



#### **FotoEspresso**

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

#### Irrationale Diskussionen

Die vier neuen Top-Modelle von Canon und Nikon, die wir im letzten Fotoespresso vorgestellt haben, sind nun im Feld, zumindest teilweise. Während die Canon EOS 5D Mk III und die Nikon D4 sowie die Nikon D800 wirklich verfügbar sind (mit etwas Glück und bei frühzeitiger Bestellung), macht sich die EOS-1D X noch rar – die Verfügbarkeit verzögert sich spürbar auf Mitte Juni. Die heißen Diskussionen im Netz fokussieren sich deshalb auf den Vergleich zwischen der EOS 5D Mk III und der D800 – teilweise auch deshalb, da diese Modelle geringere Einstiegskosten haben und wohl auch in deutlich größeren Stückzahlen über den Ladentisch gehen werden. Für diejenigen, die einen Kauf erwägen, ist es nun interessant, welche Stärken und Schwächen die beiden Kameras aufweisen. Die Diskussionen im Internet, die teilweise sehr irrational geführt werden (etwa in der Art: »Die Kamera kommt nicht in Frage, denn man braucht dafür einen neuen Akkutyp« oder »In dem Beispielbild, das andere so loben, sehe ich aber mächtig viel Rauschen«), helfen da nur teilweise. Jürgen berichtet deshalb über seine eigene Erfahrung mit der vor etwa drei Jahren erworbenen Canon EOS 5D Mark II und darüber, was an der EOS 5D Mark III seinem alten Arbeitspferd gegenüber verbessert wurde. Am Ende verweist er auch noch auf Links zu weiteren. Reviews. Es steht inzwischen aber auch fest, dass sich die neue 36-Megapixel-Kamera Nikon D800 hervorragend schlägt.

Wir haben auch den relativ neuen Canon-Drucker PIXMA Pro-1 ausprobiert und berichten darüber. Canon hatte ihn zwar schon im Herbst 2011 vorgestellt, anschließend bestanden aber recht lang Lieferprobleme, offensichtlich wegen der Flut in Thailand. Gleich vorweg: Wir sind von dem Drucker sehr angetan.

85 mm (oder das entsprechende Äquivalent bei anderen Sensorformaten als Kleinbild) gelten als klassische Portraitbrennweite. Eine Lichtstärke von f/1,2 zählt hier zur Königsklasse. Corry DeLaan hat sich als Amateurfotografin einen Wunsch erfüllt, tief in die Tasche gegriffen und sich das Canon EF 85 mm F/1.2L II USM gegönnt. Sie berichtet über ihre Erfahrungen damit.

Sandra Petrowitz, geprägt durch eine ganz eigene, wenn auch viel zu kurze Porsche-Vergangenheit, hat sich diesmal mit einem Besuch im Porsche-Museum in Zuffenhausen begnügt.

Unsere ausführliche Lensbaby-Serie geht mit dem vierten Teil zu Ende. Danach sollte es eigentlich nur noch wenige offene Fragen zu diesen Objektiven geben.

Mancher Lightroom- oder Aperture-Nutzer möchte gerne mehrere Bilder in Ebenen übereinanderlegen und kombinieren – etwa um Bilder in einer Art Collage zu kombinieren oder um mittels spezieller Verrechnungsmodi und Ebenenmasken selektive Korrekturen durchzuführen. Lightroom und Aperture selbst bieten keine Ebenentechnik. Dazu muss man Photoshop bemühen – oder Perfect Layers nutzen, was für denjeni-

gen, der keine relativ teure Photoshop-Lizenz besitzt, eine deutlich preiswertere Lösung darstellt. Wir untersuchen, was damit möglich ist.

Den Artikel über die Bedeutung und die Auswirkungen der Sensorgröße setzen wir fort – wie im letzten Fotoespresso versprochen. Der zweite Teil stammt ebenfalls von Roger Cicala, ist etwas länger und spricht eher die Techniker unter den Fotografen an.

In der Foto-Sprechstunde beschäftigen wir uns diesmal mit Fragen zur Bedienung der neuen Regler des Panels *Grundeinstellungen* bei Lightroom 4. Über die wesentlichen Neuerungen der Software haben wir ja bereits in Fotoespresso 1/2012 berichtet.

Dem Wunsch einiger Leser folgend haben wir mit dieser Ausgabe ein Inhaltsverzeichnis eingeführt, das Sie ab sofort auf Seite 3 finden.

Und schließlich erlauben wir uns, um ein bisschen Unterstützung in eigener Sache zu bitten, und starten einen kleinen Spendenaufruf für die ›Fotoespresso-Kaffeekasse‹ Seite 4.

Frühjahrsmüdigkeit abschütteln, frisch in den Fotosommer 2012 starten: Wir wünschen Ihnen dabei viel Erfolg – und natürlich Freude am Fotografieren.

Gerhard Rossbach • Jürgen Gulbins
Sandra Petrowitz • Uwe Steinmüller

Das Titelbild aus Burano/Venedig stammt von Rainer Gulbins (Lensbaby Composer mit Double Glass Optic, f/5,6).





#### Übersicht



4 Umsonst und doch eine Spende?
Ein Spendenaufruf für den Fotoespresso



Der schwarze Panther: Canon PIXMA Pro-1
Wir stellen Canons neuen Fine-Art-Printer vor und sagen, was er kann.



3 Drei Jahre danach – von der EOS 5D Mark II zur 5D Mark III

Erfahrungen mit der Canon EOS 5D Mark II – und was an der neuen EOS 5D Mark III besser ist



27 Erfahrungen mit meinem Canon EF 85 mm F1.2L II USM

Eine lichtstarke Festbrennweite, noch dazu im Portraitbereich, ist der Traum vieler Fotografen. Ein Erfahrungsbericht zum Canon 85 mm, F1.2



5 Heilige Halle: Ein Streifzug durchs Porsche-Museum



39 Perfekte Ebenen in Adobe Lightroom?
Ebenentechnik aus Lightroom heraus ohne

Photoshop



45 Lensbaby, die Vierte und Letzte

Hat man alle vier Teile gelesen, so sollte man den größten Teil der verschiedenen Objektive und Linsen der Lensbaby-Serie kennen gelernt haben.



Foto-Sprechstunde

Die neuen > Grundeinstellungen <
von Lightroom 4

In LR 4 hat sich das Grundpanel geändert. Wir zeigen, wie man mit den neuen Reglern umgeht.



50 Die Größe macht's – Teil 2

Der Einfluss der Sensorgröße und Bildauflösung auf Tonwertumfang, Schärfentiefe und Diffraktion.



71 Interessante Webseiten

Tropfen- und Splash-Fotografie in der Werbung sowie drei Seiten zu Natur- und Tierfotografie sind dieses Mal die Themen der vorgestellten Web-Seiten.



73 Lesestoff

Wir stellen wieder eine Reihe neuer Bücher für den Fotografen vor.

77 Links und Impressum



#### **Umsonst und doch eine Spende?**

Die Fotoespresso-Redaktion

#### Liebe Fotoespresso-Leser,

seit 2006 gibt es nun unser digitales Fotomagazin Fotoespresso. Die ersten Ausgaben hatten nur wenige Seiten und kamen mehr oder weniger regelmäßig zustande; mittlerweile erscheint Fotoespresso vier Mal jährlich (2012 voraussichtlich sogar häufiger) und ist mit mehr als 200 Seiten pro Jahr ein ausgewachsenes Periodikum der Fotografie, das inzwischen etwa 15.000 Abonnenten lesen.

Hinter dem Fotoespresso steht kein Vollzeit-Redaktionsteam, sondern die Arbeit ruht auf ganz wenigen Schultern: Jürgen Gulbins ist der Mann hinter dem Fotoespresso, unterstützt von einer kleinen Gruppe von Beitragsautoren, die Jürgen zuarbeiten. Alle sind >freiwillige Helfer</br>
und arbeiten am Fotoespresso, wann immer ihr eigentlicher Job dies zulässt.

Das gibt uns natürlich die Freiheit, den Espresso so zu gestalten, wie es uns Spaß macht. Aber es entstehen uns mit wachsendem Umfang und Anspruch auch Kosten: Übersetzungshonorare, wenn wir einen guten Artikel übersetzen lassen möchten, die Arbeitszeit von freien Mitarbeitern, die Texte redigieren oder Beiträge verfassen. Dennoch möchten wir Ihnen unser Magazin auch weiterhin im kostenlosen Abonnement anbieten und werden also versuchen, die Kosten über Anzeigen zu decken, die gut zum Inhalt passen. Und wir möchten Sie, unsere Leser, bitten, den Fotoespresso mit einer Spende zu unterstützen. Wenn Ihnen unser Magazin gefällt und Sie der Meinung sind, dass wir damit einen

Informations-Service bieten, der einen Wert hat, dann möchten wir Sie herzlich bitten, dies durch eine kleine Spende zum Ausdruck zu bringen. Den Spendenknopf finden Sie hier unter http://fotoespresso.de/spenden.

Die Abwicklung erfolgt über den PayPal-Bezahldienst. Da uns hierbei pro Buchung eine Basisgebühr
berechnet wird, kommt uns eine Spende erst oberhalb
von etwa 50 Cent zugute. Um Ihre und unsere Kosten
zu minimieren, würden wir Sie bitten, eine Jahresspende zu tätigen, da eine größere Summe weniger Gebühren kostet als mehrere kleine. Die Höhe der Spende
– und ob Sie den Fotoespresso überhaupt unterstützen
möchten – liegt natürlich ganz in Ihrem Ermessen.

Unseren Dank an Soft- und Hardwarehersteller
Wir möchten uns an dieser Stelle auch bei den Firmen
herzlich bedanken, die uns Software zum Test zur Verfügung gestellt haben und zukünftig stellen. Gleiches
gilt für die Leihstellung von Hardware-Komponenten
– für diese Ausgabe beispielsweise hat uns Canon den
Fine-Art-Printer PIXMA Pro-1 zum Test geliehen (siehe
Seite 5), großzügigerweise samt Tinte und Papier.

Bei den Tests halten wir uns an folgendes Prinzip: Wir bitten Anbieter um eine Teststellung – bei Software über eine längere Periode hinweg, denn wir möchten nur über jene Komponenten berichten, mit denen wir auch ausführliche Erfahrungen gemacht haben. Sind wir mit etwas sehr unzufrieden, gibt es keinen Bericht – wir möchten keine Produkte zerreißens.

Halten wir ein Produkt für empfehlenswert, so berichten wir darüber und üben, wo angebracht, Kritik – oder machen Verbesserungsvorschläge. Dies ist unsere >Freiheit und unser Selbstverständnis. Wir berichten deshalb auch über Bücher anderer Verlage, die wir für gut befinden. Geld fließt (außer eventuell über Anzeigen) keines. Das macht uns unabhängig – auch wenn wir auf diese Weise an manche Dinge nicht herankommen. Für viele der Berichte setzen wir eigenes Equipment ein. Das hat den Vorteil, dass wir damit in der Regel recht viel Erfahrung haben und diese zumeist auch über einen längeren Zeitraum sammeln konnten.

Die meisten unserer Berichte enthalten unsere subjektiven Eindrücke, wobei wir uns um Fairness und Sachlichkeit bemühen. Abweichende Erfahrungen von Lesern nehmen wir gerne zur Kenntnis und berichten darüber in unserer relativ neuen Rubrik Nachschlag. Über Leser-Erfahrungen und -Berichte freuen wir uns natürlich – schließlich hat das Team seine Augen nicht überall, kommt nicht an alles heran (und hat manchmal auch noch ein Leben neben dem Fotoespresso). Sollte Ihnen dieses Konzept zusagen, so bitten wie Sie als Leser um die zuvor erwähnte Spende – sofern Ihr Budget dies zulässt. Auch einen Erfahrungsbericht verstehen wir als Spende und können ihn sogar in vunserer Währung (Büchern) entgelten. Und wir bitten Softund Hardwarehersteller um Teststellungen.

Mit freundlichen Grüßen, Ihr Fotoespresso-Team





#### Der schwarze Panther: Canon PIXMA Pro-1

Jürgen Gulbins

Er ist groß, schwer und schwarz – wie ein schwarzer Panther, aber ganz bestimmt nicht gefährlich: Die Rede ist von Canons neuem PIXMA Pro-1, einem Fine-Art-Printer der A<sub>3</sub>+-Klasse. Ich hatte das Vergnügen, ein solches Gerät – in der freien Wildbahn noch relativ selten – testen zu dürfen. Canon ist bereits 2006 in das Geschäft mit Fine-Art-Printern eingestiegen, Druckern also, die mit pigmentierter Tinte arbeiten und damit - geeignetes Papier vorausgesetzt - eine lange Haltbarkeit der Drucke gewährleisten. Inzwischen setzt Canon je nach Zählweise die dritte Generation solcher Drucker ein und genießt zumindest bei den größeren Modellen (wie etwa dem PIXMA Pro 6300) einen guten Ruf. Nachdem HP aus diesem Druckersegment ausgestiegen zu sein scheint – seit dem Z3200 von 2006 ist kein neuer HP-Fine-Art-Printer mehr erschienen – konkurrieren nun Epson und Canon um diesen Markt. Mit dem PIXMA 9000 und dem 9500 (inzwischen in der Version Mark II) hat Canon schon einige Zeit A3+-Drucker auf dem Markt, bisher aber keine rechten Lorbeeren verdient. Der im Herbst 2011 vorgestellte PIXMA Pro-1 ist ein erneuter Versuch, und die Eckdaten sind vielversprechend: A<sub>3</sub>+ (die für viele ambitionierte Fotoamateure interessanteste Größe), zwölf Tinten (genauer: elf plus Gloss Optimizer), darunter allein vier Schwarz-/Grautinten. Der Drucker ist relativ robust gebaut und mit seinem schwarzen Look sicher keine Verschandelung des Büros. Der Anschluss an den Rechner erfolgt entweder per USB oder per LAN (100Base-T-Ethernet). Der Listen-

preis liegt bei ca. 1.000 Euro, der Straßenpreis bei etwa 850 Euro. Das ist recht hoch, aber nicht überhöht für einen Drucker in dieser Klasse.

#### Auspacken und Inbetriebnahme

Mein Panther kam auf einer richtigen Palette (Abb. 1). Mit einem Gewicht von 27,7 Kilogramm ist er kein Leichtgewicht mehr. Zum Aufstellen sind deshalb zwei Personen nützlich, wenn auch nicht unbedingt notwendig. Bei einem Außenmaß von  $69,4\times24,1\times46,2$  cm (B $\times$ T $\times$ H) passt er gerade noch auf einen Schreibtisch mit viel freiem Platz; ein eigener kleiner Tisch ist sicher besser, da der Drucker mit ausgeklappten Papierfächern eine Tiefe von 85,6 cm aufweist.

Was inzwischen selten geworden ist, hat Canon hier noch beibehalten: ein gedrucktes Druckerhandbuch und ein separates Handbuch für die Behebung von Netzwerk-Anschlussfehlern. Wie bei Canon üblich, gilt es nach dem Einschalten zunächst, die Druckköpfe und danach die Tintenpatronen zu installieren – jeweils sechs Tinten finden hinter dem Frontpanel links und rechts Platz. Das Frontpanel vor den Tintenfächern entriegelt man mit dem Knopf oben rechts (Abb. 3), wobei die Entriegelung nur funktioniert, wenn der Drucker eingeschaltet ist und das Power-On-Licht nicht mehr blinkt. Wie bei allen pigmentbasierten Tinten sollte man die Kartuschen vor dem Einsetzen schütteln.

Der PIXMA Pro-1 arbeitet mit elf Farbtinten vom Typ LUCIA: Cyan, Photo Cyan, Magenta, Photo Magenta,



Abb. 1: Mächtig und schwer: Drucker, Papier und Tinten auf Palette



Abb. 2: Der schwarze PIXMA Pro-1, gerade ausgepackt



#### espresso

#### **Canon PIXMA Pro-1**

Gelb, Rot, Photo Black, Matte Black, Dark Gray, Gray, Light Gray. Von den fünf Schwarztinten werden in einem Druck jeweils maximal vier eingesetzt. Abhängig vom Medientyp kommt Photo Black (für Glanzpapiere) oder Matte Black (für matte und halbmatte Papiere) als Schwarztinte zur Anwendung. Aber auch vier Schwarzbzw. Grautinten erlauben einen sehr neutralen Schwarzweißdruck mit feinen Verläufen. Sie wirken jedoch ebenso gut in Farbbildern. Photo Magenta und Photo Cyan entsprechen (in etwa) den Farben Light Magenta und Light Cyan bei Epson. Rot erweitert den Farbraum im roten Bereich.

Hinzu kommt ein Gloss Optimizer, hier als *Chroma Optimizer* bezeichnet. Er erlaubt bei Glanzpapieren, den Glanzunterschied zwischen bedruckten und unbedruckten Bereichen auszugleichen (dort, wo der weiße Medienhintergrund sonst ohne Tintenauftrag liegt), indem auch dort Tinte bzw. der Gloss Optimizer aufgebracht wird. Dieser Auftrag erfolgt bei Glanzpapieren im Standardfall automatisch, kann jedoch bei Bedarf auch über spezielle Profile gesteuert werden.

Nach der Installation der Druckköpfe und der Tinte nimmt man mit einem mitgelieferten Spezialblatt im Papierschacht eine Druckkopfausrichtung vor.

Die Anleitung zur Hardware und zur nachfolgenden Software-Installation ist ausreichend detailliert, wenn auch der Wechsel zwischen vier Sprachen – jeweils pro Abschnitt – lästig ist.



Knopf zum Öffnen des Frontpanels

Abb. 3: Die beiden vorderen Klappen verdecken die Fächer für die zwölf Tintenpatronen.

Die Installation verläuft, wie man es inzwischen gewohnt ist, problemlos von der mitgelieferten CD. Wie üblich sollte man den USB- oder Netzwerkanschluss erst vornehmen, wenn man im Installationsprozess dazu aufgefordert wird. Eine ganze Reihe Programme wird >drumherum< mit installiert, wenn man dies nicht explizit abschaltet. Das Wesentliche sind aber Druckertreiber und die ersten Farbprofile (für einige Canon-Papiere). Die Suche im Internet zeigt, dass auch Firmen wie Canson Infinity, Hahnemühle, Innova Art, Museo Fine-Art Media, Tecco und andere bereits fertige ICC-Profile für einen Großteil ihrer Papiere für den PIXMA Pro-1 bereitstellen – zusammen mit einer Anleitung, welche Druckereinstellung man vornehmen sollte. Lediglich Sihl war bei meiner Suche noch nicht so weit. Auf der Canon-Seite zu dem Drucker findet man eine Reihe weiterer (aus meiner Erfahrung guter) Profile für einige Fremdpapiere von Hahnemühle, Tecco, Ilford, Arches, Moab, Pictorico und Pictran. Dies ist sehr schön gelöst.

#### Das Drucken

Der Drucker erlaubt eine Maximalgröße von A3+ für Medien, wobei  $A_3+$  mit 32,9  $\times$  48,3 cm ein gutes Stück größer als A<sub>3</sub> (29,7  $\times$  42,0 cm) ist. Der Drucker hat zwei Einzugsfächer – beide oben hinten. Das vordere größere Fach fasst problemlos mehrere Seiten. Das dahinterliegende Fach ist für den manuellen Einzug bzw. für den Einzug von Einzelblättern gedacht. Letzteres empfiehlt sich für dickere Papiere – bei einigen Medien erzwingt das der Canon-Druckertreiber sogar. Zusätzlich gibt es eine Schublade zum Bedrucken von CDs und DVDs. Sie wird vorne links (von vorne gesehen) eingesetzt. Die maximale Medienstärke ist mit 0,6 mm bzw. 350 g/m² angegeben, die minimale mit 0,1 mm bzw. 65 g/m<sup>2</sup>. Dies ist ausreichend für die meisten Fine-Art-Medien, und als Bürodrucker sollte man das Gerät wirklich nicht missbrauchen (obwohl möglich).

Der Druckertreiber ist stark gegliedert – zumindest in der Mac-OS-Version. Dies macht ihn zu Beginn etwas





unübersichtlich. Es sind aber alle wesentlichen Funktionen zu finden. Der Treiberdialog unter Windows ist übersichtlicher.

#### Wartungsfunktionen

Der Drucker bietet über den Druckertreiber zahlreiche Wartungsfunktionen (siehe Abb. 4), angefangen von der Anzeige der Tintenfüllstände über das Reinigen der Tintendüsen, einem Düsentest, der Druckkopfausrichtung bis hin zur Reinigung der Papiereinzugsrollen. Hier bleiben kaum Wünsche offen. Selbst die im Treiber abrufbaren Beschreibungen sind ausführlich und verständlich. Der Treiber gibt bei Problemen wie Papierstau, leeren Tinten usw. ausreichend beschreibend Meldung aus (siehe Abb. 11, Seite 9); das blinkende Licht am Drucker selbst ist hier wenig aussagekräftig.

#### **Drucken in Photoshop**

Ich drucke zumeist aus Photoshop oder Lightroom heraus. Bei Farbbildern führt Photoshop (oder Lightroom) die Farbumsetzung durch, wie Abbildung 5 zeigt. Im Druckertreiber wird dann die Farbanpassung deaktiviert (soweit dies nicht bereits Photoshop tut).

Zumindest unter Mac OS X ist der Druckertreiberdialog wie erwähnt stark segmentiert und unterteilt in die allgemeinen Bereiche *Layout*, *Farbanpassung*, *Papierhandhabung*, *Deckblatt* und *Zeitplan* sowie die stärker druckerspezifischen Panels *Qualität und Medien* (hier erfolgen die wichtigsten Einstellungen, siehe Abb. 7),



Abb. 4: Das Spektrum an Wartungsfunktionen im Treiber ist umfangreich (hier unter Windows 7).

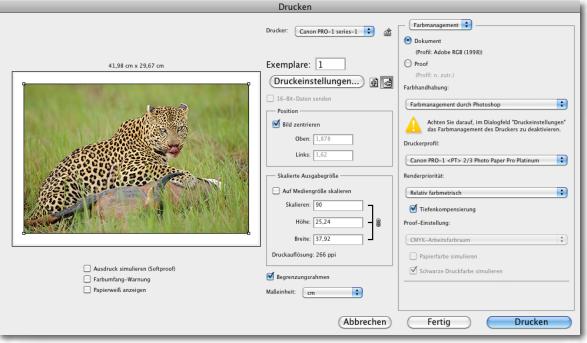


Abb. 5 Bei Farbdrucken überlasse ich Photoshop die Farbumsetzung und stelle das passende Farbprofil ein.





Farboptionen (hier irrelevant, da die Farbumsetzung in Photoshop erfolgt), Transparente Beschichtung (Abb. 6), Randloser Druck sowie Rand (Abb. 8). Die Unterteilung mag die einzelnen Panels übersichtlicher gestalten, jedoch nicht das gesamte Setup für einen Druck, in dem viele Parameter zu konfigurieren sind. Natürlich kann man einmal zusammengestellte Einstellungen sowohl unter Windows als auch unter Mac OS X als Voreinstellung sichern, um sie bei weiteren ähnlichen Drucken auf dem gleichen Papier erneut abzurufen. Es empfiehlt sich (losgelöst vom Drucker) aber auch dann, zumindest die einzelnen Einstellungen nochmals kurz zu überprüfen, statt einen Fehldruck zu riskieren. Der Treiberdialog unter Windows ist kompakter und damit übersichtlicher.

Erstellt man einen Schwarzweißdruck, so überlässt man in der Regel dem Drucker die Farbumsetzung – wirklich gute Schwarzweiß-Profile sind aufwändig zu erstellen. Man stellt dies zunächst in Photoshop ein und aktiviert danach im Druckertreiberdialog im Panel zu Qualität und Medien (Abb. 7 (a)) die Option Graustufen drucken, setzt im Panel Farbanpassung (nur unter Mac OS X) die Option Canon Farbanpassung (siehe Abb. 9) und nimmt nun im Dialog zu den Farboptionen die Einstellungen zur Farbabstimmung vor (siehe Abb. 10). Hier bietet der Treiber zunächst im Menü Helligkeit mehrere Helligkeitsstufen an. Zusätzlich lassen sich Intensität (Tintenauftrag) und Kontrast regeln und schließlich noch mit dem Regler Farbton eine Tönung vorneh-



Abb. 6: Hier geben Sie an, wie die Transparenzbeschichtung (der Auftrag des Gloss Optimizers) gehandhabt werden soll (hier unter Mac OS X).





Abb. 8: Unter >Ränder< legt man fest, wo ein Binderand bleiben soll.



men. Ähnlich kennt man es von Epson her. Bei den Helligkeitsstufen sollte man ein wenig experimentieren (Abb. 10), um zu sehen, welche der Einstellungen den persönlichen Geschmack am besten trifft. Normal war für meinen Geschmack bereits zu dunkel. Die vorgefertigten Farbprofile waren aber so gut, dass ich hier (im Gegensatz zu den Epson-Druckern) in den meisten Fällen auf den Schwarzweißdruckmodus (hier als Graustufen drucken bezeichnet) verzichtet und meine Schwarzweißdrucke mit dem Farbprofil und dem Farbmanagement in Photoshop bzw. Lightroom ausgearbeitet habe.

Fehlermeldungen erscheinen im Druckspooler ausreichend detailliert, sind aber zuweilen etwas angeschnitten, so dass man scrollen muss (siehe Abb. 11).

#### Druckqualität

Darauf liegt der Fokus, und das ist auch das Highlight des Druckers: Die Druckqualität ist ausgezeichnet, sowohl bei Farb- als auch bei Schwarzweißdrucken. Hier kann sich Canon problemlos mit der Epson-Konkurrenz messen, wenn nicht diese sogar noch etwas übertreffen. Zum Schluss bleibt die Bewertung aber subjektiv.

Auch die Druckgeschwindigkeit ist gut – höher auf jeden Fall als bei seinen beiden kleinen Brüdern (PIXMA 9000 und 9500 Mk II). Ein A3-Druck in voller Qualität dauert etwa 3 Minuten. Nur der Vorlauf (bis der Drucker sich vorbereitet, die Tinte richtig in die Köpfe gepumpt und das Papier eingezogen hat) dürfte etwas



Abb. 9: Für den Schwarzweißdruck sollte man die Farbanpassung in Photoshop dem Drucker überlassen, im Druckertreiber unter *Qualität und Medium* die Option *Graustufen drucken* wählen und hier unter *Farbanpassungen* die Option *Canon Farbanpassung* aktivieren.

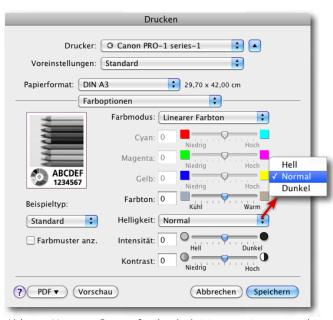


Abb. 10: Hat man Graustufendruck aktiviert, so nimmt man hier die Feinabstimmung und optional die Tönung vor.

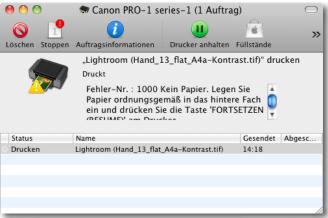


Abb. 11: Die Fehlermeldungen im Druckspooler (hier unter Mac OS X) sind ausreichend aussagekräftig.

schneller gehen. Hier wundert man sich zuweilen, was im Drucker abläuft (aber Gleiches passiert in meinem Epson Stylus Pro 3880). Der Papiereinzug erweist sich als robust und wird auch mit dickeren Papieren fertig.

Nach etwas Orientierung im Druckertreiber macht es richtig Spaß, mit diesem Drucker zu arbeiten. Auf Hochglanz und Baryta-Papieren erzielt der PIXMA Pro-1 ein sattes, tiefes Schwarz mit einer Dmax von bis zu D2,5. Das ist erfreulich hoch!

Der Drucker arbeitet erstaunlich leise und insgesamt ausgesprochen >flüssig<. Auch der Druck einer größeren Anzahl von Bildern wird nicht zur Qual. Die Tinten sind sehr ergiebig. Ein ständiger Wechsel wie bei meinem (zugegeben veralteten) Epson R2400 ist hier nicht notwendig. Die Tintenpatronen enthalten im Mittel 36 ml und kosten etwa 26 € pro Patrone (inkl. MwSt). Ein kompletter Satz liegt also bei rund 300 €.





#### Ärgernis

Es gibt aber auch kleine Ärgernisse, bei denen man sich fragen muss, warum sie Canon nicht einfach abstellt. So wird an den Canon-Druckertreibern seit langem bemängelt, dass bei manchen Druckern – und so leider auch beim PIXMA Pro-1 – bei einigen Fine-Art-Papieren vom Treiber ein 35 mm breiter (unbedruckter) Rand erzwungen wird. Man muss als Papierformat die Variante mit dem 35 mm breiten Rand wählen (Abb. 12), sonst weigert sich der Treiber zu drucken.



Abb. 12: Für matte Fine-Art-Papiere erzwingt der Druckertreiber einen 35 mm breiten Rand – oder weigert sich zu drucken.

Es gibt aber einen Trick, um dies zu umgehen: Man geht bei *Medien-Typ* statt auf *Fine Art-Papier* auf das Segment *Fotopapier* und wählt dort den Medientyp *Fotopapier – Matt*. Aber das ist eigentlich unnötig und für den Anwender verwirrend. Dass bei (matten) Fine-Art-Papieren ein Rand erzwungen wird, mag ja noch angehen, dass dieser aber gleich 35 mm (auf allen Seiten) breit sein muss, lässt sich kaum nachvollziehen.

Auch bei der Terminologie sollte Canon in der Beschreibung nachbessern. Mit Hinteres Fach ist nämlich der vordere Papierschacht (hinten) gemeint – zu sehen in Abbildung 13 und 14. Der Papiereinzug ganz hinten

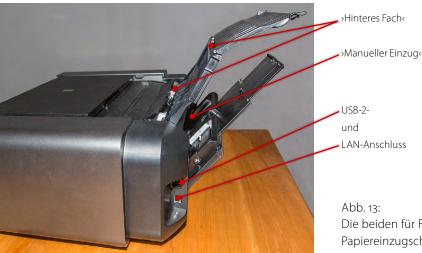


Abb. 13:
Die beiden für Fine-Art-Papiere relevanten
Papiereinzugschächte des PIXMA Pro-1.

