

# Photoshop Lightroom 4

Das ultimative Handbuch  
für ambitionierte Fotografen

01/2012

## So machen Sie aus jedem Foto ein Meisterwerk

**Alle neuen Features  
von Lightroom 4.1**

Mehr Leistung, mehr Komfort,  
bessere Fotos

**Bilder professionell  
optimieren**

RAW-Dateien richtig entwickeln, Fotos  
retuschieren und Fehler beseitigen

**Geotagging und  
Fotobücher eingebaut**

So wird Lightroom zum Universalwerkzeug  
für Ihre Fotoprojekte

**Ordnung in der Bildersammlung**

Fotos einfach markieren, sortieren und bewerten

**25**  
praxisnahe  
Workshops und  
Ratgeber

Ein Sonderheft von

**Pictures**  
Magazin

12,95 € A: 14,90 € CH: 25,00 CHF L: 14,90 €



# FOTOURISMUS



Woman relaxing in a pool - feet close up © NinaMalyna  
#41776289 / L Standard / 7 Credits (ab 5,25€)

Europas Nr. 1 Bildagentur.  
17 Mio. lizenzfreie Fotos, Videos und Vektoren ab 0,75€.  
Tel. +49 (0)30 208 96 208 | [www.fotolia.de](http://www.fotolia.de)

 fotolia

# Impressum

*Lightroom 4* erscheint als Sonderheft in der  
Sonic Media GmbH, Hauptstraße 31,  
53604 Bad Honnef, Tel.: 02224 98826 0, Fax -79,  
Mail: [info@sonic-media.de](mailto:info@sonic-media.de)  
[www.sonic-media.de](http://www.sonic-media.de)

**Herausgeber** Dipl.-Ing. Hans-Günther Beer  
(V.I.S.d.P.)

**Chefredakteur** Torsten Kieslich  
[tkieslich@pictures-magazin.de](mailto:tkieslich@pictures-magazin.de)

**Grafik und Layout** Yosof Rohesh  
[yrohesh@sonic-media.de](mailto:yrohesh@sonic-media.de)

Isabel Chmielecki  
Friederike Beißel

**Lektorat** Simone Stanek-Biada  
Dagmar Schellhas-Pelzer

**Gesamtanzeigenteilung** Daniyal Rahman  
Tel.: 02224 98826-35  
Fax: 02224 98826-79  
[drahman@sonic-media.de](mailto:drahman@sonic-media.de)

**Key Account Manager** Brigitte & Karl Reinhart  
Tel.: 089 464729  
Fax: 089 463815  
[karl.reinhart@mnet-online.de](mailto:karl.reinhart@mnet-online.de)

**Druck** NEEF + STUMME premium printing  
GmbH & Co. KG  
Schillerstraße 2  
29378 Wittingen

**Vertrieb** IPS Pressevertrieb GmbH,  
Meckenheim

**Bezugsmöglichkeit** Zeitschriftenhandel,  
Fachhandel

**Preise** Einzelbezug 12,95 €

**Bankverbindung** Stadtsparkasse Bad Honnef  
BLZ: 38051290,  
Konto-Nr.: 20009932  
IBAN: DE38 38051290 0020  
0099 32  
BIC: WELADED1HON

© Für alle Beiträge, Messdaten, Diagramme und Abbildungen bei Sonic Media GmbH. Die Zeitschrift und alle in ihr enthaltenen Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Mit Ausnahme der gesetzlich zulässigen Fälle ist eine Verwertung ohne vorherige schriftliche Einwilligung des Verlages verboten. Übersetzungen, Nachdruck oder Vervielfältigung und Speicherung sind – mit Ausnahme zum privaten Gebrauch – nur mit ausdrücklicher Einwilligung des Verlages zulässig. Eine Haftung für die Richtigkeit der Veröffentlichungen kann trotz sorgfältiger Prüfung durch die Redaktion weder vom Herausgeber noch vom Verlag übernommen werden. Für unverlangte Einsendungen wird keine Haftung/Gewähr übernommen. Für namentlich gekennzeichnete Beiträge übernimmt die Redaktion nur die presserechtliche Verantwortung. Produktbezeichnungen und Logos sind zu Gunsten der jeweiligen Hersteller als Warenzeichen und/oder eingetragene Warenzeichen geschützt.

[www.sonic-media.de](http://www.sonic-media.de)

# Liebe Leser,

die Fotografie ist heute ein viel weiteres Feld als noch zu analogen Zeiten. Nahezu zwangsläufig beschäftigt sich der Digitalfotograf heute nicht mehr nur mit der Aufnahme selbst, mit seinem Motiv und kompositorischen Fragen, sondern er muss auch entscheiden, mit welchen Werkzeugen er seine Fotos bestmöglich „entwickeln“, aufbewahren und katalogisieren kann. Hinzu kommt die grundlegende Frage, welches Aufnahmeformat den eigenen Ansprüchen am besten gerecht wird.

Lightroom bietet in seiner aktuellen Version 4.1 nicht nur eine leicht bedienbare und komfortable Umgebung, um das „digitale Negativ“ in die „virtuelle Dunkelkammer“ übertragen zu können, sondern auch eine Vielzahl an Möglichkeiten, um die Bilder bearbeiten, sortieren und verwalten zu können. Seit seinem Erscheinen konnte sich Lightroom nicht zuletzt dank seiner Leistungsfähigkeit und dem schlüssigen Bedienkonzept fest im Workflow vieler Fotografen etablieren. Mit Lightroom 4.1 hat Adobe die Leistungsfähigkeit noch einmal erweitert und bietet dem Anwender damit ein kostengünstiges Allround-Entwicklungs werkzeug an, mit dem RAW-Daten konvertiert werden, Aufnahmen bearbeitet, Fotos sortiert und Bilder gedruckt werden können.

Mit diesem Heft möchten wir Ihnen eine Übersicht über die vielfältigen Möglichkeiten von Lightroom geben, seine Module vorstellen und zeigen, wie Sie das Programm optimal in Ihren Foto-Workflow integrieren können.

Ich wünsche Ihnen viel Spaß beim Lesen.

Torsten Kieslich



## 22 Eine Kiste voller Daten

Wir werfen einen Blick auf die Metadaten

### 3 Editorial

### 6 Neu in Lightroom 4.1

Mehr Leistung, mehr Komfort

### 12 RAW-Fotografie

Qualitätssprung für Fotos

### 16 Das digitale Negativ

Was hat es mit dem DNG-Format auf sich?

### 22 Eine Kiste voller Daten

Wir werfen einen Blick auf die Metadaten

### 26 Datensicherung

Digitale Fotos: eine bedrohte Gattung

### 30 Berge und Täler für das Licht

Wozu dient das auffällige und dabei doch selten genutzte Histogramm?

### 34 Farbmanagement

Alles so schön bunt hier - Die Farbe muss stimmen

### 50 Lightroom - eine Übersicht

Schluss mit Sammelmäppchen, Alben und Schuhkartons

### 56 Die Lightroom-Oberfläche

Ein Blick auf Lightrooms kompakte und leistungsfähige Oberfläche

### 60 Lightroom individuell

Drücken Sie dem Erscheinungsbild von Lightroom Ihren eigenen Stempel auf

### 64 Schnelle Entwicklung in Lightroom

So bearbeiten Sie eine ganze Bildserie in einem Rutsch

### 72 Bildfehler korrigieren

Mit Lightroom Bildfehler beseitigen und lokale Korrekturen anwenden

### 80 Bringen Sie Ihre Fotos auf die Bank

So funktioniert das ausgefeilte Datenbankkonzept von Lightroom

### 86 Geotagging mit dem Kartenmodul

Lightroom 4 verfügt mit dem Modul Karte über eine leicht bedienbare Geotagging-Funktion. Wir zeigen, wie sie funktioniert.

### 88 Fotobücher selbst gemacht

Fotobücher selbst zu gestalten und online zu bestellen, ist mit Lightroom kein Problem mehr

# 72 Bildfehler korrigieren

Mit Lightroom Bildfehler beseitigen und lokale Korrekturen anwenden



- 92 Drucken in Lightroom:**  
So klappt der Druck-Workflow: Infos rund um das Drucken in Lightroom
- 102 Effektive Bildverbesserung mit dem Korrekturpinsel**  
Wir zeigen, wie man einem Portrait mit dem Korrekturpinsel den letzten Schliff gibt
- 106 In Lightroom verlaufen**  
Es ist interessant, leistungsfähig und unbekannt: das Verlaufswerkzeug. Mit ihm ändern Sie sehr gezielt Bilder in Belichtung und Tonung
- 108 Schärfen und zuschneiden in Lightroom**  
Ohne Nachschärfung und die Wahl des Bildformates kommt man in der Nachbearbeitung nicht aus. So geht es in Lightroom 4
- 114 Alles im Zugriff: Aufnahmen bewerten und markieren**  
Ein Besuch in der Zentralstelle, um Fotos mit Sternchen, Farben und Fahnen markieren zu können
- 118 Ein Farblook für Ihr Foto**  
Mit Lightroom individuelle Farbeffekte anzulegen, ist gar nicht so schwer
- 120 Schwarzweiß: ein edler Look für Fotos**  
Es muss nicht immer Farbe sein – manche Fotos sind wie geschaffen für Schwarzweiß
- 125 Der Schwarzweiß-Trick**  
Wie sehen meine Fotos in Schwarz-Weiß aus? So klappt die schnelle Schwarzweiß-Übersicht in Lightroom
- 126 Mehr Dynamik für Lightroom**  
Verbinden Sie hohen Dynamikumfang mit einer natürlichen Darstellung
- 132 Kino-Look mit Lightroom**  
So gelingen mit wenigen Handgriffen Fotos, die „direkt von der großen Leinwand“ kommen
- 136 Plug-ins auf höchstem Niveau**  
Zwei Filter-Giganten im Vergleich: OnOne und Nik Software
- 144 Kein Photoshop mehr nötig?**  
OnOne Software bringt mit Perfect Layers Lightroom bei, mit Ebenen zu arbeiten
- 148 Von der Kamera direkt in den PC: Tethering**  
Wir werfen einen Blick auf die spannende Möglichkeit, Fotos direkt bei der Aufnahme in Lightroom zu importieren
- 151 Tethering-fähige Kameras**  
Wir sagen Ihnen, welche Kameras sich direkt mit Lightroom verbinden lassen
- 152 Jede Menge RAW-Formate**  
Welche Kameramodelle und RAW-Formate arbeiten mit Lightroom 4.1 zusammen?
- 154 Lightroom und die Objektive**  
Lightroom kann automatisch Verzerrungen entfernen. Hier finden Sie eine Übersicht unterstützter Objektive
- 162 Tasturbefehle**  
Die wichtigsten Tasturbefehle, um zügig mit Lightroom zu arbeiten

# 12 RAW-Fotografie

Qualitätssprung für Fotos



# 120 Schwarzweiß: ein edler Look für Fotos

Es muss nicht immer Farbe sein - manche Fotos sind wie geschaffen für Schwarzweiß



# Was bietet Lightroom 4?

Mit Lightroom 4.1 hat Adobe sein Fotobearbeitungsprogramm nicht nur um Komfortfunktionen erweitert, sondern auch an der Leistungsschraube gedreht.

Lightroom 4.1 setzt die Erfolgsgeschichte von Adobe Photoshop Lightroom, wie das Programm mit vollem Namen heißt, mit einer spannenden Mischung aus internen Verbesserungen und neuen Modulen und Funktionen fort. Einige der jetzt integrierten Optionen wurden lange erwartet und von vielen Fotografen gefordert – so etwa Geotagging oder die Möglichkeit, direkt aus Lightroom heraus Fotobücher anlegen



Die Prozessversion 2012 von Lightroom 4 (rechts) zeigt im direkten Vergleich mit Lightroom 3 (links) eine deutlich bessere Abstufung der Hauttöne. Beide Aufnahmen wurden mit demselben Weißabgleich verarbeitet, auch die übrigen Einstellungen wurden annähernd gleich vorgenommen. –

© Torsten Kieslich

Model: Dinah Deville (<http://www.modelmayhem.com/dinahdeville>)

## Lightroom

**Produkt:** Adobe Photoshop Lightroom 4.1

**Hersteller:** Adobe

**Im Netz:** <http://www.adobe.com/de/products/photoshop-lightroom.html>

**Preis:** 129,71 Euro (Upgrade 73,78 Euro)

**Vertrieb:** Adobe

**Sprache:** Deutsch

**Systemvoraussetzungen:**  
Windows Vista mit Service Pack 2 oder Windows 7; Mac OS X ab 10.6.8; 2 GB Arbeitsspeicher; 1 GB Festplattenplatz.

zu können. Auch den Trend zu DSLR-Video hat Adobe aufgegriffen und eine einfache Videobearbeitung in Lightroom integriert.

### Neuer Prozess, neue Regler

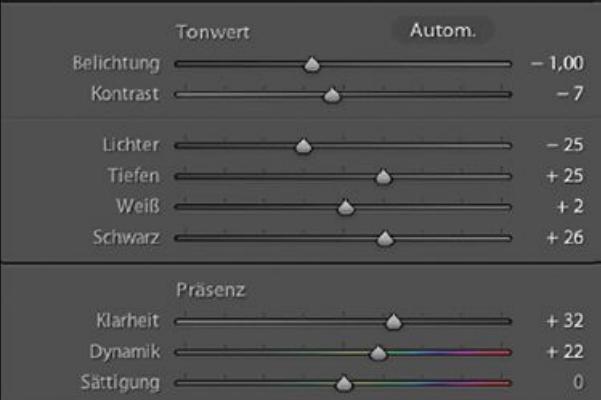
Herzstück von Lightroom ist nach wie vor das Entwickeln-Modul, das auch die augenfälligsten Änderungen zeigt. Die RAW-Konvertierung wurde deutlich überarbeitet und bietet mit dem neuen Tone-Mapping-Algorithmus im Prozess 2012 deutlich mehr Details und feinere Farbabstufungen.

Ein Blick in das Entwickeln-Modul zeigt, dass man sich bei Adobe einige Gedanken über die Bedienung gemacht hat. Endlich

ist das Durcheinander der Regler Belichtung und Helligkeit verschwunden – die Bildhelligkeit wird nun komplett über den Regler Belichtung gesteuert.

Auch die übrigen Regler vereinfachen den Workflow. Anstelle des gewohnten Grundeinstellungen-Panels von Lightroom 3 mit Belichtung, Wiederherstellung, Aufhelllicht und Schwarz gibt es nun neben Belichtung noch die Regler Kontrast, Lichter, Tiefen, Weiß und Schwarz. Der Kontrast-Regler arbeitet dabei weiterhin wie gewohnt (schieben des Reglers nach rechts sorgt für stärkeren Kontrast), während für alle anderen Regler nun gilt, dass die rechte Seite des Reglers das Bild „aufhellt“, während die linke Seite „abdunkelt“.

# Was bietet Lightroom 4?



Der neue Reglersatz im Prozess 2012 ist nach kurzer Eingewöhnungszeit effektiver zu bedienen als noch in Lightroom 3.

© Torsten Kieslich

Diese neuen Regler wirken zunächst ungewohnt, erlaubten aber nach kurzer Eingewöhnungszeit ein deutlich schnelleres Arbeiten. Auch die Gradationskurve bietet jetzt mehr Möglichkeiten und erlaubt es, nun auch einzelne Farbkanäle zu steuern. In der Objektivkorrektur gibt es einen sehr effektiven automatischen Ausgleich für chromatische Abberation, der zu den besseren Entwicklungsergebnissen von Lightroom 4 beiträgt.

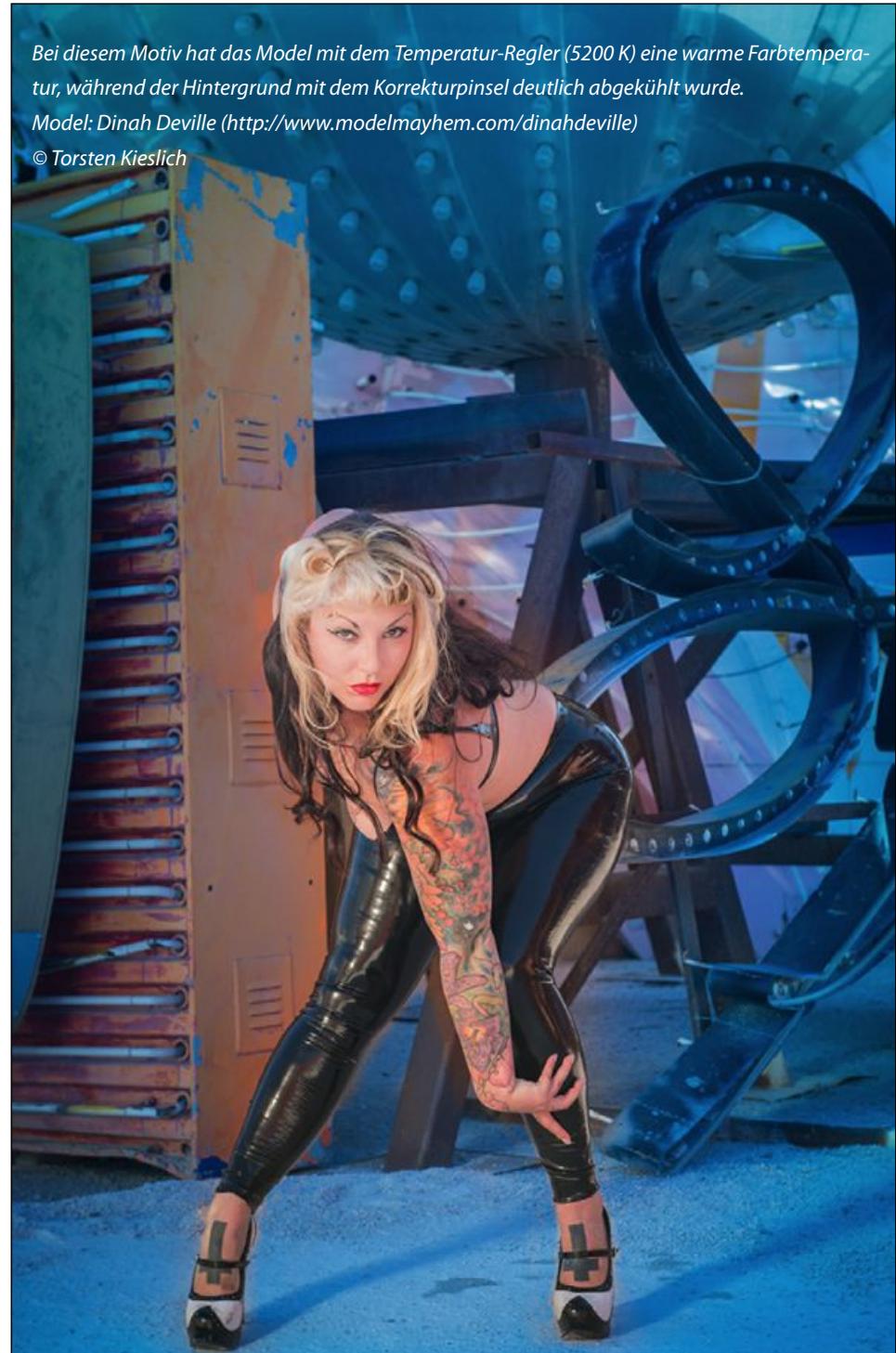


In der Kamerakalibrierung kann jederzeit mit einem Mausklick die Prozessversion gewechselt werden. © Torsten Kieslich

Da man vielleicht nicht jedes bereits fertig bearbeitete Bild mit dem neuen Prozess 2012 erneut bearbeiten möchte, besteht in Lightroom die Möglichkeit, auch jederzeit zur alten Prozessversion zurückzukehren. Dann erhält man in den Grundeinstellungen auch den alten Reglersatz zurück und kann weiterhin wie in Lightroom 3 arbeiten.

## Zwei Weißabgleiche in einem Bild

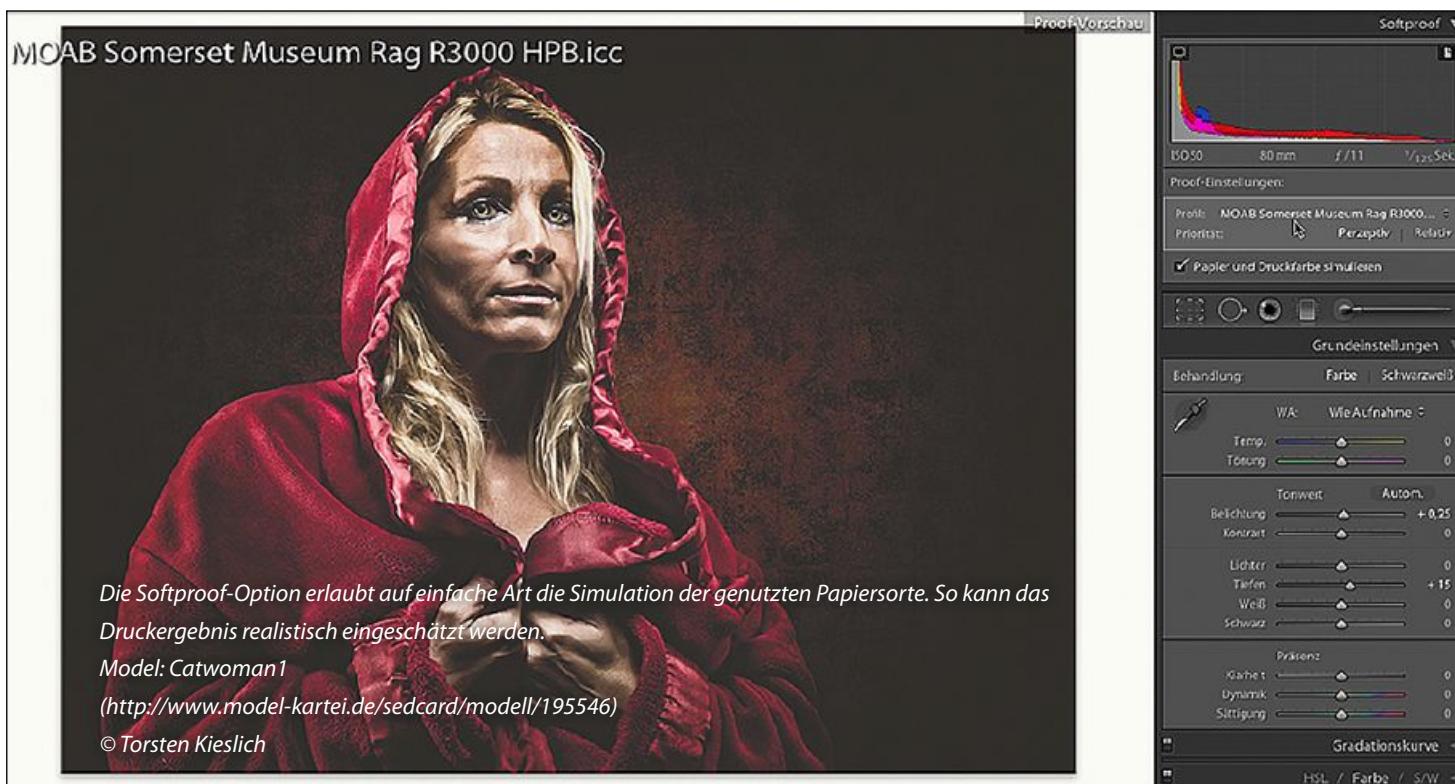
Eine zunächst gar nicht so auffällige Neuerung findet sich in den beiden selektiven Kor-



rekturwerkzeugen, dem Korrekturpinsel und dem VerlaufsfILTER. Hier tauchen jetzt dieselben Regler auf, die auch in den Grundeinstellungen zu finden sind. Das erleichtert nicht nur die Arbeit, sondern erlaubt auch einige spannende Effekte, wie beispielsweise den Einsatz mehrerer von unterschiedlichen Weißabgleichswerten in einem Foto.

Was zunächst etwas skurril klingt, ist beispielsweise dann hilfreich, wenn man den Gesamtton des Bildes gern besonders kühl oder warm gestalten möchte, eine Person im Vordergrund aber mit korrektem Hauoton zeigen will oder einen Verlauf von Warm nach Kalt im Foto zeigen möchte.

# VORSTELLUNG

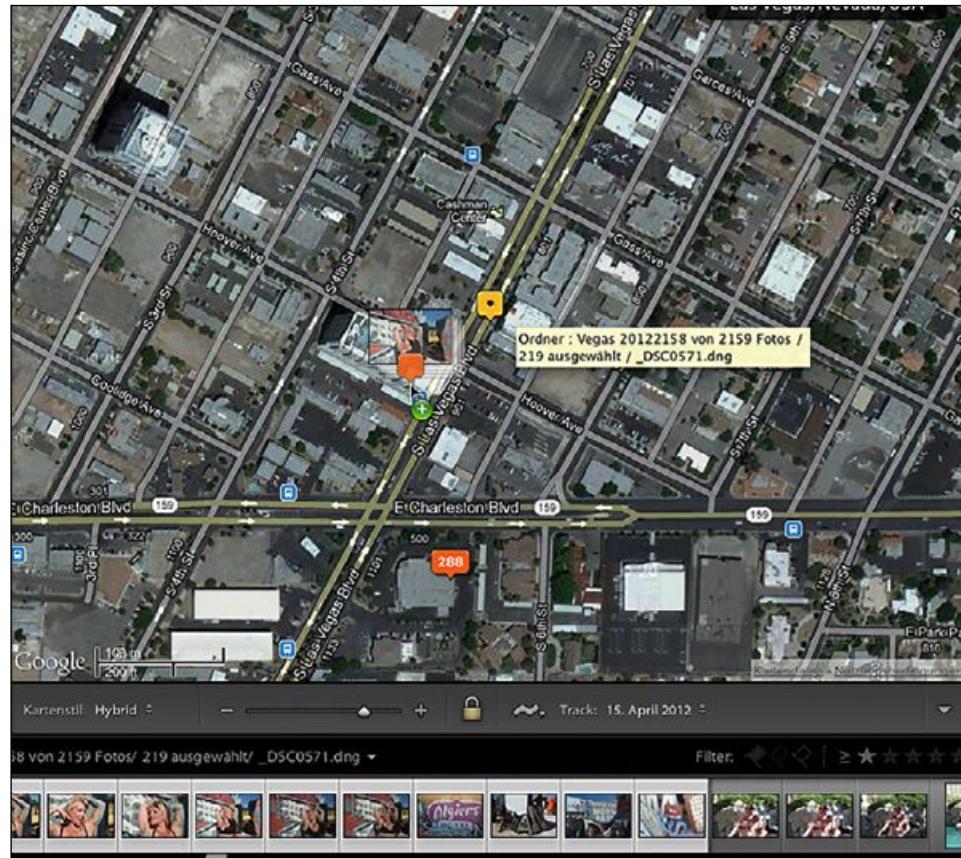


## Optimale Druckvorschau

Die neue Softproof-Option ist hilfreich für Fotografen, die Ihre Fotos selbst optimal zu Papier bringen wollen. Um zu sehen, wie das gedruckte Foto aussehen wird, ohne Papier und Tinte mit Probe drucken zu verschwenden, kann man im Entwickeln-Modul das Kontrollkästchen Softproof anklicken und über ein Auswahlfenster das Farbprofil des Druckers bzw. des Papiers und die Renderingmethode auswählen. Hier erlaubt es Lightroom 4 auch, eine Proofkopie des Bildes zu erstellen, bei der man beispielsweise die Helligkeit oder die Tiefen passend zum gewünschten Papiertyp anheben kann, ohne die Entwicklungsdaten des Originals zu verändern.

## Fotos a la Carte

Bei den Modulen, deren Sichtbarkeit man übrigens über ein Kontextmenü auswählen kann, hat mit Karte endlich auch eine



# Was bietet Lightroom 4?

Geotagging-Option Einzug in Lightroom erhalten. Das Modul greift auf Google Maps zu und erlaubt es, die Fotos per „Drag and Drop“ direkt mit einem beliebigen Ort zu verknüpfen. Natürlich lassen sich die Aufnahmen nun auch anhand dieser Ortsinformationen durchsuchen. Über die Information spezieller Geotagger oder GPS-Apps von Mobiltelefonen lassen sich die Fotos auch automatisch mit der Karte verknüpfen.

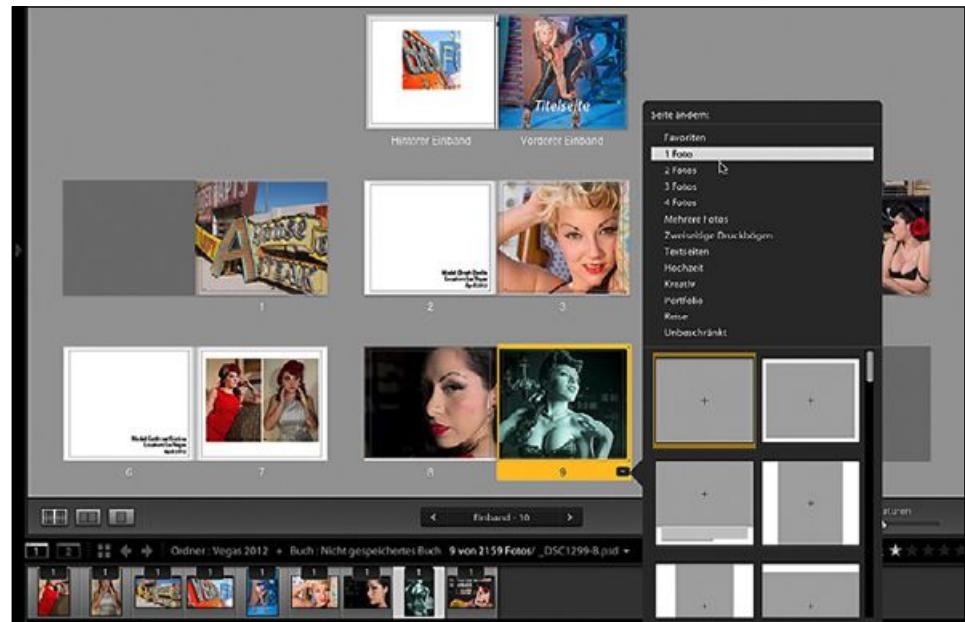
## Fotobücher mit wenigen Klicks

Die altbekannten Lightroom-Module Entwickeln, Web, Diaschau und Druck wurden um zwei neue Module ergänzt. Eines dieser komplett neuen Module ist Buch, mit dem Lightroom 4 direkt mit dem Fotobuchanbieter Blurb verknüpft wird. Mit diesem Modul hat Adobe einen Kritikpunkt gegenüber Programmen wie Aperture oder iPhoto ausgeglichen und erlaubt es nun, eigene Buchlayouts direkt in Lightroom zu füllen und per Mausklick an Blurb abzusenden.

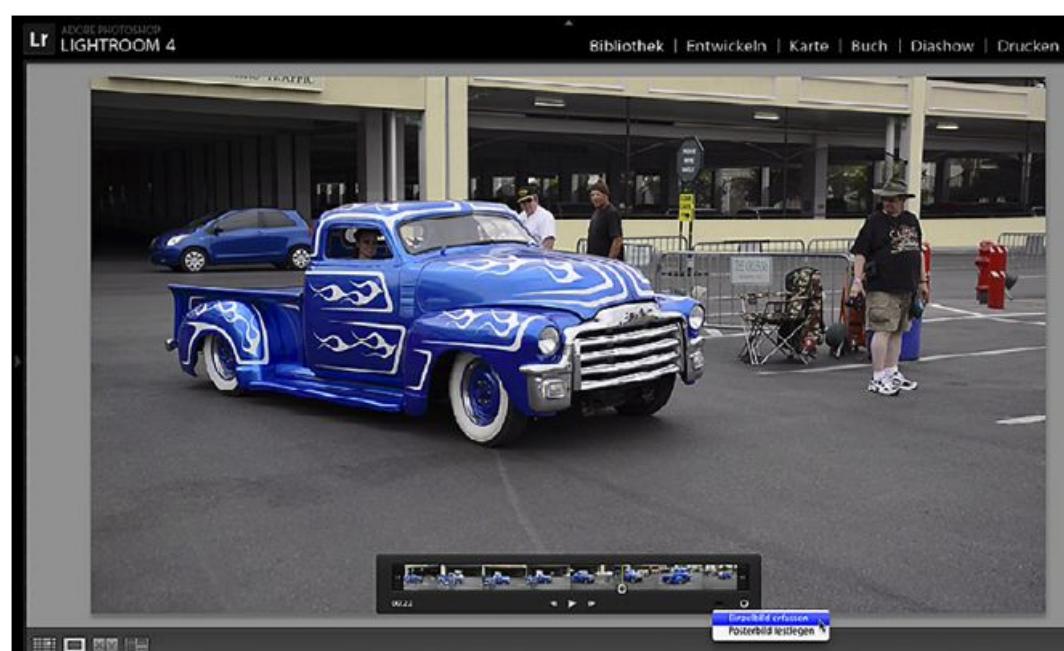
Der Arbeitsablauf ist dabei denkbar einfach gehalten: der Anwender wählt ein Buchformat aus und entscheidet sich dann, das Layout aus rund 180 Seitenvorlagen selbst zusammenzustellen oder sich auf die automatische Auswahl von Lightroom zu verlassen. Zwar ist es schade, dass bislang nur ein Fotobuchanbieter unterstützt wird, dafür erlaubt das Modul aber eine recht große Flexibilität nicht nur bei der Anlage der Bilder sondern auch bei der Eingabe von Titeln und Texten.

## Video in Lightroom

In modernen Digitalkameras gehört Video inzwischen zum Standard und so erlaubt auch die Beta-Version von Lightroom 4 nicht nur das Importieren der selbstgedrehten Clips in den Katalog, sondern auch die Wiedergabe mit dem



Die Fotobuch-Option bietet eine ganze Reihe von Seitenlayouts, die individuell zusammengestellt und mit Bildern und Text gefüllt werden können. © Torsten Kieslich

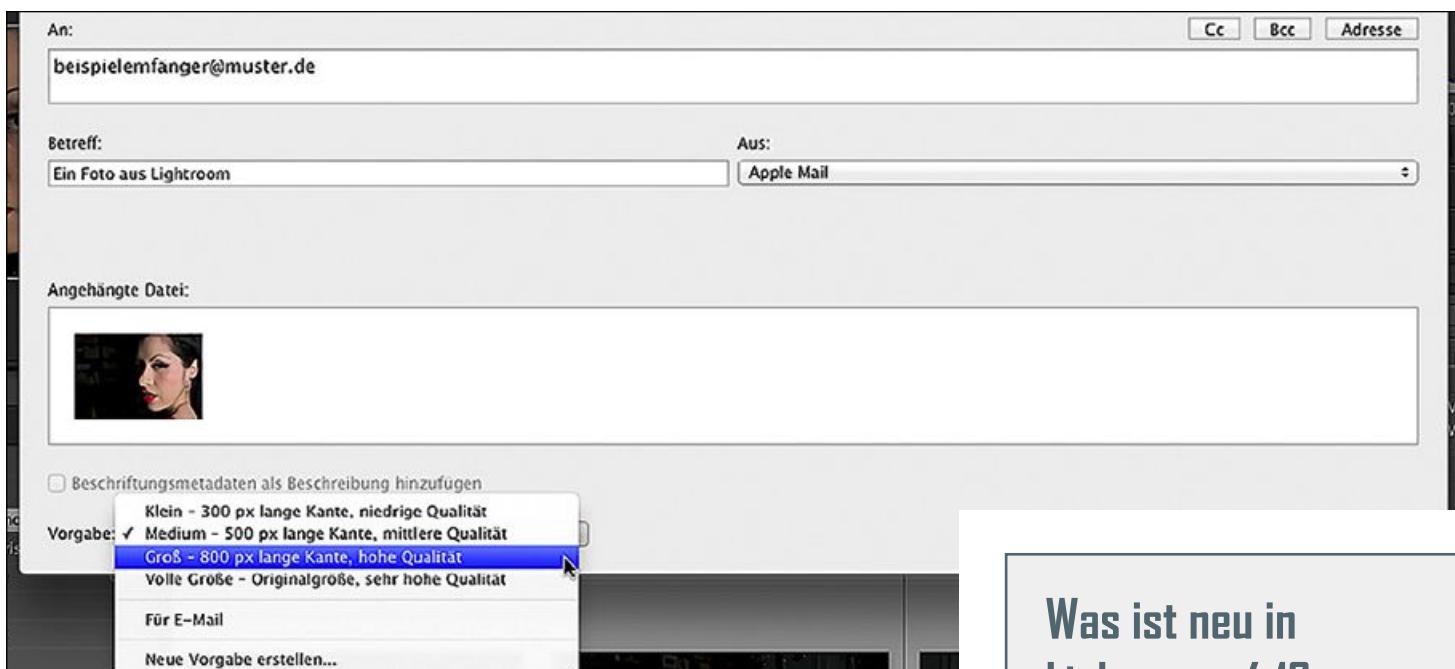


Die Video-Bearbeitung in Lightroom 4 beschränkt sich auf die Anwendung von Bildstilen auf den Clip und die Möglichkeit, Einzelbilder im JPEG-Format zu exportieren. © Torsten Kieslich

Lupenwerkzeug. Lightroom 4 unterstützt dabei unter anderem auch das populäre AVCHD-Format, wie es von vielen spiegellosen Kameras und auch von den Sony-DSLRs genutzt wird. Dennoch darf man hier nicht erwarten, eine vollwertige Videoschnittlösung vorzufinden. Zwar

können Bildstile auf den Videoclip angewendet und auch Anfang und Ende des Videos können festgelegt werden, weitere Schnittmöglichkeiten stehen in dieser Version jedoch noch nicht zur Verfügung. Allerdings können Einzelbilder als JPEGs aus dem Clip extrahiert werden.

# VORSTELLUNG



Die Video-Bearbeitung in Lightroom 4 beschränkt sich auf die Anwendung von Bildstilen auf den Clip und die Möglichkeit, Einzelbilder im JPEG-Format zu exportieren. © Torsten Kieslich

Wer mehr mit seinen Videoclips anstellen möchte, ist, wenn er nicht sowieso auf eine spezielle Videolösung zurückgreift, mit den Möglichkeiten von Photoshop CS6 besser bedient.

## Ab geht die Post

Keine wirklich aufwendige Option, aber doch eine angenehme Steigerung des Komforts ist die Möglichkeit, über *Datei > Fotos per E-Mail* senden seine Bilder direkt aus Lightroom als E-Mail verschicken zu können. Damit gehört der umständliche Schritt, Fotos zunächst als JPEG auf die Festplatte zu exportieren, um sie dann von Hand an eine E-Mail anzuhängen, endlich der Vergangenheit an.

In Lightrooms E-Mail-Einstellung können die Empfänger eingegeben, ein Betreff festgelegt und die Bildgröße voreingestellt werden. Mit einem Klick auf Senden wird dann dieses „Päckchen“ über das normale E-Mail-Programm verschickt. Interessant dabei ist, dass Lightroom nicht auf das eigentliche E-Mail-Adressbuch zugreift, sondern ein

eigenes Adressbuch verwaltet, das daher zunächst erst einmal mit den gewünschten Adressen bevölkert werden muss. Ein Datenaustausch zwischen dem E-Mail- und dem Lightroom-Adressbuch scheint nicht vorgesehen zu sein.

## Ab geht die Post

Mit der Version 4.1 von Lightroom hat Adobes Komplettlösung für Fotografen entscheidende Verbesserungen erfahren. Neben der Videoverarbeitung, die zugegebenermaßen noch etwas schlicht ausgefallen ist, sind es vor allem die neue Prozessversion und die deutlich verbesserten Regler des Entwickeln-Moduls, die einen Umstieg auf Lightroom 4 rechtferigen. Die Möglichkeit, problemlos eigene Fotobücher erstellen zu können und auf komfortables Geotagging zurückgreifen zu können, sind keine notwendigen, aber doch sehr angenehme Extras, die neben einer Reihe von Detailverbesserungen das Programm endgültig in der Oberliga der Bildverwaltungen und RAW-Konvertierer ansiedeln. ■

## Was ist neu in Lightroom 4.1?

Mit dem Update auf die Version 4.1 hat Adobe noch einmal deutliche Verbesserungen in Lightroom 4 eingebracht. Neu sind unter anderem: Entfernung von axialer/longitudinaler chromatischer Abberation (Farbquerfehler). Import von 32-bit -HDR-Dateien im TIFF- oder DNG-Format. HDR-Verarbeitung für TIFF-Dateien mit 16, 24 oder 32 Bit. Im Buch-Modul können Seiten als JPEGs gespeichert werden. Die Voreinstellung *Weiterer externer Editor* erlaubt nun auch JPEG als Ausgabeformat. Adobes Revel ist nun als Veröffentlichungsdienst integriert und nicht mehr nur als Export-Plug-in. Das Karten-Modul akzeptiert jetzt Höhenangaben aus Tracklogs oder per manueller Eingabe.

# KREATIV KARRIERE MACHEN !



## FACHBEREICH DESIGN

GRAFIKDESIGNER/IN

MEDIENDESIGNER/IN

WEBDESIGNER/IN

ART DIRECTOR

### Wir bieten Dir:

- hervorragende Dozenten aus der Branche
- Praxisausbildungen und Weiterbildungen auf professionellem Niveau
- modernste Technik
- direkte Mitarbeit an realen Projekten bereits während der Ausbildung
- ein großes Netzwerk
- berufsbegleitend oder Vollzeit möglich

## DEUTSCHE POP®

Die Akademie der Musik- und Medienbranche



Ab Sommer 2012 neuer Standort Frankfurt

Jetzt kostenlos Broschüre bestellen,  
Infotag besuchen  
oder ein unverbindliches  
Beratungsgespräch vereinbaren!

**[www.deutsche-pop.com](http://www.deutsche-pop.com)**

# Qualitätssprung für Fotos

Fast alle Digitalfotografen werden irgendwann mit der Frage konfrontiert, in welchem Dateiformat sie die Aufnahmen Ihrer Kamera speichern sollen. Bei der Vielzahl an Dateiformaten und dazugehörigen Einstellungen ist es dabei längst nicht immer ganz einfach, hier mit Blick auf die Qualität die richtige Wahl zu treffen.

## RAW – was ist das eigentlich?

Mittlerweile hat der anhaltende Boom digitalen Spiegelreflexkameras das RAW-Format immer weiter in den Mittelpunkt des

## „Das“ RAW-Format gibt es nicht

Wenn hier von „dem“ RAW-Format die Rede ist, ist das ein sehr grobes Bild, denn eigentlich gibt es nicht ein RAW-Format, sondern gleich jede Menge davon. Unter dem Oberbegriff RAW verbergen sich eine Vielzahl herstellerspezifischer Datenformate für Digitalkameras. Dabei hat jeder Kamerahersteller hier sein eigenes „Kochrezept“, das er natürlich geheim hält. Die Folge: Es gibt etliche große RAW-„Familien“, - etwa „CR2“ von Canon, „NEF“ von Nikon und „RAF“ von Fuji - die sich dann noch einmal von Kameramodell zu Kameramodell unterscheiden.



Die wichtigsten Eigenschaften des RAW-Formats im Überblick.

Abbildung: © Nikon, Bearbeitung: tok

Interesses rücken lassen – ist es doch die hochqualitative Alternative zum verlustbehafteten JPEG-Format.

RAW – die „rohen Daten“ der digitalen Aufnahme sind die unverfälschten, noch nicht von der Kamera bearbeiteten Bildinformationen des Aufnahmesensors.

Obwohl es als Begriff schon lange eingeführt ist, schrecken viele Anwender und vor allem Fotoeinstiger, unnötigerweise noch immer vor dem RAW-Format zurück. Es erscheint ihnen als besondere Herausforderung mit höherem Aufwand und seine Möglichkeiten wirken zunächst etwas undurchsichtig, da sich dieses Dateiformat in der Handhabung etwas anders verhält als die bekannten Formate JPEG oder TIFF.

Dabei kann man sich den Unterschied vom RAW-Format zu den Formaten wie JPEG in etwa so vorstellen wie den Unterschied zwischen einem Fertighaus aus dem Katalog und einem selbst geplanten und gebauten Haus.

## Baustelle mit Aussicht

Um bei dem Architekturmodell zu bleiben: das RAW-Format entspricht dem Haus in seiner ursprünglichen Form, es ist Baumaterial, mit dem man das Haus (Bild) nach eigenen Wünschen gestaltet. Übersetzt auf das digitale Bild sind das die Helligkeitswerte, so wie sie der Sensor der Kamera eingefangen hat.

Damit wird auch verständlich, dass dem Fotografen mit den RAW-Daten die größte

Bandbreite an Bildinformationen zur Verfügung steht. Entsprechend hat man bei der Aufbereitung der Daten in Lightroom mehr Spielraum, um sein Foto in die eine oder die andere Richtung zu „ziehen“.

Im RAW-Format lässt die Kamera das Foto weitgehend in Ruhe: es wird keine automatische Korrektur der Belichtung, des Kontrastes oder der Farbsättigung vorgenommen. Auch die Bildschärfe wird nicht angehoben und, anders als bei JPEG, werden keine Bildinformationen, die die Kamera für unwichtig hält, weggelassen oder komprimiert. Erkauft wird dieser große „Bauplatz“, der alle Detailinformationen enthält, mit großen Dateien.

## Im Fertighaus geboren

Bei anderen Datenformaten, in den meisten Kameras ist das JPEG, hat die Kamera eine eigene Meinung zum Foto und bearbeitet die Bilddaten des Sensors mit voreingestellten Werten, bevor der Fotograf sie als Datei auf seiner Speicherkarte findet. Dabei macht die Kamera nicht unbedingt eine schlechte Figur, aber letztlich erhält man eben ein Foto als schlüsselfertiges Fertighaus, an dem man nur noch wenig ändert kann, ohne Schaden anzurichten. Der Vorteil ist, dass dieses Foto nicht mehr bearbeitet werden muss und dazu auch noch recht handlich ist.

## Der japanische Hausmeister

Die von der Kamera automatisch bearbeiteten Fotos müssen dabei nicht schlecht sein, die meisten Kameras leisten dabei sogar Erstaunliches, aber die Bilder fallen vielleicht auch nicht ganz so aus, wie man sie gern hätte. Außerdem gibt es für den Fotografen nur wenige Eingriffsmöglichkeiten in den Entwicklungsprozess – man wird gewissermaßen beständig von einem (meist japanischen) Hausmeister bevormundet. Dafür machen diese Aufnahmen natürlich auch weniger Mühe – aber diskutieren wir das später.



## JPG-Format

Komplette Fertigstellung in der Kamera  
Kleine Dateigröße  
Mehr Bilder pro Sekunde (BPS)  
Problemlos überall lesbar

*Die wichtigsten Vorteile des JPEG-Formats.*

Abbildung: © Nikon, Bearbeitung: tok



## JPG-Prozess

Kamera nimmt die Bilddaten auf  
Bilddaten werden aufbereitet  
Weißabgleich wird durchgeführt  
Farben werden angehoben  
Aufnahme wird geschärft  
Bildkomprimierung und Speicherung

*JPEG-Aufnahmen werden in aufwendigen Arbeitsschritten von der Kamera aufbereitet. Die Kamera entscheidet hier maßgeblich über das Aussehen des Fotos.*

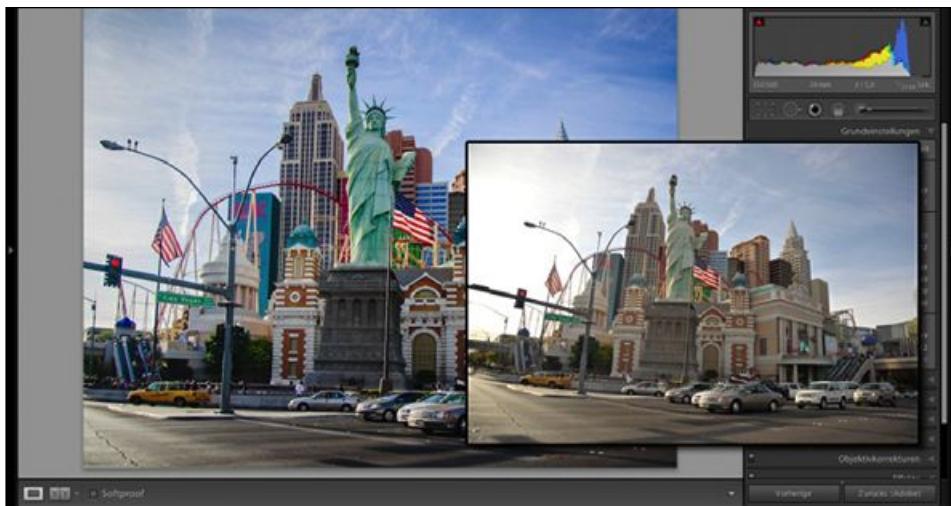
Abbildung: © Nikon, Bearbeitung: tok



## RAW-Prozess

Kamera erfasst Motiv  
Daten werden gespeichert  
Daten werden an Computer übertragen

*Die Arbeitsschritte des RAW-Prozesses in der Kamera sind deutlich einfacher als die Bearbeitungsschritte bei JPEGs.* Abbildung: © Nikon, Bearbeitung: tok



Die Informationstiefe der RAW-Datei erlaubt starke Eingriffe in die Bildgestaltung ohne Qualitätsverlust. Das eingeklinkte Bild zeigt die JPEG-Version der Aufnahme.

tieren Sie mal mit einem Hausmeister über Kunst ...

unverfälscht das Bild zu bekommen, das auch der Sensor gesehen hat.

## Qualitätsverlust eingebaut

Nun ist es nicht so, als könne man JPEGs nicht auch in Lightroom weiter bearbeiten, doch die Ausgangssituation ist schon ab der Kamera nicht mehr optimal. Der vorhandene Informationsumfang wurde bereits deutlich verringert – der Hausmeister durfte ja schon über das Foto entscheiden – und bei der Bearbeitung besteht jetzt eine gute Chance, dass die Qualität deutlich leidet.

## Roh ist auch nicht ganz richtig

Der Begriff „RAW“ soll uns zwar sagen, dass die Daten unbearbeitet, eben „roh“, vorliegen, aber so ganz richtig ist auch diese Darstellung nicht, denn auch die rohen Daten des Sensors kommen nicht an einem kamerainternen Verarbeitungsprozess vorbei – einer der Gründe, warum das RAW-Format von Hersteller zu Hersteller unterschiedlich ist. Allerdings fällt diese kamerainterne Verarbeitung eben doch sehr gering aus und ist nicht mit den aggressiven Methoden des JPEG-Hausmeisters zu vergleichen. Damit sind die RAW-Daten die beste Möglichkeit, weitgehend direkt und

## Auch die Software ist wichtig

Das Problem bei der RAW-Bearbeitung ist die Geheimniskrämerei der Kamerahersteller, die dann auf die jeweils unterschiedlichen Vorstellungen der Softwarehersteller treffen. In der Konsequenz sorgen die jeweils unterschiedlichen Herstellerspezifikationen dafür, dass nicht alle Bildbearbeitungsprogramme mit den RAW-Daten jeder Digitalkamera gleich gut umgehen können – jeder Softwarehersteller hat hier seine eigenen Rezepte und Algorithmen, um Farben und Kontraste aufzubereiten.

## Ein Sensor sieht grau

Jedes Bild entsteht in der Kamera zunächst in Form verschiedener Grauwerte, denn der Kamerensor ist ein schlichtes Gemüt und kann nur Helligkeitswerte sehen, die er dann nach einem bestimmten Muster mit den Farbwerten Rot, Grün und Blau „beschriftet“. Diese Grauwerte sind zu Beginn noch flau und entsprechen längst nicht dem, was wir als Foto erwarten. Die Kamera ergänzt diese Basisdaten dann um einige spezifische Angaben, beispielsweise

## Exif

Das „Exchangeable Image File Format“ (Exif) ist der internationale Standard für das Dateiformat, in dem Digitalkameras Informationen über die aufgenommenen Bilder speichern. Exif-Daten werden bei JPEG-Aufnahmen an den Anfang der Datei, vor die eigentliche Bildinformation, geschrieben, damit Computer und Bildbearbeitungsprogramme wissen, wie sie die jeweiligen Bilddaten interpretieren sollen.

zum Kameratyp oder zum Objektiv und die Exif-Daten. Diese Vorgehensweise erklärt auch, warum es keine RAW-Daten gibt, die nicht durch irgendeine kamerainterne Verarbeitungsinstanz gelaufen sind.

## JPEG: Wo die Kamera das Foto macht

Hat der Fotograf den JPEG-Modus eingesetzt, beginnt für die Sensordaten nach der Aufnahme ein Reise durch verschiedene kamerainterne Bearbeitungsprozesse, an deren Ende aus der mehr oder minder unansehnlichen Datensammlung ein Bild geworden ist. Dazu setzt die Kamera auf den „japanischen Hausmeister“ in Gestalt eigener Bildbearbeitungsprozesse: Das Bild wird mit einem eigenen Farbprofil bearbeitet, Farben werden gesättigt, es wird komprimiert und nachgeschärft. Das Ergebnis dieser vom Anwender nur sehr wenig zu beeinflussenden Bearbeitung wird dann als Bilddatei ausgegeben. Dabei steht der Kamera-Prozessor ziemlich unter Zeitdruck, schließlich muss ja in Sekundenbruchteilen wieder Platz für die nächste Aufnahme sein.



## Hausmeister oder Fotograf: wer gestaltet das Bild?

Die RAW-Datei wird, in Analogie zur „Film“-Fotografie, gern als elektronisches Negativ beschrieben. Mit ihr hält der Fotograf die Entsprechung eines Negativs in Händen, mit dem er in die elektronische Dunkelkammer namens „Lightroom“ geht.

Da das RAW-Bild nahezu keine Korrekturen oder Voreinstellungen aufweist, wird nun die „Entwicklung“ des Bildes wieder, wie früher, dem Fotografen überlassen.

### Vorzüge des RAW-Formats:

- Das RAW-Bild enthält alle Daten des Bildsensors und bietet so die größte Informationsbreite.
- Bei der Aufnahme kann man in kritischen Aufnahmesituationen etwas ungenauer arbeiten und dennoch alle benötigten Bildinformationen erhalten.
- Je nach Aufnahme kann die Belichtung am Rechner über 1-2 Blenden nachträglich justiert werden.
- Der Weißabgleich kann in Lightroom rückwirkend geändert werden.
- Ein RAW-Bild wird in der Regel nicht destruktiv bearbeitet. Man arbeitet stattdessen mit Kopien des RAW-Bildes. So kann man im Fall des Falles immer wieder auf die Originalaufnahmen zurückgreifen.

Aufgrund seiner Vorzüge und der unmittelbaren Nähe zu den unveränderten Daten des Bildsensors ist RAW das flexibelste Bilddatenformat für den ambitionierten Digitalfotografen.

Während bei der Ausgabe von Bildformaten wie JPEG durch die Kamera die Kameraeinstellungen direkt am Bild umgesetzt werden, also beispielsweise Weißabgleich, Schärfung oder Aufhellung direkt durchgeführt werden, sind bei RAW-Dateien diese Angaben nur als Metadaten zusätzlich zum Bild gespeichert – in einer anderen Produktgattung hieße das wohl „Servievorschlag“.

*Portraits lassen sich bereits bei der Konvertierung ausbessern und farblich anpassen.*

Beim Öffnen in Lightroom kann der Fotograf so alle Einstellungen selbst korrigieren, bevor er das Bild zur weiteren Bearbeitung speichert.

### Bildpixel treffen auf Metadaten

Jedes RAW-Format ist, unabhängig von den jeweiligen herstellerspezifischen Eigenschaften, ein pixelorientiertes Dateiformat. Die Dateien enthalten für jedes Bildpixel die vom Kamerasensor erfassten Helligkeitswerte und dazu als Metadaten Angaben zu Belichtungszeit, Blendenöffnung, Weißabgleich und dergleichen mehr. Diese Metadaten werden zur Konvertierung der Daten in Dateiformate wie beispielsweise JPEG oder TIFF genutzt.

### Wo kommen die RAW-Daten her?

Grundsätzlich erzeugt jede Digitalkamera bei der Aufnahme intern zuerst RAW-Daten – die Sie aber nicht immer zu sehen bekommen. Diese Daten können nun auf die Speicherkarte geschrieben oder an einen kamerainternen Verarbeitungsprozess übergeben werden, der eine automatisierte Bildbearbeitung durchführt.

Bei der kamerainternen Verarbeitung der Rohdaten des Bildsensors durchlaufen die Daten bei der Umwandlung in das JPEG-Format zunächst einen Interpolationsprozess und werden dann nach der vom Kamerahersteller vorgegebenen elektronischen Geschmacksmuster bearbeitet und, je nach Einstellung der Kamera, mehr oder weniger

stark geschärft und komprimiert, um dann auf der Speicherkarte zu landen.

### Geschwindigkeit vs. Qualität

Der sofort sichtbare Vorteil sind direkt nutzbare Aufnahmen, die auch noch einen recht geringen Platzbedarf haben. Erkauft wird die geringe Dateigröße jedoch mit den für die JPEG-Kompression typischen Qualitäteinbußen. Zudem werden die zuvor umfangreichen „rohen“ Bildinformationen auf die Werte der Kameraparameter beschnitten.

Bei der Ausgabe der Aufnahme als RAW-Daten wird diese ganze Bearbeitungskette aus der Kamera „ausgelagert“ und an die Software delegiert. Das klingt sinnvoll, denn Bildbearbeitungssoftware und Rechner haben meist weit mehr Möglichkeiten als der mit zahlreichen Aufgaben betraute Chip in der Kamera. Bei der RAW-Speicherung werden die erfassten Bilddaten lediglich um die notwendigen Metadaten ergänzt und dann auf die Speicherkarte der Kamera geschrieben.

