbildung 3.56
Die Gesamtsättigung wird in diesem Beispiel um 10 reduziert. Ausgangspunkt ist wieder Abbildung 3.53.

Hier wird die Reduktion der Sättigung um 10 auf alle Farbkanäle angewandt, damit werden alle Farbkanäle gleichmäßig verändert, und dies entspricht der Standardeinstellung.

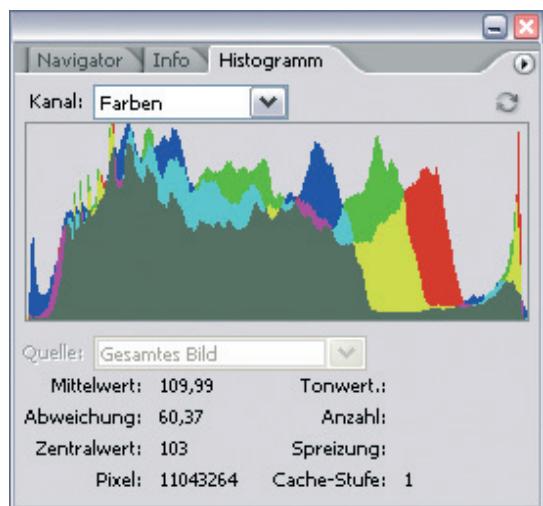


Abbildung 3.57
Die Verminderung der Sättigung ist im Histogramm sichtbar.

Wie man sieht, kann die Sättigung selektiv verändert werden, um einzelne Farben zu verstärken oder abzuschwächen. Zur Auswahl stehen dazu die HSB-Grundfarben, die Rot-, Gelb-, Grün-, Cyan-, Blau- und Magentatöne.

Spätestens an dieser Stelle verlassen Sie im Workflow »Ready for Archive« Photoshop, und möglicherweise sind Sie jetzt bereits am Ziel Ihres Workflows angelangt. Für weitere Schritte in Photoshop lesen Sie bitte weiter in Kapitel 9 »Ready for Output«.



DIGITAL WORKFLOW

KAPITEL 4

Bilddatenbank IMatch

4.1	Einleitung	120
4.2	Einrichten von IMatch	121
4.3	Einfügen von Bilddaten	123
4.4	Dateiverzeichnis in IMatch integrieren	125
4.5	Einfügen einer neuen Kategorie	129
4.6	Bilddatensuche mit Kategorie und Keyword	136
4.7	Sicherung der Bilddatenbank	139

4.1 Einleitung

Stellvertretend für viele andere Datenbanken (wie z.B. Cumulus) stelle ich Ihnen die von mir verwendete Bilddatenbank IMatch vor.

Abbildung 4.1

Dieses Fenster gibt uns einen Überblick über die eingesetzte IMatch-Version.



Die Datenbank verfügt über eine Vielzahl von Funktionen und Modifikationsmöglichkeiten, die IMatch zu einem sehr komfortablen Tool machen. Bei Bedarf kann ein mehr als 500 Seiten langes Manual von photools.com heruntergeladen werden. Im Folgenden werden aber nur jene Aspekte beschrieben, die ich im digitalen Workflow für bedeutsam halte.

Wenn man intensiv fotografiert, wird man früher oder später mit der Frage der Archivierung seiner Bilder konfrontiert. Die Zeiten von Karteikarten und maschinengeschriebenen Etiketten habe ich zum Glück nie erlebt, weil ich praktisch von Anfang an einen PC zur Verfügung hatte. Eine in Excel erstellte Liste war bis zum Umstieg von analoger auf digitale Fotografie völlig ausreichend, um meine Bildermengen zu verwalten. Als mir aber eine Bildagentur unmissverständlich klarmachte, dass sie meine digitalen Bilder nur mit komplett ausgefülltem IPTC-Header übernehmen würde, musste ich mich dem

Thema Bilddatenbank stellen. Frühere Versionen von Photoshop haben den Metadaten (DATEIINFORMATIONEN) wenig Beachtung geschenkt; ab Photoshop CS ist das anders geworden, aber an die Möglichkeiten einer Datenbank kommt Photoshop dennoch nicht heran.

Auch wenn man eine Datenbank zur Verfügung hat, kommt man um eine gut und übersichtlich strukturierte Dateiablage nicht herum. Ich habe mich gleich zu Beginn der digitalen Ära entschieden, die Bilder nach Jahren und in 50er-Einheiten zu strukturieren. Das hat den Vorteil, dass man beim Kopieren von Daten leicht überprüfen kann, ob alle Daten kopiert worden sind. Ein anderer Fotograf legt seine Motive aber vielleicht nach Aufträgen oder Themen ab. Wichtig ist jedenfalls, dass IMatch auf einer vorhandenen Datenstruktur im Dateisystem aufsetzt.

In meinem Fall setze ich also auf die bereits oben beschriebene Struktur nach Jahren und Ordner auf, außerdem befülle ich die IPTC-Header erst im endgültig bearbeiteten TIF-Bild. Denn nur die TIF-Bilder bilden die Ausgangsbasis für meine IMatch-Datenbank. Selbstverständlich könnte man bereits im RAW-Format IPTC-Header vollständig ausfüllen. Allerdings habe ich die Erfahrung gemacht, dass bei mir viele Motive gar nicht erst den Weg ins Archiv finden. Für eine Verschlagwortung der RAW-Daten würde man sich vielleicht entscheiden, wenn man z.B. als Pressefotograf arbeitet, Material sehr rasch abliefern muss und die Bilder selbst wenig nachbearbeitet. Auf welcher Datenbasis Sie Ihre eigene Bilddatenbank aufsetzen, ist schlussendlich eine Frage Ihrer persönlichen Arbeitsweise. Einen Nachteil bei der Arbeit mit TIF-Bildern möchte ich nicht verschweigen: Der gesamte Erfassungsprozess wird recht langsam (auch bei einem gut ausgestatteten PC), weil auf die großen (65 MB) Files zugegriffen wird. Erst mit den ausgefüllten Metadaten sind die Bilder soweit bearbeitet, dass sie als Ausgangsmaterial für die Agenturen dienen können. Und erst ab diesem Schritt ist eine Archivierung auf DVD oder einer externen Festplatte etc. sinnvoll. Arbeitet man mit den wesentlich kleineren RAW-Daten, ist die Verarbeitung natürlich deutlich schneller.

4.2 Einrichten von IMatch

Wie die IMatch-Datenbank aufgebaut wird, ist im IMatch-Manual beschrieben. Danach ist für uns wichtig, dass die Properties eingerichtet werden (im Menü DATABASE|DATABASE PROPERTY EDITOR auswählen – siehe Abbildung 4.2).

Im Reiter METADATA DESIGNER bekommt man eine lange Liste angeboten, aus der man seine bevorzugten Felder auswählt. Alle anderen Listeneinträge werden gelöscht (Icon mit dem roten X). Ich habe die Feldnamen so gewählt, dass sie mit den Feldnamen im IPTC-Header korrespondieren. Man kann auch den Datentyp für ein bestimmtes Feld bestimmen, aber damit geraten wir bereits in IT-Gefilde und wir sind doch eigentlich Fotografen.

Abbildung 4.2

In diesem Fenster sehen Sie, welche Datenbankobjekte ich einem Bild zugeordnet habe.

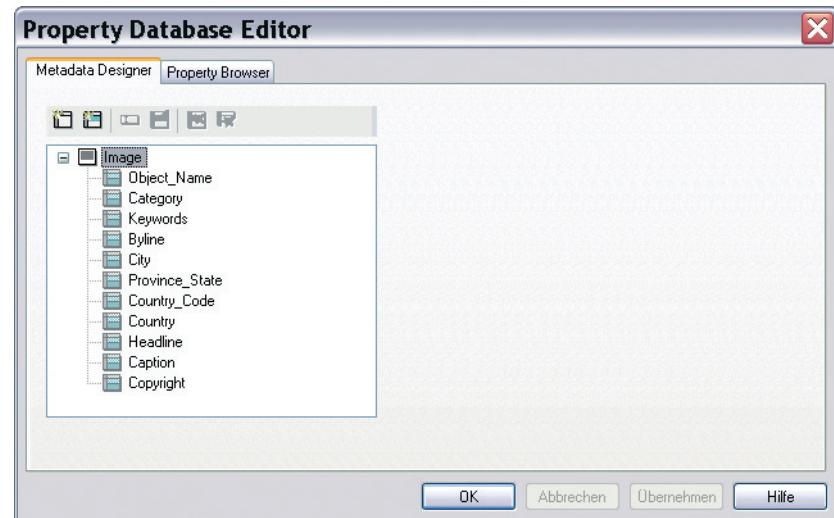
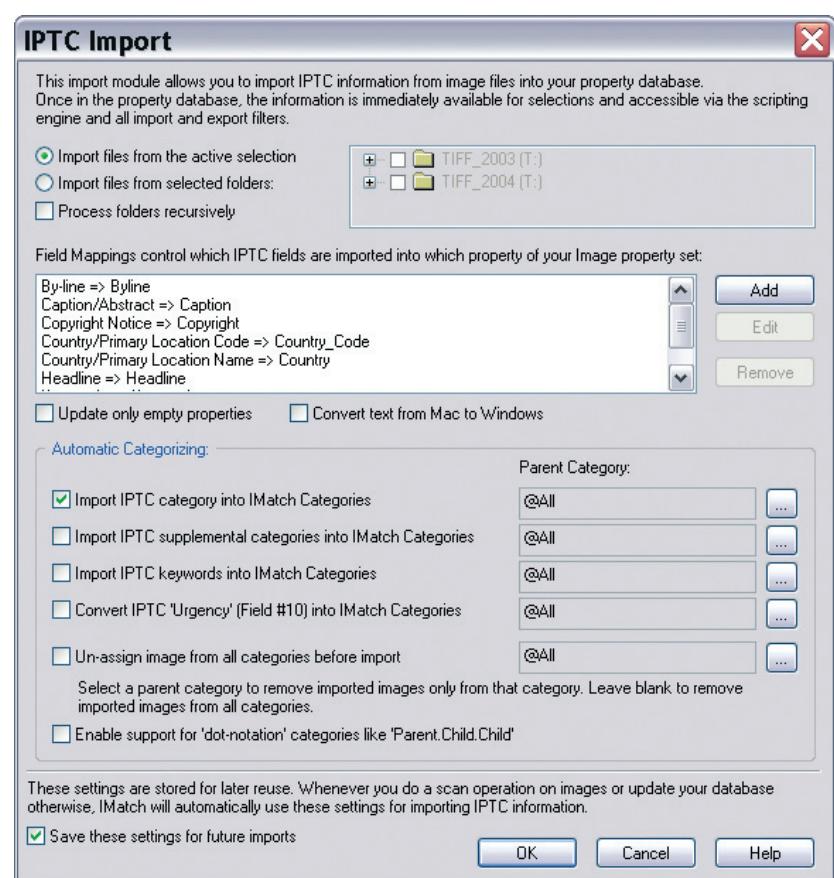


Abbildung 4.3

Mittels IPTC IMPORT wird geregelt, wie mit bereits vorhandenen Daten des IPTC-Headers umgegangen werden soll.



Im nächsten Schritt werden die ausgewählten Einträge zu Feldnamen im IPTC-Header zugeordnet. Dazu öffnet man im Menü TOOLS den Punkt IPTC IMPORT und bekommt folgendes Fenster (Abbildung 4.3) angezeigt. Im unbedienten Zustand ist das Feld FIELD MAPPINGS leer.

Durch Anklicken des Buttons ADD wird das Fenster IPTC FIELD MAPPING geöffnet. In diesem kann man die IPTC FELDER den IMATCH PROPERTIES, die wir vorher bereits definiert haben, zuordnen. Vergessen Sie nicht, das Häkchen auf IMPORT IPTC CATEGORIES INTO IMATCH CATEGORIES und SAVE THESE SETTINGS FOR FUTURE IMPORTS anzuklicken und mit OK zu bestätigen. Das Ergebnis ist in Abbildung 4.3 zu sehen.

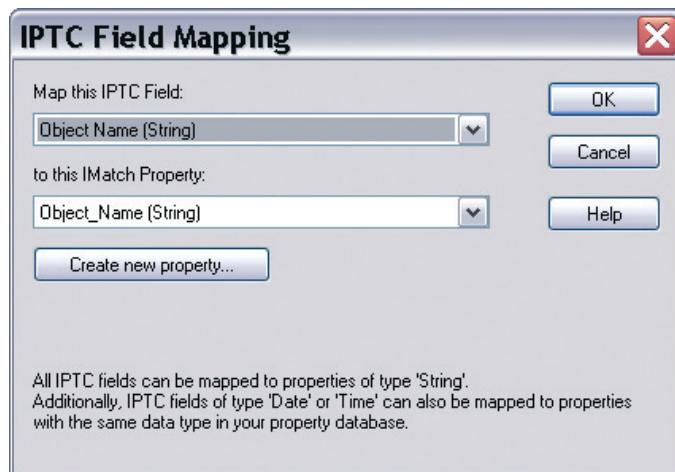


Abbildung 4.4

Hier wird die Verbindung zwischen den IPTC-Daten und der für die Suche notwendigen PROPERTY hergestellt.

Für Datenbank-Neulinge – und zu denen musste ich mich zählen – ist es wichtig zu wissen, dass die IMatch-Datenbank zwei Bedürfnisse abdeckt: einerseits die Verschlagwortung der IPTC-Header, die »fest« mit dem Bild verbunden sind, und andererseits die Properties eines Bildes, die nicht fix mit dem Bild verbunden sind, die aber rasches Suchen erlauben. Es besteht allerdings eine enge Beziehung zwischen diesen beiden Aspekten, so dass man die Daten nicht doppelt eingeben muss.

4.3 Einfügen von Bilddaten

Unter dem Menüpunkt TOOLS|IPTC IMPORT kann man die im IPTC-Editor (Icon in der Buttonleiste rechts) eingegebenen Werte übernehmen.

Kapitel 4

Bilddatenbank IMatch

Abbildung 4.5

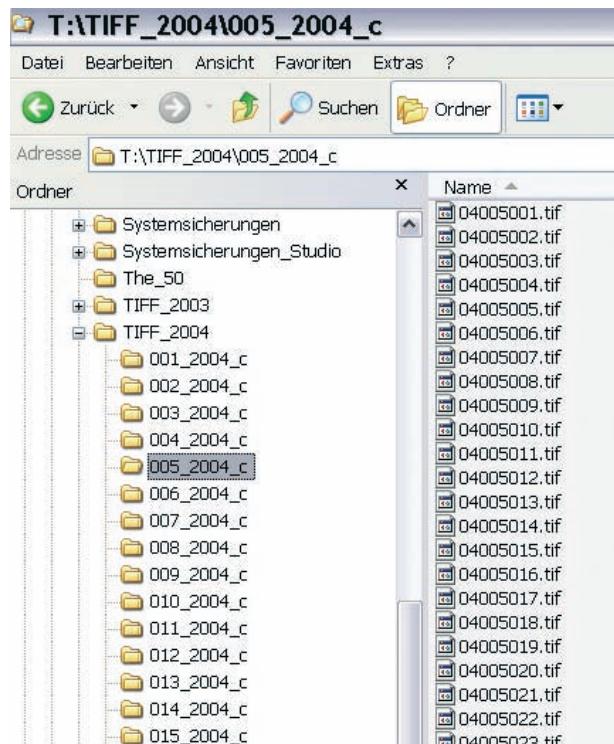
Falls Sie bereits mit anderen Softwareprodukten (z.B. Photoshop) verschlagwortete Bilder übernehmen möchten, geschieht dies mit IPTC IMPORT.



Wenn Sie Ihre Bilder im Dateisystem in Ordnern ablegen, hat das Einfügen eines weiteren Ordners natürlich eine zentrale Bedeutung.

Abbildung 4.6

Die Ordnerstruktur im Dateisystem meines für die TIFF-Bilder vorgesehenen PCs.



Wie bereits in der Einleitung erwähnt, zeigt IMatch die gleiche Ordnerstruktur wie der normale Windows Explorer an (Abbildung 4.7). Beim Anklicken eines Ordners werden alle enthaltenen Bilder mit Thumbnails aufgelistet. Der kleine rote Punkt links oben auf dem Ordnersymbol zeigt an, dass sich die Daten in diesem Verzeichnis verändert haben und eine Datensynchronisierung notwendig ist.

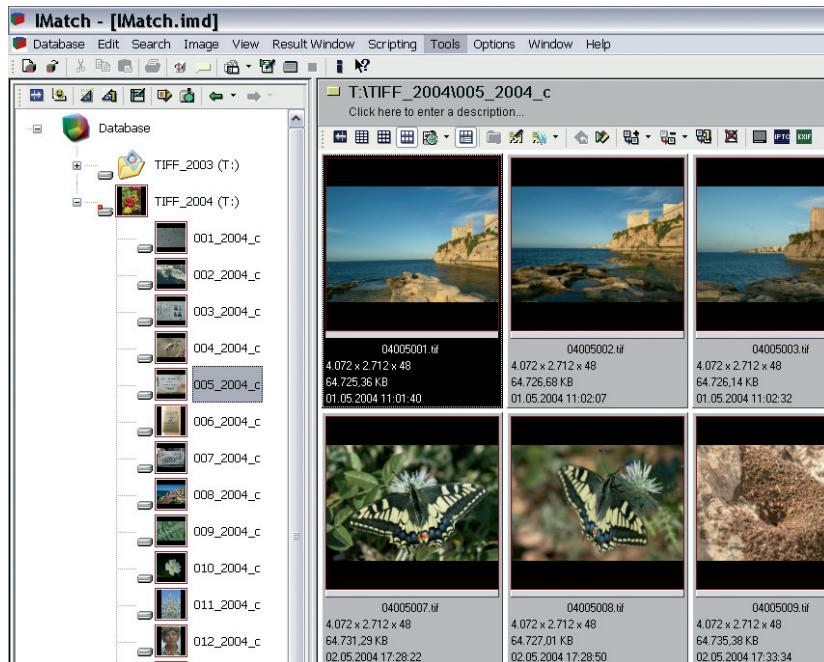


Abbildung 4.7

Die Ordnerstruktur in der IMatch-Datenbank entspricht der des Dateimanagers.

4.4 Dateiverzeichnis in IMatch integrieren

Um ein neues Verzeichnis vom Windows Explorer in die IMatch-Datenbank zu übernehmen, klickt man im Verzeichnis DATABASE den Menüpunkt DATABASE WIZARD an und folgt den Anweisungen. Die im Verzeichnis enthaltenen Bilder werden mit übernommen.



Abbildung 4.8

Die folgenden Screenshots zeigen einen Teil der Schritte, um ein neues Verzeichnis in die Datenbank aufzunehmen.

Achtung: IMatch referenziert genau auf den einmal ausgewählten Pfad. D. h. der Laufwerksbuchstabe (im meinem Beispiel »T:\«) ist für IMatch sehr wichtig. Muss man, weil man z.B. seinen PC neu strukturieren will, seine Bilddaten auf einen anderen Laufwerksbuchstaben verschieben, findet IMatch die alten Daten nicht. Zum Glück sind sie aber nicht verloren, sondern man muss nur den neuen Pfad eingeben. Unter RELOCATE FOLDER findet man im Manual die entsprechenden Beschreibungen.

Abbildung 4.9

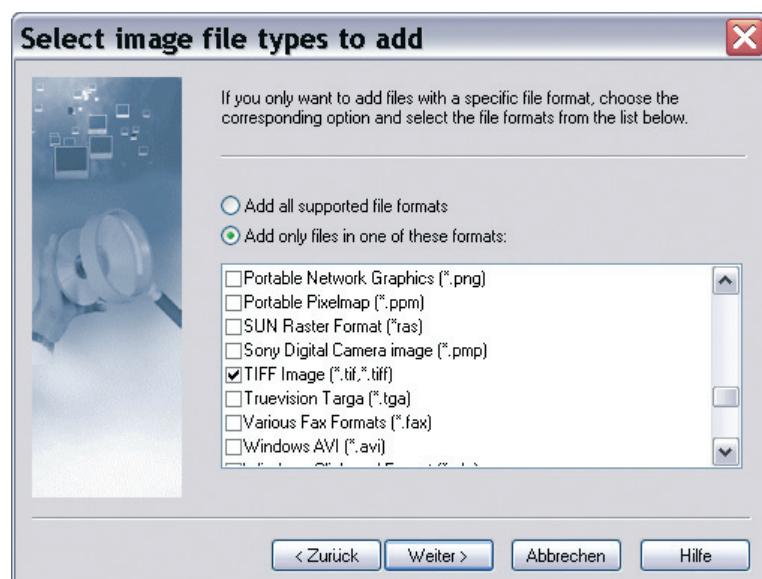
Das nächste Fenster zeigt das im Windows Explorer ausgewählte Verzeichnis.

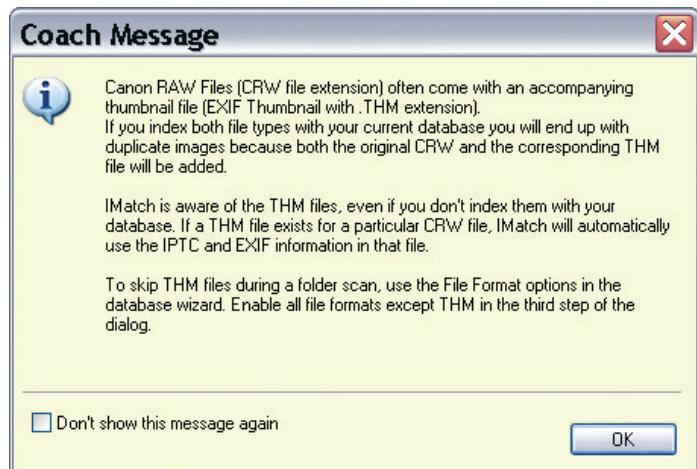


Danach wird festgelegt, welche(s) Dateiformat(e) die übernommenen Bilder haben.

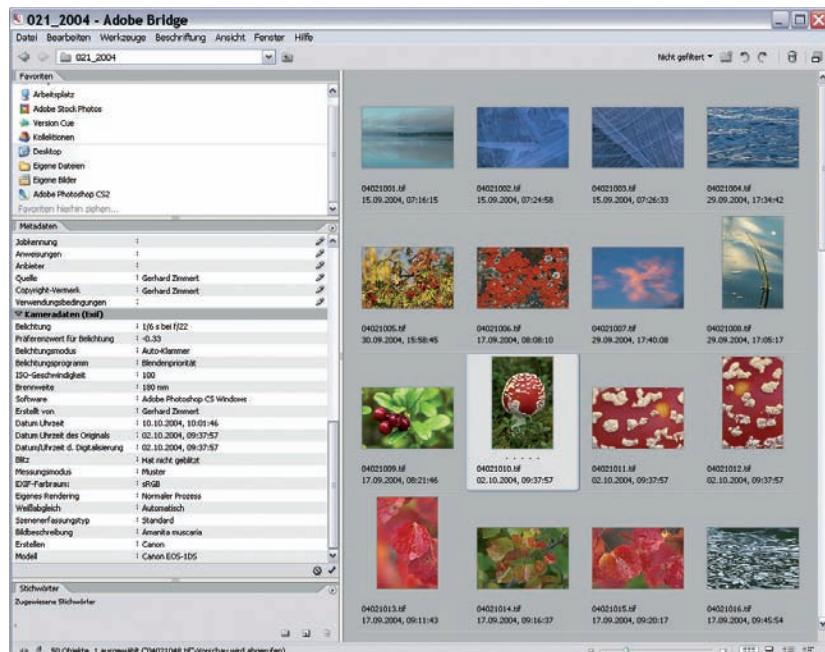
Abbildung 4.10

Die Datenbank unterstützt unterschiedliche Dateiformate, im Workflow ist für uns aber nur TIFF von Bedeutung.





Die in der EXIF-Information von der Kamera gelieferten Daten bleiben erhalten, wovon man sich in Photoshop einerseits über die Adobe Bridge (*Abbildung 4.12*) und andererseits über DATEI|DATEI-INFORMATIONEN überzeugen kann.



In folgenden Schritt kann man, falls die notwendigen Daten schon in den Kategorien eingegeben sind, Schlagwörter (= Keywords) zuweisen. Hat man bereits in Photoshop begonnen, Felder in den DATEI-INFORMATIONEN zu befüllen, sollte man IMPORT IPTC FIELDS FOR NEW AND UPDATED IMAGES auswählen.

Abbildung 4.11

Dies ist eine Warnung, die darauf hinweist, dass Kamerahersteller teilweise RAW-Bilddaten auf zwei Dateien aufteilen. In einem solchen Fall dürfen natürlich nicht beide in die Datenbank eingegeben werden, dies würde sonst zu »Doppeleinträgen« führen.

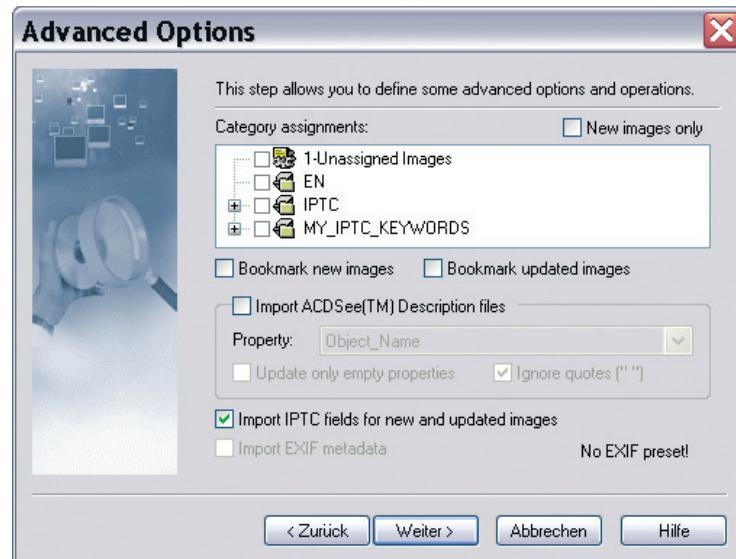
Abbildung 4.12

In Photoshop CS2 werden über das Menü ADOBE BRIDGE|ANSICHT|METADATEN-Fokus die EXIF-Informationen angezeigt.

Diese Photoshop- oder C1 PRO-Werte werden dann in die IMatch-Datenbank übernommen, andernfalls gehen die bereits vorhandenen IPTC-Informationen verloren.

Abbildung 4.13

Dieses Fenster zeigt auch, wie Sie Ihrem Keyword-Katalog (in meinem Fall MY_IPTC_KEYWORDS) Bilder zuweisen.

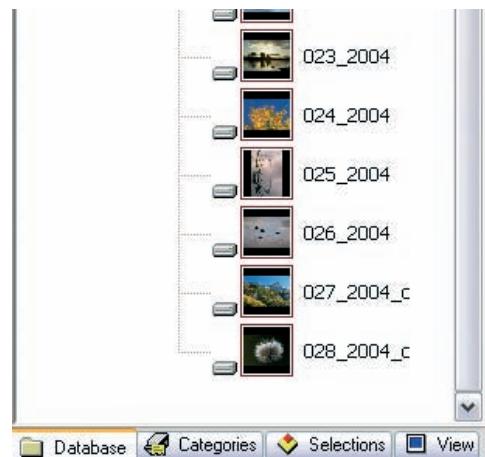


Mit WEITER schließen Sie den Prozess ab: Die Übernahme der neuen Bilder dauert eine Weile – danach geht die eigentliche Arbeit erst richtig los.

Dazu wechselt man von der DATABASE- zur CATEGORIES-Ansicht (*Abbildung 4.14*). Es ist jedem Fotografen freigestellt, wie er seine Kategorien strukturiert. Mein Schlagwortkatalog hat den Namen MY_IPTC-KEYWORDS, dessen Grundstruktur ich von einer Bildagentur zur Verfügung gestellt bekommen habe und dessen Einträge ich bei Bedarf verfeinere.

Abbildung 4.14

Der untere, linke Teil der IMatch-Arbeitsoberfläche



4.5 Einfügen einer neuen Kategorie

Wie Sie in Abbildung 4.15 sehen, können Sie zu einem einzelnen Schlagwort weitere ähnliche oder von dem Schlagwort abgeleitete Stichwörter hinzufügen.

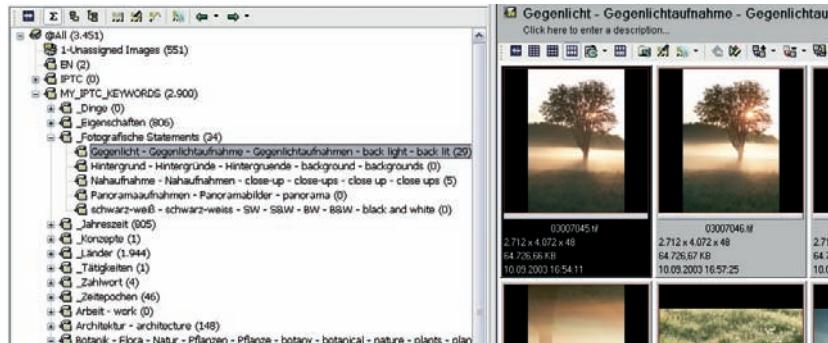


Abbildung 4.15
Ausschnitt aus meiner CATEGORIES-Struktur, um die Gliederungsmöglichkeiten beispielhaft zu zeigen.

4.5 Einfügen einer neuen Kategorie

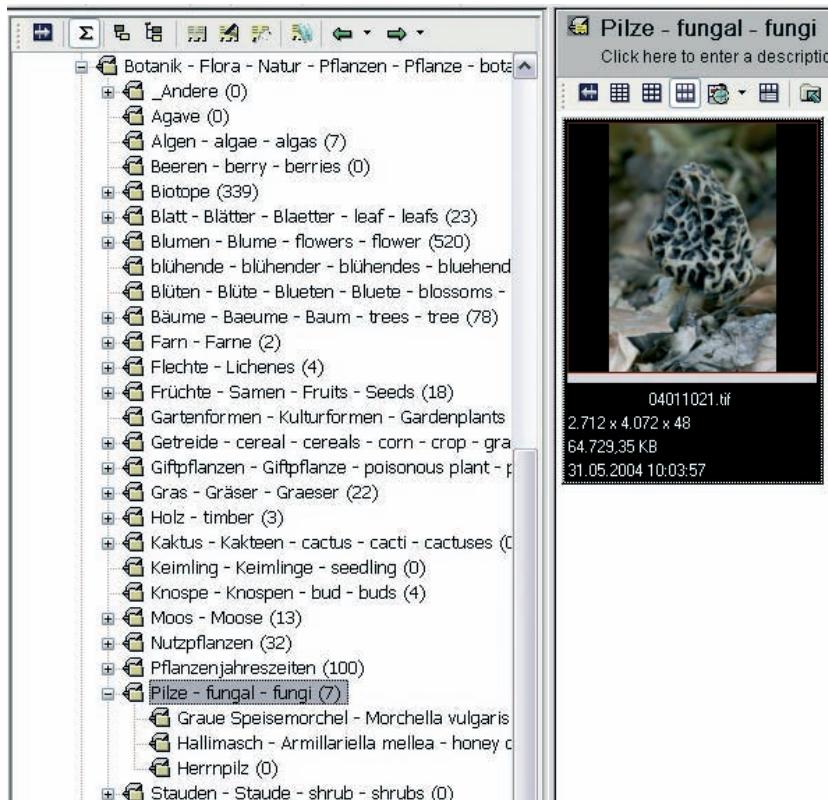
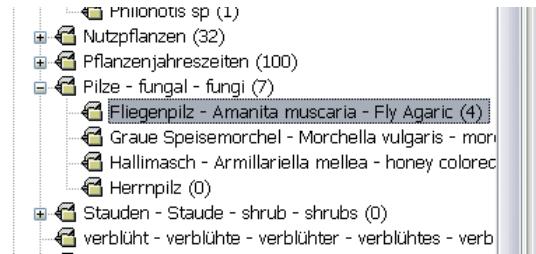


Abbildung 4.16
Da »Fliegenpilz« in den KATEGORIEN noch nicht vorhanden ist, muss er nun hinzugefügt werden.

Über den Befehl ADD CHILD CATEGORIE wird eine neue Kategorie an der gewünschten Stelle eingefügt. Bei Aufnahmen von Pflanzen und Tieren haben wir uns angewöhnt, gleich an dieser Stelle die deutsche, die wissenschaftliche und – so bekannt – die englische Bezeichnung einzufügen (Bildagenturen wissen diesen Service zu schätzen).

Abbildung 4.17

In der Klammer wird angezeigt, wie viele Bilder diese Kategorie enthält.

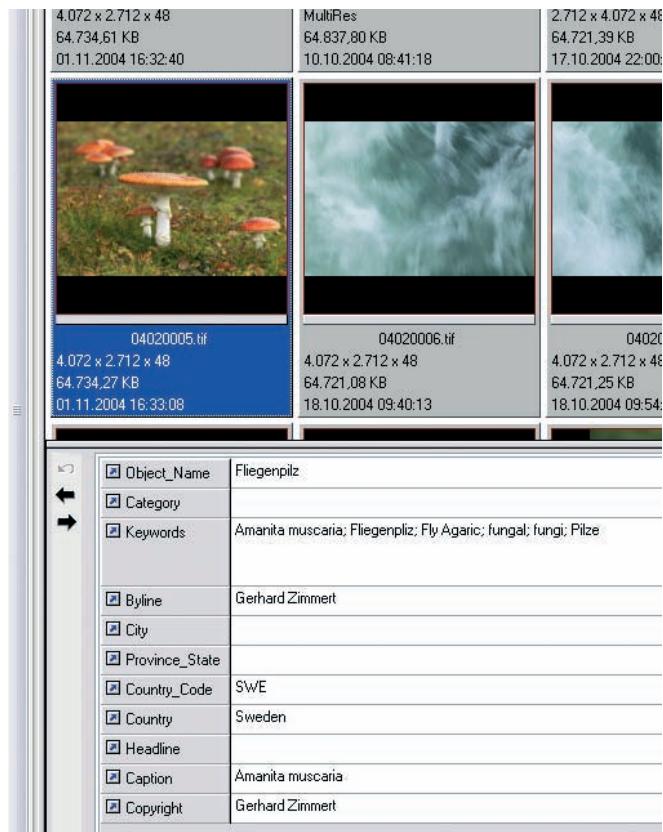


Damit haben Sie die Voraussetzung geschaffen, den Bildern Schlagworte zuweisen zu können.

Danach können Sie auf den Reiter CATEGORIES wechseln und alle fehlenden Informationen ergänzen, nachdem Sie vorher die aus anderen Quellen eventuell vorhandenen Werte mittels TOOLS|PICT IMPORT übernommen haben.

Abbildung 4.18

Sie sehen die Properties des markierten Bildes.



4.5 Einfügen einer neuen Kategorie

Zurück in der Datenbankansicht wählen Sie das zu verschlagwortende Bild aus, klicken das IPTC ICON in der Buttonleiste an und füllen alle notwendigen Felder aus.

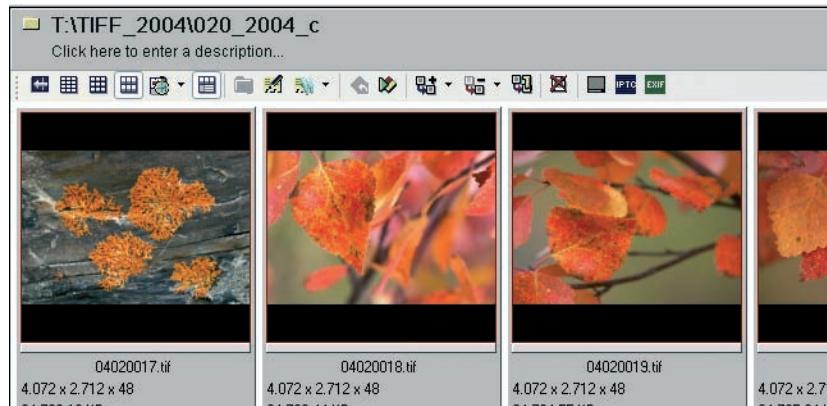


Abbildung 4.19
Die komplette Button-Leiste ist oberhalb der Miniaturbilder sichtbar.

Sie sollten darauf achten, dass OBJECT NAME, HEADLINE, BYLINE und COPYRIGHT Werte enthalten. Abbildung 4.20 zeigt das Eingabefenster, in Abbildung 4.18 sehen Sie die ausgabeseitige Darstellung. Selbstverständlich können mehrere Bilder gleichzeitig mit denselben Informationen versehen werden.

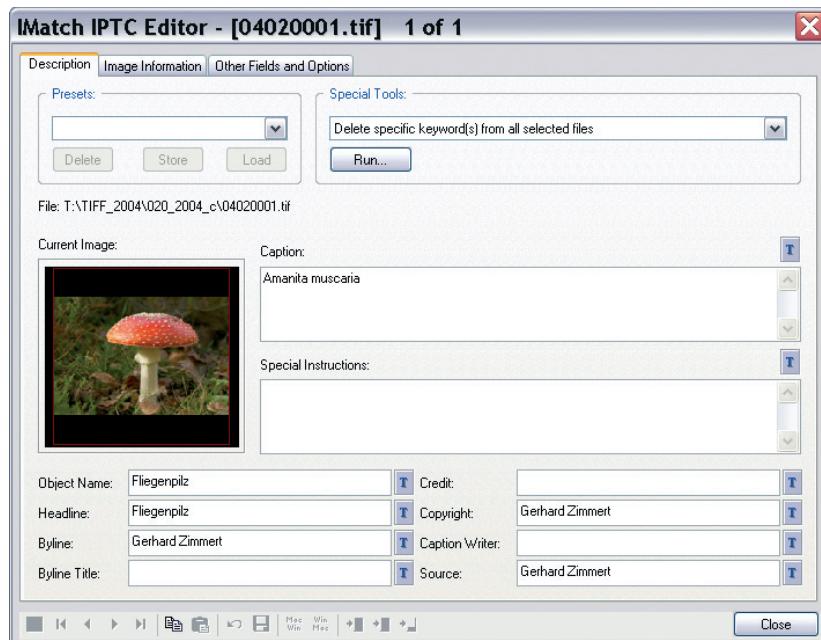


Abbildung 4.20
Das erste Fenster, wenn man das IPTC Icon angeklickt hat. Die wichtigsten Felder sind bereits ausgefüllt.

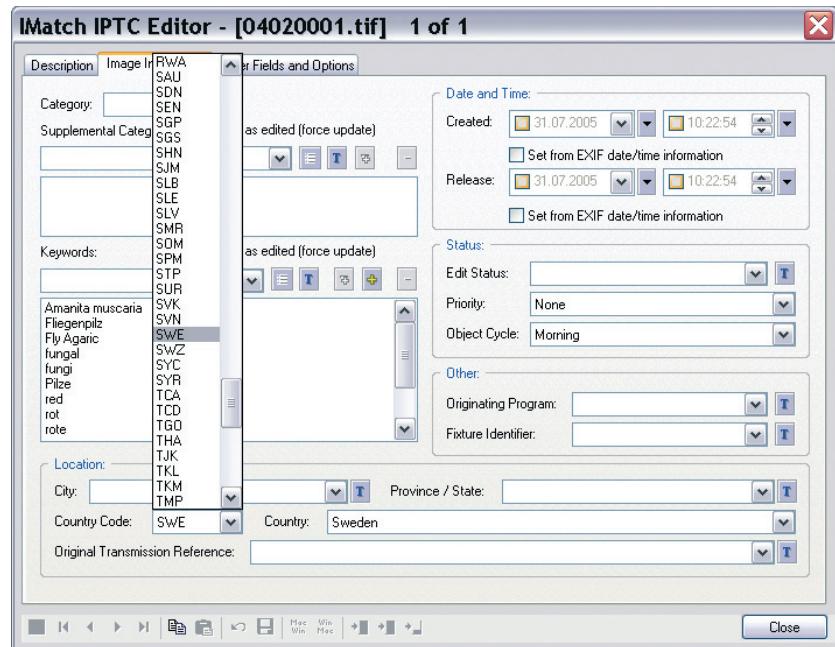
Nach dem Abspeichern kehren Sie zur normalen Datenbankansicht zurück.

Kapitel 4

Bilddatenbank IMatch

Abbildung 4.21

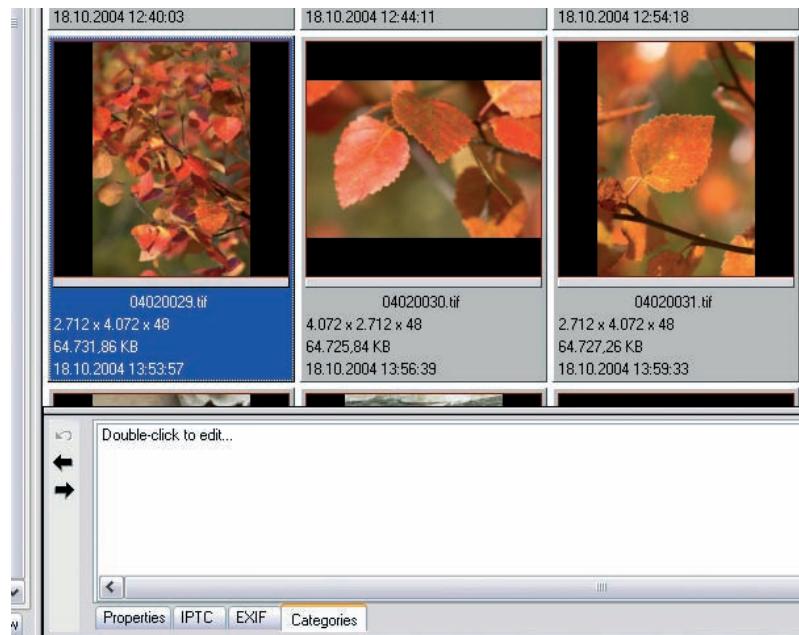
Im zweiten Reiter IMAGE INFORMATION kann man z.B. aus einer bereits hinterlegten Liste das Land auswählen.



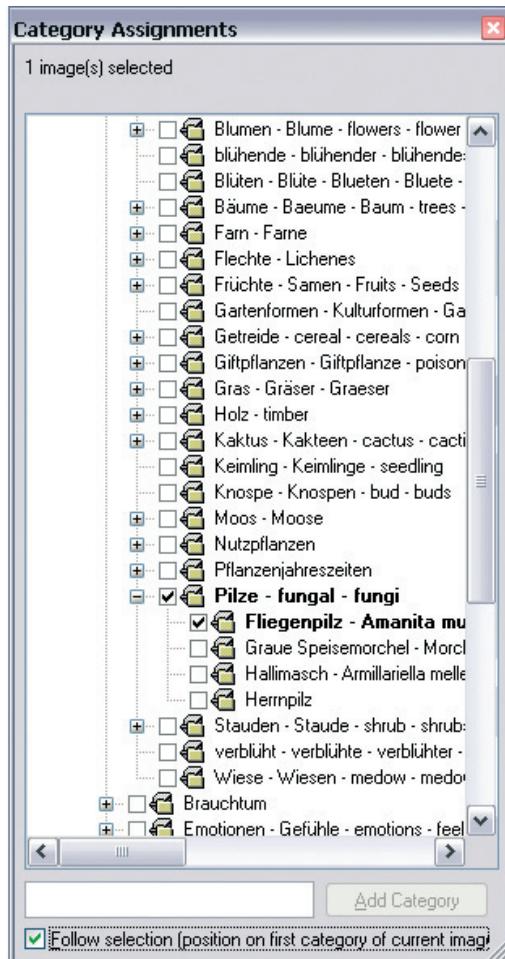
Anschließend müssen noch die spezifischen Informationen zugeordnet werden. Dazu wählen Sie das/die entsprechende/n Bild(er) aus und bestätigen mit Doppelklick, dass die Kategorien zugewiesen (DOUBLE-CLICK TO EDIT ...) werden sollen.

Abbildung 4.22

In das noch leere Feld der CATEGORIES werden die Schlagwörter eingetragen.



Zu beachten ist, dass IMatch immer nur die angeklickten Kategorien übernimmt, d.h. wenn man nicht nur »Fliegenpilz«, sondern auch die übergeordnete Kategorie »Pilze« übernehmen möchte, müssen beide Kästchen markiert werden (*Abbildung 4.23*). Alle ausgewählten Kategorien erscheinen im Fenster unterhalb der Thumbnails. Jedem Bild können beliebig viele Kategorien zugewiesen werden. Es ist zu empfehlen, dass man in seine Schlagwortliste auch Tätigkeiten und Eigenschaften aufnimmt. Die Beschreibung »Spinne fängt Fliege« besteht dann aus drei Einträgen in den Kategorien (Spinne – fangen/fängt – Fliege). Eine möglichst präzise Verschlagwortung ist wichtig; schwierig wird es, wenn sich die eigenen Anforderungen mit jenen der Bildagenturen nicht decken.

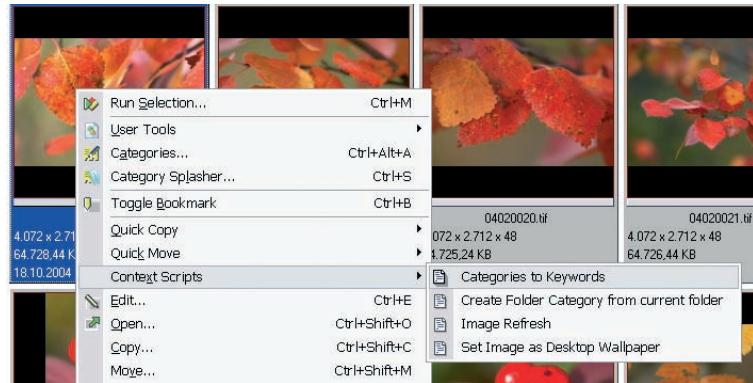
**Abbildung 4.23**

Die Kategorien Pilze und Fliegenpilz werden zugewiesen.

Nach der Auswahl der Kategorien müssen die Stichwörter nun mit dem Bild verbunden werden. Die Zuweisung kann für ein einzelnes Bild gelten oder auch für einen ganzen Ordner.

Abbildung 4.24

Hier wird die Verbindung von CATEGORIES zu KEYWORDS hergestellt.



Hierzu bewegen Sie die Maus auf das/die ausgewählte/n Bild(er) und klicken die Auswahl mit der rechten Maustaste an. Es erscheint eine Auswahlliste, aus der Sie CONTEXT SCRIPTS und danach CATEGORIES TO KEYWORDS auswählen.

Abbildung 4.25

Die ausgewählten Keywords werden dem entsprechenden Feld des IPTC-Headers zugewiesen.



Hinweis

Da ich hier ein Script verwende, kann diese Funktion in der originalen IMatch-Datenbank etwas anders funktionieren.

Wählen Sie UPDATE KEYWORDS aus und bestätigen Sie mit OK.

Abbildung 4.26

Nach kurzer Zeit erhalten Sie die Bestätigung, dass die Keywords ordnungsgemäß zugewiesen wurden.



4.5 Einfügen einer neuen Kategorie

Die korrekte Zuordnung der Keywords kann sowohl in IMatch (*Abbildung 4.27*) als auch in Photoshop (*Abbildung 4.28*) festgestellt werden.

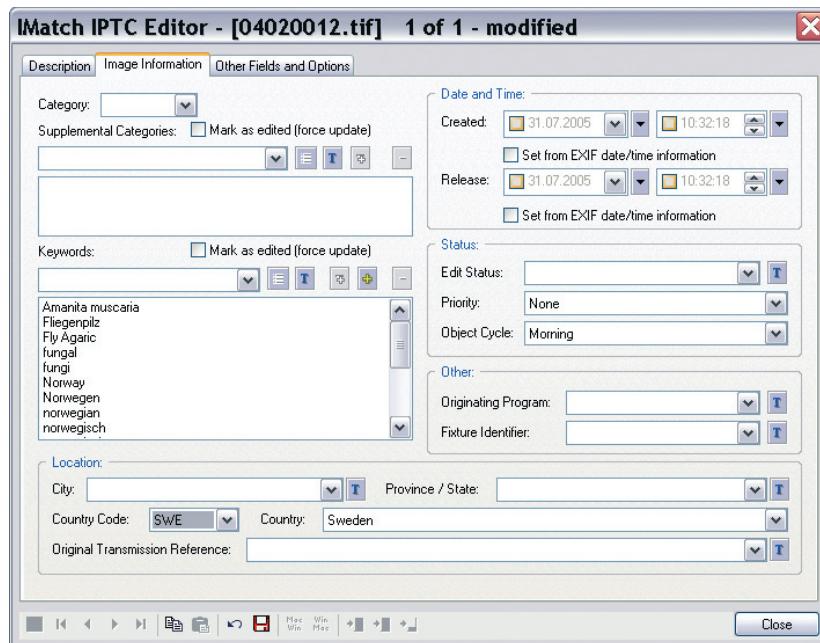


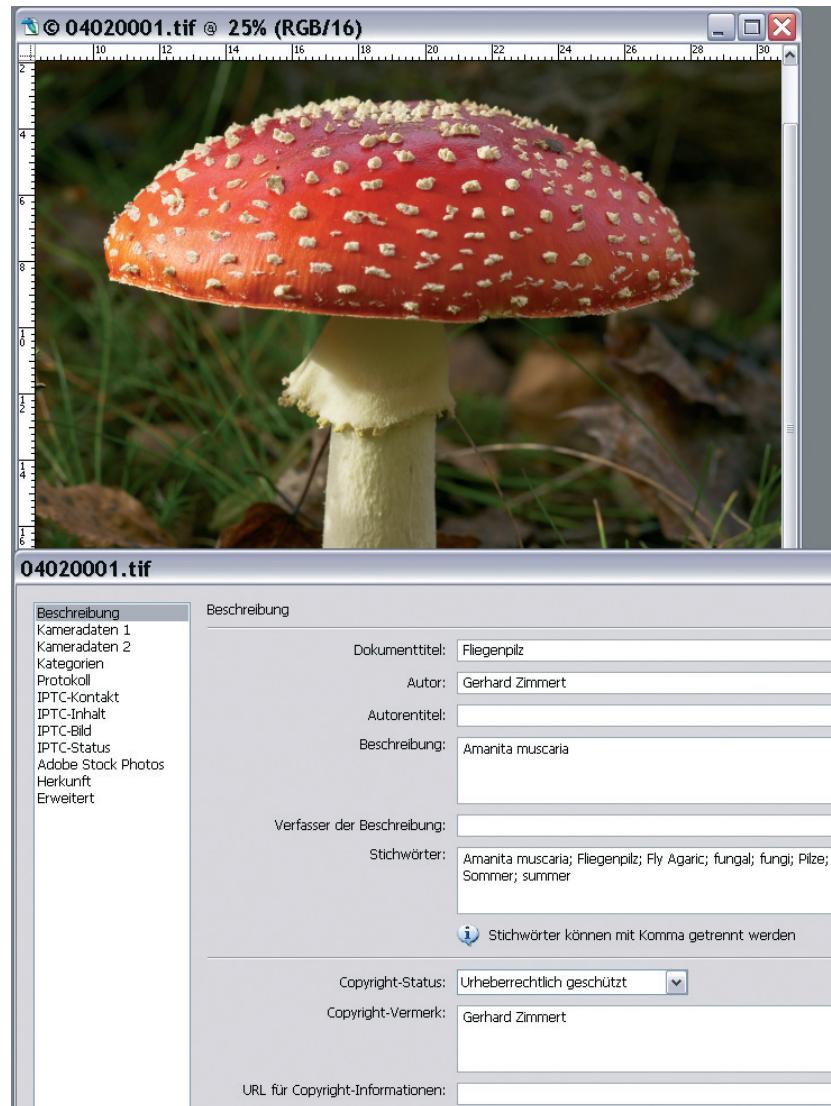
Abbildung 4.27
Ansicht der IMAGE INFORMATION in der IMatch-Datenbank

Im Folgenden fasse ich die einzelnen Schritte der Verschlagwortung noch einmal zusammen, um die Übersichtlichkeit zu erhöhen. Die fünf wichtigsten Schritte sind:

1. Wenn vorhanden, IPTC-Werte übernehmen (TOOLS|IPTC IMPORT)
2. Weitere Felder ausfüllen (IPTC EDITOR)
3. KATEGORIEN zuweisen
4. KEYWORDS zuweisen
5. Bei Unsicherheit überprüfen, ob die Werte jeweils über die PROPERTIES bzw. über PHOTOSHOP|DATEI|DATEI-INFORMATIONEN verfügbar sind.

Abbildung 4.28

In Photoshop bietet die DATEI-INFORMATION die Möglichkeit, die Schlagwörter zu überprüfen.



4.6 Bilddatensuche mit Kategorie und Keyword

Den Vorteil der Datenbank sehen Sie, wenn Sie nach der Zuweisung der Keywords wieder in die Kategorie-Ansicht wechseln.

4.6

Bilddatensuche mit Kategorie und Keyword

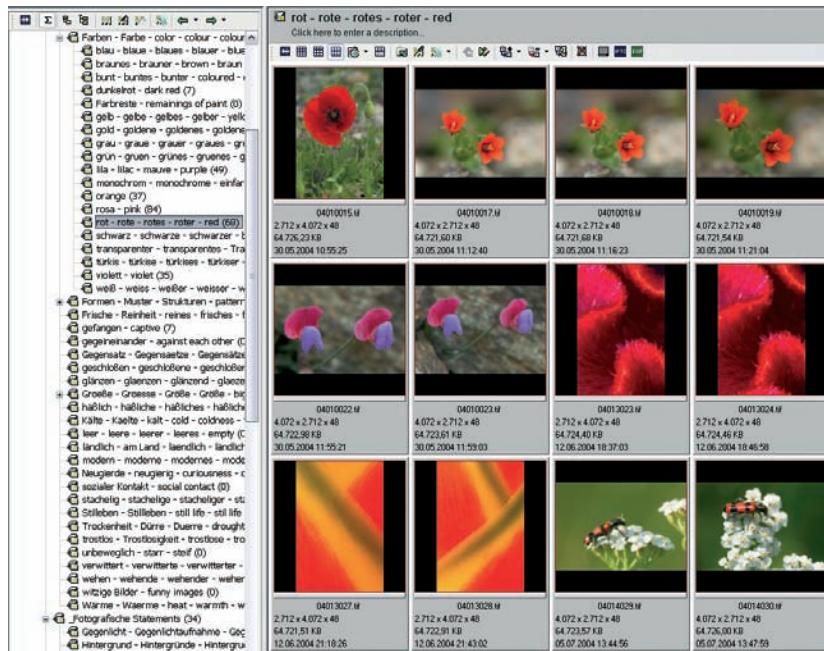


Abbildung 4.29

Wird z.B. die Kategorie »rot« angeklickt, bekommt man alle Bilder aufgelistet, die »rot« als Keyword zugewiesen haben. In diesem Fall durchsucht IMatch tatsächlich die IPTC-Header aller Bilder.

Wenn man den Überblick über seine Bilder, Kategorien und Schlagwörter verloren hat, kann man auch im Menüpunkt SEARCH nach bestimmten Kriterien (Worten, Dateinamen, Datum) suchen. Durch Kombinationen von verschiedenen Kriterien kann man das Ergebnis weiter einschränken.



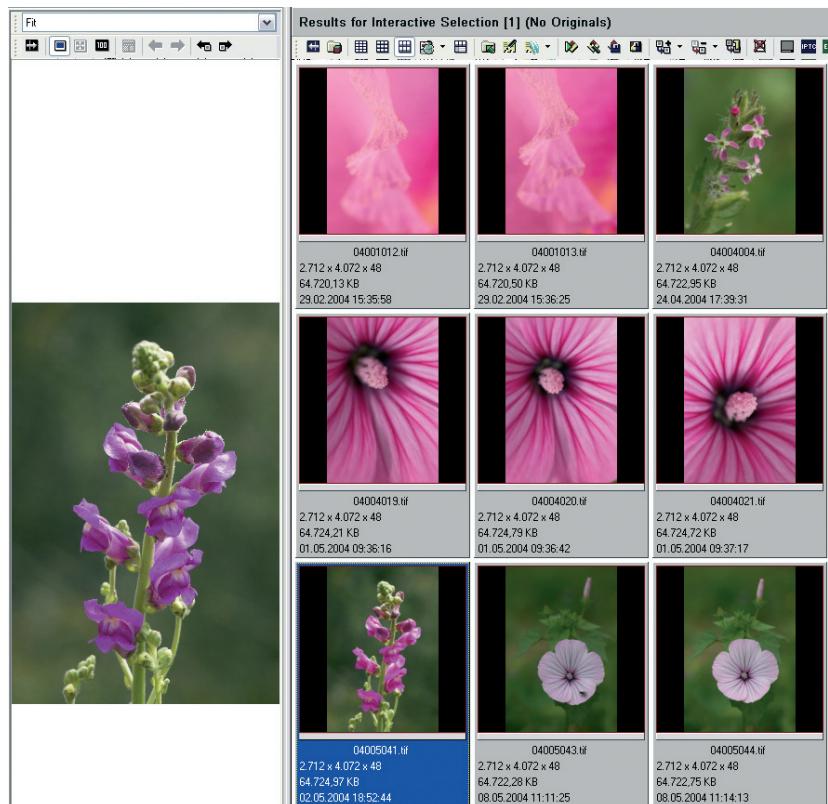
Abbildung 4.30

In diesem Beispiel werden alle geeigneten Felder nach dem Eintrag »pink« abgefragt.

Im angeführten Beispiel (*Abbildung 4.30*) wird das Wort »pink« in allen Feldern gesucht. Wenn Sie an dieser Stelle nach »rot« suchen, werden alle Bilder aufgelistet, bei denen in den Schlagwörtern irgendwo die Silbe »rot« (z.B. *rotundifolia* oder *Rotfuchs*) vorkommt. Die Qualität des Suchergebnisses lässt sich aber durch die Verwendung der REGULAR EXPRESSION stark verbessern.

Abbildung 4.31

Beispiel für ein mögliches Ergebnis unserer Suche nach »pink«



IMatch hat dabei über die gesamte Datenbank gesucht (*Abbildung 4.31*). Muss man aus Speicherplatzmangel die eigentlichen Bilddaten auslagern, bleiben die Properties weiterhin im System erhalten, und es werden damit auch ausgelagerte Bilder gefunden. Eine übersichtliche Dateistruktur hilft beim Auffinden auf den Auslagerungsmedien (Wechselseitplatten, DVDs etc.).

4.7 Sicherung der Bilddatenbank

Vergessen Sie nicht, Ihre Datenbank regelmäßig zu sichern, wobei die Sicherung aus zwei Teilen besteht:

- Sicherung der IPTC-Header, die selbstständig mit der Sicherung Ihrer Bilddateien erfolgt, da der IPTC-Header ja direkt in der Bilddatei abgelegt wird. Mehr Details dazu in Kapitel 5 »Datensicherung«.
- Sicherung der Bilddatenbank und der Anwendung IMatch. Dieser Schritt muss manuell angestoßen werden. Der Grund ist, dass eine Datenbank nicht vollständig über Standardsicherungsprozeduren gesichert werden kann. Eine korrekte Rücksicherung wäre nicht möglich. IMatch hat aber eine eigene Sicherungsfunktionalität eingebaut, und diese kann über DATABASE|BACKUP DATABASE ausgeführt werden. Die so entstandenen Daten werden in einem Dateiverzeichnis Ihrer Wahl gesichert. Der Inhalt dieses Dateiverzeichnisses kann über die normalen Sicherungsmechanismen gesichert werden, in dieser Form handelt es sich um normale Dateien.

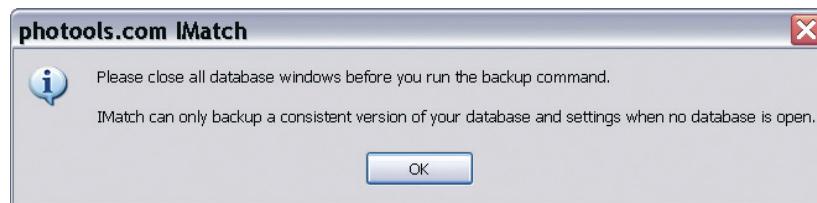


Abbildung 4.32
Nur bei geschlossener
Datenbank kann gesichert
werden.

Um sichern zu können, müssen alle Fenster der Datenbank geschlossen werden und es darf keine Datenbank geladen sein – andernfalls bekommen Sie eine Warnung (Abbildung 4.32) ausgegeben. Mit Fehlermeldungen, wenn Sie trotz offener Datenbank sichern wollen, ist IMatch sparsam. Es wird nur eine kleine, leicht zu übersehende Fehlermeldung ausgegeben. Sie müssen im unten stehenden Fenster (Abbildung 4.33) eingeben, wohin die Datenbank gesichert werden soll, vorzugsweise natürlich auf eine andere Festplatte. (Mehr zum Horrorszenario Datenverlust in Kapitel 5 »Datensicherung«).

Wenn Sie um eine Wiederherstellung von IMatch nicht herumkommen, müssen Sie die einzelnen Schritte für die Wiederherstellung unter LOAD LAST DATABASE AT STARTUP in der Onlinehilfe abfragen und die angegebenen Schritte ausführen. Wenn Sie jedoch einen Totalausfall Ihrer Systemfestplatte haben, müssen Sie vor der Rücksicherung der Bilddatenbank erst Ihr System wiederherstellen. Ich mache dies über Norton Ghost. Die Voraussetzung ist, dass Sie über eine aktuelle Systemsicherung verfügen, die ebenfalls mit Ghost angefertigt wurde.

Abbildung 4.33

In diesem Auswahlfenster legen Sie fest, welche Datenbank wohin gesichert werden soll und wie der aktuelle Fortschritt der Sicherung ist. Achtung: Sie müssen jeweils einen neuen Ordner anlegen, am besten nach dem aktuellen Datum benannt. Andernfalls überschreiben Sie Ihre »alte« Sicherung.

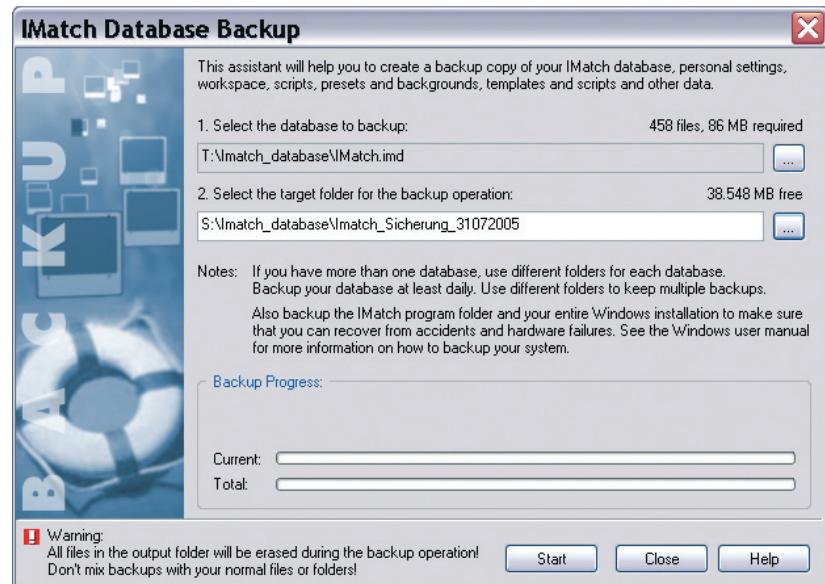
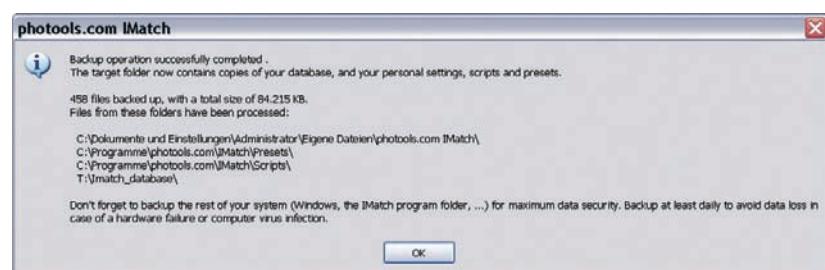


Abbildung 4.34

Die Bestätigung, dass IMatch erfolgreich gesichert wurde.





DIGITAL WORKFLOW

KAPITEL 5

Datensicherung

5.1	Einleitung	144
5.2	Die fünf Sicherungsphasen	144
5.3	Automatisches Backup mit Iomega	149
5.4	Nero	158
5.5	Veritas Record Now DX	162
5.6	Promise Array Manager	167
5.7	Norton Ghost	172

5.1 Einleitung

Um eine maximale Datensicherheit zu erreichen, sollte man den Backup-Prozess in mehrere Phasen unterteilen. Im Folgenden beschreibe ich die von mir verwendeten fünf Phasen.

- ▶ Sicherung mit Sicherungsvarianten auf externe Festplatten
- ▶ Wöchentliche Sicherung aller Dateien auf einen Sicherungsserver
- ▶ Monatliche Sicherung der RAW-Dateien auf einen Power Mac
- ▶ Auslagerung von HD-Sicherungen auf einen entfernten Standort
- ▶ Sicherung der RAW- und TIF-Dateien auf DVD

Die oben beschriebene Backup-Strategie bietet Ihnen mehr Sicherheit als die eines analogen Bildarchivs. Beim analogen Bildarchiv gibt es nur das Original-dia. Selbst wenn man einen Teil der Dias über Europa bei den diversen Bild-agenturen verteilt hat, hat das aber gegenüber dem digitalen Bildmaterial den Nachteil, dass diese Bilder nicht im direkten Zugriff des Fotografen sind. Das ist bei den digitalen Bilddaten zum Glück anders.

Allerdings ist das Risiko mit Digitaldaten für den Fotografen extrem gestiegen. Das Hauptproblem sind Ausfälle von Datenträgern (CDs, DVDs und Festplatten), welche einfach viel zu oft kaputt gehen, sowie Diebstähle von IT-Equipment. Ausfälle von IT-Equipment bilden ein Problem, welches wir bei gut gelagerten Dias im Archiv nicht gehabt haben. Seit ich vor 25 Jahren mit der Archivierung von analogen Bildern begonnen habe, ist mir noch nie ein analoges Bild im Archiv kaputt gegangen. Im Zuge der Bildvermarktung ist hingegen schon genug passiert, einzelne Dias sind dabei zerstört worden.

5.2 Die fünf Sicherungsphasen

Meine negativen Erfahrungen haben mich im Laufe der Zeit zu fünf Sicherungsphasen geführt. Seit ich mit digitalem Bildmaterial arbeite (ca. zehn Jahre), habe ich drei große und einige kleine Systemausfälle erlebt:

- ▶ ein schleichend sterbender RAM-Speicherbaustein
- ▶ ein Netzteil, welches unter Last kurze Ausfälle der Festplattenversorgungs-spannung produzierte
- ▶ ein Spannungsausfall während der Wiederherstellung einer ausgefallenen Festplatte aus einem RAID Level 5
- ▶ einige Ausfälle einzelner Festplatten, CDs und DVDs

Zwecks der besseren Nachvollziehbarkeit beschreibe ich diese Ausfälle und ihre Folgen sowie die Maßnahmen, welche in Folge zur Verringerung des Risikos eines Datenverlustes getroffen wurden:

- Das schleichende Sterben eines RAM-Speicherbausteines hat eines von zwei Arbeitssystemen unberechenbar gemacht und bis zu seinem Totalausfall einige Dateien in den Tod gerissen. Leider konnten diese Probleme erst nach Wochen eindeutig zugeordnet werden. Einzelne Dateien waren so verstümmelt, dass sie einfach nicht mehr wiederherstellbar waren. Gemeinerweise waren die Dateiinhalte und nicht die Dateinamen zerstört und daher konnte man die Dateien sichern. Erst beim Öffnen solcher defekter Dateien wurde das volle Ausmaß des Problems offenkundig. Nur durch tagelange Arbeit konnte der Schaden gering gehalten werden, aber ganz konnte der Datenverlust nicht verhindert werden. Hätte ich zu diesem Zeitpunkt bereits eine Datensicherung mit »Sicherungsvarianten« gehabt, hätte ich in einem Bruchteil der Zeit das Problem beheben können. Zum Glück habe ich nur Dateien von gescannten Originaldias verloren (die Dias gibt es zum Glück noch im Archiv).
- Ein lastabhängiger Defekt eines PC-Netzteils, welcher kurze Ausfälle der Festplattenversorgungsspannung produziert hat, war der Auslöser für defekte Dateien auf den Festplatten eines PCs. Das Betriebssystem konnte diese Dateien nicht mehr verwenden (Öffnen, Kopieren, Löschen etc.), was das Auffinden defekter Dateien stark vereinfacht hat. Nur eine Low-Level-Initialisierung der betroffenen Festplatten hat das Problem beseitigt. Da alle Daten auf anderen Festplatten und auf DVD im Original vorhanden waren, war dieser Ausfall zwar nicht mit Datenverlust, aber mit etlichen Stunden zusätzlicher Arbeit verbunden. Leider handelt es sich bei dieser Art von Ausfall um einen Fehler, welcher nur durch redundante Netzteile in Servern abgefangen werden kann.
- Ein Spannungsausfall während der Wiederherstellung einer ausgefallenen Festplatte aus einem RAID Level 5 – ein äußerst seltener Doppelfehler, aber es gibt ihn. Das Ärgerliche ist, dass wir den Spannungsausfall selbst verursacht haben (natürlich nicht absichtlich) und die Systeme zu diesem Zeitpunkt nicht mit USV (Unterbrechungsfreie Stromversorgung) ausgerüstet waren. Dieser Ausfall hat die meiste Zeit und die meisten Daten gekostet. Die meisten Daten deshalb, weil die betroffenen Dateien zwar teilweise da, aber die Dateiinhalte trotzdem defekt waren und dieses Faktum z.T. erst Monate nach dem Systemcrash aufgefallen ist. Der Verlust bei den digital aufgenommenen Bildern konnte auf 0 Prozent gebracht werden. Bei gescannten Bilddaten gab es Verluste (Originaldias noch vorhanden), bei Finanz- und Buchhaltungsdaten waren Ausdrucke noch vorhanden und die Homepage gab es zum Glück noch beim Provider. Dieser Fall war unser schlimmster (bis jetzt), und es ist fraglich, wann wir die letzte defekte Datei gefunden haben werden.
- Der Ausfall von einzelnen Festplatten, CDs und DVDs hat in der Vergangenheit bei mir keinen Datenverlust zur Folge gehabt. Dieser Umstand hat zwei Gründe: Erstens, wenn aus einem RAID Level 5 eine von 3 bis 7 Festplatten

ausfällt, kann diese defekte Festplatte einfach ausgetauscht werden und das System stellt die Daten automatisch wieder her. Und zweitens, wenn eine Sicherungsplatte, CD oder DVD ausfällt, gibt es ja zum Glück immer noch die Originaldaten.