(siehe Abb. 13) wird bei Canon als ›Manueller Einzugc bezeichnet – das Ganze ist zu Beginn also etwas verwirrend.

#### **Fazit**

Insgesamt hinterlässt der Drucker einen ausgesprochen positiven Eindruck. Die Tinten sind auf dem aktuellen Stand der Technik, die Tintentanks mit 36 ml pro Tinte weder zu klein (was ein häufiges Wechseln implizieren würde) noch zu groß. Sie sollten angebrochen etwa innerhalb von 6 bis 9 Monaten verbraucht werden (dies ist bei pigmentierten Tinten üblich). Die Druckqualität braucht den Vergleich mit den entsprechenden Epson-Druckern (etwa dem Stylus R3000, dem Stylus R2880 oder dem Stylus Pro3880) nicht zu scheuen – sie ist exzellent. Und bei Canon entfällt das bei Epson lästige Prozedere beim Wechsel von Photo Black (für Glanzpapiere) auf Matte Black (für matte Papiere) und zurück. Beim Epson Stylus Pro 3880 und beim Stylus 3000

entfällt inzwischen zwar der manuelle Wechsel dieser Tinten, es bleibt dort aber immer noch ein Spülen der Köpfe, und das kostet jedes Mal eine gewisse Zeit. Schwarzweißdrucke (korrekt: Graustufendrucke) gelingen mit den beim PIXMA Pro-1 eingesetzten Schwarzund Grautinten perfekt. Auch bei den Farbdrucken kann Canon es mit Epson problemlos aufnehmen – ja, der Farbumfang ist sogar dank der elf Tinten geringfügig größer als beim vergleichbaren Epson Pro 3880. Wie relevant dies ist, lässt sich mit einem kürzeren Test allerdings kaum erproben.

Was ich vermisse, ist ein Display, das Tintenstand und Druckerzustand anzeigt. In dieser Preislage darf man dies auch bei einem A3+-Drucker erwarten.

Wie Epson für seine Fine-Art-Drucker, so bietet auch Canon passende »Canon-Papiere« an. Und natürlich gibt es ein breites Spektrum weiterer Fine-Art-Papiere von anderen renommierten Anbietern (wie bereits aufgeführt) mit für den Pro-1 passenden Farbprofilen.

Canon liefert für den Drucker eine Zusatzanwendung (*Color Management Tool Pro*), die es erlaubt, den Drucker zu profilieren und zu linearisieren. Zu beidem ist ein passendes Messgerät erforderlich. Unterstützt werden das inPro und das ColorMunki (beide von X-Rite). Getestet habe ich diese Funktion noch nicht.

Beim Druckertreiber – zumindest unter Mac OS X – würde man sich noch etwas kompaktere Dialoge wünschen, bei denen man nicht durch viele Panels gehen muss, um die wesentlichen Einstellungen vorzunehmen (und zu kontrollieren). Der Windows-Treiberdialog ist da kompakter und übersichtlicher.

Ja, man kann mit dem Gerät auch CDs oder DVDs direkt bedrucken, aber dazu ist der Drucker fast zu schade. Als Nebeneffekt mag es indes schön sein.

Einen Halter für Rollenpapier sowie einen Papierschneider gibt es nicht. Aber die fehlen auch beim Epson Stylus 3000 und Stylus Pro R3880 und sind in den meisten Fällen verschmerzbar in dieser Klasse und für Fotoamateure (oder Fotoclubs).

Man sollte sich übrigens das zusätzliche ICC-Paket für den Drucker von Canons Internetseite herunterladen. Darin findet man nicht nur weitere Profile für Canon-Papiere, sondern ebenso Profile für Papiere von Canson, Hahnemühle, Moab und einige mehr. Canon unterstützt also das Drucken mit solchen hochwertigen Fremdpapieren und liefert dafür sogar speziell optimierte Farbprofile – Epson nehme sich hier ein Beispiel!



Abb. 14:
Der vordere der beiden
Einzugschächte hinten (hier
zu sehen) erlaubt, mehrere
Blatt Papier einzulegen.
Die Druckqualität von
Schwarzweißdrucken ist
ausgezeichnet.

Und bitte vergessen Sie all die preiswerten Third-Party-Tinten, wenn Sie diesen Drucker einsetzen. Das Geld sowohl für den Drucker und das Fine-Art-Papier als auch für die Tinte wären verschwendet, und keines der recht guten Farbprofile ließe sich einsetzen. Man müsste also eigene Farbprofile erstellen. Ansonsten liefert der Drucker auf Hochglanzpapier, auf Semigloss, auf halbmatten sowie auf matten Papieren erfreuliche Ergebnisse. Bei den Glanzpapieren sorgt der Gloss Optimizer für recht gleichmäßigen Glanz. Bronzing konnte ich auf keinem Papier erkennen.

In der A3+-Klasse ist der PIXMA Pro-1 mit einem Straßenpreis von etwa 860 Euro das teuerste Modell. Er ist deutlich teurer als der Epson Stylus 3000 (ca. 650 Euro), der Canon PIXMA 9000 (ca. 430 Euro) oder der PIXMA 9500 Mk II (ca. 600 Euro, jeweils Straßenpreise), verglichen mit seinen beiden preiswerteren Canon-Kollegen aber sicher sein Geld wert.

Insgesamt gefällt mir der Drucker ausgesprochen gut. Aus meiner Sicht hat Canon mit dem PIXMA Pro-X1 einen sehr gelungenen Fine-Art-Drucker vorgestellt.

### Der neue Katalog ist da! Jetzt bestellen: www.fotoreisen.diamir.de

Die Welt mit der Kamera entdecken, begleitet von erfahrenen Fotografen: Unser neuer Katalog enthält eine spannende Auswahl an Fotoreisen in die schönsten Regionen der Erde, u. a. nach ...

#### **TANSANIA**

- ▲ 14 Tage Fotoreise zum Kilimanjaro 15.09. – 28.09.2013
- ▲ 16 Tage Fotosafari im Norden Tansanias 09.10. - 24.10.2013

#### **INDIEN**

- ▲ 17 Tage Fotoreise nach Rajasthan 22.03. 07.04.2013
- ▲ 17 Tage Fotoreise nach Ladakh 14.06. – 30.06.2013

#### **ECUADOR**

- ▲ 17 Tage Ecuador- & Galápagos-Fotoreis 04.11. - 20.11.2013
- ▲ 17 Tage Fotosafari auf Galápagos 04.11. - 20.11.2013

#### **ITALIEN**

- ▲ 5 Tage Venedig-Fotoreise zum Karneval 07.02. – 11.02.2013
- ▲ 10 Tage Fotoreise nach Sizilien 23.03. 01.04.2013





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



#### Drei Jahre danach – von der EOS 5D Mark II zur 5D Mark III

Jürgen Gulbins

#### Erfahrungen mit der valten und der vneuen EOS 5D

Als Canon 2005 mit der EOS 5D auf den Markt kam, war dies in Teilen eine Revolution: eine Vollformatkamera zu einem auch für viele Amateure erschwinglichen Preis. Als Canon dann 2008 die EOS 5D Mark II auf den Markt brachte, war die zweite Revolution fällig: eine Vollformatkamera, die Videofilme in sehr hoher Qualität erstellen konnte. Damit erschloss sich Canon praktisch ein zweites Vermarktungssegment – und dies sehr erfolgreich. Seit Anfang 2012 ist Canon nun mit der dritten Generation der 5D (Mark III) am Start. Dieses Mal gibt es weniger Revolution, dafür sehr viel mehr Produktpflege.

Ich möchte hier zunächst einen Blick auf die zurückliegenden drei Jahre mit meiner 5D Mk II werfen und danach die 5D Mk III mit ihrer Vorgängerin vergleichen.

#### Drei Jahre danach

Es ist jetzt drei Jahre her, seit ich mir eine Canon 5D Mark II zulegte. Der Kauf fiel mir damals nicht leicht. Mit dem Kauf der Vollformatkamera waren einiger meiner Canon-S-Objektive (ausgelegt für den APS-C-Sensor) nicht mehr anwendbar; ich brauchte in Teilen vollformatfähigen Ersatz (etwa für mein AF-S 17–55 mm IS F2,8). Auch die Auflösungsverdopplung gegenüber der damals eingesetzten EOS 40D (von 10,1 MP auf 21,2 MP) kam mir zunächst gar nicht entgegen – ich brauchte größere Speicherkarten, musste meinen Rechner mit







Abb. 1: Links jeweils die >alte< EOS 5D Mark II und rechts die >neue< Canon EOS 5D Mark III

Ausgabe 3/2012

Hauptspeicher und Festplattenspeicher hochrüsten, und die (damals) Neue war sogar in der Bildfolge langsamer als meine >alte< EOS 4oD.

Aber die anfänglichen Zweifel wichen schnell der Begeisterung. Es waren viele Kleinigkeiten und einige wichtige Dinge, die mir gefielen. Dies begann mit dem 3"-Display mit hoher Auflösung (es ist auch heute noch auf dem Stand der Technik). Auch der Live-View der 5D Mk II war eine dramatische Verbesserung gegenüber dem der 40D.

Dann war da das Rauschverhalten, das zwar nicht in allen Aspekten an das der Konkurrenzmodelle (Nikon D700 oder gar D3S) herankommt, aber für die Auflösung (21 MP) und die damalige Zeit sehr gut war. Auch die Menüs und Einstellungen waren im Vergleich zur 40D übersichtlicher. Und nach dem Hochrüsten des Rechners (er hat inzwischen 8 Rechnerkerne, 24 GB Hauptspeicher und etwa 13 TB internen Plattenspeicher) ging auch die Verarbeitung in Lightroom und Photoshop zügig voran (inzwischen etwas gebremst durch Lightroom 4).

Die höhere Auflösung (von 10 MP bei der 40D auf 21 MP bei der 5D Mk II) kam mir nun entgegen, insbesondere, wenn ich A3 oder größer drucken wollte; aber auch bei Doppelseiten-Bildern für Bücher ist die höhere Auflösung von Vorteil und erlaubt in der Regel, das Foto problemlos etwas zu beschneiden, was häufig notwendig ist. Die Brennweitenverlängerunge durch den 1,6-Crop-Faktor der älteren APS-C-Kamera (eigent-

lich müsste es heißen: die Ausschnittbildung) habe ich nie vermisst, den Gewinn an Weitwinkligkeit beim Umstieg auf das Vollformat hingegen begrüßt. Mein Canon AF 24–105 mm zeigt am unteren Ende nun wirklich den Ausschnitt eines 24-mm-Objektivs und reicht in 24-mm-Stellung für vieles, auch wenn es dort kräftig verzeichnet. Von diesem Objektiv würde man sich inzwischen aber eine verbesserte Neuauflage wünschen, insbesondere für die neue 5D Mk III.

Ich muss zugeben: Nachdem ich mit der 5D Mk II anfing zu arbeiten, habe ich meine 40D kaum noch in die Hand genommen (schade um sie). Sie diente nur noch als meine Backup-Kamera.

Die höhere Bildfolge der 4oD (mit ca. 6 Bildern/Sekunde) habe ich zuweilen vermisst; aber da ich wenig Sport fotografiere, kam ich mit den 3,9 Bildern/Sekunde der 5D Mk II in der Regel zurecht.

Die Videomöglichkeiten der 5D Mk II habe ich kaum genutzt. Dies liegt aber mehr an meinem Fokus als an den Möglichkeiten. Auch scheute ich die zusätzlichen Investitionen, die ein »vernünftiges« Videofilmen erfordert: ein System, um den Fokus weich und gleichmäßig zu führen, ein passendes Schulterstativ und ein weich gelagertes Videostativ, zusätzliche große Lichtblenden sowie ein Monitor für die Bildkontrolle und ein zusätzliches externes Stereomikrofon.

Auch mit der Schneidetechnik wollte ich mich noch nicht auseinandersetzen. Videofilmen auf halbwegs akzeptablem Niveau erfordert zunächst einiges an Einar-



Abb. 2: Die 5D Mk II hat zwar viele Einstellungs-Icons, aber gut sortierte, recht übersichtliche Menüs.

beitung und Übung – und vorzugsweise einen Assistenten.

Heute, drei Jahre danach, halte ich die 5D Mk II immer noch für eine wirklich gute Kamera. Sie ist nun (endlich) im Preis auch etwas gesunken und als Einstiegswerkzeug ins Vollformat immer noch empfehlenswert. Sie liegt mir gut in der (relativ großen) Hand, arbeitet zuverlässig und bietet das meiste, was ich mir von einer Kamera wünsche. Lediglich beim Autofokus würde ich mir mehr Geschwindigkeit (bei einem schnellen Objektiv), höhere Präzision und mehr Möglichkeiten wünschen. Der Autofokus der Mk II stammt noch weitgehend von der ersten 5D-Generation und ist nun fast neun Jahre alt – nicht mehr ganz auf dem Stand der Technik. Die EOS 7D ist da bereits deutlich weiter.

Ein dritter Wunsch ginge an die Integration eines Blitzes mit der Fähigkeit, andere entfesselte Blitze zu steuern – wie es etwa die EOS 7D, die EOS 6oD (oder bei Nikon die D700) bieten. Aber diese Funktion fehlt auch beim Nachfolgemodell, der 5D Mk III.

#### Canon EOS 5D, die Dritte

Nach mehr als drei Jahren hat Canon nun die dritte Auflage der EOS 5D präsentiert. Die technischen Daten habe ich bereits in Fotoespresso 2/2012 vorgestellt und wiederhole sie hier der Vollständigkeit halber (Seite 24). Ich habe kein Labor, um Auflösungstests und Rauschmessungen vornehmen zu können. Der Bericht ist deshalb eher subjektiv und hebt stärker auf meine eigenen Findrücke ab.

#### Feststellungen vorab

Die EOS 5D Mark III ist sicher keine Einsteigerkamera – weder was den Preis von etwa 3.300 Euro betrifft, noch was das Gewicht (ca. 950 g) und die zahlreichen Einstellungen angeht. Man sollte sich mit der Kamera vor dem ersten größeren Shooting intensiver auseinandersetzen, um die Bedienung, die Möglichkeiten und vielfältigen Einstellungen der Kamera kennen zu lernen. Die Kamera ist komplex, und selbst für erfahrene 5D-Mk-II-Fotografen gibt es Lernbedarf, insbesondere hinsichtlich der zahlreichen Einstellungmöglichkeiten für die AF-Servo-Modi. Aber es macht Spaß mit der Kamera zu arbeiten. Sie ist etwas bulliger im Aufbau, hat einen etwas größeren Griffwulst vorne und ist dort angenehm gummiert, was einen sicheren Halt ergibt.

#### Die Bedienoberfläche

Vom Aussehen her unterscheiden sich die beiden Kameras etwas, aber eher (positiv) moderat (siehe Abb. 1,



Abb. 3: Rückansicht der 5D Mk III mit aktivem AF-Menü

Seite 13). Trotzdem gibt es (zumindest für mich) einige sehr willkommene Änderungen.

Das Rückdisplay ist von 3,0 Zoll auf 3,2 Zoll gewachsen, die Auflösung wurde leicht von 920.000 auf 1.040.00 Pixel erhöht. Das Display wurde auch etwas kontrastreicher und winkelstabiler (170° Blickwinkel in alle Richtungen).

Das Programmwahlrad oben besitzt nun einen Sperrknopf, den man bei Veränderung drücken muss. Ein versehentliches Verstellen wird so vermieden. Und der Einschalthebel ist von unten hinten nach oben gewandert und liegt gleich daneben. Er hat ›nur‹ noch zwei Stellungen – Ein und Aus. Bei der Mk II hatte ich zuweilen den Hebel nicht ganz nach oben geschoben.

Mit der Zwischenstellung war eine ganze Reihe von manuellen Korrekturen nicht möglich – beispielsweise keine Belichtungskorrektur, was für mich immer unerwünscht ist.

Die Seiten gewechselt (von links nach rechts) hat der Abblendknopf an der Kamera vorne. Er lässt sich so mit den Fingern der rechten Bedienhand erreichen, was sehr viel geschickter ist.

Auf den (aus meiner Sicht) unsinnigen Print-Knopf der Mk II (den man leider auch kaum umfunk-

tionieren kann) hat Canon bei der Mk III verzichtet und dafür einen ersehnten separaten Knopf für den Live-View-Modus spendiert, den man per kleinem Knebel in den Startknopf für den Filmmodus umwandeln kann.

Die Menüs im Display sind immer noch klar, übersichtlich und nicht zu tief geschachtelt. Allerdings sind nun einige Menü-Icons in der Kopfleiste mehrfach belegt. Beim nun eigenständigen Autofokus-Icon (AF) gibt es jetzt gleich fünf Menüreihen (siehe Abb. 3 und Abb. 12) für die vielen Einstellungsmöglichkeiten zum Autofokus und den zahlreichen AF-Servo-Modi – es gilt halt, mehr Einstell-Optionen unterzubringen. Ob ein eigener Rating-Knopf erforderlich war, mit dem man Bilder mit einer Sterne-Bewertung (eingebettet in die EXIF-Daten)



versehen kann, sei einmal dahingestellt. Leider kann man ihn bisher auch nicht vernünftig umprogrammieren.

Wie bisher lassen sich unter dem My-Menu-Icon, eigene Menüpunkte ablegen, die einen schnellen Zugriff auf häufig benutzte Einstellungen erlauben. Meine persönliches Feld sieht wie in Abbildung 4 gezeigt aus:



Abb. 4: Unter My Menuk lassen sich bis zu sechs häufig benutzte Menüs ablegen und so schneller erreichen.

Ebenso gibt es (wie gehabt) drei Benutzerprogramme (C1, C2, C3) auf dem Programmrad, die man mit eigenen Kameramodi (eine Kombination aus Programmeinstellungen) frei belegen kann. Auf C1 habe ich den Av-Modus mit Spiegelvorauslösung gelegt, auf C2 die Belichtungsreihe mit 5 Aufnahmen und Schrittweite 1,5 LW (für HDR-Aufnahmen) und Av-Modus, und auf C3 liegen bei mir die Einstellungen zum Blitzen, d. h. das M-Programm mit einer Zeit von 1/200 s und Blende



Abb. 5: Der Einschaltknopf liegt nun oben neben dem Programmschalter. Dieser hat einen Sicherungsknopf und verzichtet auf die meisten Szenenprogramme.

8 als Vorbelegung. Die einzelnen Parameter lassen sich vor der Aufnahme immer noch individuell ändern.

Die ganzen Automatikprogramme und Szenenprogramme wurden zu einem intelligenten Automatikprogramm A<sup>+</sup> reduziert (Abb. 5). Es versucht, die Szenenart selbstständig zu erkennen und entsprechend Einstellungen vorzunehmen. Auch eine automatische Gesichtserkennung ist enthalten. Ich selbst nutze A<sup>+</sup> nie.

#### Anschlüsse zur Außenwelt

Abbildung 6 zeigt die Anschlüsse der 5D Mark III. Als Steuer- und Download-Anschluss hätte man sich eventuell einen schnelleren USB-3.0-Anschluss gewünscht und Videofilmer hätten am HDMI-Ausgang wohl eher ein unkomprimiertes Videosignal bevorzugt (für eine externe Aufzeichnung). Ansonsten ist aber für die meisten Fotografen das vorhanden, was man benötigt. Lediglich eine Bluetooth-Steuerung fehlt (dafür wäre

#### espresso

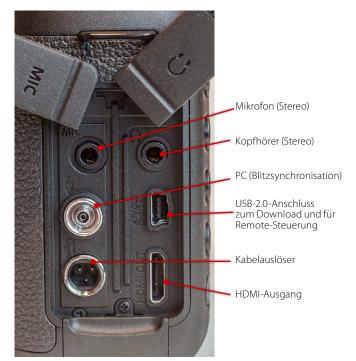


Abb. 6: Anschlüsse bei der 5D Mark III.

natürlich kein Stecker erforderlich), mit der man per Bluetooth-Funk die Kamera steuern kann – etwa von einem Handy oder Tablet aus. Selbst ein Kopfhörer und ein Mikrofon ließen sich auf diese Weise komfortabel anschließen. Jedes Billig-Handy hat dies heute.

Erfreulich sind (im Vergleich zur 5D Mark II) die zwei Kartenschächte: einer für eine Compact-Flash-Karte und einer für eine SD-Karte (und alle größeren und schnelleren Varianten wie SDHC, ...). Über eine Einstellung lässt sich festlegen, ob Daten parallel (und damit redundant) abgelegt werden sollen oder ob JPEGs auf die eine und Raws auf die andere Karte oder ob die Karten nacheinander einfach gefüllt werden sollen. Natürlich lassen sich die Karten auch einzeln formatieren.



#### **Neue Funktionen**

Es gibt zahlreiche kleine neue Funktionen. Keine davon ist revolutionär, einige sind schon von anderen Kameras her bekannt (z. B. von der EOS 7D), als Modellpflege, aber alle sind sehr zu begrüßen und aus meiner Sicht ein echter Mehrwert.

#### **Bildbewertung und Raw-Konvertierung**

Die Rating- bzw. Bildbewertungsfunktion mit einem eigenen Knopf wurde schon erwähnt. Hinzu kommt, wenn man Raw fotografiert, eine kamerainterne Rawnach-JPEG-Konvertierung (als Editiervorgang). Die Raws bleiben erhalten. Dies erlaubt, im Raw-Format zu fotografieren und bei Bedarf einige ausgewählte Bilder nach JPEG zu konvertieren, um sie problemlos weitergeben zu können.

#### **HDR-Bracketing**

Es migriert von den Kompaktkameras hoch – das HDR-Bracketing. Die 5D Mk III erlaubt, eine Dreiersequenz mit bis zu 3 LW Belichtungsabstand zu erstellen (Abb. 8) und diese kameraintern gleich zu einem HDR-Bild zu kombinieren. Bei der Einstellung *Auto* versucht die Kamera selbst, die passenden Abstände zu ermitteln.

Das Ergebnis ist ein JPEG-Bild – die drei Originalaufnahmen gibt es aber danach immer noch, so dass man bei Bedarf später im Rechner versuchen kann, damit bessere Ergebnisse zu erzielen. Für das kamerainterne HDR-Bild stehen fünf Bildstile zur Verfügung, von



Abb. 7: Kameraintern erstellte HDR-Aufnahme aus drei Freihandaufnahmen mit Schrittweite 2 LW und Bildstil ›Natürlich‹

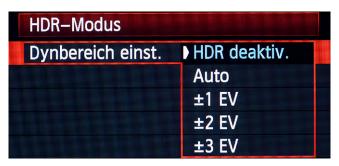


Abb. 8: Belichtungseinstellung für kamerainterne HDR-Bilder

*Natürlich* bis *Prägung* (Abb. 9). Letzteres ergibt einen etwas extremen HDR-Look (siehe Abb. 10, Seite 18).

Ansonsten funktioniert der kamerainterne HDR-Modus erstaunlich gut, selbst bei Freihandaufnahmen. Die Bildkombination selbst dauert nach der dritten Aufnahme etwa 10 Sekunden. Die Kamera ist in dieser Zeit nicht einsatzbereit. Insgesamt fallen mir die JPEG-Bilder etwas zu dunkel aus, hier fehlt mir eine zusätzliche Einstellungsmöglichkeit.





Abb. 10: Wählt man als HDR-Modus >Prägung<, so ergibt sich ein starker HDR-Look mit deutlichen Halos (Bild leicht aufgehellt).



Abb. 9: Für das HDR-Tone-Mapping werden unterschiedliche Stile angeboten.

Es lässt sich auch einstellen, ob man nur eine HDR-Sequenz machen möchte und die Kamera danach automatisch den HDR-Modus deaktiviert oder ob man im HDR-Modus bleiben möchte, bis man ihn über das Menü explizit abschaltet. Man kann sogar wählen, ob die Einzelbilder (Originale) erhalten bleiben oder nach der Kombination gelöscht werden sollen.

Wichtiger für mich ist aber folgender Punkt: Gegenüber der 5D Mk II wurde das ›normale‹ AE-Bracketing, bei dem man die Bilder erst im Rechner mit einem HDR-Programm kombiniert, auf 3, 5 und 7 Bilder ausgeweitet (bisher waren nur 3 Schritte möglich) mit einer maximalen Schrittweite von 3 LW. Dies erlaubt, mit einer Sequenz einen großen Belichtungsbereich abzudecken und ist das, was zuvor nur im Profimodell EOS 1Ds Mk III vorhanden war. Für HDR-affine Fotografen ist diese Erweiterung sehr zu begrüßen, und das verbesserte Rauschverhalten erlaubt nun, bei höherer ISO-Einstellung mit kürzeren Belichtungszeiten zu arbeiten, was die Verwacklungsgefahr bei den längeren Belichtungen einer solchen Sequenz ebenso reduziert wie die Gefahr großer Veränderungen im Bild. Auch die schnellere Bildfolge unterstützt den letzten Aspekt.

#### Wasserwaage

Die neue Kamera bietet eine optische Wasserwaage an (aktiviert durch zweimaliges Drücken des Info-Knopfs), angezeigt im Sucher oder auf dem Rückdisplay. Wie es sich für ein fortgeschrittenes Modell gehört, werden nicht nur die Horizontlinien angezeigt, sondern auch die Neigung (englisch: Pitch) der Kamera (Abb. 11). Letzteres hilft insbesondere bei Architekturaufnahmen, die Kameraneigung zu erkennen und damit auch die Keystone-Verzerrungen (trapezförmige, perspektivische Verzerrungen) abzuschätzen, die sich damit ergeben.

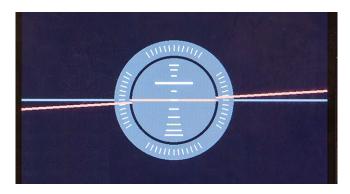


Abb. 11: Die elektronische Wasserwaage zeigt sowohl die horizontale wie auch die vertikale Neigung der Kamera.



#### **Autofokus in allen Varianten**

Ein Trumpf der 5D Mk III ist natürlich das überarbeitete Autofokussystem mit 61 Messpunkten – 41 davon als Kreuzsensoren und fünf davon wiederum als Dual-Kreuzsensoren ausgelegt – und der recht hohen Rechenleistung der kamerainternen CPU. Der Autofokus ist dadurch nicht nur schneller geworden, sondern sehr viel treffsicherer. Die höhere Rechenleistung des DIGIC-5+-Prozessors erlaubt auch sehr viel ausgefeiltere Varianten beim AF-Servo-Modus, also der dynamischen Objektverfolgung. Dies scheint mir eine der komplexesten Einstellungen zu sein – mit ausgesprochen vielen Möglichkeiten. Entsprechend ist ihm eine eigene Einstellungsrubrik unter dem AF-Icon gewidmet mit fünf weiteren Einstellungsgruppen.

Hier kann man nicht nur zwischen sechs Programmvarianten – hier *Fälle* genannt – für die dynamische Objektverfolgung wählen und die wesentlichen Parameter dafür individuell einstellen, sondern auch festlegen, was zu tun ist, falls die Kamera keinen Fokus findet, und wie die Fokussierung bei mehreren schnell aufeinander folgenden Bildern erfolgen soll. Auch lässt sich festlegen, was Priorität haben soll – eine schnelle Bildfolge oder ein exakter Fokus.

Eine halbwegs detaillierte Beschreibung der Möglichkeiten würde diesen Bericht sprengen. Das Thema gibt sicher in Zukunft einmal einen eigenen Artikel her. Die Beschreibung dazu im mitgelieferten gedruckten Handbuch (das deutsche Handbuch umfasst 400 Sei-





Abb. 12: ◀ Die AF-Einstellungen bestehen aus den fünf hier gezeigten Einstellungsgruppen.

ten) erstreckt sich allein über 46 Seiten und verrät noch nicht einmal alle Feinheiten. Abbildung 12 zeigt die fünf AF-Menügruppen und erlaubt einen ersten Überblick. Einige der Punkte haben eine recht große Anzahl an Parametern, wie etwa Abbildung 13 zeigt.



Abb. 13: Einstellungen für die Wahl des Spot-Autofokus

Für die Wahl des gewünschten Fokusbereichs (Abb. 13) gibt es den neuen M-Fn-Knopf vorne oberhalb des Auslösers (siehe Abb. 1 Mitte rechts).

Zur manuellen Wahl des Fokuspunktes löst man (bei Autofokus) mit dem AF-Knopf den automatischen AF und wählt dann mit dem vorderen Einstellrad (horizontal) und dem hinteren Einstellrad (vertikal) oder per Multifunktionsknebel den Fokuspunkt.

Was gegenüber der 5D Mk II leider wegfiel, ist die klare und leuchtend rote Anzeige der Messpunkte mit Fokus. Die 5D Mk III zeigt dies mit einem sehr viel blasseren Graurahmen; beim Erreichen einer Fokus-



**AUTO** 

**OFF** 

Beleuchtung Sucheranzeigen

AF Feinabstimmung

einstellung leuchtet kurz ein rotes Gitter auf – aber schlechter erkennbar als die hellroten Fokuspunkte bei der Mark II. Zusätzlich gibt es aber einen grünen Fokusindikator im Sucher unten rechts.

Auch die Fokusfeinkorrektur für (Canon)-Objektive ist vorhanden, wobei man die Korrektur für alle Objektive oder für individuelle Objektive vornehmen kann, um einen leichten Front- oder Backfokus zu korrigieren. Bei Zoomobjektiven lässt sich nun sogar die Korrektur getrennt für die Weitwinkel- und die Tele-Einstellung vornehmen.

#### **Live-View Belichtungssimulation**

Der Live-View-Modus erlaubt nun eine Belichtungssimulation, d. h. er zeigt, wie man es zunächst erwartet, die Vorschau so an, wie sie der Sensor aktuell sieht (mit den aktuellen Einstellungen). Arbeitet man mit wenig Licht und will blitzen, so ist dieser Modus jedoch kaum nützlich – die Vorschau ist zu dunkel. Man kann deshalb die Simulation deaktivieren und erhält dann auch bei wenig Licht eine helle und kontrastreiche Vorschau, die ein besseres manuelles Fokussieren erlaubt.

#### Die Sache mit der Fokusgenauigkeit

Die Trefferrate beim Autofokus erscheint mir bei der Mk III gegenüber der Mk II dramatisch verbessert und dies bei allen Lichtverhältnissen – von hell bis dunkel. Hier macht sich offensichtlich sowohl die höhere Anzahl an AF-Sensoren als auch die deutlich höhere Leis-

tung der CPU bemerkbar. Für mich wäre allein dieser Punkt ein Grund für das Upgrade.