Im Gegensatz zur sehr standardisierten Bearbeitung durch die Kameraelektronik bietet die Bearbeitung der Bilddaten am PC bzw. Mac ein höheres Maß an Flexibilität. Hier können sie beliebig manipuliert werden: Alle wichtigen Werte für Weißabgleich, Belichtungskorrektur, Kontrast, Farbsättigung und Schärfe können in der RAW-Software eingestellt und verändert werden, da noch der volle Informationsumfang der Belichtung vorliegt.

# Das digitale Negativ

RAW-Formate haben einen deutlichen Nachteil: die einzelnen Formate sind gegeneinander abgeschottet - jeder Hersteller kodiert seine Daten anders, manche Bestandteile der RAW-Daten werden sogar verschlüsselt. Viele Anwender wünschen sich daher ein herstellerunabhängiges Format, das auch nach einem Systemwechsel Zugriff auf die Fotos erlaubt und nicht an eine herstellerspezifische Software gebunden ist.

**A**ngesichts der rasanten Weiterentwicklung der RAW-Technologien und -Formate befürchteten viele Fotografen, dass sie später nicht mehr problemlos auf ihre Dateien zugreifen können.

## Das Problem mit den RAW-Dateien

Das grundsätzliche Problem digitaler Kameras und damit auch der damit verbundenen RAW-Dateien ist, dass es das RAW-Format eigentlich gar nicht gibt. Der Begriff RAW-Format umfasst vielmehr eine ganze Reihe unterschiedlicher Dateiformate, in denen die Sensordaten der digitalen Kamera gespeichert werden. So kommt es von Hersteller zu Hersteller zu unterschiedlichen RAW-Daten, etwa bei Canon das Format CR2, bei Nikon NEF und so fort.

Jeder Kamera-Hersteller kodiert seine Daten anders und wacht entsprechend eifersüchtig über diese Daten. Und natürlich kann auch jeder Hersteller nach Gutdünken diese Datenformate im Zuge der Kameraentwicklung verändern. So sind auch Dateien mit derselben Dateiendung oft von Kameramodell zu Kameramodell anders aufgebaut und schon heute gibt es ältere Kameramodelle, deren RAW-

Daten nicht mehr von aktuellen Konvertern gelesen werden können, beispielsweise die (noch vor wenigen Jahren sehr teure) Kodak Pro14n.



## Im Dschungel der RAW-Formate

Hier fühlt sich der Lightroom- und Photoshop-Hersteller Adobe berufen, einen sicheren Weg durch den Dschungel der RAW-Formate aufzuzeigen. Seit 2004 bietet Adobe mit dem „digitalen Negativ“ DNG ein herstellerunabhängiges Format an, das eine Standardlösung für die RAW-Formate bieten soll. DNG versteht sich dabei als offenes Archivformat für die von Digitalkameras erzeugten Rohdaten.

Zwar wird das DNG-Format bislang nur von wenigen Kameraherstellern, wie etwa Leica, Hasselblad, Casio, Ricoh und Samsung als Ausgabeformat angeboten,

es kann jedoch auch für die RAW-Formate anderer Kameras sehr gut als Archivierungsformat genutzt werden. Die RAW-Formate der Kamerahersteller lassen sich über den kostenfrei bei Adobe erhältlichen DNG-Konverter oder auch über Programme wie Lightroom verlustfrei in DNG umwandeln.

So können Rohdaten aufbewahrt werden und Daten älterer Kameras weiterhin mit aktuellen RAW-Konvertern verarbeitet werden.

## Ein Standard für alle

Bei DNG handelt es sich, grob gesagt, um ein Dateiformat, das die herstellerspezifischen RAW-Daten der unterschiedlichen Kamerahersteller unter einen Hut bringen soll. Dazu hat Adobe DNG als quellof-

### DNG-Konverter

Sie können den DNG-Konverter von Adobe kostenfrei unter [www.adobe.com/de/products/dng](http://www.adobe.com/de/products/dng) aus dem Internet herunterladen.



Der DNG-Konverter erlaubt die problemlose Einbettung der ursprünglichen RAW-Datei, die jederzeit wieder extrahiert werden kann.

neues Dateiformat entwickelt, das eine zukunftssichere Basis für den Digitalfotografen bieten soll. Viele Fotografen wollen in ihren Bildarchiven Raw-Daten langfristig speichern, weil diese, im Gegensatz zu den Standards JPEG und TIFF, die komplette Bildinformation enthalten. Aktuelle Raw-Formate sind dafür nicht geeignet, weil sie nicht dokumentiert und an bestimmte Kamera-Modelle gebunden sind. Damit besteht das Risiko, dass solche Formate nach einiger Zeit nicht mehr unterstützt werden.

Das DNG-Format soll gewährleisten, dass die archivierten Dateien auch nach mehreren Jahren noch zugänglich sind. Die Dateien werden verlustfrei komprimiert und weisen so nur eine recht geringe Datenmenge auf.

Ein weiterer Vorzug von DNG ist, dass man eine einheitliche Verarbeitungslösung erhält, wenn man mit Daten aus unterschiedlichen Kameramodellen oder von verschiedenen Herstellern arbeitet.

Die vom Sensor der Digitalkamera erfassten „rohen“ Pixel werden bei der Konvertierung in DNG mit den Standard-EXIF-Metadaten, Datum, Uhrzeit sowie Informationen zur verwendeten Kamera und zu den Kameraeinstellungen gespeichert. DNG wird – bis auf wenige Ausnahmen – von nahezu allen RAW-Konvertern unterstützt.

Der DNG-Konverter von Adobe bietet auch die Möglichkeit, die Original-Dateien der Kamera in die DNG-Datei einzubetten. So lässt sich die ursprüngliche RAW-Datei später bei Bedarf aus der

DNG-Datei wiederherstellen. Der verschmerzbare Nachteil dieses Einbettens ist die Dateigröße, die deutlich ansteigt. Adobe selbst versteht DNG eher als vollständigen Ersatz für die RAW-Datei und geht davon aus, dass die ursprünglichen RAW-Daten nach der Konvertierung in DNG nicht weiter genutzt werden.

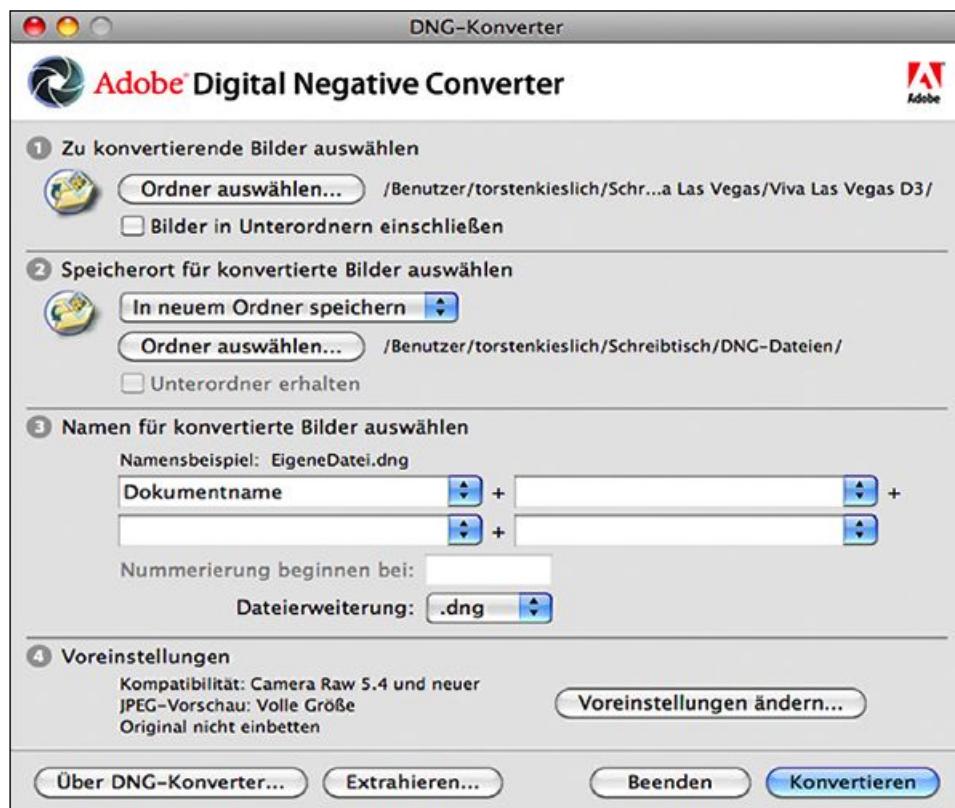
## Der DNG-Konverter

Der DNG-Konverter ist ein Sonderfall unter den RAW-Konvertern, da mit ihm die RAW-Formate der Kamerahersteller nicht in ein direkt nutzbares Bildformat wie TIFF oder JPEG konvertiert werden, sondern eine Umwandlung eines RAW-Formaten in ein anderes, offenes RAW-Format stattfindet. Damit ist der DNG-Konverter nicht auf das Bearbeiten der Fotos, sondern auf das Anlegen zukunftsicherer Archivierungsdateien ausgelegt. Diese soll man auch dann noch öffnen und bearbeiten können, wenn das ursprüngliche Kameraformat längst überholt ist. Zur Bearbeitung benötigt man im Zuge der weiteren Bildverarbei-

## Proprietäre RAW-Formate

Unter herstellerspezifischen (proprietären) Dateiformaten, wie im Fall der RAW-Dateien, versteht man individuelle Formate, die ein Hersteller ganz individuell festgelegt hat, ohne einem Standard zu folgen. Solche Dateien können meist nicht komplett eingesenkt werden und können in ihrer Form jederzeit durch den Hersteller geändert werden.

# WORKSHOP



Alle Einstellungen des DNG-Konverters können direkt im Programmfenster vorgenommen werden.

tung nach wie vor einen „richtigen“ RAW-Konverter.

## Schritt 1: Originaldaten einbetten

Der DNG-Konverter von Adobe ist ein handliches und übersichtliches Programm, das sich mit einem schlichten Dialogfenster zufrieden gibt. Alle nötigen Einstellungen lassen sich in einem Programmfenster vornehmen.

## Schritt 2: Bilder auswählen

Der DNG-Konverter greift entweder auf einen Bildordner auf der Festplatte zurück oder auf die Speicherkarte einer angeschlossenen Kamera. Durch die Auswahl *Bilder in Unterordnern einschließen* lassen sich auch größere RAW-Archive in gestaffelten Verzeichnissen in einem Durchgang konvertieren.

## Schritt 3: Ziel für die Dateien einstellen

Die DNG-Dateien können in ein beliebiges Verzeichnis auf der Festplatte oder auch auf einer externen Festplatte gespeichert werden. So kann in einem Arbeitsgang eine Sicherungskopie der RAW-Dateien angelegt werden. Die Unterordner des Quellverzeichnisses können über *Unterordner erhalten* auch im Zielverzeichnis erzeugt werden, um eine bestehende Archivstruktur beizubehalten.

## Schritt 4: Bildbenennung vorgeben

Die Originalnamen der RAW-Dateien sind nicht unbedingt optimal zur Archivierung geeignet. Im DNG-Konverter können die Dateinamen um automatisierte Angaben wie Seriennummern oder ein

Datum ergänzt werden. Mit diesen Einstellfeldern können Bildserien fortlaufend nummeriert und in einem Zielordner zusammenfasst werden. Findet der Konverter bereits eine Dateisammlung im Zielverzeichnis, schlägt er die entsprechende Fortsetzung der Nummerierung vor.

## Schritt 5: Voreinstellungen

Auch im DNG-Konverter kann man noch einige Voreinstellungen vornehmen. Über die Schaltfläche *Voreinstellungen ändern* wählt man aus, zu welcher Version von Camera Raw die DNG-Datei kompatibel sein soll und in welcher Größe die Vorschaubilder angelegt werden sollen. Hier entscheidet man auch über die Einbettung der originalen RAW-Dateien in die DNG-Datei.

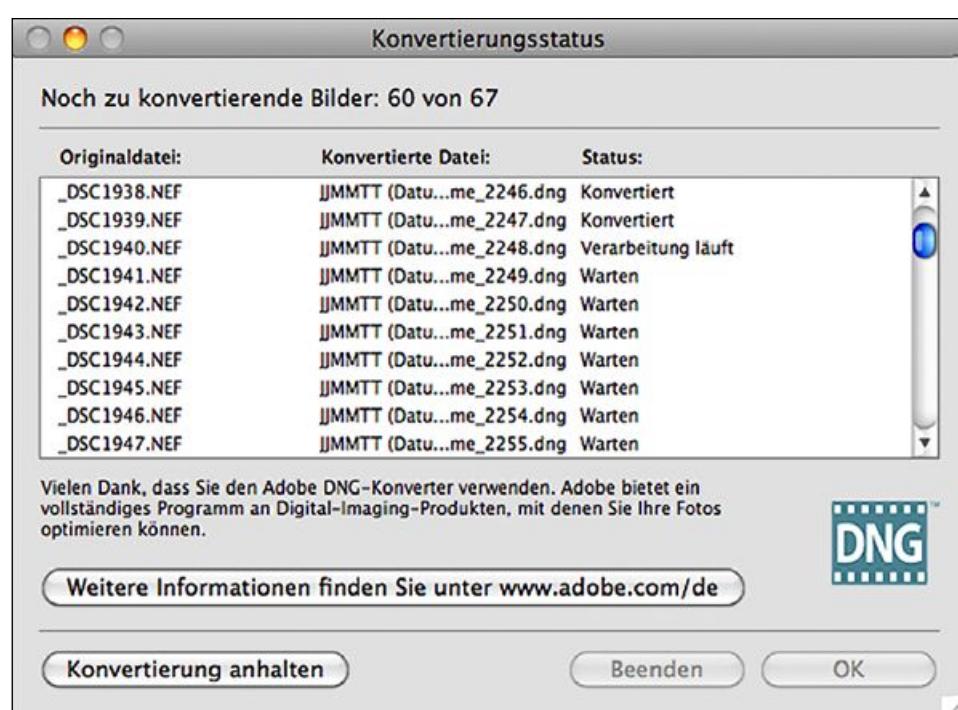
Das Einbetten der ursprünglichen RAW-Datei bietet den Vorteil, auch später noch auf die Original-Datei zugreifen zu können, vergrößert allerdings den Datei-umfang der DNG-Datei erheblich.

## Schritt 6: Konvertierung starten

Die Umwandlung der RAW-Dateien aus der Kamera in das DNG-Format erfolgt problemlos über die Schaltfläche *Konvertieren*. Mit dieser Schaltfläche wandeln Sie in einem Schritt automatisch alle ausgewählten Bilder um und versehen sie auch gleich mit einem neuen Namen bzw. einer neuen Index-Markierung, bei-

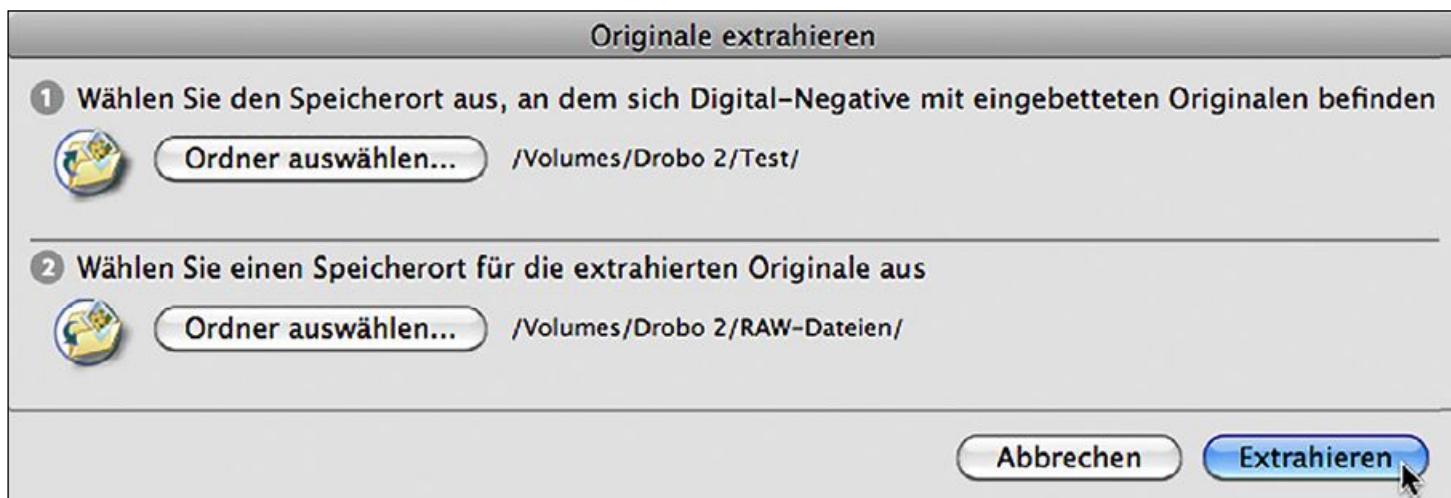


In den Voreinstellungen des DNG-Konverters werden einige wenige Grundeinstellungen festgelegt, wie etwa die Einbettung der Original-RAW-Datei.



► Über Konvertieren wird die Stapelverarbeitung der vorgegebenen Verzeichnisse durchgeführt. Die DNG-Dateien landen automatisch im vorgegebenen Zielverzeichnis.

# WORKSHOP



Das Extrahieren der Original-RAW-Dateien erfolgt sehr einfach über die Auswahl des Quellverzeichnisses und die Angabe eines Zielordners. Der Rest läuft völlig automatisch ab.

spielsweise dem aktuellen Datum oder einer Katalogziffer.

## Die Originale wieder hervorholen

DNG versteht sich als nicht-destruktives Dateiformat. Die ursprünglichen RAW-Daten der Kamera können komplett in die DNG-Datei eingebettet werden, um später mit der Schaltfläche *Extrahieren* wieder aus der DNG-Datei ausgelesen werden zu können.

Eine solche DNG-Datei fällt zwar recht groß aus, da hier der RAW-Datei aus der Kamera noch ein „DNG-Mäntelchen“ übergezogen wird, bietet aber das Beste aus beiden Welten: Die Archivierung und Weiterverarbeitung ist mittels DNG möglich, gleichzeitig kann jedoch jederzeit auf die ursprüngliche RAW-Datei zugegriffen werden.

## DNG-Dateien sparen Platz

DNG-Dateien haben den Vorteil, etwas kleiner auszufallen als die RAW-Dateien aus der Kamera. Als Faustregel kann man hier von einer Reduzierung des Speicherbedarfs von rund 15 bis 20 Prozent ausgehen. Ursache dafür ist, dass DNG, ganz

ähnlich wie auch TIFF, dessen Dateiformat es „entliehen“ hat, verlustfrei komprimiert wird, was zu einer geringeren Dateigröße auf der Festplatte führt. Demgegenüber liegen die RAW-Dateien der Kameras fast immer unkomprimiert vor (es gibt auch einige Hersteller, die die RAW-Dateien in der Kamera komprimieren).

## DNG kostet Zeit

Ein kleiner Nachteil des DNG-Konverters soll nicht verschwiegen werden: er kostet Zeit. Es gibt leider bisher nur wenige Kamerahersteller, die bereits in der Kamera DNG-Dateien erzeugen, beispielsweise Leica, Hasselblad und Pentax. Für alle anderen RAW-Formate gilt daher, dass die Kameradaten erst in das DNG-Format umgewandelt werden müssen. Wer DNG verwenden möchte, muss sich daher, wenn er große Mengen an Aufnahmen konvertieren möchte, in Geduld üben, da jedes Bild vom DNG-Konverter eingelesen und umgewandelt werden muss.

## DNG kommt ohne Zusatzdatei aus

RAW-Dateien legen Ihre Einstellungen in einer speziellen Metadaten-Datei, der

XMP-Datei, ab. Geht sie verloren, sind auch die Einstellungen der RAW-Datei verschwunden. DNG hat hier den Vorteil, diese XMP-Datei mit der eigentlichen RAW-Datei zusammenzufassen. So entfällt das Risiko, versehentlich eine XMP-Datei mit den Metadaten des Bildes zu verlieren.

## Archivierung der wertvollen Aufnahmen

Während es für den fotografischen Arbeitsablauf zunächst egal ist, ob die RAW-Datei des Kameraherstellers oder eine DNG-Datei genutzt wird, liegt der spannende Punkt in der langfristigen Perspektive von DNG.

Die Befürchtungen vieler Fotografen drehen sich um die Langzeitarchivierung ihrer wertvollen Aufnahmen: wird man in einigen Jahren die auf der Festplatte liegenden herstellerspezifischen RAW-Daten noch mit einem selbstgewählten Programm öffnen und bearbeiten können? Die Sorge scheint nicht unberechtigt, denn auch namhafte Hersteller haben schon einem Marktsegment den Rücken gekehrt, sind verkauft worden oder haben ihre Dateiformate verändert.



# Eine Kiste voller Daten

Metadaten – dieser Begriff begegnet dem Digitalfotografen auf Schritt und Tritt. Dabei geht es nicht nur um Angaben zu Kameraeinstellungen, sondern um die Daten zur Entwicklung der RAW-Dateien. Die Metadaten sind eine Art Rezept für Bildbearbeitungsprogramme, das beschreibt, wie das Foto aufbereitet werden soll.

Sie kennen es schon von den RAW-Daten: „Die“ Metadaten gibt es auch nicht wirklich. Wenn wir von Metadaten sprechen, sind in der Digitalfotografie gleich drei unterschiedliche „Geschmacksrichtungen“ von Metadaten gemeint. Im Kern geht es um alle wichtigen Informationen, die bei der Verarbeitung und Archivierung der Fotos helfen: Exif-, IPTC- und XMP-Daten.

Metadaten sind so etwas wie ein elektronisches Notizbuch für den Fotografen,

in dem zu jedem Bild die wichtigsten Einstellungen vermerkt werden. Glücklicherweise muss man diese Angaben nicht selbst aufschreiben – sie landen ganz automatisch in der Bilddatei.

## Exif – geballte Aufnahmeninformationen

Exif ist ein internationaler Standard und steht für „Exchangeable Image File Format“, also ein Austauschformat für Bildin-

formationen. Damit wird das Format bezeichnet, in dem praktisch alle digitalen Kameras ihre Zusatzinformationen ablegen. In den Exif-Daten findet man (je nach Kamera-Modell) Daten wie Datum, Uhrzeit, Objektiv, Brennweite, Belichtungssteuerung, Belichtungsmessung, Belichtungsprogramm, Belichtungszeit, Belichtungskorrektur, Blende, ISO, Auflösung, Blitz, Kompression, Farb-Informationen und den Kameratyp. Die Exif-Daten werden automatisch von der Digitalka-

## Bearbeiten von Exif-Daten

Im Internet gibt es einige spezielle Werkzeuge, mit denen die Metadaten von Fotos gelesen und zum Teil auch editiert werden können. Programme wie das kostenlos erhältliche „Picture Information Extractor“ (für Windows) erlauben es, die Daten einzusehen und bei Bedarf eine komplett „saubere“ Version des Fotos zu erzeugen, um es ohne Exif-Daten weitergeben zu können.



Die Exif-Daten, so wie Sie in den Dateiinformationen von Photoshop angezeigt werden.

mera gespeichert und in die JPEG-, TIFF- oder RAW- Datei eingebettet. Die Exif-Metadaten, die gespeichert werden, unterscheiden sich von Kamerahersteller zu Kamerahersteller, doch die wichtigsten Kamera- bzw. Aufnahmefotos sind immer vorhanden. Diese Metadaten werden von nahezu allen Bildbearbeitungsprogrammen, so auch von Lightroom, gelesen, können jedoch in der Regel nicht bearbeitet werden. Inzwischen gibt es jedoch viele Programme zum Extrahieren und Bearbeiten von Exif-Daten.

Exif-Daten sind dann besonders nützlich, wenn man nach der Aufnahme nachvollziehen möchte, mit welchen Kameraeinstellungen ein Bild gemacht wurde. Das ist mehr als eine Spielerei, denn bei besonders gelungenen oder misslungenen Aufnahmen kann man so analysieren, welche Einstellungen für das jeweilige Ergebnis verantwortlich waren.

## Objektive verbiegen mit Exif

Die Exif-Daten wirken sich auch unmittelbar auf das Ergebnis der Bildbearbeitung aus: Lightroom nutzt die in den Exif-Daten abgelegten Informationen zum Objektiv, um eine automatische Verzeichnungskorrektur durchzuführen.

## Wie ein Lexikon: IPTC

Neben Exif werden auch die so genannten IPTC-Daten genutzt, die beschreibende Informationen zum Foto enthalten und vom Fotografen selbst eingetragen werden. Hier können beispielsweise Hinweise auf den Aufnahmestandort, das Sujet oder das Modell stehen, es werden Stichworte oder Copyright-Vermerke einge tragen oder auch ein Bildtitel.

IPTC stammt in seiner ursprünglichen Form aus der Welt der Nachrichtenagenturen - mit diesem Standard sollte der Informationsaustausch vereinfacht wer-

den. Mit der digitalen Fotografie entwickelte sich dann daraus ein Standard für elektronische Bildbeschreibungen.

Im Gegensatz zu den Exif-Daten können diese IPTC-Daten auch problemlos vom Anwender editiert werden.

Im Laufe der Zeit entwickelte sich IPTC zum Standard für Metadaten. Seit 1994 wird der Standard von Adobe Photoshop als „Datei-Info“ für die Benutzer zum Einfügen und Bearbeiten von Metadaten in digitale Bild-Dateien verwendet. Wichtig sind IPTC-Daten beispielsweise für Bildagenturen und Verlage, da mit ihnen auch große Mengen an Bildern leicht durchsucht werden können, was die Verwaltung und Pflege von Bildarchiven stark vereinfacht.

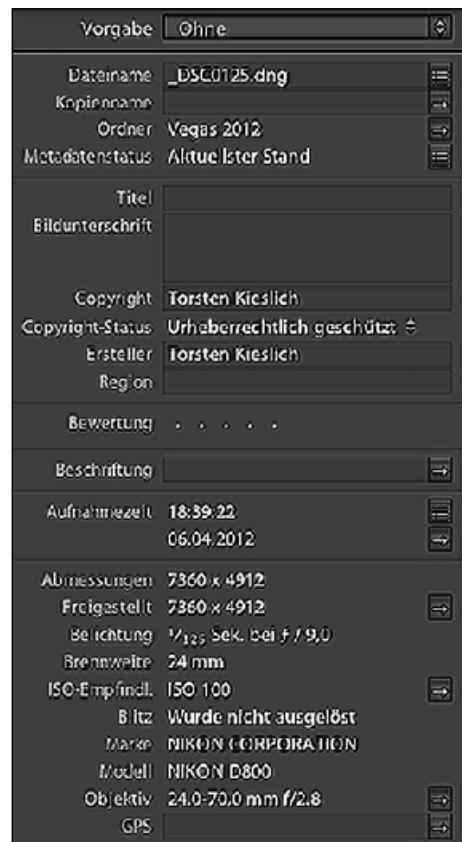
## Aller guten Daten sind Drei: XMP

Noch recht jugendlich im Vergleich zu Exif und IPTC ist die dritte Variante der Metadaten, das XMP-Format (Extensible Metadata Platform). Dieses Metadatenformat stammt aus dem Jahr 2001 und basiert auf der Sprache XML, mit der beispielsweise auch Microsoft seine Word- oder Excel-Dateien beschreibt. XMP kann in eine Reihe von Dateiformaten eingebettet werden, so etwa GIF, JPEG, PNG und TIFF.

Bei RAW-Dateien jedoch klappt es mit dem Einbetten nicht, daher werden die XMP-Daten hier als so genannte „Sidecar“-Datei mit der Endung .XMP neben die eigentliche Bilddatei gestellt, um die Angaben über das bearbeitete Foto zu übertragen.

## Das RAW-Format braucht Tricks

Gerade bei RAW-Aufnahmen, aus denen bei Bedarf immer neue „Abzüge“ im



## Datenschutz und Exif

Beim Umgang mit Exif-Daten sollte man im Hinterkopf behalten, dass bei der Weitergabe von Fotos normalerweise immer die Exif-Daten enthalten sind. So reicht man immer auch Informationen über die Bilddatei weiter. Möchte man diese Angaben lieber nicht an Dritte weitergeben, sollte man entweder ein Bildbearbeitungsprogramm nutzen, dass die Daten beim Speichern entfernen kann oder die Exif-Daten mit einem Zusatzprogramm aus der Bilddatei löschen.



◀ Eine RAW-Datei (NEF – das RAW-Format von Nikon) und die zugeordnete XMP-Datei.

## DNG als sichere Lösung

Eine Lösung, um dieses Problem zu umgehen, ist das Konvertieren der RAW-Dateien in das DNG-Format. DNG bietet als offener RAW-Standard die Möglichkeit, die XMP-Datei mit einzubetten, so dass man nur noch mit einer DNG-Datei umgehen muss, die alle notwendigen Daten enthält.

JPEG- oder TIFF-Format gemacht werden, wäre es sehr hilfreich, wenn die XMP-Daten direkt in die Datei eingebettet werden könnten. Das scheitert bisher jedoch an der Vielzahl von unterschiedlichen RAW-Formaten, die nicht standardisiert sind. Hier erweist sich der sehr individuelle Umgang der Kamerahersteller mit den RAW-Daten als Hemmschuh, der eine solche XMP-Einbettung verhindert. Daher greifen Bildbearbeitungsprogramme auf eine XMP-Datei zurück, die der RAW-Datei zugeordnet ist. Diese XMP-Datei wird im englischsprachigen

Raum als Sidecar (Beiwagen) bezeichnet. Dieser Begriff beschreibt die Funktion: Die XMP-Datei ist der Originaldatei zugeordnet und liefert alle notwendigen Entwicklungseinstellungen, damit die Original-Bilddaten in einem anderen Programm auch so aussehen, wie man es festgelegt hat.

Das ist an sich recht praktisch, allerdings bleibt das Risiko, dass die Einstellungsdaten der Bilddatei verschwinden, falls die XMP-Datei verloren geht. Dieses Risiko ist nicht nur ein akademisches: Auf dem Rechner wird die XMP-Datei in dem Ord-

ner gespeichert, in dem sich auch die korrespondierende RAW-Datei befindet. Wird die RAW-Datei von der XMP-Datei getrennt, weil man sie versehentlich gelöscht, umbenannt oder an einen anderen Ort verschoben hat, gehen die gespeicherten Entwicklungsinformationen verloren.



Programme wie Lightroom nutzen die Metadaten, um die passende Objektivkorrektur einzustellen. Besonders bei Weitwinkelaufnahmen wirkt sich diese automatische Korrektur sehr positiv aus.

Mit den drei standardisierten Metadatentypen Exif, IPTC und XMP können Fotos heute in nahezu allen Bildbearbeitungsprogrammen geöffnet werden, ohne dass wichtige Angaben, etwa zu Belichtung, verwendetem Objektiv oder dem Weißabgleich, verloren gehen.

## Probleme mit den Metadaten

Bei soviel tollen Möglichkeiten mit Metadaten muss es auch eine Schattenseite geben. Diese Schattenseite zeigt sich, wenn man mit unterschiedlichen Bildbearbeitungsprogrammen arbeiten möchte, denn die Metadatentypen werden jeweils in den Kopfbereich der Bilddatei geschrieben. Dummerweise ist

aber genau das nicht völlig standardisiert und so kann es bei der Verwendung unterschiedlicher Bildbearbeitungsprogramme dazu kommen, dass einige Informationen gelöscht oder überschrieben werden.

Ergänzt man beispielsweise in einem Programm die IPTC-Daten, können sich diese in einem anderen Programm im XMP-Bereich wiederfinden. Im schlimmsten Fall könnte ein Programm, das XMP nicht unterstützt, den XMP-Bereich bei dieser Gelegenheit gleich komplett überschreiben.

Man sollte sich daher nach Möglichkeit auf eine Bildbearbeitungssoftware konzentrieren, die im Idealfall auch alle Metadaten-Formate unterstützt. ■

## Der Aufbau der RAW-Datei

Von innen betrachtet ist eine RAW-Datei in drei Abschnitte unterteilt: Ein kleines Vorschaubild im JPEG-Format, ein Satz Metadaten und die tatsächlichen Bilddaten.



# Digitale Fotos: eine bedrohte Gattung

*Wer mit digitalen Fotos umgeht, sollte auf den schlimmsten Fall gefasst sein: dem Verlust aller Bilder durch einen Festplattencrash.*

Die Befürchtung, wertvolle Aufnahmen durch einen Festplattenschaden zu verlieren, ist nicht aus der Luft gegriffen. Es liegt in der Natur von Festplatten, dass sie auf kurz oder lang ihr Leben aushauchen – das leider meist ohne Vorwarnung und genau dann, wenn man ein paar unwiederbringliche Fotos darauf gespeichert hat.

## Et hät noch emmer joot jejange

Die alte Weisheit des kölschen Grundgesetztes, dass „es noch immer gutgegan-

gen ist“, greift im Fall von elektronischen Medien leider überhaupt nicht und als Fotograf ist man daher gut beraten, die fotografischen Schätze, die sich in den diversen Ordner auf der Festplatte befinden, zu organisieren und zu sichern. Während Lightroom beim Organisieren eine wirkliche Hilfe ist, muss man sich um das Thema Datensicherung als Anwender leider selbst kümmern.

Die Ausstattung des Arbeitsplatzes sollte daher auch eine möglichst große und sichere externe Festplatte umfassen. Ideal ist eine RAID-Station oder ein Drobo

– beide Systeme enthalten mehrere Festplatten, deren Inhalte untereinander so gesichert wird, dass eine Festplatte ausfallen kann, ohne Schaden anzurichten. Aber auch eine einfache externe Festplatte ist schon eine gute Grundlage und ein erster Schritt zur sicheren Fotosammlung.

## Warum eine externe Festplatte?

Natürlich stellt man sich als Anwender spontan die Frage, warum denn nun eine zusätzliche externe Festplatte nötig sein



Eine typische externe Festplatte für den Schreibtisch – hier von LaCie.

© LaCie ([www.lacie.com](http://www.lacie.com)).

## Drobo

Ein Drobo ist ein Datensicherungsgerät von Data Robotics ([www.datarobotics.com](http://www.datarobotics.com)), der die Daten auf mehreren Festplatten speichert und intern so sichert, dass bei einem Festplattenschaden kein Datenverlust eintreten kann. Der Drobo erscheint jedoch für den Anwender wie eine zusammenhängende Festplatte.



## Raid

RAID ist die Abkürzung für „Redundant Array of Independent Disks“, also redundante Anordnung unabhängiger Festplatten. Ein solches System fasst mehrere Festplatten zusammen, so dass beim Ausfall einer Festplatte das System seine Funktionalität behält.

Moderne kleine RAID-Systeme sind durchaus auch wohnzimmertauglich.

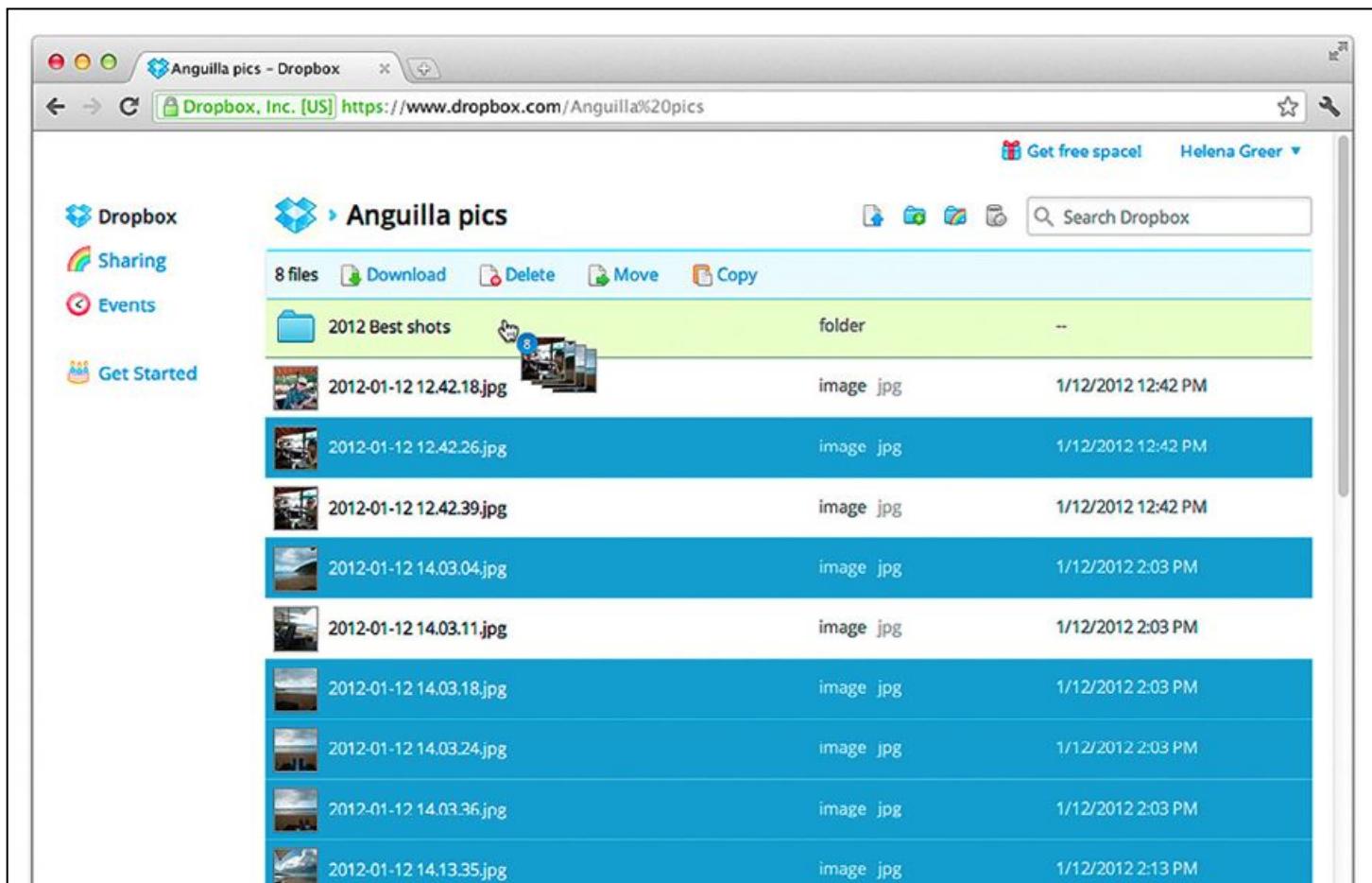
© Western Digital ([www.wdc.com/de](http://www.wdc.com/de)).

soll, wo doch der PC selbst schon über etliche Giga- oder gar Terabyte an Speicher verfügt. Die Antwort auf diese berechtigte Frage ist ganz einfach: Festplattensysteme wie ein Drobo oder eine RAID-Station bieten, da sie um größere Festplatten erweitert werden können, nicht nur ausreichend Platz, um den im Laufe der Zeit beständig wachsenden Bildbestand zu speichern, sondern sie sind durch die gespiegelten Datenbestände auch deutlich betriebssicherer als die interne Festplatte des Rechners.

### Ein Backup-Programm hilft

Wenn man mit zwei oder mehr Festplatten arbeitet, sollte man auch auf der Softwareseite keine halben Sachen machen und gleichzeitig in ein Backup-Programm investieren, dass die Originalaufnahmen regelmäßig auf die externe Festplatte sichert. Eine solche automatische Siche-

Cloud-Speicher			
Anbieter	Speicherplatz	Kosten	Adresse
Strato HiDrive	Speichervarianten von 20, 100 und 500 GB.	ab 1,49 € / Monat	<a href="http://www.strato.de/hidrive">www.strato.de/hidrive</a>
MyDrive	2 GB kostenfrei; Speichervarianten von 10, 50, 100 und 1000 GB.	ab 0,15 € / Monat pro GB	<a href="http://www.mydrive.ch">www.mydrive.ch</a>
Trend Micro SafeSync	2 GB kostenfrei; bis zu 10 GB durch Nutzerwerbung; Speichervarianten von 20, 50 und 100 GB.	ab 2,00 € / Monat (20 GB)	<a href="http://www.trendmicro.de/safesync">www.trendmicro.de/safesync</a>
Dropbox	2 GB kostenfrei; bis zu 18GB durch Nutzerwerbung; Speichervarianten von 50 und 100 GB, für Teams ab 1 TB.	ab 9,99 \$ / Monat	<a href="http://www.dropbox.com">www.dropbox.com</a>



The screenshot shows the Dropbox web interface. On the left, there's a sidebar with links for 'Dropbox', 'Sharing', 'Events', and 'Get Started'. The main area is titled 'Anguilla pics' and shows a list of 8 files. The files are: '2012 Best shots' (a folder), '2012-01-12 12.42.18.jpg', '2012-01-12 12.42.26.jpg', '2012-01-12 12.42.39.jpg', '2012-01-12 14.03.04.jpg', '2012-01-12 14.03.11.jpg', '2012-01-12 14.03.18.jpg', '2012-01-12 14.03.24.jpg', and '2012-01-12 14.03.36.jpg'. Each file is an image (jpg) from 1/12/2012 at various times between 12:42 PM and 2:03 PM.

Online-Speicherdiene eignen sich auch, um Fotos zu sichern. Allerdings sollte man sich die Konditionen genau ansehen.

© Dropbox ([www.dropbox.com](http://www.dropbox.com)).

nung erspart das manuelle Kopieren der Bilddaten und reduziert die mögliche Fehlerquote deutlich. Nach dem Murphy'schen Gesetz fällt die Festplatte ja vermutlich genau dann aus, wenn man die beste Aufnahme seines Lebens auf der Festplatte hat und es versäumt hat, die neuen Bilddaten auf die externe Platte zu kopieren.

## Untaugliche Silberscheiben

Die meisten PCs verfügen von Haus aus über einen eingebauten CD- oder DVD-Brenner und so liegt der Gedanke nahe, die wertvolle Bildersammlung einfach regelmäßig auf CD oder DVD zu sichern. Leider hat aber auch diese Methode einige Nachteile. Dabei ist der Umstand, dass man im Laufe der Zeit einen ziem-

lich raumgreifenden Stapel dieser Silberscheiben anhäuft, eher marginal. Ein echtes Problem ist aber, dass die Lebensdauer gebrannter Medien begrenzt ist und selbst der Wechsel des Laufwerks bereits zu Lesefehlern führen kann. Zudem ist ein Backup auf CD oder DVD ab einer bestimmten Menge Bilder kaum noch durchführbar – man benötigt einfach zuviel aufeinanderfolgende Rohlinge. So scheidet die Sicherung von beispielsweise 250 GB Fotos mit dem CD/DVD-Brenner aus Gründen der Handhabung nahezu vollständig aus.

## Für Service-Zocker: Online-Dienste

Eine weitere Alternative sind Online-Dienste, die Speicherplatz im Internet

anbieten – in der gerade populär gewordenen Cloud. Auf den ersten Blick eine interessante Lösung, die aber auch nicht ganz optimal ist, denn hier bei diesen Angeboten ist entweder der Speicherplatz begrenzt oder es müssen Kapazitäten hinzugekauft bzw. hinzugemietet werden, so dass man zu regelmäßigen Zahlungen verdonnert ist. Verfügt man nicht über eine sehr schnelle Internetverbindung, kann das Hochladen des Bilderordners schnell zur Geduldsprobe werden.

Ganz zuletzt ist auch das nicht unbedingt angenehme Gefühl, dass sich die eigenen Fotos auf irgendeinem Server irgendwo in der Welt befinden, nicht unwichtig. Dass kein Fremder auf die dort gelagerten Daten Zugriff hat und die Anlagen wirklich sicher sind, kann



Ein Drobo-Datensicherungsroboter – hier in der Version für acht Festplatten.

© Data Robotics ([www.datarobotics.com](http://www.datarobotics.com)).

man jeweils nur auf Vertrauensbasis annehmen.

### Günstig und problemlos: externe Festplatten

Als einfachste und leicht zu handhabende Lösung bieten sich externe Festplatten an. Schon, wenn Sie zwei Platten nutzen und die Bilder parallel auf beiden Platten ablegen, sind Sie im Falle eines Plattenausfalls auf der sicheren Seite. Achten sollten Sie allerdings darauf, dass die Festplatten nicht aus derselben Lieferung stammen. Die Wahrscheinlichkeit, dass Festplatten, die zur gleichen Zeit produziert wurden, auch annähernd zeitgleich den Geist aufgeben, weil sie Ihre Lebensspanne erreicht haben, ist nämlich leider recht hoch.

Der Nachteil mehrerer externer Festplatten: es liegen zwei Festplatten auf dem Tisch, zwei Netzteile verstopfen die Steckerleiste und es werden gleich zwei USB-Ports belegt. Nicht zu verachten ist hier auch der menschliche Faktor, denn man muss darauf achten, die Daten immer auf beide Medien zu kopieren. Sinnvoller sind da Laufwerke, in denen gleich zwei Platten arbeiten. Bei diesen Modellen können die Bilder dann automatisch auf beide Platten gespiegelt werden.

### Teuer, aber schön: Datensicherungsroboter

Noch sinnvoller, wenn auch nicht unbedingt kostengünstig, ist ein Datensicherungsroboter wie der Drobo, in den man, je nach Modell, zwischen vier und acht beliebige Festplatten einsetzen kann. Der Drobo fasst diesen Speicherplatz automatisch zusammen und sorgt dafür, dass die Daten, ähnlich wie bei einem

RAID-System, gespiegelt werden. Die Daten liegen also mindestens zweimal auf unterschiedlichen Festplatten im Drobo vor. Ein weiterer Vorteil: Sie können Festplatten sogar im laufenden Betrieb austauschen, ohne Daten zu verlieren. Wenn der Speicherplatz knapp wird, steckt man einfach eine neue Festplatte ein, die dann automatisch in das System aufgenommen wird und so den Speicherplatz vergrößert. ■

## Woran sterben Festplatten?

Wenn eine Festplatte kaputt geht, kann das ganz verschiedene Ursachen haben. Die wohl bekannteste Ausfallsursache ist dabei das Aufsetzen des Schreib-Lesekopfes (Head Crash), der normalerweise auf einem Luftpolster über der Platte schwebt. Wird dieses Luftpolster zerstört, beispielsweise durch Erschütterung, fällt der Kopf auf die empfindlichen Magnetplatten. Starke Magnetfelder können die Festplatte beeinträchtigen und die magnetischen Sektoren beschädigen. Neben mechanischem Verschleiß der Lager, der durch Stöße oder Vibrationen hervorgerufen werden kann, kann die Lebensdauer auch beeinträchtigt werden, wenn die Festplatte über der von Hersteller genannten Betriebstemperatur betrieben wird. Doch auch Untätigkeit tut der Festplatte nicht gut – ein längerer Stillstand kann dazu führen, dass die verwendeten Schmierstoffe verkleben und die Platte nicht mehr anlaufen kann.



Das Histogramm, so wie es dem Fotografen in Lightroom begegnet, wenn er ein Bild „entwickelt“.

# Berge und Täler für das Licht

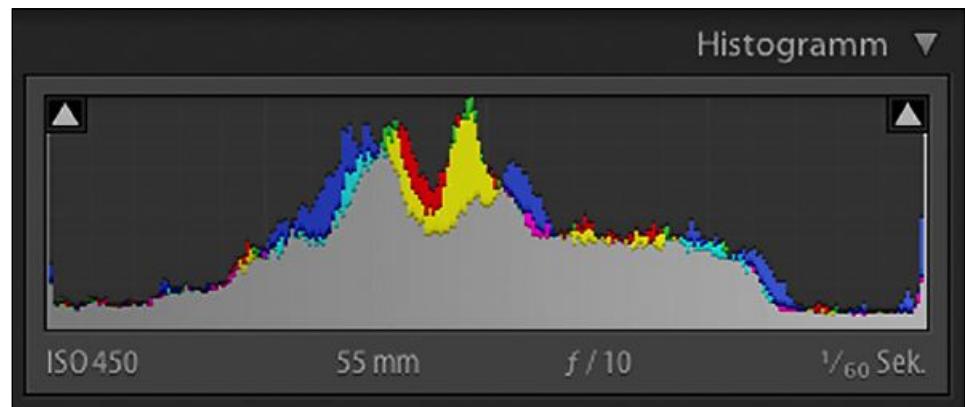
Es ist vermutlich das auffälligste und dennoch am seltensten benutzte Hilfsmittel moderner Bildbearbeitungsprogramme: das Histogramm. Seine Hügellandschaft, die den ungeübten Anwender eher ratlos zurücklässt, begegnet dem Fotografen nicht nur in der Kamera, sondern auch in verschiedenen Modulen von Lightroom. Wir schauen uns einige Grundlagen des Histogramms an.

Das Histogramm ist ein fester Bestandteil der Bildbearbeitung und begegnet dem Fotografen auf Schritt und Tritt. Viele Kameras zeigen schon bei der Aufnahme ein Histogramm im Display an, in Lightroom erscheint es automatisch und liefert hier wichtige Informationen über das Foto. Aber für was ist das Histogramm nun eigentlich gut?

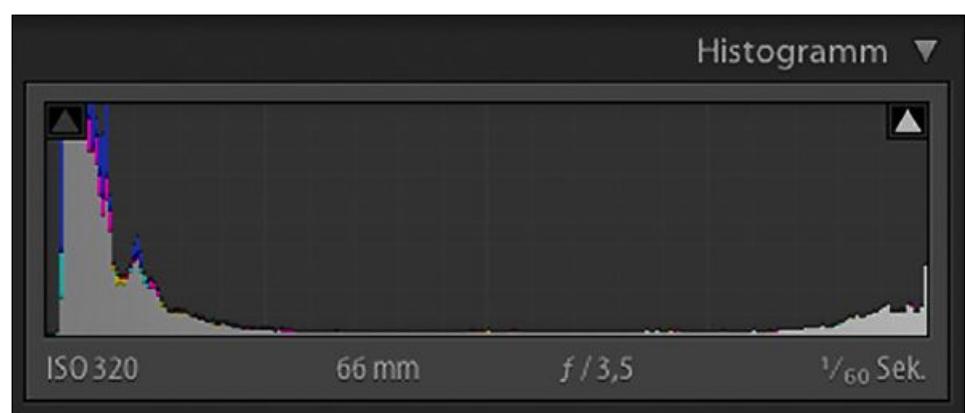
Die Verwendung des Histogramms ist gar nicht so schwer, man muss nur erst einmal verstehen, was es eigentlich zeigt und wie man mit diesen Angaben umgeht.

## Was das Histogramm zeigt

Um die Darstellung des Histogramms richtig deuten zu können, muss man sich kurz ins Gedächtnis rufen, dass man in jedem Bildbearbeitungsprogramm, so auch in Lightroom, immer mit Bildpunk-



Ein Histogramm mit einer ausgewogenen Helligkeitsverteilung.



Im Histogramm sorgt die Unterbelichtung für eine Ballung der Werte auf der linken Seite.

## Das Histogramm

Das Histogramm stellt die Verteilung der Helligkeitswerte Ihres Bildes als Gebirge dar. Es beginnt links mit den tiefsten Schatten und endet rechts mit den Lichtern. Die Höhe der Berge zeigt die Zahl der Pixel mit diesem Helligkeitswert an. Es gibt kein richtiges oder falsches Histogramm. Ein gleichmäßig belichtetes Foto mit hellen bis dunklen Bildbereichen wird jedoch die ganze Breite des Histogramms füllen, eine sehr helle Aufnahme wird die Berge auf der rechten Seite konzentrieren, während ein dunkles Bild wiederum mehr Daten auf der linken Seite aufweist.

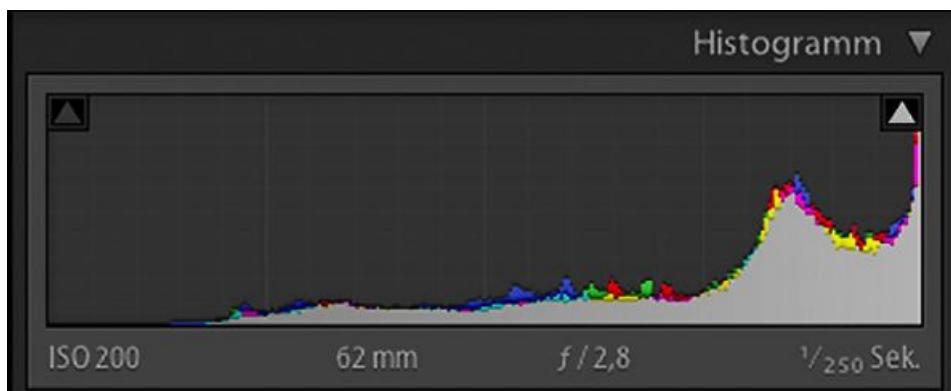
ten arbeitet. Genau wie für den Sensor der Kamera besteht ein Foto dabei im Prinzip nur aus einer Sammlung von Punkten mit unterschiedlichen Helligkeitswerten.

Das Histogramm macht nun nichts anderes, als die Verteilung der Helligkeitswerte in Form einer Grafik anzuzeigen. Dabei befinden sich auf der linken Seite des Histogramms die dunklen Bildpunkte und auf der rechten Seite die hellen Bildpunkte, so dass sich ein Verlauf von Schwarz (ganz außen links) bis Weiß (ganz außen rechts) ergibt.

Die Helligkeitswerte werden in dieser Darstellung in 256 Schritte eingeteilt, wobei die Null einem völligen Schwarz entspricht und die 255 der Wert für einhundert Prozent Weiß ist. Dazwischen liegen die Helligkeitsabstufungen von 1 bis 254.

Doch das Histogramm kann noch mehr: es bildet nicht nur in der Breite die Werte von 0 bis 255 ab, sondern zählt auch die Anzahl der Pixel für jede dieser 256 Helligkeitsstufen. Das führt zur „Hügelbildung“ des Histogramms, denn die jeweilige Anzahl der Pixel wird durch die Höhe des Histogramms dargestellt. Damit wird auch klar, dass das Histogramm eigentlich, auch wenn es auf den ersten Blick so aussieht, keine zusammenhängende Kurve zeigt, sondern aus 256 dicht aneinander liegenden Balken besteht. Je mehr Pixel eines Helligkeitswertes im Bild vorhanden sind, um so höher ragt das Histogramm an dieser Stelle nach oben. An solchen „Peaks“ kann man mit etwas Übung leicht erkennen, wo mögliche Problemzonen im Foto vorhanden sind. Das Histogramm stellt die

# WORKSHOP



Ein überbelichtetes Bild sorgt für einen unausgewogenen Kurvenverlauf mit starker Rechtslastigkeit.

Helligkeitsverteilung der Farbbereiche in Form einer Hügellandschaft dar. Ein gleichmäßig belichtetes Bild zieht diese Landschaft über die gesamte Breite der Fläche.

Ein ausgewogenes Foto, das eine gleichmäßige Verteilung von hellen und dunklen Bildbereichen aufweist, zeigt im Histogramm im Idealfall einen Hügel, der nach links und rechts sanft abfällt. Diese Darstellung sagt zunächst nur aus, dass die Bilddetails vermutlich gut zu erkennen sind und die Aufnahme weder unter- noch überbelichtet wurde. Ob die Aufnahme auch im stilistischen Sinne gut belichtet ist, kann man so allerdings nicht erkennen.

Je mehr Pixel sich auf der linken Seite der Kurve konzentrieren, desto dunkler erscheint das Bild. Ist das Bild unterbelichtet, so quetschen sich die Hügel an die linke Seite der Fläche; rechts fehlt es an Zeichnung. Das kleine Dreieck in der

linken oberen Ecke des Histogramms zeigt dann an, dass es hier zu „abgesoffenen“ Schwärzen, also Bereichen ohne Detailzeichnung kommt. Um Missverständnissen vorzubeugen: die Darstellung des Histogramms bezieht sich immer auf den Helligkeitseindruck der gesamten Bildfläche. So kann auch ein korrekt belichtetes Porträt vor einem dunklen Hintergrund im Histogramm als zu dunkel erscheinen, das die Gesamthelligkeit vom Hintergrund bestimmt wird.

Je heller das Foto ist, desto mehr schlägt die Kurve des Histogramms zur rechten Seite aus. Bei überbelichteten Aufnahmen fehlt es auf der linken Seite an Daten, während sich die Grafik rechts komplett an den Rand drückt. Auch hier zeigt ein kleines Dreieck drohende Verluste an – diesmal „ausgebrannte“ Licher; also Bereiche in Weiß ohne Detailzeichnung. In einem solchen Fall ist der größte Teil des Fotos sehr hell, was

bedeutet, dass hier Details verloren gehen können.

Allerdings sagt auch in diesem Fall die Darstellung des Histogramms nichts über die individuelle Aufnahme aus – je nach Motiv muss ein stark rechts- oder linkslastiges Histogramm nichts schlechtes bedeuten – ebenso, wie eine „Idealkurve“ noch nicht bedeutet, dass ein Foto gelungen ist.

## Das Histogramm bei der Tonwertkorrektur

In Lightroom kann man auch direkt im Histogramm eine Tonwertkorrektur durchführen und durch Verschieben die Helligkeitswerte des Bildes verändern.

### Schritt 1: Histogramm öffnen

Schalten Sie im Entwickeln-Modul das Histogramm ein, indem Sie in der rechten Spalte auf das kleine Dreieck neben dem Histogramm-Eintrag klicken.

Jetzt sehen Sie die Verteilung der Helligkeitswerte für alle Farbkanäle.

### Schritt 2: Histogramm näher ansehen

Unter dem Histogramm werden die Basisangaben Ihrer Aufnahme gezeigt: ISO (ganz links), Brennweite und Blende (Mitte) und Verschlusszeit (ganz rechts) angezeigt. Oben, in den Ecken des Histogramms, finden Sie die Schalter, um sich zu dunkle und zu helle Bildbereiche anzeigen zu lassen.

### Schritt 3: Noch mehr Anzeigen

Wenn Sie mit der Maus über das Histogramm fahren, werden Ihnen die Bereiche für *Schwarz*, *Tiefen*, *Belichtung*, *Lichter* und *Weiß* angezeigt. Die Bezeichnungen entsprechen den Reglern im Register *Grundeinstellungen*.