Aus dem Freundes- und Kollegenkreis könnte ich noch viele weitere Fälle von bedauerlichen Datenverlusten beschreiben. Man erkennt deutlich das hohe Risiko. Wer Wert auf seine Daten legt, muss darauf reagieren und mehr Geld in die Sicherung als in die eigentliche Datenhaltung stecken.

Die Erfahrungen unserer eigenen Problemfälle sowie die Erfahrungen von Freunden haben zum Konzept der fünf Phasen meines Backups ganz wesentlich beigetragen – die verlorene Zeit trifft mich bei Systemausfällen nämlich am meisten. Das Wissen, dass Dateien, welche für das Betriebssystem OK sind, defekt sein können, ist dabei das Schlimmste. Nur ausgelagerte Sicherungsläufe mit Sicherungsversionen können wirklich helfen. Nach einem Ausfall sollten möglichst viele Dateien geöffnet werden, um einen Überblick über den tatsächlichen Schaden zu bekommen.

Ein weiteres, unter anderem durch die Digitaltechnik gestiegenes Risiko ist der Diebstahl. Nicht nur in Österreich steigen die Einbruchsraten. Besonders gerne gestohlenes Equipment sind PCs, Notebooks, Macs etc., so dass mit dem Verlust der teuren Hardware auch die unersetzblichen Bilddaten verloren gehen. Zur Risikominimierung hilft nur eine regelmäßige Auslagerung der Daten an einen entfernten Ort. Mit dieser Maßnahme beugt man gleichzeitig auch dem Verlust durch Feuer oder Naturkatastrophen vor.

Sicherung auf externe Festplatten

Eine weitere Möglichkeit ist die Sicherung der aktuellen Veränderung auf Dateiebene vom RAID Level 5 mit Sicherungsvarianten auf externe Festplatten, welche in Beistellgehäusen mittels Firewire-Schnittstelle verbunden sind. Da jedes Beistellgehäuse über ein eigenes Netzteil und einen eigenen Lüfter verfügt, kann man schon einige Probleme ausschließen.

Mittels der Software Iomega Automatic Backup, welche im Verlauf dieses Kapitels beschrieben wird, werden die Veränderungen – auf Dateiebene – zum aktuellen Zeitpunkt der Änderungen, das bedeutet bei jedem Speichervorgang, automatisch auf eine Sicherungsplatte geschrieben. Diese befindet sich jeweils in einem Beistellgehäuse und ist bei mir auf beiden Arbeitsrechnern vorhanden. Da wir im Team am Workflow arbeiten, haben wir zwei gleichwertige PCs im Netzwerk. Diese Sicherungsplatten sind einfache Festplatten und haben keinen RAID Level. Die Quellfestplatten, auf denen die Daten eigentlich abgelegt sind, sind 3 bis 8 Festplatten, welche über einen eigenen Hardware-controller zu RAID Level 5 zusammengefasst sind und dadurch einen hohen Ausfallschutz bieten. Es kann eine Festplatte ausfallen, ohne dass es zu einem Datenverlust kommt. Die Daten sind so auf die Festplatten eines RAID Level 5 Systems verteilt, dass eine Wiederherstellung problemlos automatisiert vom

Controller durchgeführt wird – im Sicherungsserver sogar automatisch, da bereits eine Ersatzfestplatte im Server eingebaut ist.

Wöchentliche Sicherung auf einen Sicherungsrechner

Die wöchentliche Sicherung der geänderten Dateien auf einen Sicherungsrechner wird mit der Software Iomega Automatic Backup gesteuert. Wenn der Sicherungsserver eingeschaltet und dadurch im Netzwerk verfügbar ist, wird die Sicherung automatisch gestartet und alle ungesicherten Daten der beiden Arbeitsplatzrechner und der PowerMacs gesichert. Gegebenenfalls werden Sicherungsversionen angelegt. Gesichert wird auf einen RAID Level 5 Festplattenverband. An dieser Stelle kann aber auch auf einfache Festplatten gesichert werden. Die grundsätzliche Arbeitsweise habe ich bereits zum Großteil in der ersten Sicherungsphase beschrieben. Da für mich die bearbeiteten RAW- und TIF-Daten mit dem Status »Ready for Archive« von besonderer Bedeutung sind, denn in diese wird der Hauptanteil der ungeliebten EDV-Arbeiten investiert, ist mir in dieser Sicherungsphase der Aufwand, von RAID Level 5 der Arbeitsplatzsysteme auf ein weiteres RAID Level 5 am Sicherungsserver zu sichern, die Mehrkosten wert.

Während in der Sicherungsphase 1 über Firewire-Schnittstelle gesichert wird, geht die Sicherungsphase 2 über ein Gigabit-LAN zu einem anderen PC, dem Sicherungsrechner. Dieser muss bewusst eingeschaltet werden, um verfügbar zu sein. Wenn am RAW- oder TIF-Arbeitsplatz aus irgendeinem Grund ein Hardware- oder Softwareproblem auftritt, ist die Gefahr, dass das gleiche Problem auf einem eigenständigen PC auch auftritt, weit geringer. Ich denke dabei an die weiter oben beschriebenen Probleme wie einen defekten Speicher, ein fehlerhaftes Netzteil oder RAID Level 5-System, welches gerade eine Festplatte neu ins RAID aufnimmt und die internen Daten wieder erzeugt.

Wenn Sie also Ihre Daten als nicht so kritisch ansehen und auch nicht zwei Arbeitsrechner haben, können Sie hier einen älteren PC oder Mac als Sicherungssystem verwenden. Sie benötigen dazu weder einen weiteren Monitor noch Tastatur oder Maus. Sie können entweder über das Netzwerk auf diesen Sicherungsserver remote zugreifen oder mittels Monitorumschalteinheit Monitor, Tastatur und Maus auf mehreren PCs verwenden. Wir hatten, bis das Netzteil kaputt ging, an dieser Stelle einen Pentium III, welcher es auf sieben Jahre Lebensdauer gebracht hat.

Zyklische Sicherung auf einen PowerMac

Bei dieser zyklisch durchgeführten Sicherung der RAW-, TIF- und Geschäftsdaten von den Arbeitsrechnern auf einen Rechner mit Mac OS X handelt es sich um eine Sicherung, bei der Daten von Microsoft Windows XP auf ein anderes Betriebssystem gesichert werden. Diese Sicherung wird vom Mac mittels Kopieren über den Filemanager angestoßen. Dies ist eine manuelle

Kopie der Daten, welche jeweils in ein eigenes Dateiverzeichnis pro Sicherung abgelegt werden. Es werden mehrere Sicherungen parallel aufgehoben.

Mein PowerMac G4 stellt für diese Aufgabe 700 GB RAID Level 1 Festplattenplatz zur Verfügung, die Verbindung zum Netzwerk (Arbeitsgruppe) wird über die Software Sharepoints (Shareware) und eine manuelle Netzwerkverbindung hergestellt. Der PowerMac G4 erfüllt diese Aufgabe nur nebenbei, er dient eigentlich als RIP- und Druckserver sowie für das Scannen mit dem Nikon 8000. Der Vorteil liegt in den unterschiedlichen Betriebssystemen. Wenn Daten durch einen Betriebssystemfehler oder ein Virus im Microsoft-Netzwerk gefährdet werden, sollten die Daten auf einem Mac-Filesystem in Sicherheit sein. Ich hätte mir für diese Sicherungsphase keinen eigenen Mac gekauft; da er aber für andere Aufgaben im Netz zur Verfügung steht, kommt es mir auf eine zusätzliche Festplatte nicht an.

Sicherung der RAW- und TIF-Dateien auf DVD

Eine weitere Option ist die Sicherung der RAW- und TIF-Dateien auf DVD und Auslagerung der DVDs auf einen entfernten Standort. Dieser Schritt unterteilt sich in zwei Teile: Sicherung unterwegs (z.B. im Urlaub) und die Archivierung von RAW- und TIF-Daten zu Hause. Unterwegs werden die am Notebook vor-selektierten Tagesdaten auf CD oder DVD gesichert und bilden damit 50 % der Datensicherung (ich arbeite meist mit zwei Sätzen, wobei einer immer regelmäßig per Post nach Hause geschickt wird und der zweite Satz bei mir verbleibt).

Zu Hause handelt es sich zumindest beim TIF-Teil um den am unaktivstellsten, da der Workflow bei allen Bildern bis zum Archivstatus durch sein muss, bevor die Sicherung auf DVD sinnvoll ist und um Ordner für Ordner sichern zu können. Diese Strukturierung ist notwendig, um bei einer Rücksicherung geordnet vorgehen zu können.

Da ich TIF-Bilder von der Canon EOS 1Ds im 16-Bit-Modus archiviere, gehen auf eine DVD 70 Bilder. Für die Sicherung der RAW-Daten müssen schon jeweils 450 Bilder zusammenkommen. Diese werden aber nach der Endauswahl nicht mehr verändert, können also gleich gesichert werden. Beim Brennen von CDs und DVDs sollte man am Ende immer eine Überprüfung des Datenträgers durchführen lassen. Diesen Vorgang nennt man auch »Verifizieren«. Nicht nur ich habe hier die Erfahrung gemacht, dass Datenträger als gut gebrannt gemeldet werden und beim Überprüfen mit den Quelldaten auf Gleichheit die Fehlermeldung »ungleich« ausgegeben wurde. Im Anschluss an das Thema Datensicherung finden Sie einen Abschnitt über das Brennen von CD oder DVD mit zwei unterschiedlichen Softwareprodukten.

Die Datensicherung auf CD oder DVD wird von mir nach Erstellung möglichst schnell auf einen entfernten Standort ausgelagert.

Auslagerung der HD-Sicherungen

Aufgrund des bereits erwähnten gestiegenen Risikos (Diebstahl, Feuer etc.) ziehe ich regelmäßig Sicherungsplatten mit allen RAW-, TIF- und Geschäftsdaten, welche in der Sicherungsphase 1 entstehen, aus dem Beistellgehäuse und lagere diese an einem entfernten Standort.

Die Voraussetzung dafür sind sogenannte Wechselrahmen und Wechselrahmeneinschübe für Festplatten. Damit können die jeweiligen Festplatten nach dem Öffnen einer Verriegelung problemlos ohne Werkzeug getauscht werden. Am Zielort habe ich ein altes Beistellgehäuse ebenfalls mit Wechselrahmen ausgestattet, und so sind die ausgelagerten Festplatten auch gleich weggeräumt. Wenn ich das Beistellgehäuse einschalte, laufen die Festplatten. Das mache ich in regelmäßigen Abständen (alle paar Wochen), um sicherzustellen, dass die Lager der Festplatten nicht stecken bleiben. Wenn Festplatten lange liegen, kann es vorkommen, dass sie sich nicht mehr drehen, da die Lager verharzen. Die Sicherungsplatten unterliegen einem Ringtausch und werden dadurch nach maximal einem halben Jahr wieder beschrieben. Alle Datenfehler, welche älter als ein Jahr sind, können bei mir vom entfernten Standort nur noch über DVDs zurückgesichert werden.

Wie diese Sicherung einzurichten ist, können Sie dem folgenden Abschnitt 5.3 »Automatisches Backup mit Iomega« entnehmen.

5.3 Automatisches Backup mit Iomega

Nach der Installation der Backup-Software von Iomega muss sie eingerichtet werden. Dies geschieht mittels Anlegen des ersten Sicherungsjobs. Im Abschnitt »Anlegen eines Sicherungsjobs« wird dieser Vorgang beschrieben. Wenn die Software eingerichtet ist, wird sie beim Systemstart von Windows XP automatisch gestartet und läuft im Hintergrund. Sie können aber auch manuell jederzeit eine Sicherung anstoßen und entscheiden, ob Sie jetzt alle Daten sichern wollen oder sich auf die Daten beschränken, welche seit der letzten Sicherung verändert wurden.

Abbildung 5.1

So sieht das Fenster aus,
wenn noch kein Siche-
rungsjob eingerichtet ist.

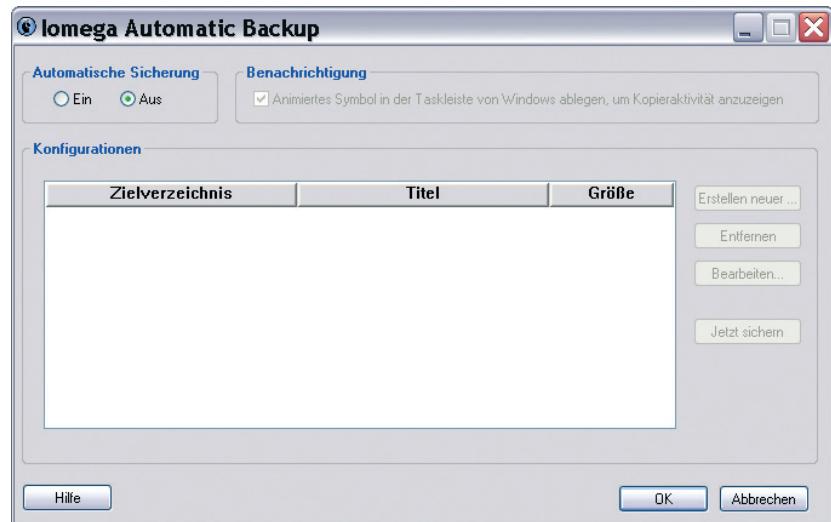
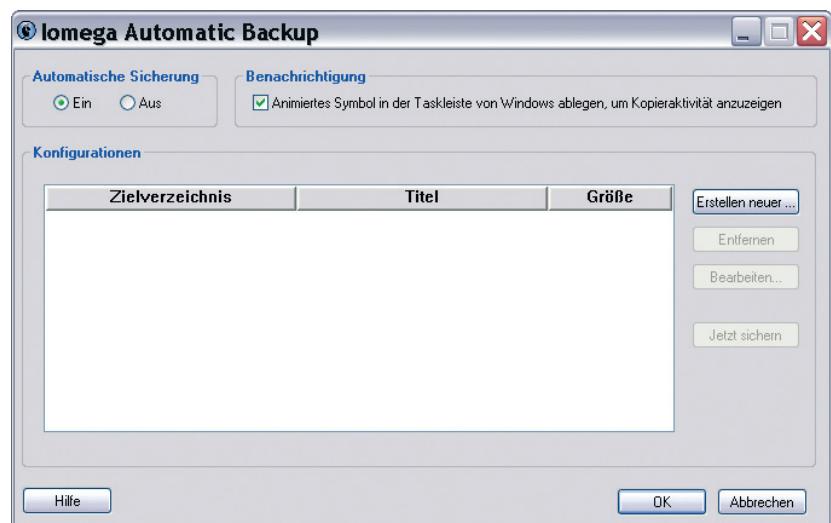


Abbildung 5.2

Beim ersten Schritt muss
der Button AUTOMATISCHE
SICHERUNG auf EIN gestellt
werden.



Anlegen eines Sicherungsjobs

Nach dem ersten Aufruf von Iomega erscheint das folgende Fenster (*Abbildung 5.3*). Haben Sie bereits einen oder mehrere Sicherungsjobs einge-
richtet, finden Sie diese in der Tabelle aufgelistet:

Im ersten Schritt muss der Button AUTOMATISCHE SICHERUNG auf EIN gestellt werden (siehe *Abbildung 5.2*).

Dadurch bekommen Sie die Möglichkeit, einen neuen Job zu erstellen: Button ERSTELLEN NEUER ...



Abbildung 5.3
Der Job bekommt den Namen »RAW_STUDIO«

Der nächste Schritt ist, einen Namen für die Sicherung zu vergeben, in unserem Beispiel »RAW_STUDIO«. Auf der linken Seite erscheint ein Hinweisfenster, welche die Stelle im Konfigurationsablauf kennzeichnet und eine Orientierung über die noch offenen Schritte gibt. Im zweiten Schritt müssen wir festlegen, welches Dateisystem gesichert werden soll (hier die RAID Level 5-Platte »RAW_DATEN (R:)«) und bestätigen Sie mit OK.



Abbildung 5.4
Das zu sichernde Dateiverzeichnis ist »RAW_Daten«.

Im Setup-Assistent wird nun die ausgewählte Datenquelle sowie deren Größe angezeigt (in unserem Beispiel 161,7 GB). Zudem könnte der Sicherungsjob um zusätzliche Ordner oder Laufwerke durch ORDNER HINZUFÜGEN oder DATEIEN HINZUFÜGEN erweitert werden (Abbildung 5.5).

Kapitel 5

Datensicherung

Abbildung 5.5

Sie bekommen die Größe des zu sichernden Laufwerkes angezeigt. Die Sicherungsplatte sollte mindestens doppelt so groß sein, um die Varianten verwaltung zu können.



Durch Bestätigung des Buttons WEITER kommen Sie zur Festlegung des Ziellaufwerkes, auf das gesichert werden soll. Wichtig ist, dass an dieser Stelle auch der Umgang mit älteren Vorversionen der jeweiligen Datei festgelegt werden muss. Die Standardeinstellung ist aus meiner Sicht eine gute Wahl, es werden künftig bis zu fünf Versionen der jeweiligen Datei verwaltet (unter einem Dateiverzeichnis »Versionen« wird hierzu eine parallele Struktur für Veränderungen aufgebaut.) Gibt es in einem Dateiverzeichnis noch keine Veränderungen, wird das entsprechende Verzeichnis auch noch nicht angelegt. Wollen Sie zu einem späteren Zeitpunkt manuell eingreifen und alte Versionen löschen, können Sie das einfach durch Löschen im Dateimanager tun. Die Funktionalität der Sicherung ändert sich dadurch nicht.

Abbildung 5.6

Wichtig ist an dieser Stelle die Entscheidung, wie viele Versionen einer Datei gesichert werden sollen.





Abbildung 5.7

Als Nächstes wird das Zielverzeichnis gewählt, auf welches gesichert werden soll, in unserem Beispiel das Laufwerk »Savedisk (P:)«.



Abbildung 5.8

Die Einstellungen beziehen sich auf die Planung des Sicherungszeitraums. Für meine Backup-Phase 1 ist die Standardeinstellung MEINE DATEIEN JEDES MAL SICHERN, WENN DIE QUELLE GEÄNDERT WIRD (das bedeutet nach jedem Speichern) genau die richtige.

Das nächste Fenster (Abbildung 5.9) dient zur Kontrolle und zeigt die aktuellen Einstellungen für den Backup-Job an. Es muss durch Drücken des Buttons FERTIG STELLEN bestätigt werden.

Abbildung 5.9

Dieses Fenster gibt Ihnen die Möglichkeit, alle Einstellungen zu überprüfen.

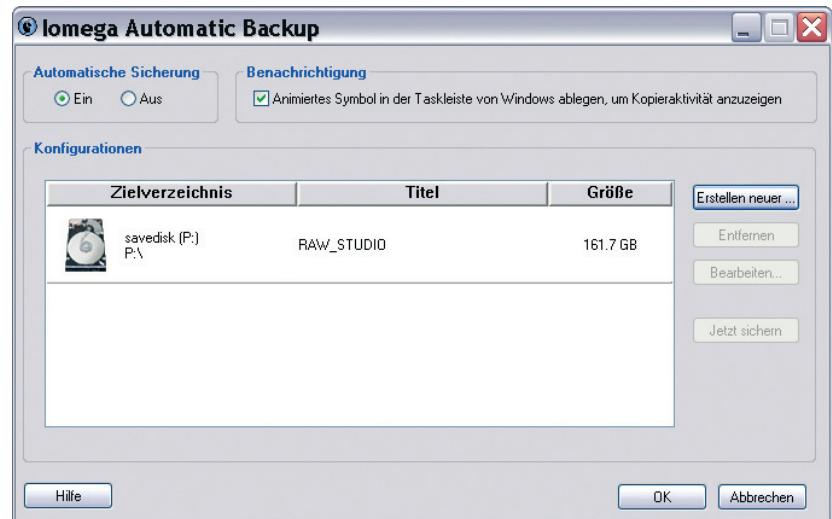


Damit ist der neue Backup-Job fast eingerichtet.

Mit der Maus markieren Sie den Sicherungsjob und bestätigen die Frage JETZT SICHERN (Abbildung 5.10). In Folge erscheint die Frage NUR DIE DATEIEN KOPIEREN, DIE SEIT DER LETZTEN SICHERUNG GEÄNDERT WURDEN oder ALLE DATEIEN JETZT KOPIEREN. Ich habe die Standardeinstellung gewählt (Abbildung 5.11).

Abbildung 5.10

Bei den erstmaligen Sicherungen muss es sich immer um eine Gesamtsicherung handeln.



Wenn der erstellte Sicherungsjob nicht bereits vergeben ist (ein Neustart des Systems wäre in diesem Fall notwendig), wird jetzt alles gesichert. Denn bisher waren ja noch keine Dateien auf dem Ziellaufwerk vorhanden. Bei jeder weiteren Sicherung werden dann nur noch die geänderten Dateien gesichert.



Abbildung 5.11
Sie haben bei manuellem Sichern immer die Wahl zwischen Delta- und Gesamtsicherung.

Ändern eines bestehenden Sicherungsjobs

Um einen bereits bestehenden Sicherungsjob ändern zu können, muss der zu ändernde Job markiert und BEARBEITEN gewählt werden.

Unter dem Reiter ALLGEMEINES kann die Sicherung ein- oder ausgeschaltet werden, es können zusätzliche Dateien, ganze Dateiverzeichnisse oder Laufwerke mit in die Sicherung aufgenommen bzw. aus der Sicherung entfernt werden.

Unter WEITERE OPTIONEN kann der gewünschte Umgang mit Versionen angepasst, die Warnungen konfiguriert oder ein temporärer Speicherbereich – für den Fall, dass das Ziellaufwerk für die Sicherung nicht verfügbar ist – eingerichtet werden. Ich empfehle, in diesem Reiter allerdings keine Veränderungen vorzunehmen.

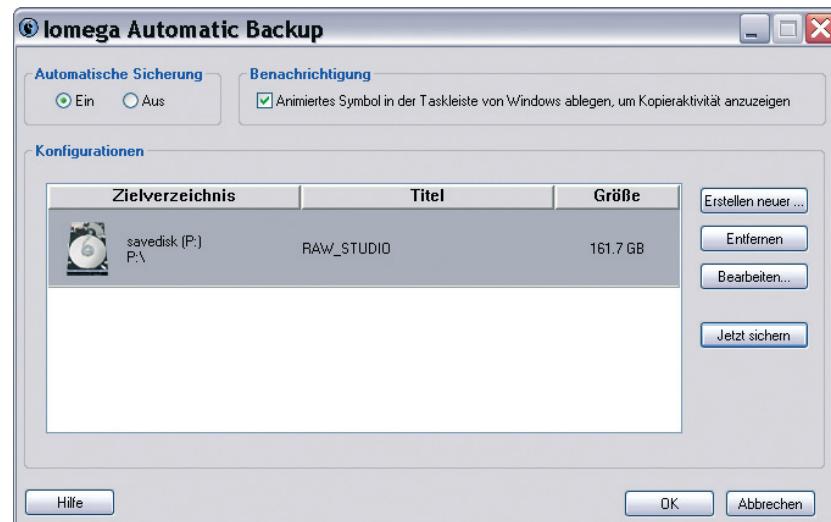
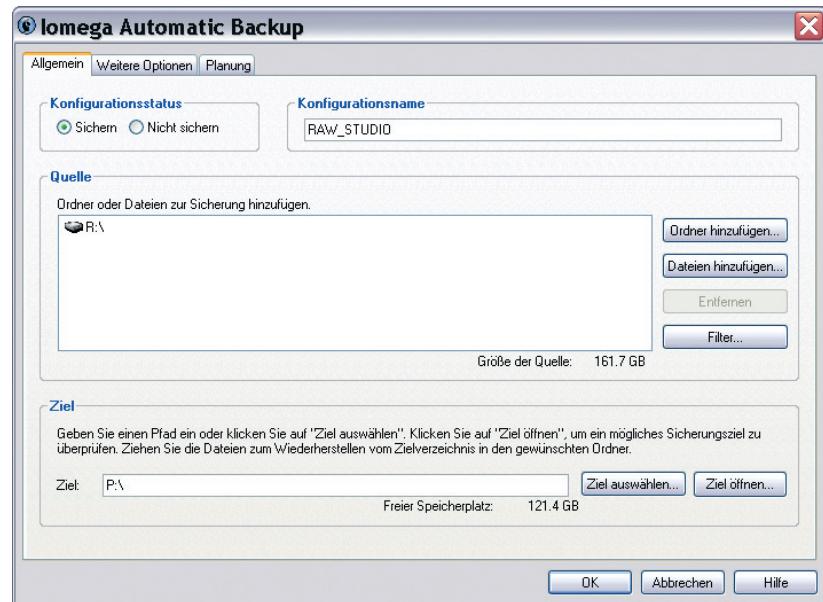


Abbildung 5.12
Auswahl, welcher Job angepasst werden soll

Für Sicherungsphase 2, periodische Sicherung auf einen Sicherungsrechner im Netzwerk, ist eine Anpassung des Jobs an dieser Stelle sinnvoll.

Abbildung 5.13

Es können einzelne Jobs auf NICHT SICHERN stehen, während andere Jobs gesichert werden (z.B. Sicherungsserver).



Ich habe mich für den Punkt zwei (QUELLE AUF ÄNDERUNGEN ÜBERPRÜFEN ALLE 15 MINUTEN) entschieden (*Abbildung 5.15*). Eigentlich wäre es am sinnvollsten, die Überprüfung jeden Tag einmal durchzuführen (Punkt drei), allerdings ist dieser Punkt an eine bestimmte Zeit am Tag gebunden, und unsere Rechner laufen nicht 24 Stunden, sondern nur bei Bedarf. Aus diesem Grund fiel die Entscheidung für den zweiten Punkt, denn wenn die Computer laufen, ist es wahrscheinlich, dass man mit Ausnahme der Veränderungen der letzten 15 Minuten – vor dem Herunterfahren des PCs – alle Daten gesichert bekommt. Die Änderungen der letzten 15 Minuten werden dann standardmäßig mit der nächsten Sicherung gesichert. Wenn es sich um sehr heikle Daten handelt, besteht die Möglichkeit, den nächsten Sicherungszyklus einfach abzuwarten, bevor man den PC herunterfährt.

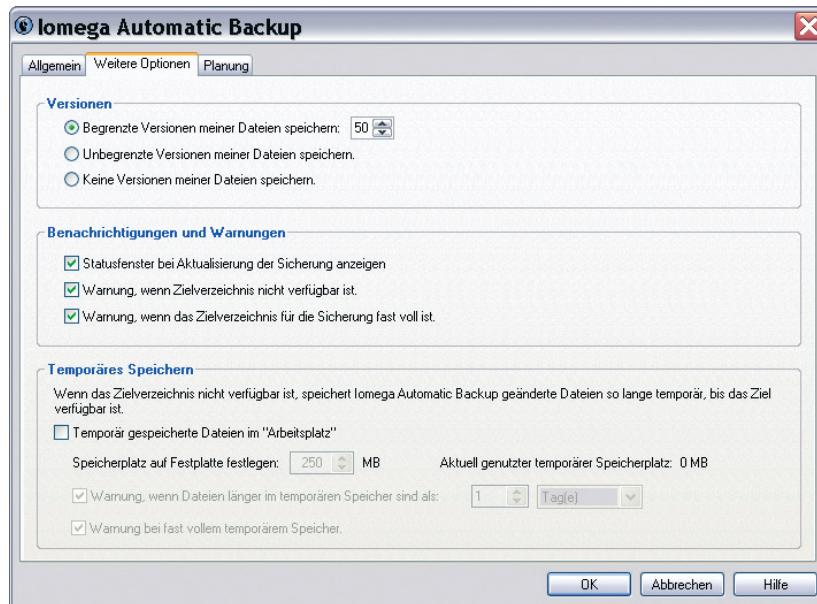


Abbildung 5.14
Einstellung der Benutzeroberfläche und des Umgangs mit Versionen

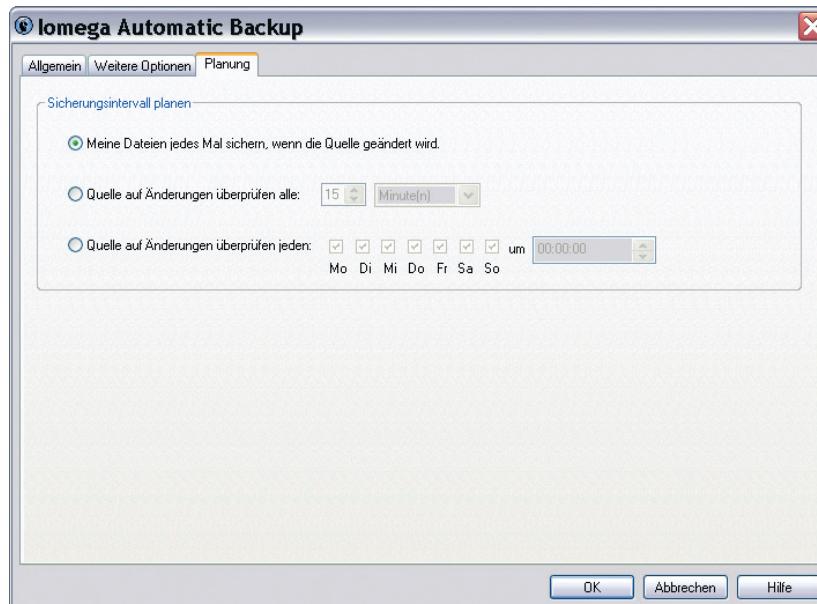


Abbildung 5.15
Einstellmöglichkeiten für das Sicherungsintervall

5.4 Nero

Mit Nero können Sie DVDs und CDs brennen oder Daten auf DVD, CD oder Festplatte sichern und anschließend auf Richtigkeit überprüfen. Eine weitere Funktion ist die 1:1-Kopie einer CD oder DVD – ich persönlich ziehe die Daten aber lieber vom Original und nicht von einer Kopie auf CD oder DVD. Der Grund ist folgender: Hat eine DVD einen Fehler, wird dieser mitkopiert und mit dem defekten Datenträger auf Gleichheit überprüft!

Des Weiteren mache ich immer wieder von der Sicherungsfunktionalität Gebrauch, und diese werde ich im Folgenden auch beschreiben. Es ist allerdings zu beachten, dass es sich hierbei nicht um das automatische Sichern nach Speichern einer Datei handelt. Das Brennen von DVD oder CD funktioniert fast gleich.

In der Abbildung 5.16 sehen wir das Einstiegsfenster und haben die Option DVD oder CD zu markieren (in der Abbildung ist CD markiert).

Abbildung 5.16

Das Nero-Startfenster – rechts oben müssen Sie sich zwischen DVD und CD entscheiden.



Wenn Sie das Icon DATENSICHERUNG (den Safe) auswählen, kommen Sie zum Fenster des Sicherungsassistenten.

Abbildung 5.17

Der Sicherungsassistent führt durch die notwendigen Arbeitsschritte.



Wenn Sie Daten sichern wollen, dürfen keine Dateizugriffe aktiv sein!



Hinweis

In unserem Fall wird der Ordner »Diplomarbeit« ausgewählt, der mit all seinen Unterordnern und Dateien gesichert werden soll. Ich habe bewusst auf einem zweiten Rechner im Netzwerk offene Dateien produziert, um zu zeigen, was dann geschieht.

Abbildung 5.18

Auswahl des zu sichernden Laufwerks bzw. Dateiverzeichnisses

Das Ziellaufwerk muss ausgewählt werden, das können CD- oder DVD-Laufwerke, aber auch Festplatten sein. Dann können Sie auswählen, ob Sie eine vollständige Sicherung ausführen oder nur geänderte Dateien sichern wollen. Bei Datenfilter können Sie Dateien oder bestimmte Dateitypen von der Sicherung ausnehmen. Und Sie können angeben, ob die Daten von der Sicherung mit den Quelldaten übereinstimmen, der für mich bedeutendste Parameter.



Abbildung 5.19

Auswahl des Sicherungstyps VOLLSTÄNDIGE SICHERUNG

Danach müssen Sie angeben, wie die Sicherung genannt werden soll, und Sie haben die Möglichkeit, einen Kommentar zur späteren Nachvollziehbarkeit einzugeben.

Vor dem eigentlichen Start der Sicherung werden Sie noch einmal gefragt, ob alle Angaben richtig gemacht wurden, und dann geht es los. Sie sehen, dass es auch die Möglichkeit gibt, Daten zu komprimieren oder ein Passwort für die Sicherung zu vergeben.

Abbildung 5.20

Es muss ein Name für den Sicherungsjob vergeben werden.



Sie werden darüber informiert, welchen Fortschritt das Nero-Backup bereits gemacht hat und welche Einzelschritte schon erledigt sind.

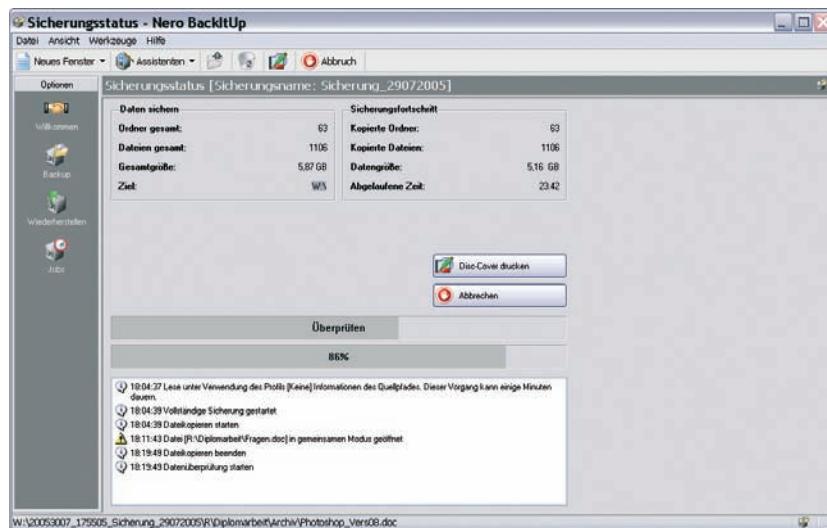
Abbildung 5.21

Nicht vergessen, von der Möglichkeit ÜBERPRÜFEN Gebrauch zu machen.



**Abbildung 5.22**

Sie sollten über eine etwaige Fehlermeldung nicht erschrecken, aber genau prüfen, was der Grund für die Meldung war. Nähere Informationen dazu finden Sie im Sicherungsstatus.

**Abbildung 5.23**

Sie bekommen eine Rückmeldung, wie viele Dateiverzeichnisse und Dateien und welche Gesamtgröße gesichert wurden.



Sie erinnern sich noch, ich habe einige Dateien auf einem zweiten Rechner im Netz offen gehalten, um Ihnen zu zeigen was dann geschieht. In der Liste (Abbildung 5.23) sehen Sie eine geöffnete Worddatei, welche nur im gemein-

Abbildung 5.24

Wenn alle Dateien gesichert wurden, erscheint diese OK-Meldung. Es könnte aber auch zu Fehlermeldungen kommen. Im Statusbericht (Abbildung 5.25) müssen Sie dann nachlesen, ob die Meldung ein gravierendes Problem angezeigt hat, z.B. könnten es offengebliebene Dateien gewesen sein, oder nicht.

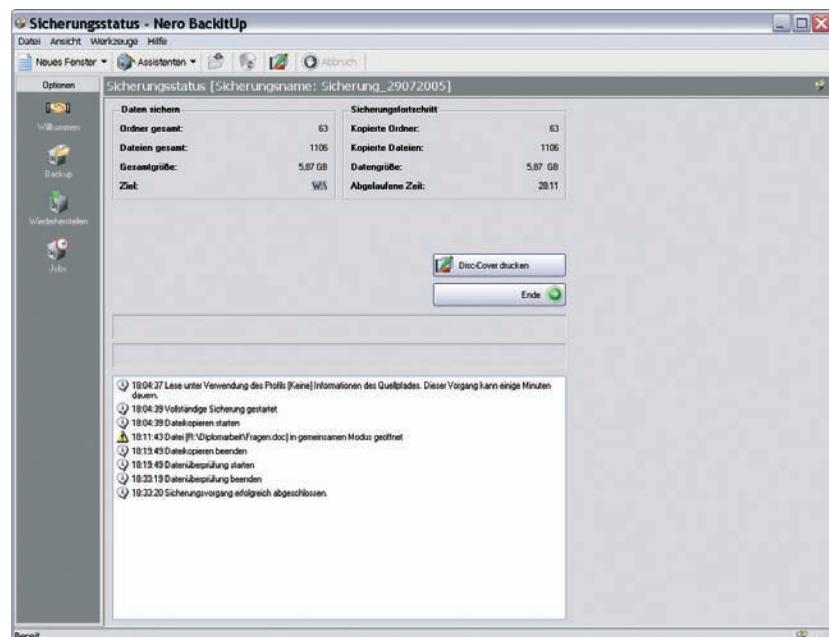
samen Modus gesichert werden konnte. Das ist kein Problem, wenn Sie sich bewusst sind, dass diese geöffnete Datei in der Sicherung einen veralteten Datenbestand haben kann. Ein veralteter Datenstand entsteht, wenn die geöffnete Datei während bzw. nach der Sicherung geändert wurde und der Sicherungsprozess für diese Datei bereits abgeschlossen war. Nicht alle Dateien können mit Nero gesichert werden, wenn sie geöffnet sind. In unserem Wordbeispiel geht dies nur, da Word während des Öffnens eine temporäre Datei anlegt und die Änderungen erst beim Speichern in die eigentliche Datei übernimmt.

Abbildung 5.25

Es ist wichtig, dass Sie sich die Kontrolllisten genau durchsehen, denn versehentlich geöffnete Dateien werden nicht gesichert.

Achtung

Bedenken Sie an der Stelle auch, dass Datenbanken über eigene Mechanismen gesichert werden müssen!!! Sie können Datenbanken nicht über Nero sichern.



5.5 Veritas Record Now DX

Veritas Record Now DX wird von mir hauptsächlich zum Brennen von Dateien auf DVD oder DVD RW verwendet. Die zweite Funktionalität, welche ich aber kaum einsetze, ist das Kopieren von DVDs. Der Grund, warum ich diese Funktionalität kaum einsetze (ich verwende sie nur zum Kopieren von Datenträgern für den Versand) ist, dass Fehler der Quell-DVD auf die Ziel-DVD kopiert werden, und das kann ich bei einer Datensicherung nicht gebrauchen. Jetzt werden Sie sich vielleicht fragen, von welchen Fehlern ich an dieser Stelle spreche – bei der Anfertigung der Quell-DVD haben wir die DVD ja im Anschluss an die

Erstellung mit dem Festplatteninhalt verglichen (verifiziert) und damit sichergestellt, dass der Inhalt gleich ist. Leider kommt es vor, dass DVDs mit der Zeit ihre hundertprozentige Lesbarkeit verlieren. Wenn man an dieser Stelle den Herstellerempfehlungen Glauben schenkt, sollte dieses Problem im ersten Jahr nicht auftreten. In der Praxis sieht das leider manchmal anders aus. Die Kombination DVD-Laufwerk und DVD kann zu Lesefehlern führen, und diese werden nicht immer vom Betriebssystem bzw. der Kopiersoftware erkannt. Aus diesem Grund gehe ich beim Erstellen von Datensicherungen auf DVD immer von den Originaldaten aus! Im Übrigen habe ich auch schon die Erfahrung gemacht, dass meine drei DVD-Laufwerke bei einer defekten DVD zu unterschiedlichen Ergebnissen kommen, die Spannweite reichte von alle Daten tatsächlich OK über eine Fehlermeldung beim Lesen der defekten DVD bis hin zu gar keiner Fehlermeldung. Trotzdem ließen sich aber nicht alle Bilddateien am Rechner öffnen. Aus diesem Grund beschränke ich mich bei der Beschreibung der Software auf die Funktion DATEN-DATENTRÄGER ERSTELLEN.

Nach Aufruf von Veritas Record Now DX erscheint folgender Wizard:



Abbildung 5.26

Für das Sichern auf CD oder DVD ist nur DATEN-DATENTRÄGER ERSTELLEN von Interesse.

In diesem Fenster wählen Sie die Funktion DATEN-DATENTRÄGER ERSTELLEN aus und werden danach aufgefordert, eine DVD einzulegen. Das kann eine neue DVD oder DVD RW sein oder eine bestehende Daten-DVD, welche noch Platz für weitere Daten hat. Ich empfehle bei Datensicherungen eine leere DVD zu verwenden, bei kleinen Datenmengen verwende ich eine DVD RW, welche man ja jederzeit wieder löschen kann (aber erst, wenn ich die neue DVD erfolgreich erstellt habe).

Kapitel 5

Datensicherung

Abbildung 5.27
Datenträger einlegen

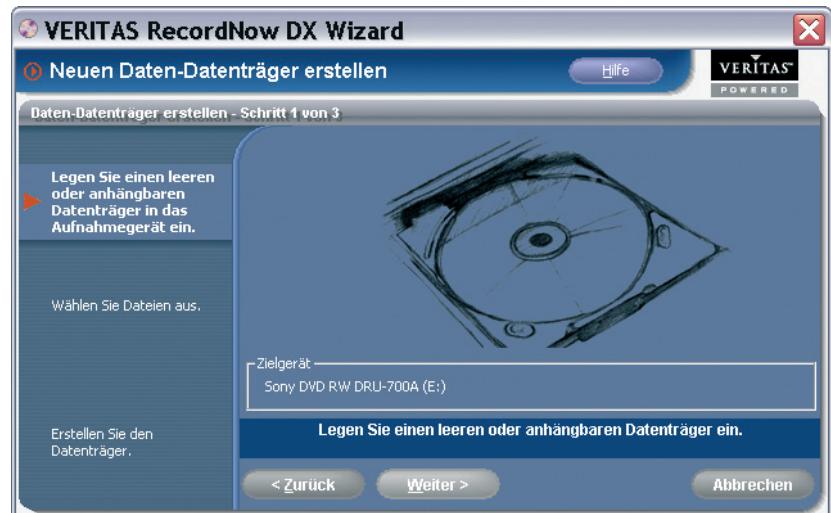


Abbildung 5.28
Welche Daten sollen auf den Datenträger gebrannt werden?



Abbildung 5.29
Der nächste Schritt ist, die zu sichernden Daten im Dateisystem auszuwählen. Dieser Schritt kann in mehreren Teilschritten durchgeführt werden.



Das Fenster zur Auswahl der Dateien entspricht dem Dateimanager unter Microsoft Windows.



Abbildung 5.30

Es können ganze Ordner (wie in diesem Beispiel) oder einzelne Dateien ausgewählt werden.

Wenn Sie den Brennvorgang starten, laufen die nächsten Schritte automatisch ab. Das erste Fenster informiert Sie über den Fertigstellungsgrad und wie viel Zeit für diesen Teilschritt noch benötigt wird. Achtung, dabei handelt es sich nicht um die Gesamtzeit, bis die DVD fertig ist!



Abbildung 5.31

Dieses Fenster zeigt uns den Fortschritt des Kopiervorganges.

Im Fenster (Abbildung 5.31) klärt sich der Punkt mit der Gesamtzeit auf. Es folgt das nächste Fenster, welches den Schritt VERIFIZIEREN DER DATEN zeigt, und auch hier wird wieder die für diesen Arbeitsschritt noch offene Zeit plus

den Arbeitsfortschritt beim Verifizieren angezeigt. An dieser Stelle werden die Daten der soeben erstellten DVD von genau dieser DVD gelesen und mit dem Inhalt der Quelldaten, Ihrer Festplatte, verglichen. Leider kommt es immer wieder vor, dass Daten bei diesem Vergleich als nicht gleich erkannt werden! Die Ursache liegt darin, dass beim Schreiben die Daten vor dem Laserstrahl, also dem eigentlichen Schreibvorgang, verglichen und erst beim Verifizieren dann tatsächlich gelesen werden und erst damit ein Echtdatenvergleich durchgeführt wird. Es gibt zwar auch Fehlermeldungen, die das fehlerhafte Brennen einer DVD erkennen. Diese Prüfung erfolgt aber nicht auf Basis jeder einzelnen Schreiboperation, sondern auf Basis ganzer Datenblocks.

Abbildung 5.32

Dieses Bild zeigt uns den Fortschritt des Datenvergleichs zwischen Quelle und Ziel.



Nur wenn die folgende Meldung ausgegeben wird, hat alles funktioniert, und Sie können diese DVD ins Sicherungsarchiv einreihen.

Abbildung 5.33

Wenn alles funktioniert hat, bekommt man dies bestätigt.



Vergessen Sie nicht, die Datenträger zu beschriften. Wenn Sie dafür Aufkleber verwenden, sollten Sie nur solche nehmen, die dafür gekennzeichnet sind und sie mittels Positionierdorn aufkleben. Sehr leicht kann eine DVD unwuchtig werden, und damit können wieder Probleme beim Lesen der DVD auftreten.

5.6 Promise Array Manager

Der Promise Array Manager (oder ein vergleichbares Produkt) ist für den Anwender die Schnittstelle, um den Status der RAID Level 5-Spiegelplattenverbände zu überwachen. Ein RAID Level 5-Spiegelplattenverband besteht aus einer Controllerhardware, 3 bis 8 Festplatten, welche über einzelne Kabel mit dem Controller verbunden sind, und dem Array Manager. Beim Systemstart des PCs wird eine weitere Software, genauer gesagt ein Teil des BIOS, welcher sich am Spiegelcontroller befindet, ausgeführt. Die Software hat die Aufgabe zu überprüfen, wie viele Festplatten angeschlossen sind, wie die Festplatten zu den einzelnen RAIDs zugeordnet sind, welche Gesamtgröße sich daraus ergibt und ob sie sich in einem funktionsfähigen Zustand befinden. Die zweite Aufgabe ist, eine Schnittstelle für das Betriebssystem Windows XP zur Verfügung zu stellen. Dies ist die Voraussetzung, dass Windows XP überhaupt mit dem RAID Level 5 zusammenarbeiten kann.

Es gibt zwei unterschiedliche Ausführungen des ARRAY MANAGERS, den LOCAL MONITOR, welcher am jeweiligen Rechner installiert sein muss, und einen REMOTE MONITOR. Der REMOTE MONITOR verschafft einen Überblick über die verschiedenen, im Netzwerk verteilten RAID Level 5 Festplattenverbände. Ich beschränke mich bei der Beschreibung auf die Funktionalität des LOCAL MONITORS.

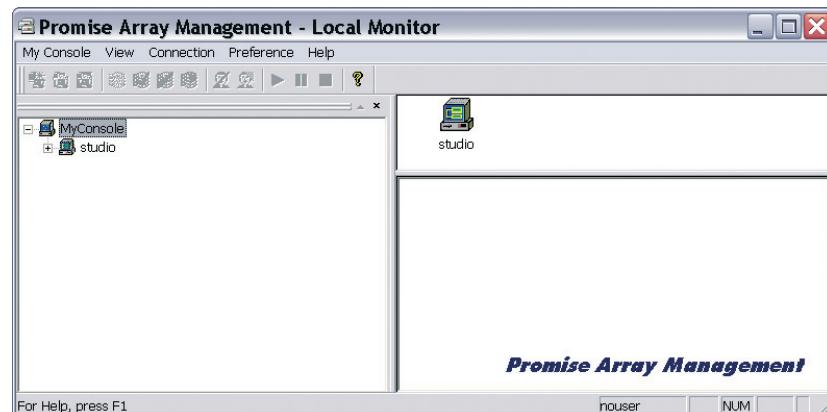


Abbildung 5.34
Beim Aufrufen von Promise Array Manager erscheint dieses Fenster.

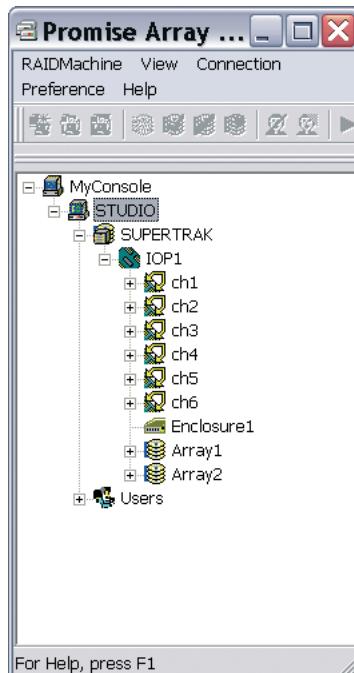


Abbildung 5.35
Der erste Schritt, um mit diesem Tool arbeiten zu können, ist die Anmeldung.

Die Kennung, welche bei der Installation der Promise Software automatisch angelegt wird, ist ADMINISTRATOR, das Kennwort können Sie frei vergeben.

Abbildung 5.36

Sie sehen, dass wir uns am Rechner STUDIO befinden und der Controller vom Typ SUPERTRAK ist. Es sind 6 Kanäle mit Festplatten bestückt und diese sind 2 RAID Level 5-Plattenverbänden zugeordnet.



Nach erfolgreicher Anmeldung erscheint eine Übersicht über die einzelnen Kanäle des Controllers. In unserem Fall (*Abbildung 5.36*) sind das 6 Stück, die Kanäle ch1 bis ch6. Es gibt drei Ausbaustufen zur Auswahl: vier, sechs oder acht Kanäle. Ein RAID Level 5 Festplattenverband kann aus drei bis sechs einzelnen Festplatten bestehen. In unserem Beispiel haben wir zwei Festplattenverbände, Array1 und Array2, mit jeweils drei einzelnen Festplatten.

Der Vorteil von RAID Level 5 ist, dass eine der drei bis sechs Festplatten ausfallen kann, ohne dass Daten verloren gehen. Maximal ein Drittel der Gesamtplattenkapazität wird dafür verwendet, die notwendigen Sicherheitsverwaltungsinformationen abzulegen. Diese sogenannten Kontrollblöcke sind über alle Festplatten verteilt. Dies ist notwendig, da man ja im Vorhinein nicht wissen kann, welche der Festplatten ausfallen könnte. Ein Doppelfehler, wenn z.B. zwei Festplatten ausfallen, hat aber für den Datenbestand katastrophale Folgen. So etwas kommt zwar äußerst selten vor, aber dann hilft nur noch der Rückgriff auf eine möglichst aktuelle Sicherung. Da RAID Controller allgemein über einen eigenen Arbeitsspeicher verfügen, sind sie durch Spannungsausfälle sehr verwundbar. Bei einem Spannungsausfall kann es vorkommen, dass noch nicht alle Daten auf den Festplattenverband geschrieben wurden. Im Falle eines Spannungsabfalls hilft nur eine USV (Unterbrechungsfreie Stromversorgung), welche den Rechner einige Zeit am Leben erhält. Für die Dimen-

sionierung sollte man von sieben bis zehn Minuten Überbrückungszeit ausgenommen: die ersten 50 % der Zeit, um zu hoffen, dass es sich nur um eine kurze Unterbrechung handelt, und die zweiten 50 %, um das System geordnet herunterzufahren.

Wenn eine der Festplatten kaputt geht, muss diese durch eine neue ersetzt werden, und es wird im Hintergrund ein Rebuild gestartet. Dieser Rebuild hat die Aufgabe, die Daten der ausgefallenen Festplatte wiederherzustellen. Die Sicherheitsverwaltungsinformationen und die Datenblöcke auf dieser Festplatte werden wiederhergestellt. Dieser Vorgang kann mehrere Stunden dauern und ist von der Größe des Festplattenverbundes abhängig. In dieser Zeit ist der Rechner am verwundbarsten, und ein Systemabsturz in dieser Phase kann schwerwiegende Folgen haben. Ich weiß, wovon ich spreche, Sie können in Abschnitt 5.2 »Die fünf Sicherungsphasen« Näheres dazu lesen. Zum Glück sind Stromausfälle, welche über drei Minuten andauern, in Wien sehr selten, und nach Möglichkeit sollten Sie Ihr EDV-Equipment auf einem eigenen Stromkreis betreiben. Wenn das nicht geht, benötigen Sie einfach eine gute USV.

Auf dem folgenden Bild (Abbildung 5.37) sehen Sie, wie die beiden Festplattenverbände aufgeteilt sind und welcher Festplattentyp in Verwendung ist. Es ist empfehlenswert, von jedem im Festplattenverband eingesetzten Plattenotyp eine als Ersatz für den Ausfall bereitzuhalten. Ich selbst verwende alle Festplatten in Wechselseinschüben. So kann ich ohne Werkzeug von außen die Festplatten tauschen.

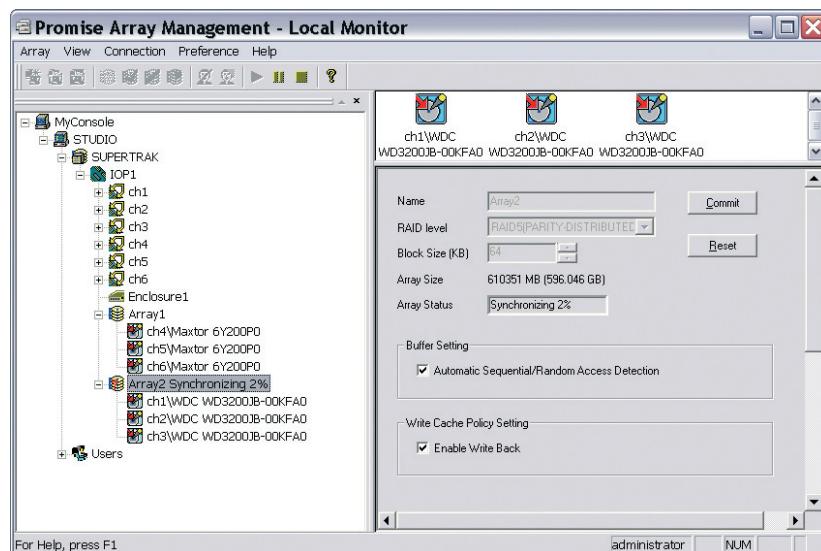


Abbildung 5.37

Auf diesem Screenshot erkennt man die Zuordnung der Festplatten zu den beiden Festplattenverbänden (ARRAY STATUS SYNCHRONIZING). Array2 wird gerade synchronisiert, d.h. erstmalig aufgesetzt.

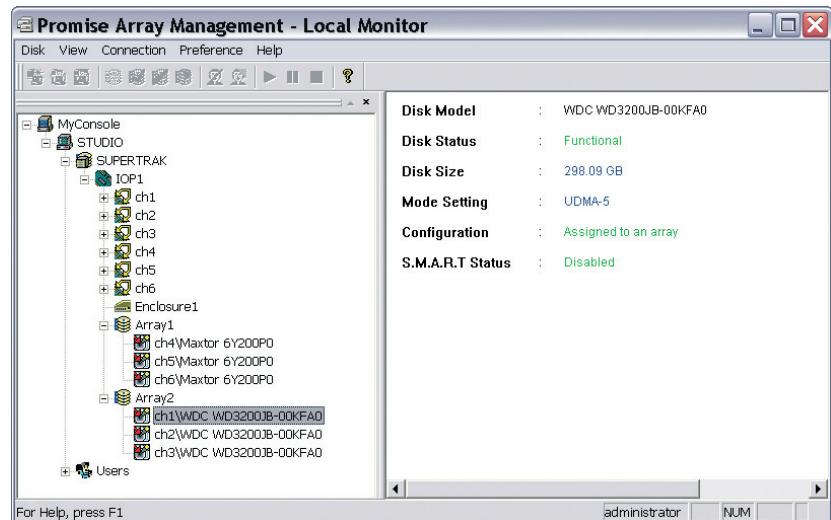
Des Weiteren sieht man unter dem Punkt ARRAY SIZE, welche Größe der Festplattenverband hat, in unserem Beispiel 610,35 GB und was noch viel wichtiger ist, den ARRAY STATUS, welcher hoffentlich normalerweise bei allen Festplatten FUNCTIONAL ist (Abbildung 5.38).

Kapitel 5

Datensicherung

Abbildung 5.38

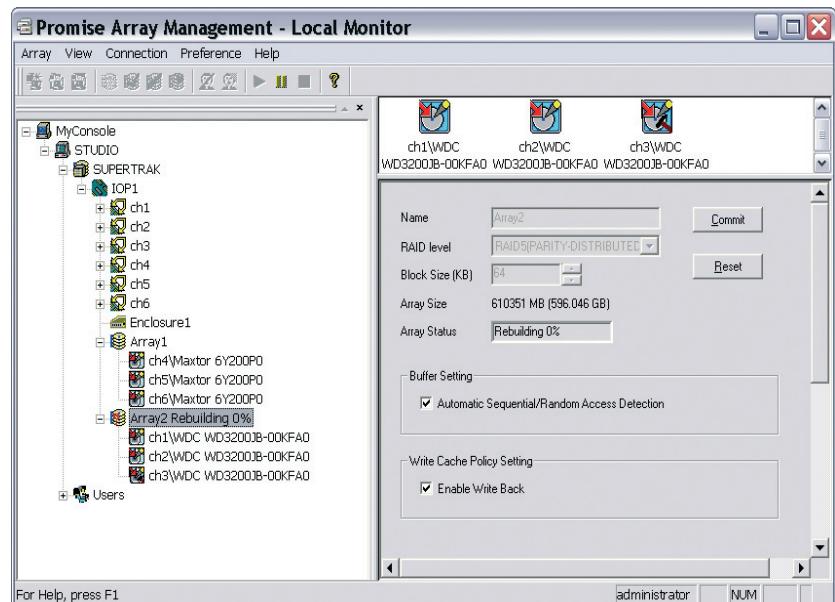
Sie können beruhigt sein,
diese Harddisk ist in
Ordnung.



Wenn Sie eine bestimmte Festplatte auswählen, bekommen Sie detaillierte Informationen über diese Platte angezeigt; das ist wichtig, wenn eine Festplatte ausfällt. In einem solchen Fall muss der Disk STATUS der einzelnen Festplatten überprüft werden.

Abbildung 5.39

In diesem Fenster geht es um die nutzbare Größe des Festplattenverbandes und dessen ARRAY STATUS (hoffentlich ebenfalls FUNCTIONAL). Der Rebuild-Prozess läuft, wenn eine Harddisk ausgefallen ist.



Wenn es doch zum Ausfall einer Festplatte kommt und man diese durch eine neue ersetzt hat, muss man das Fenster (Abbildung 5.39) im Auge behalten. Der ARRAY STATUS ist REBUILDING, da eine Festplatte ausgefallen ist.

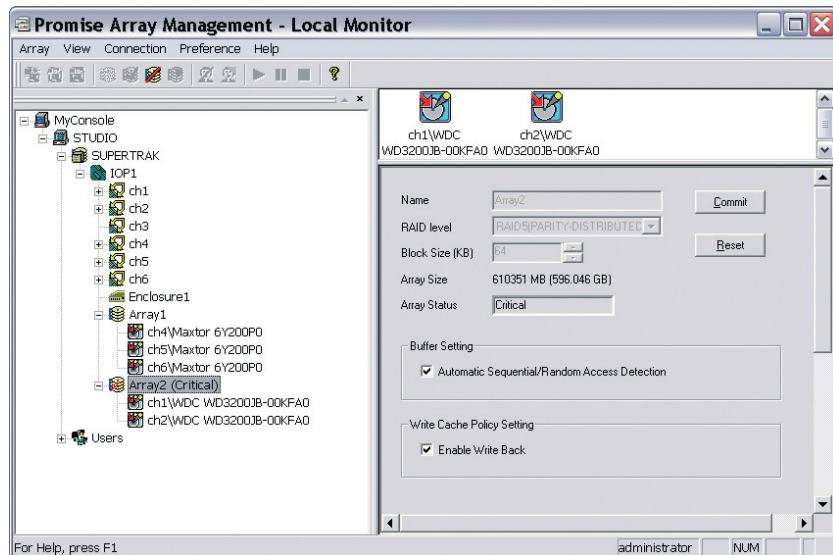


Abbildung 5.40

Im Array2 ist eine Festplatte ausgefallen, denn ch3 mit seiner Festplatte wird nicht mehr erkannt (ARRAY STATUS CRITICAL).

In Abbildung 5.41 sehen Sie, dass die neue Festplatte eingebaut ist, als FUNCTIONAL erkannt wird, aber FREE ist. Das bedeutet, dass sie keinem Array zugeordnet ist.

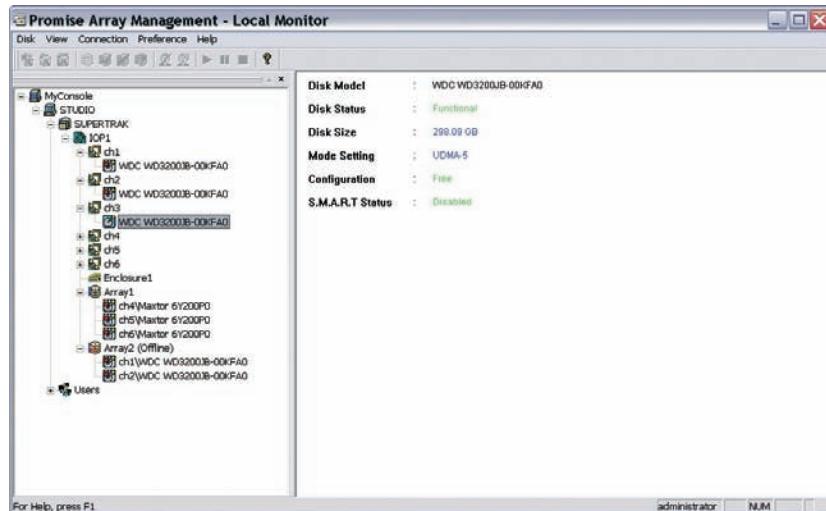


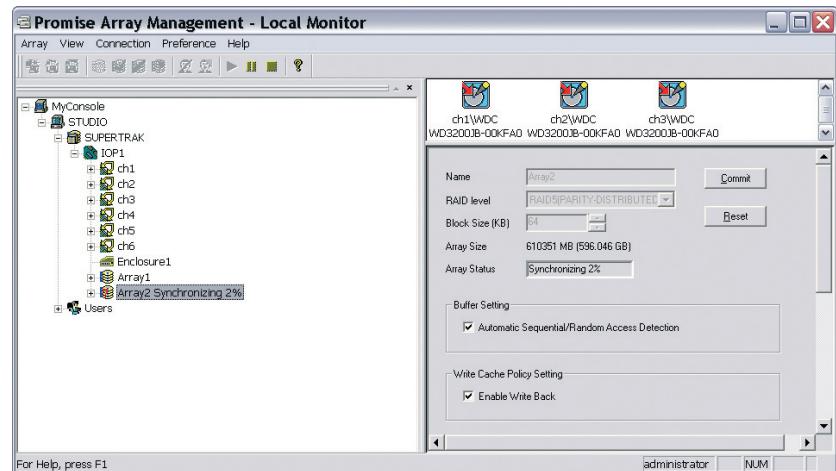
Abbildung 5.41

Die neue Festplatte wird erkannt, muss aber erst dem Array zugeordnet werden. Um den betriebssicheren Zustand wieder zu erreichen, muss der Rebuild-Vorgang abgeschlossen sein.

Sie bekommen unter ARRAY STATUS REBUILDING und den Fertigstellungsgrad in Prozent angezeigt. Dass es sich dann um eine sehr kritische Phase handelt, habe ich bereits beschrieben. Sie sollten aber auch wissen, dass in dieser Zeit mit dem Festplattenverband weitergearbeitet werden kann, Lesen und Schreiben ist parallel möglich. Die Sicherheit Ihres Systems entspricht in diesem Zeitraum einer ganz normalen Festplatte.

Abbildung 5.42

Wenn aus Sicherungsgründen ein ganzes Array ausgetauscht wird, muss eine Synchronisation der neuen Festplatten durchgeführt werden. Nach der Zuordnung und einem Neustart des Systems geschieht das automatisch.



5.7 Norton Ghost

Um die Systemfestplatte zu sichern, benötigt man ein eigenes Tool. Eine seit Jahren erprobte Software für das Sichern bzw. Rücksichern der Systemplatte ist Norton Ghost von Symantec, welche zur Zeit in der Version 9.0 am Markt ist. Für meine PCs setzte ich diese Software seit langem ein. Ab Version 9.0 hat sich die Anwendbarkeit stark verbessert, da Windows XP jetzt im Betrieb gesichert werden kann und man sich dadurch die Bootdiskette für den Systemstart und die Offline-Sicherung spart. Am bequemsten sichert man auf ein externes Festplattenlaufwerk oder auf ein Netzlaufwerk.

Man kann die Systemplatte auch auf eine zweite Platte duplizieren, um bei einem Ausfall nur die Festplatte tauschen zu müssen.

Im folgenden Abschnitt zeige ich Ihnen, wie man die Systemplatte auf ein Netzlaufwerk sichert.

**Abbildung 5.43**

Die fünf Auswahlmöglichkeiten von Ghost. Um die Systemplatte zu sichern, wähle ich BACKUP-LAUFWERKE.

Das folgende Fenster erscheint zur Begrüßung und macht Sie darauf aufmerksam, dass Sie auf ein anderes Festplattenlaufwerk am Computer, auf ein Wechselmedium (wie CD, DVD etc.) oder über das Netzwerk sichern können.

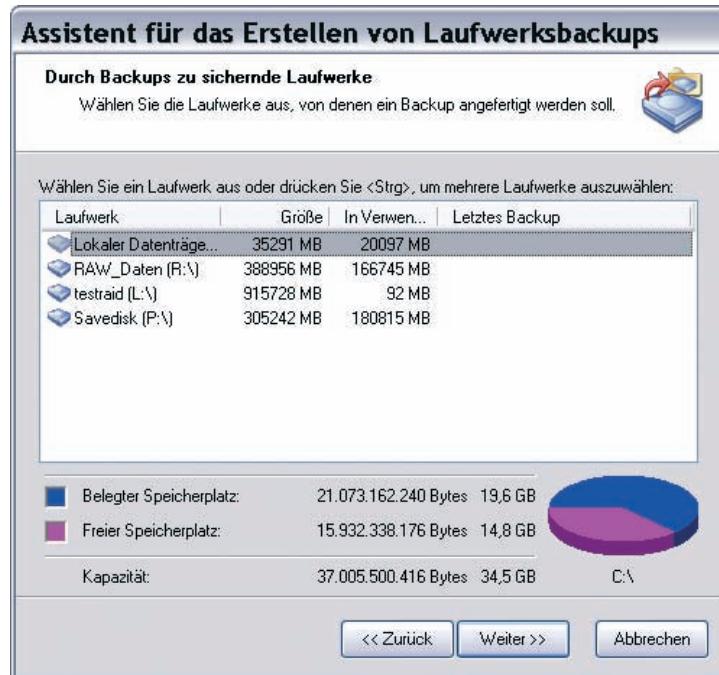
**Abbildung 5.44**

Der Backup-Assistent führt Sie durch den Sicherungsvorgang.

Im nächsten Fenster (Abbildung 5.45) legen Sie fest, welches Laufwerk Sie sichern wollen, im Beispiel ist es die Systemplatte. Sie ist 35 GB groß, und davon sind 20 GB vom System und den Anwendungsprogrammen belegt.

Abbildung 5.45

Die am PC angeschlossenen Laufwerke werden aufgelistet.



Im nächsten Schritt müssen Sie das Zielmedium für die Sicherung auswählen. In unserem Beispiel wird auf das Netzlaufwerk TIF_DATEN auf dem PC *Wohnzimmer* gesichert.

Abbildung 5.46

An dieser Stelle hat man die Möglichkeit zu entscheiden, ob lokal oder über das Netzwerk gesichert werden soll.