#### Objektivkorrekturen

Es war nur eine Frage der Zeit, bis die Objektivkorrekturen auch bei den Canon-Profimodellen kameraintern erfolgen können. Bei den Micro-4/3-Systemen ist dies schon lange üblich. Solche Korrekturen werden natürlich nur für Canon-Objektive unterstützt und selbst dort nur für die gängigen und neueren.



Abb. 14: Bei vielen aktuellen Canon-Objektiven kann die Kamera automatisch Vignettierung und CA-Fehler korrigieren.

Man kann die Korrektur getrennt für die Abschattungen (Vignettierung) und die chromatischen Aberrationen (hier *Farbfehler* genannt) aktivieren. Verzeichnungen hingegen werden nicht korrigiert bzw. erst extern bei Raw-Konvertern, die dies unterstützen und passende Profile haben wie etwa Adobe Camera Raw, Canon Digital Photo Professional oder DxO Optics Pro.

#### ISO-Bereiche und Rauschverhalten

Nachdem sich die Bildauflösung gegenüber dem Vorgängermodell nur minimal erhöht hat (von 21 auf 22 MP), was mir persönlich sehr entgegenkommt, ist die spannende Frage natürlich: Wie sieht es mit dem Rauschverhalten aus? Hier war die Mk II (zumindest aus meiner Sicht) schon ausgesprochen gut, aber ein Mehr an dieser Stelle ist immer erstrebenswert, erlaubt es doch beim Sport kürzere Belichtungszeiten, bei Low-Light-Situationen weniger Rauschen und bei (moderaten) Unterbelichtungen ein Aufhellen der Tiefen, ohne dass dabei das Rauschen zu stark sichtbar wird – bei der Mk II zumindest bis zu ISO 1.600.

Hierzu zunächst eine trockene technische Betrachtung. Das Rauschen im Bild ergibt sich aus drei Komponenten: dem Zufallsrauschen, dem Ausleserauschen und dem Verstärkungsrauschen. Das Basisrauschen (Zufallsrauschen) ist primär abhängig von der Größe des einzelnen Pixelelements. Da Canon bei gleicher Sensorgröße die Pixelanzahl kaum erhöht und zugleich (ausgleichend) die Mikrolinsen vor dem Sensor etwas verbessert hat, sollte diese Komponente praktisch gleich geblieben sein. Bei den Rauschfaktoren Verstärker und Auslesen hat die Entwicklung in den letzten drei Jahren Fortschritte erzielt und erlaubt, diesen Anteil zu reduzieren. Dies war insbesondere für die hochauflösenden APS-C-Sensoren (etwa bei der 7D. 6oD und 6ooD) erforderlich. Hier dürfte der Hauptfortschritt und damit Vorteil gegenüber der 5D Mk II liegen.





Die dritte Rauschkomponente (Zufallsrauschen) bleibt praktisch unverändert.

Eine höhere Rechnerleistung in der Kamera – und der bei der Mk III eingesetzte DIGIC 5+-Prozessor ist nach Canons Angaben etwa 17 Mal leistungsfähiger als der DIGIC 4-Prozessor der Mk II (und EOS 7D) – gestattet, das Rauschen weiter in gewissen Grenzen per Software zu reduzieren. Die Frage ist nun: >Wie groß sind die Verbesserungen? Und: >Was ist das reale Ergebnis? Canon gibt eine Verbesserung um etwa 2,0 LW an. Dies bedeutet, dass das Rauschen der Mk III bei ISO 6.400 in etwa dem der Mk II bei ISO 1.200 entspricht. Meine eigenen Versuche bestätigen dies. Aber auch wenn man nicht mit hohen ISO-Werten arbeitet wird der Gewinn in kritischen Bildbereichen dann sichtbar, wenn man großformatig druckt oder wenn durch Bildkorrekturen Bildbereiche stärker aufgehellt wurden. Ob man den erweiterten ISO-Bereich (bis hinauf zu ISO 25.600) nutzen möchte, ist eine andere Frage. Eine ISO von 6.400 erscheint mir für viele Zwecke aber durchaus einsetzbar. Höhere Werte können in Extremsituationen jedoch hilfreich sein. Hier gerät der Konkurrent Nikon D800 dann ins Hintertreffen.

#### Er kann auch leise sein – der Verschluss

Das Verschlussgeräusch der 5D Mk II ist bei allem Respekt ordinär laut – ebenso das der 5D Mk III. Im Standardfall stört dies nicht und ist normak. Bei Konzerten, Theateraufführungen, bei Hochzeiten und ähnlichen

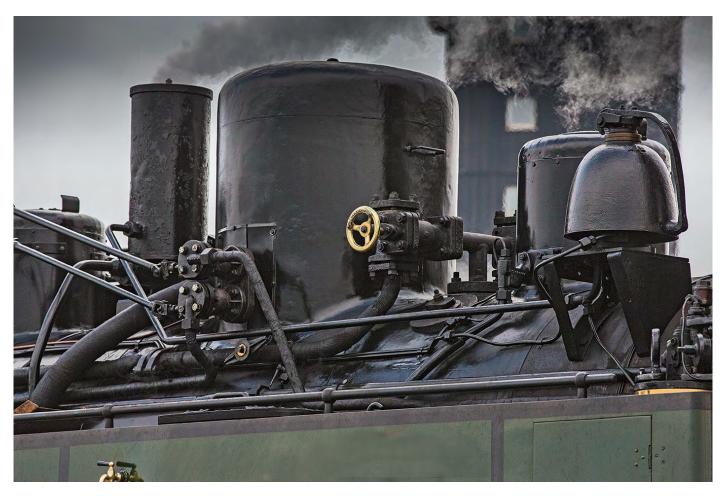


Abb. 15: Bei der 5D Mark III sind die Bildstrukturen fein, die Auflösung aus meiner Sicht ausreichend hoch, die Farben gut getroffen und sehr realistisch, das Rauschen ist erfreulich niedrig und die Trefferrate beim Autofokus hoch, auch bei schwierigen Bedingungen.

Gelegenheiten ist der Verschluss jedoch häufig ein Störfaktor. Die 5D Mk III bringt deshalb die Option mit, das Verschlussgeräusch zu reduzieren, indem man den Silent-Modus (unter der Drive-Einstellung, (siehe Abb. 16) aktiviert. Es gibt den Silent-Modus sowohl für den Einzelbild- als auch für den Serienbild-Modus. Zwar verringert sich damit die Serienbild-Rate von maximal

Abb. 16: Links der Verschluss im Standard-, rechts im Silent-(Leise-)Modus. Für einen akustischen Eindruck von beiden Modi bitte auf die Abbildungen klicken.





6 Bildern/s auf etwa 3 Bilder/s, bei den angeführten Events ist dies zumeist aber kein Problem. Der Unterschied zwischen beiden Varianten ist hörbar (Abb. 16).

#### Mehrfachbelichtung

Was viele Nikon-Kameras schon länger haben, ist nun auch hier angekommen: die Möglichkeit der Mehrfachbelichtung. Dabei kann man sowohl die Anzahl der Bilder festlegen, die zu einem Bild kombiniert werden sollen, als auch die Verrechnungsmethode – zur Wahl stehen *Additiv, Durchschnitt, Hell* und *Dunkel* – und ob die Quellbilder danach erhalten oder verworfen werden sollen (siehe Abb. 17).



Abb. 17: Einstellungen für die Mehrfachbelichtung

Man kommt zu den Einstellungen zur Mehrfachbelichtung – und auch zu denen für den kamerainternen HDR-Modus – über den Bildstil-Knopf ( ). Arbeitet man mit Raw-Bildern, so ist auch das kombinierte Bild hier ein Raw-Bild (im Gegensatz zum kamerainternen HDR-Modus, wo immer ein JPEG-Bild herauskommt). Solche Mehrfachbelichtungen erlauben recht schö-







Abb. 18: Per Mehrfachbelichtung erstelltes Bild aus zwei Aufnahmen (kleins Bilder), Verrechnungsmodus »dunkel«. Für die zweite Aufnahme wurde das vordere Blütenblatt weggeklappt. Durch eine leichte Verschiebung ergaben sich doppelte Blütenblattkanten.

ne Bildeffekte – etwa die Kombination von zwei Aufnahmen einer Blume, wobei eine fokussiert und die zweite stark defokussiert ist. Die Technik setzt jedoch Planung und etwas Vorstellungsvermögen voraus, denn man sollte bereits zuvor eine Idee von der kombinierten Aufnahme haben (siehe Abb. 18).

#### Kamerainterne Raw-nach-JPEG-Konvertierung

Die 5D Mk III erlaubt, in Raw zu fotografieren und anschließend ein Bild kameraintern von Raw nach JPEG zu konvertieren. Dabei wird der aktuell eingestellte Bildstil (einzustellen über den Bildstil-Knopf angewendet. Dies ist nützlich, wenn man aus Qualitätsgründen mit Raw-Bildern arbeiten möchte, vorab aber einige der Bilder zur raschen Weitergabe in JPEG benötigt.

#### **Auto-ISO-Einstellungen**

Eine Auto-ISO-Funktion hatte auch die 5D Mk II. Bei der Mk III kann man nun aber den Auto-ISO-Bereich explizit mit unterer und oberer Grenze einstellen; auch die minimale Verschlusszeit lässt sich festlegen.

ISO-Empfindl. Einst	ellungen
ISO-Empfindlichk.	250
ISO-Bereich	200-25600
Auto ISO-Bereich	200-12800
Min. Verschl.zeit	Automatisch

Abb. 19: Das Verhalten bei Auto-ISO lässt sich nun steuern.

Bei der Einstellung ›Auto‹ wählt die Kamera die Verschlusszeit in Abhängigkeit von der aktuellen Brenn-





weite (nach der Formel 1/Brennweite) auch bei Zoomobjektiven. Schön wäre hier, wenn man dazu einen Faktor angeben könnte.

#### Video

Auch hier gibt es eine Reihe von Verbesserungen, jedoch bei weitem nicht den Sprung, den es mit der Mk II gab (von null auf hundert). Dies beginnt damit, dass es nun einen Kopfhörerausgang gibt, der es erlaubt den Ton besser zu kontrollieren. Natürlich sind auch alle Funktionen vorhanden, die man bei der Mk II per Firmware-Update nachgerüstet hat. Im Videomodus lässt sich das hintere Einstellrad allein durch Berührung betätigen, so dass das potenzielle Klickgeräusch beim Drehen des Rads entfällt. Und natürlich lassen sich die verschiedenen Einstellungen nun während der Aufnahme ändern. Was manche Videofilmer enttäuschen mag, ist der Umstand, dass am HDMI-Ausgang lediglich ein komprimiertes Videoformat ausgegeben wird und keine unkomprimiertes, wie es beispielsweise die Nikon D4 bietet. Da ich selbst aber kaum Videos mache, fehlt mir die Erfahrung, Verbesserungen oder noch vorhandene Schwächen kompetent zu bewerten.

#### Kamera-interne Hilfe

Die Kamera bietet zu den Menüpunkten Erklärungen an (siehe Abb. 21). Man erreicht die Hilfe über den Info-Knopf. Sie ist zwar knapp, in den meisten Fällen aber ausreichend. Teilweise muss man mit dem O-Knopf



Abb. 20: Aus vier Aufnahmen mit unterschiedlichem Fokuspunkt in Helicon Fokus per Focus-Stacking zusammengesetztes Bild.

scrollen, um die Erklärung vollständig zu sehen. Auch das gedruckte Handbuch ist in der deutschen Ausgabe mit 400 Seiten recht ausführlich und trotzdem handlich. Allerdings habe ich bisher noch keine elektronische Form davon in Deutsch gefunden (etwa als PDF für mein iPad).

Daneben gibt es zahlreiche kleinere, aber sehr willkommene Verbesserungen. So beträgt der Belichtungskorrekturbereich statt bisher ±2 LW nun ±5 LW.

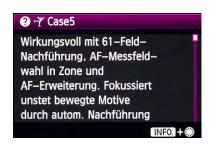


Abb. 21: Hilfe zu einem Menüpunkt ruft man über den Info-Knopf auf.



#### **Bisheriges Fazit**

Aus meinen bisherigen Erfahrungen – ein Monat Fotografieren mit der EOS 5D Mk III – kann ich der Kamera nur das beste Zeugnis ausstellen. Sie ist für meine Begriffe handlich, funktional, schnell, präzise bei der Fokussierung, neutral und korrekt in den Farben. Sie belichtet sauber – immer eine sinnvolle, situationsbezogene Einstellung vorausgesetzt –, hat einen großen Dynamikumfang, zeigt bis in hohe ISO-Werte hinauf wenig Rauschen und bietet zahlreiche professionelle Einstellungen und Möglichkeiten. Auch der Korrekturbereich wurde bei der Belichtung gut erweitert.

Die Bilder, in Raw gemacht, bieten im Zusammenspiel mit Lightroom 4 erstaunlich viel Reserven für Bildkorrekturen – sowohl was Über- als auch was Unterbelichtungen betrifft (ohne dass das Rauschen dominant wird). Die gravierendste Verbesserung dürfte jedoch der dramatisch verbesserte Autofokus sein.

Ich habe mit meinem Review hier natürlich nur an der Oberfläche dieser Kamera gekratzt, aber versucht, einen ersten halbwegs qualifizierten Eindruck zu geben. Ich beabsichtige auch, eine Art Kamerahandbuch zu schreiben und auf der Fotoespresso-Seite (kostenlos) als PDF online zu stellen. Dies wird aber sicher noch etwas dauern; ich möchte dazu auch erst weitere Erfahrungen sammeln.

Selbst wenn man von der 5D Mk II kommt, erfordert der Umstieg auf die Mk III ein bisschen Lernaufwand – und ein bisschen Nachlesen im gedruckten Hand-



Abb. 22: Nachtaufnahme bei fast vollständiger Dunkelheit. Die Lok wurde mit einer starken LED-Taschenlampe durch mehrmaliges >Überstreichen ausgeleuchtet. 5D Mk III, 24–105 mm F4 bei 32 mm, ISO 400, f/10, 15 Sekunden.

buch. Dies liegt weniger an den teilweise neu angeordneten Knöpfen als vielmehr an den zahlreichen neuen Möglichkeiten. Insbesondere das Autofokus-System ist mächtiger, in der Bedienung und in den Einstellungen aber auch komplexer geworden.

Natürlich bleiben immer noch Wünsche offen. So würde ich mir zusätzlich zum vorhandenen Belichtungsund Weißabgleich-Bracketing auch ein Fokus-Bracketing wünschen, wie man es beispielweise im Kamera-Hack von *Magic Lantern* [2] für die EOS 5D Mk II und einige Canon-Kompaktkameras findet. Auch wäre die Steuerung eines entfesselten Blitzes per Funk direkt aus der Kamera heraus und ohne teuren Zusatz wünschenswert. Ein weiterer Wunsch wäre ein klapp- und drehbares Display – etwa für Überkopfaufnahmen oder für Makroaufnahmen bei niedrigem Standpunkt. Aber ein Klappdisplay scheint sich nach Canons Verständnis nicht mit >Professionalität< zu vertragen.

Die 5D Mark III lässt einem aber insgesamt wenig Ausreden, warum ein Bild nicht gut geworden ist – es



muss dann einfach am Fotografen selbst liegen. Und daran werde ich weiter arbeiten bei meinem Fotografieren mit der neuen EOS 5D Mark III.

Die Auslieferung der 5D Mark III wurde vorübergehend eingestellt, da man ein Lichtleck zwischen dem Belichtungssensor und dem oberen LCD-Display gefunden hat. Bei schwachem Licht kann Licht vom oder auf dem LCD-Display die Lichtmessung der Kamera beeinflussen. Bei den noch nicht ausgelieferten Kameras möchte man diese Schwäche zunächst beheben. Bei bereits ausgelieferten Kameras kann man den Body zur Behebung (kostenlos) einschicken. Da nicht fatal, harre ich hier in Ruhe der Dinge, mit denen Canon diese Schwäche beheben möchte. Als Backup habe ich während der Reparatur ja noch meine bewährte 5D Mark II, die ich momentan auch nicht zu verkaufen gedenke.

Einen sehr schönen Review zur 5D Mk III in Video findet man unter www.traumflieger.de/desktop/videos/flvplayer/kameravergleich\_canon\_5d3.mp4, einen Vergleich zwischen der 5D Mk III und der Nikon D800 – wenn sicher auch nicht erschöpfend und aus der Sicht eines Landschaftsfotografen – stammt in englischer Sprache von Fred Miranda unter www. fredmiranda.com/5DIII-D800/, einen guten Schärfevergleich zwischen der Nikon D800 und der inzwischen verfügbaren Nikon D800E (Letztere ohne Antialiasing-Filter) findet man (ebenfalls englischsprachig) bei Michael Reichman unter www.luminous-landscape. com/reviews/cameras/nikon\_d800\_d800e\_first\_comparison.shtml.

Technische Daten von EOS 5D, EOS 5D Mark II und EOS 5D Mark III				
	Canon EOS 5 D	Canon EOS 5 D Mk II	Canon EOS 5D Mk III	
Markteintritt	10/2005	11/2008	03/2012	
Sensor	CMOS, Vollformat	CMOS, Vollformat	CMOS, Vollformat	
Auflösung in Megapixel (effektiv)	12,8 / 4.368 × 2.912	21,1 / 5.616 × 3.744	22,3 / 5.760 × 3.840	
ISO-Bereich	100-6.400	100-6.400	100-25.600	
ISO-Bereich erweitert	100-25.600	100-25.600	100-102.400	
Maximale Bildfolge	3 Bilder/Sekunde	3,9 Bilder/Sekunde	6 Bilder/Sekunde	
Matrixmessung	9-Punkt-AF + 6 AF-Hilfsf.	9-Punkt-AF + 6 AF-Hilfsfelder	100.000 Punkt AE/AF	
Verschlusszeiten (ohne Bulb-Modus)	30-1/8000 s	30-1/8000 s	30-1/8000 s	
Farbtiefe im Raw-Modus (Bit)	12	12/14	12/14	
Autofokus-Punkte/Kreuzsensoren	9 / 1 (plus 6 AF- Hilfsfelder)	9/1 (plus 6 AF- Hilfsfelder)	61 / 41 (5 Dual-Kreuz)	
AE-Bracketing: Anzahl + max. Schrittweite	3 / 2 EV	3 / 2 EV	2-7 / 3 EV	
Rückdisplay: Größe + Auflösung	2,5", 230.000 Pixel	3,0", 920.000 Pixel	3,2", 1.040.000 Pixel	
Prozessor	DIGIC 2	DIGIC 4	DIGIC 5+	
Speicher-Slots	1 x CF	1 x CF	CF + SD/SDHC/SDXC	
X-Sync-Zeit	1/200 s	1/200 s	1/200 s	
Integrierter Blitz	-	-	-	
Belichtungskorrektur	±2 LW	±2 LW	±5 LW	
Verschluss ausgelegt auf	150.000 Auslösungen	150.000 Auslösungen	150.000 Auslösungen	
Video: 1920 × 1080 / 1280 × 720	_	30, 25, 24 fps	30, 25, 24 fps	
Videoformat	_	H.264	H.264	
Interface zum PC	USB 2.0	USB 2.0	USB 2.0	
Video-Interface	Video (PAL/NTSC), HDMI	Video (PAL/NTSC), HDMI	Video (PAL/NTSC), HDMI	
Audio-Anschlüsse	_	Stereo-Mikrofon	Stereo-Mikrofon, Kopfhörer	
Akku-Typ	BP-511A	LP-E6	LP-E6 (wie 5D Mk II)	
1 Akku-Ladung erlaubt ca. Bilder	800	850	950	
Größe des Gehäuses (B x H x T)	15,2 x 11,3 x 7,5 cm	15,2 x 11,3 x 7,5 cm	15,3 x 11,6 x 7,6 cm	
Gewicht des Gehäuses (inkl. Akku) ca.	810 Gramm	810 Gramm	940 Gramm	
Optionales WiFi-Modul	-	WFT-E4	WFT-E7	
Optionales GPS-Modul			GP-E2 GPS	
Preis inkl. MwSt. (Straßenpreis Frühjahr 2012)	nur noch secondhand (gebraucht ca. 650 Euro)	1.900 € (gebraucht ca. 1.300 Euro)	3.300 €	



# 4 Ausgaben für Sie ...

# ... 8 GByte für Ihre Kamera:



Sichern Sich sich 4 Mal pro Jahr das Wissen der neutralen c't-Spezialisten und Foto-Profis zu aktuellen Trends und Themen:

- unabhängige c't-Tests von Kameras und Zubehör
- erprobte Profi-Tipps aus der Foto-Praxis und didaktisch aufgebaute Workshops im Heft
- Software und Video-Tutorials auf der Gratis-Heft-DVD

Sie erhalten jede Ausgabe frei Haus (in D, A, CH) und sparen 10 % gegenüber dem Einzelkauf.



Ihr Geschenk wenn Sie jetzt ordern – nur solange der Vorrat reicht!

Bestellen Sie jetzt c't Digitale Fotografie im Abo und freuen Sie sich auf die original Transcend-SDHC-Card mit 8 GByte als exklusives Geschenk!

**Bequem Online ordern:** 

www.ct-digifoto.de

⇒ c't. Weiterlesen, wo andere aufhören.

Corry DeLaan

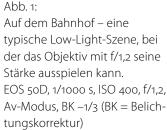
Eine Festbrennweite der oberen Leistungsklasse, lichtstark und im unteren Telebereich – das war für mich als Fotoamateurin schon lange ein Wunschtraum. Nach langer Überlegung fiel die Wahl schließlich auf das Canon EF 85 mm F1.2L II USM. Mit einer Offenblende von f/1,2 erlaubt es in großem Umfang das Spiel mit Schärfe und Unschärfe und gestattet auch unter ungünstigen Lichtbedingungen noch vernünftig zu arbeiten, ohne den ISO-Wert allzu sehr hochdrehen zu müssen. Es ist natürlich das klassische Portrait-Objektiv, doch wie die nachfolgenden Bilder demonstrieren, kann man damit noch sehr viel mehr machen.

Die Reduzierung auf das Wesentliche unter Ausschluss des Überflüssigen, Wichtiges vom Unwichtigen zu trennen sowie das Fotografieren aus der Hand bei spärlichem Licht – all dies ermöglicht mir das lichtstarke 85-mm-Objektiv. Das reizvolle Bokeh ist eine willkommene Zugabe. Ohne mich lange damit aufzuhalten, möchte ich kurz zeigen, wie bei Offenblende der Bereich der Schärfe in Abhängigkeit von der Entfernung des Motivs variieren kann.

#### **Portraits**

Das Objektiv gehört zu den Klassikern unter den Portraitobjektiven. Es erlaubt, die Person sehr schön vom Hintergrund freizustellen. Die Szene in Abbildung 1 entstand auf einem Bahnsteig: Auf einem kleinen Koffer sitzend las die junge Dame Zeitung. Dank der 85 mm – an einer APS-C-Kamera entspricht das ungefähr einem







:

Gelegentlich ist es spannend, Personen-, Model- oder Portraitfotografie auch einmal anders als gemeinhin üblich zu gestalten. Hier reizte mich, dass man – entgegen allen Regeln (sofern es überhaupt welche gibt) – die Augen und Nase und damit wesentliche Teile des Gesichts nicht sieht. Sie bleiben hinter der breiten Hutkrempe verborgen, und der Betrachter wird neugierig, was sich da wohl versteckt. EOS 50D, 1/1600 s, ISO 400, f/2,0, Av-Modus



Bildwinkel von 135 mm (Kleinbild-Äquivalent) – konnte ich in angemessener Entfernung bleiben, um die Szene nicht zu stören; dank Offenblende ist der Zug als Zug erkennbar, jedoch nicht seine unwichtigen Details. Der Fußgänger im Hintergrund ist nur schemenhaft zu sehen. So liegt die volle Schärfe auf dem Model, nichts lenkt störend ab.

In Abbildung 2 hebt sich das Profil des männlichen Models vor dem Hintergrund gegen den Sonnenuntergang durch die große Blende schön ab. Besonders gefiel mir das Bokeh, das den unruhigen Hintergrund in interessante Lichtpunkte verwandelte.

In Abbildung 3 kam ebenfalls das 85-mm-Objektiv zum Einsatz, als wir auf einer kleinen Brücke standen, die über einen Kanal führte; die Sonne ging gerade unter und streute ihr warmes Licht. Der Herr hatte sein Gesicht der untergehenden Sonne zugewandt; der Wald hinter ihm lag ein ganzes Stück entfernt, so dass er in fast vollkommener Unschärfe versank und sich das Gesicht bei Offenblende sehr gut freistellen ließ.

#### **Low-Light-Fotografie**

Gute Dienste hat mir das 85-mm-Objektiv auch in der Theater- und Bühnenfotografie geleistet. Sofern man überhaupt fotografieren darf, ist die Benutzung eines Blitzes untersagt. Das Licht ist nicht immer optimal, und so freue ich mich, dass ich die Möglichkeit der Offenblende habe. Bei der Festbrennweite bin ich jedoch auch eingeschränkt: Ich kann nicht wie draußen in der



Abb. 2: Die offene 1,2er-Blende stellt das Profil sehr schön vom eher störenden und nichtssagenden Hintergrund frei. EOS 50D, 1/2000 s, ISO 100, f/1,2, Av-Modus, BK +2/3.



Abb. 3: Knackscharf: Die große Offenblende hilft dem Autofokus ganz wesentlich – man muss aber sorgfältig visieren und den Fokuspunkt richtig legen. EOS 50D, 1/24 s, ISO 320, f/1,2, Av-Modus, BK –2/3.

Natur vor- oder zurückgehen, bis der Ausschnitt passt, sondern ich muss mir zuvor einen Standort suchen, der günstig erscheint – oder ich bin überhaupt auf einen Sitzplatz angewiesen, den ich nicht unbedingt verlassen kann. Hier wäre ein Telezoom oft von Vorteil. Eine Offenblende von f/1,2 ist jedoch überragend; sie erlaubt mir selbst bei ungünstigen Lichtverhältnissen das Fotografieren aus der Hand.

Bei diesem Foto (Abbildung 4) fokussierte ich auf die Hand des Zauberers, so dass die Gesichter der Zuschauer unscharf und nicht erkennbar blieben. Dennoch hatte ich das Glück, den Ausdruck des Staunens bei dem Kind mit offenbar weit geöffneten Augen und Mund einfangen zu können. Gerade durch dieses kindliche Staunen erhält das Bild seinen ganz besonderen Reiz.

Auf der 100-Jahr-Feier des Magischen Zirkels München waren Siegfried und Roy zu Gast und wurden geehrt. Auch hier war ich froh, mit Offenblende fotografieren zu können – ein besonderes Erlebnis, diese Berühmtheiten so nah vor die Linse zu bekommen.

Eine fotogene Szene ereignete sich kürzlich in einem Aufenthaltsraum. Eine Dame saß an einem Tisch, als von hinten eine zweite Dame hereinschlich und der sitzenden Dame die Augen zuhielt, ohne auch nur einen einzigen Laut von sich zu geben. Es dauerte lange, bis ihr ›Opfer‹ erriet, wer da wohl hinter ihr stand. Beide, und ich auch, hatten großen Spaß. Ich fokussierte auf die stehende Frau, denn sie schien mir die Regisseurin



Abb. 4:
Der Fokus lag mit f/1,4 auf
der Hand des Zauberers, das
staunende Kind dahinter hat die
gewollte Unschärfe, dennoch ist
das Kindergesicht als solches zu
erkennbar – und das Erstaunen
darin.

EOS 50D, 1/500 s, ISO 640, f/1,4, Av-Modus.



Abb. 5:

Lichtstarke Objektive erlauben nicht nur, ohne Blitz zu arbeiten, sondern unterstützen auch den Autofokus

EOS 50D, 1/1000 s, ISO 250, f/1,2, Av-Modus, BK –1.



in diesem kleinen Theaterstück. Zudem war ich von ihrem freudigen Gesichtsausdruck ebenso wie von ihren weißen Haaren fasziniert (Abb. 6).

#### Landschaft und Außenaufnahmen

Als leichtes Tele – der Blickwinkel des 85-mm-Objektivs wird an meiner APS-C-Kamera (EOS 50D) zu einem 135-mm-Tele – eignet es sich natürlich ebenso für Landschafts- und Detailaufnahmen, auch wenn man für Detailaufnahmen bei einer Minimaldistanz von 95 cm nicht zu nahe herangehen kann (maximaler Maßstab = 0,11). Nachfolgend einige Beispiele dazu.

Bei der Schneelandschaft in Abbildung 7 ist der Schärfebereich so groß, dass man nicht vermuten würde, dass hier zwar nicht mit Offenblende, aber doch mit relativ großer Blende von f/4,5 fotografiert wurde. Hier fragt man sich vielleicht, warum ich das Stativ nicht einsetzte, um mit einer kleinen Blende, z.B. f/10, einen großen Schärfebereich zu bekommen. Der Grund ist sehr einfach: Dieses Bild entstand an einem Wintermorgen im Februar, als ich wieder einmal vor Sonnenaufgang losgefahren war in der Hoffnung, stimmungsvollen Nebel zum Sonnenaufgang zu finden. Üblicherweise fotografiere ich die Landschaft mit einem Weitwinkelobjektiv und habe dabei der Dämmerung wegen die Kamera auf ein Stativ gestellt. An jenem Morgen jedoch versagte der Anschluss an das Stativ, so dass ich auf das Stativ verzichten musste. Da kam mir das lichtstarke 85-mm-Objektiv gelegen, mit dem ich



Abb. 6: Die geringe Schärfentiefe lässt den Hintergrund vollständig verschwinden. EOS 50D, 1/320 s, ISO 640, f/1,2, Av-Modus, BK –1.



Ausgabe 3/2012

Abb. 7:

Je kürzer die Verschlusszeit ist – und eine offene Blende unterstützt dies –, umso weniger besteht die Gefahr, dass selbst in der Ferne liegende Objekte verwackelt werden. So kann man durchaus auch einmal auf die Mitnahme eines schweren Stativs verzichten.
EOS 50D, 1/2000 s, ISO 100, f/4,5, Av-Modus, BK –2/3.

30



bei f/4,5 und einer Verschlusszeit von 1/2000 s aus der Hand fotografieren konnte. Da das Motiv in weiter Ferne lag, ist der Schärfebereich relativ groß. Ein lichtstarkes Objektiv gibt mir die Möglichkeit, Motive in der Ferne auch ohne Stativ aufzunehmen und dennoch ein knackscharfes, verwacklungsfreies Bild zu bekommen, denn die Offenblende hat zur Folge, dass mehr Licht einfällt und infolgedessen die Verschlusszeit kürzer ist.

