

foto



espresso

[www.fotoespresso.de](http://www.fotoespresso.de)

4/2012



## FotoEspresso

G. Rossbach, J. Gulbins, S. Petrowitz, U. Steinmüller

### Positive Überraschungen

**D**ie neuen Nikon-Modelle D800 und D800E wurden mit Spannung erwartet – und mit gewisser Skepsis, derer auch wir uns nicht enthalten konnten. Was Nikon dann vorlegte, war weit besser, als die meisten erwartet hatten. Die Kameras haben eine enorm hohe Detailauflösung, wenn man geeignete Objektive einsetzt, und für die hohe Auflösung ein erstaunlich gutes Rauschverhalten sowie einen überraschend hohen Dynamikumfang. Von kleinen Anfangsfehlern abgesehen, die größtenteils durch Firmware-Updates behoben werden können (oder schon behoben sind), ist Nikon damit ein wirklich großer Wurf gelungen. Ähnlich erfreulich ist die Nikon D4, mit der wir bereits fotografieren durften. Allerdings kämpft sie mit der guten ›Vorlage‹ der Nikon D3s, die sie zwar in den meisten Punkten übertrifft, aber eben nicht mit der Schrittweite, die die D800 zur D700 oder die Canon 5D Mark III zur 5D Mark II aufweisen. Wir hoffen, dass wir auch zur D800 in Bälde einen Testbericht bringen können, und sind sehr gespannt auf die D600, eine preiswerte 24-Megapixel-Vollformatkamera, die Nikon Gerüchten zufolge noch in diesem Jahr vorstellen wird.

Fuji hat zuletzt eine Reihe Kameras auf den Markt gebracht, die recht viel Lob ernten – etwa die FinePix X100 (mit Festbrennweite), über die wir in [Fotoespresso 4/2011](#) berichteten, und deren ›kleine Schwester‹ FinePix X10 (mit 28–112-mm-Zoom). Das obere Ende der Fuji-Reihe stellt aktuell die Fujifilm X-Pro1 dar –

eine Systemkamera (Sucherkamera mit Wechselobjektiven). Rico Pfirstinger, der gerade ein Buch zur X-Pro1 schreibt, gibt uns einen gründlichen Einblick in Technik und Möglichkeiten des Kameramodells.

Adobe hat, wie bereits mehrfach erwähnt, seine CS6-Suite auf den Markt gebracht und als Teil davon (oder separat erhältlich) auch Photoshop CS6 – Letzteres nach einer Public-Beta-Phase. Über die wichtigsten Neuerungen für Fotografen berichten wir in dieser Ausgabe. Die Frage, ob sich ein Update für Sie lohnt, können wir natürlich nicht beantworten; dies hängt zu sehr von Ihrem Budget, Ihrer Nutzungshäufigkeit und davon ab, was Sie alles in Photoshop tun.

Es gibt viele Foto-Communities im Internet, obwohl nur eine davon auch *Fotocommunity* heißt. Jede hat ihre spezifischen Benutzer, Informationen und andere Dienste. Bei einer stehen die eingestellten Bilder im Vordergrund, wie etwa bei der [Fotocommunity](#), bei anderen eher die Diskussionen um Technik, Probleme und spezifische Fragen zu Kameras, Objektiven und Licht. Einige zielen eher auf Amateure ab, andere mehr auf Profis; die einen versuchen, Fotografen aller Marken anzusprechen, die anderen eher die von Canon, Sony oder Nikon. Für Nikon-Fotografen gibt es aktuell zwei große Communities: die Nikonians und das ›Nikon Fotografie-Forum‹ (NF-F), das uns der Betreiber Klaus Harms in dieser Ausgabe vorstellt. (Sollten auch andere Foto-Communities Interesse an einer Vorstellung im FE haben, sind sie natürlich herzlich willkommen.)

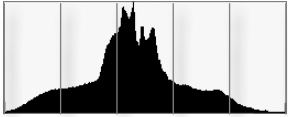
Sandra Petrowitz, auch als Reisejournalistin tätig, war im Juni in Südamerika unterwegs – natürlich mit ihren Kameras im Gepäck. Um auf anspruchsvolleren Trekkingtouren eine kleine, leichte Alternative zu ausgewachsenen Spiegelreflexkameras zu haben, nahm sie diesmal zusätzlich eine kompakte Kamera mit und war neugierig, wie sich diese bewährt. Es handelte sich um die Nikon Coolpix P7100 mit 10,1 Megapixeln, einem 1/1,7"-CCD-Sensor und einem optischen 7,1-fach-Zoom (28–200 mm Kleinbildäquivalent). Sandra liefert dazu einen ›Down to Earth‹-Bericht zur Kamera, der sich weniger mit den technischen Details beschäftigt (die entsprechenden Daten findet man [hier](#)), sondern sich auf den praktischen Einsatz der Kamera und die Erfahrungen auf der Südamerika-Tour konzentriert.

Auf die Leser-Sprechstunde haben wir diesmal verzichtet, da der Artikel zur Datensicherung und der Bericht zur Überprüfung der Datenkonsistenz einige Leserfragen beantworten dürften – oder auch neue stimulieren, über die wir uns natürlich immer freuen.

Selbstverständlich haben wir auch wieder Webseiten gefunden, die uns interessant erscheinen, und spannenden Lesestoff. Und schließlich möchten wir auf zwei Veranstaltungen hinweisen, auf denen wir (Fotoespresso und der dpunkt-Verlag) vertreten sein werden – vielleicht sehen wir uns ja in Köln oder Dresden?

Gerhard Rossbach • Jürgen Gulbins  
Sandra Petrowitz • Uwe Steinmüller ■

# Übersicht



**6 Ein Gebirge namens »Histogramm«**  
So interpretieren Sie das Kamerahistogramm

**13 Objektivtest**  
Roger Cicala erklärt auf die ihm eigene unterhalt-same Art, wie man ein neu erworbenes oder ge-braucht gekaufte Objektiv testet.



**25 Unterwegs mit der Nikon Coolpix P7100**  
Sandra Petrowitz über ganz praktische Erfahrun-gen mit einer Kompaktkamera auf einer Trekking-tour in Südamerika

**31 Neues in Photoshop CS6**  
Wir erklären die für Fotografen wichtigsten Neue-rungen von Photoshop CS6.



**41 Praxistest FUJIFILM X-Pro1**  
Die Fuji X-Pro1 gehört zu den spannenden Systemkameras. Rico Pfisterer gibt uns einen ersten Überblick zu diesem relativ neuen Modell.

**54 Back-up – Datensicherung für Fotografen**  
Früher oder später trifft ein Datenverlust praktisch jeden. Wer rechtzeitig und geplant Sicherungen für solche Fälle erstellt, ist besser dran. Was dabei zu bedenken ist, erfahren Sie hier.

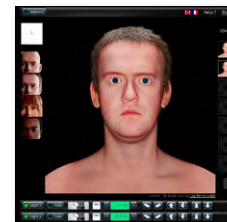


**67 Überprüfung des Bildbestands**  
Zuweilen ist es sinnvoll zu prüfen, ob die vielleicht mehrfach gesicherten Daten auch wirklich lesbar und korrekt sind. Wir zeigen, wie's geht.

**70 Photoshop-Ebenen und Lightroom per »jf Photoshop Layers«**  
Wie es ein Lightroom-Plug-in möglich macht, LR-Bilder in Photoshop-Ebenen zu bearbeiten und später dynamisch wieder zu aktualisieren

**74 Das Nikon Fotografie-Forum**  
Klaus Harms liefert einen Überblick zum NF-F, einem Online-Treffpunkt für Nikon-Fotografen.

**77 Die Dinge, die ich liebe**  
Kameragurte gibt es viele. Jürgen Gulbins schätzt den »Utility Strap String« von OP/TECH am meisten und verrät, warum.



**78 Interessante Webseiten**  
Diesmal: ein virtuelles Lichtstudio und ein sehr anschauliches Beispiel für Mehrfachbelichtungen

**80 Lesestoff**  
Diesmal: von einer Zeitschrift zum Fine-Art-Drucken bis hin zum Buch über Lightroom 4

**83 Links und Impressum**

## Die Spendenaktion

Liebe Fotoespresso-Leser,  
nach dem Erscheinen des Beitrags »Umsonst und doch eine Spende?« im letzten Espresso sind mehr als 150 Spenden von Fotoespresso-Leserinnen und -Lesern eingegangen. Dafür möchten wir uns ganz herzlich bei Ihnen bedanken.

Wir werden diese Spendengelder für die redaktionelle Arbeit einsetzen, also für Übersetzungen und Lizenzgebühren interessanter englischsprachiger Artikel, für Beiträge von Fachautoren oder auch für die Aufbereitung und Präsentation der Inhalte. So wird die Espresso-Internetseite ([www.fotoespresso.de](http://www.fotoespresso.de)) derzeit ausgebaut und mit weiteren nützlichen und aktuellen Beiträgen bestückt. Der Ausbau sollte im August abgeschlossen sein.

Natürlich bleibt die Möglichkeit zur Unterstützung per Spende weiterhin bestehen (siehe unten), denn wir sind bereits kräftig dabei, die kommenden Fotoespresso-Ausgaben zu produzieren. Wir suchen natürlich nach weiteren Werbepartnern. Und hier sei auch nochmals der Aufruf zu einer »Artikel-Spende« veröffentlicht – trauen Sie sich, eigene Artikel einzureichen!

Einige von Ihnen haben nach einer Alternative zum PayPal-Spendenkonto gefragt. Die gibt es jetzt; sie ist auf [www.fotoespresso.de/spenden.html](http://www.fotoespresso.de/spenden.html) zu finden.

Nochmals herzlichen Dank – und bleiben Sie uns gewogen.

Das Fotoespresso-Team



# PHOTO+ ADVENTURE

10. & 11. 11. 2012

Design Center Linz

[www.photoadventure.at](http://www.photoadventure.at)







## Photokina und Globetrottertage – so kommen Sie mit dem Fotoespresso-Team ins Gespräch

**A**lle zwei Jahre findet das Mega-Event der Fotoin-  
dustrie statt: die Photokina – die größte Foto-  
messe der Welt. Vom 18. bis zum 23. September 2012  
ist es wieder einmal so weit – die Photokina öffnet in  
Köln ihre Tore. Mit einem sehr breiten Themenspektrum  
bietet sie etwas für fast jeden Besucher, der sich fürs  
Thema Fotografie interessiert. Die Bandbreite der Mes-  
se ist traditionell beeindruckend und reicht von (neuen  
und fast neuen) Kameras über Objektive und Zubehör  
wie Stative, Bildpräsentation und Bildverarbeitung,  
Plug-ins, Drucker und Papiere, Bildveredelung und Blit-  
zen bis hin zu Publizieren und Präsentieren – und das  
Fotografieren mit Smartphones sei nicht vergessen.

Und wo Fotografie ist, ist auch dpunkt: Der Ver-  
lag wird auf der photokina 2012 mit einem eigenen,  
gemessen an der Verlagsgröße relativ großen Stand  
vertreten sein (Halle H.1, Stand G 38). Dort finden Sie  
außerdem die Bücher (und einige Autoren) von Rocky  
Nook, und auch der Heise-Verlag ist am gleichen Stand  
präsent.

Der dpunkt.verlag wird neben den aktuellen Büchern  
zur Fotografie auch einige neue präsentieren, und wer

ungeduldig ist, kann nicht nur stöbern, sondern auch  
gleich kaufen – oder er fachsimpelt mit den verschiede-  
nen anwesenden Fachautoren und fragt ihnen Löcher  
in den Bauch. Der Fotoespresso wird auf dem Photoki-  
na-Stand unter anderem von Jürgen Gulbins vertreten.

Und noch ein Tipp für alle, die gern selbst drucken,  
und das möglichst hochwertig: Vom Fine-Art-Printer  
(Seite 80) mitorganisiert, findet man in Halle 2.2 (Stand  
B 40) das Themenfeld »See Me, Print Me, Feel Me« mit  
ausgewählten Fotos, gedruckt auf unterschiedlichen  
hochwertigen Papieren und in verschiedenen Präsen-  
tationsformen – eine Art Leistungsschau der Fine-Art-  
Printing-Branche. Dort lässt sich auch vortrefflich mit  
Gleichgesinnten diskutieren. ■

Photokina, 18. bis 23. September 2012, täglich 10 bis  
18 Uhr, Kölnmesse. Tageskarten kosten im Online-  
Vorverkauf 29 Euro, an der Tageskasse 45 Euro  
(Wochenend-Tageskarten 16/22 Euro); außerdem  
gibt es Zwei-Tages-Karten, Dauerkarten und Ange-  
bote für Familien. [www.photokina.de](http://www.photokina.de)

In zwei Tagen um die Welt: Die 10. Globetrottertage am  
6. und 7. Oktober 2012 bieten ein reiches Vortragspro-  
gramm in spannendem Rahmen – ideal für Reiselusti-  
ge, Globetrotter und »Fernsüchtige«. Dresdens größtes  
Reisefest, organisiert von DIAMIR Erlebnisreisen, findet  
im Gebäudeensemble Deutsche Werkstätten Hellerau  
statt. An beiden Tagen laufen insgesamt gut 100 Reise-  
vorträge zu Zielen in aller Welt parallel in sieben Sälen.  
Abendliche Diashows hochkarätiger Referenten ent-  
führen die Besucher in die Dolomiten, nach Costa Rica  
und Südostasien. Ein abwechslungsreiches Rahmen-  
programm und exotische Köstlichkeiten ergänzen das  
Wochenende im Zeichen der Reiselust. Und wie schon  
2011 ist der dpunkt.verlag mit einem Stand vor Ort. ■

10. Globetrottertage, 6. und 7. Oktober 2012, täglich  
10 bis 18 Uhr, Dresden-Hellerau. Tickets kosten im  
Vorverkauf 6 Euro (Tageskarte) und 10 Euro (Wo-  
chenendkarte), vor Ort 8 und 12 Euro. Für die Abend-  
vorträge gibt es separate Eintrittskarten.  
[www.globetrottertage.de](http://www.globetrottertage.de)



# Ein Gebirge namens ›Histogramm‹

Jürgen Gulbins

**E**in Vorteil der digitalen Fotografie besteht unter anderem in der Möglichkeit der Kamera, ein Histogramm anzuzeigen. In Kombination mit der Bildvorschau erlaubt dies recht gut, Über- und Unterbelichtungen zu erkennen. Es setzt aber voraus, dass man erstens die Anzeige auf dem Rückdisplay aktiviert und zweitens das Histogramm richtig interpretieren kann. Wie das geht, möchte ich hier zeigen. Dabei gilt ein großer Teil dessen, was ich vorstelle, nicht nur für das Histogramm der Kamera, sondern auch für das Histogramm, das Lightroom, Aperture und fast alle Raw-Konverter zeigen – und natürlich auch für das in Photoshop.

## Was ist ein Histogramm?

Ein Histogramm, wie in Abbildung 1 eingeblendet zu sehen, ist in der Fotografie einfach ein 2D-Diagramm, bei dem die waagerechte Achse die Helligkeitsstufen repräsentiert und die senkrechte Achse die relative Anzahl der Bildpunkte mit der jeweiligen Helligkeit (korrekt: Luminanz) – links also die Tiefen, in der Mitte die Mittelöne und rechts die Lichter. (In Photoshop kann man Tiefen und Lichter auch vertauschen, aber ich möchte hier bei den Tiefen links und den Lichtern rechts bleiben.)

Damit ergibt sich für das Histogramm der meisten Bilder eine Art ›Gebirge‹. Abbildung 2 zeigt grob die Zuordnung der Bildbereiche und Bildtöne zum dazugehörigen Histogramm. Hat ein Bild aber nur ganz bestimmte Tonwerte wie etwa Abbildung 3, so kann das Histogramm auch andere Formen annehmen.

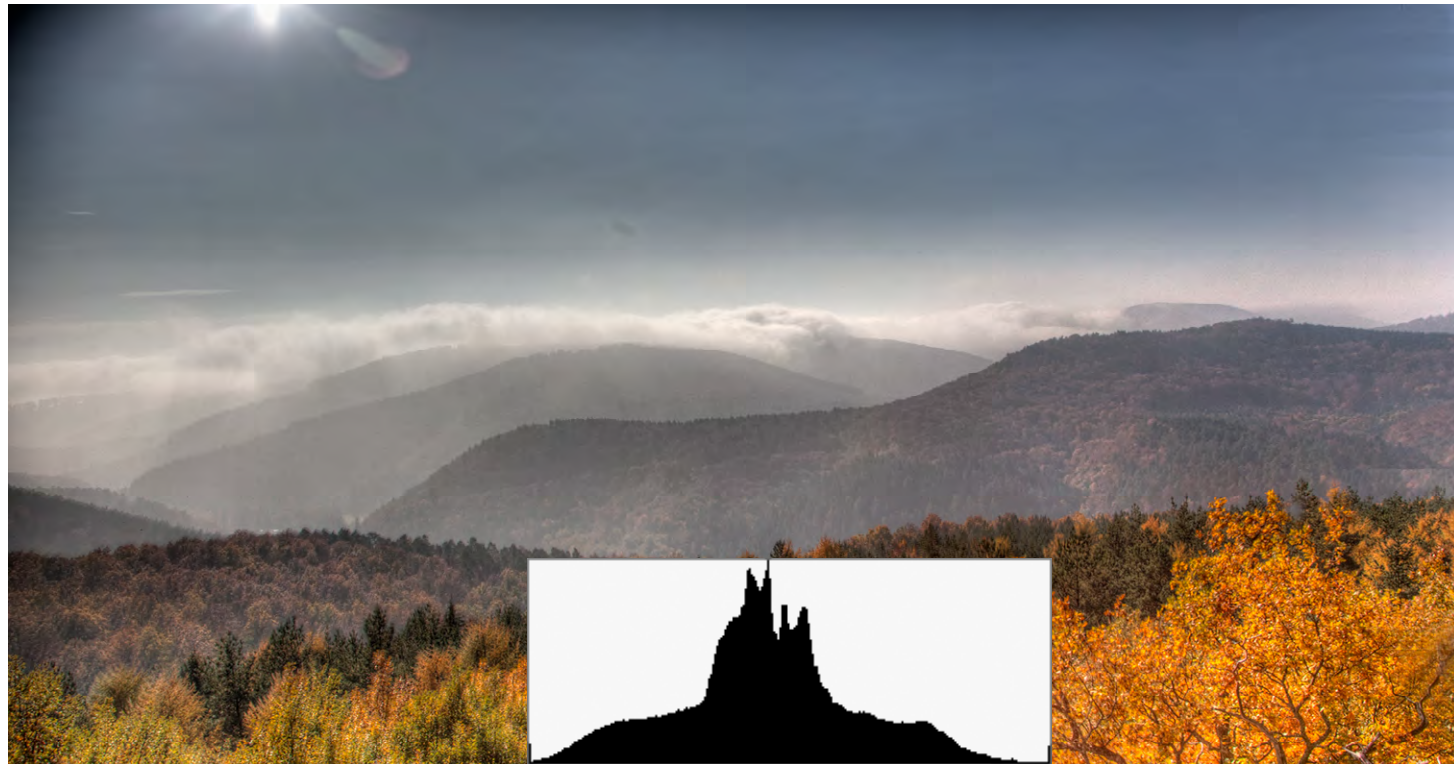


Abb. 1: Gebirge in der Landschaft (Elsass) und das zum Bild gehörige Luminanz-Histogramm

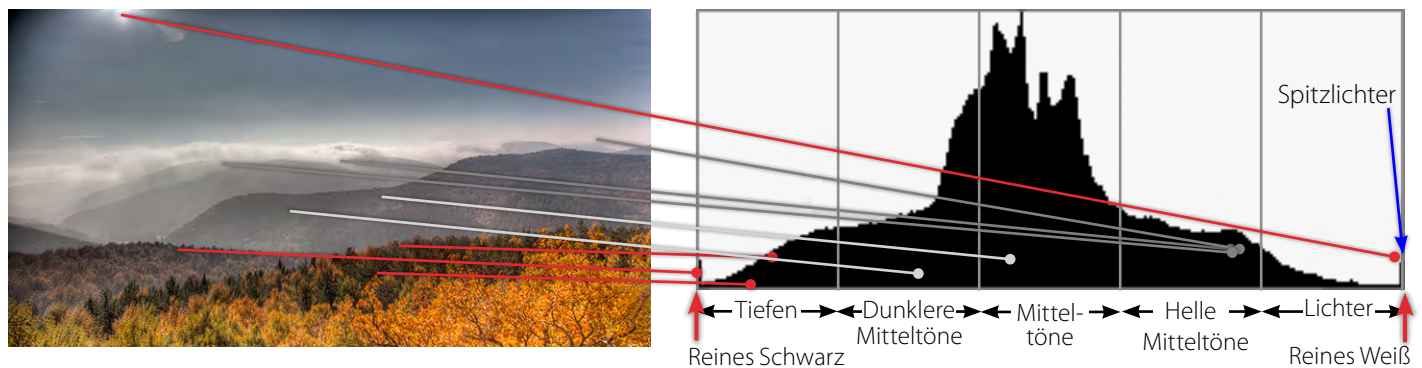


Abb. 2: Histogramm zum Bild links (und oben). Die Pfeile zeigen schematisch die Zuordnung der Bildbereiche zum Histogramm.



## Ein Gebirge namens ›Histogramm‹

### Wie interpretiert man ein Kamerahistogramm?

Das Histogramm zeigt grundsätzlich die Helligkeitsverteilung im Bild. Viel ›Gebirge‹ links signalisiert viele dunkle Pixel in Bild, viel ›Gebirge‹ in der rechten Diagrammhälfte signalisiert viele helle Pixel, wobei durchaus beides zusammen vorkommen kann, wie Abbildung 5 zeigt.

Interessant sind vor allem die beiden Enden ganz links und ganz rechts. Zunächst zum linken Rand: Stößt das Gebirge massiv links (in den Tiefen) an, so muss man davon ausgehen, dass es Bereiche im Bild gibt, die vollkommen schwarz und ohne Zeichnung sind – was je nach Motiv völlig in Ordnung sein kann. In Abbildung 5 ist dies ein Teil des Felsfensters, durch das ich die Szene aufnahm. Oder aber es liegt eine Unterbelichtung vor, wie in Abbildung 4 zu sehen.



Abb. 4: Das Bild ist deutlich unterbelichtet, wie der linkslastige Histogrammberg schon vermuten lässt.

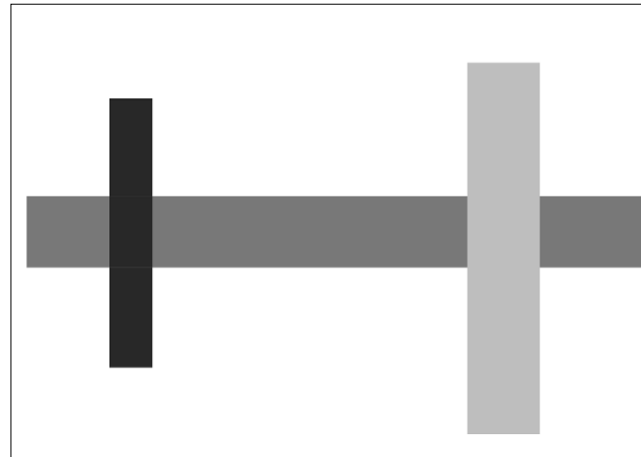


Abb. 3: In dem künstlich erstellten Bild links kommen nur drei Töne vor. Entsprechend zeigt das Histogramm oben auch nur drei schmale Balken, welche die drei Tonwerte repräsentieren.



Abb. 5: In diesem Bild kommen viele helle, viele dunkle und relativ wenig Mitteltöne vor. Dadurch entsteht im Histogramm die ›Badewanne‹.



## Ein Gebirge namens ›Histogramm‹

Insbesondere wenn im Bild durchaus helle Partien vorhanden sind, wie der Himmel in Abbildung 4, aber im Histogramm rechts noch reichlich ›Luft‹ ist, ist eine Unterbelichtung offensichtlich.

Bis zu einem gewissen Grad kann man, so man Raw-Bilder macht, einen Teil der dunklen Töne noch ›zurückholen‹, indem man die Tiefen in der Bildbearbeitung anhebt. In Abbildung 6 habe ich das Raw-Bild in Lightroom entsprechend korrigiert und ein halbwegs akzeptables Bild erhalten; es ist jedoch für einen großen Druck nicht ideal.

Wie viel man in der Bildbearbeitung zurückholen kann, ist abhängig von der Kamera. Profi-Kameras bieten etwas mehr Reserven als Einstiegs-DSLRs. Mit dem nachträglichen Aufhellen steigt das Rauschen in den Tiefen unter Umständen unschön an. Bei JPEGs (wie in den meisten Kompaktkameras) werden die Pixel des tiefschwarzen Bereichs maximal neutralgrau – Zeichnung in den bisher vollkommen schwarzen Bereichen holt man nicht mehr zurück.

Oft kann man aber mit sehr dunklen oder gar schwarzen Bereichen durchaus gut leben – immer dann, wenn auch im Bild sehr dunkle Elemente vorhanden sind. Bei einer typischen Nachtaufnahme ist zu meist ein ›Anlehnen‹ links ›in Ordnung‹. Abbildung 7 zeigt ein Beispiel dazu.

Etwas anders sieht es bei den Lichtern aus. Stößt das Gebirge rechts massiv an, so haben wir einen Beschnitt in den Lichtern – dann sind viele Pixel im Bild

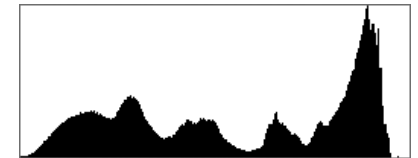


Abb. 6:  
In Lightroom habe ich die Tiefen des Raw-Bildes aus Abbildung 4 angehoben, die Lichter ein bisschen nach rechts verschoben und so ein etwas besseres Ergebnis erzielt.



Abb. 7:  
Diese Nachtaufnahme, bei der die Dampflok fast nur mit einem Scheinwerfer beleuchtet wurden, verlangt nach tiefschwarzen Bildbereichen, signalisiert durch die schwarze Spitze ganz links.

## Ein Gebirge namens »Histogramm«

vollkommen weiß und die betreffenden Bildbereiche ohne Zeichnung. Auch das muss nicht tragisch sein. Die Szene in Abbildung 8 besitzt beispielsweise Spitzlichter – und die dürfen durchaus weiß sein. Hängen die weißen Pixel allerdings großflächig zusammen, so spricht man von *ausgerissenen* Bildbereichen, die keine Zeichnung mehr haben. Das Bild ist dann überbelichtet und in der Regel hässlich. Im Idealfall endet das Histogramm eines Bildes deshalb ganz knapp vor dem rechten Rand – oder berührt ihn sanft, sofern Spitzlichter vorhanden sind.

Auch bei den Lichtern kann man bei Raw-Bildern im Raw-Konverter einen Teil »zurückholen«. Wie viel, das hängt auch hier von der Kamera ab. Abbildung 9 zeigt links ein solches Bild vor und rechts nach der Korrektur des Raw-Bildes einer EOS 5D Mk II in Lightroom.

Es wäre aber töricht, sich bei der Aufnahme auf die Möglichkeit des »Zurückholens« unter- und überbelichteter Bereiche in der späteren Raw-Konvertierung zu verlassen – und es ist qualitätsmindernd. Stärker überbelichtete Bereiche lassen sich oft auch gar nicht mehr retten, zumindest nicht farbneutral.

Da Überbelichtung schwerer (wenn es bei Raw-Bildern wenig ist) oder bei JPEGs gar nicht in der Bildbearbeitung zu korrigieren ist, lässt sich bei vielen Kameras eine Warnung aktivieren. Dabei werden die überbelichteten Bereiche durch ein Blinken (oft in Rot) im Vorschaubild angezeigt (siehe Abb. 10). Dies kann helfen, eine Überbelichtung schnell zu erkennen (und durch

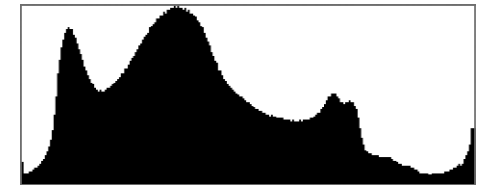


Abb. 8:  
Der Kontrastumfang des Motivs übersteigt den der Kamera. Da das Bild aber Spitzlichter aufweist, ist die Spitze im Histogramm rechts nicht problematisch.



Abb. 9: Links Bild und Histogramm vor der Korrektur des Raw-Bildes, rechts nach der Korrektur in Lightroom



## Ein Gebirge namens »Histogramm«

eine entsprechende Belichtungskorrektur im nächsten Bild zu beheben).



Abb. 10: Hier zeigt Lightroom (analog zur Kamera) in Rot an, welche Bereiche überbelichtet bzw. ausgerissen sind.

Das Blinken kann aber auch bei der Bildbewertung störend sein, und bei »leichter« Überbelichtung lässt sich das Problem bei Raw-Bildern unter Umständen in der Nachbearbeitung (im Raw-Konverter) beheben.

Es gibt natürlich Bilder – typische High-Key-Bilder –, bei denen das Gebirge stark nach rechts orientiert ist (siehe Abb. 11). Aber selbst hier sollte es sich nicht massiv am rechten Rand anlehnen, sondern nur sanft anstoßen, denn in relevanten Bereichen sollte noch Zeichnung vorhanden sein; es sollten keine (oder nur wenige) reinweiße Bereiche auftreten.



Abb. 11: Für High-Key-Bilder sind viele helle Pixel typisch; es sollte (wie hier) jedoch keine reinweißen Bildbereiche geben. Das Histogrammgebirge hat noch ein bisschen Luft nach rechts.

Ausgerissene Bereiche stören vor allem an den Bildrändern. Solche Bilder sollte man, wenn nicht anders möglich, optisch einrahmen und damit begrenzen.

Egal, ob Sie in JPEG (oder TIFF) oder in Raw fotografieren: Das Kamerahistogramm wird immer aus einem kameraintern erstellten JPEG-Abbild erzeugt. Das sollte man – so man mit Raws arbeitet – im Hinterkopf behalten, denn bei Raw-Bildern lassen sich eventuell ausgefressene Lichter noch retten!

»Bessere« Kameras bieten übrigens zwei Arten von Histogrammen an: Luminanz-Histogramme und RGB-Histogramme (siehe Abb. 12). Die Luminanz-Variante zeigt nur die Helligkeit (Luminanz) der Bildpixel. Die RGB-Version zeigt die Kurve für die drei Grundfarben Rot, Grün und Blau. Sie bietet etwas mehr Information,

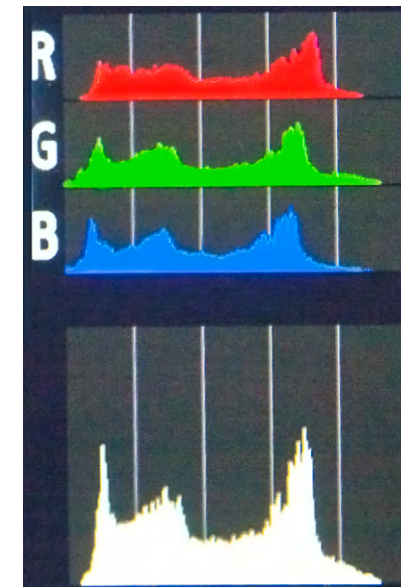


Abb. 12: Die Canon 5D Mark II kann RGB- und Luminanz-Histogramm parallel anzeigen.

## Ein Gebirge namens »Histogramm«

denn hier kann man unter Umständen besser erkennen, dass einer der drei Kanäle übersättigt ist. Im Luminanzhistogramm wird die Helligkeit der Farben nämlich unterschiedlich gewichtet: Grün, das in der Natur am stärksten vorkommt und für das unsere Augen auch mehr Rezeptoren haben, wird dabei stärker gewichtet. Ich selbst aktiviere deshalb zumeist die RGB-Version – oder beide zusammen, was nicht bei allen Kameras möglich ist.

### Warum nach rechts belichten?

Bei Profis gilt die Belichtungsregel: »Expose to the right« (kurz ETTR) bzw. im vertrauten Deutsch: »Möglichst nach rechts belichten, zu den Lichtern hin.« Warum? Besteht nicht so die Gefahr, dass man damit überbelichtet und eventuell ausgerissene Lichter bekommt?

Der Grund liegt im Unterschied zwischen unseren Augen und dem Bildsensor. Der Bildsensor zeigt im Kernbereich ein lineares Verhalten: Die doppelte Lichtmenge führt zur doppelten Ladung im Sensorelement. Unser Auge zeigt ein eher logarithmisches Verhalten. Technisch kompensiert man dies dadurch, dass eine fast logarithmische Gradationskurve über die Tonwerte gelegt wird (Abb. 14), die in den Lichtern flach und in den Tiefen steil ist. Dies erfolgt bei JPEGs bereits automatisch in der Kamera und bei Raw-Bildern (ebenso automatisch) im Raw-Konverter.

Unterteilt man der Einfachheit halber die vom Sensor ausgelesenen Helligkeitsstufen in acht Bereiche (entsprechend den acht Blendenstufen, dem Kon-

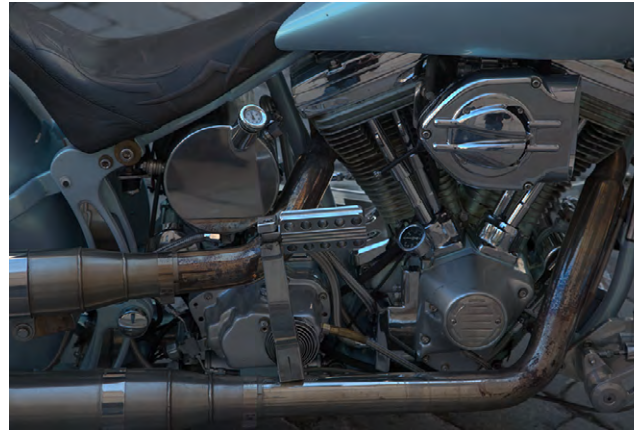


Abb. 13: Die linke Abbildung zeigt das Bild, wie es aus der Kamera kommt. Erst durch eine Transformation mit einer Gradationskurve, wie in Abbildung 14 gezeigt, entspricht die Helligkeit der Wahrnehmung durch unsere Augen und ergibt das rechte Bild.

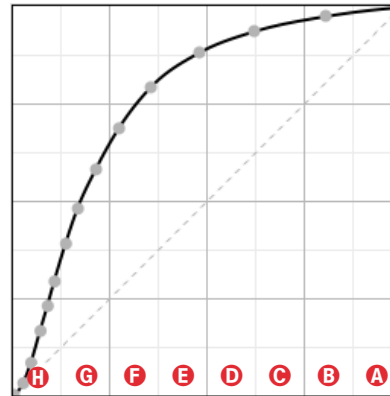


Abb. 14: Mit dieser Transformation wird die Eingangshelligkeit der Kamera an das Helligkeitsempfinden unserer Augen angepasst.

trastumfang einer üblichen Digitalkamera) und nimmt an, dass 12-Bit-Daten bei Raw-Dateien aus der Kamera kommen – mit einem Wertebereich von  $0-2^{12}$  (0 bis 4096) – so liegen etwa 2048 davon im hellsten Segment A von Abbildung 14. Von den restlichen 2048 verbleibenden Stufen liegen wiederum 1024 im nächsten Segment B (dunklere Lichter), 512 Stufen im Segment C (hellere Mitteltöne), 256 Stufen im Segment D (Mitteltöne), 128 im Segment E (Mitteltöne), 64 im Segment F

(dunklere Mitteltöne), 32 in G (den helleren Tiefen) und nur noch 16 im Segment F, jenem Segment der dunkleren Tiefen. Dort, wo Informationen über die Zeichnung in den Tiefen abgelegt werden, sind also gerade mal noch 16 Werte verfügbar.

Nimmt man JPEGs auf, erfolgt die beschriebene Tonwertumwandlung in der Kamera. Das ist ohne große Nachbearbeitung nicht schlimm, da ein Fotoabzug im gesamten Bereich meist nicht mehr als 64 bis 100 Tonwertstufen wiedergeben bzw. differenzieren kann.

Führt man aber nachträgliche Korrekturen durch, etwa das Aufhellen der Tiefen, so kommt es dort schnell zu so genannten Tonwertabbrissen, die sich als Helligkeitssprünge zeigen, wo eigentlich weiche, fließende Übergänge vorhanden sein sollten. Man spricht hier auch von *Banding* oder *Streifenbildung*.

»Verschenkt« man bei der Belichtung nun Werte in den Lichtern, so verbleiben entsprechend weniger Werte für die dunkleren Mitteltöne und Tiefen. Es gilt bei der Belichtung deshalb, möglichst viele Tonwerte in den



## Ein Gebirge namens ›Histogramm‹

Lichtern einzufangen, ohne überbelichtete, ausgefressene Lichter zu erhalten. Hat man genügend Erfahrung und arbeitet mit Raw-Dateien, kann man sich sogar eine leichte Überbelichtung von etwa 1 EV erlauben (das Kamerahistogramm zeigt die Helligkeitsverteilung eines JPEG-Bildes an) und die überbelichtete Stufe im Raw-Konverter ohne Qualitätsverluste ›zurückholen‹.

### ETTR passt oft, aber nicht immer

Diese Regel passt – wie viele Regeln – jedoch nicht immer. Es gibt Situationen, bei denen man im Histogramm besser einen gewissen Sicherheitsabstand nach rechts hält und eine Überbelichtung vermeidet. Dies gilt immer dann, wenn in den Lichtern wichtige Details liegen, die man in jedem Fall differenziert im Bild sehen möchte. Dann belichtet man besser etwas weniger und hebt bei Bedarf die Helligkeit in der Nachbearbeitung an. Auch bei (Kopf-)Portraits (ohne wirkliches Weiß in der Kleidung) sollte man rechts etwas Luft lassen – weiße Gesichter sind eben nicht weiß, sondern nur hell und müssen viel Zeichnung aufweisen.

### Das ideale Histogramm gibt es nicht

Es gibt kein ›ideales‹ Histogramm. Das Gebirge zeigt lediglich die Verteilung der Helligkeiten bzw. Farbtöne im Bild und muss immer im Zusammenhang mit dem zugehörigen Bild interpretiert werden! Es ist sowohl bei der Aufnahme in der Kamera als auch im Raw-Konverter und bei der weiteren Bildbearbeitung eine aus-



Abb. 15: Links das Bild mit Histogramm vor der Korrektur (etwas flau) und rechts nach der Photoshop-Tonwertkorrektur.

gesprochen nützliche Hilfe. Sie müssen aber selbst entscheiden, wie insbesondere die Werte am linken Rand (in den Tiefen) und am rechten Rand (in den Lichtern) zu bewerten sind. Sind zugelaufene Tiefen für den aktuellen Zweck Ihres Bildes akzeptabel? Sind Spitzlichter, angezeigt durch kleine Zacken am rechten Rand des Histogramms, akzeptabel? Große reinweiße Bereiche sind es in der Regel nicht! Zuweilen würde man sich eine Vergrößerungslupe für den rechten Rand wünschen. Manche Raw-Konverter bieten dies (z. B. der *RAW Developer*). Meistens kommt man aber mit ein bisschen Erfahrung und der kombinierten Betrachtung von Vorschau und Histogramm ganz gut zurecht.

Hat man im Histogramm sowohl links als auch rechts noch reichlich Luft – wie in Abbildung 15 links –, so könnte das Bild flau und relativ kontrastarm sein. Das mag gewünscht sein und zur Szene passen. Alternativ hebt man später im Raw-Konverter oder in der normalen Bildbearbeitung den Kontrast an, in Photoshop beispielsweise über die Tonwertkorrektur, indem man den Schwarzpunkt nach rechts und den Weißpunkt nach links bis an den Rand des Gebirges verschiebt. Abbildung 15 zeigt das Ergebnis einer solchen Korrektur.

Ich hoffe, dass das Histogramm für Sie nun einige Geheimnisse weniger birgt als zuvor – und dass es sich als nützlich erweist. ■

## Objektivtest

Roger Cicala

(Aus dem Amerikanischen übersetzt von  
Astrid v. Borcke-Gulbins)

**W**enn Sie häufig meine Artikel lesen, haben Sie vielleicht bemerkt, dass ich mich von Wissenslücken nicht abhalten lasse, über ein Thema zu schreiben. Wissen aus erster Hand meine ich. Bei vielen Artikeln kann es sein, dass ich sechs Wochen mit Nachforschungen verbringe, bevor ich glaube, genug Sachkompetenz zu besitzen, um mit dem Schreiben anzufangen. Aber dies ist ein Thema, mit dem ich mich auskenne: Es geht um das, wovon ich lebe. Im Laufe der Jahre sind etwa 8.000 Objektive bei LensRentals verwendet worden. Jedes muss getestet und für in Ordnung befunden werden, bevor es ins Regal gestellt wird. Und täglich durchlaufen 150 bis 400 wieder eingehende Mietobjektive den Prüfprozess, bevor sie wieder hinausgeschickt werden.

Ich will nicht behaupten, wir (hier bei LensRentals) wären Objektivtester, die jeden denkbaren Aspekt eines Objektivs sezieren und messen. Das braucht Tage und Massen von technischer Ausrüstung und eine Geisteshaltung, die ich nicht habe: eine zwanghafte, spitzfindige Pingeligkeit. Ich bin froh, dass es andere Leute gibt, die so etwas machen. Ich werde nie einer von ihnen sein.

(Lassen Sie mich gar nicht erst mit dem ›Sind Testberichte die Mühe wert‹-Thema anfangen. Ich finde, das wäre so, als ob man einen Drittklässler misst und dann behauptet: Alle Drittklässler sind 1,39 Meter groß und 24 Kilo schwer. Eines Tages werde ich 20 Exemplare eines bestimmten Objektivtyps prüfen, die Abweichun-

gen von einem Exemplar zum anderen mit einschließen und innerhalb kurzer Zeit das Testbericht-Geschäft für mich haben. Aber das ist ein anderes Thema.)

### Warum überhaupt testen?

Wenn wir die glänzende Schachtel mit dem neuen Objektiv zu Hause haben, erwarten wir, dass alles stimmt. Und wahrscheinlich ist das auch so. Aber nachdem ich um die 8.000 glänzende neue Schachteln geöffnet habe, kann ich Ihnen versichern, dass es Ausnahmen gibt. Ob es ein Fehler bei der Qualitätskontrolle im Werk ist oder das Herumwerfen beim Transport, nach unserer Erfahrung muss man bei etwa zwei Prozent der Objektive reklamieren. Es gibt Unterschiede bei den Marken und aufgrund der Komplexität der Objektive – bei einem Autofokus-Zoom mit Bildstabilisator treten leichter Probleme auf als bei einer manuellen Festbrennweite. Aber jedes Objektiv muss zumindest grob geprüft werden, wenn man es nach Hause bekommt. Auf gebrauchte Objektive trifft das noch mehr zu.

Es gibt verschiedene Teststufen und Untersuchungen, die man ausführen kann. Am einfachsten ist es, einfach ein paar Bilder zu machen und zu sehen, ob sie in Ordnung sind. Das funktioniert ganz gut und hat den Vorteil, dass man Fotos machen kann, aber es hat auch Grenzen. Erstens kann es sein, dass man ein Problem nicht bemerkt, bevor es zu spät ist, das Objektiv zurückzugeben oder zu tauschen. Zweitens kann man

anhand eines einfachen Fotos oft nicht sicher sein, welche Art von Problem besteht. »Das Objektiv ist nicht scharf« ist ein netter Titel für einen Artikel, aber keine gute Problembeschreibung.