Das Histogramm aktivieren Sie mit einem Klick auf das kleine Dreieck.

## Schritt 4: Histogramm schieben

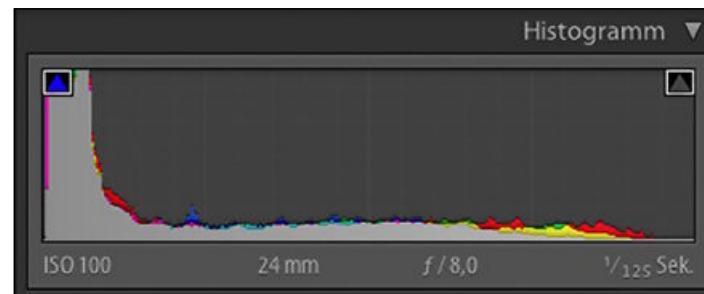
Um einen Helligkeitsbereich zu verschieben, klicken Sie mit der Maus in das Segment, das Sie verändern möchten und schieben das Histogramm nach rechts, um das Bild aufzuhellen oder nach links, um es abzudunkeln.

## Belichtungsclipping in Lightroom

Wenn Sie häufiger in Lightroom arbeiten, kennen Sie sicher die beiden Dreiecke oben in den Ecken des Histogramms, die Ihnen die Beschneidung von Tiefen und Lichtern im Bild anzeigen können. In diesen farbigen Bereichen geht in Ihrem Bild Zeichnung verloren. Dabei werden in Blau die zu dunklen Bildstellen angezeigt, während Rot die ausgefressenen Lichter markiert.

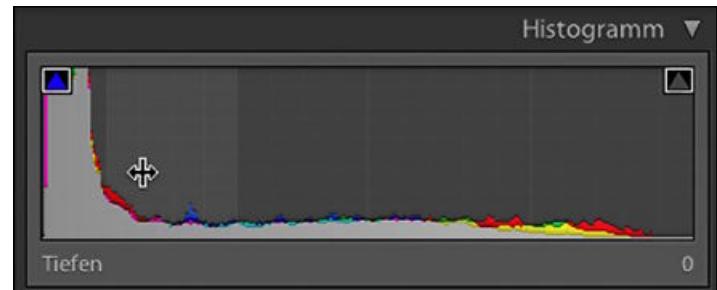
Um die Helligkeit der dunklen Bereiche genau einzustellen, halten Sie die Alt-Taste gedrückt, während Sie mit der Maus auf den Schwarz-Regler klicken. Alle Bildelemente, die Ihnen beim Verschieben des Reglers farbig eingeblendet werden, sind Bereiche, in denen Zeichnung verloren geht.

Ebenso sehen Sie mit dem Regler Weiß den Zeichnungsverlust der Lichter. Verschieben Sie jeweils die Regler, bis die hervorgehobenen Bereiche verschwinden.

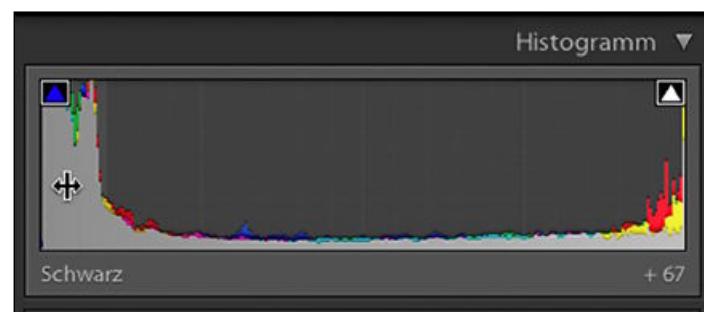


Das Histogramm liefert eine ganze Reihe von Basisangaben und kann zu dunkle oder zu helle Bildbereiche anzeigen.

Die Bereiche für Schwarz, Tiefen, Belichtung, Lichter und Weiß werden beim Überfahren mit der Maus hervorgehoben.



Mit der Maus können ganze Helligkeitsbereiche verschoben werden.



Über die beiden Dreiecke in den Ecken des Histogramms wird die Beschneidung von Tiefen und Lichtern im Bild farbig markiert.



Die Helligkeit der dunklen Bereiche wird bei gedrückter Alt-Taste mit dem Schwarz-Regler eingestellt.



Zeichnungsverlust in den Lichtern wird bei gedrückter Alt-Taste über den Regler Weiß ausgeglichen.

# Alles so schön bunt hier - Die Farbe muss stimmen

Über Farbmanagement bei RAW-Bildern gibt es ungeheuer viele Gerüchte, viele Fotofreunde schrecken vor dem Thema zurück, schon das Wort scheint Ehrfurcht auszulösen. Dabei ist die Kalibrierung mitnichten etwas, was nur Profis etwas angeht. Wir zeigen Ihnen, wie man Bildschirm und Kamera davon überzeugt, die Welt so zu zeigen, wie Sie sie sehen.

Die farbrichtige Darstellung der Motive ist die Grundlage für alle Verarbeitungsschritte in der Bildbearbeitung. Mit einem richtig justierten Bildschirm erhält man eine natürliche und korrekte Bilddarstellung ohne ungewollte Farbstiche und eine möglichst perfekte Übereinstimmung von Druck und Bildschirmsdarstellung.

Die Qual der Wahl fängt dabei bereits in der Kamera an, denn oft kann man hier verschiedene Farbräume auswählen.

Ein Farbraum gibt die Farbtöne an, die die Kamera (oder auch der Drucker oder der Bildschirm) wiedergeben kann. So ein Farbraum beschreibt dabei sowohl

das Farbmodell (etwa CMYK oder RGB) als auch den Farbumfang, der dargestellt werden kann. Typische Farbräume in der digitalen Fotografie sind sRGB, Adobe RGB oder auch Pro Photo RGB.

sRGB ist von Haus aus eher für die Bildschirmdarstellung ausgelegt. Er ist kleiner als der Farbraum, den gute Digitalkameras liefern können, so dass ihm einige Nuancen fehlen. Dafür hat sRGB den Vorteil, von praktisch allen Geräten wiedergegeben werden zu können - ein Punkt, der dann wichtig wird, wenn Bilder beispielsweise im Internet präsentiert werden sollen. Browser haben für gewöhnlich mit sRGB keine Probleme, kommen aber nicht gut mit Adobe RGB zurecht. Adobe RGB stellt dem gegenüber den de-facto-Standard der Bildbearbeitung dar, denn er bietet nahezu alle druckbaren Farben an. Sind möglichst viele Farbnuancen gefragt, ist Adobe RGB daher die bessere Wahl. Daher ist es von Vorteil, wenn sich die Digitalkamera von sRGB auf Adobe RGB umschalten lässt.

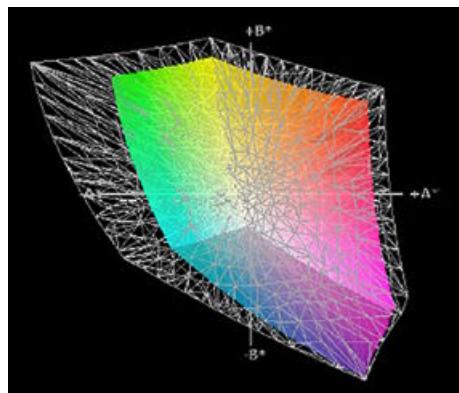


Bild 1: Ein Vergleich der Farbräume sRGB und Adobe RGB (Drahtgittermodell) zeigt, dass sRGB deutlich kleiner ist als Adobe RGB.

zialisierten Spezialbildschirmen einmal abgesehen - nicht alle Farbnuancen der Digitalkamera darstellen kann.

Leider ist es, allem High-Tech zum Trotz, noch immer so, dass Bildschirme nicht immer korrekt darstellen und natürlich erst recht nicht wissen, wie die Farben, die als Datenstrom aus der Grafikkarte kommen, in der Realität aussehen. Hier ist der Anwender gefordert, den Bildschirm zuerst ‚anzulernen‘, ihm über das Kalibrieren beizubringen, wie er die Farben anzeigen soll. Die erste Hürde, die es zu nehmen gilt, ist daher die korrekte Einstellung des Bildschirms. Dazu benutzt man spezielle Geräte, wie etwa den Spyder4 Elite von Datacolor oder X-Rites Color Munki Photo oder Color Munki Display, mit denen man ein Profil für den Bildschirm erstellen kann. Dieses Profil teilt dann dem Rechner mit, wie die Farben dargestellt werden müssen, damit sie auf dem Bildschirm „echt“ aussehen und vor allem auch den Farben der Kamera-Datei entsprechen.

## Ich sehe was, was Du nicht siehst

Doch selbst dann, wenn Kamera und PC mit Adobe RGB arbeiten, treten Unterschiede in der Darstellung der Bilder auf, da der Bildschirm - von einigen spe-

## Die Monitorkalibrierung

Für jeden Fotografen ist die erste Instanz der ernsthaften Bildbeurteilung der Bildschirm. Ist er nicht richtig justiert, kann es unabsichtlich zu Farbstichen in den

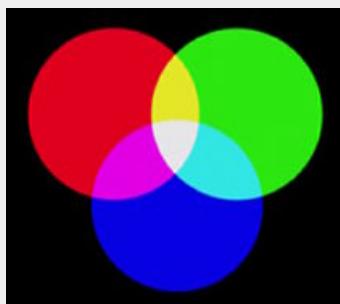
Bildern kommen. Leider merkt man das zunächst nicht unbedingt, doch wenn man seine Bilddateien weitergibt, Fotos online präsentiert oder druckt, kann

man schon einen kleinen Schock erleiden, denn im schlimmsten Fall sehen dann die Farben, die aus dem Drucker kommen, ganz anders aus, als das, was

man auf dem Bildschirm gesehen hat. Aus diesem Grund müssen Sie im ersten Schritt den Bildschirm justieren, damit er die Farbwerte der Bilder in der gleichen

## Das RGB-Farbmodell

Das additive Farbmodell RGB beschreibt, wie sich die drei Grundfarben Rot, Grün und Blau auf einem Monitor oder auf dem Kamerachip verhalten, wenn sie einander überlagern oder in anderer Weise gemischt werden.

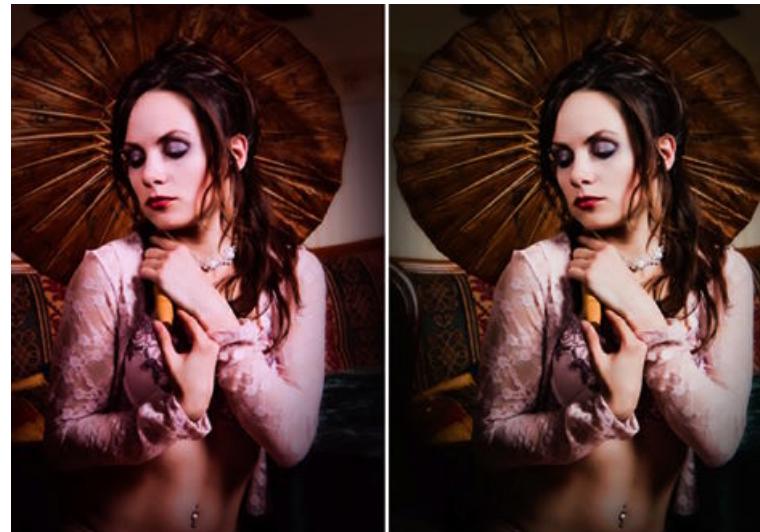


RGB ist ein additives Farbmodell: Rot, Grün und Blau ergeben zusammen Weiß und werden zur kompletten Farbpalette gemischt.

Ein digitales Bild besteht im Prinzip aus drei Ebenen, die man sich wie farbige Folien vorstellen kann. Wenn man hindurchsieht, ist alles, was rot ist, auf der roten Folie zu sehen, alles, was grün ist, auf der grünen Folie, und alles Blaue findet man auf der blauen Folie. Diese drei Ebenen werden elektronisch übereinander gelegt und ergeben das farbige Bild.

*Bild 2: Der Vergleich der Darstellung auf einem nichtkalibrierten und einem kalibrierten Monitor zeigt deutliche Farbabweichungen.*

Model: Jamari Lior



## Das CMYK-Farbmodell

Damit es auch im Bereich der Farben nicht so einfach bleibt, ist RGB nur eines von mehreren gebräuchlichen Modellen zur Farbabbmischung. In der digitalen Fotografie begegnet Ihnen auch noch CMYK. Diese Abkürzung beschreibt die Zusammensetzung eines Bildes mit den Farben Cyan (Türkis), Magenta (Fuchsienrot), Yellow (Gelb) und Key (Schwarz). CMYK nutzt Cyan, Magenta und Yellow als Grundfarben, die in unterschiedlicher Sättigung übereinander auf der zu bedruckenden Fläche aufgetragen werden.



Eine typische Aufteilung der Druckerfarben nach dem CMYK-Modell. Von links nach rechts: Photoschwarz als Zusatzfarbe, Cyan, Magenta und Yellow, als Zusatzfarbe Grau und Key.

Quelle: Canon

Tintenstrahldrucker nutzen das CMYK-Modell. Das erklärt, warum man bei den üblichen Druckertinten nicht die Farbpalette Rot-Grün-Blau findet, sondern Schwarz, Cyan, Magenta und Gelb.

# WORKSHOP



Quelle: X-Rite

Helligkeit und Intensität wiedergibt, mit der sie ursprünglich erstellt worden sind. Dazu benötigen Sie eine Übersetzungsmethode, die dem Bildschirm (und später auch dem Drucker) mitteilt, wie die Farben auszusehen haben. Dazu nutzen Sie die so genannten Bildschirm- und Druckerprofile. Mit Kalibriergeräten wie dem Spyder oder dem Color Munki ist das heute weder teuer noch kompliziert.

## ICC-Profile

Zur Standardisierung der Farbwelten wurde 1992 das International Color Consortium (ICC) gegründet, das 1993 den ICC-Standard verabschiedet hat, der die Spezifikationen der Farbprofile enthält. Heute ist der ICC-Standard die Grundlage für systemübergreifendes Farbmanagement.

Über die Kalibrierung vermeiden Sie, dass versehentlich Farbverfälschungen in Ihr Bild hineingearbeitet werden. Eine tatsächlich exakte Übereinstimmung

### Wie funktioniert das Kalibrieren?

Beim Kalibrieren werden die Farben, die Helligkeit und der Kontrast mit einem Kolorimeter gemessen und mit Referenzwerten verglichen. Die Messgeräte arbeiten dabei alle nach demselben Prinzip: Ein geeichter Sensor liest vorgegebene Farb- und Helligkeitsinformationen direkt vom Bildschirm ab. Zusätzlich können viele Kalibriergeräte auch die Umgebungshelligkeit an Ihrem Arbeitsplatz messen. Ein Ausgleich des Umgebungslichts ist dort wichtig, wo sich die Beleuchtung ändert, da die Farbtöne auf dem Bildschirm je nach Beleuchtung unterschiedlich wahrgenommen werden. Das Umgebungslicht sollte im Idealfall ziemlich dunkel und stabil sein, während der Bildschirm die hellste Lichtquelle im Sichtfeld ist. Die ermittelten Daten – Farben, Helligkeit und Umgebungslicht – werden von der Kalibriersoftware mit den dort hinterlegten Sollwerten verglichen und die Differenz dieser Werte wird ermittelt. Die so ermittelten Werte werden automatisch in eine Profildatei geschrieben, die Ihrer Grafikkarte mitteilt, wie sie die Bildschirmdarstellung steuern soll.

Wichtig ist, dass die Einstellungen des Monitors, wie etwa Helligkeit oder Kontrast, nach der Messung nicht mehr verändert werden, da die Kalibrierung genau auf die bestehenden Werte abgestimmt ist. Bei einer Veränderung der Einstellungen müssen Sie den Bildschirm erneut kalibrieren. Der Kalibervorgang

sollte regelmäßig, etwa alle vier bis acht Wochen, wiederholt werden. Glücklicherweise geht dieses erneute Kalibrieren dann deutlich schneller als der erste Kalibervorgang.

### Wenn der Drucker druckt, was er will

Nach dem Kalibrieren ist die Strecke Kamera – Bildschirm schon einmal „sauber“. Hier werden Farben und Helligkeitswerte korrekt dargestellt. Also können Sie jetzt gefahrlos drucken – oder nicht?

Die Antwort darauf ist ein klares Nein. Natürlich können Sie drucken und das Ergebnis kann auch gut aussehen. Allerdings lebt auch Ihr Drucker in einer eigenen Farbwelt und interpretiert die Farben, die Sie ihm übermitteln, nach seinem eigenen Gutdünken. Zudem wandelt der Druckertreiber die RGB-Farben um, damit der Drucker aus seinen vier bis zehn Tintenfarben ein Bild anmischen kann. Es fehlt daher noch der zweite Schritt: dem Drucker muss beigebracht



Quelle: X-Rite



Quelle: X-Rite

werden, wie er die „Welt da draußen“ abbilden soll. Beeinflussen können Sie den Drucker, indem Sie ihm über ein Profil mitteilen, wie Farben auf Ihrem speziellen Fotopapier dargestellt werden. Diese Standard-Profile können dazu beitragen, Ihre Druckergebnisse deutlich zu verbessern. Wenn Sie jetzt drucken, können Sie sicher sein, dass Ihr Bild sehr nah an der Darstellung auf dem Bildschirm ist. Eine hundertprozentige Übereinstimmung wird es da nie geben, da die darstellbaren Farbräume nicht völlig übereinstimmen und die Papiersorten eine andere Anmutung haben als der Monitor. Mit modernen Tintenstrahldruckern und gutem Papier lassen sich heute erstklassige Bilder produzieren. Dazu gehört aber ein kalibrierter Workflow, der Bildschirm und Drucker umfasst, um wirklich vernünftige und reproduzierbare Druckergebnisse erzeugen zu können.

## Die Schritte zum guten Bild

1. Zunächst werden am Bildschirm die Regler auf „0“ gedreht und die Helligkeit auf einen mittleren Wert eingestellt.
  2. In der Kalibriersoftware werden die Farbtemperatur und der Gammawert vorgegeben. Üblich sind ein Gamma von 2,2 und eine Farbtemperatur von 6500K, die ungefähr dem Tageslicht um die Mittagszeit entspricht.
- Mit diesen Werten legt man die Helligkeit der Farbtöne und den Wärmeeindruck des Monitors fest.
3. Das Kolorimeter wird vor dem Bildschirm gehängt und die Software stellt auf dem Bildschirm Farben und Grautöne dar, die vom Kolorimeter gemessen werden. In wenigen Minuten erstellt das Programm dann ein individuelles Profil für diesen Monitor.
  4. Dieses für Ihren Bildschirm maßgeschneiderte Profil wird zukünftig automatisch aufgerufen. Helligkeit, Kontrast und Farbtemperatur Ihres Bildschirms entsprechen jetzt den Sollwerten. Damit werden Ihre Bilder am Bildschirm korrekt dargestellt.

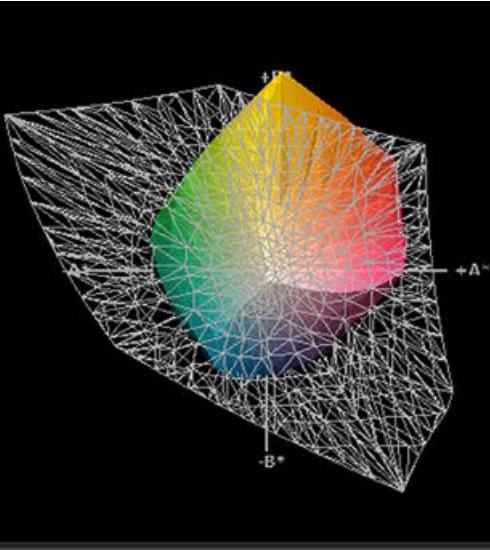
## Wer steuert die Farbe?

Um gute Druckergebnisse zu erzielen, müssen Sie zunächst verhindern, dass der Drucker selbst die Farbsteuerung übernimmt. Dazu wird ein sogenanntes ICC-Profil für Ihr Papier benötigt. Der einfachste Weg, um ein solches ICC-Profil zu erhalten, ist, auf der Internetseite Ihres Papierherstellers nachzusehen. Die meisten Anbieter bieten spezielle Profil-Downloads für Ihre Papiere an, wo für gängige Druckmodelle optimierte Farbprofile zu finden sind.

Farbprofile für bestimmte Papier-Drucker-Kombinationen können von den Webseiten der meisten Papierhersteller heruntergeladen werden, wie hier etwa für MOAB-Papiere.

The screenshot shows the MOAB ICC Profiles Downloads page for the Epson Stylus Photo R3000. The main content area displays download links for three paper types: MOAB Anasazi R3000 ECM.icc, MOAB Colorado Gloss R3000 PPPG.icc, and MOAB Colorado Satine R3000 UPPPL.icc. Each link includes a file size (1.5M) and a media type description. The sidebar on the right contains sections for Products (listing various paper types like Anasazi Canvas, Chinle Art & Photo Storage, Chinle Photo Presentation, Colorado Fiber, etc.), Resources (including a link to 'ICC Profiles Downloads'), and Company information (links to Event Calendar, Knowledge Base, Moab Masters, Moab Support Forum, MoabTV, Storage and Handling, Guidelines, Where to Buy, and Company). A central banner for 'desert VARNISH print protection' is also visible.

# WORKSHOP



Der Farbraum von RGB im Vergleich mit dem Farbumfang eines typischen Tintenstrahldruckers (Drahtgittermodell).

## Richtige Farben von Anfang an

Wenn die Farben wirklich optimal stimmen sollen, sollte man sich nicht nur Gedanken über die Einstellung des Bildschirms machen, sondern auch schon die Farbleistung der Kamera optimieren.

Um Fotos in Lightroom in der richtigen Farbtemperatur wiederzugeben,

## Spyder4

**Hersteller:** Datacolor  
**Im Netz:** [www.software-choice.com](http://www.software-choice.com)  
**Preis:** Zwischen 119 Euro (Spyder4 Express) und 209 Euro (Spyder4 Elite)  
**Vertrieb:** Globell B.V.  
**Postfach** 1330  
D-47630 Straelen  
Telefon (deutschlandweit gebührenfrei): 0 8000 946 947  
**Telefon:** + 49 (0)69 2222 1539  
**Email:** [info@globell.com](mailto:info@globell.com)  
**Sprache:** Deutsch  
**Systemvoraussetzungen:**  
**Windows:** XP 32/64, Vista 32/64, Windows 7 32/64  
**Mac:** Mac OS X (10.4 oder höher)  
USB, Farbmonitor mit Mindestauflösung 1024x768, Grafikkarte mit 24 Bit, 100 MB freier Festplattenspeicher

## Color Munki Photo

**Hersteller:** X-Rite  
**Im Netz:** [www.xrite.com](http://www.xrite.com)  
**Preis:** ca. 380 Euro  
**Vertrieb:** [www.xritephoto.com](http://www.xritephoto.com)  
**Sprache:** Deutsch  
**Systemvoraussetzungen:**  
**Mac:** PowerPC G4 oder G5 oder Intel-Prozessor (empfohlen: G5 oder höher)  
MacOS X 10.4, 10.5, oder 10.6 mit den neuesten Updates  
512 MB RAM (empfohlen: 1 GB oder höher), 300 MB freier Festplattenspeicher, USB-Schnittstelle mit Stromversorgung, 1024 x 768 Bildschirmauflösung (Grafikkarte mit mind. 16 Bit), DVD-ROM Laufwerk, QuickTime, Internet-Verbindung.  
**Windows:** Microsoft Windows XP (32 und 64 Bit), Vista (32 und 64 Bit), oder Windows 7 (32 und 64 Bit) mit den neuesten Service Packs  
Intel Pentium 4, Intel Centrino oder Intel Core Duo (oder kompatible Prozessoren) oder AMD Athlon XP oder besser  
512 MB RAM (empfohlen: 1 GB oder höher), 300 MB freier Festplattenspeicher (temporär mehr während der Installation), USB-Schnittstelle mit Stromversorgung, 1024 x 768 Bildschirmauflösung (Grafikkarte mit mind. 16 Bit), DVD-ROM Laufwerk, Internet-Verbindung

## Farbtemperatur

Jede Lichtquelle hat eine etwas andere Mischung von rotem, grünem und blauem Licht. Dieses Mischungsverhältnis wird als Farbtemperatur bezeichnet. Die Farbtemperatur wird in Grad Kelvin gemessen. So hat etwa die Mittagsonne eine Farbtemperatur von rund 5.500° K (°K = Grad Kelvin).

Schematische Darstellung des Farbtemperaturverlaufs.

Gebirge		10.000 Kelvin
Nebel		8.300 Kelvin
Trübes Wetter		5.100 Kelvin
Glühlampe		2.500 Kelvin
Kerzenlicht		1.500 Kelvin

sollte man das Weißabgleich-Werkzeug einsetzen, um im Bild eine neutralgraue Fläche anzuklicken. Allerdings ist diese Art der Korrektur sehr unsicher, da sie vom subjektiven Eindruck abhängt. Fast ganz unmöglich wird sie, wenn im Bild keine weißen oder grauen Flächen zu finden sind. Weiters besser ist der Weißabgleich mit Hilfsmitteln wie dem SpyderCube von Datacolor oder dem ColorChecker Passport von X-Rite. Beide erlauben es, eine genau festgelegte Neutralgrau-Fläche mitzufotografieren und so anhand eines Musterbildes den genauen Weißabgleich für alle Bilder zu bestimmen, die in dieser Location aufgenommen wurden.

## Was hat die Kamera mit Workflow zu tun?

Am Anfang des Foto-Workflows steht die Kamera. Wenn diese die Farben nicht akkurat erfasst, dann können sie im Workflow auch nicht akkurat reproduziert werden.

Das Problem besteht generell darin, dass verschiedene Kameras die Farben unterschiedlich „sehen“, und auch die Art der Erfassung ist von Hersteller zu Hersteller verschieden. Die verschiedenen Objektive haben verschiedene Farbeigenschaften, und das Problem wird noch zusätzlich verstärkt, wenn Objektive und Kameras verschiedener Hersteller kombiniert werden.

Ein Kameraprofil, das die Farben, die in der jeweiligen Aufnahmesituation von der Kombination aus Kamera und Objektiv erfasst werden, genau definiert, hilft dabei, in Photoshop für eine korrekte Bildwiedergabe ohne ungewollte Farbverfälschungen zu arbeiten.

Mit der Kalibrierung der Bilddaten steht dann ein komplett eingestellter Workflow zur Verfügung, in dem die Fotos korrekt am Bildschirm dargestellt werden können.

## ColorChecker Passport

**Hersteller:** X-Rite

**Im Netz:** [www.xrite.com](http://www.xrite.com)

**Preis:** ca. 90 Euro

**Vertrieb:** Liste über [http://www.xrite.com/top\\_buy.aspx](http://www.xrite.com/top_buy.aspx)

**Sprache:** Deutsch

### Systemvoraussetzungen:

**Mac:** MacOS X 10.4, 10.5 oder 10.6 mit den neuesten Updates, 512 MB RAM, G4-Prozessor oder schneller (Intel-Prozessor empfohlen), 350 MB freier Festplattenplatz.

Bildschirmauflösung von 1024x768 oder höher, Internetanschluss erforderlich für die Softwareaktualisierung.

**Windows:** Microsoft Windows XP, Microsoft Windows Vista und Windows 7 (alle 32- oder 64-bit) jeweils mit den neuesten Service Packs, 512 MB RAM, Intel Pentium IV oder AMD Athlon XP Prozessor oder besser, 200 MB freier Festplattenplatz.

Bildschirmauflösung von 1024x768 oder höher, Internetanschluss erforderlich für die Softwareaktualisierung.

Adobe Photoshop Lightroom 2.0 oder neuer

Adobe Photoshop Camera Raw 4.5 oder neuer

Adobe Photoshop CS3 oder neuer

Adobe Photoshop Elements 7 oder neuer

Adobe Bridge CS3 oder neuer



Der ColorChecker Passport besteht aus einem robusten Plastik-„Mäppchen“, das verschiedene Grau- und Farbbereiche enthält und einer Software, die für die Erstellung der Kamera-Profile zuständig ist. Unter Lightroom arbeitet dieses Programm auch als Plug-In.

Quelle: X-Rite

# WORKSHOP

## WeiBabgleich mit dem SpyderCube

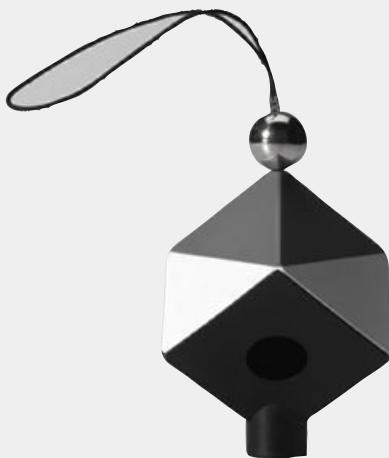
Beim SpyderCube handelt es sich um einen Würfel aus verfärbungsfreiem Kunststoff, mit dem der Farb-Workflow optimiert werden kann.

Die Abstimmung einer bestimmten Bildserie oder Aufnahmesituation mit dem SpyderCube ist einfach:

Der Würfel wird so im Bild positioniert, dass das „Schwarze Loch“, die „Lichtfalle“ auf der Front, nach vorn zeigt.

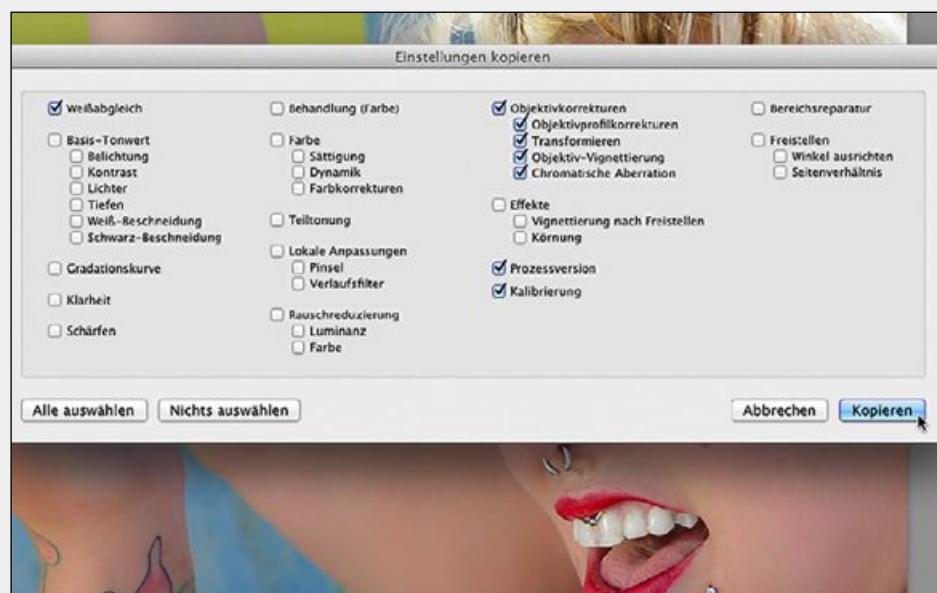
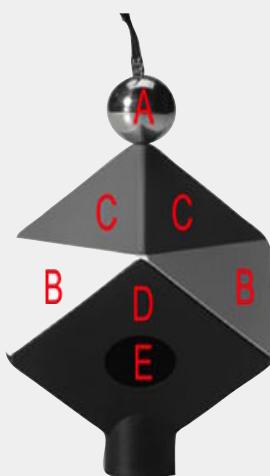
Es wird eine Aufnahme gemacht, die später in Lightroom als Referenz dient.

Der Würfel wird entfernt und man schießt wie gewohnt seine Bildserie.



Der SpyderCube wird zur Bestimmung des WeiBabgleichs und zur Justierung von Tiefen und Lichtern in einer Referenzaufnahme fotografiert. Für den WeiBabgleich bietet der SpyderCube spezielle neutralgraue Flächen.

Die Möglichkeiten des Spyder Cube: A. Chromkugel. Spitzlicht zum Analysieren von Glanzlichtern. B. Weiße Seitenflächen. Definiert Glanzlichter im Verhältnis zum Spitzlicht. C. Graue Seitenflächen. Messen des Mitteltonwerts und der Farbtemperatur. D. Schwarze Seitenfläche. Definiert Schatten im Verhältnis zur Schwarzfalle. E. Schwarzfalle. Definiert absolutes Schwarz.



WeiBabgleich, Belichtungseinstellungen und weitere Einstellungen in Lightroom lassen sich auf andere Bilder übertragen oder auch als Vorgaben speichern. So können die Einstellungen problemlos auf jedes beliebige Bild angewandt werden.

Der Würfel bietet mehrere Seiten zum Farbabgleich: Da sind einmal zwei neutralgraue Flächen mit 18% Grau, zwei weiße Flächen, eine schwarze Fläche und die „Lichtfalle“ für ein absolut tiefes Schwarz. Zusätzlich sitzt auf dem Würfel noch eine Chromkugel, die bei der Definition der Spitzlichter hilft.

Das Referenzbild wird in Lightroom geöffnet und man klickt mit dem WeiBabgleich-Werkzeug auf die hellere der beiden Grauflächen, die zum WeiBabgleich dient.

Anschließend regelt man die Belichtung soweit, dass die heller beleuchtete weiße Fläche hell erscheint, aber noch nicht überstrahlt.

Genauso geht es mit dem Schwarz-Regler weiter. Er wird so eingestellt, dass die Lichtfalle keinerlei Zeichnung aufweist, jedoch die umgebende schwarze Fläche noch deutlich davon unterschieden werden kann.

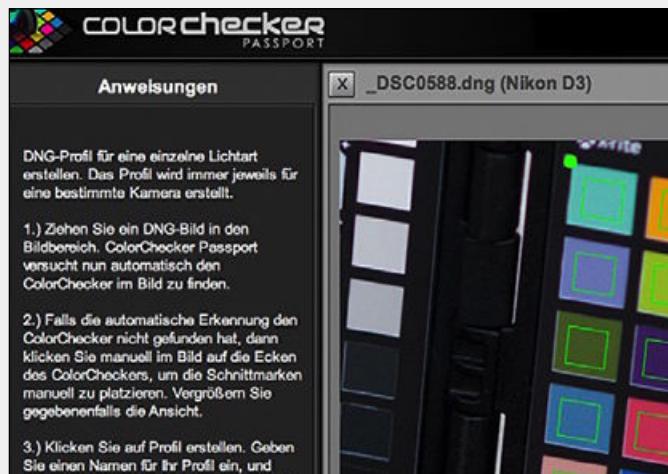
Als letzten Schritt legt man die so gefundenen Einstellungen als Vorgabe ab. Dazu nutzt man den Menüeintrag Entwickeln > Neue Vorgabe.

Diese Vorgabe kann man jederzeit wieder aufrufen und so alle weiteren Bilder kalibrieren.

## Kameraprofilierung mit dem ColorChecker

Mit dem ColorChecker Passport kann man nicht nur den Weißabgleich justieren, sondern auch ein Farbprofil für die Kamera anlegen.

Dazu positioniert man den ColorChecker Passport im Bild und schießt eine Referenzaufnahme, die später in Camera Raw zur Bildeinstellung genutzt wird.



Die Software des ColorChecker Passport kann die Messfelder im Bild identifizieren. Sie werden herangezoomt und mit grünen Kontrollmarkierungen versehen. Danach reicht ein Klick, um das Profil zu erstellen.

Neben unterschiedlichen Neutralgrau-Feldern, den sogenannten Targets, für Portrait- und Landschaftsaufnahmen bietet der ColorChecker Passport auch einen Graukeil, mit dem Schwarz- und Weißpunkt im Bild justiert werden können.

Beim Passport wählt man in Lightroom ein Referenzfeld für den Weißabgleich aus. Mit den wärmenden oder kühlen Weißabgleich-Feldern neben dem Referenzfeld kann man die Stimmung der Bilder verändern und beispielsweise Hautfarben in Porträts wärmer und die Blau- und Grüntöne in Landschaftsbildern intensiver gestalten.

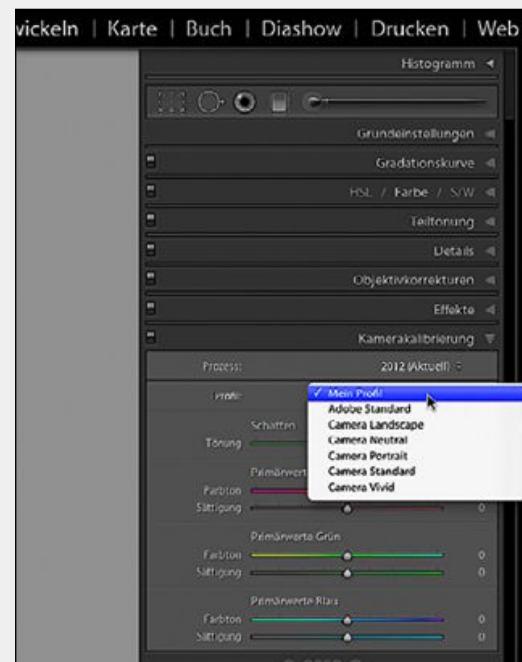
Um ein Farbprofil für die Kamera zu erstellen, übergibt man in Lightroom die Referenzaufnahme einfach über das Menü Datei > Exportieren an die Software des ColorChecker oder man speichert die Datei als DNG und schiebt sie in das Dateifenster des ColorChecker-Programms.

Egal, welche Variante sie wählen: die ColorChecker-Software erkennt automatisch die 24 Referenz-Farbfelder des ColorChecker und erstellt ein Farbprofil für die Kamera, mit dem diese Schwankungen ausgeglichen werden können. Das

Profil wird automatisch im Ordner für die Kameraprofile abgelegt.

Nach einem Neustart von Lightroom kann man das neu angelegte Profil im Register Kamerakalibrierung auswählen. Die Farben im Bild werden automatisch auf die im Profil festgelegten Werte angepasst.

Die Einstellungen, die mit dem ColorChecker Passport gemacht wurden, lassen sich dann einfach über Einstellungen synchronisieren auf alle weiteren Bilder der Serie anwenden.



Nach einem Neustart von Lightroom kann das Profil im Register Kamerakalibrierung ganz einfach ausgewählt werden.



Man fotografiert den ColorChecker Passport in einer Referenzaufnahme, die später als Muster für den Weißabgleich und andere Einstellungen dient.

# WORKSHOP

## SpyderCube

**Hersteller:** Datacolor

Im Netz: [www.datacolor.com](http://www.datacolor.com)

**Preis:** 45 Euro

**Vertrieb:** Globell B.V.

Postfach 1330

D-47630 Straelen

Telefon (deutschlandweit  
gebührenfrei):

0 8000 946 947

Telefon: + 49 (0)69 2222 1539

**Email:** [info@globell.com](mailto:info@globell.com)

**Im Netz:** [www.software-choice.com](http://www.software-choice.com)

**Sprache:** Deutsch



Auch Projektoren lassen sich mit dem ColorMunki Display kalibrieren. Dazu wird das Gerät auf seinen Diffusor gestellt, der als Tischständer fungiert und auf die Leinwand gerichtet. Bildschirm gehängt.

Quelle: X-Rite

## ColorMunki Display

Produkte wie der ColorMunki Display helfen dabei, eine saubere Farbdarstellung am Bildschirm zu erreichen.



Der ColorMunki Display von X-Rite ist ein kostengünstiges und leicht zu bedienendes Gerät, um den Bildschirm in wenigen Minuten zur korrekten Farbdarstellung zu bringen.

Wie nahezu alle Kalibriergeräte legt der ColorMunki Display dazu ein spezielles Profil für den Bildschirm an, also gewissermaßen ein ‚Rezept‘, das dann dem Rechner mitteilt, wie die Farben dargestellt werden müssen, damit sie auf dem Bildschirm „echt“ aussehen und vor allem auch den Farben der Kamera-Datei entsprechen.

### So bringen Sie die richtige Farbe ins Bild

Der ColorMunki Display sorgt dafür, dass der Bildschirm die Farbwerte der Bilder

in der gleichen Helligkeit und Intensität wiedergibt, mit der sie ursprünglich erstellt worden sind. Die vom Messgerät



Der ColorMunki Display fällt erstaunlich leicht und handlich aus.

Quelle: X-Rite

# Die Farbe muss stimmen

ermittelten Daten werden von der Kalibriersoftware mit festgelegten Sollwerten verglichen, die Abweichung wird automatisch ausgeglichen. Dazu erzeugt das Messgerät, das einfach vor den Bildschirm gehängt wird, eine kleine „Übersetzungsdatei“, das Bildschirmprofil. Dieses Profil wird vom Rechner genutzt, um die Bildschirmdarstellung zu steuern.

Der Kalibriervorgang selbst ist einfach: die zum Gerät gehörende Software führt den Anwender Schritt für Schritt durch den Messvorgang und in gut 10 Minuten ist die Kalibrierung abgeschlossen. Mit rund 136 Euro (Durchschnittspreis, der Straßenpreis kann je nach Anbieter abweichen) ist der Color Munki Display dazu auch noch recht kostengünstig.

Mit dem ColorMunki Display von X-Rite erhalten Bildbearbeiter und Fotografen ein einfach zu bedienendes Gerät, um Monitore und auch Projektoren einfach und schnell zu justieren. Neben dem handlichen Messgerät ist dabei die



*Eine der neuen Funktionen des ColorMunki Display ist die Möglichkeit, Streulicht zu messen.*

Quelle: X-Rite

mitgelieferte Software der wichtigste Bestandteil der Kalibrierlösung. Sie verfügt über eine leicht bedienbare Ober-

fläche, mit der auch Einsteiger sicher und schnell durch die einzelnen Arbeitsschritte geführt werden.



*Die Bedienung des ColorMunki Display ist einfach: nach dem Start der Software wird das Gerät einfach vor den Bildschirm gehängt.*

Quelle: X-Rite

# WORKSHOP

## Schlichtes und funktionales Design

Der ColorMunki Display wirkt sehr klein und es ist verblüffend, dass dieses Gerät drei Funktionen in einer Komplettlösung kombinieren kann, ohne auf irgendwel-

## ColorMunki Display

**Hersteller:** X-Rite

Im Netz: [www.xrite.com](http://www.xrite.com)

**Preis:** ca. 150 Euro

Vertrieb: [www.xritephoto.com](http://www.xritephoto.com)

**Sprache:** Deutsch

**Systemvoraussetzungen:**

**Mac:** MacOS X 10.5 oder höher,

1 GB RAM, 500 MB freier Festplattenspeicher, USB-Schnittstelle mit Stromversorgung, 1024 x 768 Bildschirmauflösung (Grafikkarte mit mind. 16 Bit), DVD-ROM Laufwerk, Internet-Verbindung.

**Windows:** Microsoft Windows XP (32 Bit), Vista (32 und 64 Bit), oder Windows 7 (32 und 64 Bit) mit den neuesten Service Packs;

Intel Pentium 4, Intel Centrino oder Intel Core Duo (oder kompatible Prozessoren) oder AMD Athlon XP oder besser 1 GB RAM, 500 MB freier Festplattenspeicher, USB-Schnittstelle mit Stromversorgung, 1024 x 768 Bildschirmauflösung (Grafikkarte mit mind. 16 Bit), DVD-ROM Laufwerk, Internet-Verbindung

che auf- oder ansteckbaren Zubehörteile angewiesen zu sein. In das Gerät integriert ist ein umklappbarer Umgebungslicht-Diffusor, der es erlaubt, das Umgebungslicht direkt im Arbeitsumfeld des Anwenders zu messen. Klappt man den Diffusor um, kommt darunter die Linse für den Messvorgang am Monitor zum Vorschein. Um sie zu benutzen, wird das leichte Gerät direkt vor den Monitor gehängt, wobei ein am USB-Kabel befestigtes und verschiebbares Gegengewicht dafür sorgt, dass das Gerät optimal positioniert werden kann. Um Projektoren zu kalibrieren, wird der Diffusor noch einmal geöffnet und dient dann als Tischständer. Ersatzweise kann man auch das integrierte Stativgewinde nutzen und den ColorMunki Display per Stativ vor der Projektionsleinwand platzieren.

## Kontrolle über Streulicht

Die Software des ColorMunki Display verfügt über einige spannende Funktionen, die über das schlichte Anlegen eines Bildschirmprofils hinausgehen. So gibt es etwa eine intelligente Umgebungslichtkontrolle zur Messung und Kompensation des Umgebungslichts, die unabhängig von den jeweiligen Lichtverhältnissen im Raum für eine hohe Farbgenaugigkeit sorgt.

Normalerweise sollte man in einem Raum mit gleichbleibenden Lichtverhältnissen arbeiten, um eine konstante Farbwiedergabe zu erreichen. Da das aber in normalen Wohnzimmern fast nie der Fall ist, kann der ColorMunki Display dauerhaft am PC angeschlossen bleiben, um das Umgebungslicht konstant zu messen und das Bildschirmprofil entsprechend



Die Bedienung des ColorMunki Display ist einfach: nach dem Start der Software wird das Gerät einfach vor den Bildschirm gehängt.

Quelle: X-Rite

vollautomatisch „nachzubessern“. Dabei ist das Gerät handlich genug, um unauffällig neben dem Monitor platziert zu werden.

Ein weiteres typisches Bildschirmproblem ist Streulicht. Dazu bietet die Software des ColorMunki Display die Funktion FlareCorrect an, mit der Streulicht während der Kalibrierung gemessen und automatisch ausgeglichen werden kann.

## Eingebaute Erinnerung

Der Kalibriervorgang sollte regelmäßig, etwa alle vier Wochen, wiederholt wer-

## Wie arbeitet der ColorMunki

Beim Kalibrieren vergleicht der ColorMunki Display farbige Messfelder, die am Bildschirm angezeigt werden, mit eigenen Referenzwerten. Dazu „liest“ ein geeichter Sensor die Farb- und Helligkeitsinformationen einfach direkt vom Bildschirm ab.

Zusätzlich kann das Gerät auch die Umgebungshelligkeit am Arbeitsplatz messen. Ein Ausgleich des Umgebungslichts ist dort wichtig, wo sich die Beleuchtung ändert, da die Farbtöne auf dem Bildschirm je nach Beleuchtung unterschiedlich wahrgenommen werden. Das Umgebungslicht sollte im Idealfall ziemlich dunkel und stabil sein, der Bildschirm sollte die hellste Lichtquelle im Sichtfeld sein.



Seine geringe Größe macht den ColorMunki Display zum idealen „Unterwegs“-Gerät für den Laptop.

den, um eventuelle Veränderungen der Darstellung berücksichtigen zu können. In der Software des ColorMunki Display kann man eine Zeitspanne auswählen, nach deren Ablauf man automatisch an die erneute Kalibrierung erinnert wird.

## Fazit

Der ColorMunki Display ist nicht die einzige gute Lösung zur Bildschirmkalibrierung auf dem Markt, er ist aber auf jeden Fall eine der handlichsten und kostengünstigsten Alternativen, wenn es um die farbrichtige Bildschirmdarstellung geht. Ein weiterer Pluspunkt des Gerätes – neben der Möglichkeit, auch Projektoren einzustellen – ist die Kontrolle des Umgebungslichtes. Wer häufiger Bilder unterwegs am Laptop bearbeitet, wird sich über den geringen Platzbedarf des Gerätes freuen. Durch die wirklich einfache Bedienung kommen auch ungeübte Anwender gut mit dem Gerät zurecht. Insgesamt eine mit rund 150 Euro sehr preisgünstige Möglichkeit, um seinen Workflow farbneutral zu gestalten.

## SpyderLensCal und SpyderCheckr

Mit dem SpyderLensCal und dem SpyderCheckr bietet Datacolor zwei Werkzeuge, die deutlich auf den ambitionierteren DSLR-Fotografen zielen.

## Perfekte Farben: SpyderCheckr Pro

Der SpyderCheckr Pro ist ein klassisches Kalibertarget, um Weißabgleich und Farben präzise auf die aktuelle Aufnahmesituation abzustimmen. Hier wird das Problem angegangen, dass verschiedene Kameramarken, -modelle und -sensoren Farben unterschiedlich aufzeichnen. Um Farben konsistent darzustellen, benötigt man ein Farbreferenz-Tool, das diese Variationen berücksichtigt. Diese Referenz bietet der SpyderCheckr über definierte Farbfelder, die in einem Raster angeordnet sind und eine Software, die diese Farbwerte einlesen kann, um daraus eine Korrekturdatei zu erstellen.

Der in großzügigem Taschenbuchformat ausgeführte SpyderCheckr bietet

# WORKSHOP

noch einige kleine Extras. So ist er auf der einen Seite mit einem Stativgewinde versehen, was das Aufstellen je nach Aufnahmesituation deutlich erleichtern kann. Auf der anderen Seite kann ein Gewinde ausgefahren werden, auf dem beispielsweise der SpyderCube als zusätzliches Tool befestigt werden kann.

Im Gegensatz zu anderen Kalibriertargets kann man beim SpyderCheckr die Farbtafeln einzeln austauschen, etwa dann, wenn sie durch starken Lichteinfall ausgeblichen sind. Dazu verfügt der SpyderCheckr über ein kleines Kontrollfeld, das anzeigt, ob die Farbfelder noch farbgetreu sind. Verblasst das Kontrollfeld, sollte man die Tafeln mit den Farbkarten austauschen.

## SpyderCheckr Pro

**Hersteller:** Datacolor

**Im Netz:** [www.datacolor.eu](http://www.datacolor.eu)

**Preis:** ca. 169,95 Euro;

**Systemanforderungen:**

**Windows:** Windows XP, Windows Vista, Windows 7;

**Macintosh:** Mac OS X (10.4 oder höher);

100 MB freier Festplattenplatz; Mindestens 128 MB RAM RAM;

**Vertrieb:** Globell B.V.

**Postfach** 1330

D-47630 Straelen  
Telefon (deutschlandweit gebührenfrei):

0 8000 946 947

**Telefon:** + 49 (0)69 2222 1539

**Email:** [info@globell.com](mailto:info@globell.com)

**Web:** [www.software-choice.com](http://www.software-choice.com)

## Arbeitsablauf mit dem SpyderCheckr

Der Arbeitsablauf mit dem SpyderCheckr gestaltet sich in Lightroom unkompliziert: Bei der ersten Aufnahme einer Serie wird das Target mitfotografiert. In Lightroom nimmt man dann den Weißabgleich mit dem Neutralgrau-Feld E2 des SpyderCheckrs vor. Danach schneidet man das Bild so zu, dass der Checkr möglichst formatfüllend erfasst wird und wählt über das Lightroom-Menü die Checkr-Software aus, um ein Profil zu erstellen.

## Schnelle Profilierung mit 48 Farben

Angenehm am SpyderCheckr ist die Geschwindigkeit, mit der die Profile angelegt werden. Die 48 Farbfelder des Tools sind in verschiedene Bereiche sortiert: So gibt es eine Folge von Graustufenfeldern, fest definierte Farbtöne und acht Felder, die speziell für Hauttöne gedacht sind. Eine komplette Übersicht über die Werte der Felder liefert Datacolor leider nicht

mit, sie kann jedoch von der Webseite heruntergeladen werden.

Im täglichen Einsatz zeigt sich der SpyderCheckr als robustes Werkzeug, das auch den ein oder anderen Knuff in der Fototasche verdaut. Seine Größe macht ihn vielseitig einsetzbar, er ist einfacher einzusetzen als einige sehr kleine Targets, die, je nach Brennweite, in der Aufnahme sehr klein wiedergegeben werden. Für einen Preis von 169,95 Euro erhält der Anwender ein sinnvolles Werkzeug, um die Farbwiedergabe seiner Fotos abzustimmen. Der Weißabgleich, der Schwarz- und der Weißpunkt können mit wenigen Handgriffen exakt justiert werden, was gerade bei einer größeren Zahl von Aufnahmen die Bearbeitung der Bilder deutlich beschleunigt und für einen homogenen Gesamteindruck sorgt. Gleichzeitig ist die Nutzung einfach und stört den Workflow des Fotografen nicht.

## Es geht an die Kamera: SpyderLensCal

Beim SpyderLensCal handelt es sich um ein unscheinbar wirkendes Tool aus robustem Kunststoff, das sich auseinandergeklappt in eine einfache, dabei aber wirkungsvollen Lösung zur Überprüfung der Autofokus-Genauigkeit von Kamera-Objektiv-Kombinationen verwandelt.

## Aber ich hab' doch scharfgestellt ...

Das Problem tritt gar nicht so selten auf: Man schießt mit einer DSLR ein Foto und hat beispielsweise bei einem Portrait auf das Auge scharf gestellt. Später, in Lightroom, stellt man dann fest, dass die Schärfe stattdessen eher auf dem Ohrläppchen oder auf der Nasenspitze liegt. Das liegt nicht etwa daran, dass man nicht richtig scharfstellen kann, sondern an der Serienstreuung der Kamera.

Jede DSLR hat einen gewissen, wenn auch sehr kleinen Spielraum, in dem der Autofokus vom angepeilten Ziel abweicht.

## SpyderLensCal

**Hersteller:** Datacolor

**Im Netz:** [www.datacolor.eu](http://www.datacolor.eu)

**Preis:** ca. 64,95 Euro

**Vertrieb:** Globell B.V.

Postfach 1330

D-47630 Straelen  
Telefon (deutschlandweit gebührenfrei):

0 8000 946 947

**Telefon:** + 49 (0)69 2222 1539

**Email:** [info@globell.com](mailto:info@globell.com)

**Web:** [www.software-choice.com](http://www.software-choice.com)



Der SpyderCheckr bietet dank seiner Größe eine große Zahl an Farbtargets – insgesamt 48 Felder.

chen kann. Auch die Objektive haben einen solchen minimalen Spielraum. Das fällt im Normalfall nicht auf, im Idealfall gleichen sich sogar die Abweichungen von Kamera und Objektiv aus und die Aufnahme ist auf den Punkt knackscharf. Hat man aber das Pech, dass die eigene Kamera-Objektiv-Kombination nicht zu diesen Sonntagskindern gehört, kann die Schärfeabweichung schon augenfällig sein, da der Autofokus nicht optimal auf das eingesetzte Objektiv abgestimmt ist.

## Die Lösung: Autofokus-Feineinstellung

Bevor man in einem solchen Fall frustriert seine Kamera in die Ecke legt oder das Objektiv verkauft, sollte man überprüfen, ob die Digitale SLR eine "Micro-Adjustment" genannte Möglichkeit bietet, den Autofokus für die eingesetzten Objektive nachzustimmen. An dieser Stelle kommt dann der SpyderLensCal ins Spiel, der als Messinstrument für diese Justierung dient. Das klappbare, flache Kunststoff-

gebilde faltet sich zu einem Target für die Aufnahme auf, an dem eine Skala angebracht ist, auf der man den Fokusbereich genau ablesen kann. Der LensCal verfügt über eine integrierte Wasserwaage und ein Stativgewinde, um ihn stabil und gerade ausrichten zu können.

## Ausrichten, Abdrücken, Justieren

Um mit dem LensCal korrekte Ergebnisse zu erzielen, ist es sinnvoll, Kamera und

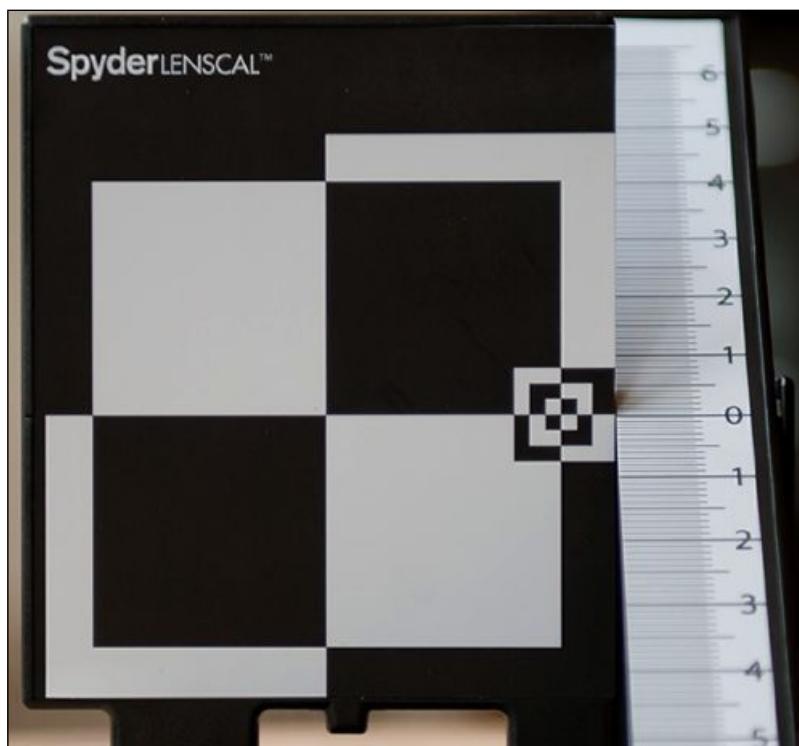
# WORKSHOP

LensCal jeweils auf ein Stativ zu stellen und auf die gleiche Höhe auszurichten. Wichtig ist hier außerdem, dass die Kamera parallel zum LensCal steht, um das Aufnahmevergebnis nicht zu verfälschen.

Die übrigen Schritte sind recht einfach: Man fokussiert auf das ‚Target‘ des LensCal und macht eine Aufnahme. Um den Fokus richtig beurteilen zu können, sollten die Aufnahmen dabei mit möglichst großer Blende gemacht werden, um den kleinstmöglichen Schärfentiefenbereich zu erhalten.