Um noch kurz im Bereich der Natur zu bleiben, möchte ich einige Beispiele aus der Pflanzenwelt zeigen. Die Moossporen in Abbildung 8 entdeckte ich erst, als ich durch den Sucher blickend bei Offenblende den Fokuspunkt variierte. Ich war fasziniert von diesen kleinen Pflanzen, die im Moos am Rande eines Sees wuchsen. In der Blumenfotografie ist es besonders reizvoll, die Blüten scharf und den Hintergrund im Wesentlichen unscharf abzubilden. Hier faszinierten mich die kleinen Blüten im Sonnenlicht vor allem in der Kombination mit dem dunkleren Hintergrund und dem schönen Bokeh.

In Abbildung 10 wollte ich einen Weg einmal anders als üblich darstellen. Er schlängelte sich durch feuchtes, mooriges Gras, rechts und links von Birken gesäumt. Mit Offenblende fokussierte ich auf die vordere rechte Birke und hielt dank der Offenblende den Weg, die Wiese und die anderen Birken im Unscharfen. So ist hier der Weg, obwohl nur angedeutet, dennoch ein wichtiger Bestandteil des Bildes, wie er von links unten nach rechts oben sich durch das Bild zieht und ihm

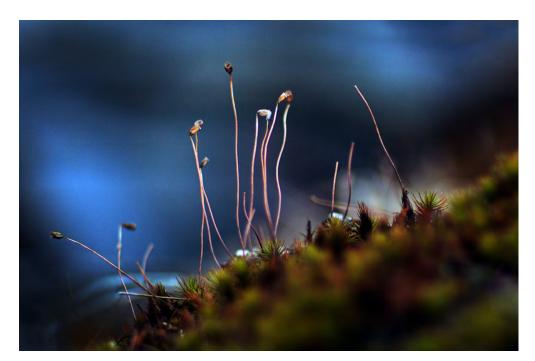


Abb. 8: Hier bildet das intensive Blau des unscharfen Hintergrundes einen schönen Kontrast zum Grün und Rot des Mooses. EOS 50D, 1/125 s, ISO 100, f/1,2, Av-Modus, BK –1.



Ausgabe 3/2012

Abb. 9: Blende f/1,6 erlaubt, die Schärfe punktgenau zu setzen, allerdings muss man dazu meist manuell fokussieren. Den optimalen Schärfepunkt zu finden, ist bei F1,2-Objektiven nicht ganz einfach. EOS 50D, 1/800 s, ISO 100, f/1,6, Av-Modus

31



Dynamik und Leben verleiht. Gleichzeitig wird die Schönheit der Baumrinde mit ihren feinen Strukturen und Farben sichtbar.

Ein Bild wie das in Abbildung 11 erhält man, wenn man mit offener Blende auf eine nahestehende Blüte fokussiert und eine andere Blüte, die schräg davor oder dahinter steht, im Unscharfen hält. Durch die Unschärfe gewinnt die zweite Blüte erheblich an Größe, was zu diesem Effekt führt. Dieses Bild wurde am Abend zu Sonnenuntergang auf einem Feld aufgenommen.



Abb. 11: EOS 50D, 1/500 s, ISO 100, f/1,2, Av-Modus

Beim Foto in Abbildung 12 ist alles andersherum: Nicht die Person ist scharf und erkennbar, sondern lediglich ein kleiner Teil der Umgebung – ein Teil des Treppengeländers. Auch hier fragt man sich: Wer ist die Person, wo kommt sie her, wo geht sie hin? Was macht sie zu so später Stunde – denn es ist inzwischen dunkel gewor-



Abb. 10:
Der verschwommene graue Weg harmoniert sehr schön mit dem Grauweiß der Birke im Vordergrund; das dunkle Grün liefert den passenden Rahmen dazu.
EOS 50D, 1/60 s, ISO 800, f/1,4, Av-Modus, BK –1.



Abb. 12: Hier wurde die Schärfentiefe extrem kurz gesetzt – nur ein kleiner Teil des Geländers ist scharf. Dies und die Lichtführung geben der Person im Hintergrund etwas Geheimnisvolles. EOS 50D, 1/60 s, ISO 800, f/1,4, Av-Modus. BK +1.





den – allein auf der Straße? Zudem ist es gerade beim Fotografieren von Personen häufig günstig, wenn man ihnen nicht zu nahe kommt und eher etwas im unaufdringlichen Hintergrund bleibt. Dies gibt dem Model Schutz; es verhält sich natürlicher und ungezwungener, als wenn man ihm zu nahe tritt.

Zum Abschluss noch eine kleine Spielerei. Als ich abends das Frühlingsfest verließ und mich schon ziemlich weit entfernt hatte, reizte mich diese letzte Aufnahme (Abb. 13): Ich fokussierte auf die Blätter im Vordergrund und freute mich über das bunte Bokeh des Riesenrades und des Treibens am Boden.

Dies alles ist nur ein kleiner Ausschnitt aus den Möglichkeiten dieses Objektivs. Auf jeden Fall ist die Bildqualität des Objektivs hervorragend – und ebenso das Bokeh. Die Schärfe ist bereits bei Offenblende recht gut und wird ab f/2,8 ausgezeichnet. Chromatische Aberrationen konnte ich in meinen Bildern keine finden. Die leicht tonnenförmige Verzeichnung ist sehr gering. Der Autofokus ist jedoch relativ langsam. Mit gut einem Kilo ist das Objektiv recht schwer, liegt aber, wohl auch wegen der recht kompakten Bauweise, noch gut in der Hand. Der Filterdurchmesser beträgt 72 mm. Eine ausführliche technische Besprechung des Objektivs findet man (englischsprachig) bei Photozone unter [5].

Das Objektiv lädt auf jeden Fall zum Experimentieren ein. Mir persönlich gefällt besonders, dass ich es in vielen Situationen mit wenig Licht dank der Offenblende

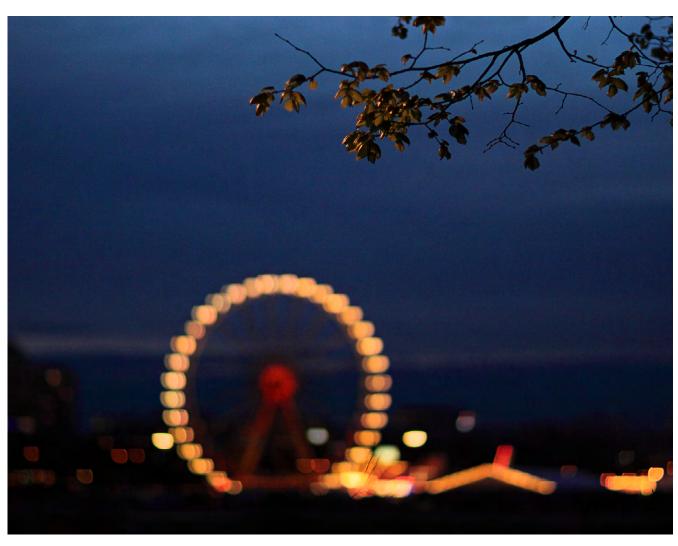


Abb. 13: EOS 50D, 1/200 s, ISO 400, f/1,2, Av-Modus, BK = −1. Die Schärfe liegt auf den Ästen im Vordergrund; die Lichter des Jahrmarkts geben dazu ein schönes Bokeh.

ohne Stativ nutzen kann und dennoch knackscharfe Bilder bekomme. Ein Objektiv mit großer Offenblende wie hier macht es möglich, auch in der Dämmerung noch aus der Hand relativ rauschfreie Bilder bei niedrigen ISO-Werten zu schießen – auch dies ist ein nicht zu unterschätzender Vorteil. Allerdings ist das lichtstarke 85er nicht eben billig: Der Straßenpreis liegt bei etwa 2.000 Euro.

Alle Bilder dieses Artikels wurden mit einer Canon EOS 50D und ohne Stativ gemacht. ■



## VERLÄNGERN SIE IHREN URLAUB!



edler Aufmachung zu kleinen Preisen.

Ob durch Aluminiumverbundplatte, Acrylglasversiegelung oder auf Leinwand geprägt – Schutz vor Schmutz und UV-Strahlen garantiert.

So bleiben Ihre schönsten Urlaubsmomente stets präsent und beeindruckend.



### Heilige Halle: Ein Streifzug durchs Porsche-Museum

Sandra Petrowitz

Die Vorgeschichte ist schnell erzählt: Vor gut zehn Jahren durfte ich einen Tag lang Porsche fahren. Seitdem bin ich für andere Autos weitgehend verloren. Sie mögen praktischer und billiger sein und überdies eine weitaus geringere Gefahr für meinen Führerschein darstellen, aber sie begeistern mich – von vereinzelten Ausnahmen abgesehen – nur mäßig. Insofern war ein Besuch im Porsche-Museum schon lange überfällig.

Der 2009 eröffnete Bau aus Beton und Glas am Porscheplatz in Stuttgart-Zuffenhausen wirkt futuristisch. Hinter der spektakulären Fassade verbirgt sich eine durch Treppen und Aufgänge untergliederte Ausstellungshalle. Von der Tatsache, dass es nur eine einzige Halle ist, sollte man sich nicht täuschen lassen: In dieser einen Halle kann man sich stundenlang beschäftigen und findet auch dann immer noch neue fotografische Herausforderungen.

Die moderne bis hypermoderne Architektur des Gebäudes steht im Gegensatz zu dem, was man innen zu sehen bekommt – größtenteils Vergangenheit. Aber was für eine schöne! Rund 80 Fahrzeuge und zahlreiche Kleinexponate sind auf mehr als 5.000 Quadratmetern Ausstellungsfläche zu sehen. Hie und da steht der Besucher allerdings vor einer Lücke – dann ist das betreffende Exponat gerade irgendwo in der Welt unterwegs, zum Beispiel bei einer Rallye.

Wir lassen uns von Porsche zu Porsche treiben und lauschen den Erklärungen aus dem Kopfhörer – der elektronische Audioguide, den man ausleihen kann, er-



zählt Geschichte und Geschichten rund um die Fahrzeuge. Typbezeichnungen sind nicht so meins, ich freue mich lieber an den zur Schau gestellten Formen und der zeitlosen Eleganz der Schwünge. (Und entscheide mich dann auch in der Bearbeitung der entstandenen Fotos für Schwarzweiß; die Konvertierung erfolgt mit Lightroom und Silver Efex Pro.)

Das Museum ist eine Fundgrube für Auto- und

Technikfans, für Detailverliebte, für Minimalisten, für Freunde von Spiegelungen. Die Architektur liefert ebenfalls jede Menge Möglichkeiten. Anders gesagt: Auch wenn es sich beim Porsche-Museum grundsätzlich um eine heilige Halle der Automobilität handelt, dürften hier relativ viele unterschiedliche Fotografen-Typen auf ihre Kosten kommen. Ich war jedenfalls ganz sicher nicht zum letzten Mal dort.





#### **Ein Streifzug durchs Porsche-Museum**

**Porsche Museum** 

Porscheplatz 1, 70435 Stuttgart-Zuffenhausen

Öffnungszeiten: Di bis So 9 bis 18 Uhr, Kassenschluss 17 Uhr; Mo geschlossen

**Preise:** Erwachsene 8 Euro, ermäßigt 4 Euro, Kinder bis 14 Jahre in Begleitung eines Erwachsenen frei

Klicken Sie auf das Icon oben, um das Bild rechts groß zu sehen.

(Weitere Bilder auf der nächsten Seite.)









# **BIS DASS DER TOD UNS SCHEIDET**

Jetzt Wilhelm Research zertifiziert: TECCO-Papiere halten ewig



portrait



Buchholzstraße 79 51469 Bergisch Gladbach - Germany Telefon: +49 (0) 22 02 - 29 24 - 0 Fax: +49 (0) 22 02 - 29 24 - 99 contact@tecco.de

www.tecco-photo.de

# Perfekte Ebenen in Adobe Lightroom?

Jürgen Gulbins

## Ebenen in Lightroom mit >Perfect Layers<

Adobe Photoshop Lightroom und Apple Aperture haben sich zu recht mächtigen Werkzeugen für Fotografen entwickelt. Sie vereinen Bildverwaltung, Bildbearbeitung und verschiedene Ausgabemodule. Inzwischen sind auch selektive Korrekturen möglich, bei Lightroom beispielsweise unter Verwendung des Verlaufswerkzeugs und des Pinsels. Mit dem Verlaufsfilter ( oder per Korrekturpinsel ( lassen sich Bildbereiche (örtlich) selektiv aufhellen, abdunkeln, schärfen, weichzeichnen und farblich korrigieren (siehe dazu auch die Foto-Sprechstunde auf Seite 53). Wer das Arbeiten mit Photoshop-Ebenentechniken gewohnt ist, wird aber oft mit diesen Werkzeugen nicht richtig glücklich, zumal sich in Lightroom und Aperture – anders als bei Photoshop-Ebenen – nicht mehrere Ebenen bzw. Bilder übereinander legen lassen. Auch fehlen die verschiedenen Verrechnungsmodi, die Photoshop bietet. Ein anderer Nebeneffekt des Lightroom-Pinsels und des Verlaufs besteht darin, dass das Bild-Update wesentlich langsamer wird, wenn man mehrere Korrekturen angelegt hat – selbst auf schnellen Systemen mit viel Hauptspeicher. Ich selbst wechsle deshalb oft für feine oder komplexe Korrekturen von Lightroom nach Photoshop, um dort per Ebenentechnik die Korrekturen auszuführen.

onOne Software [3] brachte im Sommer 2011 das Lightroom-Plug-in *Perfect Layers* in der Version 2.0 heraus, ein Modul, das Lightroom und Aperture um Ebenentechniken erweitert. Dies geschieht, indem Lightroom (oder Aperture) das Bild oder die Bilder inklusive aller ausgeführten Korrekturen als PSD-Bild exportiert und an Perfect Layers übergibt. Dort editiert man das Bild (oder die Bilder, die als getrennte Ebenen erscheinen) mit den dort verfügbaren Ebenentechniken. Anschließend wird das Ergebnisbild als PSD-Datei an Lightroom zurückgegeben und kann dort verwaltet werden. Das Ergebnisbild kann aber ebenso als Perfect Layers separat exportiert werden, und zwar in den Formaten TIFF oder JPEG.

Das nicht-destruktive Arbeiten ist damit möglich – aber eben nicht in Lightroom oder Aperture selbst, sondern indem man das Bild erneut an *Perfect Layers* für die weitere Bearbeitung weiterreicht.

Für Fotografen, die keine halbwegs aktuelle Photoshop-Version besitzen, kann Perfect Layers deshalb eine interessante Ergänzung zu Lightroom oder Apple Aperture sein. Es lässt sich auch als eigenständige Anwendung nutzen.

Perfect Layers kann man entweder direkt über das Internet kaufen oder in Deutschland von der Firma Globell [3] beziehen. Die Benutzeroberfläche ist aber (noch) in Englisch. Das Modul lässt sich nach dem Download einfach per Doppelklick installieren und erscheint nach dem Neustart von Lightroom unter Datei > Zusatzmoduloptionen > Perfect Layers. Aus Apple Aperture heraus erreicht man das Modul über Fotos > Mit Plug-in bearbeiten > Perfect Layers.



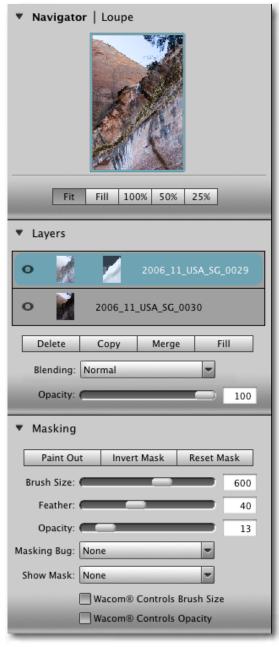


Abb. 1: Das Ebenen-Panel ähnelt in einigen Punkten dem Ebenen-Panel von Photoshop.



Die Technik erlaubt nicht nur ein selektives Aufhellen oder Absenken einzelner Bildbereiche – etwa unter Verwendung des Ebenenmodus Lighten (für Aufhellen) bzw. Darken (zum Abdunkeln) –, sondern auch die Erstellung von Collagen aus mehreren einzelnen Bildern oder die Kombination eines Bildes mit Texturen. Sie gestattet auch DRI-Techniken (Dynamic Range Increase), bei denen man mehrere unterschiedlich entwickelter (virtuelle) Kopien des gleichen Raw-Bildes in Perfect Layers mit Masken und ähnlichen Techniken kombiniert. Das Ergebnis kann dabei ein natürlicheres Erscheinungsbild haben, als es die oft übersättigten und knusprigen Ergebnisse aus HDR-Programmen liefern (was sich aber natürlich auch dort vermeiden lässt).

Für das erste Beispiel habe ich zwei unterschiedlich belichtete Aufnahmen (Abb. 2) aus dem Zion-Park (USA) in Lightroom selektiert und per Datei » Zusatzmoduloptionen » Perfect Layers an Perfect Layers übergeben. Sie erscheinen dort in der Layers-Palette als zwei übereinander liegende Ebenen (Abb. 3). Die Reihenfolge lässt sich bei Bedarf noch mit der Maus ändern. Hier legt das hellere Bild oben, das dunklere unten.

Da ich im kombinierten Bild den dunkleren Himmel des unteren Bildes haben möchte, male ich mit dem Maskierungspinsel , aktiviert aus der Werkzeugpalette (Abb. 4), einen schwarzen Maskenteil in die obere Ebene – dort, wo das untere Bild erscheinen soll. Perfect Layers (kurz PL) legt bei selektierter oberer Ebene dazu automatisch eine zunächst weiße Ebenenmaske



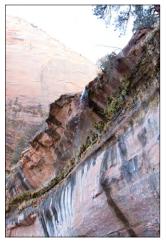


Abb. 2: Zwei unterschiedlich belichtete Bilder

an. Im *Masking*-Teil der Palette findet man die Einstellung zum Maskierungspinsel: ob man Teile der selektierten Ebene schwarz abdecken will (mit *Paint Out*) oder mit weißem Pinsel mit *Paint In* wieder freilegen möchte, den Pinseldurchmesser (*Brush Size*), (über *Feather*), wie weich der Pinselrand und – über *Opacity* – wie hoch die Deckkraft des Pinsels sein soll. Änderungen der Parameter wirken sich erst auf das nachfolgende Malen mit

Ich arbeite hier zunächst im Blending-Modus (Ebenenverrechnungsmodus) *Normal*. Da mir auch die mittlere Felskante etwas zu hell ist, lege ich mit geringerer Schwarzdeckung (*Opacity* für den Pinsel 13 %) die mittlere Felskante des unteren dunkleren Bildes teilweise frei.

dem Pinsel aus und nicht auf die bereits erstell-

te Maske (wie beim Photoshop-Pinsel auch).

Abb. 4: Werkzeugpalette von Perfect Layers ▶



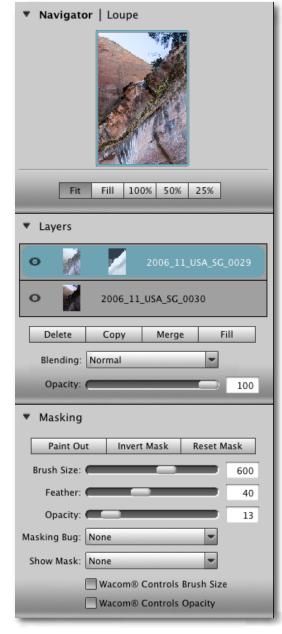


Abb. 3: A Das Perfect-Layers-Panel mit dem Navigator (oben), den Ebenen mit ihren Modi und den Einstellungen für den Maskenpinsel (Masking-Palette) unten



Ebenen – hier *Layers* genannt– lassen sich in Perfect Layers auch neu anlegen, mit Ebenenmasken versehen, duplizieren, löschen und verschmelzen. Ebenen lassen sich sogar skalieren, drehen, beschneiden und transformieren (mit dem — Werkzeug). Perfect Layers erlaubt auch, Ebenen in der Reihenfolge zu verschieben, sie zu verschmelzen, mehrere Ebenen zu einer neuen Ebene zu kombinieren und zusätzliche Bilder (als Ebene) nachzuladen, wobei diese dann mit einem Datei-Browser ausgewählt werden können. Dies ist beispielsweise für Collagen praktisch.

In diesem Beispiel bin ich nun schon fertig und übergebe das Bild per *Save* zurück an Lightroom. Ich muss danach das Bild im Perfect-Layers-Fenster aber noch explizit per *Close* schließen. Abbildung 5 zeigt das Ergebnis.

Mit den angebotenen Ebenenverrechnungsmodi – hier als *Blending Mode* bezeichnet – lässt sich jedoch noch einiges mehr anstellen. Die Modi (Abb. 6) sind zwar

nicht ganz so zahlreich wie in Photoshop, für viele Fälle jedoch ausreichend. So
kann man eine Ebene
beispielsweise duplizieren und den Modus der oberen Ebene
auf Multiply stellen,



Abb. 6: Die Ebenenmodi in Perfect Layers

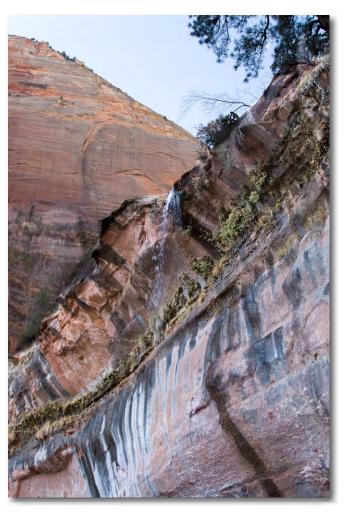


Abb. 5: In Perfect Layers aus zwei unterschiedlich belichteten Bildern kombiniertes Bild

um den Kontrast zu verstärken. Fährt man mit der gedrückten Maustaste über das *Blending*-Menü, zeigt die kleine Vorschau rechts im Navigatorpanel (siehe Abb. 1, Seite 39, oben) bereits den Effekt an – eine sehr nützliche Funktion. Ein Fine-Tuning des Effekts ist wie bei Photoshop über die Ebenendeckkraft (*Opacity*) möglich.

Legt man zwei unterschiedliche Bilder übereinander – die obere Ebene im Modus *Normal* –, so kann man wie bei Photoshop-Ebenen mit dem Maskenpinsel im oberen Bild per Ebenenmaske die Teile (schwarz oder grau gemalt) freilegen, die von den unteren Ebenen im Kombinationsbild erscheinen sollen. Damit sind Collagen aus mehreren Bildern in Lightroom möglich (oder in Aperture oder in der Stand-Alone-Version von Perfect Layers).

Masken lassen sich invertieren, kopieren und an anderer Stelle (Ebene) wieder einsetzen, verschieben, löschen und zurücksetzen. Da das Malen von Masken mit der Maus nicht immer das beste Verfahren ist, unterstützt Perfect Layers auch Wacom-Tablets und damit das Malen per Stift. Dabei lässt sich einstellen, ob der Stiftdruck den Pinseldurchmesser oder die Deckkraft des Werkzeugs steuern soll. Arbeitet man mit der Maus, so lässt sich (bei entsprechender Voreinstelllung) der Pinseldurchmesser mit dem Scroll-Rad der Maus verändern. Hier wäre es schön, wenn man durch Drücken einer zusätzlichen Taste (z.B. 1) oder Att) auch den Härtegrad – hier im Englischen als Feather bezeichnet und im Pinselsymbol über den zweiten Kreis angezeigt – verstellen könnte (mit dem Scrollrad der Maus oder dem Stiftdruck).

Hat man bisher mit Photoshop-Ebenen gearbeitet, muss man für Prefect Layers etwas umlernen, da man in keine Ebene malen kann (Ausnahme ist die *Retouch Brush* ), sondern nur in eine Ebenenmaske. Möchte

man beispielsweise Bereiche selektiv abdunkeln, so legt man in Perfect Layers über Layer New Color Fill Layer eine neue Füllebene über die oberste Bildebene und wählt dabei unter *Preset* die Vorlage *Darken* (siehe Abb. 7). Perfect Layers setzt damit automatisch als Farbe für die Füllebene (*Fill Color*) Schwarz ein und als Modus *Multiply*. Zusätzlich setzt das Preset *Darken* die Deckkraft (*Opacity*) auf 50 %.

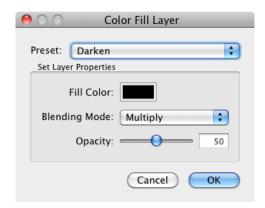


Abb. 7: Über das Preset-Menü kann man beim Anlegen von Füllebenen vordefinierte Farb-/Modus-Kombinationen abrufen.

Das Bild wird damit zunächst sehr dunkel. Nun regelt man über die Deckkraft dem Effekt und behält dabei vor allem die Bildbereiche im Auge, die man am stärksten abdunkeln möchte.

Im nächsten Schritt legt man per Klick auf *Invert*Mask (im Masking-Panel) eine schwarze Ebenenmaske an. Der Abdunkelungseffekt verschwindet damit zu-

nächst vollständig. Anschließend malt man mit weißem (Modus *Paint In*) Maskenpinsel die Bereiche in der Maske hell, die man abdunkeln möchte. Als Deckkraft für den Pinsel empfiehlt sich ein Wert von etwa 20% bis 30%, sodass man feiner arbeiten kann, auch wenn man dazu manche stärker abzudunkelnden Bereiche mehrmals überpinseln muss. Selektives Aufhellen funktioniert nach dem gleichen Prinzip, nur dass man dieses Mal beim Anlegen der Füllebene den Preset *Lighten* verwendet.

Legt man eine neutralgraue Füllebene über ein Farbbild und setzt diese obere Ebene in den Modus *Color* (Farbe), so ist das gesamte Ergebnisbild zunächst ein Schwarzweißbild. Dafür steht auch das Preset *Black and White* beim Anlegen einer neuen Füllebene zur Verfügung. Mit dem Maskenpinsel kann man nun bei Bedarf selektiv einzelne Bildbereiche wieder farbig machen – wie es bei Colorkey-Bildern üblich ist.

Der Modus *Screen* lässt sich unter anderem wie folgt verwenden: Zunächst dupliziert man die Bildebene und wählt in der oberen Ebene den Modus *Screen*. Damit werden alle dunkleren Bildpartien aufgehellt. Die Bereiche, bei denen dies nicht erwünscht ist, maskiert man anschließend mit einem schwarzen (*Paint Out*) Maskenpinsel. Mit einer *Soft Light*-Füllebene (dunkelgrau gefüllt) wird das Bild etwas abgedunkelt, die Farben werden intensiver. Mit *Hard Light* werden Bild und Farben sehr kontrastreich, sodass man in den meisten Fällen die Deckkraft reduzieren muss.



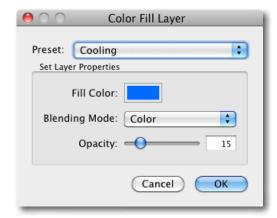


Abb. 8: Mit Füllfarbe Blau und Modus Color lässen sich Bildfarben kühler gestalten.

Möchte man die Farben eines Bildes wärmer gestalten, so legt man eine neue Füllebene darüber und wählt beim Anlegen der Ebene die Voreinstellung *Warming*. Perfect Layers wählt als Füllfarbe dann ein Orange und den Modus *Color*. Das Preset *Cooling* erzeugt eine blaue Füllebene, wieder mit dem Modus *Color* (Abb. 8).

# Die Werkzeugpalette

Die meisten Werkzeuge dürften selbsterklärend sein. So dient dem Verschieben, Rotieren und Skalieren von Ebenen, dem Bescheiden der gesamten Arbeitsfläche, während die Schere einzelne Ebenen zu beschneiden erlaubt. Mit der Hand lässt sich der angezeigte Bildausschnitt bei eingezoomten Bild verschieben (dies geht auch, indem man die Leertaste drückt). Die Lupe gestattet ein Ein- und bei gedrückter Alt-Taste ein Auszoomen. Mit lässt sich zwischen den verschiedenen Vorher-/Nachher-Ansichten umschalten. Im Standardfall sieht man das fertige Bild. Es sind jedoch auch Ansichten mit unterschiedlich aufgeteiltem Fenster möglich:



Mit aktiviert den Maskierungspinsel (die Mask Brush) zur Bearbeitung von Ebenenmasken. Über das I-lcon aktiviert man eine schwebende Palette (Abb. 9), die jeweils Einstellungen zum aktuell aktiven Werkzeug bietet.



Abb. 9: Mit dem ›Show Mask-Menü kann man die Anzeige der Maske steuern.

Ist der Maskenpinsel aktiviert, so lassen sich in diesem Menü nicht nur die Pinselparameter einstellen, sondern man kann über das *Show Mask-*Menü auch wählen, wie die Ebenenmaske dem Bild überlagert wird. Im Standardfall (*Show Mask = None*) sieht man die Maske im Bild selbst nicht, sondern nur als Icon im *Layers-*Panel. Beim Wert *Overlay* wird die Maske rot und halbtransparent dem Bild überlagert, mit *Grayscale* sieht man die Maske groß in der Vorschau statt des Bildes. Beim Wert *White* sind die schwarzen Bereiche der Maske im Bild





Abb. 10: Bild eines Farns und von Rinde zur Texturüberlagerung

weiß, und in den schwarzen Maskenbereichen scheint das Bild durch. Steht *Show Mask* auf *Dark*, so ist der schwarze Teil der Maske dunkel dem Bild überlagert. Diese Verfahren helfen beim Erstellen der Ebenenmasken. Zur Beurteilung des Bildeffekts muss man aber auf den Wert *Show Mask* = *None* zurückgehen. und erkläre ich etwas später.

Eine nette Anwendung von Perfect Layers ist die Überlagerung eines Bildes mit einer Textur. Für das nächste Beispiel habe ich die beiden Bilder von Abbildung 10 – das Bild eines Farns und von Baumrinde – in Lightroom ausgewählt und damit Perfect Layers aufgerufen. Die Textur – die Aufnahme einer Baumrinde – liegt zuunterst. Sie muss zunächst mit dem — Werkzeug so skaliert und positioniert werden, dass sie die Größe der Farbebene hat und nur noch Rinde zu sehen ist.