(Nebenbei bemerkt: Wenn Sie ein Objektiv einschicken mit den Worten »Das Objektiv ist nicht scharf« als einzige Beschreibung des Fehlers, haben Sie gute Chancen, dass das Problem nicht behoben wird. Glauben Sie mir. Wir schicken wöchentlich 20 Objektive zur Reparatur ein. Wir haben daraus gelernt.)

Am anderen Ende des Spektrums befindet sich der männliche Extremtester (und das ist ein Mann, Frauen werden keine Extremtester), der 16 Stunden damit verbringt, jedes Objektiv auf jede denkbare Art zu testen, incl. des Laser-Kollimators, den er bei sich in der Garage hat. Er schickt sechs Exemplare zurück, bis er das perfekte Objektiv hat, mit dem er dann aber keine Bilder macht, weil in der Zwischenzeit gerade ein neues Objektiv herausgekommen ist und er damit beschäftigt ist, nun wieder ein perfektes Exemplar davon zu bekommen. Dieser Artikel wird den Extremtester eher langweilen, denn er tickt wie ein Objektivtester.

Aber auch wenn man nicht ins Extrem geht, kann ein kleiner Basistest aufschlussreich sein. Wir erfahren, ob das Objektiv das ist, was wir erwartet haben, dass es korrekt zusammengebaut ist, dass es funktioniert, wie es soll, und dass es zur Kamera passt (wenn Sie nicht wissen, was ich meine, sollten Sie vielleicht die



## Objektivtest

»Das Objektiv ist nicht scharf«-Artikel lesen: <http://canonversteh.de/SoftLens>).

Beim Testen erkennen wir auch einige wichtige Charakteristika, die nicht im Werbetext des großen Fotohändlers oder auf der Website des Herstellers stehen. Vertriebsleute sind immer schnell dabei, einem zu erzählen, das Objektiv habe eine +Supermikrogeheimformel-Vergütung, vier asphärische und zwei Ultra-niedriger-als-niedrig-Antiverzerrungselemente. ABER sagen sie jemals, ob es beim Fokussieren interne, rückwärtige oder Frontgruppen verwendet? Ist es parfokal (bleibt das Objektiv fokussiert, wenn man an ein Objekt heranzoomt, oder muss man neu fokussieren)? Ist die Fokusebene flach oder gebogen? Wie unscharf sind die Kanten bei Offenblende, und bei welcher Blende werden sie scharf? Hat es tonnenförmige Verzeichnungen oder aber kissenförmige? Das sind Dinge, die wir durch ein bisschen Testen herausfinden. Und es ist gut, wenn man sie kennt, da sie uns beim sinnvollen Einsatz des Objektivs helfen.

### Schritt 1: Das Untersuchen des Objektivs

Bevor wir mit dem eigentlichen optischen Test beginnen, sollten wir das Objektiv auf ganz praktische Art untersuchen. Ein paar Handgriffe stellen sicher, dass das Objektiv sich in einem gutem Zustand befindet; andere Handgriffe zeigen uns, wie es arbeitet. Tatsächlich fallen mehr neue Objektive bei diesem manuellen Test durch als bei optischen Untersuchungen.

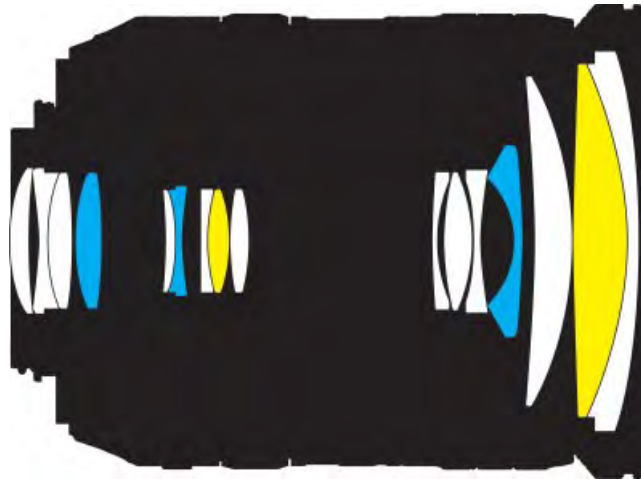


Abb. 1: Der Hersteller informiert uns gern ausführlich über asphärische Elemente und Gläser mit geringer Streuung, aber er zeigt nicht, welche Elemente zoomen oder fokussieren.

### Objektivtubus

Wurde ein Objektiv bei der Montage nicht gut zusammengebaut, so wird es im Laufe des Gebrauchs nicht besser. Der Objektivtubus besteht aus mehreren verschiedenen Zylindern, die zusammengefügt worden sind. Normalerweise gibt es unter den Gummiringen zum Zoomen und Fokussieren eine Verbindungsstelle und oft auch noch eine am äußeren Ende unter dem Filterring. Bewegen Sie jedes Segment mit etwas Fingerspitzengefühl hin und her und stellen Sie sich dabei folgende Fragen:

- Sind Teile lose?
- Kann ich am Filterring wackeln?
- Haben alle Schraublöcher (auch die am Objektivanschluss) Schrauben?
- Wenn es einen beweglichen Innentubus gibt: Gleitet er leichtgängig hin und her, wenn ich zoome oder fokussiere?

- Kann ich auf dem Filterring leicht einen Filter aufsetzen (das ist wichtiger bei Gebrauchtoobjektiven, aber wir haben in seltenen Fällen auch schon neue Objektive mit Fehlern erlebt)?
- Und während wir dabei sind, schütteln wir das Objektiv leicht und kontrollieren, ob nicht innen eine lose Schraube scheppert. Ja, das kommt vor. (Hat das Objektiv einen Bildstabilisator, so kann der ein klein wenig klappern. Geraten Sie dann nicht gleich in Panik.)

### Fokussiermechanismus

Hier geht es nicht um Genauigkeit, das kommt später. Stellen Sie zunächst das Objektiv auf manuelles Fokussieren und bewegen Sie den Fokussiering einige Male vorwärts und rückwärts (selbst wenn Sie sonst nie manuell fokussieren). Prüfen Sie anschließend folgende Punkte:

- Bewegt sich alles glatt ohne Verhaken oder sandiges Knirschen? Dies ist auch der Moment, sich anzusehen, welcher Teil des Objektivs sich beim Scharfstellen bewegt, das Frontelement, das rückwärtige Element oder eine interne Gruppe (dann bewegt sich weder der vordere noch der hintere Teil).
- Handelt es sich um ein Zoom-Objektiv, so überprüfen Sie die Fokussierung in beiden Extremstellungen des Zooms. Beim Canon 70–200 mm F2,8 IS II bewegt sich das rückwärtige Element z.B. bei 70 mm nicht, während es dies bei 200 mm durchaus tut.

## Objektivtest

- Bewegt sich das Frontelement, sollte man schauen, ob es dabei auch dreht (das erschwert den Einsatz von Polarisationsfiltern).
- Bewegt sich die Entfernungsanzeige richtig, wenn man den Fokusring bewegt?
- Gibt es eine Klammer oder einen Schalter für manuelles Fokussieren, oder ist der manuelle Fokusring immer aktiv?

Dann schalten Sie auf Autofokus, setzen das Objektiv an die Kamera und wiederholen die Tests.

- Funktioniert der Autofokus richtig?
- Hört sich der Motor so an, wie man es von anderen Objektiven gewohnt ist?
- Stellen Sie den Autofokus auf ein nahes Objekt und gleich darauf auf etwas im Unendlich-Bereich und wiederholen das in umgekehrter Richtung. Wie lange hat es gedauert?

Ein langsames Autofokussystem stört nicht, wenn man Makros oder Portraits macht, kann ein Objektiv aber für die Sport- oder Streetfotografie im Extremfall untauglich machen. (Diejenigen unter Ihnen, die zu viel Zeit haben, können diesen Nah-Fern-Test direkt neben einem Mikrofon machen, das an den Computer angeschlossen ist. Dann öffnen Sie die Datei mit einem Audio-Bearbeitungsprogramm und lesen dort ab, wie lange der Objektivmotor gebrummt hat.)

### Zoom-Mechanismus

Natürlich wollen Sie testen, ob der Zoom-Mechanismus leichtgängig ist, sowohl beim Aus- wie auch beim Einzoomen. Zoomt das Objektiv, indem es das Frontelement ausfährt (oder einen inneren Tubus verlängert), prüfen Sie, ob es keine plötzlichen Haltepunkte oder Widerstände gibt. Handelt es sich um einen ausfahrbaren Tubus, so stellen Sie sicher, dass der innere Tubus sauber und nicht verkratzt ist, was auf Reibung beim Zoomen hindeuten könnte. Kontrollieren Sie auch, ob der Tubus ausgefahren nicht locker sitzt und hin und her wackelt.

Fährt das Frontelement nicht aus, so sehen Sie sich beim Zoomen das rückwärtige Element an. Ist es Teil des Zoom-Mechanismus, so fährt es beim Zoomen ein- und auswärts. Warum ist das wichtig? Zooms, die über das rückwärtige Element arbeiten, haben die Tendenz, eine kürzere Brennweite als angegeben zu haben, wenn sie im näheren Bereich fokussieren. Es möge theoretisch und auch wirklich 300 mm bei Unendlich sein, aber nur 240 mm, wenn aus einer Entfernung von drei Metern fokussiert wird.

### Glas und Innenteile

Sehen Sie zunächst auf (nicht durch) die vorderen und rückwärtigen Elemente, ob Kratzer oder Defekte in der Vergütung etc. erkennbar sind. Kleine Fehler auf der Vorderseite sind nicht so wichtig, aber wenn etwas mit dem rückwärtigen Element nicht in Ordnung ist, kann

das eine große Bedeutung haben. Dann schauen Sie durch das Objektiv und bewegen dabei die Fokus- und Zoom-Ringe.

Ein kleines bisschen Staub innen, selbst wenn das Objektiv fabrikneu ist, ist nicht ungewöhnlich und hat keine Auswirkungen. Dinge wie eine lockere Schraube, ein Stück Stoff, ein Metallspan oder eine zerbrochene Linse (ja, wir haben all das in nagelneuen Objektiven vorgefunden) machen vermutlich schon etwas aus.

### Objektivanschluss

Setzen Sie das Objektiv nun mehrmals an die Kamera an und nehmen Sie es wieder ab, und überprüfen Sie folgende Punkte:

- Ist das Objektiv leicht und doch fest zu montieren?
- Sitzt es fest auf der Kamera?
- Greift der Verriegelungsstift richtig, und löst er sich leicht, wenn man auf den Knopf drückt, um das Objektiv abzunehmen?

### Prinzipien von optischen Tests

Es gibt einige Dinge beim Test, die immer wieder vernachlässigt werden, aber jedes davon hat seinen Grund (was klar wird, wenn man ein bisschen darüber nachdenkt).

1. Sind feste Elemente oder die Befestigung nicht in Ordnung, so wird das Objektiv in allen Zoombereichen und beim Scharfstellen auf die Nähe und Ferne schlecht sein.



## Objektivtest

- Bei einigen Objektivbauarten kann die Positionierung einer Linse bereits bei 1 mm zu weit vorne oder hinten dazu führen, dass das Objektiv nie richtig scharf stellt.
- Eine Linse, die nur um einen Neigungswinkel von 3 Grad von der Objektivenebene abweicht, kann Schärfenunterschiede von einer Seite zur anderen oder von oben nach unten hervorrufen.
- Eine Linse, die ein ganz klein wenig aus dem Zentrum verrutscht ist, kann chromatische Aberrationen, Astigmatismus (Abbildungsfehler), Koma und Randunschärfe verursachen.
- Moderne Objektive haben 15 oder 17 Linsenelemente, von denen jedes einen Fehler haben könnte.
- Sind Zoomelemente fehlerhaft, so kann das Objektiv in einem Brennweitenbereich wunderbar funktionieren, in einem anderen dagegen fürchterliche Ergebnisse bringen. (Allerdings ist jedes Zoom an einem Ende seines Bereichs etwas besser als am anderen. Darüber rede ich nicht, ich rede darüber, dass es in einem Bereich richtig miserabel ist.)
- Sind die Fokussierelemente nicht in Ordnung, kann das Objektiv im Nahbereich ordentlich arbeiten, aber nicht bei Unendlich (oder umgekehrt).
- Stimmen die Elektronik und die Algorithmen des Autofokus nicht oder funktioniert die Kommunikation zwischen Kamera und Objektiv nicht richtig, so kann das Objektiv zu Front- oder Backfokus tendieren.

Das Wesentliche ist, dass man Zoom-Objektive an beiden Enden des Zoom-Bereichs testen muss (und möglichst auch in der Mitte) und dass man alle Objektive bei Fokussierung in der Nähe und in der Ferne ausprobieren sollte. Wichtig ist dabei, dass man jeden Quadranten mit den anderen vergleicht und nicht nur grob auf die Frage hin »Ist es scharf?«. Tatsächlich ist die Schärfe im Zentrum bei weitem nicht das Wichtigste beim Testen eines Objektivs.

### Schritt 2: Front- und Backfokus-Test

Wir beginnen damit, die Genauigkeit des Autofokus zu testen, denn wenn das Objektiv nicht richtig scharf stellt, sind die anderen Tests bedeutungslos. Auch ein Objektiv, das manuell fokussiert wird, sollte an einer Spiegelreflexkamera getestet werden. Sucher und Sensor sind vielleicht in der Kamera nicht exakt kalibriert, und wenn das Objektiv eine Schärfenindikator-Elektronik besitzt, ist sie nach unserer Erfahrung noch anfälliger für Ungenauigkeiten als der normale Autofokus.

### Aufbau für den Test auf Schärfentiefe und Fokussierung

Dafür wird eine regelmäßig markierte Oberfläche benötigt, die im Winkel zu einem Objekt steht, auf das fokussiert wird. Wir benutzen ein LensAlign Pro [3], denn es geht damit schnell und ist sehr genau, aber

das ist nicht unbedingt erforderlich. (Etwas preiswerter ist die SpyderLensCal-Lösung [2], beschrieben in [Fotoespresso 4/2010](#).) Die markierte Oberfläche kann aber auch ein Lineal oder ein Zollstock sein und im Winkel zum Zielobjekt angeordnet werden, um im Nahbereich zu testen, und ein Zaun (oder ein Brett, ein Ziegel, darauf kommt es nicht an), um ein gut sichtbares Zielobjekt in der Ferne zu testen.

Eine Reihe von Leuten benutzt computergenerierte Moiré-Testtafeln für die Feineinstellung, und dafür sind sie auch brauchbar, aber sie geben uns nicht alle Informationen, die wir für die Prüfung eines Objektivs haben möchten. Darum empfehle ich sie in diesem Fall auch nicht.

### Fokusgenauigkeit

Die Fokussiergenauigkeit wird mit einem ausgewählten einzelnen Punkt (in der Mitte, wenn Sie keinen besonderen Grund haben, es anders zu machen) untersucht. Wir beginnen mit der maximalen Blendenöffnung und wiederholen den Test mit einer weiter geschlossenen Blende.

Das Vorgehen ist recht einfach: Man stellt auf den zentralen Punkt der Testtafel scharf und schaut dann genau, wo die schärfste Stelle auf dem Lineal oder der markierten diagonalen Linie liegt. Das sollte sehr nah beieinander liegen. Man sollte sich dabei einiger Fakten bewusst sein:

## Objektivtest

- Ein Objektiv kann bei verschiedenen Entfernungen unterschiedlich fokussieren. Testen Sie also mehrere Entfernungen.
- Ein Zoom fokussiert an den jeweiligen maximalen Enden des Zoom-Bereichs (und ab und zu auch dazwischen) meist etwas anders.
- Einige lichtstarke Festbrennweiten weisen eine Verschiebung des Fokus auf: Weit offen fokussieren sie genau, aber wenn die Blende geschlossen wird, haben sie einen leichten Back- oder Frontfokus.
- Die Genauigkeit des Autofokus hängt ab vom Zusammenspiel zwischen Kamera (und jedes Exemplar ist minimal anders) und Objektiv (von dem auch jedes Exemplar minimal abweicht). Glauben Sie nicht, dass Ihre Kamera perfekt ist, weil sie mit irgendeinem anderen Objektiv perfekt ist. In Abbildung 4 sehen Sie fünf Fokustests mit demselben Canon-85-f/1,2-Objektiv auf fünf verschiedenen Canon-5D-Mk-II-Gehäusen. Sieht man sich zum Beispiel jeweils die Ziffer 4 an, erkennt man, dass es keine zwei exakt gleichen Ergebnisse gibt.

Zusammenfassend kann man sagen, dass wir ein Objektiv zunächst bei der maximalen Blendenöffnung und zumindest an den äußeren Enden des Zoombereichs sowie bei verschiedenen Entfernungen zur Testtafel testen sollten.

Bietet die Kamera eine Feineinstellung (eine Korrektur) für den Autofokus, so stellen wir sie auf den besten

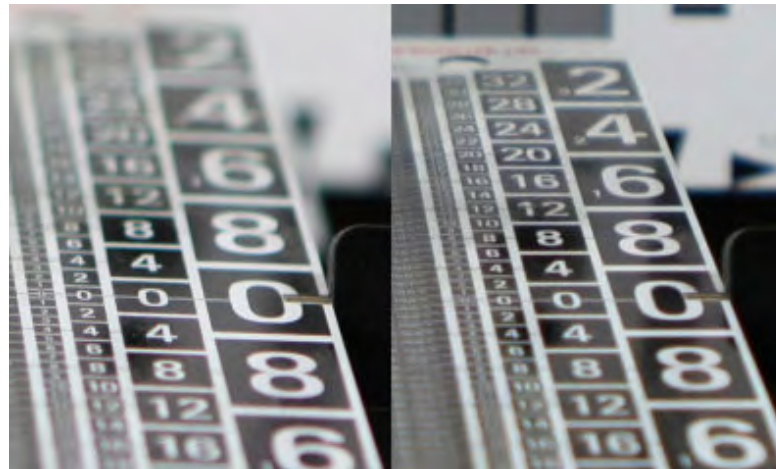


Abb. 2: Dieses 24–70 f/2,8 fokussiert bei 24 mm (links) perfekt, zeigt aber bei 70 mm einen leichten Backfokus (rechts).

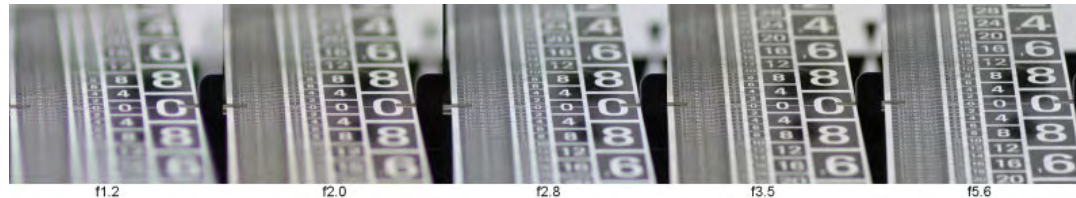


Abb. 3: Ein lichtstarkes Objektiv ohne Fokus-Verschiebung: Das Objektiv hat bei offener Blende (f/1,2) einen leichten Backfokus und behält ihn, wenn die Blende geschlossen wird.



Abb. 4: Dasselbe Objektiv (85 mm f/1,2) auf fünf verschiedenen Exemplaren des gleichen Kameragehäusertyps. Wie Sie sehen, gibt es bei jedem Gehäuse kleine Unterschiede in Bezug auf Frontfokus oder Backfokus.

Kompromiss ein, so dass sie dort, wo wir das Objektiv hauptsächlich einsetzen möchten, optimal ist. Ich benutze mein 24–70-mm-Zoom zumeist im Bereich um 70 mm für Portraitaufnahmen aus 5 bis 7 Metern Entfernung. Darauf optimiere ich die Fokuskorrektur. Möchte ich mit meinem 300-mm-Objektiv Wildtiere in einiger Entfernung fotografieren, so stelle ich entsprechend dafür ein. Ist das Objektiv lichtstark (mit einem Wert von

f/1,8 oder niedriger), dann mache ich auch Bildsequenzen mit verschiedenen Blendenöffnungen, um eventuelle Verschiebungen

des Fokus zu erkennen. Gibt es solche Verschiebungen, ändert sich der Schärfezeitpunkt ganz leicht, wenn man die Blende stufenweise schließt. Gegebenenfalls gleicht die geringere Blendenöffnung die Veränderung durch größere Schärfentiefe wieder aus, fast immer bei f/2,2 oder f/2,8. Daran kann ich nichts ändern, aber es ist



## Objektivtest

gut zu wissen, dass ich mein Sigma 50 mm f/1,4 entweder bei ganz offener Blende oder bei einer Blende von f/2,2 aufwärts einsetzen sollte, weil es im Bereich dazwischen nicht so genau fokussiert.

Lichtstarke Objektive sollte man auch auf Sphärochromatismus überprüfen (dieser wird auch als sekundärer Farblängsfehler oder Längsfarbverschiebung bezeichnet). Sphärochromatismus (siehe Abb. 5) tritt bei vielen lichtstarken Objektiven auf, da diese zwar für die Fokusebene auf chromatische Aberrationen hin korrigiert werden, diese Korrekturen vor und hinter der Fokusebene jedoch nicht möglich sind und daher Magenta- oder Grünsäume auftreten können. Daran kann man nichts ändern, aber es ist gut zu wissen, wie stark dieser Effekt ist. Bei Objektiven mit Problemen dieser Art kann man zumindest bei der Wahl des Bildausschnitts große, helle Flächen im Vorder- oder Hintergrund meiden.

Haben wir die Fokussierung per Fokuskorrektur so präzise wie möglich justiert, machen wir mit dem Test auf Bildfeldwölbung weiter. Natürlich gibt es in seltenen Fällen Objektive, die so viel Autofokusanpassung benötigen, dass man sich weitere Tests sparen kann. Muss man die Kamera auf  $\pm 15$  oder mehr stellen, so ist es ratsam, das Objektiv umzutauschen. Hat Ihre Kamera keine Einstellungsmöglichkeit für die Fokuskorrektur (auch als AF-Feinabstimmung oder »AF Micro Adjustment« bezeichnet), müssen Sie sich überlegen, was für Sie an Fokusfehler noch akzeptabel ist.



Abb. 5: Beispiel für ein Objektiv mit deutlichem Sphärochromatismus. Sie sehen das Violett im Vordergrund und das Grün im Hintergrund.

### Test auf Bildfeldwölbung

Dies ist der Testteil, durch den Sie am meisten über Ihr Objektiv erfahren. Darum ist es wichtig, den Testaufbau korrekt durchzuführen. Wichtig beim Bildfeldwölbungstest ist, dass alles eben (Überraschung!) und akkurat ausgerichtet ist. Wie eben und akkurat es sein muss, hängt von der Schärfentiefe des Objektivs ab, die sich mit verschiedenen Blendenstufen und Abständen vom Zielobjekt ändert. Wenn Sie eine f/1,4-Festbrennweite bei kurzer Entfernung testen wollen, sollte es sehr akkurat sein. Bei einem Objektiv mit f/5,6 und großer Entfernung muss es nicht ganz so genau sein. Beim Test auf Bildfeldwölbung geht es darum festzustellen,

ob die Fokusebene des Objektivs – die Ebene, die auf dem Sensor liegen sollte – flach (eben) ist oder leicht gekrümmt. Eine Krümmung führt zu Unschärfen – entweder in der Bildmitte oder an den Bildrändern.

### Aufbau zum Test auf Bildfeldwölbung

Ein großes Gebäude (Fenster eignen sich gut für Details) ist ein gutes Zielobjekt auf größere Entfernungen. Sie können davon ausgehen, dass die Seitenlinien ziemlich perfekt vertikal sind, und wenn man seine Kamera auf ein Stativ stellt und mit einer Wasserwaage an der Vertikale ausrichtet, hat man das Problem auf einfache Art gelöst.

Jede Wand kann für Tests im Nahbereich benutzt werden. Ich empfehle Ihnen, sich USAF-1951-Testvorlagen (siehe Abb. 9, Seite 20) herunterzuladen und auszudrucken (man findet sie online, auch unter [6]). Sie brauchen eine in der Mitte Ihres Bildausschnitts und zumindest eine für jede Ecke. Notfalls kann man sich auch mit Zeitungsausschnitten behelfen.

Wenn Sie es komplexer wünschen, empfehle ich die einfache Auflösungskarte von Edmund Optics [5], die Sie für unter 20 Euro kaufen können. Das lohnt sich nicht, wenn Sie ein Objektiv pro Jahr testen, für einen Fotoclub kann ein solches Testchart aber eine gute Investition sein. Man findet im Internet eine ganze Reihe von brauchbaren Testcharts (Vorlagen).

## Objektivtest

### Bildfeldwölbung-Testaufbau für den Nahbereich

1. Gehen wir davon aus, dass Ihre Wand senkrecht steht und gerade und eben ist. Befestigen Sie Ihre Testtafel sorgfältig ausgerichtet und eben (senkrecht) an der Wand. Hängt sie krumm und schief, wird alles ungenau.
2. Setzen Sie Ihre Kamera auf ein Stativ, so dass das Zentrum des Objektivs auf gleicher Höhe wie das Zentrum der Testtafel liegt. Ein Laser-Pointer, den man parallel zum Objektivtubus hält, hilft beim Zielen und der Zentrierung. Eine Wasserwaage, wie in manche Stative eingebaut, oder eine genauere Wasserwaage aus dem Handwerkerbedarf stellt sicher, dass das Objektiv im Wasser steht.
3. Stellen Sie sicher, dass die Kamera nicht nach rechts oder links in einem Winkel zur Wand steht – sie muss möglichst genau parallel zur Wand stehen. Bereits eine leichte Schrägstellung kann dazu führen, dass auf die verschiedenen Seiten der Testtafel unterschiedlich fokussiert wird und möglicherweise eine Seite unscharf erscheint. Die einfachste und annähernd genaue Methode ist es, eine entsprechende Entfernung (z. B. 5 Meter bei entsprechender Brennweite des Objektivs) jeweils von beiden Seiten der Testtafel aus abzumessen. Dann ziehen Sie mit Kreide eine Linie zwischen diesen beiden Punkten. Diese Linie muss parallel zur Wand sein. Auf diese

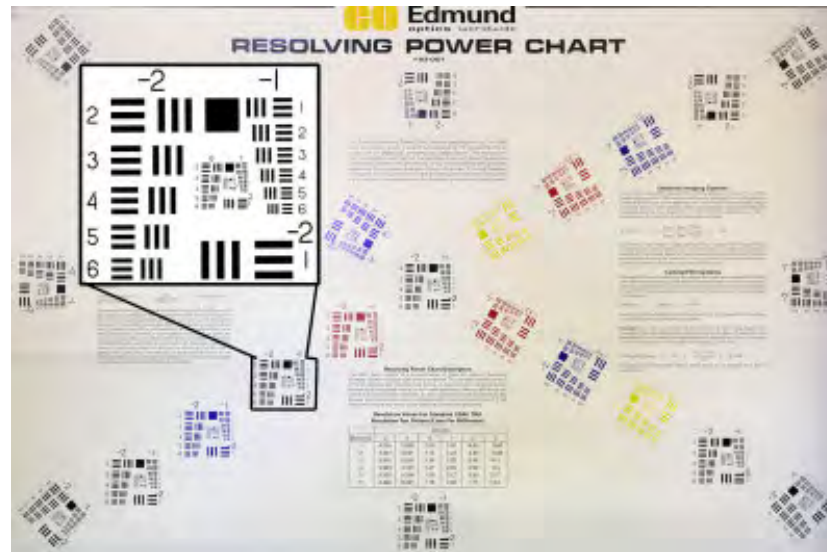


Abb. 6: Auflösungs-Testchart von Edmund Optics (mit vergrößertem Ausschnitt)

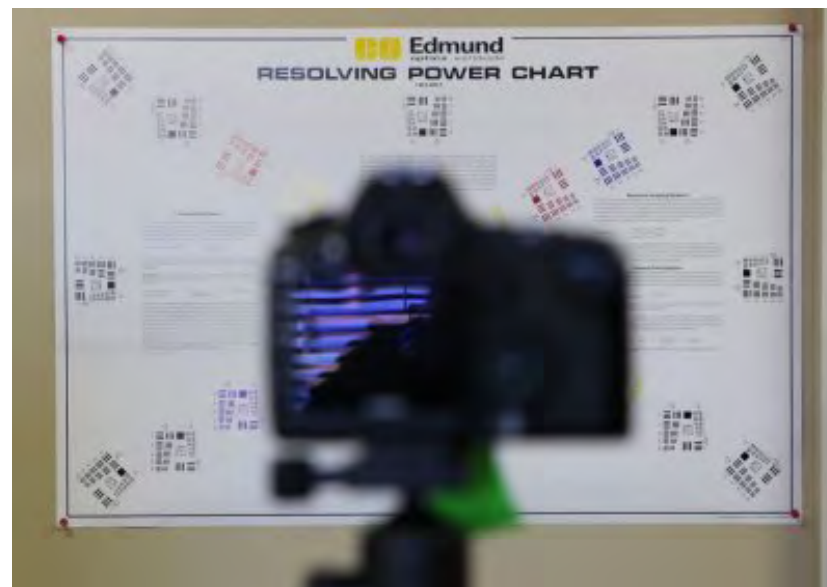


Abb. 7: Position der Kamera auf dem Stativ im Versuchsaufbau

Art können Sie die Kamera zur Wand ausrichten und entweder einen Zollstock oder auch eine Messleine benutzen, wenn sie ein bisschen pingelig sein wollen.

4. Aber seien wir ehrlich, die meisten von uns werden das Objektiv so ausrichten, dass es zentriert auf dem Stativ steht, benutzen die Wasserwaage am Stativ zur Kontrolle und machen den Rest nach Augenmaß. Und das funktioniert auch in 95 Prozent der Fälle. Wenn die Resultate unbefriedigend sind, können Sie immer noch alles ganz genau vermessen, um sicher zu sein, dass der Fehler vom Objektiv stammt und nicht vom Versuchsaufbau.

### Optische Bildfeldwölbungstests

Die meisten Leute wollen gleich loslegen und sehen, welche Auflösung das Objektiv im Zentrum erreicht, aber wenn das Objektiv nicht schlimm unscharf ist, erfahren wir auf diese Weise gar nicht so viel. Eine zentrierte Auflösungskarte zu fotografieren gibt wenig Aufschluss über das Objektiv.



## Objektivtest

- Die Auflösung in der Mitte ist bei den meisten Objektiven recht gut und auf vergleichbarem Niveau. Ein teureres Objektiv hebt sich normalerweise durch größere Lichtstärke oder einen größeren Bereich mit guter Auflösung außerhalb des Zentrums ab.
- Ein Weitwinkel hat eine weniger gute Auflösung als ein Normal- oder Teleobjektiv.
- Eine lichtstarke Festbrennweite hat nicht zwingend eine bessere Auflösung als ein gutes Zoom, obwohl dies doch bei den meisten der Fall ist, zumindest wenn man die Blende um eine Stufe oder so schließt.
- Die meisten f/5,6-Objektive haben eine gute Auflösung, einige verlieren ab f/8 aufgrund von Diffraktion (das hängt auch von der Kamera ab), ab f/11 trifft das bei fast allen zu.

Mir ist aber klar, dass alle wissen wollen, wie gut die Auflösung ihres Objektivs ist. Das AF1951-Testchart, das Sie unter [6] online finden und kostenlos ausdrucken können, oder was immer Sie sonst foto-grafieren, sollte Ihnen einen recht guten Eindruck vermitteln, wie gut die Auflösung des Objektivs ist. Suchen Sie nach etwas Genauerem, so

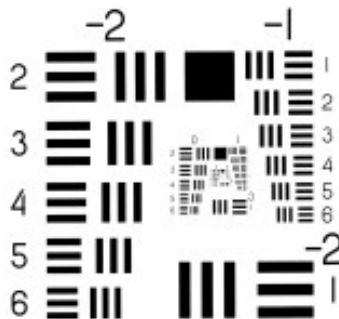


Abb. 9: AF1951-Testfeld

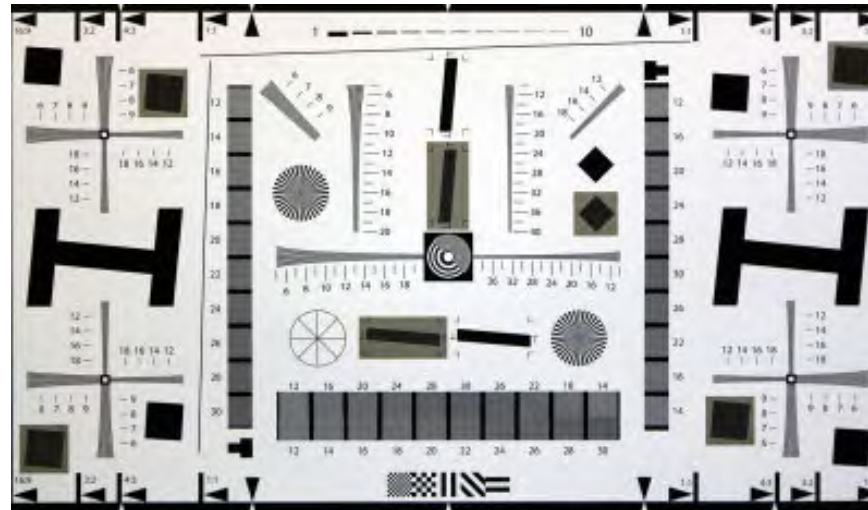


Abb. 8: Testblatt Edmund Optics 58940

bietet Norman Koren [4] einige Testvorlagen zum Herunterladen mit genauen Anweisungen an, wie man sie einsetzt. Oder Sie können detaillierte (und kostspielige) Testblätter kaufen, wie z. B. das Edmund-58940-Testchart (siehe Abb. 8).

Wesentlich dabei ist, dass Sie eine Vorstellung haben, was die anderen Objektive leisten, die Sie benutzen, um Ihr neues Objektiv damit zu vergleichen. Bleiben Sie dabei aber auf dem Teppich: Wenn Sie annehmen, Ihre neue f/1,4-Festbrennweite wäre bei f/1,4 so scharf wie Ihr altes Objektiv bei f/5,6, könnten Sie eine unangenehme Überraschung erleben.

Und das neue f/2,8-Zoom ist in der Mitte vielleicht nicht schärfer als das alte mit variabler Blende (die sich abhängig von der Zoomstellung ändert), aber es steckt vermutlich das alte an den Kanten und Ecken in die Tasche. Wenn Sie nur daran interessiert sind, wie scharf das Objektiv im Zentrum ist, dann kaufen Sie halt nur (echte) Makroobjektive und machen sich keine weiteren Gedanken.

Die Kernaussage ist, dass die Schärfe im Zentrum beim Testen von Objektiven nur wenig über das Objektiv aussagt. Was hingegen wirklich hilft, ist, die verschiedenen Quadranten des Bildes miteinander zu vergleichen. Sind die Linsenelemente alle korrekt angeordnet und zentriert, so sollten sich die vier Eckquadranten sehr ähnlich sein.

Sind die Ecken bei geöffneter Blende unscharf, so sollten sie zumindest alle gleichermaßen unscharf sein, und die Unschärfe sollte nach allen Richtungen ungefähr in der gleichen Entfernung von der Mitte einsetzen. Auch die chromatischen Aberrationen sollten an allen Seiten gleich sein und nicht an einer Seite schlimmer als an der anderen – immer vorausgesetzt, das Zielobjekt ist gleichmäßig ausgeleuchtet (was bei Vignettierungstests wesentlich ist).

Sehen Sie sich die vier Ecken im Objektivtest in Abbildung 10 an, so wird erkennbar, dass die Quadranten auf der rechten Seite unschärfer sind als die auf der linken. Schauen Sie genauer hin, dann merken Sie, dass die Ecke rechts oben sogar noch unschärfer ist als die untere und auch etwas stärkere chromatische Aberrationen aufweist. So etwas kommt vor, wenn ein Linsenelement nicht genau zentriert ist oder in einem leichten Winkel steht. Die Schärfe im Zentrum war hingegen sehr gut.

## Objektivtest

Sehen Sie ein solches Bild, sollten Sie zunächst kontrollieren, ob die Kamera nicht schräg zur Testtafel steht, was einen Teil des Effekts hervorrufen könnte (vermutlich nicht die chromatischen Aberrationen). Sie können versuchen, mit der Kamera hochkant ein Bild zu machen: Liegt der Fehler bei der Versuchsanordnung, so müsste der Quadrant links unten nun rechts unten auftauchen und weniger scharf sein. Der obere rechte Quadrant wird nun zum oberen linken und weniger scharf. Sieht das Bild im Hoch- und im Querformat gleich aus, dann liegt der Fehler wahrscheinlich am Objektiv.

Haben wir festgestellt, dass die vier Quadranten bei den ersten Testbildern gleichartig aussehen, wird es Zeit, mit dem Objektiv eine Reihe weiterer kurzer Tests durchzuführen:

- Kurze Entfernung bei weitester Blendenöffnung. Zooms sollten hier bei größter, mittlerer und kürzester Brennweite geprüft werden.
- Hat Ihr Zoom eine variable Offenblende (abhängig von der Zoomstufe), so notieren Sie, bei welcher Entfernung sich die Blende ändert. Sie wissen, dass Ihr  $f/4,0-5,6$ -Zoom bei der kleinsten Brennweite  $f/4,0$  und bei der längsten Brennweite  $f/5,6$  hat, aber wissen Sie, wann es umstellt? Es ist gut, wenn man weiß, dass man  $f/4$  hat, wenn man bei 160 mm eine Aufnahme macht, bei 170 mm aber nicht mehr.

Bei jeder Entfernungseinstellung sollten Sie das Objektiv zunächst bei ganz geöffneter Blende testen und

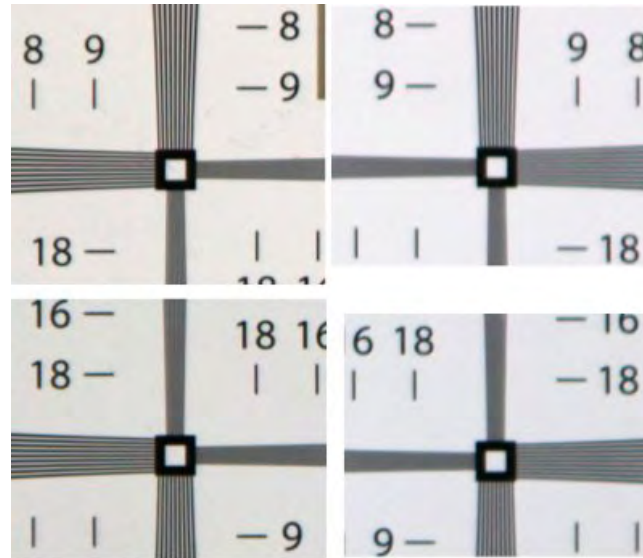


Abb. 10: Die vier Eckquadranten eines ungenau zusammengebauten Objektivs. Beachten Sie, um wie viel unschärfer der Quadrant rechts oben im Vergleich zu dem links unten ist.

diese dann schrittweise ( $1/2$  oder eine Blende) bis  $f/8$  schließen. Sie können davon ausgehen, dass ein Objektiv bei  $f/8$  die maximale Schärfe erreicht. Einige werden bei  $f/11$  in den Ecken noch schärfer, aber oft beginnt es da, auf Kosten der Schärfe im Zentrum zu gehen. Dieselben Tests sollten Sie mit verschiedenen Abständen wiederholen.

Die geeigneten Testabstände, insbesondere der minimale Abstand, sind objektivabhängig, aber mir erscheint es logisch, auch auf größere Entfernung zu testen. Ich benutze das 16–35 mm  $f/2,8$  normalerweise nicht mit einem Meter Abstand, also können die Tests für den Nahbereich bei drei oder vier Meter stattfinden. Nutzen Sie nicht wirklich die kleinstmögliche Entfernung, so brauchen Sie dort auch nicht zu testen. Das

Objektiv wird mit ein bisschen mehr Abstand normalerweise schärfer.

### Vignettierung

Die Prüfung auf Vignettierung ist Teil des Bildfeldwölbungstests. Vignettierung ist deutlicher erkennbar, wenn das Zielobjekt eine glatte, hell getönte und gleichmäßig ausgeleuchtete Wand ist. Hier braucht man keine komplizierte Versuchsanordnung wie bei den anderen Tests, Sie machen einfach Aufnahmen mit verschiedenen Brennweiten des Zooms und mit unterschiedlichen Blenden. Eine vorhandene Vignettierung sollte natürlich in allen vier Quadranten gleichmäßig sein. Sie tritt meist an einem Ende des Brennweitenbereichs stärker auf als am anderen und nimmt bei größeren Blendenwerten (stärker geschlossener Blende) ab.

### Test zur Verzeichnung

Für die Ermittlung der Verzeichnung werden sehr genaue Testtafeln angeboten. Diese sind aber recht teuer (ca. 200–300 Euro). Kommt es nicht auf genaue Werte an, dann gibt es eine Menge von rechteckigen Objekten, die man für den Verzeichnungstest heranziehen kann. Ziegelwände funktionieren recht gut, wenn auch die meisten nicht so sauber ausgerichtet sind, wie man es sich wünschen würde; große Fenster oder Türen eignen sich ebenso und praktisch alles, was parallele horizontale und vertikale Linien aufweist. Das Testobjekt sollte sich allerdings auf einer Höhe mit der Kamera



## Objektivtest

befinden, denn das Kippen der Kamera nach oben oder unten (oder auch zur Seite) führt zu unerwünschten Verzerrungen, die wir gerade hier vermeiden möchten. Die Kamera sollte ungefähr auf das Zentrum des Zielobjekts ausgerichtet sein, mit dem man den Test macht.

Tonnenförmige Verzeichnungen treten bei Zooms am häufigsten im Bereich der kurzen Brennweiten auf, kissenförmige bei langen Brennweiten (siehe Abb. 11). Die komplexere wellenförmige Schnurrbart-Verzeichnung (Moustache-Verzeichnung) ist oft nicht so deutlich sichtbar und kommt seltener vor.

### Weitergehende Tests

#### Test auf Streulicht

Ein Test auf Flare (Streulicht) erfordert nur helles Sonnenlicht. Sie fotografieren dafür nicht direkt in die Sonne, sondern lassen das Licht schräg von vorne (oben) auf das Objektiv fallen. Untersuchen Sie das Bild auf Geisterbilder und Streulicht und sehen Sie sich an, wie stark der Kontrast durch das Streulicht reduziert wird. Hier gibt es keine Standards, aber es ist gut zu wissen, wie sich das Objektiv bei solchen Lichtverhältnissen verhält.