Um über das Netzwerk zu sichern, muss man sich am Server-Rechner anmelden.

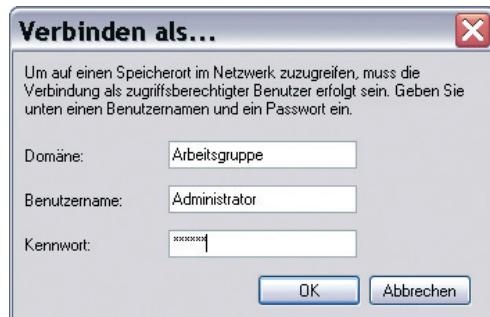


Abbildung 5.47
Anmeldemaske am Ziel-Rechner. Man sollte sich als Administrator anmelden, um Probleme mit Zugriffsrechten zu vermeiden.

Die nächsten Einstellungen (*Abbildung 5.48*) haben einen direkten Einfluss auf die eigentliche Sicherung. Ich verwende beim Komprimieren immer STANDARD und folge damit der Empfehlung von Symantec. Ich wähle aber BACKUPIMAGE NACH ERSTELLUNG ÜBERPRÜFEN, um Fehler zu erkennen bzw. später böse Überraschungen zu vermeiden. Der nächste Punkt bewirkt eine Teilung der Sicherungsdatei auf 2 GB große Dateien, um diese besser handhaben zu können.



Abbildung 5.48
Das Fenster zur Einstellung der Sicherungsparameter

Bevor der eigentliche Sicherungsprozess startet, bekommen Sie noch einmal alle eingestellten Parameter in einem Fenster angezeigt (*Abbildung 5.49*).

Abbildung 5.49

In diesem Fenster können Sie noch einmal kontrollieren, welche Parameter Sie für den Backup-Job eingestellt haben.



Jetzt folgt die eigentliche Sicherung.

Abbildung 5.50

Dieses Fenster zeigt den Fortschritt Ihres Sicherungsprozesses an. Der Datenvergleich läuft im Hintergrund.





Abbildung 5.51
Achten Sie darauf, dass Ihre Sicherung ERFOLGREICH ABGESCHLOSSEN wurde.



Teil B

Colormanagement

6	Farbgrundlagen	181
7	Farbe anwenden	211
8	Kalibrieren, Linearisieren, Profilieren	235



DIGITAL WORKFLOW

KAPITEL 6

Farbgrundlagen

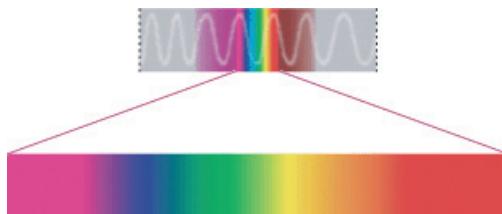
6.1	Einleitung	182
6.2	Farbmodelle – Einführung	182
6.3	Farbmodelle – Vertiefung	187
6.4	Farbräume	200
6.5	Farbtiefe	208

6.1 Einleitung

Natürliches Licht hat ein breites Spektrum. Sicher ist Ihnen noch der Physikunterricht mit folgender Übung in Erinnerung: Wir schicken weißes Licht durch ein Prisma und durch die Brechung wird das Spektrum aufgefächert und damit sichtbar gemacht. Die folgende Grafik ist der Adobe Photoshop CS Onlinehilfe entnommen:

Abbildung 6.1

Die Grafik verdeutlicht, dass das sichtbare Licht nur Teil des elektromagnetischen Spektrums ist.



Unser menschliches Auge ist nur in der Lage, einen kleinen Teil des elektromagnetischen Spektrums wahrzunehmen. Diesen Teil bezeichnet man als das sichtbare Spektrum.

Wir sehen Farbe, indem unser Auge seine Wellen wahrnimmt und im Gehirn diese Informationen verarbeitet werden. Das sichtbare Spektrum geht im Violettbereich von ca. 380 nm Wellenlänge bis zu ca. 760 nm Wellenlänge im Rotbereich. An das sichtbare Spektrum grenzen am oberen Ende der Infrarotbereich, welcher von manchen Tieren wahrgenommen werden kann, und am unteren Ende der Ultraviolettbereich, welcher in der wissenschaftlichen Fotografie von Bedeutung ist.

In der Digitalfotografie beschreiben wir die Farben durch die Verwendung numerischer Werte und die Zuordnung dieser Werte zu Farträumen. Dazu machen wir den Umweg über verschiedene Farbmodelle, welche sich in ihrem Aufbau und in der Darstellungsfähigkeit unterschiedlich großer Farbspektren unterscheiden.

Das jeweilige Farbmodell ordnet durch die Beziehung zwischen den numerischen Werten und durch den jeweiligen Farbraum einem Bildpunkt eine absolute Position im dreidimensionalen Farbgebilde zu. Ein Farbraum kann an die menschliche Sehwweise oder an das jeweiligen Ein- oder Ausgabegerät angepasst sein.

6.2 Farbmodelle – Einführung

Die einzelnen Farbmodelle im Umfeld des digitalen Workflows sind:

RGB

Bei RGB handelt es sich um ein Farbmodell, bei dem sich die Farben additiv zusammensetzen. Das bedeutet: kein Farbsignal ergibt Schwarz (R-Kanal 0,

G-Kanal 0, B-Kanal 0). Dabei steht R für Red (rot), G für Green (grün) und B für Blue (blau). Bei 8 Bit Farbtiefe und den 3 Farbkanälen ergeben sich 24 Bit für die Farbinformation.

RGB ist das Farbmodell, in welchem wir, wenn wir schlau sind, den gesamten Workflow bis »Ready for Archive« durchziehen. Nur zu Hilfszwecken werden wir Lab und HSB einsetzen.

Graustufen

Bei den Graustufenbildern handelt es sich um eine Sonderform, bei der die Grauachse allein für die Bildaussage verantwortlich ist. Alle Informationen werden in einem Kanal dargestellt, und bei 8 Bit Farbtiefe ergeben sich 256 Unterschiede. Davon muss Weiß und Schwarz abgezogen werden, und es bleiben nur noch 254 Grauwerte über. Selbst wenn ich SW-Bilder als Output benötige, würde ich nie ein Bild im Modus Graustufen archivieren, auch nicht in 16 Bit. Die Lösung, um SW-Bilder zu erzeugen, liegt – wenn überhaupt – digital im gezielten Mischen der einzelnen RGB-Kanäle. Vergleichbar mit den Farbfiltern in der klassischen SW-Fotografie lassen sich so weit bessere Ergebnisse erzielen. Wenn Sie Graustufenbilder abgeben müssen, sollten Sie die gesamte Bearbeitung am Farboriginal im RGB-Farbmodell durchführen und erst vor der Abgabe in den Modus Graustufen konvertieren.

CMYK

Die Abkürzung CMYK steht für Cyan, Magenta, Yellow und das K steht für den letzten Buchstaben von Black (manchmal auch für Key). Black wird benötigt, um Unzulänglichkeiten im Druck kompensieren zu können. Näheres dazu finden Sie unter Bunt- und Unbuntaufbau von CMYK-Bildern. Bei CMYK handelt es sich um den Standard für die Druckvorstufe und den Druck. Für die Farbinformation stehen im 8-Bit-Modus 32 Bit zur Verfügung (jeweils 8 pro Kanal).

Für unsere CMYK-Bilder im digitalen Workflow dienen RGB-Daten als Quellinformation. Es ist nicht sinnvoll, beim Scanner im CMYK-Modus zu arbeiten, da dieser intern im RGB-Modus rechnet. Früher allerdings hatte das seine Berechtigung, denn in den sündhaft teuren Scannern waren eigene, unstandardsierte CMMs und eigens an das Gerät angepasste Rendering-Algorithmen im Einsatz. Diese sind aber zum Glück überholt, und wer einen profilierten, kalibrierten Workflow fährt, fängt mit CMYK-Bildern als Input nichts an. Eine wichtige Voraussetzung dafür ist aber das Scannen in maximaler Farbtiefe. Gerade bei Hautfarben können 8 Bit Farbtiefe leicht zum Problem werden. Man sollte nicht von Haus aus auf Abstufungen der Farbinformation verzichten und, selbst wenn der Output in CMYK gemacht wird, die Möglichkeiten für Korrekturarbeiten verschenken. Bei CMYK werden den hellsten Farben (Lichern) kleine Prozentwerte zugewiesen, den dunkleren Farben (Tiefen) hingegen die hohen. Dadurch liegt der Weißpunkt im CMYK-Farbmodell bei 0 (alle vier Kanäle haben in diesem Fall den Wert 0).

Lab

Das Farbmodell Lab wurde von der Commission Internationale d'Eclairage (CIE) auf Basis der menschlichen Farbwahrnehmung aufgebaut. Der Lab-Farbraum ist nicht geräteabhängig, die Farben sind absolut.

Der Farbraum des Lab-Modells deckt alle Farben ab, welche ein Mensch mit normalem Sehvermögen wahrnehmen kann, und ordnet diese drei Kanälen zu. Die Farben werden anhand ihrer Luminanz (L) bzw. Helligkeit und dem a- und b-Kanal abgebildet. Der a-Kanal stellt die Farben Rot und Grün dar, der b-Kanal hingegen Gelb und Blau. Die warmen Farben (Rot, Gelb) haben ein positives, die kalten Farben (Grün, Blau) ein negatives Vorzeichen.

Das Lab-Farbmodell wird hauptsächlich als Referenzfarbraum eingesetzt. Die wenigsten Tätigkeiten werden im Lab-Farbraum durchgeführt, die größte Bedeutung kommt Lab bei der Konvertierung eines Farbraums in einen anderen Farbraum mittels Profil zu. Die Werkzeuge von Photoshop CS sind nicht dazu ausgelegt, den Workflow in Lab zu durchlaufen.

HSB

Der Name HSB steht für die drei englischen Begriffe *Hue* (Farbe), *Saturation* (Sättigung) und *Brightness* (Helligkeit). HSB ist also ein Farbmodell, welches sich über die Farbtöne, die Helligkeit und die Sättigung einer Farbe definiert. Bei HSB handelt es sich um einen RGB-Farbraum, der ein geräteabhängiges Farbmodell ist. Bei der Behandlung eines farbstichigen Bildes (8-Bit-Modus) stehen somit 24 Bit zur Korrektur zur Verfügung.

In Photoshop CS kann eine Farbe in der Farbpalette mittels HSB-Modell festgelegt oder im Dialogfeld FARBWÄHLER ausgewählt werden. Das HSB-Modell hat in meinem Workflow jedoch sonst keine Bedeutung. Dies liegt daran, dass es in Photoshop CS keine Möglichkeit gibt, Bilder in den HSB-Farbraum zu konvertieren.

Additive Farbmischung

Unser Monitor, unser Beamer und vor allem unser Fernseher sind die meistverwendeten Geräte, welche auf Basis der additiven Farbmischung Farben darstellen. Alle arbeiten mit drei einzelnen Farbröhren in den Farben R, G, B (Kommen sie Ihnen nicht schon irgendwie bekannt vor?). Wenn keine der Farbröhren aktiv ist, wird kein Licht abgegeben, damit wird Schwarz erzeugt. Ist nur die rote Farbröhre aktiv, sehen wir die Farbe Rot – wie stark wir die Farbe Rot sehen, mit anderen Worten wie gesättigt, hängt von der Lichtmenge, also von der Intensität ab. Wenn alle drei Farben maximal leuchten, erscheint ein weißes Bild. In der folgenden Tabelle sehen Sie, was passiert, wenn jeweils zwei Farben gleich stark leuchten.

BLAU	+	GRÜN	=	CYAN
GRÜN	+	ROT	=	YELLOW
ROT	+	BLAU	=	MAGENTA

Tabelle 6.1
Darstellung der additiven Farbmischung

Welche Farbe empfinden wir, wenn wir 100 % Rot zum Beispiel 3 % Blau beimischen? Wir sehen noch immer Rot, aber mit einer kleinen Verschmutzung in Richtung Magenta. Das Rot hat also für unser menschliches Empfinden einen Farbstich. Wollen wir ein reines Rot erzielen, müssen wir den Magenta-Anteil korrigieren.

In Photoshop können wir mit Hilfe der Ebenentechnik den Beweis erbringen, dass die Theorie auch in die Praxis umsetzbar ist (zu meiner Schulzeit haben wir dafür noch drei Taschenlampen und je einen roten, grünen und blauen Hefteinband gebraucht). Zunächst werden in Photoshop vier Ebene angelegt, jeweils eine für Rot, Grün, Blau und eine für den schwarzen Hintergrund (*Abbildung 6.2*).



Abbildung 6.2
Abbildung der Ebenenpalette aus Photoshop, alle 3 Farbkanäle (RGB) sind sichtbar.

Nun färben Sie jede Ebene mit der entsprechenden Füllfarbe (siehe *Abbildung 6.3*).

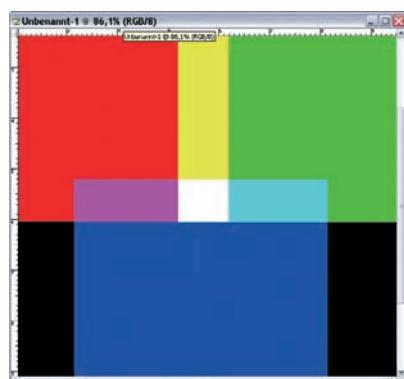


Abbildung 6.3
Beweis, dass die Farbmischung funktioniert.

Doch Achtung: Wichtig ist, dass Sie die richtige Füllmethode für alle vier Ebenen einstellen, denn man kann die additive Farbmischung nur mit UMGEGEKEHRT MULTIPLIZIEREN simulieren (siehe Abbildung 6.4). Wenn Sie die einzelnen Ebenen auf der Hintergrundebene so verschieben (dazu muss die Hintergrundebene größer als die anderen sein), dass sie sich alle an einer Stelle überschneiden, können Sie die Wirkung der additiven Farbmischung beobachten.

Abbildung 6.4

Abbildung des Photoshop-Menus, wie einzelne Ebenen miteinander verrechnet werden können.



Wenn man in der Ebenenpalette (Abbildung 6.2) den Pfeil nach unten neben dem Wort NORMAL anklickt, wird ein Pull-down-Menü mit einer langen Liste angezeigt. Der Screenshot der Liste ist in Abbildung 6.4 zu sehen.

Diese Schritte sind eine gute Übung, um zu lernen, wie man mit Photoshop umgeht. Die Übung mit den Taschenlampen funktioniert aber auch noch immer.

Subtraktive Farbmischung

Die subtraktive Farbmischung sollte uns eigentlich weit vertrauter als die additive Farbmischung sein. Sie ist, wenn Sie nicht den ganzen Tag vor dem Bildschirm oder Fernseher sitzen, das A und O des menschlichen Sehens. Wenn wir zum Beispiel in den Garten blicken, sehen wir das von unserer Umwelt reflektierte Licht. Bäume, Blätter und die Wiese sehen wir nur, weil deren Oberflächen Licht reflektieren und wir dieses wahrnehmen. Wenn ein Lichtstrahl auf ein Objekt fällt, wird ein Teil des Lichts reflektiert und ein anderer Teil absorbiert. Wenn wir ein ausgedrucktes Bild oder ein Buch ansehen, haben

wir das gleiche Phänomen. Wir sehen nur die Reflexion. Um ein Bild auszudrucken, müssen wir für den richtigen Farbauftrag sorgen, um es in weiterer Folge auch wieder richtig sehen zu können. *Tabelle 6.2* zeigt, wie die Farben zusammengesetzt sein müssen und wie sie dann von uns gesehen werden.

Wie auch bei den Farben des Lichts (additive Farbmischung) sehen wir Menschen in der subtraktiven Farbmischung Weiß, Grau und Schwarz besonders genau. Bei der subtraktiven Farbmischung muss der betrachtete Gegenstand das sichtbare Spektrum gleichmäßig reflektieren. Geringe Farbunterschiede nehmen wir mit dem Auge recht genau wahr. In der Bildbearbeitung spricht man bei den Farben der subtraktiven Farbmischung auch gerne von den Druckfarben, und verunreinigte Farben (ungleiche Reflexion) sind der Horror jedes Fotografen.

YELLOW	+	MAGENTA	=	ROT
MAGENTA	+	CYAN	=	BLAU
CYAN	+	YELLOW	=	GRÜN

Tabelle 6.2
Subtraktive Farbmischung

6.3 Farbmodelle – Vertiefung

Wenn man den gesamten Workflow aus der Sicht »Ready for Archive« und der Sicht »Ready for Output« betrachtet, kann eine genauere Zuordnung zur Verwendung der einzelnen Farbräume getroffen werden.

Von der Aufnahme bis zum Archivieren der Bilder bewegen wir uns nur im RGB-Arbeitsfarbraum, genauer gesagt im Adobe RGB (1998). Falls Sie ausschließlich für die Druckvorstufe produzieren, was in der Naturfotografie sehr unwahrscheinlich ist, sollten Sie mit ECI RGB archivieren. Diese beiden RGB-Farbräume sind beide im RGB-Farbmodus und bilden die Farben in einem Bereich unterschiedlich Ausdehnung ab (Gamut).

Wenn wir die zweite Hälfte des Workflows (»Ready for Output«) betrachten, müssen wir genau wissen, welches Endprodukt erzeugt werden soll. Abhängig vom Zielmedium der Ausgabe unterscheidet sich das weitere Vorgehen gravierend. Bei einer Weiterverwendung im World Wide Web bleibt man zwar in einem RGB-Farbmodus, allerdings im sRGB. Will man sein Bild auf einem Tintenstrahlfotodrucker ausdrucken oder auf einem Fotobelichter (Durst Lambda oder Fuji Frontier) ausbelichten lassen, bleibt man ebenfalls im RGB und ignoriert am besten das Drängen, besser in den kleineren sRGB-Arbeitsfarbraum zu wechseln. Wenn man in Richtung Druckvorstufe (Proof, Digitaldruck, Offsetdruck, Tiefdruck etc.) geht, dringt man ins Reich des CMYK-Farbmodus vor.

Der Lab-Farbmodus ist ein Modell, welches zur Erklärung von Weiß- und Schwarzpunkt sowie der Grauachse am besten geeignet ist. In meinem Workflow gibt es aber keine Notwendigkeit, den Lab-Modus einem Bild zuzuweisen

bzw. ein Bild in den Lab-Modus zu konvertieren. Wenn ich mit der Pipette messe und mir den Lab-Farbraum wie einen Kinderkreisel vorstelle, fällt mir die räumliche Zuordnung des Messwertes leichter. Der Lab-Farbmodus wird auch bei der Konvertierung mittels ICC-Profil als Verrechnungsgrundlage verwendet.

Aber nun wollen wir uns einmal langsam, Schritt für Schritt in die Tiefen der Farbmodelle vorwagen, um die Grundlagen für *Kapitel 7 »Farbe anwenden«* zu erarbeiten.

RGB

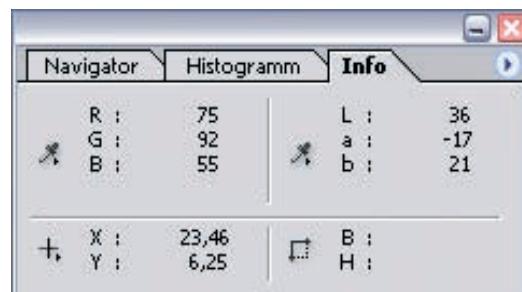
Unsere Kameras, Scanner und Bildschirme sind im RGB-Farbraum zu Hause. Für alle Geräte bedeutet: kein Farbsignal ergibt Schwarz (R-Kanal 0, G-Kanal 0, B-Kanal 0) und Weiß setzt sich aus R-Kanal 255, G-Kanal 255, B-Kanal 255 zusammen. Die maximale Farbigkeit eines Kanals ergibt sich, wenn dieser Kanal den Wert 255 einnimmt und die anderen beiden Kanäle auf 0 sind.

Bei RGB gibt es keinen absoluten Bezug zu den tatsächlichen Farben, die Interpretation ist vom Gerät, dessen Kalibrierung und Linearisierung abhängig. Eine Abhilfe für dieses Dilemma bietet nur eine zusätzliche Profilinformation in Verbindung mit einer Kalibrierung bzw. Linearisierung. Erst dann ist – mit dem Umweg über den Lab-Farbraum – eine gerätespezifische Übersetzung möglich. Diese Übersetzung folgt einem genormten Standard, den ICC-Profilen, welche durch das International Color Consortium festgelegt wurden und von allen ernstzunehmenden Softwareprodukten unterstützt werden – und von den anderen sollten Sie sich schnell verabschieden.

Abbildung 6.6 stellt ein RGB-Bild dar, genauer gesagt ein RGB-Bild mit 16 Bit Datentiefe, wir sehen diese Informationen im Fensterbalken (Headline) angezeigt. Mit der Pipette (Werkzeug aus der Werkzeugpalette) sind wir in der Lage, die einzelnen RGB-Werte zu bestimmen. Sie werden im RGB und im Lab angezeigt. Wir sehen auch, dass es drei Farbkanäle gibt: Rot, Grün und Blau. Diese können alle Werte zwischen 0 und 255 annehmen, allerdings erfolgt bei Photoshop CS die Darstellung noch in 8 Bit Farbtiefe, unabhängig davon, ob Sie im 8- oder 16-Bit-Modus arbeiten.

Abbildung 6.5

Mittels INFO können Sie einzelne Mauszeigerpositionen selektiv vermessen, die Werte werden in RGB und Lab angezeigt.



Ich möchte an dieser Stelle bereits die eindeutige Empfehlung abgeben, alle Bilder in 16 Bit Farbtiefe zu archivieren. Nur so bleiben alle aufgenommen oder gescannten Farbnuancen erhalten.

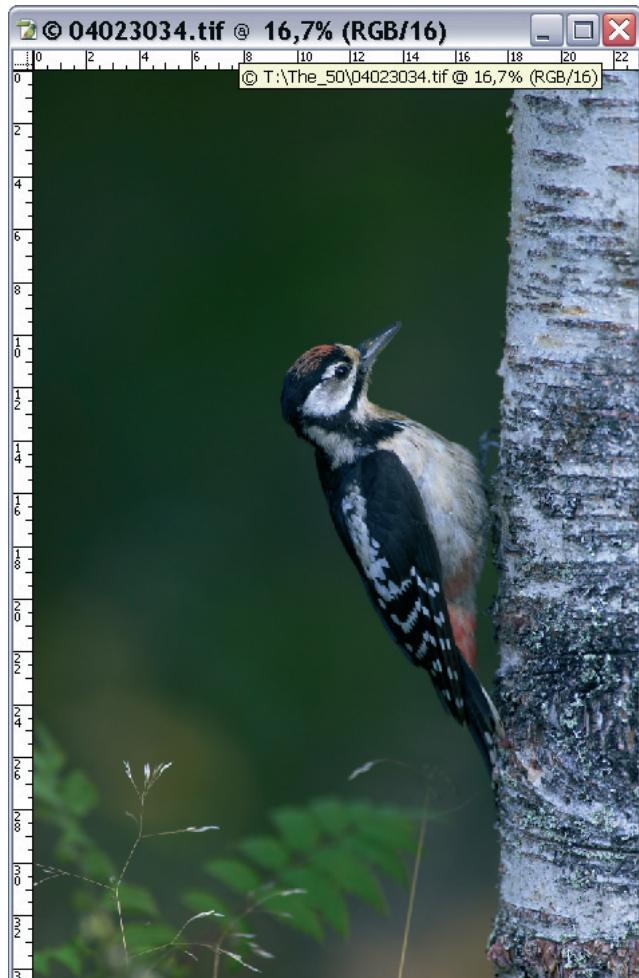


Abbildung 6.6

In der Kopfzeile des Fensters sehen Sie, ob Sie mit 8 oder 16 Bit Farbtiefe arbeiten und ob Sie RGB oder CMYK verwenden.

CMYK

Wenn ich Cyan, Magenta und Yellow höre, denke ich zuerst an meinen Durst CLS1000 Vergrößerer und an den – mir seit Jahren – vertrauten Farbmischkopf. Bei diesem Farbmischkopf gibt es doch tatsächlich auch noch einen vierten Regler. Hat dieser vielleicht eine vergleichbare Funktion wie der K-Kanal im CMYK? Der vierte Regler hat mit der Dichte zu tun, und verwendet wurde dieser beim Vergrößern von Diamaterial auf Cibachrom-Papier (später Ilfchrom). Dort benötigte man eine konstante Belichtungszeit und verwendete den Regler als stufenlos einstellbaren Graufilter. Aber so einfach ist es leider

mit dem K-Kanal auch wieder nicht! Wir benötigen den K-Kanal, um die Unreinheit der Druckfarben zu kompensieren, denn diese ergeben leider kein reines Schwarz, sondern liefern nur ein schmutziges Braun als Ergebnis. Und damit kann man in der Fotografie nicht leben. Ein weiterer Grund sind die Farbkosten. Bei schwarzer Schrift müssten jeweils 100 % von Cyan, Magenta und Yellow aufgetragen werden, und selbst wenn diese drei Farben Schwarz erreichten, die Kosten sprächen dagegen, Schwarz so zu erzeugen.

Leider gibt es CMYK schon sehr lange, und es ist kein Ende dieser Ära in Sicht. Dabei müsste es doch so leicht sein, mit z.B. ECI RGB bis zum CTP-Druckplattenbelichter zu arbeiten. Man würde sich in diesem Fall die Separation ins CMYK ersparen und damit viel Ärger vermeiden. Der Vorteil bei einem solchen Vorgehen wäre, dass das Personal in den Druckbetrieben, bei denen man ja davon ausgehen muss, dass gerade sie ihre Druckmaschinen kennen müssten, die Separation bei der Belichtung der CTP-Platten selbst vornehmen könnten. Damit könnte man sich die Diskussion, wer jetzt gerade den Fehler gemacht hat, ersparen. Das PDF/X-3-Format geht in die richtige Richtung, aber es wäre wirklich übertrieben davon zu sprechen, dass es auf dem Erfolgsweg ist. Ganz im Gegenteil, auf dem amerikanischen Markt gibt es eine massive Gegenbewegung, und so wurde dort PDF/X-1 propagiert. PDF/X-3 war und ist als medienneutrale Datenbasis gedacht. Egal welcher Ausgabeweg in der breiten Druckpalette zum Einsatz kommt, es passt. Aber genug des Hoffens und der Märchen. Zur Zeit schaut die Welt sehr konservativ aus – reines CMYK ist angesagt, und damit liegt die Schuld immer beim Fotografen oder Grafiker, aber nie beim Drucker, wenn die Farben nicht stimmen.

Das Problem mit den unsaubereren Farben und dem Braun anstelle von Schwarz haben Sie ja bereits kennen gelernt. Ein weiteres Problem liegt in der Gesamtsumme des Farbauftrags. Wenn wir alle vier Kanäle betrachten, sind bis zu 400 % Farbauftrag auf ein- und derselben Stelle nötig. Leider übersteigt dieser Wert die Saugfähigkeit aller Druckpapiere bei weitem. Verfahrensbedingt muss daher der Farbauftrag so gering wie möglich gehalten werden. Sie müssen zusätzlich noch bedenken, dass das Ganze auch noch trocknen muss. Alle Blätter in den Trockenschrank zu geben, ist nicht wirtschaftlich. Nicht einmal das Aquarellpapier für Fine Art Prints verkraftet 400 % Farbauftrag, hier liegen die Maximalwerte bei Werten zwischen 300 und 340 %, und diese Blätter werden wirklich noch manuell getrocknet. Dieses Beispiel und die Bilder von Zeitungsdruckereien, welche wir alle im Kopf haben, lassen uns erahnen, wie groß das Problem, Farbe zu verschmieren, wirklich ist.

Im Druck hat man eine Abhilfe für dieses Problem gefunden: So genannte Unbuntanteile werden aus den Farben gerechnet und durch schwarze Druckfarbe ersetzt, dies nennt man Schwarzaufbau. Hier ergibt sich doch noch eine Gemeinsamkeit mit dem Farbmischkopf: Es geht um den Schwarzanteil (besser für das Verständnis wäre sicherlich Grauanteil). Lassen Sie mich den theoretischen Schwarzanteil an einem Beispiel erklären. Unser CMYK-Wert lautet 75, 80, 30, 0, und wie beim Herausrechnen des Neutralgrauwertes am Farb-

mischkopf können wir bei den CMYK-Werten auf 45, 50, 0, 30 umrechnen. Den Schwarzanteil von 30 konnten wir in der Dunkelkammer einfach weglassen. In unserem Beispiel haben wir einen Schwarzanteil von 30 herausgerechnet, die Kanäle CMY um genau diese Werte reduziert und die 30 dafür dem K-Kanal zugeordnet. Mit anderen Worten, mittels eines Schwarzaufbaus von 30 konnten wir jede Menge Farbe sparen und den Farbgesamtauftrag von ursprünglich 185 % auf 125 % reduzieren. (Die Probe ist auch leicht gerechnet: 30 x 3 Kanäle = 90 – 30 im K-Kanal ergibt 60 % Ersparnis.)

Bis zu dieser Stelle war es einfach. Leider kommen noch einige Faktoren bis zur Wahrheit dazu:

- Handelt es sich um ein Bild, eine Grafik oder einen Screenshot?
- Auf welche Papierqualität soll gedruckt werden (gestrichen, ungestrichen etc.)?
- Welche Drucktechnik kommt zum Einsatz (Digitaldruck, Offsetdruck etc.)?
- Wie ist die Arbeitsweise bzw. Gewohnheit des Druckereimitarbeiters?

Ich werde immer wieder von Druckereien aufgefordert, die Bilder doch für den speziellen Auftrag aus Sicht der Druckerei zu optimieren. Damit macht man die ganze Arbeit aber genau für den einen Anwendungsfall. Ändert sich einer der oben aufgelisteten Parameter, müssen die CTP-Platten neu angefertigt und alle Optimierungsschritte, die vorher durchgeführt wurden, neuerlich durchlaufen werden.

Meine Verzweiflung über die Missstände an dieser Stelle im Workflow ist nicht in Worte zu fassen – wie viel Zeit wird dadurch unnütz vertan! Aber genug des Jammerns. Schauen wir uns doch einmal ein CMYK-Bild genauer an.

Zunächst betrachten wir das gesamte Bild, also alle vier Kanäle gemeinsam, und in einem zweiten Schritt die vier einzelnen Kanäle in Graustufen. Sie haben in Photoshop CS die Möglichkeit, die einzelnen Kanäle in ihrer tatsächlichen Farbe oder in Graustufen anzusehen. Besser zu erkennen sind Graustufen. Die Beispieldatei wird im Buntaufbau gezeigt.

Zu allem Überfluss kennen wir an dieser Stelle immer noch nicht die ganze Wahrheit, und wir müssen uns für jedes Bild, Grafik usw. die Frage stellen, welche der beiden zur Verfügung stehenden Separationen ist denn die richtige, GCR oder UCR?

In diesem Zusammenhang kann ich aber auch Positives berichten. Es gibt für die Konvertierung ins CMYK sehr gute ICC-Profile. Da ist auf der einen Seite Euroscale Coated und Uncoated (für konservative Druckereien) und auf der anderen Seite die unter www.fogra.org zu beziehenden neumodischen, leider noch nicht breit etablierten CMYK-Profile wie ISO Coated, ISO Web Coated etc.

Achtung

Spätestens an dieser Stelle müssten Sie meine Trauer um ein nicht etabliertes PDF/X-3 verstehen, das bedeutet nämlich, die Separation von RGB nach CMYK muss genau die nebenstehenden Punkte berücksichtigen!

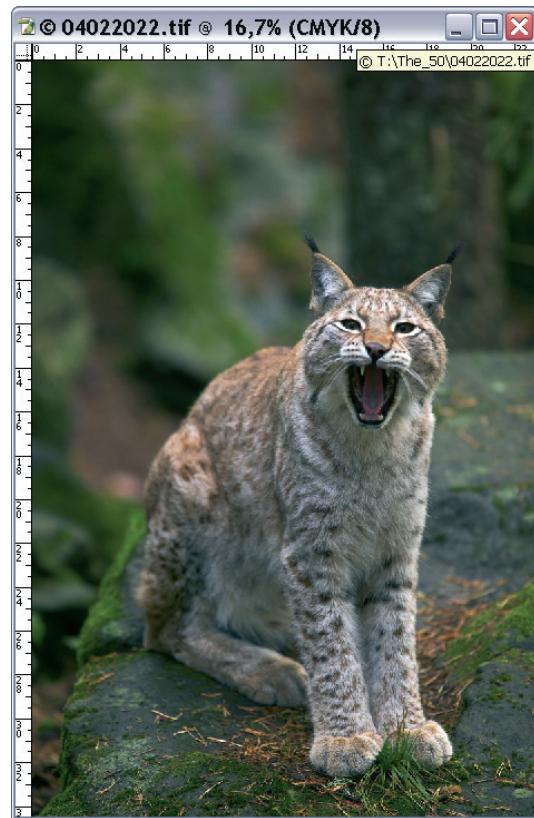
Abbildung 6.7

Das »Auge« vor dem jeweiligen Kanal zeigt an, welcher Kanal gerade sichtbar ist.



Abbildung 6.8

Beispielbild in 8 Bit CMYK, bei dem alle Kanäle dargestellt werden



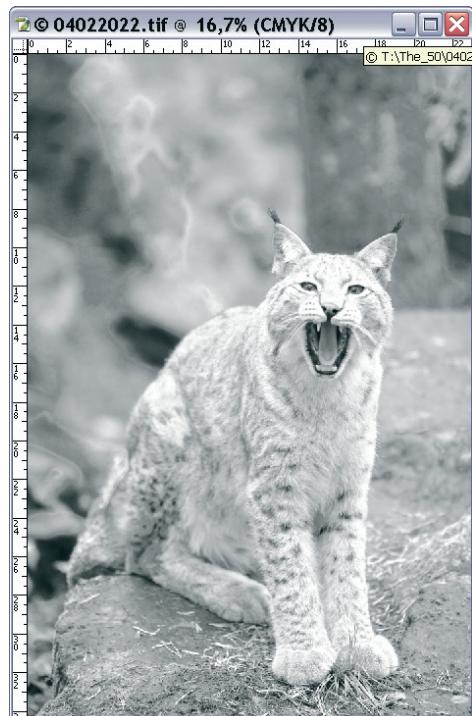


Abbildung 6.9
Hier wird nur der Schwarz-Kanal, ...

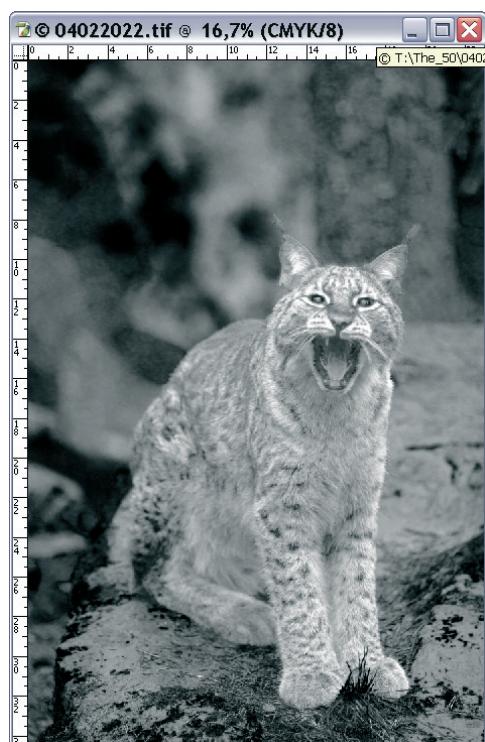


Abbildung 6.10
... hier der Gelb-Kanal, ...

Abbildung 6.11
... hier der Magenta-Kanal, ...

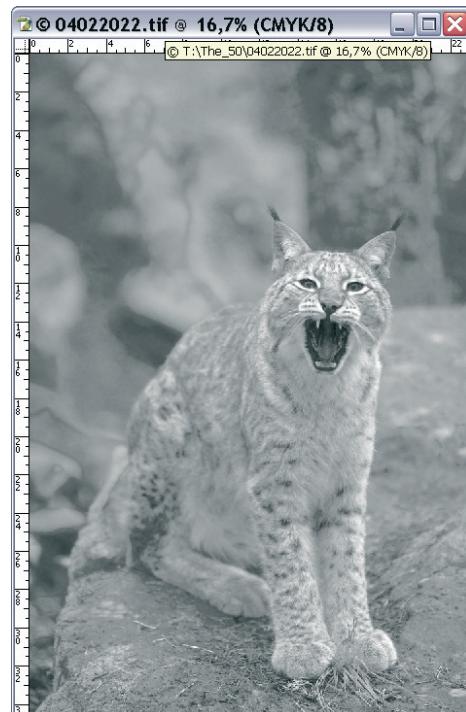
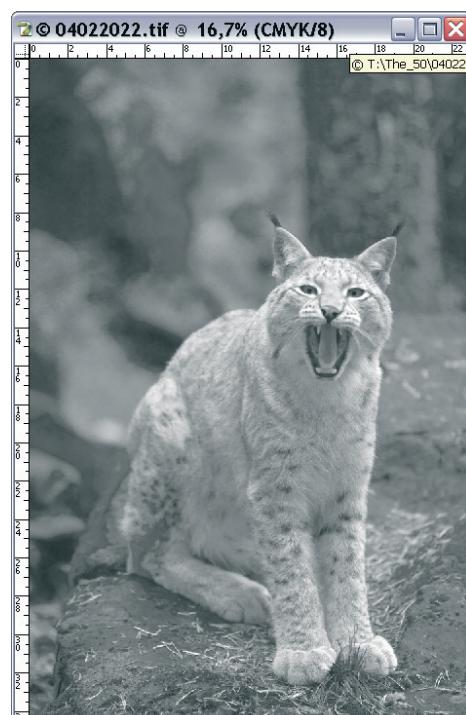


Abbildung 6.12
... und hier der Cyan-Kanal des Bildes aus Abbildung 6.8 dargestellt.



Unbunt-Aufbau (GCR)

Unbunt-Aufbau, Unbunt-Separation oder GCR (Gray Component Replacement) sind drei Namen für ein und dasselbe. Kurz gesprochen geht es darum, so viel Schwarz wie möglich einzusetzen.

Wie an den Separationskurven im Bild ersichtlich, wird nicht ganz so extrem vorgegangen wie im weiter oben errechneten Beispiel. Je nach benötigtem Farbauftrag wird Schwarz mehr oder weniger ersetzt. Bei GRC wird der Schwarzaufbau bis in die hellen Bildteile hinein gemacht, wie stark, ist aber von der Helligkeit der jeweiligen Stelle im Bild abhängig. Der Gesamtfarbauftrag kann in Abstimmung mit der Druckerei bei gestrichenem, hochwertigen Papier – wie es bei Bildbänden zum Einsatz kommt – bis auf 320 bis 340 % erhöht werden. Mehr ist aber unter besten Bedingungen beim Druck nicht möglich. Wenn man selbst am Photodrucker druckt, kommt man über 350 % auch nicht hinaus.

Wenn Sie bei Tonwertzuwachs von STANDARD auf GRADATIONSKURVE wechseln, haben Sie die Möglichkeit, eigene Gradationskurven zu verwenden und alle Kanäle individuell einzustellen. Viel wichtiger ist es aber, dass Sie Eurostandard auswählen und genau mit der Druckerei abstimmen, wie die Druckerei die Separation haben will. Sprechen Sie nicht mit dem Vertrieb über solche Details, alle Beiblätter zur Abgabe elektronischer Daten, die ich bis jetzt erhalten habe, waren noch unbrauchbar.

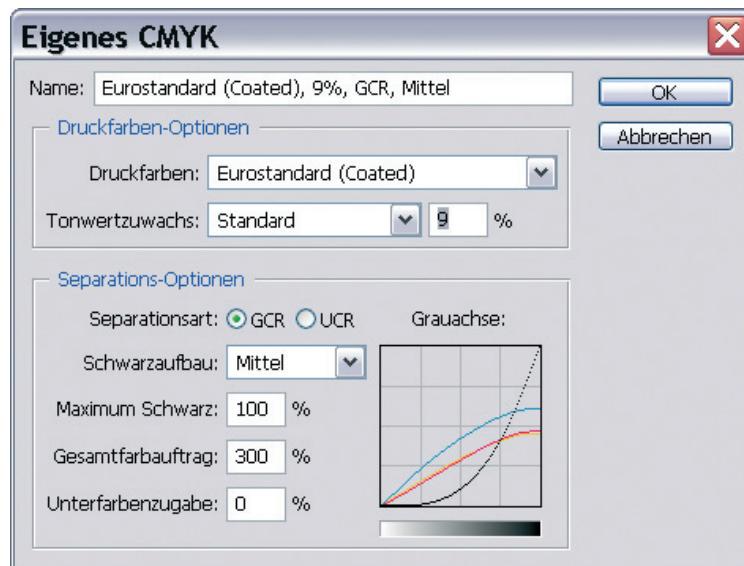


Abbildung 6.13
Darstellung des Schwarzaufbaus nach GCR für Eurostandard Coated

Bunt-Aufbau (UCR)

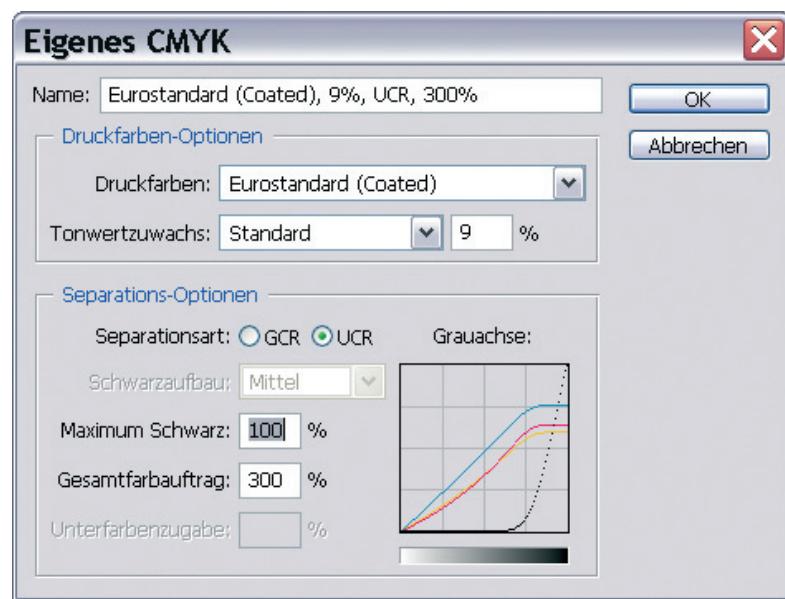
Ähnlich wie bei GCR sind Bunt-Aufbau, Bunt-Separation oder UCR (Under Color Removal) auch nur drei Namen für ein und dasselbe. Kurz gesprochen geht es auch hier darum, so viel Schwarz wie möglich einzusetzen.

Wie an den Separationskurven in diesem Bild ersichtlich, wird beim Bunt-Aufbau erst bei hohem Farbauftrag Farbe durch Schwarz ersetzt. UCR verwendet den Schwarzaufbau, wie man an der Kurve sehen kann, nur bei den dunklen Tönen. Durch die Zugabe von Schwarz in den Schatten erreicht man eine bessere Zeichnung und dadurch mehr Tiefe. Bei noch schärferen Kurven spricht man beim Schwarzkanal vom Skelettaufbau. Es werden dabei nur die sehr dunklen Schatten mit Schwarz verbessert.

Auch bei UCR können Sie bei Tonwertzuwachs von STANDARD auf GRADATIONSKURVE wechseln, es gelten hier genau die gleichen Punkte wie bereits bei GCR beschrieben.

Abbildung 6.14

Darstellung des Schwarzaufbaus nach UCR für Eurostandard Coated



Graustufen

Da ich im Workflow nicht mit Graustufen arbeite, vertiefe ich diesen Punkt nicht weiter.

Lab

Das Lab-Farbmodell beschreibt die Farbe geräteunabhängig, so wie sie tatsächlich aussieht, und nicht geräteabhängig, wie sie am Bildschirm dargestellt wird oder wie viel Farbauftrag notwendig ist, um die Farbe im Druck wiederzu-

geben. Aus diesem Grund bezeichnet man die Farbwerte als absolut einer Farbe zugeordnet.

Im Workflow dient uns Lab als Referenzfarbraum, Photoshop zum Beispiel verwendet ihn bei der Konvertierung von einer Profilinformation in die nächste.

Die Grafik (*Abbildung 6.15*) stammt aus der Onlinehilfe von Photoshop und verdeutlicht den Aufbau des Lab-Farbmodells. Das Ganze ist wie ein Kreisel aufgebaut und orientiert sich an der Grauachse. Die Grauachse beginnt beim Schwarzpunkt, dem mit »D« bezeichneten Punkt, bei dem der L-Kanal den Wert 0 aufweist, und endet bei dem mit »A« bezeichneten Weißpunkt, bei welchem der L-Kanal den Maximalwert 100 erreicht.

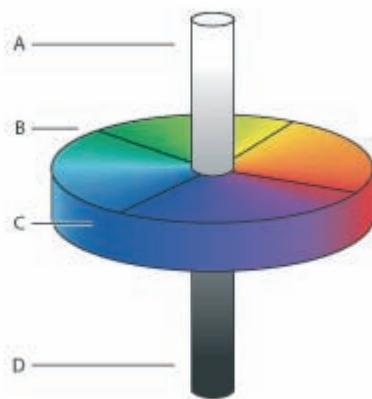


Abbildung 6.15
Vereinfachte Darstellung der Grauachse im Lab-Farbmodell

Um die Grauachse herum werden die Farben dargestellt, was auf *Abbildung 6.16* gut zu erkennen ist. Das gelbe Kreuz in der Mitte ist die Grauachse, auf welche wir von oben draufschauen. Am L-Kanal befinden wir uns auf 50, unserem Neutralgrau. (Sie sehen das an der Position des linken Schiebereglers.)

Auf dieser Grafik ist noch gut zu erkennen, dass es auf den beiden Achsen eine positive und eine negative Richtung gibt. Unser a-Kanal ist auf der horizontalen Achse abgebildet und stellt Rot mit positiven Werten und Grün mit negativen Werten dar. Der b-Kanal hingegen liegt auf der Vertikalen und stellt Gelb in der positiven und Blau in der negativen Richtung dar. Für die Darstellung gibt es pro Richtung aus der Sicht der Grauachse 128 unterschiedliche Werte. Dabei handelt es sich aber im Workflow um rein theoretische Werte, welche nicht erreicht werden. Um es aber trotzdem richtig zu beschreiben, geht es in der positiven Richtung von 0 bis 127 und in der negativen von -1 bis -128. In der Farbregler-Palette von Photoshop CS haben der a- und der b-Kanal ihren Maximalwert bei +120 und -120. Das gelbe Viereck in *Abbildung 6.16* stellt die ECI-RGB-Farbraumgrenze bei einer Luminanz von 50 dar. Ich verwende den Lab-Farbraum also, um Ihnen die Ausdehnung eines anderen Farbraums zu visualisieren.

Abbildung 6.16

Darstellung von ECI RGB im Profile Editor von ProfileMaker. Man sieht die Ausdehnung bei L=50 (das ist die Mitte der Grauachse).

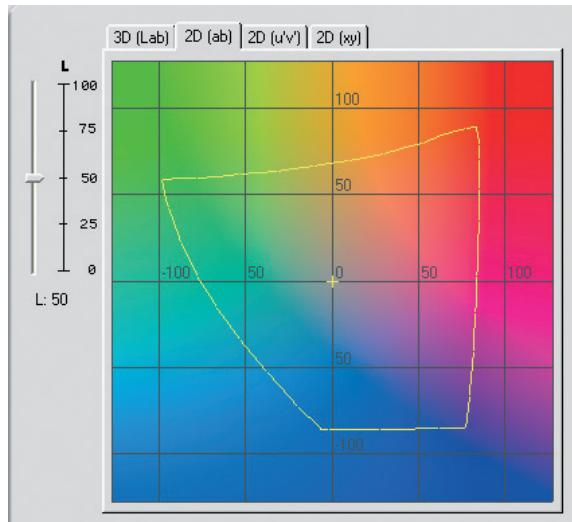


Abbildung 6.17

Ein unüblicher Anblick, aber man kann Bilder auch in Lab bearbeiten.



Und damit sind wir beim nächsten Thema, nämlich wo das Lab-Farbmodell eingesetzt wird. Eingangs habe ich bei der Konvertierung von Profilinformationen die eigentliche Hauptanwendung erwähnt, jetzt habe ich Ihnen ein weiteres Einsatzgebiet gezeigt, nämlich um andere Farbräume zu zeigen, sie gegenüberzustellen und um Farbwerte zu vermessen. Eine weitere Anwen-

dung ist in Photoshop CS die Möglichkeit des unabhängigen Bearbeitens von Luminanz (der Helligkeit) und die Korrektur von Farbwerten in Bildern. Wie Abbildung 6.17 zeigt, kann man in Photoshop CS auch Bilder in den Lab-Modus konvertieren. Das geht sowohl mit 8 als auch mit 16 Bit Farbtiefe. Im Workflow habe ich dafür aber keine Verwendung. Der Vollständigkeit halber möchte ich diese Möglichkeit jedoch nicht unerwähnt lassen. Lab-Bilder können mit 16 Bit Farbtiefe in den Formaten PSB, PDF und TIFF und in 8 Bit Farbtiefe zusätzlich im Format EPS gespeichert werden.

HSB

Im HSB-Modell werden die Farben durch die im Namen bereits verankerten Eigenschaften (*Hue*, *Saturation* und *Brightness*) beschrieben.

Die Farben sind kreisförmig angeordnet und der maximale Abstand der Farben beträgt 180 Grad. Genau dort befinden sich die jeweilige Komplementärfarbe.

Der folgende HSB-Farbkreis (Abbildung 6.18) stammt ebenfalls aus der Photoshop CS Onlinehilfe.

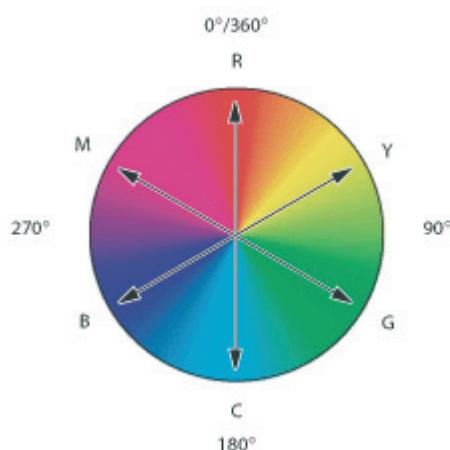


Abbildung 6.18
Dieses Bild verdeutlicht, wie die Farbbebalance in Photoshop arbeitet.

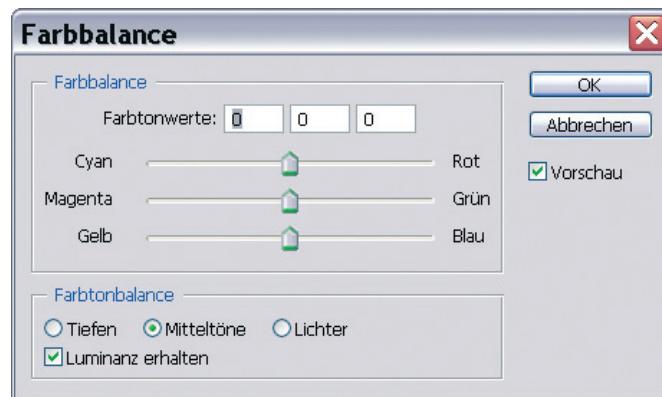
Die Sättigung beschreibt den Grauanteil bzw. Farbanteil im Verhältnis zum Farbton und wird als Prozentwert zwischen 0 % (reines Grau unmittelbar am Mittelpunkt) und 100 % (maximal gesättigte Farbe) dargestellt. Man muss sich HSB als Kugel vorstellen, bei der die Grauachse als Gerade durch den Mittelpunkt läuft. Die Kugel steht auf Schwarz und auf der Kopfseite befindet sich Weiß. Im Mittelpunkt haben wir Grau, und die Farbsättigung nimmt von der Mitte der Kugel zum Rand hin zu und erreicht an der Oberfläche 100 %.

Die Helligkeit einer Farbe bestimmt ihre Position auf der Kugeloberfläche. Der maximale Wert (100 %) liegt am oberen Ende der Grauachse und bildet unser Weiß. Am unteren Ende der Grauachse befindet sich Schwarz, welches 0 % Helligkeit aufweist.

Wenn wir uns in Photoshop CS das FARBBALANCE-Fenster (*Abbildung 6.19*) genauer ansehen, finden wir den HSB-Farbkreis wieder, die drei Regler sind genau die Tortenstücke aus dem Farbkreis. Jede Farbe hat am gleichen Regler die Komplementärfarbe, und das zeigt uns den Vorteil von HSB. Für das Vorstellungsvermögen ist es damit leicht verständlich, dass man z.B. den Rotstich eines Bildes durch Bewegen des Reglers in Richtung der Komplementärfarbe Cyan korrigieren kann.

Abbildung 6.19

Das Photoshop-Fenster
FARBBALANCE



6.4 Farträume

Die Beschreibung der einzelnen Farträume gelingt aus meiner Sicht am besten mit der Darstellung und Gegenüberstellung der einzelnen Profile. Aus diesem Grund habe ich die wichtigsten drei RGB- und die vier CMYK-Profile hier einmal in der 2D-Sicht von oben und einmal in Form der Schuhsohle abgebildet. Die Screenshots wurden mit den im Gretag Macbeth ProfileMaker enthaltenen Profileditor erzeugt. Deutlich kann man an den unterschiedlichen Positionen der Grauachsen die Weißpunkte erkennen, welche bei Adobe RGB (1998) und sRGB auf 6500 Kelvin und damit nicht auf dem europäischen Normweiß liegen (5000 Kelvin). Man erkennt die unterschiedlichen Ausdehnungen und Farbeignungen der einzelnen Farträume. So ist zum Beispiel sRGB weit kleiner als die beiden anderen RGB-Farträume. Bei den CMYK-Farträumen erkennt man die unterschiedliche Farbigkeit der Coated- zu den Uncoated-Farträumen. Alle Abbildungen wurden im Lab bei L-Kanal = 50 erstellt. Man kann aufgrund der unterschiedlichen Entfernung von der Grauachse erkennen, wie in etwa die Maximalwerte am a- und b-Kanal sind und vieles weitere mehr. Nehmen Sie sich die Zeit und vergleichen Sie in Ruhe. Die Erkenntnisse kommen dem Verständnis für die Themen Farbe, Colormanagement und Profilierung zugute.

Es folgt die Gegenüberstellung von Adobe RGB (1998), ECI RGB, sRGB und CMYK.

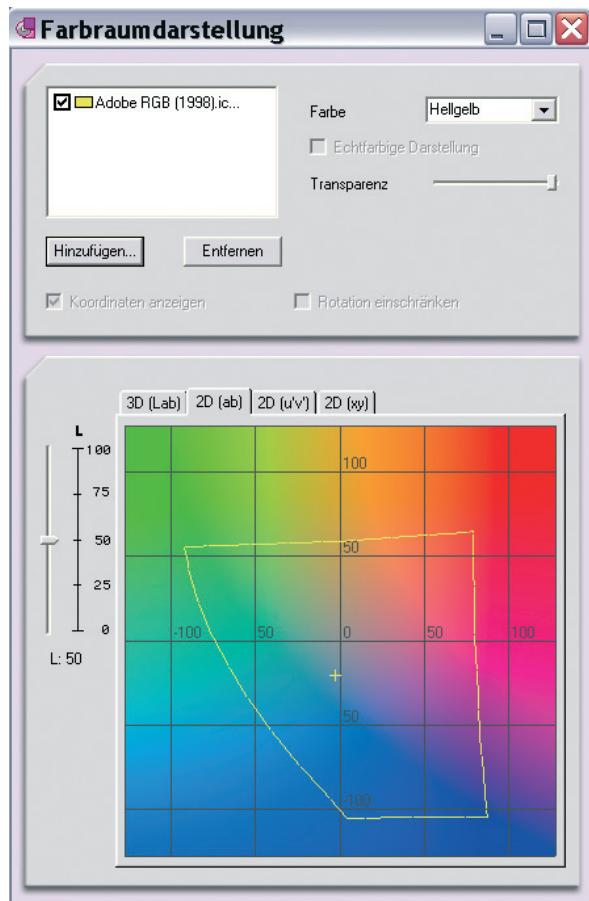


Abbildung 6.20
Adobe RGB (1998)

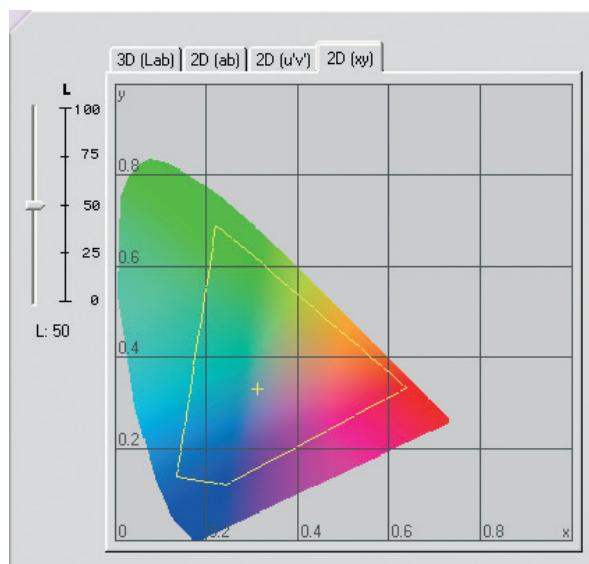


Abbildung 6.21
Adobe RGB (1998)

Abbildung 6.22
ECI RGB

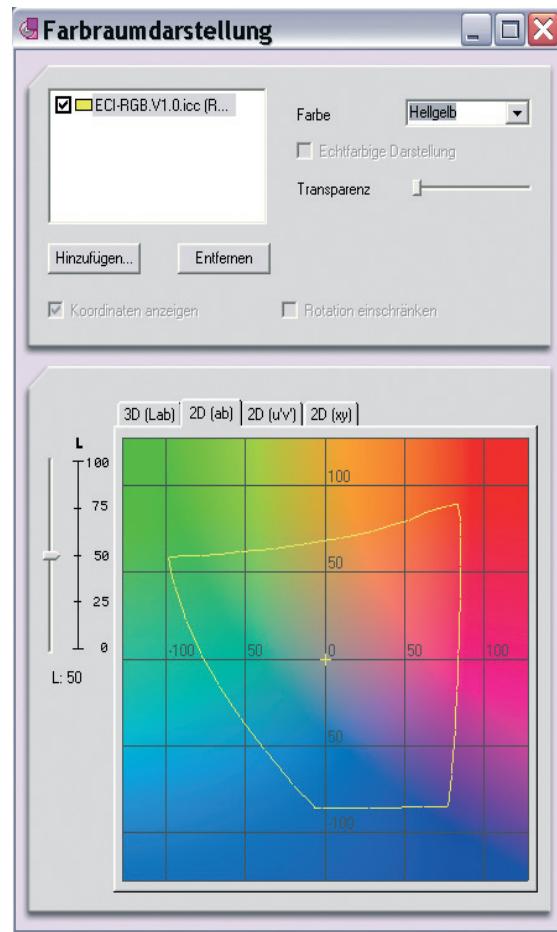
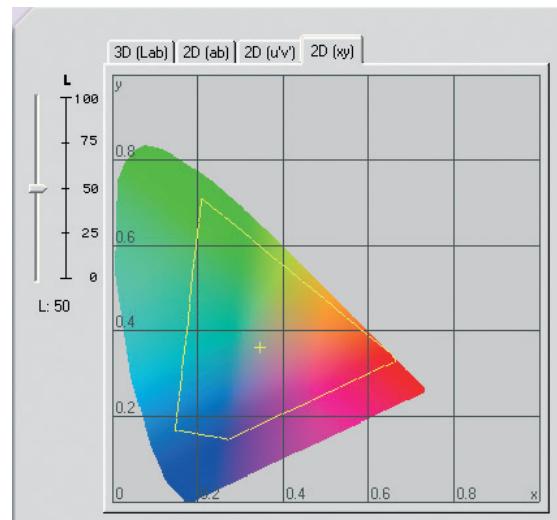


Abbildung 6.23
ECI RGB



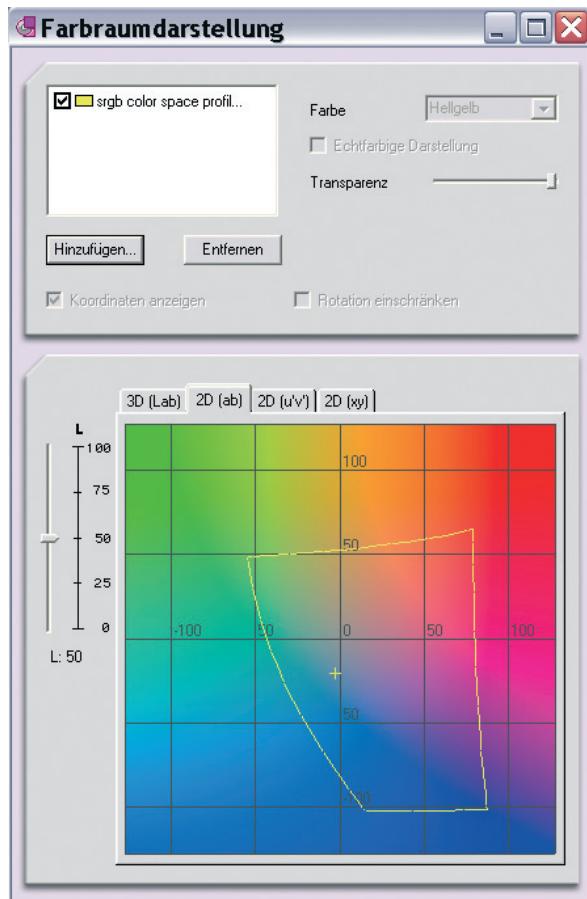


Abbildung 6.24
sRGB

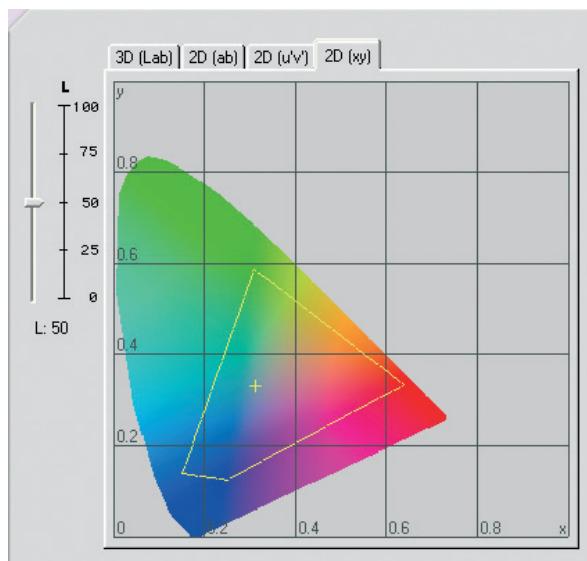


Abbildung 6.25
sRGB

Abbildung 6.26
Euroscale Coated (CMYK)

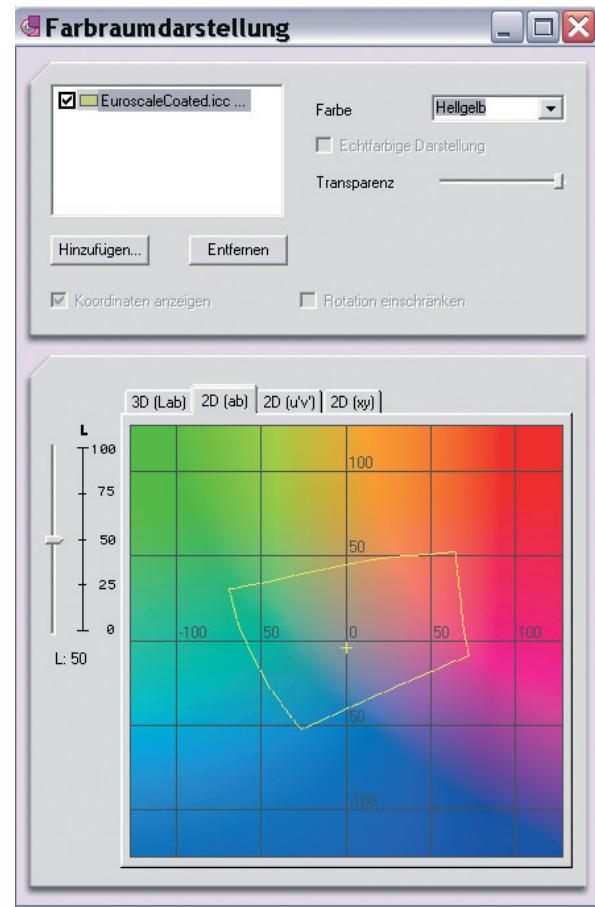
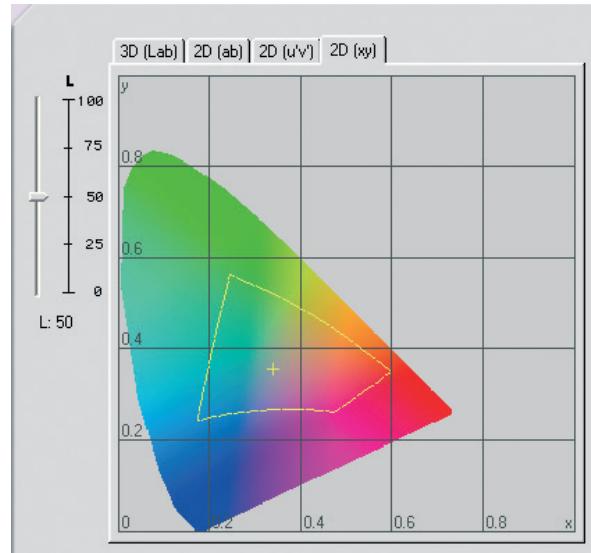


Abbildung 6.27
Euroscale Coated (CMYK)



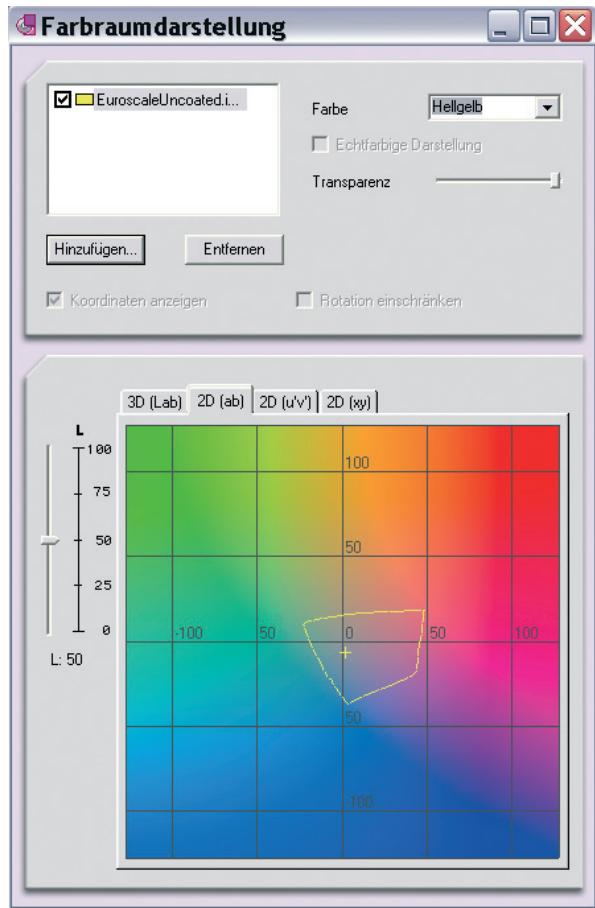


Abbildung 6.28
Euroscales Uncoated v2
(CMYK)

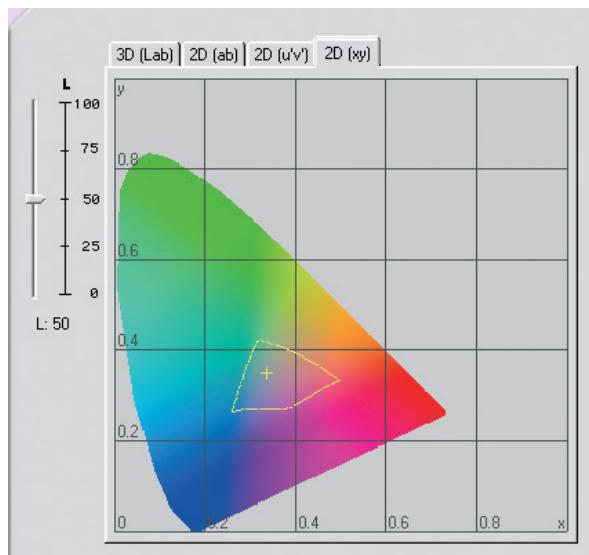


Abbildung 6.29
Euroscales Uncoated v2
(CMYK)

Kapitel 6

Farbgrundlagen

Abbildung 6.30
ISO Coated (CMYK)

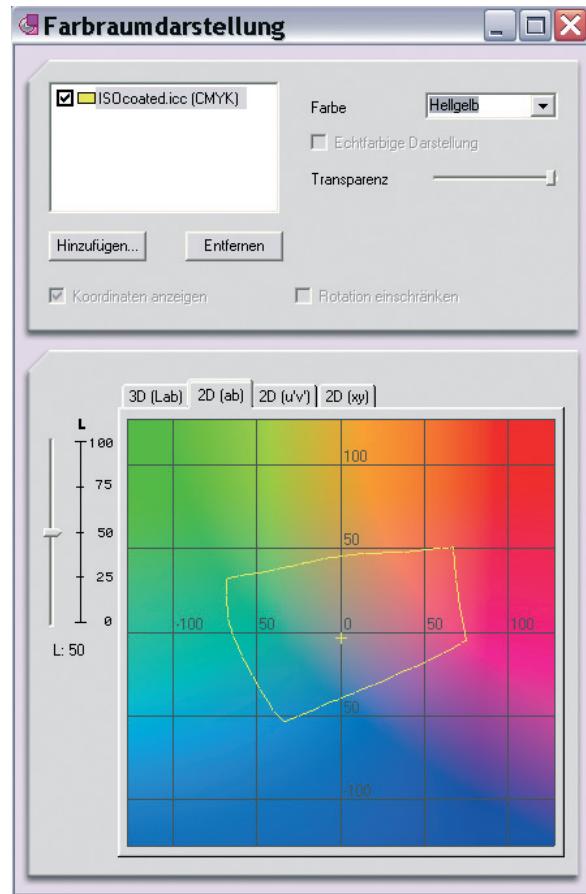
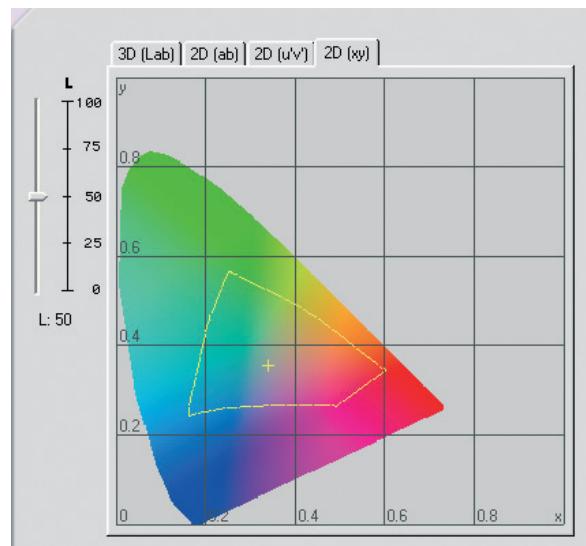


Abbildung 6.31
ISO Coated (CMYK)



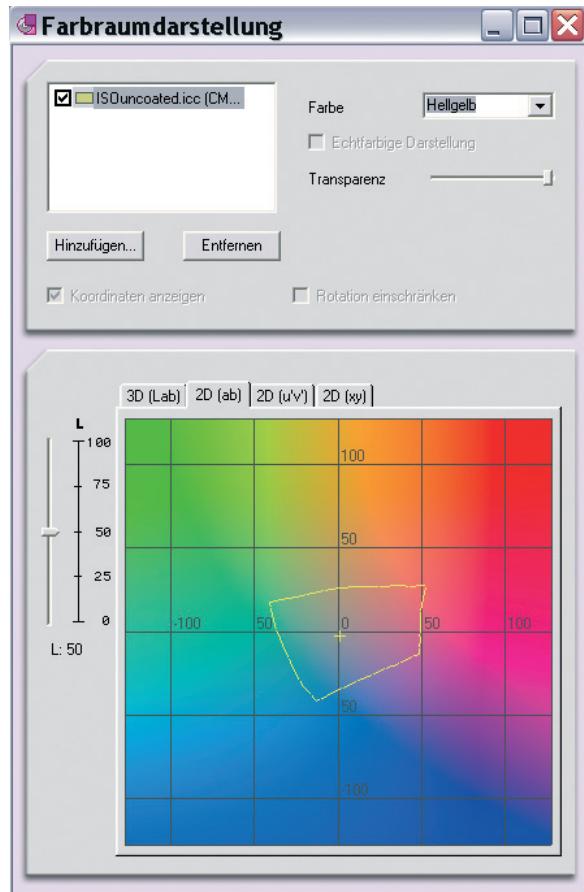


Abbildung 6.32
ISO Uncoated (CMYK)

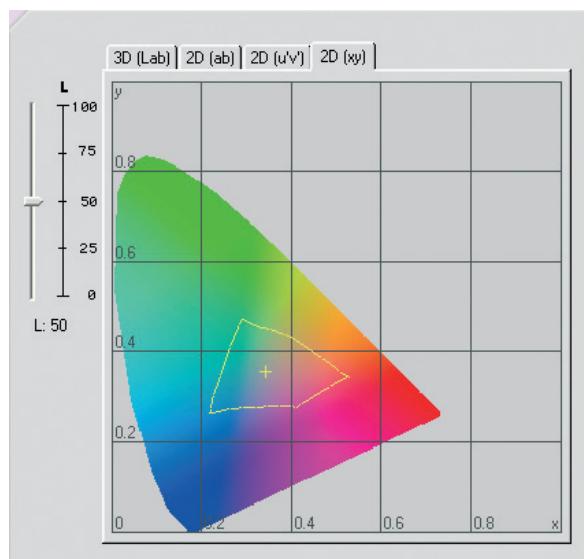


Abbildung 6.33
ISO Uncoated (CMYK)

6.5 Farbtiefe

Weiß erreicht man z.B. bei RGB im 8-Bit-Modus mit R-Kanal 255, G-Kanal 255 und B-Kanal 255. Das bedeutet, es gibt nur 256 Möglichkeiten pro Kanal, wobei zwei bereits vergeben sind (0 für Schwarz und 255 für Weiß).