Im Display der Kamera zoomt man dann auf die Skala und schaut sich den Schärfeverlauf an. Im Idealfall ist die Nullmarkierung absolut scharf und die Schärfe verläuft gleichmäßig nach vorn und hinten. Selbst wenn die Null scharf ist, kann es hier sein, dass der Schärfebe-

*Man stellt das LensCal möglichst gerade auf, im Idealfall auf ein Stativ oder eine ausreichend große Tischplatte.  
Quelle: Datacolor*



*Der SpyderLensCal besteht aus stabilem Kunststoff und kann mit wenigen Handgriffen aufge stellt werden.*

*Quelle: Datacolor*

reich etwas weiter nach hinten oder nach vorn reicht. Diese Abweichung korrigiert man dann im Menü der Kamera, die die Werte für das gerade montierte Objektiv speichert.

Unangenehm ist dabei, dass die Skala des LensCal nicht mit den Einstellungs werten der Kamera übereinstimmt – man ist daher gezwungen, den passenden Wert mit weiteren Kontrollaufnahmen über ‚Versuch und Irrtum‘ zu ermitteln. Trotzdem dauert der ganze Vorgang für jedes Objektiv nur wenige Minuten.

## Bessere Sicht am Bildschirm

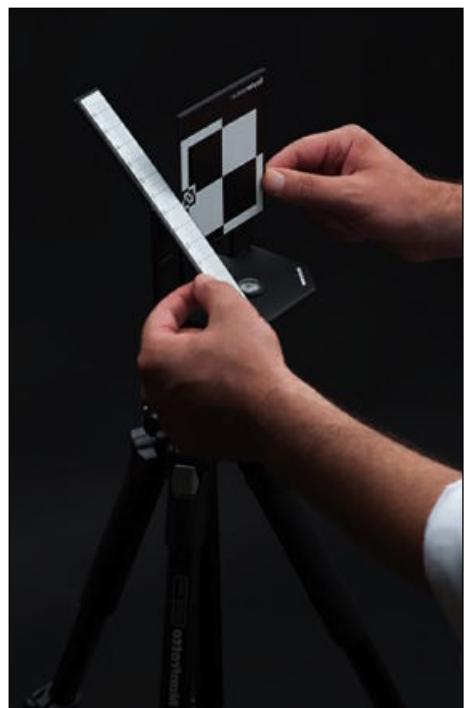
Da das Kamera-Display nicht immer ganz optimal ist, um kleine Schärfeabweichungen beurteilen zu können, ist der sinnvollste Weg, die Testaufnahmen zunächst auf den PC zu übertragen und sich die Fotos dort in Photoshop oder Lightroom auf dem großen Bildschirm anzusehen. Allerdings ist der LensCal kein Allheil-

## Die Farbe muss stimmen



Wichtig ist die möglichst genaue Ausrichtung von Kamera und LensCal. Stative sind hier eine unschätzbare Hilfe. Das hier gezeigte freihändige Fotografieren sollte man vermeiden. Wichtig ist, mit offener Blende zu arbeiten.

Quelle: Datacolor



Am Bildschirm kann man den Schärfeverlauf deutlicher beurteilen als auf dem Kameradisplay.



Eine Ebenenmaske kann eingesetzt werden, um Bildbereiche auszublenden – hier wurde das Auto aus dem Schwarzweibild ausgeblendet, um es in Farbe zu zeigen.

Quelle: Datacolor

mittel. Während man Festbrennweiten problemlos justieren kann, lassen sich nicht alle Abweichungen von Zoom-Objektiven beseitigen. Zwar kann man auch hier einen generellen Front- oder Backfokus ausgleichen, doch in Fällen, bei denen das Zoom bei unterschiedlichen Brennweiten unterschiedliche Schärfeergebnisse liefert, ist dann doch wieder der Objektivhersteller gefragt.

Der SpyderLensCal ist sicherlich kein unbedingt notwendiges Tool, doch mit knapp 65 Euro reißt das Tool kein so großes Loch ins Budget, um nicht als zusätzliches Hilfsmittel angeschafft zu werden. Ansonsten ist es relativ unkompliziert, den genauen Schärfebereich der Objektive zu kontrollieren und auf das letzte Quäntchen Schärfe abzustimmen. Ein Pluspunkt ist die klappbare Ausführung, die den LensCal auch in der Fototasche Platz finden lässt. Hilfreich wäre es allerdings, wenn der Hersteller eine Hilfe zum parallelen Ausrichten von Kamera und LensCal mitliefern würde.



# Lightroom - eine Übersicht

Früher landeten die analogen Abzüge in Sammelmäppchen, Alben und Schuhkartons. Heute erfüllt der Computer diesen Zweck – leider meist mit derselben leicht chaotischen Ordnung, die ein Wiederfinden von Fotos zu einer Pfadfinderaufgabe macht. Abhilfe schafft hier Lightroom 4 als Kombination aus RAW-Konverter, Bildbearbeitung und Organisationswerkzeug.

**L**ightroom 4.1 ist eine umfassende Workflow-Lösung für Fotografen, die ohne die umfassenden Bildbearbeitungsfunktionen von Photoshop auskommen, aber Fotoverwaltung und -verbesserung unter einem Dach durchführen möchten.

Gegenüber der Programm-Kombination aus Photoshop, Bridge und Camera Raw bietet Lightroom eine aufgeräumte Programmoberfläche, mit der sich nach kurzer Eingewöhnung schnell und effizient arbeiten lässt.

Herzstück von Lightroom ist dabei seine Datenbank, die hier Katalog genannt wird. Sie kümmert sich um die Verwaltungs- und Sortiermöglichkeiten und hält vor allem auch die jeweiligen Entwicklungseinstellungen der Aufnahmen fest.

Der besondere Vorzug von Lightroom ist, dass die Originaldateien während des gesamten Bearbeitungsprozesses nicht verändert werden. Außerdem überzeugt das Programm bei größeren Bildmengen durch seine Darstellungsgeschwindig-

keit und die Möglichkeit, die Aufnahmen in nahezu beliebiger Weise sortieren und suchen zu können.

## Übersichtlich durch Module

Lightroom setzt auf einen dreispaltigen Aufbau und nutzt fünf unterschiedliche Module für den Arbeitsablauf. Lightroom nutzt verschiedene Module für die jeweils wichtigsten Aufgaben:

- *Bibliothek* - hier werden die Fotosammlung organisiert und neue Fotos in den Katalog importiert.
- *Entwickeln* ist die „digitale Dunkelkammer“ zur RAW-Konvertierung und Bildbearbeitung.
- *Karte* bietet die Möglichkeit, die eigenen Fotos mit Geodaten zu verknüpfen und auf einer Karte anzuzeigen.
- *Buch* ist die Station, an der Sie eigene Fotobücher gestalten und entweder bei Blurb bestellen oder als PDF oder JPEG ausgeben können.
- *Diashow* erlaubt das Erstellen von Bildpräsentationen am Bildschirm.
- *Drucken* wechselt zum Modul zum Anlegen von individuellen Layouts, um Fotos zu drucken oder als PDF zu speichern.
- *Web* bietet die Möglichkeit, automatisch ansehnliche Online-Galerien anzulegen.



Lightroom 4.1 setzt durchgängig auf ein dreispaltiges Layout mit einem zentralen Arbeits- und Ansichtsbereich. Die einzelnen Module werden in Lightroom über die Kopfleiste angesteuert.

## Tastaturkürzel

Lightroom bietet einige nützliche Tastaturkürzel, mit denen man das Programm noch schneller bedienen kann:

- *Tab* blendet die seitlichen Menüs aus und bietet eine größere Ansicht des Bildes. Ein zusätzlicher Druck auf die *Shift-Taste* blendet alle Bedienfelder aus.
- „*G*“ schaltet in der *Bibliothek* in die Rasteransicht um.
- „*D*“ ruft das *Entwickeln*-Modul auf.
- „*L*“ dunkelt die Oberfläche ab, damit man das Foto vor einem schwarzen Hintergrund sehen kann.
- „*F*“ schaltet zwischen Normalansicht, Vollbildmodus mit Menüleiste und Vollbildmodus ohne Menüleiste hin und her.

- Bei der täglichen Arbeit geht der Anwender hauptsächlich mit der *Bibliothek* und dem *Entwickeln*-Modul um. Hier werden die Aufnahmen bewertet, sortiert und verbessert.

## Die Kopfzeile weist den Weg

Die Kopfzeile von Lightroom bietet eine Richtschnur für den Arbeitsablauf. Er beginnt auf der linken Seite mit der Auswahl und Sichtung der Bilder in der *Bibliothek*, gefolgt von der Verbesserung und Bearbeitung der Fotos im *Entwickeln*-Modul und der Zuweisung von Geodaten in *Karte*. Dann gelangt man zur Ausgabe. Hier gibt es im Buch-Modul Fotobücher, die *Diashow*, das *Drucken* und, über das



Die Lightroom-Oberfläche: Arbeitsfläche (1), Katalog- und Ordnerliste (2), Vorschauansicht (3), Modulauswahl (4), Filmstreifen (5) und Bearbeitungsoptionen (6).

*Web*-Modul, auch die Internetgalerie. Die linke Spalte bietet in jedem Modul jeweils Voreinstellungen oder Auswahlen an, während in der rechten Spalte die jeweiligen Einstellungsmöglichkeiten zu finden sind.

**Bibliothek | Entwickeln | Karte**

Das gerade benutzte Lightroom-Modul wird in der Kopfleiste hervorgehoben. Die Modulnamen dienen gleichzeitig als Schalter, um in andere Arbeitsbereiche zu wechseln.

## Mehr als ein Dateibrowser

Das *Bibliothek*-Modul wirkt auf den ersten Blick wie ein normaler Dateibrowser, in dem Bildübersichten, Einzelbilder und Bildvergleiche angezeigt werden. Ganz ähnlich wie auch in Browser-Programmen wie Bridge können hier auch Bewertungssterne und Markierungen vergeben werden.

Allerdings hat das *Bibliothek*-Modul noch deutlich mehr zu bieten. Die eigenen Fotos lassen sich hier sehr feinteilig in so genannten Sammlungen filtern, auf Social-Media-Plattformen wie Flickr und Facebook hochladen, in verschiedene

Dateiformate exportieren oder mit Voreinstellungen mit einem Mausklick bearbeiten. Über die *Bibliothek* können auch weitere externe Bearbeitungsmodule angebunden werden.

## Das Entwickeln-Modul

Der gesamte Bildbearbeitungsbereich befindet sich im *Entwickeln*-Modul. *Entwickeln* basiert dabei auf Camera Raw und bietet auch dieselben Regler an.

Typische „Dunkelkammer“-Aufgaben, etwa die Steuerung der Gradationskurve, der Ausgleich stürzender Linien, das Ausbessern von Flecken, Störungen und Rau-

## Lightroom oder Photoshop?

Ein echter Pluspunkt für Lightroom 4.1 ist, dass man damit, im Gegensatz zu älteren Photoshop-Versionen, auf den neuesten Camera-Raw-Algorithmus zugreifen kann.



## *Das Entwickeln-Modul – die eigentliche „Dunkelkammer“ von Lightroom*

schen und die Belichtungskorrektur werden im *Entwickeln*-Modul durchgeführt.

Da Lightroom im *Entwickeln*-Modul auf Camera Raw aufsetzt, gibt es hier auch die automatische Objektivkorrektur von Adobe.

Mit ihr können typische Objektivprobleme wie Verzeichnungen oder Randabschattungen ausgeglichen werden. Dazu greift Lightroom auf eine Liste von Objektiv- und Kamerakombinationen zu, mit der typische Eigenarten und Fehler zahl-



## *Das Entwickeln-Modul – die eigentliche „Dunkelkammer“ von Lightroom*

reicher Objektive ausgeglichen werden. Die Liste wird von Adobe beständig erweitert und wird von Lightroom über das Internet aktualisiert.

## Bildausgabe total

Lightroom bietet eine umfassende Palette zur Ausgabe der Fotos. Die Palette reicht von Fotobüchern mit eigenem Layout über die klassische Diashow, die auch

als Videodatei oder PDF exportiert werden kann, über die Ausgabe als Webgalerie bis zum Fotodruck mit selbst definierten Layouts.

## Tether-Aufnahme direkt in Lightroom

Lightroom tritt als professionelles Werkzeug für Fotografen auf. Daher gibt es hier nicht nur den klassischen Bildimport über die Speicherkarte der Kamera oder die Festplatte, sondern auch die Möglichkeit der Tether-Aufnahme, bei der über eine Kabel-Verbindung zum Rechner direkt in Lightroom fotografiert wird.

Lightroom unterstützt eine Reihe aktueller DSLR-Kameras, die über das Programm ausgelöst werden können. Die Aufnahmen landen direkt in der Lightroom-Bibliothek und können so nicht nur unmittelbar groß auf dem Bildschirm betrachtet, sondern auch umgehend optimiert werden.

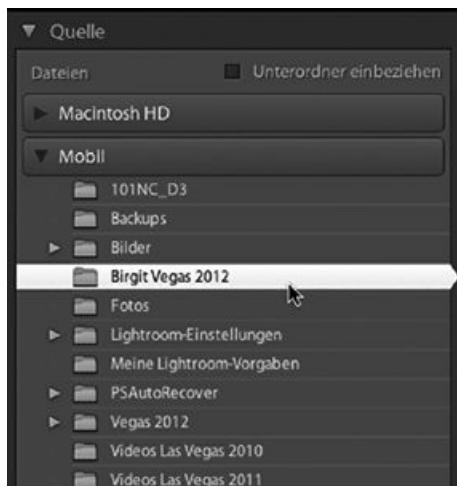
## Beim Start ganz leer

Beim ersten Start sieht man in Lightroom zunächst keine Bilder. Das liegt daran, dass Lightroom kein einfacher Datei- browser ist, sondern auf einer Datenbank



Die automatische Objektivkorrektur beseitigt Verzerrungen und andere typische Objektivfehler.

*Bevor man mit Lightroom arbeiten kann, müssen die Fotos erst über den Importieren-Dialog in die Datenbank eingelesen werden.*



In der linken Spalte des Import-Dialogs zeigt Lightroom einen Mini-Dateimanager, mit dem man das Verzeichnis mit seinen Fotos ansteuert.

basiert, die erwartet, dass die Fotos importiert werden.

Beim Importieren werden die Bilddateien mitsamt den Vorschaubildern und den Verweisen auf die Originalaufnahmen in die Lightroom-Datenbank eingelesen.

Auch der Import-Dialog ist dreispaltig aufgebaut und leitet den Anwender von der Datenquelle auf der linken Seite über die Bildübersicht und -auswahl in der Mitte hin zur Dateiverwaltung und den Importvorgaben auf der rechten Seite. Lightroom präsentiert sich nach dem Start mit seiner klar strukturierten Oberfläche, die sich an den Workflow-Schritten eines Fotografen orientiert.

Um Lightroom mit Fotos zu „befüllen“, klickt man im *Bibliothek*-Modul auf den Schalter Importieren. Lightroom öffnet den Import-Dialog, wo man in der linken Spalte den Ordner mit den Fotos auswählt.

Als DNG kop. Kopie Versch. Hinzufügen  
An neuem Speicherort in DNG kop. und zu Katalog hinz.

Die Kopfzeile des Import-Dialogs erlaubt es, genau festzulegen, ob die Originalbilder an ihrem Platz bleiben sollen, an einen neuen Speicherort kopiert oder als DNG-Kopie abgelegt werden sollen.



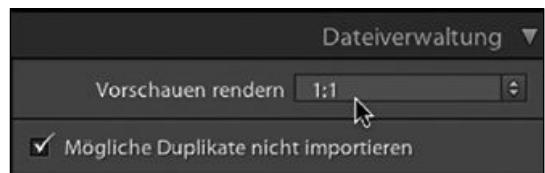
In der Bildübersicht in der Mitte hat Lightroom bereits alle Aufnahmen ausgewählt. Sie können hier aber auch manuell durch einen Klick auf das Häkchen im Vorschaubild „abgewählt“ werden.

In der Bildübersicht zeigt Lightroom die Bilder des ausgewählten Ordners an. Die Aufnahmen sind automatisch ausgewählt. Als Voreinstellung belässt Lightroom die Originaldateien an ihrem Standort auf der Festplatte und nimmt die Daten der Fotos in den Katalog auf.

In der Leiste über der Bildauswahl bietet Lightroom einige Optionen an, um weitere Aktivitäten für die Fotos einzustellen. Hier kann man beispielsweise mit *DNG kop.* eine Sicherheitskopie der Originalaufnahmen im DNG-Format anlegen.

## Wichtige Lightroom-Fakten

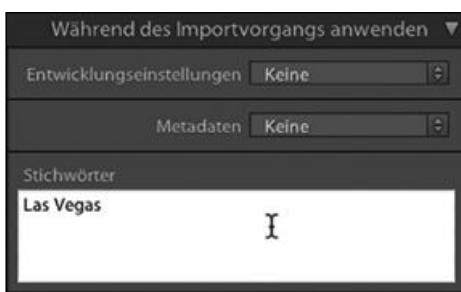
- Lightroom „fasst“ die Originaldateien nicht an. Sie bleiben so, wie sie aus der Kamera gekommen sind.
- Lightroom enthält keine Fotos. Die Dateien befinden sich weiterhin nur im Bilderordner auf der Festplatte. Lightroom verwaltet diese Aufnahmen lediglich in seinem Katalog.
- Lightroom sichert beim Backup nur die Katalogdaten, nicht aber die ursprünglichen Aufnahmen. Daher sollte man immer zur Sicherheit eine eigene Datensicherung durchführen.
- Lightroom kann die Aufnahmen nur bearbeiten, wenn die Original-Bilddateien nicht über den Dateimanager verschoben werden. In einem solchen Fall müssen die Ordner manuell neu verlinkt werden.



Über die Einstellung *Vorschauen rendern* können bereits beim Importieren große Vorschaubilder erzeugt werden. Das dauert im Import etwas länger, spart später aber Zeit beim Bearbeiten der Fotos.

## Vorschaugröße festlegen

Da Lightroom aus den Bilddaten eigene Vorschaubilder erzeugt, kann man in der rechten Spalte unter *Dateiverwaltung* mit dem Eintrag *Vorschauen rendern* die Größe der Vorschaubilder einstellen. Mit der Auswahl *1:1* werden Vorschaubilder in der vollen Größe erstellt. Damit spart man beim späteren Bearbeiten Zeit, da



Noch vor dem eigentlichen Importieren können bereits Metadaten und Stichworte vergeben werden.

Lightroom dann nicht erst für jedes Bild eine 1:1-Vorschau anlegen muss.

## Stichwörter zur besseren Sortierung

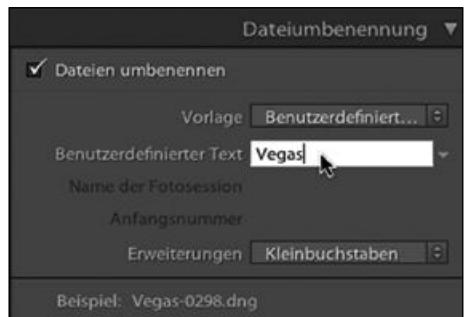
Ebenfalls in der rechten Spalte kann man unter *Während des Importvorgangs anwenden* Stichworte für die Aufnahmen

vergeben und so die Aufnahmen schon beim Importieren Orten, Personen oder Themen zuordnen.

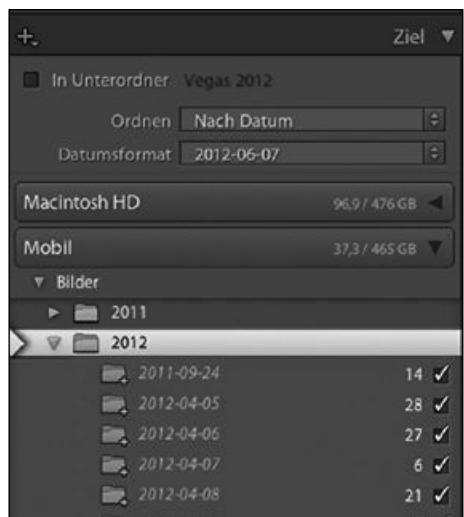
## Lightroom hält Ordnung

Weiter unten in der rechten Spalte wird festgelegt, wie Ihre Bilder organisiert werden. Hier kann man die Aufnahmen umbenennen, um nicht mit den etwas kryptischen Abkürzungen der Kamerahersteller arbeiten zu müssen.

Wenn man die Bilddateien an einen neuen Speicherplatz kopiert, kann man über ein Ausklappmenü auch verschiedenen Ordnersortierungen auswählen, etwa die Anordnung nach *Jahr – Monat – Tag*.



Mit dem Umbenennen-Dialog können die Fotos mit individuellen Dateinamen in den Katalog übernommen werden.



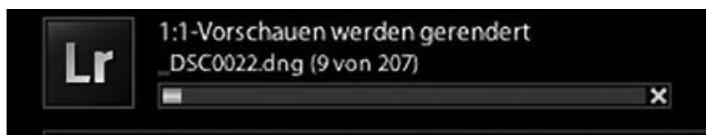
Lightroom kann die Kopien der Originalaufnahmen in einer eigenen Ordnerstruktur ablegen.

## Schwarzweiß oder Farbe?

Falls man ein Bild schnell in Schwarzweiß umwandeln möchte, kann man mit einem Druck auf die Taste „V“ prüfen, wie das Bild in Graustufen aussieht. Ein erneuter Tastendruck auf „V“ schaltet die Ansicht wieder auf Farbe zurück.



Über den Druck auf die Taste „V“ lässt sich schnell prüfen, wie ein Motiv in Schwarzweiß aussehen würde.



Während die Bilder bereits in der Bibliothek angezeigt werden, werden im Hintergrund noch die Vorschaubilder von Lightroom erzeugt.



Die Rasteransicht kann über ein Symbol am unteren Bildrand oder die Taste „G“ eingeschaltet werden.

Mit einem Klick auf die rechts unten liegende Schaltfläche *Importieren* wird das Import-Fenster ausgeblendet und Lightroom beginnt, die Aufnahmen dem Katalog hinzuzufügen. Der Fortschritt wird links oben mit einem Balken angezeigt.

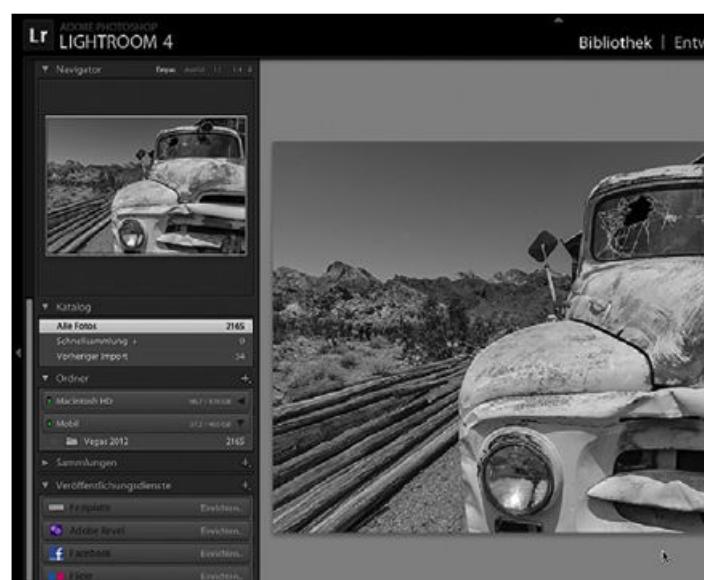
Die Aufnahmen erscheinen in der *Bibliothek*, dazu werden jedoch in einem Hintergrundprozess noch die Lightroom-eigenen Vorschaubilder angelegt. Einmal in der *Bibliothek* können die Aufnahmen weiter organisiert werden.

Zur besseren Übersicht zeigt die *Bibliothek* die Rasteransicht, die die Aufnahmen in kleinen Vorschaubildern zeigt. Klickt man doppelt auf eine Vorschau, wird das Foto vergrößert, in der so genannten Lupenansicht, angezeigt.

Lightroom zoomt das Bild zunächst auf eine fensterfüllende Ansicht, in der man das gesamte Bild sehen kann. Mit weiteren Mausklicks zoomt man weiter bis zur 100%-Ansicht.

## Bilder verbessern

Um die Fotos in der *Bibliothek* zu bearbeiten, klickt man in der Rasteransicht der *Bibliothek* auf ein Foto und wechselt über die Kopfleiste auf *Entwickeln*.



◀ Über den Druck auf die Taste „V“ lässt sich schnell prüfen, wie ein Motiv in Schwarzweiß aussehen würde.

# Die Lightroom-Oberfläche

Wenn es darum geht, Fotos schnell verbessern und auch übersichtlich verwalten zu können, ist Lightroom sehr gut zu bedienen – nicht zuletzt dank seiner kompakten Oberfläche. Einige Möglichkeiten dieser Oberfläche schauen wir uns hier näher an.

Wenn man Lightroom öffnet, erscheint das Programm in der übersichtlichen Bibliotheksansicht, die dank des strukturierten Aufbaus von Lightroom auch ohne lange Einarbeitung gut zu bedienen ist.

Die *Bibliothek* bietet nicht nur eine Übersicht über die gerade geöffnete Fotosammlung, sondern kann auch die Inhalte verschiedener Katalog-Ordner anzeigen und die Aufnahmen nach verschiedenen Kriterien sortieren. Ausge-

hend von der *Bibliothek* steuert der Anwender dann die anderen Lightroom-Module an, um Bilder zu sortieren, zu bearbeiten, als Diashow und Webgalerie zu präsentieren oder zu drucken.

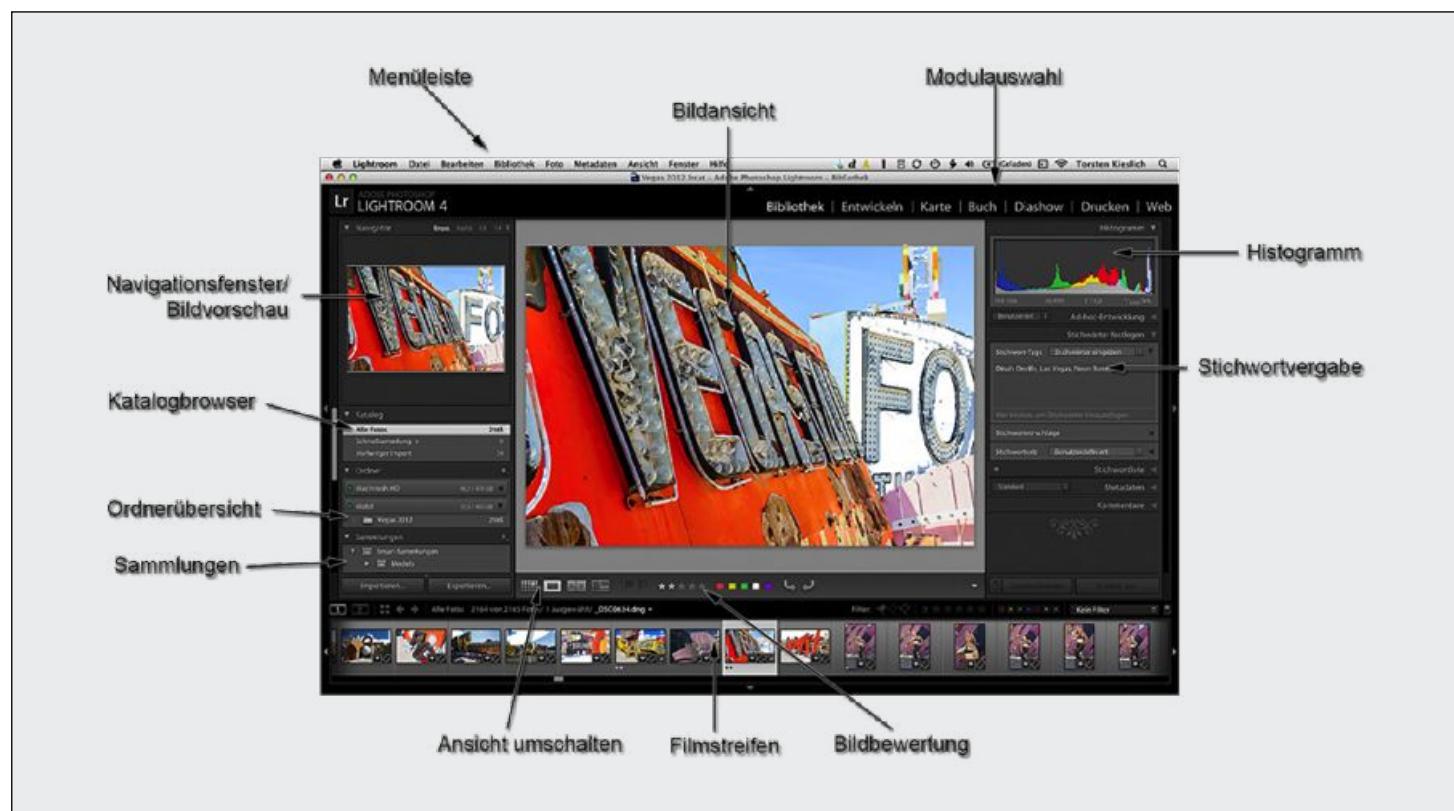
## Ansichten nach Wunsch

Lightroom erlaubt es, schnell zwischen drei verschiedenen Bildschirmansichten über das Menü *Fenster* -> *Ansichtsmodi* oder mit der Taste „F“ zu wählen.

In der *Normal*-Ansicht wird das komplette Lightroom-Fenster angezeigt, komplett mit den seitlichen Bearbeitungsspalten und der Filmstreifen-Übersicht.

Um dem Bild mehr Platz einzuräumen, gibt es darüber hinaus noch die Ansicht *Vollbild mit Menüleiste*, bei der die Kopfzeile von Lightroom ausgeblendet wird.

Um noch etwas mehr Platz zu erhalten, gibt es zusätzlich noch die Ansicht *Vollbild*, bei der auch die Menüleiste von



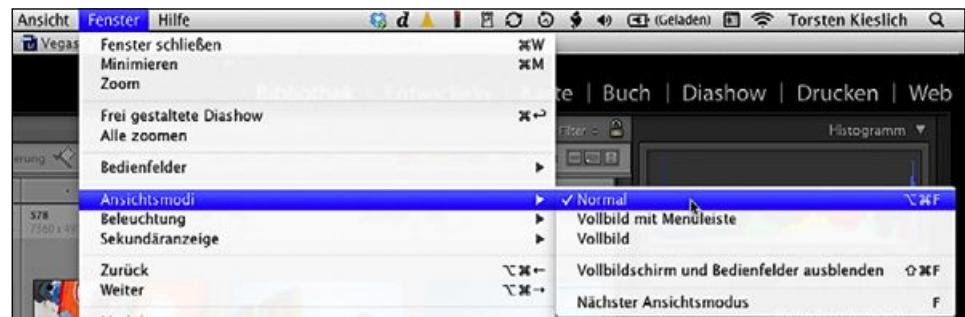
Die Lightroom-Oberfläche in der Bibliothek-Ansicht mit den wichtigsten Paletten.

Lightroom ausgebendet wird. Angenehmerweise funktionieren diese Ansichten nicht nur in der *Bibliothek*, so dass man in jedem Lightroom-Modul nach belieben die Ansicht verändern kann.

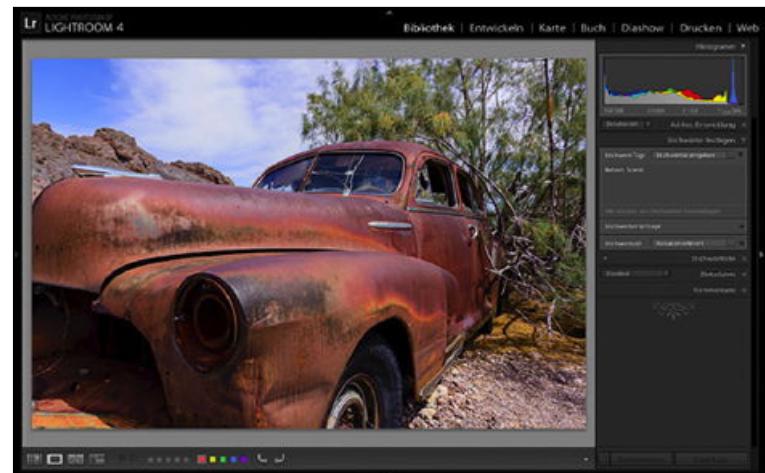
## Konsistenter Aufbau zur Arbeitserleichterung

Lightroom erleichtert dem Anwender die Einarbeitung in das Programm durch einen konsequent umgesetzten dreispaltigen Aufbau, der sich über alle Module erstreckt. Herzstück ist dabei das in der Mitte der Oberfläche liegende Arbeitsfenster, in dem – je nach gewählter Ansicht – das aktuell ausgewählte Foto oder die Rasteransicht mit den Vorschaubildern angezeigt wird.

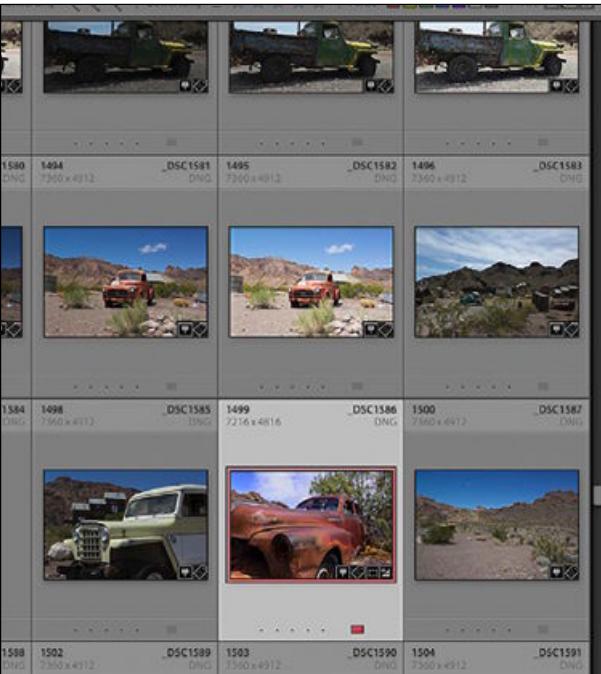
Während mit der Taste „G“ die *Rasteransicht* eingeschaltet werden kann, die die Vorschaubilder in einer Übersicht zeigt, gelangt man mit der Taste „E“ oder einem Doppelklick auf ein Vorschaubild zur Einzelbildansicht.



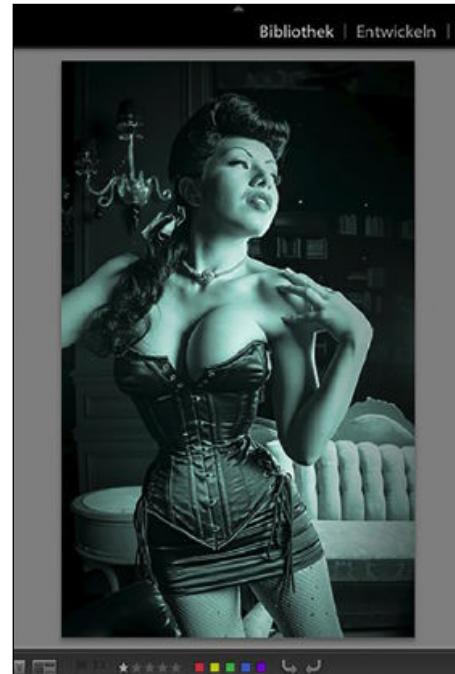
Die Ansichten können über das Menü Fenster aufgerufen werden.



Der Ansichtsmodus *Vollbild* mit gleichzeitig ausgebender linker Spalte und ausgeblendetem Filmstreifen.



Die Rasteransicht füllt das Arbeitsfenster mit Miniaturansichten der Fotos.



Die Einzelbildansicht nutzt das gesamte Arbeitsfenster, um das gewählte Foto anzuzeigen.

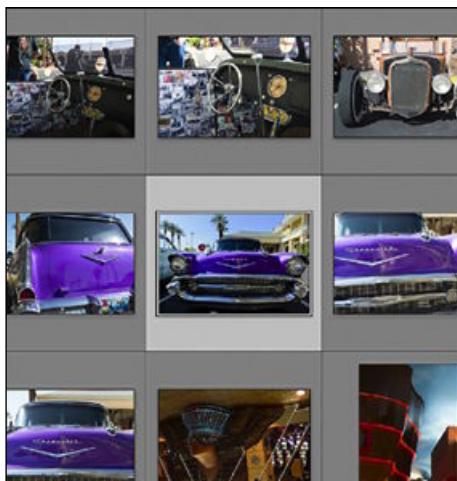
## Alle Infos im Blick

Die Vorschaubilder bieten zahlreiche Informationen an, die man nach Wunsch zuschalten kann, indem man mit der Taste „J“ durch die unterschiedlichen Ansichten schaltet.

Die *Kompakte Zelle* bietet lediglich die Ansicht des Fotos ohne weitere Informationen. Anders sieht es nach einem Tastendruck auf „J“ aus – nun erfährt man in der erweiterten Kompaktansicht auch die Bildnummer, den Dateinamen, Markierungen und Wertungen.

Die letzte Ansichtsmöglichkeit zeigt eine nochmals erweiterte Zelle, in der weitere Angaben zu finden sind und das Vorschaubild größer dargestellt wird.

Mit den Symbolen erhalten Sie in der Rasteransicht eine schnelle Übersicht über den Bearbeitungsstatus des jeweiligen Bildes.



Die kompakte Zelle bietet keine Zusatzinformationen zum Bild.

Eine Indexnummer zeigt die laufende Nummer des Bildes im aktuellen Ordner oder in der aktuellen Sammlung an. Diese Indexnummer ist daher nicht statisch, sondern ändert sich mit jeder neuen Bildauswahl.

Im Menü lassen sich diese unterschiedlichen Anzeigen in den Vorschauen unter *Ansicht -> Ansicht-Optionen* auswählen.



In der erweiterten Vorschau-Ansicht zeigen kleine Symbole an, ob dem Foto Geodaten (1) oder Stichworte (2) zugeordnet wurden, ob es zugeschnitten (3) oder mit dem Entwickeln-Modul (4) bearbeitet wurde.

Über ein Fahnsymbol wird im Vorschaubild angezeigt, ob eine Aufnahme markiert oder als abgelehnt gekennzeichnet wurde.

Über Rotationspfeile in den Ecken kann die Aufnahme jeweils um 90 Grad

gekippt werden, um zwischen Hoch- und Querformat wechseln zu können.

## Schnelle Sammlungen und wichtige Sterne

Schnellsammlungen sind Lightrooms Variante kurzfristiger Bildsammlungen. Hier können beispielsweise alle Bilder zusammengetragen werden, die man im nächsten Arbeitsschritt bearbeiten möchte. Das Einordnen der Fotos erfolgt dabei über die *Schnellsammlung*-Markierung im Vorschaubild.

## Aufnahmen schnell bewerten

Unter dem Vorschaubild zeigt Lightroom die aus vielen Bildbearbeitungen bekannten Bewertungssterne an. Durch einen Klick auf einen der Punkte in dieser Zeile können Bewertungen vergeben oder gelöscht werden.

Ebenfalls wichtig ist der *Metadaten-Status*. Mit diesem Symbol kann man auf einen Blick ablesen, ob die Metadaten des Fotos auf dem aktuellen Stand sind. Für Lightroom eine wichtige Anzeige, da die Metadaten auch alle Bearbeitungsinformationen enthalten.

Ebenso merkt Lightroom auch, wenn Metadaten durch ein anderes Programm, beispielsweise Camera Raw, verändert wurden. Diese neuen Metadaten können dann mit einem Mausklick in den Lightroom-Katalog übernommen werden.

## Bedienfelder und Filmstreifen

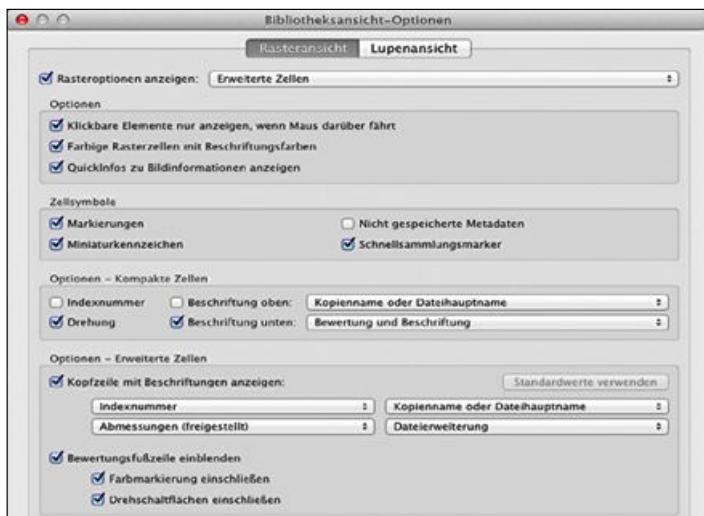
Das Arbeitsfenster mit der Bildvorschau wird links und rechts durch eine Spalte eingerahmt, darunter verläuft über die gesamte Breite des Programmfensters ein Filmstreifen, in dem der Inhalt des aktuellen Bildordners angezeigt wird. Der Filmstreifen kann durch die Pfeile an den äußereren Seiten nach links und rechts ges-

## Spalten nach Wunsch vergrößern

Die Spalten können in der Breite verändert werden, indem man mit der Maus auf den inneren Rand klickt und mit gedrückter Maustaste die Spalten verschiebt. Gleichzeitig verändert sich auch die Breite der Regler, wodurch ihr Weg länger und die Einstellmöglichkeit etwas feiner wird. Auch der Filmstreifen kann vergrößert werden, indem man ihn am oberen Rand nach oben zieht.



Der Filmstreifen kann stufenlos von klein (oben) bis groß (unten) „gezoomt“ werden.



▲ Kleine Fähnen zeigen an, ob eine Aufnahme markiert oder abgelehnt wurde.

◀ Über den Ansichten-Einstellungsdialog lassen sich die Anzeigemöglichkeiten der Bildvorschau den eigenen Wünschen anpassen.

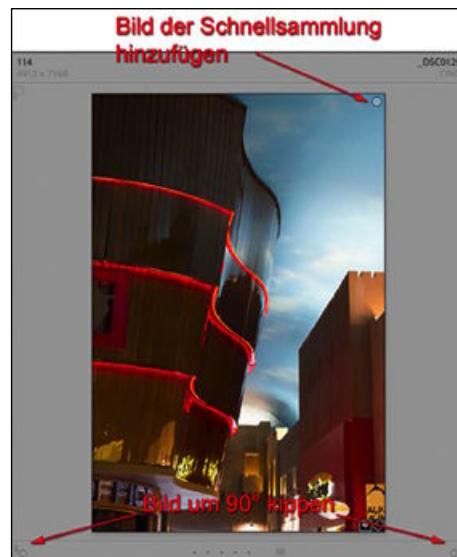
crollt werden. Die Spalten und der Filmstreifen können bei Bedarf auch einzeln ausgeblendet werden.

Die Spalteninhalte verändern sich je nach Modul, bleiben aber inhaltlich in der Lightroom-Struktur. In der linken Spalte finden sich übergeordnete Informationen, etwa Bildvorschau, Ordnerliste oder Sammlungen. In der rechten Spalte sind jeweils die Werkzeuge des gewählten Moduls zu finden, um beispielsweise Stichworte hinzuzufügen, Bilder zu bearbeiten oder Druckeinstellungen vorzunehmen.

## Der Solomodus

Im *Entwickeln*-Modul kann es mit der Zeit störend werden, immer wieder in der Spalte auf und ab scrollen zu müssen, weil mehrere Einstellungsregister geöffnet sind. Um hier die Arbeit etwas zu erleichtern, bietet Lightroom den *Solomodus* an. Dieser Befehl sorgt dafür, dass alle nicht genutzten Register geschlossen werden. Das einzige offene Register ist das, in dem man gerade arbeitet, was die Übersichtlichkeit deutlich erhöht.

Der *Solomodus* wird eingeschaltet, indem man in das dunkelgraue Hintergrundfeld der Spalte klickt. Danach kann man in einem Kontextmenü *Solomodus* auswählen.



Aufnahmen können direkt in der Rasteransicht in eine Schnellsammlung übernommen werden.



Mit einem Blick sieht man, ob die Metadaten des Fotos außerhalb von Lightroom verändert wurden.



Um mehr Platz für das Foto zu bekommen, kann man die beiden Spalten und den Filmstreifen nach Wunsch ein- und ausblenden.



Der Solomodus hilft dabei, die Übersicht in den Registern zu behalten.

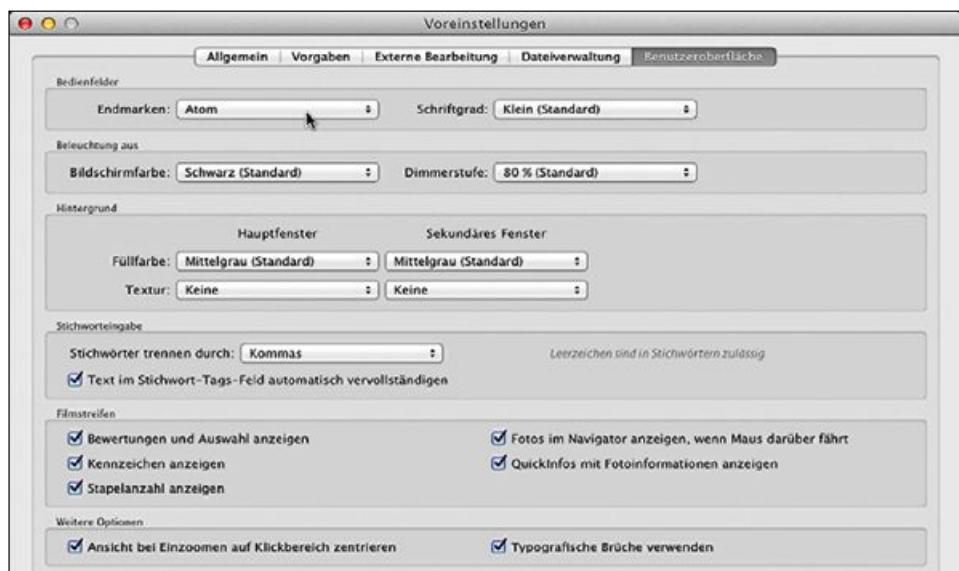
# Lightroom individuell

Lightroom bietet kaum Möglichkeiten, um die Oberfläche nach eigenen Vorstellungen zu gestalten. Weder die Farbgebung noch die Anordnung der Arbeitsbereiche können geändert werden. Weniger bekannt ist aber, dass man dem Erscheinungsbild von Lightroom doch seinen eigenen Stempel aufdrücken kann.

**Z**war lässt sich die Oberfläche von Lightroom nicht komplett umgestalten, – so ist beispielsweise die Farbgebung fest vorgegeben - doch dafür kann man in Lightroom die Modulbeschriftung und die Erkennungstafel mit wenigen Handgriffen individuell gestalten. So lässt sich das Erscheinungsbild der Oberfläche doch noch etwas dem eignen Geschmack anpassen.

Um Ihre persönlichen Einstellungen vorzunehmen, benötigen Sie das Dialogfeld **Voreinstellungen**.

Das Dialogfeld erreichen Sie, indem Sie unter Windows den Menüpunkt **Bearbeiten -> Voreinstellungen** bzw. unter Mac OS **Lightroom -> Voreinstellungen**



Das Dialogfenster **Voreinstellungen** kontrolliert das gesamte Verhalten von Lightroom. Über fünf oben angeordnete Register-Schaltflächen werden die einzelnen Arbeitsbereiche ausgewählt.



ansteuern. Hier wechseln Sie dann auf das Register **Benutzeroberfläche**, in dem Sie die folgenden Einstellungen vornehmen:

## Schritt 1: Die Endmarken auswählen

Eine nette Design-Idee sind die so genannten Endmarken in den Spalten von Lightroom. Über die Schaltfläche **Endmarken** können diese dekorativen Grafiken aus einem Ausklappmenü ausgewählt werden. Wir haben uns hier für das Symbol **Atom** entschieden.

## Schritt 2: Schriftgrad einstellen

Direkt neben der Endmarken-Auswahl können Sie mit der Schaltfläche *Schriftgrad* festlegen, ob die Beschriftung der Spalten kleiner oder größer erscheinen soll. Um diese Einstellung zu aktivieren, muss Lightroom im Anschluss neu gestartet werden.



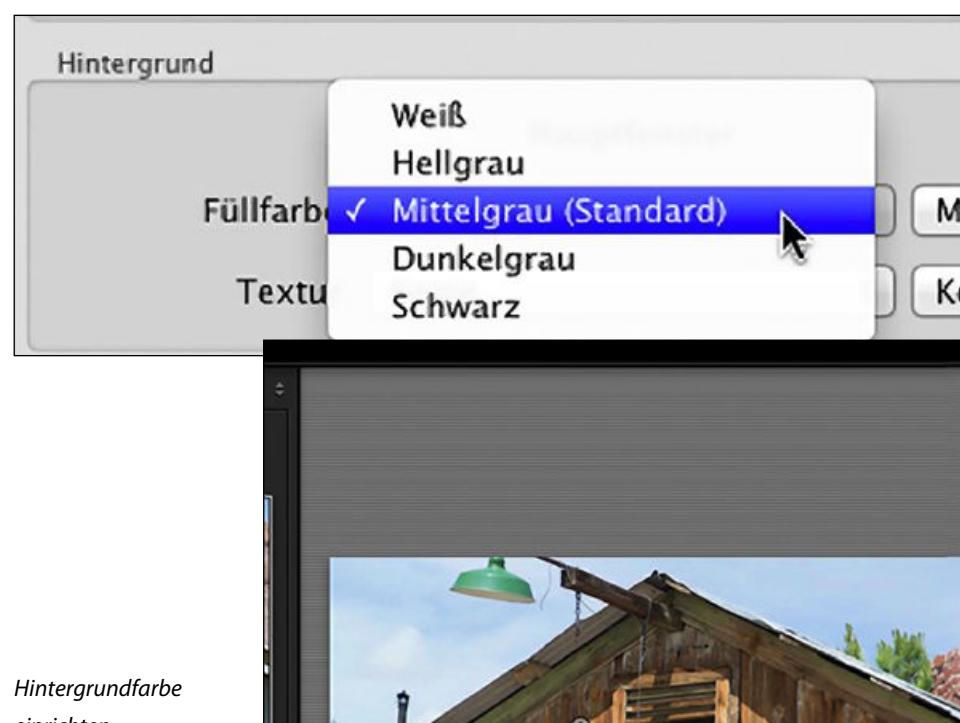
Schriftgrad einstellen.

## Schritt 3: Hintergrundfarbe einrichten

Die Ansicht im Arbeitsfenster kann innerhalb von einigen Lightroom-Vorgaben geändert werden. Dazu gibt es die Ausklappmenüs *Füllfarbe* und *Textur*. Diese Auswahl wirkt sich auf die Einzelbildansicht in Lightroom aus.

*Textur* bietet dabei lediglich eine Variante an – *Nadelstreifen*. Sie wirkt leicht irritierend, Sie müssen hier entscheiden, ob Sie das Streifenmuster nicht zu sehr von der Bildansicht ablenkt.

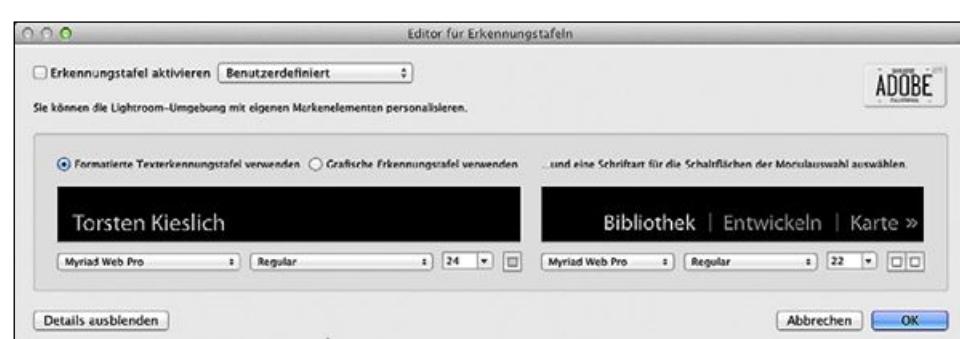
Sinnvoller sind die Auswahlmöglichkeiten unter Farbe, wobei in der Regel für eine gute Beurteilung der Bilder die Entscheidung letztlich meist zwischen *Dunkelgrau* und *Schwarz* fällt, da Weiß sehr leicht dazu führen kann, dass man seine Fotos aufgrund des „weicheren“ Bildeindrucks etwas übersättigt.



Hintergrundfarbe einrichten.



Erkennungstafel positionieren.



Der Editor für Erkennungstafeln ist intuitiv und schnell zu bedienen, so dass man durchaus häufiger das Lightroom-Erscheinungsbild ändern kann.

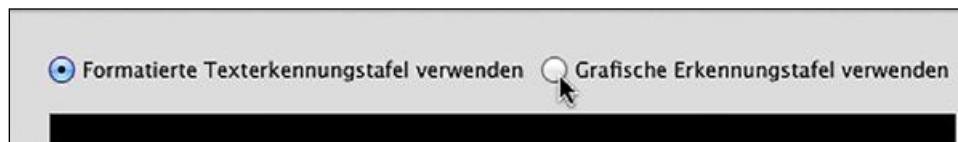
## Erkennungstafel personalisieren

Links oben zeigt Lightroom den Programmnamen in einer *Erkennungstafel* an. An dieser Stelle kann man allerdings auch ganz individuelle Beschriftungen – etwa den eigenen Namen – oder ein Logo anbringen.

## Erkennungstafel-Einstellung aufrufen

Navigieren Sie in Lightroom im Menü zu *Bearbeiten* -> *Einrichtung der Erkennungs-*

# WORKSHOP



Texterkennungstafel.



Text erstellen.

tafel (falls Sie Windows nutzen) oder zu *Lightroom -> Einrichtung der Erkennungstafel* (wenn Sie mit Mac OS X arbeiten).

## Schritt 1: Text oder Grafik?

Wählen Sie aus, ob Sie mit der Option *Formatierte Texterkennungstafel verwenden* einen eigenen Text verwenden möchten oder lieber über *Grafische Erkennungsta-*

*fel verwenden* ein Logo einblenden möchten.

Über die Schaltfläche *Details anzeigen* können Sie das Fenster erweitern und sich auch die Einstellungen für die Modulauswahl anzeigen lassen.

## Schritt 2: Den Text einstellen

Markieren Sie *Formatierte Texterkennungstafel verwenden* und geben Sie im

## Den Text kopieren

Lightroom ist kein Textverarbeitungsprogramm – statt sich mit dem Eingabefeld abzumühen, können Sie Ihren Text auch fix und fertig in einer Textverarbeitung anlegen und diese Zeile dann mit *Strg + V* (bzw. *cmd + V* auf dem Mac) in das Eingabefeld kopieren.

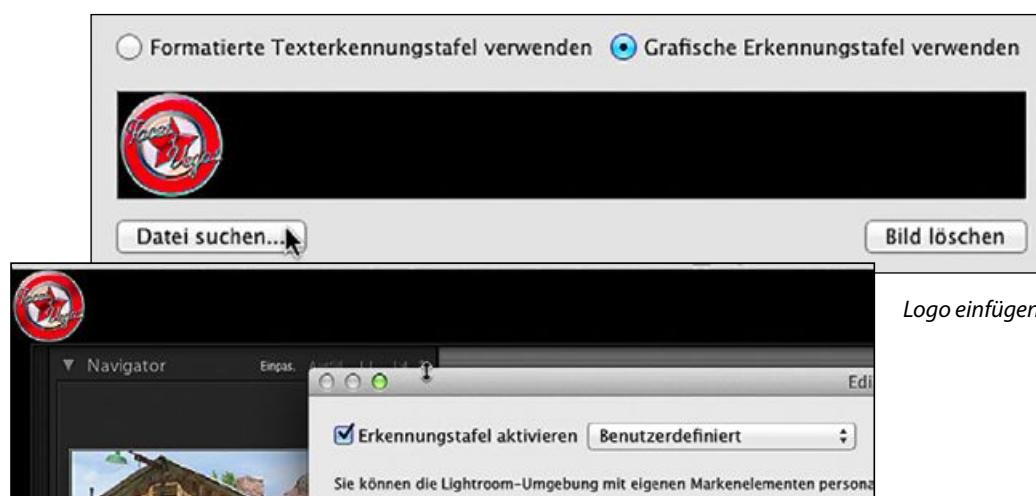
schwarzen Feld Ihren Namen (oder einen anderen Text) ein. Mit den darunter liegenden Schaltflächen können Sie die Schriftart, die Größe und auch die Farbe festlegen. Wir haben hier die Schrift Postino in 24 Punkt genutzt.

## Schritt 3: Logo einfügen

Vielleicht gefällt Ihnen eine Grafik als Erkennungstafel besser? Dann markieren Sie *Grafische Erkennungstafel verwenden*.

Jetzt können Sie über die Schaltfläche *Datei suchen* eine Grafik, die maximal 57 Pixel hoch sein darf, als Erkennungstafel einfügen. Sie können die Grafik auch aus dem Dateimanager heraus auf das Eingabefeld ziehen.

Ihre Grafik wird, wenn Sie das Kästchen *Erkennungstafel aktivieren* markieren, sofort in Lightroom eingefügt, so dass Sie sehen können, wie Ihre Grafik in der Programmoberfläche wirkt.



Bei der Einrichtung der Modulschaltflächen bleibt der Text erhalten – hier kann man lediglich die Gestaltung beeinflussen.



## Die Modulschaltflächen gestalten

Auch für die Modul-Schaltflächen können Schrift und Farbe nach den persönlichen Wünschen geändert werden. Dazu finden Sie auf der rechten Seite des *Editor für Erkennungstafeln* eine Ansicht der

Modulschaltflächen und Auswahlschaltflächen für die Schriftart, die Schriftgröße und die Farbe.