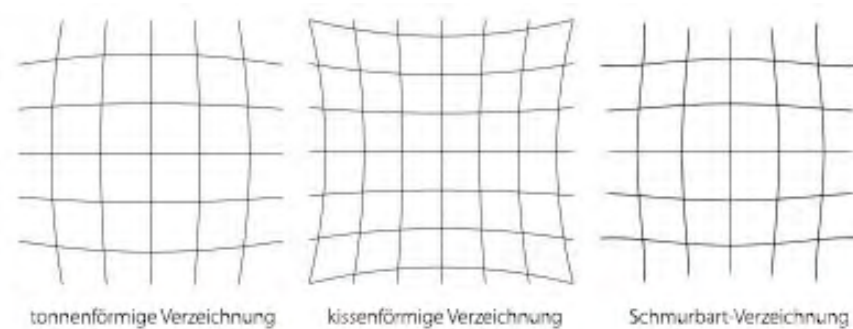


Abb. 11: Die üblichen Verzeichnungsformen (oben) und ein Beispiel für tonnenförmige Verzeichnung (unten)

#### Sternentest

Hierfür braucht man ein stabiles Stativ und einen klaren Nachthimmel. Im Prinzip macht man einfach eine Langzeitbelichtung von einem Himmelsabschnitt mit einigermaßen gleichmäßigen Sternen. Eine Belichtung

von wenigen Sekunden sollte ein scharfes, stecknadelartiges Bild liefern, eine Belichtung von mehreren Minuten oder Stunden ein Bild mit Sternspuren. Die Spuren der Sterne können Aufschluss darüber geben, ob das Objektiv Anzeichen von Koma oder schwerem Astigmatismus hat. Dies schlägt sich in Form von verschwommenen Sternen oder Sternspuren nieder, die an den Ecken dicker werden. Bei so langen Belichtungszeiten spielen natürlich auch der Kamerasensor und das Rauschen eine Rolle, aber man kann trotzdem einige einfache Informationen erhalten, die man sonst nicht hätte.

#### Bildstabilisierung

Das ist für einen Objektivtester schwierig zu standardisieren. Aber es schadet nicht, wenn man es eigenhändig in der Art prüft, wie man normalerweise fotografiert. Machen Sie

einfach Bilder von einem Testobjekt mit verschiedenen Verschlusszeiten. Achten Sie dabei darauf, dass einige der Verschlusszeiten so gewählt sind, dass die Bilder freihändig fotografiert scharf und bei anderen Zeiten verwackelt sind. Dabei schalten Sie jeweils den Bildstabilisator einmal zu und einmal ab. Prüfen Sie, was

## Objektivtest

SIE freihand schaffen. Und bedenken Sie, dass der Bildstabilisator möglicherweise nicht bei jedem Auslösen gleichermaßen gut arbeitet, also wiederholen Sie den Test mit dem eingeschalteten Bildstabilisator bei jeder Entfernung und Verschlusszeit einige Male. Messen Sie das Objektiv nicht an einem hergeholten Standard wie etwa dem: »Wenn die Stabilisierung vier Stufen bringt, müsste ich in der Lage sein, 1/20 s aus der freien Hand zu halten.« Sehen Sie sich einfach an, wie viel der Stabilisator für Sie bringt bzw. ob er überhaupt etwas bewirkt. Jeder erzielt leicht unterschiedliche Ergebnisse mit einem Stabilisator. Wichtig ist, was er für SIE bringt.

### Was haben wir nun gelernt?

Wenn wir ein neues oder auch ein gebrauchtes Objektiv kaufen, lohnt es sich, eine Stunde Zeit zu investieren, um zu prüfen, ob es in Ordnung ist, und ein bisschen darüber zu erfahren, wie es funktioniert. Meine Mindestansprüche an ein akzeptables Objektiv sind:

1. Konstruktion und Funktion bestehen den Betrachtungs- und Fühltest.
2. Front- oder Backfokus lassen sich mit höchstens 2/3 des Spielraums der Feinjustierung, den die Kamera bietet, korrigieren (um noch etwas Luft für Irrtümer und spätere Korrekturen zu haben).
3. Front- und Backfokus sind über den gesamten Brennweitenbereich und bei nahen und fernen

Zielobjekten einigermaßen ähnlich. Wie ähnlich, ist Geschmackssache, aber wenn es über den gesamten Brennweitenbereich bei weniger als  $\pm 3$  für ein Vierfachzoom und  $\pm 5$  für ein Zehnfachzoom bleibt, bin ich recht zufrieden.

4. Alle vier Quadranten des Objektivs sind gleichermaßen scharf, haben bei minimaler und maximaler Brennweite und in der Nähe und der Ferne eine gleichartige Vignettierung, zeigen ähnliche chromatische Aberrationen.
5. Das Objektiv hat keinen besonders schweren Schärfeverlust an einem Ende des Zoombereichs oder der Entfernungseinstellung – 20 Prozent Verlust an Auflösung vom schärfsten zum unschärfsten Bereich eines Zooms ist durchaus nicht ungewöhnlich, aber 50 Prozent deuten darauf hin, dass irgendetwas nicht stimmt.

Beim Rest handelt es sich um Eigenschaften des Objektivs, nicht um Anzeichen dafür, dass man gerade ein gutes oder schlechtes Exemplar erwisch hat. Wenn Sie die Testbilder auf dem Monitor betrachten (nein, Sie können sie nicht auf dem Display der Kamera beurteilen), sollten Sie sich Notizen machen.

Meine Merkliste zu einem fiktiven Zoom sieht so aus:

1. Maximale Schärfe bei f/5,6 im Zentrum im kleinsten Brennweitenbereich, bei f/8 im längsten Bereich

2. Maximale Schärfe der Ecken bei f/8 im gesamten Zoombereich
3. Die Schärfe fällt im größten Teil des Brennweitenbereichs auf halber Strecke zur Ecke ab, im extremen Telebereich bei einem Drittel.
4. Das Zoom ist im kleinsten Brennweitenbereich am schärfsten und beginnt im letzten Viertel des Bereichs an Schärfe zu verlieren.
5. Im Weitwinkelbereich gibt es tonnenförmige Verzeichnungen, die bei 24 mm aufhören. Leichte kissenförmige Verzeichnungen im maximalen Telebereich.
6. Das Objektiv vignettiert bei offener Blende leicht im Weitwinkelbereich, nicht bei größerer Brennweite. Die Vignettierung verschwindet bei f/5,6.
7. Der Bildstabilisator bringt für mich bei Freihandaufnahmen eine Verdoppelung der Verschlusszeit, die ich bei  $1/\text{Brennweite} \times \text{Crop-Faktor}$  freihand halten kann.

Diese Aufzeichnungen sind für jedes Objektiv anders. Ein Weitwinkel als Festbrennweite hat vielleicht Notizen darüber, wann der Sphärochromatismus verschwindet. Bei einem Makroobjektiv ist es vielleicht besonders wichtig aufzuschreiben, bei welcher Blende die Diffraktion beginnt, Schärfeverlust hervorzurufen, weil ich oft mit geschlossenen Blenden arbeite, um mehr Schärfentiefe zu erzielen. Haben Sie nur einige wenige Objektive, dann werden Sie möglicherweise



## Objektivtest

die Notizen nach einer Eingewöhnungszeit wegwerfen, arbeiten Sie aber wie ich mit vielen verschiedenen Objektiven, ist es gut, wenn man auf solche Aufzeichnungen zurückgreifen kann, wenn man das Objektiv hervorholt.

Gute Fotografen nutzen die positiven Charakteristika eines Objektivs für ihre Zwecke aus und umgehen die Schwächen. Die Eigenschaften bieten auch immer wieder Stoff für Diskussionen über Objektive im Internet. Ich liebe z. B. lichtstarke Festbrennweiten und bin auf Sphärochromatismus und unscharfe Ecken bei offener Blende eingestellt. Ich nutze das für mittige Kompositionen und gestalte meine Bilder mit großen Bereichen in hellen Farben im Vorder- oder Hintergrund. Aber ungefähr einmal in der Woche verletzt man meine Gefühle, weil ein Verleihkunde mir erklärt, die Empfehlung dieses Objektivs sei totaler Mist, weil der Vordergrund Magenta hat und die Ecken nicht scharf sind.

Oh, noch eine letzte Bemerkung. Sie werden bemerkt haben, dass ich bei den Tests nirgends etwas darüber gesagt habe, wie man berechnet, ob mein Exemplar »scharf« ist. Diese Berechnung bringt nichts, es sei denn, Sie hätten wie wir einige Dutzend Exemplare desselben Objektivtyps und könnten Standardmessungen für Schärfe benutzen. Ich weiß zum Beispiel, dass bei unserer Standarddistanz mit den Canon-EOS-5D-Mk-II-Gehäusen, die wir für die Tests benutzen, das Canon 70–200 mm f/2,8 IS II auf unseren Testblättern eine Auflösung von 20 Linien/mm bringen sollte. Das Canon

16–35 mm f/2,8 bringt etwa eine Auflösung von 16 und das 300 mm f/2,8 eine von 22 oder 24 Linien/mm. Aber diese Zahlen bringen für Ihre Tests wenig, es sei denn, Sie haben den genau gleichen Versuchsaufbau wie wir.

Ich weiß auch, dass ein bestimmtes Exemplar eines Objektivs auf verschiedenen Kameras leicht abweichende Auflösungen zeigt. Wesentlich ist nicht, sich über die »größtmögliche Schärfe« den Kopf zu zerbrechen, sondern über die Frage, ob es »scharf genug« ist. Und das tun Sie am besten, indem Sie Ausdrücke untersuchen, nicht die 100-Prozent-Vergrößerung auf dem Monitor. Und es hat noch niemand einen Fotowettbewerb oder einen Preis gewonnen, weil er Besitzer des schärfstmöglichen Objektivs war.

Das Exemplar ist scharf, wenn es genug Detailauflösung für zufriedenstellende Ausdrücke, wie Sie sie machen, erreicht. Wenn Sie dann das Objektiv getestet haben, wissen, dass es nicht defekt ist und seine Eigenheiten kennen, gehen Sie los und machen Bilder. Dann werden Sie sehen, ob das Objektiv für Sie scharf genug ist. ■

Roger Cicala ist Chef der amerikanischen Firma [LensRentals](#), einem Unternehmen, das Kameras, Objektive und viele andere Foto- und Videokomponenten verleiht. Roger schreibt regelmäßig Artikel zu Themen rund um die digitale Fotografie und pflegt dabei seinen eigenen erfrischenden Stil. Für diejenigen, die etwas Englisch können, lohnt sich ein regelmäßiger Besuch auf der [LensRentals](#)-Webseite [1]. Für die anderen bringen wir in einigen FE-Ausgaben deutsche Übersetzungen von Artikeln, die wir für unsere Leser als interessant erachten.

## Unterwegs mit der Nikon Coolpix P7100

Ein Erfahrungsbericht

Sandra Petrowitz

**E**ine Reise nach Lateinamerika, zwei DSLRs, drei Länder, vier Wochen, vier Objektive (darunter ein 4/500 für die Tierfotografie). Und eine Kompaktkamera, um in jenen Momenten Fotos machen zu können, in denen die DSLRs nicht erreichbar oder zu auffällig, zu unpraktisch oder zu schwer sind – und für die Momente, in denen man einfach nur noch knipsen kann und will. Zum Beispiel beim Stadtbummel, wenn die große Ausrüstung in der Unterkunft bleibt. Zum Beispiel für die schnellen Dokumentarbilder aus dem Autofenster. Zum Beispiel beim Trekking in Höhen oberhalb von 4000 Metern, wenn man einen schlechten Tag erwischt. (Am Ende habe ich dann auf der Gipfeltour in der Cordillera Huayhuash doch die D700 samt 2.8/17–35 den Berg hochgebuckelt. Aber das ist eine andere Geschichte.)

Meine Anforderungen an eine Kompaktkamera ändern sich seit Jahren kaum, aber irgendwie sind sie doch nicht so ganz einfach zu erfüllen: Hosentaschentauglich soll sie sein und manuell bedienbar, eine gute Bildqualität liefern und Raw können, und über einen brauchbaren Zoombereich freue ich mich auch. Die Nikon Coolpix P7100 bringt alle Voraussetzungen mit – na gut, fast alle: »Kompaktkamera« ist in diesem Fall nicht gleichzusetzen mit Hosentaschentauglichkeit. Die P7100 ist fast 5 cm dick, 8 cm hoch und knapp 12 cm breit – das überfordert die meisten Hosentaschen. Aber das ist auch bei den direkten Konkurrentinnen wie der Canon G1X (siehe [FE 02/2012](#)) der Fall,

und in diesem Punkt war ich noch am ehesten zu einem Kompromiss bereit. So reiste die Kompakte, freundlicherweise von Nikon Deutschland zur Verfügung gestellt (herzlichen Dank!) als Begleitung ihrer zwei großen Verwandten D700 und D300 vier Wochen lang durch Lateinamerika. Ich habe bei weitem nicht alle Funktionen der Kamera ausprobiert, sondern mich auf jene beschränkt, die für mich wichtig waren. Und nach vier Wochen intensiver Nutzung sei das Fazit schon einmal vorweggenommen:

Die P7100 hat ihre Sache wirklich gut gemacht.

Dabei war ich zum ersten Mal richtig verärgert, noch bevor es überhaupt losging. In meiner Einfalt hatte ich mir gedacht, wenn die P7100 sowohl Raw kann als auch das Seitenverhältnis 3:2 bietet, was mir als eingefleischtem Spiegelreflex-Menschen sehr wichtig ist, dann müsste auch beides zusammen gehen. Weit gefehlt: Zwar lässt sich an der Nikon das Seitenverhältnis der Bilder wählen – neben dem Kompakt-Klassiker 4:3 sind auch die Formate 16:9, 1:1 und 3:2 möglich.



Zimmer mit Aussicht: Blick von der Isla del Sol über den Titicacasee auf die Isla de la Luna, Bolivien. Im Hintergrund sind die Berge der Cordillera Real zu sehen.

Das gilt allerdings nur beim JPEG-Fotografieren, aber nicht dann, wenn man Raw oder Raw+JPEG als Dateiformat eingestellt hat. In diesem Fall zwingt die Kamera ihren Benutzer ins 4:3-Format. Das empfinde ich als ärgerlich – so muss man sich nicht nur in Sachen Bildgestaltung umgewöhnen, sondern nachträglich auch noch jedes einzelne Bild zuschneiden, will man später zum Beispiel in einer Diashow Kompaktkamera-Fotos mit DSLR-Fotos mischen. Punkt eins auf der Wunschliste an Nikon: diese softwareseitige Zwangsjacke bitte ab-



## Unterwegs mit der Nikon Coolpix P7100

schaffen. (Leider ist nach Auskunft von Nikon Deutschland mit einer entsprechenden Firmware-Änderung nicht zu rechnen.)

Dann ging es aber endlich los, und damit kam die Kamera zu ihren ersten Einsätzen. Die durch ihre Gehäuseteile aus Metall und durch ihr Lebendgewicht von fast 400 Gramm robust wirkende Coolpix P7100 hat als Verbesserung im Vergleich zu ihrer Vorgängerin einen gummierten Griff spendiert bekommen und liegt gut in der Hand – Einhandbedienung möglich. Die Oberseite zieren gleich drei Einstellräder, wovon das linke einer komfortablen Menüsteuerung dient, das mittlere die Programmauswahl übernimmt und das rechte über die Belichtungssteuerung herrscht. Gut so – auf diese Weise hat man viele Funktionen im Direktzugriff. Die Bedienung ist prima, Spiegelreflex-Fotografen fühlen sich fast wie zu Hause, nur dass alles eine Nummer kleiner ausfällt (und man auf den wunderbar praktischen Ein- und Ausschalttring der Nikon-DSLRs verzichten muss, weil bei der Coolpix natürlich der Zoomring den Auslöser umgibt). Der bei der P7000 bisweilen als Sensibelchen kritisierte Lamellenverschluss des Objektivs lieferte bei der P7100 keinen Grund zur Klage – aber das war bei einem Monat Einsatz auch nicht unbedingt zu erwarten.

Die Brennweite des fest verbauten Siebenfach-Zooms entspricht umgerechnet auf Kleinbildformat 28 bis 200 mm. Damit lässt sich ein Großteil der praktischen Fotosituationen bewältigen. Insbesondere bei

beengten Platzverhältnissen kommt aber immer mal wieder der Wunsch nach einer Anfangsbrennweite von 24 mm auf, und gelegentlich könnte auch etwas mehr Lichtstärke nicht schaden ( $f/2,8$  am kurzen Ende,  $f/5,6$  am langen Ende). Doch der optische Bildstabilisator hilft ziemlich souverän über manche längere Verschlusszeit hinweg, und dass sich Nikon bei der Auflösung des Sensors (1/1,7-Zoll-CCD mit den Maßen  $5,6 \times 7,6$  mm) wie schon bei der Vorgängerin P7000 mit zehn Megapixeln begnügt hat, ist ganz sicher kein Fehler.

Dennoch war ich angesichts früherer Erfahrungen mit anderen Kompaktkameras bei der ISO-Einstellung eher zu-



Aufstieg im Morgengrauen: auf Bergtour in der Cordillera Huayhuash, Perú (zugeschnitten auf 3:2-Format)



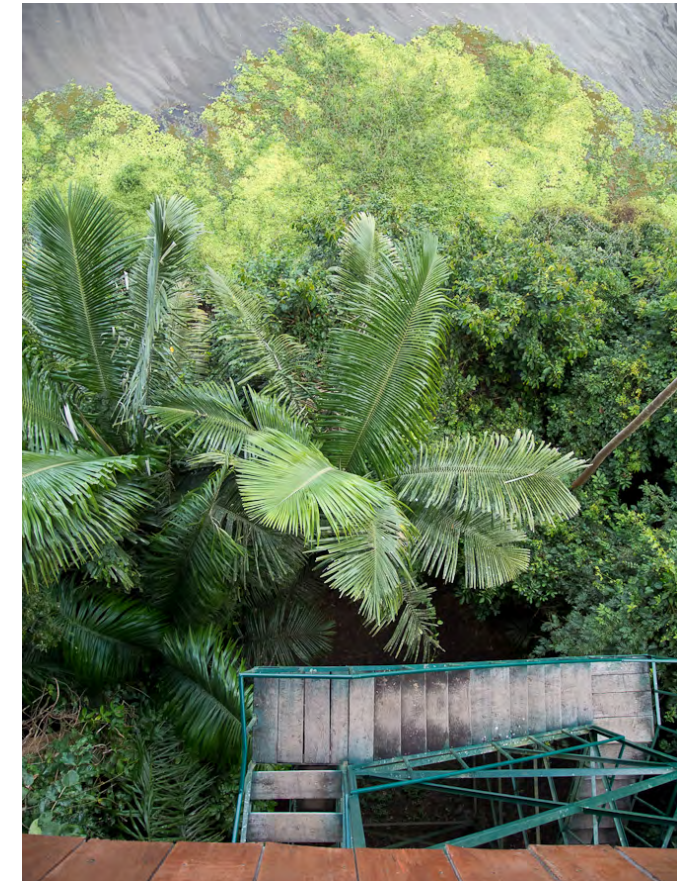
Zum Vergleich: So hat die Canon G1X die gleiche Szene gesehen. (Foto: Markus Geissler)



## Unterwegs mit der Nikon Coolpix P7100

rückhaltend: Von 800 Bildern sind 660 mit ISO 100 entstanden. Die Bildqualität der P7100 überzeugt, die natürliche Farbdarstellung gefällt mir ausgesprochen gut. Bis zu ISO 400 oder 500 bleibt das Rauschen absolut dezent. Bei ISO 1600 zeigt sich deutliches Farb- und Helligkeitsrauschen, das aber gut korrigierbar ist. Chromatische Aberrationen kommen bei kritischen Motiven vor (Beispiel: Baumkrone gegen hellen Himmel), und das Objektiv verzeichnet im Weitwinkelbereich ganz offensichtlich. Die interne Verzeichnungskorrektur habe ich nicht ausprobiert; falls nötig, lässt sich dergleichen auch in der Bearbeitung noch zurechtrücken.

Der automatische Weißabgleich ist prinzipiell treffsicher, zeigt bei Bildern mit hohem Grünanteil – etwa im Dschungel – aber oftmals einen Rotstich. Der Aus-



Anlandung im Regen: mit dem Boot unterwegs im Manú-Nationalpark, Perú



Eine Frage der Perspektive: Blick nach unten von einem Beobachtungsturm im Manú-Nationalpark, Perú. Den Weißabgleich der Aufnahme habe ich beim Bearbeiten auf ›Tageslicht‹ korrigiert (Bild rechts), weil der automatische Weißabgleich der Kamera einen deutlichen Rotstich produziert hatte (Bild links).

blick von einem Beobachtungsturm im Manú-Nationalpark in Perú auf dieser Seite ist ein Beispiel dafür: Die kamerainterne Weißabgleichs-Automatik hatte für das Bild eine Farbtemperatur bestimmt, die in Lightroom 3 den Werten 5650 Kelvin (Temperatur) und 28 (Tönung) entspricht. Damit bekam das Wasser im oberen Bildbereich einen

Rotschimmer, und auch im Holz der Treppenstufen zeigte sich eine deutliche Rotfärbung. Mit der Lightroom-Einstellung ›Tageslicht‹ (Temperatur 5.500 Kelvin, Tönung 10) lag das Ergebnis deutlich näher am ursprünglichen Eindruck vor Ort. Das Rotstich-im-Grün-Phänomen ist mir auch schon bei anderen Kompaktkameras aufgefallen. Dank RAW lässt sich der Farbstich in der späteren Bearbeitung allerdings leicht korrigieren.



## Unterwegs mit der Nikon Coolpix P7100

Die P7100 – oder zumindest das mir zur Verfügung stehende Exemplar – belichtete reichlich, um nicht zu sagen: etwas zu reichlich. Unkorrigiert führte das zu flauen Bildeindrücken und bei kontrastreichen Motiven, etwa wenn weiße Wolken im Spiel waren, auch schnell zu ausgefressenen Lichtern. Wie schön, dass sich die Belichtungskorrektur über ein Wählrad auf der Kameraoberseite einstellen und stets problemlos ablesen lässt – während der Reise stand das Rädchen meist auf  $-0,3$  oder  $-0,7$  Blendenstufen. Damit war die Belichtung ausgewogen, nachträglich nötige Korrekturen am RAW hielten sich in engen Grenzen.

Relativ häufig war der eingebaute Blitz im Einsatz – meist, um den Vordergrund dezent aufzuhellen, bei trübem Wetter für etwas sattere Farben zu sorgen oder starke Kontraste zu mildern. Mit einer Einstellung von  $-0,7$  Blendenstufen bei der Blitzbelichtungskorrektur bin ich durchweg gut zurechtgekommen. Abschattungen habe ich praktisch nicht festgestellt. Natürlich ist das interne Blitzgerät mit Leitzahl 7 kein Leistungsmonster und auch kein vollwertiger Ersatz für einen externen Blitz, aber dafür hat man es immer dabei.

Der Autofokus schlug sich im Großen und Ganzen wacker, leistete sich aber gelegentlich Aussetzer. Er wollte dann einfach nicht scharfstellen, ganz gleich, wie kontrastreich das Motiv war. Mitunter stellte sich bei den Bildern auch heraus, dass der Autofokus (zentrales Messfeld) das Motiv nicht sauber erfasst hatte, obwohl es in der Monitoranzeige zunächst so schien, son-

dern die Schärfe im Endeffekt woanders lag. Mir ist es nicht gelungen, das Problem einzukreisen, und es trat nur ab und zu auf – eine rätselhafte Sache.

Apropos Monitor: Dieser ist horizontal klappbar, lässt sich aber weder schwenken noch zum Schutz verkehrt herum an die Kamerarückwand klappen. Die Ablesbarkeit bei normalen Bedingungen überzeugt. Spätestens bei hellem Sonnenlicht und/oder mit Sonnenbrille ist es mit der Bildgestaltung im Display allerdings vorbei – und der optische Sucher ist leider für spiegelreflexverwöhnte Fotografen nicht mehr als ein Guckloch, das in die Richtung zeigt, in die man fotografiert, und ei-



Intensive Farben in 4000 Metern Höhe: wilde Lupinen in der Cordillera Huayhuash, Perú



Angenagt vom Zahn der Zeit: alter Ford-Lieferwagen in Atalaya, Perú (zugeschnitten auf 3:2-Format)



## Unterwegs mit der Nikon Coolpix P7100



Selbstporträt mal anders...

nen ungefähren Blick auf das vermittelt, was später im Bild zu sehen sein könnte. Womit wir bei den Punkten zwei und drei auf der Wunschliste an Nikon wären: ein schwenkbarer und zum Schutz einklappbarer Monitor – und ein besserer optischer Sucher, bitte.

Zubehör macht zwar allein keine Bilder, aber dennoch sei die Anmerkung gestattet, dass das Ladegerät



In Feierlaune: Einwohner der Isla del Sol (Bolivien) warten auf den Beginn eines Festumzugs. (zugeschnitten auf 3:2-Format)

MH-24 ein Ärgernis vor allem für reisende Fotografen ist, die tendenziell ständig mit Platzproblemen zu kämpfen haben. Das Ladegerät besteht nicht aus Ladeschale und (separatem) Kabel samt Stecker, sondern scheinbar aus einem Stück. Der Stecker ist jedenfalls ziemlich fest mit dem Ladegerät verbunden. Zwar handelt es sich tatsächlich um zwei Einzelteile, aber deren Trennung ist laut diversen Berichten im Internet nur mit Tricks,

Werkzeugeinsatz und/oder erheblichem Kraftaufwand möglich – ich habe es jedenfalls nicht geschafft und lieber aufgegeben, weil ich ernsthafte Bedenken hatte, das Gesamtkunstwerk zu zerstören. Wie auch immer: Die seltsame Konstruktion erhöht den Platzbedarf nicht nur in einer Steckerleiste (im Zweifelsfall kann die daneben liegende Steckdose nicht verwendet werden, weil das Ladegerät sie verdeckt), sondern auch im Gepäck. Abgesehen davon ragt der Stecker so weit aus



## Unterwegs mit der Nikon Coolpix P7100

dem Gehäuse, dass man ihn tunlichst schützen sollte, um seine Beschädigung zu vermeiden. Das kann man wirklich besser machen – und mir erschließt sich auch nicht, warum Nikon von dem guten und durchdachten Konzept der DSLR-Akkuladegeräte à la MH-18a abweicht. Und so lautet Wunsch Nummer vier: ein reisetaugliches, praktischeres Ladegerät.

Nichtsdestotrotz ist meine Wunschliste mit nur vier Positionen ziemlich kurz, und insofern habe ich die geliehene Coolpix mit leisem Bedauern wieder an Nikon zurückgegeben. Meine Erfahrungen mit der Kamera waren insgesamt sehr positiv – die P7100 ist vielseitig, liefert eine gute Bildqualität, lässt sich komfortabel bedienen und dürfte für manchen Fotografen eine gute, handliche DSLR-Ergänzung sein. ■

- ▶ Bergwelt mit Mond: in der Cordillera Huayhuash, Perú.
- ▼ Von links nach rechts: Front- und Rückansicht der P7100 – und das unpraktisch gestaltete Akku-Ladegerät.



## Neues in Photoshop CS6

Jürgen Gulbins

**D**ass Photoshop CS6 zum Download bereitsteht, haben Sie sicher bereits erfahren – und es war auch zu erwarten, denn Adobe aktualisiert in Abständen von 1,5 bis zwei Jahren seine ›Creative Suite‹, von der Photoshop eine wesentliche Komponente ist. Inzwischen hat die Creative Suite die Version 6 erreicht. Das Paket ist in vielen unterschiedlichen Varianten bzw. Programmzusammenstellungen erhältlich, etwa als ›Design Standard‹ mit Photoshop CS6, InDesign CS6, Illustrator CS6, Acrobat X Pro, Bridge 6 sowie dem Media Encoder CS6. Daneben kann man Photoshop oder Updates dazu auch als einzelnes Produkt kaufen. Während die Suiten die Nummer 6 (bzw. CS6) tragen, ist Photoshop selbst bei 13 angekommen. Wie üblich gibt es Photoshop in der Standard- und der Extended-Version. Die Extended-Version – seit CS5 für den reinen Fotografen nicht mehr erforderlich – beinhaltet neben den Funktionen der Standard-Version zahlreiche 3D-Funktionen, Funktionen zur Videobearbeitung sowie solche zur wissenschaftlichen Bildanalyse. Details dazu finden Sie [hier](#).

Neben dem Lizenzkauf bietet Adobe seit CS6 auch eine Miete an und nennt das Konzept dazu ›Creative Cloud‹. Ob der Anwender damit jedoch wirklich auf einer kreativen Wolke sitzt, bleibt zunächst unklar. Der Vorteil der Creative Cloud ist, dass hier zunächst nur monatliche Mietbeträge anfallen und alle Updates mit dem Mietpreis abgedeckt sind. Der Mietpreis startet bei etwa 59 Euro monatlich für die Master Collection.



Bei der Creative Cloud kann man Lizenzen für Mac und Windows mischen (eine Lizenz erlaubt die Nutzung auf zwei Rechnern). Der Creative-Cloud-Service beinhaltet auch weitere Speicher- und Datenaustauschdienste, die es einem verteilt arbeitenden Team möglich machen, gemeinsam an einem Projekt zu arbeiten und Daten einfach und synchronisiert auszutauschen. Aber das Creative-Cloud-Konzept soll nicht Fokus meines Artikels sein. Sie finden mehr dazu unter <http://www.adobe.com/de/products/creativecloud.html>.

### Neues in Photoshop CS6 für den Fotografen

Photoshop CS6 enthält wie üblich zahlreiche Änderungen und Neuerungen und das in unterschiedlichen Bereichen, etwa für das ›normale‹ Bildeditieren, für die Bearbeitung von Videos – ein an Bedeutung und Funktionen zunehmender Bereich –, neue 3D-Funktionen – ein Schwerpunkt der letzten paar Updates – sowie schließlich an der Oberfläche. Teilweise handelt es sich um gravierend neue Funktionen. Für den Fotografen liegt der Schwerpunkt dieses Mal jedoch eher bei vielen kleinen Verbesserungen. Wer täglich und viel mit Photoshop arbeitet, für den sind gerade diese kleinen Verbesserungen erfreulich, gestalten sie das Arbeiten

doch angenehmer und flüssiger. Für den typischen Amateurfotografen, der nicht täglich und nicht ausgefeilt mit Photoshop agiert, mögen die Änderungen weniger relevant sein.

### Die Oberfläche

Adobe hat wieder an der Benutzeroberfläche gearbeitet und betont dies deutlich. Einige der Änderungen sind eher trivialer Art – etwas die im Standardfall dunkle Oberfläche, wie man sie bereits von Lightroom her kennt. Der Sinn des dunklen, neutral grauen Designs (für Bildhintergrund, Bildrahmen und Dialogboxen) besteht darin, dass diese dunklen Farben eine bessere Bildbeurteilung erlauben, da so keine Ablenkung der Aufmerksamkeit vom Bild erfolgt und die Farben wirklichere wirken. Als jemand, der Bücher über Photoshop schreibt, sind diese ständigen eher subtilen Oberflächenänderungen für mich ein richtiges Ärgernis, müsste ich doch bei den Updates eigentlich komplett neue Screenshots erstellen, um diese jeweils auf dem aktuellen Stand zu haben. Die Lesbarkeit der Dialogboxen leidet (zumindest im Druck) aber deutlich unter der dunklen Oberfläche.

Für den normalen Anwender sind die Änderungen aber kein Problem, da man die Oberfläche durchaus wiedererkennt und ohne Probleme und großen Lernaufwand damit fertig wird. Und in der Tat ist manches praktischer geworden – etwa beim später noch beschriebenen Freistellungswerkzeug.



## Neues in Photoshop CS6

Wem aber die dunkle Oberfläche nicht gefällt, der kann relativ einfach in den Voreinstellungen wieder eine hellere (weitgehend gewohnte) Farbstimmung wählen (siehe Abb. 1) – was ich für die späteren Screenshots getan habe.

### Im Hintergrund

Manches bei PS CS6 hat sich im Hintergrund getan – auch im wörtlichen Sinne. So führt CS6 die Sicherung bzw. das Speichern einer Bilddatei im Standardfall im Hintergrund aus, sodass der Anwender in der Zwischenzeit an einem anderen Bild weiterarbeiten kann. Dies ermöglicht es dem Nutzer, auch bei umfangreicheren Bildern öfter zwischendurch die Arbeitsdatei zu sichern (z. B. per **Strg**/**Alt**/**S**), ohne dass dabei der Arbeitsfluss nennenswert unterbrochen wird. Die im Hintergrund ablaufende Speicherung lässt sich über die Option **B** in Abbildung 2 steuern. Auch die Sicherung des aktuell bearbeiteten Bildes in einem gesonderten temporären Ordner erfolgt in wählbaren Intervallen (Abb. 2 **C**) automatisch im Hintergrund, so dass man bei einem Programm- oder Rechner-Crash nach dem Neustart auf die zwischengesicherte Version zurückgreifen kann. Und schließlich merkt sich Photoshop auf Wunsch nun, von wo man eine Datei geladen hat, und bietet beim **Sichern unter** diesen Ordner wieder als Ablageort an.

In einem anderen Sinn von »Hintergrund« hat Adobe die Mercury Graphic Engine überarbeitet, ein Photo-



Abb. 1: Im Standardfall zeigt Photoshop CS6 die dunkle, fast schwarze Oberfläche. Das Erscheinungsbild lässt sich unter Voreinstellungen jedoch ändern.

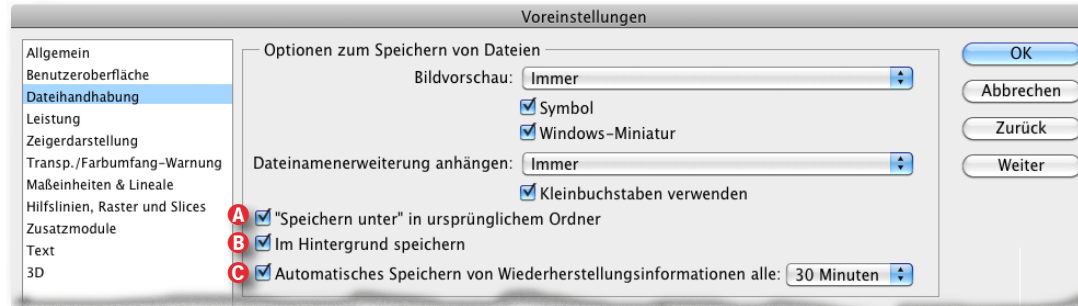


Abb. 2: Unter der »Datei-handlung« lassen sich einige Hintergrundoperationen steuern.

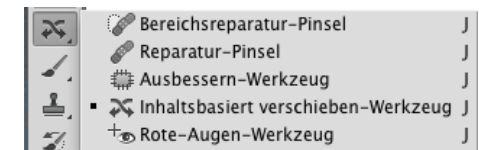
shop-Modul, das viele der internen Grafikoperationen berechnet und in dem die Geschwindigkeit nun teilweise deutlich erhöht worden ist. Die Mercury Graphic Engine bedient sich dabei, wo möglich und sofern sich unterstützte Karten im Rechner befinden, der GPU (Graphic Processing Unit) der Grafikkarte. Diese kann durch hohe Parallelität und mittels spezieller Befehle manche grafischen Operationen wesentlich schneller ausführen als die normale CPU des Rechners.

### Inhaltssensitive Erweiterungen

Mit CS5 wurde der Bereichsreparatur-Pinsel (🔧) um die Option »inhaltssensitiver Korrekturen« erweitert. Photoshop analysiert dabei die Umgebung des zu korrigierenden Bereichs und führt die Korrektur so durch, dass sie (zumeist) in die Umgebung passt. Damit lassen sich etwa Telefondrähte, kleine Flecken und Äste fast rückstandsfrei entfernen. Diese Funktion wurde mit CS6 auf weitere Werkzeuge ausgedehnt – etwa das Ausbessern-Werkzeug (🔧) und das »Inhaltsbasierte Verschie-

be-Werkzeug« (🔧). Relevant dürfte für Fotografen und Grafiker das Verschiebe-Werkzeug sein. Man findet es als neues Tool bei den Reparaturwerkzeugen.

Wählt man mit einem Auswahlwerkzeug einen Bildbereich



und verschiebt ihn anschließend mit dem 🔄-Werkzeug, so versucht Photoshop, wenn der Modus *Verschieben* aktiviert ist (siehe Abb. 3, Seite 33), den »alten« Bildbereich so zu füllen bzw. zu ersetzen, dass er sich nahtlos in die Umgebung einpasst; ebenso versucht das Programm, die verschobene Bildpartie wieder möglichst nahtlos in die neue Umgebung einzupassen. In aller Regel sollte man dazu zunächst eine neue leere Ebene oberhalb der aktuellen Ebene anlegen, mit einem passenden Auswahlwerkzeug (etwa dem Lasso) den zu verschiebenden Bereich auswählen, nun das inhaltsbasierte Verschiebewerkzeug 🔄 aktivieren, in der Opti-

## Neues in Photoshop CS6

onsleiste dazu den Modus *Verschieben* wählen und die Option *Alle Ebenen aufnehmen* (siehe Abb. 3) aktiv setzen.

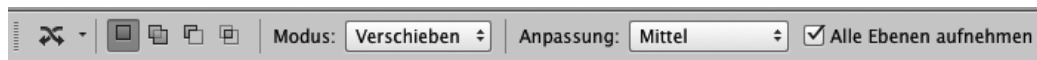


Abb. 3: Optionen zum Werkzeug ›Inhaltsbasiert verschieben‹

Den Aufwand, den Photoshop dabei für die Anpassungen betreibt, steuert man über das Menü *Anpassung*. Nun verschiebt man die Auswahl an den neuen Zielort. Photoshop ›erfindet‹ jetzt unter Betrachtung der alten Umgebung ein Ersatzpixelmuster. Zugleich kopiert Photoshop (aus der unteren Ebene) den ausgewählten Bereich in die neue Ebene und verschiebt ihn an den neuen Zielort. Feine Anpassungen kann man nun in der neuen Ebene mit dem Radiergummi, dem Stempel oder per Ebenenmaske vornehmen – zum einen, um den verschobenen Bereich besser in der neuen Position einzupassen, und zum anderen, um im ersetzten Bereich eventuell unpassend eingesetzte Elemente zu retuschieren.

Das Ganze gelingt überraschend oft erstaunlich gut, insbesondere dann, wenn die Umgebung des Ursprungs relativ homogen und einheitlich war – etwa Wolken, Wiese oder Strand. Es gibt aber natürlich Situationen, in denen Photoshops ›Intelligenz‹ nicht ganz ausreicht.

Dann muss man eben manuell nachkorrigieren. Die neue Funktion ist oft hilfreich und kann zuweilen viel Zeit ersparen, Wunder darf man aber nicht erwarten.

Wählt man statt des Modus *Verschieben* den Modus *Erweitern*, so kopiert

Photoshop den Auswahlbereich an die neue Stelle, behält aber den alten Bereich bei. Auch dies ist zuweilen nützlich.

### Adobe Camera Raw

Ein Bereich, der für den Fotografen an Photoshop CS6 zu den wichtigsten gehören dürfte, ist der Raw-Konverter Adobe Camera Raw – kurz ACR – in der Version 7 bzw. inzwischen in 7.1.

Nicht nur, dass hier die Raw-Formate fast aller aktuellen Kameras unterstützt werden (einschließlich Nikon D800/D800E und Canon EOS 5D Mk III), sondern wie schon bei Lightroom 4 wurde die ›Engine‹ gravierend überarbeitet. Alles, was dabei neu ist, habe ich bereits relativ ausführlich in [FE 1/2012](#) bei den Lightroom-Neuerungen beschrieben. Und da Lightroom und ACR das gleiche Kernmodul für die Raw-Konvertierung und die Bildbearbeitung einsetzen, finden sich alle neuen und geänderten Kernfunktionen von Lightroom 4 auch bei ACR 7.x wieder – allerdings mit einer etwas anderen Oberfläche. Spezifische Lightroom-Module wie das Kartenmodul und das Fotobuch gibt es jedoch in der

Photoshop-Lösung nicht, dafür aber die deutlich verbesserte Interpretation von Raw-Dateien mit der Prozess-Version 2012, wie in [FE 1/2012](#) ab Seite 40 beschrieben.

### Automatische Wahl des Skalierungsalgorithmus

Es mag zunächst wie ein vernachlässigbares Detail erscheinen, ist aber ausgesprochen praktisch: Beim Skalieren von Fotos musste man bisher explizit die Methode *Bikubisch glatter* wählen, wenn man ein Bild (optimal) vergrößern wollte – und *Bikubisch schärfer*, wenn man es herunterrechnen wollte. Photoshop kennt nun die Einstellung *Bikubisch automatisch*. Sie wählt automatisch das passende Verfahren, abhängig davon, ob

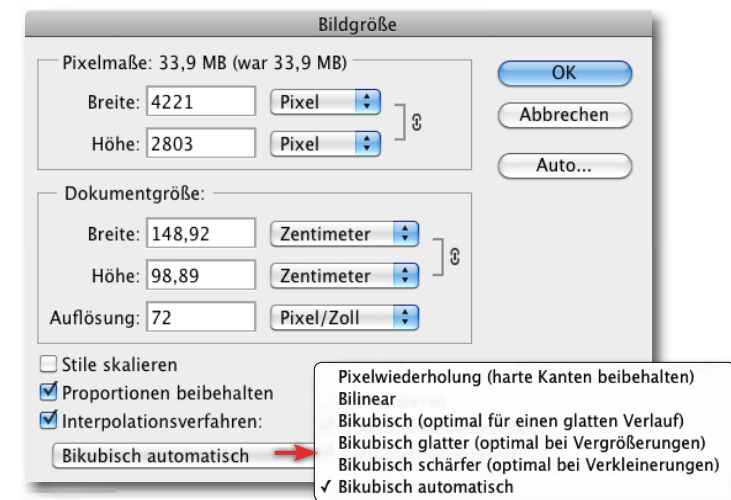


Abb. 4: ›Bikubisch automatisch‹ sorgt sowohl beim Hoch- als auch beim Herunterrechnen für das optimale Verfahren.



## Neues in Photoshop CS6

das Bild beim Skalieren hoch- oder heruntergerechnet wird. Dies wirkt sich auch bei Transformationen und anderen Operationen mit Skalierungen aus. Entsprechend sollte man *Bikubisch automatisch* auch unter **Voreinstellungen** **Allgemein** als Standard-Interpolationsverfahren aktivieren (was standardmäßig eingestellt ist). Dieses Interpolationsverfahren findet man auch im Dialog *Bildgröße* (Abb. 4). Trivial, aber schön gelöst.

### Bridge und Mini-Bridge

Bridge, Adobes applikationsübergreifender Datei-Browser, ist jetzt auf allen Plattformen 64-Bit-fähig. Dies kann komplexere Operationen beschleunigen und liegt im Trend des allmählichen Wechsels von 32 Bit zu 64 Bit. Und natürlich hat auch Bridge (im Standardfall) das dunkle Interface-Design. Zusätzlich hat man Bridge um den Zugriff auf Dokumente in der Adobe Creative Cloud erweitert – dies setzt dort aber einen entsprechenden Account voraus. Ansonsten hat sich an Bridge wenig geändert.