Die Kamera arbeitet intern mit 12 Bit pro Farbkanal, was 4096 Möglichkeiten entspricht und im RAW-Modus auch zur Ausgabe gelangt.

Um im Workflow nicht gleich wieder auf 256 Möglichkeiten beschnitten zu werden, muss man im 16-Bit-Modus arbeiten, die Betriebssysteme (Windows XP, Mac OS X usw.) bieten keinen 12-Bit-Modus, man hat also nur 75 Prozent Wirkungsgrad, und eine Datei im TIF-Format ist um 25 Prozent größer als notwendig.

Es ist aber besser Platz zu vergeuden, als von 4096 Möglichkeiten auf 256 beschnitten zu werden! Wenn alle Farbkorrekturen gemacht sind, kann man immer noch entscheiden, ob man auf 8 Bit zurückgeht.

Adobe hat es ab Photoshop CS schon fast geschafft, und praktisch alle wichtigen Werkzeuge stehen sowohl im 8- als auch im 16-Bit-Modus zur Verfügung. Ab Photoshop CS2 kann man durchgehend im 16-Bit-Modus arbeiten.

Ist ein Bild einmal in 8 Bit umgewandelt, sind die Farbinformationen ein für alle Mal verloren. Beim Zurückwandeln gibt es keinen Zugewinn in der Farbigkeit und dadurch keinerlei Verbesserung der Bildqualität, es wird nur Festplattenplatz und Rechenleistung vergeudet.



DIGITAL WORKFLOW

KAPITEL 7

Farbe anwenden

7.1	Ziele des Colormanagement	212
7.2	Darstellungsprobleme in den Griff bekommen	212
7.3	Das Problem der unterschiedlichen Farbräume	214
7.4	Beschaffung der wichtigsten ICC-Profil	218
7.5	Color Matching Method (CMM)	221
7.6	ICC-Profil anwenden	221
7.7	In Profil konvertieren	223
7.8	Konvertierungsoptionen	225
7.9	Ein Profil zuweisen	225
7.10	Rendering Intent	226

7.1 Ziele des Colormanagement

- ▶ Einheitliche Farbdarstellung auf allen Systemen
- ▶ Berücksichtigung unterschiedlicher Ausgabeverfahren
- ▶ Kontrollmöglichkeit des zu erwartenden Ergebnisses (Druck, ...)
- ▶ eine Möglichkeit, Farben verbindlich festzulegen (Eigenfarben in der Werbung, ...)

Wenn wir mit einem Digitalbild in ein Geschäft gehen und dieses Bild auf verschiedenen Monitoren vergleichen, erhalten wir die unterschiedlichsten Ergebnisse. Genau das gleiche Problem tritt auf, wenn wir Bilder zu Agenturen oder Verlagen senden und das Bild dort beurteilt wird. Wenn wir ein- und dieselbe Bilddatei auf unterschiedlichen Tintendruckern ausgeben, haben wir dieselbe Situation. Wenn die gleiche Datei nun an drei Druckereien geht und alle auf dasselbe Papier drucken, bekommen wir keine identischen Resultate ...

Die Unterschiede, welche in den oben beschriebenen Beispielen angerissen wurden, sind gigantisch. Überall dort, wo Colormanagement nicht verwendet oder nicht verstanden wird, sind gute Ergebnisse purer Zufall. Ich durfte vor kurzem erst wieder drei verschiedene Interpretationen einer Datei in ein- und derselben Druckerei erleben. Alle auf der gleichen Druckmaschine und mit denselben Farben auf dasselbe Papier ausgegeben. Die gleiche Datei habe ich übrigens bei mir ausgedruckt und der Druckerei als Referenz übergeben. Vier unterschiedliche Ergebnisse bei vier Druckvorgängen. Das ist einfach unglaublich und dieser Umstand erschwert uns Fotografen das Leben ungemein.

7.2 Darstellungsprobleme in den Griff bekommen

Der erste Schritt ist eine einheitliche, allgemein gültige Definition von Farbe bzw. jeder einzelnen Farbe. Da viele Fotografen den Großteil ihrer Bilder fürs Archiv und den späteren Verkauf produzieren, benötigen sie eine ausgabe- bzw. medienneutrale einheitliche Farbe.

Und hier beginnt das Problem, denn die im Workflow verwendbaren Farbräume erfüllen diese wichtige Anforderung nicht. Weder RGB noch CMYK erfüllen diese Forderung – ein ganz bestimmter RGB-Wert (z.B.: R 255, G 0, B 0) oder CMYK-Wert (z.B.: C 0, M 92, Y 77, K 0) ist zwar eindeutig Rot, aber eben von den Ausgabegeräten abhängig und daher wieder nicht gleich!

Bereits 1932 hat das CIE (Centre Internationale d'Eclairage) damit begonnen, ein geräteunabhängiges Farbmodell zu definieren. Diese Bemühungen haben

1976 dazu geführt, dass nach mehreren Anläufen der CIE Lab-Farbraum definiert wurde. Dieser Farbraum ist geräteunabhängig und stellt alle, vom menschlichen Auge wahrnehmbaren Farben dar. Die Helligkeitsinformationen sind von den Farbinformationen getrennt. Der L-Kanal beinhaltet die Helligkeitsinformation und entspricht dadurch der Grauachse. Der Wert 0 repräsentiert den Schwarzpunkt, der Wert 100 dem Weißpunkt und der Graupunkt hat den Wert 50 und liegt in der Mitte. Der a- und der b-Kanal beschreiben die eigentliche Farbe, wobei der a-Kanal die Farben Rot und Grün, der b-Kanal hingegen Gelb und Blau darstellt. Die Werte am a und b Kanal gehen sowohl in die positive als auch in die negative Richtung. Rot und Gelb liegen in der positiven, Blau und Grün hingegen in der negativen Richtung, der Maximalwert am a- und b-Kanal ist jeweils 128.

Der Nachteil am Lab-Farbraum ist, dass die im Workflow darstellbaren Farben nur einen kleinen Teil des theoretisch abbildungsbaren Farbraums einnehmen. Des weiteren sind die Grundfarben nicht wirklich leicht erkennbar. Das maximale RGB Rot (R 255, G 0, B 0) hat im Lab die Werte L 63, a 90, b 78.

Blau, Gelb, Grün und Rot sind für unsere menschliche Wahrnehmung die wichtigsten Farben, wobei wir die einzelnen Farben unterschiedlich stark wahrnehmen. Sie sind für uns unterschiedlich leicht bzw. schwer zu unterscheiden, z.B. können wir Farben im Gelb- und Grünbereich leichter voneinander unterscheiden als im Blau- oder Rotbereich. Der Lab-Farbraum berücksichtigt die Unterschiede in der menschlichen Sehweise. RGB und CMYK nehmen darauf keine Rücksicht.

In Photoshop dient uns der Lab-Farbraum nur als Referenzfarbraum. Wir können uns im Fenster INFO die einzelnen Farbwerte gegenüberstellen lassen. Noch genauer geht es mit dem Fenster FARBWÄHLER (Aufruf über die WERKZEUGPALETTE|FARBFLÄCHE).

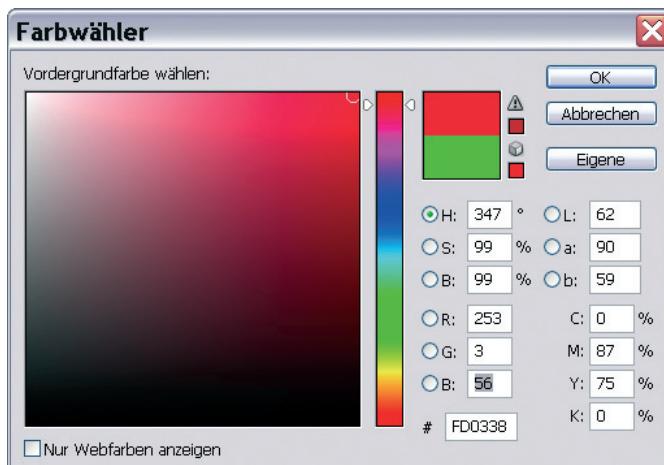


Abbildung 7.1
Abbildung des Photoshop
FARBWÄHLERS aus der
Werkzeugpalette

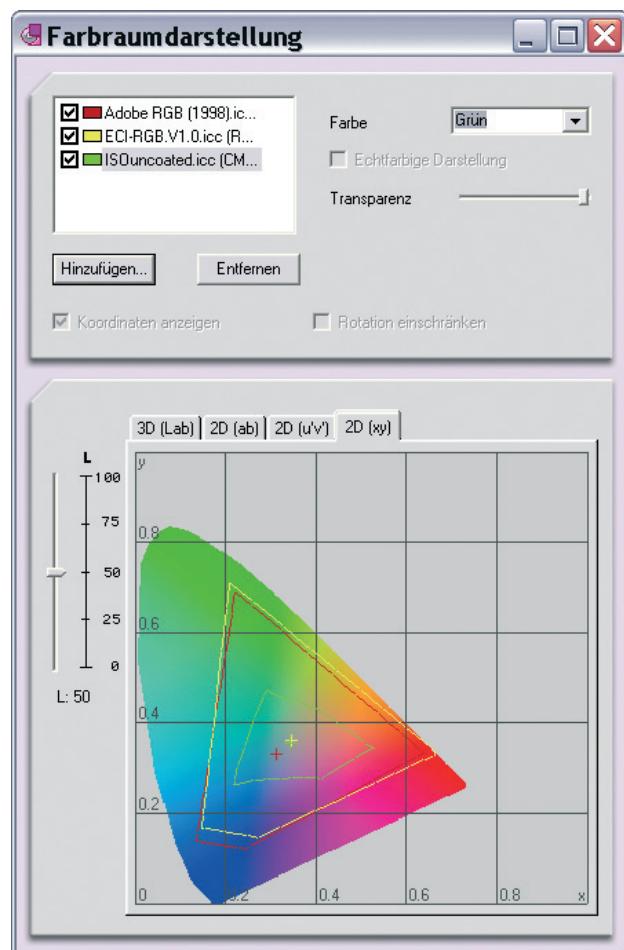
Hier befindet sich noch ein weiteres Farbmodell → HSB, welches aber für unsere Arbeit eine untergeordnete Bedeutung hat.

7.3 Das Problem der unterschiedlichen Farbräume

Die nachfolgende Grafik (*Abbildung 7.2*) verdeutlicht unser Problem der unterschiedlichen Farbräume. Gegenübergestellt werden drei Farbräume, zwei davon sind RGB- und der dritte ist ein CMYK-Farbraum. Auf den ersten Blick sehen wir die unterschiedliche Ausdehnung der einzelnen Farbräume und ihre verschiedenen Eckpunkte. Wenn alle Farbräume die gleiche Ausdehnung und die gleichen Eckpunkte hätten, wären einige unserer größten Probleme gelöst, aber leider sieht die Realität anders aus. Die einzelnen Farbräume haben jedoch durchaus ihre Berechtigung. Allerdings müssen wir die Bedeutung dieser Unterschiede kennen lernen und uns an ihnen orientieren.

Abbildung 7.2

Hier sind Adobe RGB (1998), ECI RGB und ISO uncoated CMYK übereinander gelegt. Man erkennt die ganz unterschiedlichen Flächen, die abgedeckt werden.



Man nennt diese Darstellung in der Fotografensprache »die Schuhsohle«. In unserem Fall vergleichen wir die verschiedenen Farbräume Adobe RGB (1998), ECI RGB und ISO Uncoated (CMYK) miteinander (mehr dazu in *Abschnitt 6.4 »Farbräume«*). Für uns von Interesse ist die Tatsache, dass sich z.B. »Rot« in diesen Farbräumen stark unterscheidet. Sehen wir uns die Maximalwerte einmal genauer an: Adobe RGB (1998) liegt in der Gegend von 700 nm Wellenlänge und kann auf der x-Achse bis über 0,7 gehen - sRGB ist kleiner und erreicht auf der x-Achse gerade einmal 0,65 – CMYK bringt es auf der x-Achse gerade einmal auf 0,58 und kann nur ca. 620 nm Wellenlänge darstellen. Im Bereich von Blau gibt es ähnliche Abweichungen und bei Grün ist die Abweichung zwischen den einzelnen Farbräumen am größten. Wir sehen auch, dass die Grauachsen des jeweiligen Farbraumes, welche durch die Fadenkreuze dargestellt werden, unterschiedlich liegen. Während ECI RGB, Bildschirm-RGB und unser CMYK-Farbraum praktisch deckungsgleich sind, weicht Adobe RGB (1998) stark ab. Das liegt am amerikanisch orientierten Weißpunkt des Farbraumes (6500 Kelvin).

	Weißpunkt	Gamma
Adobe RGB (1998)	6500 Kelvin	2,2
Apple RGB	6500 Kelvin	1,8
ECI RGB	5000 Kelvin	1,8
sRGB	6500 Kelvin	2,2
Kodak PRO Photo RGB	5000 Kelvin	1,8

Tabelle 7.1

Die Unterschiede von Weißpunkt und Gamma bei verschiedenen RGB Farbräumen.

Durch die unterschiedlichen Größen der einzelnen RGB-Farbräume liegen die Eckpunkte des Vierecks, welche die Primärfarben repräsentieren, an unterschiedlichen Stellen der Farbraumdarstellung in *Abbildung 7.2*. Die Eckpunkte werden aber den gleichen RGB-Farbwerten zugewiesen (bei 8 Bit Farbtiefe 0 bis 255). Damit ergibt sich, dass 255, 0, 0 zwar in allen Farbmodellen Rot ist, aber gleichzeitig auch, dass es sich jeweils um ein unterschiedliches Rot handelt. Die Farbabstufungen von 255 auf 254 sind unterschiedlich groß, da sie vom Abstand der Eckpunkte und der verbindenden Geraden abhängig sind. Ein zu großer Farbraum hat den Nachteil, dass die Abstufungen zueinander z.B. bei Hauttönen (8 Bit Farbtiefe) zu gering sind. Aus diesem Grund archiviere ich meine »Ready for Archive«-Bilder ausschließlich mit der vollen Farbtiefe (16 Bit), um für Farbkorrekturen oder die Umwandlung in einen anderen Farbraum über möglichst viel Information zu verfügen.

Leider können die gerade beschriebenen Tatsachen dazu führen, dass die Darstellung über unterschiedliche Farbräume, dem gleichen Bild ein ganz unterschiedliches Aussehen verpasst und wir als Fotografen unsere eigenen Bilder nicht mehr wiedererkennen.

Für uns ist es daher elementar, im richtigen Arbeitsfarbraum zu arbeiten, um nicht an einer Stelle im Workflow Farbinformationen zu verlieren. Aus diesem Grund empfehle ich im Workflow bis »Ready for Archive« Adobe RGB (1998)

und, wenn es in Richtung Druckvorstufe geht, das für Europa optimierte ECI RGB. Die Nachteile des Adobe RGB (1998) sind in *Tabelle 7.1* ersichtlich, nämlich ein anderer Weißpunkt und ein anderes Gamma. Leider wollen die meisten Bildagenturen genau diese falschen Werte, ob aus Unwissenheit oder bewusst kann ich nicht sagen, da Colormanagement-Wissen in den einzelnen Agenturen sehr unterschiedlich vorhanden ist. Man sollte sich dieser Probleme bewusst sein, um sich auf die Kunden einzustellen und es empfiehlt sich, zwei unterschiedliche Monitorprofile zu haben, um den beiden Welten gerecht werden zu können.

Wie wird Farbe gemessen?

Wir haben uns gerade angesehen, wie man in Photoshop Farben vermessen kann. Jetzt stellt sich die Frage, was ist bei der Bildschirmausgabe oder bei Ausdrucken auf dem Tintenstahldrucker oder gar bei Seiten, welche mittels Offsetdruck entstanden sind, zu tun?

In diesen Fällen haben wir zwei Möglichkeiten: die erste ist der manuelle Vergleich anhand von Referenzfarbkarten und der zweite, weit präzisere ist das Messen mit einem Spektralfotometer und einer dazu kompatiblen Software. Mit diesem Gerät kann die spektrale Zusammensetzung des Ausgabegeräts (Bildschirm, Beamer) gemessen oder mittels der im Gerät eingebauten Lichtquelle die Reflexion der Vorlage bestimmt werden.

Um zu kontrollieren ob unsere in Photoshop vermessenen Farben auch tatsächlich zur Ausgabe gelangen bzw. am Bildschirm auch wirklich angezeigt werden, führt kein Weg am Vermessen der Ausgabedaten herum. Zum Glück ist dieser Schritt nicht jedes Mal auszuführen. Man muss sein System einmal korrekt einrichten (Linearisierung, Kalibrierung und Profilierung sind hier die auszuführenden Schritte) und danach ist es ausreichend, in regelmäßigen Abständen oder bei besonders kritischen Bilddaten das System auf die korrekten Einstellungen zu überprüfen.

Softwaretools, die mit Spektralfotometern zusammenarbeiten, zeigen Lab Farbwerte an und wie wir bereits wissen, erhalten wir damit einen tatsächlichen Farbwert.

ICC-Profile

1993 hat das International Color Consortium (ICC) einen Meilenstein in Richtung Verbesserung zum Umgang mit Farbe im Workflow gesetzt, die sogenannten ICC-Profile wurden definiert.

Ich möchte kurz beschreiben, warum ich diesen Schritt als Meilenstein ansehe. Bevor es ICC-Profile und deren Unterstützung in Photoshop (ab Version 5.0) gab, galt der Microsoft-Leitspruch »What you see is what you get« und damit war der Monitor oder Drucker, genauer gesagt der Treiber des Monitors oder des Druckers, die Drehscheibe für Farbverbindlichkeit. Was der

Monitor oder Drucker darstellen konnte, bestimmte die Farbwerte im gesamten Workflow. Wir ahnen, welche Konsequenzen das hatte und können nur froh sein, dass diese Zeit vorbei ist!

Ich werde an anderer Stelle darauf eingehen wie sich ein Farbraum definiert, welche Eckpunkte für die maximal möglichen Farben von Bedeutung sind etc. Hier zur Erinnerung nur das Stichwort: die »Schuhsohle«. Ihre Darstellung sind der Dreh- und Angelpunkt (siehe *Abschnitt 6.4 »Farbräume«*).

Die wesentliche Verbesserung für die Farbdarstellung und -beurteilung ist, dass auch der Monitor sein eigenes ICC-Profil (wenn man das System richtig einrichtet) hat. Damit wird steuerbar, was wir zu sehen bekommen. Generell gilt: Jedes Gerät (Scanner, Digitalkamera, Monitor, Drucker, Ausbelichter etc.) hat sein eigenes ICC-Profil zu bekommen, und es liegt am Anwender, diese Profilinformationen richtig ein- und umzusetzen.

Und genau hier ist der Pferdefuß verborgen. Wir sind Lichtjahre von dem in der Werbung viel zitierten »Plug and Play« entfernt! Was aber noch viel ärgerlicher ist: Ein profilierter Workflow führt nur dann zum gewünschten Ergebnis, wenn alle beteiligten Systeme richtig profiliert sind, wovon man in den meisten Fällen nicht ausgehen kann.

Da die wenigsten Fotografen wissen, wie mit Profilen richtig umzugehen ist, haben es sich die meisten Dienstleister zur Gewohnheit gemacht, mitgelieferte Profilinformationen prinzipiell einmal zu ignorieren (»Die meisten kommen ja ohnehin falsch ...«) und die gelieferten Bilder nach ihrer Erfahrung oder ihrem Geschmack zu hübschen. Als Kunde bekommen Sie damit, was der Druckerei oder dem Bilderdienst gefällt, aber nicht das, was Sie abgegeben haben. Farben, Helligkeit und Kontrast werden nach Gutdünken verändert.

Drei Beispiele zur Beschreibung dieser Misere:

- Bei der Ausgabe eines Plakats am Wideformatprinter (70 x 90 cm) wurden im Druckereibetrieb die richtig aufbereiteten Daten mit einer Software geladen, die keine Profile unterstützt, danach wurde mit den Standardeinstellungen des Betriebes ein neuer Farbraum zugewiesen, Helligkeit und Kontrast mittels Automatik neu berechnet und zu guter Letzt die Schärfung (auf das natürlich bereits optimal geschärzte Bild) neu angewendet.
- Der Vertrieb einer Druckerei wünschte sich einen bestimmten Farbraum, das Bild wurde mit diesem Profil übergeben, der Drucker (Techniker) konvertierte die Daten in einen anderen Farbraum, nämlich jenen der Druckmaschine. Um Fehler zu vermeiden, war mein Profil verworfen worden, und mir wurden dann drei Varianten zur Entscheidung vorgelegt.
- Bei einem Naturfotowettbewerb wurden der Jury Bilder über Beamer präsentiert. Natürlich wurde kein ICC-Profil für den Beamer erstellt. Dazu hätte man ja vor Ort eines erstellen müssen (vom Gerät, Raum und der Leinwand abhängig), stattdessen hat man die Bilder mit einer Software präsentiert, welche keine ICC-Profile unterstützt.

Wie man an den Beispielen sehen kann, ist die Unwissenheit noch sehr groß.

7.4 Beschaffung der wichtigsten ICC-Profile

Zunächst möchte ich beschreiben, wie man zu den wichtigsten ICC-Profilen kommt. Neben dem Selbstanfertigen gibt es für Kamera und Drucker die Möglichkeit, die richtige Software zu kaufen und sich so die Profilerstellung zu ersparen. Die gekaufte Software bietet bereits einen hohen Standard. Natürlich kann auch die Dienstleistung zugekauft werden, und man lässt sich seine ICC-Profil vom Fachmann erstellen.

Bildschirm

Beginnen wir beim Bildschirm, dem Basis-ICC-Profil, welches auf jedem System richtig sein sollte. Mittels Software werden Lab-Werte zur Anzeige gebracht, welche mit einem Spektralfotometer vermessen und mit den Referenzwerten verglichen werden. Aus der Differenz werden Profilinformationen errechnet und im ICC-Bildschirmprofil hinterlegt. Wird dieses richtig verwendet (dazu im Abschnitt *Bildschirm* in Kapitel 8 »Kalibrieren, Linearisieren, Profilieren« mehr), entsprechen die ausgegebenen Farben den Referenzwerten, wir sehen unsere Bilder korrekt und können in der Folge Farbeinstellungen richtig beurteilen.

Kamera

Kameraprofile bekommt man zum Glück in sehr guter Qualität mit dem RAW-Konverter Phase One C1 PRO mitgeliefert (vier Stück im Falle der Canon EOS 1 Ds). Wer seine eigenen ICC-Profile für die Kamera erstellen will, benötigt ein Testtarget, welches fotografiert werden muss. Zu dem Testtarget muss es die Referenzwerte auf CD geben, welche dann mittels Software (z.B. ProfileMaker) zu einem Kameraprofil verrechnet werden. In Abbildung 7.3 sehen Sie die Colormanagement-Einstellungen von C1 PRO. Unter Camera Profile kann man das benötigte Profil auswählen.

Flachbett-, Trommel- oder Diascanner

Beim Scanner kommen wir um die Profilierung nicht herum. Hierzu gibt es ein oder mehrere Referenzdias und die dazugehörigen Referenzwerte (IT8/7-Targets). Diese werden gescannt, in Photoshop ausgefleckt und mit den Referenzwerten verglichen. Das Ausflecken ist wichtig, um keine Messwertverfälschung beim Vermessen des Targets zu bekommen. Auf Basis der gewonnenen Messdaten und deren Delta zu den Werten der Referenzdatei wird das ICC-Profil errechnet. Bei dem Bildschirmfenster in Abbildung 7.4 handelt es sich um einen Ausschnitt aus einer Referenzdatei. Man sieht die Koordinaten der Messfelder (A1 – A10, B1 – B10) und in den rechten drei Spalten die Lab-Werte der Messfelder.

7.4 Beschaffung der wichtigsten ICC-Profile



Abbildung 7.3
Das Fenster COLOR
MANAGEMENT SETTINGS im
C1 PRO.

The screenshot shows a text editor window titled 'Daten_IT873.txt - Editor' displaying a color profile reference file. The file contains various metadata and data points for a color profile. Key sections include:

- Metadata:
 - IT8.7/3
 - ORIGINATOR "DigitalProof-Forum 05-2002"
 - DESCRIPTOR "IT8.7/3 (ISO 12642) test chart CMYK"
 - CREATED "02/05/2002"
 - MEASUREMENT_SOURCE "illumination=D50 observerAngle=2 whiteBase=Abs Filter=No"
- KEYWORD "SAMPLE_LOC"
- NUMBER_OF_FIELDS 9
- BEGIN_DATA_FORMAT
- SAMPLE_ID SAMPLE_LOC CMYK_C CMYK_M CMYK_Y CMYK_K XYZ_X XYZ_Y
- XYZ_Z
- END_DATA_FORMAT
- NUMBER_OF_SETS 928
- BEGIN_DATA

	SAMPLE_ID	SAMPLE_LOC	CMYK_C	CMYK_M	CMYK_Y	CMYK_K	XYZ_X	XYZ_Y	XYZ_Z
1	00A01	100.000 0.000 0.000 0.000	15.710	23.315	52.679				
2	00A02	0.000 100.000 0.000 0.000	32.570	17.468	15.996	7.017			
3	00A03	0.000 0.000 100.000 0.000	70.942	76.195					
4	00A04	100.000 100.000 0.000 0.000	5.230	3.830	13.100				
5	00A05	100.000 0.000 100.000 0.000	7.320	16.860	5.220				
6	00A06	0.000 100.000 100.000 0.000	29.300	16.180	2.900				
7	00A07	100.000 100.000 100.000 0.000	3.120	3.210	2.200				
8	00A08	70.000 70.000 0.000 0.000	14.280	12.010	23.490				
9	00A09	70.000 0.000 70.000 0.000	21.800	31.670	15.190				
10	00A10	0.000 70.000 70.000 0.000	38.360	27.170	8.620				
11	00A11	40.000 40.000 0.000 0.000	36.480	34.810	43.520				
12	00A12	0.000 40.000 40.000 0.000	55.910	49.970	27.570				
13	00A13	40.000 40.000 40.000 0.000	32.790	32.610	24.590				
14	00B01	40.000 0.000 40.000 0.000	45.590	53.900	36.030				
15	00B02	20.000 20.000 0.000 0.000	56.150	55.850	58.040				
16	00B03	20.000 0.000 20.000 0.000	64.050	70.450	52.610				
17	00B04	0.000 20.000 20.000 0.000	69.070	66.890	46.040				
18	00B05	100.000 0.000 0.000 100.000	0.980	1.050	1.500				
19	00B06	0.000 100.000 0.000 100.000	1.620	1.370	0.830				
20	00B07	0.000 0.000 100.000 100.000	1.530	1.800	0.920				
21	00B08	100.000 100.000 0.000 100.000	1.120	0.950	0.710				
22	00B09	100.000 0.000 100.000 100.000	0.940	1.220	0.740				
23	00B10	0.000 100.000 100.000 100.000	1.490	1.500	0.750				
24	00B11	100.000 100.000 100.000 100.000	1.250	1.320	0.650				
25	00B12	0.000 0.000 0.000 100.000	1.495	1.553	1.451				
26	00B13	0.000 0.000 0.000 0.000	87.18	90.02	77.20				
27	00C01	90.000 0.000 0.000 0.000	19.940	27.760	55.070				
28	00C02	80.000 0.000 0.000 0.000	25.620	33.460	57.620				
29	00C03	70.000 0.000 0.000 0.000	30.766	38.586	59.823				

END_DATA

Abbildung 7.4
Ausschnitt aus einer
Profil-Referenzdatei

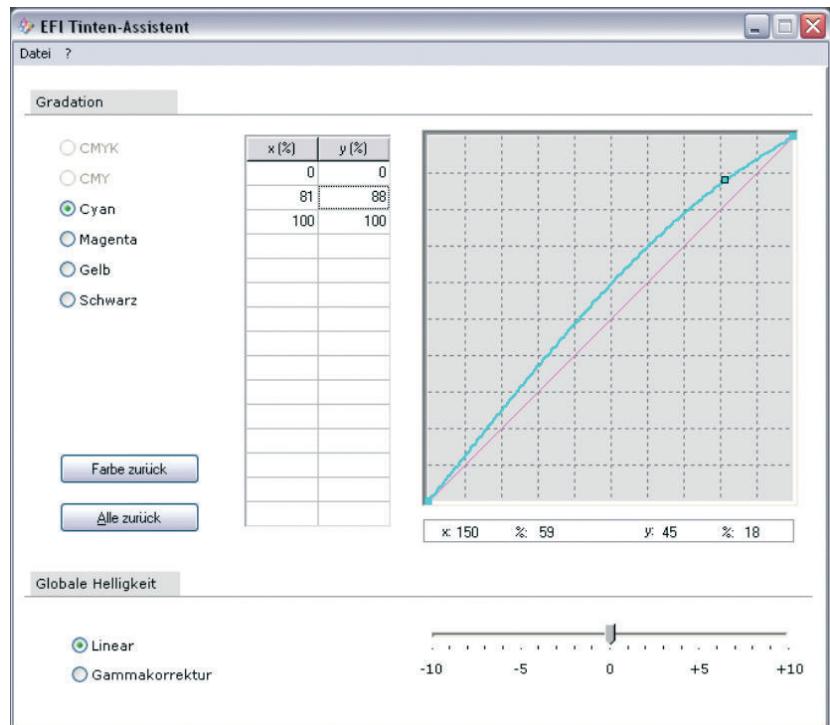
Tintenstrahldrucker

Eine Referenzdatei wird gedruckt, mit dem Spektralfotometer vermessen und auf Basis der Abweichung ein ICC-Profil errechnet. Es muss pro Papier-/Tintenkombination ein eigenes Profil erstellt werden (Weißpunkt, Saugfähigkeit, maximaler Farbauftrag etc. sind dabei zu berücksichtigen).

Wem das alles zu mühsam ist, kann dafür eine Software (z.B. EFI Best Photo Edition) kaufen. Der Nachteil ist die beschränkte Anzahl der berücksichtigten Papiersorten und Drucker, und Sie müssen mit der Standardlinearisierung Ihres Druckers leben oder die entsprechende Dienstleistung zukaufen.

Abbildung 7.5

Beispielhafte Darstellung einer Korrekturkurve für die Farbe Cyan eines Tintenstrahldruckers



Das ICC-Profil allein reicht für einen Tintenstrahldrucker aber nicht, um Farben richtig ausgeben zu können. Es fehlt noch die Linearisierung. Unter Linearisierung versteht man die Kalibrierung des Druckers, um die farbdichteabhängigen Abweichungen bei der Ausgabe der einzelnen Farben auf das Papier in den Griff zubekommen. Ziel ist es, dass bei jedem Farbwert die notwendige Menge an Farbe aufgetragen wird. Die Linearisierung ist damit die Basis für die Einrechnung der Papierprofile. Sie ist für alle Papierprofile gleich, da sie vom Drucker, genauer gesagt vom Druckkopf, abhängig ist, und sie muss vor dem Profil angefertigt werden.

7.5 Color Matching Method (CMM)

Die Color Matching Method übernimmt die Aufgabe, die Bilddaten mit dem jeweiligen Farbraum und den Profildaten zu verrechnen. Im Zuge des Workflows kommen wir mit vier unterschiedlichen Color Matching Methods in Berührung:

Adobe (ACE)

verwendet das Farbmanagementsystem und das Farbmodul von Adobe. Dies ist die Standard-Color Matching Method in Photoshop.

Microsoft ICM

(Windows) verwendet das Microsoft ICM-Farbmanagementsystem und ist die standardmäßige Color Matching Method des Betriebssystems Windows XP.

Apple ColorSync

(Mac OS) verwendet das Apple ColorSync-Farbmanagementsystem und ist die standardmäßige Color Matching Method von Mac OS X.

Apple CMM

(Mac OS) verwendet die Apple ColorSync Color Matching Method.

Alle Color Matching Methods berechnen die Daten auf Basis des sogenannten Rendering Intent. Diesen werden wir später noch genauer kennen lernen.

Theoretisch gibt es noch weitere Color Matching Methods von Firmen wie Agfa, Kodak, Linotype etc. Alle haben ihre eigene Color Matching Method, ihre eigenen Tags (sogenannte *private tags*) sowie ihre eigenen Rendering Intents entwickelt. Unter Tags versteht man Haltepunkte, die den Farbraum in seinen Grenzwerten fixieren.

7.6 ICC-Profil anwenden

Durch die Konvertierung bzw. die Zuweisung eines ICC-Profils wird mittels sogenannter »Tags« das Gamut (die Ausdehnung) des jeweiligen Farbraums festgelegt und Lab-Werte zugewiesen. Daraus ergeben sich absolute Farbwerte, und den Farben im jeweiligen RGB- oder CMYK-Farbraum werden definierte Werte zugewiesen. Wenn ein Dokument mit einem ICC-Profil versehen wird, legen die »Tags« fest, wie die Farbe der Bilddatei tatsächlich aussehen soll. Es wird eine Beziehung zu den Lab-Werten hergestellt.

Dokumente ohne Profilinformationen werden als »untagged« bezeichnet und enthalten nur die reinen Farbwerte. Bei 8 Bit Farbtiefe sind das Werte zwischen 0 und 255 pro Kanal. Da die einzelnen Farbräume aber unterschiedliche Ausdehnungen haben, sind diese Werte keiner bestimmten Farberscheinung zuzuordnen. Das hat den Nachteil, dass man »untagged« Bilddateien erhält,

bei den man dann nicht weiß, in welchem Farbraum der Fotograf ursprünglich gearbeitet hat.

Bei »untagged« Bilddateien wird von Photoshop folgende Meldung (*Abbildung 7.6*) ausgegeben:

Abbildung 7.6

Das Anzeigen dieses Warnhinweises sollte nicht unterdrückt werden.



Abbildung 7.7

Beispiel für mögliche FARBEINSTELLUNGEN in Photoshop



Die Meldung in *Abbildung 7.6* wird jedoch nur angezeigt, wenn sie vom Anwender nicht unterdrückt wird. Sie erscheint, wenn entweder keine Profilinformation in der Bilddatei hinterlegt ist oder sich diese von der Voreinstellung unterscheidet. Leider ist diese Meldung deaktivierbar, hinzu kommt, dass die meisten Anwender nicht wissen, wie sie auf diese Meldung reagieren sollen.

An dieser Stelle sind für uns die Farbmanagement-Richtlinien des Photoshop CS Menüs BEARBEITEN|FARBESTELLUNGEN von besonderem Interesse. Denn genau hier gibt es für RGB-, CMYK- und Graustufenbilder die Möglichkeit einzustellen, wie mit Profilen, die mit der zu ladenden Datei mitgeliefert wurden, umgegangen werden soll. In meinem Fall lautet die Einstellung natürlich bei allen drei Wahlmöglichkeiten EINGEBETTETE PROFILE BEIBEHALTEN, und ich kann Ihnen nur empfehlen, es mir gleich zu tun (siehe dazu *Abschnitt 3.2 »Grundeinstellungen«*), weiter können drei Felder aktiviert werden (*Abbildung 7.7*):

- PROFILFEHLER (BEIM ÖFFNEN EINER DATEI)|BEIM ÖFFNEN WÄHLEN
- PROFILFEHLER (BEIM EINFÜGEN EINER DATEI)|BEIM EINFÜGEN WÄHLEN
- FEHLENDES PROFIL|BEIM ÖFFNEN WÄHLEN

Unter Profilfehler versteht man, dass eine Datei mit einem anderen Profil als dem auf Ihrem Rechner aktuellen geladen wird. Das muss nicht schlecht sein, und man sollte davon ausgehen, dass sich der Fotograf bewusst für ein anderes Profil entschieden hat.

Die Lieblingstätigkeit der meisten Layouter, Grafiker und Druckereien besteht darin, die mitgelieferten Profilinformationen gleich beim Öffnen der Dateien zu verwerfen, wenn sich diese von ihren lokalen Einstellungen unterscheiden. Wenn man sie darauf anspricht, bekommt man zu hören: »Wenn wir das so weiterverarbeiten, haben wir nur Reklamationen. Was glauben Sie, welchen Mist wir geliefert bekommen?« Das Schlimme ist, ich kann mir das sogar vorstellen. Daher sollte man mit Layoutern, Grafikern und Druckerei genau abstimmen, wie Daten übergeben werden sollen und ob Profilinformationen ihre Richtigkeit haben und gewollt sind. Das wiederum bringt einige Geschäftspartner an die Grenzen ihres Wissens. Die Misere wird mit der Zeit hoffentlich besser, jetzt haben wir ja immerhin bereits zehn Jahre unsere ICC-Profile!

7.7 In Profil konvertieren

Dieser Weg wird gewählt, wenn Dateien von einem Arbeitsfarbraum in einen anderen Arbeitsfarbraum konvertiert werden sollen. Das bedeutet, die Ausgangswerte der Bilddatei werden mit den Werten des Profils mittels CMM und dem gewählten Rendering Intent umgerechnet. Danach gibt es keinen Weg zurück, denn es kann nicht mehr festgestellt werden, in welchem Arbeitsfarbraum sich das Bild vor dem Konvertieren befunden hat. Die einzige Ausnahme

ist, wenn in Photoshop mittels Protokoll auf einen Arbeitsschritt vor der Konvertierung zurückgestiegen wird (was mit der eigentlichen Bilddatei ja nichts zu tun hat). Fehler, die bei der Konvertierung einer Bilddatei in ein anderes ICC-Profil gemacht werden, sind irreversibel.

Untenstehendes Photoshop CS Menü erreichen Sie unter **BILD|MODUS|IN PROFIL KONVERTIEREN**.

Abbildung 7.8

Fenster aus Photoshop, um ein Bild in ein anderes Profil zu konvertieren



Quellfarbraum

Welche Profilinformationen sind bereits in der Bilddatei eingebettet? In unserem Beispiel Adobe RGB (1998). Natürlich könnte an dieser Stelle jedes beliebige andere Profil angezeigt werden. Dieses muss am eigenen Rechner gar nicht vorhanden sein, die Bilddatei könnte ja auch von einem anderen Rechner kommen.

Achtung

Wenn eine Datei ohne Farbmanagement geöffnet wurde, also kein Profil hat, wird an dieser Stelle vom Standardprofil ausgegangen (in unserem Beispiel CMYK)!

Zielfarbraum

An dieser Stelle muss ausgewählt werden, in welches Profil, in welchen anderen Farbraum, das Bild konvertiert werden soll. Beim Konvertieren wird das ursprüngliche Profil durch das neue Profil ersetzt. Die Bilddaten werden umgewandelt oder besser gesagt umgerechnet. Wer umwandelt, wird in den Konvertierungsoptionen unter MODUL bestimmt, und wie umgewandelt werden soll, unter KONVERTIERUNGSOPTIONEN mit dem Punkt PRIORITÄT ausgewählt.

Beide Betriebssysteme (Windows XP und Mac OS X) sehen einen definierten Platz im Dateisystem vor, wo die ICC-Profile abgelegt werden müssen: bei Microsoft Windows XP im Dateiverzeichnis C:\WINNT\SYSTEM32\SPOOL\DRIVERS\COLOR bzw. beim Mac im Dateiverzeichnis LIBRARY/COLORSYNC/PROFILES. In unserem Beispiel wird das FOGRA-Profil ISO Uncoated zugewiesen.

7.8 Konvertierungsoptionen

Modul

Sowohl bei Microsoft Windows XP als auch bei Apple OS X gibt es an dieser Stelle zwei verschiedene Rechenmodule zur Auswahl (mindestens – es gibt überdies eine Vielzahl andere, z.B. von Heidelberg, Kodak, Fuji etc.). Da sie alle zu unterschiedlichen Umwandlungsergebnissen kommen – man glaubt es ja kaum, aber jeder kann es scheinbar besser –, sollten wir uns an dieser Stelle auf ein Rechenmodul festlegen. Ich habe mich für Adobe ACE entschieden. Der Grund liegt in meiner Mischung zwischen PC und Mac im Workflow und da zumindest bei der Bildbearbeitung Photoshop als Standard zu betrachten ist, ist das auch kein Fehler.

Priorität

Was Adobe hier unter Priorität verbirgt, ist der sogenannte Rendering Intent. Sie finden eine genauere Beschreibung des Themas Rendering Intent weiter unten in diesem Kapitel.

Tiefenkompensierung verwenden

Mittels TIEFENKOMPENSIERUNG VERWENDEN kann man steuern, ob bei der Konvertierung von Farben in andere Farträume Unterschiede zwischen den jeweiligen Schwarzpunkten ausgeglichen werden sollen. Wenn diese Option aktiviert ist, wird der volle dynamische Bereich des Quellfarbraums dem vollen dynamischen Bereich des Zielfarbraums zugeordnet. Wenn diese Option deaktiviert ist, wird der dynamische Bereich des Quellfarbraums im Zielfarbraum simuliert. Dieser Modus kann zwar zu Block- oder Grauschatten führen, er ist jedoch geeignet, wenn der Schwarzpunkt des Quellfarbraums dunkler ist als der des Zielfarbraums.

Dither verwenden

Mit der Option DITHER VERWENDEN (BILDER MIT 8 BIT/KANAL) wird gesteuert, ob beim Konvertieren von Bildern mit 8 Bit pro Kanal zwischen Farträumen Dithering auf Farben angewendet wird. Wenn die Option DITHER VERWENDEN aktiviert ist, werden Farben im Zielfarbraum so gemischt, dass eine fehlende, im Quellfarbraum vorhandene Farbe simuliert wird.

7.9 Ein Profil zuweisen

Dieser Weg wird gewählt, wenn Dateien ohne Farbmanagement ein ICC-Profil zugewiesen erhalten oder das zugewiesene Profil nur für eine beschränkte Dauer verwendet werden soll, z.B. beim Ausdrucken auf einem Tintenstrahldrucker während der Dauer des Ausdrucks. Eine weitere Anwendung ist, einfach auszuprobieren, wie sich die Anmutung des Bildes verändert.

Untenstehendes Photoshop CS Menü erreichen Sie unter BILD|MODUS|PROFIL ZUWEISEN.

Abbildung 7.9

Fenster aus Photoshop, um einem Bild ein Profil zuzuweisen



Farbmanagement auf dieses Dokument nicht anwenden

Wenn die Datei ohne Profilinformationen kommt, hat man die Möglichkeit, auf diese Bilddatei kein Farbmanagement anzuwenden. Dies kann mehrere Gründe haben, z.B. Testtargets oder das Farbmanagement wird nicht in Photoshop, sondern an einer anderen Stelle im Workflow gemacht.

RGB-Arbeitsfarbraum: Adobe RGB (1998)

Bei diesem Punkt wird das auf diesem System hinterlegte Standardprofil (in unserem Beispiel geht es um eine RGB-Datei) für die Zuweisung verwendet.

Profil:

Hier kann manuell das für die Zuweisung benötigte Profil ausgewählt werden. Die Profile müssen bei Microsoft Windows XP im Dateiverzeichnis C:\WINNT\SYSTEM32\SPOOL\DRIVERS\COLOR hinterlegt sein bzw. beim Mac unter OS X im Dateiverzeichnis LIBRARY/COLORSYNC/PROFILES. In unserem Beispiel wird das Adobe-Profil RGB (1998) zugewiesen.

7.10 Rendering Intent

Bei der Betrachtung der vier Rendering Intents muss man immer zwei Eventualitäten in Betracht ziehen:

- Konvertierung aus einem größeren in einen kleineren Farbraum
- Konvertierung aus einem kleineren in einen größeren Farbraum

Zum Glück kennen hier alle Hersteller die gleichen vier Möglichkeiten, auch wenn sich die Namen geringfügig unterscheiden:

▸ Perzeptiv (fotografisch, wahrnehmungsorientiert)

Mit dieser Option wird versucht, die Anmutung des Bildes zu erhalten (das Erscheinungsbild), d.h. optische Verhältnisse zwischen Farben auf eine für das menschliche Auge natürliche Weise zu erhalten. Die Farbwerte selbst können sich dabei ändern. Diese Methode eignet sich für Fotos, die zahlrei-

che Farben außerhalb des Zielfarbraums enthalten, und ist für die meisten fotografischen Anwendungsfälle optimal. Die Kompression wirkt aber nur in Richtung großer Quellfarbaum zu kleinem Zielfarbaum. Wird von einem kleinen Quellfarbaum in einen großen Zielfarbaum umgewandelt, wird keine Dekompression durchgeführt. Damit wird offensichtlich, dass ein einmal begangener Fehler in der Kette der Konvertierungen nach sich zieht, dass der Farbraum ein für alle mal beschnitten bleibt. Der einzige Weg zurück kann nur noch einmal von der Originaldatei ausgehen, die hoffentlich noch vorhanden ist. Passiert dieser Fehler allerdings durch eine falsche Kameraeinstellung (sRGB an Stelle von Adobe RGB), kann er überhaupt nicht mehr gut gemacht werden!

▸ **Absolut farbmetrisch**

Die Farbwerte werden 1:1 in den Zielfarbaum übernommen. Wenn der Zielfarbaum kleiner als der Quellfarbaum ist, kann das zu Problemen führen, da außerhalb liegende Werte aus dem Quellfarbaum nicht in den Zielfarbaum passen. In diesem Fall werden die Werte auf den maximal möglichen Wert des Zielfarbraums beschnitten. Das Ergebnis ist ein Verlust an Farbigkeit und damit verbunden ein Informationsverlust. Wenn aus einem kleineren Quellfarbaum in einen größeren Zielfarbaum konvertiert wird, gibt es keine Probleme. Der Vorteil dieses Rendering Intent liegt in der Berücksichtigung des Papierweiß. Man nennt das auch Simulation des Weißtons – d.h. wenn auf ein helleres Papier als das Auflagenpapier geprooft wird, wird mittels Farbauftrags am Proof simuliert, wie das Ergebnis aussieht. Daraus ergibt sich die Eignung für das Anfertigen eines Proofs zur Simulierung der Ausgabe auf einer bestimmten Geräte-/Papierkombination.

▸ **Relativ farbmetrisch**

Dieser Rendering Intent berücksichtigt den Weißpunkt des Quellfarbraums, indem er ihn mit dem Weißpunkt des Zielfarbraums vergleicht und alle Farben – entsprechend der Differenz der beiden Weißpunkte – verschiebt. Farben des Quellfarbraums, die außerhalb des Darstellungsbereiches des Zielfarbraums liegen, werden in Richtung der ähnlichsten reproduzierbaren Farbe im Zielfarbaum verschoben. Dadurch werden mehr Originalfarben in einem Bild erhalten als mit dem Rendering Intent Perzeptiv. Der Nachteil, wenn von einem größeren Farbraum in einen kleineren Farbraum umgewandelt werden muss, liegt im Verlust der Anmutung – die Wirkung des Bildes verändert sich. Wenn von einem kleineren Quellfarbaum in einen großen Zielfarbaum konvertiert wird, wird in Abhängigkeit des Weißpunktes die Farbigkeit erhalten – die maximale Farbigkeit wird nicht an die des Zielfarbraumes angepasst.

▸ **Sättigung**

Mit diesem Rendering Intent wird versucht, kräftige Farben auf Kosten der Farbgenauigkeit zu erzielen. Er ist für Geschäftsgrafiken wie Diagramme

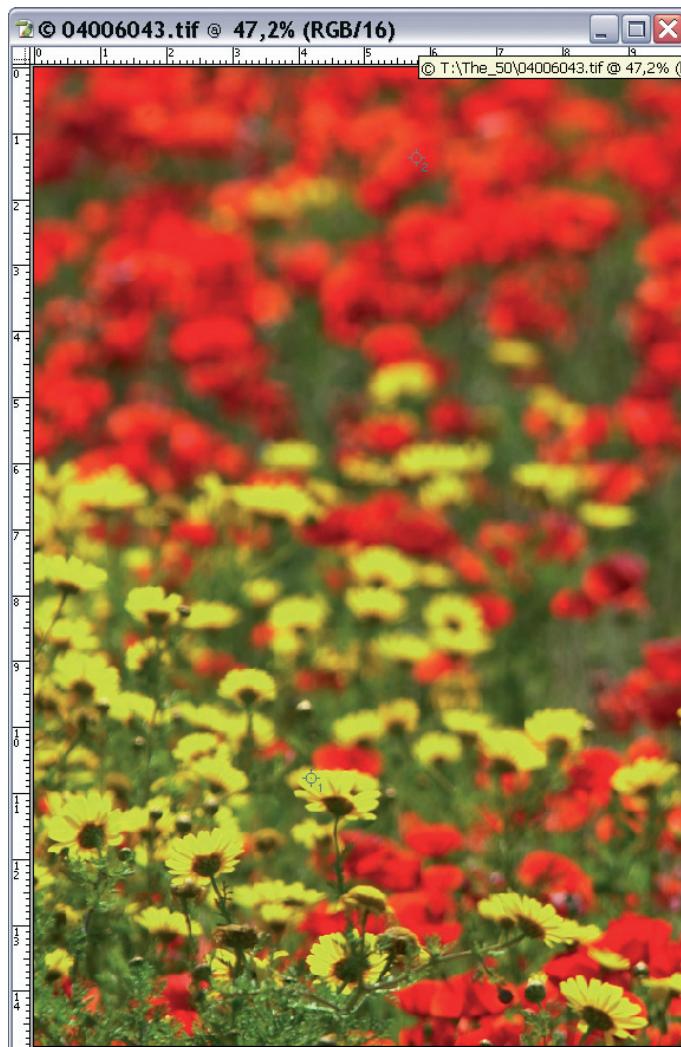
oder Tabellen geeignet, bei denen eine hohe Farbsättigung wichtiger ist als die genaue Beziehung zwischen Farben (im Gegensatz zu einem Foto). Aus Sicht der Bildbearbeitung ist Sättigung kein verwendbarer Rendering Intent.

Beispiel:

Das folgende Beispiel soll verdeutlichen, wie sich zwei definierte Messpunkte verhalten, wenn dieselbe Ausgangsdatei mit den drei gängigsten Rendering Intents von Adobe RGB (1998) in EC RGB konvertiert wird. Die beiden Messpunkte wurden in Photoshop CS gesetzt und sind als Markierungen (mit 1 und 2 bezeichnet) im Bild sichtbar. Des Weiteren sehen wir stellvertretend für die drei Intents ein Bildschirmfenster mit dem Intent *perzeptiv* (Abbildung 7.13).

Abbildung 7.10

Beispielbild mit zwei Messpunkten, anhand derer wir uns die Veränderungen beim Konvertieren ansehen wollen



In den folgenden beiden Abbildungen (Abbildung 7.11 und Abbildung 7.12) sind vier Messpaare gemeinsam abgebildet, die gelben Werte (links) entsprechen dem Messpunkt 1 und die roten Werte (rechts) dem Messpunkt 2. Der oberste der vier Blöcke zeigt das Original (normal), und dann folgen die Blöcke in der Reihenfolge *perzeptiv*, *absolut* und *relativ*.

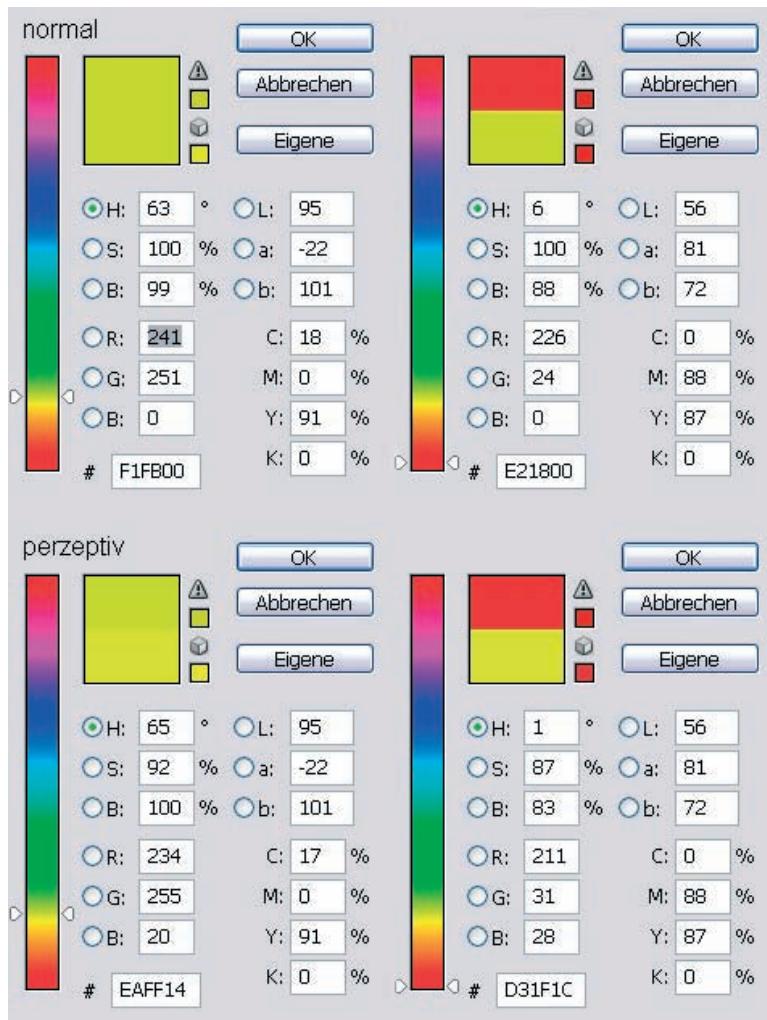


Abbildung 7.11

In der Darstellung sieht man auf der linken Seite den gelben Messpunkt (1) und auf der rechten Seite den roten Messpunkt (2).

Kapitel 7

Farbe anwenden

Abbildung 7.12

Die Ausgangswerte von Abbildung 7.10 mit Rendering Intent *absolut* und *relativ* konvertiert

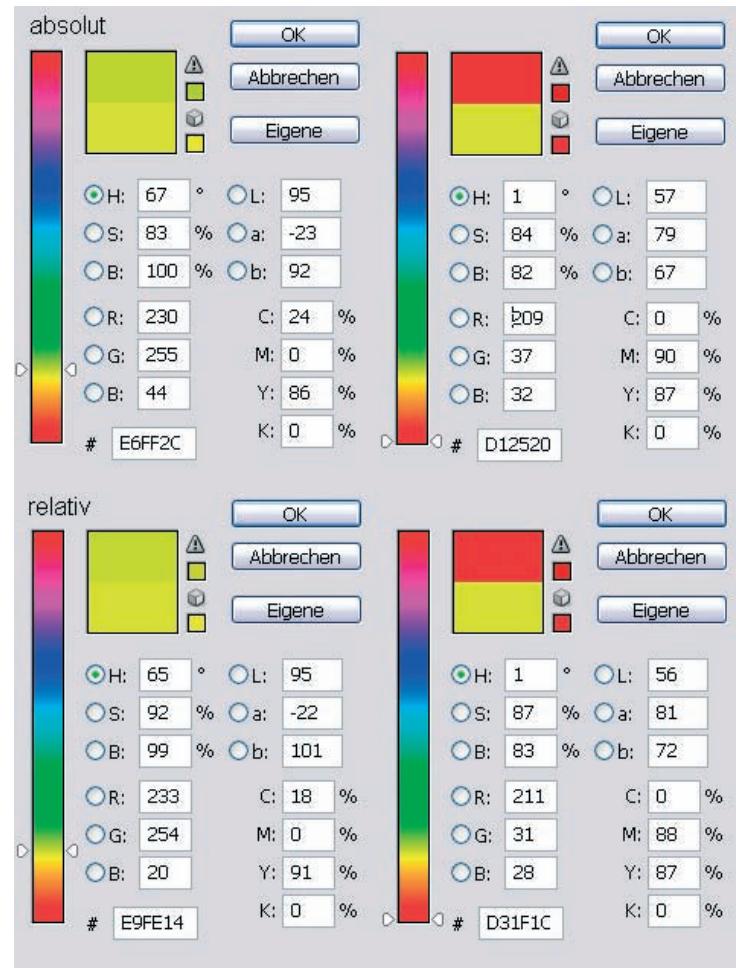


Abbildung 7.13

Fenster IN PROFIL KONVERTIEREN aus Photoshop. In diesem Beispiel geht es uns um die Priorität. Priorität ist die Übersetzung für Rendering Intent.



Weiter können Sie bei der Betrachtung unserer Messwerte noch beobachten, dass beim Rendering Intent *absolut* die größte Abweichung entsteht. Das gilt für Rot und für Gelb und liegt an der Simulation des Papierweiß. Der gelbe Messpunkt mit 101 (im b-Kanal) und der rote mit 81 (im a-Kanal) liegen am Rand der Darstellbarkeit von ECI RGB. Zwischen *perzeptiv* und *relativ* gibt es in unserem Beispiel zu vernachlässigende Unterschiede. Die Anmutung Ihres Bildes würde sich also nur beim Rendering mit *absolut* verändern. Dies liegt daran, dass wir im RGB-Farbraum geblieben sind und zwei Messpunkte verwendet haben, die nicht im Blaubereich liegen. Ein Grenzwert im Blau hätte sich deutlicher verändert.

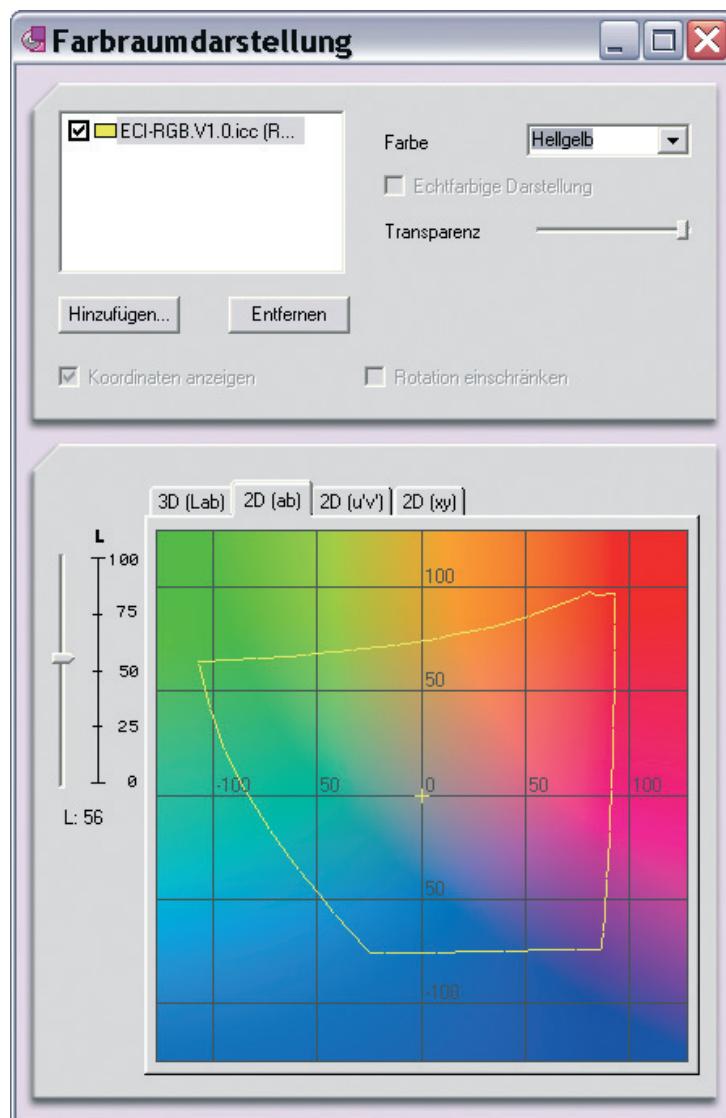
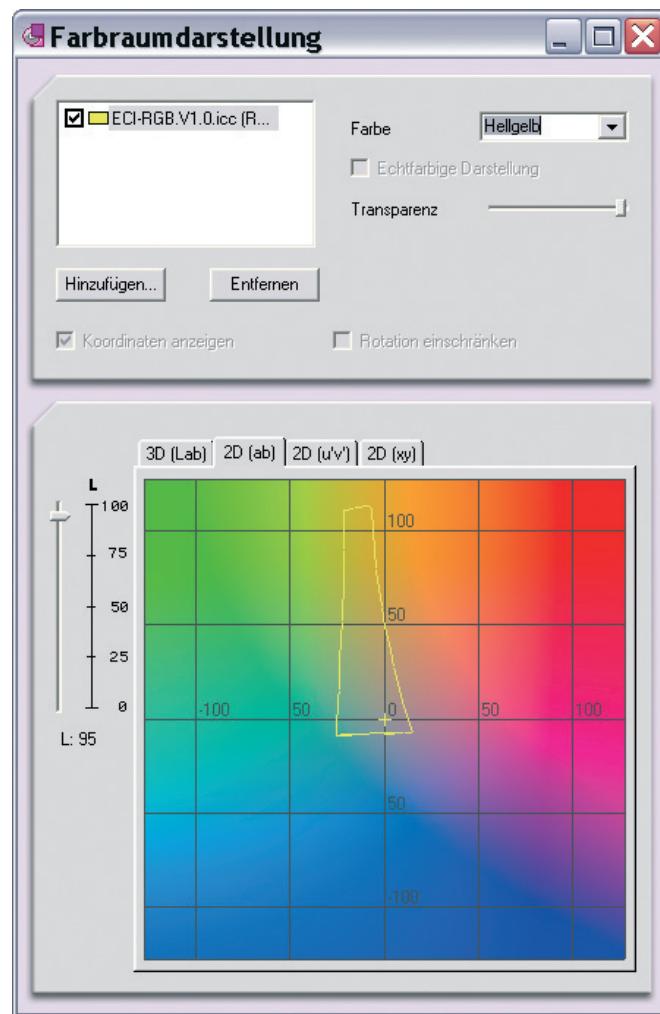


Abbildung 7.14

Der Messwert von Rot liegt auf der Grauachse auf der Position L 56.

Abbildung 7.15

Der Messwert von Gelb liegt auf der Grauachse auf Position L 95.



Hinweis

Unter Gamut versteht man die Fläche, die innerhalb des Vierecks liegt, mit anderen Worten, das darstellbare Farbspektrum.

Die beiden Darstellungen (Abbildung 7.14 und Abbildung 7.15) zeigen eine Gegenüberstellung der beiden Messpunkte im Farbraum ECI RGB. Gezeigt wird die unterschiedliche Position auf der Grauachse (L 95 bei gelb und L 56 bei rot) und die Ausdehnung des Farbraums für diese beiden Positionen (die Flächen innerhalb der gelben Begrenzungslinien).

Konkret geht es um eine Darstellung des Gamuts von Gelb (L 95) und Rot (L 56) des auf den vorherigen Seiten beschriebenen Beispiels. Sie sehen, dass sich das Gamut der beiden Darstellungen deutlich unterscheidet und wo die jeweiligen Darstellungsgrenzen liegen.



DIGITAL WORKFLOW

KAPITEL 8

Kalibrieren, Linearisieren, Profilieren

8.1	Einführung	236
8.5	Externe Ausgabegeräte	268
8.6	Papierlinearisierung	269
8.7	Papierprofilierung	275

8.1 Einführung

Für die Kalibrierung, Linearisierung und Profilerstellung benötigen Sie ein Spektralfotometer, mindestens ein Target inklusive Referenzdaten und die dazu passende Software.