Stelle ich nun den Modus der oberen Ebene mit dem Farn auf *Multiply* und die Deckkraft auf 70 %, so erhalte ich als Ergebnis Abbildung 11.

Mit einer darüber gelegten Füllebene mit der Voreinstellung *Black and White* ergibt sich das Schwarzweißbild von Abbildung 12.

Dieses ist mir aber zu dunkel. Eine weitere Füllebene mit dem Preset *Lighten* und der Deckkraft 20 % liefert schließlich das Ergebnis von Abbildung 13.

# espresso



Abb. 11: Modus = Multiply, Opacity = 70 %



Abb. 12: Neue Ebene, Preset = Black and White



Abb. 13: Neue Ebene, Preset = Lighten, Opacity = 20 %



Das Werkzeug — hier Masking Bug genannt – erlaubt es, einen Verlauf anzulegen – als Rechteck oder als Kreis und einzustellen im Masking Bug-Panel. Dieser Verlauf überlagert die eigentliche Ebenenmaske. Mit der Form None lässt sich die Verlaufsüberlagerung entfernen. Ein eingeblendetes Gitternetz (abschaltbar) zeigt die Verlaufsrichtung, die sich mittels der kleinen Anfasser (and (and werändern lässt, indem man diese nach oben oder unten zieht. Schiebt man sie dichter an das Rechteck, so wird der Verlauf schmäler, zieht man sie weiter weg, so wird der Verlauf breiter.

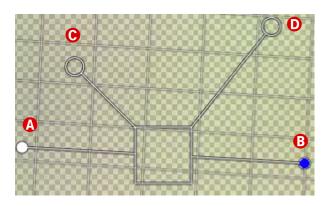


Abb. 14: Die Bedienung des Masking Bug (des Verlaufs) ist etwas komplizierter.

Über den großen Anfasser © steuert man die Deckkraft dieser zweiten Maske selbst, indem man ihn weiter weg zieht oder näher an das Rechteck bringt. Mit Hilfe von ® (etwas verwirrend) wird die Ebenendeckkraft sowie die Härte (*Feather*) des Verlaufs bzw. Übergangs gere-

gelt. Fasst man mit der Maus das Rechteck selbst an, so lässt sich damit der gesamte Verlauf verschieben. Man ahnt schon: Der Umgang mit diesem Werzeug will geübt werden.

**37**, die *Retouch Brush*, im Online-Handbuch nicht beschrieben, operiert auf dem Ebenenbild selbst und agiert als Weichzeichner.

In Perfect Layers erstellte Dateien werden im Normalfall als PSD-Dateien zurückgegeben, können jedoch auch als JPEGs und TIFFs (dann jeweils mit zu einer Ebene reduzierten Ebenen) exportiert werden. Dies geschieht über File • Export.

#### **Fazit**

Hat man Lightroom oder Aperture und keine Photoshop-Version, so kann Perfect Layers eine interessante Ergänzung zu diesen Werkzeugen sein. Es ist dann mit ca. \$ 50(USD) deutlich billiger, als sich für diese Zwecke eine Photoshop-Version zuzulegen. Aktuell ist die Version 2 bei onOne-Software hier sogar frei erhältlich – nach einer e-Mail-Registrierung (es kommt in Kürze. Version 3 heraus, die wesentlich schneller ist). Perfect layers ist sicher aber kein Ersatz für Photoshop.

Hat man bereits Photoshop, so ist man damit in der Regel besser bedient, bietet es doch neben der Ebenentechnik weitere Funktionen, und selbst bei den Ebenen erlauben die neueren Photoshop-Versionen eine ausgefeiltere Bearbeitung der Ebenenmasken – etwa unter Verwendung der verschiedenen Auswahlwerkzeuge oder der verschiedenen Farbauswahlen, um damit Ebenenmasken zu erstellen. Perfect Layers bietet auch keinen Text oder ähnliche grafische Elemente. Das Online-Handbuch ist spärlich und bedarf einer Überarbeitung, die beispielsweise die Funktion der verschiedenen Ebenenmodi beschreibt. Es würde die Arbeitseffizienz erhöhen, wenn man unter der rechten Maustaste ein Kontextmenü mit den wichtigsten Funktionen zum aktuellen Werkzeug hätte.

Zuweilen ist das Update des Vorschaubilds ausgesprochen langsam, so dass man recht lange auf die Wirkung einer Korrektur warten muss. Bevor man Perfect Layers kauft, sollte man auf jeden Fall die Testversion nutzen, um auszuprobieren, ob man mit dem Programm zurechtkommt und ob es die eigenen Erwartungen erfüllt. Ein paar Stunden Lernphase sollte man unbedingt einplanen. Ohne brauchbare Englischkenntnisse kommt man nicht zurecht.

Es gibt jedoch für dieses Thema noch eine andere Lösung – preiswerter als Perfect Layers: das von Jeffrey Friedl stammende *Photoshop Layers* (für Lightroom). Sie finden es hier [4]. Photoshop Layers setzt aber eine Photoshop-Version voraus, wenngleich diese auch etwas älter sein darf (sie sollte aber bereits Smart Objekte unterstützen). Dieses Plug-in werde ich (voraussichtlich) in Fotoespresso 4/2012 vorstellen.





Rainer Gulbins

### Vorbemerkung

In den letzten drei Ausgaben des Fotoespresso sind meine Artikel I bis III über das Lensbaby erschienen. Wenn Sie sich für das System interessieren, so lege ich Ihnen nahe, diese zu lesen, weil ich – wie auch hier – auf die Besonderheiten des Lensbabys eingehe und auch grundsätzliche Dinge kläre. Mit dem vorliegenden Artikel schließe ich die Serie ab. Dieses Mal gehe ich auf das Fisheye ein, die beiden Weitwinkelkonverter 0.42 und 0.6, den Telekonverter 1.6 und die beiden Nahlinsen +4 und +10.

## **Fisheye**

Bei dem Objektiveinsatz Fisheye von Lensbaby (Abb. 2) handelt es sich um ein sogenanntes Zirkular-Fisheye, d.h., der Bildausschnitt ist kreisrund und somit nicht über die gesamte Fläche des Sensors verteilt. Außerhalb des Kreises ist das Bild schwarz (Abb. 3, 4 und 5). Das Fisheye hat einen Bildwinkel von 160°, und damit kommt fast alles, was sich vor dem Objektiv befindet, mit auf das Bild. Dies gilt auch für die eigenen Füße, wenn man nicht vorsichtig ist. Auch Finger, die das Objektiv scharfstellen, sind zu sehen, wenn man die Hand nicht zurücknimmt. Nehmen Sie diesen Hinweis ernst, denn die Hand ist eben zum Fokussieren öfter mal vorne, anders als bei Objektiven mit Autofokus. Die Schärfe des Objektivs ist gut. Die Naheinstellgrenze liegt bei sagenhaften zwei Zentimetern vor der Frontlinse. Ob man ein Bild mit kreisrundem Ausschnitt mag, muss jeder für sich ent-



Abb. 1:

scheiden. Ich selbst habe als normales Fisheye eines, das den Sensor ausfüllt, da mir der Effekt des Zirkular-Fisheye zu extrem ist. Aber verrückte Bilder kann man damit schon machen, vor allem im Nahbereich. Das Fisheye hat keinen Sweet Spot und ist damit über die gesamte Bildfläche gleich scharf. Ein Kippen des Objektivs erzeugt somit keinen besonderen Effekt, außer vielleicht im Nahbereich, wo man gegebenenfalls die Schärfeverteilung dem Objekt anpassen kann.

Auch wenn die Schärfentiefe bei Objektiven dieser Art schon unabgeblendet sehr groß ist, reduziert





sie sich im Nahbereich erheblich. Hier muss man Erfahrung sammeln. Und bei einer Naheinstellgrenze von weniger als zwei Zentimetern muss man aufpassen, welchem Objekt man sich nähert. Eine feuchte Hundenase hat die Linse schnell verschmiert. Auch läuft man bei solcher Nähe zum Objekt Gefahr, es abzuschatten.

Wegen des enormen Bildwinkels hat das Objektiv kein Filtergewinde – ein Filter würde nur vignettieren. Die Blendenscheiben werden mitgeliefert und haben die gleiche Größe wie die Scheiben der anderen Objektivvorsätze. Diese können Sie also auch benutzen, allerdings nur die kleinen Blenden. Da das Objektiv etwas anders konstruiert ist, haben die Blenden einen versetzten Wert. Was am Fisheye Blende 5,6 ist, ist an den anderen Objektivvorsätzen Blende 8. Die kleinste Blende 22 des Fisheye kann an den anderen Gläsern somit als Blende 32 eingesetzt werden. Zum Blendenwechsel muss man den vorderen Teil des Fisheyes abschrauben.

Zwei Eigenschaften finde ich weniger schön. Oben schrieb ich, dass das Bild kreisrund ist und der Rest der Sensor- oder Bildfläche schwarz. Dies stimmt nicht immer. Bei Bildern mit hohem Helligkeitsanteil wird dieser äußere Rand heller. Ob sich hier Licht vom nicht gut mattierten Objektivinnenraum spiegelt, weiß ich nicht. Mir kommt es aber so vor. Wenn ich die dunklen Ränder des Bildes abschneiden will, und das ist nach meiner Meinung sinnvoll, dann bleiben immer noch die Bildecken mit diesen nicht schwarzen Flächen. Das halte ich für ärgerlich. Man muss sich also eine Maske bas-



Abb. 3: Aufgenommen mit Lensbaby Fisheye, Blende 16 und Vollformatkamera

teln, um diesem Übel abzuhelfen. Der zweite Punkt: Ein Zirkular-Fisheye erzeugt ein kreisrundes Bild. Wenn ich schon ein solches Objektiv habe, will ich auch den vollen Kreis sehen. Aber bei diesem Fisheye ist auch bei Vollformat oben und unten (bei Querformat) etwas vom Kreis abgeschnitten, sobald man nicht auf unendlich stellt. Bei Kameras mit APS-C-Sensor ist der Kreis noch weiter begrenzt, bei nicht korrektem Ausrichten auch noch an einer dritten Seite. Hier stelle ich offen die Frage: (Lensbaby-)Leute, was habt Ihr Euch dabei gedacht?

Wegen dieses Beschnitts ist es auch bei einer Vollformatkamera wichtig, das Objektiv exakt gerade auszu-

richten, damit die Vignettierung symmetrisch ausfällt. Hierzu benutze ich an der Nikon D700, die keinen 100-Prozent-Sucher hat, Liveview. An den beiden Vergleichsbildern des Doppelkegels der BMW-Welt (Abb. 4 und 5) sieht man deutlich, wie sich das Fisheye am Vollformat (D700) und am kleineren Sensor einer APS-C-Kamera (Nikon D200) verhält. Beide Bilder wurden vom gleichen Standort aus mit Blende 16 gemacht; beide sind nicht beschnitten. Man sieht auch den reflektierenden Innenraum des Objektivs deutlich. Beim letzten Bild dieses Artikels (Abb. 13) habe ich einen Trick angewandt. Es ist dieselbe Bilddatei wie die in Abbildung 3. Ich habe lediglich in Adobe Camera Raw den Filter der Objektiv-

korrektur angewendet, der für das Sigma Circular Fisheye 8 mm 3,5 EX DG bestimmt ist. Der Aufnahmeabstand betrug etwa vier Zentimeter.

Technische Einzelheiten des Einsatzes Fisheye				
Brennweite	12 mm			
Bildwinkel	160°			
Blende	Anfangsblende 4, manuelle Blenden- scheiben Blende 5,6 bis 22			
Linsen	6, mehrfachvergütetes Glas			
Naheinstellgrenze	ca. 2 (!) cm ab Frontlinse (bei Verwendung im Composer)			
Filter	kein Filtergewinde			
Lieferumfang	Optik, Plastikbehälter und Optikwech- selwerkzeug, Microfasertüchlein, Blendenscheiben 5,6 bis 22, vordere Objektivschutzkappe			

#### Weitwinkel und Telekonverter

Lensbaby bietet für seine Objektiveinsätze zwei Weitwinkel- und einen Telekonverter an. Alle drei haben dasselbe Funktionssystem: Sie werden vorne auf die Objektiveinsätze geschraubt und verändern die Brennweite. Sie passen auf die Einsätze Doppelglaslinse, einfache Glaslinse, Kunststofflinse, Lochkamera mit Zonenplatte und die Softfokuslinse. Alle drei Konverter bestehen aus unvergütetem Glas. Dies führt leicht zu Lichtflecken und chromatischen Aberrationen. Das heißt, sie verbessern die Bildqualität nicht, was übrigens kein Konverter bewirkt, sondern verschlechtern sie. Bei den Vorsätzen Kunststofflinse und Lochkamera



Abb. 4: Fisheye an APS-C-Format



Abb. 5: Fisheye an Vollformat



Abb. 6: Die drei Konverter – 1.6x-Tele, 0.6x-Weitwinkel und 0.42x-Superweitwinkel

Licht weg. Die Konverter sind zwar nicht schwer, wiegen aber so viel, dass sie das Objektiv leicht nach vorne kippen lassen, sofern man den Feststellring nicht etwas anzieht. Alle drei Konverter kommen in jeweils einem schwarzen Stoffsäckchen und haben eine vordere und hintere Objektivschutzkappe.

mit Zonenplatte, die ohnehin nicht auf Qualität konstruiert sind, kann sich das ganz erheblich auswirken.

Wenn ich zuvor sagte, dass die Konverter vorne auf die Einsätze aufgeschraubt werden, so heißt dies auch, dass man die Blende vorher einlegen bzw. einstellen muss, oder der Konverter muss zum Wechsel der Blende abgeschraubt werden. Keiner der Konverter nimmt

## Superweitwinkelkonverter 0.42x

Der Superweitwinkelkonverter verkürzt die Brennweite um den Faktor 0,42. Aus einem Objektivvorsatz mit 50 mm wird somit einer mit 21 mm. Das ist recht weit. Bedenken Sie dabei, wie sich die Brennweiten an APS-C-Kameras verhalten. Die 50 mm der Objektiveinsätze haben dort einen Bildwinkel von 75 oder 80 mm ver-



glichen mit dem Vollformat. Nur mit diesem Konverter kommt man an APS-C-Kameras in den echten Weitwinkelbereich. Der Sweet Spot der Objektiveinsätze verkleinert sich bei diesem Konverter, und die Unschärfe außerhalb dieses Bereiches wird verstärkt. Der Filterdurchmesser beträgt 52 mm; es ist aber nicht ratsam, einen Filter aufzusetzen, da dies die Gefahr des Vignettierens vergrößert. Die Naheinstellgrenze mit der Doppelglaslinse und dem Composer beträgt etwa 6 cm.



Abb. 7: Superweitwinkelkonverter an Doppelglasoptik und Composer Pro

An der Vollformatkamera vignettiert der Superweitwinkelkonverter fast nur bei Naheinstellung nicht, und auch nur dann nicht, wenn das Objektiv nicht gekippt wird. Ansonsten bekommt man immer den unschönen schwarzen Rand ins Bild. An der D200 mit dem APS-C-Sensor beispielsweise erscheint der Objektivrand bei stärkerem Kippen im Sucher und auf dem Bild. In dem Brennweitenvergleich in Abbildung 8 auf Seite 49 habe ich die Vignettierung mit Bedacht nicht entfernt, um auf dieses Problem aufmerksam zu machen. Ich hatte bei der Aufnahme nicht aufgepasst.

#### Weitwinkelkonverter o.6x

Mit diesem Weitwinkelkonverter (kombiniert mit dem 50 mm-Einsatz) kommt man an der Vollformatkamera auf 30 mm bzw. an einer APS-C-Kamera auf den Blickwinkel eines 45 mm-Objektivs. Die Größe des Sweet Spot bleibt ungefähr erhalten.

Der Weitwinkelkonverter o.6x wird zusammen mit dem Telekonverter 1.6x als Set vertrieben, ist also nicht einzeln erhältlich. Der Filterdurchmesser beträgt 46 mm. Am Vollformat kann man den Konverter leicht kippen, ohne dass er vignettiert. Kippt man weiter, so erscheinen unschöne schwarze Ränder im Bild. An der APS-C-Kamera treten diese Abschattungen erst bei extremem Kippen auf. Die Naheinstellgrenze mit Doppelglaslinse und Composer liegt bei etwa 23 cm.

#### Telekonverter 1.6x

Der Telekonverter erhöht die Brennweite der 50-mm-Einsätze um den Faktor 1,6 auf 80 mm. Bei APS-C-Kameras ist auch hier der Cropfaktor zu berücksichtigen. Der Sweet Spot des verwendeten Objektiveinsatzes wird vergrößert. Die Naheinstellgrenze mit der Doppelglaslinse und dem Composer beträgt ca. 75 cm. An der Vollformatkamera vignettiert der Konverter schon bei leichtem Kippen, an der APS-C-Kamera nur bei extremem Kippen. Bei dem Vergleichsbild (Abb. 8, Seite 49) habe ich die Vignettierung als Warnung absichtlich nicht entfernt.

Abbildung 8 (auf der nächsten Seite) zeigt die Wirkung der verschiedenen Konverter an einer Szene, die mit den drei verschiedenen Konvertern und einmal ohne Konverter aufgenommen wurde.

#### Makrokit

Das Makrokit von Lensbaby besteht aus den beiden Nahlinsen +4 und +10 (jeweils Dioptrien). Sie kommen in einem kleinen Kunststoffmäppchen, in dem zwei weitere Linsen oder Filter Platz hätten. Die Nahlinsen (Abb. 9) werden vorne auf die Optik geschraubt und passen auf die Doppelglasline, die einfache Glaslinse, die Plastiklinse, die Lochkamera mit Zonenplatte und die Softfokus-Linse. Ich verwende die Nahlinsen wegen der erwünschten Schärfe eigentlich nur an der Doppelglaslinse und bin immer wieder erstaunt, wie gut die







Abb. 8: Brennweitenvergleich – die verschiedenen Konverter mit der Doppelglasoptik an der Vollformatkamera



# espresso

foto

## Lensbaby, die Vierte und Letzte

Schärfeleistung dieser Nahlinsen ist. Mit der Nahlinse +4 kann man im Bereich zwischen 30 und 15 Zentimeter vor der Frontlinse scharfstellen (siehe Abb. 9), mit der Nahlinse +10 ungefähr zwischen 10 und 8 Zentimetern (Abb. 10).

Packt man die Nahlinse +4 auf die +10 – ja, das geht –, dann kommt man bis auf 5 Zentimeter an ein Objekt heran (siehe Abb. 11). Es ist selbstverständlich, dass die Schärfentiefe von der eingelegten Blendenscheibe abhängt. Die Beispielbilder der Münzen habe ich jeweils an der kürzesten Naheinstellgrenze gemacht, um zu verdeutlichen, wie dicht man an ein Motiv herankommt bzw. wie groß man es abbilden kann. Die Bilder wurden alle mit einer Vollformatkamera gemacht. Mit APS-C-Kameras ändern sich die nutzbaren Entfernungen nicht, nur der Bildausschnitt wird enger. Wegen der geringen Schärfentiefe sollte man bei Verwendung der Nahlinsen ein Stativ benutzen.



Abb. 12: Makrokit – Nahlinsen +4 und +10



Abb. 9: Nahlinse +4, Blende 8



Abb. 10: ▲ Nahlinse +10, Blende 8

Abb. 11: Nahlinse +10 mit Nahlinse +4, Blende 8



# Zusammenfassung

Wie bereits in der Einleitung meines ersten Artikels zum Lensbaby erwähnt, kann man das System durchaus als Spielzeug ansehen. Der Preis für die einzelnen Teile spricht allerdings dagegen. Ich beschäftige mich mit dem Lensbaby und seinen Komponenten mittlerweile seit 2,5 Jahren, es macht mir immer noch Spaß und stellt immer wieder eine Herausforderung dar. Der Umgang mit dem System ist allerdings alles andere als leicht. Und genau deswegen habe ich diese Artikel geschrieben. Über ein normales Objektiv gibt es als Gebrauchsanweisung wenig zu schreiben. Ich wollte mit meinen Artikel auf die verschiedenen Tücken des Systems hinweisen. Die Tücken bzw. >Herausforderungen liegen vor allem beim Fokussieren und beim Vignettieren, dessen sollte man sich bewusst sein, wenn man ein Lensbaby kauft. Wer keine Zeit in Üben investieren will, wird sich mit dem Lensbaby schwertun.

Wenn Sie sich für das System interessieren, so rate ich Ihnen, mit dem Composer oder Composer Pro und der Doppelglaslinse zu beginnen. Diese Linse ist im Sweet Spot erstaunlich scharf. Sollten sie keine Lust haben, die Blende jeweils durch manuellen Wechsel der Blendenscheiben zu verändern, so greifen Sie zur Optik Sweet 35, an der die Blende durch Drehen am Blendenring eingestellt wird. Wer sich mit dem gesamten System beschäftigen möchte, dem lege ich nochmals das einzige Buch ans Herz, das ich über das Lensbaby kenne. Es enthält nicht nur eine gute Beschreibung der



Abb. 13: Gänseblümchen mit Fisheye, entzerrt

Systemteile, sondern auch gute und anregende Beispielbilder: Corey Hilz: *Lensbaby. Bending Your Perspective, Focal Press*, ISBN 978-0-240-81402-5. Die Optik Sweet 35 wird in dem Buch allerdings noch nicht behandelt, da sie nach Erscheinen des Buches auf den Markt kam. Dies gilt auch für die neuesten Produkte

von Lensbaby, die Tilt-Transformer für die Sony NEX, die Makro-Zwischenringe und die Optik Edge 80.

Sollten Sie sich etwas von Lensbaby zulegen, so wünsche ich Ihnen viel Spaß beim Üben und Herum-experimentieren – und beides muss man mit den Objektiven und Linsen der Lensbaby-Serie!





# Digital Imaging School - Workshoptour 2012/2013

# Das komplette professionelle Wissen der digitalen Dunkelkammer in 6 Workshops 6 Workshops - 1 Preis - 199\*/249 €

Workshop 1: Vom Foto zum RAW - September 2012: Digitale Grundlagen, Farbmanagement, Datenverwaltung, Softwareübersicht & Empfehlungen und Einführung in den RAW Workflow

Workshop 2: Speed RAW - Oktober 2012: 1200 Bilder in 3 Stunden bearbeiten, Erlernen eines schnellen & hochqualitativen RAW Workflows, Profi RAW Techniken & selektive Korrekturen

Workshop 3: Photoshop Essentials - November 2012: Wichtige Grundlagen und Profitechniken wie Umgang mit Ebenen & Ebenenmasken, Freisteller, selektive Farbkorrektouren und Retouche

Workshop 4: Professionelles Finishing - Januar 2013: Bilder skalieren, Poster, Scharfzeichnen, Rauschen entfernen, Farbräume und Konvertierungen, Proof und Ausgabe für Web, Labor & Druck

Workshop 5: Multishot Techniken - Februar 2013: Grundlagen des High Dynamic Range Imaging, Focus Stacking, Panoramafotografie u.v.m. Praktische Anwendung & Softwareübersicht

Workshop 6: Fine Art Printing & Diashow - März 2013: Drucktechniken, Tinten, Papiere, Druckworkflow, Profile & Profilerstellung, S/W Druck, Präsentation als Diashow, Beamertechnik & Software

# Anmeldung und weitere Informationen unter: http://www.imagingschool.de

Berlin - Dresden - Düsseldorf - Frankfurt - Hamburg - München - Stuttgart - Wien

Alle Workshops einer Veranstaltungsreihe finden in der von Ihnen gewählten Stadt, immer am selben Wochentag in monatlichen Abständen statt und dauern jeweils ca. 3 - 3 1/2 Stunden von 19:00h - 22:30h.

Zu jedem Workshop erhalten Sie ein Workbook mit den wichtigsten Inhalten zum Nachschlagen und zur Nacharbeitung der Kursinhalte. \*Frühbucherpreis so lange der Vorrat reicht!

# **Stimmen zur Imaging School**

"Geschenkte Lebenszeit ist absolut passend! Berufsbegleitend, fachlich spitze und strukturiert und dazu noch bezahlbar... es gibt keine bessere Basis auf der man stehen kann. Für das umfangreiche Wissen, die einfach verständliche Vermittlung und die viele Zeit, die ich beim Erlernen gespart habe und beim Anwenden täglich spare. Gabriele Hanke - www.fotografie-pur.de

"Bringt Licht ins Pixel" www.peter-rossa-fotodesign.de

"Absolut empfehlenswert, viele tolle Tipss & Tricks, praxisnah und gut strukturiert; sehr viel Inhalt zum günstigen Preis! Schon allein die Kursunterlagen heben das Seminar von der Masse ab. Gut ist auch die herstellerneutrale Beratuna."

Steffen Bahlinger - www.bahlinger.com

"Wahnsinnig viel Input in kurzer Zeit!!" meine-photowelt.de

"Informative, kompakte, praxisnahe Reihe, die die wichtigsten Zusammenhänge allgemeinverständlich erläutert. Geboten werden viele Tipps die auch erfahrenen Fotografen weiterhelfen können." www.reiner-strack.de

"Auch als Hobbyfotograf möchte man irgendwann "Vorzeigbares" produzieren und dafür liefert der Workshop alles Wesentliche von A-Z. Es gibt immer wieder überraschendes und Neues zu Lernen." Andreas Geiger



Laaerstr. 47a 82178 Puchheim

Fax.: +49 89 54212059

PROFESSIONAL DIGITAL IMAGING CONSULTING http://www.xvm.de

# **Foto-Sprechstunde**

Jürgen Gulbins



#### Die neuen >Grundeinstellungen von Lightroom 4

Lightroom 4 ist nun seit ein paar Wochen auf dem Markt, erfreulicherweise mit deutlich gesenkten Preisen (ca. 130 Euro für die Vollversion, ca. 75 Euro für ein Update). Lightroom 4 hat einige Neuerungen, die stark ins Auge fallen, etwa das Modul zur relativ einfachen Erstellung von Fotobüchern oder das GPS-Kartenmodul. Es gibt jedoch, wie bereits in Fotoespresso 1/2012 zusammenfassend beschrieben, einige weniger auffällige Änderungen, die nach meiner Erfahrung für den Fotografen wichtiger sein könnten.

Adobe hat mit Lightroom 4 die Engine – die Verarbeitung im Modul Entwickeln – nochmals deutlich überarbeitet und verbessert. Einher damit gehen einige neue Regler und eine deutlich modifizierte Handhabung dieser Regler – insbesondere im Panel Grundeinstellungen. Hat man das neue Reglerkonzept einmal verstanden, so ist die Bedienung wesentlich einfacher und intuitiver. Aber alte LR-Hasen müssen sich zunächst einmal umorientieren und lernen, das neue Reglermodul zu nutzen. Wir haben dazu mehrere Leseranfragen erhalten.

Da auch Photoshop-CS6-Anwendern – in leicht modifizierter Form – diese neuen Einstellungen in Adobe Camera Raw (ab Version 7 und damit erst ab Photoshop CS6) begegnen werden, möchte ich hier etwas ausführlicher darauf eingehen. Wenn dieser Fotoespresso herauskommt, wird es Photoshop CS6 bereits zum Download oder zum Kauf in den Geschäften geben.

Mit Lightroom 4 hat Adobe eine neue, verbesserte Raw-Bild-Interpretation programmiert. Sie kommt bei Korrekturen zwar auch JPEG-, PSD- und TIFF-Bildern zugute, entfaltet das volle Potenzial aber erst bei Raw-Dateien. Um Rückwärtskompatibilität zu gewährleisten, interpretiert Lightroom nicht automatisch alle valtenk Raws neu – dies könnte bei bereits vkorrigiertenk

Bildern zu unerwünschten Veränderungen führen, – sondern verarbeitet standardmäßig nur neu importierte Raws mit dieser neuen Engine. Sie wird als *Prozess* 2012 bezeichnet.

Sichtbar wird dies, wenn man bei einem selektierten Bild im Modul Entwickeln in das Panel Kamerakalibrierung geht. Dort gibt die Einstellung im Menü Prozess an, mit welcher Engine das Bild aktuell verarbeitet wird. In LR4 findet man dort 2003, 2010 und neu 2012 (siehe Abb. 1). Altee Bilder werden in der Regel auf die Prozess-Version 2010 eingestellt sein.

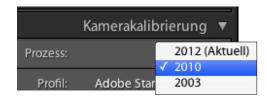


Abb. 1: Die Prozess-Einstellung 2012 ändert auch die Grundeinstellungen«.

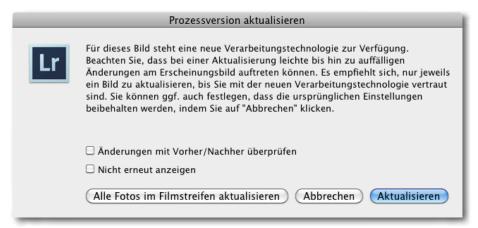


Abb. 2: Lightroom erlaubt nicht nur, die Prozess-Einstellung eines einzelnen Bildes zu ändern, sondern gleich die aller Bilder im Filmstreifen.

Möchte man sie umstellen, so wählt man hier einfach 2012. Das Bild wird sich damit – in aller Regel – nicht dramatisch ändern, sondern eher subtil oder gar nicht erkennbar. Die Umstellung hat aber weitere Auswirkungen, wie wir etwas später noch sehen werden.

Es gibt weitere Hinweise, wenn eine Datei sich noch in einer älteren Interpretation befindet. Geht man in die Bearbeitung der Datei (bzw. wechselt einfach in das Modul Entwickeln), so signalisiert das III-lcon unten rechts am Bild, dass noch eine alte Version vorliegt. Nun kann man einfach auf das Icon klicken und erhält dann den Dialog von Abbildung 2. Dieser erlaubt, (optional) die Auswirkungen der Umstellung in einer Vorher-/Nachher-Ansicht zu überprüfen und auch gleich (wieder optional) alle Bilder im aktuellen Filmstreifen zu aktualisieren. Mein Ratschlag lautet aber, nicht alle Bilder umzustellen, sondern immer nur die, die man nochmals bearbeiten bzw. verfeinern möchte.





# Foto-Sprechstunde: Die neuen »Grundeinstellungen« von Lightroom 4







Abb. 4: Panel in der Prozessversion 2012

Mit der Umstellung der Prozess-Version von 2003 oder 20010 auf 2012 – **und wirklich erst damit** – ändert sich auch das Aussehen und die Handhabung der Regel im Panel *Grundeinstellungen*. Abbildung 3 zeigt dazu die alte und Abbildung 4 die neue Form des Panels. Obwohl einige Regler den gleichen Namen tragen, hat sich ihre Handhabung geändert. Kennt man sie, ist die Bedienung recht einfach und intuitiv.