### Simulation eines Tilt-/Shift-Objektivs

Tilt-/Shift-Objektive erlauben es, durch Neigen des Objektivs zur Objektebene hin die Schärfentiefe zu erhöhen – oder aber, indem man die Objektivenebene weg von der Objektebene neigt, die Schärfentiefe auf einen kleinen Bildbereich zu reduzieren. Man bezeichnet den zweiten Effekt auch als *Miniaturisierung*, da teilweise der Eindruck entsteht, als blicke man in eine Spielzeug-

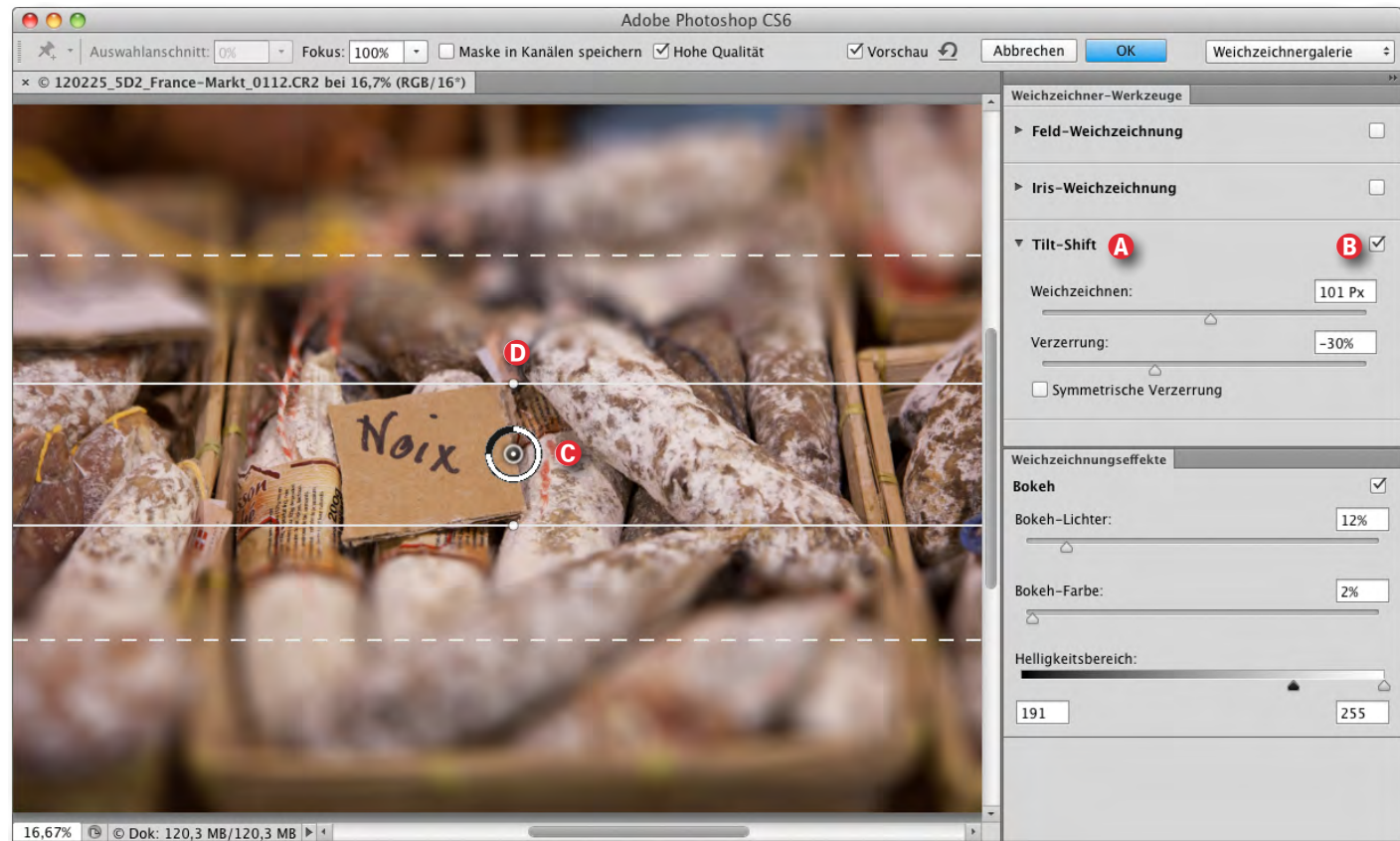


Abb. 5: Der Weichzeichnungsfilter ›Tilt-Shift‹ simuliert die reduzierte Schärfentiefe eines gegen die Objektebene geschwenkten Tilt-/Shift-Objektivs.

szene. PS CS6 simuliert mit dem Filter *Tilt-Shift* diesen zweiten Effekt. Man findet den Filter unter **Filter** **Weichzeichnungs-Filter** **Tilt-/Shift**. Der Dialog bietet gleich drei verschiedene Weichzeichnungseffekte an, die sich auch kombinieren lassen:

- A) **Feldweichzeichnung** Hier sorgt der Kontrollpunkt für eine lokale Unschärfe (ausgehend vom Punkt).
- B) **Iris-Weichzeichnung** bildet einen Unschärfekreis, ausgehend vom Fokuspunkt, mit nach außen zunehmender Unschärfe.

C) **Tilt-/Shift** erzeugt den zu Beginn angesprochenen Tilt-/Shift-Effekt. Die Schärfe nimmt hier jeweils vor und hinter dem Fokuspunkt ab.

Achten Sie vor dem Aufruf des Filters zunächst darauf, dass Sie die richtige Ebene – in der Regel die oberste – aktiviert haben. Ist die oberste Ebene keine Pixelebene, sondern eine Einstellungsebene, so müssen Sie zunächst per **Strg**-**Alt**-**⇧**-**E** (Mac: **⌘**-**⌥**-**⇧**-**E**) eine Ebene erzeugen, welche das Bild aller darunter liegenden Ebenen in einer neuen Pixelebene kombiniert

## Neues in Photoshop CS6

(ohne die betreffenden Ebenen zu löschen). Die Filter lassen sich leider nicht als Smart-Filter anwenden, jedoch auf 8, 16 und 32 Bit Farbtiefe. Nun erst ruft man den Filter auf. Zunächst klappt man jetzt **A** über das kleine Dreieck die Parameterpalette zum gewünschten Filtereffekt aus (Abb. 5), aktiviert **B** das Häkchen am Filter und setzt **C** mit der Maus den Fokuspunkt im Bild. Er lässt sich später mit der Maus noch verschieben. Wie üblich bei solchen Dialogen sollte die Vorschau aktiviert sein. Ich selbst habe einen schnellen Rechner und aktiviere deshalb auch die Option *Hohe Qualität*.

Der Tilt-/Shift-Filter hat zwei primäre Regler: *Weichzeichnen* und *Verzerrung*. Der erste Regler bestimmt, wie stark die Außenbereiche weichgezeichnet werden; die visuelle Kontrolle ist hierfür der beste Ratgeber. Mit der Maus lassen sich die weißen Begrenzungslinien zum Fokuspunkt hin oder weiter weg schieben und damit auch der Übergangsbereich festlegen. Ab der durchgehenden Linie beginnt die Unschärfe, die zur gestrichelten Linie zunimmt und ab dort (fast) gleich bleibt.

Bei den meisten Entfernungseinstellungen nimmt bei realen Kameras die Schärfe hinter dem Fokuspunkt langsamer ab als davor. Mit der Option *Symmetrische Verzerrung* lässt sich dies ändern. Besser regelt man dies jedoch über den Abstand zwischen der ersten durchgehenden und der zweiten gestrichelten weißen Linie. Die Linien lassen sich vorne und hinten einzeln verschieben.



Abb. 6: Parameterpalette zu den Weichzeichner-Werkzeugen

Es ist sogar möglich, auch die Rotation eines Tilt-/Shift-Objektivs (in gewissen Grenzen) zu simulieren, indem man die Fokusebene rotiert. Dazu bewegt man den Mauszeiger dicht über einen der beiden weißen Mittelpunkte der weißen Linien (siehe Abb. 5 **C**). Der Zeiger nimmt die Form zum Drehen an (↻) und ermöglicht damit die Rotation der Fokusebene.

Photoshop erlaubt zum Fine-Tuning der Schärfereiche sogar mehrere solcher Fokuspunkte zu setzen und unterschiedlich zu parametrisieren – sowohl beim gleichen Filter als auch bei einem anderen der drei Filter. Dazu klickt man einfach mit der Maus ein weiteres Mal in das Bild, um einen weiteren Fokuspunkt zu setzen. Diese Punkte lassen sich auch wieder löschen (solange man den Filter noch nicht per Klick auf *OK* beendet hat).

Auch das Bokeh – die Unschärfe, insbesondere die Unschärfeform von Lichtern im Unschärfbereich – lässt sich über den *Bokeh-Lichter*-Regler in der Palette *Weichzeichnungseffekte* steuern. Betroffen sind jedoch nur Lichter (hellere Bildbereiche und einzelne Punkte). Die Regler des Helligkeitsbereichs legen dabei fest, welche Bereiche noch als Lichter betrachtet werden sollen. Über *Bokeh-Farbe* steuert man die im Bokeh oft auftretende höhere Farbsättigung der um die Lichter liegenden Bereiche.

Der bereits früher vorhandene Filter *Objektivunschärfe*, bei dem man die Unschärfbereiche auch über eine Ebenenmaske beeinflussen kann, ist immer noch vorhanden.

### Weitwinkel- und Fisheye-Korrektur

Arbeitet man mit einem starken Weitwinkelobjektiv oder gar mit einem Fisheye-Objektiv, so werden eigentlich gerade horizontale und vertikale Linien in der Abbildung gekrümmt. Insbesondere bei einer Horizontlinie (wenn die Kamera etwas nach oben oder



## Neues in Photoshop CS6

unten geneigt war) stört dies in aller Regel erheblich; besonders stört die Krümmung eigentlich geraden Kanten in Architekturaufnahmen. Abbildung 7 zeigt eine solche Aufnahme mit einem 15-mm-Fisheye an einer Vollformatkamera; die Kamera war dabei zusätzlich leicht nach oben verschwenkt.



Abb. 7: Aufgenommen mit einem 15-mm-Fisheye an einer Vollformatkamera

Mit dem Photoshop-CS6-Filter **Adaptive Weitwinkelkorrektur** (direkt unter **Filter**) lässt sich dies nun korrigieren. Abbildung 8 zeigt den Dialog dazu. Zunächst wählt man im Menü **A**, welche Art von Korrektur vorgenommen werden soll. Zur Verfügung stehen vier Korrekturarten:

Ich habe in diesem Fall mit *Automatisch* gearbeitet. Nun aktiviert man unter den Werkzeugen

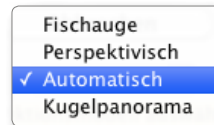


Abb. 8: Die »Adaptive Weitwinkelkorrektur« macht es möglich, bestimmte Verzerrungen einer Fisheye-Aufnahme zu beheben.

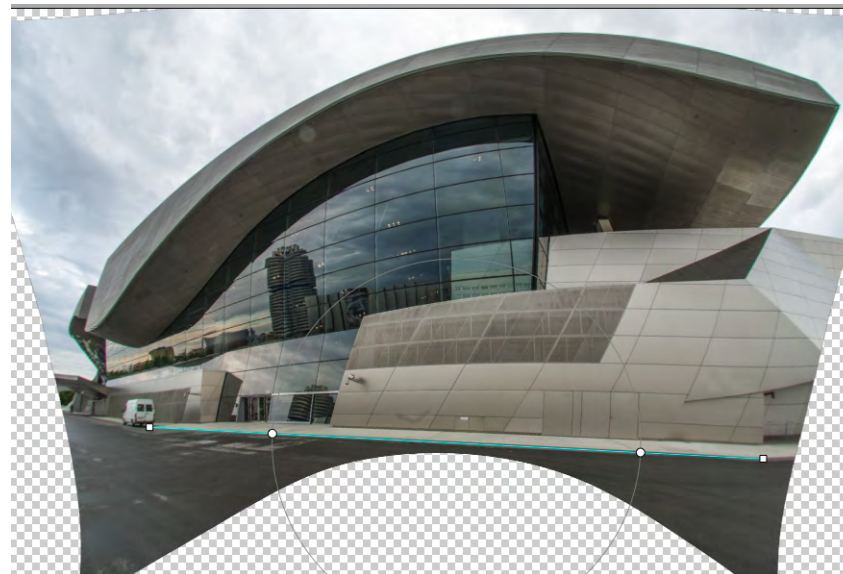



Abb. 9:

Ich ziehe meine Korrekturlinie entlang der zunächst noch gekrümmten Bordsteinkante. Photoshop erkennt diese und richtet sie gerade.

**B** das Linienwerkzeug , geht mit der Maus an den Anfang einer Linie (wahrscheinlich noch stark gekrümmt) und fährt mit der Maus (linke Maustaste gedrückt) entlang der Linie/Kurve bis zum anderen Ende. Photoshop erkennt in der Regel die Linie/Kurve, die

## Neues in Photoshop CS6

nach der Korrektur eine Gerade sein sollte. In diesem Fall ziehe ich die Linie entlang der Bordsteinkante, die Photoshop auch recht gut erkennt und begradigt, wie in Abbildung 9 zu sehen ist. Das kleine Detail-Fenster rechts zeigt die Mausumgebung vergrößert und hilft beim Setzen der Kontrollpunkte. Eine kleine Hilfe-Zeile oben gibt Hinweise zur Bedienung. Für eine Korrektur kann man gleich mehrere solcher Ausrichtungslinien anlegen, was bei komplexen Verzerrungen durchaus nötig sein kann. Wird die Umschalttaste (⇧) beim Setzen des Linienendpunkts gedrückt, richtet Photoshop die betreffende Linie automatisch senkrecht oder waagrecht aus – eine wesentliche Hilfe.


Natürlich entsteht dabei oft viel leerer Raum, den es danach entweder zu beschneiden oder mit Tricks aufzufüllen gilt. Über den Regler *Skalieren* lässt sich das Bild beispielsweise so skalieren, dass der unbeschnittene Bereich den Bildrahmen ausfüllt.

Ich habe hier stattdessen nacheinander die Teile der Weißräume mit dem Zauberstab ausgewählt und per *Fläche füllen* (mit aktiver Option *Kontextsensitiv*) von Photoshop auffüllen lassen. Das hat recht gut funktioniert. Links habe ich danach etwas beschnitten. Ein bisschen Stempeln hat kleine Unschönheiten behoben; auch habe ich den lokalen Kontrast etwas erhöht. Das Ergebnis ist in Abbildung 10 zu sehen. Allerdings wurden durch das Ent- bzw. Verzerren des Bilds starke chromatische Aberrationen sichtbar. Diese waren im ursprünglichen Bild kaum zu sehen. Man hätte den





Abb. 10: Das Bild aus Abbildung 7 nach der Korrektur mit »Adaptive Weitwinkelkorrektur« und etwas Nachbearbeitung

Effekt reduzieren können, wenn man die chromatischen Aberrationen bereits im Raw-Konverter behoben hätte. Sie lassen sich aber weitgehend auch nachträglich im Filter *Objektivkorrektur* manuell entfernen.

Dieser Filter bietet noch weitere Möglichkeiten. So kann man über die Option *Mesh einblenden* (siehe Abb. 8 ©), ein Gitter einblenden, das einem beim Ausrichten hilft. Das -Tool (wieder unter Abb. 8 ⓑ) erlaubt, um einen »verbogenen« Bereich, der später ein Rechteck bzw. ein Parallelogramm ergeben soll, ein Gitter aufzuziehen. Photoshop versucht dann, diesen Bereich

entsprechend auszurichten. So lassen sich auch perspektivische Verzerrungen beheben, die sich durch eine geneigte und/oder horizontal schräg zu einer Gebäudeebene stehende Kamera ergeben haben.

### Freistellwerkzeug

Das Freistellwerkzeug  ist eines der ältesten Photoshop-Werkzeuge. Es wurde über die Versionen hinweg bisher nur wenig optimiert, hat dieses Mal aber Verbesserungen erfahren. Aktiviert man das -Werkzeug, so muss man nun nicht erst einen Freistellungsrahmen



## Neues in Photoshop CS6

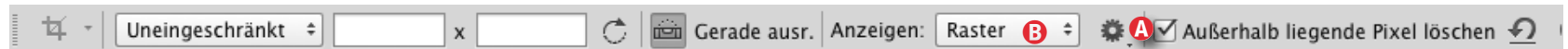


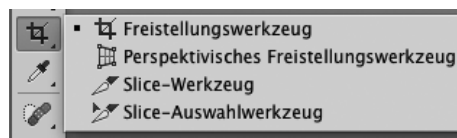
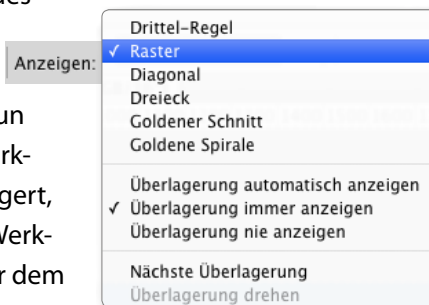
Abb. 11: Optionsleiste zum überarbeiteten Freistellungswerkzeug in Photoshop CS6

aufziehen, sondern der Rahmen ist automatisch aktiviert – an den bisherigen Ecken des Bilds. Dies ist zunächst etwas ungewohnt. An den Ecken kann man nun ziehen. Geht man mit dem Cursor nach außen, kann man den Ausschnitt drehen. Der Rahmen bleibt aktiviert, solange man das Beschneiden nicht abgeschlossen hat. Ein Doppelklick in die freigestellte Fläche nimmt zunächst eine visuelle Freistellung vor – das Werkzeug ist aber immer noch aktiv, bis man zu einem anderen Werkzeug wechselt.

Wie bisher kann man beim Freistellen die »weggeschnittenen« Bereiche behalten (nur ausblenden) oder wirklich verwerfen (Abb. 11 Ⓐ).

Neu ist das Menü **Anzeigen** (ⓑ), mit dem sich verschiedene Hilfslinien oder Hilfsgitter einblenden lassen – beispielsweise *Raster*, *Drittelregel* und *Goldene Spirale*.

Die Funktion des perspektivischen Freistellens hat Adobe nun in ein eigenes Werkzeug (ⓓ) ausgelagert, dass man in der Werkzeugpalette unter dem **Freistellungswerkzeug** findet:



### Auswahlwerkzeug mit Hauttonerkennung

Bei der Beauty-Retusche möchte man häufig die Haut weichzeichnen oder anderweitig bearbeiten. Dabei ist die Auswahl über die üblichen Auswahlwerkzeuge mitunter etwas aufwändig. Adobe hat deshalb den Dialog zur Farbauswahl (unter **Auswahl** ▶ **Farbbereich**) um die Auswahltechnik *Hauttöne* im Menü Ⓐ erweitert (siehe Abb. 12). Photoshop sucht dann im Bild nach Hauttönen.

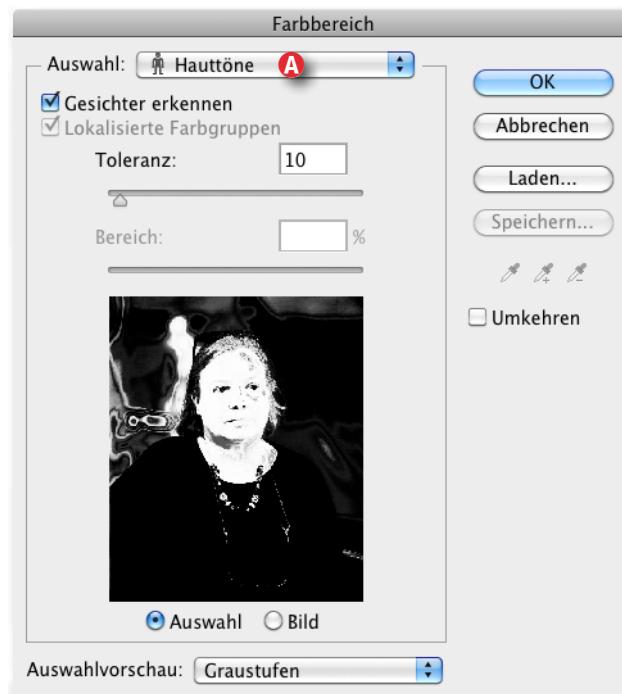


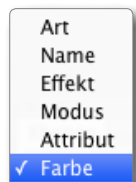
Abb. 12 Das Auswahlwerkzeug *Farbauswahl* bietet in CS6 die Auswahltechnik *Hauttöne* an und zusätzlich die Option *Gesichter erkennen*.

Mit der Option *Gesichter erkennen* lässt sich die Auswahl weiter steuern – und über den Regler *Toleranz*; allerdings habe ich in eigenen Tests festgestellt, dass eine Haut- oder Gesichtsauswahl mit der Farbpipette zu meist schneller und präziser erfolgt. Adobe sollte also an diesem Filter noch ein wenig arbeiten. Man kann aber natürlich die Maske auch schnell nachbearbeiten und die unerwünschten Bereiche noch maskieren – beispielsweise im Maskierungsmodus (aufgerufen per Ⓚ).

### Verbesserungen an der Ebenen-Palette

Die Ebenenpalette hat eine ganze Reihe von Verbesserungen erfahren – weniger funktionelle Erweiterungen, mehr in der Handhabung. So gibt es nun einen Filter (Abb. 13 Ⓐ auf Seite 39), der es gestattet, nur Ebenen eines bestimmten Typs anzuzeigen – etwa nur Einstellungsebenen oder nur Textebenen – und alle anderen auszublenden. Hat man im Menü Ⓐ *Art* gewählt, so blendet **Pixel** Ebenen ein, **Einstellung** Ebenen, **Text** Ebenen, **Form** Ebenen und **Smart-Objekt** Ebenen mit Smart-Objekten. Der Filter lässt sich über den kleinen Schalter rechts (ⓑ) aktivieren und deaktivieren. Das Interface erlaubt auch mehrere der Icons zu aktivieren. Ist kein Icon aktiv, hat der Filter keine Wirkung.

Statt *Art* bietet das Filtermenü jedoch auch weitere Varianten an: So lässt sich schnell nach einer Ebene mit einem bestimmten Namen suchen, nach Ebenen mit bestimmten Verrechnungsmodi, nach



## Neues in Photoshop CS6

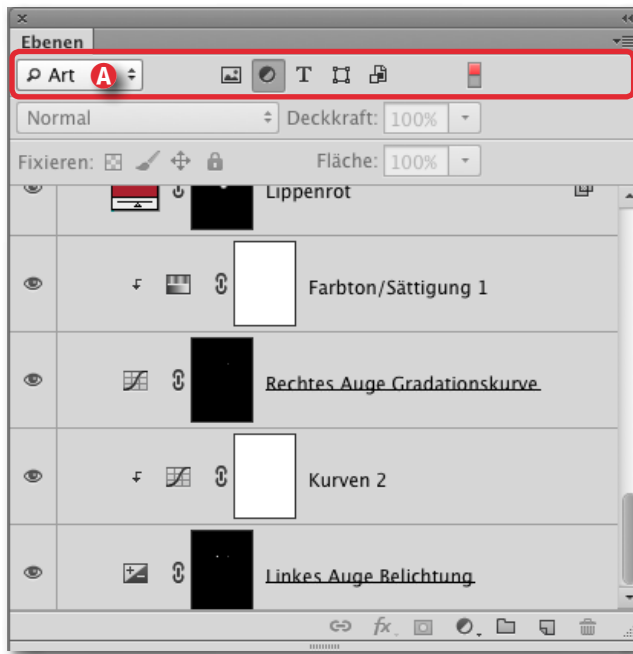


Abb. 13 Mit dem neuen Ebenen-Filter (oben) kann man Ebeneneinträge suchen oder ausblenden.

Ebenen mit vorgegebenen Farbmarkierungen oder solchen mit bestimmten Attributen (*Sichtbar, Gesperrt, Leer, mit Ebenenmaske, ...*). Mit dieser Funktion lässt sich also bei zahlreichen Ebenen die Übersichtlichkeit in der Ebenenpalette erhöhen.

Es wird nun ebenfalls einfacher, in der Ebenen-Palette eine Operation auf mehreren Ebenen gleichzeitig auszuführen – etwa Einfärben, Fixieren, Umwandeln in ein Smart-Objekt oder Anwenden von Ebeneneffekten (über die **fx**-Funktion). Dazu selektiert man mit Hilfe der **⇧**- und/oder **[Strg]/[⌘]**-Taste die betreffenden Ein-

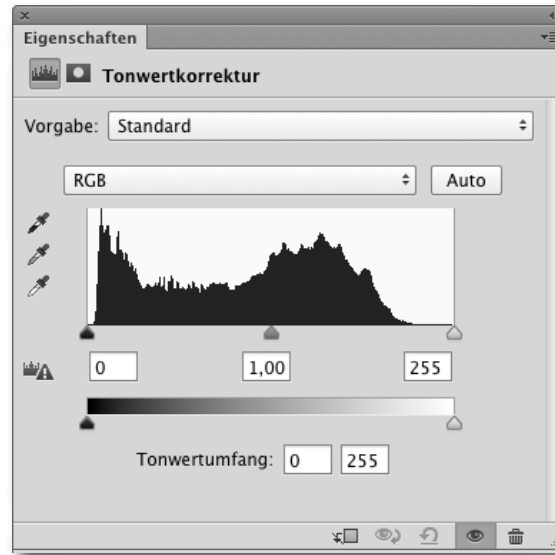


Abb. 14: Bei Einstellungsebenen zeigt die Eigenschaften-Palette den Einstelldialog zur Korrektur sowie verschiedene Funktions-Icons im Fuß der Palette.

träge und ruft danach über das Menü **☰** der Ebenen-Palette (oben rechts) oder über **Ebenen** die entsprechende Operation auf.

Eine weitere, aus meiner Sicht schöne Funktion wurde der Ebenen-Palette hinzugefügt: die Palette *Eigenschaften* (Abb. 14). Man aktiviert sie (bei selektierter Ebene) über **Fenster > Eigenschaften**. Sie erscheint auch automatisch, wenn man eine neue Einstellungsebene anlegt. Ich selbst habe dieses Fenster beim Arbeiten mit Ebenen inzwischen ständig offen.

Ist die selektierte Ebene eine Einstellungsebene und die Einstellung selektiert, so zeigt die Palette den Korrekturdialog zur Einstellungsebene (siehe Abb. 14). Ist hingegen die Ebenenmaske der Ebene selektiert, so zeigt die Palette automatisch Informationen zur Ebenenmaske (Abb. 15).



Abb. 15: Klickt man in der Eigenschaften-Palette auf das Masken-Icon, so erhält die Maske den Fokus und Photoshop zeigt die Masken-Palette.

Hat die Ebene noch keine Ebenenmaske, so lässt sich eine Maske auch dort per Klick auf **☐** (für eine Pixelmaske) oder **☐** (für eine Formmaske) anlegen. Im Kopf dieser Palette lässt sich der Fokus auf die Funktion oder Pixelebene oder auf die Ebenenmaske legen – durch einen Klick auf das entsprechende Icon (siehe Abb. 14 oder Abb. 15 oben).

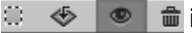
Daneben lässt sich die Eigenschaften-Palette größer und kleiner ziehen; das Einstellungsfenster (bei Einstellungsebenen) passt sich bis zu einem gewissen Grad der neuen Größe an. Ich benutze dies häufig, um beim »Herumbasteln« an der Gradationskurve ein möglichst großes Kurvenfeld zu haben.

Das Eigenschaften-Fenster (zu einem Ebeneneintrag) erlaubt über die Icons (**☐**, **☐**, **☐**, **☐**) im Fuß der Palette, eine Schnittmaske zu erzeugen (**☐**),



## Neues in Photoshop CS6

die Ebene vor der letzten Änderung anzuzeigen (👁️), die Einstellungsebene auf die Standardwerte zurückzusetzen (🔄), die Ebene ein- oder auszublenden (👁️) sowie zu löschen (🗑️).

Geht man mit dem Fokus auf die Maske, so zeigt die Eigenschaften-Palette die Maskenparameter an (Abb. 15). Sie lassen sich hier auch ändern; ebenso lässt sich hier der Dialog **Maskenkante** und **Farbbereich** aufrufen. Die Icons  im Fuß der Palette gestatten, die Maske als Auswahl zu laden (📄), die Maske ›anzuwenden‹ (👉, d. h. sie mit der Ebene zu verrechnen), die Maske zu aktivieren oder zu deaktivieren (👁️) oder ganz zu löschen (🗑️). Es lohnt sich, diese Masken-Eigenschaften-Fenster einmal in Ruhe anzuschauen.

### Und sonst?

Neben den aufgeführten Verbesserungen gibt es eine Vielzahl weiterer Punkte. Während manche auch dem Fotografen bei der Bearbeitung seiner Bilder zugute kommen, so etwa die Wiedereinführung von Kontaktabzügen (Ausdrucken mehrerer Bilder auf einem Bogen Papier), der in zurückliegenden Updates verloren gegangen war und statt dessen in Bridge landete (wo er auch hingehört). Viele der Erweiterungen sind stärker auf Grafiker ausgelegt – Photoshop ist eben ein Werkzeug mit sehr breitem Einsatzspektrum. Zu dieser Art von Erweiterungen zählt beispielsweise die Erzeugung von Blindtext, um zu sehen, wie sich ein Textblock im Gesamtbild macht, sowie als Neuerung die

Möglichkeit der Verwendung von Zeichen- und Absatzformaten. Damit kann man bei größeren Textmengen konsistent Absätze und Textauszeichnungen setzen. Dazu definiert man beispielsweise ein Zeichenformat (eine Kombination unterschiedlicher Zeichenattribute wie Schriftart und -schnitt, Fettegrad, Schriftgrad...) und zeichnet damit Textstücke aus. Ändert man ein Zeichen- oder Absatzformat, so erfolgt die Änderung automatisch bei allen damit ausgezeichneten Texten bzw. Absätzen. Man kennt das von Word, InDesign und anderen DTP-Programmen her. Entsprechend gibt es dazu eine Palette mit Zeichen- und eine solche mit Absatzformaten.

Ein wichtiger Bereich – allerdings nur in der Extended Version von Photoshop CS6 enthalten – ist die Bearbeitung von Videoclips. Dabei geht es in Photoshop nicht um Schneidetechnik; dafür bietet Adobe andere Programme wie etwa Premiere oder (im Einstiegsbereich) Premiere Elements. Es geht vielmehr um systematische Bildkorrekturen an allen Bildern einer Videosequenz. Hierzu gehören Kontrasterhöhung, Farbkorrekturen und Ähnliches (wie es inzwischen auch Lightroom seit der Version 4 bietet).

Auch im 3D-Bereich hat es Erweiterungen gegeben. Und der Filter **Verflüssigen** wurde etwas erweitert und insbesondere durch den Einsatz der bereits erwähnten Mercury Graphic Engine wesentlich beschleunigt, so dass man nun praktisch in Realzeit den Änderungseffekt sieht.

Auch an fast allen Icons im Programm hat Adobe gefeilt – teilweise, um sie ansprechender zu machen, und teilweise, um sie dem dunkleren Interface anzupassen. Der wirkliche Nutzen für den Fotografen ist dabei aber sehr überschaubar.

### Fazit

Für denjenigen, der viel mit Photoshop arbeitet, ist ein Update auf CS6 sicher zu empfehlen, sowohl um von den Performance-Vorteilen der Mercury Graphic Engine zu profitieren als auch um durch die vielen kleinen Verbesserungen in den Dialogen und Paletten flüssiger arbeiten zu können. So wird durch die Beschleunigung der Operationen im Filter **Verflüssigen** das Korrigieren dort sehr viel schneller und das Arbeiten damit einfach intuitiver. Die anderen beschriebenen Erweiterungen sind dann versüßende Beigaben.

Für den typischen Lightroom-Benutzer, der in Photoshop lediglich bei einigen Bildern ein Fine-Tuning vornimmt, mögen die Weiterentwicklungen weniger relevant sein – er kann auch auf die wesentlichen Verbesserungen in Adobe Camera Raw (ACR) verzichten. Wer jedoch kein Lightroom besitzt, sondern ACR für seine Raw-Entwicklung einsetzt und darüber hinaus auch noch eine neuere Kamera nutzt, der wird von Adobe praktisch zum Update gezwungen – eventuell teuer, aber auch mit einigen Vorteilen. ■

## Praxistest FUJIFILM X-Pro1

Rico Pfirstinger

**M**it der X-Pro1 und einer neuen Serie hochwertiger und lichtstarker Objektive will FUJIFILM den wachsenden Markt der spiegellosen Systemkameras vom oberen Ende her aufrollen. Während die Bildqualität den Preis der Kamera sicherlich rechtfertigt, gibt es in Sachen Firmware noch das eine oder andere zu tun.

Als FUJIFILM zur Photokina 2010 die Retrokamera X100 vorstellte, sorgte das nicht nur unter Foto-Enthusiasten für Furore. Auch Fuji selbst wurde von der guten Resonanz und den daraus resultierenden Verkaufszahlen offenbar positiv überrascht. Die X100 traf einen Nerv: eine kompakte Kamera mit traditionellem Äußeren und konventionellen, mechanischen Bedienelementen; eine Kamera mit einem revolutionärem Hybridsucher, der die Vorteile eines elektronischen Suchers (EVF) und eines optischen Suchers (OVF) vereint; eine Kamera mit hervorragender Bildqualität – dank einer hochwertigen Optik und eines auf sie abgestimmten APS-C-Sensors auf Sony-Basis mit 12 Megapixeln Auflösung.

Und natürlich war die X100 auch eine typische FUJIFILM-Kamera: mit ›Fuji-Farben‹, einer hervorragenden JPEG-Engine und einem kamerainternen RAW-Konverter auf hohem Niveau. Aber auch eine Kamera mit einer unpraktischen, verwirrenden Menüstruktur, einer ganzen Reihe vermeidbarer Firmware-Probleme (die nach und nach ausgemerzt wurden) und einem Kontrast-AF-System, das so manchen DSLR-Umsteiger zur Verzweiflung brachte.

Kein Zweifel: Die X100 hat Charakter und das Potenzial zur Hassliebe. Sie ist keine Kamera für jedermann – und wohl auch gerade deshalb so erfolgreich. Überall, in Internetforen, Blogs oder Testberichten, wurden Leica-Vergleiche gezogen, allerdings weniger mit der eigentlichen X100-Gegenspielerin Leica X1 als mit der aberwitzig teuren, technisch bereits etwas angejahrten und trotzdem unglaublich kultigen Messsucher-Systemkamera Leica M9 mit Kodak-Kleinbildsensor und M-Bajonett für manuelle Wechselobjektive.

Diese Vergleiche blieben natürlich auch Fuji nicht verborgen und ließen Pläne reifen, mit einer am oberen Ende angesiedelten Kamera in der Tradition der X100 in den Markt der spiegellosen Systemkameras einzusteigen. So wurde die X-Pro1 geboren, die erste Kamera mit X-Trans-Sensor (APS-C-Größe mit 16 Megapixeln) und X-Mount-Objektivanschluss.

### Zehn hochwertige XF-Objektive bis Mitte 2013

Dass FUJIFILM es ernst meint mit diesem Konzept, erkennt man an zwei Dingen: Es wird neben der X-Pro1 in Zukunft weitere (vor allem kostengünstigere) Modelle mit



Abb. 1: Die neue FUJIFILM X-Pro1. Der Body ist 14,0 x 8,2 x 4,3 cm groß und wiegt ca. 440 Gramm.





## Praxistest FUJIFILM X-Pro1

X-Mount geben. Außerdem hat sich der Hersteller festgelegt, bis Mitte nächsten Jahres insgesamt zehn qualitativ hochwertige (und überwiegend lichtstarke) Objektive für das neue System anzubieten (siehe Abb. 10, Seite 48). Drei davon – ein 2.0/18mm (entspricht 27 mm Brennweite beim Kleinbildformat), ein 1.4/35mm (entspricht 52 mm) und ein 2.4/60 mm (entspricht 90 mm) – sind seit der Produkteinführung der Kamera erhältlich und dienen diesem Praxistest als Grundlage. Das 60-mm-Objektiv ist dabei keine reine Porträt-Brennweite, sondern verfügt auch über Makrofähigkeiten mit einem größtmöglichen Abbildungsmaßstab von 1:2.

Trotz ihrer mechanischen Bedienelemente arbeiten alle X-Mount-Objektive vollelektronisch (»by wire«), digitalisieren also die außen eingestellten Schärfen- und Blendenwerte und übertragen sie über elektrische Kontakte zur Kamera. Das macht die Objektive leichter, kleiner und kostengünstiger. Mit der taktilen Direktheit eines vollmechanischen Schärferrings kann dieses Konzept jedoch nicht ganz mithalten.

### X100 Reloaded

Dass wir diesen Bericht über die X-Pro1 mit Hinweisen auf die X100 beginnen, hat seinen guten Grund: Wer die X100 kennt (und mag), kommt mit der X-Pro1 auf Anhieb gut zurecht. Allerdings hat Fuji auch das kritische Feedback der Kunden zur X100 ernstgenommen und bei der X-Pro1 verschiedene Verbesserungen eingebaut, zum Beispiel:



Abb. 2: Größer als Kompakte, schlanker als klassische DSLRs

- In der X-Pro1 arbeitet ein neuer Sensor (ebenfalls auf Sony-Basis) mit höherer Auflösung (16 MP) und neuartigem X-Trans-Farbfiltermuster, das Moiré-Effekte wirksam unterdrückt, sodass die Kamera auf einen optischen Tiefpassfilter verzichten und dadurch eine höhere Detailauflösung erzielen kann.
- Der verbesserte »Dual View«-Hybridsucher arbeitet mit zwei optischen Vergrößerungsstufen: eine für Weitwinkel- (18 mm und länger) und eine für Normalbrennweiten (35 mm und länger).
- Der mechanische Blendenring an den (voll elektronischen) X-Mount-Objektiven klickt nun in 1/3-Blendenschritten.
- Der Fokusring der Objektive ist breiter und damit ergonomischer. Manuelles Fokussieren via »focus by wire« funktioniert nun auch bei schlechtem Licht und ist insgesamt praktikabler, wenn auch noch längst nicht perfekt.
- Das Belichtungskorrekturrad wurde (wie schon bei

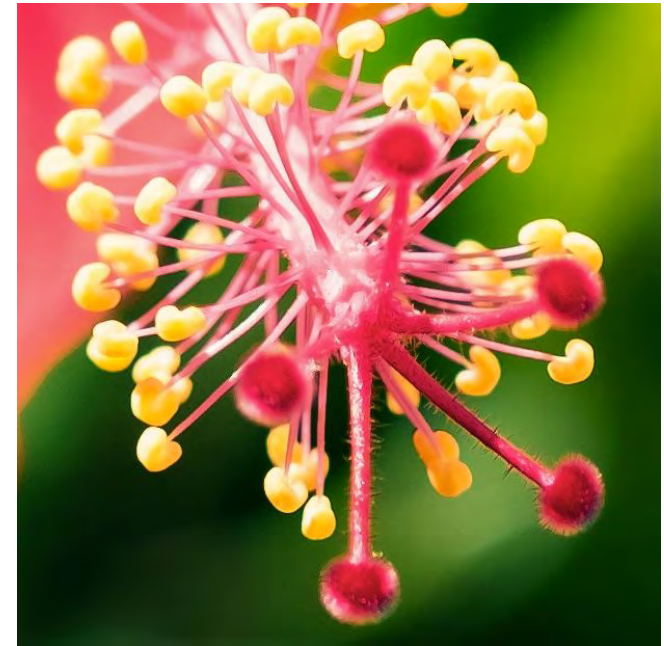


Abb. 3: Die X-Pro1 bietet bis zu 49 virtuelle AF-Messfelder in fünf Größen, die einzeln angesteuert werden können und beim präzisen Scharfstellen auf ein bestimmtes Bilddetail von großem Nutzen sind. Der Kontrasterkennungs-AF der X-Pro1 arbeitet außerordentlich präzise.

- der X10) im Kameragehäuse versenkt und ist damit besser vor versehentlichem Verstellen geschützt.
- Das Verschlusszeitenwählrad bietet zusätzliche Einstellmöglichkeiten. Die Automatikstellung (A) dieses Rads ist nun verriegelt, was vor versehentlichem Verstellen schützt.
- Der Fokusmodus-Wahlhebel liegt nun wie bei der X10 an der Kameravorderseite und ist besser zu bedienen.
- Die Zahl der Knöpfe und Bedienelemente auf der Gehäuserückseite wurde reduziert und die verblie-

## Praxistest FUJIFILM X-Pro1

benen Elemente ergonomischer gestaltet. Viele häufig benötigte Funktionen sind nun in einem ›Quick-Menü‹ gebündelt, das man mit einem Druck der neuen ›Q-Taste‹ aufrufen kann.

- Die Menüstruktur wurde überarbeitet und die Menüs in einzelne Seiten aufgeteilt, auf die man nun auch direkt über ›Reiter‹ zugreifen kann.
- Der drei Zoll große LCD-Monitor auf der Kamerarückseite wurde verbessert.
- Die Kamera arbeitet insgesamt etwas schneller. So können etwa im normalen Serienbildmodus (mit bis zu sechs Aufnahmen/Sekunde) auch dann noch weitere Bilder gemacht werden, während die Kamera die Aufnahmen einer zuvor aufgenommenen Serie vom Puffer auf die Speicherkarte schreibt.

Die Erweiterung des X100-Konzepts auf Wechselobjektive bringt freilich auch Nachteile mit sich: So hat die X-Pro1 nun einen (gegenüber dem nahezu lautlosen Zentralverschluss der X100) etwas deutlicher vernehmbaren Schlitzverschluss mit einer kürzesten Blitzsynchronzeit von 1/180 Sekunde – in der Praxis ist allerdings oft auch 1/250 Sekunde möglich.

Im Gegenzug steht die kürzeste Verschlusszeit von 1/4000 Sekunde bei der X-Pro1 bei sämtlichen Blendenöffnungen zur Verfügung. Die X100 ist bei Offenblende aufgrund ihres Zentralverschlusses auf 1/1000 s beschränkt und besitzt aus diesem Grund einen eingebauten ND-Filter, auf den die X-Pro1 verzichten kann.



Abb. 4: Fujis Blitzautomatik genießt seit jeher einen guten Ruf und gibt Blitz- und Umgebungslicht auf sehr natürliche Weise wieder. Gerade die kleine EF-X20 oder der etwas größere (und nach oben schwenkbare) EF-20 eignen sich gut als TTL-Aufhellblitzgeräte und liefern sehr natürlich wirkende Ergebnisse.

### Leica für Arme?

Ein Highlight der X-Pro1 ist zweifellos das geringe Aufmaß des X-Mount-Objektivanschlusses von nur 17,7 mm. Damit kann – über geeignete Adapter – praktisch jedes Fremdobjektiv von anderen Kamerasystemen angeschlossen werden. Der chinesische Adapterhersteller Kipon hat bereits X-Mount-kompatible Adapter für 42 Fremdsysteme angekündigt, aber auch

der deutsche Qualitätshersteller Novoflex mischt mit X-Mount-Adaptoren für immerhin 13 etablierte Fremdsysteme fleißig mit.

Ist die X-Pro1 also ein veritabler ›Leica-Killer‹? Handelt es sich hier um die Kamera, die Leica seit Jahren versäumt hat, auf den Markt zu bringen?

FUJIFILM hat gegen diese Sichtweise nichts einzuwenden und fühlt sich im unmittelbaren Schatten der



## Praxistest FUJIFILM X-Pro1

Solmser Kultmarke keineswegs unwohl. Dazu passt auch, dass Fuji unlängst einen eigenen Adapter für Leicas M-System herausgebracht hat, der beim Anschluss an die X-Pro1 exklusiv einige zusätzliche Funktionen zur Korrektur von Vignettierung, Farbverschiebungen und Objektiv-Verzeichnung freischaltet.



Abb. 5: FUJIFILMs eigener M-Adapter

Sinnvoller werden die nicht verstummen wollenden M9-Vergleiche dadurch allerdings nicht. Die X-Pro1 ist eben keine Kamera mit Messsucher. Sie ist eine reinrasige Autofokus-Kamera (die M9 dagegen kennt nur manuelles Scharfstellen) und als solche trotz Hybridsucher für die Arbeit mit manuell zu fokussierenden Objektiven nur bedingt geeignet: Das einzige derzeit zum ausschließlich manuellen Scharfstellen zur Verfügung stehende Hilfsmittel ist eine elektronische Sucherlupe mit fixer zehnfacher Vergrößerung. Focus Peaking? Fehlanzeige!