Eingangs möchte ich die Begriffe Kalibrierung und Linearisierung überblicksmäßig definieren. Beide beschreiben bzw. korrigieren die Basisfunktionalität eines Gerätes (Bildschirm, Scanner oder eines beliebigen anderen Ein-/Ausgabegerätes). Welches Gerät verwendet wird, ist an dieser Stelle noch nicht so wichtig. Die Voraussetzung für ein funktionierendes Profil ist, dass das jeweilige Gerät immer konstant arbeitet. Wie wir wissen, haben alle Geräte Toleranzen, müssen warm laufen usw. Eigentlich sehe ich nicht wirklich einen Unterschied zwischen Kalibrierung und Linearisierung. Es hat sich aber am Markt eine geräteabhängige Verwendung der beiden Begriffe eingebürgert, an welche ich mich halten möchte. So spricht man bei Kamera und Bildschirm von Kalibrieren, bei Scannern und Ausgabegeräten (z.B. Druckern) hingegen von Linearisieren.

Für mich gibt es aus folgenden Gründen keinen wirklichen Unterschied: Ich erwarte von einer Kalibrierung, die Hardwareabhängigkeiten in den Griff zu bekommen und das Gerät dadurch konstant einem Profil zugänglich zu machen. Das beinhaltet für mich auch ein lineares Verhalten der Gesamtfunktionalität Kalibrierung und Profilierung. Wenn ich z.B. einen Rotverlauf ausgeben möchte, erwarte ich, dass ich diesen am Bildschirm so sehe, wie er fotografiert wurde, und dass ich diese Datei auch noch genauso zu Papier bringen kann. Dies ist allerdings ein sehr theoretischer, in der Praxis nur bedingt zu realisierender Ansatz, denn ich habe dabei Gesichtspunkte außer Acht gelassen wie z.B., ob der Ausgabefarbraum diese Farbe überhaupt darstellen kann. Bei diesem Wunsch ist die Physik teilweise gegen mich.

Nun zurück zur Linearisierung. Beim Farbauftrag auf Papier muss dem Drucker beispielsweise für 80 % Rot 120 % Rot vom Programm vorgegeben werden, um eben genau die 80 % ausgabeseitig zu erreichen. Daher müssen Kurven ermittelt werden, die das richtige Ergebnis sicherstellen.

Ich beschreibe Ihnen meine Arbeitsschritte zur Profilerstellung größtenteils anhand der Produktpalette des Hauses Gretag Macbeth. Dort, wo EFI zum Einsatz kommt, wechsle ich natürlich auf die EFI-Produkte (Papierprofile und Druckerlinearisierung).

Um auf breiter Front auf die unterschiedlichen Profile zuzugehen, muss man eine Grundsatzentscheidung treffen. Die Alternativen sind: viel Geld für Spezialisten zur Profilierung des Systems auszugeben und durchschnittlich 300 Euro für ein Profil zu bezahlen, oder sich selbst damit zu beschäftigen, sich Wissen anzueignen und Geld in Messgeräte, Software und Targets zu stecken (das lassen sich die Hersteller teuer bezahlen). Leider ist es im Dienstleistungssektor des Profilierens um die Qualität und das Wissen sehr unterschiedlich bestellt, und Sie müssen aufpassen, wen Sie beauftragen. Frisch nach dem

Motto »Selbst ist der Mann« habe ich mich gemeinsam mit zwei Freunden auf den äußerst dornigen Weg begeben und das Thema von der Basis her beleuchtet. Die Gründe dafür waren neben dem Interesse, ein besseres Gesamtverständnis zu erhalten, die Tatsache, dass Kalibrierung, Linearisierung und Profilierung ständig wiederholt werden müssen. Das liegt in der Alterung der Geräte und dass immer wieder neue Serien von Papier und Tinte usw. auf den Markt kommen.

Nach dem Lesen von einigen wirklich guten Büchern, die leider alle vermeiden, zu viel von der Praxis offen zu legen, denn schließlich will man ja auch noch Dienstleistung verkaufen, habe ich mich auf ein Colormanagement-Training begeben und aus der Serie Einführung, Fortsetzung und Praxis die letzten beiden besucht. Das war wirklich ein sehr guter Schritt in die richtige Richtung, aber bei weitem noch nicht die Lösung. Viele Punkte der Theorie wurden mir erst bei der Problemsuche in der täglichen Praxis klarer, denn manche der Schulungsinhalte waren aufgrund von anderen Softwareprodukten oder Versionen nur bedingt umsetzbar. Das liest sich jetzt negativer als es gemeint ist, auf jeden Fall war es der richtige Schritt, und ich würde ihn wieder tun.

8.2 Bildschirm

Um einen Bildschirm kalibrieren und profilieren zu können, muss der Bildschirm mindestens eine halbe Stunde in Betrieb sein. Dies ist notwendig damit alle Bauteile auf Arbeitstemperatur sind, erst dann haben Bauteile stabile Werte und ermöglichen eine fehlerfreie Kalibrierung.

Das ist aber leider nicht alles, denn Sie benötigen ein Spektralfotometer und die dazu passende Software. Da ich mich für Gretag Macbeth entschieden habe, beschreibe ich Ihnen anhand des Produktes Eye One Display die Arbeitsschritte zur Profilerstellung und Kalibrierung des Bildschirms. Dabei handelt es sich um den absolut grundlegendsten Schritt, den jeder gehen sollte. Einen Bildschirm, der den tatsächlichen Dateninhalt zeigt, benötigt man, um Veränderungen an Farbe, Kontrast und Helligkeit vornehmen zu können. Wer diesen Mindeststandard nicht zu erfüllen bereit ist, braucht sich über schlechte Ergebnisse und zu Tode korrigierte Bilder nicht zu wundern. Das Unglaubliche an dieser Stelle ist, dass über 90 % der Naturfotografen in meinem Bekanntenkreis diesen Punkt ignorieren und regelmäßig über die Fehler der anderen schimpfen.

Aber zurück zu Eye One Display, ein Produkt, das billiger zu bekommen ist als der durchschnittliche Profilpreis. Es beinhaltet ein Spektralfotometer und eine Programm-CD, und man benötigt nur noch eine USB-Schnittstelle am Rechner, um loszulegen. Ich habe im folgenden Teil alle Screenshots abgebildet. Sie sind zum Großteil selbsterklärend, daher füge ich nur ergänzende Kommentare ein.

Kapitel 8

Kalibrieren, Linearisieren, Profilieren

Abbildung 8.1

Startfenster von Gretag Macbeth Eye One. Je nachdem, welchen Funktionsumfang Sie gekauft haben, können Sie nur den Bildschirm oder alle 4 Gerätetypen auswählen.



Nach dem Aufruf der Software erscheint das in Abbildung 8.1 gezeigte Fenster. Wenn Sie nur Eye One Display gekauft haben, ist lediglich der Monitor auswählbar, wenn Sie ein umfangreicheres Produkt erworben haben, dann mehr. Sie müssen nach der Auswahl des Monitors entscheiden, ob Sie den erweiterten Modus oder den Basismodus auswählen wollen.

Abbildung 8.2

Es stehen 3 Bildschirmtypen zur Auswahl.



Die nächste Auswahl betrifft den Monitor Typ: Handelt es sich um einen Flachbildschirm (LCD), einen klassischen Röhrenbildschirm (CRT) oder um einen

Laptop? Da mein Bildbearbeitungsbildschirm immer noch ein klassischer CRT-Monitor ist (ich verwende einen Mitsubishi Diamond Pro 2070SB), zeige ich Ihnen den Ablauf von der Auswahl CRT. Ich kann Ihnen aber versichern, dass die Kalibrierung eines LCD nach einem sehr ähnlichen Schema abläuft.

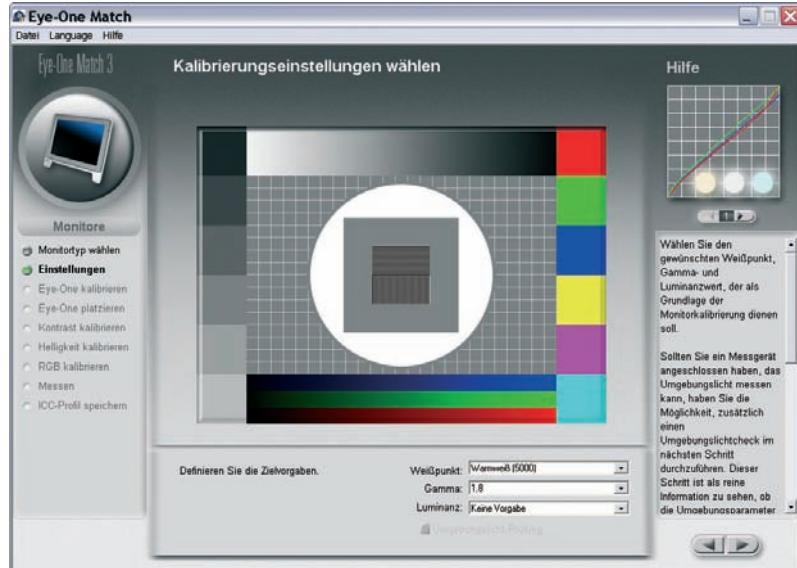


Abbildung 8.3

An dieser Stelle sind die Voreinstellungen zum Kalibrieren des Monitors festzulegen. Der Weißpunkt und das richtige Gamma sind hier die wesentlichsten Punkte.

Der nächste Schritt dient dem Kalibrieren des Messgerätes, das dazu auf eine schwarze Oberfläche gelegt werden muss. Ein kleines Stück Fotokarton, schwarzer Passepartoutkarton oder ein dunkelgraues Mousepad sind dafür bestens geeignet.



Abbildung 8.4

Kalibrieren des Spektralfotometers

Abbildung 8.5

Am besten verwenden Sie dazu einen schwarzen, matten Fotokarton.



Beim nächsten Fenster beginnt bereits die Glaubensfrage, denn gleich zwei Entscheidungen müssen getroffen werden: Die erste Frage behandelt den Weißpunkt und die zweite das Gamma. Ich beschreibe beide Begriffe im Grundlagenteil und verweise Sie an dieser Stelle auch auf die drei RGB- und die vier CMYK-Profile aus dem Vorkapitel. Der Weißpunkt sollte auf 5000 Kelvin eingestellt werden, das Gamma in der Welt der PCs ist eigentlich 2,2, in der Mac-Welt und damit in der Druckvorstufe 1,8. Das müssen Sie bedenken, wenn Sie Daten für den Druck abgeben! Wenn Ihre Kunden oder Ihre Agenturen aber auf dem PC arbeiten, kann es schon sein, dass diese mit 2,2 fahren. Es kommt, wie es kommen muss, wenn am Zielrechner das jeweils andere eingestellt ist, schauen Ihre Bilder nicht so aus wie auf Ihrem Monitor. Dieser Punkt gehört also abgestimmt, und leider bekommen Sie diese Frage in den wenigsten Fällen richtig beantwortet. Um das Problem in Zukunft richtig beschreiben oder wenigstens bei Reklamationen richtig argumentieren zu können, empfehle ich, beides auszuprobieren und sich den Unterschied anzuschauen.

Mir ist es wichtig darauf hinzuweisen, dass die Einstellung des Gammas als solches Ihre Bilddaten NICHT verändert, es ändert sich nur die Anzeige am Bildschirm. ABER bedenken Sie, dass genau dieser Bildschirm die Basis für Ihre Arbeit im Workflow ist, und wenn Sie ein nicht passendes Gamma eingesetzt haben, kann das fatale Folgen haben, weil Sie Ihre Bilder falsch beurteilen und daher falsch bearbeiten.

Da ich in einem Workflow mit Mac und PC arbeite, stelle ich an dieser Stelle ein Gamma von 1,8 ein.

An die »warme« Darstellung von Weiß am Monitor – die Grundeinstellung liegt in der PC-Welt für Officeätigkeiten bei rund 9000 Kelvin – gewöhnt man sich schnell.

Noch ein Hinweis im Zusammenhang mit dem Monitorprofil. Sie müssen sicherstellen, dass Adobe Gamma auf Ihrem Rechner nicht aktiv ist und im Hintergrund läuft! Dabei handelt es sich um ein Dienstprogramm, das mit Adobe-Produkten geliefert wird und sich beim PC gerne im AUTOSTART ablegt. Sie müssen in diesem Fall den Eintrag aus dem Ordner AUTOSTART löschen und das Dienstprogramm am besten auch gleich. Andernfalls schreibt es sich nach einem Aufruf wieder selbst in den Ordner AUTOSTART, und nichts stimmt mehr. Das ist übrigens ein kleines Detail, das mir Stunden der Fehlersuche beschert hat und welches ich noch nirgends nachlesen konnte.

Der Screenshot (Abbildung 8.6) zeigt meine Einstellungen.

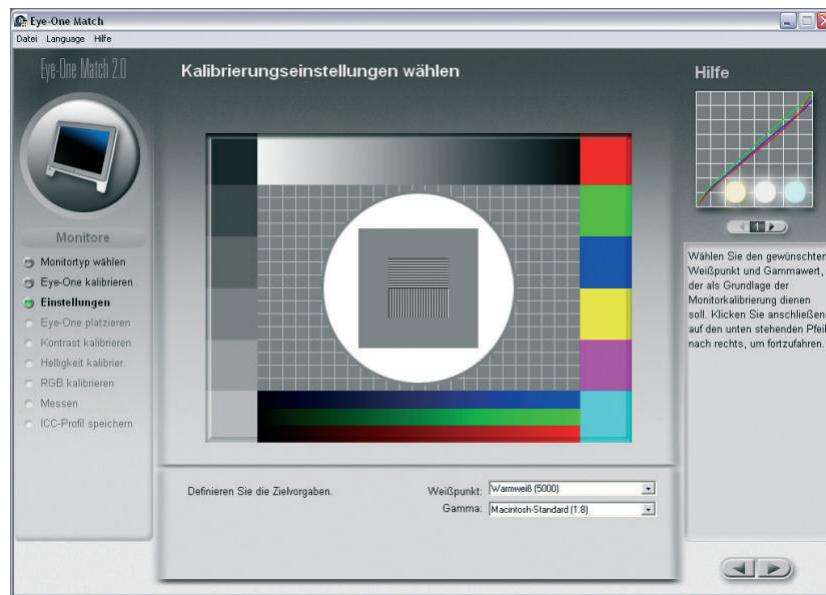


Abbildung 8.6

In diesem Fenster wird der Weißpunkt und das Gamma eingestellt.

Die Grundeinstellungen sind gemacht; jetzt geht es ans Vermessen. Sie müssen das Spektralfotometer wie abgebildet am Bildschirm positionieren.

Kapitel 8

Kalibrieren, Linearisieren, Profilieren

Abbildung 8.7

Es wird Ihnen genau gezeigt, wie Sie das Spektralfotometer positionieren müssen.



Im kommenden Schritt geht es um die Kalibrierung von Helligkeit und Kontrast.

Abbildung 8.8

Nun wird der Kontrast eingestellt.



Für die Einstellungen auf Ihrem Monitor müssen Sie den Anweisungen folgen. Wenn Ihr Bildschirm nicht für Bildbearbeitung gebaut wurde, kann es hier zu Abweichungen kommen, indem Sie den erforderlichen Kontrast einfach nicht erreichen. Das Gleiche gilt für alte Bildschirme. Leider altern Monitore, und aus diesem Grund sollte laut Herstellerangaben kein Schirm länger als drei Jahre

im Bildbearbeitungsalltag eingesetzt werden. Da das von den Betriebsstunden abhängig ist, kann es sich dabei nur um einen Richtwert handeln; wenn die Monitorwerte aber trotzdem einmal nicht mehr passen, kann man den Bildschirm immer noch ohne Einschränkungen im Officebetrieb einsetzen.



Abbildung 8.9

Das Gleiche wie beim Kontrast gilt auch für die Helligkeit.

Im nächsten Schritt wird der Weißpunkt Ihres Monitors kalibriert.



Abbildung 8.10

Die Kalibrierung des Weißpunktes

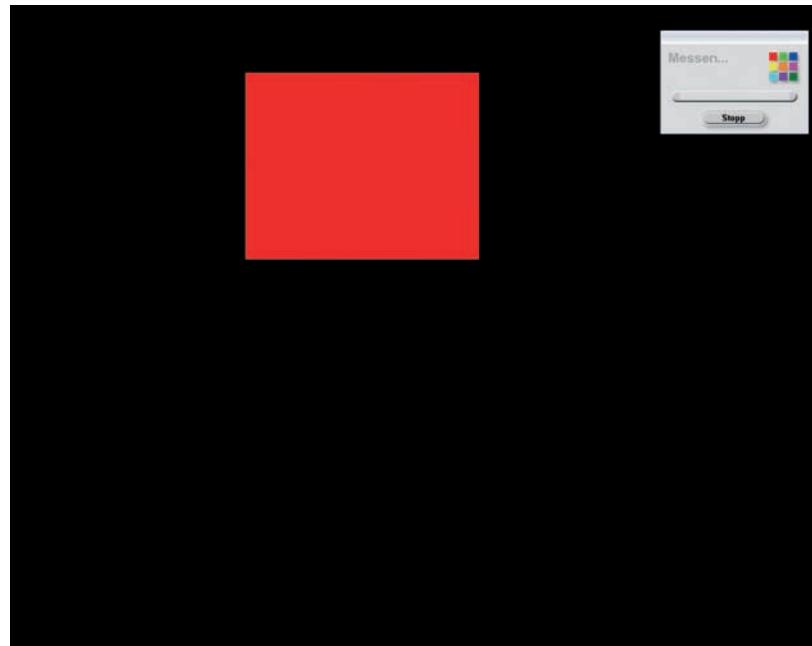
Im Folgenden werden jetzt einige Farbfelder am Bildschirm ausgegeben, vermessen und in die Profilinformation eingerechnet.

Kapitel 8

Kalibrieren, Linearisieren, Profilieren

Abbildung 8.11

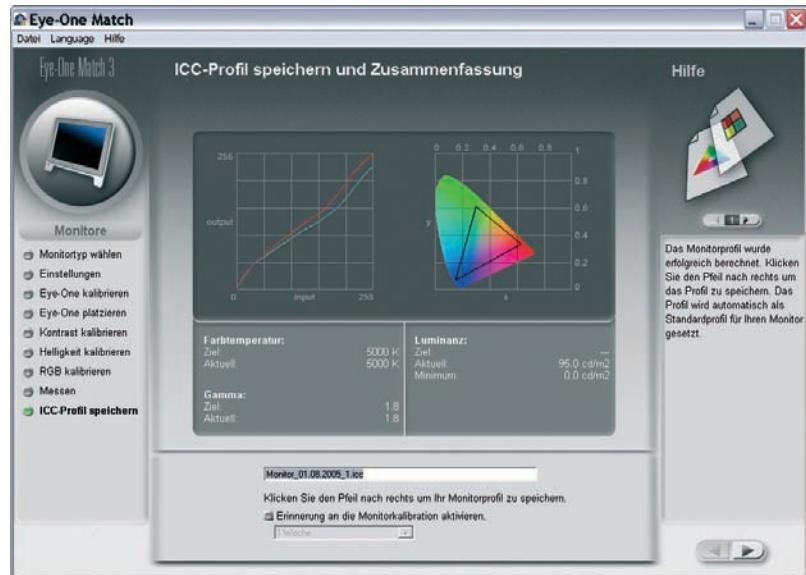
Hier wird in die Profilermittlung gewechselt.



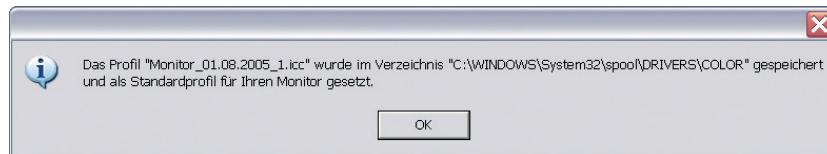
Nach einiger Zeit ist es dann so weit, das Profil ist fertig und kann gespeichert werden. Sie sollten bei der Benennung nur aufpassen, dass Sie in der Lage sind, Ihr Profil wieder zu finden.

Abbildung 8.12

Das Profil wird errechnet und gespeichert.



Es wird automatisch das richtige Dateiverzeichnis ausgewählt, und das Profil wird als Standardprofil definiert.

**Abbildung 8.13**

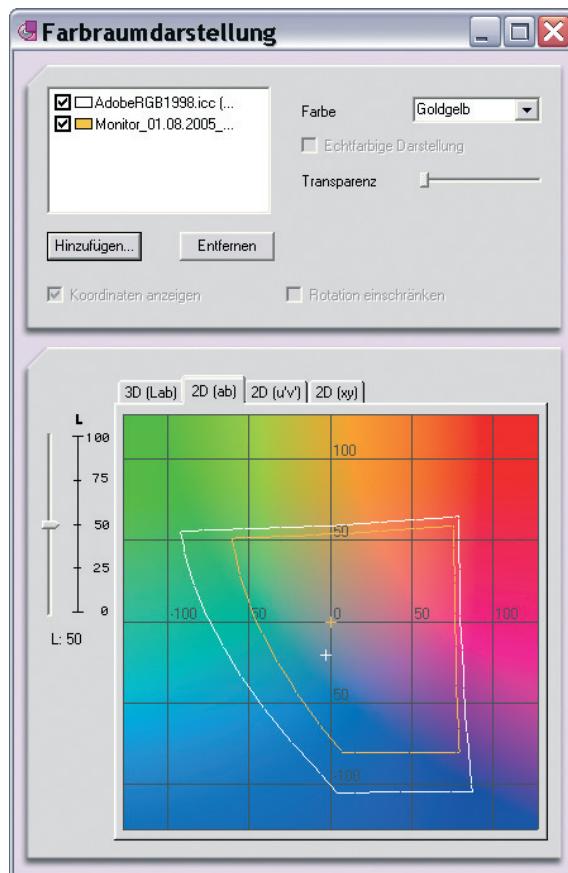
Dieses Fenster zeigt Ihnen, wo das neue Profil im System abgelegt wird und dass es als Standardprofil definiert ist.

Nach dem Neustart wird Ihr neues Profil dann bereits standardmäßig verwendet.

Die nächsten beiden Abbildungen zeigen unser neues Monitorprofil inklusive einer Gegenüberstellung mit dem Farbraum des Adobe RGB (1998) Profils. Was ich hier zeige, ist die Tatsache, dass der Monitor nicht alles herzeigen kann, was in unserem Farbraum steckt. Ich lade Sie ein, diese Erkenntnis mit dem Vorkapitel zu vergleichen und Ihr Wissen über die drei RGB- und vier CMYK-Profile in Kombination mit diesem Monitorprofil zu vervollständigen. Die Erkenntnis, dass unser Monitor im Grün- und im Blaubereich Schwächen hat, ist für Korrekturen in diesen Farbbereichen absolut wesentlich. Man ist andernfalls beim Kaputtkorrigieren sehr gut, was mir übrigens einige Male bestens gelungen ist, und ich habe gerätselt, warum es gerade diese beiden Farbbereiche betroffen hat.

Achtung

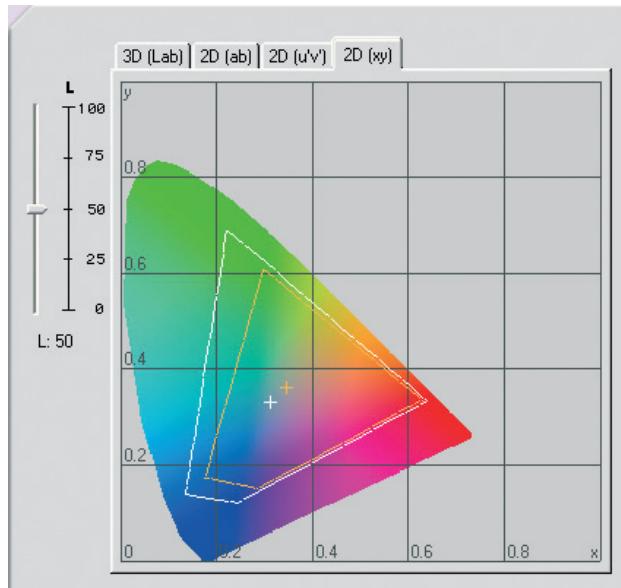
Beim nächsten Start von C1 PRO werden Sie gefragt, ob dieser neue Standard auch in C1 PRO gelten soll!

**Abbildung 8.14**

Gegenüberstellung des Adobe RGB (1998) Profils (weiße Linie) mit dem am Monitor darstellbaren Bereich (gelbe Linie) bei einer mittigen Position auf der Grauachse ($L = 50$).

Abbildung 8.15

Gegenüberstellung des Adobe RGB (1998) Profils (weiße Linie) mit dem am Monitor darstellbaren Bereich (gelbe Linie) bei einer mittigen Position auf der Grauachse ($L = 50$)



8.3 Scanner

Bei den Scannern gibt es drei Gerätetypen: Flachbett-, Dia- und Trommelscanner, wobei die ersten beiden am verbreitetsten sind. Erst wenn man größere Dias als 6 x 9 cm scannen möchte, benötigt man aus meiner Sicht einen Trommelscanner, wobei das nasse Aufziehen der Dias auf die Trommel eher gegen diesen Gerätetyp spricht. Berücksichtigt man das Preis/Leistungsverhältnis, so sind die Diascanner am interessantesten. Daher werde ich mich in den folgenden Beschreibungen schwerpunktmäßig auch an die beiden ersten Gerätetypen halten.

Alle professionellen Scanner neuerer Generation verfügen über eine interne Kalibrierung, welche beim Einschalttest des Gerätes abläuft und Werte wie die Lampenhelligkeit nachregelt. Wird der Wert nicht erreicht, wird der Einschalttest abgebrochen und eine Fehlermeldung ausgegeben. Alterungsbedingt kann es notwendig sein, ein Gerät nachzukalibrieren. Das kann aber nur der Servicedienst übernehmen, daher brauchen wir uns nur mit der Profilierung eines Scanners auseinander zu setzen und ein Eingabeprofil für den Scanner zu erstellen. Dieses wird am besten in die Scansoftware – in meinem Fall SilverFast – eingebunden.

Wer diese Möglichkeit nicht hat, muss in Photoshop als ersten Schritt das Scannerprofil manuell zuweisen. Dies machen Sie, indem Sie im folgenden Fenster den Punkt PROFIL ZUWEISEN markieren und das passende Scannerprofil auswählen.

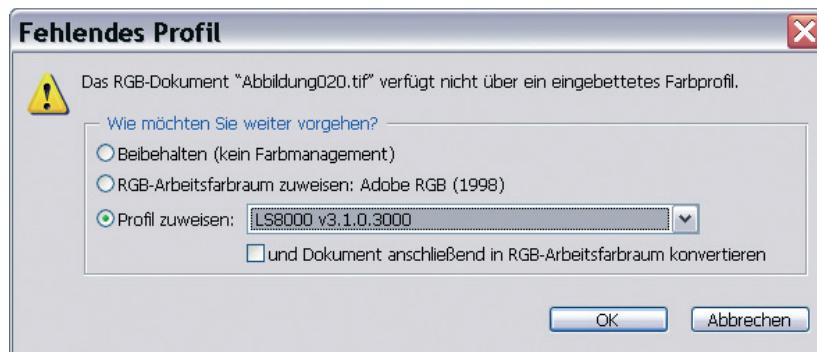


Abbildung 8.16
Das Photoshop-Fenster wird zum manuellen Zuweisen des Scannerprofils benötigt.

Danach können Sie in Photoshop in Ihren Arbeitsfarbraum konvertieren.



Abbildung 8.17
Wechsel von ECI RGB in Adobe RGB (1998) durch Konvertieren

Nach diesen beiden Schritten kann es jetzt im Workflow auch für jene weitergehen, die nicht über eine profilierbare Software verfügen. Bequemer und schneller geht es aber aus meiner Sicht mit Silverfast, und das gibt es für sehr viele Scanner. Silverfast bringt auch bei der Handhabung der einzelnen Arbeitsschritte vor dem Finescan noch andere Bequemlichkeiten mit sich.

Was Sie beim Scannerprofilerstellen auf jeden Fall auch noch beachten müssen, ist, dass die folgenden Einstellungen deaktiviert sind:

- Automatik für Helligkeit
- Automatik für Kontrast
- Farbautomatik
- und andere gerätespezifische Automatiken

Kurz gesagt, nur die automatische Scharfeinstellung stört das Profil nicht. Ich habe aber die Erfahrung gemacht, dass man auch diese mittels Messpunktwahl unterstützen muss. Mit Automatik ist beim Scannen halt nicht viel zu holen, manuell gesetzte Einstellungen bringen eine deutlich bessere Qualität.

Flachbettscanner

Zunächst müssen Sie von Ihrem Target einen Scan anfertigen. Dabei müssen alle Automatikfunktionen ausgeschaltet sein. Dieser Scan soll in weiterer Folge mit den Referenzwerten verglichen werden.

Achtung: Sie müssen den Scan in Photoshop ausflecken, da andernfalls Scanfehler Ihr Messergebnis verfälschen könnten. Bitte vergessen Sie nicht, die Gläser des Scanners zu putzen, sonst finden Sie Fingerabdrücke und Staub auf Ihrem Scan wieder.

Ich gehe zum Ausflecken in Photoshop auf 200 %, wähle den Buntstift aus, nehme mit der **[Alt]**-Taste die Farbe des jeweiligen Feldes auf und flecke vor allem die Mittelfläche der Felder gut aus, am äußeren Rand werde ich etwas nachlässiger. (Sie benötigen kein hundertprozentig bearbeitetes Bild). Der Scan wird ohne Farbmanagement ausgefleckt.

Für die Profilerstellung müssen wir danach Eye One Match aufrufen und den SCANNER auswählen.

Abbildung 8.18

Startfenster von Gretag Macbeth Eye One. Um auch einen Scanner kalibrieren und profilieren zu können, benötigen Sie mehr als das Basispaket.



Wenn Sie Ihr erworbenes Target noch nie vermessen haben, müssen Sie dies zuerst tun. Bei einer Wiederholung der Profilierung (mehrmalige Verwendung) können Sie natürlich auf die bestehende Referenzdatei zurückgreifen. Mich hat dieses Vorgehen beim ersten Mal verwirrt, ich habe lange nach einer bestehenden Referenzdatei gesucht, da das Target ja auch im Lieferumfang enthalten war. Durch das Selbstvermessen werden aber die scheinbar hohen Toleranzen des Targets ausgeschlossen.



Abbildung 8.19

Der 1. Schritt ist das Vermessen des Targets.

Jetzt gilt es, Zeile für Zeile zu vermessen. Wenn es bei einer Zeile zu Problemen kommt, müssen Sie die Zeile erneut vermessen. Wichtig ist, das Führungslineal richtig anzulegen und die Messtaste auf der linken oder rechten Außenseite zu positionieren und zu warten, bis der Signalton »bereit« signalisiert. Danach fahren Sie mit gleichmäßigem Tempo über die Zeile und lassen erst nach dem letzten Messfeld die gedrückte Messtaste wieder los.

Um die Profilinformation zu erstellen, müssen Sie Ihren ausgefleckten Scan einlesen, damit er in weiterer Folge mit den erzeugten Referenzdaten verrechnet werden kann.

In Abbildung 8.20 sehen Sie das von mir in Photoshop vorbereitete Scan-target, das für die Profilierung von Flachbettscannern vorgesehen ist. Dieses Target befindet sich im Lieferumfang des Gretag Macbeth Eye One Publish Paketes.

Kapitel 8

Kalibrieren, Linearisieren, Profilieren

Abbildung 8.20

Das von mir verwendete und in Photoshop retuschierte Target

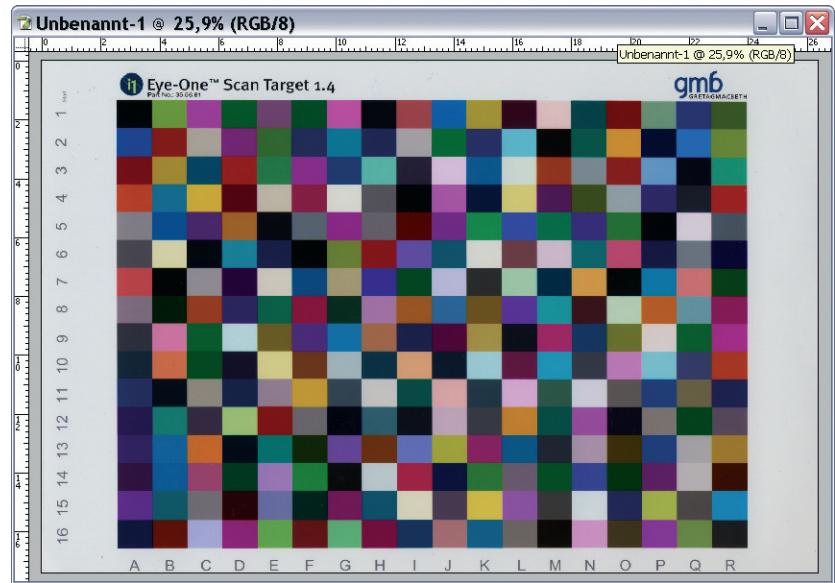
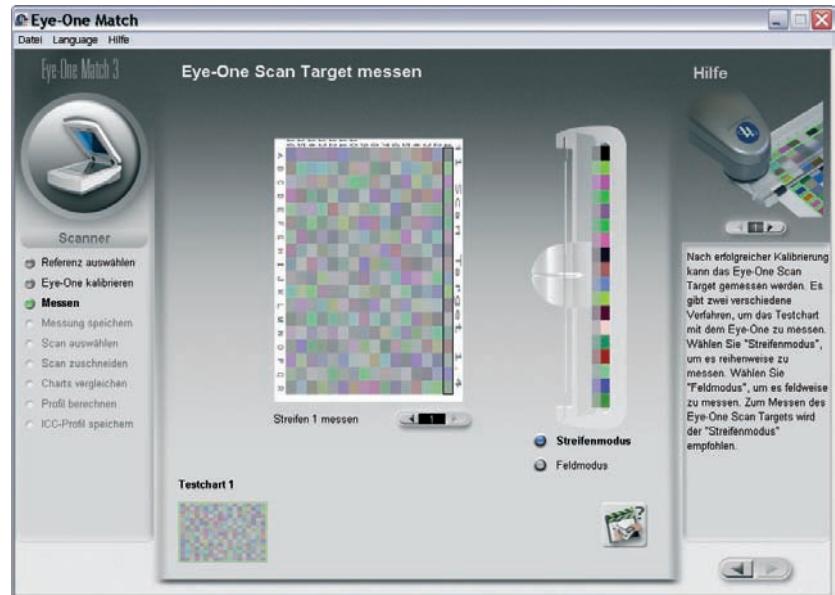


Abbildung 8.21

Im 2. Schritt wird beschrieben, wie man das retuschierte Target vermisst.



Jetzt gilt es, das in Photoshop ausgefleckte Testtarget zu laden.



Abbildung 8.22
Im 3. Schritt muss das Target geladen werden.

Beim Zuschneiden des Scans müssen Sie darauf achten, dass die Ecken genau geschnitten werden, dazu gibt es die Lupenfunktion. Jede Ecke muss exakt positioniert werden.

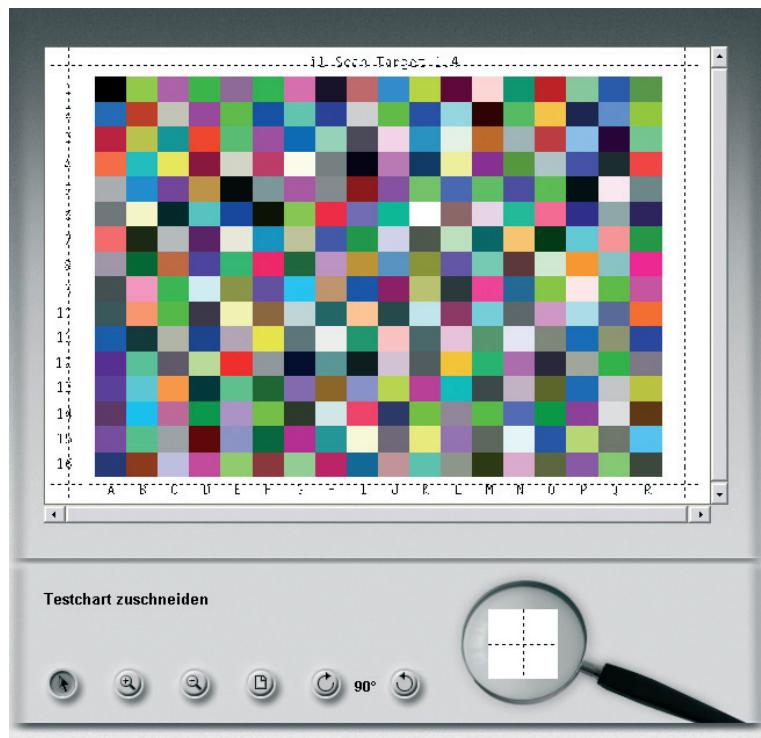


Abbildung 8.23
Im 4. Schritt muss das Target genau zugeschnitten werden.

Nach dem Ausschneiden muss jetzt überprüft werden, ob das gemessene Target mit dem eingescannten von der Lage her übereinstimmt. Wenn JA, dann können Sie getrost weitermachen, bei NEIN müssen Sie einen Schritt zurückgehen und die Lage korrigieren.

Der nächste Schritt ist die eigentliche Profilerstellung, und nach dem Speichern kann das Profil verwendet werden.

Abbildung 8.24

Im 5. Schritt wird das gescannte Target mit der Referenzdatei verglichen.



Abbildung 8.25

Der 6. Schritt ist die Profilberechnung. Im Anschluss können Sie das Profil speichern.



In den beiden Abbildung 8.26 und Abbildung 8.27 wird das darstellbare Gamut des Flachbettscanners gezeigt. Dabei handelt es sich um den Farbraum, den der Epson Flachbettscanner scannen kann.

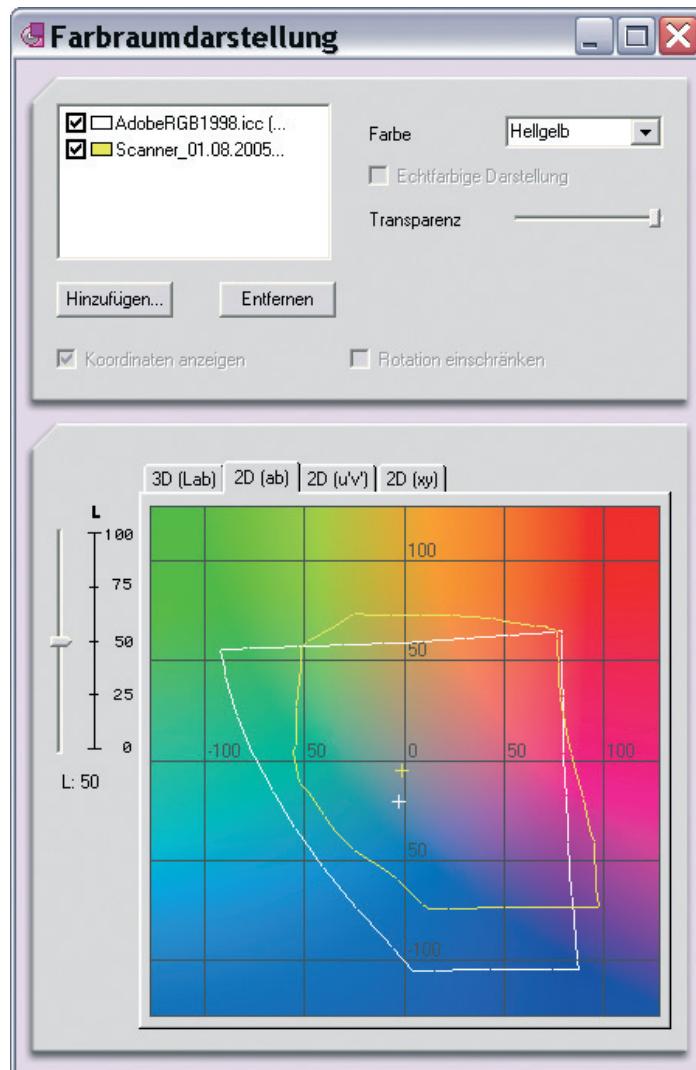
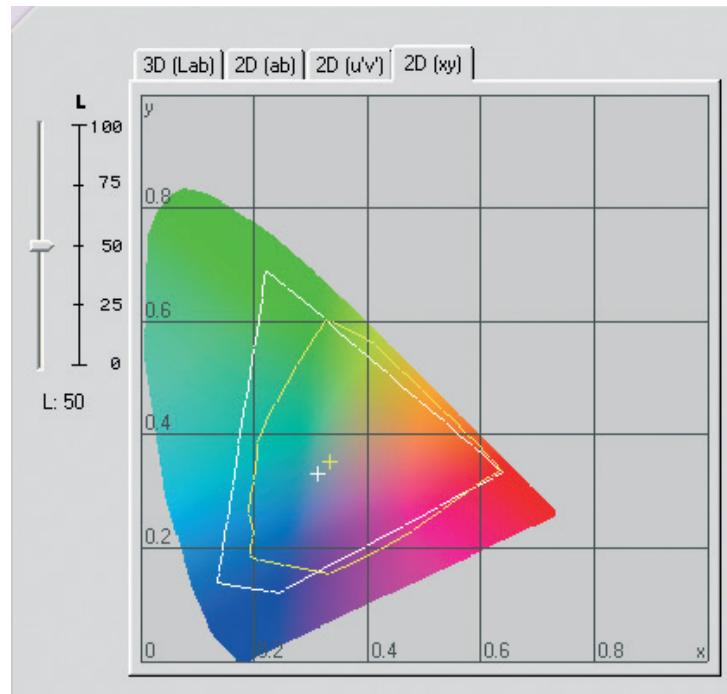


Abbildung 8.26

Sie sehen den scanbaren Bereich meines Flachbett-scanners, wieder bei L = 50. Die gelbe Linie ist das Scanner-, die weiße Linie das Adobe RGB (1998)-Profil.

Abbildung 8.27

Diese Abbildung zeigt uns, dass die Farbtemperatur nicht exakt auf 5000 Kelvin kalibriert ist, was am preisgünstigen Scanner liegt. Die gelbe Linie ist das Scanner-, die weiße Linie das Adobe RGB (1998)-Profil.



Diascanner

Diascanner profilieren

Im Profilierungsablauf gibt es zwischen einem Flachbett- und einem Diascanner nur beim Target einen Unterschied. Um einen Diascanner zu profilieren, benötigen wir ein Durchlichttarget, das heißt ein IT-8 Dia von Kodak oder Fuji. Dieses Dia wird vor dem Aufruf von Eye One Match mit Ihrer Scan-Software gescannt (in meinem Fall Silverfast) und in Photoshop ausgefleckt. Alle Automatikfunktionen von Silverfast müssen natürlich abgeschaltet werden, und es darf während des Scannens keine Profilinformation zugewiesen werden. Wenn Sie das in Ihrer Software nicht verhindern können, können Sie das Profil in Photoshop verwerfen. Erst wenn all diese Schritte erledigt sind, können wir Eye One Match öffnen und den Scanner auswählen.



Abbildung 8.28
Wenn man einen Diascanner profilieren will, muss man in diesem Fenster DURCHSICHTSCAN auswählen.

Mit dem Referenzdia wird auch eine CD mit Referenzdaten mitgeliefert, diese müssen Sie hier laden.



Abbildung 8.29
Die zum Dia passende Referenzdatei muss geladen werden.

Jetzt muss der in Photoshop ausgefleckte Scan geladen werden.

Kapitel 8

Kalibrieren, Linearisieren, Profilieren

Abbildung 8.30

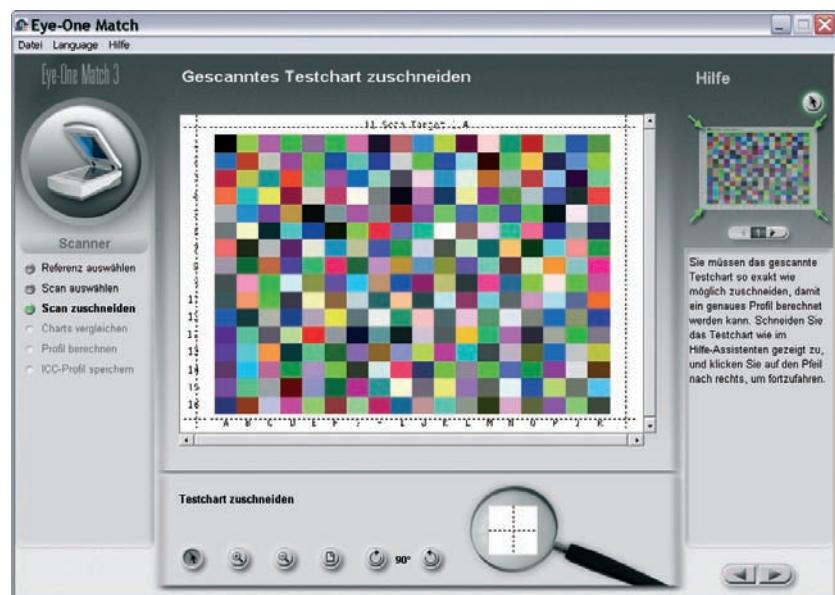
Sie müssen den Scan des Testdias schon im Vorfeld angefertigt haben.

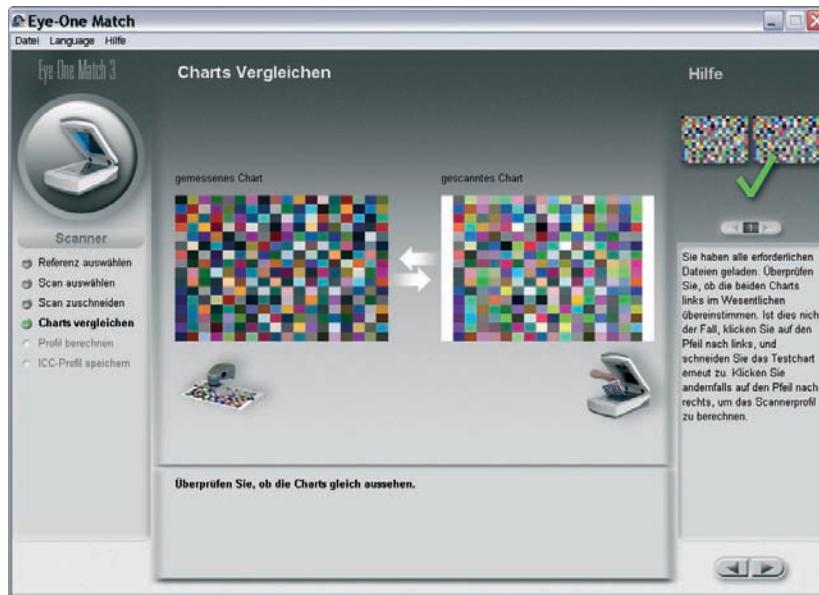


Nun müssen Sie die Farbfläche genau markieren. Um die Ecken besser zu treffen, gibt es eine Lupenfunktion.

Abbildung 8.31

Sie müssen das Target in Photoshop so exakt ausrichten, dass die Zeilen genau waagerecht verlaufen.



**Abbildung 8.32**

Sie bekommen die beiden Bilder angezeigt, um sie auf Gleichheit zu überprüfen.

Die beiden in Abbildung 8.32 dargestellten Targets müssen genau übereinstimmen und sollten sich nicht unterscheiden. Ich gebe zu, ein extremes Beispiel gewählt zu haben, aber ich denke, dafür ist der Unterschied leicht zu erkennen. Links befindet sich die Referenzdatei und rechts befindet sich unser Scan. Der Scan muss in Photoshop genau ausgerichtet werden (Arbeitsfläche drehen). Wichtig ist auch, dass links oben auf beiden Seiten das gleiche Feld liegt (das gilt natürlich für alle Felder, aber wenn eines stimmt, stimmen ja alle).

Wenn die beiden Targets bei Ihnen übereinstimmen (und davon gehe ich jetzt aus), kann das Profil automatisch erstellt werden. Die Profildatei muss jetzt noch in die Scannersoftware eingebunden werden. Befragen Sie dazu bitte das Handbuch. Nach einem Neustart der Anwendung sollte das Profil bereits verwendbar sein.

Da die Diascanner beim Einschalten eine Lampenkalibrierung durchführen, zumindest die, die ich kenne, ist nach der Erstellung des Profils schon alles gelaufen und wir sind mit diesem Gerät fertig. Sie werden sehen, die Ergebnisse haben sich extrem verbessert.

Trommelscanner

Der einzige Unterschied beim Profilieren eines Trommelscanners gegenüber anderen Scannern besteht darin, dass größere Targets verwendet werden müssen. Man hat die Auswahl zwischen 4 x 5“ und 13 x 18 cm, die Targets gibt es von Fuji und von Kodak. Allerdings muss man sich dafür im Internet auf die Suche begeben, bei Fuji Österreich und Fuji Deutschland konnte uns nie-

mand weiterhelfen. Aber Internet sei Dank: Man muss nur nach IT 8 Targets suchen und man wird fündig!

Wenn man auf Kleinbildfilm profiliert, sollte man die achtteiligen Dias verwenden. Der Unterschied ist, dass es damit eine größere Fläche und damit größere Farbfelder gibt. Im Prinzip ist jedoch das Gleiche wie am Einzelmessdia enthalten.

An dieser Stelle möchte ich auch noch darauf hinweisen, dass es die Referenzdias in zwei Ausführungen gibt. Die Standardausführung ist über die Serie (bei Fuji 50 Stück) vermessen und die mitgelieferte Referenzdatei entspricht damit dem Durchschnittswert. Die Luxusausführung ist einzeln vermessen, und die Referenzdatei bezieht sich auf ein ganz bestimmtes Messdia. Die einzeln vermessene Version kostet den fünffachen Preis und ist aus meiner Sicht nicht notwendig.

8.4 Tintenstrahldrucker (Fotodrucker)

Wir haben zwei Möglichkeiten, Fotodrucker zu linearisieren, die erste ist Gretag Macbeth ProfileMaker und die zweite Möglichkeit ist, EFI Photo Edition oder Colorproof XF zu verwenden. Wichtig für ein gutes Ergebnis ist, immer zuerst eine Linearisierung durchzuführen bevor Sie mit der Profilierung beginnen.

Bei Gretag Macbeth wird der Drucker linearisiert und bei EFI die Papier/Druckerkombination. Die Linearisierungsinformation ist bei EFI fix mit dem jeweiligen Papierprofil und der zum Drucken verwendeten Auflösung verlinkt. Dieser Link wird mit dem Profile Connector erzeugt.

Linearisierung mit EFI Photo Edition

Da mir kein brauchbares Target für die Linearisierung zur Verfügung stand, habe ich mir selbst eines angefertigt. Wenn Sie in Richtung farbverbindlicher Proof gehen wollen, ist die Linearisierung die Basis für den Erfolg. Ist die Hürde genommen, haben Sie das Geheimnis mit den sieben Siegeln gelöst. Dieser Punkt wird in der mir zur Verfügung stehenden Literatur sehr stiefmütterlich behandelt. Mein angefertigtes Target sehen Sie in der folgenden Abbildung.

Abbildung 8.33

Dieses Bild zeigt uns unterschiedliche Dichtewerte der CMYK-Kanäle.



Um die Messergebnisse auswerten zu können, habe ich eine Exceltabelle für die Berechnung der Abweichung erstellt. Die Sollwerte sind in Photoshop CS

vermessen und in die Tabelle eingetragen (soll L a b), für den Eintrag der Ist-Werte gibt es – gelb markiert – die Felder für die Eingabe. Die Werte müssen mit dem Gretag Macbeth Measure Tool in Verbindung mit einem Spektralfotometer vermessen werden. Die mit ΔE beschriebene Spalte enthält die ermittelte Abweichung von Soll- gegenüber Istwerten. Das ΔE sollte im Mittelwert 4 nicht übersteigen. Die maximale Abweichung muss kleiner 10 sein. Die Abweichung des leeren Trägerpapiers darf 3 nicht übersteigen (was mit der Linearisierung nichts zu tun hat. Sie müssen aber ein für die Linearisierung taugliches Papier verwenden.) Die Abweichung bei den Primärfarben wird mit meinem Target nicht getestet (Aufgabe des Profils). Die ganz rechte Spalte ist der Soll-farbauftrag in Prozent (z.B. das Feld C1 sollte 100 % Cyan sein).

© Gerhard Zimmert

	ΔE			Max				
Bedruckstoff	121,1	nicht OK		3				
Mittelwert	94,6	nicht OK		4				
Maximalwert	125,9	nicht OK		10				
Primärfarben	87,6	nicht OK		5				
CIE LAB-Messwerte in gelbe Felder eintragen!								
Feld-Nr	Soll <i>L*</i>	Soll <i>a*</i>	Soll <i>b*</i>	Ist <i>L*</i>	Ist <i>a*</i>	Ist <i>b*</i>	Diff. ΔE	Prozent
C1	59	-34	-40				79,0	100
C2	60	-33	-39				78,8	98
C3	61	-33	-38				79,1	95
C4	63	-31	-37				79,4	90
C5	65	-30	-35				79,7	85
C6	67	-29	-33				80,1	80
C7	69	-27	-31				80,3	75
C8	72	-25	-29				81,5	70

Tabelle 8.1

Ausschnitt aus einer – auf mehreren Quellen basierenden – Datei zur Profilberechnung.

Es muss der TINTEN-ASSISTENT der EFI Photo Edition aufgerufen werden, und dann geht der schwierigere Teil los. (Das Editieren ist nicht gerade komfortabel). Sie kommen zum folgenden Fenster (Abbildung 8.34).

Es beginnt alles bei der Auswahl, wie wir vorgehen wollen. In der Standardeinstellung ist eine Korrekturkurve gleich für alle vier Kanäle auf einmal zu finden (CMYK ist markiert). Das klingt zwar vielversprechend, ich bin damit aber nicht zurecht gekommen. Im Regelfall müssen wir für jeden Kanal eine eigene Kurve erstellen und dabei die Kanäle, einen nach dem anderen, auf Basis der Erkenntnisse unseres Targets einstellen. Ich möchte nicht unerwähnt lassen, dass das eine Spielerei ist, und mit einer einzigen Testrunde bin ich noch nie

zum Ziel gekommen, weil sich die Kurven gegenseitig beeinflussen (siehe auch Abschnitt 6.3 »Farbmodelle – Vertiefung«).

Abbildung 8.34

Um einen linearen Tintenauftrag zu erreichen, müssen Sie die Korrekturkurve mühsam erstellen.

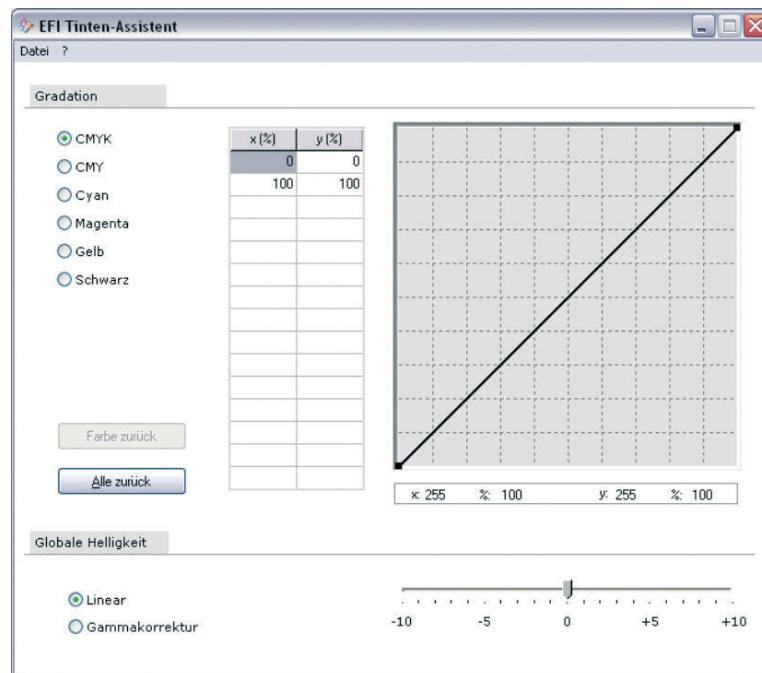
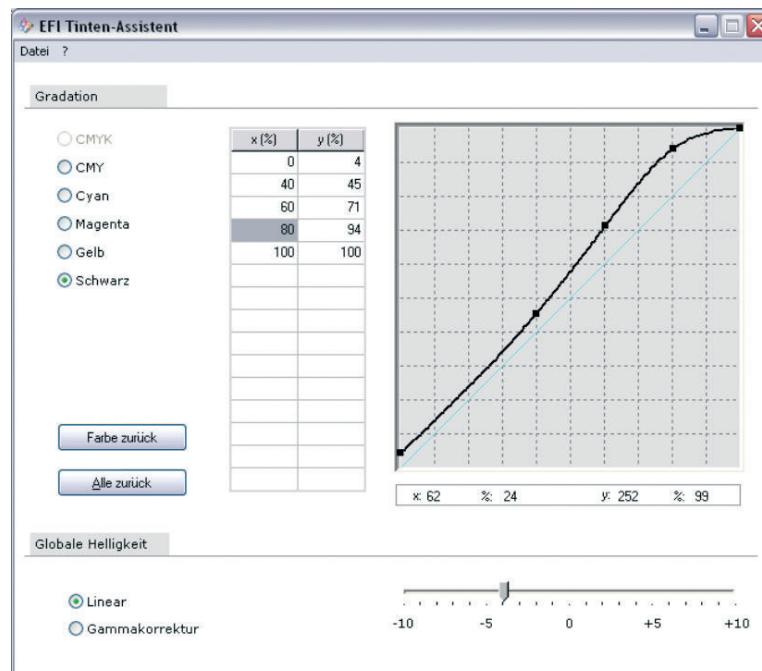


Abbildung 8.35

Die Korrekturkurve für Schwarz (= K-Kanal von CMYK) sah bei einem meiner Versuche wie abgebildet aus.



In Abbildung 8.35 sehen Sie als Beispiel meinen K-Kanal. Sie können beliebig viele Messpunkte setzen. Mein Tipp ist: Setzen Sie die Messpunkte zuerst willkürlich und ziehen Sie diese erst im zweiten Schritt an die richtige Position. Ich komme so besser zurecht. Was ich mir von der nächsten Version wünschen würde, ist eine direkte Eingabemöglichkeit in die Tabelle, worauf die Kurve dann automatisch nachgezogen wird. Bei den Messwerten in meiner Exceldatei möchte ich noch erwähnen, dass es nicht notwendig ist, bei jeder Testmessung alle Werte zu vermessen. Beim ersten Mal ist das notwendig, um ein Gefühl zu bekommen. In den Testrunden messe ich nur die Bereiche, in denen ich Korrekturen vornehme, und erst wenn ich fertig zu sein glaube, mache ich mir noch einmal die Arbeit, alle Felder zu vermessen. Wichtig ist auch der Hinweis, die Schwarzkurve als Letztes zu bearbeiten, zuerst sollte die Farbausgänglichkeit stimmen.

Sie müssen Ihre Zwischenstände immer speichern (Menü DATEI) und können diese über das Menü auch wieder laden, um die Kurven zu verbessern.

Profilieren mit Gretag Macbeth Eye One Match

Für die Profilerstellung starten Sie Gretag Macbeth Eye One Match und wählen PRINTER aus.



Abbildung 8.36

Mit dem Gretag Macbeth Eye One kann man auch Profile für Drucker erstellen. Ich ziehe aber Colorproof XF vor, da dort die Profile für das jeweilige Papier erstellt werden.

Wählen Sie den Druckertreiber und die gewünschte Referenzdatei aus – bei EFI arbeitete der Druckertreiber immer als CMYK-Treiber – und anschließend die Messwertdatei. Wichtig ist, dass der Treiber kein eigenes Colormanagement durchführt und über keinerlei Automatik verfügt, eine Stelle übrigens, an welcher man bei vielen Druckertreibern bereits scheitert.

Es erfolgt jetzt der eigentliche Testdruck. Vor dem Vermessen muss der Ausdruck getrocknet werden. Das geht im Trockenschrank der Dunkelkammer auf der kleinsten Stufe oder indem man ihn ca. 30 Minuten bei Raumtemperatur trocknen lässt. Wenn die Farben nicht trocken sind, macht man sich mit dem Messlineal leicht Kratzer und erzielt zusätzlich falsche Messwerte.

Im nächsten Schritt müssen Sie das gewünschte Separationsverfahren wählen. Dieses Menü ist vor allem bei externen Ausgabegeräten von Interesse. In unserem Beispiel werden wir Flüssigtintendruck 260 oder 400 auswählen (siehe Bedienungsanleitung Ihres Druckers).

Abbildung 8.37

Es muss ein Testchart ausgedruckt werden.



Die nächsten Schritte sind:

- Spektralfotometer Eye One kalibrieren, indem man das Gerät in seine Schale legt.



Abbildung 8.38

Zum Kalibrieren muss man das Spektralphotometer in die Messschale legen.

- ▶ Zeile für Zeile mit dem Spektralfotometer vermessen und im Anschluss die ermittelten Messdatei speichern.

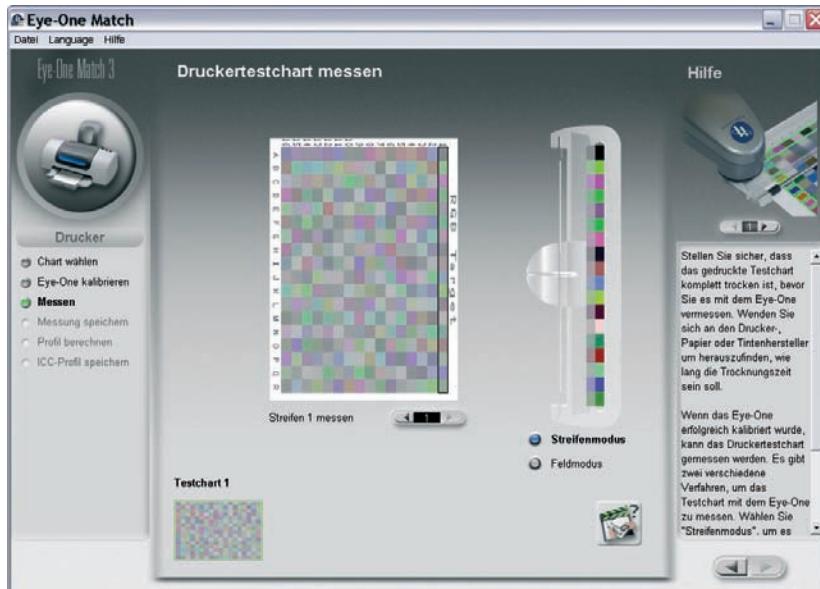


Abbildung 8.39

Es muss Zeile für Zeile vermessen werden. Kommt es zu einem Fehler, muss die entsprechende Zeile neu vermessen werden.

Kapitel 8

Kalibrieren, Linearisieren, Profilieren

Abbildung 8.40

Wenn das gesamte Target vermessens ist, sind alle Felder sichtbar.



Abbildung 8.41

Die Messergebnisse müssen gespeichert werden.



- Die Messdatei mit der Referenzdatei vergleichen und aus den Deltas ein Profil errechnen lassen. Das Profil wird dann automatisch im richtigen Verzeichnis abgelegt.

8.4

Tintenstrahldrucker (Fotodrucker)



Abbildung 8.42

Die Messergebnisse werden mit der Referenzdatei verglichen und die Profildatei erstellt.

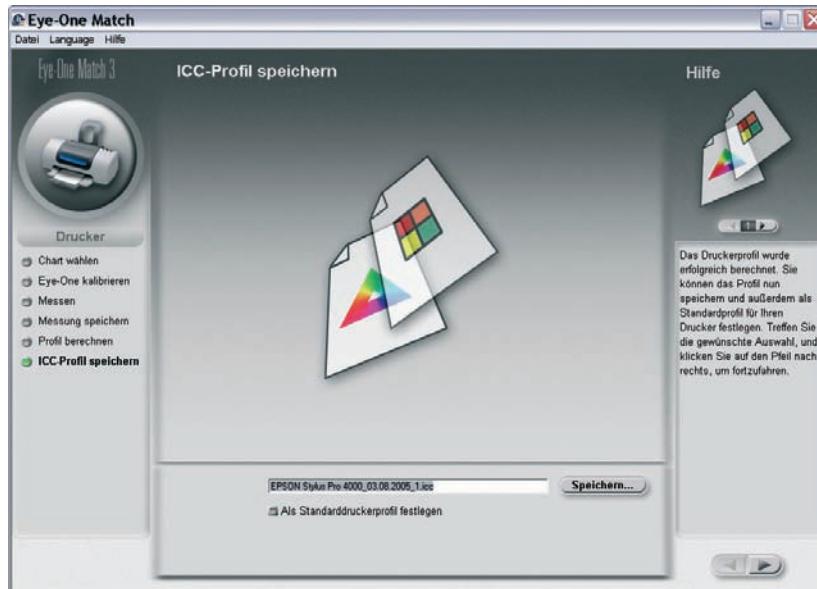


Abbildung 8.43

Die Profildatei wird gespeichert und steht dann sofort zur Verfügung.



Abbildung 8.44

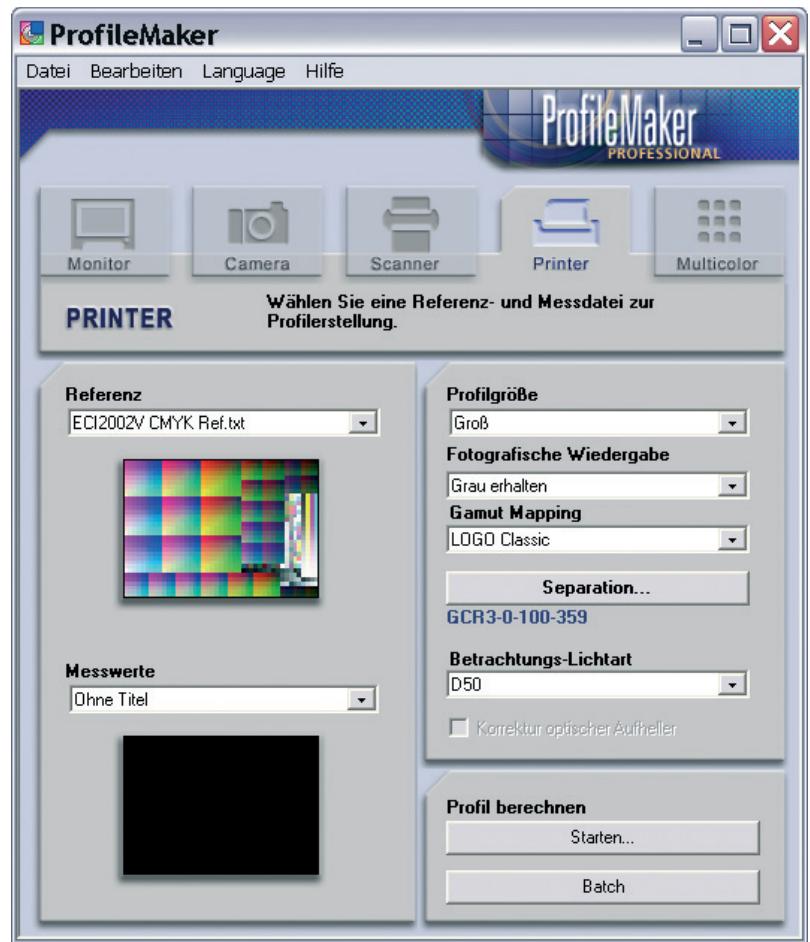
In diesem Fenster sehen Sie, wo die Profildatei abgelegt wurde.

Gretag Macbeth ProfileMaker

Wir haben auch die Möglichkeit, mit dem Gretag Macbeth ProfileMaker ein Druckerprofil zu erstellen. Der Ablauf unterscheidet sich nur unwesentlich.

Abbildung 8.45

Auch der Gretag Macbeth ProfileMaker kann Druckerprofile erstellen.



Die Unterschiede sind: Die Profilgröße kann gewählt werden (die Profilgröße »groß« bietet mehr Mess- bzw. Referenzwerte) und einige weitere Eingaben zur genaueren Spezifizierung.

Im Folgenden sind die Schritte grob beschrieben:

1. Legen Sie die PROFILGRÖÙE fest. STANDARD oder GROÙ stehen zur Auswahl.
2. Definieren Sie die Behandlung der Grauachse bei der Berechnung des fotografischen Rendering Intents.
3. Aktivieren Sie eine GAMUT MAPPING-Variante.

4. Wählen Sie SEPARATION und legen Sie den gewünschten Schwarzaufbau fest.
5. Bei spektral gemessenen Dateien stehen Ihnen die Optionen BETRACHTUNGS-LICHTART und bei entsprechender Erkennung KORREKTUR OPTISCHER AUFHELLER zur Verfügung.
6. Wählen Sie bei Bedarf eine BETRACHTUNGS-LICHTART und/oder die Korrektur OPTISCHER AUFHELLER aus.

Nach den Einstellungen erfolgt der Druck und das Trocknen des Papiers wie bereits oben beschrieben.