## Schritt 1: Eine eigene Schrift

Wählen Sie über die Auswahlschaltflächen aus den Ausklapp-Menüs die gewünschte Schriftart aus. In unserem Beispiel haben wir die *Handwriting – Dakota* mit dem Schriftschnitt *Regular* genommen.

## Schritt 2: Die Schriftgröße muss stimmen

Wählen Sie über die Schaltfläche für die Schriftgröße eine möglichst große Typo aus. Es ist hier wichtig, dass die Schrift auch in der Gesamtansicht der Programmoberfläche gut gelesen werden kann.

Bei einer zu großen Schrift kann es passieren, dass nicht mehr alle Module in Lightroom zu sehen sind. Schalten Sie daher die Option *Erkennungstafel* aktivieren ein, um zu überprüfen, ob Ihre Auswahl in die Gesamtansicht passt.

## Schritt 3: Schriftfarbe ändern

Wenn Ihre Schriftauswahl und die Größe passen, können Sie sich der Farbe der Modultexte zuwenden. Rechts neben den Schaltflächen zur Schriftauswahl finden Sie dazu zwei Rechtecke, mit denen Sie die Farbe für das ausgewählte Modul (das in Lightroom hell angezeigt wird) und die nicht aktiven, in dunkel erscheinenden Module aussuchen können.

Mit einem Klick auf das linke Kästchen öffnet sich ein Farbwähler, mit dem Sie die Farbe des aktiven Moduls festlegen. Entsprechend sorgt das rechte Kästchen für Farbe für die nicht aktivierte Module.



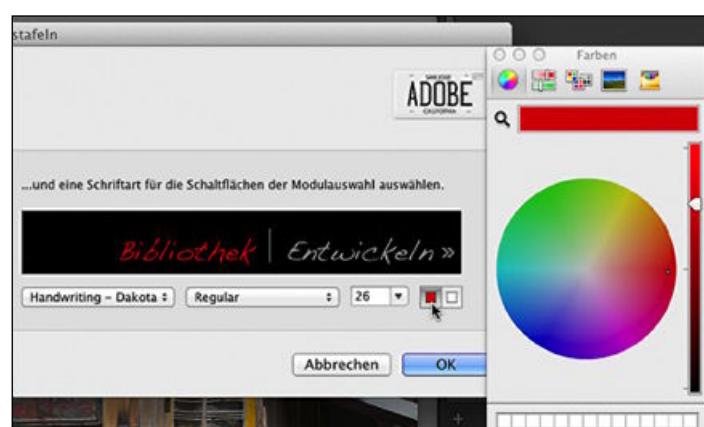
Schrift auswählen.



Schriftgröße



Auswahl prüfen.



Schriftfarbe ändern.

▼ Eine personalisierte Version von Lightroom mit individueller Erkennungstafel und neuen Modulschaltflächen.



# Schnelle Entwicklung in Lightroom

*Mit Lightroom ist es kein Problem, ein Bild sehr schnell zu „entwickeln“ und diese Werte dann gleich in einem Rutsch auf eine ganze Bildserie anzuwenden.*

**L**ightroom ist ein erstklassiges Werkzeug, um bei Fotoserien Farb- und Belichtungswerte einzustellen. Wir zeigen Ihnen hier einen kurzen Workflow, mit dem Sie Ihre Aufnahmen zügig nach Wunsch anpassen zu können.

## Wie geht Lightroom mit den Fotos um?

Bevor Sie in die Arbeit mit dem Entwickeln-Modul einsteigen, noch ein kurzer Gedanke zur Art und Weise, wie Lightroom mit Ihren Fotos arbeitet. Lightroom geht an digitale Bilder ähnlich heran, wie man es auch aus der analogen Dunkelkammer gewohnt ist: Am Anfang steht die „Entwicklung“ des Films. Im Falle von Lightroom handelt es sich um eine elektronische „Grundentwicklung“,

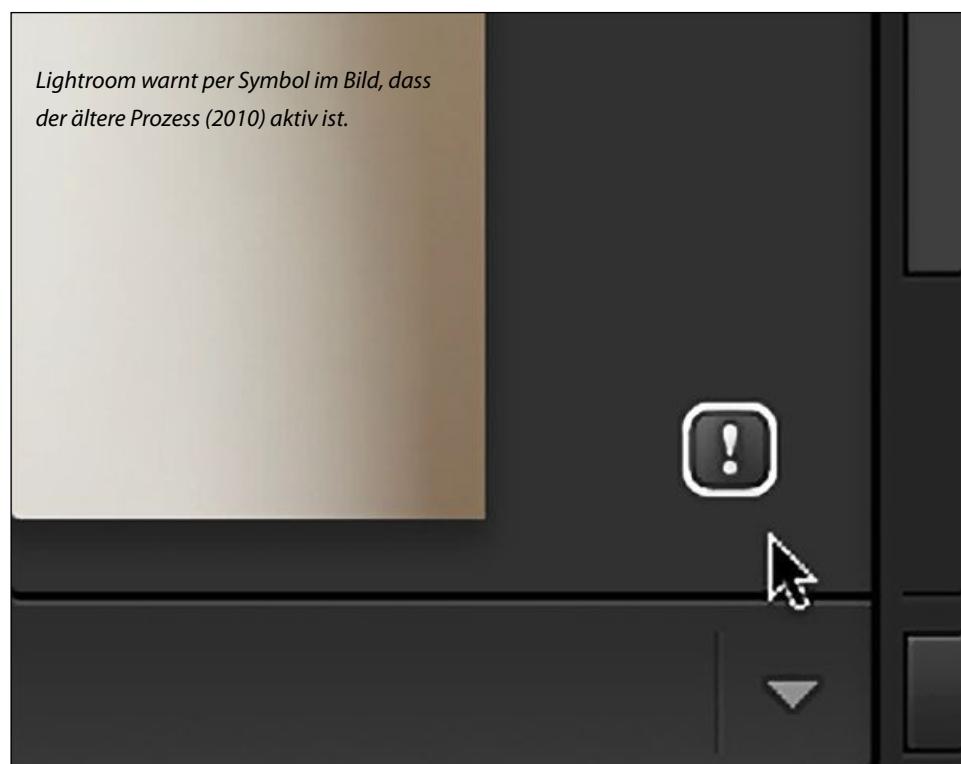
die bei Lightroom Prozess genannt wird und die Berechnungsgrundlage für die Bilddaten bildet.

Mit Lightroom 4 hat Adobe einen neuen Algorithmus zur Berechnung der Bilddaten eingeführt: den Prozess 2012. Der Prozess 2012 sorgt auch dafür, dass der Anwender einen ganz neuen Reglersatz in den Grundeinstellungen des Entwickeln-Moduls antrifft.

Lightroom nutzt den Prozess 2012 automatisch, wenn Fotos dem Katalog

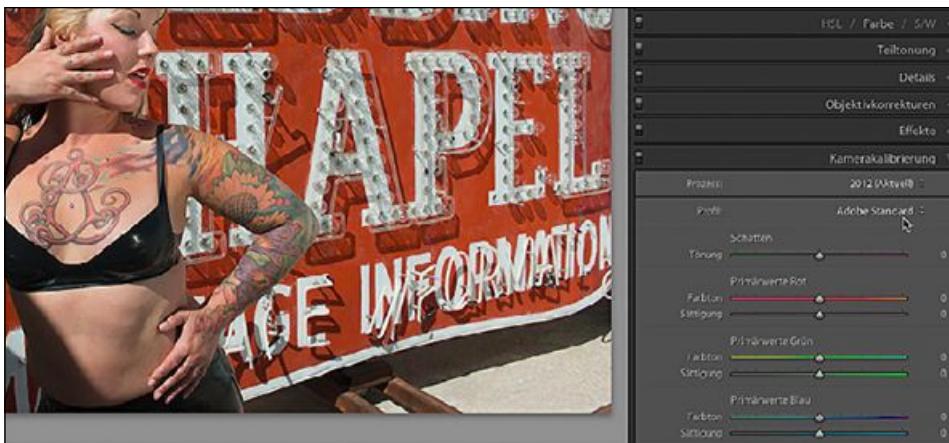
hinzugefügt werden. Ältere Aufnahmen allerdings, die schon einmal in einer älteren Version von Lightroom oder in Camera Raw bearbeitet wurden, erscheinen auch in Lightroom 4.1 zunächst mit der älteren Version, also in Prozess 2010.

Dies zeigt Ihnen Lightroom mit einem Ausrufungszeichen rechts unter dem Bild an. Mit einem Klick auf das Ausrufungszeichen weisen Sie Lightroom an, die Aufnahme neu mit dem Prozess 2012 zu berechnen.



## Entwickeln-Modus

Es wirkt sich in Lightroom nicht auf die Qualität aus, in welcher Reihenfolge die Regler des Entwickeln-Moduls bedient werden. Sie können also alle Schritte nach Ihren persönlichen Vorlieben variieren.



Als Kameraprofil ist Adobe Standard voreingestellt, Sie können hier auch für Ihr Bild besser passende Profile auswählen.

## Schritt 1: Kameraprofil vorgeben

Wählen Sie Ihr Motiv in Lightroom aus und wechseln Sie in das *Entwickeln*-Modul. Hier finden Sie im Register *Kamerakalibrierung* den Schalter *Profil*. Mit ihm können Sie eine Reihe von Profilen auswählen, die die Darstellung Ihres Fotos deutlich beeinflussen.

Die Vorschau, die Lightroom zeigt, entspricht den nackten Raw-Daten. Dieses Bild sieht zumeist deutlich flauer aus, als das, was die Kamera auf dem Display angezeigt hat – denn die Kamera bearbeitet das Vorschaubild, das in die RAW-Datei eingebettet wird. Die unterschiedlichen Abstimmungsmodelle der meisten Kameramodelle bietet Lightroom auch als *Profil* an. Dementsprechend fällt die

Auswahl auch von Kamera zu Kamera unterschiedlich aus.

Wählen Sie unter *Profil* die Darstellung aus, mit der das Bild eher Ihren Vorstellungen entspricht – im Falle eines Porträts beispielsweise *Camera Portrait* oder bei einer Landschaft *Camera Landscape*.

## Schritt 2: Der Weißabgleich

Nachdem Sie das Kameraprofil vorgegeben haben, geht es mit der eigentlichen Bearbeitung des Bildes los. Dazu wechseln Sie in das Register *Grundeinstellungen*. Hier korrigieren Sie zunächst den Weißabgleich.

Um den Weißabgleich möglichst genau einzustellen, können Sie in Lightroom ein Pipettensymbol nutzen,



## Kein Grau vorhanden?

Nicht jede Aufnahme enthält einen passenden grauen Farbton. An dieser Stelle müssen Sie in Schwarzweiß denken, denn der Weißabgleich interessiert sich nur für die Helligkeitswerte im Bild. Schalten Sie Ihr Bild daher über die V-Taste in Schwarzweiß um, messen Sie den Weißabgleich und schalten Sie anschließend über die V-Taste wieder zurück in die Farbansicht.

mit dem Sie einen neutralen Farbton als Referenzwert aufnehmen können.

Klicken Sie auf die *Weißabgleich-Pipette*, und suchen Sie eine Stelle im Bild, die einem mittleren neutralen Grauwert entspricht. Die Pipette übernimmt die Farbtemperatur dieser Stelle, wenn Sie mit der Maus klicken.

## Schritt 3: Temperatur und Tönung nachstellen

Wenn Ihr Bild zu warm oder zu kalt erscheint, können Sie dies mit dem Regler *Temp.* ausgleichen. Der Regler *Temp.* erlaubt eine stufenlose Farbabstimmung von kalt (hier 2.000) über einen mittleren Bereich (hier 6.900) bis hin zu sehr warm (hier 50.000). Ziehen Sie den Regler nach rechts auf etwa 5350, um der Aufnahme mehr Wärme zu geben.

Wenn der Weißabgleich passt, können Sie noch den Regler *Tönung* einsetzen, um leichte Farbstiche zu beseitigen oder dem Bild eine leichte Tönung zu geben. Achten Sie darauf, das Foto nicht zu heftig zu neutralisieren – je nach Lichtsituat-

# WORKSHOP

tion und gewünschter Stimmung, etwa bei einem Sonnenuntergang, sorgt ein leichter Farbstich erst für die gewünschte Atmosphäre.

## Schritt 4: Der Weißpunkt

Mit dem Regler *Weiß* setzen Sie den Weißpunkt in Ihrer Aufnahme und definieren so den Bereich, wo die Lichter beginnen, Zeichnung zu verlieren. Sie können das sehr leicht im Histogramm nachvollziehen, indem Sie dort rechts oben das Kästchen für die Clipping-Warnung aktivieren.

Halten Sie die *Alt*-Taste auf dem PC bzw. die *Wahl*-Taste auf dem Mac gedrückt, und klicken Sie auf den Regler *Weiß*.

Ihr Bild wird, abgesehen von den Helligkeitsausreißen, die in Farbe zu sehen sind, komplett in Schwarz dargestellt. Schieben Sie den Regler *Weiß* so weit nach links oder rechts, bis die Fläche gerade eben komplett schwarz angezeigt wird.

Auch hier gilt allerdings, dass das Augenmaß die letzte Instanz ist – es bringt dem Bildergebnis wenig, sich immer nur sklavisch an die Anzeige zu halten.

## Schritt 5: Schwarz setzen

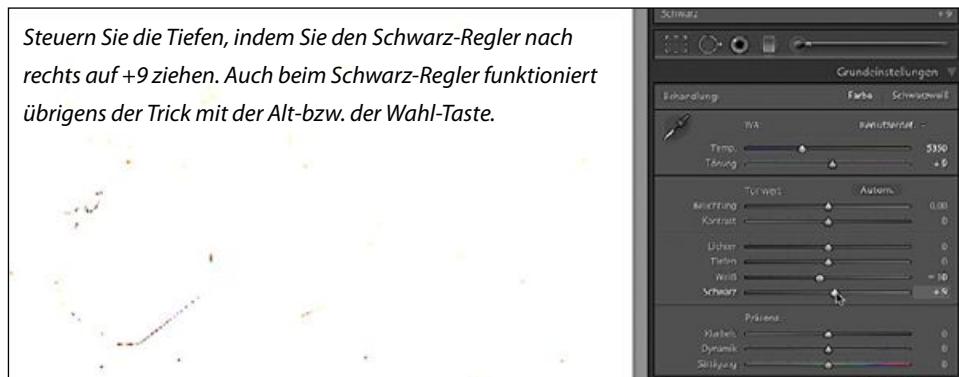
*Schwarz* ist der komplementäre Regler zu *Weiß*. Während *Weiß* die hellen Bildbereiche festlegt, definiert der *Schwarz*-Regler, wie tief die dunklen Bildbereiche ausfallen sollen.

Klicken Sie auf das linke Kästchen über dem Histogramm, um schwarze Bildbereiche ohne Zeichnung sichtbar zu machen. Diese Stellen werden im Bild mit einer blauen Maskierung angezeigt.

Um den Schwarzpunkt besser einstellen zu können, halten Sie die *Alt*-Taste auf dem PC bzw. die *Wahl*-Taste auf dem Mac gedrückt und klicken auf den *Schwarz*-Regler.



Um das sogenannte *Clipping* auszugleichen, schieben Sie den Regler *Weiß* nach links; bei zu dunklen Bildern rücken Sie den Regler nach rechts. Mit einer leichten Belichtungskorrektur auf  $-0,10$  stimmt der Weißpunkt.



Ihr Bild wird als weiße Fläche dargestellt, wobei die zu kräftigen Tiefen in Farbe erscheinen, wenn Sie den *Schwarz*-Regler nach rechts bewegen. Ziehen Sie den *Schwarz*-Regler so weit nach links oder rechts (in unserem Beispiel auf +9), bis die Fläche wieder ganz in Weiß angezeigt wird.

## Schritt 6: Gesamtbelichtung im Blick

Der Regler *Belichtung* kümmert sich in Lightroom 4 um die Gesamthelligkeit des Bildes. Falls Ihnen Ihr Foto nach den bisherigen Einstellungen zu hell oder zu dunkel erscheint, können Sie nun mit

# Schnelle Entwicklung in Lightroom

Belichtung eine Korrektur vornehmen. Unser Beispielbild kommt mit einer ganz minimalen Abdunkelung auf -0,30 aus.

## Schritt 7: Zeichnung in Lichtern steuern

Dort, wo helle Bildbereiche „ausgefressen“ sind, gibt es keine Informationen mehr über Bilddetails. Über den Regler *Lichter* lassen Sie Lightroom den Versuch unternehmen, diese Details zu rekonstruieren.

Bevor Sie mit dem Regler *Lichter* arbeiten, sollten Sie zunächst *Belichtung* und *Weiß* einstellen – so haben Sie einen besseren Blick auf den Bildeindruck und können mit *Lichter* entsprechend genau agieren.

Unser Beispielbild hat hier keine wirklichen Problemzonen, allerdings sorgt die Einstellung *Lichter* bei -34 für einen etwas ausgewogeneren Bildeindruck.

## Schritt 8: Schatten aufhellen

Auch *Tiefen* bietet eine gute Möglichkeit, das Foto zu verbessern. zieht man diesen Regler nach rechts, hellt man Schatten und dunkle Mitteltöne im Bild auf oder dunkelt sie ab, wenn man den Regler nach links zieht. Dabei lässt der Regler die hellen Bildpartien unberührt.

Nachdem man die Helligkeit der Aufnahme so weit abgestimmt hat, ist *Tiefen* der Regler der Wahl, um in den Schatten noch etwas Zeichnung hervorzuholen. *Tiefen* sollte maßvoll eingesetzt werden, um die Schatten nicht fahl und „mat-schig“ wirken zu lassen.

## Schritt 9: Zwei Wege zum Kontrast

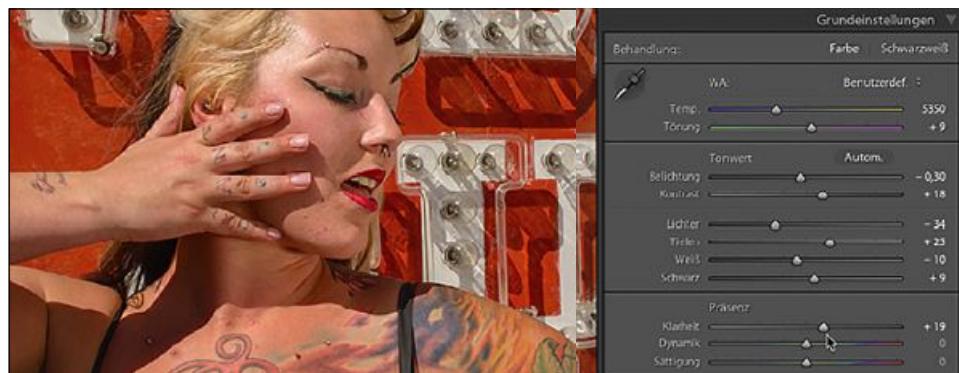
Zur Kontraststeuerung bietet Lightroom mit *Kontrast* und *Klarheit* gleich zwei Regler an: über *Kontrast* können Sie den allgemeinen Bildkontrast steuern, wobei nur die extremen Tiefen und Lichter nicht



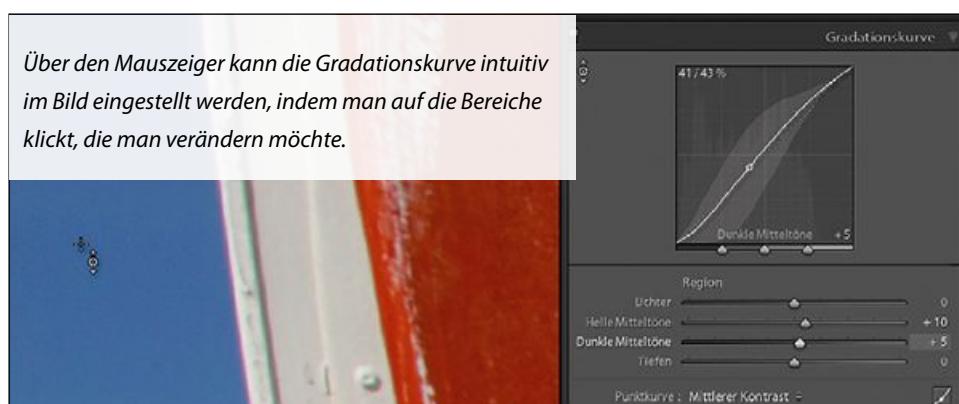
# WORKSHOP

beeinflusst werden. *Klarheit* sorgt demgegenüber nur für eine Kontrastanhebung der Mitteltöne, was dazu führt, dass diese Bildbereiche auch als schärfer wahrgenommen werden.

Der in vielen Fällen sinnvolle Kontrastregler *Klarheit* fungiert wie ein Schärferegler für den Mittenbereich und erfordert daher bei Portraits einen vorsichtigen Umgang. Er kann hier, wenn er hoch eingestellt ist, zu einer Hervorhebung von Hautunreinheiten führen. Je nach Aufnahme sollten Sie die beiden Regler in ihrer Wirkung vergleichen und sie anschließend aufeinander abstimmen. Bei unserem Beispielbild haben wir *Kontrast* auf +18 geregelt und *Klarheit* auf +19.



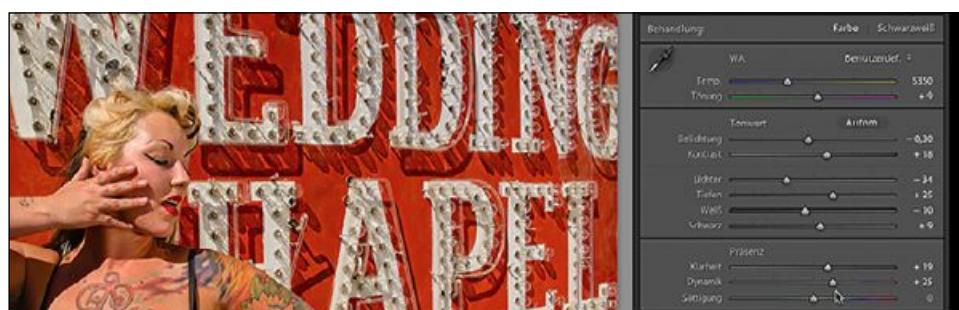
Der Kontrast der Aufnahme wurde durch den aufeinander abgestimmten Einsatz der Regler *Kontrast* und *Klarheit* abgestimmt.



## Schritt 10: Gradationskurve abstimmen

Eine flexible Einstellung der Kontraste bietet auch das Register *Gradationskurve*. Hier können Sie über die Auswahlbox *Punktkurve* eine von drei Voreinstellungen auswählen: *Linear*, *Mittlerer Kontrast* und *Starker Kontrast*.

Oft reicht bereits eine der Voreinstellungen aus, um das Foto deutlich zu verbessern – Wir haben für unser Beispiel *Mittlerer Kontrast* gewählt. Mit den Schiebereglern können Sie die Werte für Ihr Bild dann noch nachjustieren und nach Ihren Wünschen anpassen und etwa die



In unserem Beispielbild hebt der *Dynamik*-Regler mit einem Wert von +25 weniger gesättigte Farben an.

## Clipping

Dort, wo Bildstellen so hell sind, dass keine Details mehr vorhanden sind, spricht man von Clipping. Das Gleiche gilt auch für Schattenbereiche, die so schwarz sind, dass im Bild keine Zeichnung mehr zu erkennen ist.

Lichter anheben, während Sie die Tiefen noch ein wenig absenken.

Um die Gradationskurve direkt in der Aufnahme zu steuern, klicken Sie im rechten Bedienfeld des Registers auf das Symbol zum direkten Anpassen der Gradationskurve. Durch Ziehen mit der Maus im Bild können Sie die Werte der Gradationskurve dann intuitiv einstellen, indem Sie mit gedrückter Maustaste nach oben oder unten ziehen.

## Schritt 11: Untersättigte Farben anheben

Zurück im Register *Grundeinstellungen* ist einer der letzten Regler *Dynamik*. Bei ihm handelt es sich um einen besonderen Sättigungsregler: Während der normale Sättigungsregler alle Farben gleichmäßig anhebt oder absenkt, prüft der *Dynamik*-Regler die Farben im Bild und untersucht sie auf ihren Sättigungsgrad. Danach

# Schnelle Entwicklung in Lightroom

hebt der Regler dann die weniger gesättigten Farben stärker an als Farben, die sich bereits kräftig gesättigt im Bild befinden. Gleichzeitig bemüht sich Dynamik, in der Aufnahme identifizierte Hauttöne nicht zu verändern.

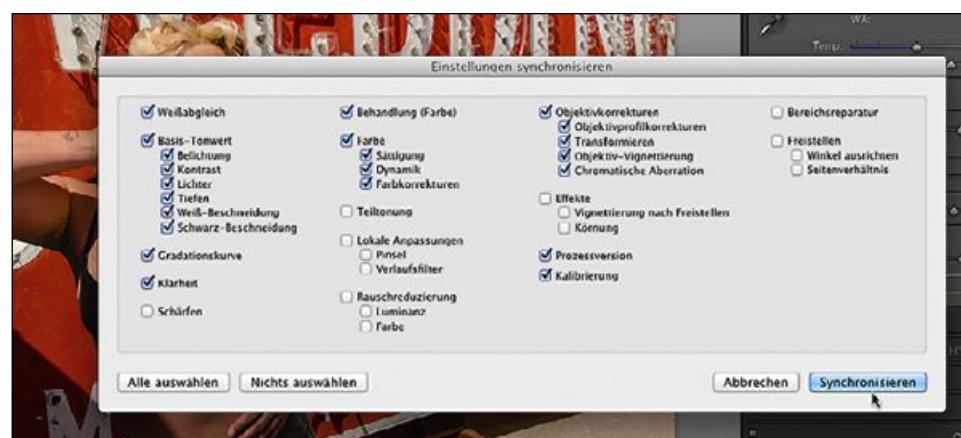
## Schritt 12: Sättigung dosieren

Der letzte Schritt in der Farbbearbeitung der Aufnahme ist die Feinabstimmung der Bildsättigung. Der Regler *Sättigung* wirkt dabei im Zusammenspiel mit dem *Dynamik*-Regler additiv – die mit ihm vorgenommenen Einstellungen erhöhen auch die bereits eingestellte Sättigung durch den *Dynamik*-Regler.

Um unerwünschte Farbübersteigerungen zu vermeiden, sollten Sie Sättigung daher sehr vorsichtig dosieren – in vielen Fällen werden Sie den Regler überhaupt nicht benötigen, da *Dynamik* bereits für einen ausreichend strahlenden Bildeindruck gesorgt hat. Unser Beispielbild wurde nach der Grundbearbeitung noch mit -8 etwas entsättigt.

## Vergleich Original und Bearbeitung

Um im Entwickeln-Modul zwischen dem Original und der bearbeiteten Version schnell hin- und herwechseln zu können, tippen Sie einfach die Tastenkombination *Shift+V*. Die Ansicht wechselt so zur Originalversion des Bildes. Ein erneuter Druck auf die Tastenkombination bringt die bearbeitete Version wieder zum Vorschein.



Der **Synchronisieren-Knopf** in Lightroom ist eine der schnellsten Möglichkeiten, um große Fotoserien schnell zu entwickeln.

## Schritt 13: Bildserie synchronisieren

Nachdem Sie für eine typische Aufnahme Ihrer Bildserie optimale Entwicklungsdaten festgelegt haben, wäre es ziemlich

zeitaufwendig, wenn Sie diese Werte für jedes Bild neu einstellen müssten. Doch sie können sämtliche Änderungen, die Sie an Ihrem Bild vorgenommen haben, auch per Knopfdruck auf andere Aufnahmen übertragen.

## Schnappschüsse anlegen

Um mit unterschiedlichen Bearbeitungsvarianten experimentieren zu können, finden Sie in Lightroom im linken Bedienfeld des *Entwickeln*-Moduls die Option *Schnappschüsse*. Unter *Schnappschüsse* können Sie jeden beliebigen *Bearbeitungsstand* „fotografieren“ und jederzeit wieder aufrufen. Mit einem Klick auf das „+“-Symbol speichert Lightroom den Schnappschuss in einer Liste, die dann im linken Bedienfeld abrufbar ist. Die Option speichert nicht nur das Bild, sondern auch sämtliche bisher angelegten Entwicklungsdaten, so dass Sie in jedem Schnappschuss weiterarbeiten und Änderungen vornehmen können.

# WORKSHOP

Wechseln Sie dazu in den Filmstreifen von Lightroom. Hier markieren Sie mit gedrückter *Strg*-Taste alle Aufnahmen, die zu Ihrer Bildserie gehören.

Klicken Sie auf die Schaltfläche *Synchronisieren* in der linken Spalte des *Entwickeln*-Moduls. Lightroom öffnet nun ein Dialogfenster, in dem Sie festlegen, welche der von Ihnen getroffenen Einstellungen auf die anderen Aufnahmen übertragen werden sollen.

Mit einem erneuten Klick auf *Synchronisieren* – diesmal im Dialogfenster – werden alle markierten Entwicklungseinstellungen auf die ausgewählten Fotos übertragen.

## Schritt 14: Vorgaben anlegen

Wenn Sie Ihre sorgfältig komponierten Entwicklungsdaten gern dauerhaft speichern möchten, um sie später auf andere Aufnahmen anzuwenden, können Sie in Lightroom auch eine so genannte *Vorgabe* anlegen.

Klicken Sie dazu in der linken Spalte des Lightroom-Fensters auf das Plus-Symbol neben *Vorgaben*. Lightroom öffnet ein Dialogfenster, ähnlich dem Feld, das Sie auch in *Synchronisieren* sehen. Der Unterschied hier ist, dass Sie in diesem Dialogfenster auch einen Namen vergeben können, unter dem Sie Ihre Daten später als *Vorgabe* in der linken Spalte des Lightroom-Fensters finden.

Die Vorgabe, die Sie so anlegen, ist im Prinzip ein Rezept, mit dem Sie Lightroom die Reglereinstellungen Ihres Bildes mitteilen, damit diese jederzeit auf weitere Bilder angewendet werden können.

## Schritt 15: Vorgaben anwenden

Wählen Sie zum Anwenden der Vorgabe einfach ein beliebiges Foto aus und öffnen Sie in der linken Spalte das Register *Vorgabe*. Navigieren Sie zu Ihrer Vorgabe, beispielsweise zu *Porträt bei Sonnenschein* unter *Benutzervorgaben*.

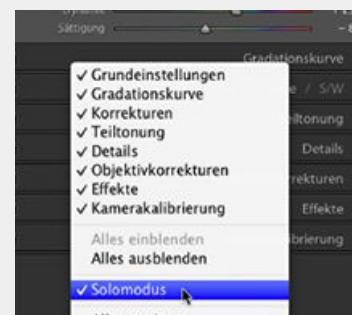
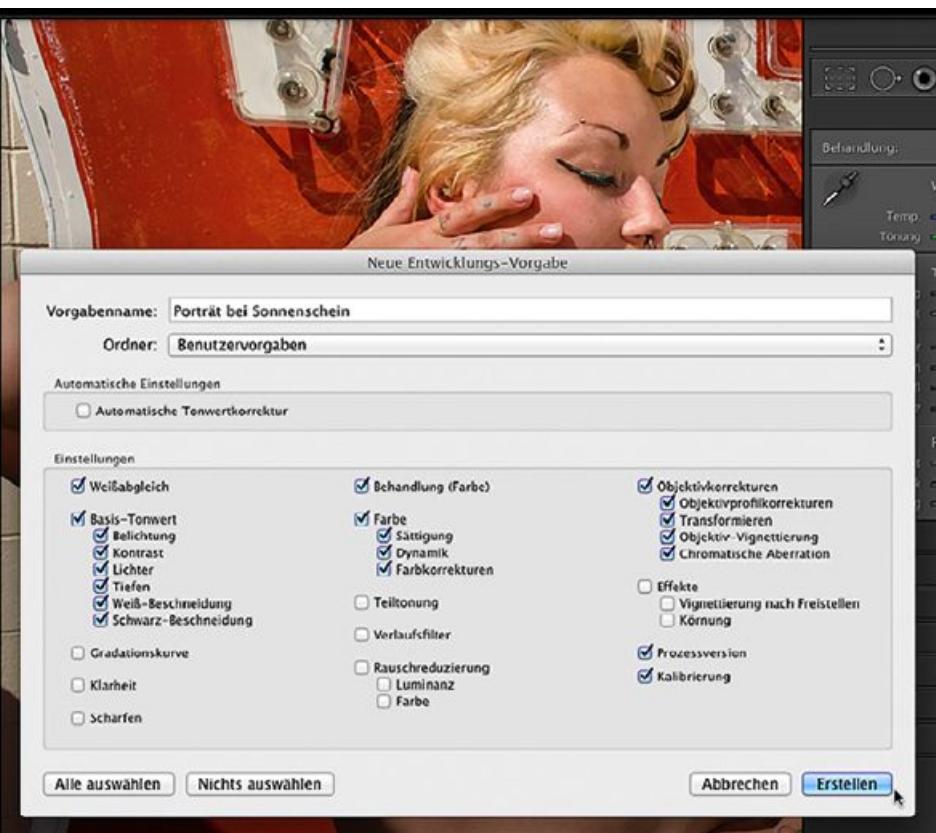
## Spalten nach Wunsch vergrößern

Die Spalten können in der Breite verändert werden, indem man mit der Maus auf den inneren Rand klickt und mit gedrückter Maustaste die Spalten verschiebt. Gleichzeitig verändert sich auch die Breite der Regler, wodurch ihr Weg länger und die Einstellmöglichkeit etwas feiner wird.

## Übersicht mit dem Solomodus

Im *Entwickeln*-Modul kann es mit der Zeit störend werden, immer wieder in der Spalte auf und ab scrollen zu müssen, weil mehrere Einstellungsregister geöffnet sind. Um hier die Arbeit etwas zu erleichtern, bietet Lightroom den *Solomodus* an. Dieser Befehl sorgt dafür, dass alle nicht genutzten Register geschlossen werden. Das einzige offene Register ist dann das, in dem man gerade arbeitet, was die Übersichtlichkeit deutlich erhöht.

Der *Solomodus* wird eingeschaltet, indem man in das dunkelgraue Hintergrundfeld der Spalte klickt. Danach kann man in einem Kontextmenü *Solomodus* auswählen.



# Schnelle Entwicklung in Lightroom

Um Ihnen einen Eindruck von der Bildwirkung zu geben, gibt Ihnen Lightroom im Vorschaufenster in der linken Spalte eine grobe Vorschau des Bildes mit dem Effekt, über dem Ihr Mauszeiger liegt. Mit einem Klick auf die Vorgabe werden ohne weitere Rückfrage die Belichtungseinstellungen umgehend auf das Bild übertragen.



## In 3 Schritten: Entwicklung in Serie

Die Entwicklungsdaten für eine Aufnahmeserie für jedes Bild neu einzustellen, kann schon in eine Strafarbeit ausarten. Um die Entwicklungsdaten eines Bildes auf eine oder mehrere andere Aufnahmen zu übertragen, bietet Ihnen Lightroom in der Bibliothek eine bequeme Möglichkeit.

### Entwicklungsdaten gezielt kopieren

#### Schritt 1:

#### Ausgangsbild bearbeiten

Wenn Sie ein Foto aus Ihrer Serie in Lightroom bearbeitet haben und Ihre übrigen Fotos ebenso bearbeiten möchten, müssen Sie nicht alle Arbeitsschritte immer wieder umständlich in Lightroom nachvollziehen – das können Sie getrost der Software überlassen.

Markieren Sie dazu Ihr bearbeitetes Bild in der *Bibliothek* und kopieren Sie die Einstellungen über das Tastatursymbol *Shift+Strg+C* oder den Menüeintrag *Foto > Entwicklungseinstellungen > Einstellungen kopieren*.

#### Schritt 2: Einstellungen kopieren

Sie erhalten ein Dialogfeld namens *Einstellungen kopieren* und können hier auswählen, welche Einstellungen genutzt werden sollen. Ihre Auswahl hängt davon ab, wie ähnlich die Aufnahmen Ihrer Serie sind – beispielsweise sollten Sie mit Einstellungen wie *Schärfen* vorsichtig umgehen. Meist ist es sinnvoller, jedes Bild einzeln zu schärfen. Auch die *Lokalen Anpassungen*, also alle Aktionen, die Sie mit dem *Korrekturpinsel* oder dem *Verlaufsfilter* durchgeführt haben, sind zur Massenbearbeitung eher kritisch.

Problemlos auswählen können Sie aber den *Weißabgleich*, die *Prozessversion* und

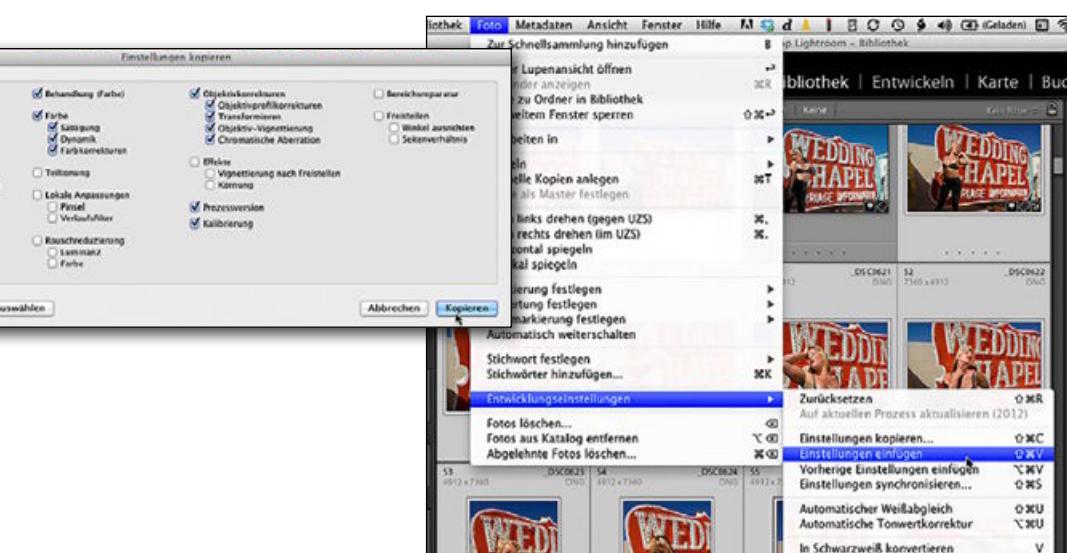
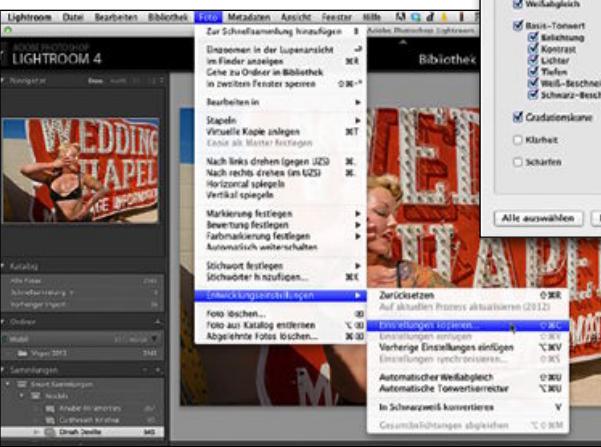
die *Kalibrierung* oder auch, sofern Sie daselbe Objektiv genutzt haben, die *Objektivkorrekturen*. Wenn Sie alle gewünschten Einstellungen gewählt haben, klicken Sie auf die Schaltfläche *Kopieren*.

#### Schritt 3: Zielfotos auswählen

Nun markieren Sie in der Rasteransicht oder dem *Filmstreifen* alle Fotos, die Ihre eben gewählten Einstellungen erhalten sollen. Über das Tastatursymbol *Shift+Strg+V* oder den Menüeintrag *Foto > Entwicklungseinstellungen > Einstellungen einfügen*.

und wenden die eben kopierte Einstellung entweder über *Bearbeiten -> Einstellungen entwickeln -> Einstellungen einfügen* oder das Tastatursymbol *Alt+Strg+V* an.

Nun werden alle Bilder in genau der gleichen Weise bearbeitet.



# Bildfehler korrigieren

Auch, wenn ein Foto optimal belichtet ist, benötigt es oft ein paar lokale Korrekturen, etwa etwas mehr Kontrast in den Wolken oder etwas mehr Licht in den Tiefen. Lightroom 4 bietet für diese Aufgaben einige leistungsfähige Hilfsmittel.

**V**erlaufsfILTER und KorrekturPINSel sind die erste Wahl in Lightroom, wenn es darum geht, Belichtungskontrollen gezielt auf einzelne Bildbereiche anzuwenden. Die Werkzeuge, die man im Modul *Entwickeln* findet, bieten unter dem Menüpunkt *Effekt* ein Auswahlmenü an, das Korrekturvoreinstellungen für verschiedene typische Aufgaben enthält. Daneben verfügen sie – analog zu den *Grundeinstellungen* im Modul *Entwickeln* – über Regler zur individuellen Anpassung des ausgewählten Bereiches. Über *Farbe* kann hier ein Bildbereich auch gezielt getont werden.



Der VerlaufsfILTER und der KorrekturPINSel bieten Voreinstellungen an, die als Grundlagen für individuelle Einstellungen dienen.

## Lokale Bildanpassungen

Die voreingestellten Korrekturen bieten das Leistungsspektrum einer kompletten Belichtungsbearbeitung an: *Abwedeln* (*Aufhellen*), *Haut weichzeichnen*, *Irisoptimierung*, *Nachbelichten* (*Abdunkeln*) und *Zähne bleichen*.

Interessant an beiden Werkzeugen ist, dass man sie mehrfach nacheinander anwenden und so gewissermaßen stapeln kann. Die Effekte liegen dann wie Folien übereinander und ergänzen sich, dort, wo sie überlappen, in der Wirkung. Gleichzeitig kann aber jeder Effekt jederzeit einzeln verändert werden.

Wird eine der *Effekte*-Voreinstellungen ausgewählt, steht dem Anwender trotzdem der gesamte Reglersatz zur Verfügung, so dass jede Voreinstellung komplett nach den eigenen Vorstellungen modifiziert werden kann. Bei der Arbeit mit *VerlaufsfILTER* und *KorrekturPINSel* sind

Die Regler erlauben die individuelle Anpassung der Wirkung.

diese Vorgaben daher eine gute Ausgangsbasis, um eigene Einstellungen festzulegen. Hat man eine Einstellung gefunden, die man häufiger verwenden möchte, kann man sie über den Menüpunkt *Aktuelle Einstellungen* als neue Vorgabe speichern ... unter einem eigenen Namen speichern und später mit einem Mausklick erneut aufrufen.

## VerlaufsfILTER oder KorrekturPINSel?

Der grundlegende Unterschied zwischen dem *VerlaufsfILTER* und dem *KorrekturPINSel*





Hier wurde ein Verlauf eingesetzt, um einen dramatischeren Himmel zu erzeugen. Die Belichtung wurde auf -1,40 gesenkt, der Kontrast wurde auf +15 und die Klarheit auf +18 angehoben. Mit Lichter auf -10 und Tiefen auf +15 wurden zu helle Bereiche etwas abgesenkt und Schatten aufgehellt.

liegt in Ihrer Wirkungsweise. Mit dem Verlaufsfilter wird über die gesamte Breite oder Höhe des Bildes ein Verlauf gezogen, der auf die gesamte gewählte Bildfläche wirkt. Das ist beispielsweise hilfreich, um bei Landschaftsaufnahmen den Horizont vom Vordergrund zu trennen oder ein starkes Seitenlicht abzumildern.

## Verlauf setzen

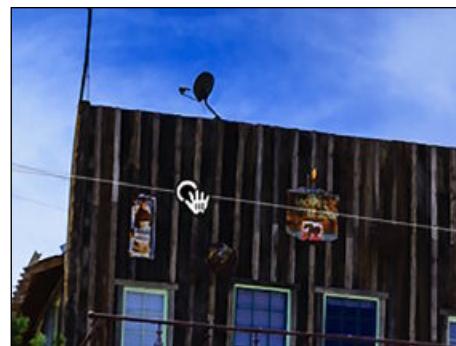
Ein Verlauf wird gesetzt, indem man mit der Maus auf die Bildstelle klickt, an der der Verlauf beginnen soll. Dann wird der Verlauf einfach mit gedrückter Maustaste in der gewünschten Richtung über das Bild gezogen. Der Verlauf kann dabei in einem beliebigen Winkel angelegt werden.

Die Bildkorrektur wird dabei gleichmäßig vom Beginn bis zum Endpunkt des Verlaufs angewandt.

Die Wirkung des *Verlaufsfilters* ist am stärksten im Bereich über der Mittellinie, danach verläuft er sanft bis zum Ende, das Sie mit der unteren Linie festlegen.

Der Verlauf wird durch einen Punkt auf der Mittellinie markiert. Mit diesem Punkt kann man, mit gehaltener Maustaste, den Verlauf frei auf dem Bild verschieben.

Durch Klicken auf die obere oder untere Linie kann der Verlauf zusammengescho-



Fährt man mit der Maus über den Mittelpunkt, wird sie zur Hand und man kann den Verlauf mit gedrückter Maustaste auf dem Bild verschieben.

ben oder auseinandergezogen werden. Dabei kann der Verlauf zur vollen Abdeckung der Bildfläche auch über den Bildrand hinaus gezogen werden.

## Mit dem Korrekturpinsel arbeiten

Der Korrekturpinsel ist ein punktuell einsetzbares Werkzeug, das wesentlich lokaler wirkt als der Verlaufsfilter. Durch seine frei einstellbare Größe und Härte kann man mit ihm gut an Details und kleinen Bildelementen arbeiten.

Der Korrekturpinsel wird in Lightroom als Doppelkreis angezeigt. Der innere Kreis ist der Pinselbereich, der mit der



Der Korrekturpinsel zeigt innen den voll deckenden Pinselbereich und mit dem äußeren Rand die auslaufende weiche Kante des Pinsels an.

vollen Leistung des Werkzeugs arbeitet, während der äußere Kreis die „Härte“ des Pinsels angibt. In diesem Bereich läuft der Pinsel weich zum Rand hin aus.

## Alles im Fluss

Mit dem Regler *Fluss* hat der Anwender Kontrolle darüber, wie intensiv die Wirkung des Korrekturpinsels einsetzen soll. In der höchsten Stellung 100 wird der Effekt sofort in ganzer Stärke wirksam, bei geringeren Werten arbeitet der Korrekturpinsel eher wie eine Sprühpistole, so dass man mit mehreren Pinselstrichen den Effekt sehr gezielt auftragen kann.

Der Regler *Dichte* steuert die maximale Stärke des Effektes. Er entspricht damit in etwa der bekannten Deckkraft-Einstellung bei Photoshop.



Die Pinselgröße und Weichheit des Korrekturpinsels kann nach Wunsch eingestellt werden. Mit der Dichte legt man die Deckkraft des Effekts fest.



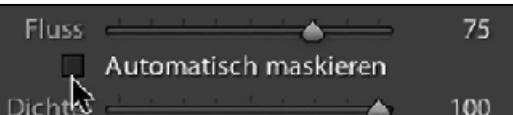
Die in rot angezeigte Überlagerung der Pinselmaske des Korrekturpinsels.

Der Korrekturpinsel übermalt das Foto mit dem gewählten Effekt, wobei diese Veränderungen wie auf einer Folie „über“ dem eigentlichen Bild liegen. So kann die Korrektur später komplett wieder rückgängig gemacht werden, indem man den jeweils gesetzten Korrekturpinsel mit einem Druck auf die Taste *Löschen* entfernt. Außerdem kann der Effekt auch nachträglich noch durch Verschieben der Regler verändert werden.

## Übersicht mit Masken

Um genau sehen zu können, wo der Pinsel wirkt, kann am unteren Bildrand über das Kontrollkästchen *Überlagerung für ausgewählte Maske anzeigen* eine rote Maskierung für den Effekt eingeblendet werden.

Nur begrenzt hilfreich ist dagegen die Option *Automatisch maskieren* in der rechten Spalte unterhalb des *Fluss*-Reg-



Eine nur in speziellen Fällen hilfreiche Option:  
*Automatisch maskieren*.

lers. *Automatisch maskieren* sucht bei der Arbeit mit dem Korrekturpinsel nach ähnlichen Farbbereichen, um sie automatisch zu erfassen. Diese an sich gute Idee kann jedoch gelegentlich zu Lichtsäumen an den Konturen anderer Bildelemente führen.

## Flecken entfernen

Ob Staub, Wasser oder störende Details im Bild – in vielen Fotos tauchen ungebetene Flecken auf, die man gern entfernen möchte. In der 100%-Ansicht sucht man

zunächst Staub- und Schmutzpartikel, die mit auf die Aufnahme gelangt sind.

Danach kann man in der Werkzeuleiste des *Entwickeln*-Moduls die *Bereichsreparatur* aufrufen. Hier kann man sich zwischen dem *Kopierstempel* oder dem *Reparaturwerkzeug* entscheiden.

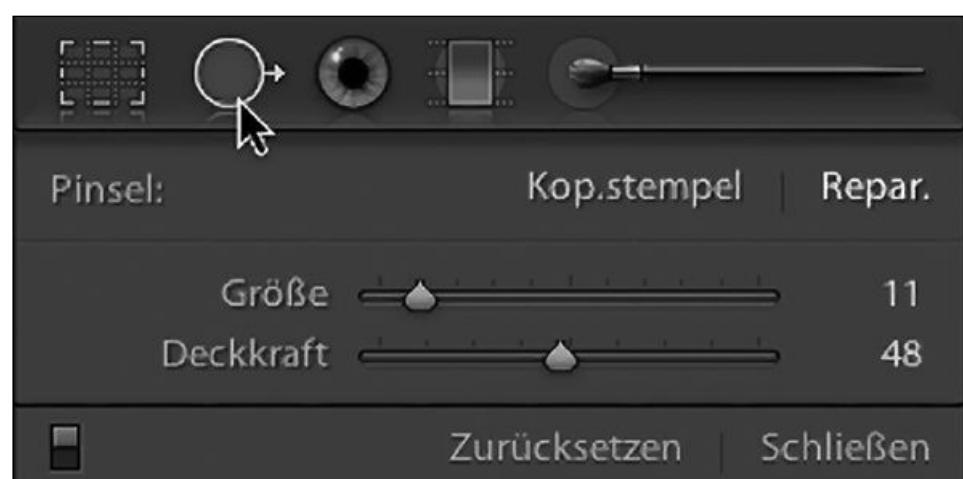
## Kopierstempel und Reparaturpinsel

Der *Kopierstempel* nimmt einen Bereich aus dem Bild, kopiert ihn und fügt ihn an anderer Stelle wieder ein. Demgegenüber bewertet der *Reparaturpinsel* die Pixel in der direkten Umgebung der markierten Bildstelle und blendet diese Pixel ineinander über.

Damit ist der *Reparaturpinsel* vor allem für gleichförmige Flächen, etwa Himmel oder Fassaden gut geeignet, während er in sehr detailreichen Umgebungen auch schon einmal zum „Schmieren“ neigen kann.

Mit dem Regler *Größe* passt man in beiden Werkzeugen den Durchmesser an. Der Pinsel sollte so groß gewählt werden, dass er den Fehler knapp umschließt.

Zur Fehlerkorrektur klickt man auf die Störung. Zu dieser Markierung setzt Lightroom einen zweiten Kreis, mit dem



Die Auswahl der Bereichsreparatur mit der darunter angeordneten Zeile zur Auswahl zwischen Kopierstempel und Reparaturpinsel.

das Programm automatisch eine Stelle sucht, um den Fehler auszugleichen.

Man kann die Position dieses „Korrekturkreises“ auch ändern, indem man ihn mit gedrückter Maustaste an eine andere Stelle zieht.

## Größere Flächen säubern

Um größere Bildflächen zu säubern, bewegt man sich in der 1:1-Ansicht von der linken oberen Bildecke mit der Taste „Seite nach unten“ über die gesamte Bildfläche. Lightroom teilt das Bild automatisch in ein Raster auf und lässt sie so das gesamte Bild durchlaufen, ohne ein Segment versehentlich auszulassen.

## Rauschen entfernen

Lightroom 4 bietet im Register *Details* in der rechten Spalte eine effektive Methode zur Rauschreduzierung an.

Der Abschnitt *Rauschreduzierung* enthält zwei Regler, um Luminanz- und Farbrauschen zu beseitigen. Zu jedem dieser Regler gibt es noch einen *Details*-Regler, *Luminanz* außerdem noch einen *Kontrast*-Regler.

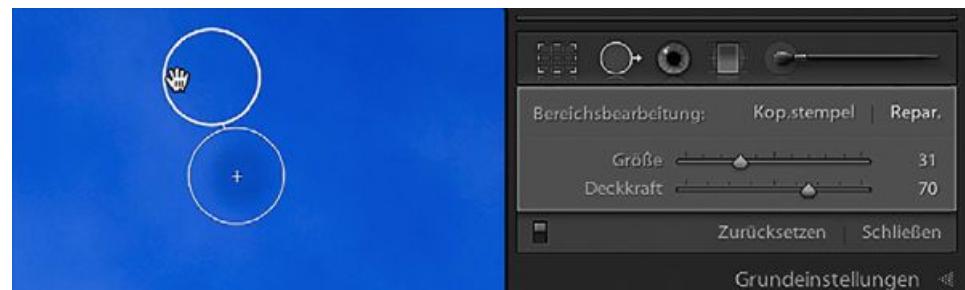
Luminanzrauschen erzeugt helle und dunkle Flecken, die entfernt an den „Schnee“ bei alten Fernsehern erinnern. Farbrauschen ist auffälliger, es erscheint als rote, grüne und blaue Pixel, die über die Aufnahme verteilt sind.

## Farbrauschen korrigieren

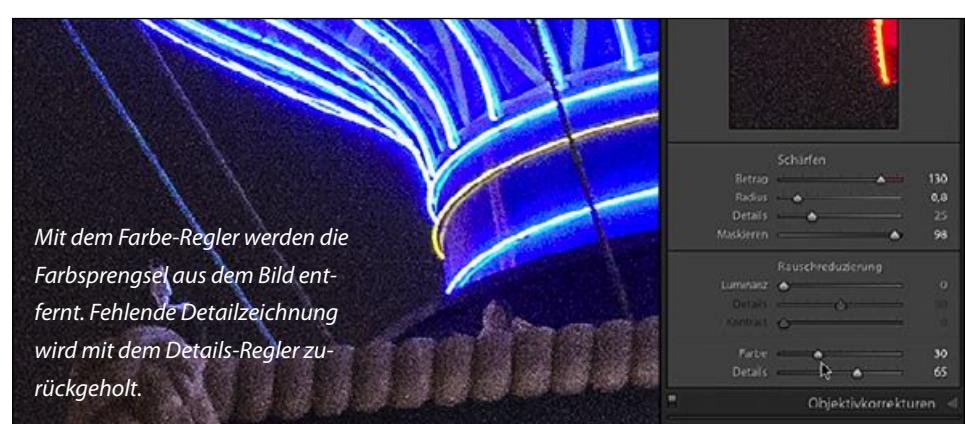
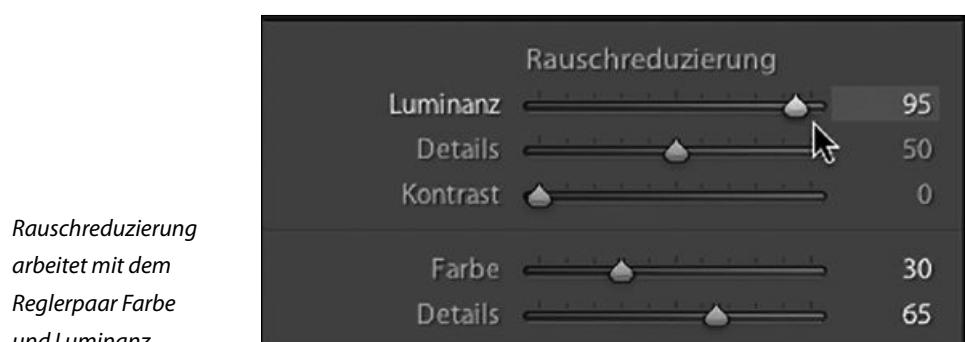
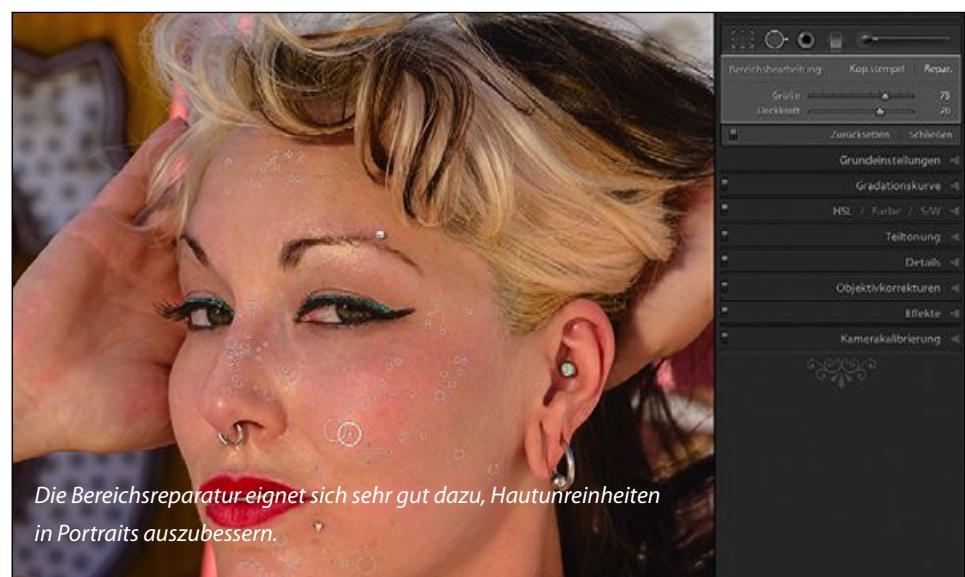
Der *Farbe*-Regler wird nach rechts gezogen, bis die bunten Punkte des Farbrauschens zu grauen Sprenkeln reduziert wurden.