Wenig geändert hat sich am Weißabgleich, mit dem man die Korrekturen (soweit überhaupt notwendig) immer beginnen sollte, da er Auswirkungen auf fast alle Tonwerte hat. Hier bietet Lightroom vier Verfahren: A) Über das WA-Menü, in dem man eine Lichtsituation auswählt (Abb. 5).



Abb. 5: Menü zum Weißabgleich

B) Über die beiden Regler *Temp*. und *Tönung*. Hier sollte man immer zunächst mit

*Temp.* die passende *Farbtemperatur* einstellen – dies geschieht auf der Blau-Gelb-Achse – und erst dann mit *Tönung* ein Finetuning vornehmen. *Tönung* ist eine Korrektur auf der Grün-Violett-Farbachse. In der Regel reichen hier sehr geringe Korrekturwerte.

C) Man setzt die WA-Pipette ein. Dazu aktiviert man sie mit einem Klick auf das Icon und sucht im Bild eine Stelle, die später ein neutrales Grau aufweisen soll. Der Tonwert sollte hier weder zu hell noch zu dunkel sein. Fährt man mit dem Mauszeiger (in Form der Pipette) über einen Bildbereich, so

zeigt LR in einem kleinen Lupenfenster stark vergrößert den Ausschnitt, was die Wahl eines geeigeneten Graureferenzpunkts wesentlich vereinfacht. Klickt man nun auf einen solchen Punkt, führt LR einen automatischen Weißabgleich durch. Zuweilen braucht man mehrere Versuche, muss dazu aber jedes Mal erneut die Pipette aktivieren.

D) Man setzt auf den automatischen LR-Weißabgleich, zu finden im WA-Menü unter Automatisch. Hat das Bild eine dominante Farbe, liefert dieser Versuch allerdings zumeist unbrauchbare Ergebnisse.

Geänderte LR-Regler in »Grundeinstellungen«
Im Standardfall stehen die Regler bei der 2012-Version zunächst in der Mitte (auf null), wie in Abbildung 4 zu sehen. Verschiebt man einen Regler nach rechts, so wird das Bild in bestimmten Bereichen (oder allen, abhängig vom Regler) heller; verschiebt man ihn nach links, wird es dunkler. Das war's schon!

An manchen Ecken ist die Sache natürlich subtiler. Nachfolgend daher einige Anmerkungen zu den einzelnen Reglern, wobei die neue Anordnung von oben nach unten eine gewisse sinnvolle Korrekturreihenfolge vorgibt – für die meisten Bilder.

Belichtung behält seine bisherige Bedeutung und Steuerung bei: Hiermit wird die grundlegende Belichtung des Bildes korrigiert. Der Regler hebt bei positiven Werten alle Tonwerte im Bild an und senkt bei negativen

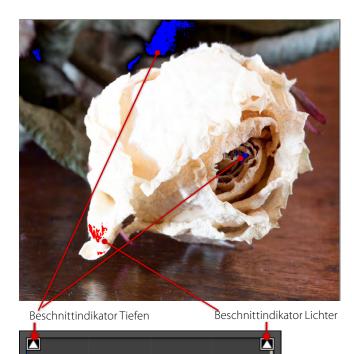




# Foto-Sprechstunde: Die neuen Grundeinstellungen von Lightroom 4

Werten alle Tonwerte des Bilds fast einheitlich ab. Belichtung arbeitet aber nicht ganz linear, sondern komprimiert Tiefen oder Lichter etwas, abhängig davon, in welche Richtung man korrigiert. Häufig sind hiermit bei der 2012-Version weniger Korrekturen notwendig, da einige Effekte sich besser mit anderen Reglern erzielen lassen. Der Korrekturspielraum wurde von ±4 LW (in der 2010-Version) auf ±5 LW in der 2012-Version erweitert. Ich rate aber dazu, sofern das Bild nicht komplett fehlbelichtet ist, die Korrektur auf etwa ±2,5 LW (entsprechend ±2,5 Blendenstufen) zu beschränken (bei Raw-Bildern). Der Spielraum ist auch abhängig von der Kamera – bei >besseren Kameras hat man etwas mehr Korrekturspielraum. Schauen Sie, dass Sie mit Belichtung zunächst den Mitteltönen die richtige Belichtung geben. Tiefen und Lichter dürfen dabei durchaus noch leicht beschnitten sein – erkennbar an den beiden -Indikatoren links und rechts oben im LR-Histogramm und bei aktivierter Beschnittkontrolle durch rot markierte Bereiche im Vorschaubild für Beschnitt in den Lichtern und blau markierte Bereiche für Beschnitt in den Tiefen (siehe Abb. 6). Alternativ kann man beim Regeln die A-Taste drücken, um statt des Vorschaubildes die beschnittenen Bereiche in der Vorschau zu sehen (Abb. 7).

Kontrast arbeitet fast wie bisher. In der Standardeinstellung kommen die (Raw-)Bilder nun aber etwas flauer daher, was zumeist gut ist. Mit Kontrast darf man in der 2012-Version etwas stärker arbeiten – es agiert sub-



ISO 200 100 mm f/20 4,0 Sek.

Abb. 6: Das Histogramm hat Indikatoren für Beschnitt in den Tiefen und Lichtern.

tiler als in der 2012-Version. Der Regler erhöht den Kontrast in den Mitteltönen, indem die Tiefen etwas absenkt und die Lichter leicht angehoben werden, um den Mitteltönen eine steilere Gradation zu verleihen.

Mit *Lichter* hebt oder senkt man die Lichter – die helleren Bildbereiche. *Lichter* hat damit in etwa die vorherige Funktion von *Wiederherstellung* übernommen



Abb. 7: Beschnitt-Vorschau beim Regeln der Tiefen bei gedrückter Alt-Taste



Abb. 8: Lichter = -30



# Foto-Sprechstunde: Die neuen >Grundeinstellungen von Lightroom 4

(in Kombination mit Weiss). Während Wiederherstellung jedoch nur positive Werte erlaubte, um leicht überbelichtete Bereiche zurückzuholen, so dass dort (wo vorhanden) wieder Zeichnung sichtbar wurde, ermöglicht Lichter nun auch negative Werte. Diese negativen Werte entsprechen grob den positiven Werten der Wiederherstellung. Positive Werte bei Lichter heben die hellen Bildbereiche etwas an und können damit ein Verschieben nach rechts in Belichtung überflüssig machen. Um den Beschnitt in den hellen Bereichen der vertrockneten Rose von Abbildung 6 zu verringern und dort wieder mehr Zeichnung zu bekommen, habe ich den Lichter-Regler auf –30 gezogen und damit das Bild von Abbildung 8 erhalten.

Der Regler *Tiefen* ersetzt weitgehend den Regler *Aufhelllicht* der 2010-Version, erlaubt aber bei negativen Werten auch, die dunklen Bildbereiche weiter abzusenken. Auch hier gilt das Konzept: positiv = heller, negativ = dunkler. Für das Beispielbild ließen sich die dunklen Bildpartien mit *Tiefen* recht gut aufhellen; der Beschnitt in den Tiefen ließ sich vollkommen aufheben (siehe Abb. 9). Hier gefallen mir die dunklen Schattenbereiche von Abbildung 8 jedoch besser.

Weiß tritt bei der 2012-Version (grob) an die Stelle von Helligkeit der 2010-Version. Mit ihm setzt man (vereinfacht ausgedrückt) den Weißpunkt. Weiß arbeitet stark mit Lichter zusammen. Für unser Beispiel wäre eine Korrektur über Weiß ungeeignet.

Schwarz – der Regler zur Einstellung des Schwarz-



Abb. 9: Lichter = -30, Tiefen = +45

punkts – bleibt *Schwarz*, erlaubt jetzt aber auch negative Werte, die den Schwarzpunkt nach unten verschieben, d.h. die Tiefen dunkler machen und potenziell stärker zulaufen lassen, während man mit positiven Werten die Tiefen aufhellt. Dort überlagert sich dann die Wirkung von *Schwarz* und *Tiefen*, und es gilt ein wenig auszuprobieren, welcher Regler (mit positiven Werten) die bessere Wirkung erzielt. Natürlich überlagern sich auch hier die Wirkung von *Belichtung*, *Schwarz* und *Tiefen* (sowie die Wirkung der beiden Gradationskurven unter dem Reiter *Gradationskurve*).

Im Bereich *Präsenz* sind *Klarheit*, *Dynamik* und *Sättigung* unverändert erhalten geblieben. *Klarheit* wirkt nun aber deutlich subtiler und erzeugt auch bei hohen positiven Werten deutlich weniger Artefakte – man darf nun also, wenn man den lokalen Kontrast nicht

# espresso



Abb. 10: Mit einem hohen Wert für ›Klarheit‹ (hier +70) treten die Strukturen der verwelkten Rose stärker hervor.

in Photoshop erhöhen möchte, wesentlich unbekümmerter damit umgehen. Waren bisher Werte über +50 zumeist kritisch, vertragen manche Bilder nun durchaus auch höhere Werte. Abbildung 10 zeigt dies am Beispiel der verwelkten Rose. Man sollte dabei aber immer sowohl das Vorschaubild als auch das Histogramm im Auge behalten. Zu viel *Klarheit* führt leicht zu Farbbeschnitt in feinen Bildstrukturen. Zusätzlich erhält man potenziell eine Art Schärfung in Bildbereichen, die man eventuell nicht schärfen möchte.

Wie schon bei den vorhergehenden Prozessversionen sollte man zur Erhöhung der Sättigung in aller Regel zum *Dynamik*-Regler greifen und nicht zu *Sättigung*. Eine Übersättigung und damit der potenzielle Beschnitt von bereits gesättigten Farben wird damit eher vermieden – insbesondere bei Hauttönen.



# Foto-Sprechstunde: Die neuen >Grundeinstellungen von Lightroom 4

Die Grafik in Abbildung 11 zeigt den Wirkbereich der einzelnen Regler, vereinfacht aber dabei die Zusammenhänge. Keiner der Regler arbeitet linear! Außerdem sollte

Ausnahme von Belichtung) keine scharfen, sondern eher weiche Grenzen haben, und dass fast alle Regler in der 2012-Version >etwas anders< arbeiten als in der 2010- und

man im Kopf behalten, dass die

Wirkkreise der meisten Regler (mit

2003-Version – es gilt also auszuprobieren und zu üben.

Über die Prozessversion werden jedoch nicht nur die bisher angesprochenen Regler modifiziert, mit ihr werden auch die Korrekturen beeinflusst, die im Verlaufsfilter () und im Korrekturpinsel () zur Verfügung stehen. Nur mit der Prozessversion 2012 sind auch die in Abbildung 12 markierten Korrekturen vorhanden. Dies sind (Farb-)*Temperatur* und *Tönung* zur selektiven (auf bestimmte Bildbereiche beschränkte) Korrektur der Farbtemperatur und zusätzlich *Störung* und *Moiré*.

Über die zwei Regler zur Farbtemperatur lassen sich bei Mischlichtsituationen Teilbereiche des Bilds mit unterschiedlichen Farbtemperatureinstellungen korrigieren, was zuweilen ausgesprochen hilfreich sein kann. Man kann damit aber auch bei Tageslichtszenen Schat-

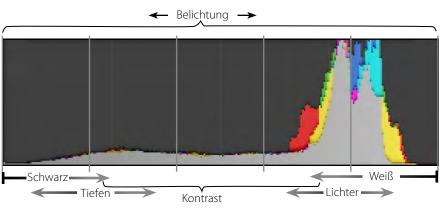


Abb. 11: Wirkbereich der Regler der >Grundeinstellungen < – etwas vereinfacht

tenbereiche – im Standardfall relativ kalt und blaustichig – etwas wärmer gestalten. Die Wirkung der beiden Regler sollte vom Weißabgleich her bekannt sein.

Soll ein Bereich von den Farben her ›wärmer‹ werden, so erhöht man den Reglerwert von *Temperatur* (und ›sagt‹ LR damit, dass bei der Aufnahme das Licht kälter als angenommen war, was Lightroom durch etwas wärmere Farben kompensiert). Solche Korrekturen lassen sich nun also per auftragen oder per einpinseln.

Auch die Regler *Störungen* und *Moiré* sind neu. Der Moiré-Regler ist insbesondere für Kameras gedacht, die keinen Anti-Aliasing-Filter besitzen (wie z.B. Leica M9 oder Nikon D800E) und damit eine bessere Schärfe bieten, aber schneller zu Moirés neigen. Mit dem Pinsel lassen sich nun solche Bereiche selektiv korrigieren.





Abb. 12: Verlaufsfilter und Pinsel (Bereichsreparatur) bieten in LR4 mehr Korrekturmöglichkeiten.

# Lightroom 4.1 – die neue Farbsaum-Korrektur

Inzwischen gibt es ein Beta-Release von Lightroom 4.1 – bei Erscheinen dieses Fotoespresso-Hefts voraussichtlich sogar bereits die endgültige Version. LR 4.1 ist mit einer gültigen LR4-Lizenz frei herunterladbar. Neben der Unterstützung weiterer neuer Kameras – etwa der Canon EOS 5D Mark III, der Nikon D800, D800E und D3200, der Pentax K-01 oder der Samsung NX20 und NX210 – kommen auch eine ganze Reihe neuer Objektivkorrekturprofile hinzu. Auch einige Fehler wurden behoben. Ein Download empfiehlt sich deshalb.

Darüber hinaus enthält Lightroom 4.1 zwei kleine, aber nützliche Verbesserungen bzw. Erweiterungen: Im

espresso

# Foto-Sprechstunde: Die neuen >Grundeinstellungen von Lightroom 4

Modul Entwickeln hat das Panel Objektivkorrekturen (neben Profil und Manuell) einen zusätzlichen Reiter Farbe bekommen. Damit lassen sich bestimmte Formen von Farbsäumen an Objektkanten im Bild beheben. Solche Farbsäume – der Fachbegriff lautet Chromatische Aberrationen oder kurz CAs. Von ihnen gibt es zwei Arten: laterale CAs und longitudinale CAs. Entsprechend gibt es im Reiter Farbe zwei voneinander unabhängige Bereiche (

@ und 
@, siehe Abb. 13).



Abb. 13: Der neue Reiter in LR 4.1 zur manuellen Korrektur von Farbsäumen

Laterale CAs treten häufig an kontrastreichen Kanten im Bild auf, verstärkt bei lichtstarken Objektiven und weit geöffneter Blende. Sie treten an den Bildrändern stärker auf als in der Bildmitte und lassen sich durch Abblenden zumeist reduzieren. Gut korrigierte Objektive zeigen sie deutlich weniger. Für ihre Korrektur verwendet man die Option Chromatische Aberration entfernen (ⓐ).

Die Ursache logitudinaler CAs liegt darin, dass Lichtstrahlen unterschiedlicher Wellenlänge (z. B. Rot und Blau) auch unterschiedlich stark im Glas der Linse gebrochen werden und dann die entsprechende Fokusebene nicht identisch ist. Der Fokus des Rotanteils des Lichts liegt dann beispielsweise weiter vorne als der Blauanteil. Man kann dies technisch in gewissen Grenzen bei der Konstruktion eines Objektivs berücksichtigen und Gläser mit unterschiedlichem Brechungsindex kombinieren, um diesen Effekt zu minimieren.

Sind solche Farbsäume im Bild sichtbar – Abbildung 15 zeigt ein Beispiel mit lateralen chromatischen Aberrationen –, so gilt es, sie zu kompensieren oder zumindest zu reduzieren. Dies geschieht mit den Reglern im unteren Teil des Reiters *Farbe* (®).

Ist man sich nicht sicher, um welche Art von Aberrationen es sich handelt (in der Bildmitte können eigentlich nur longitudinale auftreten), so aktiviert man zunächst die Option *Chromatische Aberration entfernen* (Abb. 13), um die lateralen CAs zu korrigieren. Oft ist damit bereits das Problem behoben. Reicht dies nicht, gilt es, mit den beiden Reglern *Intensität* die Stärke der Korrektur manuell einzustellen (für die longitudinalen CAs). Die Korrektur erfolgt getrennt für die violetten Kanten (oberer Regler) und für die grünen Kanten (unterer Regler). Oft muss man einen Kompromiss eingehen, denn die Kantenstärke ist im Bild nicht gleichmäßig; korrigiert man zu stark, erscheinen neue Kanten an anderer Stelle.



Abb. 14: In einem größeren Druck zeigen einige Kanten deutlich CA – Abbildung 15 zeigt einen vergrößerten Ausschnitt.



Abb. 15:
Ausschnitt aus
Abbildung 14 (rechte
Giebelkante).
Die kontrastreichen
Kanten am oberen
Bildrand zeigen
deutlich CA – sowohl
grün-blaue als auch
violette.



# Foto-Sprechstunde: Die neuen »Grundeinstellungen« von Lightroom 4

Für die Korrektur sollte man stark einzoomen, etwa auf den Maßstab 4:1, die Pipette im Panel aktivieren und damit auf einen Farbsaum klicken. Die Lupe zur Pipette zeigt dabei nochmals vergrößert die Pixel der

Farbsaumstelle. Lightroom ermittelt die Stärke der notwendigen Korrektur für die betreffende Farbsaum-Art. Man muss diesen Vorgang deshalb unter Umständen zweimal ausführen – einmal für die grünen Farbsäume und einmal für die lilafarbenen.





Abb. 17: Tab zur manuellen Korrektur von Farbsäumen Wiedeholung)

Zuweilen sind mehrere Anläufe notwendig. Findet Lightroom die Kante nicht ausreichend, verweigert es nämlich die Korrektur und fordert zu einem weiteren Versuch auf. Hier ist zuweilen Geduld erforderlich – oder man

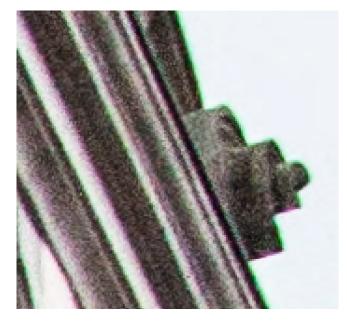




Abb. 16: Links vor und rechts nach der CA-Korrektur

muss rein manuell regeln. Über die beiden Regler bei den Farbtönen lassen sich die Farbgrenzen im Lila- und Grünbereich nochmals fein einstellen. In der Regel >passt< aber bereits die LR-Voreinstellung.

Die Aufnahme in Abbildung 14 stammt von einer Canon EOS 5D Mark II mit 24–105-mm-Zoom in der 24-mm-Stellung. In diesem Fall war keine zusätzliche Korrektur erforderlich. Abbildung 16 zeigt den Ausschnitt vor und nach der Korrektur der Farbsäume.

Lightroom 4.1 – Unterstützung von HDRI-Formaten Die zweite Verbesserung in LR 4.1 betrifft die Unterstützung von HDRI-Formaten. Bisher konnte man aus Lightroom heraus Bilder an Photoshop zur Verschmelzung zu einem HDR-Bild übergeben (per Bearbeiten in In Photoshop zu HDR Pro zusammenfügen) und das fertig getonemappte Ergebnis zurückbekommen und verwalten, jedoch nicht die HDRI-Version einer solchen Verschmelzung (das 32-Bit-Bild). Mit LR 4.1 ist es nun möglich, auch solche 32-Bit-Bilder im JPEG- oder TIFF-Format an Lightroom zurückzugeben, dort zu verwalten, anzuzeigen und mit LR-Werkzeugen zu korrigieren. Ein Tone-Mapping zu einem LDR-Bild (Low Dynamic Range) ist jedoch in Lightroom nur bedingt möglich, etwa über *Tiefen* und *Lichter*. Meist ist es besser, das Bild als Original an Photoshop oder eine andere HDRI-Anwendung zurückzugeben und dort das Tone-Mapping durchzuführen.





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

#### Warum es auf die Größe des Sensors ankommt

In Teil 1 dieser Serie (siehe FE 2/2012) war davon die Rede, wie groß die unterschiedlichen Sensoren sind. Ich habe Ihnen gesagt, dass die Größe des Sensors wichtig ist, aber ich habe (außer beim Thema Crop-Faktor) nicht erklärt, wieso sie wichtig ist. Dieser Artikel geht mehr ins Detail, auf welche Art die Sensorgröße und die davon abgeleitete Pixelgröße Einfluss auf die Bilder haben. Für die Puristen unter Ihnen: Ja, ich weiß, Sensel ist eigentlich der bessere Ausdruck als Pixel. Aber das Thema ist kompliziert genug, ohne dass ich einen Ausdruck gebrauche, den 98 Prozent der Fotografen nicht benutzen, also seid mal ein bisschen großzügig.

Ich habe dies als Überblick für Leute konzipiert, die nicht unbedingt Experten für Physik und Mathematik der Quanten-Elektrodynamik sind. Es geht hier nur darum, was passiert, und um ein paar Grundlagen, warum es geschieht. Ich habe komplexe Mathematik vermieden und erwähne auch nicht jede denkbare Ausnahme zur Regel (und es gibt einige). Am Ende des Artikels finden Sie einen Anhang, der zu den verschiedenen Bereichen mehr ins Detail geht, und eine Literaturliste für diejenigen, die tiefer in das Thema einsteigen möchten.

Seien Sie gewarnt: Dieser Artikel ist zu lang. Ich hätte ihn eigentlich teilen sollen. Aber ich konnte einfach keine logische Stelle dafür finden. Mein erster Literaturagent gab mir einen großartigen Rat mit auf den Weg,

wie man über komplexe Sachverhalte schreibt: »Sag ihnen, was Du ihnen erzählen wirst. Dann erzähl es ihnen. Und fasse schließlich das zusammen, was Du ihnen erzählt hast.« Also, für diejenigen unter Ihnen, die sich nicht mit ca. 6.000 Wörtern herumschlagen wollen, hier kommt nun, was ich Ihnen über Sensor und Pixelgröße erzählen werde:

- Rauschen und Performance im hohen ISO-Bereich: Kleinere Pixel sind schlechter. Die Sensorgröße ist egal.
- Dynamikumfang: Sehr kleine Pixel (wie bei Kompaktkameras) leiden bei hohen ISO-Werten. Die Sensorgröße ist egal.
- Schärfentiefe: Sie ist bei kleineren Sensoren bei gleichem Bildausschnitt größer als bei größeren Sensoren. Die Pixelgröße ist egal.
- Diffraktionseffekt (Beugungseffekt): Er tritt sowohl bei kleineren Sensoren als auch bei kleineren Pixeln früher bzw. stärker auf (bezogen auf die Blendenöffnung bzw. den Blendenwert).
- Kleinere Sensoren haben auch ein paar Vorteile, und für viele Arten der Fotografie sind ihre Nachteile nicht so wichtig.

Wenn Sie Wichtiges zu tun haben, in Eile sind und mir Vertrauen schenken, brauchen Sie nicht weiterzulesen. Aber wenn Sie wissen möchten, warum diese fünf Behauptungen (meistens) stimmen, lesen Sie weiter!

#### Das Berechnen der Pixelgröße

Im Gegensatz zum Crop-Faktor, den ich im vorigen Artikel behandelt habe, sind einige Effekte bei verschiedenen Sensorgrößen eher das Ergebnis kleinerer oder größerer Pixel als das der absoluten Sensorgröße. Wenn ein kleinerer Sensor dieselbe Anzahl an Pixeln hat wie ein größerer, ist klar, dass der Pixelpitch (der Abstand zwischen den Zentren zweier benachbarter Pixel) kleiner sein muss. Aber der Pixelpitch ist nicht mehr so klar, wenn ein kleinerer Sensor auch weniger Pixel hat. Ohne langes Nachdenken: Hat eine 21-Megapixel-Vollformat- oder eine 12-Megapixel-Four-Thirds-Kamera die größeren Pixel?

Der Pixelpitch lässt sich leicht errechnen. Wir kennen die Größe des Kamerasensors und die Bildgröße in Pixeln. Indem man einfach die Länge des Sensors durch die Anzahl der Pixel entlang dieser Strecke teilt, erhält man den Pixelpitch. Die Vollformatkamera Canon 5D Mark II hat beispielsweise ein Bild von der Größe 5616  $\times$  3744 Pixel, und der Sensor hat die Größe von 36  $\times$  24 mm. 36 mm/5616 Pixel (oder 23 mm/3744 Pixel) = 0,0064 mm/Pixel (oder 6,4  $\mu$ m/Pixel). Da die meisten Kameras quadratische Pixel haben, kann man in der Regel sowohl die Sensorbreite als auch die Sensorhöhe zur Berechnung heranziehen.

Um einige Beispiele zu geben, habe ich den Pixelpitch für eine Reihe verbreiteter Kameramodelle in Tabelle 1 (Seite 61) zusammengefasst.



Tabelle 1: Pixelgröße für verschiedene Kameras				
Pixelgröße	Kamera			
8,4 μm	Nikon D700, D3s			
7,3 μm	Nikon D4			
6,9 μm	Canon 1D-X			
6,4 μm	Canon 5D Mark II			
5,9 μm	Sony A900, Nikon D3x			
5,7 μm	Canon 1D Mark IV			
5,5 μm	Nikon D300s, Fuji X100			
4,8 μm	Nikon D7000, D800, Sony NEX 5n, Fuji X Pro 1			
4,4 μm	Panasonic AG AF100			
4,3 μm	Canon GX 1, EOS 7D, Olympus E-P3			
3,8 µm	Panasonic GH-2, Sony NEX-7			
3,4 μm	Nikon J1 / V1			
2,2 μm	Fuji X10			
2,0 μm	Canon G12			
1,8 μm	Lumix TZ7			

Eine wirklich geringe Pixelgröße, wie man sie in Handy-kameras und sehr kleinen Kompaktkameras findet, liegt bei ca. 1,4 µm (www.dpreview.com/news/2010/10/7/sonycmossensorphone). Um das einmal in ein Verhältnis zu setzen: Wenn eine Vollformatkamera 1,4-µm-Pixel hätte, ergäbe sich eine Bildgröße von 25.700 × 17.142 Pixeln, was einen 440-Megapixel-Sensor bedeuten würde. Dagegen ist die D800 mickrig, oder? Wenn Sie keinen wirklich mächtigen Computer haben, könnten Sie mit einem 440-Megapixel-Bild allerdings nicht

viel anfangen. Und Sie hätten auch gar keine Objektive mit einer adäquaten Auflösung.

Auswirkungen auf Rauschen und ISO-Performance Wir alle wissen, wie Rauschen durch hohe ISO-Werte in unseren Bildern aussieht. Die Pixelgröße (nicht die Größe des Sensors!) hat einen gewaltigen Einfluss (wenn auch nicht den einzigen) auf das Rauschverhalten. Der Grund ist recht einfach. Nehmen wir einmal an, dass jedes Photon, das den Sensor erreicht, in ein Elektron verwandelt und von der Kamera aufgezeichnet wird. Bei einem Bild (dasselbe Licht, gleiche Blende etc.) erreicht eine Anzahl von X Photonen jedes Pixel unserer Canon G<sub>12</sub> (das sind 2 µm pro Seite, ein Pixel hat also eine Oberfläche von 4 µm²). Nehmen wir nun dasselbe Bild mit unserer Canon 5D Mark II auf, dann wird jedes Pixel (mit 6,4 µm Seitenlänge, also 41 µm<sup>2</sup> Oberfläche) von etwa zehnmal so vielen Photonen getroffen und schickt entsprechend zehnmal so viele Elektronen zum Bildprozessor.

Es springen auch noch andere Elektronen in unserer Kamera herum, die nicht von Photonen stammen, die den Sensor treffen (siehe Anhang). Diese zufälligen Elektronen erzeugen das Hintergrundrauschen – der Bildprozessor kann aber nicht unterscheiden, ob die Elektronen vom Bild auf dem Sensor oder einfach vom Rauschen kommen.

Nehmen wir einmal an, dass auf unserem Originalbild jedes Photon auf jedes Quadratmikron ( $\mu m^2$ ) unse-

res Sensors trifft und beide Kameras ein Hintergrundrauschen haben, welches einem Elektron pro Pixel entspricht. Die kleineren Pixel der G12 empfangen vier Photonen aus dem Lichtstrahl, die jedes Pixel des Sensors erreichen (4 µm²) und fügen den entsprechenden vier Elektronen beim Auslesen ein weiteres Elektron pro Pixel an Rauschen hinzu. Wir haben dann ein Signal-Rausch-Verhältnis von 4:1. Die Sensorelemente der 5D Mark II sammeln hingegen 41 Elektronen pro Pixel ein, dem sie beim Auslesen ein Rausch-Elektron hinzufügen, was zu einem Signal-Rausch-Verhältnis von 41:1 führt. Die elektronische Zauberei in unserer Kamera mag in der Lage sein, 4:1 und 41:1 relativ ähnlich aussehen zu lassen.

Aber: Nun halbieren wir die Lichtmenge, so dass nur noch halb so viele Photonen auf jedes der Sensorelemente treffen. Jetzt betragen die Werte für das Signal-Rausch-Verhältnis 2:1 bei der G12 und 20:1 für die 5D Mark II. Möglicherweise sehen beide Bilder immer noch ganz okay aus – bedingt.

Natürlich können wir das Signal verstärken (indem wir die ISO erhöhen), aber das verstärkt auch das Rauschen in der Kamera. Und wenn wir nun die Lichtmenge noch einmal halbieren, beträgt das Signal-Rausch-Verhältnis 1:1 und 10:1. Die 5D Mk II hat bei diesem geringen Licht noch immer ein besseres Signal-Rausch-Verhältnis, als die G12 beim ersten Bild hatte. Die G12 hingegen hat praktisch gar kein Bild mehr: Die Signalstärke (das Bild) ist nicht größer als das Rauschen.



Das ist ein überzogenes Beispiel, der Unterschied ist in Wirklichkeit nicht ganz so dramatisch. Der Sensor absorbiert weit mehr als 40 Photonen pro Pixel, und es gibt eine Reihe anderer Faktoren, die beeinflussen, wie gut eine bestimmte Kamera mit hohen ISO-Werten und dem Rauschen umgeht. Wenn Sie dazu mehr Einzelheiten und Fakten haben möchten, gibt es noch manches im Anhang und in der genannten Literatur. Aber die grundsätzliche Aussage lautet: Kleinere Pixel haben ein schlechteres Signal-Rausch-Verhältnis als größere.