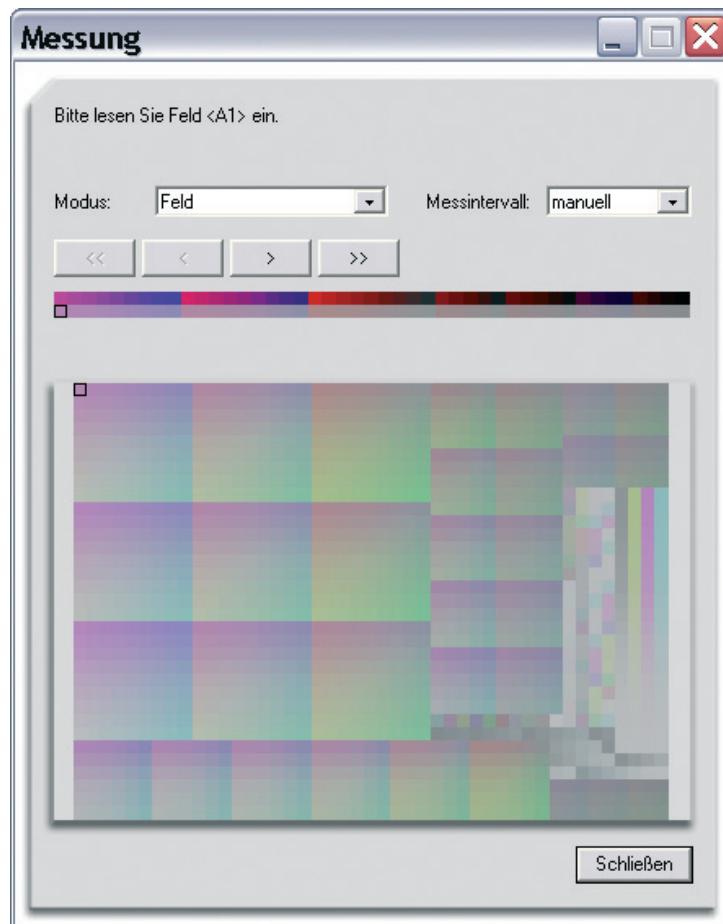


Abbildung 8.46

In diesem Beispiel wird jedes Feld einzeln vermessen (MODUS = FELD). Im Regelfall wird man zeilenweises Vermessen vorziehen.

Nach dem Vermessen sollten die Messdaten gespeichert werden, und Sie haben die Möglichkeit, das Profil sofort zu erstellen (STARTEN ...) oder mehrere Profile zu sammeln und später automatisch berechnen zu lassen (BATCH).

8.5 Externe Ausgabegeräte

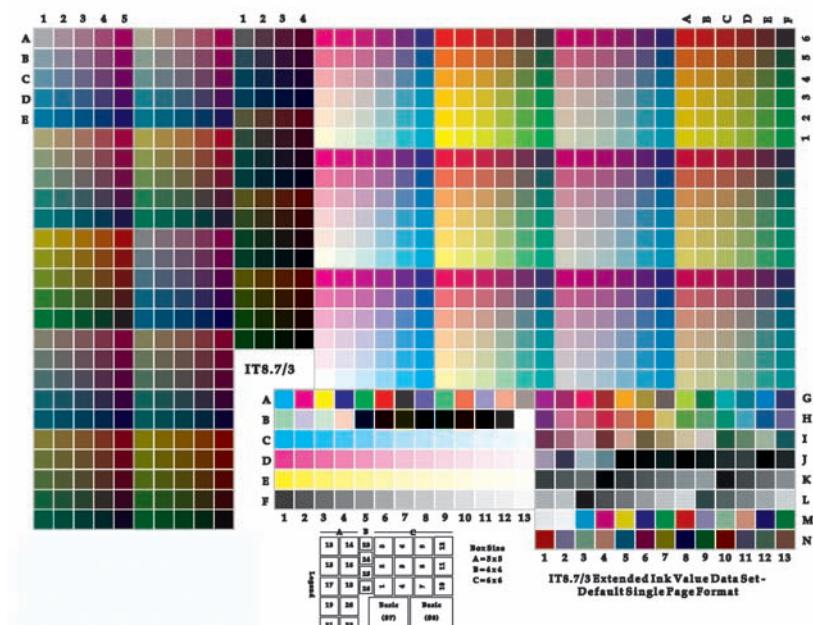
Durst Lambda, Fuji Frontier, Offsetdruck usw.

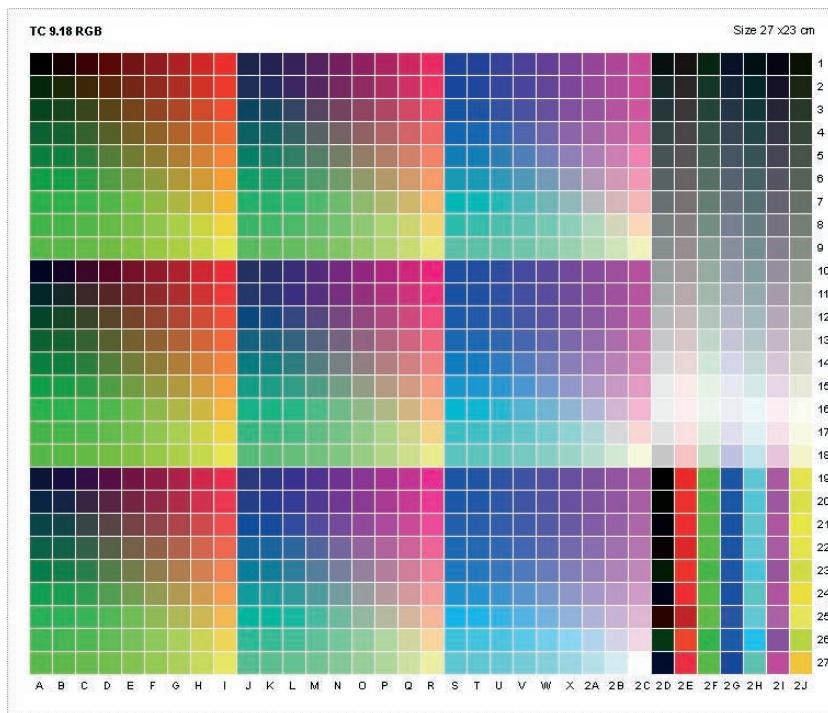
Bei externen Ausgabegeräten ist das Vorgehen nicht grundsätzlich verschieden zu den weiter oben in diesem Kapitel beschriebenen Punkten. Da die wenigsten Dienstleister in der Lage sind, gute Profilinformationen zu übergeben, ist es notwendig, mit eigenen Targets in den Test zu gehen. Ein Vorgehen übrigens, mit welchem ich noch bei keiner Druckerei ablehnend behandelt wurde. Wichtig bei der Auswahl der Targets ist die richtige Unterscheidung von RGB und CMYK. Während Durst und Fuji RGB benötigen, spielt sich im Druck alles im CMYK ab. Wichtig ist auch der Umstand, dass sich das Ergebnis des Drucks oder der Belichtung mit Ihrem Messgerät vermessen lässt und dass die richtigen Referenzdaten zur Verfügung stehen.

Die folgenden zwei Abbildungen zeigen erstens ein CMYK Target (*Abbildung 8.47*) und zweitens ein RGB Target (*Abbildung 8.48*). Beide stammen aus dem Gretag Macbeth ProfileMaker und sind dazu geeignet, auch Farbabstufungen recht gut zu erkennen bzw. zu vermessen.

Die Targets müssen genau mit denselben Einstellungen wie im Druck geplant übergeben werden. Es darf sich daran nichts mehr verändern, andernfalls muss der Testschritt wiederholt werden. Es folgen im Anschluss an den Druck die Vermessung mit dem Spektralfotometer und der Vergleich mit der Referenzdatei. Mit den Abweichungen wird ein Profil errechnet und dieses in den Workflow eingebunden.

Abbildung 8.47
Beispiel für ein CMYK-
Target





Wenn in dieses Profil konvertiert wird, sieht man am Bildschirm, wie das gedruckte Ergebnis aussehen wird, und man kann durch Finetuning an den Bilddaten das Ergebnis optimieren.

Abbildung 8.48
Beispiel für ein RGB-Target

Achtung

Diese Schritte führen nur dann zum Ziel, wenn Sie den Drucker bei der CTP-Belichtung davon überzeugen, dass er die Profilinformationen nicht gleich beim Öffnen verwirft. Er muss also meist anders arbeiten, als er das im Normalfall tut. Wenn er sich auf die Testschritte einlässt, sollte das aber kein Problem sein. Man muss nur aufpassen, dass die Gewohnheit nicht zuschlägt.

8.6 Papierlinearisierung

Der EFI Color Manager bietet folgende Maximalfunktionalität:



Abbildung 8.49
Der von mir bevorzugte Weg, den Drucker in den Griff zu bekommen, setzt leider EFI Colorproof XF voraus.

Um den oben abgebildeten Funktionsumfang zur Verfügung zu haben, müssen die Basisversion von EFI Colorproof XF und einige Zusatzmodule wie z.B. der Color Manager gekauft werden. Das Basispaket beinhaltet nur die Funktionalitäten Linearisierung, visuelle Nachlinearisierung und Nachlinearisierung.

Für jedes neue Papier, für das keine Profile von EFI mitgeliefert werden, muss die Linearisierung und anschließend die Profilierung durchgeführt werden.

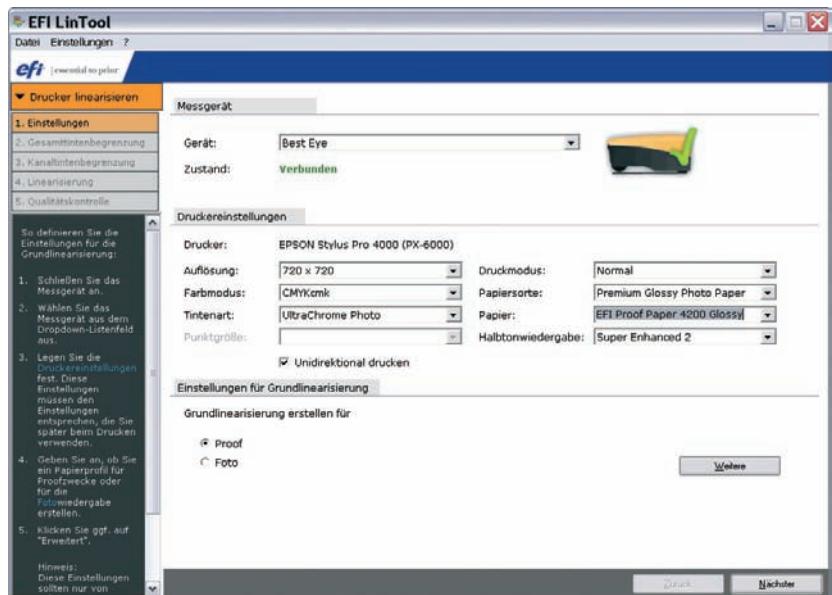
Mit EFI geht es bei der Linearisierung nicht primär um den Drucker, denn es wird kein Druckerprofil erstellt. Der Lösungsweg von EFI geht über das Papierprofil mit der dazugehörigen Linearisierung des Druckers.

Wie wollen uns einmal den gesamten Vorgang ansehen und starten dazu mit dem Punkt PAPIERPROFIL ERSTELLEN.

Zunächst müssen die Daten unseres neuen Papiers eingegeben und das richtige Messgerät ausgewählt werden. Beachten Sie bitte, dass diese Stelle die einzige ist, um den Papiernamen und die gewünschte Auflösung einzustellen.

Abbildung 8.50

Für jede Papierart und jede verwendete Auflösung muss ein eigenes Papierprofil und eine eigene Linearisierung erstellt werden.



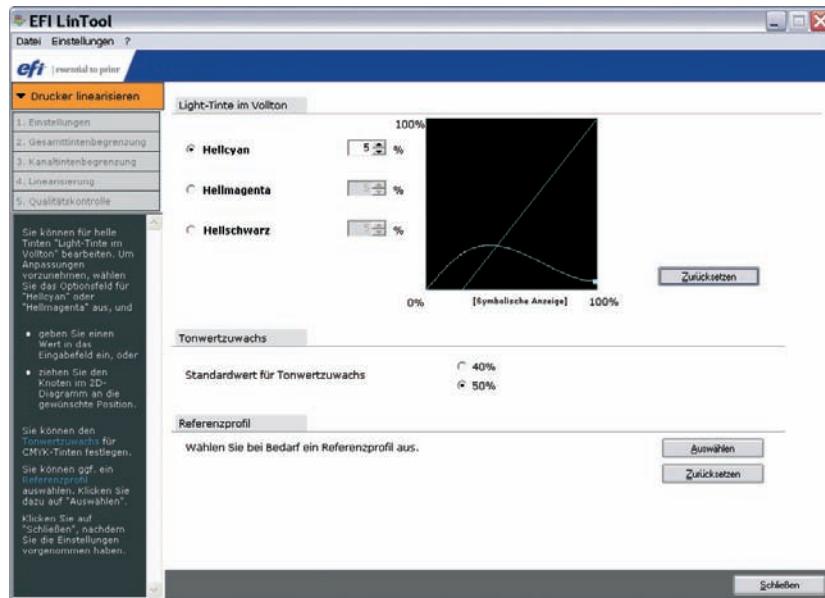


Abbildung 8.51

Auch der Tonwertzuwachs ist steuerbar. Da sollten Sie aber nur Veränderungen durchführen, wenn Sie viel Zeit haben, denn mit den Standardeinstellungen erzielt man schon sehr gute Ergebnisse.

Das vorherige Fenster bleibt fürs erste unverändert. Es kann hier gesteuert werden, wann mit den Light-Farben gedruckt wird und an welcher Stelle der Tonwertzuwachs seinen Angelpunkt für die Korrekturkurve haben soll (40 oder 50 %). Hier können Sie auch ein Referenzprofil laden, um sich daran zu orientieren. Ich habe diese Funktion nur verwendet, um mich bei der Neuerstellung an den alten Werten zu orientieren. Eine Nachlinearisierung oder Profiloptimierung erfordert keinen Rückstieg zu einem so frühen Punkt im Profilierungsprozess.

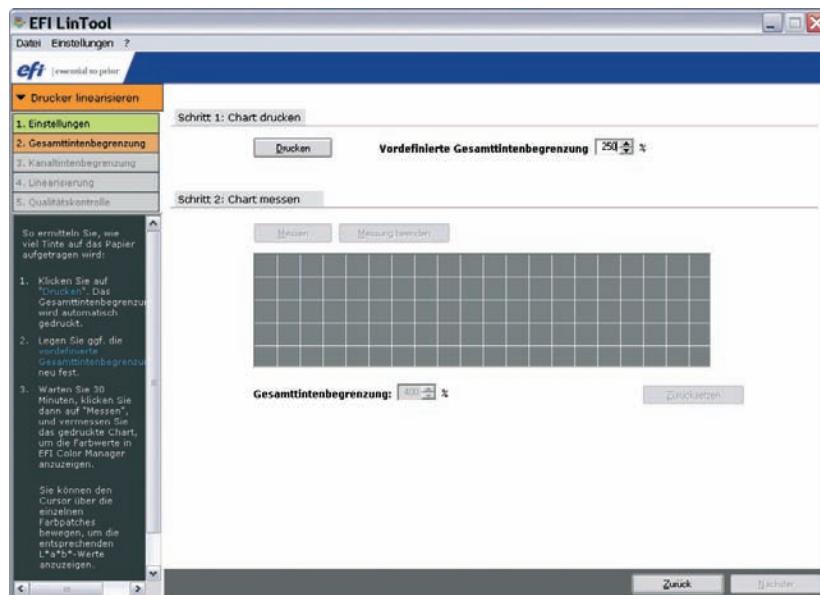


Abbildung 8.52

Es muss der Gesamtfarbauftrag ermittelt werden, den das Papier verträgt, ohne dass die Farben versinnen.

An dieser Stelle drucken wir jetzt unser erstes Testtarget aus. Es dient dazu, den maximalen Farbauftrag für das Papier zu ermitteln. Ich verändere den ursprünglichen Wert von 400 auf einen Wert zwischen 300 und 350, abhängig vom verwendeten Papier. Wenn im Messschritt das Target nicht überall lesbar ist, kann das am zu hohen Gesamtfarbauftrag liegen.

Abbildung 8.53

Es wird ermittelt, wie der Gesamtfarbauftrag auf die einzelnen CMYK-Kanäle aufgeteilt wird.

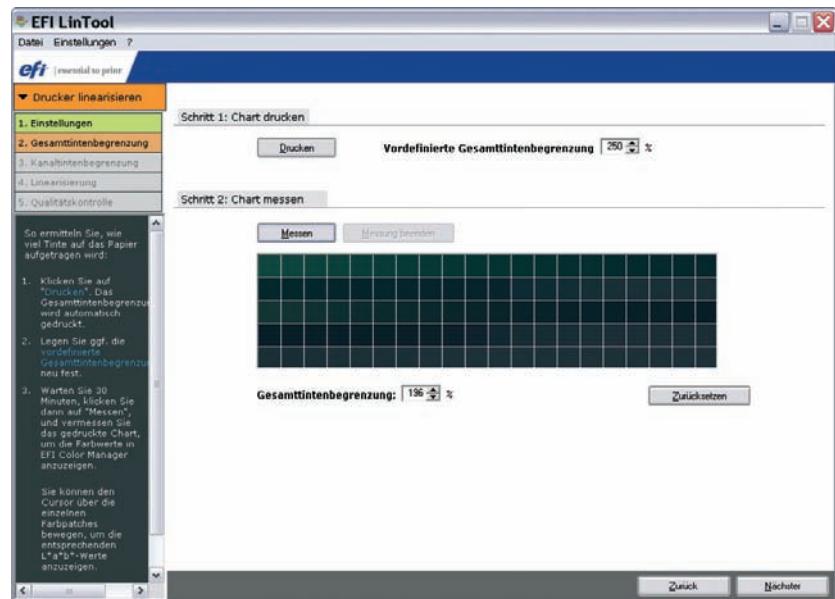
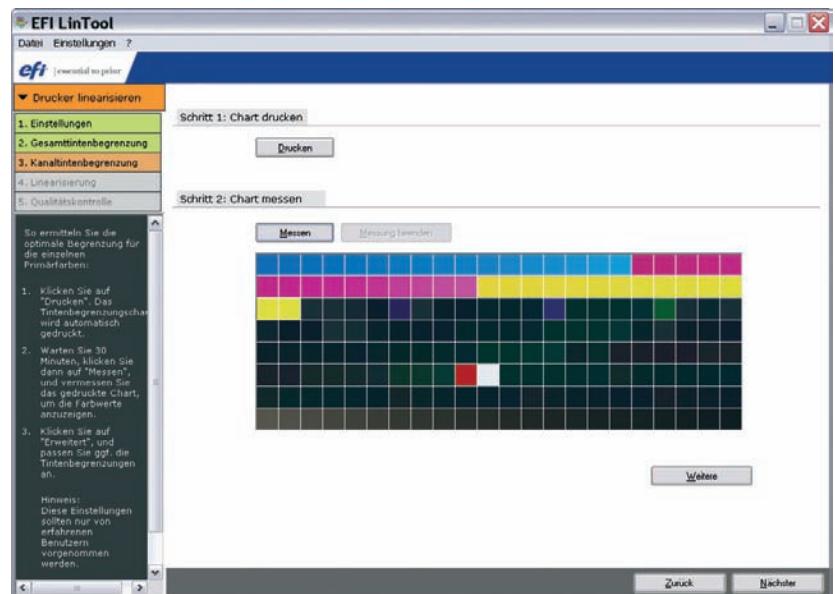


Abbildung 8.54

zeigt uns, dass alle Felder vermessen wurden.



Im Beispiel (Abbildung 8.53) handelt es sich um ein 130 g schweres Papier, und der maximale Farbauftrag ist nicht gerade berauschend. Um aber das Verschmieren und Wellen des beidseitig bedruckbaren Papiers gering zu halten, sollte der Wert nicht über 235 % gestellt werden.

Auch beim nächsten Testtarget (Abbildung 8.54) handelt es sich um ein Target zur Ermittlung des maximalen Farbauftrags, allerdings werden jetzt die drei Farbkanäle auch gedruckt. Wundern Sie sich nicht über welliges, überfeuchtes Papier. Es sollen ja in diesem Schritt die Grenzwerte noch einmal mess-technisch ermittelt werden.

Im obigen Beispiel sind zwar bereits alle Streifen vermessen worden. Während des Vermessens werden Sie darüber informiert, welcher Streifen als nächster zu vermessen ist. Die Streifen sind am Ausdruck beschriftet.

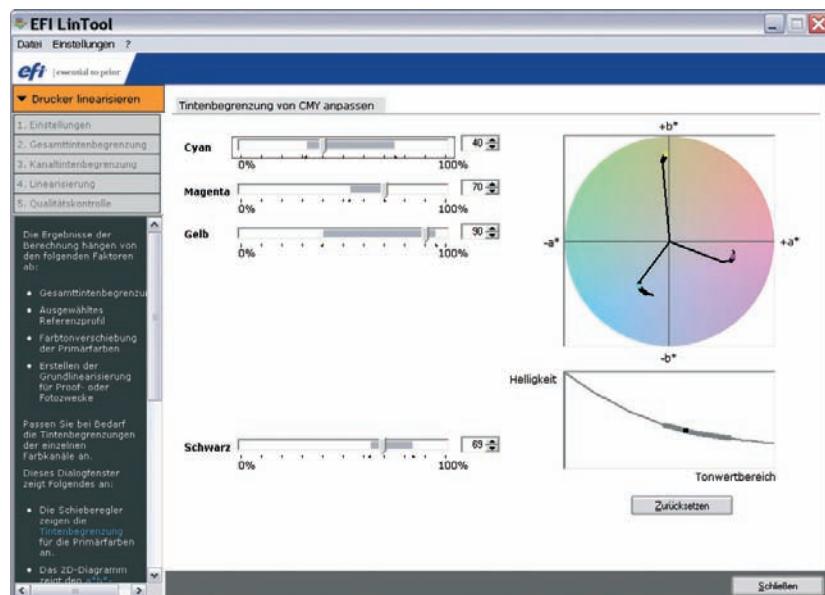


Abbildung 8.55

Die spinnenähnlichen Linien zeigen die Korrekturen. Die Maximalwerte für die Kanäle CMY können geringfügig verändert werden.

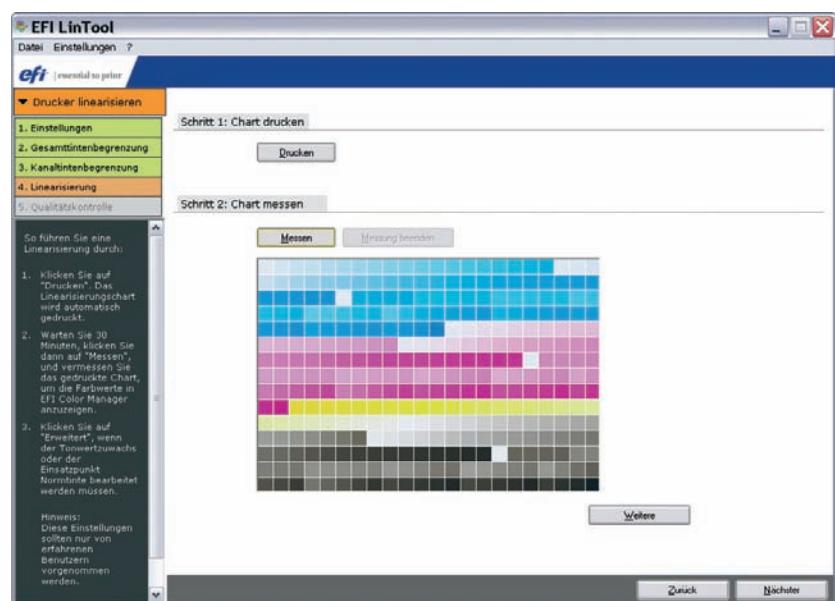
Über das obere Fenster kann in die Tonwertbeschränkung noch einmal manuell eingegriffen werden. Sie kommen aber in den »roten« Bereich, wenn Sie die Schmerzgrenze überschreiten. Es können alle vier Kanäle (CMYK) nach Erfahrung und Gefühl nachgestellt werden. Dazu hilft es natürlich, wenn Sie von unterschiedlichen Papieren Ihre Targetausdrucke aufgehoben haben, um die Ergebnisse vergleichen zu können.

Kapitel 8

Kalibrieren, Linearisieren, Profilieren

Abbildung 8.56

Der nächste Testausdruck basiert auf den vorangegangenen Messwerten und den Feineinstellungen.



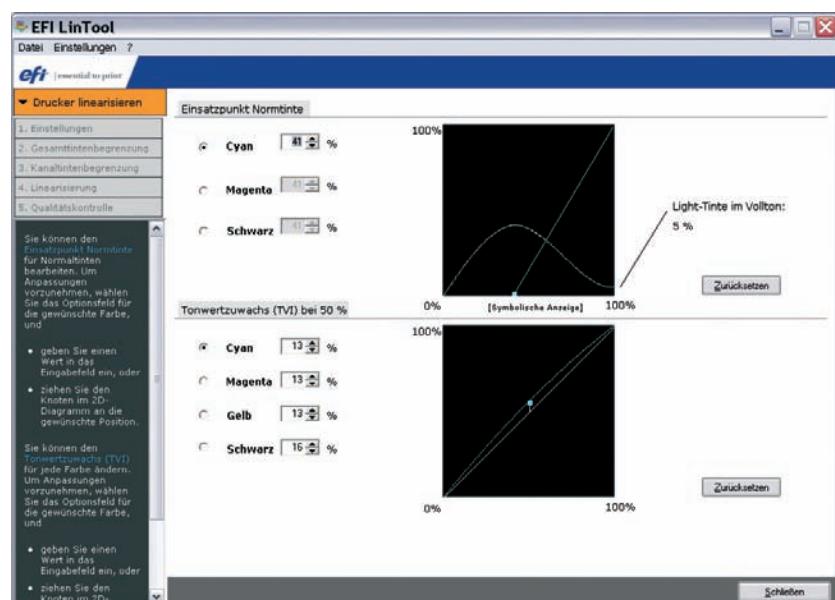
Ob Sie Werte verändert haben oder nicht, das Ergebnis wird noch einmal ausgedruckt und vermessen.

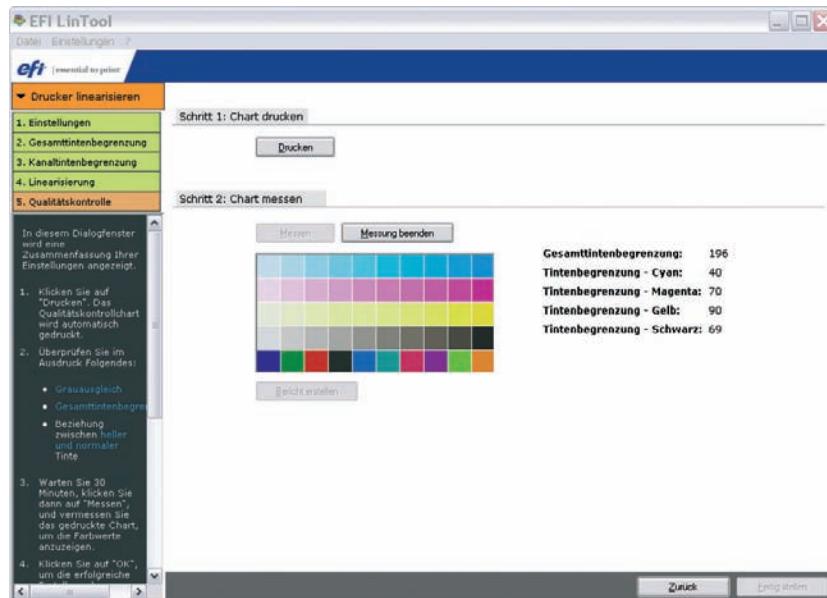
Abbildung 8.57

Sie bekommen die überarbeiteten Werte ausgegeben und haben jetzt die Möglichkeit, noch einmal zu justieren. Theoretisch können

Sie den Tonwertzuwachs noch einmal an Ihre Erfahrungswerte anpassen.

Ohne triftigen Grund sollten Sie aber hier nichts mehr verändern.



**Abbildung 8.58**

Für eine Nachvermessung zu einem späteren Zeitpunkt sollte man sich diese Ausdrucke gut aufheben.

Das nächste ausgedruckte Target umfasst zwei Teile: eins für die visuelle Kontrolle und eins für die Vermessung mit dem Spektralfotometer. Den Teil, den Sie abgebildet sehen, habe ich vermessen. Der Teil für die visuelle Kontrolle wird am Bildschirm nicht angezeigt. Es handelt sich dabei um die vier CMYK-Kanäle, die mit unterschiedlichen L-Werten (Helligkeit/Dichte) wiedergegeben werden. Wenn Sie zu einem späteren Zeitpunkt den gleichen Ausdruck noch einmal anfertigen (Sie lassen ihn z.B. in der Warteschlange Ihres Linearisierungsworkflows einfach stehen), können Sie die beiden Ausdrucke vergleichen.

**Abbildung 8.59**

Ich hoffe, auch Sie bekommen diese Meldung angezeigt, wenn Sie den ganzen Vorgang nachvollzogen haben.

8.7 Papierprofilierung

Nachdem wir jetzt die Linearisierung abgeschlossen haben, können wir gleich nahtlos mit der Papierprofilerstellung weitermachen. Leider ist dafür die Voraussetzung, dass man dazu die Zusatzsoftware Color Manager zur Verfügung hat. Im Basispaket Colorproof XF ist diese leider nicht enthalten. Wenn Sie nicht über den Color Manager verfügen, können Sie auf andere Produkte zur

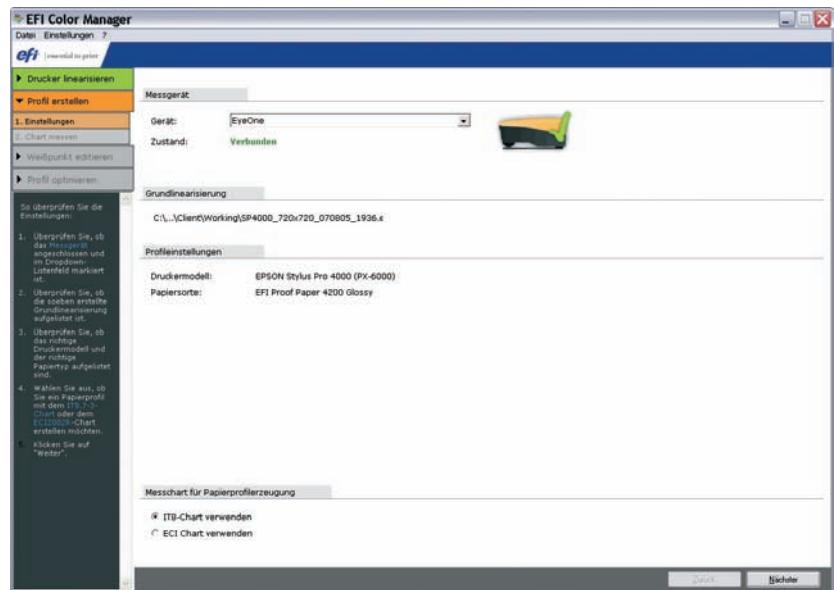
Kapitel 8

Kalibrieren, Linearisieren, Profilieren

Profilerstellung zurückgreifen (z.B. Gretag Macbeth Eye One oder Gretag Macbeth ProfileMaker).

Abbildung 8.60

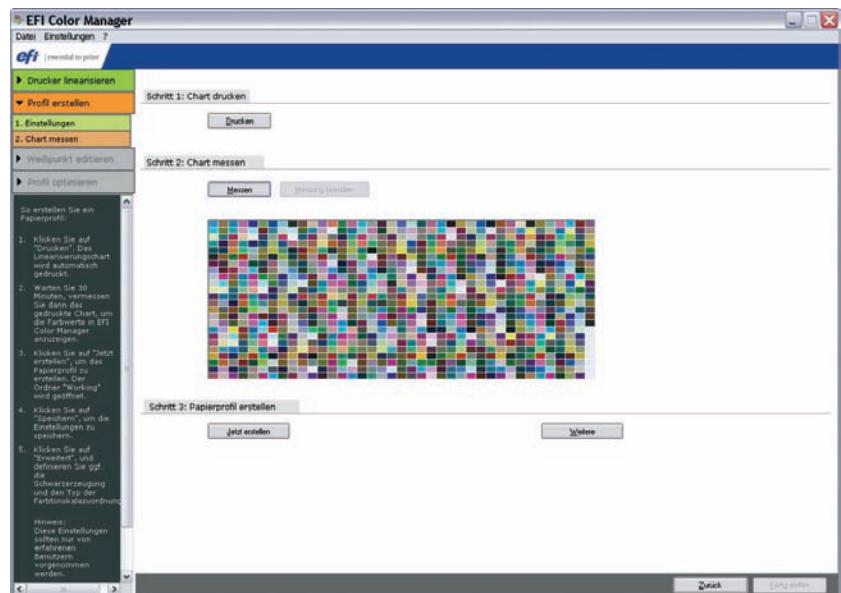
Erst jetzt beginnt die Profilermittlung für das jeweilige Papier.



Im obigen Fenster (*Abbildung 8.60*) können Sie entweder eine Grundlinearisierung manuell laden oder die gerade eben erstellte Grundlinearisierung verwenden.

Abbildung 8.61

Dieses Target wird ohne Colormanagement ausgetragen.



Nun muss wieder einmal ein Target gedruckt (automatisch ohne Colormanagement), getrocknet und im Anschluss daran vermessen werden.

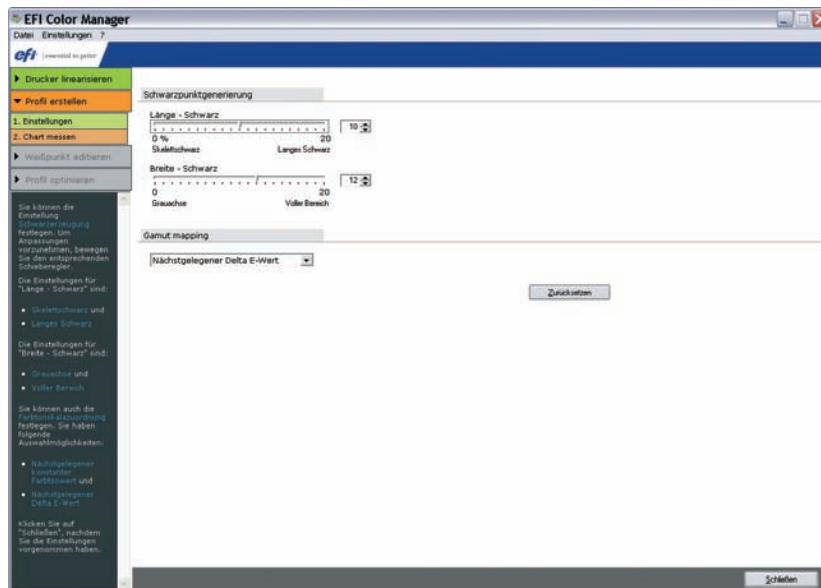


Abbildung 8.62
Es gibt die Möglichkeit zum Finetuning.

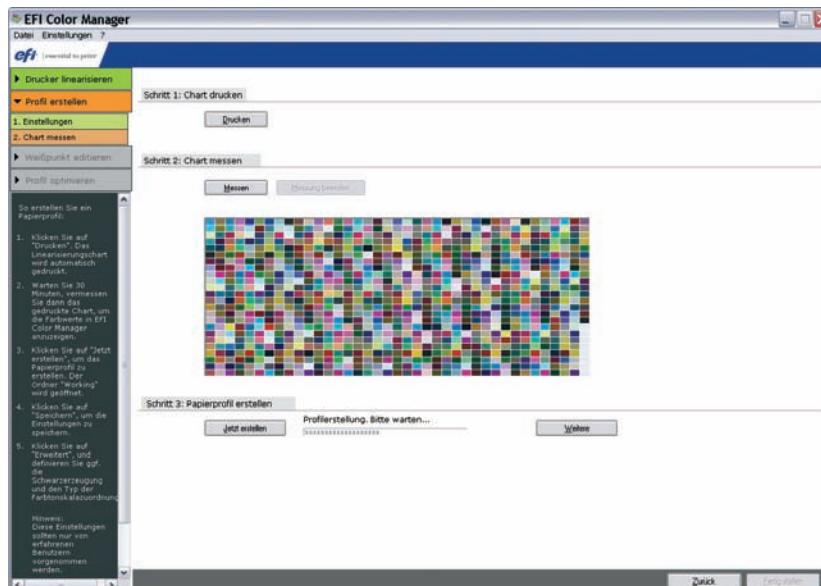


Abbildung 8.63
Jetzt wird das gleiche Target mit Profil ausgedruckt.

Ein erstes Profil wird nach erneutem Ausdruck des Testtargets und dessen Vermessung errechnet. Die weiteren Schritte werden jetzt automatisch mit Colormanagement ausgeführt. Alle Ausdrucke der Linearisierung und Profilierung erfolgen über den EFI LINEARISATION WORKFLOW und über das Ausgabe-

gerät LINEARISATION DEVICE. Der EFI LINEARISATION WORKFLOW und das LINEARISATION DEVICE werden bei der Installation von EFI Colorproof XF automatisch angelegt. Diesen Workflow sollten Sie unverändert lassen, im Handbuch steht zwar, dass Änderungen automatisch zurückgesetzt werden, aber darauf sollten Sie sich gar nicht erst einlassen. Die Anpassungen des LINEARISATION DEVICES beschränken sich auf den von Ihnen verwendeten Drucker und die Papiereinzugsart (Rolle, manueller Einzug oder Papierbehälter).

Abbildung 8.64

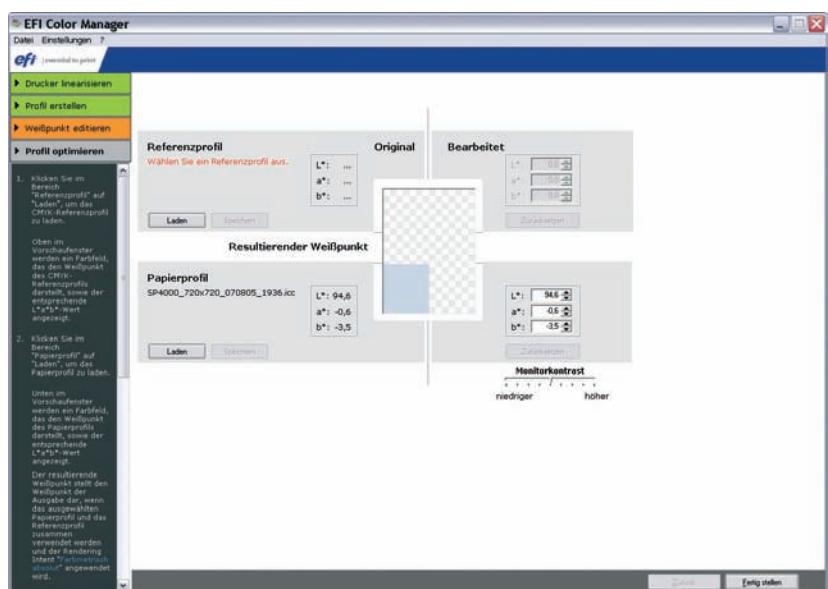
Der Profilierungsprozess wurde erfolgreich abgeschlossen, aber es folgen noch einige Schritte.



Als Nächstes widmen wir uns dem Weißpunkt.

Abbildung 8.65

Für Spezialisten gibt es wieder die Möglichkeit der Feineinstellung des Weißpunktes.



Um den Weißpunkt zu verändern, müssen Sie zuvor messtechnisch das Papierweiß bestimmt haben. Dieser Schritt kann z.B. mit dem Gretag Macbeth Measure Tool ausgeführt werden. Ich habe festgestellt, dass die Differenzen zwischen dem vorgeschlagenen Wert und der eigenen Messung sehr gering sind. Bedenken Sie aber, dass man an dieser Stelle seine Situation auch verschlechtern kann. Darüber müssen wir uns jedoch keine Sorge machen, weil wir bei der Papierprofloptimierung die Auswirkung gegenübergestellt bekommen. Dann können Sie immer noch entscheiden, welchen Wert Sie verwenden möchten.

Dieser Optimierungsdurchlauf dient der Profilverbesserung.

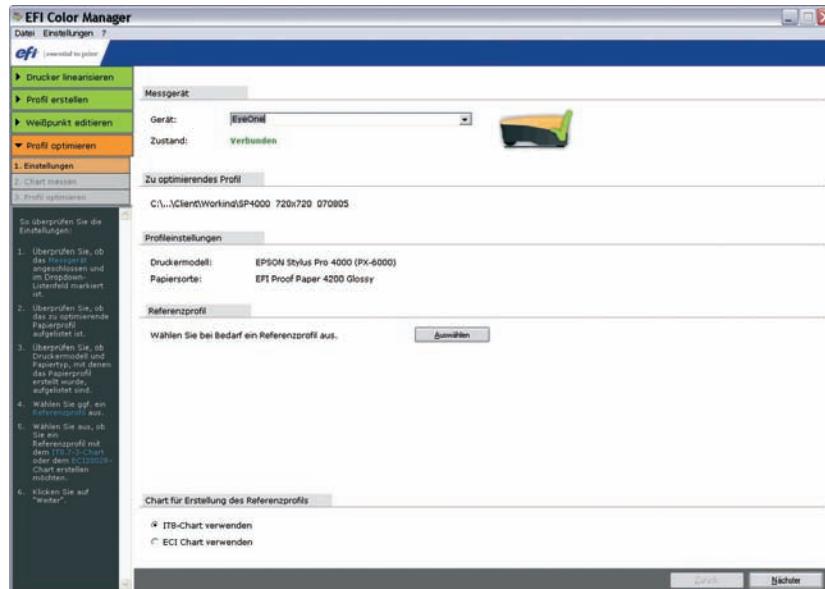


Abbildung 8.66
Mit dem Optimierungsdurchlauf geht es in die vorletzte Runde.

Es wird das aktuelle Profil für den Ausdruck des nächsten Testtargets herangezogen.

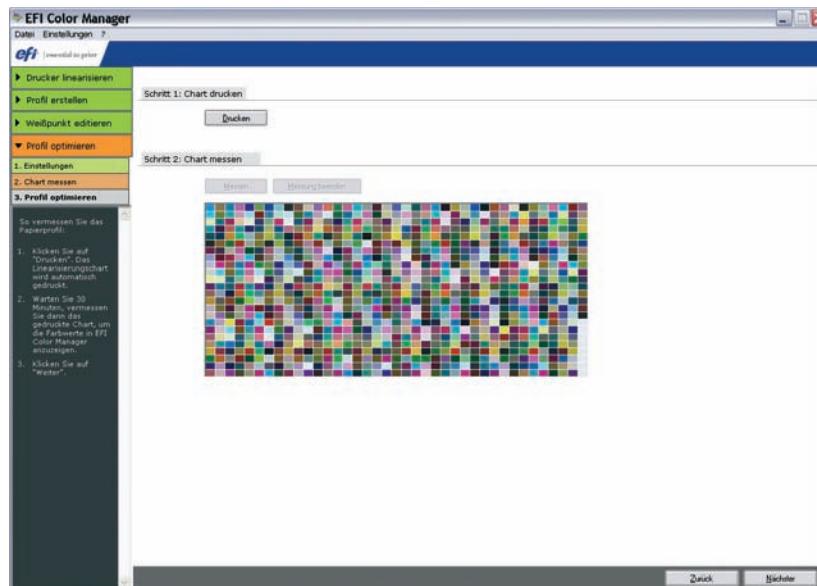


Abbildung 8.67
Das verfeinerte Profil wird für den erneuten Ausdruck verwendet.

Und wie immer ist das Testtarget nach dem Trocknen zu vermessen.

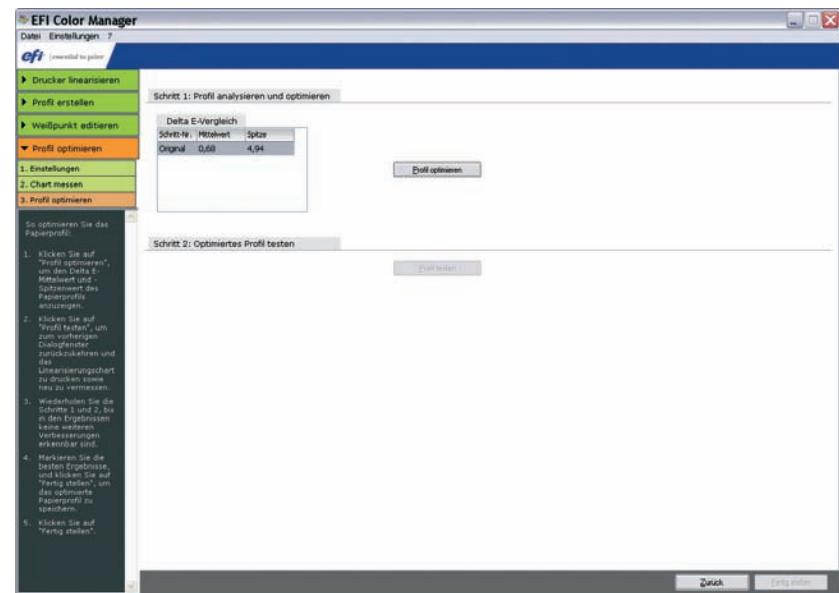
Kapitel 8

Kalibrieren, Linearisieren, Profilieren

Sie bekommen die beiden Messergebnisse gegenübergestellt und können entscheiden, ob das ursprüngliche oder das optimierte Profil weiterverwendet werden soll.

Abbildung 8.68

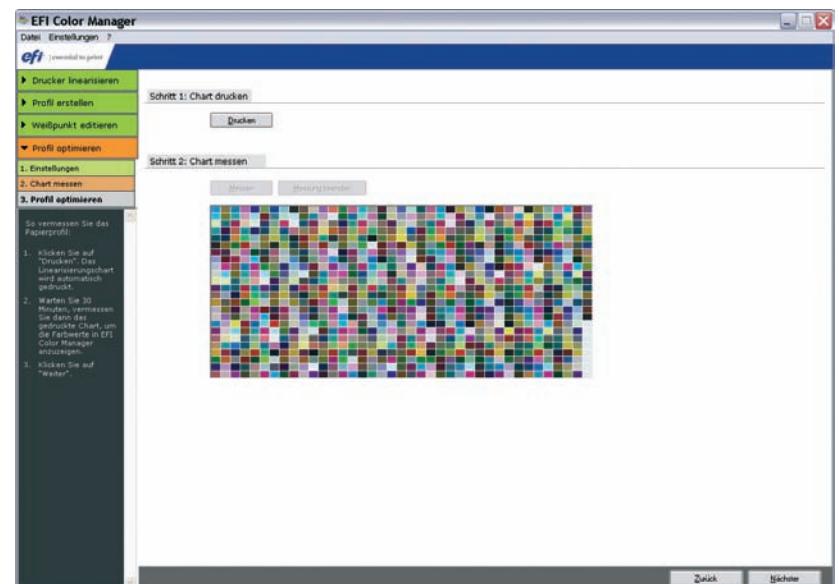
Sie müssen die beiden Ausdrucke vergleichen, um sich für ein Profil entscheiden zu können.



An dieser Stelle bekomme ich bei der mir zur Verfügung stehenden Softwareversion leider keine Möglichkeit zum Ausstieg aus der Optimierungsroutine angeboten. Ein weiterer Durchlauf mit Testtarget drucken, trocknen und vermessen ist unvermeidlich, obwohl er keine Veränderung bringt.

Abbildung 8.69

Leider wird ein dritter Durchgang notwendig, auch wenn dieser keine Veränderungen bringt.



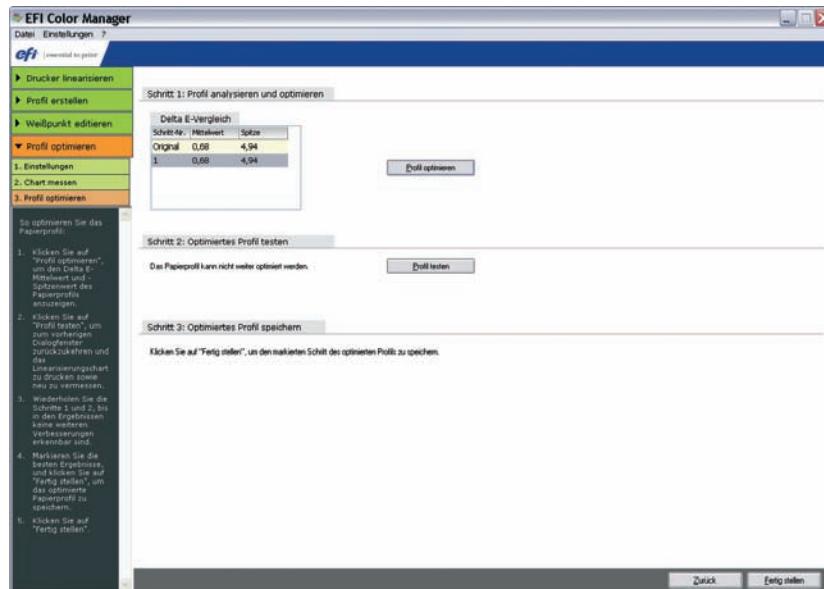


Abbildung 8.70

Man kann an dieser Stelle entscheiden, welches der drei Profile verwendet werden soll.

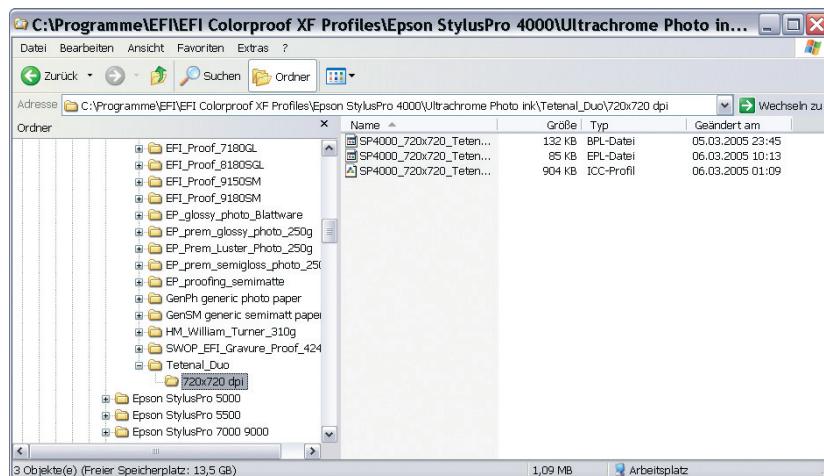


Abbildung 8.71

Jetzt fehlt noch der Schritt, die Dateien an die richtige Stelle zu kopieren. Zum besseren Verständnis haben ich diesen Screen-shot angefertigt.

Unter dem Dateiverzeichnis für Ihren Drucker und dessen verwendeten Tintensatz müssen Sie ein Dateiverzeichnis mit dem Papiernamen anlegen. Darunter benötigen Sie ein weiteres Dateiverzeichnis mit der bei der Linearisierung/Profilierung eingestellten Auflösung. In unserem Beispieldurchlauf habe ich eine Auflösung von 720 x 720 dpi verwendet. Grundsätzlich stehen uns die folgenden Auflösungen zur Verfügung:

- ▶ 360 x 360 dpi – grobe Proofauflösung,
- ▶ 720 x 720 dpi – Standardproofauflösung

- ▶ 1440 x 720 dpi – Fotodruck
- ▶ 2880 x 1400 dpi – Fine Art Print

Ein Papierdateisatz besteht aus drei Dateien: *.bpl, *.epl und *.icc und muss in den neu angelegten Ordner der entsprechenden Druckerauflösung kopiert werden.

Dabei stehen die Endungen für Folgendes: bpl = Best Printer Linearisation (kann 1:1 in der Photo Edition 4.0 verwendet werden), epl = EFI Printer Linearisation (wird im Colorproof XF verwendet) und icc = International Color Consortium (die eigentliche Profildatei).



Teil C

Ready for Output

9	Ready for Output	287
10	Druckersteuerung mit EFI Photo Edition	317
11	Druckersteuerung mit EFI Colorproof XF	329



DIGITAL WORKFLOW

KAPITEL 9

Ready for Output

9.1	Schritte für unterschiedliche Outputs	288
9.2	Funktionalitäten Photoshop	295

9.1 Schritte für unterschiedliche Outputs

In diesem Kapitel werde ich die einzelnen Aufbereitungen bzw. Ausgabeverfahren beschreiben, die notwendigen Schritte in Photoshop und wie die Druckersteuerung mit den beiden EFI-Produkten funktioniert.

Jeder der Aufbereitungsschritte geht von den Archivdaten aus und ist nicht von den anderen Schritten abhängig, da er jeweils eigenständig ist. Da unser Archivmaterial neutral angefertigt wurde, haben wir hier kaum Arbeit mit den Bilddaten und können sehr viel über die Stapelverarbeitung von Photoshop erledigen.

Aufbereitung von Bilddaten für Agenturen und Verlage

Es ist notwendig, die Bilddaten nach den Vorgaben von Agenturen und Verlagen in Photoshop zu konvertieren. Dies geschieht bei mehreren Bildern am besten mittels Stapelverarbeitung. Dabei legen Sie sich für jeden Kunden/ jeden Zweck eigene Stapelverarbeitungen an. Wenn Sie dann Bilder abliefern müssen, müssen Sie nur noch das Dateiverzeichnis angeben, in welchem die Bilder liegen, die im Stapel abgearbeitet werden sollen.

Bitte beachten Sie, dass die Stapelverarbeitung nur auf dem in der Aktion festgelegten Laufwerk funktioniert und nicht über Laufwerksgrenzen (z. B im Netzwerk) hinweg. Wenn Sie also z.B. in Ihrem PC eine neue Festplatte einrichten und dann dorthin Ihre Quelldateien verschieben, müssen Sie auch die Aktionen entsprechend neu aufzeichnen. Es ist daher empfehlenswert, die einzelnen Schritte zu dokumentieren (z.B. in einer Worddatei).

Der Ausgangspunkt für die Aufbereitung der Bilddaten ist das Archiv. Für die Weitergabe der Daten werden nur Umrechnungen in einen anderen Farbraum, in eine andere Farbtiefe, auf eine andere Ausgabegröße oder das Abspeichern in ein anderes Dateiformat durchgeführt. Es erfolgen sonst keine Veränderungen der Bilddaten.

Die Daten werden entweder per Mail, FTP, CD oder DVD versendet. Beim Versand per Mail ist zu beachten, dass die Daten möglicherweise komprimiert werden und/oder die Bilder einzeln versendet werden müssen. Die meisten Mailsysteme haben eine maximale Mailgröße, und die kann lächerlich klein sein. Ich kenne hier Werte zwischen 1 und 10 MB. Sie müssen also abstimmen, wie groß eine Mail sein darf. Das kann Ihren Provider betreffen, aber natürlich auch den auf der Kundenseite. Eine weitere Möglichkeit ist, die Daten auf der eigenen Homepage abzulegen (dazu benötigen Sie aber einen geschützten Bereich und die Möglichkeit, Passworte für Ihre Kunden zu vergeben, um die Sicherheit zu gewährleisten, und natürlich einen Server, der 24 Stunden online ist). Mittels Benutzerkennung und Passwort können die Bilder dann von dort abgeholt werden.

Aufbereitung für die Ausbelichtung

Das Aufbereiten der Bilddaten für die Weiterverarbeitung auf der Durst Lambda oder Fuji Frontier erfolgt zur Gänze in Photoshop. Um den zu erwartenden Output und den darstellbaren Farbraum kennen zu lernen, ist es entscheidend, die richtigen Profile vom Dienstleister zu bekommen. Wenn Sie das Profil vom Fachlabor nicht bekommen, können Sie mit der EFI Colorproof XF ein Simulationsprofil erstellen (näheres dazu im Handbuch). Des Weiteren ist genau abzustimmen, wie die Daten zu übergeben sind. Im Fall der Lambda können nur 200 oder 400 dpi verarbeitet werden. Am besten konvertieren Sie die Daten daher gleich in das Zielprofil, da gibt es dann keine Diskussion, ob Adobe-RGB- oder sRGB-Daten abgegeben werden müssen.

Beide Ausbelichtungsverfahren haben den Vorteil, dass auf Fotopapier ausbelichtet wird.

In Photoshop wird der Bildausschnitt festgelegt, möglicherweise muss der Ausschnitt gedreht werden oder es wird eine Entzerrung von stürzenden Linien notwendig. Es könnte aber auch ein Beschnitt von Tonwerten sinnvoll sein, um den Schwarzpunkt anzuheben und den Weißpunkt abzusenken. Die letzten Schritte sollten der Wechsel in den 8-Bit-Farbraum und das Schärfen oder besser Unscharfmaskieren sein. Da sich die Schritte in Photoshop bei den unterschiedlichen Aufbereitungen gleichen, habe ich diese in *Abschnitt 9.2 »Funktionalitäten Photoshop«* beschrieben.

Aufbereitung für die Druckvorstufe

Wenn es um die Optimierung der Bilddaten für den Digital- oder den Offsetdruck geht, ist es notwendig zu wissen, um welches Druckverfahren es sich handelt und auf welches Papier gedruckt werden soll. In diesem Zusammenhang ist die FOGRA-Internetseite (siehe Internetverweise) sehr hilfreich, weil auf dieser die einzelnen Papiertypen und ihre Zuordnung zu den Profilen für den klassischen Druck beschrieben sind.

Meist kommt man um einen Probedruck nicht herum. Dieser Probedruck sollte zweistufig durchgeführt werden. Zunächst geben Sie ein CMYK-Testtarget zum Druck und analysieren das Ergebnis (dazu bietet sich z.B. die Altona Test Suite an). Wenn Ihnen die Druckerei kein Profil zur Verfügung stellt, erstellen Sie es eben selbst, konvertieren Ihre Druckdaten in dieses Profil und gehen mit den so aufbereiteten Daten in eine zweite Testrunde. Bei der zweiten Runde sollte das Target aber auch ein bis zwei Bögen mit Bilddaten beinhalten. Sie müssen sicherstellen, dass auf der endgültigen Druckmaschine (der gleiche Typ ist zu wenig) und auf dem endgültigen Papier gedruckt wird.

Da aber kaum Bilddaten aus Photoshop direkt an die Druckerei abgeliefert werden, ist die Sache für Sie einfacher, d.h. kürzer, außer Sie wollen selbst layouts, z.B. selbst mit InDesign oder QuarkXpress arbeiten. Sie können daher Bilder immer noch nachbearbeiten, auch wenn sie bereits in InDesign eingebunden sind. Die genaue Größenanpassung führen Sie dann in InDesign durch, schärfen müssen Sie in Photoshop.

Für die Kontrolle der Ausgabequalität gibt es unterschiedliche Testseiten/Tools. Zwei Hilfsmittel möchte ich in diesem Zusammenhang erwähnen, die Altona Test Suite und den FOGRA-Medienkeil. Beide dienen der Kontrolle und haben unterschiedliche Schwerpunkte, weswegen ich diesen Produkten die nächsten beiden Abschnitte reserviert habe.

Altona Test Suite

Die Altona Test Suite gibt es in zwei Ausführungen, in einer kostenfreien Onlineversion zum Download und einem kostenpflichtigen Paket mit Musterausdrucken, einer CD und einem Handbuch. Die Altona Test Suite besteht aus einem Satz von PDF-Dateien, welche speziell zur Prüfung digitaler Ausgabegeräte, insbesondere Proof-Lösungen sowie konventioneller und digitaler Drucksysteme entwickelt wurden.

Ihr Schwerpunkt liegt bei der Qualitätskontrolle des Digitalproofs im Zusammenhang mit PDF/X-3-Dateien und dem gesamten Workflow »Ready for Output« mit dem Ausgabeziel Digital- und Offsetdruck. Unter »der gesamte Workflow« sind alle beteiligten Software- und Hardwarekomponenten zu verstehen. Es geht um den Leistungsumfang der PDF/X-3-Spezifikation, und es gibt für alle Leistungsmerkmale eigene Testfälle mit einer ausführlichen Beschreibung, wie die Ergebnisse auszusehen haben. In der Version 1.2 ist der FOGRA-Medienkeil Mitbestandteil. Das bezieht sich aber nicht auf den vollständigen Lieferumfang des Pakets FOGRA-Medienkeil, der im nächsten Abschnitt beschrieben wird. Es handelt sich dabei vielmehr nur um eine Integration in die Testcharts.

PDF/X-3 ist als internationale Norm standardisiert (ISO 15930-3 und ISO 15930-6) und definiert die Verwendung des Adobe Portable Document Format (PDF) für den digitalen Datenaustausch. Dabei werden für die Druckproduktion sinnvolle Einschränkungen und Anforderungen auf Basis der Spezifikation für Adobe PDF festgelegt.

Mit Hilfe einer detaillierten Beschreibung aller Testelemente können Sie die PDF/X-3-Kompatibilität der Druckausgabe visuell überprüfen. Beispielbilder für eine korrekte Ausgabe und typische Fehler (aus dem Handbuch oder aus der PDF-Dokumentation) helfen, falsche Systemeinstellungen oder Grenzen der verwendeten Produkte visuell zu erkennen.

Die Altona Test Suite besteht aus drei PDF-Dateien, die jeweils für bestimmte Anwendungsfälle erstellt und optimiert wurden. Die folgende Beschreibung ist dem Originaltext entnommen:

Altona Measure

Altona Measure enthält Kontrollmittel zur Einstellung und Überprüfung von Ausgabesystemen wie digitalen Prüfdruckern oder konventionellen bzw. digitalen Drucksystemen auf der Grundlage farbmetrischer und densimetrischer Messungen. Es handelt sich um eine PDF 1.3-Datei, die in der Verwendung nicht auf eine bestimmte Druckbedingung begrenzt ist.

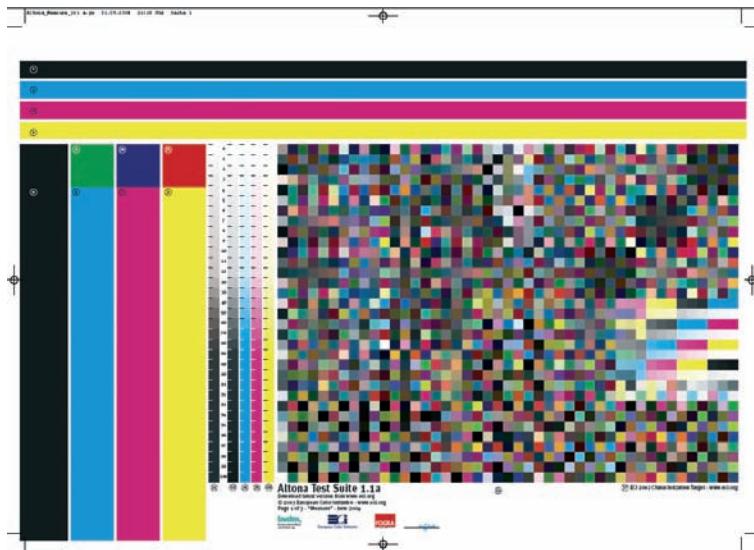


Abbildung 9.1

Abgebildet sind neben den vier CMYK-Kanälen in unterschiedlichen Dichtewerten Mischfarben, anhand derer man die Abweichungen mess-technisch erkennen kann.

Hinweis

Alle natürlichen CMYK-Motive sind in Adobe Photoshop aus dem gleichen Satz von RGB-Bildern mit PROFILKONVERTIERUNG und ECI RGB als Quell-Farbraum, dem entsprechenden Output Intent Profil der PDF/X-3-Datei als Zielfarbraum und dem fotografischen Rendering Intent (Photoshop: PRIORITY: PERZEPTIV) erstellt worden. Dabei ergeben sich entsprechend der jeweiligen Druckbedingungen natürlich unterschiedliche CMYK-Werte. Beispielsweise ist der Gesamtfarbauftrag in der Version für den Zeitungsdruck geringer als bei der Offsetversion für gestrichene Papiere.



Abbildung 9.2

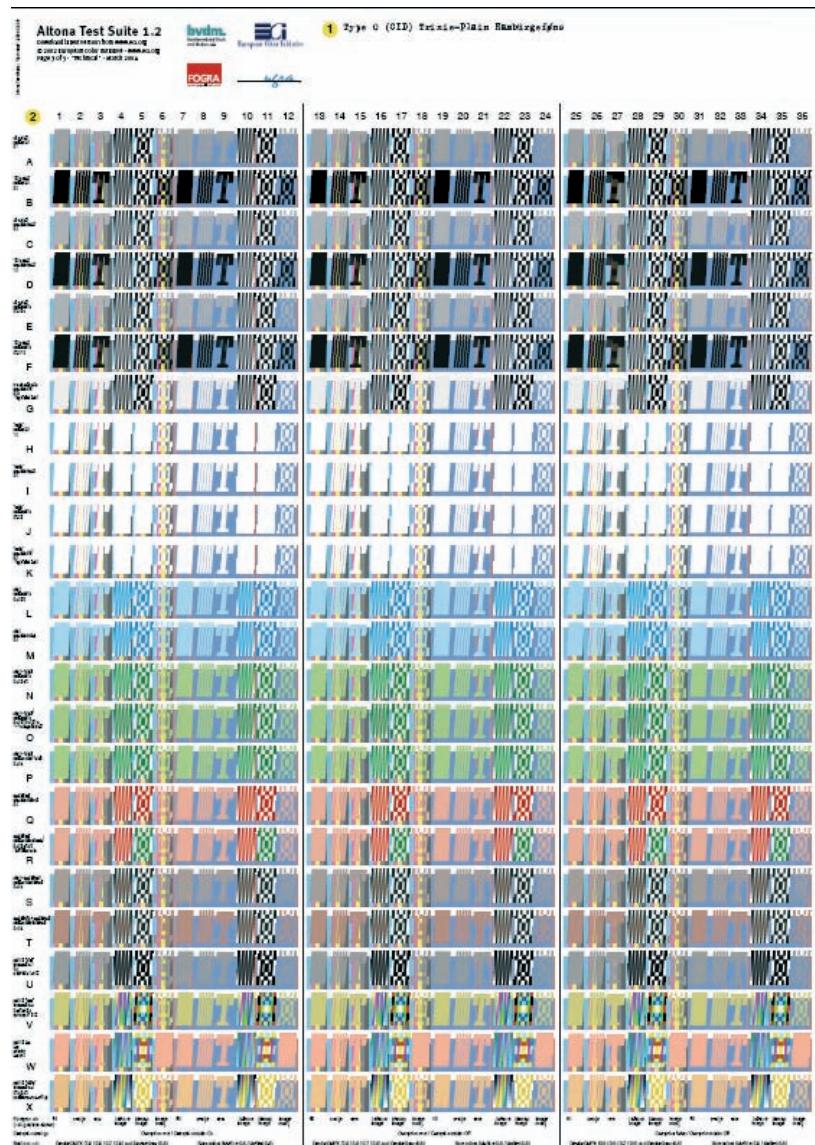
Abbildung 6.2
Das natürliche Aussehen der Abbildungen ist das Kontrollkriterium.

Altona Technical

Altona Technical behandelt Überdrucken und Zeichensatzformate aus einer technischen Perspektive. Die Testfelder von Altona Visual, die zur Prüfung des Überdruckens vorgesehen sind, können verständlicherweise nicht alle möglichen Kombinationen von überdrückenden Elementen berücksichtigen. Altona Technical enthält daher 864 sorgfältig strukturierte Felder für eine gründliche Überprüfung, ob ein PostScript RIP in der Lage ist, Überdrucken richtig umzusetzen. Außerdem enthält diese Seite Text in allen wichtigen Zeichensatzformaten.

Abbildung 9.3

Zu diesem Testchart gibt es viele Seiten Beschreibung über mögliche Fehler, die beim RIP passieren können.



Die kostenlosen Downloads finden Sie auf der ECI-Internetseite (siehe Anhang C »Internetverweise«).

Ugra/FOGRA-Medienkeil CMYK V 2.0

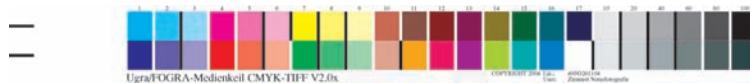


Abbildung 9.4

Der FOGRA-Medienkeil besteht aus zwei Zeilen mit einzelnen Referenzfarbfeldern.

Der Ugra/FOGRA-Medienkeil CMYK ist ein herstellerunabhängiges Werkzeug zur Kontrolle der Farbinformation und des Farbmanagements von der Bildbearbeitung bis zum digitalen Prüfdruck. Der digitale Prüfdruck stellt die Farben für ausgewählte Druckverfahren und Papiertypen dar.

Geliefert werden vier unterschiedliche Keile, einer ist als Beispiel in der Abbildung 9.4 zu sehen.