Auch sonst ist die X-Pro1 seitens ihrer Firmware (diesem Bericht dient die Version 1.11 als Grund-



Abb. 6: Bilder geraten auch bei höhere ISO-Werten gut (hier ISO 3200 ›Out of camera‹ mit der 35 mm-Optik (1/15 s, f/1,4).

lage) eher schlecht als recht auf die Verwendung von Fremdobjektiven vorbereitet: So operiert die wichtige Auto-ISO-Funktion beim Anschluss adaptierter Objektive unabhängig von der verwendeten (und eingegebenen) Brennweite mit einer Mindestverschlusszeit von 1/30 s (zu schnell für manche Weitwinkel-, zu langsam für die meisten Normal- und Teleobjektive). Die minimale Blitzsynchronzeit wird von der Kamera dabei sogar auf eine mit längeren Brennweiten unhaltbare 1/15 Sekunde reduziert. Und das, obwohl die X-Pro1

über ein eigenes Brennweitenmenü verfügt, wo man die aktuell angeschlossene Fremdbrennweite auswählen und damit die Sucherrahmenanzeige im optischen Sucher auf das benutzte fremde Objektiv abstimmen kann.

Dabei könnte die Kamera auch anders, denn beim Anschluss nativer X-Mount-Objektive legt die Auto-ISO-Funktion die Mindestverschlusszeit etwas vernünftiger fest – streng nach der ›Großvater-Regel (1/Kleinbildbrennweitenäquivalent). Mit Fujis eigenem

## Praxistest FUJIFILM X-Pro1

60-mm-X-Mount-Objektiv wählt sie also 1/90 s oder kürzer.

Die Sache mit der angeblichen ›Leica-Kompatibilität‹ der X-Pro1 ist offenbar eine Nachgeburt des Marketings, die sich noch nicht bis zur Produktentwicklung herumgesprochen hat. Zukünftige Firmware-Aktualisierungen mögen die genannten Missstände zwar beheben, ein auf dem ›Prinzip Hoffnung‹ begründender Kauf einer mit gut 1.500 Euro Gehäusepreis nicht gerade billigen Kamera ist für den Kunden jedoch nicht ganz ohne Risiko. Auch deshalb ist es sinnvoll, Leica & Co. bei der Betrachtung dieses neuartigen Kamerasystems nicht in den Mittelpunkt zu rücken, sondern das Augenmerk lieber auf die ureigenen und durchaus reichlich vorhandenen Qualitätsmerkmale des Systems zu rücken.

### Erster Eindruck

Die Kamera liegt gut in der Hand und fühlt sich leichter an, als es von außen her den Anschein hat. Auch die drei derzeit verfügbaren Festbrennweiten sind veritable Leichtgewichte, die Verarbeitung der Komponenten ist trotzdem solide und angemessen wertig. Alle Objektive werden mit passenden Gegenlichtblenden aus Metall geliefert. Insbesondere das 60-mm-Objektiv wirkt mit angesetzter Blende allerdings recht klobig.

Lassen Sie sich nicht vom traditionellen Äußeren und den mechanischen Einstellelementen der Kamera täuschen! Wie die X100 ist auch die X-Pro1 mit modernster digitaler Fototechnik vollgepackt. Ob und



Abb. 7:  
Die Abbildung zeigt die Wirkung der Schwarzweißoptionen der Kamera. In der oberen Reihe sehen wir das Motiv links mit der Standardumwandlung, einem virtuellen Grünfilter in der Mitte und rechts mit einem Gelbfilter. Die untere Reihe zeigt das Bild mit einem Rotfilter (links) sowie als Sepia-Konvertierung (Mitte). Das Beispiel rechts ist eine farbige Lightroom-Version, bearbeitet mit Nik Silver Efex Pro 2.

Full-HD-Aufnahmen und eine Serienbildfunktion mit maximal sechs Aufnahmen pro Sekunde. Außerdem bietet die Kamera auf

in welchem Umfang man diese Möglichkeiten nutzt, bleibt freilich jedem selber überlassen. Die X-Pro1 verzichtet auf ›Motivklänge‹ und Szenenmodi (Baby, Haustier, Landschaft etc.), aber auch auf durchaus nützliche und etablierte Features wie eine Gesichtserkennung oder eine HDR-Funktion. Für die Belichtung stehen die bekannten Modi P (Programmautomatik), A (Zeitautomatik), S (Blendenautomatik) und M (manuelle Einstellung) zur Verfügung, für die man weder Moduswahlrad noch -menü braucht, weil sich die Modi ganz von selbst über die am Blendenring und am Belichtungszeitenwahlrad gewählten Einstellungen ergeben.

Die Belichtungsmessung erfolgt wahlweise mit Matrix-, Spot- oder Integralmessung. Der Kontrast-Autofokus greift auf bis zu 49 frei wählbare Messfelder zurück, deren Größe sich in fünf Stufen anpassen lässt. An ›Extras‹ verfügt die X-Pro1 über eine gelungene Panoramafunktion, einen weniger gelungenen Movie-Modus für

±1 EV begrenzte Auto- und ISO-Belichtungsreihen an sowie Filmsimulations-Reihen für jeweils drei der insgesamt zehn verfügbaren Farb- und Schwarzweißfilmmodi. Neu hinzugekommen ist eine einfache Funktion für Doppelbelichtungen in der Kamera, die als Ergebnis immerhin eine RAW-Datei produziert.

Zur Erweiterung des Dynamikumfangs gibt es eine hervorragende DR-Automatik, die den Tonwertumfang bei den Lichtern effektiv um eine oder zwei Blendenstufen erhöht. Die X-Pro1 arbeitet hier mit der bekannten, auch bei anderen DSLR-Herstellern (Canon, Nikon, Sony etc.) gebräuchlichen Methode der gezielten Unterbelichtung mit anschließender Tonwertkorrektur bei der RAW-Entwicklung.

Die Nennempfindlichkeit der Kamera beträgt ISO 200, die tatsächliche Empfindlichkeit des Sensors liegt nach Messungen von dpreview.com allerdings eher bei ISO 160. Doch auch das kennt man bereits von der



## Praxistest FUJIFILM X-Pro1

X100 – oder auch von Fujis legendärem Velvia-Diafilm, dessen Empfindlichkeit von ISO 50 auch nur auf dem Papier bestand. Tatsächlich war man gut beraten, Kamera und Belichtungsmesser auf ISO 40 einzustellen.

### X-Trans-Sensor

Dass FUJIFILM in Sachen Sensortechnik gerne eigene Wege geht, hat Tradition – man denke nur an die digitale Spiegelreflexkamera S5pro oder die zahlreichen kompakten Kameramodelle mit EXR-Technologie. Mit dem X-Trans-Sensor bringt Fuji nun ein neuartiges Farbfiltermuster auf den Markt, das Moiré-Effekte unterdrückt. Infolgedessen können X-Trans-Sensoren auf den (bei nahezu allen anderen Kameras gebräuchlichen) optischen Tiefpassfilter verzichten, was der Bildqualität zugutekommt. Die X-Pro1 erreicht damit eine höhere Detailauflösung als andere Kameras mit gleich großem Sensor und einem konventionellen Bayer-Muster, was mittlerweile auch in unabhängigen Labortests bestätigt wurde.

Ein Nachteil der unkonventionellen X-Trans-Matrix sind erhöhte Anforderungen an den RAW-Prozessor, der einen komplexeren Demosaicing-Algorithmus abarbeiten muss. Dies erfordert nicht nur mehr Rechenleistung sondern auch neue, intelligente Algorithmen, also Manpower seitens der Entwickler. Nicht alle Anbieter von externen RAW-Konvertern sind willens oder in der Lage, diese Leistung zu erbringen. RAW-Unterstützung für die X-Pro1 bieten derzeit Adobe mit



Abb. 8:  
Beispiel eines klassischen Porträt-Schnappschusses, aufgenommen mit einem lichtstarken 1.8/75 mm M-Heliar von Voigtländer, angekoppelt mit dem Kipon-M-Adapter.

Lightroom 4.1 und Adobe Camera Raw, Silkypix (Versionen 4 und 5 für Mac und PC) sowie RPP (RAW Photo Processor), eine leistungsfähige Freeware aus Russland, die allerdings nur auf MacOS-Computern läuft.

Fuji legt der X-Pro1 unter dem Namen *RAW File Converter EX* eine kostenlose Vollversion von Silkypix 3 bei. Außerdem ist in der Kamera (wie in allen Modellen der X-Serie) ein sehr leistungsfähiger RAW-Konverter integriert, der hervorragende JPEG-Resultate mit den berühmten »Fuji-Farben« liefert.

Mit der RAW-Verarbeitung per Lightroom oder ACR sind dagegen derzeit noch nicht alle Benutzer glücklich. Zahlreiche Beobachter gehen deshalb davon aus, dass Adobe nachbessern wird. Mit Silkypix und RPP

vertraute Anwender konnten der X-Pro1 hingegen bislang ungeahnte Bilddetails entlocken – ein Hinweis darauf, dass das hohe Potenzial dieses Sensors erst ansatzweise ausgelotet wurde und es in Zukunft weitere Verbesserungen bei der Bildverarbeitung geben wird.

Auch DCRaw unterstützt mittlerweile die X-Pro1, sodass wir davon ausgehen, dass auf DCRaw basierende RAW-Konverter (darunter auch Apple Camera RAW und somit die Programme Aperture, iPhoto etc.) die X-Pro1 in naher Zukunft unterstützen werden. Auf dem iPad wird die X-Pro1 bereits von der App Photo-Raw von Chromasoft erkannt, dessen Entwickler Sandy McGuffog in seinem englischsprachigen Blog einen aufschlussreichen dreiteiligen Artikel über den X-Trans-

## Praxistest FUJIFILM X-Pro1

Sensor und die damit verbundenen Herausforderungen für die Entwickler von RAW-Konvertern veröffentlicht hat: <http://chromasoft.blogspot.de/2012/05/demosaicing-fuji-x-pro1-and-its-x-trans.html>

Ein weiterer Vorteil des entfallenen Tiefpassfilters ist, dass der Kameraverschluss näher an den Sensor gerückt werden konnte, sodass die Mindestdistanz zwischen Sensor und hinterstem Linsenelement des Objektivs bei der X-Pro1 nur 10,2 mm beträgt. Fuji gewinnt dadurch mehr Flexibilität beim Objektivdesign.

### Sinnvolles Zubehör

Als Systemkamera kommt die X-Pro1 nicht ohne Zubehör aus. Neben den Objektiven ist hier insbesondere das Blitzgerät EF-X20 zu erwähnen, dessen Retro-Design sich (wie die Kamera selbst) offensichtlich am analogen Contax-G2-System orientiert. Der kleine TTL-Blitz ist perfekt auf die X-Pro1 und andere X-Modelle abgestimmt, wird direkt auf die Kamera gesteckt (Festdrehen ist nicht erforderlich), kann allerdings in keiner Achse verschwenkt werden. Mit Leitzahl 20 erfüllt er seine primäre Aufgabe als Aufhellblitz und unterstützt dank eines einschwenkbaren Diffusors Brennweiten ab 18 Millimeter. Der EF-X20 kann außerdem von einem anderen Blitz drahtlos als »Sklave« ausgelöst werden und besitzt neben der TTL-Funktion mit Output-Korrektur ( $\pm 1$  EV) auch eine manuelle Leistungsdosierung. Die Synchronisation erfolgt wahlweise auf den ersten oder zweiten Verschlussvorhang.

Ein weiteres sinnvolles Zubehörteil ist erfahrungsgemäß der optionale Handgriff. Er verleiht der Kamera mehr Grip, und sie liegt nach Ansicht zahlreicher Benutzer besser in der Hand. Allerdings verdeckt der Handgriff das Batterie- und Speicherkartenfach an der Kameraunterseite. Immerhin: Der Stativanschluss des Handgriffs liegt (im Gegensatz zu dem der Kamera) mittig auf der optischen Achse.

### Gehäuseeigenschaften und Ergonomie

Die Umschaltung zwischen LCD-Display und Hybridsucher erfolgt entweder manuell oder automatisch über einen Augensensor. Um im Hybridsucher zwischen der optischen und der elektronischen Anzeige zu wechseln, besitzt die X-Pro1 wie die X100 einen Umschalthebel an der Kameravorderseite. Auf der Rückseite befindet sich ein Funktionswahlrad (das man auch wie einen Knopf eindrücken kann) sowie vier Richtungstasten zur Navigation in den Menüs – und um weitere Einstellungen vorzunehmen.

Neben einem TTL-Blitzschuh bietet die Kamera auch einen PC-Anschluss für (Studio-)Blitzgeräte. Ein HDMI-Anschluss verbindet die Kamera mit HD-Bildschirmen und -Fernsehern, ist allerdings nur im Wiedergabemodus der Kamera aktiv. Aufnahmen lassen sich über USB im PTP-Modus auf einen Rechner übertragen – oder man nimmt einfach die SD-Karte aus der Kamera und steckt sie direkt oder über ein Kartenlesegerät in den PC.



Abb. 9: Da die X-Pro1 über keinen integrierten Blitz verfügt, muss man auf externe Blitze zurückgreifen (hier der FUJIFILM EF-X20). Fuji selbst bietet drei Blitze an, Fremdblitz auf dem Blitzschuh lassen sich nur im manuellen Modus betreiben.

Der Videomodus der Kamera ist Fuji-typisch rudimentär ausgeprägt, dementsprechend besitzt die Kamera weder einen externen Mikrofonanschluss noch eine separate Video-Aufnahmetaste. Full HD ist zwar verfügbar, man sollte Videoaufnahmen bei der X-Pro1 allerdings nur als Bonus betrachten. Keine Frage: Diese Kamera wurde zum Fotografieren geschaffen.

Der Akku NP-W126 reicht erfahrungsgemäß für ca. 300 bis 400 Aufnahmen aus, sodass sich die Anschaffung einer Ersatzbatterie sicherlich lohnt. Bei Fujis Original-Akku sorgen Pfeilmarkierungen dafür, dass man die Batterie nicht aus Versehen falsch herum in die Kamera einlegt.

Aufgrund der großen Datenmengen, die beim (für diese Kamera empfohlenen) JPEG+RAW-Betrieb anfallen, ist es in jedem Fall sinnvoll, die schnellsten SD-Speicherkarten einzusetzen, die am Markt verfügbar



## Praxistest FUJIFILM X-Pro1

sind. Für unsere Tests verwendeten wir SanDisk-Karten mit einer Nenngeschwindigkeit von 95 MB/s beim Lesen und Schreiben.

Die drei bislang verfügbaren X-Mount-Festbrennweiten sehen auf den ersten Blick zwar wie konventionelle Objektive mit Blenden- und Fokusring aus, tatsächlich handelt es sich jedoch um vollelektronische Konstruktionen ohne mechanische Koppelung dieser beiden Kernfunktionen. Die Übertragung von Blenden- und Schärfereinstellungen erfolgt vielmehr über elektronische Kontakte und Stellmotoren, auch der Fokusring operiert nach dem von der X100 bekannten »focus by wire«-Prinzip. Die Handhabung beim manuellen Scharfstellen wurde gegenüber der X100 zwar deutlich verbessert, ist jedoch immer noch nicht mit einem rein mechanischen Objektiv vergleichbar.

Das ist allerdings auch gar nicht notwendig, denn zum Scharfstellen im »Manual Focus«-Modus betätigt man bei der X-Pro1 typischerweise die AE-L/AF-L-Taste und aktiviert damit einen Autofokuslauf. Der Fokusring wird dann nur noch für die Feinjustierung benötigt, meist in Kombination mit der elektronischen Sucherlupe. Kamera und Objektiv sind also nicht wirklich darauf ausgelegt, die Schärfe vom Nahbereich bis zu Unendlich durch Drehen am Fokusring zu verstellen.

### Hybridsucher

Die X-Pro1 setzt auf die gleiche Hybridsucher-Technologie wie die X100, erweitert sie allerdings um eine

einschwenkbare Vergrößerungslinse, um Weitwinkelobjektive (ab 18 mm) und Normalbrennweiten (ab 35 mm) bildfüllend im optischen Sucher repräsentieren zu können. Der elektronische Sucher entspricht ebenfalls dem, was man bereits von der X100 kennt, kann also nicht ganz mit dem OLED-Sucher in der Sony NEX 7 oder A77 mithalten.

Der Clou am Hybridsuchersystem ist zweifellos, dass man ihn per Umschalter als optischen oder elektronischen Sucher nutzen kann – und dass er im optischen Modus über ein elektronisches Bild-Overlay verfügt, das wichtige Informationen über die Belichtung, Einstellungen und den Autofokus liefert. Im optischen Modus stehen immerhin noch 25 eingespiegelte AF-Messfelder zur Verfügung, und sowohl der Bildausschnittsrahmen als auch das aktive AF-Feld werden nach dem Fokussieren für Distanzen zwischen ca. 1 Meter und Unendlich parallaxenkoriigiert dargestellt.

### Dioptrienausgleich

Im Gegensatz zur X100 besitzt die X-Pro1 keine eingebaute Dioptrien-Verstellung für Brillenträger, was angesichts der Zielgruppe (Retrokameras sprechen überwiegend ältere Semester an) verwundert. Eine

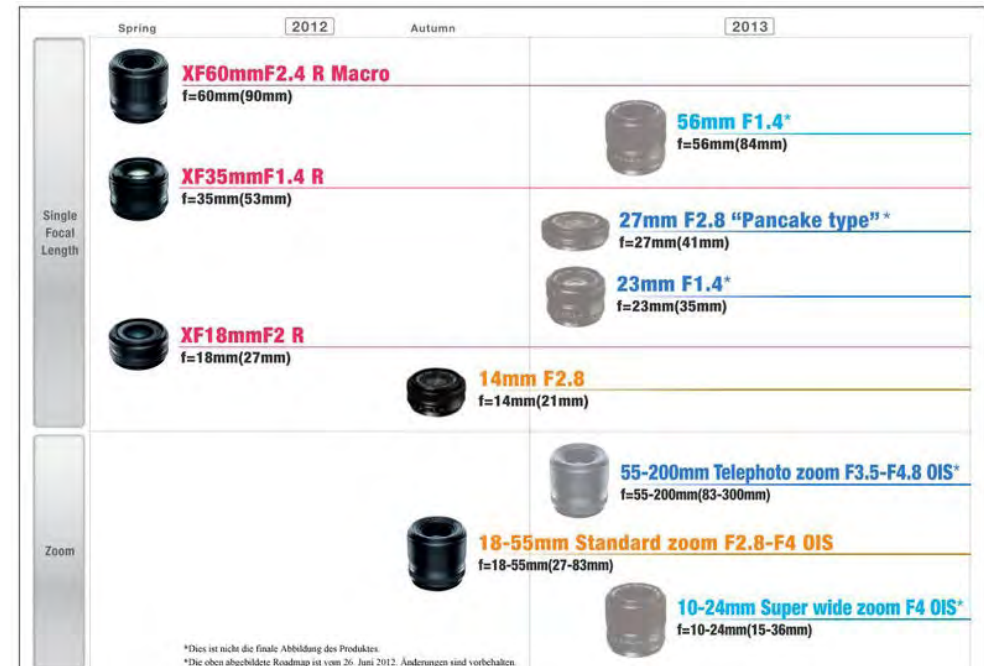


Abb. 10: Die vorläufige Roadmap für passende FUJIFILM-Objektive

Korrektur muss folglich über aufgeschraubte 19-mm-Diopterlinsen von Cosina, Zeiss oder Nikon erfolgen, die man im Fachhandel erhält. Oder besser *erhielt*, denn diese kleinen, aber wichtigen Zubehörartikel waren vielerorts oft wochenlang ausverkauft. Ab Ende Juli wird Fuji passende Korrekturlinsen deshalb auch direkt unter eigenen Namen vertreiben.

### Autofokus

Schon bei der X100 wurde der Autofokus der Kamera oft harsch kritisiert. Ungenau sei er und langsam, unzuverlässig oder schlicht und einfach unbrauchbar. Der Großteil dieser oft wenig qualifizierten Einwürfe ließ sich auf Fehlbedienungen der Kamera zurückführen; häufig kamen sie von DSLR-Umsteigern, die den Kon-

## Praxistest FUJIFILM X-Pro1

trasterkennungs-AF der Kamera wie den Phasenerkennungs-AF einer DSLR handhaben wollten und vergleichbare Eigenschaften und Leistungswerte erwarteten.

Beides ist selbstverständlich nicht zielführend, dennoch bleibt festzustellen, dass es schnellere als die in der X100 oder X-Pro1 eingebauten Kontrast-AF-Systeme gibt. Das liegt in der Natur der Sache: einerseits am vergleichsweise großen Sensor, zum anderen an der Bauart der Objektive. Vor allem das 60-mm-Porträtmakro hat oft lange Stellwege zwischen Nahbereich und Unendlich zurückzulegen.

Kontrastdetektions-AF-Systeme arbeiten extrem präzise, und dafür ist auch die X-Pro1 ein gutes Beispiel. Die bei Phasendetektions-AF-Systemen gerne auftretenden Front- oder Backfokus-Probleme entfallen und mit ihnen jegliche Abstimmung von Objektiven mit dem Kameragehäuse. Da im Prinzip der gesamte Sensor als AF-Messfeld genutzt werden kann, lässt sich das gewählte Bildformat (die X-Pro1 offeriert 3 : 2, 16 : 9 und 1 : 1) in zahlreiche kleine (virtuelle) AF-Messfelder aufteilen. Bei der X-Pro1 sind es 49 Felder, deren Größe der Benutzer in fünf Stufen ändern kann. Die von DSLRs bekannte (und inhärent ungenaue) Methode »Scharfstellen und Verschwenken« kann man sich mit der X-Pro1 also getrost sparen, stattdessen ganz gezielt ein bestimmtes AF-Messfeld auswählen und in der gewünschten Größe über genau dem Teil des Motivs platzieren (etwa dem rechten Auge einer am Bildrand stehenden Person), der präzise scharfgestellt werden soll.



Abb. 11: Die X-Pro1 beschränkt Belichtungsreihen auf 3 Aufnahmen und einen Bereich von nur  $\pm 1$  EV und hat keine DR-Funktion. Da dies oft nicht reicht, wurde diese Aufnahme aus sieben Einzelaufnahmen (jeweils um 1 EV versetzt) in HDR Efex Pro erstellt.

Als Hilfsmittel bietet die Kamera im Hybridsucher und auf dem LCD-Bildschirm eine digitale Schärfentiefe-skala an, die allerdings sehr konservativ mit einem Zersteuerungskreis von nur 0,005 Millimetern arbeitet. Dies entspricht einer optimalen Schärfedarstellung bei der 100-Prozent-Ansicht auf einem Computermonitor.

Eine optische Kontrolle der Schärfentiefe ist mit Hilfe der frei belegbaren Fn-Taste möglich, der man die

Funktion »Schärfentiefevorschau« zuweisen kann. Das ist speziell beim manuellen Fokussieren mit Offenblende hilfreich. Der Live-View der X-Pro1 blendet bei hellem Umgebungslicht nämlich selbständig ab (eine typische Eigenschaft von spiegellosen Kameras) und gaukelt dem manuell fokussierenden Benutzer dadurch mehr Schärfentiefe vor, als bei der Aufnahme mit Offenblende tatsächlich zur Verfügung steht.



## Praxistest FUJIFILM X-Pro1

Mangels Phasen-AF muss der X-Pro1-Benutzer auf DSLR-Funktionen wie Objektverfolgung und prädiktive Fokussierung verzichten. Trotzdem ist es keineswegs unmöglich, auch mit der X-Pro1 Motive abzulichten, die sich schnell (auch auf die Kamera zu) bewegen. Neben den typischen Methoden (Vorfokussieren, AF-Lock-Taste, Zonenfokus) kann man sich dabei auch die AF-Priorität der X-Pro1 zu Nutze machen. Konkret bedeutet dies, dass die Kamera (wenn man den Auslöser nicht nur halb, sondern direkt vollständig herunterdrückt) erst genau in dem Moment auslöst, in dem der AF sein Ziel gefunden hat. Mit diesem Trick bekommt man sogar knackscharfe Aufnahmen von Objekten hin, die sich mit moderater Geschwindigkeit (z. B. 20 km/h) direkt auf die Kamera zubewegen, verliert allerdings die Kontrolle über den genauen Auslösezeitpunkt.

Um auch bei schlechtem Licht und in der Dunkelheit auf kontrastarme Motive zu fokussieren, besitzt die Kamera ein eingebautes AF-Hilfslicht, das sich in entsprechenden Situationen automatisch zuschaltet.

### Bildqualität und JPEG-Prozessor

Dass sich die X-Pro1 im Bereich Bildqualität an die Spitze ihrer Klasse setzt, darf man schon aufgrund ihres recht hohen Preises erwarten. Diese zu Recht hohen Erwartungen wurden mittlerweile von mehreren unabhängigen Labortests bestätigt, zuletzt auch von [dpreview.com](http://dpreview.com). Noch viel wichtiger ist freilich, dass diese objektiven Messungen auch in der subjektiven

Abb. 12:  
Für dieses Bild kam die Betaversion des russischen Freeware-Konverters RPP 64 für Mac OS zum Einsatz, dessen X-Trans-Demosaicing für eine sehr feine Detailwiedergabe sorgt.

Fotopraxis bestätigt werden. Bei der X-Pro1 ist dies zum Glück der Fall. In Sachen Rauschverhalten, Schärfe und Detailwiedergabe macht dieser Kamera keine andere spiegellose Systemkamera (und auch keine APS-C-DSLR) etwas vor, vielmehr bewegt man sich mit ihr auf dem Niveau etablierter DSLR-Kameras mit Vollformat-Sensor (also Kleinbild), etwa der Nikon D700 oder der Canon EOS 5 Mk II, die mit entsprechender Optik freilich nicht nur teurer, sondern auch viel klobiger und schwerer sind.

Selbstverständlich liefert auch der in die X-Pro1 eingebaute JPEG-Prozessor die berühmten ›Fuji-Farben‹ und erweitert die Palette der verfügbaren Filmsimulationen dabei um zwei neue Vertreter: Neben Provia, Astia und Velvia stehen mit Pro Neg High und Pro Neg Standard nun auch zwei Simulationen von Portrait-Farbfilmern zur Verfügung, die für besonders realistische Hauttöne sorgen. Im Schwarzweißbereich gibt es neben einer Standardumwandlung drei weitere Varianten mit virtuellen Grün-, Gelb- und Rotfiltern und einen Sepia-Effekt.

Die Qualität der ›Out of camera‹-JPEG-Ausgabe liegt bei der X-Pro1 über dem, was Top-DSLRs von Canon, Nikon oder Sony leisten – das berichten übereinstimmend verschiedene Besitzer besagter Canon-, Nikon- und Sony-Kameras, die zusätzlich auch eine X-Pro1 verwenden. Aus demselben Grund verzichten viele Fuji-User oft auf die externe RAW-Entwicklung und bearbeiten stattdessen lieber optimierte JPEGs, die sie mit



dem eingebauten RAW-Konverter direkt aus der Kamera gewinnen.

Zu einem gewissen Teil entspringt dieses Verhalten freilich auch der Not, dass die X-Pro1 bislang nur von

## Praxistest FUJIFILM X-Pro1

wenigen externen RAW-Konvertern unterstützt wird – und dass diese Unterstützung, etwa bei Adobe, nicht vollkommen unproblematisch ist. Mit anderen Worten: Der eingebaute RAW-Konverter liefert häufig die besseren Ergebnisse. Zudem besitzen Fuji-JPEGs aus der Kamera die angenehme Eigenschaft, sich sehr gut nachbearbeiten zu lassen.

Der eingebaute RAW-Konverter steuert die folgenden JPEG-Parameter, die man vor oder nach der Aufnahme festlegen und bestehende RAW-Dateien somit in der Kamera jederzeit immer wieder neu entwickeln kann:

- Push/Pull-Entwicklung (Belichtungskorrektur)
- Dynamikbereich
- Filmsimulation
- Weißabgleich
- Weißabgleich-Farbverschiebung
- Farbsättigung
- Bildschärfe
- Tonwertkurve Lichter
- Tonwertkurve Schatten
- Rauschunterdrückung
- Farbraum (sRGB/Adobe RGB)

### Erweiterter Dynamikbereich

Die DR-Funktion der X-Pro1 erweitert den Dynamikumfang der Kamera um ein bis zwei Lichtwerte nach oben. Möglich macht dies die Methode der Tonwertkompression, die man zum Beispiel auch in DSLR-Kameras von Nikon, Canon oder Sony findet. Das Prinzip ist so einfach wie effektiv: Die Kamera belichtet eine

Szene mit hohem Kontrastumfang knapper und rettet dadurch die ansonsten ausreißenden Lichter. Anschließend wird die dermaßen unterbelichtete RAW-Datei einer Tonwertkorrektur unterzogen. Dabei werden Schwarz- und Weißpunkte neu gesetzt und Schatten- sowie Mitteltöne aufgehellt. Die Lichter werden also zu Lasten zusätzlicher Störungen in den nachträglich aufgehellten Schattenpartien gerettet. In der Praxis fallen diese Störungen bei der X-Pro1 dank ihrer hervorragenden Rauscheigenschaften allerdings kaum ins Gewicht. Man gewinnt mit dieser Option bei entsprechenden Motiven also deutlich mehr als man verliert.

Silkipix/RAW File Converter EX und Lightroom/ACR unterstützen die mit der DR-Funktion unterbelichteten RAW-Dateien direkt, so dass der Benutzer im RAW-Konverter keine Anpassungen zum Ausgleich der besonderen Belichtung vornehmen muss.

### Objektivkorrekturen

Die X-Pro1 führt notwendige Objektivkorrekturen für die XF-Objektive nicht nur im eingebauten JPEG-Processor durch, sondern schreibt sie auch als Metadaten in die RAW-Dateien, sodass kompatible RAW-Konverter wie Lightroom/ACR oder Silkipix/RAW File Converter EX die Korrekturen lesen und vollautomatisch anbringen können.



Abb. 13: Der Ausschnitt aus Abbildung 12 zeigt die gute Detailauflösung.

Korrigiert werden dabei Verzeichnung, Vignettierung und laterale chromatische Aberration.

Verwendet man Fujis eigenen M-Adapter für den Anschluss von Leica-kompatiblen M-Mount-Objektiven, stehen ähnliche Optionen zur manuellen Korrektur von Objektivfehlern zur Verfügung, und zwar für Vignettierung, Verzeichnung (tonnen- und kissenförmig) sowie Farbverschiebungen zu den Bildrändern hin, die speziell in Kombination mit bestimmten Weitwinkelobjektiven auftreten können.



## Praxistest FUJIFILM X-Pro1

Auch diese Korrekturen werden nicht nur vom eingebauten RAW-Konverter der X-Pro1 berücksichtigt, sondern via Metadaten auch von Lightroom/ACR und dem Silkypix-Konverter. Zu beachten ist allerdings, dass die Darstellung von Farbverschiebungskorrekturen nur mit dem eingebauten RAW-Konverter möglich ist, da weder Adobe noch Silkypix entsprechende Funktionen bieten. Die automatische Korrektur von Vignettierung und Verzeichnung ist dagegen auch mit den beiden genannten externen RAW-Konvertern möglich.

### Firmware-Besonderheiten

Wie viele andere Fuji-Kameras brilliert auch die X-Pro1 mit exzellenter Hardware, deren Potenzial jedoch von einer nicht zu Ende gedachten Firmware etwas getrübt wird. Zwar hört Fuji auf das Feedback seiner Kunden und bringt regelmäßig neue und verbesserte Firmware-Versionen auf den Markt; trotzdem gibt es bei der X-Pro1 einige kritische Punkte, um deren Erwähnung man derzeit nicht herumkommt:

- Auto-ISO liefert beim Anschluss von Fremdobjektiven eine weitgehend unbrauchbare fixe Mindestverschlusszeit von 1/30 Sekunde. Beim Anschluss von XF-Objektiven legt die Kamera die Mindestverschlusszeit nach der Regel  $1/[Brennweite \times 1,5]$  fest. Hier wäre mehr Flexibilität wünschenswert. Außerdem endet die Auto-ISO-Funktion schon bei ISO 3200, obwohl die Kamera auch noch bei ISO 6400 in der Lage ist, hochwertige RAW- und JPEG-Dateien aufzuzeichnen.



Abb. 14: Die Panorama-Automatik der X-Pro1 erlaubt, Panoramen aus der Hand im Hoch- oder Querformat aufzunehmen, indem man die Kamera einfach in die gewünschte Richtung schwenkt. Die X-Pro1 macht dann eine Reihe von Aufnahmen und setzt diese automatisch zu einem Panoramabild mit einem Blickwinkel von höchstens 180 Grad zusammen. Das funktioniert auch bei wenig Licht und hohen ISO-Werten gut, wie dieses mit ISO 6400 und 1/500 s Verschlusszeit im Hochformat aufgenommene Abendpanorama zeigt.

- Das Live-Histogramm ist im manuellen Belichtungsmodus ohne Aussagekraft. Und während Auto-ISO auch im manuellen Belichtungsmodus funktioniert (die sogenannte *Misomatik*), ist das Belichtungskorrekturrad in dieser Konfiguration leider ebenfalls inaktiv.
- AF-Lock speichert nicht nur die aktuelle Schärfefeinstellung, sondern blockiert auch das Verstellen aller Belichtungsfunktionen (Blende, Belichtungszeit, Belichtungskorrektur).
- Die Kamera blendet (zur Optimierung der Live-View-Darstellung) bei gutem Licht auch im manuellen Scharfstellmodus ab, was bei Verwendung der elektronischen Sucherlupe und eingestellter Offenblende zu einer fehlerhaften Schärfedarstellung führen kann. Diese Problematik kann man derzeit nur recht umständlich mit Hilfe der Funktion »Schärfentiefevorschau« umgehen.
- Die zum manuellen Scharfstellen unverzichtbare elektronische Sucherlupe kennt nur eine Vergrößerungsstufe und lässt sich erst reaktivieren, nachdem alle zuvor gemachten Aufnahmen vollständig vom Puffer auf die Speicherkarte geschrieben wurden.
- Nach einer automatischen Belichtungsreihe (bestehend aus drei Aufnahmen, also deutlich unterhalb der Puffergröße von elf Aufnahmen in Maximalauf-

## Praxistest FUJIFILM X-Pro1

lösung FINE+RAW) blockiert die Kamera so lange, bis sämtliche Aufnahmen der Reihe auf der Speicherkarte abgelegt wurden.

- Die Kamera verliert mit jedem neuen Firmware-Update alle gespeicherten Benutzereinstellungen und startet mit den Werkseinstellungen neu – sogar dann, wenn man lediglich die Firmware eines Objektivs (!) aktualisiert. Angesichts von immerhin sieben frei konfigurierbaren benutzerspezifischen Kamera-Voreinstellungen und sechs konfigurierbaren Fremdobjektiv-Speichern (inkl. Korrekturwerten bei Verwendung des Fuji-M-Adapters), deren Inhalte dabei jedes Mal verloren gehen, grenzt dieses Verhalten an Schikane.

### Fazit

FUJIFILMs Einstieg in den Systemkameramarkt lässt aufhorchen: Die X-Pro1 brilliert mit einem überzeugenden, auf der X100 basierenden Retro-Design und herausragender Bildqualität. Diese allerdings basiert auf einem neuartigen Sensorlayout, das besondere Anforderungen an externe RAW-Konverter stellt, denen sich derzeit noch nicht alle Anbieter vollständig gewachsen zeigen. Sowohl der mitgelieferte externe Konverter auf Silkypix-Basis als auch der eingebaute RAW-Prozessor liefern jedoch exzellente Ergebnisse.

Die Objektiv-Roadmap, die bis Mitte 2013 Realität sein soll, lockt mit insgesamt zehn sehr kompakten



Abb. 15: Links: Blick durch den optischen Sucher (Simulation): Belichtungskorrektur/Belichtungsskala (1), Schärfentiefebalken (2), Verschlusszeit (3), Belichtungsmodus (4), Bildgröße + Qualität (5), Verbleibende Aufnahmen auf der Speicherkarte (6), AF-Feld/ Sucherlupenrahmen (7), Bildrahmen (8), Entfernungsskala (9), ISO-Anzeige (10), Blende (11). Rechts: Blick durch den EVF (Simulation).

oder lichtstarken Objektiven, darunter auch drei Zooms mit optischer Bildstabilisierung. Handlungsbedarf besteht derzeit noch bei einer guten Handvoll von Firmware-Details. Die Erfahrung mit der X100 lehrt jedoch, dass FUJIFILM auf Kunden-Feedback hört und regelmäßig entsprechende Aktualisierungen der Firmware liefert.

Für ambitionierte Fotografen ist die X-Pro1 auch heute schon ein mächtiges Werkzeug, dessen kompakte Abmessungen und unscheinbare Retro-Anmutung unbeschweren und unauffälligen Zugang zu Personen und Situationen ermöglicht, der Benutzern einer vergleichbaren DSLR-Ausrüstung oft verwehrt bleibt. Eine komplette X-Pro1-Ausrüstung mit drei Objektiven, Blitzgerät, Handgriff und dem üblichen Zubehör passt zudem in beinahe jede Fototasche, wiegt dabei aber nur wenige Kilogramm und macht die X-Pro1 zu einem immer dabei-System im High-End-Bereich. ■

### Kenndaten der FUJIFILM X-Pro-1

Sensor	APS-C-CMOS, 23,6 x 15,6 mm
Auflösung	4.896 x 2.263 Pixel (16 MP)
ISO-Bereich	200–6400 (100–25.600 erweiter.)
Verschlusszeiten	30 s bis 1/4000 s
Maximale Bildfolge	6 fps
Farbtiefe	12 Bit bei RAW
Autofokus-Punkte	49
Prozessor	Fuji-EXP-Pro-Prozessor
(EVF) Elektron. Sucher	1.440.000 Bildpunkte
Integrierter Blitz	–
X-Sync-Zeit	1/180 s
Speicher-Slots	1 x SD/SDHC/SDXC
Rück-Display	3 Zoll, 1.230.000 Bildpunkte
Größe	140 x 82 x 43 mm
Gewicht	400 g, 450 g mit Akku und Karte
Preis inkl. MwSt.	ca. 1.600 €



## Back-up – Datensicherung für Fotografen

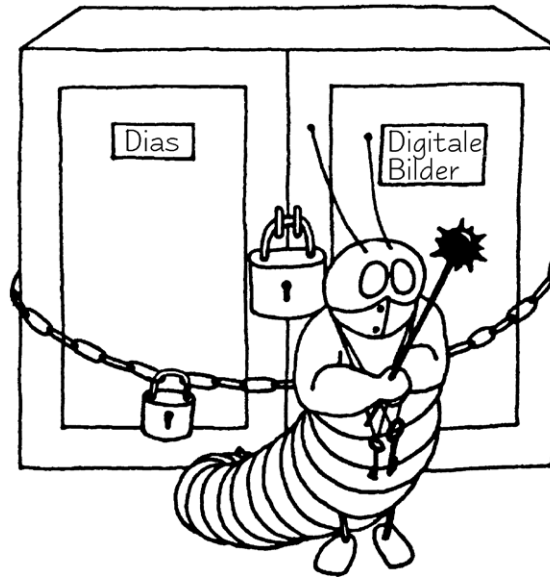
Jürgen Gulbins

### Shit happens – Mist passiert einfach

Die Frage ist nicht, **ob** man einmal wertvolle Daten verlieren wird, sondern lediglich: **wann**. Es ist früher oder später unvermeidlich, dass Daten verloren gehen, die man eigentlich noch behalten möchte oder gar dringend braucht. Für das Verlorengelangen gibt es viele Gründe; einige davon werde ich etwas später aufzuführen. Ich habe wiederholt Erwachsene vor dem Computer weinend erlebt, weil wichtige Daten plötzlich weg waren. Die erste Frage ist dann: »Gibt es eine Datensicherung?« Und die zweite Frage, die sich bei positiver Beantwortung ergibt, lautet: »Wo ist das Back-up, und wie aktuell ist es?«

Jeder, der mit dem Computer arbeitet und dort nützliche, wertvolle oder gar für ihn geschäftskritische Daten hält, muss sich Gedanken zu seiner Datensicherung machen. Die nachfolgend vorgestellten Überlegungen zur Datensicherung gelten für fast alle Bereiche der IT, haben aber natürlich spezifische Ausprägungen für Privatpersonen, kleine Firmen und große Unternehmen. Ich möchte hier dieses Thema unter dem Gesichtspunkt eines Fotografen betrachten, des ambitionierten Amateurs und des Berufsfotografen, der in der digitalen Welt seine Bilder auf dem Computer hat – und zumeist den überwiegenden Teil nur dort.

Dieser Artikel ist ein leicht überarbeiteter und aktualisierter Ausschnitt aus meinem Buch »Handbuch Digitale Dunkelkammer« (erschieden beim dpunkt-Verlag).



### Datensicherung

Die nachfolgende Diskussion zur Datensicherung mag in Teilen übertrieben klingen, beruht aber auf Erfahrungen. Hier gilt deshalb der Rat: **Sichern – Sichern – Sichern**, so dass schließlich zumindest drei Exemplare einer Bilddatei existieren:

- auf der normalen Festplatte für die Bearbeitung und für nachfolgende schnelle Zugriffe,
- auf einem externen, vom Rechner trennbaren Datenträger wie Festplatte, DVD oder Blue-Ray-CD,
- eine weitere (externe) Sicherungskopie an einem anderen Ort (*off-site*).

Gute Bilder, insbesondere im professionellen Bereich, stellen einen erheblichen Wert dar, der über die Zeit bestehen bleibt oder sogar wächst. Aber selbst einem ambitionierten Amateur sollten seine über die Jahre angesammelten Fotos die Zeit, den Aufwand und die Gerätekosten wert sein, die eine gute Datensicherung

Für diesen Artikel habe ich einige Grafiken aus meiner EDV-Vergangenheit als UNIX-Spezialist und UNIX-Autor hervorgekramt und ein wenig an die Welt der digitalen Bilder angepasst.

erfordert. Datenträger – seien es Wechselmedien oder Festplatten – sind so preiswert und handlich geworden, dass man sich diese leisten sollte, selbst im Amateurbereich.

Geht man das Thema *Sichern und Archivieren* etwas systematischer an, so ergeben sich folgende Themenbereiche, die stark miteinander verzahnt sind:

- Welche Risiken bestehen, gegen die ich mich schützen muss?
- Welche Daten sind zu sichern und in welchen Intervallen?
- Wie erfolgt die Sicherung – mit welchen Programmen und auf welche Medien?