## Bilddetails bewahren

Bei höheren Werten bei der Beseitigung des Farbrauschens kann Detailzeichnung im Bild verloren gehen. Zum Ausgleich bietet Lightroom den *Details*-Regler an.



Zur Entfernung von typischen Schmutzflecken, wie sie bei der Aufnahme entstehen können, ist das Reparaturwerkzeug sehr wirkungsvoll. Mit dem zweiten Kreis wird die Störung beseitigt.

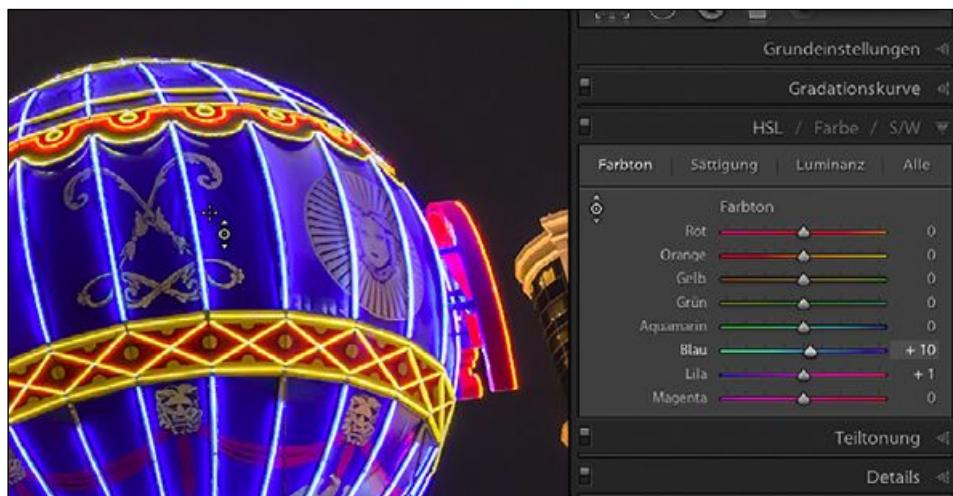


# RATGEBER

Er wird nach rechts gezogen, um die Details zu restaurieren.

## Luminanzrauschen entfernen

Danach wird mit dem *Luminanz*-Regler das Helligkeitsrauschen entfernt. Auch hier kann man eventuell verlorene Details mit dem *Details*-Regler nachbessern.



In HSL findet man alle Werkzeuge zur Steuerung der Farben im Bild – hier den Regler Farbton.

## Die Farben im Griff

Mit dem Werkzeug *HSL / Farbe / SW* in der rechten Spalte des *Entwickeln*-Moduls lassen sich die Farben im Bild individuell anpassen. *HSL / Farbe / SW* ist ein dreiteiliges Werkzeug, das Bearbeitungsoptionen für unterschiedliche Anwendungsbereiche enthält. Für die Bildkorrektur benötigt

man in erster Linie *HSL* (Abkürzung für *Farbton*, *Sättigung* und *Luminanz*).

## Farbton

Der *Farbton*-Regler erlaubt Änderungen der Farbtöne in dunklere und hellere Farben. Die Farbtöne lassen sich über Schieberegler durch Ziehen mit der Maus oder die direkte Eingabe der Werte in das Eingabefeld am Ende des Reglers einstellen.

Einfacher ist aber die Nutzung des kleinen Knopfes zum direkten Anpassen der Farbtöne.

Mit ihm kann man direkt auf die gewünschte Farbe im Bild klicken und sie mit gehaltener Maustaste verändern.

## Sättigung

Mit *Sättigung* kann man einzelne Farben gezielt sättigen oder entsättigen und so zu kräftig auftretende Farben zurücknehmen oder blässliche Töne etwas aufbessern.

## Luminanz

Das letzte Register in *HSL* ist *Luminanz*. *Luminanz* ist verantwortlich für die Farbhelligkeit und steuert die „Strahlkraft“ der Farben, ohne den Farbton oder die Sättigung zu beeinflussen.

## Objektivfehler ausgleichen

Nahezu jedes Objektiv neigt dazu, die Aufnahmen leicht verzerrt oder mit einer Randabschattung wiederzugeben. Lightroom bietet hier zum Ausgleichen die *Objektivkorrekturen* an.

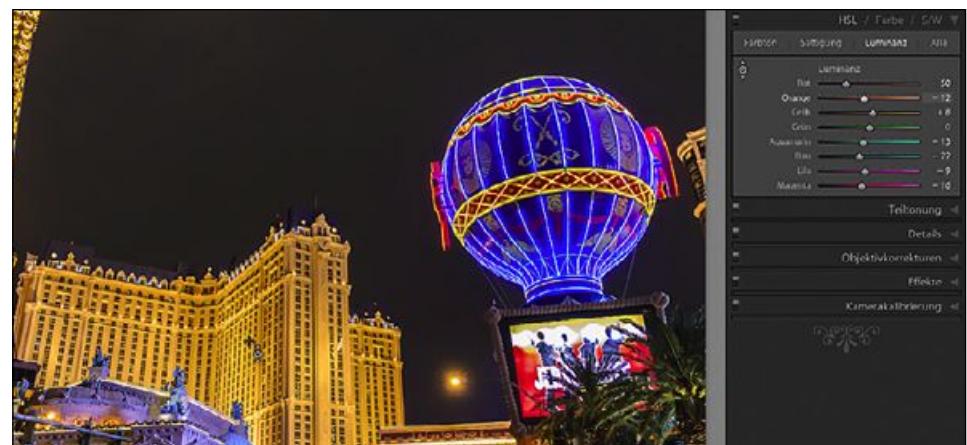
## Korrektur per Automatik

Lightroom setzt zur Korrektur von Verzerrungen und Vignettierungen auf eine Objektivdatenbank, in der die Verzeichnungen zahlreicher Objektive gespeichert sind. Aus dieser Datenbank wählt

# Bildfehler korrigieren

Lightroom automatisch die Korrekturwerte für das jeweilige Bild aus und verwendet sie an.

Im Bereich *Profil* der *Objektivkorrekturen* wird das Kontrollkästchen *Profilkorrekturen aktivieren* markiert. Damit veranlasst man Lightroom dazu, die Objektivdaten der Fotos zu lesen und in der Datenbank nach den Ausgleichswerten zu suchen.



Mit Luminanz lassen sich überstrahlte Farben dämpfen oder zu matte Töne zum Leuchten bringen.



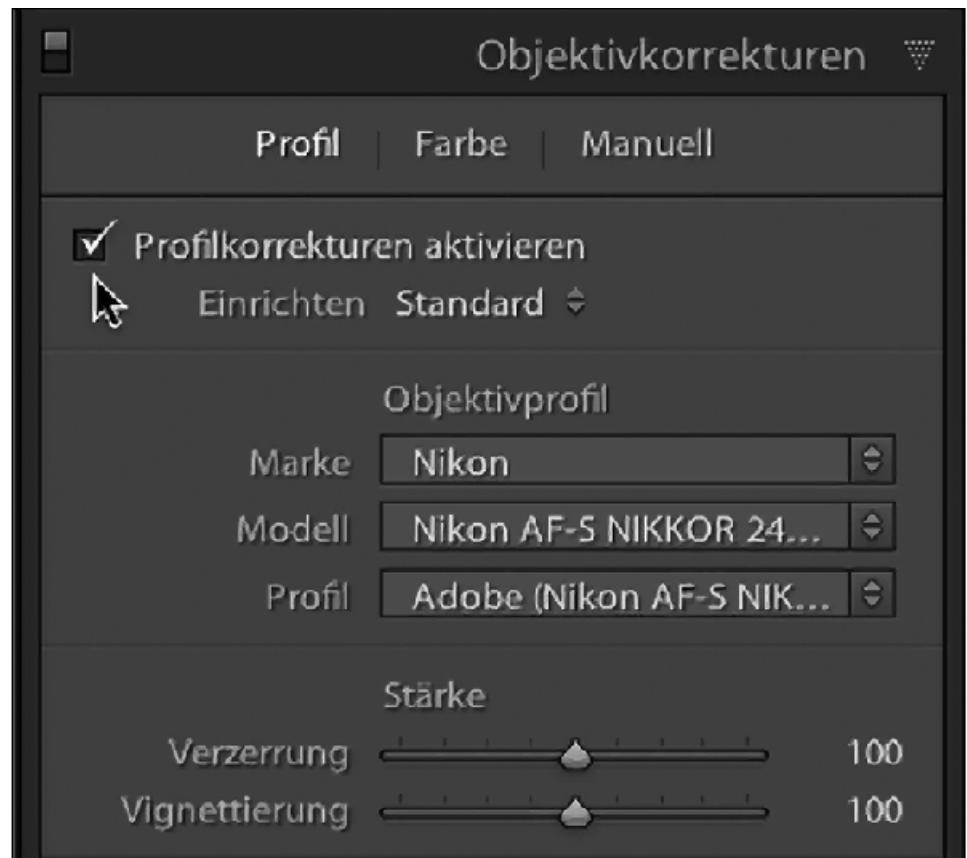
Unter *Marke* kann man den Objektivhersteller auswählen.

Findet Lightroom das Objektiv, wird ein hinterlegtes Profil aufgerufen und die bekannten Verzeichnungen des Objektivs werden automatisch ausgeglichen.

Falls Lightroom 4 die Objektivwerte nicht findet, kann man auch selbst ein passendes Objektiv auswählen.

Um die Profilkorrekturen nutzen zu können, bietet *Objektivkorrekturen* unter *Einrichten* drei verschiedene Auswahlmöglichkeiten an: *Standard*, *Auto* und *Benutzerdefiniert*.

Die Einstellung *Auto* weist Lightroom an, selbstständig nach einem passenden Objektivprofil zu suchen. Wird kein Profil gefunden, zeigt Lightroom die Fehlermeldung *Passendes Profil kann nicht automatisch gefunden werden*.



Unter *Profil* bietet Lightroom eine Einstellung für automatische Objektivkorrekturen an. Mit *Profilkorrekturen aktivieren* sucht Lightroom nach den Ausgleichswerten für das genutzte Objektiv.

*Standard* versucht ebenfalls, ein Objektivprofil automatisch zuzuweisen, erlaubt es aber, die Einträge auch selbst vorzunehmen. *Benutzerdefiniert* überspringt die automatische Profilsuche und lässt den Anwender alle Einstellungen manuell vornehmen.

## Manuelle Korrektur

Findet sich kein passendes Objektivprofil, steht dem Anwender noch die Einstellungsgruppe *Manuell* zur Verfügung.

In *Manuell* können unter *Transformieren* fünf unterschiedliche Verzerrungstypen

ausgeglichen werden, außerdem lässt sich hier auch die *Objektiv-Vignettierung* beseitigen. Lightroom blendet zur Unterstützung ein Raster ein, an dem man die Korrektur der Verzerrungen überprüfen kann.

## Typische Verzerrungen

Die fünf *Transformieren*-Regler sind auf typische Verzerrungstypen ausgelegt.

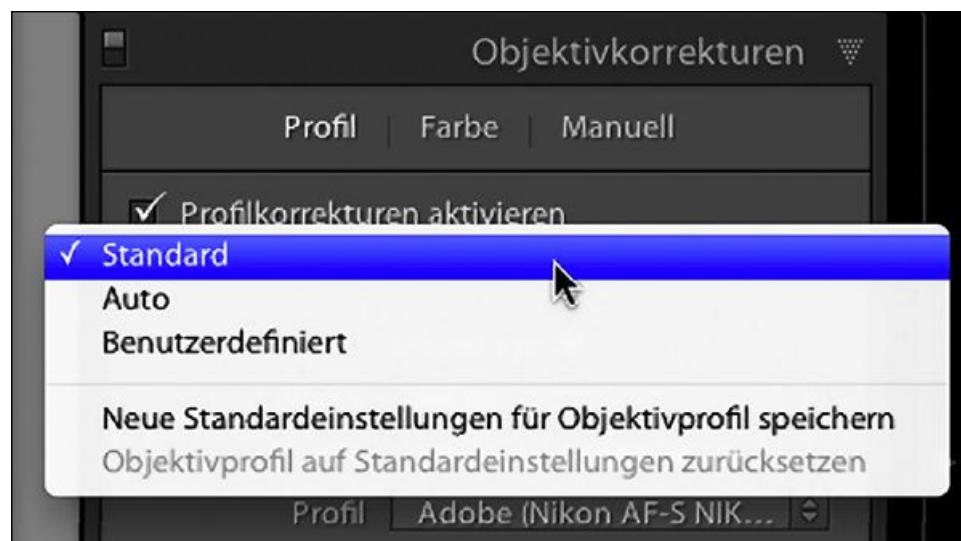
Tonnenförmige oder kissenförmige Verzerrungen lassen sich mit *Verzerrung* ausgleichen. Der Regler sorgt für eine „Gegenbewegung“ der Bildfläche, um die Wölbung zu eliminieren.

Bei Architekturaufnahmen kommt es häufig zu stürzenden Linien, auf die man den Regler *Vertikal* anwendet.

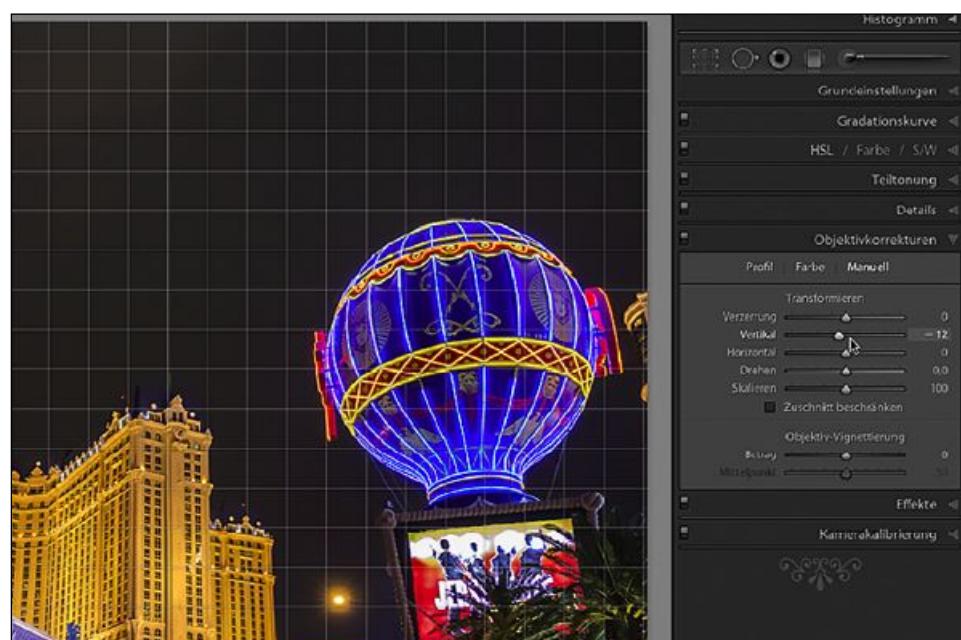
Der Regler *Vertikal* sorgt dafür, dass das Bild wieder „geradegerückt“ wird, wodurch allerdings Randbereiche des Bildes verloren gehen.

Eine zur Seite verschwenkte Bildebene kann in Lightroom über den Regler *Horizontal* korrigiert werden.

Der Regler *Drehung* soll eine leichte Schräglage der Kamera ausgleichen – was auch den eher geringen Drehbereich des Werkzeugs erklärt.



Mit einem Auswahlmenü steuert man, wie sich die Profilkorrekturen verhalten sollen.



Die Objektivkorrektur kann manuell mit einigen übersichtlichen Reglern vorgenommen werden.

## Pixelverluste verhindern

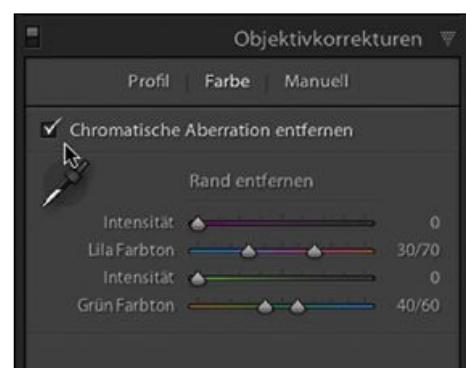
Verzerrungskorrekturen führen oft zu „Verschnitt“ in den Randbereichen des Bildes. Lightroom versucht hier, mit dem *Skalieren*-Regler Bildinformationen, die „aus dem Bild gefallen sind“ in das Bild zurückzuholen, indem das gesamte Bild verkleinert wird.

## Objektiv-Vignettierung

Manche Objektive neigen dazu, die Bildkanten zu verschatten. Um diese ungewollte Verdunkelung zu bekämpfen, setzt man den Regler *Objektiv-Vignettierung* ein. Er wirkt auf das gesamte Bild und gleicht verschattete Bildränder aus.

## Chromatische Aberration

Unter *Farbe* bietet Lightroom 4 auch die automatische Beseitigung *chromatischer Aberration* an. Hier reicht ein Klick auf das Kontrollkästchen, um die typischen *Rot/Cyan*- und *Blau/Gelb*-Farbsäume im Bild zu entfernen. Längsgerichtete Farbfehler im Bereich *Lila/Grün* können manuell über zwei Farbregler ausgeglichen werden. ■



Die chromatische Aberration lässt sich seit Lightroom 4 mit einem Klick automatisch korrigieren.

# Workshops, Inspiration und Hintergrund-Informationen für anspruchsvolle Photoshop-Anwender

Testen Sie jetzt:  
3 Ausgaben zum  
Preis von einer  
[www.sonic-media.de/der-bildbearbeiter/](http://www.sonic-media.de/der-bildbearbeiter/)



Wenn innerhalb von fünf Tagen nach Erscheinungsdatum der dritten Ausgabe keine schriftliche Mitteilung von Ihnen bei der Sonic Media GmbH eingeht, die besagt, dass Sie der bildbearbeiter nicht weiter beziehen möchten, geht das Kennenlern-Abo automatisch in ein anschließendes Jahres-Abo (99 € inkl. Porto in Deutschland, 122,50€ im Ausland) über.



# Bringen Sie Ihre Fotos auf die Bank

*Lightroom unterscheidet sich „unter der Haube“ von der gewohnten Arbeit mit einem Datei-Browser wie der von Photoshop gewohnten Bridge – das Programm setzt auf ein ausgefeiltes Datenbankkonzept.*

Der maßgebliche Unterschied zwischen Lightroom und Programmen wie Bridge liegt in der Art und Weise, wie die Programme mit den Bildern umgehen.

Dateibrowser wie Bridge schauen auf der Festplatte nach und lesen die Bilddaten. Daher kann so ein Dateibrowser auch nur Fotos anzeigen, auf die gerade zugegriffen werden kann. Ist beispielsweise eine externe Festplatte nicht angeschlossen, sieht der Dateibrowser diese Bilder nicht.

Zudem verlässt sich der Dateibrowser auf die Ordnerstruktur, die er auf der Festplatte findet – etwas anderes kennt er nicht und so können zusammengehörige Fotos, die an unterschiedlichen Spei-

cherorten liegen, nur mit komplexen Suchaufträgen gefunden werden.

Demgegenüber setzt Lightroom auf ein anderes Prinzip: das Programm listet intern alle Fotos auf und speichert die dazugehörigen Metadaten in einem Katalog, einer Datenbank, aus der es sich dann die Bildinformationen und Vorschaubilder holt.

So ist es Lightroom später möglich, auch Aufnahmen anzuzeigen, die sich zu diesem Zeitpunkt gar nicht auf einer angeschlossenen Festplatte befinden.

Dadurch, dass Lightroom mit den ursprünglichen Aufnahmen nicht in Kontakt kommt und nur mit den Metadaten arbeitet, wird hier das Prinzip der nicht-destruktiven Bildbearbeitung konse-

quent umgesetzt. Die ursprünglichen Bilder werden im Laufe der Bearbeitung nicht verändert und liegen zu jedem Zeitpunkt so vor, wie sie von der Kamera gespeichert wurden.

## Metadaten

Metadaten meint im Zusammenhang mit Lightroom alle internen Angaben, die dem Programm mitteilen, wie das Foto dargestellt werden soll, also auch Belichtungs- und Weißabgleichswerte.



Adobes Bridge (links) und Lightroom (rechts) ähneln sich nur auf den ersten Blick. Lightroom ist deutlich leistungsfähiger.



Als Anwender bemerkt man von der komplexen Datenbankstruktur in Lightroom nichts – man sieht seine Aufnahmen wie in jedem normalen Bildbetrachter.

Der Katalog von Lightroom enthält für jedes Foto ein Vorschaubild, die Metadaten, um das Bild korrekt darstellen zu können und einen Hinweis, wo sich die Originaldatei befindet.

## Was der Katalog so macht

Als *Katalog* wird die Datenbank von Lightroom bezeichnet – er ist nichts anderes als die Sammlung aller notwendigen Fotoinformationen, nicht aber der Fotos selbst. Da es sich um ein elektronisches Verzeichnis handelt, kann man in Lightroom auch mit mehreren Katalogen arbeiten, um unterschiedliche Projekte oder Kundenbilder getrennt bearbeiten zu können.

Im Katalog werden Bildinformationen aus allen zur Verfügung stehenden Quellen zusammengeführt, mit Schlagworten

versehen und durchsuchbar gemacht. Da es sich letztendlich nur um die Einträge in einer Art Tabelle handelt, gewinnt Lightroom bei größeren Bildmengen gegenüber Dateibrowsern, die jedes Bild einlesen müssen, deutlich an Geschwindigkeit.

## Langsamer Einstieg für große Wirkung

Ein wesentlicher Punkt unterscheidet Lightroom von Programmen wie Bridge: Die Daten der Aufnahmen müssen im ersten Arbeitsschritt in den Katalog importiert werden, bevor Lightroom die Fotos anzeigen und bearbeiten kann.

Dank des nahezu unbegrenzten Speicherangebots digitaler Kameras kommen Fotografen heute leicht mit einigen hundert Aufnahmen von einem einzigen

Fotoausflug zurück. Diese enorme Menge an Daten muss nicht nur gesichert, sondern auch sortiert und weiterbearbeitet werden.

In diesem Umfeld spielt Lightroom seinen Vorteil aus. Camera Raw, bei Photoshop ein externer Programmteil, ist komplett in das Programm integriert und bietet so den unmittelbaren Zugriff auf die RAW-Entwicklung. Als Fotograf kann man nahtlos und unmittelbar zwischen Sortier- und Entwicklungsaufgaben nahtlos hin- und herwechseln und muss dabei seine Änderungen noch nicht einmal speichern.

## Sicherheit für wertvolle Erinnerungen

Lightrooms Datenbank ist darauf ausgelegt, Fotos nicht-destruktiv zu bearbei-

ten. Um auch komplexe Bearbeitungen wieder rückgängig machen zu können, schafft Lightroom den Spagat, alle Änderungen mit dem Bild zu verbinden, das Original dabei aber unangetastet zu lassen.

Dazu werden nicht die Bilder selbst in Lightroom übertragen, sondern in einer Art „Rezeptbuch“ sämtliche Daten, die das Foto ausmachen. Die „echten“ Bilddaten werden dann von Lightroom nicht mehr benutzt und können, gänzlich unabhängig vom Katalog, an beliebigen Speicherorten liegen.

Für den Anwender ist all diese technische Feinarbeit unsichtbar – er arbeitet mit den Vorschaubildern von Lightroom, als hätte er die Originaldaten vor sich. Beim Bearbeiten im *Entwickeln*-Modul werden jedoch nicht die Fotos selbst verändert, sondern es wird lediglich eine Art „Arbeitsanweisung“ in Lightroom angelegt, aus der das Programm erfährt, welche Veränderungen man gern vorneh-

men möchte. Dieses Rezept wird dann später, beim Exportieren, mit den vorhandenen Bilddaten zusammengeführt und als neue Datei gespeichert.

## Speichern ist von gestern

Während man in anderen Bildbearbeitungsprogrammen seine Änderungen beständig speichern muss, bietet die Lightroom-Datenbank noch einen Vorteil: die Daten werden automatisch und fortlaufend in der Datenbank gespeichert und der Druck auf die Speichern-Taste entfällt.

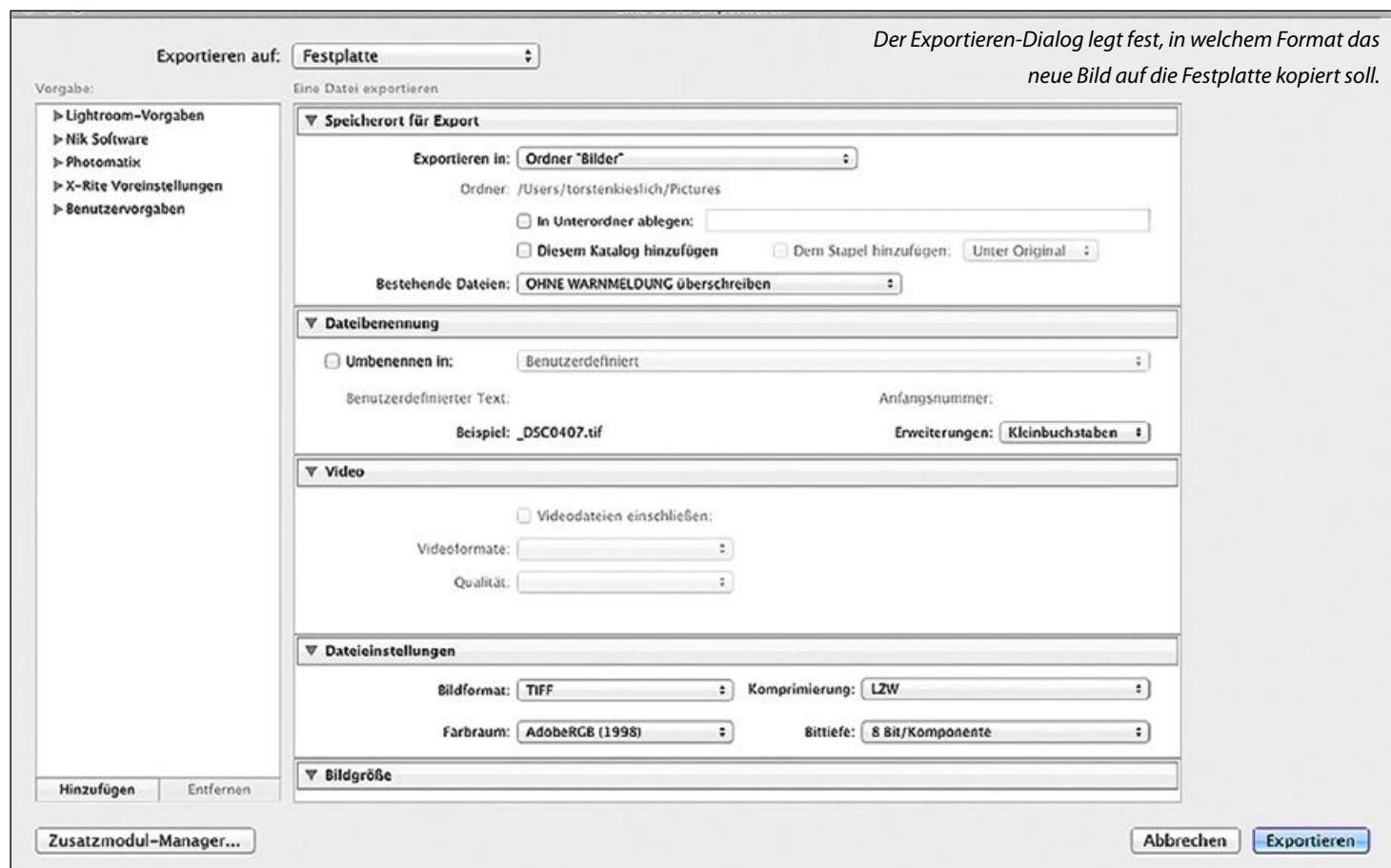
## Fotos landen nicht auf der Festplatte

Da Sie mit Lightroom nicht mit einem herkömmlichen Datei-Browser arbeiten, gibt es noch einen deutlichen Unterschied zu der gewohnten Arbeit mit Bil-

## Nicht-destruktives Arbeiten

Die Begriffe „non-destructive“ oder „nicht-destruktiv“ begegnen dem Anwender bei der Bildbearbeitung immer wieder. Damit ist eine Art der Bildbearbeitung gemeint, bei der alle Änderungen am Originalfoto jederzeit wieder rückgängig gemacht werden können.

dern: die Fotos werden nach der Bearbeitung nicht automatisch als neue Datei auf der Festplatte gespeichert. Um eine neue Version eines Fotos als Datei anzulegen, muss sie erst mit dem *Exportieren*-Befehl bearbeitet werden.



## Originale nicht löschen

Behalten Sie im Hinterkopf, dass *Importieren* in Lightroom nicht meint, dass die Originale Bilddaten in den Katalog übernommen werden. Wenn man die Originale löscht, sind sie verschwunden und können nur mit viel Mühe (wenn überhaupt) wiederhergestellt werden.

Mit diesem Befehl werden die ursprünglichen Daten des Fotos mit den Bearbeitungsdaten der Datenbank zu einem neuen Bild verbunden, das dann auf die Festplatte kopiert wird. Da das Bild frisch erstellt wird, werden auch erst in diesem Schritt Bildgröße und Dateiformat festgelegt.

### Den Katalog sichern

Der Katalog ist das wichtigste Gut in Lightroom – ist er beschädigt, sind auch die bisher angelegten Bearbeitungen verschwunden. Daher gibt es in den Lightroom-Katalogeinstellungen die Auswahl Katalog sichern, mit der die Datenbank – nicht aber die Fotos selbst – gesichert werden kann.

Obwohl der Katalog von Lightroom sehr stabil ist, kann auch er, wie jede andere Datei auch, Schaden nehmen.

### Originale nicht verschieben

Lightroom arbeitet zwar nicht mit den Original-Bilddateien, verweist aber in seinem Katalog auf die Originaldateien. Werden diese Bilder außerhalb von

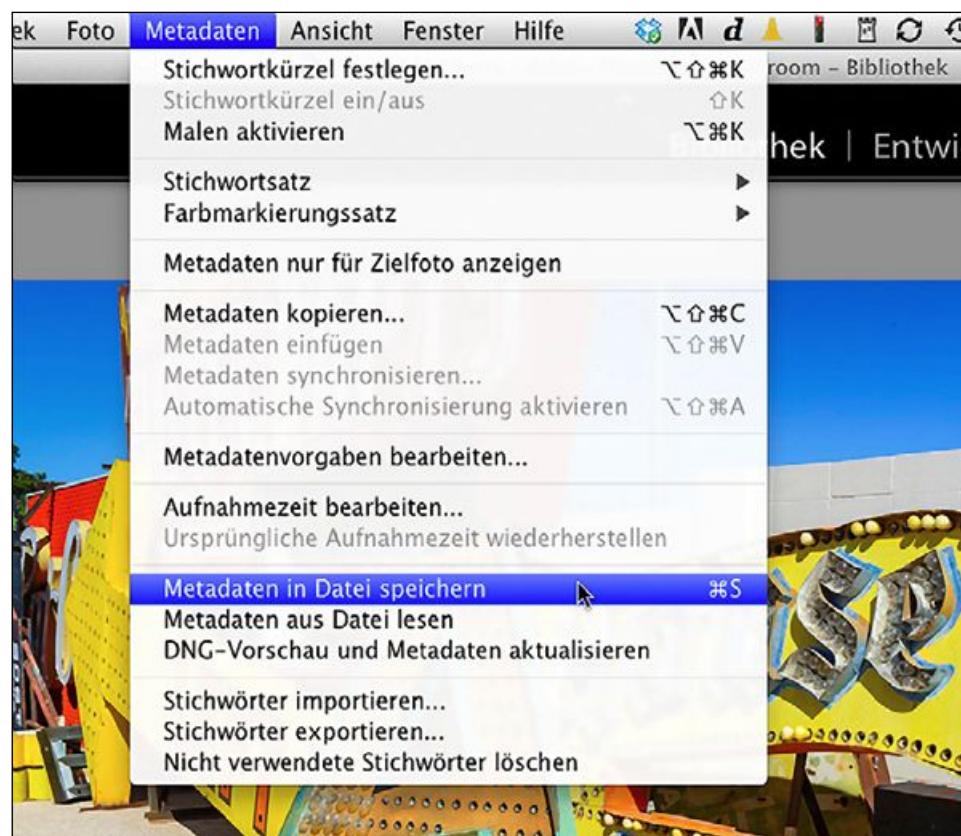


Das regelmäßige Sichern des Kataloges sollte standardmäßig eingeschaltet werden, um nicht bei einem Dateifehler eine böse Überraschung zu erleben.

Lightroom, beispielsweise mit dem Dateimanager, verschoben oder umbenannt, kann die Datenbank die Aufnahmen nicht mehr wiederfinden und die Verweise müssen von Hand neu angelegt werden. Bilddaten sollten daher nur innerhalb von Lightroom verschoben oder umbenannt werden.

### Metadaten – zentraler Katalogbestandteil

In Lightroom stellen die Metadaten einen zentralen Begriff dar. Dabei umfassen Metadaten in Lightroom nicht nur die Angaben zu Kameraeinstellungen, Stichwörtern und dergleichen, sondern der



Die Metadaten lassen sich jederzeit auch manuell in eine XMP-Datei speichern.

# INFORMATION

Begriff meint auch sämtliche in Lightroom vorliegende Daten zur Entwicklung der RAW-Dateien. Mit den Metadaten verfügt Lightroom über ein komplettes Verzeichnis darüber, wie die Fotos behandelt werden sollen. Diese Metadaten werden von Lightroom im Katalog gespeichert und sind damit fester Bestandteil der Datenbank.

## Metadaten exportieren

In Lightroom gibt es die Möglichkeit, die Metadaten zu exportieren – das ist beispielsweise dann hilfreich, wenn man seine Aufnahmen auch in Camera Raw weiterbearbeiten möchte.

Über das Register *Metadaten*, das Sie unter *Bearbeiten -> Katalogeinstellungen* finden oder im Menüpunkt *Metadaten* über den Befehl *Metadaten in Datei speichern* können Sie die Entwicklungsdaten von Lightroom in einer gesonderten Datei ablegen.

Wenn man eine RAW-Datei außerhalb von Lightroom öffnet, wird die ursprüngliche RAW-Datei geöffnet, die Entwicklungseinstellungen und Effekte aus Lightroom werden jedoch nicht berücksichtigt, denn die liegen als Metadaten



Eine RAW-Datei besteht eigentlich aus der Datei mit den Bilddaten und der XMP-Datei, die die Metadaten enthält.

im Lightroom-Katalog, auf den Camera Raw keinen Zugriff hat. Eine Ausnahme bildet hier nur das DNG-Format, das in der Lage ist, die Entwicklungseinstellungen einzubetten.

Daher braucht eine normale RAW-Datei, die etwa im Format NEF oder CR2 vorliegt, zusätzlich auch die Entwicklungsdaten aus Lightroom. Zu diesem Zweck wird der RAW-Datei eine XMP-Datei zugeordnet, die von Camera Raw gelesen werden kann und die Lightroom-Entwicklungseinstellungen enthält.

Die XMP-Dateien liefern alle notwendigen Metadaten, damit die Original-Bilddaten in einem anderen Programm

so aussehen, wie man es in Lightroom festgelegt hat.

Um eine XMP-Datei anzulegen, kann man sich in Lightroom entweder dazu entscheiden, in den *Katalogeinstellungen* grundsätzlich für jede Aufnahme eine XMP-Datei anlegen zu lassen oder man exportiert von Fall zu Fall einzelne XMP-Dateien über das Menü *Metadaten -> Metadaten in Datei speichern*.

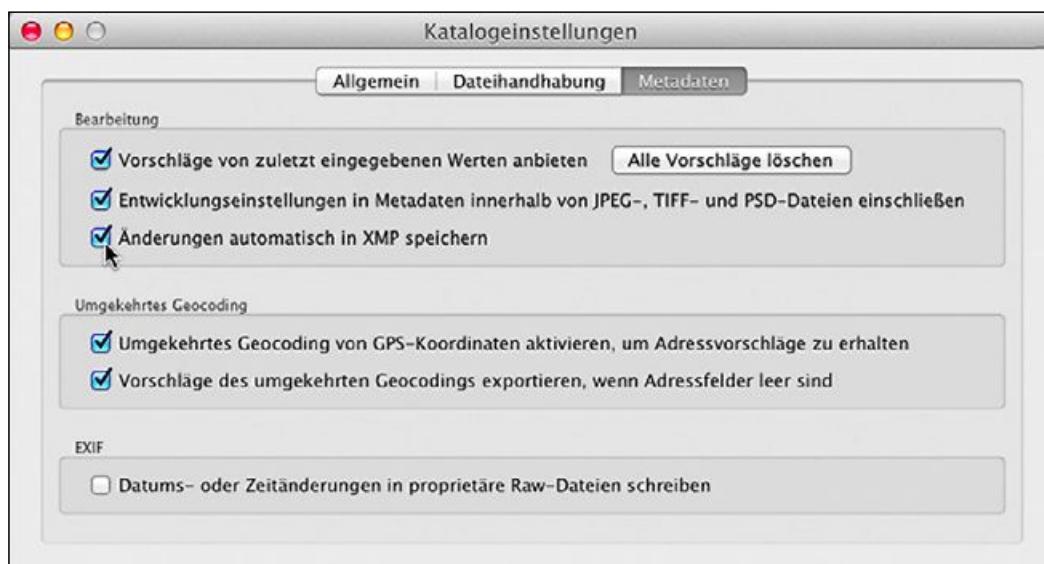
Lightroom legt dann eine Datei mit den Metadaten an und speichert sie unter dem Dateinamen des Originalbildes mit der Dateiendung *.xmp* ab. Mit der von Lightroom exportierten XMP-Datei kann man sein Bild auch in anderen Programmen öffnen und so sehen, wie man es aus Lightroom bearbeitet hat.

## Metadaten importieren

Wurde ein Bild außerhalb von Lightroom bearbeitet, wird auch seine XMP-Datei auf den neuesten Stand gebracht.

Wird dieses Bild erneut in Lightroom bearbeitet, kümmert sich Lightroom leider nicht um diese letzten Änderungen der XMP-Datei – das Programm verlässt sich ausschließlich auf seinen Katalog. Daher muss man diese neuen Metadaten dem Katalog erst beibringen.

Dazu bietet Lightroom im Menü unter *Metadaten* die Auswahl *Metadaten aus Datei lesen an*.



Über den Schalter *Änderungen automatisch in XMP speichern* in den Katalogeinstellungen werden zu jedem Foto im Hintergrund Metadaten-Dateien angelegt.



# Geotagging mit dem Kartenmodul

Mit dem Modul Karte hat Geotagging Einzug in Lightroom 4 gehalten. Wir geben Ihnen eine schnelle Übersicht über die Möglichkeiten dieses neuen Moduls.

Google Maps in Lightroom? Kein Problem, wenn man das Modul Karte auswählt, denn Google Maps mit seinen Ansichtsmöglichkeiten der Karte wie Hybrid, Satellit, Straßenkarte, Gelände, Hell und Dunkel ist das Herzstück der Geotagging-Funktion in Lightroom 4.

Lightroom 4 bietet Ihnen dabei zwei Wege, um Ihre Aufnahmen mit den beliebten Standort-Koordinaten zu verbinden: Sie können entweder ein Foto oder auch eine ganze Auswahl aus dem unter der Kartenansicht liegenden Filmstreifen auf die Karte ziehen, oder Sie nutzen die Daten aus einem Geologger und laden die Datei in Lightroom, um Ihre Fotos

Auch Geodaten sind Metadaten, die in der rechten Spalte angezeigt werden.

Region	
Stadt	Las Vegas
Bundesland/Kanton	Nevada
Land	USA
ISO-Ländercode	US
GPS	36°7'7" N 115°8'10" W
Höhe	641,3 m

automatisch dem jeweiligen Standort zuordnen zu lassen.

## Das Kartenmodul – so geht's

Lightroom 4 zeigt Ihnen oberhalb der Kartenansicht eine Filterleiste, mit der

sich die Fotos im Filmstreifen über vordefinierte Suchoptionen filtern lassen. So können Sie etwa über *Nicht getaggt* die Fotos anzeigen lassen, die keine Geodaten enthalten. Mit *Getaggt* bekommen Sie stattdessen eine Übersicht über alle Fotos, deren Metadaten bereits Geodaten enthalten. Außerdem können Sie auch eine Adresse eingeben und so eine Position auf der Karte finden.

Dem typischen Lightroom-Layout folgend werden in der rechten Spalte die Standortangaben des Fotos gezeigt.

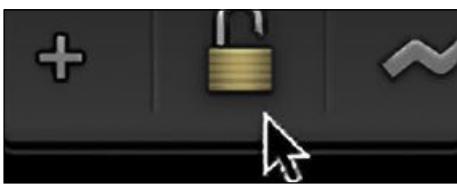
Die Kartendarstellung selbst wird in der Leiste unter der Karte ausgewählt. Hier befindet sich auch ein Zoom-Regler, um die Kartendetails genauer in Augenschein nehmen zu können. Außerdem lassen sich in dieser Leiste auch Positionsangaben sperren und Geologger-Daten laden.



Die unterschiedlichen Kartenansichten in Lightroom 4: Hybrid, Satellit, Straßenkarte, Gelände, Hell und Dunkel.



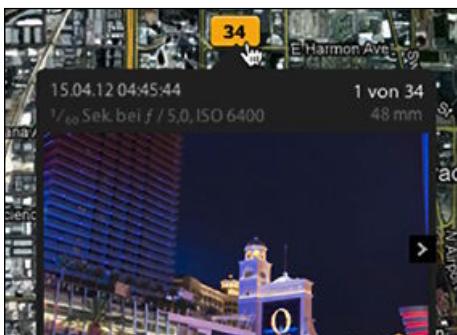
Die Filterleiste zeigt verschiedene Suchoptionen, um passende Fotos zu finden.



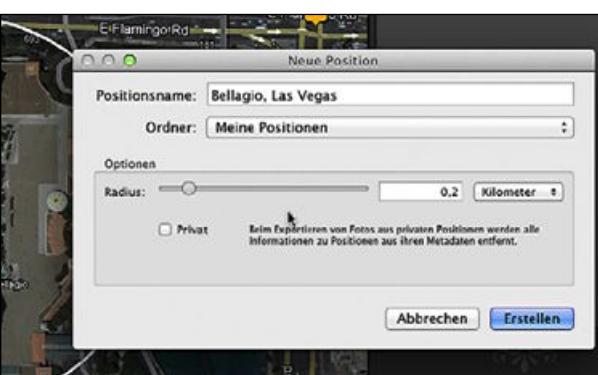
Die Position der Fotos ist auf der Karte frei verschiebbar. Zum Sperren benutzt man das Schloss-Symbol.

In der Karte können Sie ganz nach Wunsch navigieren und den Kartenausschnitt mit der Maus verschieben. Über den Schieberegler unter der Karte können Sie die Größe des Ausschnittes bestimmen. Die bunten Marker zeigen an, wo Ihre Fotos gemacht wurden, wobei die Zahl jeweils zeigt, wie viel Bilder an dieser Position entstanden sind.

Mit einem Doppelklick auf einen Marker können Sie eine Bildvorschau aufrufen, die auch mit den Pfeiltasten durchblättert werden kann. Mit einem weiteren Doppelklick auf das Vorschaubild landen



Ein Klick auf den Marker öffnet eine Bildvorschau.



Ihre Position können Sie unter einem eigenen Namen speichern.

Sie im Modul *Bibliothek*. Um eine eigene Position zu speichern, suchen Sie auf der Karte den gewünschten Ausschnitt und klicken dann in der linken Spalte auf das Pluszeichen neben *Gespeicherte Positionen*.

Sobald Sie mit der Maus über eine gespeicherte Position fahren, erscheint



Der einfachste Weg: Ziehen Sie Ihre Fotos auf den Kartenausschnitt.

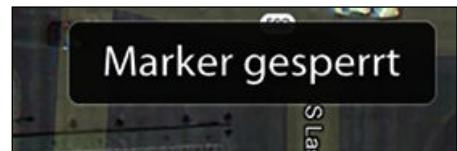
hinter der Bildanzahl ein kleiner Pfeil, mit dem Sie per Mausklick den Kartenausschnitt aufrufen können. Durch das Anklicken eines Markers auf der Karte werden alle dazugehörigen Fotos im Filmstreifen ausgewählt.

## So kommen die Fotos zum Standort

Die einfachste Möglichkeit, Fotos mit einer Kartenposition zu verbinden, ist es, die Fotos im Filmstreifen zu markieren und dann auf die Karte zu ziehen. Wenn Sie zuvor über der Karte eine Adresse eingegeben haben, setzt Lightroom einen Markierungspunkt, auf den Sie Ihre Bilder ziehen können.

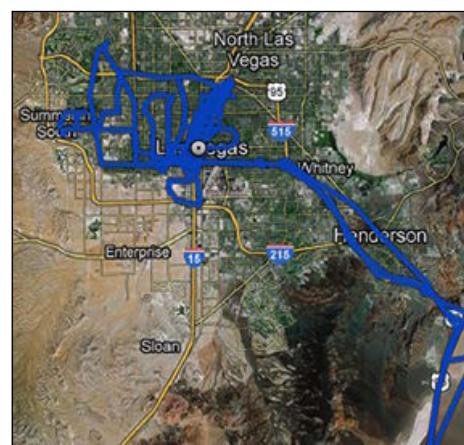
## Position mit Geologger-Daten bestimmen

Um Ihre Fotos automatisch auf die Karte zu bekommen, laden Sie die GPX-Daten Ihres Geologgers auf Ihren Rechner. Dann brauchen Sie nur noch Ihre Fotos im Filmstreifen zu markieren und auf das Tracklog-Symbol unter der Karte zu klicken. Über *Tracklog laden* suchen Sie die GPX-Datei, die dann in die Karte geladen wird.



Ein versehentliches Verschieben des Markers verhindern Sie, indem Sie ihn mit dem Schloss-Symbol festsetzen.

Der Tracklog wird jetzt als farbige Linie auf der Karte angezeigt. Ein weiterer Klick auf das Tracklog-Symbol führt wieder ins Kontextmenü, wo Sie über den Eintrag *xx ausgewählte Fotos automatisch taggen* Ihre Fotos mit der Wegstrecke verbinden. Die Wegstrecke zeigt jetzt Marker an den Stellen, an denen Fotos entstanden sind. ■



Der Tracklog sortiert nicht nur Fotos, sondern zeigt auch den zurückgelegten Weg an.



Lightroom verbindet Ihre Fotos mit den Tracklog-Daten.

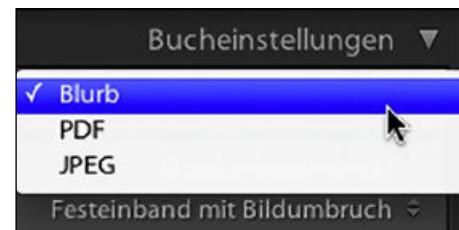
# Fotobücher in Lightroom

In Lightroom 4 kann man nun auch problemlos Fotobücher zusammenstellen – allerdings gibt es bisher nur den Anbieter Blurb. Lohnt sich das Modul trotzdem?

Adobe hat Lightroom 4 endlich mit einer Fotobuchfunktion ausgestattet, mit der man die selbst gestalteten Fotobücher auch gleich online bestellen kann. Allerdings hat der Anwender hier keine

ohne Druck per E-Mail verschickt oder auf Webseiten genutzt werden.

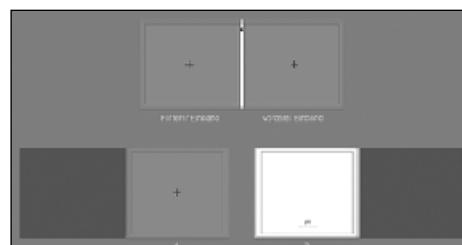
Natürlich ist Lightroom kein Layoutprogramm – daran ändert auch das Buch-Modul nichts. Daher kann der Anwender nur auf festgelegte, wenn auch sehr ansehnliche Vorlagen für Bücher bzw. Seiten zurückgreifen. Eine freie Seitengestaltung gibt es nicht, dafür jedoch eine Vielzahl von Vorlagen für jede Seite.



Soll es eine Online-Bestellung, ein PDF oder doch ein JPEG werden?

Möglichkeit, den Anbieter auszuwählen – bislang wird lediglich Blurb unterstützt.

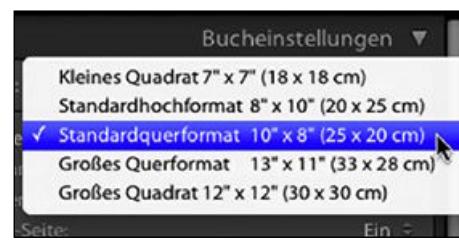
Dennoch: das Buch-Modul funktioniert problemlos und liefert eine angenehme Möglichkeit, seine Fotobücher schnell und effizient zusammenzustellen. Wer nicht online bestellen möchte, kann seine Fotobücher zudem als PDF ausgeben lassen. So können Fotobücher auch



Die eher schlichte Ausgangsansicht des Fotobuches.

Möchte man Fotobücher online bestellen, ist man in Lightroom an den Anbieter Blurb gebunden – andere Anbieter erreicht man nur auf dem herkömmlichen Weg über deren eigene Software.

Auch das Buch-Modul folgt dem aufgeräumten Layout von Lightroom und ist dadurch nahezu selbsterklärend. Ausgangspunkt ist eine Bildersammlung, die

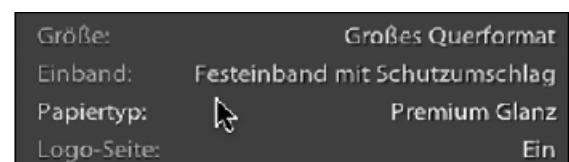


Eine wichtige Entscheidung: welches Format ist für Ihr Fotobuch richtig?

man nahezu automatisch in ein Fotobuch fließen lassen kann.

## So funktioniert das Buch-Modul

Lightroom 4 präsentiert sich zunächst mit einem Ansichtsfenster, in dem einige

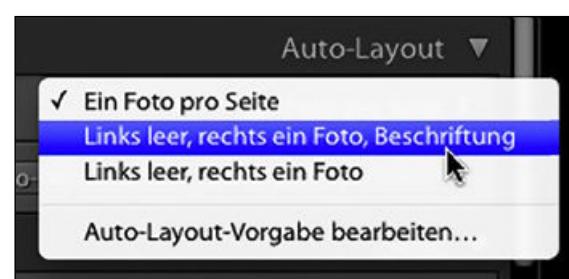


Einband und Papiertyp können zu jeder Zeit neu ausgewählt und verändert werden.

leere Buchseiten liegen. Dazu gibt es auf der rechten Seite eine Bearbeitungsspalte und den obligatorischen Filmstreifen, in dem sich Ihre Fotos befinden.

## Rechts wird gearbeitet

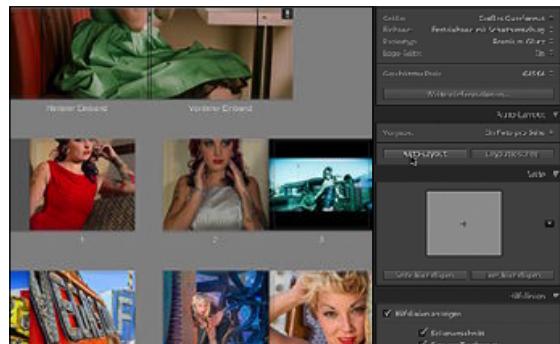
Wie für Lightroom typisch, finden alle wichtigen Einstellungen zunächst in der rechten Spalte statt. Hinter *Buch* treffen Sie die Grundsatzentscheidung, ob Sie ein Buch über Blurb oder als Datei im PDF- oder JPEG-Format anlegen möchten.



Sehr flexibel, auch wenn es auf den ersten Blick nicht so aussieht: Die Seitenaufteilung kann auch später geändert werden.

Wählen Sie den Online-Anbieter, zeigt Ihnen Lightroom den aktuellen Preis Ihres Fotobuches an. Der Betrag ändert sich, sobald Sie Umfang, Format oder Gestaltung des Buches verändern.

Direkt unter der Auswahl *Buch* befindet sich die *Größe* – hier können fünf Standardformate ausgewählt werden.



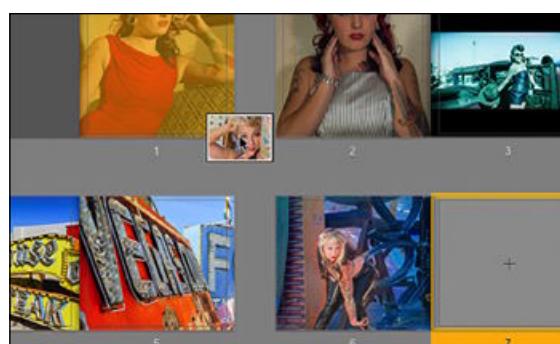
Das Auto-Layout ist ein guter Ausgangspunkt, um ein Fotobuch anzulegen, liefert allerdings manchmal eigenwillige Bildaufteilungen.

Weiter unten können Sie Einband und Papiersorte Ihres Fotobuches auswählen. Je nach Buchformat finden Sie hier die für die jeweilige Größe verfügbaren Einband- und Papiertypen.

## Gestalten mit Lightroom

Um ganz schnell ein Fotobuch anzulegen, gibt es das Feld *Auto-Layout*. Hier wird über *Vorgabe* angegeben, ob auf jeder Seite ein Foto erscheinen soll oder ob leere Seiten für Texteinträge benötigt werden.

Haben Sie sich für eine Seitenaufteilung, etwa Links leer, rechts ein Foto und



Fotos im Layout zu verschieben, ist kein Problem



Lightroom verteilt die Fotos nach eigenem Geschmack. Kleine Ziffern im Filmstreifen zeigen, wie oft jedes Foto verwendet wurde.

Beschriftung entschieden, reicht ein Klick auf die Schaltfläche *Auto-Layout*, um die Bilder Ihres Filmstreifens in die Vorlage fließen zu lassen.

Lightroom verteilt Ihre Aufnahmen automatisch und auch nicht immer ganz glücklich, Sie können sie aber dann bequem verschieben.

Im Filmstreifen zeigen kleine Ziffern an den Bildern, wie oft Lightroom eine Aufnahme im Fotobuch genutzt hat.

Um die Fotos auf andere Seiten zu verschieben, klicken Sie auf ein Foto und verschieben es mit gedrückter Maustaste.



*Die Fotos können in Größe und Lage stufenlos angepasst werden.*

kerten Foto auf das kleine Dreieck in der rechten unteren Ecke klicken.

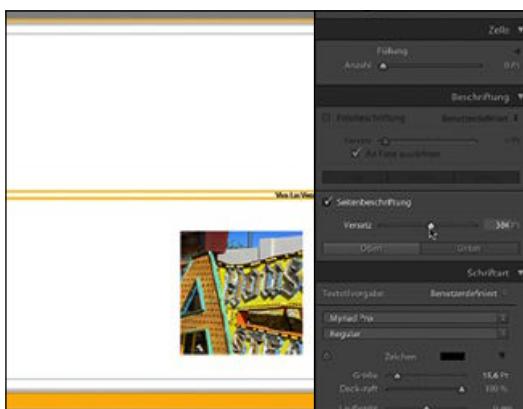
Es öffnet sich eine Auswahl von zahlreichen Seitenstilen, die Sie nach persönlichem Geschmack für die Seite einstellen können. Durch diese Seitenstile können Sie, trotz der engen Layoutvorgaben, sehr individuelle Fotobücher anlegen.

## Fotobücher wirken mit Text

Um eine richtig professionelle Wirkung zu erzielen, können Sie Ihrem Fotobuch auch Text hinzufügen. Dazu bietet Ih-

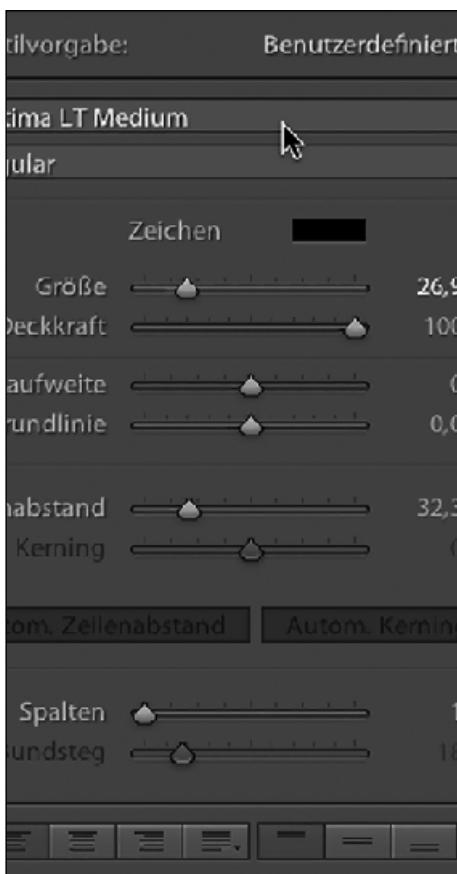


*Für die einzelnen Seiten lassen sich zahlreiche Gestaltungsmöglichkeiten aufrufen*



Eine Titelzeile – bei Lightroom heißt sie Seitenbeschreibung – lässt sich mit Versatz auf eine beliebige Höhe einstellen.

nen Lightroom in der rechten Spalte das Register **Beschriftung**, über das Sie mit **Seitenbeschreibung** festlegen können, ob Ihre Seiten eine Titelzeile erhalten sollen und an welcher Stelle diese Zeile erscheinen soll.



Lightroom bietet eine individuelle Typographie-Vorgabe für jede Seite. So kann der Text auf jeder Seite anders gestaltet werden.

In der Einzelansicht, auf die Sie mit einem Doppelklick umschalten können, lässt sich der Text gut bearbeiten.