Neuere Kameras sind besser als ältere, aber ...
Es ist klar, dass neuere Kameras besser mit ISO-Rauschen zurechtkommen als drei Jahre alte. Und es ist ebenfalls offensichtlich, dass manche Hersteller besser darin sind, mit hohen ISO-Werten umzugehen als andere. (Einige tricksen dazu erheblich mit einer Rauschreduzierung innerhalb der Kamera, die sogar bei Raw-Bildern zu Detailverlust führen kann, aber das ist das Thema für einen weiteren Artikel – irgendwann.)

Manche Leute lassen sich davon zu der Annahme verführen, neuere Kameras hätten die Gesetze der Physik überwunden und könnten Bilder mit beliebig hohen ISO-Werten machen. Die Kameras sind besser geworden, kein Zweifel, aber die Verbesserungen kommen stetig und stufenweise. DxO Optics (www.dxomark.com/index.php) hat zahlreiche Sensoren über einen längeren Zeitraum getestet und den Fortschritt, der im Signal-Rausch-Verhältnis angepasst an die Pixel-

größe erkennbar war, grafisch dargestellt. Die Verbesserung in den letzten Jahren ist offensichtlich, aber sie bewegt sich im Bereich von etwa 20%, keinesfalls im Bereich einer Verdoppelung oder Verdreifachung für Pixel derselben Größe.

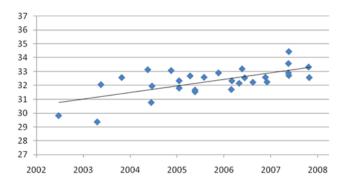


Abb. 1: Signal-Rausch-Verhältnis (Y-Achse; Quelle: DxO Optics)

Wenn alle anderen Faktoren gleich sind (derselbe Hersteller, etwa gleichzeitige Markteinführung), zeigt eine Kamera mit größeren Pixeln weniger Rauschen als eine mit kleineren Pixeln. DxO (http://www.dxomark.com/index.php/Cameras/Camera-Sensor-Ratings/%28type%29/usecase\_landscape) erstellt eine Grafik der ISO-Performance von allen getesteten Kameras. Wenn Sie sich die Kameras mit der besten ISO-Performance ansehen (an der Spitze der Grafik), sind es nicht die neuesten Kameras, sondern die mit den größten Pixeln. Tatsächlich kamen die meisten von ihnen schon vor einigen Jahren auf den Markt.



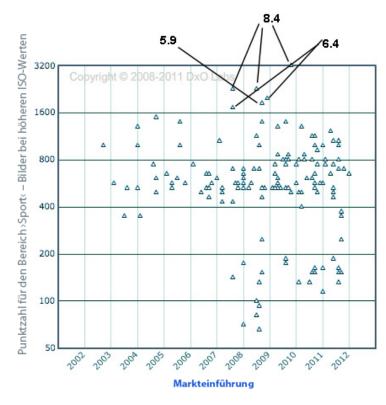


Abb. 2: DxO-Bewertung der Performance im hohen ISO-Bereich. Für die besten Kameras ist oben die Pixelgröße angegeben.

Das Wunder« der Performance-Verbesserungen im Bereich hoher ISO-Werte beruht nicht allein auf verbesserter Technologie. Es ist zum großen Teil den Entscheidungen der Entwickler bei Canon, Nikon und Sony in den Jahren 2008 und 2009 zu verdanken, Kameras mit großen Sensoren und großen Pixeln herzustellen. Es gibt eine einfache mathematische Formel, um das Signal-Rausch-Verhältnis für verschiedene Pixelgrößen zu vergleichen: Das Signal-Rausch-Verhältnis ist proportional zur Quadratwurzel des Pixelpitchs (http://en.wikipedia.org/wiki/Image\_sensor\_format). Mehr Einzelheiten dazu finden Sie im Anhang.



# Auswirkungen auf den Dynamikumfang

Sie nehmen jetzt vielleicht an, der Einfluss der Pixelgröße auf den Dynamikumfang müsste ähnlich sein wie beim eben besprochenen Rauschen. Aber der Dynamikumfang ist das Gebiet, auf dem die Hersteller die größten Fortschritte machen, zumindest bei Pixeln mit vernünftiger Größe. Wenn man beim idealen ISO-Wert misst (ISO 200 bei den meisten Kameras), unterscheidet sich der Dynamikumfang mehr im Hinblick darauf, wann die Kamera gebaut wurde, als hinsichtlich der Pixelgröße (zumindest solange die Pixel nicht sehr klein werden). Schaut man sich die DxO-Daten für den Dynamikumfang von Sensoren an (www.dxomark.com/index.php/ Cameras/Camera-Sensor-Ratings/%28type%29/ usecase landscape siehe Abb. 3), so sind die Kameras mit dem besten Dynamikumfang im Prinzip die neueren Kameras, nicht die mit den größten Pixeln.

Es gibt keine einfache Formel, um den Effekt der Pixelgröße auf den Dynamikumfang zu berechnen, aber allgemein kann man sagen, dass Sensoren mit großen und mittelgroßen Pixeln bei niedrigen ISO-Werten gut arbeiten, aber dass der Dynamikumfang bei höheren ISO-Werten dramatischer nachlässt, wenn die Pixel kleiner sind.

#### Einfluss auf die Schärfentiefe

Die Schärfentiefe ist ein komplexes Thema, und man braucht zur Berechnung komplexere Mathematik. Aber das Prinzip dahinter ist einfach. Wenn man es mit Wor-

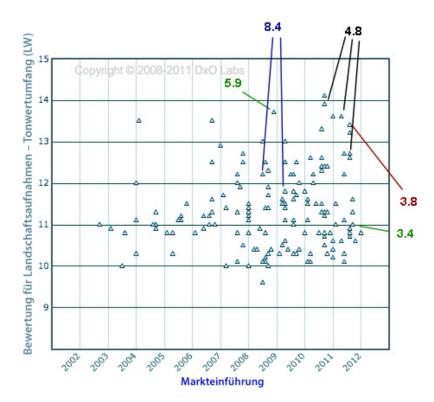


Abb. 3: DxO-Dynamikumfang-Diagramm mit Pixelgrößen für einige Kameras. Ein neueres Datum der Markteinführung scheint wichtiger zu sein als die Pixelgröße.

ten statt mit mathematischen Ausdrücken beschreibt, kann man sagen, dass jedes Objektiv an der exakten Stelle, auf die es fokussiert ist, am schärfsten ist. Bildpunkte, die etwas näher oder weiter entfernt als auf dieser Schärfeebene liegen, werden ein bisschen weniger scharf. Für einen gewissen Bereich um die Schärfeebene herum bemerken weder unsere Ausrüstung noch unsere Augen den Schärfeunterschied, und in der Praxis scheint uns alles in diesem Bereich scharf zu sein.

Die Schärfentiefe wird von vier Faktoren beeinflusst: dem Zerstreuungskreis, der Brennweite des Objektivs, der Blende und der Distanz des Zielobjekts von der Kamera. Die Pixelgröße selbst hat keine Auswirkungen auf die Schärfentiefe, die Größe des Sensors hat jedoch einen Einfluss auf den Zerstreuungskreis, und der Crop-Faktor kann ebenfalls unsere Wahl der Brennweite und der Entfernung zum Zielobjekt beeinflussen. Je nachdem, wie man die Sache betrachtet, kann die Sensorgröße die Schärfentiefe größer oder kleiner machen oder gar nicht verändern. Versuchen wir also, etwas Klarheit in die Dinge zu bringen.

# **Der Zerstreuungskreis**

Der Zerstreuungskreis sorgt für viel Verwirrung. Aber im Prinzip ist er ein Maß dafür, ab wann wir einen Kreis – aus einem

Bildpunkt durch die Abbildungsunschärfe enstanden – lediglich noch als Punkt statt als Kreis wahrnehmen. Er wird von seiner Größe auf einem Print bestimmt. (Hierzu gibt es viele Diskussionen über Details.) Natürlich muss man, wenn man einen Print in einer bestimmten Größe machen will, das Bild von einem kleinen Sensor stärker vergrößern als das von einem großen. Deshalb ist der Zerstreuungskreis eines kleineren Sensors eben kleiner, da hier stärker vergrößert werden muss, um ein Bild einer bestimmten Größe zu erhalten.

Hinweise zu tiefergehenden Diskussionen (und die



sind tatsächlich recht interessant) finden Sie im Anhang zum Artikel. Möchten Sie das nicht alles lesen, so finden Sie in Tabelle 2 die Zerstreuungskreisdurchmesser (CoC = d/1.500) für verschiedene Sensorgrößen.

Tabelle 2: Zerstreuungskreis verschiedener Sensorgrößen

tabelle 2. Zerstredarigskreis versernederler serisorgroßerr				
Sensorgröße Zerstreuungskreis (CoC)				
Vollformat	0,029 mm			
APS-C	0,018 mm			
1,5"	0,016 mm			
Four Thirds (4/3)	0,015 mm			
Nikon CX	0,011 mm			
1/1,7"	0,006 mm			

Zusammenfassend ist festzustellen, dass der Zerstreuungskreis bei abnehmender Sensorgröße kleiner wird. Je kleiner der Zerstreuungskreis ist, desto geringer die Schärfentiefe, wenn wir dieselbe Brennweite und dieselbe Entfernung nehmen. Angenommen, ich mache ein Bild von einem 30 Meter entfernten Objekt mit einem 100-mm-Objektiv bei Blende 4. Bei einer Kamera mit einem 4/3-Sensor läge die Schärfentiefe dann bei 11,1 Meter, bei einer Vollformatkamera läge sie bei 24,8 Meter. Der kleinere Sensor hätte eine geringere Schärfentiefe. Aber natürlich wären die Bilder völlig verschieden, denn das Foto mit der Four-Thirds-Kamera hätte nur einen halb so großen Blickwinkel wie das der Vollformatkamera.

Das ist alles unter rein technischen Gesichtspunkten gut und schön, aber normalerweise wollen wir das

gleiche Bild aus unterschiedlichen Kameras vergleichen. Dann müssen wir die Unterschiede von Brennweite oder Entfernung und deren Auswirkungen auf die Schärfentiefe in unsere Betrachtung einbeziehen.

#### Brennweite des Objektivs und Entfernung

Wollen wir einen gleichartigen Bildausschnitt (also den gleichen Blickwinkel) haben, so müssen wir bei einer Kamera mit kleinerem Sensor entweder ein Objektiv mit geringerer Brennweite nehmen oder weiter weggehen – oder ein wenig von beidem. Benutzen wir eine geringere Brennweite oder eine größere Entfernung zum Objekt und wählen dabei denselben Blickwinkel, so steigt die Schärfentiefe. Dieser Zugewinn an Schärfentiefe macht den Verlust, der durch den kleineren Zerstreuungskreis hervorgerufen wird, mehr als wett.

Im obigen Beispiel nehme ich ein Bild mit einer Vollformatkamera bei 30 Meter Abstand auf und benutze ein 100-mm-Objektiv bei f/4. Die Schärfentiefe beträgt 24,8 Meter. Möchte ich denselben Bildausschnitt mit einer Four-Thirds-Kamera bekommen, könnte ich ein 50-mm-Objektiv benutzen (gleiche Entfernung und Blende). Die Schärfentiefe betrüge 89,2 Meter! Bleibe ich stattdessen beim 100-mm-Objektiv und erhöhe die Entfernung zum Objekt auf 60 Meter, um den gleichen Bildausschnitt zu erhalten, liegt die Schärfentiefe bei 49,5 Metern. In beiden Fällen ist die Schärfentiefe für ein Bild mit gleichem Ausschnitt bei einer geringeren Sensorgröße höher als bei einem großen Sensor.

Vergleichen wir also ein gleichartiges Bild von einem kleineren Sensor und einem größeren Sensor, so hat der kleinere Sensor die größere Schärfentiefe.

# Ausgleich durch weiter geöffnete Blende

Könnte man nicht, da das Öffnen der Blende die Schärfentiefe vermindert, einfach durch eine weiter geöffnete Blende bei einem kleineren Sensor die gleiche Schärfentiefe erzielen wie bei einem größeren? Nun, bis zu einem gewissen Grade: ja. Im vorherigen Beispiel lag die beste Schärfentiefe, die ich mit dem 4/3-Sensor erzielen konnte, bei 49,5 Metern, wobei ich beim 100-mm-Objektiv blieb und auf 60 Meter Entfernung zurückging. Wähle ich zusätzlich Blende 2,8, so erhalte ich eine Schärfentiefe von 32,6 Metern; bei Blende 2,0 sinkt sie auf 22,3 Meter. In diesem Fall müsste ich also die Blende um zwei Stufen öffnen, um beim 4/3-Sensor eine Schärfentiefe zu erreichen, die ähnlich der bei einer Vollformatkamera wäre.

Die Beziehungen zwischen Distanz zum Zielobjekt, Brennweite und Blende sind komplex, und ich kenne niemanden, der sie alle im Kopf behalten kann. Wechselt man öfter zwischen verschiedenen Formaten, so ist ein Schärfentieferechner ein Muss (z.B. http://www.dofmaster.com/iphone.html). Und um es noch einmal klar zu sagen: Die Auswirkungen auf die Schärfentiefe haben nichts mit der Pixelgröße zu tun, sondern allein mit der Sensorgröße, egal ob die Pixel darauf größer oder kleiner sind.



#### **Der Einfluss auf die Diffraktion**

Jeder weiß, dass das Bild durch Diffraktionseffekte an Schärfe verliert, wenn wir die Blende zu sehr schließen. Die meisten von uns verstehen so ungefähr, was Diffraktion ist (Lichtstrahlen, die durch eine Öffnung fallen, breiten sich wellenförmig aus und überlagern sich gegenseitig). Manche gehen noch weiter und haben Vergnügen an abendfüllenden Diskussionen über Winkelberechnungen von Beugungsscheibchen (http://de.wikipedia.org/wiki/Beugungsscheibchen) und zu den Rayleigh-Kriterien (http://de.wikipedia.org/wiki/Rayleigh-Kriterium). Aber nur wenige tun dies.

Für den Rest von uns hier die einfache Version: Passiert Licht eine Öffnung (selbst bei großen Öffnungen), so werden die Strahlen an den Rändern der Öffnung ein wenig gebeugt (Diffraktion). Diese Diffraktion bewirkt, dass das, was ursprünglich ein Lichtpunkt war (z. B. ein Stern), auf unserem Sensor als kleine Scheibe oder Lichtkreis mit schwächer werdenden konzentrischen Kreisen darum herum ankommt (Abb. 4). Das nennt man Beugungsscheibchen (oder Airy-Scheibchen bzw. Airy Disk, benannt nach George Airy, der es Mitte des 18. Jahrhunderts erstmals beschrieb).

Die Formel zur Berechnung des Durchmessers des Beugungsscheibchens lautet:  $\theta \approx 1,22 \, x \, \frac{\lambda}{d}$  (keine Angst, das ist nur diese eine Formel, ich fange jetzt nicht an, Sie mit Mathematik zu bombardieren). Ich erwähne diese Formel, um zu zeigen, dass der Durchmesser des Beugungsscheibchens allein von  $\lambda$  (der Wellen-

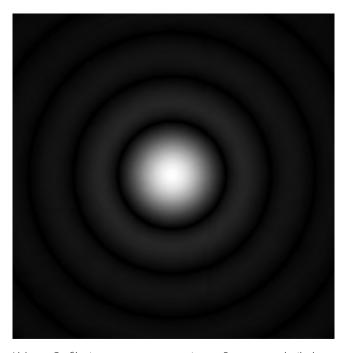


Abb. 4: Grafik eines computergenerierten Beugungsscheibchens (mit freundlicher Genehmigung von Wikipedia Commons)

länge des Lichts) und *d* (dem Durchmesser der Blende) abhängt. Wir können zumeist die Wellenlänge des Lichts ignorieren und einfach feststellen, dass das Beugungsscheibchen größer wird, wenn die Blende sich verkleinert (größerer Blendenwert). Und an irgendeinem Punkt wird das Beugungsscheibchen so groß, dass es Weichzeichnung bewirkt – durch Diffraktion.

An welchem Punkt? Nun, mit der zuvor aufgeführten Formel kann man die Größe des Beugungsscheibchens für jede Blende berechnen (da wir eine Wellenlänge wählen müssen, nehmen wir hier einmal die von grünem Licht, also  $\lambda = 520$  nm).

Tabelle 3: Größe von Beugungsscheibchen bei verschiedenen Blendenstufen

Blende	Beugungsscheibchen
f/1,2	1,6 µm
f/1,4	1,9 µm
f/1,8	2,4 μm
f/2,0	2,7 μm
f/2,8	3,7 µm
f/4,0	5,3 μm
f/5,6	7,5 μm
f/8,0	10,7 μm
f/11	14,7 μm
f/13	17,3 μm
f/16	21,3 μm
f/22	29,3 μm

Erinnern Sie sich an den Zerstreuungskreis, von dem ich vorhin gesprochen habe? Wenn das Beugungsscheibchen größer als der Zerstreuungskreis wird, ist die Diffraktionsgrenze erreicht – der Punkt, an dem eine Verkleinerung der Blende das Bild unschärfer macht. In Tabelle 2 (Seite 64) habe ich jeweils den Zerstreuungskreis für verschiedene Sensorgrößen aufgelistet. Ein kleinerer Sensor impliziert auch einen kleineren Zerstreuungskreis, und damit wird die Diffraktionsgrenze bereits bei einem kleineren Blendenwert erreicht. Vergleicht man Zerstreuungskreise (Tabelle 2) und Beugungsscheibchen (Tabelle 3), so wird klar, dass bei einem 4/3-Sensor die Diffraktionsgrenze bei f/11 liegt, bei der Nikon J1 bei f/8 und bei einem 1/1,7"-Sensor bereits zwischen f/4,0 und f/5,6.



Die Sensorgröße beeinflusst aber auch die höchstmögliche Blendenstufe, die wir einsetzen können, bevor Schärfeverluste durch Diffraktion zuschlagen. Sind die Pixel klein, so kann dies auch bei einer größeren Blende (mit einem kleineren Blendenwert) eintreten. Ist das Beugungsscheibchen im Durchmesser größer als 2 Mal (oder 2,5 Mal oder 3 Mal – darüber kann man streiten) die Pixelbreite (*Pixelpitch* bzw. Abstand der Pixelmitten), so beginnt sich die Diffraktionsunschärfe auszuwirken. Berechnen wir, wann das Beugungsscheibchen größer als 2,5 × Pixelpitch ist (www.cambridgeincolour.com/tutorials/diffraction-photography.htm), statt wann es größer ist als der Zerstreuungskreis des Sensors, sehen die Dinge etwas anders aus (dargestellt in Tabelle 4).

Es sei hier betont, dass keine der Tabellen absolute Werte enthält. Es gibt eine ganze Reihe von Variablen, die beeinflussen, wann der Schärfeverlust durch Diffraktion beginnt. Aber welche Variablen man auch betrachtet, der Zusammenhang zwischen Diffraktionswerten und Sensor- oder Pixelgröße bleibt bestehen: Kleinere Sensoren und kleinere Pixel zeigen bei geringeren Blendenwerten Diffraktionsverluste als größere Sensoren mit größeren Pixeln.

Vorteile kleinerer Sensoren – ja, die gibt es auch Es gibt einige Vorteile kleinerer Sensoren und sogar kleinerer Pixel, die man erwähnen sollte. Wir alle sind

	Tabelle 4:	Pixelpitch und Diffraktion		
Pixelpitch	2,5 × PP	Beispielkamera	Diffraktion ab	
8,2 µm	20,6 µm	Canon EOS 5D (Mk I)	f/16	
8,4 µm	21,0 µm	Nikon D700, D3s	f/16	
7,3 μm	18,3 µm	Nikon D4	f/13	
6,9 µm	17,3 µm	Canon 1D-X	f/13	
6,4 µm	16,0 µm	Canon 5D Mk II	f/12	
5,9 µm	14,8 µm	Sony A900, Nikon D3x	f/11	
6,0 µm	15,2 μm	Hasselblad H4D-40	f/11	
5,7 μm	14,3 µm	Canon 1D Mk IV	f/11	
5,5 μm	13,8 µm	Nikon D300s, Fuji X100	f/10	
4,8 µm	12,0 µm	Nikon D7000, D800; Sony Nex 5n, Fuji X Pro 1	f/9	
4,4 µm	11,0 µm	Panasonic AG AF100	f/8	
4,3 µm	10,8 μm	Canon GX1, EOS 7D, Olympus E-P3	f/8	
3,8 µm	9,5 µm	Panasonic GH-2, Sony NEX-7	f/8	
3,4 µm	8,5 µm	Nikon J1 / V1	f/6,3	
2,2 μm	5,5 µm	Fuji X10	f/4,5	
2,0 µm	5,0 µm	Canon G12	f/3,5	

uns darüber im Klaren, dass der Crop-Faktor bei der Telefotografie nützlich sein kann (bitte fangen Sie jetzt keine Diskussion mit 30 Beiträgen über den Crop-Faktor, die Vergrößerung und den Bildausschnitt an). Tatsache ist, dass in der Praxis viele Leute ein kleineres oder billigeres Objektiv auf einer Kamera mit Crop-Sensor für das Fotografieren von Sport oder Wildtieren einsetzen, als sie es auf einer Vollformatkamera tun könnten.

Ein positiver Aspekt kleinerer Pixel (bei gleicher Sensorgröße) ist eine höhere Auflösung. Das ergibt sich von selbst, denn eine bessere Auflösung ist grundsätzlich eine gute Sache. Etwas, was vielfach beim Rauschen nicht beachtet wird, ist, dass das Rauschen von kleineren Pixeln oft weniger störend und leichter zu beseitigen ist als das von größeren Pixeln. Das mag in einigen Fällen nicht so gut sein, wie es sich zunächst anhört, aber es nützt, besonders wenn das Objektiv vor diesen kleinen Pixeln nicht genügend Detailauflösung bringt, um diese Pixel wirksam werden zu lassen.

Auch eine größere Schärfentiefe hat Vorteile. Wenn wir auch oft geradezu poetisch von knapper Schärfe und traumhaftem Bokeh bei Portraitaufnahmen schwärmen (siehe dazu den Artikel auf Seite 27), so kommt einem eine größere Schärfentiefe definitiv bei Landschafts- und Architekturaufnahmen entgegen. Und dann gibt es da noch simple praktische Überlegungen: Bei kleineren Sensoren können wir kleinere und billigere Objektive einsetzen, oder wir können uns bei größeren Objektiven auf den Sweet Spotckonzentrieren – den Zentralbereich mit der besten Performance.

Es ist wie überall in der Fotografie: Ein anderes Werkzeug bringt Vor- und Nachteile mit sich. Gute Fotografen nutzen diese Unterschiede zu ihren Gunsten.



#### Zusammenfassung

Die Zusammenfassung dieses überlangen Artikels ist ziemlich einfach:

- Sehr kleine Pixel reduzieren den Dynamikumfang bei höheren ISO-Werten.
- Eine geringere Sensorgröße führt zu einer größeren Schärfentiefe bei gleichem Bildausschnitt (gleichem Blickwinkel).
- Kleinere Sensoren haben im Vergleich zu größeren Schärfeverluste durch Diffraktion bei kleineren Blendenwerten.
- Kleinere Pixel ergeben im Vergleich zu größeren Pixeln – mehr Rauschen bei höheren ISO-Werten und können früher (bei weiter geöffneter Blende) zu Unschärfe durch Diffraktion führen.
- Abhängig davon, welchen Bereich der Fotografie
   Sie bevorzugen, können das alles Vorteile, Nachteile oder Dinge ohne Belang für Sie sein.

Angesichts des derzeitigen Standes der Technik haben eine Reihe von Leuten, die viel schlauer sind als ich, Berechnungen angestellt, die zeigen, welche Pixelgröße ideal ist – groß genug, um beste Bildqualität zu gewährleisten, aber klein genug für eine hohe Auflösung. Erstaunlicher Weise kommen sie zu ähnlichen Ergebnissen: zwischen 5,4  $\mu$ m und 6,5  $\mu$ m (Ferrel, Chen). Sind Pixel kleiner, so beginnen Signal-Rausch-Verhältnis und Dynamikumfang nachzulassen, und die Endauflösung (das, was man tatsächlich im Ausdruck sieht) ist nicht so hoch, wie man bei der Pixelzahl theoretisch erwarten sollte.

Heißt das jetzt, dass man keine Kamera mit einer Pixelgröße unter 5,4 µm kaufen sollte? Definitiv nicht! Bei der Wahl einer Kamera gibt es wesentlich mehr zu berücksichtigen. 5,4 µm scheint die Pixelgröße zu sein, wo die Nachteile *beginnen* aufzutreten! Es ist nicht wie bei einem Schalter, den man umlegt, woraufhin alles schlagartig schlechter wird. Aber es ist eine Zahl, die man kennen sollte.

Bei Pixelgrößen unterhalb von (etwa) 5,4 µm muss man sich auf Kompromisse in der Performance einstellen, zumindest für größere Prints und bestimmte Arten der Fotografie. Es ist vermutlich kein Zufall, dass viele Hersteller einen Pixelpitch von 4,8 µm als kleinste Größe für ihre >besseren Kameras< wählen.

#### **Anhang und Erweiterungen**

#### **Einfluss auf Rauschen und ISO-Performance**

Das elektronische Rauschen von Kameras stammt von drei Hauptquellen: Das Ausleserauschen wird von der Elektronik der Kamera verursacht und ist ziemlich zufallsbedingt – für eine normale Kamera (einige Kameras haben einen besseren Schutz als andere). Das so genannte Fixed Pattern Noise entsteht durch die Verstärkung innerhalb der Sensorschaltung (daher wird mehr Rauschen erzeugt, wenn wir das Signal verstärken, indem wir die ISO erhöhen). Die dritte Rauschkomponente sind **Dunkelströme**. Sie werden auch als thermisches Rauschen bezeichnet. Sie stammen von Elektronen, die der Sensor abgibt (nicht vom Rest der Kamera oder den Verstärkern), ohne dass Photonen auf auf den Sensor treffen. Dunkelströme sind bis zu einem gewissen Maße temperaturabhängig und treten damit häufiger bei Langzeitbelichtungen oder hohen Umgebungstemperaturen auf. Diese Komponente nimmt pro 7° Celsius um den Faktor 2 zu – weswegen einige Astro-Fotografen versuchen, ihre Sensoren zu kühlen.

Das Beispiel ist in diesem Fall stark vereinfacht, und die Anzahl an Elektronen und Photonen ist weit kleiner als in Wirklichkeit. Das SNR (Signal to Noise Ratio) oder Photon / Rausch-Verhältnis ist:  $SNR = \sqrt{P/(P+r^2+t^2)}$ , wobei P = Photonen, R = Ausleserauschen und <math>t = thermisches Rauschen ist. Die auf Photonen bezogene Full Well Capacity (die Menge an Photonen, die ein Kamera-



pixel aufnehmen und in Elektronen umsetzen kann, bevor es ݟberläuft‹); Ausleserauschen und Dunkelströme können gemessen werden und die dementsprechenden Daten für einen entsprechenden Sensor oder ein Pixel bei verschiedenen ISO-Werten berechnet werden. Die im Literaturverzeichniks aufgeführten Artikel von R. N. Clark zeigen dies in einer gründlichen und doch lesbaren Art und enthalten außerdem einige Datenbeispiele für verschiedene Kameras.

Wenn Sie vergleichen möchten, wie viel Einfluss die Pixelgröße auf das Rauschen hat, können Sie dies ziemlich einfach tun: Das Signal-Rausch-Verhältnis ist proportional zur Quadratwurzel des Pixelpitch (http://en. wikipedia.org/wiki/Image sensor format). Zum Beispiel kann man die Nikon D700 (8,4 µm Pixelpitch,  $\sqrt{8,4}$ = 2,9) mit der D3X (5,9 µm Pixelpitch,  $\sqrt{5,9}$  = 2,4) vergleichen und wird feststellen, dass die D3X ein Signal-Rausch-Verhältnis von 2,4/2,9 = 83% im Vergleich zur D700 hat. Die J1/V1-Kameras mit 3,4 µm Pixeln ( $\sqrt{3,4}$  = 1,84) sollten demnach im Vergleich zur D700 ein Signal-Rausch-Verhältnis von 63 % haben. Zeigt die Nikon J1 ein besseres Verhalten als bei der aktuellen Messung, so lässt sich daraus schließen, dass Nikon zwischen der Markteinführung der D700 und der J1 technische Fortschritte gemacht hat.

# Einfluss auf den Dynamikumfang

In ihrem besten ISO-Bereich (meist um ISO 200) haben die meisten Kameras, egal wie klein ihr Sensor ist, einen exzellenten Dynamikumfang von 12 Stufen oder mehr. Wenn der ISO-Wert steigt, bleibt bei Kameras mit größeren Pixeln viel von ihrem ursprünglichen Dynamikumfang erhalten, kleinere Pixel verlieren stetig an Dynamikumfang. Einige Verbesserungen beim Dynamikumfang neuerer Kameras sind auf verbesserte Analog-Digital-Konverter (A/D) zurückzuführen, die mit 14 Bit statt mit 12 Bit arbeiten – aber hier werden wir sicherlich noch weitere Verbesserungen erleben.

#### Einfluss auf die Schärfentiefe

Die Formeln zur Bestimmung der Schärfentiefe sind komplex und vielfältig: Für den Nahbereich (nahe der Brennweite des Objektivs), wie z. B. bei Makro-Arbeiten, und für normale bis größere Entfernungen braucht man unterschiedliche Formeln. Die Schärfentiefe ändert sich sogar mit der Wellenlänge des Lichts. Und selbst dann beziehen sich die Berechnungen im Prinzip nur auf die Lichtstrahlen, die nahe der optischen Achse einfallen. Unter gewissen Umständen können sich Strahlen weiter von der Achse entfernt (Weitwinkel) anders verhalten. Und nachdem alle Berechnungen angestellt wurden, sind auch noch praktische fotografische Erwägungen wie Unschärfe durch Diffraktion mit in die Überlegungen einzubeziehen.

Eine hervorragende, gründliche Besprechung finden Sie im Artikel von Paul van Walrees (Toothwalker), aufgeführt in der Literaturliste. Für diejenigen, die sich mit all den relevanten Formeln befassen möchten, sei gesagt: Sowohl die Formeln als auch ihre Ableitung sind unter dem angegebenen Wikipedia-Artikel zu finden.