### Die Ausfallrisiken

Die Betrachtung der Ausfallrisiken, d. h. das Nachdenken über »Was kann passieren?«, »Wie wahrscheinlich wird es passieren?«, »Was ist der entstehende Schaden?«, beeinflusst in starkem Maße die nachfolgende Betrachtung und ist das klassische Feld der Risikoanalyse. Eine wirklich detaillierte Erörterung findet man in Peter Kroghs Buch »Professionelle Bildverwaltung«. Hier folgt eine zusammengefasste Betrachtung. Ich sehe bei einem Fotografen folgende Verlustrisiken:

- A) Datenverlust durch Hardwareausfälle oder Hardwarestörungen
- B) Datenverlust durch Virenbefall oder ähnliche Attacken
- C) Datenverlust durch menschliche Fehler

## Back-up – Datensicherung für Fotografen

- D) Datenverlust durch elektronische Störungen (Überspannung, Blitz usw.)
- E) Datenverlust durch Diebstahl
- F) Datenverlust durch Wasser oder Feuer

Das mag paranoid klingen, aber außer Diebstahl und Feuer habe ich selbst schon alles gehabt, und ich kenne Kollegen, die auch Verlust durch Diebstahl und Feuer erlitten haben. Leider lässt sich auch nicht all diesen Risiken mit den gleichen Mitteln begegnen. Es gilt deshalb, für jedes der Risiken zu überlegen, wie es sich vermeiden bzw. sich die Wahrscheinlichkeit reduzieren lässt und wie man den Schaden bei Auftreten beheben kann – was nur bei vorausgegangener Vorsorge gelingt.

Eine wesentliche Frage lautet: »Wie lange kann oder will ich es mir leisten, bei einem Systemausfall keinen regulären Rechnerbetrieb mehr zu haben oder nicht mehr auf meine Daten zurückgreifen zu können?«, beispielsweise bei Ausfall der Systemplatte (mit Betriebssystem und Programmen). Die Antwort hat Einfluss auf die Vorsorgemaßnahmen. Man kann bei der Systemplatte natürlich das System komplett neu aufsetzen – was bei einem komplexen System mehr als einen Tag kostet. Dies kann erfordern, Lizenzen neu zu beschaffen – beispielsweise Adobe-Lizenzen, die eine Online-Registrierung erfordern. Habe ich jedoch eine aktuelle Sicherung auf einer separaten Platte, kann ich in kurzer Zeit einfach durch Austausch der Platten die Arbeit fortsetzen oder – etwas langsamer – durch

Austausch der Platte und ein Wiedereinspielen der Daten von einer Sicherung.

So ist erfahrungsgemäß der Ausfall einer Magnetplatte (neben Benutzerfehlern) im langjährigen Mittel das häufigste Problem. Das dazu oft genannte Allheilmittel RAID hilft aber nur gegen den Ausfalltyp A. **Alle anderen Verlustarten sind damit nicht abgesichert!**

Hier deshalb eine, wenn auch nur knappe, Betrachtung dieser Risiken und der möglichen Gegenmaßnahmen und Vorsorgen. Bei den Maßnahmen sind drei Aspekte zu betrachten:

- Wie kann ich das Risiko reduzieren und welche Vorsorge muss ich treffen, um die Folgen zu mindern, wenn der Risikofall doch eintritt?
- Wie lange brauche ich später für die Behebung, falls der Schadensfall eintritt?
- Was kostet mich die Vorsorge an Hardware, Lizenzen und anderen Ausgaben und was kostet mich ein Schadensfall?

### A. Datenverlust durch Hardwareausfall und -störung

Wer kennt es nicht, der länger einen Rechner betreibt: Der Rechner bootet nicht mehr, eine Platte macht komische Geräusche und lässt sich nicht mehr ansprechen. Daneben gibt es viele weitere Komponenten, die ausfallen können (z. B. der Platten-Controller, Kabel, Netzteile...).

Ist der Rechner selbst ausgefallen – etwa weil CPU, Speicher oder Platinen defekt sind –, so muss man für

### RAID

Bei den meisten RAID-Lösungen – RAID steht für »Redundant Array of Inexpensive Disks« – werden Daten redundant auf mehrere Platten geschrieben, so dass beim Ausfall einer Platte der Betrieb ohne Unterbrechung weiterlaufen kann. Man braucht dabei der Redundanz wegen mehr Plattenkapazität, um ein bestimmtes Datenvolumen zu speichern (abhängig vom RAID-Verfahren etwa die 1,5- bis 2,0-fache). Tauscht man beim Ausfall einer Platte die defekte Platte aus, so stellt das RAID-System anschließend automatisch den alten Zustand wieder her, was aber eine Weile dauern kann. Dies alles gilt jedoch nicht für RAID-0. Bei RAID-0 werden die Daten über zwei Platten verteilt, um sowohl beim Schreiben als auch beim Lesen eine höhere Performance zu erzielen. Die Datensicherheit sinkt hier (etwa auf die Hälfte)! Für die gängigen RAID-Lösungen sei auf den Kasten auf Seite 56 verwiesen.

RAID lässt sich sowohl per Software als auch per Hardware realisieren. Für die Hardware-Variante benötigt man einen RAID-Plattencontroller, was die Kosten erhöht und den Nachteil hat, dass man bei dessen Ausfall oder Migrationen wieder einen kompatiblen Controller benötigt. Dafür kostet er weniger Rechnerleistung und arbeitet schneller. Bei der Software-Lösung muss das Betriebssystem bzw. dessen Plattentreiber die Datenverteilung vornehmen.



## Back-up – Datensicherung für Fotografen

### Die verschiedenen RAID-Level

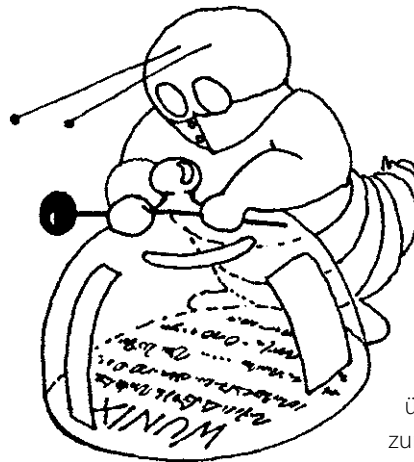
**RAID 0:** Die Daten werden parallel auf mehrere Platten geschrieben (jedoch nicht redundant) und auch parallel wieder gelesen. Dies erlaubt durch die Parallelisierung höhere Übertragungsraten und wird deshalb hauptsächlich für Videobearbeitung eingesetzt. Alle beteiligten Platten werden zu einem großen logischen Laufwerk zusammengefasst. Beim Ausfall einer Platte sind alle Daten im jeweiligen Verbund verloren (minimal 2 Laufwerke).

**RAID 1:** Alle Daten werden auf mehrere Laufwerke (minimal 2) redundant geschrieben (gespiegelt). Bei Ausfall einer Platte werden die Daten von der anderen Platte gelesen.

**RAID 3:** Arbeitet wie RAID 0, schreibt aber zusätzlich Paritätsinformationen auf ein separates Laufwerk, so dass bei Ausfall einer Platte die fehlenden Informationen wiedergewonnen werden können (minimal 3 Laufwerke).

**RAID 5:** Die Daten werden auf die eingebundenen Laufwerke verteilt; auch die Paritätsinformation wird dabei gleichmäßig verteilt, so dass sowohl ein Geschwindigkeitsvorteil als auch ein Sicherheitsvorteil erzielt wird (minimale Laufwerke: 4).

**RAID 10:** (auch als RAID 0+1 oder RAID 0/1 bezeichnet). Kombiniert die Technik von RAID 0 mit RAID 1. Man erzielt damit höhere Geschwindigkeit und höhere Sicherheit (minimale Laufwerke: 4)



Leider reicht eine einfache Glasglocke über den Daten zumeist nicht!

ein baldiges Weiterarbeiten auf einen Zweitrechner zurückgreifen können (z. B. einen Laptop) und kann mit etwas Glück die Platte vorübergehend in ein externes Gehäuse einbauen, um vom Ersatzrechner aus Zugriff auf die Daten zu haben.

Handelt es sich um einen Plattenausfall, so muss man zwischen dem Ausfall der Systemplatte und der Datenplatte unterscheiden (sofern diese Bereiche sorgfältig getrennt sind, was empfehlenswert ist).

Betrachtet man RAID-Systeme, dem zumeist als Erstes genannten Mittel, ist etwas Vorsicht angebracht. RAID hilft nur dann, wenn das richtige RAID-Verfahren eingesetzt wird. Es darf nicht RAID 0 sein, sondern muss bei einem Plattenausfall RAID 1, 3, 5 oder RAID 10 sein. Aber auch dann hilft RAID nur, wenn lediglich eine Platte ausfällt.<sup>1</sup> Fällt hingegen der RAID-Controller aus und kann kein identischer oder kompatibler Controller beschafft werden, können Sie mit einiger Wahrscheinlichkeit Ihre noch funktionierenden Platten nicht mehr

<sup>1</sup> Bei RAID 5 und RAID 10 und bei entsprechender Bestückung darf auch mehr als eine Platte ausfallen.

lesen! Abhilfe schafft ein vorsorglich beschaffter Ersatz-Controller gleichen Typs oder der gleiche Controller aus einem anderen System. Weniger Probleme ergeben sich hier mit einer Software-RAID-Lösung. Auch braucht man beim Ersatz einer defekten RAID-Platte möglichst den gleichen Plattentyp (zumindest aber ein Laufwerk gleicher Größe).

### B. Datenverlust durch Virenbefall

Hier besteht die erste Vorsorge natürlich darin, einen Virenschoner einzusetzen und diesen mit aktuellen Virendefinitionen zu versorgen. Damit wird die Gefahr reduziert, aber nicht eliminiert. Die weiteren Vorsorgeschritte sind aber mit denen von Fall C (menschliche Fehler) identisch: Man braucht eine aktuelle Sicherung offline.<sup>2</sup> Statt eines Virenbefalls kann auch Software einmal fehlerhaft sein und Daten zerstören oder unleserlich machen. Vorsorge und spätere Korrekturmaßnahmen sind in beiden Fällen identisch. Sie brauchen dann ein möglichst aktuelles Back-up – das zum Fehlerzeitpunkt offline ist, so dass der Fehler nicht (wie etwa bei einem RAID-System) automatisch auf die Sicherungskopie übertragen wird. Bedrohten in der Vergangenheit Viren nur Windows-Systeme, so kommen sie inzwischen auch auf Mac-Systemen vor.

<sup>2</sup> »Offline« bedeutet, dass die Platte nicht aktiv oder zumindest nicht im direkten Zugriff des Rechners ist, so dass Viren und andere Fehler nicht auf die Platte übertragen werden können. Dies ist ein wesentliches Sicherungskonzept!

## Back-up – Datensicherung für Fotografen

### C. Datenverlust durch menschliche Fehler

Dies ist in der Praxis der absolut häufigste Fehler. Sie löschen versehentlich eine Datei (oder ein Verzeichnis oder formatieren die falsche Platte) oder benennen unbemerkt eine Datei um oder verschieben sie, so dass Sie sie danach nicht mehr finden. Hier helfen nur separate Sicherungskopien.

### D. Datenverlust durch elektrische Störungen

Spannungsspitzen oder unerwartete Stromausfälle, die zur Beschädigung der Hardware oder (nur) der Dateistruktur führen können, sind häufiger, als man glaubt. Gegen Überspannung kann man durch einen relativ preiswerten Überspannungsschutz vorbeugen<sup>1</sup>, gegen Stromausfall durch eine (schon teurere) USV.<sup>2</sup> (Bei Laptop-Systemen mit eigenem Akku kann man auf eine USV verzichten.) Bei Blitzeinschlag in räumlicher Nähe können Überspannungsschutz und USV trotzdem versagen. Ich selbst betreibe meine Workstation an einer recht kräftigen und etwa 500 Euro teuren USV. Diese schützt weitgehend auch gegen Überspannung und verlängert potenziell die Lebensdauer der Geräte, da auch viele kleine, kaum bemerkte Spannungsspitzen allmählich die Geräte schädigen können. Bei

1 Ein reiner Überspannungsschutz kostet etwa 25 bis 70 Euro.

2 USV = »Unterbrechungsfreie Stromversorgung«, ein Gerät, welches eine Stromwandlung vornimmt und bei Stromausfall die Versorgung für eine Weile aus einer ständig aufgeladenen Batterie liefert. Die Kosten der USV sind abhängig von der zu erbringenden Leistung und der gewünschten Überbrückungskapazität.

einem kurzen Stromausfall überbrückt die USV diesen vollständig – je größer und teurer das Gerät, umso länger. Bei längerem Ausfall erlaubt die USV, den Rechner kontrolliert herunterzufahren. Alle zwei bis drei Jahre müssen aber die Akkus der USV ersetzt werden.

### E. Datenverlust durch Diebstahl

Als erste Vorsorge gilt es zunächst eine angemessene Sorgfalt walten zu lassen.<sup>3</sup> Trotzdem ist ein Diebstahl nie auszuschließen. Die nächste Vorsorge besteht ganz trivial in einem aktuellen Backup. Im Falle eines Laptop-Diebstahls auf Reisen reicht eine Sicherungskopie bei einem Online-Service oder zu Hause. Bei einem Diebstahl im Büro muss eine Sicherungskopie (leider zumeist nicht ganz aktuell) außer Haus vorhanden sein. Beide Maßnahmen decken noch nicht die Sicherung vertraulicher Daten ab. Diese lassen sich nur durch eine Verschlüsselung der Daten schützen (zusätzlich zum Back-up bzw. als Teil des Back-ups).

Überlegen Sie sich im Voraus, woher Sie dann möglichst zügig Ersatz für Ihre gestohlene Hardware be-

3 Hierzu gehört z. B., bei Abwesenheit Fenster und Türen abzuschließen.



Half früher noch ein Burggraben, die eigenen Schätze gegen Feinde zu schützen (wie hier beim Wasserschloss Moyland bei Kleve), gingen doch selbst hier Werte durch Feuer verloren.

kommen. Eine Elektronikversicherung kann helfen, die Kosten abzudecken. Achten Sie aber darauf, dass diese auch die Kosten Ihrer mobilen Komponenten (z. B. des Laptops) abdeckt. Die Kosten einer solchen Police liegen etwa bei 1 bis 2 Prozent des versicherten Wertes.

### F. Datenverlust durch Wasser, Feuer und andere Katastrophen

Der Schadensfall ist weitgehend selbsterklärend, die Wahrscheinlichkeit kann individuell stark variieren. So sind beispielsweise Räume im Kellergeschoss stärker durch Wasser gefährdet als höher liegende Räume. Die direkte technische Vorbeugung dürfte ebenso offensichtlich sein – etwa ein Feuer- und Wassermelder. Die Vorbeugung aus Datensicht ist ein möglichst aktuelles Back-up aller Daten, das außerhalb gelagert wird.



## Back-up – Datensicherung für Fotografen

### Einige praktische Maßnahmen

Es erweist sich als praktisch – d. h. es reduziert den Aufwand und vereinfacht die Datensicherung –, wenn man statische (sich seltener ändernde) und sich häufiger ändernde Daten trennt und auf verschiedene Magnetplatten oder zumindest verschiedene Partitionen einer Magnetplatte legt. So spricht aus meiner Erfahrung viel dafür, Systemplatte und Datenplatte möglichst sauber zu trennen. Auf der Systemplatte liegen dann das Betriebssystem, alle Programme, sowie die zum Betriebssystem gehörenden, sich selten ändernden Daten wie etwa Programmbibliotheken, Schriften, Vorlagen, Plug-ins usw.

Alle anderen Daten gehören auf separate Platten (oder Partitionen). Dazu zählen auch die typischen Benutzerdaten wie Adressbücher, E-Mails, Terminkalenderdaten und Ähnliches. Natürlich gehören auch die Kataloge von Lightroom, Aperture und anderer Bildverwaltungen sowie die Caches von ACR und Bridge dazu.

Leider legen sowohl Windows als auch Mac OS X in der Standardkonfiguration diese Daten auf die Systemplatte, dort jeweils in benutzerspezifische Verzeichnisse. Auf die Systemplatte gehören sie unserer Meinung nach nicht. Leider kommen die meisten Rechner vor-konfiguriert mit einer einzigen Partition daher. Hier gilt deshalb, möglichst früh Hand anzulegen und die Daten zu trennen.



Gewitter im Anzug: Wenn der Himmel so aussieht, schaltet man den Rechner besser aus und greift zur Kamera.

Die Systemplatte (ohne die Benutzerdaten) muss man relativ selten sichern. Ich empfehle dies immer, nachdem ein System komplett neu eingerichtet ist, und danach etwa ein Mal pro Monat. Ich sichere zusätzlich immer dann, wenn ein viel benutztes Programm aktualisiert oder ein neues Programm installiert wurde, das eine Online-Registrierung benötigt oder ein aufwändiges Aufsetzen erfordert.

Eine weitere Trennung kann zwischen wertvollen und weniger wertvollen Daten sinnvoll sein. Die wertvollen wird man unter Umständen häufiger sichern,

eventuell verschlüsseln und mehrfache Kopien davon halten.

### Die richtige Anbindung

Rüsten Sie Ihren Rechner bei Bedarf mit schnellen Schnittstellen nach. Diese können das Sichern wesentlich vereinfachen und vor allem beschleunigen. Zu einer Betrachtung der Performance verschiedener Schnittstellen siehe Tabelle 1.

Sichern Sie über LAN (im lokalen Netz), so sollten Sie unbedingt Gigabit-LAN einsetzen. Dabei

## Back-up – Datensicherung für Fotografen

müssen alle Strecken und Komponenten zwischen dem Rechner und dem NAS (Network Attached Storage – dem Netzwerkspeicher) durchgängig die hohe Übertragungsraten unterstützen.

Die Sicherungs- und Wiedereinspielzeit wird im wesentlichen von vier Faktoren bestimmt:

- A) der Lesegeschwindigkeit des zu sichernden Datenträgers,
- B) der Schreibgeschwindigkeit des Sicherungsträgers,
- C) der dazu eingesetzten Verbindung bzw. des Interfaces (USB, FW, eSATA, Thunderbolt, LAN, ...),
- D) der Leistung des Rechners – bei NAS auch die des Rechners auf dem NAS.

### Welche Daten sind zu sichern?

Diese Frage klingt trivial, wird aber deutlich interessanter, wenn man sie mit dem Wann, Wie oft, Wohin und dem Wie bzw. Womit verknüpft. Hier hilft das pauschale ›Alles‹ nicht. Man sollte hier trennen nach den Arbeitsvoraussetzungen. Dabei hilft es, grob mehrere Klassen bzw. Bereiche zu unterscheiden, deren Sicherung unterschiedlich oft und mit verschiedenen Werkzeugen erfolgen sollte:

1. Betriebssystem und Programme (Systemplatte)
2. Bilder und andere Fotodateien sowie weitere Mediendaten (z. B. Filme)
3. Datenbanken – etwa die Dateien einer Bilddatenbank
4. Arbeitsdaten wie E-Mails, Präsentationen, Office-Dateien...

### 1. Betriebssystem und Programme

Ein Betriebssystem mit all seinen Programmen, Diensten, Netzwerkeinstellungen, Bibliotheken, Benutzereinstellungen und anderen Hilfsdateien aufzusetzen, ist aufwändig. Hat man diesen Teil, wie zuvor beschrieben, deshalb halbwegs sauber gekapselt, sollte man ihn als Einheit sichern, und zwar so, dass sich das System problemlos und schnell restaurieren lässt – besser noch, dass man gleich von der Sicherung booten und arbeiten kann, auch wenn dies nur für eine Übergangszeit sein mag. Dafür muss das Sicherungsprogramm ausgelegt sein – ebenso auf die Sicherung im laufenden Betrieb.<sup>1</sup> Wie häufig Sie sichern, hängt von der Änderungshäufigkeit dieses Teils ab. Letzte Updates, die zumindest für das Betriebssystem etwa monatlich erfolgen, können dabei eventuell später nachgeladen werden.

### 2. Bilder und andere Fotodateien

Was die ›Fotodateien‹ betrifft, gilt es zunächst einmal, alle originären Bilddateien zu sichern, so wie sie aus der Kamera kommen – also die Raw-Dateien oder die JPEGs oder TIFFs aus der Kamera. Vor dem Sichern wird man Bilder häufig zumindest flüchtig mit einem Browser (nach dem Herunterladen auf den Rechner) inspizieren, die unbrauchbaren löschen, die Dateien in konsistenter

<sup>1</sup> Von einer zeitgesteuerten automatischen Sicherung des Betriebssystems rate ich ab, da dabei zu schnell ein fehlerhaftes System die alte Sicherung ersetzt – es sei denn, man hält hier mehrere Versionsstände vor.

›Unterwegs‹ empfiehlt es sich, die Aufnahmen abends auf den Laptop zu spielen und zumindest flüchtig zu inspizieren. Dann sollte so gesichert werden, dass es (außer der Speicherkarte selbst) zwei Kopien gibt – entweder auf dem Laptop und einem externen Datenträger oder auf zwei externen Datenträgern. Diese sollten bei der Reise (z. B. beim Flug) getrennt aufbewahrt werden. Bei größeren Reisen können Sie so erstellte DVD-Kopien auch per Post nach Hause schicken – eine Vorsorge gegen Gepäckverlust und Diebstahl – oder die Daten auf einen Online-Speicher stellen (wie etwa [Dropbox](#), Apples [iCloud](#), Microsofts [Skydrive](#) oder ein anderer Online-Speicher). Von diesem können Sie später (wieder zu Hause) die Daten bei Bedarf herunterladen und sie im Online-Speicher löschen, um Kosten zu sparen.

Weise umbenennen und – soweit notwendig – in die richtige Lage rotieren. Dann ist aber bereits Schluss. Spätestens jetzt wird gesichert – vor jeder weiteren Bildbearbeitung! Und erst danach kann man mit gutem Gewissen die Daten auf der Speicherkarte der Kamera löschen, die Raw-Daten konvertieren und die Bildbearbeitung starten.<sup>2</sup> Erstellt bereits der Downloader eine Sicherungskopie der Kameradaten, so sollte die Sicherungskopie bereits mit den umbenannten Bilddateien erfolgen, so dass die Bilddateien sowohl eindeutige Na-

<sup>2</sup> Einige Downloader sind in der Lage, die Bilder gleich an zwei Stellen parallel abzulegen und damit bereits beim Download eine Sicherungskopie zu erstellen. Hierzu gehören beispielsweise Lightroom, Aperture oder [Downloader Pro](#). Dies macht den Download zwar etwas langsamer, man befindet sich damit aber auf der sicheren Seite. Ideal ist es, wenn die Dateiumbenennung dabei vor der Sicherung erfolgt.



## Back-up – Datensicherung für Fotografen

men haben (im Gesamtbestand nur genau ein Mal vorkommend) als auch später einfach den Bildern aus dem Arbeitsbereich zugeordnet werden können.

Nun gilt es zu überlegen, was sonst noch alles zu sichern ist. Dazu gehören

- die Originaldateien (Raws, JPEGs, TIFFs...) – wie bereits geschehen,
- alle fertigen Bilder – TIFFs, PSDs, JPEGs... Liegt ein Bild in mehreren unterschiedlichen Formatvarianten vor – etwa als ein Master, eine verkleinerte und komprimierte JPEG-Web-Version –, so sichert man auch diese Varianten, schließlich hat auch die Konvertierung oft ein bisschen Nacharbeit gekostet;
- eventuell alle größeren Zwischenschritte, die Ausgangsbasis für weitere Bearbeitungsvarianten sein könnten.

Theoretisch kann man aus dem Original das bearbeitete Bild nochmals neu erschaffen, im fertigen Bild dürfte aber sehr viel Arbeit stecken. Datensicherungsmedien sind inzwischen so preiswert und das Sichern erfolgt so zügig, dass man lieber etwas zu viel sichert als zu wenig. Wirklich Arbeit macht erst die Organisation.

Editiert man nicht-destruktiv, wie es beispielsweise in ACR, Lightroom, Apple Aperture oder vielen anderen Raw-Konvertern (auch auf TIFF- und JPEG-Dateien) möglich ist, so gilt es neben den Bildern selbst auch die zugehörigen Korrektoreinstellungen zu sichern, seien es Begleitdaten wie etwa XMP-Dateien bei Adobe

Camera Raw oder seien es die Korrektoreinstellungen, die wie bei Lightroom oder Aperture in der Bilddatenbank selbst gespeichert werden.

### 3. Datenbanksicherung

Im kommerziellen Umfeld gibt es spezielle Plug-ins zur Datenbanksicherung. Sie sind entweder Teil der Datenbank oder Teil der Sicherungssoftware. Diese Plug-ins gibt es bisher für die meisten der betrachteten Bilddatenbanken aber noch nicht – oder sie sind zu teuer. Die einfachste Lösung besteht deshalb darin, die Datenbanken bzw. die betreffenden Applikationen zu beenden und erst dann die Dateien der Datenbank zu sichern. Eine Sicherung im laufenden Betrieb und mit den üblichen Sicherungsprogrammen empfiehlt sich nicht – das Ergebnis könnte eine inkonsistente Datenbank sein.

Oft lässt sich erheblich Plattenplatz sparen, wenn die Sicherungsdatei der Datenbank komprimiert wird – bei der Lightroom-Datenbank etwa um den Faktor 3 bis 4! Neben den Speicherplatzersparungen kann eine Komprimierung bei schnellen Rechnern sogar die Sicherungszeit verkürzen. Es empfiehlt sich hier auch, mehrere zurückliegende Stände zu halten und dafür öfter zu sichern.

Bedenken Sie aber, dass – wenn Sie bei Aperture, Lightroom oder einem anderen Bildverwaltungssystem die Datenbank gesichert haben – die Bilder noch nicht gesichert sind! Diese müssen getrennt

→ Bei ständig laufender, inkrementell arbeitender Sicherungssoftware – bei Mac OS beispielsweise ›Time Machine‹ – empfiehlt es sich, die Datenbankdateien explizit von der Sicherung auszuklammern. Es werden sonst zu viele und inkonsistente Kopien erstellt, die oft auch noch recht groß sein können.

gesichert werden, es sei denn, die Bilddatenbank speichert, wie bei Apple Aperture möglich, die Bilder selbst auch in der Datenbank.

### 4. Arbeitsdateien

Hierzu zählen Ihre E-Mails und Terminkalender (sofern sie lokal gehalten werden), Ihre Texte und Präsentationen, an denen Sie aktuell arbeiten sowie die Bilder (z. B. in Photoshop), an denen Sie aktuell editieren und ähnliche Daten, die Sie ständig verändern oder aktualisieren. Hier haben wir die höchste Dynamik bezüglich Änderungen. Deshalb sollte hier täglich gesichert werden und auch so, dass auf mehrere ältere Stände einzelner Dateien zurückgegriffen werden kann. Oft bemerkt man erst recht spät, dass man etwas versehentlich gelöscht hat, einen falschen Weg gegangen ist oder den Vergleich mit einem älteren Stand nochmals benötigt. Abhilfe schafft dabei natürlich eine Versionierung der Dateien, was aber nicht von allen Sicherungsapplikationen angeboten wird, es sei denn, man führt dies manuell aus.

Die Sicherung dieser Daten ist so wichtig, dass sie automatisiert erfolgen sollte – entweder ständig im

## Back-up – Datensicherung für Fotografen

laufenden Betrieb im Hintergrund, wie es etwa bei Mac OS X *Time Machine* anbietet, oder automatisch zu einem festen Zeitpunkt – etwa nachts, sofern das System nachts durchläuft. Eine weitere Variante ist die automatische Sicherung vor dem Herunterfahren des Systems. Auch dies kann automatisch abends erfolgen und das System anschließend automatisch heruntergefahren werden. Überprüfen Sie aber bei den automatischen Lösungen regelmäßig die Sicherungsprotokolle, damit Sie Probleme rechtzeitig erkennen!

### Sicherungsprogramme

Für die Sicherung einer ganzen Platte (bzw. einer ganzen Partition) setze ich Programme ein, die eine Komplettsicherung durchführen können und bootbare Images erzeugen.<sup>1</sup> Achten Sie dabei darauf, dass Sie von dem Zieldatenträger (ob intern oder extern) auch wirklich physikalisch booten und Ihr System betreiben können. **Testen Sie dies explizit!**

Das Sicherungsprogramm sollte in der Lage sein, diese Sicherung im laufenden Betrieb vorzunehmen. Unter Mac OS X verwende ich dafür die sehr gute Donationware<sup>2</sup> **Carbon Copy Cloner** oder alternativ **SuperDuper!**; es gibt aber noch eine ganze Reihe weiterer Programme, die dies können.

<sup>1</sup> Als »Image« wird hier eine Platte oder Partition verstanden.

<sup>2</sup> »Donationware« ist ein Programm, das zunächst zwar kostenlos ist, bei dem der Autor jedoch um eine freiwillige Spende zur Unterstützung seiner Arbeit bittet.

Unter Windows verwende ich selbst **Acronis True Image**. Auch hier gibt es eine Reihe weiterer gleichwertiger Programme – etwa das *Windows-Backup* (auf allen neueren Systemen) oder **Drive Snapshot** –, teilweise sogar kostenlos für die private Nutzung. Man sollte aber sicherheitshalber eine CD/DVD oder einen USB-Stick haben, von der man booten kann, um ein so erstelltes System-Backup wieder einspielen zu können (eventuell auf eine neue Ersatzplatte), falls die Systemplatte nicht mehr ansprechbar ist und man nicht von einer anderen Platte booten kann.

Bei diesen Sicherungen ist darauf zu achten, dass so gesichert wird, dass nach dem Austausch oder dem Rückspielen alle notwendigen Lizenzen – beispielsweise die Windows-Lizenz oder die der Adobe Creative Suite bzw. Photoshop – weiter funktionieren.

Wiederbeschreibbare Datenträger, auf die ich sichere – in aller Regel externe Platten –, werden nach der Sicherung offline gesetzt. Dies verhindert, dass sie durch Viren oder Systemfehler (oder Störungen der Varianten B bis E) beschädigt werden können.

»Normale Daten« habe ich in der Vergangenheit teilweise mit anderen Programmen gesichert. Inzwischen sind aber viele der Sicherungsprogramme in der Lage, sowohl ganze Partitionen zu sichern (in ein bootbares Image) als auch individuelle Verzeichnisse und beides insgesamt sowie inkrementell. Diese Verfahren müssen nicht immer eine Gesamtplatte sichern, sondern brauchen, nachdem einmal eine Grundsicherung erfolgte,

nur noch jene Daten zu sichern, die seit der letzten Sicherung geändert wurden oder neu hinzukamen. Diese Technik wird als »inkrementelles Sichern« bezeichnet. Dabei ist aber darauf zu achten, dass Datenbanken eine besondere Sicherung benötigen (wenn sie im laufenden Betrieb gesichert werden), damit ein konsistenter Zustand gesichert wird. Im einfachsten Fall fährt man eine solche Datenbank herunter. Von unseren Fotowerkzeugen tun wir dies beispielsweise bei Adobe Lightroom, Apple Aperture sowie bei den anderen Bildverwaltungssystemen.

Diese Sicherung erfolgt bei mir primär auf extern angeschlossene Magnetplatten. Infrage kommen hier externe, direkt über USB, FireWire oder eSATA angeschlossene Geräte, NAS- oder SAN-Systeme<sup>3</sup> oder externe File-Server, die praktisch eine Variante von NAS-Systemen darstellen. Theoretisch kommen auch SAN-Systeme in Frage, sind aber für die meisten Fotografen zu teuer und für unsere Zwecke nicht kosteneffizient.

Bei direkt angeschlossenen Systemen ist die heute übliche USB-2-Schnittstelle die langsamste Variante (und beim Mac besonders langsam), FireWire 400 etwas schneller und FireWire 800 spürbar schneller (siehe Tabelle 1). Die bisher schnellste Variante bietet die eSATA-Schnittstelle, zukünftig die Thunderbolt-Schnittstelle. USB 2 und FireWire dürften ab Mitte 2012 relativ schnell durch das schnellere USB 3 abgelöst werden.

<sup>3</sup> NAS = »Network Attached Storage«  
SAN = »Storage Area Network«



## Back-up – Datensicherung für Fotografen

NAS-Systeme haben in den letzten Jahren an Geschwindigkeit gewonnen, sind aber immer noch überwiegend um den Faktor 2 bis 3 langsamer als Direktanschlüsse. NAS-Lösungen erlauben jedoch höhere Kapazitäten pro Einheit (durch Einsatz mehrerer Platten) und einen Betrieb, bei dem mehrere Rechner darauf zugreifen können.

Eine relative schöne Lösung stellt das Drobo-System dar, welches eine recht flexible externe RAID-Lösung bietet.<sup>1</sup> Es wird aktuell als externer Direktanschluss (USB 2 oder FireWire 800) angeboten. Über eine Erweiterung kann das Drobo-System auch als NAS im Netz agieren. Seine Eleganz besteht darin, dass man mit einer Zwei-Platten-Bestückung beginnen und dann bei weiterem Platzbedarf einfach weitere Platten unterschiedlicher Größe hinzufügen kann (bis zu acht Platten pro Einheit). Die RAID-Synchronisation auf die neuen Platten erfolgt für den Benutzer vollkommen transparent. Auch die Möglichkeit, unterschiedliche Plattenarten und Plattengrößen zu verwenden, ist für RAID-Lösungen ungewöhnlich.

Für die Kopien, die *off-site*, d. h. außer Haus gehen sollen, verwende ich einfache Plattengehäuse mit (oder ohne) Wechselrahmen, die ich per FireWire, USB oder eSATA direkt am Rechner anschließe. Nach dem Bespielen kommt die Platte in eine Schutzhülle und wird bei einem Bekannten gelagert. Solche Kopien

<sup>1</sup> Bei RAID-Systemen muss man in aller Regel Platten gleicher Größe und möglichst identischen Typs einsetzen. Dies gilt nicht für die Drobo-Lösung!

Tabelle 1: Reale Transferraten für unterschiedliche Interface-Techniken (Platte zu Platte)

Art	Schreiben	Lesen
<b>USB 2</b>	20–30 MB/s	35–35 MB/s
<b>USB 3</b>	60–80 MB/s	80–150 MB/s
<b>FireWire 400</b>	22–32 MB/s	30–40 MB/s
<b>FireWire 800</b>	30–40 MB/s	40–60 MB/s
<b>eSATA</b>	70–100 MB/s	80–120 MB/s
<b>Thunderbolt</b>	200–500 MB/s	200–500 MB/s
<b>NAS (Gigabit-LAN)</b>	25–95 MB/s	45–110 MB/s

erstelle ich (in größeren Abständen) sowohl für die Systemplatte als auch (häufiger) für meine Daten – sowie vor jedem größeren Urlaub, bei dem ich längere Zeit außer Haus bin (Diebstahlgefahr). Als Datenträger verwende ich dabei ganz pragmatisch ältere Platten, die mir zu langsam und zu klein wurden und die ich deshalb durch neue Platten ersetzt habe. Für ein *Off-site-Back-up* sind sie aber immer noch nützlich. Bringe ich einen solchen Datenträger weg, hole ich mir gleichzeitig einen alten zurück, um darauf das nächste Backup zu erstellen. Eine kleine, einfache Buchführung hilft, dabei die Übersicht zu bewahren.

Unterschätzen Sie nicht die Sicherungszeiten bei etwas größeren Datenbeständen. Tabelle 2 zeigt die Sicherungszeit für die Vollsicherung einer 2-TB-Platte mit verschiedenen Techniken (Magnetplatte auf Magnetplatte). Selbst bei einer sehr guten Leistung von 100 MB/s braucht die Vollsicherung einer 2-TB-Platte viele Stunden – und ein Zurückspielen dauert ebenso lange!

Tabelle 2: Zeitbedarf für die Sicherung einer 2-TB-Platte mit unterschiedlichen Techniken (Platte zu Platte)

18 Std. 33 Min.	mit USB 2.0	bei 30 MB/s
14 Std. 37 Min.	mit FW 400	bei 38 MB/s
8 Std.	mit FW 800	bei 70 MB/s
6 Std. 33 Min.	mit einem Gigabit-NAS	bei 85 MB/s
5 Std. 33 Min.	mit eSATA 3G	bei 100 MB/s
4 Std. 38 Min.	mit eSATA 6G RAID	bei 120 MB/s
3 Std. 43 Min.	mit Thunderbolt	bei 150 MB/s

### Sicherungsmedien

Als Sicherungsmedien verwendet man vorzugsweise Standardmedien, also Band, DVD, BD (Blue-Ray-Disc) oder externe Festplatten. Bänder und magnetooptische Datenträger kommen aber für Fotografen kaum noch in Frage. Bei den magnetooptischen Datenträgern hinken die Kapazitäten deutlich anderen Datenträgern hinterher. Die Laufwerke sind wie bei Bändern mit hoher Kapazität für den hier beschriebenen Einsatz in der Regel zu teuer.<sup>2</sup>

CDs sind für die heutigen Datenmengen viel zu klein – sei es für die Sicherung von Programmen oder, stärker noch, bei Bildern und Datenbanken. Auch DVDs mit einer Kapazität von ca. 4,3 GB (Single Layer) oder 8,4 GB (Double Layer) sind für die meisten Sicherungen zu klein.

<sup>2</sup> Ein LTO-4-Laufwerk kostet etwa 5.000 Euro, ein Datenträger dazu mit einer Kapazität von etwa 800 GB ca. 35 Euro. Für diesen Preis bekommen Sie sehr viel Plattenspeicher.

## Back-up – Datensicherung für Fotografen

Bei der nächsten Generation an optischen Datenträgern hat sich inzwischen zwar der Kampf zwischen Blue-Ray-Discs und HDs zu Gunsten der Blue-Ray-Technik (BD) entschieden. Aber auch hier sind die Kapazitäten pro Datenträger mit etwa 25 GB bei einlagigen BDs und ca. 50 GB für zweilagige Datenträger recht begrenzt, wenn man an die zu sichernden Datenmengen denkt. Diese liegen eher im Terabyte-Bereich. BD-Schreiblaufwerke liegen inzwischen zwar mit 100 bis 150 Euro (für ein externes Laufwerk) im akzeptablen Preisbereich, die Datenträger sind jedoch mit ca. 5 Euro für einlagige und etwa 10 Euro für zweilagige Datenträger noch recht teuer. Deshalb ist es heute in den meisten Fällen preiswerter, großvolumige Magnetplatten mit Wechselrahmen (oder auch ohne) direkt in externen Wechsellaufwerkgehäusen einzusetzen, zumal die Übertragungsraten damit deutlich höher sind. Ist einmal Eile geboten, so lassen sich externe Platten einfach logisch einhängen und bieten dann einen schnellen wahlfreien Datenzugriff.

Es ist zu befürchten, dass zu dem Zeitpunkt, wenn BD-Laufwerke schneller und zuverlässiger sind und die BD-Datenträger billiger, unser Speicherplatzbedarf wieder so gestiegen sein dürfte, dass ihr Einsatz uninteressant wird. In den meisten Fällen erweist sich deshalb die extern angeschlossene Magnetplatte sowohl als schnellste und komfortabelste Lösung für die Datensicherung wie auch als preisgünstigste Lösung. Hier setze ich (Stand: Mitte 2012) Laufwerke mit einer

CD	0,6–0,8 GB
DVD	4,3 GB
DVD zweilagig	8,4 GB
Blue-Ray-Disc	25 GB
Blue-Ray zweilagig	50 GB

Kapazität von 2 TB oder 3 TB pro Laufwerk ein, da die 4-TB-Laufwerke im Vergleich dazu noch zu teuer sind – was sich aber, wie die Vergangenheit immer wieder zeigte, schnell ändern sollte. Im Jahr 2013 dürften sich die Kapazitäten bereits wieder weiter nach oben verschoben haben. Achten Sie aber darauf, welche maximale Plattengröße Ihr System und das externe Gehäuse erlauben – und ob Sie davon booten können.

→ Die Erfahrung zeigt: Man kauft vorzugsweise die zweitgrößten verfügbaren Kapazitäten, da sie in aller Regel das beste Preis-Leistungs-Verhältnis aufweisen und oft auch eine technisch höhere Zuverlässigkeit bieten.



◀ Diese relativ preiswerte ICY BOX nimmt sowohl 2"- als auch 3,5"-SATA-Laufwerke auf und hat ein USB 2.0- und ein eSATA-Interface. Ich setze sie ein, um darauf Daten zu sichern, die ich dann außer Haus lagere.



▲ Ich verwende für die Platten, die außer Haus gehen, solche Plastikboxen und beschrifte sie entsprechend. Man erhält sie z.B. bei [Conrad Electronic](#).



▲ Dieses Taurus-Gehäuse nimmt zwei SATA-Laufwerke auf (mit je bis zu 4 TB). Es lässt sich so konfigurieren, dass sie im RAID-0, RAID-1 oder im JBOD-Modus arbeiten. Das Gehäuse gibt es mit USB 2, FW400, FW800 und mit 2 SATA-Schnittstellen sowie mit LAN-Interface. Ein interner Ventilator sorgt für ausreichend Kühlung.



## Back-up – Datensicherung für Fotografen

**Schlussfolgerung zu den Datenträgern:** Heute sind DVDs und BDs für kleinere Datenmengen und externe Festplatten für die Sicherung des Rests für die meisten Fotografen die beste Lösung zur Sicherung und Archivierung der Fotos, und dies möglichst redundant. Dabei dürfte es kein Fehler sein, seine absolut besten Bilder zusätzlich nochmals separat auf einer doppelplatten DVD oder einer Blue-Ray-Disc off-site zu halten.

### Lagerung der Datenträger und andere Aspekte

Rechnerexterne Datenträger müssen sorgfältig behandelt und richtig gelagert werden. Dabei unterscheiden sich die Ansprüche der unterschiedlichen Datenträgertypen kaum, sieht man einmal davon ab, dass Bänder und Magnetplatten zusätzlich vor Magnetfeldern zu schützen sind. Die wesentlichen Forderungen sind:

- trockene und staubfreie Lagerung
- mäßige Temperaturen (< 28° C)<sup>1</sup>
- Schutz vor starkem Lichteinfall (insbesondere bei CD/DVD/BRD)
- stabile, flache oder senkrechte Lagerung
- Stoßgesicherte Lagerung (insbesondere bei Platten)

Die unabdingbare Beschriftung der Datenträger wurde bereits erwähnt. Benutzen Sie bei CD/DVD/BD dazu geeignete Stifte, die nicht ätzen (zur Sicherheit sollte man nur auf den kleinen inneren Rand des Datenträgers schreiben). Von aufgeklebten Papier-Labels auf CD/DVDs

<sup>1</sup> Die Haltbarkeit der Daten sinkt bei höheren Temperaturen und bei CDs, DVDs und BDs auch bei stärkerem Lichteinfall steil ab!

ist dringend abzuraten. Sie können beim Trocknen den Datenträger verziehen und damit beschädigen. CDs, DVDs und BDs gehören in eine Schutzhülle, und die Schreiboberfläche sollte nicht mit den Fingern berührt werden. Insbesondere DVDs/BDs sollten sorgfältig behandelt und die Schreibfläche nicht angefasst werden. Sie sind der höheren Schreibdichte wegen **wesentlich** empfindlicher als CDs!

Wie bereits erwähnt, empfiehlt es sich bei wertvollen Daten – und eine große, professionelle Fotosammlung gehört dazu – eine Datenträgerkopie an einem anderen, entfernten Ort zu lagern (*off-site*), so dass im Fall eines Brandes oder einer Naturkatastrophe sowie bei Diebstahl noch eine Kopie vorhanden ist.

### Überprüfung der Daten

Nach jeder Sicherung gehören die Daten auf korrekte Übertragung geprüft. Gute Sicherungsprogramme bieten dies als Automatik an. Ein jetzt erkannter Fehler ist sehr einfach zu beheben, ein später erkannter Fehler teilweise schmerzhaft!