Für individuelle Einstellungen stehen in der rechten Spalte Auswahlmöglichkeiten für Schriftart, Schriftgröße, Textfarbe und Deckkraft zur Verfügung.

Wenn mehr Text benötigt wird, können auf den Seiten auch Textfelder angelegt werden. Hier kann man einfach ein Feld markieren und dann den Text eintippen.

## Das Fotobuch fertigstellen

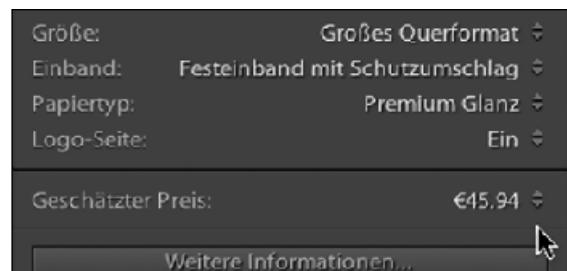
Um das Fotobuch auszugeben, können Sie entweder das Fotobuch über den Online-Dienst Blurb drucken lassen oder das Buch als PDF- oder JPEG-Datei ausgeben lassen.

Zur Dateiausgabe stellen Sie oben in der rechten Spalte die Auswahlmöglichkeit **Buch auf PDF oder JPEG ein**. Ihr Layout verändert sich dabei nicht. Über die Schaltfläche am unteren Ende der Spalte – **Buch als PDF exportieren...** bzw. **Buch als JPEG exportieren...** speichern Sie Ihre Datei.



Über die Schaltfläche **Buch als PDF exportieren speichern** Sie Ihr Fotobuch als Datei.

Wollen Sie das Fotobuch bei Blurb bestellen, achten Sie darauf, dass die Auswahl hinter **Buch** auf **Blurb** steht. Sie sollten auf jeden Fall auf den Preis achten, der Ihnen oben in der rechten Spalte angezeigt wird, bevor Sie auf die Schaltfläche **Buch an Blurb senden** klicken. ■



Lightroom zeigt Ihnen den geschätzten Preis Ihres Fotobuches an – so gibt es keine Überraschungen, wenn Sie sich Ihr Buch von Blurb schicken lassen.

In Las Vegas gibt es jede Menge spannender Motive – so etwa diese alten Leuchtreklamen. Hier sollte jetzt ein längerer Bericht folgen, es kann aber sein, dass es stattdessen nur zu einem Lorem-Ipsum-Blindtext reicht. So ein Blindtext ist ja arm dran, er kann immer nur dasselbe sagen. Dafür füllt er auch Textspalten in einem Fotobuch problemlos ...



Die Textfelder erlauben auch größere Texte im Fotobuch – beispielsweise eine Reisebeschreibung aus dem letzten Urlaub.



# Drucken in Lightroom

Dank eines übersichtlichen Workflows und flexibler Layoutmöglichkeiten ist der Druck der eigenen Fotos mit Lightroom eine leicht zu bewerkstelligende Aufgabe. Wir geben Ihnen Basis-Infos zum Thema Drucken und zeigen Ihnen einen schnellen Druck-Workflow.

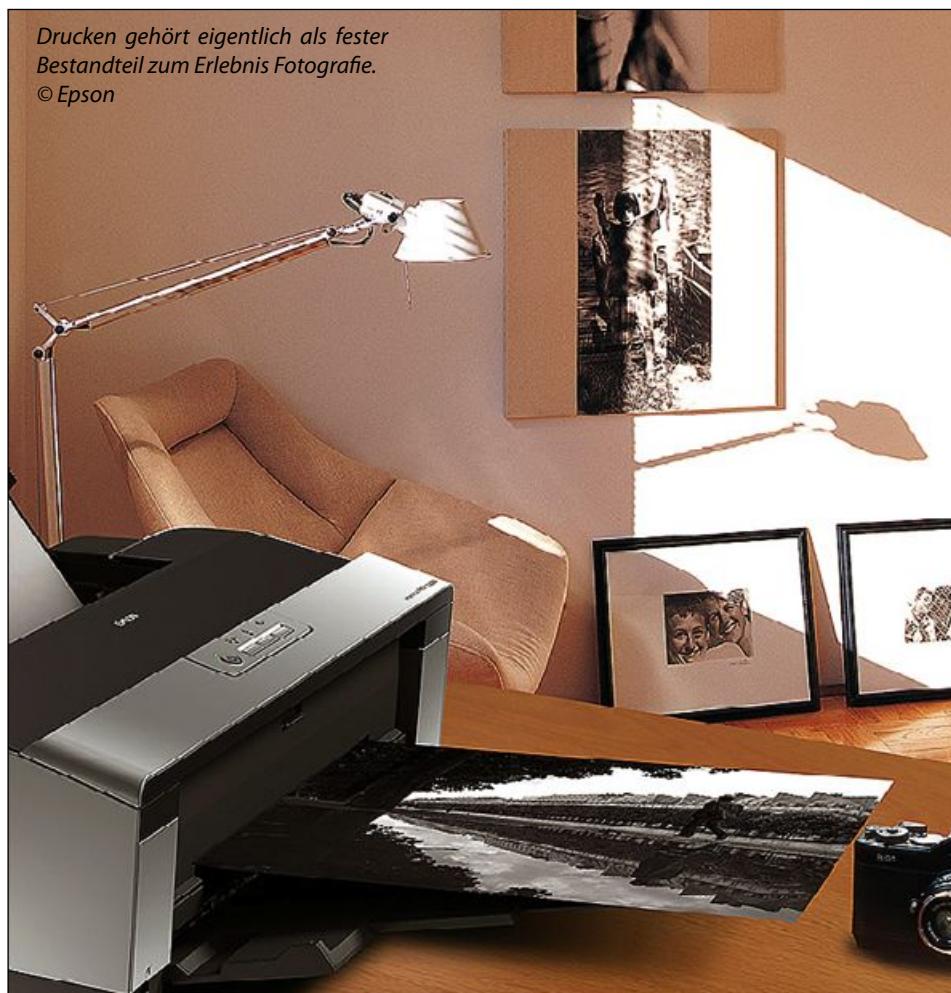
Der Prozess des Bildermachens ist durch die digitale Fotografie deutlich verändert worden. Fotografen arbeiten heute oft nur für die Bildschirmdarstellung, vergessen dabei einen wesentlichen Bestandteil: das Erlebnis des selbstgedruckten Fotos.

Wenn man über Fotos nachdenkt, stellt man schnell fest, dass Bilder eine gewisse Größe benötigen, um richtig zu wirken. Die Darstellung am Bildschirm kann das haptische und optische Erlebnis eines hochwertigen Drucks nicht ersetzen. Der unmittelbarste und schnellste

Weg zum Foto auf Papier führt dabei über den eigenen Drucker. Nirgendwo sonst hat der Fotograf so viel Kontrolle über den Druck und gleichzeitig soviel Möglichkeiten, das Foto nach eigenem Gusto anzulegen.

Die eigenen Fotos wirken erst richtig gut, wenn man sie auf einem schönen Papier druckt. Die Struktur des Papiers, seine Beschichtung oder sein Glanz werden bei einem Druck zum Bestandteil des Bilderlebnisses und können die Wirkung des Bildes ganz entscheidend prägen.

Bilder nur am Bildschirm zu betrachten, ist auf Dauer nicht befriedigend und raubt dem Betrachter bzw. dem Fotografen den haptischen Teil des Bildeindrucks. Wenn man einmal ein eigenes Motiv gedruckt hat, stellt man schnell fest, dass man, statt vor dem Monitor zu sitzen, doch lieber einen Abzug in die Hand nehmen und das Bild im Wortsinne begreifen möchte.



## Warum drucken Fotografen nicht?

Was hält den Digitalfotografen davon ab, seine eigenen Fine Art Prints anzufertigen? Einer der Gründe mag in den immer noch bestehenden Gerüchten zur Haltbarkeit von Drucken liegen - tatsächlich aber wurden hier in den letzten Jahren erhebliche Entwicklungsfortschritte

gemacht. Die Lichtbeständigkeit von Tinten wird heute selbst im schlechtesten Fall in Jahrzehnten bemessen.

Auch der Preisvergleich mit dem Billigversender hinkt, denn spätestens dann, wenn man versucht, in den Bereich der Farbverbindlichkeit zu gelangen und nach dem verwendeten Farbprofil fragt, kann es passieren, dass man plötzlich mit den Kosten eines Fachabzuges konfrontiert wird.

## Auf welchem Papier soll gedruckt werden?

Wenn man von hochwertigen Drucken spricht, sollte man sich vor Augen führen, dass die Druckerhersteller zwar Spezialisten für die Geräte selbst und vermutlich noch mehr für die Tinten sind, aber oft ihre Papiere auch nur zukaufen. Als Fotograf sollte man sich daher lieber bei Anbietern umschauen, die sich auf Papier spezialisiert haben – hier finden sie einfach mehr Know-how.

## Eine Frage des Motivs

Wenn es um die Auswahl des richtigen Papiers geht, gibt es keine einfache Antwort. Das Papier sollte dem persönlichen Geschmack und dem Motiv entsprechen.

Wenn man dasselbe Motiv auf unterschiedlichen Papiersorten druckt, kann es eine ganz andere Stimmung erhalten.

Es gibt Papiere, die für Schwarzweiß-Motive besser geeignet sind, andere eignen sich vielleicht für eher melancholische Szenerien während eine dritte Sorte farbkräftige Impressionen unterstützt.

Das Motiv bestimmt die Papierwahl.



Ein typischer A3+-Heimdrucker: der Epson Stylus Photo R2880 mit 8 Pigmenttinten.  
© Epson



Hochwertige Fotopapiere von Moab.  
© Legion Paper / Moab



Ein Schwarzweiß-Motiv, gedruckt auf Moabs Lasal Exhibition Luster 300.  
© Andy Biggs / Legion Paper

## Fotos begreifen

Bei einem guten Druck geht es nicht nur um Glänzend oder Matt. Die Haptik und Stärke des Papiers ergänzen und unterstützen den Bildeindruck ganz maßgeblich - Fotopapier ist eindeutig ein Medium zum Anfassen. Dabei geht es um das

Erlebnis, das eigene Bild in der Hand zu halten und unter verschiedenen Lichtbedingungen und aus unterschiedlichen Blickwinkeln betrachten zu können. Nach dem Drucken hinterlassen Gewicht, Struktur und Glanz des Bildes einen sehr begreifbaren Eindruck. Der Druck hochwertiger Bilder ist ein Prozess, der sich

nahtlos an die Komposition des Fotos und das Nachbearbeiten anschließt.

## Punkte vor Augen: Bild- und Druckpunkte

Nun bleibt noch die Frage im Raum, warum denn überhaupt zwischen dpi

## Der erste Schritt zum optimalen Druck

.....

Drucker- oder, besser gesagt, Papierprofile sind ein wichtiges Instrument für den farbneutralen Fotodruck. Diese ICC-Profile beinhalten Informationen darüber, was mit der Farbe passiert, wenn sie auf die Oberfläche auftrifft. So können bei bestimmten Papieren die kleinen Farbtröpfchen nicht in das Papier einziehen oder es verhält sich genau andersherum – sie verschwinden tief in die Oberfläche. Zusätzlich sind moderne Papiere

in vielen dünnen Schichten aufgebaut, die alle chemisch unterschiedlich mit der Druckerfarbe reagieren und diese erst auf dem Papier verändern. Auch hat jedes Papier eine andere Grundfärbung und unterschiedlich starke Aufheller eingearbeitet. Über die Profile werden dem Drucker Anweisungen geschickt, wie die Farbmenge und Farbverteilung zu verändern ist, damit beim Druck die gewünschte Farbwirkung auftritt.

Der einfachste Weg, um ein solches ICC-Profil für den Drucker zu erhalten, ist, auf der Internetseite des Papierherstellers nachzusehen. Die meisten Anbieter bieten spezielle Profil-Downloads für Ihre Papiere an, wo für gängige Druckertypen optimierte Farbprofile zu finden sind. Wenn für Ihren Drucker dort ein Profil angelegt wurde, haben Sie schon eine recht große Trefferquote in der Farbdarstellung.



und ppi, also zwischen Punkten und Pixeln unterschieden wird. Der Grund liegt, einfach gesagt darin, dass der Drucker in der Lage sein muss, Halbtöne darzustellen. Dies tut er, indem er ein Pixel des Bildes aus einer Matrix von kleinen Druckpunkten zusammensetzt. Stellen Sie sich einen Verlauf von Weiß nach Schwarz vor – hier kann der Drucker bei einer 3x3-Matrix, also einem Feld aus 9 Druckpunkten, insgesamt 10 Tonwertstufen erzeugen, indem er eine unterschiedliche Zahl von Druckpunkten setzt.

Jedes dieser Matrixfelder wird genutzt, um ein Pixel abzubilden. So wird ein Bild am Monitor mit 72 ppi gut dargestellt, die Druckauflösung muss aber wesentlich höher liegen, um ein gutes Bildergebnis zu liefern.

Zur Darstellung unterschiedlich heller Grautöne nutzen Tintenstrahldrucker die Technik des Halbtondrucks. Dabei variieren die Drucker innerhalb jedes Pixels die Anzahl der Druckpunkte. Aus dem unterschiedlichen Verhältnis von schwarzen Druckpunkten zu weißem Hintergrund entstehen für unser Auge mehr oder weniger intensive Schwärzungswerte. Je größer dabei die Druckpunkte in einem Bildbereich sind, umso dunkler erscheint die Fläche, die aus diesen Punkten zusammengesetzt ist.

so mehr Helligkeitsabstufungen können in einem Pixel dargestellt werden. Je kleiner wiederum die einzelnen Druckpunkte sind, um so kleiner kann die jeweilige Matrix-Zelle ausfallen, was zu einer besseren Bilddarstellung führt. Umgangssprachlich bezeichnen wir zwar die Druckauflösung eines Bildes mit dpi, gemeint ist aber die Angabe der Pixel pro Zoll, bei kleineren Druckformaten meist 300, die dann in der Matrix des Druckers aus wesentlich mehr Druckpunkten zusammengesetzt werden.

## Was hat das Papier damit zu tun?

Sind wir beim Tintenstrahldruck qualitativ auf der sicheren Seite, wenn wir unser Bild mit 300 ppi an den Drucker schicken? Nicht so ganz, denn ein weiteres Kriterium für die optimale Darstellung im Druck ist das Papier selbst.

Wird beispielsweise ein Papier mit einer rauen, saugfähigen Oberfläche eingesetzt, wird der Druckpunkt etwas größer, weil er an seinen Rändern minimal ausblutet. Ist die Druckauflösung nun zu hoch, laufen die Druckpunkte ineinander, das Bild wird „matschig“. Hier hilft nur, die Auflösung des Druckers herabzusetzen. Wird umgekehrt ein Papier mit sehr glatter, beschichteter

Oberfläche eingesetzt, ist die Detailzeichnung im Druck höher, es können also auch höhere Auflösungen verwendet werden.

## Wie groß kann ich denn jetzt drucken?

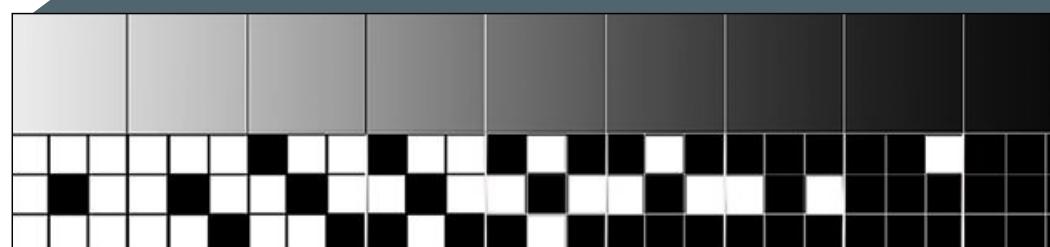
Um unser Foto in einer ansprechenden Größe zu drucken, muss die Kantenlänge des Bildes nicht zwangsläufig groß genug sein, um bei 300 ppi das Blatt abzudecken.

Diese Faustformel gilt beispielsweise beim Format DIN A4, da hier der Betrachtungsabstand von etwa 30 cm dafür sorgt, dass wir bei 300 ppi keine einzelnen Matrixzellen oder Pixel mehr wahrnehmen. Umgekehrt sorgt auch eine höhere Pixelzahl nicht mehr für eine deutlich sichtbare Verbesserung des Bildeindrucks. Wenn wir dagegen auf A3 drucken möchten, ist auch unser Betrachtungsabstand erhöht und die Zahl der Pixel pro Zoll kann mit etwa 210 ppi deutlich geringer ausfallen, ohne dem Bildeindruck zu schaden. Sie kennen den umgekehrten Effekt von Großplakaten – deren Auflösung wurde für einen hohen Betrachtungsabstand berechnet. Tritt man näher an das Plakat heran, löst sich das Bild in sichtbare Rasterpunkte auf.

## Und die Farben?

Ebenso wie beim Schwarzweiß-Halbtondruck werden auch beim Farbdruck Druckpunkte unterschiedlicher Größe verwendet – nur ist der ganze Vorgang hier noch etwas komplizierter, da sich jedes Pixel eines farbigen Bildes aus Druckpunkten in den Grundfarben Cyan, Magenta, und Gelb zusammensetzt (CMY). Dann kommt noch als vierte Druckfarbe Schwarz (K) hinzu.

Durch das Schwarz wird eine bessere Darstellung dunkler bis schwarzer Bildpartien erreicht. Je engmaschiger die Matrix ist, die ein Drucker wiedergeben kann, um



Der Verlauf der Bildpunkte von Weiß nach Schwarz (oben) und das entsprechende Muster aus Druckpunkten (unten).

## Der richtige Betrachtungsabstand

Sie können die benötigte Auflösung in ppi berechnen, indem Sie 100 durch den geplanten Betrachtungsabstand in Metern teilen. Einige gerundete Beispielwerte:

30 cm = 300 ppi  
40 cm = 250 ppi  
50 cm = 210 ppi  
60 cm = 160 ppi  
70 cm = 140 ppi  
80 cm = 125 ppi  
90 cm = 110 ppi  
1 Meter = 100 ppi

Für Epson-Drucker gilt beispielsweise, dass kleinere Formate bis DIN A4 oder A3+ mit 360 ppi, mittlere Größen (A3+ bis A2) mit 270 ppi, große Formate mit 180 ppi und extreme Größen mit dem Basiswert 90ppi gedruckt werden können. Auch ein Digitalfoto aus einer 4-, 6- oder 8-Megapixelkamera kann also durchaus in einer beachtlichen Größe gedruckt werden – wichtig ist nur, dass der Betrachtungsabstand eingehalten wird.

## Schärfen muss sein

Vor der Ausgabe des Fotos auf den Drucker muss in jedem Fall die Schärfe angepasst werden. Wie intensiv hier nachgeschärft werden muss, hängt unter anderem davon ab, ob der Ausgabeprozess Unschärfe ins Bild bringt. Beim Tintenstrahldruck kann es daher durchaus erforderlich sein, vor der Ausgabe noch einmal etwas kräftiger zu schärfen. Das Schärfen sollte als letzter Arbeitsschritt nach Entrauschen und Skalieren des Bildes erfolgen, da die Bildschärfe durch das Anpassen der Bildgröße verändert wird.

## Drucken ohne Papier

Um herauszufinden, wie ein bestimmtes Bild im Druck erscheint, möchte man natürlich nicht immer gleich einen



Bogen hochwertigen Papiers verjubeln

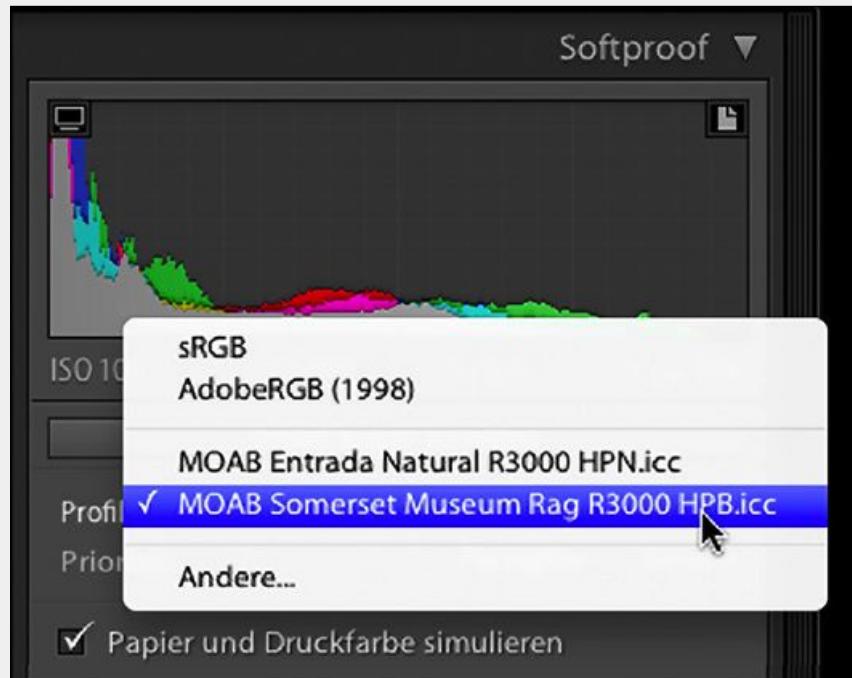
– erst recht nicht, wenn es sich um teure Formate wie A3 oder A3+ handelt.

In solchen Fällen bietet Lightroom die Möglichkeit, sich einen Proof am Bildschirm anzeigen zu lassen, der das Einschätzen des Farbeindrucks und der Helligkeit erlaubt. Den typischen haptischen Eindruck des Papiers kann diese Funktion leider nicht darstellen, aber sie kann dabei helfen, zu helle oder zu dunkle Ausdrucke zu vermeiden.

Mit dem Kontrollkästchen *Softproof* im Entwickeln-Modul *Ansicht* und *Proof* einrichten kann man in einer Art „Druckertreiber“ in der rechten Spalte die Angaben zum Papier einstellen anlegen.

In Lightroom kann man sich über das Kontrollkästchen *Softproof* im Entwickeln-Modul eine Druckvorschau anzeigen lassen.

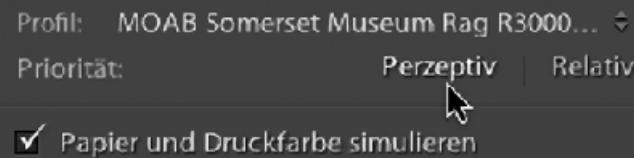
Unter *Profil* wählt man dazu aus einer Liste das gewünschte Papierprofil aus.



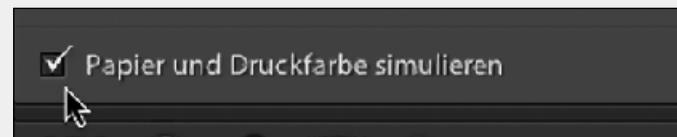
Die Softproof-Option greift auf die im Rechner abgelegten Papierprofile zu.

Im nächsten Schritt entscheidet man sich, ganz wie beim 'echten' Drucken, für die *Renderpriorität*, deren unterschiedliche Wirkung auf das Bildergebnis man sehr gut in voller Größe in der Vorschau am Monitor mitverfolgen kann.

- Mit einem Klick auf Papier und Druckfarbe simulieren stellt Lightroom die Wirkung der Papierfarbe auf das Druckergebnis sehr realistisch dar. So steht dem erfolgreichen Druck nichts mehr im Wege.



Die Renderpriorität wird beim Softproof über eine Auswahl zwischen Perzeptiv und Relativ eingestellt.



Über die Simulation der Papier- und Druckfarbe erhält man einen sehr guten Eindruck des gedruckten Fotos.

## Kalibrieren von Monitor und Drucker

Auf dem Markt gibt es unterschiedliche Lösungen zur Kalibrierung von Monitor und Drucker – ob in einem Gerät wie beim ColorMunki von x-rite oder als getrennte Geräte wie im Falle des Spy-

der4 und Spyder4 Print SR von Datacolor.

Die Geräte sind in der Funktion recht ähnlich und nutzen jeweils eine Software und ein Colorimeter, um die Bildschirm-Darstellung zu messen und zusätzliche

Testausdrucke, mit denen die Farbwiedergabe des Druckers gemessen werden.

Wir nutzen hier als Beispiel die komfortable Kalibrierung von Monitor und Drucker mit dem ColorMunki.



## Schritt 1: Auswahl der Geräte

Nach dem Start der Software können Sie sich entscheiden, ob Sie den Bildschirm, den Drucker oder beide Geräte in einem Rutsch kalibrieren möchten. Wir haben hier die Kombi-Variante gewählt.



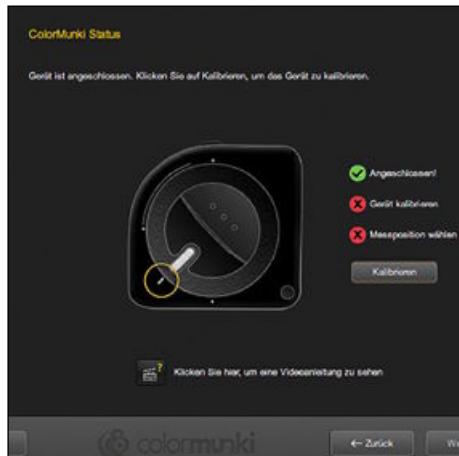
## Schritt 2: Welcher Monitortyp ist richtig?

Die erste Frage gilt der Art des zu kalibrierenden Wiedergabegerätes. Hier ist im Normalfall LCD die richtige Wahl. Jetzt schließt man auch das Messgerät per USB-Kabel an den Rechner an.

# RATGEBER

## Schritt 3: Das Messgerät vorbereiten

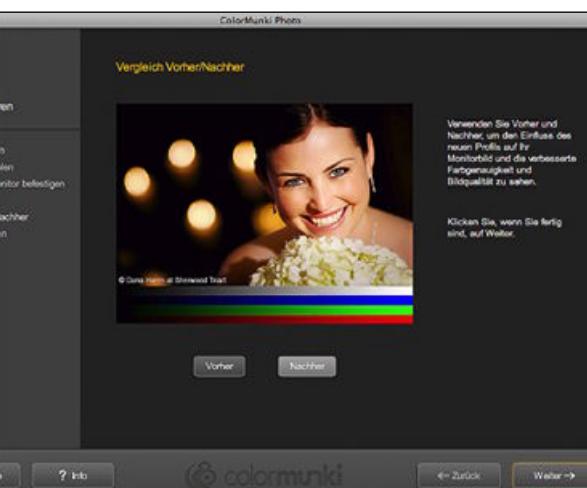
Zuerst wird das Messgerät selbst automatisch kalibriert, damit seine Messungen auch neutral ausfallen. Das dauert nur knapp eine Minute, dann kann es mit dem Messvorgang losgehen.



Das Drucken-Modul mit dem Vorlagenbrowser in der linken Spalte, der der Druckvorschau und den Layoutoptionen auf der rechten Seite.

## Schritt 6: Ein sichtbarer Unterschied

Zur Kontrolle zeigt die Software ein Vorher-Nachher-Bild an, mit dem Sie die Wirkung der Kalibrierung überprüfen können.



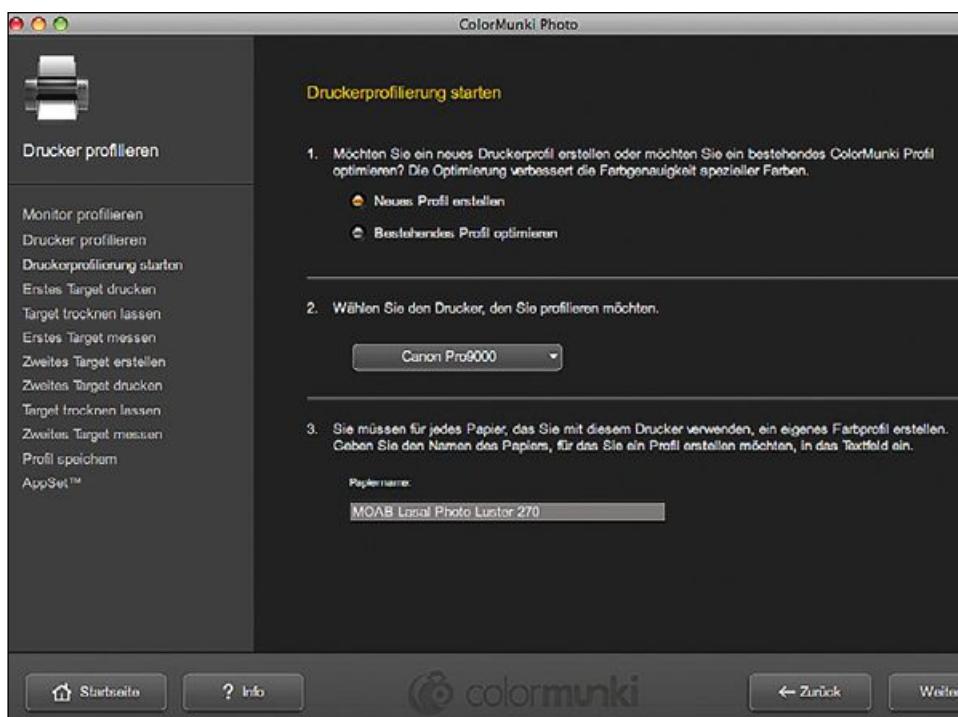
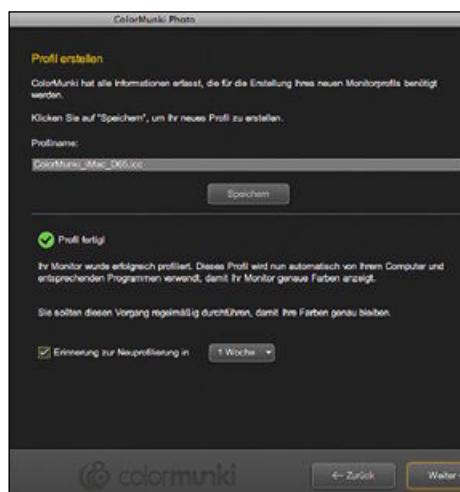
## Schritt 4: Der Messvorgang

Hängen Sie das Messgerät über eine Markierung auf dem Bildschirm. Mit einem Klick auf *Weiter* beginnt die Software, festgelegte Farben und Graustufen anzuzeigen, die vom Colorimeter gemessen werden.



## Schritt 5: Das fertige Profil

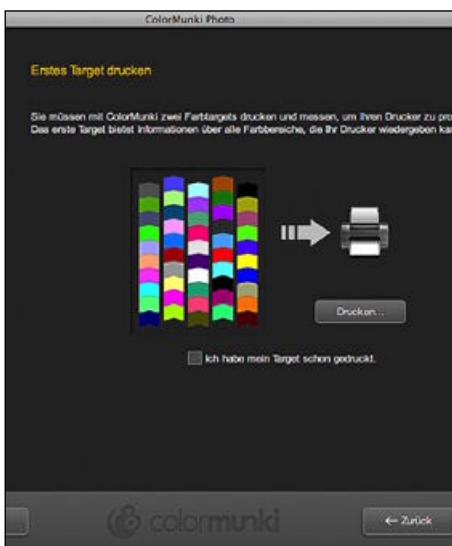
Nach wenigen Minuten ist der Vorgang beendet und Sie können dem Monitorprofil einen Namen geben. Es wird automatisch gespeichert und als Profil für den Bildschirm genutzt.



## Schritt 7: Den Drucker profilieren

- Danach startet die Druckerprofilierung.
- Da es mehrere Druckerprofile geben
- kann, wählt man aus, ob man ein beste-

hendes Profil überarbeiten möchte oder ein neues Profil erstellen möchte. Außerdem muss man den Drucker angeben, für den das Profil angelegt werden soll und einen Namen für das Papierprofil angeben.



## Schritt 8: Messcharts ausdrucken

Die Software druckt auf der Basis dieser Angaben ein Blatt mit einem Farbmuster, das so genannte „Target“ aus. Dieses Farbmuster wird im nächsten Arbeitsgang gemessen.

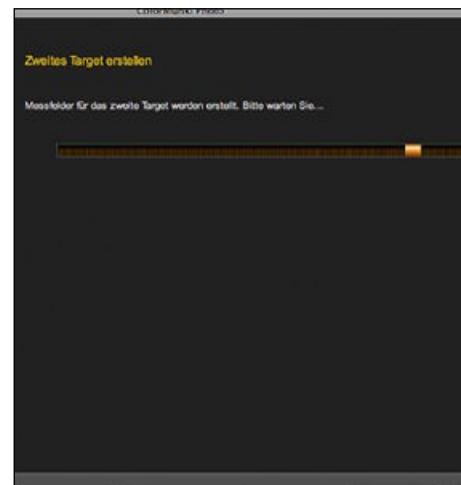
## Schritt 10: Die Charts messen

Mit dem Messgerät fährt man die farbigen Streifen des Targets ab – die erfassten Farbdaten werden an die Software übermittelt.



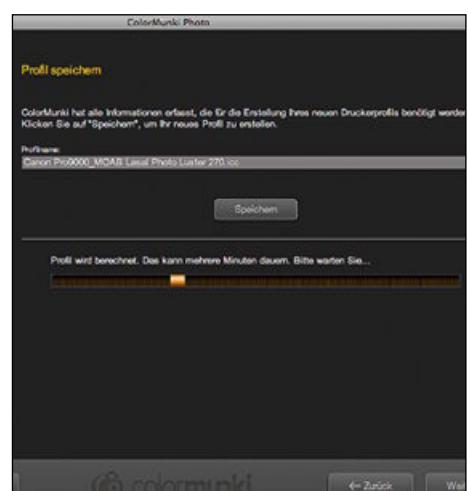
## Schritt 12: Das Druckerprofil speichern

Nach der zweiten Messung wird, ganz ähnlich wie schon bei der Monitor-Kalibrierung, ein Profil für diese Drucker-Papier-Kombination angelegt. Als Namen schlägt die Software den Druckernamen und die zuvor festgelegte Papierbezeichnung vor, damit Sie das Profil später gut identifizieren können. Danach kann das neue Profil sofort im Druckdialog aufgerufen werden.



## Schritt 9: Warten auf die Tinte

Damit die Farbe wirklich korrekt dargestellt wird, gibt die Software zunächst eine Wartezeit von 10 Minuten vor, damit die Tinte trocknen kann.



## Schritt 11: Ein zweites Messchart

Auf der Basis der erfassten Farben der ersten Messung bereitet die Software ein zweites Target vor, das dann auch noch einmal gemessen wird.

# RATGEBER

## Fotos drucken

Das *Drucken*-Modul in Lightroom kümmert sich nicht nur um die Steuerung des Druckers, sondern bietet auch unterschiedliche Layoutoptionen zur Gestaltung des Drucks an. In Lightroom wird nicht Bild für Bild einer Aufnahme der benötigten Papiergröße angepasst – das Programm setzt vielmehr auf Layoutvorlagen, um ein oder mehrere Fotos einzupassen.

In den linken Spalte des *Drucken*-Moduls findet man verschiedene Vorlagen, die zur Layoutgestaltung genutzt werden. Hier wird auch eine Vorschau des Seitenlayouts eingeblendet. Im Arbeitsbereich werden die Fotos dann so angezeigt, wie sie später auch im Druck erscheinen.

In der rechten Spalte des Programmfensters werden die eigentlichen Einstellungen für den Druck vorgenommen. Hier legt man fest, wie die Fotos dargestellt werden, ob Bildnamen oder andere Anmerkungen erscheinen sollen, welche Auflösung man zum Drucken nutzen

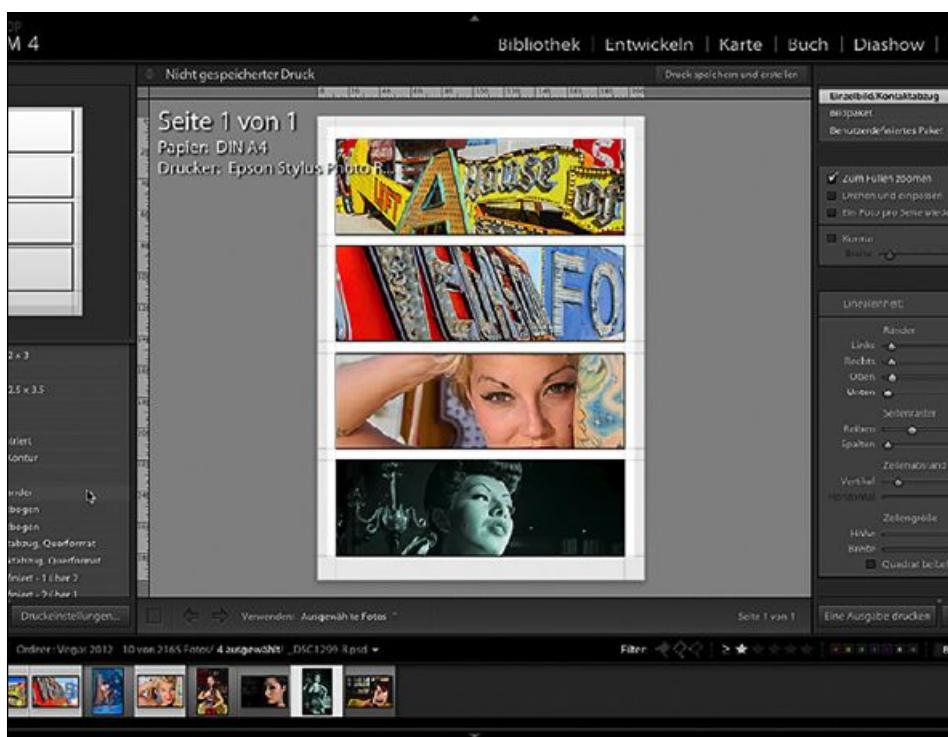
möchte und ob das Bild zur Druckausgabe geschärft werden soll.

### Der schnelle Weg zum eigenen Druck

Mit wenigen Schritten kann man in Lightroom schnell ein gutes Papierbild in Händen halten.

### Schritt 1: Fotos aussuchen

Vor dem eigentlichen Druck wählen Sie in der *Bibliothek* die Fotos aus, die Sie drucken wollen. Auch im *Drucken*-Modul können Sie Fotos beispielsweise aus Sammlungen oder dem *Filmstreifen* Ihrer Auswahl hinzufügen.



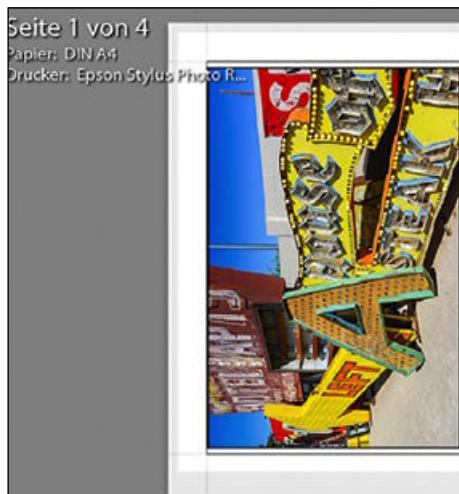
### Schritt 2: Seitenformat festlegen

Über die Schaltfläche *Seite einrichten* wählen Sie das Seitenformat aus. Über ein neues Dialogfenster legen Sie das Papierformat fest.



### Schritt 3: Eine Vorlage aussuchen

Nachdem das Papierformat feststeht, wählen Sie in der linken Spalte des Lightroom-Programmfensters eine Vorlage aus. Sie können Ihre Fotos ganzseitig oder auch mehrere Fotos auf einer Seite drucken. Es ist auch möglich, ein Foto in verschiedenen Größen mehrfach auf einer Seite zu verwenden. Für einen einseitigen Ausdruck können Sie mit einer Vorlage wie (1) 8 x 10 oder 1 Groß mit Kontur arbeiten.



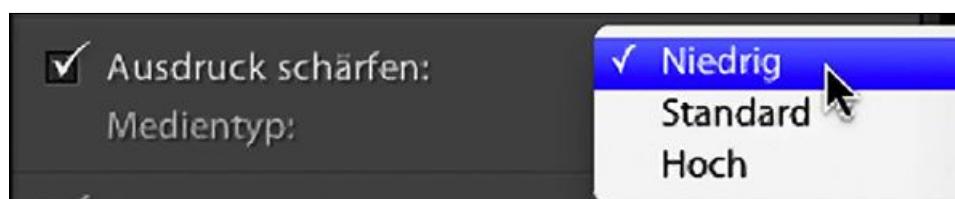
## Schritt 4: Die Druckeinstellungen

Im Feld *Druckauftrag* legen Sie die *Druckauflösung* und das *Farbmanagement* fest. Unter *Druckauflösung* klicken Sie auf den vorgeschlagenen Wert und ändern den Eintrag auf 300 ppi.

Bei *Farbmanagement* ist der erste Schritt, ein Papierprofil für den Drucker auszuwählen. Damit legen Sie auch fest,

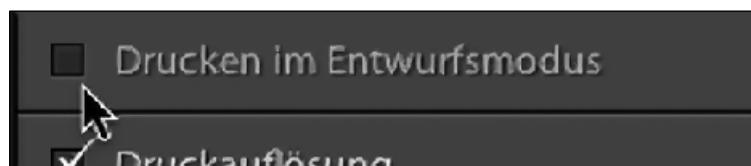
dass das Farbmanagement von Lightroom übernommen werden soll. Für einen guten Druck sollten Sie daher im Druckertreiber das Farbmanagement abschalten.

Um das Foto ohne heftige Farbverschiebungen zu drucken, wählen Sie unter *Renderpriorität* den Eintrag *Relativ*. Er sorgt dafür, dass der Drucker die nächstmögliche Farbe nutzt, die er abbilden kann.

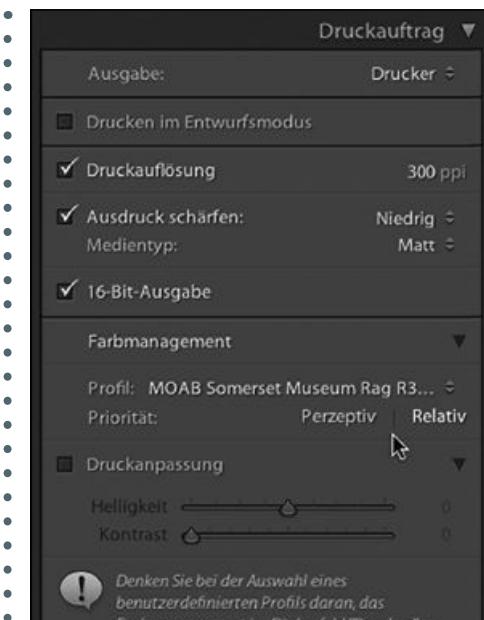


## Schritt 5: Als Entwurf drucken?

Über das Kontrollkästchen *Drucken im Entwurfsmodus* können Sie festlegen, ob schneller und mit verringriger Qualität gedruckt werden soll.



## Schritt 6: Die Druckdatei schärfen



- Schalten Sie das Kontrollkästchen *Ausdruck schärfen* ein, wenn Sie möchten, dass Lightroom die Schärfe des Fotos für den Druck anhebt. Mit *Stärke* legen Sie fest, wie intensiv geschärft werden soll. Hier reicht die Einstellung *Standard* aus.
- Dann geben Sie noch unter *Medientyp* an, ob Sie mattes oder glänzendes Druckerpapier nutzen.



## Schritt 7: Drucken

Klicken Sie auf die Schaltfläche *Eine Ausgabe drucken*, um den Druck ohne Umweg über den Druckertreiber zu starten. Möchten Sie noch Einstellungen im Druckertreiber vornehmen, klicken Sie stattdessen auf *Drucken*. Dann wird als nächste Instanz Ihr Druckertreiber aufgerufen. Hier können Sie jetzt noch Änderungen vornehmen, bevor Sie den Druck über die Schaltfläche *Drucken* des Druckertreibers starten. Prüfen Sie hier beispielsweise noch einmal, ob die Farbmanagementoptionen des Druckertreibers abgeschaltet sind.

# Porträts mit dem Korrekturpinsel verbessern

Mit Lightrooms Entwickeln-Modul kann man nicht nur die Belichtung von Fotos hervorragend steuern, sondern sie auch mit dem Korrekturpinsel effektiv verbessern. Nachfolgend zeigen wir Ihnen einige Schritte, um einem Porträt den letzten Schliff zu geben.

## Schritt 1: Entzerren

Nachdem Sie Ihr Foto im Entwickeln-Modul geöffnet haben, wechseln Sie auf das Register *Objektivkorrekturen*. Hier schalten Sie *Profilkorrekturen aktivieren* ein, um mögliche Objektivverzerrungen auszugleichen.



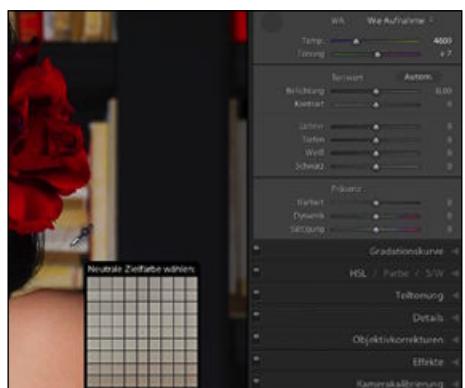
Mit dem Korrekturpinsel können Sie fast jedes Detail Ihrer Aufnahme bearbeiten.

Model: Anabel Miramontes (<http://www.modelmayhem.com/AnabelMiramontes>)

© Torsten Kieslich

## Schritt 2: Weißabgleich

Nehmen Sie die *Weißabgleichauswahl-Pipette* aus dem Register *Grundeinstellungen* und legen Sie über eine weiße oder graue Fläche den Weißabgleich fest. Wir haben den Weißabgleich über einen Color-Checker auf eine Temperatur von 4800° K eingestellt und die Tönung auf +8 justiert.



## Schritt 3: Histogramm eingrenzen

Prüfen Sie über die Warnungs-Dreiecke des Histogramms, ob in Ihrer Aufnahme Lichter ausbrennen oder bildwichtige Schatten keine Zeichnung mehr haben. Mit den Reglern *Schwarz* und *Weiß* passen Sie den Helligkeitsverlauf an, bis diese Problemzonen beseitigt sind. In unserem Beispiel wurde der Schwarzpunkt auf +40 angehoben.



## Schritt 4: Basisentwicklung

Passen Sie jetzt die Regler in den *Grundeinstellungen* nach Augenmaß an, um ein gut belichtetes Ausgangsbild zu erhalten. Heben Sie bei Bedarf mit *Tiefen* die Schatten etwas an und prüfen Sie auch die Sättigung. Wenn Sie *Dynamik* nach links ziehen, können Sie übersättigte Töne etwas abmildern. Wir haben mit -18 das intensive Rot etwas zurückgefahren.



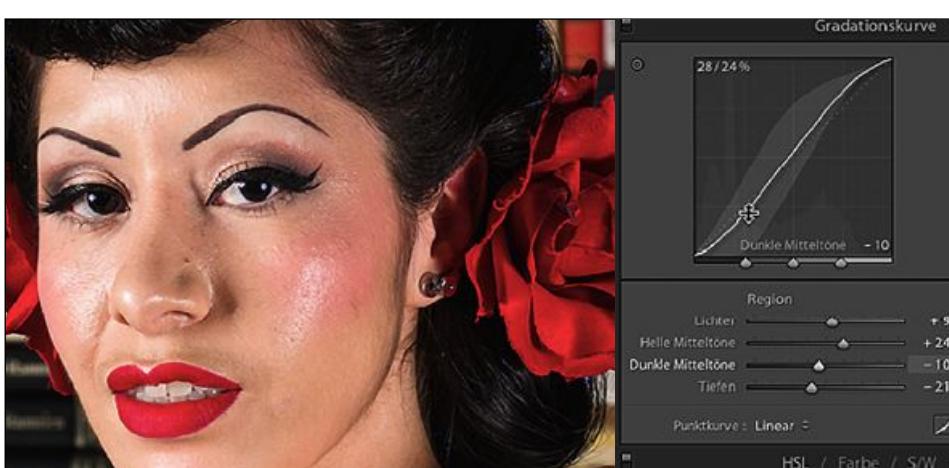
## Schritt 5: Kontraste steuern

Wechseln Sie in das Register *Gradationskurve*, um den Kontrast zu steuern. Ver-

schieben Sie die *Regler Lichter, Helle Mitteltöne, Dunkle Mitteltöne und Tiefen* zu einer S-Kurve, um einen stimmigen Kontrast zu erreichen.

## Schritt 6: Die Augen aufwerten

Stellen Sie Ihre Ansicht so ein, dass Sie die Augen möglichst groß im Arbeitsfenster sehen. Wechseln Sie dann in der rechten Spalte auf den *Korrekturpinsel*. Hinter dem Eintrag *Effekt* können Sie verschiedene Voreinstellungen für den *Korrekturpinsel* auswählen. Hier nehmen Sie *Irisoptimierung*.



## Schritt 7: Die Regler anpassen

Die Reglereinstellungen passen Sie so an, dass *Kontrast*, *Sättigung* und *Klarheit* angehoben werden. Sie können diese Werte problemlos noch nach dem Anwenden des *Korrekturpinsels* korrigieren. Wir haben in unserem Beispiel den *Kontrast* auf 10, die *Sättigung* auf 47 und die *Klarheit* auf 30 eingestellt.



## Schritt 8: Pinselgröße einstellen

Zoomen Sie in das Bild hinein, bis Sie die Augen groß im Bild haben. Stellen Sie den Durchmesser des *Korrekturpinsels* über den Regler *Größe* so ein, dass er genau in die Iris passt. Aktivieren Sie am unteren Bildrand das Kontrollkästchen *Überlagerung für ausgewählte Maske anzeigen*. Damit sorgen Sie dafür, dass Sie den *Korrekturpinsel* als rote Überlagerung auf dem Foto sehen können. Übermalen Sie die Iris, um sie hervorzuheben. Schalten Sie dann die Überlagerung wieder ab, um zu sehen, wie der *Korrekturpinsel* wirkt. Wenn die Wirkung noch nicht wunschgemäß ausfällt, korrigieren Sie einfach die Regler noch einmal.



## Schritt 9: Haut absoften

Legen Sie über den Eintrag *Neu* einen neuen Korrekturpinsel an. Hier stellen Sie alle Regler auf 0, nur die *Klarheit* stellen Sie auf einen Wert zwischen -70 und -100 und die Schärfe reduzieren Sie auf etwa -30, um ein weiches Hautbild zu erreichen. Malen Sie mit diesem Pinsel über die Haut, um das Gesicht abzusofen. Zur besseren Sichtbarkeit haben wir hier die Überlagerung eingeschaltet.



## Schritt 10: Unreinheiten beseitigen

Wählen Sie die *Bereichsreparatur* aus und stellen Sie die Pinselart auf *Repar.* Über Größe justieren Sie den Durchmesser des Werkzeugs, so dass Sie nur die Hautunreinheiten erfassen. Klicken Sie dann auf die Problemstellen wie Flecken oder Pickelchen, um sie durch ein Stück „gesunde“ Haut zu ersetzen.



## Schritt 11: Entsättigten Look erzeugen

Wechseln Sie noch einmal zum *Korrekturpinsel* und klicken Sie hier auf *Neu*, um einen neuen Pinsel anzulegen. Wählen Sie die Voreinstellung *Sättigung* aus und reduzieren Sie den Sättigungswert auf ungefähr -30. Bei Bedarf können Sie auch die *Belichtung* noch etwas herabsetzen. Mit einem großen Pinsel übermalen Sie das Foto, um es zu entsättigen.



## Schritt 12: Augen zurückholen

Durch das Entzäpfen des Bildes wurden auch Details wie Lippen und Augen etwas blass. Wählen Sie im Menü des *Korrekturpinsels* den Eintrag *Löschen* aus, um aus dem *Korrekturpinsel* ein Radiergummi zu machen, mit dem Sie die Wirkung des letzten Arbeitsschrittes partiell ausradieren können. Stellen Sie die Pinselgröße passend für die Augen und die Lippen ein und



malen Sie darüber, um die Entzäpfung aufzuheben.

## Schritt 13: Nachbelichten und Aufhellen

Nehmen Sie noch einmal einen neuen *Korrekturpinsel*, diesmal mit der Voreinstellung *Nachbelichten*. Malen Sie mit diesem Pinsel über Bildbereiche, die noch etwas dunkler erscheinen sollen. Falls die Abdunkelung etwas zu kräftig ausgefallen ist, heben Sie die Belichtung auf -0,25 an.

Wiederholen Sie dann diesen Schritt mit der Voreinstellung *Abwedeln*, um Bildbereiche aufzuhellen.



## Schritt 14: Details verstärken

Ein weiterer *Korrekturpinsel* verstärkt die *Klarheit* für Details wie Augen oder Haare. Nehmen Sie eine kleine Pinselgröße und malen Sie mit einem *Klarheit*-Wert von etwa 40 über die Bereiche, die mehr Kontur bekommen sollen.



## Schritt 15: Schärfen

Jetzt fehlt noch etwas Schärfe für das Motiv. Zoomen Sie aus dem Bild heraus und wechseln Sie auf das Register *Details*. Hier steuern Sie mit gedrückter *Alt-Taste* über den Regler *Maskieren* den Schärfebereich. Wenn Sie nur noch eine Kontur sehen, werden die Hautflächen nicht mehr versehentlich mitgeschärft. Mit *Betrag* stellen Sie die Intensität der Schärfe ein, beispielsweise 125.



## Schritt 16: Bild zuschneiden

Nehmen Sie die Freistellungsüberlagerung und schneiden Sie das Foto zu. Dabei hilft Ihnen Lightroom mit einer Rasteransicht, an der Sie das Bild ausrichten können. Die Lage des Bildes ändern Sie, indem Sie das Raster an den Eckpunkten mit der

Maus fassen und drehen. Wenn Ihr Foto die richtige Lage hat, klicken Sie unter dem Bild auf die Schaltfläche *Fertig*.

## Schritt 17: Hintergrund nachdunkeln

Im letzten Schritt nutzen Sie den *Korrekturpinsel* mit der Voreinstellung *Nachbelichten*, um den Hintergrund etwas abzudunkeln. Senken Sie *Belichtung* auf -0,50 und den *Kontrast* auf -20 für diesen Pinsel ab und übermalen Sie den Hintergrund. Wechseln Sie danach noch einmal in die *Grundeinstellungen* und justieren Sie, falls nötig, Ihre Einstellungen. ■

Lightroom 4 105

# In Lightroom verlaufen

Das Verlaufswerkzeug ist eines der interessantesten, leistungsfähigsten und gleichzeitig unbekanntesten Werkzeuge, das Lightroom zu bieten hat. Mit ihm können sehr gezielt Bilder in Belichtung und Tonung geändert werden.

Wie auch sein Verwandter, der Korrekturpinsel, wird der Verlaufsfilter im *Entwickeln*-Modul von Lightroom über ein Symbol in der Werkzeugleiste aufgerufen.

## Die Filterregler

Wenn Sie den Filter aktiviert haben, finden Sie in der rechten Spalte einen Satz Schiebereglern, der die bereits aus dem Register *Grundeinstellungen* bekannten Regler enthält: *Temp.*, *Tönung*, *Belichtung*, *Kontrast*, *Lichter*, *Tiefen*, *Klarheit* und *Sättigung*. Zusätzlich finden Sie hier auch noch die Regler *Schärfe*, *Rauschen*, *Moiré* und *Rand entfernen*.



Das Verlaufswerkzeug verfügt über ein eigenes Register mit Reglern zur Belichtungs-, Farb- und Schärfekontrolle.



Um einen Verlauf anlegen zu können, reicht es, mit gedrückter Maustaste den Verlauf über das Bild zu ziehen. Die Regler können Sie auch später einstellen.

Das Besondere an diesen Reglern ist, dass Sie sich nicht, wie die Regler in *Grundeinstellungen*, auf das gesamte Bild auswirken, sondern nur auf den Verlauf, den Sie mit dem Filter aufziehen.

## Einen Verlauf aufziehen

Um einen Verlauf anlegen zu können, können Sie einen oder mehrere der Regler auf einen Wert einstellen, der zur Änderung des Bildes genutzt werden soll. Beispielsweise ziehen Sie den Wert für die *Sättigung* etwas herunter, wenn Sie das Bild sanft von einem grauen oder farbverzerrten Bereich in die normale Farbigkeit übergehen lassen wollen. Diese Einstellung muss jedoch nicht sein – Sie können auch dann einen Verlauf

aufziehen, wenn alle Regler auf 0 stehen. Der große Vorteil des Verlaufsfilters: Sie können jede Einstellung immer wieder verändern und so Ihr Foto per Augenschein justieren. Für unser Beispiel haben wir den Regler *Sättigung* auf -100 gestellt und einen Verlauf von links nach rechts über das gesamte Foto aufgezogen, indem wir mit der Maus auf den linken Bildrand geklickt haben und dann bei gedrückter Maustaste den Verlauf bis zum linken Rand gezogen haben.

## Den Verlauf sichtbar machen

Um den Verlauf in Ihrem Bild besser sehen zu können, wird er mit drei Linien angezeigt, die den Verlausbereich in vier Zonen teilt: bei unserem Beispielbild



Über die Linien werden Anfangs-, Endpunkt und Lage des Verlaufs im Bild angezeigt.

befindet sich ganz links die stärkste Wirkung der Regler. Ab der ersten Linie sinkt die Wirkung bis zum Mittelpunkt sanft ab. Der Bereich rechts vom Mittelpunkt ist ein Übergangsbereich, in dem der Verlauf komplett ausläuft. Ab der rechten Linie gibt es keine Wirkung mehr. Wir haben hier eine Einfärbung in Grün hinzugefügt, mit der Sie den Verlauf gut erkennen können.

## Länge des Verlaufs festlegen

Ziehen Sie einfach mit gedrückter Maustaste den Verlauf in Ihrem Bild auf. Lightroom zeigt den Verlauf mit den drei Linien an. Die mittlere Linie ist mit dem Mittelpunkt versehen, der auch Drehpunkt des Verlaufes ist.