## **Der Zerstreuungskreis**

Vor langer Zeit beschloss man, ein 8 × 10 Zoll großes Bild aus 10 Zoll Entfernung betrachtet als Referenz bzw. Vergleichsmaßstab heranzuziehen. Dies entspricht etwa einem DIN-A4-Bild aus 25 cm Abstand. Diese Größe und Entfernung wählte man, weil Fotos in dieser Größe weit verbreitet waren und ein Abstand von 10 Zoll sie in einen normalen menschlichen Blickwinkel von etwa 58 Grad setzten (siehe dazu auch den Artikel »Ein Vergleich des menschlichen Auges mit der Kamera« in Fotoespresso 1/2011). Dann erscheint uns ein Kreis mit einem Durchmesser von 0,2 mm oder weniger nicht mehr als Kreis, sondern nur noch als Punkt. Vergrößert man den Kreis auf 0,25 mm, nehmen ihn die meisten Leute als Kreis wahr, aber bei 0,2 mm, 0,15 mm oder 0.1 mm usw. erscheinen alle Kreise für unser Sehen nur als kleine Punkte – bis die Größe irgendwann so gering ist, dass wir gar nichts mehr erkennen.

Selbst wenn ein Foto ganz leicht unscharf ist, nehmen wir das durch einfaches Hinsehen (bei normalem-Betrachtungsabstand + normaler Sichtigkeit) nicht wahr, solange die Unschärfe kleiner als der Zerstreuungskreis bleibt. Beispielsweise ist in Abbildung 5 der mittlere Kreis kleiner und schärfer als die auf seinen beiden Seiten, aber unser Augen und die Auflösung des Bildschirms verhindern, dass wir einen Unterschied wahrnehmen.



. . . . . . . . . . . .

Abb. 5: Abbildung unterschiedliche >scharfer Punkte. (Sie stammen aus verschiedenen Punkten, die jeweils unterschiedlich weit weg von der Schärfeebene liegen.)

Wenn die Punkte Bildelemente eines Fotos von nah (linke Seite) bis fern (rechte Seite) repräsentieren, würden wir sagen, die Schärfentiefe umfasst die mittleren drei Punkte: Die Unschärfe ist kleiner als der Zerstreuungskreis, und sie wirken für uns gleich scharf. Die Punkte seitlich der mittleren drei sind unscharf genug, dass wir es bemerken können. Sie liegen außerhalb des Bereichs der Schärfentiefe.

Um den Zerstreuungskreis auf einem Kamerasensor zu bestimmen, müssen wir den Sensor auf die Maße eines Fotos von 8  $\times$  10 Zoll vergrößern – also etwa auf ein Bild von 20,3  $\times$  25,4 cm (oder knapp A4). Das Bild eines kleinen Sensors muss dazu natürlich stärker vergrößert werden als das von einem großen Sensor.

Es gibt eine einfache Formel, um den Zerstreuungskreis (kurz CoC = Circle of Confusion) für jede Sensorgröße zu berechnen: CoC = d/1500, wobei d der Durchmesser des Sensors ist. (Einige Fachleute – etwa die von Leica – benutzen 1730 oder andere Zahlen statt 1500, weil sie den kleinsten Punkt, den wir wahrnehmen können, etwas unterschiedlich definieren; die Formel bleibt aber ansonsten gültig.) Welche Werte man auch immer benutzt, je kleiner der Sensordurchmesser ist, desto kleiner wird auch der Zerstreuungskreis.

Einfluss auf die Diffraktion Redet man über Diffraktion, so bedeutet das entweder eine starke Vereinfachung (was ich weiter oben getan habe) oder seitenweise Gleichungen. Erschrecken-

derweise (zumindest für mich) sind Berechnungen von Beugungsscheibchen noch das geringste Übel. Da sind auch noch entweder die Fraunhofer- oder die Fresnel-Diffraktion, abhängig von Blende und Entfernung von der entsprechenden Blende, und eine ganze Reihe anderer Gleichungen mit deutschen oder alten englischen Namen. Wenn Sie sich damit befasst haben, kennen Sie den Kram. Wenn nicht, würde ich mit Richard Freymanns Buch »QED: The Strange Theory of Light and Matter« beginnen (auf Deutsch erhältlich unter www. amazon.de/QED-seltsame-Theorie-Lichts-Materie/dp/3492215629/ref=sr\_1\_1?s=books&ie=UTF8&qid=1336 043246&sr=1-1), bevor ich mich an die anderen Werke in der Literaturliste mache.

Suchen Sie noch etwas mehr Informationen, die in außergewöhnlich gut verständlichem Englisch verfasst und mit guten Illustrationen versehen sind, so empfehle ich den Artikel von Sean McHugh aus *Cambridge in Color*, der in der Literaturliste angegeben ist. Er geht nicht nur mehr ins Detail als ich es hier tue, sondern enthält auch großartige Bilder und praktische Berechnungshilfen.

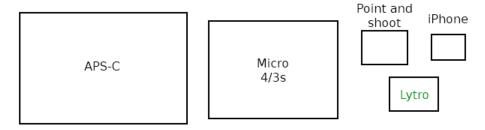


Abb. 6: Die Sensorgröße bei der Lytro Light Field Kamera im Vergleich zu anderen Sensorformaten (nur relativ – hier im Maßstab 2:1) (mit freundlicher Genehmigung von TechCrunch.com)

Noch eine Ergänzung zum vorhergehenden Text: Sie mögen sich fragen, warum ein Beugungsscheibchen, das größer als ein Pixel ist, keine Diffraktionsunschärfe verursacht, warum wir 2, 2,5 oder 3 Pixel nehmen. Das liegt daran, dass der Bayer-Sensor und der AA-Filter dazu führen, dass ein Pixel auf dem Sensor nicht dasselbe ist wie ein Pixel im Ausdruck. (Verdammt, dies ist das erste Mal, dass ich festgestellt habe, dass Sensel wohl doch ein besseres Wort als Pixel wäre.) Die Effekte von Bayer-Sensoren und AA-Filtern sind komplex und unterscheiden sich von Kamera zu Kamera. Daher gibt es eine endlose Diskussion darüber, welche Pixelzahl korrekt ist. Das ist mir zu hoch. Jedes dieser Argumente ergibt irgendwie einen Sinn für mich, und ich kann sie nur nachplappern.

Wenn Sie wirklich bis hierhin durchgehalten haben, habe ich etwas, das Sie vielleicht interessiert: Sie haben vermutlich von der Lytro-Light-Field-Kamera gehört, mit der man angeblich ein Bild machen kann und dann später entscheidet, wo der Fokus liegen soll. Lytro achtet sehr darauf, dass keine relevanten Informationen an die Öffentlichkeit kommen (vermutlich wegen einiger

Skeptiker wie mir, die bereits jetzt gegen den Hype wettern). Aber Devin Coldewey (http://techcrunch.com/author/devin-coldewey/) von TechCrunch.com hat sich die Pressefotos vom Inneren der Kamera angesehen und festgestellt, dass der Sensor tatsächlich recht klein ist (siehe den Größenvergleich in Abb. 6).

Lytros hat überall rasiermesserscharfe Aufnahmen mit geringer Tiefenschärfe veröffentlicht, die mit diesem kleinen Sensor gemacht wurden. Aber angesichts dieses winzigen Sensors parodiere ich hier Shakespeare, der sagen würde: »Ich rieche den strengen Duft starken Düngers, der aus Eurer Marketing-Abteilung strömt.« Auf einen Teil des Bildes nach der Aufnahme fokussieren? Selbst mit einem f/2,o-Objektiv davor sollte das ganze Bild scharf sein. Vielleicht wird der Rest nach der Aufnahme weichgezeichnet? Mmh, warten Sie mal... Das könnte man doch auch mit der Software machen – oder etwa nicht?

#### Literaturverzeichnis

- R. N. Clark: The Signal-to-Noise of Digital Camera Images and Comparison to Film
- R. N. Clark: Digital Camera Sensor Performance Summary
- R. N. Clark: Procedure for Evaluating Digital
   Camera Sensor Noise, Dynamic Range, and Full Well
   Capacities.
- P. H. Davies: Circles of Confusion. Pixiq
- R. Fischer and B. Tadic-Galeb: Optical System Design, 2000, McGraw-Hill
- E. Hecht: *Optics*, 2002, Addison Wesley
- S. McHugh: Lens Diffraction and Photography.
   Cambridge in Colour.
- P. Padley: Diffraction from a Circular Aperture.
- J. Farrell, F. Xiao, and S. Kavusi: Resolution and Light Sensitivity Tradeoff with Pixel Size.
- P. van Walree: Depth of Field. Depth of Field An Insider's Look Behind The Scenes.
   Zeiss Camera Lens News #1, 1997
- http://en.wikipedia.org/wiki/Circle\_of\_confusion
- Depth of Field Formulas: http://en.wikipedia.org/ wiki/Depth\_of\_field#DOF\_formulas
- R. Osuna and E. García: Do Sensors Outresolve Lenses?
- T. Chen, et al.: How Small Should Pixel Size Be?

Den Originalartikel von Roger Cicala finden Sie in Englisch bei LensRental unter folgender URL: www.lensrentals.com/blog/2012/02/sensor-size-matters-part-2.

Sie finden dort auch eine Diskussion sowie weitere Leserfragen und teilweise Antworten von R. Cicala dazu – natürlich alles englischsprachig.

Roger Cicala ist Chef der amerikanischen Firma Lens-Rentals, 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 uns gefallen haben.



# Interessante Webseiten

Jürgen Gulbins



hensweise. Er geht dabei nicht nur auf die reine Aufnahmetechnik ein, sondern bespricht auch das eingesetzte Equipement, das Setup für die Beleuchtung und in Teilen die digitale Nachbearbeitung. Beim Equipment versucht Koloskow bewusst Kosten zu sparen und mit preiswerten Komponenten auszukommen. Trotzdem

zahlreichen Beispielen detailliert seine Vorge-

macht die ganze Produktion einen recht professionellen Eindruck – was in der Werbung auch wichtig ist.

Koloskow verfolgt auf seiner Internetseite ein bewährtes, aber meiner Meinung nach durchaus zulässiges Vertriebsschema: Mit kostenlosen Beispielen werden Fotografen auf seine Seite gelockt. Aber auch das, was er kostenlos zeigt, ist verständlich, kompetent präsentiert und informativ. Wirklich tiefergehende Details werden dann in einem mit 145 US-Dollar relativ teuren Buch Mastering Splash Masterclass und in weiteren Videos >verkauft< (Koloskow hat noch einige weitere eBooks, alle recht teuer).

Für den Zugriff auf den Teil der ›kommerziellen‹ Videos ist eine Mitgliedschaft notwendig (für 9,95 US-







(© Alex Koloskow) Ein schönes Beispiel für id Bilder von Alex.

Dollar pro Monat). Das Abonnement kann monatlich gekündigt werden. Die Mitgliedschaft erlaubt aber auch, den ausgesprochen aktiven Alex per Chat zu befragen.

Insgesamt halte ich für denjenigen, der brauchbar Englisch versteht (in den Videos muss man sich an Koloskows Akzent möglicherweise ein bisschen gewöhnen), einen Besuch auf dieser Seite für Johnenswert. Dort findet man auch einen Blog sowie eine gute Link-Liste zu dem Thema.



espresso

www.akelstudio.com).

**Angewandte Tropfen- und Splash-Fotografie** 

In Fotoespresso 3/2011 hatten wir über einige interes-

sante Webseiten zur Tropfenfotografie berichtet. Dort

ging es primär um die schönen und bizarren Formen

einzelner Tropfen. Man kann diese Technik aber auch

weiter treiben und Flüssigkeiten, ganze Spritzer und

Produktfotografie einsetzen. Von der Bier-, Wein- und

Sektwerbung her kennt man dies. Die Technik dazu

zeigt in Perfektion Alex Koloskow auf seiner >Master-

Der Name ist hier Programm: Koloskow erklärt – teil-

weise mit Texten und Bildern, teilweise per Video – an

ing Splash<-Seite www.masteringsplash.com (sowie auf

Flüssigkeitsschwalle fotografieren und dies in der



#### Interessante Webseiten



# **Natur- und Vogelwelt**

Viele Fotografen sind nicht nur Natur-, sondern auch Vogelfotografen – zumindest gelegentlich. Für all diese könnte die Seite www.natur-und-vogelwelt.de von Interesse sein.

Die Seite von Mark Kumke ist zurückhaltend, aber wie ich finde, gut gestaltet und sauber gegliedert. Sie befasst sich mit der Vogelfotografie und zeigt zahlreiche Beispiele von Vogelaufnahmen. Unter der Rubrik Vögel A-Z findet man eine Art Vogel-Index, wobei statt trockener Beschreibungen Bilder zu den Tieren zu finden sind – von der Alpenbraunelle bis zum Zwergtaucher ist alles liebevoll zusammengetragen. Die Seite kann zwar nicht mit den großen, bekannten (oft ›laut gemachten) Seiten konkurrieren – dafür ist sie zu zurückhaltend gemacht –, verdient aber aus meiner Sicht einen Besuch (es kann natürlich sein, dass ich hier für Vogelfotografen ›Eulen nach Athen trage«).

Aktuell ist auch die Seite Nistkasten mit Bildern, die aus einer Kamera in einem Nistkasten stammen. Man findet ebenso eine Reihe von Erfahrungsberichten, etwa zu den bei Naturfotografen recht beliebten Berlebach-Stativen (Rubrik *Ausrüstung*).



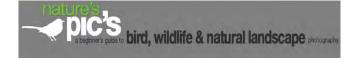
## **Naturfotografie**

Ist eine zu Recht wohlbekannte deutsche Seite zu dem Thema Tierfotografie – wobei hier der Schwerpunkt (neben den Vögeln und Säugetieren) mehr auf Insekten, Libellen und Schmetterlingen, Amphibien, Reptilien und Spinnen liegt. Auch Flora und Landschaft sind vorhanden, treten der anderen Themen wegen aber ein wenig in den Hintergrund.



Wie bei der zuvor beschriebenen Seite ist der Web-Auftritt unter www.digitale-naturfotos.de sauber und zurückhaltend und auch wieder sehr übersichtlich gestaltet und verzichtet vollständig auf Werbung.

Hinter der Seite stehen die beiden Naturfotografen Markus Gebel und Maik Mergemeier. Die Seite hat keinen Blog, sondern ist eine Art Portfolio der beiden Fotografen, enthält aber eine schön gemachte Artenliste von der Achateule bis zum Zwerg-Bläuling, die zu den betreffenden Bildern der beiden Fotografen führt. Und natürlich sind auch jeweils die lateinischen Namen aufgeführt. Zusätzlich findet man eine Linkliste zu weiteren kurz kommentierten deutschsprachigen Web-Seiten zu dem Thema.



# Nature's Pic's a Beginner's Guide to Bird, Wildlife & Natural Landscape Photography

In die gleiche Richtung wie die zuvor angeführten Seiten – hier nun aber in Englisch – geht die Internetseite von Alan und Elaine Wilson. Sie zeigt (meiner Beurteilung nach) sehr gute Wildlife-Bilder über ein recht breites Tierspektrum hinweg.

Bereits die Startseite www.naturespicsonline.com ist sehr professionell gestaltet. Insgesamt deckt der Web-Auftritt eine recht große Auswahl von Themen zur Natur- und Tierfotografie ab. Dies reicht von Aufnahme-Basics über die Wahl der Ausrüstung bis hin zu Bildbearbeitung und dem zugehörigen Workflow. Man findet hier Hinweise zu interessanten Locations in Nordamerika und Kanada, Gedanken zur Ethik der Naturfotografie sowie Überlegungen und Ratschläge, wie man seine Bilder präsentiert – und Tipps zu eigenen Touren.



Das Englisch ist gut verständlich. Ein Blick lohnt sich deshalb – und die Bildergalerien sind auch für den Naturfotografen interessant, der wenig oder kein Englisch versteht.





# Gute Fotos – simple Technik. Fotografieren ohne Hightech

Es gilt fast schon als elitär, wenn man es schafft, sich von den Fesseln der Technik des Alltags zu befreien. In Anlehnung an Vicco von Bülows »Ein Leben ohne Mops ist möglich, aber sinnlos haben wir oft das Gefühl: »Ein Leben ohne Hightech ist zwar unmöglich, aber durchaus sinnvoll. Der bewusste Verzicht auf Smartphone und Internetzugang verspricht durchaus einen Gewinn an Lebensqualität, für die man gerne auch mal Bequemlichkeit oder Effizienz opfern würde. Stimmt's?

Ähnlich ging es mir, als ich mich mit Bernd Daub über seinen minimalistischen Ansatz in der Fotografie unterhalten habe. Die Aussicht, ohne teure und komplizierte Gerätschaften loszuziehen, Szenen mit einfachsten fotografischen Mitteln festzuhalten, fand ich spontan faszinierend, und die Ergebnisse, die er mir vorgelegt hat, waren wunderbar.

In seinem Buch, das gerade ausgeliefert wird, präsentiert er diese Ergebnisse seiner künstlerischen Arbeit, führt uns gleichzeitig aber auch die Kameras vor, mit denen er die Aufnahmen gemacht hat. Der Autor verrät uns, wie man mit diesen Kameras fotografiert, wie man sich dem ›Diktat der Technik‹ entzieht und zur ›Kreativität ohne Zwangsjacke‹ gelangt.

Angefangen von den populären Plastik-Mittelformatkameras Holga und Diana über Einwegkameras

und Bausatz-Kits bis hin zu den Fundstücken auf dem Dachboden – die guten alten Bellas und Retinas, für die Älteren unter uns – werden Bildbeispiele gezeigt und die Charakteristika und speziellen Einschränkungen jeder Kamera erklärt. Wenn man die Schwächen und Grenzen dieser Einfachkameras kennt, lassen sich damit Bilder machen, die nicht trotz, sondern wegen ihrer Limitierung überzeugen. Der Fotograf muss nicht auf Fokuspunkte, Messverfahren und Dynamikumfänge aufpassen, sondern kann sich ganz der Szene, dem besonderen Licht und der Komposition des Bildes widmen.

Ich bin jedenfalls losgezogen, habe mir ein paar Rollfilme besorgt und mehr oder weniger nach dem Motto »Sonne lacht, Blende acht« mit der Kamera meines Vaters belichtet. Und demnächst probiere ich mal einen Kleinbildfilm in dieser Kamera aus, auch wenn sie nur für Rollfilm gebaut ist. Bernd Daub hat ja auch dafür ein paar Tricks parat.

Gerade für uns Amateurfotografen, die wir jahrelang der rasanten Entwicklung der neuesten Digitalkameras und Programme mit hängender Zunge hinterhergelaufen sind, bewirken solche Experimente Erkenntnisse, die sich heute ja auch schon beim Schreiben einer Postkarte oder beim Besuch einer Bankfiliale einstellen: »Ein Leben ohne Hightech ist möglich und sinnvoll – zumindest hin und wieder.«

(Gerhard Rossbach)





Bernd Daub: Gute Fotos – simple Technik.
Fotografieren ohne Hightech

dpunkt.verlag, Heidelberg, April 2012 304 Seiten, in Farbe, Broschur 29,95 Euro (D), 30,80 Euro (A)

# Leseproben und Links

- 1 Vorwort (PDF)
- 2 Inhaltsverzeichnis (PDF)
- 3 Kreativität ohne Zwangsjacke (PDF)



Nachtrag: Wir haben, stimuliert durch das Buch von Bernd Daub, einen kleinen Fotowettbewerb ausgeschrieben und bereits in Fotoespresso 2/2012 kurz vorgestellt (siehe Seite 13). Dabei geht es natürlich um das Fotografieren mit Lowtech-Ausrüstung. Details dazu finden Sie unter folgender URL: www.dpunkt.de/ fotowettbewerb\_2012.php

## Makrofotografie. Natur ganz nah

Es gibt eine ganze Reihe guter Bücher zum Thema Makrofotografie. Die meisten sind aber recht umfangreich und enthalten sehr viel Technik. Dieses Büchlein aus der ›edition espresso‹ ist ein Leichtgewicht und geht einen etwas anderen Weg – für viele Einsteiger in dieses Thema einen weniger technischen, unbeschwerteren.

Ein klassischer Rat für bessere Bilder lautet: näher herangehen. Das Buch beschreibt in 55 Variationen, wie man mit der Kamera kleinen Motiven in der Natur nahe kommt und sie groß herausbringt. Die Autoren tauchen auf der Jagd nach ungewöhnlichen Entdeckungen gern einmal zwischen Heidelbeersträucher ab. In diesem Buch verraten sie ihre besten Tipps und Kniffe zur Eroberung der großen Welt der kleinen Naturkostbarkeiten. Für regnerische und kalte Tage liefern sie zudem Inspirationen zu Makrospielereien in der heimischen Küche.

Die Nah- und Makrofotografie steht jedem offen. Zur Natur ist es nie weit – nicht einmal in der Stadt. Ein







Beet im Garten oder ein nahe gelegener Park liefert Ihnen mit Pflanzen und Kleinlebewesen jede Menge Motive. Sie müssen sich auch keine kostspielige Spezialausrüstung anschaffen. Die Fotos in diesem Buch entstanden mit gewöhnlichen Kompakt- und Systemkameras sowie mit einfachem Zubehör. Verwenden Sie die Fotoutensilien, die Sie bereits besitzen, und komplettieren Sie Ihre Ausrüstung mit dem Wissen aus diesem Buch und einer Portion Geduld. Mehr brauchen Sie nicht!

Elin Torger / Sebastian Romert: Makrofotografie.
Natur ganz nah
daugkt verlag, heidelberg, März 2012

dpunkt.verlag, heidelberg, März 2012 110 Seiten, in Farbe, Broschur 16,95 Euro (D) / 17,50 Euro(A)

# Leseproben und Links

- 1 Inhaltsverzeichnis (PDF)
- 2 Vorwort (PDF)
- 3 Treten Sie näher (PDF)



### **Der Fotograf**

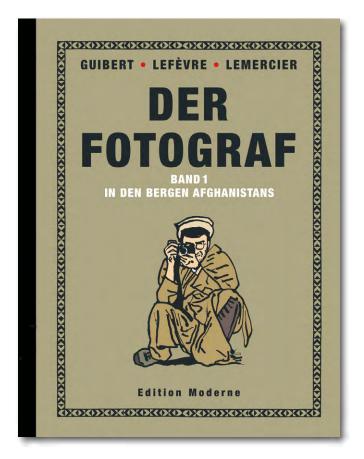
Ich weiß nicht mehr, wie ich auf das Buch gekommen bin. Vielleicht war es der Titel ›Der Fotograf‹. Vielleicht war es das, was unter dem Titel steht: ›In den Bergen Afghanistans‹. Vielleicht war es, dass zwei weitere Bände eine Fortsetzung versprachen. Vielleicht war es auch die Tatsache, dass das Werk unter ›Comics & Mangas‹ gelistet war. Ein Comic über einen Fotografen in Afghanistan? Spannend.

Vorweg: Außer der Aufmachung haben die drei Bände wenig mit einem klassischen Comic gemeinsam – der Begriff Graphic Novel passt deutlich besser. Im Format und so hochwertig aufgemacht wie Comic-Sammelbände, erzählen sie mit Hilfe einer Kombination aus Zeichnungen, Schwarzweiß-Fotos und Comic-Lettering die Geschichte des damals etwa dreißigjährigen französischen Fotografen Didier Lefèvre, der Paris Ende Juli 1986 verlässt, um seine erste größere Fotoarbeit im Ausland anzugehen – als Begleitung einer Equipe von Ärzten der Organisation Ärzte ohne Grenzen nach Afghanistan, mitten im Krieg zwischen der Sowjetunion und den Mudschaheddin.

Weltpolitik und persönliche Schicksale verbinden sich auf genauso faszinierende Weise, wie den Schöpfern der Bücher (Zeichnungen: Emmanuel Guibert, Gestaltung: Fréderic Lemercier) die scheinbar mühelose Verbindung zwischen Foto, Zeichnung und Text gelingt: Kontaktbögen mit einzelnen oder mehreren Fotografien und zurückhaltend kolorierte Panels ergän-

zen einander zu einem Kopfkino der besonderen Art. Lefèvre ist ein guter Beobachter. Die Fotografien, bis auf wenige Ausnahmen als Kleinbild-Kontaktabzug in Originalgröße oder als sechs mal neun Zentimeter großer Abzug, fügen sich mühelos ins Panel-Format. Das Lettering lässt den Fotografien Luft zum Wirken; die Zeichnungen lassen der Fantasie die Gelegenheit zur Ergänzung.

Im ersten Band begleitet der Leser den Fotojournalisten von Pakistan aus (illegalerweise) über die Grenze nach Afghanistan. Im Mittelpunkt des zweiten Bandes steht der Alltag der Ärzte ohne Grenzen in einem kleinen afghanischen Dorf – mit allem Elend und mit aller Hoffnung, die ein solcher Auftrag mit sich bringt. Aus meiner Sicht ist der zweite Teil der Trilogie (mit dem Untertitel Ȁrzte ohne Grenzen«) der eindringlichste, der beste, aber an manchen Stellen auch der am schwersten zu ertragende. In ihm gibt es Momente, in denen man die Klarheit der Fotografie beinahe verwünschen möchte. Dagegen fällt der dritte Band, Allein nach Pakistan, nach meinem Empfinden etwas ab. Didier Lefèvre hat sich in den Kopf gesetzt, allein nach Pakistan zurückzukehren, und so ist dieser letzte Band vor allem die Geschichte einer schwierigen, mitunter lebensbedrohlichen Reise zu Fuß zurück über die Grenze, der sich sehr auf das Schicksal des Fotografen und auf dessen zunehmend negative Empfindungen konzentriert. Aber er zeigt auch, was der monatelange Aufenthalt dem Menschen Didier Lefèvre abverlangt hat,



der schonungslos seine Grenzen aufgezeigt bekommt.

Lefèvres Geschichte wurde erst 2003 beim belgischen Verlag Dupuis erstmals veröffentlicht. Die deutsche Ausgabe ist 2008 beim Schweizer Comic-Spezialisten Edition Moderne erschienen. Damit ist ›Der Fotograf‹ zwar alles andere als eine Neuerscheinung, aber

für mich war er eine neue Entdeckung und ein faszinierendes Beispiel dafür, wie gut es einer Geschichte tun kann, wenn sich mehrere Genres gemeinsam ihrer Umsetzung für den Leser annehmen.

Afghanistan ist auch heute, ein Vierteljahrhundert nach Lefèvres Reise, ein zerrissenes Land. Was »Der Fotograf« schildert, ist in unserer Zeit gewiss nicht weniger aktuell als damals. Und gute Fotografien bleiben ohnehin zeitlos – zeitlos gut.

(Sandra Petrowitz)

Guibert/Lefèvre/Lemercier: **Der Fotograf** 

Edition Moderne, Zürich 2008/2009

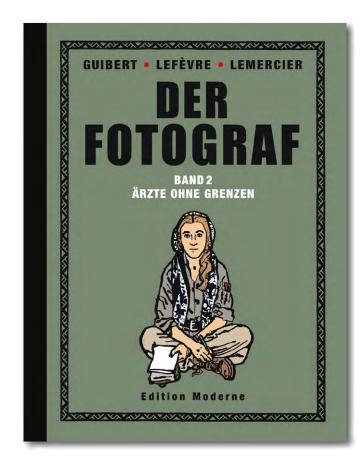
Band 1: **In den Bergen Afghanistans** 80 Seiten, farbig, Hardcover, 25 Euro

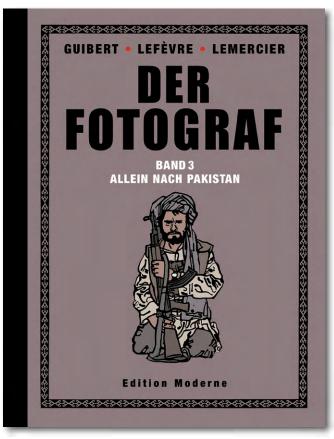
Band 2: Ärzte ohne Grenzen

80 Seiten, farbig, Hardcover, 25 Euro

Band 3: Allein nach Pakistan

104 Seiten, farbig, Hardcover, 29,80 Euro





# **Links und Impressum**



#### Links

Hier 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/
- [2] Das Magic Latern-Projekt ist ein Software- bzw. Firmware-Projekt, das die Fähigkeiten von Digitalkameras erweitert. Es werden unterschiedliche Kameras (sowohl Kompakte als auch DSLRs) unterstützt.

  http://magiclantern.wikia.com/wiki/Magic Lantern Firmware Wiki
- [3] onOne Software vertreibt ein breites Spektrum an Photoshop-, Apertureund Lightroom-Plug-ins sowie Stand-Alone-Module mit einer Vielfalt von Funktionen – von der Kon-

traststeigerung bis zum möglichst verlustfreien Hochrechnen von Bildern, darunter auch *Perfect Layers*: www.ononesoftware.com/ In Deutschland wird Perfect Layers unter anderem von der Firma Globell vertrieben: www.software-choice.com/

- [4] Auf dem Blog von Jeffrey Friedl bietet der Autor eine ganze Reihe von Lightroom-Plug-ins (Lightroom Goodies) als Donationware an, darunter auch Photoshop Layers: http://regex.info/blog/lightroom-goodies
- siert auf recht ausführliche, technische (englischsprachige) Reviews zu Objektiven verschiedener Hersteller und (in geringerem Umfang) von Kameras:

  www.photozone.de

  Das Canon-Objektiv 85 mm, F1,2-Objektiv wird hier besprochen:

  www.photozone.de/canon\_eos\_ff/

502-canon 85f12ff

Photozone ist eine Webseite, fokus-

#### **Impressum**

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

#### Redaktion:

Uwe Steinmüller, Hollister, CA
(uwe@outbackphoto.com)
Gerhard Rossbach, Heidelberg
(rossbach@dpunkt.de)
Jürgen Gulbins, Keltern
(jg@gulbins.de)
Sandra Petrowitz, Dresden
(FE@sandra-petrowitz.de)
Redaktion: redaktion@fotoespresso.de

Redaktion: redaktion@fotoespresso.de Verlag: dpunkt.verlag GmbH, Heidelberg (www.dpunkt.de)

## Design:

Helmut Kraus, www.exclam.de

Webseite: www.fotoespresso.de (deutsche Ausgabe)

#### Abonnieren:

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 o6 221-14 83–27, wohlrab@dpunkt.de).

Copyright 2012 dpunkt.verlag