Auch später sollten Sie Ihre Daten daraufhin prüfen, ob sie sich noch fehlerfrei lesen lassen – sowohl den Datenträger mit seinem Dateisystem als auch die Daten bzw. Bilddateien selbst. Dies ist aufwändig, und man macht es nur stichprobenartig von Zeit zu Zeit (etwa einmal im Jahr). Findet man Fehler, so versucht man es mit der zweiten Kopie. Ist diese fehlerfrei lesbar, wird sie sofort nochmals kopiert, und man wirft den defek-

ten Datenträger weg – Geiz ist hier fehl am Platz!

Zur Überprüfung der Konsistenz der einzelnen Bilddateien gibt es inzwischen einige Hilfsmittel (siehe dazu den Artikel auf Seite 67). Das Problem liegt nämlich darin, dass eine Datei zwar lesbar sein kann, aus unterschiedlichen Gründen aber trotzdem defekt ist. Dies kann beispielsweise beim Umkopieren passieren.

### Umkopieren

Betrachtet man längere Aufbewahrungszeiträume, so muss man daran denken, Daten umzukopieren. Dafür gibt es mehrere Gründe:

- Bei Datenträgern wie Bändern und Magnetplatten ist die Datenpersistenz (Haltbarkeit) begrenzt. Hier spricht also die Datensicherheit für das Umkopieren. Selbst bei CD, DVD und BD sollte man in bestimmten Zeitintervallen zur Sicherheit umkopieren – etwa alle 5 bis 6 Jahre. Für Magnetplatten empfiehlt sich ein Zeitraum von etwa 2 bis 3 Jahren, und zwar immer dann, wenn eine Schnittstelle (wie etwa die inzwischen veraltete PATA-Schnittstelle) ausläuft und kaum noch erhältlich ist. Unter Umständen sind die alten Laufwerke nicht mehr verfügbar. Man denke hier nur an die alten Floppy-Formate oder – wesentlich kürzer – SyQuest-Laufwerke. Es gibt sie heute (nach etwa fünf Jahren) einfach nicht mehr!
- Sind zwischenzeitlich Datenträger mit mehrfacher Kapazität verfügbar, so lohnt es sich von Zeit zu Zeit, mehrere alte Datenträger auf einen neuen zu-

## Back-up – Datensicherung für Fotografen

sammenzukopieren. Weniger Datenträger vereinfachen die Verwaltung und Lagerung. Zugleich erledigt man damit den vorhergehenden Punkt.

- Auch Datenformate überleben sich, wenn auch nur langsam. Aus diesem Grund wird man in größeren Zeitabständen – etwa alle 7 bis 10 Jahre – auch einen Teil seiner Formate konvertieren müssen. Hier sind insbesondere Raw-Dateien kritisch zu betrachten. Ein Lösungsansatz könnte hier DNG sein (siehe dazu [Fotoespresso 2/2005](#)). Achten Sie darauf, stets einen Konverter für das alte Format zur Verfügung zu haben.

### Online-Speicher als Back-up?

Ich werde zuweilen gefragt, ob Online-Speicher wie [Dropbox](#), Apples [iCloud](#) oder Microsofts [Skydrive](#) sich nicht als Back-up-Systeme eignen, bieten sie doch oft Automatismen zur Datensicherung. Die Antwort aus meiner Sicht lautet ›Nein‹ – zumindest nicht für die hier betrachteten Fotografen, seien es Amateure oder Profis. Dafür gibt es mehrere Gründe:

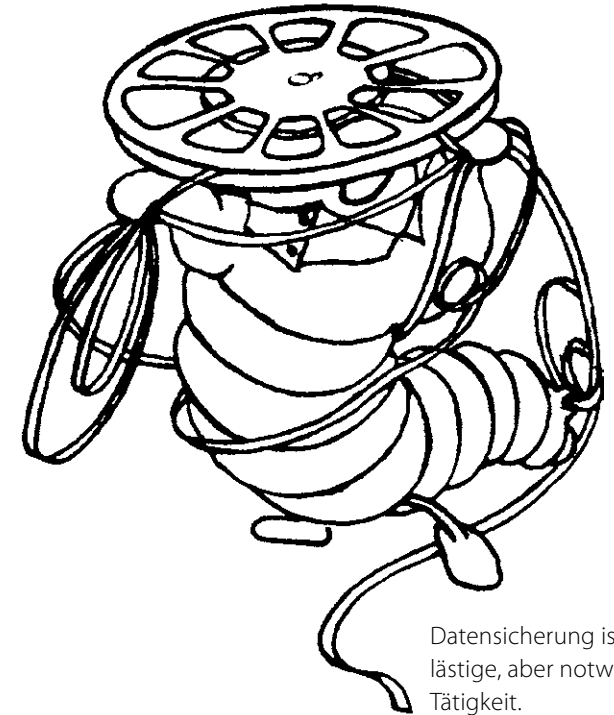
- Die dort (preiswert) zur Verfügung stehenden Kapazitäten sind zu klein. Bei Skydrive sind es aktuell 10 GB. Das reicht mit etwas Glück gerade einmal für eine Speicherkarte. Man kann zwar bei den Diensten mehr Speicherplatz kaufen, dann wird es aber deutlich teurer.
- Die Übertragungsraten sind zu langsam und damit die Übertragungszeiten zu lang. Selbst bei einer

schnellen DSL- oder Kabelanbindung beträgt die Datenrate im Upload gerade einmal 1 bis 2 MBit bzw. etwa 0,1 bis 0,2 MByte/s. Am Beispiel aus [Tabelle 2](#) (Seite 62) würde da die Vollsicherung einer 2-TB-Platte etwa 2.780 Stunden dauern! Auch wenn Totalsicherungen selten sein mögen, so dauert bei einem Problem das Rückspielen aller Daten immer noch 556 Stunden (bei realen 10 MBit/s bzw. 1 MByte/s). In der Regel ist dies deutlich zu lang.

Anders sieht es aus, wenn man einen solchen Online-Speicher als Back-up unterwegs auf der Reise einsetzen möchte, um eine zweite Sicherungskopie seiner geschossenen Fotos zu erstellen. Hier ist das Datenvolumen in der Regel deutlich geringer und man kann – wieder zu Hause – die Daten auf das lokale System herunterladen, sie dort auf Dauer sichern und im Online-Speicher löschen.

Diese Dienste eignen sich auch zur Synchronisation kleinerer Datenbestände (E-Mails, Adresslisten, Termine...) zwischen verschiedenen Systemen sowie zum Bildaustausch zwischen unterschiedlichen Parteien.

- Gewährleistung!** Lesen Sie einmal in Ruhe und vollständig, welche Garantie der Verfügbarkeit und Datensicherheit Ihnen die genannten Dienste geben. Die Antwort lautet: **keine**. Reicht Ihnen das? (Etwas anderes ist es bei großen kommerziellen Diensten. Diese sind aber deutlich kostspieliger und zielen nicht auf den hier betrachteten Kundenkreis ab.)



Datensicherung ist eine lästige, aber notwendige Tätigkeit.

- Kein Netzzugriff impliziert auch die fehlende Sicherungsmöglichkeit oder die Möglichkeit zum Zurückladen gesicherter Daten.
- Auch die Vertraulichkeit Ihrer Daten ist bisher eher eine offene als eine geklärte Frage. Insbesondere bei den fast ausschließlich ausländischen Dienstleistern fehlt es hier (aus meiner Sicht) noch an Sicherheit.

## Back-up – Datensicherung für Fotografen

### Zusammenfassung

Hier nochmals in aller Kürze meine Empfehlungen zur Datensicherung:

**System und Programme:** monatliche Sicherung auf bootfähige externe Platten sowie nach jedem größeren Update; jeweils Totalsicherung

**Fotodaten:** Originale sofort nach Herunterladen auf zweiten Datenträger

**Arbeitsdateien:** Täglich inkrementelle Sicherung mit Halten mehrerer Versionen. Arbeitet man als Amateur oder Profi nicht täglich am Rechner, so sollte die Sicherung zumindest nach jedem Arbeitstag am Rechner erfolgen.

Dazu kommt der regelmäßige Transport einer dritten Kopie der Daten zu einer Ablage außer Haus, wobei diese Kopien rotiert werden, sobald aktuellere Kopien vorliegen.

Ergibt sich dies nicht automatisch durch den obigen Ablauf, so sollte man die Daten in größeren Abständen umkopieren. Die Zeiträume dafür haben wir bereits im Abschnitt zum Umkopieren genannt.

Ich habe in diesem Artikel einige Aspekte vereinfacht (z. B. nicht zwischen SATA II und SATA III unterschieden) und Punkte ausgelassen – etwa die der Sicherheit im Sinne der Datenvertraulichkeit. Sowohl Windows als auch Mac OS X bieten integrierte Techniken der Datenverschlüsselung. Dies macht die Systeme aber langsamer und schafft das Problem der Schlüsselverwaltung

Tabelle 4: Übersicht zur Sicherungsstrategie

Datenart	Wann und wie oft?	Womit?	Wohin?	Anmerkung
<b>Systemplatte</b>	Nach dem Aufsetzen, vor jeder großen Änderung, minimal alle 2 Monate	Systemabhängig, z. B. Win: Windows-Backup, Drive Snapshot, Acronis TrueImage ... Mac: Carbon Copy Cloner, SuperDuper!, TimeMachine	Auf eigene Partition (bootfähig) auf separatem externem Laufwerk	Überprüfen Sie das Booten oder Wiederereinspielen vom externen Datenträger!
<b>Datenplatte</b>	Abhängig von Änderungen und Wichtigkeit entweder kontinuierlich oder zeitgesteuert oder vor dem Herunterfahren, mindestens einmal pro Woche	Zeitgesteuerte automatische Sicherung (voll und inkrementell), möglichst mit Versionierung	Separate externe Partition, möglichst eine Off-site-Kopie anlegen. Diese darf seltener aktualisiert werden.	Datenbank vor dem Sichern herunterfahren
<b>Datenbanken</b>	Häufig und nach jeder größeren Änderung	Mit Ordner-Synchronisation oder als Teil der Datenplattensicherung	Auf die Sicherung der zugehörigen Datenplatte	Datenbank vor dem Sichern herunterfahren
<b>Spezielle einzelne Ordner</b>	Nach Bedarf oder zeitgesteuert (scheduled)	Bei Bedarf mit Explorer oder Finder, zeitgesteuert mit Ordner-Synchronisation	Separater Datenträger oder auf Platten der normalen Datensicherung.	Unwichtige Ordner (z. B. mit temporären Dateien) <b>nicht</b> sichern
<b>Laptop</b>	Nach dem Aufsetzen, vor jeder großen Änderung, minimal alle 2 Monate	Wie bei Systemplatte	Wie bei Systemplatte, auf externes, separates Laufwerk (mindestens gleicher Größe)	Platte/Medium sollte bootbar sein
<b>Bilder von Speicherkarte unterwegs</b>	Möglichst bald; Karte erst löschen, wenn min. zwei Kopien der Bilder existieren	Downloader; dieser kann evtl. sofort beim Download zusätzliche Kopie erstellen	Laptop + externer Speicher oder Laptop + Speicherkarte	Karte immer mit der Kamera formatieren

und Schlüsselsicherung. Auch das Thema Datenkomprimierung habe ich knapp gehalten. Sie bringt aber zumindest bei den meisten Bildformaten (als Teil der Datensicherung oder des Dateisystems) recht wenig, da sich JPEG- und bereits komprimierte TIFF- oder PSD-Dateien kaum weiter komprimieren lassen. Auch muss man bei der Beschaffung von Plattenlaufwerken darauf achten, ob die Kapazität (jenseits von 2 TB) vom Betriebssystem, den eingesetzten Schnittstellen und bei externen Laufgehäusen vom Controller im

Gehäuse unterstützt wird. Liegt die Systemplatte auf dem Laufwerk, muss auch der Bootloader, der das Betriebssystem lädt und startet, mit der entsprechenden Plattengröße zurechtkommen. Bei Mac-Systemen ist dies kein Problem.

Wichtig ist sicher, sich mit der Thematik zu befassen, bevor das erste Disaster eintritt. Es gilt, sich ein Sicherungskonzept zu überlegen und es dann konsequent und sehr regelmäßig auszuführen – das Unglück ist sonst programmiert! ■



## Überprüfung des Bildbestands

Jürgen Gulbins

**D**atenträger sind heute recht zuverlässig, aber nicht fehlerfrei. Mit zunehmenden Kapazitäten steigt auch die Wahrscheinlichkeit einzelner Fehler. Es kann deshalb vorkommen, dass Bilddateien weitgehend unbemerkt beschädigt werden (auch durch Viren). Sichert man sie und sind sie – obwohl korruptiert – dabei lesbar, so erstellt man eine unbrauchbare Kopie. Ersetzt man damit eine ältere Sicherung (die Sicherungssoftware hat ja keinen Fehler gemeldet), so wirft man damit sein technisch noch fehlerfreies Exemplar weg. Solche Fehler können im günstigeren Fall nur einzelne Pixelfehler sein, zumeist sind sie im Bild aber als sehr störende schwarze oder weiße Streifen sichtbar, als »verkürztes« Bild oder als schwarze Bilder, da die Programme die Bilddatei nicht mehr lesen bzw. richtig interpretieren können. Fehler in anderen Dateiartern können noch schlimmere Folgen haben. Kippt zum Beispiel in einer verschlüsselten Datei ein einzelnes Bit, so kann unter Umständen die ganze Datei nicht mehr nutzbar sein; kippt in einem gespeicherten Chiffrierschlüssel ein einziges Bit, so können alle damit verschlüsselten Daten unter Umständen nicht mehr entschlüsselbar sein.

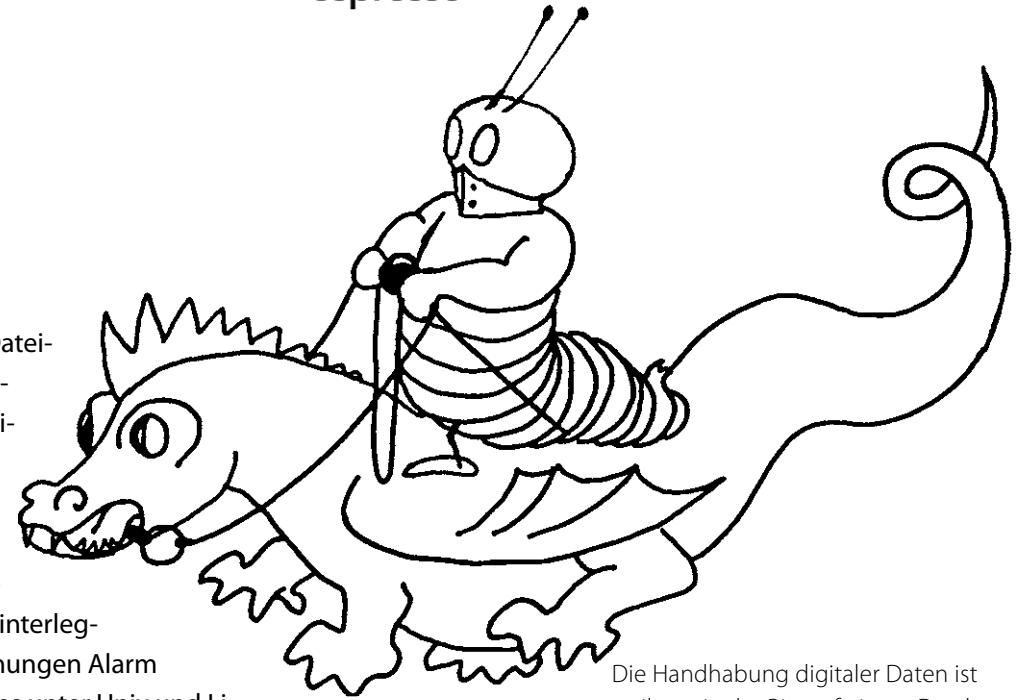
Es ist deshalb sinnvoll, von Zeit zu Zeit seinen Bildbestand auf solche Fehler hin zu überprüfen (dies gilt natürlich auch für andere kritische Daten). Diese Überprüfung ist jedoch nicht ganz einfach und kaum vollkommen automatisiert möglich. Woran erkennt man, dass eine Bilddatei defekt ist, ohne jede einzeln zu öff-

nen und visuell zu überprüfen?

Eine Technik besteht darin, Prüfsummen zu den einzelnen Dateien zu berechnen und zu hinterlegen. Wir werden dies in automatisierter Art wohl erst in zukünftigen Dateisystemen erleben. Ein Prüfprogramm kann dann über alle Dateien gehen, die Prüfsumme erneut berechnen, mit den hinterlegten vergleichen und bei Abweichungen Alarm schlagen. Solche Lösungen gibt es unter Unix und Linux bereits recht lange, diese Programme haben aber überwiegend ein Kommandozeilen-Interface und sind damit recht unkomfortabel. Bei jeder wirklich vorgesehenen Änderung der Dateien müssen die zugehörigen hinterlegten Prüfsummen natürlich aktualisiert werden (was die zuvor erwähnten Tools nicht tun).

Eine etwas komfortablere Art für Bilder besteht darin, Adobes DNG-Konverter über den Raw-Bildbestand laufen zu lassen, die Ausgabe wegzuerwerfen und sich lediglich das Konvertierungsprotokoll anzuschauen. Der DNG-Konverter kann automatisch ganze Dateibaumhierarchien durchlaufen. Weist eine Datei Fehler auf, so liefert die Konvertierung nach DNG mit relativ hoher Sicherheit einen Fehler zurück.

DNG-Dateien enthalten auch automatisch die angesprochenen Prüfsummen. Aber auch dies ist umständlich und aufwändig, und der DNG-Konverter be-



Die Handhabung digitaler Daten ist zuweilen wie der Ritt auf einem Drachen.

herrscht auch nicht alle Bildformate, die man überprüfen möchte. Die beste uns bekannte Lösung ist hier *ImageVerifier* von Marc Rochkin (siehe <http://imageingester.com/wp/>).

Das etwa 40 USD teure Programm erstellt die oben erwähnten Prüfsummenlisten von den durchsuchten Bilddateien (JPEG, Raw, DNG, PSD, TIFF) und vergleicht diese bei späteren Läufen mit denen der zur erneuten Überprüfung gelesenen Dateien.<sup>1</sup> Die vielseitigen Programme *ImageIngester* (ca. 40 USD) und *Ingestamatic* (ca. 20 USD), die zum Download von Bildern von der Speicherkarte auf den Rechner, zum Umbenennen dieser Dateien sowie zur Attributierung der Bilder gedacht sind, konvertieren auf Wunsch die Bilddateien auch

<sup>1</sup> Die angesprochenen Programme gibt es für Windows und Mac OS X, bisher jedoch nur mit englischer Oberfläche.

## Überprüfung des Bildbestands

automatisch nach DNG, das inzwischen neben Raw-Dateien auch JPEGs verarbeiten kann.

Ein Vorteil von DNG (bei der Verarbeitung mit Adobe-Programmen) besteht hier auch darin, dass die Korrektoreinstellungen beim nicht-destruktiven Bearbeiten (z. B. in ACR oder Lightroom) gleich in das DNG eingebettet werden. Dabei werden jedoch – potenziell ein Risiko – die DNG-(Raw-)Dateien verändert bzw. neu geschrieben mit einer aktualisierten eingebetteten Prüfsumme.

Ein gute Alternative zu den bereits aufgeführten Programmen ist der *Integrity Checker* von [Lloyd Chambers](#). Er ist allerdings nur für Mac OS X verfügbar und auch nur mit englischsprachiger Oberfläche. Für Windows wäre die Shareware *FastSum* ein Gegenstück.

Wird ein Problem gemeldet, so ersetzt man die defekte oder fragwürdige Datei durch ihre Sicherungskopie (und überprüft diese nochmals).

Diese Lösungen sind nett, aber noch weit weg von ideal und werden deshalb in der Realität kaum genutzt. Die beste Lösung wäre hier sicher ein Prüfsummenmechanismus, der in das Dateisystem des Betriebssystems integriert ist und der von den Kopier- und Sicherungsprogrammen genutzt wird. Es sieht aber momentan so aus, als müssten wir darauf sowohl unter Windows als auch unter Mac OS noch etwas warten.

Neben diesen beschriebenen Maßnahmen empfiehlt es sich, regelmäßig Programmläufe zur Überprüfung der Dateisystemkonsistenz durchzuführen. Die Programme dazu können sowohl überprüfen, ob alle Dateien noch fehlerfrei lesbar sind, als auch, ob das Dateisystem noch konsistent ist (was das Betriebssystem teilweise beim Hochfahren automatisch und selbstständig durchführt). Unter Mac OS X kann man dafür das *Festplatten-Dienstprogramm* einsetzen und unter Windows das Modul unter *Computerverwaltung*. Ich führe dies etwa einmal monatlich durch.

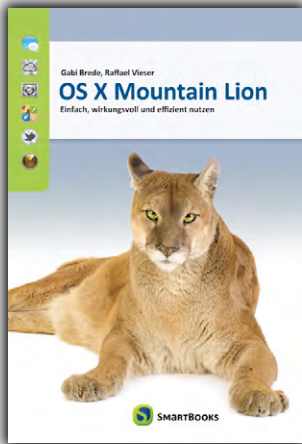
Zeigen Platten Lese- oder Schreibfehler, sollte man die Daten sichern und die Platten vorbeugend ersetzen – bevor es zum Totalausfall kommt. Zusätzlich lohnt es sich, Module zu aktivieren, die den SMART-Zustand der Platten überprüfen und Probleme melden. Die heutigen Platten können sich selbst überwachen und Fehler in einem internen Speicher festhalten, den man mit geeigneten Programmen auslesen kann. SMART<sup>1</sup> ist eine Funktion des Platten-Controllers (des Controllers im Laufwerk selbst), der auftretende Fehler protokolliert. Werden zu viele Schreib- oder Lesefehler protokolliert, so sollte man die Platte vorbeugend austauschen.

<sup>1</sup> SMART oder <S.M.A.R.T.> steht für <Self-Monitoring, Analysis and Reporting Technology>

Es lohnt sich in jedem Fall, diese SMART-Überwachung im System (teils für jedes Laufwerk einzeln) zu aktivieren und sich bei Problemen auf dem Bildschirm deutlich eine Warnung anzeigen zu lassen! Leider reichen bei externen Plattengehäusen nicht alle Gehäuse-Controller diese SMART-Meldungen weiter.

Datenfehler lassen sich bei einem längeren Betrieb und größeren Datenmengen nur sehr bedingt vermeiden. Ein Mittel besteht darin, nicht die billigsten Platten und die billigsten Datenkabel einzusetzen, sondern nur Komponenten brauchbarer Qualität, Verbindungen (z. B. bei Netz- und anderen Verbindungskabeln) sorgfältig vorzunehmen, bei eigenartigem Verhalten des Rechners oder einzelner Programme das Problem zu untersuchen und nicht auf die lange Bank zu schieben, bei Verdacht auf Plattenprobleme (oder bei CDs, DVDs...) sofort darauf zu reagieren, die Daten zu kopieren, sofern noch nicht geschehen, und den Datenträger auszutauschen und zu entsorgen.

Das hört sich alles selbstverständlich und trivial an – **aber handeln Sie auch danach?** ■

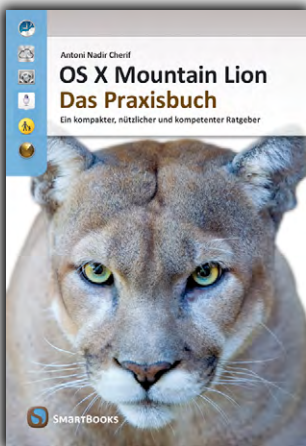


Gabi Brede, Raffael Wieser

### OS X Mountain Lion

Einfach, wirkungsvoll und effizient nutzen

27.08.2012, 486 Seiten, komplett in Farbe, Broschur  
€ 19,95 · ISBN 978-3-908498-17-9  
<http://dpunkt.de/s/mlb>



Antoni Nadir Cherif

### OS X Mountain Lion – Das Praxisbuch

Ein kompakter, nützlicher und kompetenter Ratgeber

27.08.2012, 750 Seiten, komplett in Farbe, Broschur  
€ 34,90 (D) · ISBN 978-3-908498-18-6  
<http://dpunkt.de/s/mlc>

Aktuell  
zum neuen  
Mountain  
Lion

# Ach, so geht das!

Wie vernetze ich einen Drucker, welche Vorteile bringt mir die Mitteilungszentrale oder was ist eigentlich die iCloud? All diese Kleinigkeiten, die manchmal zu unüberwindlichen Hürden werden, erklärt dieser leicht verständliche Band. Das Buch bietet Antworten auf 100 typische Fragen zum Mac. Damit finden Sie die Lösung zu einem Problem besonders schnell und lernen weitere Fähigkeiten von Mac OS X kennen.

- hilfreiche Tipps für Ein- und Umsteiger
- das Fragen-und-Antworten-Muster regt zum Schmökern und Entdecken an
- verständlicher Stil, kurz gefasste Erläuterungen

Mario Weber, Ulf Cronenberg, Günter Kraus

### 100 Fragen zum Mac

kurz und einfach beantwortet

Mit Tipps zu OS X 10.8 Mountain Lion

27.08.2012, 300 Seiten, komplett in Farbe, Broschur  
€ 16,95 (D)  
ISBN 978-3-908498-12-4  
<http://dpunkt.de/s/100f>

### SmartBooks

Ein Imprint der dpunkt.verlag GmbH  
Ringstraße 19 B · D-69115 Heidelberg · fon: 0 62 21 / 14 83 40  
fax: 14 83 99 · e-mail: [bestellung@dpunkt.de](mailto:bestellung@dpunkt.de)

[www.smartbooks.de](http://www.smartbooks.de)



 **SMARTBOOKS**  
Mac und wir.



# Photoshop-Ebenen und Lightroom per »jf Photoshop Layers«

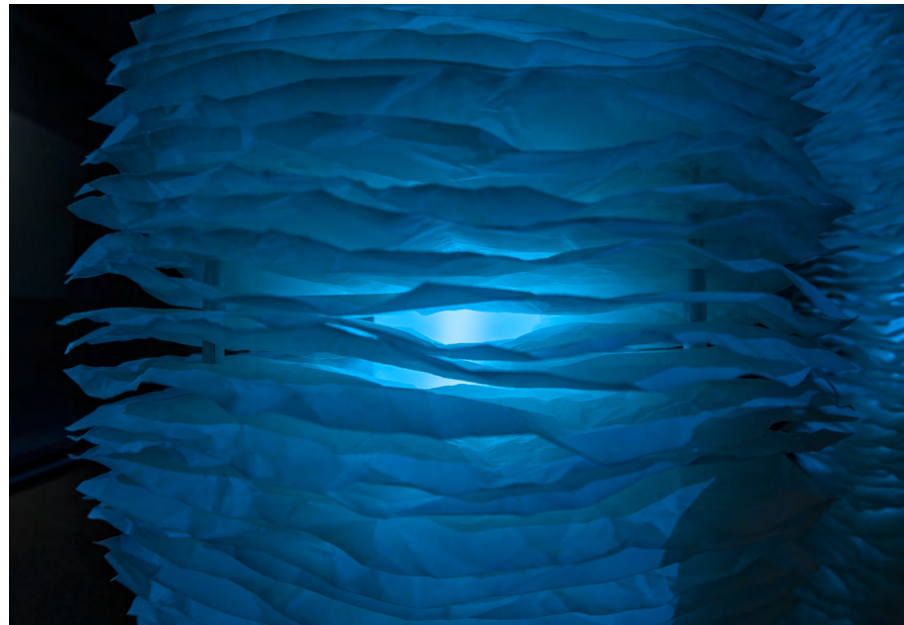
Jürgen Gulbins

## Photoshop-Ebenen in Lightroom

**L**ightroom beherrscht zwar zahlreiche Bildkorrekturen, jedoch keine Ebenentechnik, wie man sie von Photoshop her kennt. Bildcollagen erfordern dort deshalb ein paar Tricks. Einen Lösungsansatz dafür habe ich mit *Perfect Layers* in [FE 3/2012](#) vorgestellt. Manches geht aber mit »echten« Photoshop-Ebenen noch besser. Lightroom kann auch mehrere zuvor selektierte Bilder korrekt an Photoshop übergeben und dort in separate Ebenen übereinander legen (in LR per [Foto »Bearbeiten in »In Photoshop als Ebenen öffnen«](#)); dies geht aber nur, wenn man die zur Lightroom-Version passende Photoshop-Version einsetzt – mit Lightroom 4 muss es also Photoshop CS6 sein. Und ändert man nachträglich in Lightroom eines der beteiligten Bilder, so wirkt sich dies im neu erstellten kombinierten Bild nicht aus (was auch erwünscht sein kann).

Hat man deshalb bereits eine halbwegs aktuelle Photoshop-Version (und Lightroom), so lässt sich mit dem Lightroom-Plug-in *Photoshop Layers* von Jeffrey Friedl [7] beides (halbwegs) elegant verbinden. Das Plug-in ist Donationware, d. h. der Autor möchte eine Spende – zu bezahlen per PayPal – von mindestens einem Cent.<sup>1</sup> Es wird nach dem Download aus dem Internet wie übliche LR-Plug-ins installiert und wird dann in

<sup>1</sup> Da dies ein amerikanischer Account ist, ist (per Kreditkarte) eine Zahlung über PayPal möglich, auch ohne dass man selbst ein PayPal-Konto hat. Diese Möglichkeit gibt es bei deutschen PayPal-Konten – wie dem Fotoespresso-Spendenkonto – leider nicht.



Auch dieses Objekt – aufgenommen in den BMW-Welten (München) mit einem Fisheye-Objektiv – hat viele Ebenen. Es wurde aber ohne das Plug-in erstellt.

wenn das Original eine Raw-Datei ist!

Nun können Sie in Photoshop Ihre ganz normale Bild- und Ebenenbearbeitung beginnen. Sie sollten aber (was eigentlich nie notwendig ist) die Smart-Objekte nicht umbenennen – das Plug-in würde dadurch die Verknüpfung der Smart-Objekt-Ebenen zu den Originalbildern verlieren.

der LR-Verwaltung für Plug-ins als *jf Photoshop Layers* sichtbar ([Datei »Zusatzmodul-Manager«](#)). Die Beschreibung und Oberfläche des Plug-ins ist in Englisch.

Zur Nutzung selektiert man zunächst in LR die zu kombinierenden Bilder – in aller Regel in der Matrixansicht – und ruft nun [Datei »Zusatzmoduloptionen »Open as "Photoshop Layers Composition"«](#) aus. Der nun erscheinende Dialog sieht groß und kompliziert aus (Abb. 1, Seite 71), ist in Wirklichkeit jedoch recht gut verständlich (wenn auch in Englisch). Sie finden die Bedeutung der einzelnen Punkte in meiner Bildlegende.

Ein Klick auf *OK* startet das Anlegen der Bilder und der Links (mehr dazu später). Schließlich wird Photoshop mit den ausgewählten Bildern in separaten Ebenen geöffnet. Die Bilder sind in Photoshop als Smart-Objekte angelegt (was wichtig ist) – und zwar als TIFF- oder PSD-Objekte und nicht als Raw-Dateien (auch

Sichert man nach der Bearbeitung in Photoshop die Bilddatei (per [Sichern«](#)), so baut das Plug-in eine Rückkopplung zu Lightroom auf, und das Bild wird abgespeichert, automatisch (sofern Option © in Abb. 1 aktiviert wurde) in den Lightroom-Katalog übernommen und dort mit dem entsprechenden Original in einen LR-Bildstapel gepackt. So weit, so gut. Dies geht so auch ohne das Plug-in, wenn man die Bilder per [Datei »Zusatzmoduloptionen »Open as "Photoshop Layers Composition"«](#) an die passende Photoshop-Version übergibt. Dann gibt es allerdings keine Verknüpfung zwischen den originalen Ebenenbildern und den Ebenen im neu erstellten Kombinationsbild.

Das Plug-in sorgt für genau diese Verknüpfung. Nimmt man danach Lightroom-Korrekturen an einem der beteiligten Bilder vor, lässt sich mit dem Plug-in auch das neu erzeugte Bild aktualisieren. Dazu selektiert

## Photoshop-Ebenen und Lightroom per 'jf Photoshop Layers'

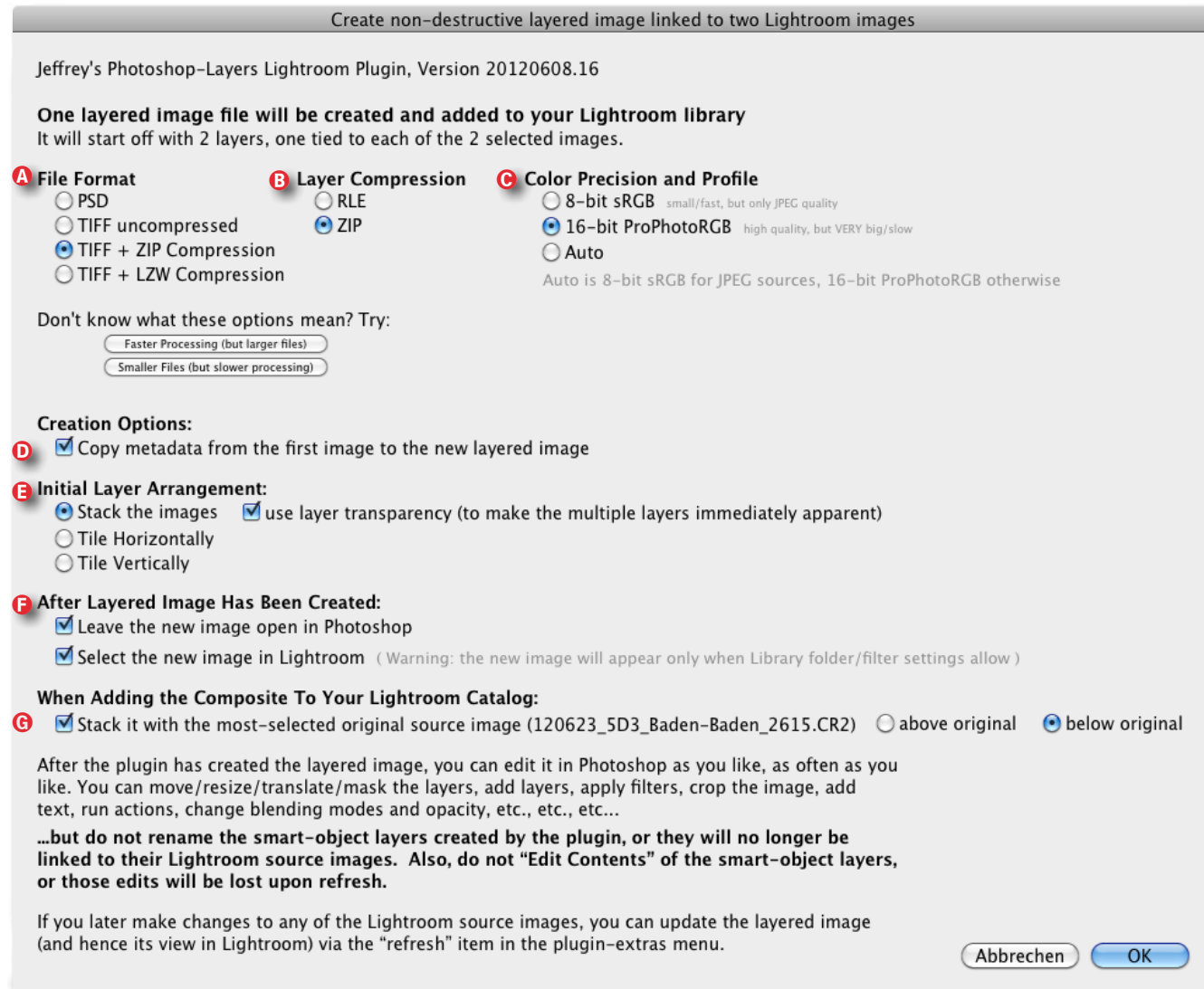


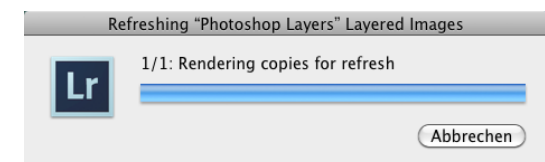
Abb. 1:

Der Eröffnungsdialog von Photoshop Layers sieht komplizierter aus, als er wirklich ist. Hier legen Sie lediglich fest:

- Ⓐ in welchem Dateiformat die Bilder für die Ebenen übergeben werden,
- Ⓑ wie die Ebenen komprimiert werden sollen,
- Ⓒ in welchem Farbraum (in Photoshop) gearbeitet werden soll,
- Ⓓ ob die Metadaten des neuen Bildes aus dem ersten Bild genommen werden sollen,
- Ⓔ ob in Photoshop die Ebenen gleich als Ebenen (Layers) angeordnet werden sollen, ob die oberen Ebenen gleich eine Teiltransparenz erhalten sollen, damit die unteren Ebenen teilweise durchscheinen, und ob statt Ebenen die Bilder horizontal oder vertikal als Kacheln angeordnet werden,
- Ⓕ ob das neu erzeugte Bild in Photoshop zunächst (nach der Kombination) noch geöffnet sein und das neue Bild in LR gleich selektiert (aktiviert) sein soll,
- Ⓖ ob das neue Bild mit dem zuerst selektierten Bild in LR im Stack abgelegt werden soll und er im Stapel oberhalb oder unterhalb des Originals angeordnet wird.

man zunächst das kombinierte Bild in Lightroom und ruft anschließend die Menüsequenz **Datei** ▶ **Zusatzmoduloptionen** ▶ **Refresh "Photoshop Layers Composition"** auf.

Das Plug-in prüft nun zunächst, ob seit dem letzten Aufruf die Originale geändert wurden. Falls dies der Fall ist, erzeugt (rendert) das Plug-in neue Kopien davon, und es erscheint kurz danach die Meldung:



## Photoshop-Ebenen und Lightroom per »jf Photoshop Layers«

Das Plug-in ruft nun Photoshop mit dem Kombinationsbild auf, ersetzt die Smart-Objekte dort aber durch die neuen Versionen. Photoshop (das kurz auf dem Bildschirm erscheint, aber auf diese Weise keine weitere Bearbeitung anbietet) übergibt das Bild danach wieder zurück an Lightroom, was dieses mit einer *Done*-Meldung auf dem Bildschirm quittiert. Da bei Raw-Dateien die meisten Bildkorrekturen im Raw-Konverter (hier LR) mit weniger Verlusten erfolgen können, als wenn diese Korrekturen in Photoshop durchgeführt werden, erhält man so (etwas) bessere Ergebnisse.

Man sollte in Photoshop weder die vom Plug-in angelegten Smart-Objekt-Ebenen umbenennen noch sie in normale Pixelebenen umwandeln (etwa durch direktes Editieren) noch das Bild später auf eine Ebene reduzieren – sofern man die Möglichkeiten des späteren Updates noch nutzen möchte.

Man kann beim Kombinationsaufruf über die Knöpfe unter der Option **E** festlegen, wie die einzelnen Bilder im Photoshop-Ebenenstapel angeordnet werden sollen. Im Standardfall (wie in Abbildung 1 und 2 gezeigt) werden die Bilder in der Reihenfolge, in der sie in Lightroom selektiert wurden, einfach in separate Ebenen übereinander angeordnet (Option *Stack the images*). Mit der Option *Use layer transparency* gibt das Plug-in den oberen Ebenen eine Deckkraft < 100 Prozent, damit die darunter liegenden Ebenen etwas durchscheinen (bei zwei Bildern hat die unterste Ebene eine Deckkraft von 100 Prozent, die obere 50 Prozent).

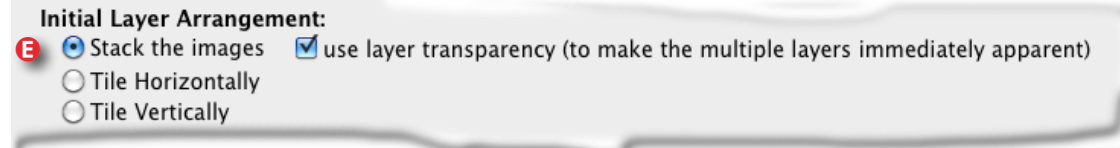


Abb. 2: Hier legen Sie beim Aufruf fest, wie die einzelnen übergebenen Bilder in Photoshop als Ebenen angeordnet werden.

Wählt man statt *Stack the images* die Option *Tile Horizontally* oder *Tile Vertically*, so macht das Plug-in das Gesamtbild so groß, dass die Bilder horizontal oder vertikal versetzt angeordnet werden – immer noch in getrennten Ebenen.

Sie können natürlich das kombinierte Bild auch jederzeit aus Lightroom heraus direkt an Photoshop zur Bearbeitung übergeben – man wählt dann die Übergabe des Originals ohne Lightroom-Anpassungen – und dort weiter bearbeiten. Hierbei werden jedoch Lightroom-Änderungen an den Ebenenoriginalen nicht berücksichtigt.

Aus dem kombinierten Bild lassen sich mit Hilfe des Plug-ins auch wieder die ursprünglich beteiligten Ebenenbilder isolieren (diese liegen dann in Lightroom als TIFFs oder PSDs vor, je nachdem, wie man beim Aufruf die Optionen unter **A** gesetzt hatte. Dies wird in aller Regel jedoch nur selten benötigt.

**Fazit:** Jeffrey Friedls Ebenen-Plug-in ist sicher keine Sensation, dafür aber als Donationware recht preiswert und zuweilen auch wirklich nützlich und in vielen Fällen einen Blick und ein bisschen Ausprobieren wert. Mit etwas Experimentierfreude und mit Hilfe der Beschreibung hier sollte man damit umgehen können, auch ohne perfekte Englischkenntnisse zu besitzen. ■

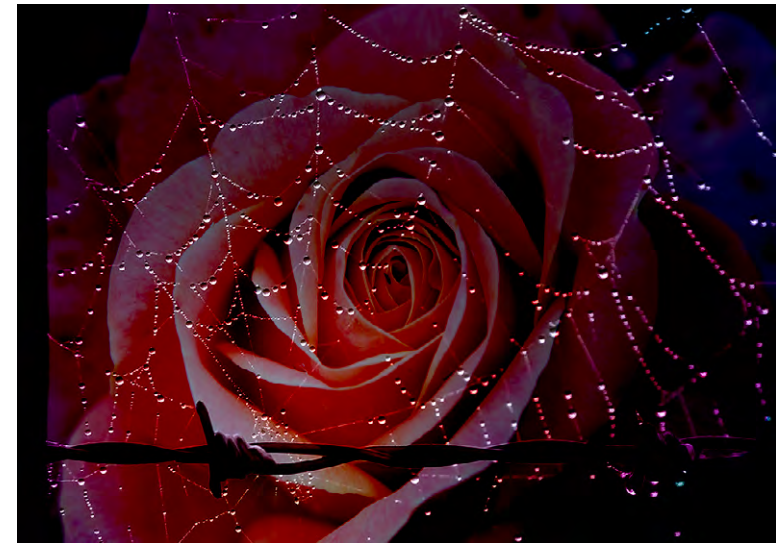


Abb. 3: Das Bild entstand aus der Kombination zweier Bilder: der Rose unten und dem Spinnennetz oben mit dem Verrechnungsmodus »Lineares Licht«. Abbildung 4 zeigt den Ebenenstapel dazu.