Der Medienkeil CMYK besteht aus 46 Feldern, welche mit definierten Flächendeckungsgraden der Prozessfarben C (Cyan), M (Magenta), Y (Gelb) und K (Schwarz) und einem definierten Farbwert gefüllt sind. Zu jedem Feld sind, abhängig vom Druckverfahren und vom Bedruckstoff, farbmetrische Sollwerte nach ISO 12647 definiert und in einer Excel-Datei mit Formeln für die Berechnung hinterlegt. Vermessen wird mittels Spektralphotometer, und Sie können auch die unterschiedlichsten Tools zur Auswertung kaufen. Die Tools liefern Testprotokolle, und diese können wiederum der Druckerei übergeben werden. Es sind Grenzwerte, Maximalwerte und Durchschnittswerte definiert. Wenn man innerhalb des Normbereichs liegt, gilt der Proof oder Digitaldruck als farbverbindlich. Die Druckereien sollten in Folge dieser Farbverbindlichkeit innerhalb bestimmter Abweichungen drucken, aber das hört sich in der Theorie jetzt besser an, als es in der Praxis ist. Da gibt es noch viel Verbesserungspotenzial bei den Druckereien.

Zum Medienkeil CMYK sind zurzeit die farbmetrischen Sollwerte zu den folgenden Druckverfahren und Bedruckstoffen nach ISO 12647 verfügbar:

- ▶ Offsetdruck Papiertyp 1 und 2: glänzend oder matt gestrichenes Papier über 70 g/m²
- ▶ Offsetdruck Papiertyp 3: Rollenoffsetpapier glänzend gestrichen 60 bis 70 g/m²
- ▶ Offsetdruck Papiertyp 4: ungestrichenes Papier weiß
- ▶ Offsetdruck Zeitungsdruck: auf Newprint nach ISO 12647-3
- ▶ Tiefdruck: auf LWC-Papier nach ISO 12647-4

Für eine aktuelle, vollständige Liste müssen Sie die FOGRA-Homepage besuchen, dort gibt es auch gleich die aktuellen Profile für die Papiertypen zum Herunterladen.

Der Medienkeil CMYK steht in den Dateiformaten EPS und TIF zur Verfügung. Die EPS-Datei ist für den Einsatz bei Laserdruckern, digitalen Prüfdrucksystemen, konventionellem Druck sowie Digitaldruck vorgesehen. Für Tintenstrahldrucker setze ich die TIF-Datei ein.

Welchen der vier Keile Sie einsetzen, hängt vom verwendeten Messgerät und von der Papiergröße ab. Wenn Sie z.B. ein A3-Blatt proofen wollen, müssen Sie A3 plus verwenden, um den Medienkeil zusätzlich andrucken zu können.

Aufbereitung für das Internet

Bei der Optimierung der Bilddaten für das Internet muss man folgende Dinge gut überlegen und im Auge behalten:

- ▶ sRGB ist der Arbeitsfarbraum.
- ▶ 72 dpi ist die Bildschirmauflösung.
- ▶ 1024 Pixel ist die derzeitige Standardbreite der Monitorzeile.
- ▶ JPG ist das Standarddateiformat für Internetbilder.
- ▶ Die Ladezeit einer Internetseite ist ein wesentliches Kriterium dafür, ob sich ein Besucher lange auf Ihrer Website aufhält oder genervt den Ladevorgang abbricht.
- ▶ Bilddaten sollten in einer geringen Qualität abgelegt werden, um den Datenklaub in Grenzen zu halten.
- ▶ Veröffentlichen Sie keine Bilder, auf die Sie keine Rechte (Modell Release etc.) haben.
- ▶ Sie müssen keine eigene Homepage haben, um Bilder ins Internet stellen zu können. Es gibt Dienstleister, die dieses Service anbieten. Ein bekanntes Beispiel für Naturfotografie ist www.naturbilder.de, wo Sie internationale Naturfotografen auf einer Seite vereint finden können.
- ▶ Jedoch nur die eigene Internetseite ist der Garant, dass Sie Ihre Wünsche verwirklichen können. Sie muss aber regelmäßig aktualisiert werden, damit sie für Besucher besuchenswert bleibt.

Nach dieser Auflistung von Grundlagen und Tipps stellt sich die Frage, wie Sie zu internetauglichen Fotos kommen. Da wir ja unsere Bilder bereits in Archivqualität auf der Festplatte haben, ist das kein Problem. Sie definieren eine Stapelverarbeitung in Photoshop, unter Berücksichtigung der ersten vier Punkte sowie einer angemessenen Größe, stellen die gewünschten Dateien zur Umrechnung in das Quellverzeichnis und bekommen die fertig berechneten Bilder ins Zielverzeichnis. Wie man einen Job für die STAPELVERARBEITUNG definiert, finden Sie in *Abschnitt 9.2 »Funktionalitäten Photoshop«* unter Stapelverarbeitung.

Anfertigen von Fine Art Prints

Unter Fine Art Prints versteht man den Ausdruck der Bilddaten mit Tintenstrahldruckern auf hochwertigem Spezialpapier (z.B. Aquarellpapier) ebenso wie die Vergrößerung von SW-Negativen auf Barytpapier. Vor allem im amerikanischen Raum erfreuen sich diese Fine Art Prints steigender Beliebtheit. Wir werden in diesem Kapitel nur die Anfertigung auf digitalem Weg behandeln. Es stehen uns dafür ausgezeichnete Papiere, wie z.B. William Turner 310 g/m² von Hahnemühle oder das Fine Art Water Color Paper 230 g/m² von EFI zur Verfügung. Beide sind für Tintenstrahldrucker optimiert. Sie können aber auch auf beliebige andere Papiere drucken, dem Experimentieren sind da keine Grenzen gesetzt. Lesen Sie in der Beschreibung Ihres Druckers aber vorher nach, was er toleriert.

Die Bildaufbereitung selbst liegt natürlich in Photoshop, siehe dazu *Abschnitt 9.2 »Funktionalitäten Photoshop«*. Von übergeordneter Bedeutung ist selbstverständlich ein gutes Papierprofil, um die Ausgabe steuern zu können und um keine bösen Überraschungen zu erleben. Bedenken Sie, dass zuerst Ihr Drucker linearisiert werden muss, bevor Sie mit der Profilerstellung beginnen. Wie man ein Papierprofil erstellt und richtig einbindet – man nennt diesen Vorgang PATCHEN – ist in *Kapitel 8 »Kalibrieren, Linearisieren, Profilieren«* beschrieben.

9.2 Funktionalitäten Photoshop

An dieser Stelle werden wir weitere Funktionalitäten von Photoshop CS2 kennen lernen, die wir für die Bearbeitung im Zuge des Workflows »Ready for Output« benötigen.

Bearbeitungsschritte, die wir bereits an anderen Stellen dieses Buches kennen gelernt haben, werden nicht noch einmal beschrieben. Es werden auch durchaus lernenswerte Techniken wie z.B. die Ebenentechnik nicht behandelt, weil sie den Umfang dieses Buchs sprengen würden und ich deren Einsatz im Workflow selbst nur für weniger als 1 % der Bilder sehe. Einzelne Bilder werden umfangreicher optimiert, es werden Masken angefertigt, um bestimmte Bildteile abzudunkeln oder aufzuhellen, es werden Farbverläufe verstärkt oder abgeschwächt, und schlussendlich wird viel manipuliert und Bildteile einfach hinzugefügt. Wenn Sie sich mit Photoshop intensiver auseinander setzen wollen, gibt es Möglichkeiten, Seminare zu besuchen oder in Büchern nachzulesen.

Für mich ist es kein Ziel, mit Hilfe von Photoshop die Aussage von Bildern durch Hinzufügen oder Weglassen von Bildteilen oder durch den Austausch von Farben zu verändern. Mein Ziel ist eine Optimierung des Bildes, um die Natürlichkeit zu vermitteln und um das Ergebnis besser übertragen zu können – z.B. auf Papier.

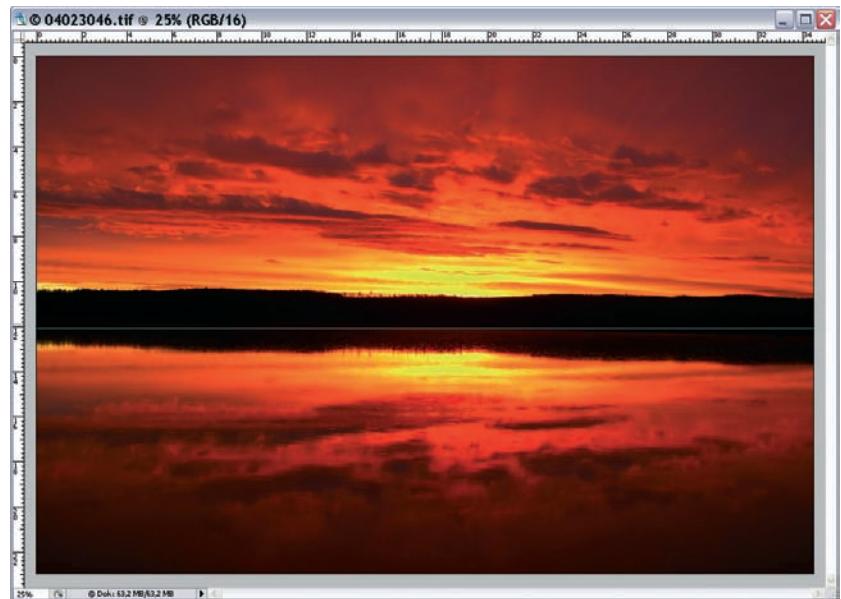
Aber mehr dazu im folgenden Abschnitt.

Ausschnitt drehen

Wir wollen damit beginnen, ein verkantetes Bild so auszurichten, dass man nicht mehr das Gefühl hat, das Wasser würde auslaufen. Ich habe eine Hilfslinie auf den Horizont gezogen, um zu kontrollieren, wie groß mein Korrekturbedarf ist.

Abbildung 9.5

Die Hilfslinie am Horizont erleichtert das Finden der richtigen Einstellung.



Die Hilfslinien können wir uns jederzeit holen, indem wir mit dem Mauszeiger in den oberen Linealbereich gehen, die linke Maustaste drücken und die Linie an die gewünschte Stelle ziehen. Wenn Sie weitere horizontale Hilfslinien benötigen, können Sie sich weitere Linien holen. Bei den vertikalen Linien muss man die Linien vom linken Lineal abholen.

Wollen Sie die Linie verschieben oder gar zurückschieben, so wählen Sie dazu das VERSCHIEBEWERKZEUG aus der TOOLBOX und fahren mit dem Mauszeiger auf die Linie. Wenn sich das Zeigersymbol ändert, können Sie die Linie damit bewegen.

Um jetzt zur eigentlichen Drehbewegung zu kommen, müssen Sie auf BILD|ARBEITSFLÄCHE DREHEN gehen und haben dort die Wahlmöglichkeiten, 180 GRAD, 90 GRAD IM UHRZEIGERSINN, 90 GRAD GEGEN DEN UHRZEIGERSINN oder per manueller Eingabe einer Gradzahl zu drehen. Des Weiteren gibt es an dieser Stelle auch noch die Möglichkeiten, ARBEITSFLÄCHE|HORIZONTAL SPIEGELN und ARBEITSFLÄCHE|VERTIKAL SPIEGELN auszuwählen.

In unserem Fall ist die manuelle Eingabe der richtige Weg. Sie können die Gradangabe mit Kommastellen eingeben und haben die Möglichkeit, sich zwischen einer Rotation im oder gegen den Uhrzeigersinn zu entscheiden.

**Abbildung 9.6**

Sie können Korrekturen auf zwei Kommastellen exakt vornehmen.

Bei unserem Beispiel reichen die 0,15 Grad aus, um das Motiv auszurichten. Aber um zu zeigen, welche Nebeneffekte beim Drehen noch entstehen können, habe ich einen Bildausschnitt um 1 Grad rotiert. Sie bekommen rund um das Bild Leerflächen. Wenn die angrenzenden Bildflächen einfarbig sind, z.B. blauer Himmel, können Sie die fehlenden Teile auffüllen (allerdings nicht bei einer so starken Rotation). Handelt es sich aber um ein strukturiertes Motiv, wird man im Regelfall einen neuen Ausschnitt wählen, um wieder ein rechteckiges Bild zu erhalten. Es gibt noch eine weitere Möglichkeit, die aber auch nicht bei allen Bildern hilft – die Verzerrung des Bildausschnittes.

**Abbildung 9.7**

Am Himmel erkennt man die fehlende Bildfläche am besten. Der schwarze Rand zeigt die eigentliche Bildgrenze.

Über BEARBEITEN|TRANSFORMIEREN|PERSPEKTIVISCH VERZERREN können wir uns in unserem Beispiel helfen. Wenn Sie noch mit Photoshop CS arbeiten, müssen Sie mit der Einschränkungen leben, dass die Funktion nur im 8-Bit-Modus verfügbar ist – Sie müssen die Datei also mittels BILD|MODUS|8 BIT herunterrechnen, und die Farbinformationen gehen damit ein für alle Mal verloren. (Wenn Sie diesen Weg gehen müssen, sollte dieser Schritt so spät wie möglich im Workflow ausgeführt werden.)

Unabhängig, ob Sie Photoshop CS oder CS2 einsetzen,

- ▶ muss der Ausschnitt vor dem Transformieren markiert werden, das geht mit AUSWAHL ALLES AUSWÄHLEN oder mit der Tastenkombination **Strg+A**.
- ▶ Die Bilddaten werden abhängig von der Verzerrung interpoliert, man sollte das Kommando maßvoll anwenden, damit die Qualität nicht darunter leidet.

Abbildung 9.8

Der außerhalb des Bildes sichtbare Rahmen hat kleine Quadrate, an denen man mit der Maus ziehen kann.



Die abgebildete Position (*Abbildung 9.8*) ist schon das Ergebnis, beim Start des Kommandos liegt der Rahmen natürlich am Bild an. Durch Bestätigen mit der Taste **Enter** wird die Umrechnung gestartet.

Sie können natürlich auch gleich mittels PERSPEKTIVSCH VERZERREN das Bild einrichten.

Bilddausschnitt festlegen und freistellen

Wir wollen bei dem Beispiel von oben bleiben, steigen aber ein paar Kommandos zurück. Wir haben das rotierte Bild, das schief im Fenster sitzt, vor uns und wollen sehen, wie wir einen Ausschnitt machen. Wie immer in Photoshop gibt es dazu mehrere Lösungswege, und ich werde Ihnen zwei davon zeigen.

Der erste Lösungsweg soll uns das AUSWAHLWERKZEUG aus der TOOLBOX in der Praxis zeigen. Sie ziehen mit der Maus einfach einen Rahmen, nachdem Sie das Werkzeug ausgewählt haben.

**Abbildung 9.9**

Die erste Möglichkeit, einen Ausschnitt festzulegen. Die Bildteile außerhalb der Markierung sind sichtbar.

Beim zweiten Lösungsweg wird das FREISTELLUNGSWERKZEUG verwendet, ebenfalls aus der Toolbox. Diese Lösung hat den Vorteil, dass die Teile, die durch das Freistellen wegfallen, dunkler dargestellt werden. In beiden Beispielen kann der Auswahlrahmen übrigens mit den vier Cursortasten verschoben werden (Feineinstellung).

**Abbildung 9.10**

Die nicht ausgewählten Bildteile sind abgedunkelt.

Unabhängig davon, wie Sie den Ausschnitt markiert haben, erfolgt nun das Freistellen. Dies geschieht über den Befehl BILD|FREISTELLEN.

Abbildung 9.11

Nach dem Freistellen ist nur noch der ausgewählte Bildteil übriggeblieben.



Das Bild ist durch Drehen und Beschneiden natürlich kleiner geworden. Gesetzt den Fall, wir wollen wieder die ursprüngliche Größe erreichen, benötigen wir eine Interpolation der Daten, mit anderen Worten – auf Basis der umliegenden Bildpunkte werden neue Bildpunkte errechnet. Sie rufen diese Funktion mit BILD|BILDGRÖÙE auf.

Abbildung 9.12

Die Schlüsselstelle für das Verkleinern oder VergröÙern von Bildern



Sie bekommen in dem Fenster (*Abbildung 9.12*) sowohl die Pixelmaße als auch die Dateigröße ausgegeben. Beides hat die gleiche Bedeutung und beschreibt die Dimensionen des Bildes. Sie können eine Datei verkleinern (der häufigere Fall) oder vergrößern. In beiden Fällen wird interpoliert oder mit anderen Worten das Bild neu berechnet. Unsere Standardeinstellung für die Interpolation ist **BIKUBISCH**, zur Auswahl stehen aber insgesamt sechs Möglichkeiten:

- **PIXELWIEDERHOLUNG**: Eine recht ungenaue Methode. Diese Methode wird für harte Kanten und deren Erhalt empfohlen, der Nachteil ist der sogenannte Treppeneffekt – aus einer geraden Linie entstehen Stufen, die sehr störend wirken können. Diese Methode hat in der Fotografie kaum eine Bedeutung.
- **BILINEAR**: Diese Methode ist schon weit genauer als die Pixelwiederholung, aber für qualitätsbewusste Fotografen auch nicht wirklich die Lösung.
- **BIKUBISCH**: Vor Jahren hat man dieser Methode ihren Rechenleistungsverbrauch angekreidet, heute spielt die Rechenzeit zum Glück keine Rolle mehr. Die beiden vorher beschriebenen Methoden werden an Qualität übertrafen. **BIKUBISCH** ist eine präzisere Methode, mit der die gleichmäßigsten Tonwertabstufungen erreicht werden. In sicher 98 % meiner Fälle verwende ich **BIKUBISCH**.
- **BIKUBISCH GLATTER**: Ein naher Verwandter von **BIKUBISCH** – spielt seine Stärken beim Vergrößern von Bildern aus. Wenn Sie Bilder über 5 % vergrößern müssen, rechtfertigt der Qualitätsvergleich zwischen **BIKUBISCH** und **BIKUBISCH GLATTER** schon durchaus die Anwendung. Beachten Sie kontrastreiche Linien oder Kanten und gehen Sie in der Ansicht auch über Werte von 100 % Darstellung am Bildschirm.
- **BIKUBISCH SCHÄRFER**: Ein weiterer Verwandter von **BIKUBISCH** – spielt seine Stärken beim Verkleinern aus, es bleiben die Details im verkleinerten Bild ziemlich gut erhalten. Es kann aber zu einer störenden Überschärfung kommen.

Zusammenfassend bedeutet das, dass wir mit den drei bikubischen Methoden gut bedient sind. Welche aber die richtige ist, muss getestet werden, wenn es darum geht, das letzte Quäntchen an Qualität herauszuholen. Meist aber passt die Standardeinstellung.

- **PROPORTIONEN ERHALTEN** bedeutet, dass bei Veränderungen der Bildgröße das Seitenverhältnis beibehalten bleibt und es zu keinen Verzerrungen kommt. Sollten Ihnen aber bei einer Seitenlänge von 30 cm z.B. 3 mm fehlen, erkennt man die Verzerrungen beim besten Willen nicht. Nicht zu unterschätzen ist, dass man durch Ändern der Bildproportionen auf digitalem Weg der Tatsache gegensteuern kann, dass sich durch die Aufnahmeperspektive oft eine Verkürzung ergibt. Auf jeden Fall ist hier eine sorgfältige Kontrolle am Bildschirm – bei weit über 100 % – notwendig.
- **STILE SKALIEREN** bedeutet, dass für ein Bild, das Ebenen mit darauf angewendeten Stilen enthält, diese nur dann mitverändert werden, wenn **STILE**

SKALIEREN ausgewählt wurde. Andernfalls bleiben sie in der ursprünglichen Größe. Stile können z.B. abgeflachte Kanten oder Überlagerungen sein.

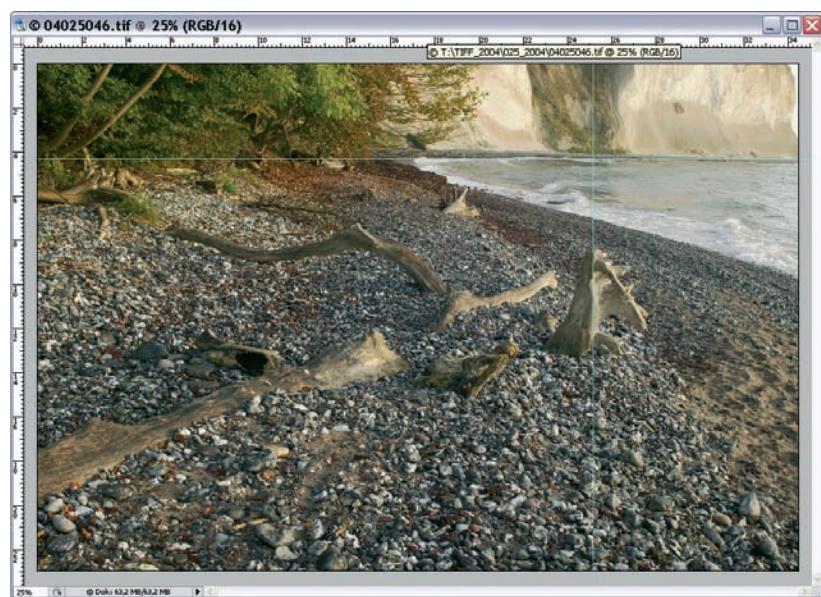
Wurde einer Ebene ein Stil zugeordnet, bekommen Sie in der Ebenenpalette rechts neben dem Ebenennamen einen Hinweis und können den Stil in der Ebenenpalette kontrollieren und sich alle Effekte anzeigen lassen.

Entzerrung von stürzenden Linien

Um Ihnen das Entzerrern von stürzenden Linien zu zeigen, habe ich die Aufnahme eines Strands mit Steilküste ausgesucht. Ich habe dieses Naturmotiv gewählt, auch wenn man die Funktionsweise z.B. an einer Fassade deutlicher zeigen könnte. Es ist mit Absicht keine Weitwinkelaufnahme für das Beispiel gewählt worden, da die Gefahr von stürzenden Linien bei Weitwinkelauflnahmen allgemein bekannt ist. Ich will Sie bewusst darauf aufmerksam machen, dass es stürzende Linien auch im Telebereich gibt und wir selbst bei ca. 130 mm Brennweite aufgrund des Aufnahmewinkels stürzende Linien erhalten. Wir erkennen das Problem beim Küstenverlauf im Hintergrund, wenn wir Hilfslinien anlegen. Ab Photoshop CS2 funktioniert das Entzerrern stürzender Linien auch in 16 Bit Farbtiefe.

Abbildung 9.13

Die Hilfslinien zeigen uns das Problem der Küstenlinie unterhalb des Kreidefelsens.



Zunächst setzen wir weitere Hilfslinien, wenn das Problem großflächig ist. Um die Wirkung am Bildschirm mitverfolgen zu können, müssen wir das gesamte Bild markieren.

Mit BEARBEITEN|TRANSFORMIEREN|PERSPEKTIVISCH VERZERREN führen wir die eigentliche Korrektur durch.

**Abbildung 9.14**

Die Hilfslinien sind eine deutliche Erleichterung bei perspektivischer Anpassung.

Am obigen Bild (*Abbildung 9.14*) erkennen Sie die acht Angelpunkte (jeweils die Ecken und in der Mitte der vier Seitenlinien), an denen Sie mit der Maus ziehen können, um das Bild zu entzerren.

Bevor Sie das Endergebnis vor sich haben, müssen Sie das Bild wieder auf rechteckig beschneiden und möglicherweise auch die Bildgröße korrigieren. Wenn es schon der letzte Schritt in der Bildbearbeitung war, dann müssen Sie noch abschließend mittels UNSCHARF MASKIEREN die Bildschärfe optimieren.

**Abbildung 9.15**

Mit Photoshop CS2 sind Sie immer noch im 16-Bit-Modus, bei CS funktioniert das perspektivische Entzerrn leider nur im 8-Bit-Modus.

Das fertige Bild ist nicht ganz auskorrigiert, eine Restperspektive muss bei solchen Korrekturen überbleiben, denn wir sind es gewohnt, stürzende Linien zu sehen. Wenn dann in einem Bild, wo wir diese erwarten würden, gar keine mehr sind, kommt uns das merkwürdig vor. Die angedeutete S-Kurve im Beispieldbild vermittelt uns die Perspektive (Tiefe).

Das auskorrigierte Bild (*Abbildung 9.15*) wirkt harmonischer als die Originalaufnahme.

Beschnitt von Tonwerten

Abbildung 9.16

Über eine Tonwertveränderung kann man den Kontrast eines Bildes verändern.

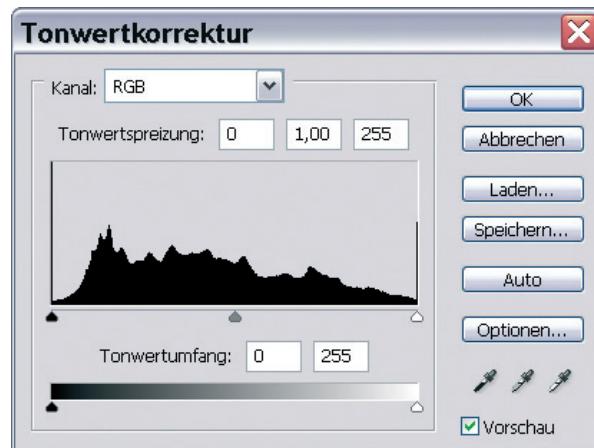
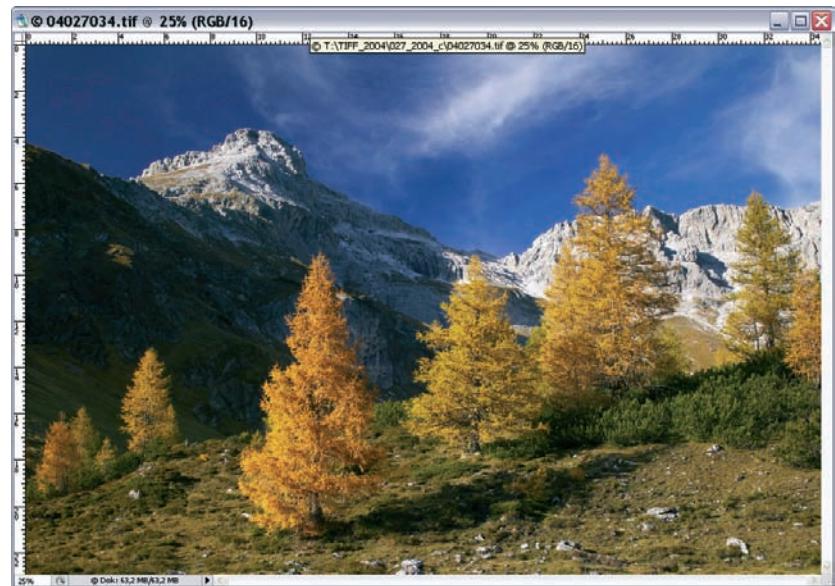


Abbildung 9.17

Dieses Landschaftsbild nützt den vollen Tonwertumfang aus.



Gehen wir jetzt Richtung Druck, ist es ratsam, den Tonwertumfang zu beschränken. In den meisten Fällen ist das sanfte Vorgehen – wie am nächsten Screenshot zu sehen – vollkommen ausreichend. Zwischen 3 und 252 ist schon ein sehr brauchbarer Tonwertumfang. Veränderungen am Tonwertumfang müssen nur dort vorgenommen werden, wo der Gesamtumfang ausgezweit wird. Es werden dabei die Lichter etwas abgesenkt, um sich vom reinen Papierweiß abzuheben. Ausgerissene Bilder sind für uns keine Reputation. Auch die schwarzen Partien werden leicht angehoben. 100 % Schwarz ist im Druck nicht wirklich darstellbar.

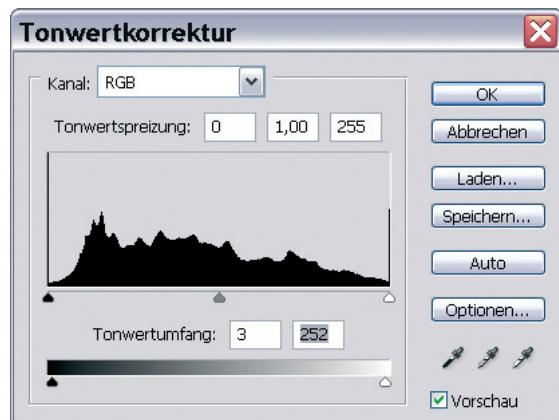


Abbildung 9.18

Anfang und Ende der Tonwertkurve werden in diesem Beispiel beschnitten. Vergleichen Sie die Werte mit den Werten in Abbildung 9.16.

Wechsel in den 8-Bit-Modus

Für den Wechsel vom 16-Bit- in den 8-Bit-Modus ist nur ein Kommando notwendig: **BILD|Modus|8 Bit Modus**. Wenn Sie unser Beispiel aber in Photoshop CS2 durcharbeiten, können Sie im 16-Bit-Modus bleiben.

Aber was passiert durch den Moduswechsel, ist die viel spannendere Frage. Unsere Digitalkamera hat uns 12 Bit Farbtiefe geliefert, im C1 PRO haben wir daraus 16 Bit Farbtiefe pro Farbkanal gemacht (da die Betriebssysteme mit 12 Bit nicht umgehen können und die nächste Stufe nach 8 Bit 16 Bit ist). Die fehlenden Bits von 12 auf 16 werden zwar von der Datei belegt, dies hat aber keinen Einfluss auf die Bilddaten. Durch den Moduswechsel von 16 auf 8 Bit verlieren wir hier jedoch ganz deutlich an Farbinformation – mehr Informationen dazu finden Sie in Kapitel 6 »Farbgrundlagen«.

Schärfen/Unscharf maskieren

Gleich zu Beginn möchte ich klarstellen, dass ein kernscharfes Bild die Voraussetzung für eine erfolgreiche Schärfung ist. Diese Funktion hat also nicht die Aufgabe, aus unscharfen Bildern scharfe zu machen.

Immer wieder bekomme ich von Kollegen überschärftete Bilder gezeigt. Aber wenn ich ehrlich bin, muss ich mich auch an die eigene Nase fassen, denn auf manchen meiner Prints erkenne ich jetzt, dass sie überschärfzt wurden. Dazu

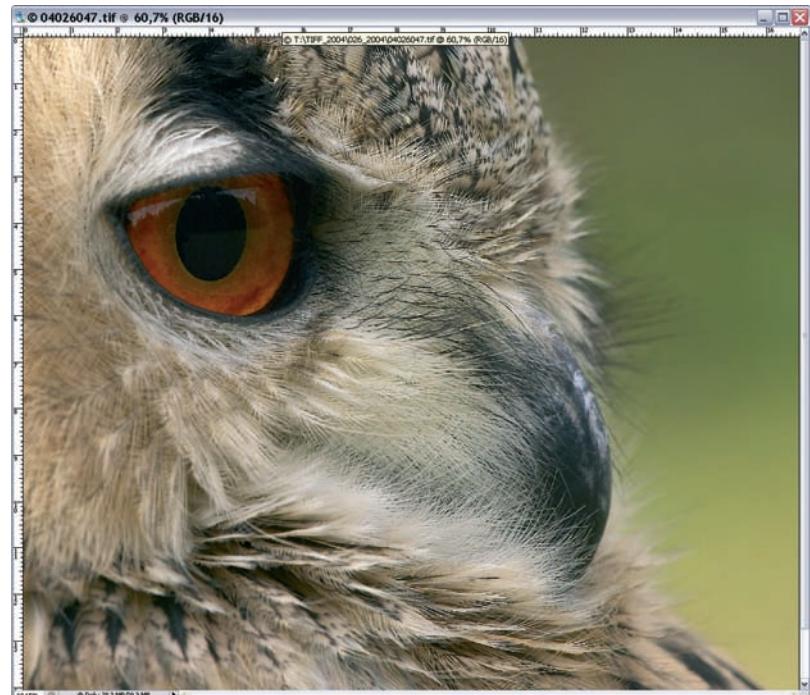
muss man sagen, dass es absolut notwendig ist, auf das jeweilige Ausgabemedium hin zu schärfen. Das bedeutet, die Papier/Maschinenkombination ist ausschlaggebend. Wenn ich z.B. auf einer Durst Lambda einen Ausstellungsprint ausbelichte, muss ich anders schärfen als für eine Fuji Frontier.

Dieser Umstand macht die Kontrolle des Schärfens natürlich schwieriger, und es ist viel Gefühl und Erfahrung notwendig, um zum richtigen Ergebnis zu kommen. Erfahrung ist ja bekanntlich das Resultat aller Fehlschläge, und davon kann man beim Schärfen ausreichend viele sammeln.

Der Bildschirm ist zwar ein Hilfsmittel, die Endkontrolle kann aber nicht am Bildschirm erfolgen. Wenn es wichtige Prints sind und Sie nicht am eigenen Drucker drucken, wird ein Probelauf notwendig sein. Für die Beurteilung der Schärfe ziehe ich fallweise nur die wesentlichen Ausschnitte eines Bildes heran (z.B. den Bereich um die Augen (*Abbildung 9.19*)).

Abbildung 9.19

Für mich ist dieses Bild hinsichtlich der Schärfe in Ordnung.



Aber wechseln wir einmal zu den Stellen, an denen wir eine Überschärfung erkennen können, z.B. Kanten und Farbübergänge. Um wieder zum Uhu zu kommen, das Auge ist der wesentlichste Teil für die Beurteilung, aber das allein ist zu wenig, um eine Beurteilung durchführen zu können. Die Federn, welche sich schon im Unschärfebereich befinden, sind ein weiteres ganz wichtiges Kriterium. Und vergessen Sie nicht den Gesamteindruck. Dazu müssen Sie näher als den normalen Betrachtungsabstand an das Bild herangehen. Ich zeige zwei Screenshots von Überschärfungen. Ich hoffe, die Qualität im Druck reicht aus, um ein Erkennen der Problemstellen zuzulassen.

Es folgen zwei überschärfte Bilder.

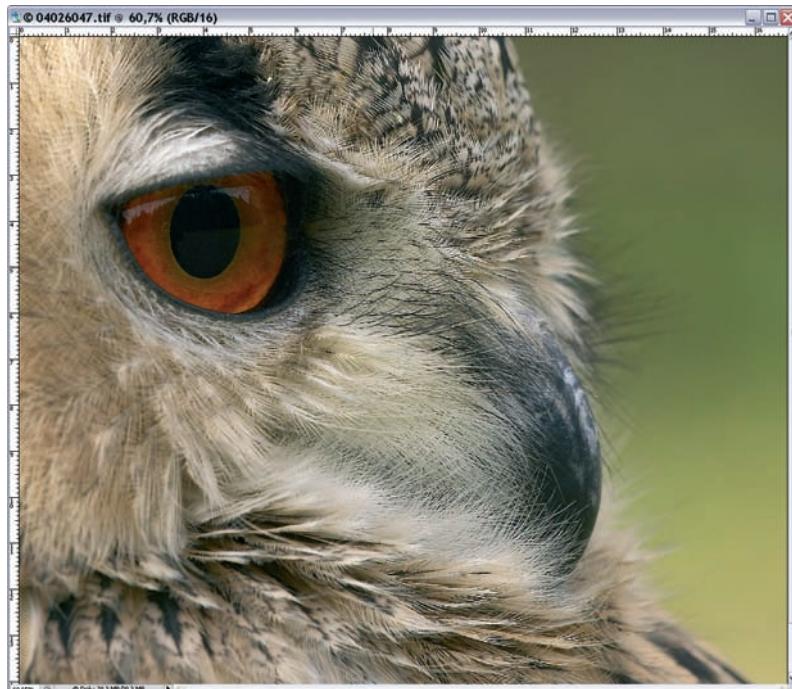


Abbildung 9.20

Dieses Bild ist um ca. 15 % überschärft.



Abbildung 9.21

Dieses Bild ist um ca. 30 % überschärft.

Zumindest am Bildschirm kann man die drei Bilder deutlich voneinander unterscheiden.

Jetzt wollen wir uns näher mit der Frage befassen, wie eine Schärfung eigentlich erreicht wird. Schärfung hat mit der Veränderung von Kontrast zu tun, und es gibt daher einige Möglichkeiten, zur Verbesserung der Schärfe beizutragen.

Welche Funktionen bietet Photoshop, um uns unmittelbar beim Schärfen zu unterstützen?

Unter FILTER finden wir dazu vier Möglichkeiten:

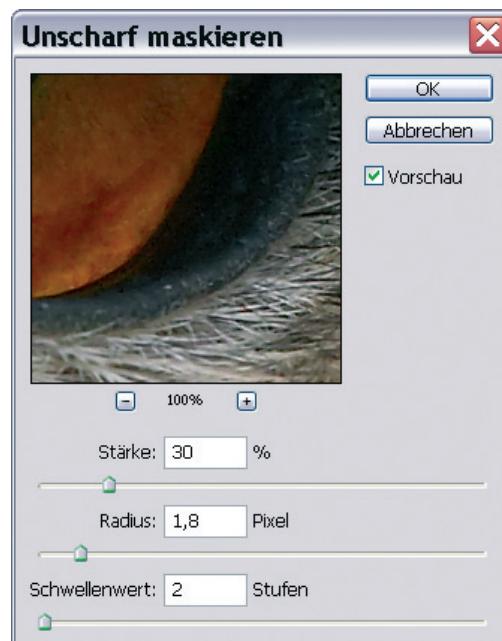
- ▶ KONTUREN SCHARFZEICHNEN
- ▶ SCHARFZEICHNEN
- ▶ STARK SCHARFZEICHNEN
- ▶ UNSCHARF MASKIEREN

Wenn Sie die vier Worte interpretieren und überlegen, welche der vier Möglichkeiten die Beste ist, kommen Sie mit ziemlicher Sicherheit nicht zum richtigen Ergebnis. Die richtige Wahl ist UNSCHARF MASKIEREN, mit der wir einen Großteil der Arbeit erledigen können, und für den Rest helfen uns die drei anderen Möglichkeiten auch nicht weiter.

Um mit dem UNSCHARF MASKIEREN beginnen zu können, müssen alle anderen Bearbeitungsschritte im Workflow bereits erledigt sein. Mit anderen Worten, die Bilddatei hat den richtigen Tonwertreichtum und damit den richtigen Kontrast.

Abbildung 9.22

Im Bildausschnitt kann man das Ergebnis der Schärfung mitverfolgen.



Wir brauchen für die Beurteilung jetzt mindestens 100 % bei der Ansicht und rufen FILTER|SCHARFZEICHNUNGSFILTER|UNSCHARF MASKIEREN auf. Daraufhin bekommen wir ein kleines Fenster ausgegeben und müssen mit der Maus festlegen, welchen Ausschnitt das Fenster UNSCHARF MASKIEREN anzeigen soll, wir gehen in unserem Beispiel auf das Auge. Das Häkchen bei VORSCHAU wird für uns zum Drehpunkt für die Beurteilung. Mittels AKTIVIEREN/DEAKTIVIEREN kontrollieren wir laufend die Veränderung zum Ausgangsbild. Einzustellen ist der SCHWELLENWERT, welcher bei mir immer auf einem möglichst kleinen Wert liegt – zwischen 1 und 3. Dann folgt der RADIUS, bei mir zwischen 1,1 und 2,5, und zuletzt die STÄRKE. Mit dieser steuern wir jetzt den Großteil der Veränderung. Leider ist er nicht so leicht eingrenzbar wie die beiden anderen Werte. Bei Digitalbildern liege ich unter 75, bei Scans kann der Wert schon bis 175 ansteigen. Soviel zu den Richtwerten, aber was stellen wir jetzt mit den Werten eigentlich ein?

- STÄRKE regelt, wie stark die Wirkung ausfallen soll.
- RADIUS definiert, wie viele Pixel rund um das betreffende Pixel in die Berechnung mit einbezogen werden sollen. Dazu gibt es ein Faustregel – die Auflösung des Drucks sollte durch 180 bis 200 dividiert werden. Gehen wir von 304 dpi aus, liegen wir um die 1,7, also in dem von mir oben empfohlenen Bereich von 1,1 bis 2,5.
- SCHWELLENWERT begrenzt die Wirkung unserer Schärfung auf eine Kontrastbandbreite, welche die Bildpunkte zueinander haben. Der Wert 0 bedeutet, alle Kontrastverhältnisse werden akzeptiert. Mit steigendem Wert wird der akzeptierte Kontrastbereich kleiner, ein Teil wird also ausgeblendet. Der Wert kann zwischen 0 und 255 liegen; bei großen Werten wird nur noch in den Lichtern geschärft, was meist sehr unnatürlich aussieht.

Die Unscharfmaskierung ist übrigens ein alter Bekannter aus der Dunkelkammer. Man erzeugt eine Negativmaske durch Duplizieren, legt aber eine Folie zwischen Dia und Negativfilm und erreicht durch Dicke und Streuung der Folie Steuerbarkeit. Das Ergebnis ist eine Verstärkung des Kontrasts im Kantenbereich, also eine Unscharfmaskierung. Die Ebenentechnik in Photoshop unterstützt das Experimentieren. Sie können selbst eine Unscharfmaske für Ihr Bild anfertigen und gezielt steuern, wie Ihr Bildergebnis aussehen soll. Ich möchte Ihnen noch weitere Möglichkeiten für Versuche aufzählen: Da gibt es das Unscharfmaskieren von einzelnen Farbkanälen, die Tonwertkorrektur auf einzelne Farbkanäle oder die Technik, mittels Snapshot eine Unscharfmaskierung nur auf einen Teil des Bildes anzuwenden usw.

Stapelverarbeitung anlegen

Mit der Stapelverarbeitung in Photoshop können Aktionen auf alle Dateien eines Dateiverzeichnisses (inklusive aller im Ordner befindlichen Unterverzeichnisse) angewendet werden. Wenn Sie Bilder für eine Bildagentur berechnen wollen, können Sie die benötigten Schritte mit der Aktionsaufzeichnung protokollieren und in der Folge auf alle Dateien anwenden.

Wir wollen uns einmal ansehen, wie eine neue Stapelverarbeitung eingerichtet und angewendet wird.

Abbildung 9.23

Vor dem Aufzeichnen von Aktionen muss die neue Stapelverarbeitung einen Namen erhalten.

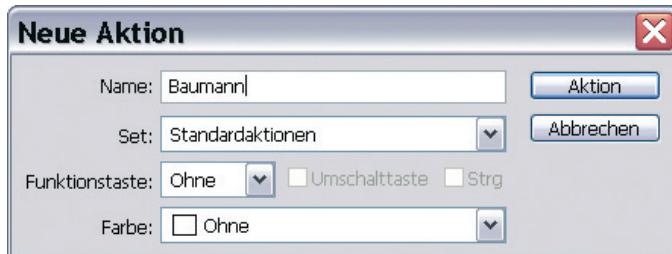
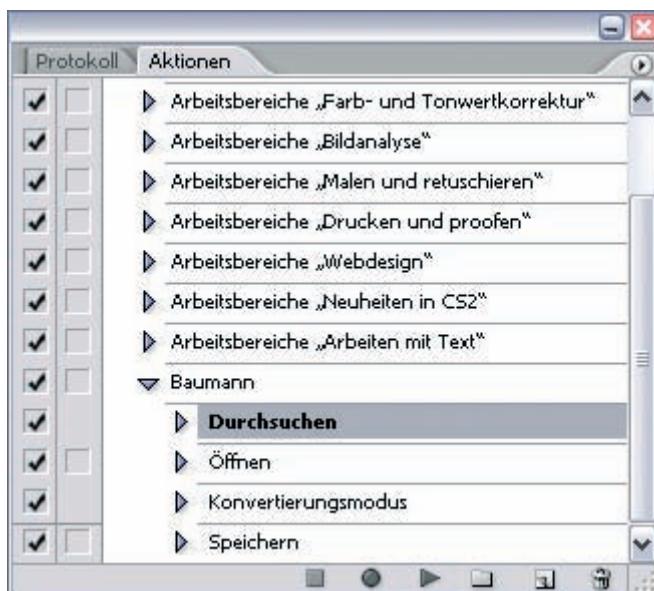


Abbildung 9.24

In einer Aktion werden die einzelnen Schritte nacheinander aufgezeichnet.

Eine AKTION ist eine Abfolge von Befehlen, die in einer Datei aufgezeichnet (aufgelistet) werden. Mit einer Aktion können Sie zum Beispiel Ihre Archivbilder in den 8-Bit-Modus konvertieren und in ein von der Agentur gewünschtes Dateiformat speichern. Oder Sie können in einer anderen Aktion die Bildgröße für das Web anpassen, die Größe der Bilder herunter rechnen und danach die so entstandenen Dateien im gewünschten Dateiformat abspeichern.



Zum Glück können die meisten Befehle und Tools in Aktionen aufgezeichnet werden. Man kann sogenannte Unterbrechungen einbinden, um Eingaben zur Steuerung abfragen zu können. Über die Stapelverarbeitung hinaus bilden Aktionen die Grundlage für DROPLETS, darunter versteht man Symbole, hinter welchen sich Programmfunctionalitäten verbergen. Wird eine Datei auf ein Droplet gezogen, so wird die betreffende Datei automatisch verarbeitet. In diese Tiefe werde ich aber hier in meiner Beschreibung nicht vordringen.

Wenn Sie trotzdem versuchen wollen, ein Droplet aus Ihrer Aktion zu machen, können Sie das mittels DATEI|AUTOMATISIEREN|DROPLET ERSTELLEN.

Stapelverarbeitung ausführen

Um eine bestehende Stapelverarbeitung auszuführen, müssen Sie DATEI|AUTOMATISIEREN|STAPELVERARBEITUNG aufrufen und kommen zu folgendem Fenster:

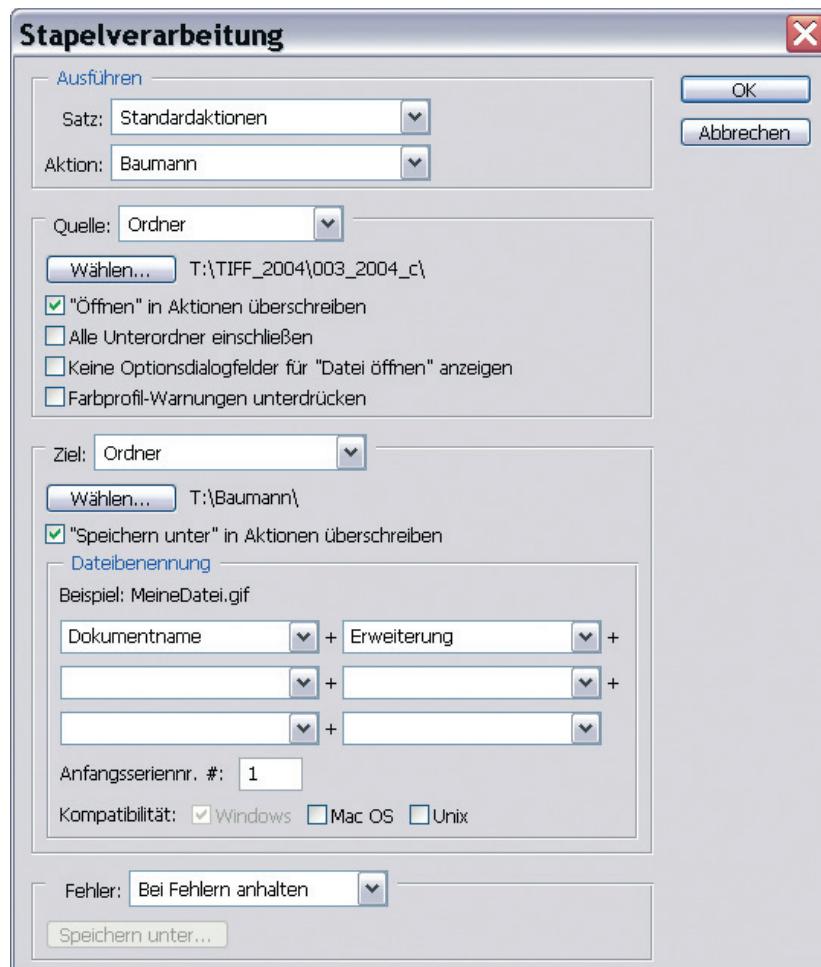


Abbildung 9.25

Öfters wiederkehrende Kommandofolgen können mittels Stapelverarbeitung automatisiert und dadurch zeitoptimiert auf beliebig viele Bilddateien angewandt werden.

- ▶ Im Feld AUSFÜHREN steht unter SATZ, welche Stapelverarbeitung zum Einsatz kommen soll, die Dateien haben die Endung .atn. Unter AKTION wählen wir den Namen der Stapelverarbeitung.
- ▶ Bei QUELLE gibt man das zu bearbeitende Dateiverzeichnis an, indem man es mittels WÄHLEN sucht. Sie können entscheiden, ob Sie z.B. auch Unterordner mit in die Verarbeitung integrieren wollen. Die Option FARBPROFI-

WARNUNGEN UNTERDRÜCKEN ignoriert fehlende oder falsche Profile. Diese Option ist bei mir nie deaktiviert.

- ▶ Bei ZIEL wird angegeben, wohin die bearbeiteten Dateien gespeichert werden sollen. Sie haben hier zwar die Möglichkeit, neue Dateinamen zu vergeben. Es erscheint mir aber in den meisten Fällen empfehlenswert, die Dateinamen beizubehalten, dafür aber eine sprechende Benennung des Zielordners zu wählen (z.B. Homepage, Agentur). Die Identifikation eines Bildes wird durch identische Dateinamen wesentlich erleichtert. Die Kompatibilitätseinstellungen sind heute zum Glück nicht mehr so wichtig, ein Mac kann unter OS X auch eine Datei vom Netzlaufwerk öffnen und umgekehrt.
- ▶ Wichtig ist die letzte EINSTELLMÖGLICHKEIT BEI FEHLERN ANHALTEN, welche im Zuge der Stapelverarbeitung auftreten.

Tonwertzuwachs

Der Tonwertzuwachs hat viele Namen, so werden z.B. Dot Gain, Tonwertnahme und Punktzunahme im deutschen Sprachraum gleichwertig verwendet.

Unter Tonwertzuwachs versteht man das Phänomen, dass Druckpunkte beim Druck dunkler wiedergegeben werden, als sie in der Datei beschrieben sind. Durch den Druck, mit dem die Farbtröpfchen auf das Papier aufgebracht werden, werden die Tröpfchen ins Papier gequetscht, bevor das Papier die Farbe zur Gänze aufnehmen kann.

Bei Laserbelichtungen kennen wir dieses Phänomen natürlich nicht, es ist den klassischen Druckverfahren (Offsetdruck, Tiefdruck etc.) vorbehalten.

Wie groß der Tonwertzuwachs ist, hängt vom Anpressdruck, von der Farbzusammensetzung und vom verwendeten Papier ab. Durch diesen Umstand werden die einzelnen Rasterpunkte größer und erscheinen dadurch dunkler. Dieses Phänomen ist bei den gestrichenen Papiere mit ihrer glatten, wenig saugenden Oberfläche am geringsten und bei den Zeitungspapieren mit ihrer ungestrichenen, stark saugenden Oberfläche am größten.

Man muss also über die Qualität der Zielpapiere genau informiert sein, um das Phänomen entsprechend berücksichtigen zu können. Bei der Belichtung der Datei auf die Druckplatten müssen die Druckpunkte in verkleinerter Form aufgebracht werden, damit sie dann am Papier unter Berücksichtigung des Tonwertzuwachses in der gewünschten Größe wiedergegeben werden.

Hochwertige Bogendruckverfahren haben einen Tonwertzuwachs von 10 bis 12 %, im klassischen Rollenoffset auf Bilderdruckpapier sind es bereits 15 bis 17 %. Die genauen Werte sollten Sie aber auf jeden Fall mit Ihrer Druckerei abstimmen.

Es gibt zwei Möglichkeiten, den Tonwertzuwachs zu berücksichtigen:

- manuelle Tonwertzuwachskorrektur in Photoshop
- Verwendung der ECI-ICC-Profile für das jeweilige Druckverfahren

Manuelle Tonwertzuwachskorrektur

Über die manuelle Korrektur sollte man sich nur trauen, wenn man bereits über genügend Erfahrung verfügt oder einen kompetenten Ansprechpartner in der Druckerei hat, welcher den erforderlichen Wert weitergibt.

In Photoshop CS unter BILD|MODUS|IN PROFIL KONVERTIEREN müssen wir im Zielfarbraum EIGENER TONWERTZUWACHS auswählen.



Abbildung 9.26

Im Fenster IN PROFIL KONVERTIEREN gibt es die Möglichkeit, den Tonwertzuwachs durch eine eigene Kurve zu verändern.

Das bringt uns zum nächsten Fenster:

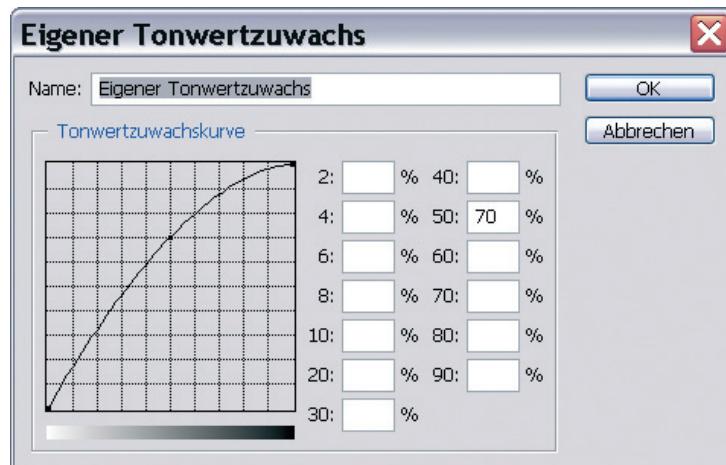


Abbildung 9.27

Bei der nebenstehenden Tonwertzuwachskurve wird bei 50 % angehoben. Man erkennt das am Punkt auf der Kurve.

Bei der manuellen Eingabe eines Tonwertzuwachses werden im Regelfall nur die Mittelwerte berücksichtigt, also die Einstellung 50 %. Im obigen Beispiel haben wir 70 % eingestellt. Da die unverstellte Kurve eine Gerade ist, welche in einem Winkel von 45 Grad von 0 nach 100 Prozent geht, wäre der ursprüngliche Wert bei 50 % ebenfalls 50 %. Dies entspricht in unserer Einstellung einem realen Tonwertzuwachs von 20 %. Um nach dem Druck die gewünschte Druckpunktgröße zu bekommen, wird durch die obige Einstellung der Punkt um 20 % verkleinert, wenn es sich um einen Druckpunkt der mittleren Dichte handelt. Wenn wir uns die obige Kurve genauer anschauen, sehen wir, dass die Tonwertzunahme vom jeweiligen Tonwert des Druckpunkts abhängig ist.

Tonwertzuwachskorrektur durch die FOGRA-ICC-Profile

Die neuen FOGRA-Charakterisierungsdaten (März 2004) und die damit verbundenen ECI-Offsetprofile stellen den bestmöglichen Kompromiss für die Erreichung aller idealisierten Normwerte dar.

FOGRA stellt neben sechs ICC-Profilen für den Offsetdruck auch den FOGRA-Medienkeil für farbverbindliche Proofs zur Verfügung. Sie können direkt bei FOGRA bezogen werden.

Die sechs ICC-Profile

Die sechs ICC-Profile teilen sich in zwei Gruppen: Offset-Paket (Bogen- und Rollenoffset) und »Continuous«-Paket (Endlosdruck).

Offset-Paket (Bogen- und Rollenoffset)

Tabelle 9.1

ISO coated.icc	Papiertyp 1 und 2	Glänzend oder matt gestrichenes Bilderdruckpapier, 60er Raster (FOGRA 27L)
ISO webcoated.icc	Papiertyp 3	Glänzend gestrichenes Rollenoffsetpapier (LWC), 60er Raster (FOGRA 28L)
ISO uncoated.icc	Papiertyp 4	Ungestrichenes weißes Offsetpapier, 60er Raster (FOGRA 29L)
ISO uncoated-yellowish.icc	Papiertyp 5	Ungestrichenes leicht gelbliches Offsetpapier, 60er Raster (FOGRA 30L)

»Continuous«-Paket (Endlosdruck)

Tabelle 9.2

ISO coated.icc	Papiertyp 2	Matt gestrichenes Bilderdruckpapier, 60er Raster (FOGRA 31L)
ISO uncoated-yellowish.icc	Papiertyp 4	Ungestrichenes weißes Offsetpapier, 54er Raster (FOGRA 32L)



DIGITAL WORKFLOW

KAPITEL 10

Druckersteuerung mit EFI Photo Edition

Die Photo Edition ist im Lieferzustand sowohl unter Windows XP als auch unter Mac OS X lauffähig. Sie entscheiden, auf welcher Plattform Sie das Programm installieren und an welchen Rechner der Dongle kommt.

In der Option M werden Drucker der Hersteller Canon, Epson und HP unterstützt, beachten Sie dazu bitte die Liste im Internet – dabei kommen bei weitem nicht alle Typen der genannten Hersteller vor. Generell gilt, dass nur Drucker bis zum Format A2 unterstützt werden. Für die größeren Drucker gibt es die Version XL.

Bei Photo Edition handelt es sich um eine Software, welche die Druckersteuerung und eine RIP-Funktionalität zur Verfügung stellt. Das bedeutet, Sie können sowohl Fotoausdrucke, Kontaktbögen als auch Proofs anfertigen. RIP bedeutet Raster Image Processor – damit wird der Printer gesteuert. Dadurch wird der Drucker z.B. in die Lage versetzt, Postscript-Dateien zu verarbeiten, was mein Epson Pro 4000 in der Grundfunktionalität nicht kann. Die Software bietet drei Workflows, einen für RGB, einen für Lab und einen für CMYK. Sie können Ihre Bilder also in unterschiedlichen Farbräumen an die Photo Edition liefern. Im Lieferumfang der Software befinden sich Standardlinearisierungen für die unterstützten Drucker und einige sehr gute Papierprofile für ausgewählte Druckerpapiere von Canon, Epson, HP und EFI. Die unterstützten Dateiformate der EFI Photo Edition sind: PostScript Level 3, TIF, JPEG, PDF und EPS.

Zusätzlich wird eine Hotfolder-Funktionalität zur Verfügung gestellt, das bedeutet, dass von der Photo Edition ein Dateiorndner überwacht wird. Wenn Sie in diesen einen Druckauftrag hineinstellen, wird er erkannt, gerippt und zur Ausgabe gebracht.

Die Photo Edition bietet auch ein eigenes Colormanagement an, welches dafür sorgt, dass die Linearisierung des Druckers und die Papierprofile verrechnet werden.

Leider bietet die Photo Edition kein Tool zum Vermessen von Linearisierungsdaten an. Eigene Linearisierungen können nur nach Gefühl vorgenommen werden oder man schafft sich umständlich eine Kontrollmöglichkeit (siehe dazu auch Kapitel 8 »Kalibrieren, Linearisieren, Profilieren«). Offenbar geht EFI davon aus, dass für eine genaue Linearisierung ein Fachmann hinzugezogen werden sollte. Sie können die Linearisierung aber auch mit einem Softwarepaket, beispielsweise dem Colorproof XF, erstellen und dann in der Photo Edition mit dem Profil Connector patchen. Dazu müssen Sie aber jemanden kennen, der Ihnen die Linearisierung Ihres Druckers durchführt, und die ist pro Papier-typ und Druckauflösung notwendig. Hier ist das gemeinsame Vorgehen von zwei bis drei Fotografen sinnvoll. Da die Software nur mittels Dongle funktioniert, begeht man auch keine Lizenzverletzung, wenn man z.B. 2 x Photo Edition und 1 x Colorproof XF kombiniert.

Sie können sich die Einstellungen meines Systems auf den nächsten Seiten einzeln ansehen, beginnend mit dem Reiter ALLGEMEIN.

Allgemein

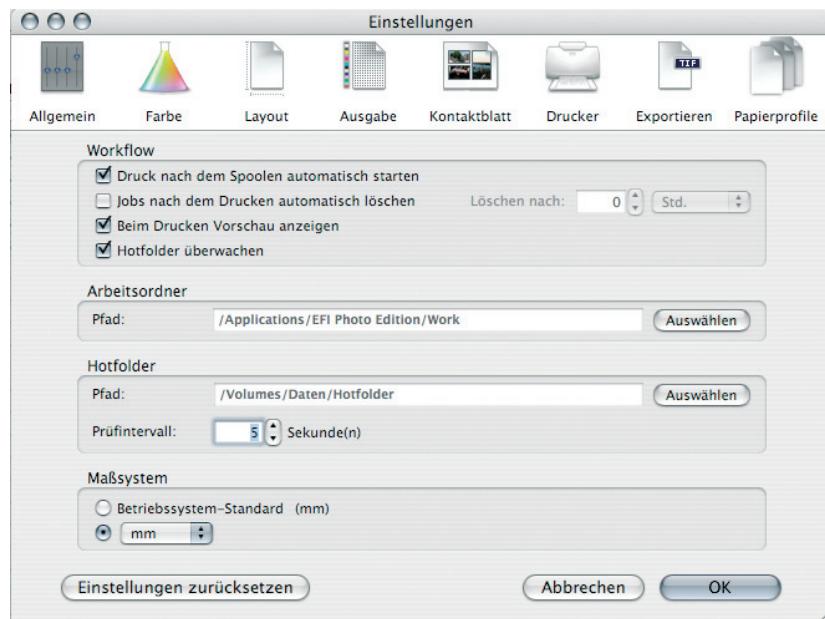


Abbildung 10.1

Die Grundeinstellungen von EFI Photo Edition 4.0 verteilen sich auf acht Menüs und sind in die Punkte ALLGEMEIN, FARBE, LAYOUT, AUSGABE, KONTAKTBLATT, DRUCKER, EXPORTIEREN und PAPIERPROFILE gegliedert.

Unter ALLGEMEIN haben Sie Einstellungen zum Workflow, zum Arbeitsordner, zum Hotfolder und zu den Maßeinheiten

BEIM DRUCKEN VORSCHAU ANZEIGEN bewirkt die Ausgabe eines kleinen Vorschaubildes. Wenn Sie auf diesem einen Fehler entdecken, können Sie den Auftrag noch löschen und einen geänderten generieren.

DRUCK NACH DEM SPOOLEN AUTOMATISCH STARTEN bedeutet, dass nach dem Rippen der Auftrag in die Druckerwarteschlange gereiht und zum Druck freigegeben wird.

JOBSEN NACH DEM DRUCKEN AUTOMATISCH LÖSCHEN ist bei mir nicht aktiv, da ich die Druckjobs in einer Druckjobliste stehen lasse. Dort kann ich kleine Veränderungen der Steuerinformationen (wie z.B. ein anderes Papier auswählen) durchführen und den Druckjob erneut zum Drucker schicken, ohne ihn in der eigentlichen Quellsoftware noch einmal generieren zu müssen. Des Weiteren kann ich ein oder mehrere Ausdrucke der gleichen Datei zum Drucker senden. Ich gebe also nicht mehr in Photoshop an, wie oft ich ein Bild ausgedruckt haben will, ich drucke eines aus, kontrolliere es und wenn es passt, drucke ich die nächsten aus der Jobliste aus. Das geht einfacher und schneller, da die Bilddatei bereits in einer für den Drucker verständlichen Form vorliegt.

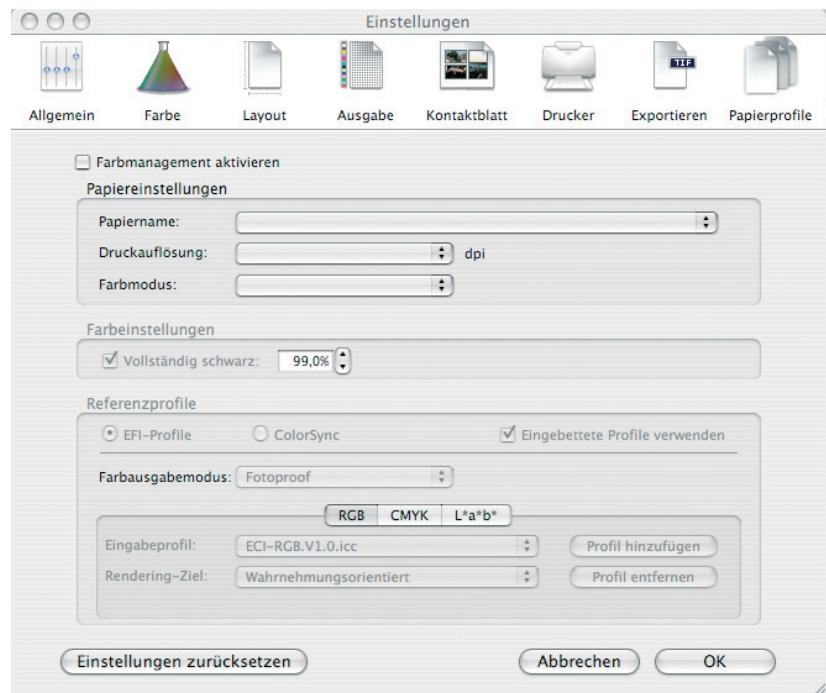
HOTFOLDER ÜBERWACHEN steuert, ob die Funktionalität Hotfolder zur Verfügung stehen soll. Wenn Sie Ihren Rechner damit beauftragen wollen, dies automatisch zu tun, haben Sie die Möglichkeit, einen bestimmten Ordner festzulegen und zu definieren, wie oft er überwacht werden soll (bei mir alle 10 Sekunden).

Noch ein paar Worte zum Sinn dieser Funktion. Wir arbeiten mit zwei PCs im Workflow und ein PowerMac G4 steuert den Epson Pro 4000. Wenn jetzt ein Druckjob in den Hotfolder abgesetzt wird, übernimmt der Mac mit der Photo Edition die ganze Arbeit rund um das Drucken, und man ist in der Rechenleistung auf den beiden PCs nicht beeinträchtigt. Die Rechner sind natürlich alle über Gigabit-LAN verbunden. Wenn Sie alles auf einem Rechner laufen haben, macht ein Hotfolder keinen Sinn. Sie übergeben in diesem Fall den Druckauftrag gleich direkt an die Photo Edition.

Farbe

Abbildung 10.2

Im Menü FARBE finden Sie auch die Papierauswahl, die Auflösung und auch, welcher Tintensatz im Drucker ist.



VOLLSTÄNDIG SCHWARZ definiert, wie hoch das maximale Schwarz in Bezug auf den Gesamtfarbauftrag sein kann. Diese Einstellung wirkt nur, wenn das Colormanagement in der Photo Edition gemacht wird.

Die REFERENZPROFILE müssen nur dann richtig eingestellt werden, wenn die Photo Edition das Farbmanagement übernimmt.

Bei den Farbeinstellungen finden Sie den wichtigsten Punkt in der Photo Edition gleich an der ersten Stelle FARBMANAGEMENT AKTIVIEREN: Ja oder Nein. Nur beim ersten Teil der Linearisierung, ist die Einstellung Nein. In allen anderen Fällen muss das Farbmanagement der Photo Edition aktiviert sein, um die Verwendung der Linearisierungs- und Profilierungseinstellungen sicherzustellen. Nur wenn das Colormanagement von EFI gemacht wird, kommen die Linearisierungseinstellungen für den Drucker zur Anwendung, und das Papierprofil

wird von der Photo Edition verrechnet. In Wirklichkeit sind beide Schritte zu einem zusammengefasst. Es wird ein Link zwischen Linearisierungsdatei und Profil hergestellt, daher müssen diese auch in einem gemeinsamen Dateiverzeichnis stehen. Dabei ist es aber entscheidend, dass in dem Verzeichnis des Papierprofils auch wirklich eine gültige Linearisierungsdatei liegt!

Die PAPIEREINSTELLUNGEN müssen mit den verwendeten Papieren übereinstimmen. Denn ein Papierprofil muss für jede Druckerauflösung gesondert erstellt werden, und da geht EFI bei der Photo Edition sehr sparsam mit den im Lieferumfang enthaltenen Auflösungen um. Über diese Einstellung werden Parameter wie z.B. die Tröpfchengröße gesteuert! Im Beispiel habe ich eine Auflösung von 720 x 720 dpi – das bedeutet 720 Tröpfchen pro Inch gewählt und das ist für ein Ausstellungsbild in guter Qualität zu wenig. 1440 x 720 ist da schon besser. Bei vielen Papieren ist im Lieferumfang aber nur die geringe Auflösung enthalten, und der Colormanagementdienstleister freut sich. Oder Sie fertigen dieses Profil selbst an und vergessen nicht, eine gültige Linearisierung in das gleiche Dateiverzeichnis zu kopieren, bevor Sie das Profil patchen.

Beim FARBMODUS haben Sie beim Photodrucker eigentlich zwei von drei Wahlmöglichkeiten (außer Sie haben das Sondermodell von Epson PRO 4000 mit 2 x CMYK). Als Fotograf werden Sie mit sechs Farben und zweimal Schwarz arbeiten und nicht mit drei Farben und einmal Schwarz. Wir verwenden an dieser Stelle CMYKcmk (Foto) oder CMYKcmk (Matt) und entscheiden dadurch, ob die mattschwarze Tinte oder die schwarze Tinte zum Einsatz kommt.

Layout



Abbildung 10.3

Neben den Papierdimensionen kann man hier auch entscheiden, ob bzw. wie skaliert werden soll. Darunter versteht man das Anpassen der Datei an das Ausgabemedium.

Hier gibt es nicht viel zu sagen. Nachdem das Papier im Hochformat im Drucker liegt und die Daten schon vorher auf Hoch- oder Querformat formatiert

werden, stimmen die Daten bereits, wenn sie an die Photo Edition übergeben werden.

Bei DRUCKEREINSTELLUNGEN sieht man außer den Abmessungen des Papiers noch, mit welcher Auflösung gedruckt wird.

Über SKALIERUNG könnten jetzt noch Umrechnungen der Druckdaten vorgenommen werden, ich kontrolliere aber lieber am Ausdruck, was ich an den Hotfolder übergeben habe.

Ausgabe

Abbildung 10.4

Für Probeausdrucke kann man die Qualität verringern. Das spart Zeit, und der Tintenverbrauch ist geringer.



Da gibt es Potential zum Tinte sparen: die RIP-AUFLÖSUNG! Im Zusammenhang mit Probendrucken zur Layoutkontrolle kann man die 100 % Qualitätsstufe 1 schon deutlich in Richtung von zumindest 50 % Qualitätsstufe $\frac{1}{2}$ reduzieren.

Tipp

Testen Sie selbst, wie gut die Druckqualität sein muss, damit Sie Ihren Ausdruck problemlos beurteilen können.

Zum Thema ÜBERDRUCKEN lade ich Sie ein, einmal mit der Altona Test Suite auszutesten, was es damit wirklich für eine Bewandtnis hat. Wenn Sie bei den Altona-Probedrucken vom Handbuch auf Probleme mit dem Überdrucken hingewiesen werden, sind Sie genau an der Stelle richtig. Meine Standardeinstellung ist, Überdrucken nicht zu zeigen, aber merken Sie sich diese Stelle.

JOB-TICKET DRUCKEN druckt im Anschluss an den eigentlichen Druck (wenn noch Platz ist, auf dasselbe Papier, sonst auf die nächste Seite) einige Informationen zum Druckauftrag. In Großbetrieben ist diese Information sinnvoll, um einen Druckauftrag zuordnen zu können.

KONTROLLSTREIFEN drucken ist für die Qualitätsverbindlichkeit bei einem Proof ein absolutes Muss, bei einem Fine Art Print stellt sich schon die Frage, ob das sinnvoll ist. Ich habe einen FOGRA-Medienkeil gekauft und ermittele damit, ob mein Proof und damit indirekt meine Druckdaten farbverbindlich sind oder nicht (siehe dazu Ugra/FOGRA-Medienkeil CMYK V 2.0 in Abschnitt 9.1 »Schritte für unterschiedliche Outputs« für nähere Details). Sie können aber

auch beliebige andere Kontrollstreifen erfinden (siehe Linearisierung, wo ein von mir angefertigter Kontrollstreifen beschrieben ist).

Kontaktblatt



Abbildung 10.5

Wenn Sie kleine Formate ausdrucken, können mehrere Bilder auf einen Druckbogen zusammengefasst werden.

Wenn Sie viele kleine Bilder haben und auf 17-Zoll-Rolle drucken, ist das KONTAKTBLATT von Interesse. Die oben dargestellte Einstellung kann sinnvollerweise eigentlich nur bei einem Parameter verändert werden: OPTIMALE PLATZAUSNUTZUNG gegen SCHNITTAKANTEN OPTIMIEREN. An dieser Position gibt es noch die Möglichkeit, einige Millimeter Papier zu sparen.

Drucker

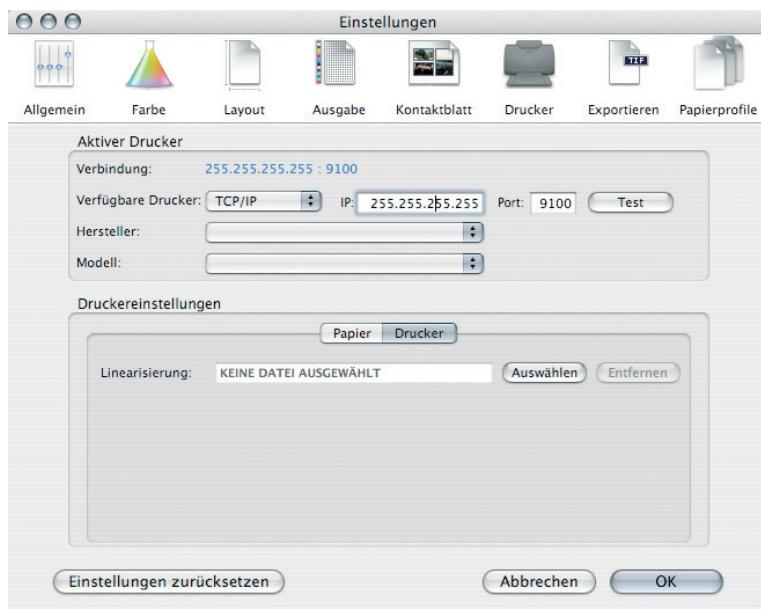


Abbildung 10.6

Die Auswahl des Druckers und Feinheiten wie z.B. die Längenkorrektur verbergen sich hinter diesem Fenster.

Bei den Druckereinstellungen (*Abbildung 10.6*) möchte ich damit beginnen zu beschreiben, was Sie *nicht* sehen. Der Grund liegt in einem Parameter, der mir den letzten Nerv geraubt hat, denn man würde ihn nicht unter dem Punkt *Papier* vermuten. Der Papivorschub (bei einer Auflösung von 720 dpi) zwischen den einzelnen Zeilen betrifft aus meiner Sicht nämlich den Drucker und nicht das Papier. Die entsprechende Funktion heißt LÄNGENKORREKTUR! Das Geheimnis ist gelüftet, Sie müssen nur noch erfahren, warum Sie diese Option immer einschalten sollten. Wenn Sie bei genauem Hinsehen Streifen auf Ihrem Ausdruck zu erkennen glauben (in den Zeilen – man erkennt das Problem nur bei ganz genauem Hinsehen!), dann haben Sie diese Option bitter nötig. Eine Verkleinerung des Wertes um einen Millimeter bringt meist schon die Lösung (z.B. von 500 auf 499 mm). Damit rücken die Zeilen näher zu einander und der visuelle Eindruck passt wieder.

Es haben sich noch zwei weitere Einstellungen unter PAPIER versteckt, RANDLOS FÜR DEN RANDLOSSDRUCK (laut Userforum funktioniert dieser Parameter in Kombination von Photo Edition und einigen unterstützten Druckern nicht). Ich kann dazu nichts sagen, ich habe keine Erfahrung mit dem Randlosdruck. Wenn ich Bilder aufziehe, benötige ich einen Papierrand, der unter das Passepartout geht, um ein klein wenig mehr Spielraum beim Anfertigen der Schrägschnitte des Passepartouts zu haben.

Der dritte Parameter heißt AUTOSCHNEIDEN und ist im Zusammenhang mit Rollenpapier sehr entscheidend.

Im unsichtbaren Bereich des Screenshots haben Sie noch die Wahl der PAPIERQUELLE, da gibt es Einzelblatt aus der Papierkassette, Rolle und manueller Einzug. Was Ihnen noch fehlt, ist das PAPIERFORMAT, eine weitere Einstellung.

Exportieren

Abbildung 10.7

Unter dem Punkt EXPORTIEREN definieren Sie die Parameter für den Export in eine Druckdatei.



Mit diesen Einstellungen legen Sie fest, wie ein Export in eine TIF-Datei aussehen soll. Wichtig sind hier die Einstellungen, wohin die Datei gespeichert wird und dass die Quelleinstellungen bei der Auflösung erhalten bleiben sollen.

Eine wirklich sinnvolle Anwendung dafür habe ich noch nicht gefunden, EFI bekommt von mir ja bereits TIF-Dateien in den Hotfolder übergeben. Ich denke, die Option wird man verwenden können, wenn direkt gedruckt wird (alles läuft auf einem Rechner) und wenn kein generischer Postscripttreiber am System vorhanden ist. Eine zweite Variante wäre, dass die Druckerei TIF-Dateien braucht und Sie nur PDF/X-3-Dateien haben. Aber bevor die Phantasie mit mir durchgeht, beende ich meine Gedanken an dieser Stelle.

Papierprofile

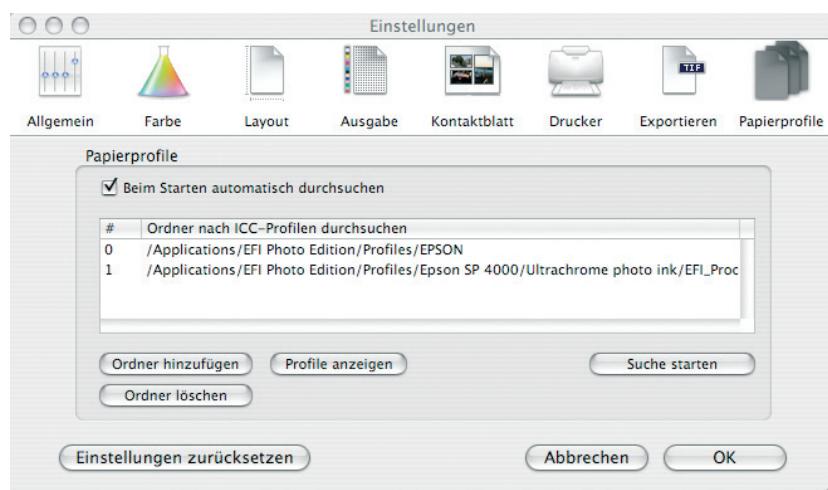


Abbildung 10.8

In diesem Menüpunkt wird festgelegt, wo beim Start der Anwendung nach Papierprofilen und den dazugehörigen Linearisierungsdaten gesucht werden soll.

In diesem Fenster müssen Sie einstellen, wo die Photo Edition beim Applikationsstart nach Profilen sucht. Sie können für Ihre eigenen Profile eine neue Ordnerstruktur aufbauen oder die bestehende Struktur verwenden. Bedenken Sie nur den Zusammenhang von Linearisierungsinformationen und den jeweiligen Profilen pro Auflösung (Punktgröße). Wichtig ist, dass die Suche nach Papierprofilen überhaupt stattfindet.

Jobliste

Abbildung 10.9

Die Liste gibt einen Überblick, wann welcher Druck-job abgearbeitet wurde. Eine Datei kann auch später wieder aus dieser Liste nachgedruckt werden, was Verarbeitungszeit spart.

#	Name	Größe	Datum & Uhrzeit	Status	Autor
66	seite3	548,1 KB	19/02/05 15:27	Wurde gedruckt	gerhard
67	seite3grc	549,2 KB	19/02/05 16:09	Wurde gedruckt	gerhard
68	seite3&4	1,2 MB	19/02/05 16:43	Wurde gedruckt	gerhard
69	3&4.tag2	987,5 KB	20/02/05 08:46	Wurde gedruckt	gerhard
70	seite1	237,8 KB	20/02/05 09:23	Wurde gedruckt	gerhard
71	seite5bis8	3,0 MB	20/02/05 10:30	Wurde geRIPpt	gerhard

In der Grafik (*Abbildung 10.9*) sehen Sie das Beispiel einer Jobliste von Photo Edition. Die einzelnen Jobs bekommen eine Nummer, und unter NAME finden Sie den Namen des Druckjobs (die Dateien, welche an den Hotfolder übergeben wurden). Allerdings erscheint stereotyp immer wieder die Meldung DRUCKEN: FUßZEILE KANN NICHT ERSTELLT WERDEN, obwohl die Kontrolle ergibt, dass die Fußzeile an der richtigen Stelle und vollständig da ist. Ob das ein Konfigurationsfehler oder ein Softwarebug ist, kann ich nicht sagen. Da die Meldung aber offensichtlich keine Auswirkung auf das Ergebnis hat, habe ich da noch nicht weiter nachgeforscht.

Ich möchte abschließend der Vollständigkeit halber zur Photo Edition noch erwähnen, dass es zwei Tools gibt, die eigenständig aufgerufen werden müssen, aber mit der täglichen Arbeit nichts zu tun haben. Es sind dies:

- ▶ der INK ASSISTANT, welcher zur Linearisierung des Druckers verwendet wird.
- ▶ der PROFILE CONNECTOR, der zum Patchen der Papierprofile mit den Linearisierungsinformationen benötigt wird.

Weiterführende Informationen zu diesem Produkt finden Sie auf der EFI-Homepage.



DIGITAL WORKFLOW

KAPITEL 11

Druckersteuerung mit EFI Colorproof XF

Das Basispaket umfasst die Funktionalitäten Colorproof XF Server, den Colorproof Client und die Printer Option M.

Der Hauptvorteil dieses Produkts gegenüber der Photo Edition ist ein modularer Aufbau und daher eine modulare Erweiterbarkeit der Funktionen. Aber schon das Basisprodukt beinhaltet den für mich notwendigen Funktionsumfang und bietet auch ein Tool zur messwertbasierenden Linearisierung. Wer seine Profile auch gleich im Colorproof XF anfertigen will, muss tief in die Tasche greifen, denn diese Produkterweiterung, der Colormanager, kostet mehr als das Basispaket. Man kann aber den Profilierungsteil zum Glück auch mit dem Gretag Macbeth Eye One durchführen (beschrieben in *Kapitel 8 »Kalibrieren, Linearisieren, Profilieren«*).

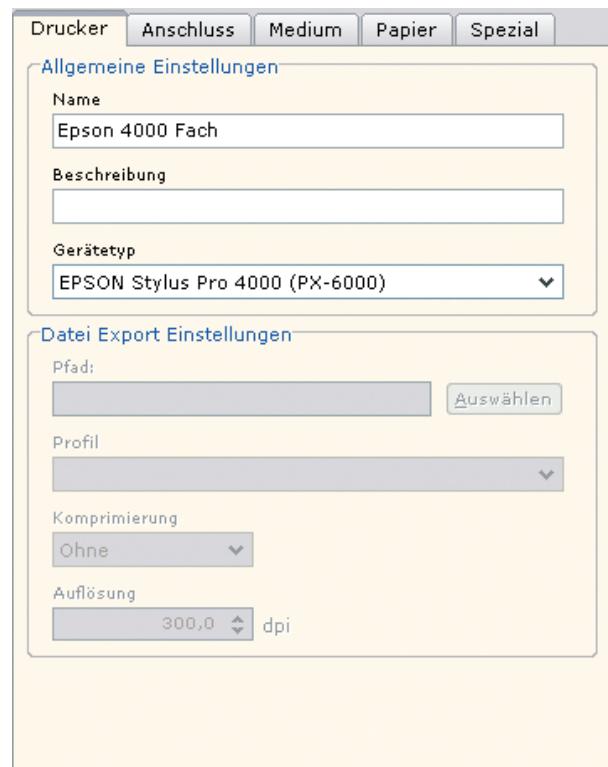
In der Option M werden Drucker der Hersteller Canon, Epson, HP und Oki unterstützt. Eine ausführliche Liste finden Sie im Internet, allerdings werden bei weitem nicht alle Typen der genannten Hersteller unterstützt. Generell gilt, dass nur Drucker bis zum Format A2 unterstützt werden, für die größeren Drucker gibt es noch die Versionserweiterungen XL und XXL.

Grundeinstellungen

Für die Grundeinstellungen sind fünf Reiter vorgesehen, die wir uns gemeinsam ansehen wollen.

Abbildung 11.1

Mittels Namen kann man sich unterschiedliche Einstellungsblöcke speichern, z.B. Drucken aus dem Fach oder auf Rollenpapier.



Der erste Reiter dient zur Einstellung des DRUCKERS und beinhaltet den Druckernamen, den Sie frei auswählen können. In meinem abgebildeten Beispiel heißt er »Epson 4000 Fach«. Der Zusatz »Fach« ist für mich der Hinweis, dass mit diesen Einstellungen A3-Plus-Papier aus dem Papierfach bedruckt werden kann. Dieser Grundeinstellungsblock kann mehrfach vorhanden sein, ich habe mir zusätzlich einen für Rollenpapier und einen für manuellen Einzelblatteinzug eingerichtet. Mit den Exporteinstellungen können Sie die Datei statt auf einem Drucker in einer Datei ausgeben. Dies ist sinnvoll, da das Farbmanagement mit dem Colorproof XF gemacht wurde. Die so generierte Datei kann dann an eine Druckerei übergeben werden.



Abbildung 11.2

Hier können Sie den Druckeranschluss festlegen.

Der nächste Reiter behandelt die ANSCHLUSSART. Der Systemdrucker, der allerdings nichts mit der Ausgabe von Bilddaten zu tun hat, ist über die parallele Schnittstelle verbunden. Daneben gibt es die Möglichkeit, einen Drucker über eine USB-Schnittstelle oder einen Netzwerkdrucker anzusprechen. Des weiteren können Sie festlegen, ob während der Berechnung durch das RIP bereits gedruckt werden soll. In meinem Fall habe ich mich dafür entschieden.

Abbildung 11.3

Auch bei Colorproof XF gibt es die Längenkorrektur, um Streifenbildung zu vermeiden. 1 mm Verkürzung bringt eine Qualitätsverbesserung und reicht aus, um Streifen zu verhindern.



Im Reiter MEDIUM werden ein paar ganz wesentliche Punkte geregelt. Wie der Name Medium schon sagt, geht es hier um die Papiertype, und damit muss bereits die erste Entscheidung getroffen werden. Anschließend geht es um die Wahl der Tinte. Diese Einstellung ändert sich bei mir nie. Unter MEDIENTYP wird die exakte Bezeichnung des oben ausgewählten Papiertyps eingestellt. Die Auflösung beschreibt, wie das Auftragen der Tintentröpfchen gesteuert wird. Sie bekommen aber nur jene Auflösungen angezeigt, für die Sie vorher eine Linearisierung und Profilierung durchgeführt haben. Berücksichtigen Sie, dass nicht jede Papiertype für jede Auflösung geeignet ist. Es ist nicht sinnvoll, einen Probedruck in derselben Auflösung wie einen Fine Art Print zu drucken (Zeitaufwand und Tintenverbrauch). Es stehen z.B. die AUFLÖSUNGEN 720 x 720 dpi und 1440 x 720 dpi zur Verfügung. Den Druckmodus können Sie z.B. beim Epson Pro 4000 gar nicht verstehen, und die Halbtönwiedergabe sollte ebenfalls unverändert bleiben.

Es folgen noch zwei Felder zum Thema Auflösung, welche natürlich in Beziehungen zu den oben beschriebenen Feldern stehen. Die RIP-AUFLÖSUNG sollte den gleichen Wert wie die Papierauflösung haben. Die POSTSCRIPT-AUFLÖSUNG gilt nur für Postscript Dateien und ist maximal 720 x 720 dpi. Die PAPIERLÄN-

GENKORREKTUR muss dann verändert werden, wenn Ihr Ausdruck streifig wird. Beispielsweise wird bei A3 Plus die tatsächliche Länge auf 499 mm eingestellt, die Solllänge hingegen auf 500 mm.

Papier

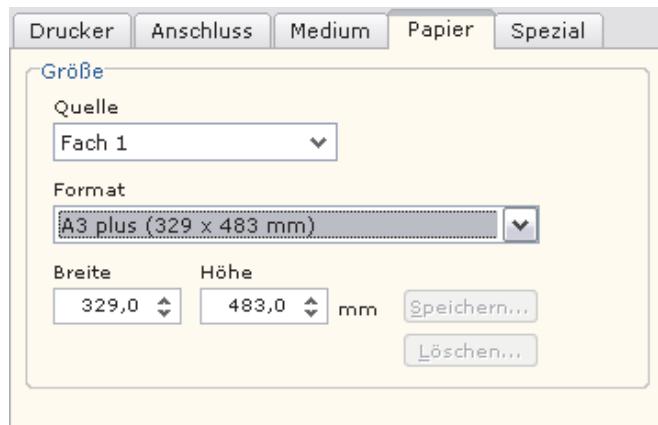


Abbildung 11.4

Der Reiter PAPIER hat eine verwirrende Bezeichnung. Hier geht es nur um die Papierquelle und welche Abmessungen das Papier hat und nicht um Papier-profile oder -linearisierungsdaten.

Mein Epson 4000 Pro hat nur ein Papierfach, Ihr Drucker vielleicht mehrere. Wenn Sie das Papierformat auswählen, bekommen Sie automatisch die korrekten Formate ausgegeben.



Abbildung 11.5

Je nach Papiergrammatik kann hier der Papieran-saugdruck eingestellt werden. Bei Rollenpapier kann man auch das Schneiden aktivieren. Doch Achtung – nicht alle Drucker unterstützen diese Funktionen auch.

Im Reiter SPEZIAL werden Parameter für Rollenpapier eingestellt, z.B. das automatische Schneiden des Papiers.

Einbindung von Papierprofilen

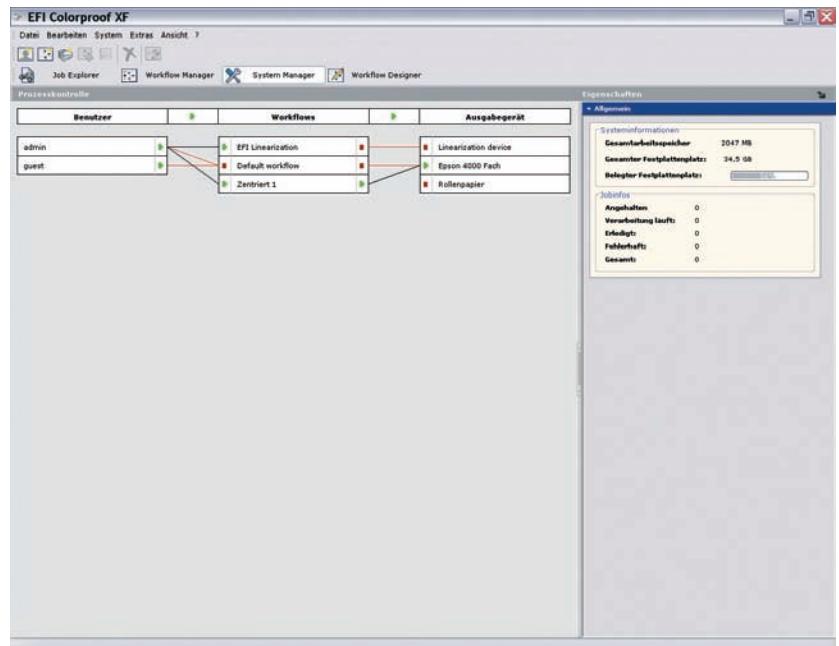
Nach der Linearisierung und Profilierung müssen die beiden Ergebnisse verbunden werden. Dazu müssen Sie manuell mit Profil Connector das Patchen der Profildaten ausführen. Profil und Linearisierungsdatei müssen dazu im gleichen Dateiverzeichnis abgelegt werden. Sie dürfen kein eigenes Dateiverzeichnis anlegen, denn das wird bei der Linearisierung automatisch vom Colorproof XF erledigt.

Der Arbeitsbereich

Als Beispiel für die unterschiedlichen Fenster und Ansichten möchte ich hier zwei vorstellen: den SYSTEM MANAGER und den JOB EXPLORER. Für weiterführende Informationen verweise ich Sie an das Handbuch oder die Onlinenhilfe.

Abbildung 11.6

zeigt den SYSTEM MANAGER.
Mittels grüner Markierungen
wird angezeigt, welche
Möglichkeiten der Druck-
prozess hat, rot zeigt an,
welche Funktionen deakti-
viert sind.



Es gibt eine flexible Dreiteilung zwischen Benutzer, Workflow und Ausgabegerät, welche mit der Maus einfach verbunden werden kann. Grün bedeutet »In Betrieb« und Rot bedeutet »Gestoppt«. Durch Anklicken kann der Zustand jederzeit geändert werden.

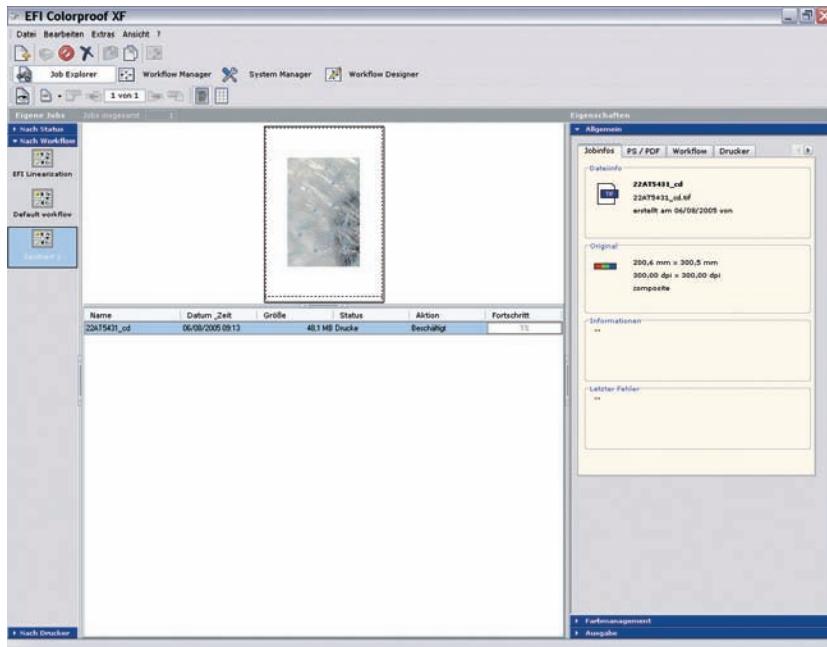


Abbildung 11.7
Der Arbeitsbereich ist dreigeteilt. In der Liste kann man Jobs aufheben, um sie zu einem späteren Zeitpunkt erneut drucken zu können. Das Vorschaufenster erleichtert das Auffinden des gewünschten Jobs.

Ganz links können Sie erkennen, dass drei verschiedene Workflows eingerichtet sind: der Standardworkflow für die Linearisierung und Kalibrierung und je einer für RGB und CMYK Workflow.

Im mittleren Teil des Fensters erscheint vom ausgewählten Druckjob ein kleines Vorschaubild. Rechts sehen Sie z.B., welches Papier eingestellt ist.

Über dieses Fenster können Sie Dateien zur Druckjobschlange dazufügen und diese so zum Ausdruck bringen. Sie können einzelne Jobs markieren und ein zweites Mal an den Drucker schicken.

Tipp

Um nicht kostbaren Speicherplatz auf Ihrer Festplatte zu belegen, sollten Sie definitiv nicht mehr benötigte Druckaufträge aus der Liste löschen.



Teil D

Anhang

A	Besonderheiten Outdoor	339
B	Literaturverzeichnis	347
C	Internetverweise	351
D	Bilderverzeichnis	355



DIGITAL WORKFLOW

ANHANG A

Besonderheiten Outdoor

A.1	Outdoor-Fotografie	340
A.2	Datenablage Outdoor	340
A.3	Spannungsversorgung	342
A.4	Spannungsversorgung Outdoor	344

A.1 Outdoor-Fotografie

Die Hauptprobleme der Naturfotografen sind schnell aufgezählt:

- ▶ Keine Steckdosen in der Natur
- ▶ Tiefe Temperaturen
- ▶ Zusätzliches Gewicht, wenn man den ganzen Tag unterwegs ist
- ▶ Schlechtes Wetter oder hohe Luftfeuchtigkeit

Digitalkameras der Profiklasse und auch Speicherkarten behaupten sich da sehr gut und stehen den analogen Kamerassen nur in einem Punkt nach, der Strombedarf ist größer, denn manuell geht bei Digitalkameras gar nichts mehr. In puncto Empfindlichkeit gegenüber Feuchtigkeit sind die Gehäuse der Canon 1Ds und der 1D Mark II meinen ehemaligen Leicagehäusen überlegen.

Tiefe Temperaturen wirken sich auf die Kapazität bzw. das Leistungsvermögen von Akkus aus. An einem Ansitztag bei 0 bis -10 °C benötige ich schon bis zu acht Akkus. Das hängt damit zusammen, dass ich bei guten Lichtsituationen die Kamera auf Dauerbetrieb eingestellt habe, um den Höhepunkt im Verhalten der Tiere nicht zu verpassen, weil die Kamera gerade die Startup-Routine durchläuft.

Wenn man den ganzen Tag vom Auto getrennt ist, benötigt man viele Speicherkarten. Diese sind aber zum Glück leichter als Filme und in der Zwischenzeit auch drastisch im Preis gesunken. Leider benötigt man zum Belichten Akkukapazität und mit weniger als vier Akkus (Tagesration) gehe ich gar nicht erst vom Auto weg.

Schlechtes Wetter und hohe Luftfeuchtigkeit machen einem besonders beim Laden der Speicherkarten in das Notebook zu schaffen, denn diese Geräte sind nicht für die hohe Luftfeuchtigkeit des Outdoor-Einsatzes konzipiert, und ihre Abdichtungen hinken weiter hinter der Qualität unserer Profikameras her.

Tipp

Verlängerungskabel und Verteilerstecker kann ich nur jedem empfehlen, denn die Kameraakkus wollen ja auch geladen werden.

Ich selbst habe schon unzählige Stunden mit dem Notebook am Fahrersitz meines Autos verbracht und auf das Ende von Regen oder Schneefall gewartet, ein bequemes Arbeiten ist aber dabei nicht möglich. Auch im Dreimannzelt ist die Arbeit mit dem Notebook nicht wirklich komfortabel, vor allem gibt es im Zelt keine Steckdose. Im Auto hat man wenigstens die Bordspannungsversorgung. Auf Island hatte ich 40 m Verlängerungskabel mit (dort gekauft), um die wenigen Campingplätze mit 230-V-Anschluss nutzen zu können.

A.2 Datenablage Outdoor

Speicherkarten

In der Outdoorfotografie sind CF-, CF-II- und SD-Karten in Verwendung. Besitzer der beiden Canon Mark II Varianten können beide sogar parallel (gleichzeitig) verwenden.

Bei der Abschätzung der benötigten Speicherkartenkapazität kann ich nur empfehlen, für den stärksten Tag gerüstet zu sein. Die Umrechnung bei z.B. 11 Megapixel ist recht einfach. Pro analogem Film mit 36 Bildern benötigt man jetzt ca. eine 512 MB große Speicherkarte. Die Frage ist also, wie viele Filme belichtet man maximal an einem Tag? Ich habe selbst eine Mischung von 512 MB und 1 GB großen Speicherkarten und kann damit 50 KB-Filme ersetzen (25 GB). Bei Speicherkarten, die größer als ein Gigabyte sind, ist mir das Risiko zu groß, Bilder zu verlieren. Lieber tausche ich die Speicherkarten öfters (verteiltes Risiko). Der Grund ist, dass es natürlich schon vorgekommen ist, dass eine Speicherkarte nicht mehr gelesen werden konnte. Die Speicherkarte hatte zwar Garantie und wurde anstandslos ausgetauscht, aber die Bilder waren verloren. Eine ähnliche Situation hat es früher aber auch schon bei der Filmentwicklung gegeben (Versandprobleme, »Telegrafendrähte«, falsche Entwicklung usw.) Zum Glück waren es bei mir immer nur Einzelfällen, aber bekanntlich sind es immer die »wichtigen« Bilder, die verloren gehen.

Hinweis

Die Berechnung gilt übrigens für Canon-Gehäuse, die RAW-Daten bei Nikon sind doppelt so groß.

Image Tank

Unter einem Image Tank versteht man eine externe, akkubetriebene Einheit in der Größe eines Walkmans, welche den Inhalt von Speicherkarten ohne zusätzliche Komponenten auf Harddisk übertragen kann. Ich verwende Geräte der Firma Image Tank vom Typ G2. Diese können alle meine Speicherkarten inkl. der Microdrives von IBM/Hitachi ebenso wie die SD-Speicherkarten lesen. Es wird ein Adapter für alle vier gängigen Speicherkartentypen mitgeliefert, und als besonderen Vorteil sehe ich den eingebauten Akku und das bereits im Lieferumfang enthaltene 12-V-Autoladegerät. Des Weiteren befindet sich im Lieferumfang auch ein 230-V-Netzspannungsadapter. Das Gerät hat eine USB-II-Schnittstelle und ist dadurch auch ganz normal als externe Harddisk mit 30 GB einsetzbar. Vor allem, wenn tagsüber die Speicherkarten bereits immer wieder auf den Image Tank geladen werden, sind die Daten am Abend schnell im Zugriff, wenn man die ersten Kontrollen der Tagesausbeute am Notebook machen möchte. Der Image Tank ist auch ein gutes Hilfsmittel, wenn man mehrere Tage unterwegs ist und keine Möglichkeit hat, ein Notebook mitzuführen. Die Akkufrage ist aber gesondert zu klären, die Kapazität des eingebauten Akkus reicht, meiner Erfahrung nach, für die Übertragung von ca. 8 GB. Man kann sich aber leicht eine Zusatzspannungsversorgung bauen und am Standardstecker anschließen. Mit zusätzlichen 3 Amperestunden (12 V) kommt man für die gesamten 30 GB durch. Diese Angaben beziehen sich auf Normaltemperatur und sind bei Temperaturen unter 10 °C deutlich zu erhöhen, was mit dem Akkuverhalten bei kalten Temperaturen zusammenhängt.

Disksteno

Der Disksteno kann wie der Image Tank alle 4 Speicherkartentypen lesen, die Bilder werden aber direkt auf CD geschrieben. Das Gerät verfügt über keine Harddisk zur Datenablage. In meinen Augen eine unnötige CD-Verschwendug, da die Daten nur auf dem Kameradisplay aussortiert werden können

und dieses ist in meinen Augen nur für die Darstellung des Histogramms geeignet. Wer den Disksteno auf eine Wanderung mitnimmt, muss Unmengen an CDs mitschleppen und kommt auf ein viel größeres Volumen als beim Image Tank. Ich spreche den vermehrten Strombedarf beim CD-Brennen gar nicht an. Was für den Hobbybereich sicher seine Berechtigung hat, ist in der professionellen Fotografie ungeeignet.

Notebook

Das Notebook ist sicher die bequemste Lösung, wenn man im Umkreis des Autos fotografiert. Oft denke ich ohne Bedauern an die teuren Polaroids zurück, vor allem an die mit Chemie verschmierten Verpackungen. Mit dem Notebook habe ich sofort eine Kontrollmöglichkeit und kann im Zweifelsfall das Bild gleich vor Ort entwickeln und in Photoshop betrachten. Leider haben die TFTs der Notebooks nicht die gleiche Qualität wie gute Röhrenbildschirme. Trotz Kalibrierung und Profilierung ist eine endgültige Auswahl nicht möglich. Manche Feinheiten (speziell im Bereich der Schärfe) lassen sich nur auf einem Röhrenbildschirm bei 100 % Vergrößerung beurteilen. Die neuesten Geräte ermöglichen aber immerhin schon ca. 95 % Beurteilung der Bilder und Probleme, die ich mit der Vorort-Datenflut im ersten Jahr erlebt habe, gehören zum Glück der Vergangenheit an. Was aber am Notebook sehr gut geht, ist die Überprüfung der Komposition oder ob z.B. der richtige Augenblick erwischt wurde. Ich habe ihn auch schon in den Ansitz mit genommen und kann das nur jedem empfehlen. Wenn man den ganzen Tag im Ansitz verbringt, hat man genügend Zeit, um eine Bildkontrolle und Auswahl zu treffen. Empfehlenswert ist ein zweiter Akku und dann steht der Arbeit in den Fotopausen nichts mehr im Wege. Für weitere Gehstrecken kann ich mir die Mitnahme eines Notebooks aber nicht vorstellen. In der Zwischenzeit ist es auch kein Problem mehr, eine 80-GB-Festplatte in ein Notebook einzubauen zu lassen oder sich mit kleinen Beistellgehäusen mehr Kapazität zu verschaffen. Auch DVD-Brenner gibt es bereits im Notebook integriert, von CD-Brennern natürlich ganz zu schweigen. Beim Arbeitsspeicher sollten Sie mindestens 1 GB einsetzen, sonst wird Ihre Geduld arg strapaziert. Für das Bordnetz im Auto gibt es übrigens eigene Spannungswandler für Notebooks, die bei weitem nicht soviel Energie vernichten wie die Wandlung auf 230 V und wieder zurück auf ca. 19 V.

Ob Ihre Wahl auf ein Mac Powerbook mit OS X oder auf ein Windows Notebook fällt, ist Geschmacksache.

A.3 Spannungsversorgung

Kameraakkus

Der Wermutstropfen in der Digitalfotografie ist sicherlich der Akku. Hatte ich bei der Hasselblad mindestens vier Filmmagazine mit im Feld, sind an deren

Stelle jetzt vier Akkus gekommen und diese sind auch nicht leichter. Da ich in der Vergangenheit immer großen Wert darauf gelegt habe, auch noch ohne Batterie fotografieren zu können, trifft mich die Abhängigkeit von der Energieversorgung besonders. Man kann nie genug Akkus mithaben, da auch das Laden der Akkus Zeit in Anspruch nimmt. Leider haben die Canon-Akkus auch noch eine nicht zu vernachlässigende Selbstentladung, und wer denkt, nach drei Wochen immer noch einen vollen Akku zu haben, der irrt. Es ist also Nachladen mit System gefragt, und aus diesem Grund habe ich alle Akkus durchnummeriert. Was man Canon zugute halten muss: Die Akkus passen in alle vier Profigehäusetypen. Wer die Modelle mischt – Schnelligkeit und beste Auflösung sind nicht in einer Kamera vereint und so kommt man zwangsläufig zu einer Mischung der Modelle –, kann zwischen der 1D, der 1D Mark II, der 1Ds und der 1Ds Mark II nach Belieben die Akkus wechseln. Das große Problem bei den Canon-Profimodellen ist und bleibt (ich frage bei jeder Gelegenheit nach) das fehlende Autoladegerät. Das Ignorieren dieses Bedarfs ist frustrierend, aber Canon denkt primär an die Sportfotografen, und diese leben ja in Hotels und haben dadurch das Problem auch nicht. Wir Naturfotografen sind für Canon nicht der Markt, ob Nikon genau so denkt, kann ich nicht sagen. Die einzige Möglichkeit, im Auto Akkus zu laden, ist Energievernichtung pur – wir wandeln via Wechselrichter die Spannung von 12 V auf 230 V und von 230 V auf die Ladespannung von ca. 15 V wieder herunter. Es belastet die Autobatteriekapazität ganz ordentlich, wenn man in der Nacht seine vier bis sechs Akkus zum Laden anschließt. Besser also, man ist mit zwei Autobatterien ausgerüstet.

Netzspannungsadapter

Im Studio kann man mit dem mitgelieferten Netzspannungsadapter gut arbeiten, damit ist die Kamera am 230-V-Stromkreis angeschlossen, und Akkukapazität spielt keine Rolle mehr. Leider ist er in der Natur mangels Steckdosen nicht einsetzbar. Mitführen muss man ihn aber trotzdem, denn Canon empfiehlt zum Sensorputzen die Ableitung der Statik von der Kamera, und die ist nur über den Netzspannungsadapter gegeben. Die Ableitung funktioniert am Wechselrichter im Auto übrigens nicht so gut wie über einen 230-V-Stromkreis. Die Schmutzpartikel lassen sich, wenn die Kamera im Akkubetrieb ist, schlechter vom Sensor entfernen.

Externe Akkupacks

Einen externen Akkupack für die Canon-EOS-Digitalkameras gibt es von der Firma Quantum. Dieser wird über ein eigenes Quantumkabel und den Einschub des Netzspannungsadapters an die Kamera angeschlossen. Theoretisch können Sie sogar noch ein Blitzgerät über diese Spannungsversorgung betreiben. Für diesen Fall bevorzuge ich aber eigene Quantum-Versorgungen, und ich habe meine zwei Speedlight 550 für den Direktanschluss umgebaut. Aus diesem Grund habe ich auch mit dem Parallelbetrieb von Kamera und Blitz keine Erfahrung. Bei tiefen Temperaturen – unter dem Gefrierpunkt – ist

die externe Lösung hervorragend. Man trägt die Quantum-Stromversorgung am Körper, hat dadurch keinen Leistungsabfall des Akkus und kommt so problemlos über sechs Stunden Dauerbetrieb. Im Beispielsfall haben wir damit auch schon eine Gewichtsersparnis erreicht!

A.4 Spannungsversorgung Outdoor

230-V-Spannungswandler für Bordnetze

Bei einem 230-V-Spannungswandler handelt es sich um ein Gerät, welches aus der 13,8-V-Gleichspannung des Autos 230 V Wechselspannung erzeugt. Damit wird eine Steckdose mit 230 V simuliert. Diese Spannung steht bei den meisten Geräten stabilisiert zur Verfügung. Neben der Qualität unterscheiden sich die Geräte durch unterschiedliche Echtheit der Spannung und unterschiedliche Leistung. Es gibt allerdings zwei Unschönheiten:

Die Spannung hat nicht die Sinusform des Wechselstroms von zu Hause, sondern gleicht eher einem Rechteck. Diesen Umstand habe ich oben als Echtheit bezeichnet, und mit diesem kann man echte Probleme bekommen. Nicht alle Netzteile bzw. Ladegeräte verkraften die höhere Verlustleistung, die sie dadurch zu bewältigen haben. Wenn die Dimensionierung der verwendeten Bauelemente knapp bemessen ist, führt dieser Umstand zum sicheren Tod durch Überhitzung des Ladegerätes, was ich auch schon leidvoll erfahren durfte. Das Original-Canon-Akkuladegerät der 1D, 1D Mark II, 1Ds oder 1Ds Mark II macht da zum Glück keine Probleme. Sie sollten aber auf jeden Fall sogenannte Sinus-Wechselrichter kaufen – mit diesen teureren Geräten gibt es weniger Problem. Wer beim Wechselrichter spart, macht einen großen Fehler.

Die zweite Unschönheit betrifft die hohen Leistungsverluste, welche durch die niedere Eingangsspannung (Autobordnetz) im Verhältnis zur hohen Ausgangsspannung (230 V) entstehen. Es wird ein Vielfaches des eigentlichen Ausgangstromes der Autobatterie entnommen.

Bordladegerät für Kameraakkus

Nicht für alle Kameras werden Bordladegeräte angeboten, bei Canon z.B. gibt es für die Amateurkameras wie D30, D60, D10, D20 oder D300 eine Ladestation für das Auto, für die professionelle Linie gibt es so etwas unverständlichweise nicht. Nachfragen bei Canon ergaben, dass der Bedarf mehrfach aus Europa gemeldet wurde, in Japan gehen die Uhren allerdings anders. Von meinen CPS-KollegInnen (Canon Professional Service), die in der Presse- und Sportfotografie arbeiten, weiß ich aber, dass diese alle in den Autos über 230-V-Spannungswandler verfügen und daher das Problem genauso wie ich umgehen. Wie schon bei den Akkus beschrieben: Es lebe die Energievernichtung.

Bordspannungsadapter für Notebooks

Bei diesen Geräten handelt es sich ebenfalls um Spannungswandler, allerdings haben diese einen weit besseren Wirkungsgrad. Das bedeutet, sie sind weit kleiner und setzen weniger Energie in Wärme um. Sie sind nur in den seltensten Fällen vom Hersteller des Notebooks erhältlich, es gibt aber Universalgeräte im EDV-Zubehörhandel wie z.B. bei ARP Datacon. Der Vorteil dabei ist, sie funktionieren meist auch noch mit einem neuen Notebook. Bei obiger Firma gibt es nur zwei unterschiedliche Modelle, welche jeweils mit einer Menge Adapterstecker geliefert werden. Man sollte beachten, dass selbst diese optimale Lösung ca. 5 Amperestunden an Energie aus der Autobatterie entnimmt. Da ist es je nach Arbeitsdauer schon ratsam, eine stärkere Batterie oder eine zusätzliche Batterie ins Auto einzubauen zu lassen. Ich arbeite für den Betrieb von vier bis sechs Stunden mit zwei Notebookakkus und lade sie nach Möglichkeit während der Fahrt. Was natürlich nicht geht, wenn man mehrere Tage stationär z.B. bei einem Vogelfelsen verbringt.

Die Zusatzbatterie und ihre Ladung

In Island stand ich des öfteren mit laufendem Automotor mitten in der Natur, um die Autobatterie wieder zu laden, um nicht 80 km vom nächsten Ort entfernt mit leerer Autobatterie liegen zu bleiben. Aber besonders als Naturfotograf hat man kein gutes Gewissen dabei. Mittlerweile bin ich schon besser ausgerüstet und habe für den »Workflow« nun eine Zusatzbatterie. Mit anderen Worten, mir stehen jetzt 100 Amperestunden für den Outdoor-Workflow zur Verfügung. Das sind z.B. 24 Stunden Arbeit am Notebook für das Laden der Bilder, das Aussortieren, auf externe Harddisk auslagern, CDs oder DVDs zu brennen oder ganz einfach um die Ergebnisse zu sichten. Das ist auf den ersten Blick viel Zeit, allerdings wenn man eine Woche nicht gefahren ist und viele Bilder machen konnte, ist das schon sehr knapp bemessen. Man darf nicht vergessen, dass ja auch noch die Kameraakkus geladen werden müssen. Ich habe zwar acht Stück, je nach Temperatur und Motivfülle bzw. Motivart reichen diese aber im schlimmsten Fall nur maximal zwei Tage.

Positiv anzumerken ist, dass z.B. die neue EOS 1Ds Mark II weniger Energie benötigt und daher länger mit einem Akku auskommt. Der technische Fortschritt steht also auf der Seite des Digitalfotografen. Wenn ich mir die Prozentzahl der mir bekannten Naturfotografen anschau, die bereits digital arbeiten (sie liegt bei über 70 %), bin ich zuversichtlich, dass die Zubehörindustrie auch bald etwas für uns auf den Markt bringen wird.



DIGITAL WORKFLOW

ANHANG B

Literaturverzeichnis

- ▶ Cattarozzi, Marco: Color Management mit ICC-Profilen in der Praxis, SmartBooks, Kilchberg, 2001, ISBN: 3-908-49091-X
- ▶ Gierling, Rolf: Farbmanagement, mitp-Verlag, Bonn, 2004, ISBN: 3-826-61382-1
- ▶ Grey, Tim: Farbmanagement für Fotografen, dpunkt-Verlag, Heidelberg, 2005, ISBN: 3-986-4329-8
- ▶ Krautzer, Wolfgang: Digitale Fotopraxis, Repro-Verlag, Wien, 2004, ISBN: 3-901-68842-0
- ▶ Kunert, Andreas: Farbmanagement in der Digitalfotografie, mitp-Verlag, Bonn, 2004, ISBN: 3-826-61417-8
- ▶ Marchesi, Jost J.: digital Photokollegium 1, Verlag Photographie, Gilching, 2003, ISBN: 3-933-13171-5
- ▶ Marchesi, Jost J.: digital Photokollegium 2, Verlag Photographie, Gilching, 2003, ISBN: 3-933-13172-3
- ▶ Marchesi, Jost J.: digital Photokollegium 3, Verlag Photographie, Gilching, 2003, ISBN: 3-933-13173-1
- ▶ Maschke, Thomas: Digitale Aufnahmetechnik, Springer-Verlag, Berlin, 2004, ISBN: 3-540-40242-X

- Maschke, Thomas: Digitale Bildbearbeitung, Springer-Verlag, Berlin, 2004, ISBN: 3-540-40241-1
- Maschke, Thomas: Digitale Kameratechnik, Springer-Verlag, Berlin, 2004, ISBN: 3-540-40243-8
- Nyman, Mattias: 4 Farben, 1 Bild, Springer-Verlag, Berlin, 2004, ISBN: 3-540-41465-7
- Schurr, Ulrich: Workflow-Management in der Druckvorstufe, dpunkt-Verlag, Heidelberg, 2002, ISBN: 3-898-64144-9
- Sidles, Constance: Digitaldruck und Druckvorstufe, mitp-Verlag, Bonn, 2002, ISBN: 3-826-60862-3
- Steinmüller, Bettina & Uwe: Die digitale Dunkelkammer, dpunkt-Verlag, Heidelberg, 2004, ISBN: 3-986-4301-8
- Varis, Lee: Digital Photography for Creative Professionals, Rockport Publishers, Gloucester, MA, 2001, ISBN: 1-564-96976-2
- Wargalla, Hennig: Farbkorrektur, mitp-Verlag, Bonn, 1999, ISBN: 3-826-60503-9



DIGITAL WORKFLOW

ANHANG C

Internetverweise

Anbei einige von mir häufig verwendete Internetadressen rund um das Thema dieses Buches. Diese Liste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Adobe	www.adobe.com
Altona Test Suite	www.altonatestsuite.de
ARP Datacon (EDV-Zubehör)	www.arp.com
Apple Computer	www.apple.com
Bundesverband Druck und Medien	www.bvdm-online.de
Canon	www.canon.com
Color Training	www.colortraining.de
EFI	www.proofingsolution.efi.com
Ehemals Bestcolor, jetzt EFI	www.bestcolor.de
Epson	www.epson.de
Euregio Foto College	www.euregio-foto-college.at
European Color Initiative	www.eci.org
FOGRA/Forschungsgesellschaft Druck e. V.	www.fogra.de
Fuji	www.fuji.de
Fuji-CM-Lösungen, Überblick und Downloads	www.colorprofiling.com
Gerhard Zimmert	www.naturfoto-zimmert.com
Gretag Macbeth	www.gretagmacbeth.com
Helmut Gerstendorfer Prepress & Service	www.color.at
Highend-Bildschirme	www.barco.com
Highend-Bildschirme	www.quato.de
IMatch-Bilddatenbank	www.photools.com
Informationen rund um das Thema Color	www.colorcommunity.de

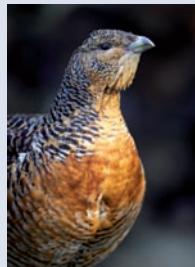
International Color Consortium	www.color.org
Internationale Beleuchtungskommission	www.cie.co.at
Internetplattform für Naturfotografen	www.naturbilder.de
IOmega	www.iomega.europe.com
IPP International Pre Press	www.ipp.at
ISO Normen	www.iso.ch
Jochen Günther Colormanagement-Training	www.colortour.de
Kodak	www.kodak.com
Nikon	www.nikon.com
Noise Ninja	www.picturecode.com
Normlichtsysteme	www.just-normlicht.de
Norton Ghost	www.symantec.com
Phase One	www.phaseone.com
Plugins zu Photoshop	www.nikmultimedia.com
Prager Fotoschule Österreich	www.prager-fotoschule.at
Promise	www.promise.de
Schweizer Kompetenzzentrum für Medien- und Druckereitechnologie	www.ugra.ch
SharePoints	www.hornware.com
Umfangreiche Produkt- und Preislisten	www.colorsolutions.de
USV-Hersteller	www.apc.com
Visualisierung zu unterschiedlichen ICC-Profilen	www.iccview.de



DIGITAL WORKFLOW

ANHANG D

Bilderverzeichnis



»Sieht er mich auch?«

Auerhenne, Bayerwald-Tierpark Lohberg

Canon EOS 1 D Mark II, Canon EF 1 : 2,8/300 mm L USM



»Sieht sie mich auch?«

Auerhahn, Bayerwald-Tierpark Lohberg

Canon EOS 1 D Mark II, Canon EF 1 : 2,8/300 mm L USM



»Der Interessierte«

Weißhandgibbon, Tiergarten Schönbrunn, Wien

Canon EOS 1 Ds, Leica Modulsystem 1 : 4/560 mm



»Der Weise«

Uhu, Greifvogelstation Hagenbachklamm, NÖ

Canon EOS 1 Ds, Leica Modulsystem R 1 : 4/560 mm



»Was juckt's mich?«

Habichtskauz, Gehegezone NP Bayerischer Wald, D

Canon EOS 1 Ds, Leica Modulsystem R 1 : 2,8/400 mm



»Grrrr«

Luchs, Järv Zoo, Schweden

Canon EOS 1 Ds, Leica Modulsystem R 1 : 2,8/400 mm



»Ordnung bestimmt das Leben«

Papierwespe, Malta

Canon EOS 1 Ds, EF 1 : 3,5/180 mm Makro



»Ich bin in Sicherheit«

Katta, Tiergarten Schönbrunn, Wien

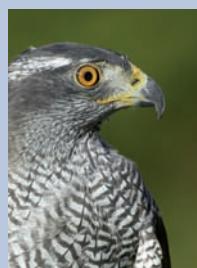
Canon EOS 1 Ds, Leica Modulsystem R 1 : 4/560 mm



»Der Anfänger«

Weißhandgibbon, Tiergarten Schönbrunn, Wien

Canon EOS 1 Ds, Leica Modulsystem 1 : 4/560 mm



»Ich sehe farbig«

Habicht, Greifvogelstation Hagenbachklamm, NÖ

Canon EOS 1 Ds, Leica Modulsystem 1 : 5,6/800 mm



»Anwendung«

Elefant, Tiergarten Schönbrunn, Wien

Canon EOS 1 Ds, Leica Modulsystem 1 : 5,6/800 mm



»Colorpicker«

Weißstorch, Tiergarten Schönbrunn, Wien

Canon EOS 1 Ds, Leica Modulsystem 1 : 4/560 mm



»Taste it«

Weißenhandgibbon, Tiergarten Schönbrunn, Wien

Canon EOS 1 Ds, Leica Modulsystem 1 : 4/560 mm



»Vorausschauend«

Uhu, Greifvogelstation Hagenbachklamm, NÖ

Canon EOS 1 Ds, Leica Modulsystem 1 : 5,6/800 mm



»Zeigt Profil«

Papageitaucher, Island

Canon EOS 1 Ds, Leica Modulsystem 1 : 5,6/800 mm



»Kontrolle ist besser«

Feuersalamander, Wiener Wald

Canon EOS 1 Ds, 1 : 3,5/180 mm Makro



»Reviergrenze«

Wolf, Gehegezone Nationalpark Bayerischer Wald
Canon EOS 1 D Mark II, Leica Modulsystem 1 : 4/560 mm



»Nie den Überblick verlieren«

Seeadler, Usedom
Canon EOS 1 Ds, Leica Modulsystem 1 : 5,6/800 mm



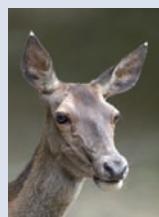
»Achtung«

Erdmännchen, Tiergarten Schönbrunn, Wien
Canon EOS 1 Ds, Leica Modulsystem 1 : 5,6/800 mm



»Mal hier, mal da«

Schwebfliege, Wiener Wald
Canon EOS 1 Ds, 1 : 3,5/180 mm Makro



»Aufmerksam«

Hirschkuh, Wiener Wald
Canon EOS 1 Ds, Leica Modulsystem 1 : 5,6/800 mm

PROFIFOTO MIT HEFT-DVD

PROFI FOTO

MAGAZIN FÜR PROFESSIONELLE FOTOGRAFIE UND DIGITAL IMAGING

NEU!

JETZT MONATLICH

CATHRIN
BAUENDAHL
ELEKTRONISCHE SCHÖNHEIT
POSTPRODUCTION MIT PHOTOSHOP

OUT OF SIGHT

FOTOGRAFIE MEETS FILM

PORTFOLIO + MULTIMEDIA-PRÄSENTATION AUF HEFT-DVD



NR.10/05

OKTÖBER 2005

DEUTSCHLAND

EUR 7,80

SCHWEIZ, SFR 15,00

ÖSTERREICH 9,00, BENELUX

€ 8,40, GERMANY, SKR 100



MIT DVD

**ÜBER
4GB
SOFTWARE**

TOOLS FÜR
PROFESSIONALS

PHOTOSHOP CS 2
DXO OPTICS PRO,
EXTENSIS
PORTFOLIO U.V.M.
16 BONUSSEITEN



**MAMIYA
645 AFD II**
MODELLPFLEGE
IM DETAIL

**COMPOSING
& MONTAGE**
EXKLUSIV

VORABDRUCK DER
NEUEN PROFIFOTO
BUCH-EDITION

JETZT MIT NEUEM EDITORIAL DESIGN
PROFIFOTO PROBELESEN! **GO** WWW.PROFIFOTO.DE

Index

Numerisch

16-Bit-Modus 43, 63, 97

8-Bit-Modus 305

A

Abwedelkelle 90

Additive Farbmischung 184

Adobe RGB (1998) 187, 201, 226, 228, 245

Altona Measure 290

Altona Technical 292

Altona Test Suite 290

Altona Visual 291

Arbeitsbereich 76, 88, 97

Arbeitsfarbraum 215, 223, 247

Ausbesserungswerkzeug 76, 89

Ausflecken 76, 97

Auswahlwerkzeug 88, 298

B

Backup-Job 153, 176

Backup-Prozess 144

Backup-Strategie 144

Banding suppression 52

Belichtungskorrektur 28, 34, 43, 63, 64

Bilddatenbank 120

Bordladegerät 344

Bordspannungsadapter 345

Buntaufbau 183, 186

Buntstift 90

Byline 131

C

C1 PRO 26, 35, 37, 41, 76, 78, 96

Canon EOS 1 D 60

Canon EOS 1 D Mark II 46, 60

Canon EOS 1 Ds 26, 46, 60

Canon EOS 1 Ds Mark II 60

Capture output 49

Categories 128, 129, 134

Child Categorie 130

CMYK 183, 189, 191, 212, 214, 258, 268, 272, 291, 321

Color Matching Method 221

Colormanagement 44, 45, 76, 77, 212, 223, 261, 276, 277, 320

Colorproof XF 258, 261, 270, 275, 282, 289, 318, 329

ColorSync 80, 221

Copyright 131

D

Database Wizard 125

Datensicherheit 144

Datensicherung 36, 139, 143

Diascanner 29, 218, 246, 254

Disksteno 341

Drucker 258, 261, 269, 281

Druckerauflösung 282, 321

Druckerprofile 266

Druckertreiber 261

Durchlichttarget 254

Durst Lambda 289

E

ECI RGB 198, 202, 228

Empfindlichkeit 32, 59

Euroscale Coated 191, 204

Euroscale Uncoated 191, 205

EXIF-Information 33, 50, 81, 127

Eye One 238

Eye One Match 248, 254, 261

F

Farbbalance 76, 112, 114

Farbersetzungs werkzeug 90

Farbkanal 65, 91, 100

Farbmanagement-Richtlinie 78, 93, 223

Farbmodelle 182, 187

Farträume 182, 187, 198, 200, 214, 215, 221

Farbstich 35, 112, 113, 114, 115
Farbtemperatur 43, 67, 68
Farbtiefe 34, 43, 63, 183, 208, 305
Farbton 35, 76, 115
Farbverbindlichkeit 216
Festplattenverband 145, 168, 169, 170
Fine Art Print 295, 322
Flachbettscanner 29, 218, 246, 248
FOGRA-Medienkeil 293, 314, 322
FOGRA-Profil 224
Freistellungswerkzeug 89
Fuji Frontier 289

IPTC-Editor 135
IPTC-Header 35, 36, 70
ISO Coated 191, 206, 224
ISO Uncoated 207, 224

J

Job Explorer 334
Jobliste 326, 335
Job-Ticket 322
JPG-Dateiformat 25

G

Gamma 215, 216, 239, 240, 241
Gamut 187, 221, 232, 253
Gradationskurve 35, 64, 66, 76, 98, 99, 106
Grauachse 183, 197, 198, 199, 213, 215, 231, 232, 245, 266
Graustufen 183, 191, 196
Graustufendarstellung 26
Gretag Macbeth 46, 200, 258, 259, 261, 266, 330

K

Kalibrieren 235
Kamerahistogramm 26
Kameraprofil 33, 44, 45, 46, 218
Keyword 127, 135, 136
Kontaktblatt 319, 323
Kontrast 48, 64, 76, 109, 308
Kontrastumfang 26, 65, 97, 107
Kontrollstreifen 322
Kopierstempel 90

H

Headline 131
Helligkeit 48, 76, 109
Histogramm 26, 28, 64, 65, 86, 91, 96
Hotfolder 318, 319, 325
HSB 184, 199, 214

L

Lab 184, 188, 196
Lab-Farbraum 197, 213
Längenkorrektur 323, 332, 333
Lasso 89
Linearisierung 188, 220, 236, 258, 270, 318
Luminanz 91
Lupenfunktion 91

I

ICC-Profile 188, 191, 216, 218, 224
Image Tank 341
IMatch-Bilddatenbank 119
Ink Assistant 326
Iomega 149

M

Mac OS X 42, 77, 80, 147, 208, 221, 318
Metadata Designer 121
Monitorprofil 44, 241, 245

N

Nero 158
 Netzspannungsadapter 343
 Noise suppression 52
 Norton Ghost 172
 Notebook 342, 345

O

Offsetdruck 314
 Outdoor 339, 344

P

Papierprofil 220, 236, 258, 270, 275, 295, 320, 325, 333, 334
 PDF/X-3 290
 Pflaster 89
 Photo Edition 220, 258, 259, 282, 318
 Photoshop 33, 35, 73, 295
 Postscript 318, 332
 Preview Cache 49, 57, 63
 Profil konvertieren 223, 230, 313
 Profil zuweisen 225, 246
 Profile Connector 326, 334
 ProfileMaker 200, 258, 266, 268
 Profilieren 235, 254, 261
 Promise Array Manager 167
 Property 123
 Protokoll-Pinsel 90

R

Radiergummi 90
 RAID Level 146, 148, 167
 Rauschunterdrückung 33, 35, 52
 RAW-Daten 25, 33, 42, 52, 96
 RAW-Konverter 26, 33, 41, 96, 111
 Reinigungstool 25
 Relocate Folder 126
 Rendering Intent 225, 226, 230, 266, 291

Reparatur-Pinsel 76, 89
 RGB-Arbeitsfarbraum 187, 226
 RGB-Farbraum 184, 188, 231
 RIP-Auflösung 322

S

Sättigung 35, 76, 104, 115
 Scannen 29
 Scanner 24, 246
 Scharfzeichnen 34, 43, 68, 308
 Schlagwörter 127, 135
 Schwamm 90
 Schwarzpunkt 187, 197, 213, 225
 Sharepoints 148
 Sicherungsjob 149, 150, 155
 Sicherungsphase 144, 149, 155
 Skalierung 322
 Slice Tool 89
 Spannungsausfall 144, 145, 168
 Spannungswandler 342, 344
 Specgrabber 25
 Speicherkarten 340
 Spektralfotometer 216, 236, 239, 259, 262
 sRGB 187, 200, 203, 215, 227
 Stapelverarbeitung 309, 311
 Subtraktive Farbmischung 186
 System Manager 334

T

Thumbnails 133
 Tintenstrahldrucker 220, 258, 294, 295
 Tonwertkorrektur 43, 76, 98, 100, 104, 106
 Tonwertspreizung 102, 108
 Tonwertumfang 35, 96, 102
 Tonwertzuwachs 312, 313, 314
 Toolbox 88
 Trommelscanner 29, 30, 218, 246, 257

U

Überdrucken 322
Unbuntaufbau 183, 185
Unscharf maskieren 303, 305, 308
USV 145, 168

V

Veritas Record Now DX 162
Verlaufwerkzeug 90
Verschiebewerkzeug 89, 296
virtueller Speicher 79, 85

W

Weißabgleich 36, 43, 62, 63, 67
Weißpunkt 28, 34, 78, 102, 106,
115, 183, 197, 200, 215, 216,
239, 240, 241, 243, 278, 289
White Balance 62, 67
Windows XP 42, 44, 77, 80, 149,
208, 221, 224, 318
Workflow 24, 45, 62, 74, 90, 97,
120, 146, 182, 187, 212, 217,
240, 290, 308, 320, 330, 334, 345

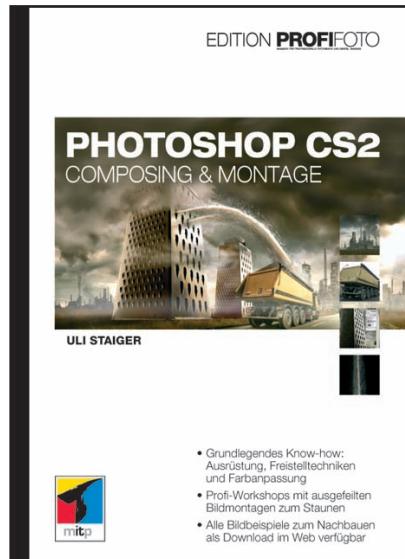
Z

Zauberstab 89
Zusatzbatterie 345

PHOTOSHOP CS2 COMPOSING & MONTAGE

Uli Staiger

- **Grundlegendes Know-how:
Ausrüstung, Freistelltechniken
und Farbanpassung**
- **Profi-Workshops mit ausgefeilten
Bildmontagen zum Staunen**
- **Alle Bildbeispiele zum
Nachbauen als Download
im Web verfügbar**



Mit seinen verblüffenden Composings, die an die „Unmöglichen Welten“ von M.C. Escher erinnern, hat Uli Staiger bereits zahlreiche Preise gewonnen. In diesem Buch stellt er nun anhand gut nachvollziehbarer Workshops seine Arbeiten en détail vor!

Zunächst schafft Uli Staiger die handwerklichen Voraussetzungen, indem er im ersten Teil auf die nötige Ausrüstung, das fotografische Hintergrundwissen und die speziellen Photoshop-Werkzeuge eingeht.

Im zweiten Teil werden Sie selbst zum Künstler, denn Sie erfahren, welche Arbeitsschritte hinter

den erfolgreichen Montagen von Küchenutensilien und Landschaften stehen. Das Ausgangsmaterial hierzu finden Sie zum Download im Web, so dass Sie alle Stationen am eigenen PC nachvollziehen können.

Besonderen Wert legt Uli Staiger auf die Liebe zum Detail, die die Verblüffung beim Betrachter des Bildes erst perfekt macht.

Begleiten Sie den Schaffensprozess von der Bildidee über die Beschaffung des Ausgangsmaterials Foto bis hin zur technisch einwandfreien und optisch sinnvollen Montage und entfalten Sie durch diese Anregungen Ihre eigene Kreativität!

Die EDITION PROFIFOTO:

Die Experten der Redaktion PROFIFOTO und aus dem mitp-Verlag bündeln ihr Know-how und publizieren in Zusammenarbeit mit erfahrenen Autoren, die unmittelbar aus der Foto-Praxis kommen, eine einmalige Fachbuchreihe „made for professionals“: Ergänzend und flankierend zum Magazin PROFIFOTO bieten die mitp-Bücher der EDITION PROFIFOTO professionelles Wissen zum richtigen Umgang und zur effizienten Nutzung digitaler Fototechnik und Bildbearbeitung.

Für Mac und PC

Fotomaterial zu den Montagen zum Download unter www.mitp.de

Probekapitel und Infos erhalten
Sie unter: www.mitp.de

ISBN 3-8266-1579-4

Andreas Kunert

Farbmanagement in der Digitalfotografie

- **Farbrichtige Aufnahmen durch ICC-Profilierung der Kamera**
- **Farbkorrektur mit Photoshop**
- **Farbverbindliche Ausgabe mit Hilfe von Proofsoftware**



Mit der Digitalfotografie kommen neue Anforderungen auf den Berufsfotografen zu, denn neben den vielen Vorteilen, die die neue Aufnahmetechnik mit sich bringt, muss der Fotograf Farbmanagement neu erlernen: Eine farbverbindliche Vorlage, die in der analogen Fotografie als Referenz zur Verfügung steht, existiert in der Digitalfotografie nicht.

Andreas Kunert widmet sich zunächst dem Verständnis für die physikalischen Besonderheit von Bildsensoren im Unterschied zum herkömmlichen Film. Er geht detailliert auf die erforderlichen Einstellungen an Kamera, Monitor und Drucker ein, um Farbsicherheit für das Foto zu gewährleisten. So erfahren Sie unter anderem, wie Sie den Monitor kalibrieren, ICC-Profile erstellen und CMYK-Separationen vornehmen. Verschiedene Farbmanagement-Tools und die anspruchsvolle Verarbeitung der RAW-Dateien helfen zudem, die Qualität der Fotos zu optimieren. Aber auch die Farbkorrektur und Druckvorbereitung mit Photoshop kommen in diesem Profi-Buch nicht zu kurz.

Mit dem nötigen Wissen erhalten Sie Sicherheit während der Produktion und ein höchst zufriedenstellendes Foto-Ergebnis für sich und Ihren Auftraggeber.

Aus dem Inhalt:

- Die Physik von Licht und Farbsehen
- Bildgebende Techniken
- Theorie und Praxis des Farbmanagements: ICC-Profil, Rendering Intents, Monitor- und Drucker-Kalibrierung u.v.m.
- Umgang mit Farbmanagement-Tools: EyeOne, ColourKit Profiler Suite und ProfileMaker
- Farbe in der digitalen Aufnahmepraxis und Verarbeitung der Bilddaten
- Professionelle Farbkorrektur und Fotobearbeitung mit Photoshop
- Druckvorbereitung und Ausgabeverfahren
- Der Proof zur Qualitätskontrolle

Der Autor:

Andreas Kunert arbeitet als freiberuflicher Fotodesigner und Digital-Operator. Er war an der Fachhochschule Dortmund als Dozent im Fach Fototechnik tätig und ist Junior-Mitglied des BFF.

Probekapitel und Infos erhalten
Sie unter: www.mitp.de

ISBN 3-8266-1417-8