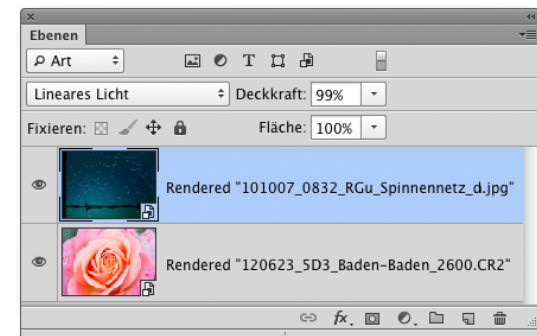


Abb. 4: Ebenenstapel zu Abbildung 3



# Individuelle Fotoreisen in mehr als 100 Länder weltweit



**Mit DIAMIR wird Ihr Traum von Ihrer Fotoreise Wirklichkeit:** Als maßgeschneiderte Alternative zu unseren geführten Kleingruppen-Fotoreisen erarbeiten wir Ihnen gern einen Vorschlag für Ihre ganz persönliche Foto-Traumreise – in Ihrem Wunschland, zu Ihrem Lieblingstermin, abgestimmt auf Ihre Vorstellungen.

Ganz gleich, ob Sie zu zweit auf Fotopirsch gehen möchten oder eine Reise für Ihren Fotoclub planen, ob Sie mit fotobegeisterten Freunden unterwegs sind oder unter fachkundiger Anleitung Ihre fotografischen Kenntnisse vertiefen wollen: Auf Basis Ihrer Wünsche erstellen wir Ihnen kostenlos und unverbindlich ein Angebot für Ihre individuelle Fotoreise in mehr als 100 Länder der Welt. Fünf Tage

oder drei Wochen, Rundreise oder längerer Aufenthalt an einem Ort, mit oder ohne eigenen Foto-Reiseleiter – Ihren Fotoreise-Ideen sind kaum Grenzen gesetzt.

Gehen Sie weltweit in Nationalparks auf Fotopirsch, genießen Sie intensive Safari-Erlebnisse und lernen Sie auf Foto-Kreuzfahrten die entlegensten Regionen der Erde kennen. Lassen Sie sich von exotischen Bräuchen und farbenprächtigen Festen in den Bann ziehen, komponieren Sie ein Sadhu-Porträt oder eine Momentaufnahme im bunten Treiben der Souks, durchstreifen Sie traumhaft schöne Landschaften auf der Suche nach der perfekten Komposition...

Wunsch-  
Fotoreisen  
à la carte

jetzt bestellen!



**Natur- und Kulturreisen, Trekking, Safaris, Fotoreisen und Expeditionen in mehr als 100 Länder**

**Informationen,  
Katalogbestellung  
und Buchung:**

DIAMIR Erlebnisreisen GmbH  
Berthold-Haupt-Straße 2  
D – 01257 Dresden

Tel. (0351) 31 20 77  
Fax (0351) 31 20 719  
info@diamir.de

[www.fotoreisen.diamir.de](http://www.fotoreisen.diamir.de)

**DIAMIR**<sup>®</sup>  
Erlebnisreisen

## Das Nikon Fotografie-Forum



Das Nikon Fotografie-Forum möchte Nikon-Fotografen eine Kommunikationsplattform bieten und zum Erfahrungs- und Gedankenaustausch anregen.

**B**logs, Foren und Online-Communitys zu fotografischen Themen im Internet gibt es heute wie Sand am Meer. Im Jahre 2004, als das Nikon Fotografie-Forum online ging, war das noch anders. Klaus Harms, der Gründer und Betreiber der Nikon-Community, die mittlerweile 85.000 registrierte Mitglieder hat und fünf Millionen Seitenaufrufe im Monat verzeichnet, blickt zurück:

»Die Community ist als kleines Forum mit gerade einmal knapp 400 Mitgliedern gestartet. Eigentlich gab es dieses Forum für Nikon-Fans schon seit 2000. 2004








hatte der Begründer Herbert Blaum keine Lust mehr, das Forum weiterzuführen und wollte es ursprünglich schließen, ließ sich aber bewegen, einen Nachfolger für den weiteren Betrieb zu finden. Ich war zu der Zeit auf der Suche nach meinem ersten Nikkor mit Autofokusfunktion, da ich mir eine Nikon F 801 zugelegt hatte und bis dato nur manuelle Objektive besaß. Durch eine Suchmaschine fand ich das »gelbe Forum«, wie es auch damals genannt wurde, und entsprechende Tipps zu meiner Suche. Als Herbert das Forum im Frühjahr 2004 dann endgültig schließen wollte, habe ich einmal zu

viel »hier« gerufen und hatte urplötzlich über Nacht ein Forum.« Zusammen mit einem Freund aus dem Pott wurde in wenigen Wochen und Monaten eine grundlegend andere Struktur geschaffen.

Klaus Harms: »Ich fand es zum Beispiel völlig widersinnig, ein Fotografie-Forum für alle anzubieten, in dem keine Möglichkeit bestand, Bilder zu zeigen. Und so war es nur folgerichtig, neben einer anderen Forensoftware eine erste Bildergalerie einzurichten, in der unsere Nutzer ihre Bilder der Gemeinschaft zeigen konnten.«



## Das Nikon Fotografie-Forum

Forum	Letzter Beitrag	Themen	Beiträge
<b>Nikon Fotografie-Forum</b> Nikon Fotografie-Forum Board News und Member-Area			
 <b>NF-F Community Neuigkeiten</b> Informationen und Neuigkeiten zum und im Nikon Fotografie-Forum Neue Downloads (203)    Neues im NF-F eShop (8) FAQ & Hilfe zum Board (55)    NF-F Leihpool (8) Thread-Highlights (284)	<b>Mit einem Fischauge durch die...</b> von Klaus Harms Gestern 22:00	1.168	1.322
 <b>Nikon Corporation</b> Das Forum zum Nikon Konzern, den Nikon Töchtern und Nikon Webseiten: Die Erfolgsstory eines Kameraherstellers in Beiträgen und Beispielen, Bildern und Grafiken	<b>Das Nikon Firmenforum</b> von info@nf-f.de 29.12.2010 12:28	1	1
 <b>NF-F Bild der Woche</b> Das Forum in dem wir einmal pro Woche das für uns beste Bild ausstellen und vorstellen.	<b>Die perfekte Welle?</b> von Bettina 02.07.2012 22:12	44	44
 <b>Members Only</b> Das Forum zum Austausch NUR für registrierte Foren-Besucher. Neu im NF-F? Vielleicht stellt Ihr Euch hier kurz vor? Anregungen zur Community (466)    Naturkatastrophe in Japan (23) Testforum (19)    Mbulu-Projekt (53) Herzlich Willkommen (40050)    NF-F Fussball Tippspiele Patenschaften (15)    NF-F Thread-Highlights: Vorschläge (1)	<b>Wir haben ein neues Mitglied:...</b> von Klaus Harms Heute 07:32	46.492	98.567
 <b>Nikon Fotografie-Forum: Onlineshop</b> Der neue Online-Shop der Nikon-Community: Sensationell fair, gut und kompetent NF-F eShop Support (4)	-	-	-
<b>Aktuelle Artikel und News aus der Fotoszene</b>			
 <b>Aktuelle Artikel, Mitteilungen und News</b> Aus der fotografischen Szene: Artikel, Mitteilungen, Pressemitteilungen und journalistische Arbeiten Nikon-Newsticker (3)	<b>Manfrotto School of Xcellence</b> von info@nf-f.de Gestern 22:11	788	829
 <b>Photokina 2010</b> Alles rund um die Photokina 2010: 21 September - 26 September 2010 World of Imaging Meetingpoint: Photokina 2010 (7)    Photokina 2010 - Live Feed (6)	<b>Letzte Bilder und ein kleiner...</b> von G_Albrecht 20.10.2010 20:22	33	172

Gliederung des Nikon Fotografie-Forums in die wichtigsten Segmente

Zusätzlich bekam das Forum seinen bis heute gültigen Namen »Nikon Fotografie-Forum« und die Webadresse [nikon-fotografie.de](http://nikon-fotografie.de), die auch von der Nikon GmbH in Düsseldorf offiziell abgesegnet wurde.

Die Mitgliedszahlen stiegen in Zehntausenderschritten pro Jahr, und 2007 entschloss sich Klaus Harms, die Nikon-Community hauptberuflich zu betreiben. »Der Arbeitsaufwand stieg immens. Neben zwei Servern

wollten zudem unsere rasant zahlreicher werdenden steigenden Mitglieder kontinuierlich betreut werden. Und das erforderte zunehmend mehr Zeit und Personal. Parallel dazu stiegen unsere Kosten, so dass ich mir



## Das Nikon Fotografie-Forum

überlegen musste, wie das Projekt weiter finanziert werden konnte. Die Lösung fand sich in der Unterstützung durch Partnerfirmen und weiteren Bezahlhalten sowie der Angliederung eines Onlineshops mit speziellen fotografischen Nischenartikeln.«

Seit geraumer Zeit ist das Nikon Fotografie-Forum, kurz und liebevoll *NF-F* genannt, in Europa die erste Anlaufstelle nicht nur für Nikon-Fotografen. In mehr als 170 themenbezogenen Foren werden Fragen rund um Nikon-Fotografie und Imaging gestellt und in aller Regel durch engagierte aktive Mitglieder in wenigen Sekunden bis einigen Minuten rund um die Uhr beantwortet.

Bilderalben und Galerien nehmen mehr als 100.000 Bilder auf, die zudem in speziellen Fotoforen gezeigt und diskutiert werden. Redaktionelle Beiträge versorgen die Besucher der Community mit aktuellen Neuigkeiten aus der fotografischen Szene, und eine allen Mitgliedern zugängliche Gebrauchtbörse rundet das Angebot ab.

Betreut wird dieses Projekt durch ein zwölfköpfiges ehrenamtliches Team, das stetig Impulse gibt und durch geschickte Moderation einen nicht unwesentlichen Anteil am Erfolg der Community hat – und durch Bettina Löffler, die seit Jahren erfolgreich die Mitgliederbetreuung übernimmt.

»Letztlich sind es aber auch unsere aktiven und wissenden Mitglieder im NF-F, die unsere Erfolgsstory kontinuierlich schreiben und garantieren«, sagt Klaus Harms.

Diese Mitglieder treffen sich im Übrigen auch regelmäßig im realen Leben zu gemeinsamen Fotoexkursionen und Diskussionsabenden. Darüber hinaus finden ein- bis zweimal im Jahr größere Treffen statt. So ist seit einigen Jahren die Sonneninsel Usedom ein beliebter Meetingpoint geworden. Und 2013 findet das erste europäische Mitgliedertreffen in Irland statt.

Vor zwei Jahren nahm das Nikon Fotografie-Forum mit Unterstützung der Kölnmesse zum ersten Mal an einer Photokina teil. Und auch in diesem Jahr ist das NF-F auf der weltgrößten Fotomesse in Köln vertreten.

Auf die Frage »Was möchtest Du mit der Community noch erreichen?« erwidert Klaus Harms: »Natürlich wollen wir allen Nikon-Fans ein virtuelles Zuhause anbieten. Aber auch der persönliche Kontakt zu unseren Mitgliedern ist uns wichtig. Die Kommunikation über Tastatur und Monitor ist toll. Aber das persönliche Kennenlernen und das Gespräch miteinander ist wichtiger!«

Webadresse des Nikon Fotografie-Forums: [www.nikon-fotografie.de](http://www.nikon-fotografie.de)

Kontakt: Klaus Harms ([webmaster@nikon-fotografie.de](mailto:webmaster@nikon-fotografie.de))




The screenshot shows the 'Börse und Marktplatz' section of the Nikon Fotografie Forum. At the top, there is a navigation bar with links: 'Hilfe · Antrag zum "proofed" Mitglied · Teilnahme · Registrierung · Kontakt · NF-F Gebrauchtpreislisten'. Below this, a text prompt asks: 'Jetzt ein Börsen-Abo abschließen? Wir zeigen, wie es geht: **Hilfevideo**'. Another link says: 'Hier nichts gefunden? Weiter zum: **NF-F Onlineshop**'. A section titled 'NEUE ANZEIGE AUFGEBEN' includes a note: '(Bitte fertigen Sie von Ihren Anzeigen immer einen Screenshot an!)'. The 'iloxx' logo is visible with the tagline 'Alles einfach versenden. TREUHANDSERVICE'. At the bottom, there is a link: 'Mitglied bewerten/Feedback'.

Das Forum bietet auch eine Gebrauchtwarenbörse und einen Marktplatz.



Ärzte gehen nicht gerne zum Arzt und Fotografen lassen sich nicht gerne fotografieren. Es ist trotzdem gelungen, ein Bild von Klaus Harms aufzutreiben.

## Die Dinge, die ich liebe

Jürgen Gulbins

### Ein besserer Kameragurt

Kamerahersteller wie Canon, Nikon und Sony legen ihren neuen Kameras Tragegurte bei, auf denen groß sowohl der Hersteller als auch das Kameramodell gestickt ist – bei ›besseren‹ Modellen als eine Art Statussymbol (das ich nicht brauche). So richtig sind diese Gurte jedoch kaum zum Tragen einer DSLR geeignet – sie sind zu kurz, so dass die Kamera ungeschickt vor dem Bauch hängt, und zu unbequem im Nacken, wenn die Kamera mit montiertem Objektiv etwas schwerer ist. Der Markt bietet deshalb zahlreiche Alternativen, und einige Anbieter – etwa California Sunbounce mit dem ›Sun Sniper‹ – übertreffen sich im Marketing für ihre Lösung. Schließlich lässt sich damit offenbar gutes Geld verdienen. Ich hatte mir zunächst auch einen Sun Sniper Pro zugelegt, ihn persönlich in der Praxis jedoch als unpraktisch empfunden – aus zwei Gründen:

A) Die Schraube mit Drehknopf zum Befestigen des Gurts an der Kamera blockiert das Stativgewinde.

B) Mich stört das Metall an Schraube und Haken.

Deshalb suchte ich nach einer Lösung, die besser zu meinem Kameraeinsatz passt, und fand sie im Gurt des amerikanischen Herstellers **OP/TECH**. Die Firma bietet verschiedene Gurte an; ich habe mich für den ›Utility Strap String‹ entschieden.

Der ca. 28 Euro teure Gurt ist dort, wo man ihn um Schulter oder Nacken trägt, relativ breit und gut mit Neopren gepolstert, so dass er sich ohne unangenehme Druckstellen tragen lässt. Die Kamera erhält ein



oder zwei Klick-Schnellverschlüsse, die man an den Kameraösen einschlauft (siehe oben) oder über einen Ring mit der Kameraöse verbindet. Einen Satz mit zwei Zusatzverschlüssen gibt es relativ preiswert (für etwa 11 Euro), sodass ich all meine Kameras damit ausgerüstet habe. Diese ›Gurtadapter‹ steckt man schließlich in eines (oder beide) der Gegenstücke am Gurt. Zum Wechseln der Kamera sind die Verschlüsse schnell ab- und an der neuen Kamera wieder angeklickt.

Zusätzlich habe ich mir eine Handschlaufe des gleichen Herstellers zugelegt. Sie lässt sich ganz einfach an einem der beiden Gurtadapter (Schlaufen) an der Kamera einklicken. In der Stadt oder in schwierigem Gelände führe ich die Kamera (zusätzlich zum großen Gurt) an dieser Handschlaufe und gewinne so zusätzliche zusätzliche Sicherheit. Bei Aufnahmen im Bereich



Links die Handschlaufe am Kamera-Clip (Gurtadapter), oben der Gurt mit den zwei Kameraschlaufen mit Clip. Der Gurt lässt sich sowohl an diesen Clips trennen als auch an den oberen sehr stabilen Clips öffnen.

der Straßenfotografie ist dies sogar mein einziger Gurt bzw. meine einzige ›Sicherung‹.

Das Gurtsystem wird in Deutschland von mehreren Firmen angeboten, darunter [Novoflex](#), [Amazon](#) und [EnjoyYourCamera](#). Bei EnjoyYourCamera findet ein kleines [Video](#), das den Gurt vorstellt. Ich jedenfalls bin mit der Lösung sehr zufrieden und habe auch schon manchen Kollegen davon überzeugt. ■

## Interessante Webseiten

Jürgen Gulbins


### Ausleuchtung virtuell

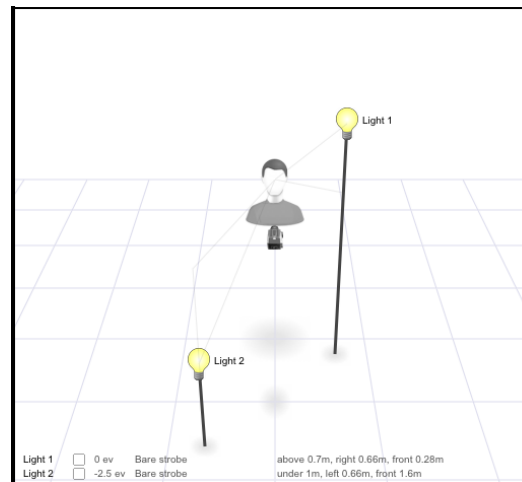
Eines der Mysterien beim Fotografieren mit künstlichem Licht und Blitzen ist die Technik des richtigen Ausleuchtens. Wenige Einsteiger werden sich aber gleich ein richtiges Studio zulegen – zu hoch sind für die meisten die Kosten, zu limitiert (zumindest bei Amateuren) der vorhandene Platz, und viele haben auch noch nicht das Know-how, um die doch etwas teureren Komponenten rechtfertigen zu können. Hier hilft ein Einstiegskurs, wie er vielfach angeboten wird – etwa auch von [www.kroplog-gerst.com/blog/](http://www.kroplog-gerst.com/blog/) oder FotoTV.

Wer sich aber zunächst in seinem Kämmerlein und kostenlos an Beleuchtungstechnik erproben möchte, kann dies nun auch rein virtuell tun – an dem Modell eines Kopfes (also für ein Headshot-Portrait) mit bis zu sechs Lichtern mit unterschiedlichen Lichtformern. Man findet dies im ›Virtual Lighting Studio‹ unter [www.zvork.fr/vls/?lang=en](http://www.zvork.fr/vls/?lang=en). Die Oberfläche ist ebenso wie die Beschreibung unter *Help* englisch oder alternativ französisch. Bei der kleinen Online-Anwendung kann man zwischen verschiedenen Köpfen wählen (über die Leiste mit den Köpfen links im Bild); wichtiger ist aber, dass man bis zu sechs Lichter hat, die man unterschiedlich im Raum platzieren und denen man verschiedene Lichtformer aufsetzen kann.

Dazu aktiviert man mit einem Klick die Lichter unten. Für jedes der Lichter lässt sich die Lichtstärke einzeln steuern – über die  $+$ - und  $-$ -Buttons links und rechts der grünen EV-Anzeige. Es ist auch möglich, Farb-

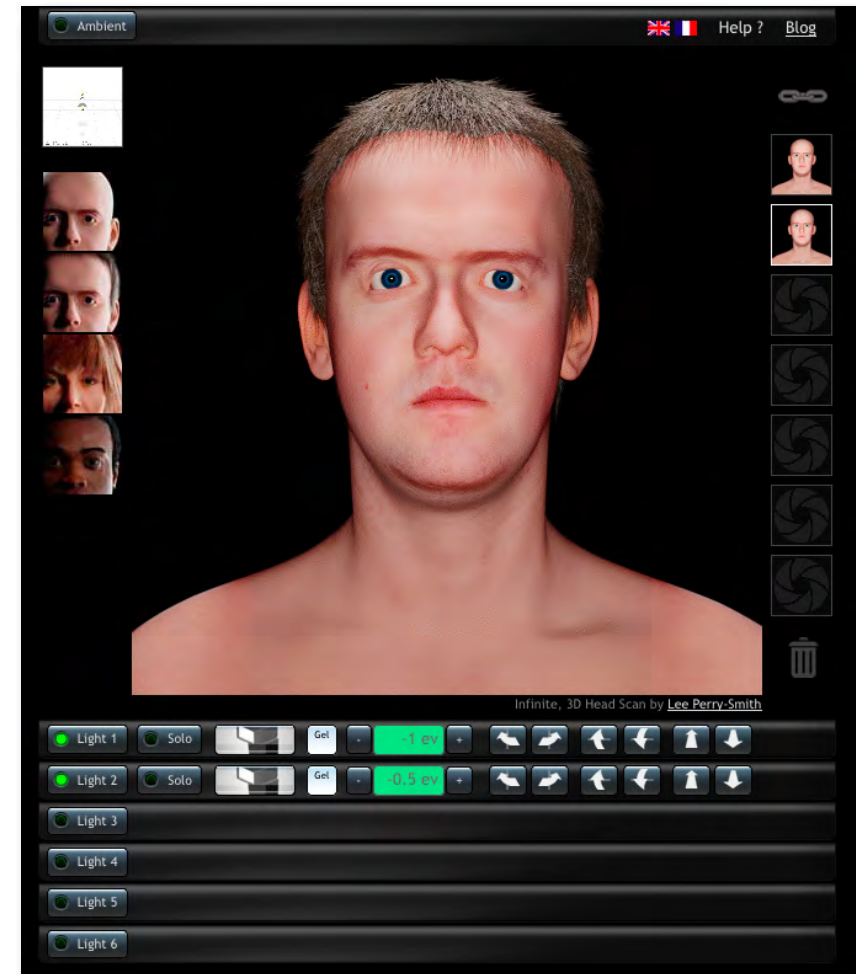
folien hinzufügen (über den *Gel*-Button) und eine Filterfarbe zu wählen. Über die Knöpfe im rechten Bereich der jeweiligen Lichtzeile lassen sich die Lichter relativ zum Kopf nach links und rechts positionieren ( $\leftarrow$   $\rightarrow$ ), in der Höhe nach oben oder unten verschieben ( $\uparrow$   $\downarrow$ ) sowie weiter nach vorne oder nach hinten setzen ( $\uparrow$   $\downarrow$ ).

Möchte man die Stellung der Lichter und des Kopfs aus der Vogelperspektive sehen, so klickt man auf das -Icon oben links.




Aus der Vogelperspektive lässt sich die Position der Lichter besser erkennen.

Hier würde man sich noch wünschen, in dieser Ansicht die Lichter mit der Maus verschieben zu können – dies



Mit dem virtuellen Studio von Oliver Prat lassen sich Kopfportraits mit unterschiedlichen Beleuchtungen simulieren.

fehlt bisher jedoch. (Aber Sie wissen ja, wie das mit dem geschenkten Gaul ist...)

Den Lichtformer zu einer Lichtquelle wählt man durch einen Klick auf das -Icon, woraufhin die verfügbaren Lichtformer angezeigt werden:





## Interessante Webseiten (Fortsetzung)



Die verfügbaren Lichtformer des virtuellen Studios


Ein Klick auf die (zunächst leere) Icon-Leiste rechts erstellt eine Aufnahme und merkt sich deren Lichteinstellungen. Klickt man später auf das dort dann abgespeicherte Bild-Icon, so werden auch wieder dessen Lichteinstellungen unten angezeigt.

Klickt man bei einer der Lichteinstellungen auf das Icon *Solo* (Solo), so werden vorübergehend die anderen Lichter deaktiviert, so dass man die Einzelwirkung des betreffenden Lichts begutachten kann. Ein zweiter Klick auf Solo aktiviert die anderen bisher gesetzten Lichter wieder.

Links oben findet man auch noch den Button



Mit ihm lässt sich das Umgebungslicht im Studio an- und abschalten sowie seine Stärke variieren.

Klickt man auf das -Icon rechts oben im Fenster, so werden einem verschiedene Kommunikationsmittel angeboten. Man kann damit beispielsweise das aktuelle Bild zusammen mit einem Lichtdiagramm per E-Mail versenden (natürlich auch an sich selbst).

Die kleine Anwendung lässt sich sicher noch verbessern – etwa die recht leblosen Köpfe –, sie reicht aber für einige eigene Übungen sicher aus und hilft insbe-

sondere beim Studieren von unterschiedlich starken Lichtern (Lichtstärke-Relationen). Zudem wird sie ständig weiterentwickelt. Ein bisschen Geduld beim Warten auf das Vorschau-Update sollte man allerdings mitbringen. Auch wünscht man sich eine Anzeige zu den einzelnen Lichtern, die über deren Höhe und Entfernung zum Kopf informiert.

Mit dieser kleinen Beschreibung müssten Sie eigentlich mit der Anwendung zurecht kommen, auch wenn Sie die englischen oder französischen Erklärungen nicht verstehen. ◀

### Videotutorial zu Mehrfachbelichtung

Zuweilen gelingt es ohne größere Nachbearbeitung in Photoshop nicht, bestimmte gewünschte Bildeffekte zu erzielen. Erfahrene Fotografen versuchen in starkem Maße, das Bild von vornherein so zu gestalten, dass das, was aus der Kamera kommt, bereits möglichst nahe an dem liegt, was man im Endergebnis haben möchte. Ein Problem ergibt sich beispielsweise, wenn man mehrere Gläser aufnehmen möchte, die mit ausgeprägten Formen und Details sichtbar sein sollen, aber trotzdem die Transparenz in den einzelnen Gläsern erhalten will.

Ein Trick: die Mehrfachbelichtung. Man nimmt die Szene in einzelnen Schritten – hier Belichtungen – auf, wobei zwischen den einzelnen Belichtungen die Szene verändert wird. Dies geht am einfachsten mit Stillleben, etwa mit den erwähnten Gläsern. Da aber bisher nur

wenige Digitalkameras solche Mehrfachbelichtungen beherrschen, die sie dann intern zu einem einzelnen Bild zusammensetzen können – dazu zählen einige Nikon-DSLRs und beispielsweise die Canon EOS 5D Mark III (wie in [FE 3/2012](#) beschrieben) – kann oder muss man sich eines anderen Tricks bedienen: Man arbeitet in einem stark abgedunkelten Studio mit einer langen Belichtungszeit (z. B. 30 Sekunden) und führt die Belichtung mit einzelnen zeitversetzten Blitzen aus, zwischen denen man die Szene verändert. Die Blitze löst man dabei manuell aus, sobald die nächste Szene fertig ist.



Wie das geht und was dabei zu beachten ist, erklärt Eberhard Schuy detailliert und anschaulich in einem Video auf der Seite von [Heise-Foto](#) unter [www.heise.de/foto/artikel/Glanzlicht-Doppelbelichtung-mit-der-DSLR-1241573.html](http://www.heise.de/foto/artikel/Glanzlicht-Doppelbelichtung-mit-der-DSLR-1241573.html). Das Video stammt von FotoTV. ■

## Lesestoff



### fine art printer

**Z**um Thema Drucken mit hochwertigen Tintenstrahldruckern – und allem darum herum – gibt es in den üblichen Fotozeitschriften wenig zu lesen, und es erschöpft sich zumeist in einer recht oberflächlichen Vorstellung neuer Drucker oder einer ›Alles was man wissen muss‹-Behandlung auf vier Seiten. Dies gilt zumindest für den deutschsprachigen Markt. Deshalb sticht der deutsche ›fine art printer‹ sehr aus diesem Brei heraus. Das Niveau ist hier ausgesprochen hoch – was Layout, Typografie, Druck und Papier betrifft, aber ebenso was das Themenspektrum, die Tiefe der Artikel und die Kompetenz der Autoren angeht. Die von Hermann Will (München) herausgegebene Zeitschrift hat zahlreiche Alleinstellungsmerkmale und ist ein Muss für jeden, der sich ernsthaft mit Fine-Art-Prints beschäftigt und eventuell sogar selbst druckt. Das vier Mal pro Jahr erscheinende Magazin ist sowohl im Zeit-

schriftenhandel erhältlich als auch im Abonnement für aktuell für 35 Euro pro Jahr (vier Ausgaben); das Einzelheft kostet 9,50 Euro (in Deutschland und Österreich) und 18 CHF in der Schweiz.

Das Artikelspektrum reicht von einer wirklich gründlichen und qualifizierten Besprechung von Druckern, die für Fine-Art-Drucke geeignet sind (durchaus auch mit angebrachter Kritik), über Druckapplikationen, Papiere für solche Drucke, alternative Reproduktionstechniken für Fotos bis hin zu der Frage, wie man eigene Fotobücher gestaltet, eigene Ausstellungen vorbereitet und ein eigenes vorzeigbares Portfolio zusammenstellt. Auch Kameras – für Profis und ambitionierte Amateure – werden besprochen, in einer sehr sachlichen Art und unter dem Aspekt der Fine-Art-Fotografie. Zuweilen findet man auch Front- oder Innenseiten auf speziellen Papieren gedruckt.

Auch Artikel zum Schärfen von Drucken, zur Binde-technik (z. B. bei Fotobüchern), zum Erstellen von Panoramen trifft man an – immer sehr sachlich. Ein Highlight ist hier sicher der Autor Roberto Casavecchia. Ebenso ist ein Künstler- bzw. Fotografenportrait in jeder Ausgabe zu finden – natürlich mit Beispielbildern.

Die Webseite [www.fineartprinter.de](http://www.fineartprinter.de) des FineArt-Printers – es gibt verschiedene Schreibweisen – bietet einen aktuellen Event-Kalender und eine Experten-Landkarte, enthält einen Blog zum Thema ›Drucken‹ und liefert beispielsweise auch verschiedene Test-

bilder zum Prüfen von Monitor und Drucker. Hier werden auch einige Photoshop-Aktionen und Skripte vertrieben (zu sehr moderaten Preisen), die beispielsweise ein kameraspezifisches Schärfen von Bildern unterstützen. Und natürlich findet man jeweils eine Übersicht zu aktuellen (das nächste Vierteljahr abdeckenden) Fotoausstellungen. Die Seite mit den Top-40-Auktionsrekorden in Sachen Fotografie dürfte manchen interessieren – und erstaunen: Man kann auch mit Fotos erhebliche Preise erzielen. Im Jahr 2011 führte hier Andreas Gursky mit einem Auktionspreis von 2.761.080 Euro.

Ohne Werbung kommt praktisch kein Magazin aus, auch nicht der FineArtPrinter. Die Reklame ist hier jedoch themenorientiert (Papiere, Rahmen, Passepartouts, Druckdienstleister...), sehr zurückhaltend und stört den Lesefluss nicht.

Wer den FineArtPrinter noch nicht kennt und Interesse an den erwähnten Themen hat, sollte sich spätestens zur Photokina (18. bis 23. September 2012) die von dem Magazin organisierte Branchenpräsentation unter dem Titel ›SeeMe, PrintMe, FeelMe‹ ansehen (Halle 2.2, Stand B 40).

Und wer des hohen Liedes wegen nun glaubt, ich sei bestochen oder bekäme persönliche Vorteile für diese Rezension, der irrt. Ich halte wirklich sehr viel von der Zeitschrift und freue mich – ganz ungeduldig – immer schon auf die nächste Ausgabe, bei der mir der dreimonatige Abstand viel zu groß ist. ◀  
(Jürgen Gulbins)

### Lightroom-4-Praxis

**N**ach dem Erscheinen von Lightroom 4 ist natürlich eine Aktualisierung der zahlreichen Lightroom-Bücher zu erwarten. Auch Marc Altmann ist mit seiner Lightroom-Praxis hier mit von der Partie. Altmanns Buch hebt sich aus der Menge der Lightroom-Bücher dadurch heraus, dass der Autor zusätzlich zur Beschreibung der Lightroom-Funktionen recht umfassende Hintergrundinformationen zu den wesentlichen Funktionen von Bildorganisation, Bildverwaltung und Bildbearbeitung liefert.

Lightroom 4 hat eine ganze Reihe neuer und überarbeiteter Funktionen bekommen – man denke hier nur an den Softproof, das Buch-Modul und das Karten-Modul oder die Bearbeitung von Videos. Der Buchumfang ist deshalb auf beachtliche 450 Seiten angewachsen. Diese enthalten – im Gegensatz zu manch anderen Lightroom-Büchern – relativ wenig seitenfüllende große Bilder, sondern viele, ja sehr viele Informationen und Hinweise, die in der täglichen Arbeit mit Lightroom helfen, die dem Benutzer bestimmte Zusammenhänge erst richtig verständlich machen und ihn über den Lightroom-Tellerrand hinausschauen lassen.

Das Buch mag zuweilen ein klein wenig trocken und technisch erscheinen, und manchmal würde man sich mehr ansprechende Bilder wünschen, auch wenn diese den Umfang des Buches vergrößern und es damit auch teurer machen würden. Marc Altmann hat wirklich enormes Know-how in dieses Buch gesteckt und sorg-

fältig recherchiert, berücksichtigt sowohl Windows- als auch Mac-Anwender und vergisst auch nicht die Themen, die Lightroom selbst nicht vollständig abdeckt, die aber wesentlich zum Foto-Workflow gehören, etwa die Datensicherung. Der Autor beschreibt bei wesentlichen Vorgängen seine eigene Vorgehensweise – und begründet sie. Er zeigt aber auch auf, welche Alternativen es gibt.

Das Buch deckt Lightroom vollständig und sehr strukturiert ab. So findet der Leser, bevor es an die eigentlichen Ausgabemodule wie Diashow, Drucken, Web-Galerie und Export geht, ein Kapitel zu den Funktionen und Überlegungen, die allen Ausgaben gemein sind – etwa die Frage, welcher Farbraum gewählt werden sollte (oder automatisch von Lightroom gewählt wird), Informationen zum Skalieren und Schärfen oder zu medienspezifischen Bildoptimierungen.

Für Einsteiger mit etwas Bildbearbeitungs-Erfahrung ist das Buch ohnehin empfehlenswert, aber ich würde es auch allen ans Herz legen, die Altmanns Lightroom-3-Buch bereits kennen und ihr Lightroom-Know-how aktualisieren möchten. Es gibt in LR 4 eben viele neue Funktionen sowie einige geänderte, und Altmann entwickelt sein Buch zusätzlich von Version zu Version weiter. (Jürgen Gulbins)

Leseproben und Links

- 1 [Inhaltsverzeichnis](#) (PDF)
- 2 [Lightroom in fünf Minuten](#) (PDF)



Marc Altmann: **Lightroom-4-Praxis. Fotoworkflow mit Adobe Photoshop Lightroom 4.**  
 dpunkt.verlag, Heidelberg, Juni 2012  
 452 Seiten, komplett in Farbe, Festeinband  
 ISBN: 978-3-89864-832-5  
 39,90 Euro (D) / 41,10 Euro (A) ◀



## Lesestoff

Die weltbeste Kamera  
... ist die, die man immer dabei hat!

### 60 Tipps für kreative iPhone-Fotografie

Jeder Fotograf kennt die Situation: Herrliches Licht, ein besonderer Moment – aber die Kamera liegt zuhause. Selbst die kleine Kamera, die man »für unterwegs« gekauft hat, liegt in der Regel dort, wo der Rest der Ausrüstung liegt – im Schrank.

Die einzige Immer-dabei-Kamera ist das Handy. Fast alle gängigen Modelle haben eine Kamera eingebaut. Insbesondere beim iPhone hat sich aber ein Ökosystem von Foto-Apps rund um die Kamera entwickelt, so dass das iPhone nicht nur als Behelfskamera, sondern durchaus auch als Kreativwerkzeug genutzt werden kann.

Diesem Kreativpotenzial ist die schwedische Fotografin Martina Holmberg nachgegangen, und hat ihre Erfahrungen in dem Buch »60 Tipps für kreative iPhone-Fotografie« mit Bildern und Texten dokumentiert.

Um zwei Dinge vorwegzunehmen: Ich bin als Verleger des Buchs natürlich nicht unbefangen, und das Buch hat mein Verhältnis zu meinem Telefon grundlegend verändert.

Letzteres ist in kleinen Schritten passiert, indem ich mir ein paar der beschriebenen Apps geladen und damit experimentiert habe: die Klassiker wie »Hipstamatic« und »Plastic Bullet«, aber auch Spezialitäten wie »Dramatic B&W«. Da ich von Natur aus ein eher unge-

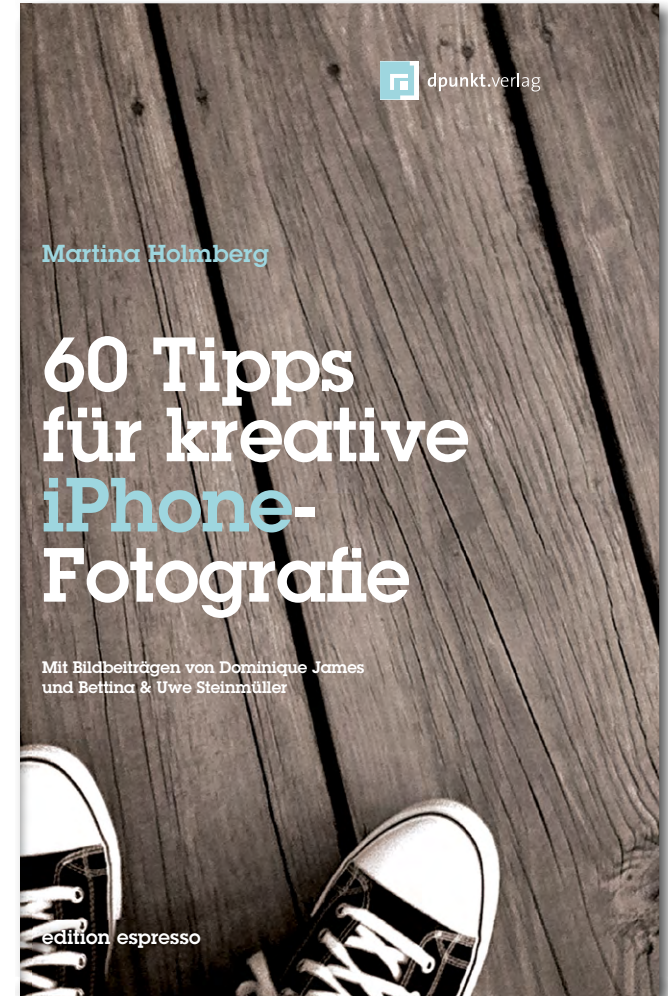
duldiger Typ bin, kam mir der Buchaufbau mit 60 kleinen Tipps entgegen. Ich habe geblättert, mich von den Bildern inspirieren lassen und die entsprechenden Techniken einfach ausprobiert. Ich denke, dass das der sinnvollste Lesemodus für das Buch ist – Schauen, Lesen, Ausprobieren.

Wir haben noch zwei amerikanische Fotografen eingeladen, Bilder in einer Gästegalerie im Buch zu zeigen, um das künstlerische Spektrum des Buchs zu erweitern. Wenn man beobachtet, wie arrivierte Fotografen wie Dan Burkholder, Uwe Steinmüller oder Dominique James das iPhone nun schon einige Jahre als Werkzeug für ihre künstlerischen Arbeiten einsetzen, und wenn man deren Ergebnisse sieht, dann ist es sicher keine Überraschung, wenn heute viele Fotografen das iPhone als »produktive« Zweitkamera oder als dezidierte Kamera für einen gezielten Look nutzen.

Wenn Sie ein iPhone haben und die Kamera bisher nur als Schnappschuss-Behelfskamera einsetzen, dann kann ich Ihnen dieses Büchlein ans Herz legen. Es wird Ihnen neue Impulse geben; es wird Sie dazu bringen, sich, gerade wegen der Einfachheit und Begrenzungen der Kamera, auf Motive und nicht auf die Technik zu konzentrieren oder mal wieder aus der Hüfte zu schießen.

Und wenn es nur das Kind im Fotografen erweckt und ein bisschen spielerische Freude entfacht, dann ist das ja auch schon was.

(Gerhard Rossbach)



Martina Holmberg: **60 Tipps für kreative iPhone-Fotografie**. Mit Bildbeiträgen von Dominique James und Bettina & Uwe Steinmüller  
d.punkt.verlag, Heidelberg, Juli 2012  
144 Seiten, komplett in Farbe, Broschur  
ISBN: 978-3-86490-016-7  
16,95 Euro (D) / 17,50 Euro (A) ■

## Links und Impressum



### Links

**H**ier finden Sie die Links und URLs zu den Angaben in den Artikeln:

- [1] *LensRentals* ist ein amerikanisches Unternehmen, das Objektive, Kameras, Blitze und anderes Kamerazubehör vermietet – USA-weit. Man findet dort auch eine ganze Reihe recht guter Artikel rund um die digitale Fotografie: [www.lensrentals.com/news/](http://www.lensrentals.com/news/)
- [2] Datacolor ist Anbieter verschiedener Kits zum Kalibrieren und Profilieren von Monitoren und Druckern. Auch das im Artikel erwähnte *SpyderLensCal* gehört zu diesem Repertoire. [www.datacolor.eu/de/](http://www.datacolor.eu/de/)
- [3] Die amerikanische Firma Michael Tapes Design bietet eine Reihe von Kalibrier- und Justiergeräten für die digitale Fotografie an, darunter auch das im Objektivtest angesprochene *LensAlign Pro*: <http://michaeltapesdesign.com>

- [4] Norman Koren ist Spezialist für Test- und Messmethoden für Kameras und Objektive (und einiges mehr). Er bietet dafür spezielle Testprogramme sowie verschiedene Testcharts an: <http://www.normankoren.com/Tutorials/MTF5.html>
- [5] Edmund Optics ist ein auf das Thema Optik spezialisiertes Unternehmen und bietet auch Testcharts zum Vermessen an: [www.edmundoptics.com/de/](http://www.edmundoptics.com/de/)
- [6] *USAF 1951 and Microcopy Resolution Test Charts and Pixel Profiles*: [www.efg2.com/Lab/ImageProcessing/TestTargets/#USAF1951](http://www.efg2.com/Lab/ImageProcessing/TestTargets/#USAF1951)
- [7] Jeffrey Friedl bietet auf seiner Website eine ganze Reihe nützlicher Lightroom-Plug-ins als Donationware an, darunter auch das hier besprochene *Photoshop Layers*: <http://regex.info/blog/lightroom-goodies>

### Impressum

Herausgeber: J. Gulbins, G. Rossbach, S. Petrowitz, U. Steinmüller

#### Redaktion:

Uwe Steinmüller, Hollister, CA  
([uwe@outbackphoto.com](mailto:uwe@outbackphoto.com))

Gerhard Rossbach, Heidelberg  
([rossbach@dpunkt.de](mailto:rossbach@dpunkt.de))

Jürgen Gulbins, Keltern  
([jg@gulbins.de](mailto:jg@gulbins.de))

Sandra Petrowitz, Dresden  
([FE@sandra-petrowitz.de](mailto:FE@sandra-petrowitz.de))

**Redaktion:** [redaktion@fotoespresso.de](mailto:redaktion@fotoespresso.de)

Verlag: dpunkt.verlag GmbH,  
Heidelberg ([www.dpunkt.de](http://www.dpunkt.de))

#### Design:

Helmut Kraus, [www.exclam.de](http://www.exclam.de)

#### Webseite:

[www.fotoespresso.de](http://www.fotoespresso.de)  
(deutsche Ausgabe)

#### Abonnieren:

[www.fotoespresso.de](http://www.fotoespresso.de) (DE)  
FotoEspresso erscheint etwa dreimonatlich.

Eine Haftung für die Richtigkeit der Veröffentlichungen kann trotz sorgfältiger Prüfung durch die Redaktion von den Herausgebern nicht übernommen werden.

Warenzeichen werden ohne Gewährleistung einer freien Verwendung benutzt.

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

Das Gesamtdokument als PDF dürfen Sie hingegen frei weitergeben und weiter versenden.

#### Anzeigen:

Sie haben die Möglichkeit, Anzeigen im Fotoespresso zu schalten. Das Format ist A4-quer. Bitte wenden Sie sich dazu an Herrn Martin Wohlrab (Telefon 06 221/14 83–27, [wohlab@dpunkt.de](mailto:wohlab@dpunkt.de)).

Copyright 2012 dpunkt.verlag