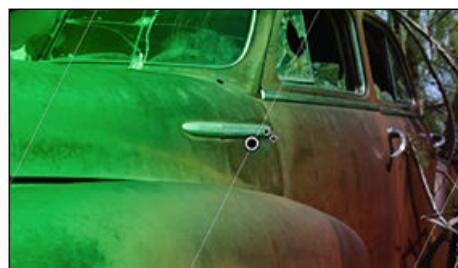
Sie können sowohl die beiden äußeren Linien und auch den Mittelpunkt jederzeit in Ihrer Lage verändern, indem Sie sie mit der Maus verschieben. Der Abstand zwischen den beiden äußeren Linien zeigt dabei die Breite des Verlaufs an.

## Verlauf in jede Richtung

Sie können nicht nur die Länge des Verlaufs verändern, sondern auch den gesamten Verlauf drehen. Dazu fahren Sie mit der Maus über den Mittelpunkt des Verlaufs, bis sich der Mauszeiger in



Der Verlauf geht immer über die gesamte Breite oder Höhe des Bildes.



Der Verlauf kann in jede beliebige Richtung gedreht werden – sogar um 360°, um in die Gegenrichtung zu verlaufen.

einen gekrümmten Doppelpfeil verwandelt. Mit diesem Pfeil können Sie nun mit gedrückter Maustaste den Verlauf drehen.

## Mehrere Verläufe kombinieren

Sie können auch mehrere Verläufe anlegen, die sich auch überlappen



In Lightroom können beliebig viele Verläufe übereinander angelegt werden, die sich in der Wirkung ergänzen.

können. Jedes Mal, wenn Sie auf den Schaltkopf *Neu* in der rechten Spalte klicken, können Sie einen neuen Verlauf anlegen, während die bereits angelegten Verläufe bestehen bleiben.

So können Sie beispielsweise mit zwei Verläufen die Helligkeit links und rechts von Ihrem Motiv abfallen lassen oder Ihre Aufnahme partiell Schwarzweiß tonen.

Der jeweils aktive Verlauf wird Ihnen mit den Linien angezeigt, der andere Verlauf wird durch einen grauen Punkt markiert.



In diesem Foto wurden fünf Verläufe aus verschiedenen Richtungen angelegt, mit denen Bildbereiche entsättigt, der Himmel mit Belichtung abgedunkelt und einige Details mit Klarheit herausgearbeitet wurden.

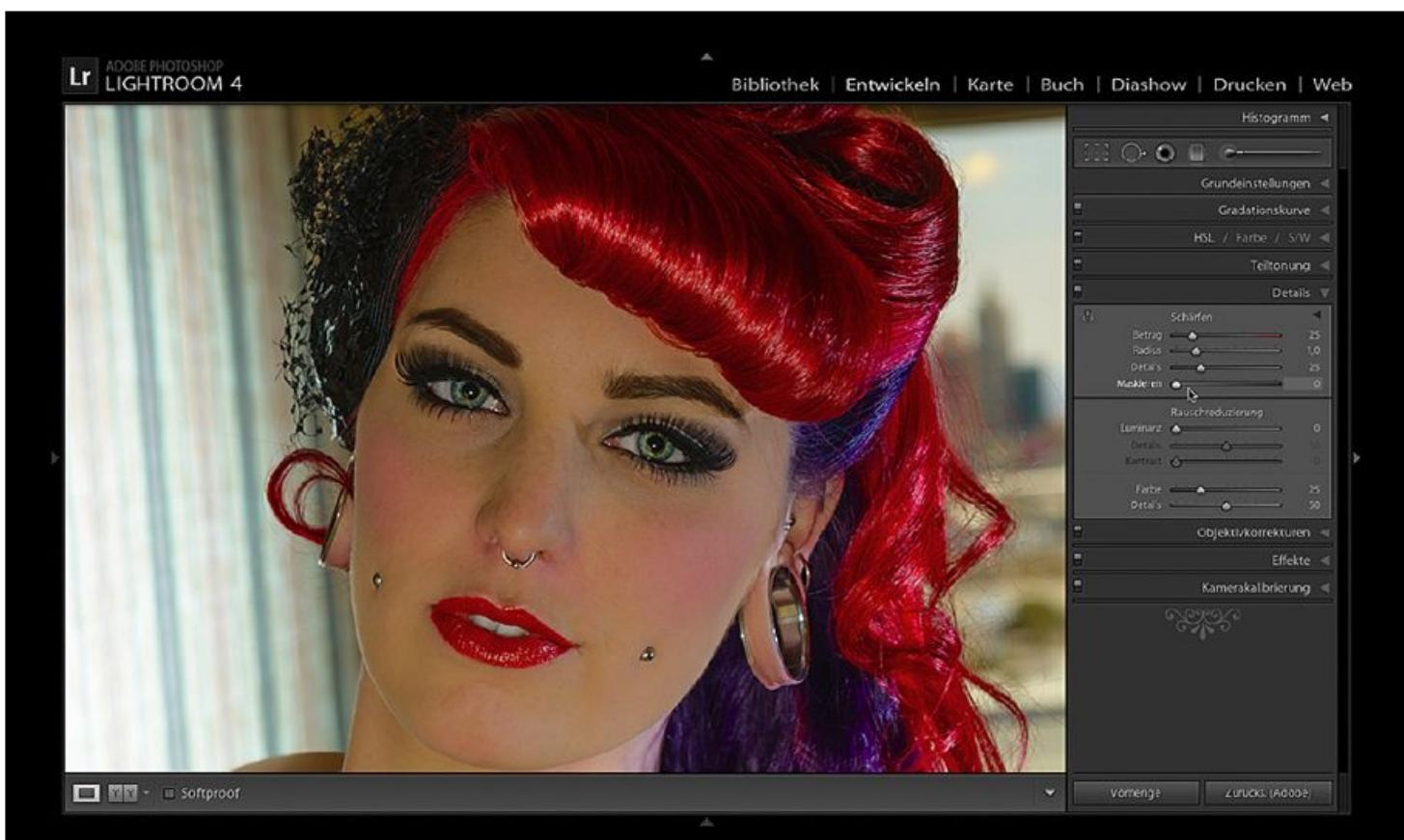
# Schärfen und zuschneiden in Lightroom

Wenn man im RAW-Format fotografiert, kommt man ohne eine Nachschärfung in der Bildbearbeitung nicht aus, da RAW-Aufnahmen nicht schon in der Kamera geschärft werden. Auch die Wahl des passenden Bildformates ist natürlich eine Aufgabe für die Nachbearbeitung des Bildes. Wir sehen uns beide Funktionen in Lightroom an.

Um die endgültige Schärfe zu erreichen, nutzt man in Lightroom das Register *Details* im *Entwickeln*-Modul. Um ein Foto zu schärfen, wechselt man in

Lightroom zum Register *Details* im *Entwickeln*-Modul und öffnet das Register *Details*. Hier kann man mit einem Vorschaufenster arbeiten, in dem ein Bild-

ausschnitt in voller Größe angezeigt wird, während man das Foto weiterhin in der Gesamtansicht im Überblick behalten kann. Gesteuert wird die Schärfe über die



Das Register *Schärfen* umfasst eine Reihe von Werkzeugen wie das Vorschaufenster, den Zeiger, um einen Ausschnitt festzulegen und die Reglergruppe, um die Schärfung einzustellen.

vier Regler *Betrag*, *Radius*, *Details* und *Maskieren*.

## Ansicht im Vorschaufenster

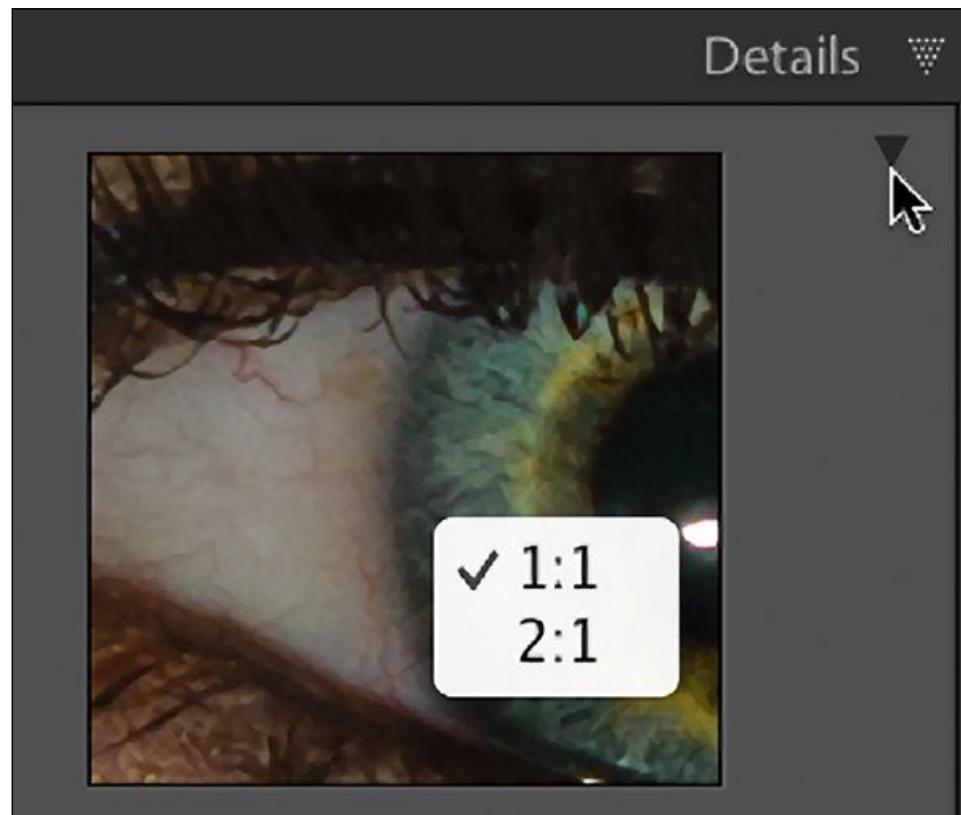
Mit dem Vorschaufenster regelt man die Schärfe anhand einiger Bildausschnitte, die man sich in der 100-Prozent-Ansicht anschaut. Dadurch, dass man das Gesamtbild weiterhin in der Bildansicht sieht, behält man den Überblick über die Gesamtwirkung der Schärfe. Falls Sie das Vorschaufenster nicht sehen, klicken Sie auf das kleine schwarze Dreieck in der rechten oberen Ecke, um das Fenster einzublenden.

Klicken Sie auf das Cursor-Symbol links oben in *Details*, um einen Ausschnitt festzulegen, mit dem Sie die Schärfe einstellen können.

Über einen rechten Mausklick in das Vorschaubild können Sie entscheiden, ob Ihnen die Ansicht in der Größe 1:1 oder 2:1 angezeigt werden soll.

## Die Schärfe einstellen

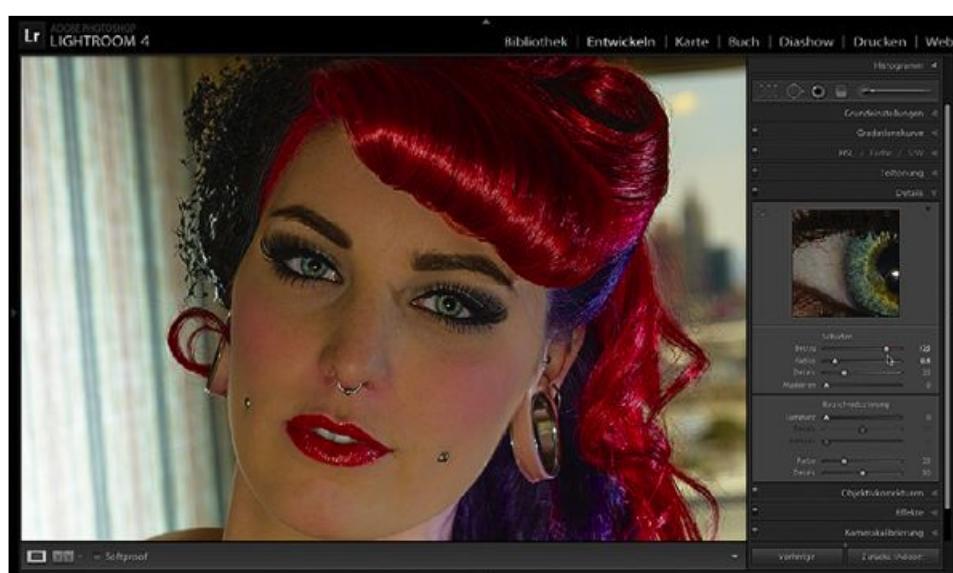
Der Arbeitsablauf in *Schärfen* ist übersichtlich: Zuerst wird mit dem Regler *Betrag*, der sich um die Stärke der Schärfung kümmert, die Schärfe weitgehend



Mit dem Cursor-Symbol wird der Ausschnitt für das Vorschaufenster festgelegt. Mit der rechten Maustaste legt man fest, ob man die Vorschau in 1:1 oder 2:1 sehen möchte.

justiert. Nach der Schärfung mit *Betrag* sind möglicherweise helle Konturen im Bild zu sehen. Um sie wieder loszuwerden, kann man den *Radius*-Regler, der als Standard 1,0 voreingestellt hat, auf 0,8 oder 0,9

herunterziehen. Der Regler *Radius* bestimmt die Menge der Pixel, die im Umkreis von der Schärfung betroffen werden. Senkt man den *Radius*-Wert ab, wird die Schärfung etwas feiner eingestellt.



Mit *Betrag* wird die eigentliche Bildschärfe eingestellt.

## Schärfe ist Kontrast

Der Schärfeindruck wird hauptsächlich durch das Anheben der Kontraste im Bild erzeugt. Die Grenzen zwischen hellen und dunklen Flächen im Bild werden dazu optisch hervorgehoben.

# WORKSHOP

## Dann gibt es noch Details

Lightroom verfügt zusätzlich zu *Betrag* und *Radius* noch über einen *Details*-Regler.

Beim Schärfen eines Fotos passiert es leicht, dass man etwas zuviel Schärfe herausholen möchte und so einige Pixel zu stark aufgehellt werden.

Diese störenden Artefakte werden mit dem *Details*-Regler ausgeglichen. Je geringer der Wert eingestellt wird, desto mehr werden die unerwünschten Spuren der Schärfung unterdrückt.

Welche Einstellung von *Details* richtig ist, hängt vom Motiv ab. Landschaftsaufnahmen können beispielsweise oft eine stärkere Schärfung und auch eine höhere Einstellung des *Details*-Reglers vertragen, bei Gesichtern möchte man vielleicht ein etwas glatteres Bild erreichen.



*Details* wurde hier auf 7 heruntergeregelt, um Schärfungsartefakte zu vermindern.

Dieses Problem geht der *Maskieren*-Regler an: er verdeckt Bereiche des Fotos, so dass sie nicht geschärft werden können.

Die Wirkung des *Maskieren*-Reglers sieht man, wenn man auf die *Alt-Taste* drückt und gleichzeitig auf den Regler klickt. Das Bild verschwindet hinter einer schwarzen Fläche, auf der in Weiß immer mehr Details der Aufnahme sichtbar werden, je weiter der *Maskieren*-Regler nach rechts gezogen wird. So kann man für die Aufnahme eine Art Strichzeichnung erzeugen, die die Schärfung nur noch für die Konturen erlaubt, die schwarzen Flächen aber unbehelligt lässt.

Mit dem Maskierungsregler stellt man auf einfache Art sicher, dass nur die gewünschten Bereiche geschärft werden.



Das Portrait wurde mit einem Betrag von 130 kräftig geschärft, doch durch die Maskierung von 94 wurden nur die wichtigen Konturen geschärft.

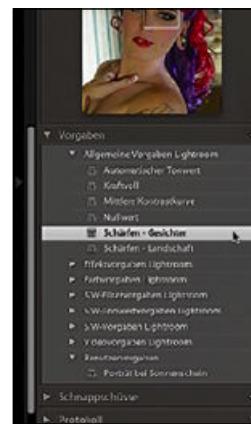
## Die Maske macht's

Der vierte Regler zur Schärfung in Lightroom ist *Maskieren*. Er geht das Problem an, ein Bild gleichzeitig zu schärfen und nicht zu schärfen.

Diese Frage stellen sich vor allem Portraitfotografen, die beispielsweise die Augen in ihrem Foto hervorheben möchten, gleichzeitig aber die weichen Hauttöne erhalten möchten und natürlich auch, ohne die Hautunreinheiten noch weiter zu schärfen.



Die schwarzen Bereiche der Maske werden nicht geschärft.



Lightroom bietet zwei Voreinstellungen zur automatischen Schärfung an.

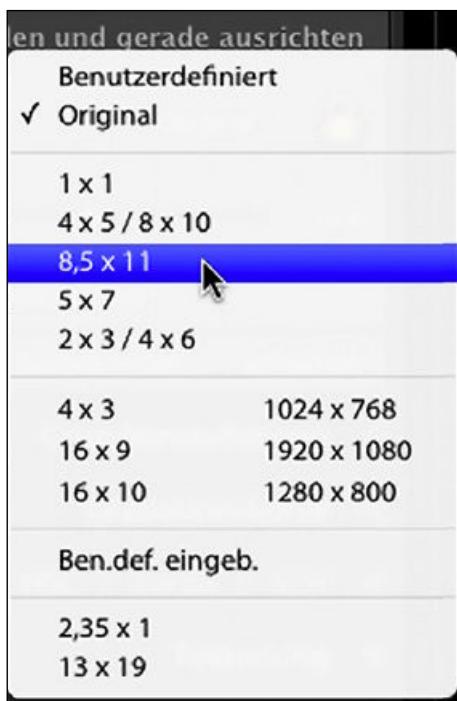
## Schärfe per Voreinstellung

In seinem *Vorgaben*-Register in der linken Spalte bietet Lightroom unter *Allgemeine Vorgaben* Lightroom auch zwei Voreinstellungen zur Schärfung an:

*Schärfen – Landschaft* und *Schärfen – Gesichter*. Diese Voreinstellungen stellen automatisch im Register *Details* einige Standardwerte ein, die dann aber auch wieder von Hand verändert werden können.

## Die Fotos zuschneiden

Fast immer kann ein Foto noch eine kleine Drehung oder eine Anpassung des Formats vertragen, etwa, um den Horizont geradezurücken, ein ansprechenderes Bildformat zu erzeugen oder das Foto passgenau für das Druckerpapier zuzuschneiden. Erreichen kann man das über die *Freistellungsüberlagerung* von Lightroom, die über ein eigenes Symbol in der Werkzeuleiste aufgerufen wird.



Über ein Ausklappmenü kann man einige Formatvorgaben auswählen.



Über die Freistellungsüberlagerung kommt man in ein übersichtliches Register und erhält einen Rahmen, mit dem man das Bild zuschneiden kann.

Das obere Werkzeug, *Seitenverhältnis*, steuert das Verhältnis von Bildbreite zu – Höhe. Dazu kann über das Feld *Original* ein festes Bildformat ausgewählt oder ein eigenes Format angegeben werden. Über die Menüauswahl *Benutzerdefiniert* ist der Freistellungsrahmen an kein bestimmtes Seitenverhältnis gebunden.

## Eigenes Ausschnittformat

Um einen ganz individuellen Ausschnitt für Ihr Bild festzulegen, klicken Sie auf die Zeile hinter *Seitenverhältnis* und wählen im jetzt erscheinenden Ausklappmenü die Option *Ben. def. eingeb.* aus.

Tragen Sie in das jetzt folgende Fenster beispielsweise für ein A3+-Format

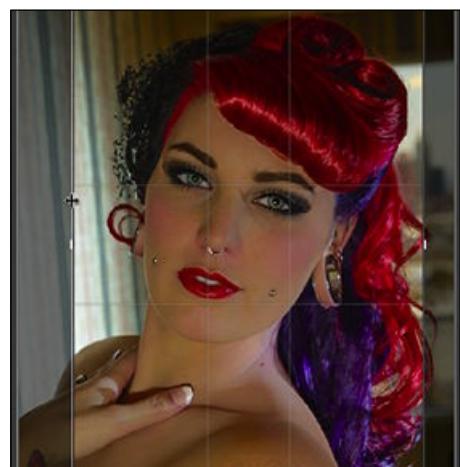
die Breite von 13 und für die Höhe den Wert 19 ein.

Bestätigen Sie diese Angaben mit *OK*. Sie werden jetzt automatisch in der Liste gespeichert, so dass Sie jetzt dieses Format jederzeit auch für andere Fotos nutzen können.

Legen Sie nun mit dem so definierten Rahmen Ihren Bildausschnitt fest und klicken Sie dann auf *Fertig*, um den Ausschnitt zu übernehmen.

Der Ausschnitt ist dabei in Lightroom nicht endgültig – Lightroom schneidet hier keine Pixel ab, sondern maskiert das Foto. So können Sie jederzeit den Ausschnitt immer wieder verändern, auch, wenn Sie das Foto bereits zugeschnitten haben.

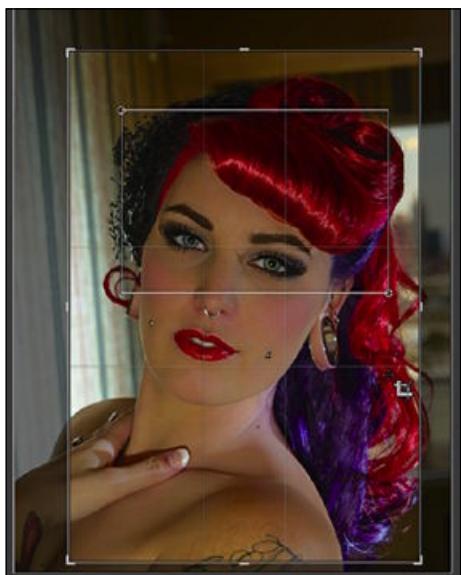
Mit der Maus kann man den Rahmen an seinen Ecken anfassen und auf den gewünschten Bildausschnitt zusammenschieben. Das Bild kann frei verschoben werden, um einen Ausschnitt festzulegen.



Das Bild kann hin- und hergeschoben werden, um den Ausschnitt festzulegen.



# WORKSHOP



Das Freistellungsrahmen-Werkzeug wird per Mausklick über das Bild gezogen, um einen neuen Freistellungsrahmen anzulegen.

Um einen neuen Freistellungsrahmen aufzuziehen, reicht ein Klick auf das *Freistellungsrahmen*-Werkzeug. Falls Ihnen der Ausschnitt so doch nicht gefällt, können Sie das Freistaltungswerkzeug auch mit einem Klick auf die Zeile *Zurücksetzen* wieder auf den Ausgangszustand bringen.

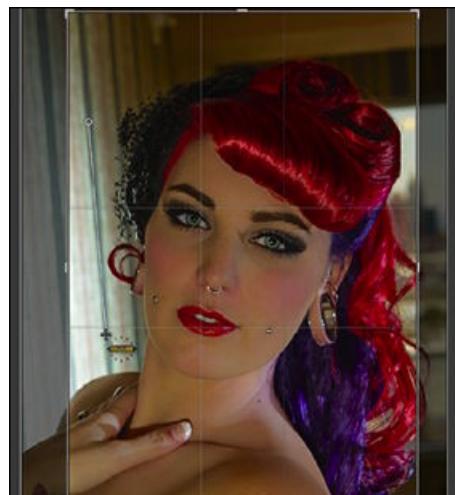


Das Bild kann über den Schieberegler des *Winkel*-Werkzeuges nach links und rechts gedreht werden. Das Bild kann auch um einen genauen Wert gedreht werden, den man in das Eingabefeld am Ende des Reglers eingibt.

## Mit Winkel geradestellen

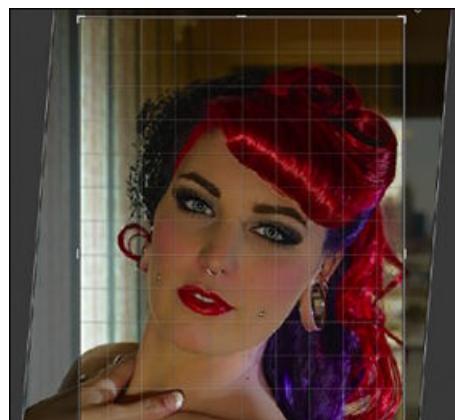
Mit dem Regler *Winkel* kann das Bild mit mehreren Optionen gerade ausgerichtet werden. Über ein Ziehen des Reglers kann der Bildausschnitt nach rechts oder

links gedreht werden. Um einen festen Drehwinkel vorzugeben, kann man auf die Zahl am rechten Ende des Reglers klicken und in das Eingabefeld den gewünschten Winkel eingeben.



Mit dem *Gerade-ausrichten*-Werkzeug zieht man eine Linie entlang einer geraden Kante, um das Foto auszurichten.

Auch das *Gerade-ausrichten*-Werkzeug kann mit einem Mausklick direkt im Bild verwendet werden, indem man mit gedrückter Maustaste eine Linie entlang einer geraden Kante zieht. Dabei spielt es keine Rolle, ob es sich um eine Senkrechte oder Waagerechte handelt – Lightroom erkennt das automatisch.



Das Foto kann direkt mit dem Freistellungsrahmen gedreht werden. Der Mauszeiger wird zu einem gekrümmten Doppelpfeil und Lightroom zeigt ein Gitternetz-Raster an, mit dem man das Bild ausrichten kann.

Das Foto lässt sich auch leicht über den Freistellungsrahmen drehen. Man kann ihn an einer der Seiten mit der Maus anfassen und dann in die gewünschte Richtung drehen. Lightroom blendet zur besseren Orientierung ein Gittermuster ein, an dem man das Bild ausrichten kann.



## Hilfe bei der Formatbestimmung

Die *Freistellungsüberlagerung* unterstützt den Anwender auch bei der Suche nach dem besten Bildformat. Daher kann man das eingeblendete Raster mit der Taste „O“ umschalten und eine Reihe unterschiedlicher Gittertypen durchlaufen. Einige dieser Überlagerungen kann man zusätzlich mit der Tastenkombination *Shift-O* rotieren.



Lightroom bietet hier neben dem einfachen Gitterraster auch eine Aufteilung nach der Drittelregel an, eine diagonale Aufteilung, ein Dreieck, ein Raster nach dem goldenen Schnitt und sogar eine goldene Spirale. ■



# Aufnahmen bewerten und markieren

Je weiter die Bildersammlung wächst, desto sinnvoller ist es, die Aufnahmen auch mit Bewertungen versehen zu können. Das Bibliothek-Modul von Lightroom ist die Zentralstelle, um Fotos mit Sternchen, Farben und Fahnen markieren zu können.

Die Bibliothek bietet gleich mehrere Möglichkeiten um die Fotosammlung zu organisieren. Ein Weg, der sich in zahlreichen Programmen als Standard etabliert hat, ist die Vergabe von Sternchen zur Bewertung, um so die Aufnahmen in gelungene und weniger gelungene Schüsse unterteilen zu können. Die Sternchenvergabe ist einer der schnellsten Wege, um Aufnahmen herauszufiltern, die bevorzugt bearbeitet werden sollen.

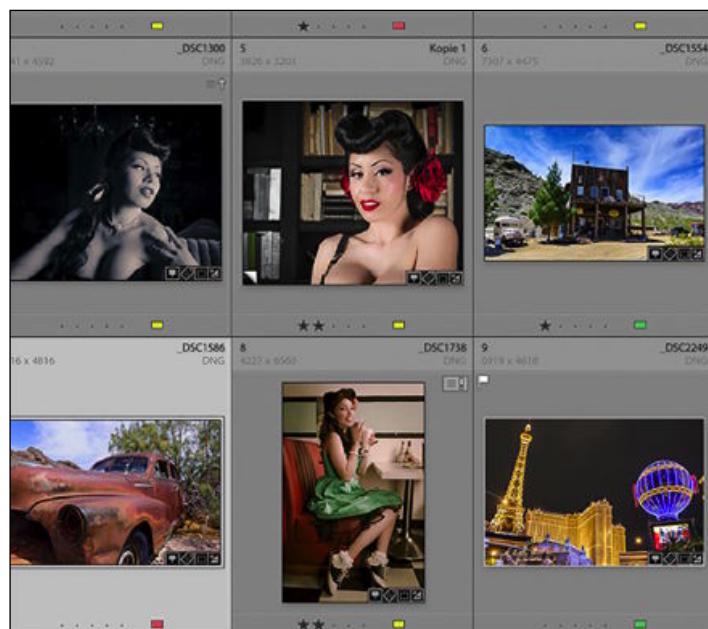
## Wertungssterne für gute Bilder

Bei der Bildbewertung mit Sternchen wird eine Aufnahme mit Werten zwischen einem Stern (so lala) und fünf (eine gelungene Aufnahme) benotet.

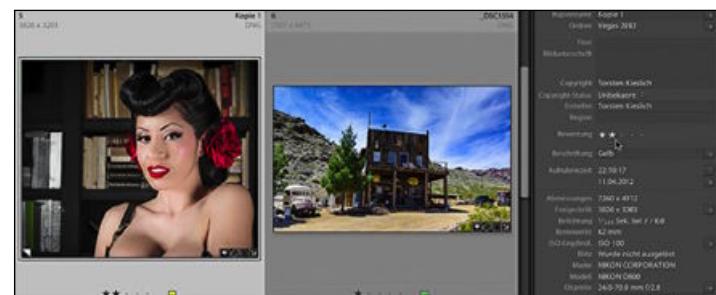
Die Bewertung mit Sternen wirkt in Lightroom übergreifend für den gesamten Katalog. Es ist daher völlig unerheblich, in welchem Modul man die Bewertung vornimmt. Außerdem werden die Sterne als Metadaten der Aufnahme hinzugefügt, so dass andere Programme

außerhalb von Lightroom die einmal vergebenen Werte bei Bedarf übernehmen können.

Der schnellste Weg zur Sterne-Benotung führt bei Lightroom über die Tastatur. Mit einem Druck auf eine Ziffer zwischen „1“ und „5“ werden entsprechend einer bis fünf Sterne vergeben. Mit der „0“ kann man die gesamte Bewertung des Bildes wieder löschen. Außerdem können Sie in der Rasteransicht unter jedem Bild per Mausklick ihre Sterne verteilen.



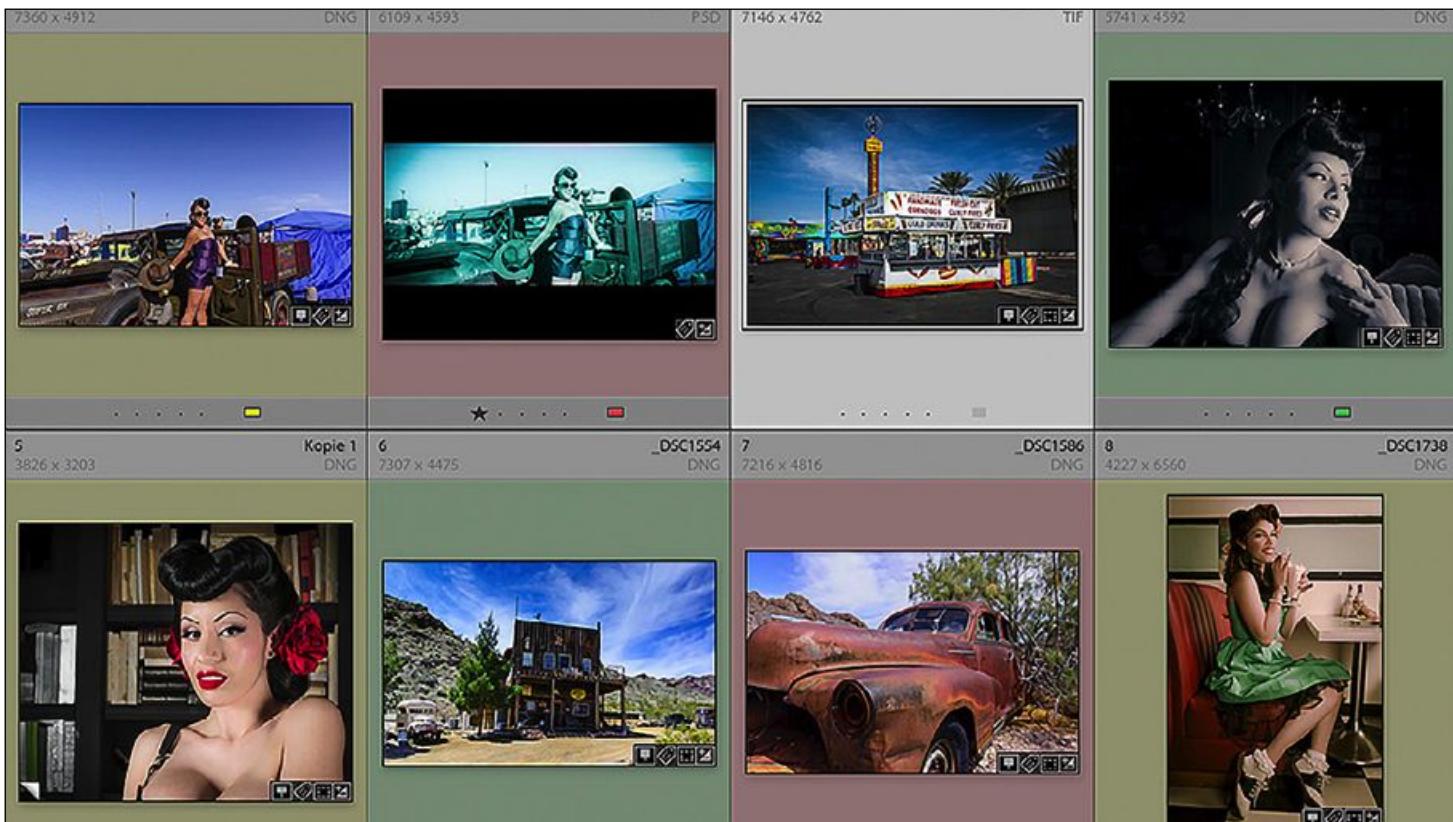
Eine Bildbewertung mit den drei Markierungsarten Sternchen, Farben und Flaggen.



Die Sterne-Bewertung ist übergreifend auch außerhalb des Lightroom-Kataloges gültig und wird in die Metadaten des Fotos übernommen.

## Mit Farben sortieren

Eine weitere Möglichkeit, um Ordnung in die Bilderlandschaft zu bringen, ist die Markierung mit Farben. Die unterschiedlichen Farbfelder sind individuell einsetzbar und können beispielsweise genutzt werden, um unterschiedliche Personen, die genutzten Kameratypen oder auch berufliche und private Aufnahmen auf einen Blick zu unterscheiden.



Über die Farbmarkierung wird der Hintergrund des Vorschaubildes eingefärbt. Zusätzlich kann auch ein farbiges Rechteck neben den Sternen erscheinen.

Über die Farbmarkierung können fünf Farben vergeben werden: Rot, Gelb, Blau, Grün und Lila. Diese Farben können einer Aufnahme direkt über einen rechten Mausklick per Kontextmenü zugewiesen werden.

Um die Farbmarkierung erscheinen zu lassen, schalten Sie die Option *Farbmarkierung einschließen* in den *Ansicht*-Optionen des Menüs *Ansicht* ein.

In diesem Dialogfenster entscheiden Sie auch mit *Bewertungsfußzeile einblenden*

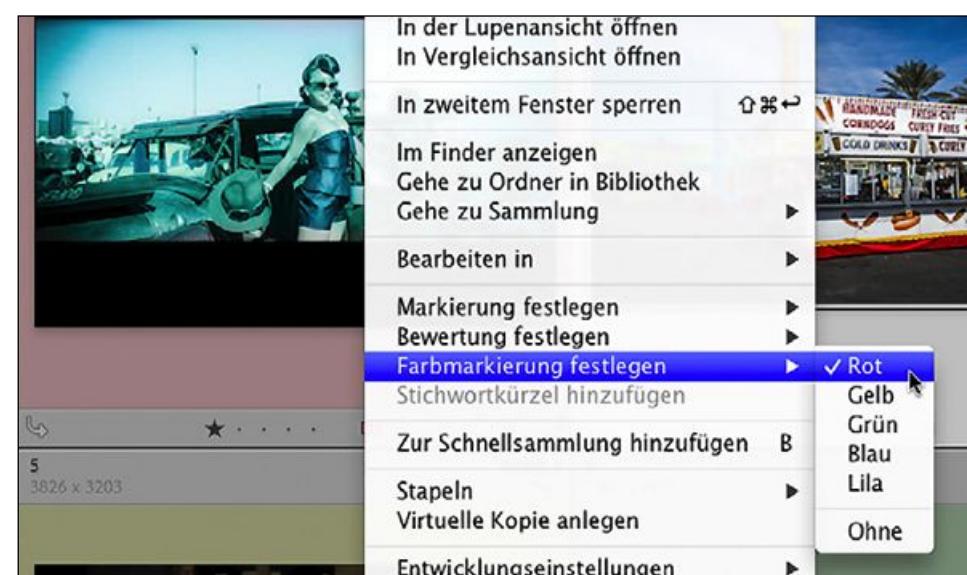
den, ob die Zeile mit den Bewertungssternen sichtbar sein soll.

## Per Fahne markieren

In den Bildminiaturen sehen Sie oben links kleine Flaggen. Diese Flaggen kön-

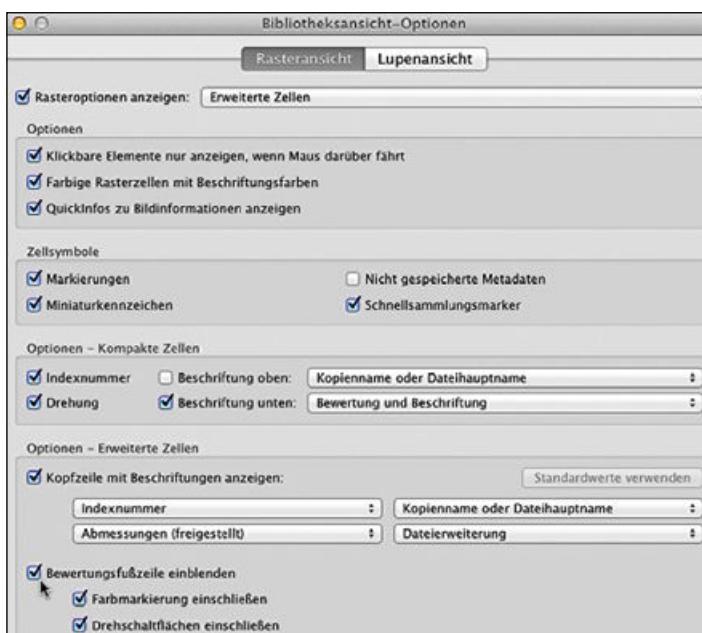
## Farbmarkierung per Tastendruck

Ein besonders schneller Weg, um Fotos farbig zu markieren, sind Tastenkürzel:  
Dabei entspricht die Taste 6 der Farbe Rot, die 7 bedeutet Gelb, über die 8 bekommt man Grün und mit der 9 erhält man Blau. Die Farbmarkierung Lila hat in Lightroom kein Tastenkürzel.



Mit einem rechten Mausklick auf das Bild navigiert man zum Menüpunkt Farbmarkierung festlegen im Kontextmenü.

# WORKSHOP



nen in drei Varianten auftreten: *Markiert*, *Unmarkiert* und *Abgelehnt*.

## Nur in einem Ordner gültig

Die Flaggen, die in Lightroom *Markierung* genannt werden, sind jeweils nur innerhalb eines Ordners im Lightroom-Katalog gültig. Ein Bild kann durchaus in einem Ordner markiert sein, gleichzeitig in einem anderen Ordner als abgelehnt gekennzeichnet und in einem dritten Ordner überhaupt nicht gekennzeichnet sein.

Um eine *Markierung* zu setzen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Flaggensymbol im Vorschaubild oder Sie nehmen den schnelleren Weg über



Eine Flaggen-Markierung im Vorschaubild.

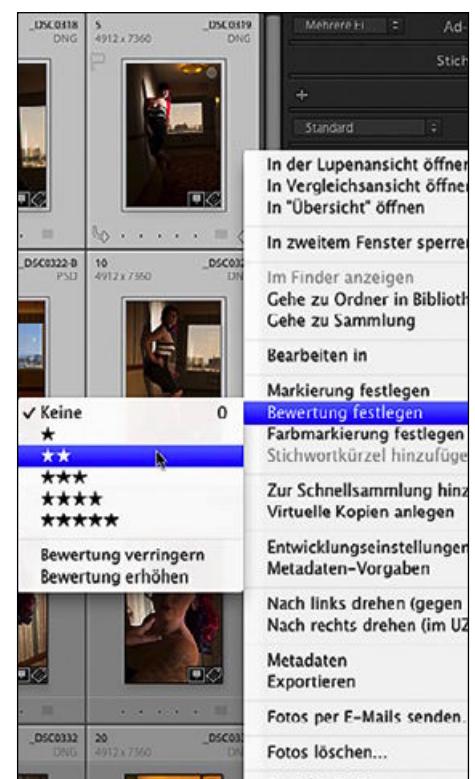


Mit einem rechten Mausklick auf die Flagge ruft man die Markierungs-Optionen auf.

Im Dialogfenster *Bibliotheksansicht-Optionen* wird Farbmarkierung einschließen aktiviert.

gen Minuten mit nur ein paar Mausklicks vornehmen.

Um mehrere Bilder in der Rasteransicht zu markieren, klicken Sie auf das erste Foto, halten die *Shift*-Taste gedrückt und klicken dann auf das letzte Foto, das Sie auswählen möchten. Lightroom markiert dann alle Aufnahmen, die zwischen diesen beiden Fotos liegen. ■



Bilderreihen, die die gleiche Bewertung erhalten sollen, lassen sich zügig durch einen Klick auf das erste und letzte Bild (mit gedrückter *Shift*-Taste) markieren und per Tastendruck oder Kontextmenü bewerten.

# Nur Schall, kein Rauch

Ein Sonderheft der

professional  
**audio**  
Das Magazin für Aufnahmetechnik

Mit großer Marktübersicht und ausführlichen Informationen zu technischen Daten und aktuellen Preisen von allen relevanten Mikrofonen am Markt.



120 Seiten  
Fachwissen

JETZT  
am Kiosk  
oder online in  
unserem Shop!

für nur  
9,90 €

sonic  
media

[www.sonic-media.de](http://www.sonic-media.de)

neu  
▼

Mit dem Sonderheft „Der große Mikrofon Ratgeber“ hat die Professional audio-Redaktion auf 120 Seiten geballte Informationen zu allen gängigen Mikrofontypen, ihrer Arbeitsweise und der praktischen Anwendung zusammengestellt. Neben Grundlagenartikeln zur Mikrofonphysik und den wichtigsten Stereofonien finden Einsteiger, Fortgeschrittene und Könner jede Menge exklusives Expertenwissen aus der Mikrofonierungs-Praxis. Eine große Marktübersicht mit über 400 Mikrofonen mit allen Daten und Preisen rundet diese Sonderpublikation von den Professional audio-Machern ab.

# Farblock für Ihr Foto

Fotos im Stil verwaschener und farbstichiger Aufnahmen werden immer beliebter. Mit Lightroom solche Farbeffekte anzulegen, ist dabei gar nicht so schwer.



## Schritt 1: Ganz normal entwickeln

Das Foto wird im *Entwickeln*-Modul geöffnet und zunächst ganz normal bearbeitet. Weißabgleich und Belichtung werden eingestellt und der Ausschnitt festgelegt. Danach geht es an die Vorbereitung des Farblooks.



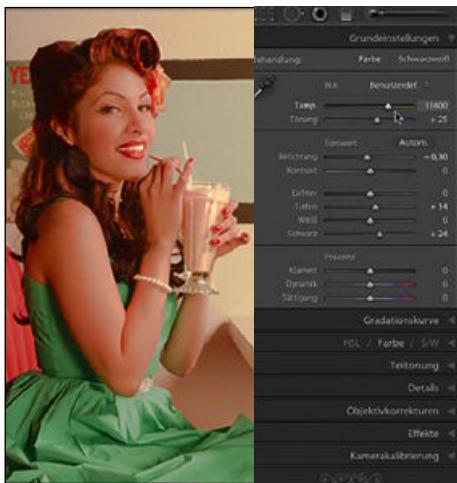
## Schritt 2: Lichter in den Haaren

Um einigen Bereichen, wie den Haaren oder den Lippen, etwas mehr Glanz zu verleihen, legen Sie einen *Korrekturpinsel* mit der Voreinstellung *Lichter* an. Hier stellen Sie für *Lichter* den Wert 20 und für *Tiefen* 10 ein. Fahren Sie mit dem Pinsel über die Bereiche, die etwas mehr strahlen sollen.



## Schritt 3: Farblock erzeugen

Um dem ausgeblichenen Retro-Look näher zu kommen, wechseln Sie in die *Grundeinstellungen*. Hier ziehen Sie den *Weißabgleichsregler Temp* nach Augenmaß auf die rechte Seite, etwa in den Bereich von 11400° K. Mit der *Tönung* passen Sie die Farben noch etwas an, indem Sie sie auf +25 setzen.



## Schritt 4: Kontrast in den Tiefen

Das Bild wirkt jetzt schon etwas echter, es fehlt aber der Biss in den Schwarzen. Nehmen Sie den **Schwarz**-Regler und ziehen Sie ihn nach Geschmack zurück nach links, etwa auf den Wert -18. So werden die dunklen Bereiche etwas mehr betont.



## Schritt 5: Die Farbe muss raus

Noch sind die Farben etwas zu intensiv. Gehen Sie daher mit dem **Sättigung**-Regler auf etwa -30 bis -40 zurück. Sie können hier auch noch die **Dynamik** auf -10 bis -15 senken. Sie können jetzt auch noch einmal in die **Gradationskurve** wechseln und hier die Tiefen (-5) und die Dunklen Mitteltöne absenken (+5) und die hellen Mitteltöne (+8) leicht anheben, um die Kontraste noch weiter anzupassen.

## Schritt 6: Vignettierung hinzufügen

Ihr Bild ist jetzt eigentlich schon fertig, aber zum Abschluss sollten Sie noch eine Vignette hinzufügen. Wechseln Sie dazu in das Register **Effekte** und regeln Sie den **Betrag** auf etwa -30 herunter. Den **Mittelpunkt** verringern Sie etwas auf 40 und die **Weiche Kante** lassen Sie mit 60 etwas stärker ausfallen.

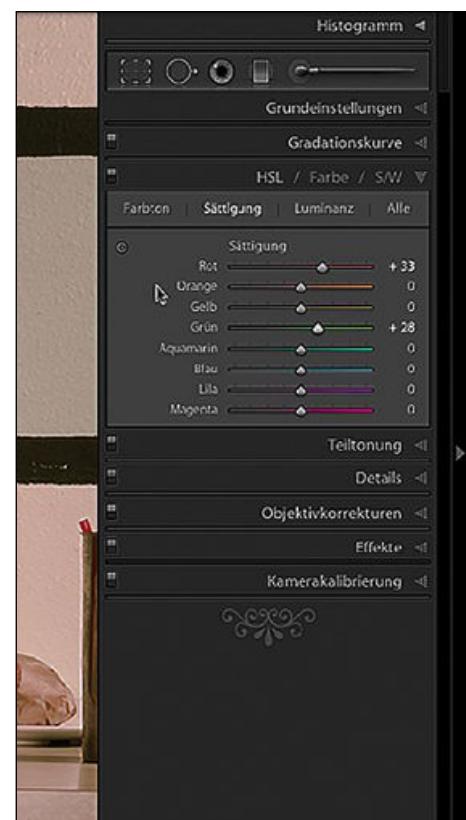


## Schritt 7: Teiltonung

Um den Farbeindruck Ihres Fotos noch etwas zu verfremden, öffnen Sie das Register **Teiltonung**. Wählen Sie für **Lichter** einen Magentaton wie 291 und stellen Sie die **Sättigung** auf einen niedrigen Wert um 10. Für die **Schatten** nehmen Sie einen Grünton wie 94 bei einer Sättigung von etwa 14.

## Schritt 8: Einzelne Farben betonen

Wenn Sie mögen, können Sie auch einzelne Farben in Ihrem Foto stärker betonen. Nehmen Sie dazu das Register **HSL** und öffnen Sie die **Sättigung**. Hier können Sie Ihre Farben ganz nach Wunsch verstärken oder absenken. In unserem Beispiel haben wir **Rot** und **Grün** jeweils auf einen Wert um +30 angehoben.



# Ein edler Look für Fotos: Schwarzweiß

Manchmal macht man ein Foto, das einfach wie geschaffen dafür ist, in Schwarzweiß wiedergegeben zu werden. Die Wiedergabe in Schwarzweiß ist beispielsweise für Portraits oder Architekturaufnahmen besonders geeignet, aber auch Landschaften können in Schwarzweiß an Ausdruck gewinnen.



Das ursprüngliche Farbbild.

Model: Anabel Miramontes (<http://www.modelmayhem.com/AnabelMiramontes>)

© Torsten Kieslich

## Schritt 1: Ganz normal entwickeln

Um ein Foto in Schwarzweiß umzuwandeln, bearbeiten Sie es zunächst genau so, wie jede andere Farbaufnahme auch. Regeln Sie Belichtung, Kontrast, Klarheit und so weiter, bis Ihnen die Aufnahme als Farbbild zusagt.

Erst jetzt beginnen Sie mit der Anpassung an den Schwarzweiß-Look.



Die Umwandlung in ein Schwarzweiß-Bild startet in Lightroom mit einer ganz normalen Entwicklung.

## Schritt 2: Bild gerade rücken

Zunächst bringen Sie das Bild in die richtige Lage. Wechseln Sie dazu in das *Freistellen* und *gerade ausrichten*-Werkzeug. Nehmen Sie den *Winkel* und ziehen Sie mit dem Werkzeug eine Linie entlang einer Kante, die senkrecht oder waagerecht stehen soll. Ihr Bild wird nun an dieser Linie ausgerichtet.



Richten Sie Ihr Bild aus, damit später kein schiefer Horizont, ein schiefes Gebäude oder eine schräge Säule den Bildeindruck stören. Sie können das Foto an jeder beliebigen Linie ausrichten. Lightroom erkennt, ob es sich um eine horizontale oder vertikale Linie handelt.

## Schritt 3: Ausschnitt festlegen

Bringen Sie das Bild mit dem *Freistellungsrahmen*-Werkzeug auf die richtige Größe. Hier können Sie ein freies Seitenverhältnis durch Ziehen des Rahmens festlegen oder ein festes Format – beispielsweise für den Druck oder eine Bildschirmschirmdarstellung – nutzen. Mit einem Klick auf die Schaltfläche *Fertig* übernehmen Sie den Ausschnitt.



Der Freistellungsrahmen erscheint automatisch. Ziehen Sie ihn auf das gewünschte Bildformat.

## Schritt 4: Kontraste steuern

Nutzen Sie die *Gradationskurve*, um den Kontrast anzuheben und Details weiter einzustellen. Dazu klicken Sie im rechten Bereich auf das Register *Gradationskurve*. Wählen Sie die Voreinstellung *Mittlerer Kontrast* und verschieben Sie die Regler *Lichter*, *Helle Mitteltöne*, *Dunkle Mitteltöne* und *Tiefen*, bis Ihnen der Bildeindruck gefällt.

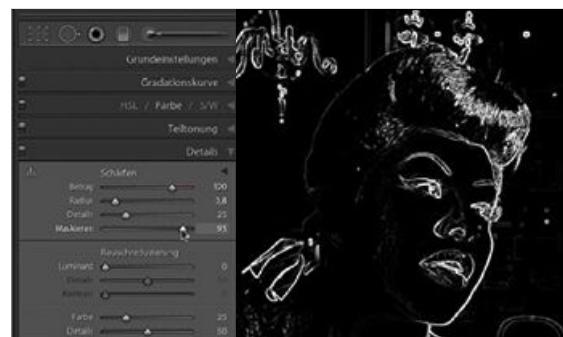


Über die Gradationskurve werden die Kontrastwerte angepasst.

## Schritt 5: Schärfen

Über das Register *Details* schärfen Sie Ihr Bild noch ein wenig nach. Nutzen Sie hier

den Regler *Maskierung*, um den Schärfebereich einzuschränken. Halten Sie die Alt-Taste gedrückt, während Sie auf den Regler *Maskierung* klicken, um die zu schärfenden Konturen genau einzugrenzen.



Da die Bildbearbeitung an dieser Stelle weitgehend abgeschlossen ist, können Sie das Bild über das Register *Details* nachschärfen.

## Schritt 6: Die Konvertierung

Jetzt folgt die eigentliche Schwarzweiß-Konvertierung: Wechseln Sie zum Register *HSL / Farbe / SW* und klicken Sie hier auf *SW*. Ihr Foto erscheint umgehend in Graustufen.



Die Graustufenumwandlung erfolgt über Farbregler, da das Graustufenbild technisch im RGB-Modus vorliegt.

## Schritt 7: Graustufen justieren

Über die Farbregler betonen Sie einzelne Graustufen oder nehmen Sie in der Wirkung nach Ihren Wünschen zurück. Um Ihre Farbtöne intuitiv zu justieren, klicken Sie im Eigenschaften-Fenster des Filters

# WORKSHOP

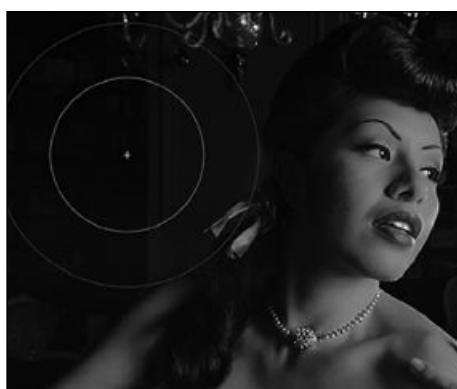
auf das kleine Kreissymbol links oben neben den Reglern. Es wird zu einem Mauszeiger mit Doppelpfeil. Nun können Sie direkt im Bild die gewünschten Bildbereiche ansteuern und mit gedrückter Maustaste durch Ziehen nach oben oder unten jeweils dunkler oder heller erscheinen lassen.



Steuern Sie direkt im Bild die Wirkung der Graustufen. In der rechten Spalte werden die entsprechenden Farbregler automatisch verstellt.

## Schritt 8: Mit Korrekturpinsel abdunkeln

Das Foto sieht zwar schon recht gut aus, aber es fehlt noch ein Lichtakzent auf dem Gesicht. Um das zu erreichen, wechseln Sie zum *Korrekturpinsel*. Hier stellen Sie einen großen Pinsel mit weichem Rand und einer Dichte von 100 ein, denn nun übermalen Sie das gesamte Bild mit der Einstellung *Belichtung* bei -1,5. Das gesamte Foto wird so abgedunkelt.



Mit dem Korrekturpinsel wird die Aufnahme komplett abgedunkelt.

## Schritt 9: Mit Licht akzentuieren

Um jetzt den Lichtakzent ganz nach Wunsch setzen zu können, bleiben Sie im *Korrekturpinsel*, klicken aber nun auf den Pinsel-Eintrag *Löschen*. Stellen Sie die Pinselgröße so ein, dass sie gerade so groß ist wie das Gesicht und löschen Sie Ihre Belichtungsänderung überall dort, wo Licht auf die Person fallen soll.



Über das partielle Löschen der Abdunkelung setzen Sie Lichtakzente.

## Schritt 10: Übergänge anpassen

Falls der Übergang zwischen den abgedunkelten Bereichen und der normal beleuchteten Person etwas zu harsch ausfällt, klicken Sie im Korrekturpinsel auf Neu und stellen noch einmal die *Belichtung* auf -1,5. Die Pinselgröße reduzieren Sie allerdings, um nur den Übergangsbereich zu erwischen. Regeln Sie auch die *Dichte* des Pinsels auf etwa 20% herunter, um jetzt den Übergang zwischen hellen und dunklen Bereichen vorsichtig nachzuarbeiten (hier mit eingeschalteter Überlagerung).



Über einen weiteren Korrekturpinsel mit geringer Dichte werden die Helligkeitsübergänge angepasst.

## Schritt 11: Die Haut absoften

Schwarzweißbilder wirken oft durch ein sehr weiches Hautbild. Um diesen Effekt zu erreichen, legen Sie einen neuen *Korrekturpinsel* an. Wählen Sie unter *Effekt* die Voreinstellung *Haut weichzeichnen* aus.

Die Dichte des Pinsels stellen Sie auf 50 ein, damit der Effekt nicht zu stark ausfällt und Sie Bereiche, die eine stärkere Glättung benötigen, durch mehrfaches übermalen intensiver bearbeiten können. Malen Sie jetzt großzügig über die Haut. Achten Sie darauf, Augen, Augenbrauen, Lippen und Haare nicht zu überpinseln – sie sollen weiterhin scharf erscheinen.



Mit der Korrekturpinsel-Voreinstellung *Haut weichzeichnen* wird das Hautbild geglättet.

## Schritt 12: Farbeffekt einfügen

Sie können jetzt Ihrem Schwarzweiß-Bild noch einen interessanten Teiltonungseffekt geben.

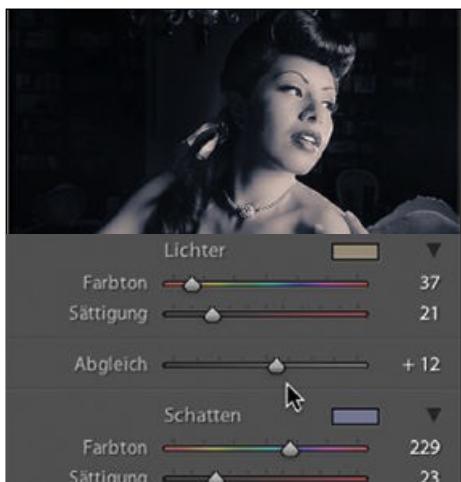
Wechseln Sie dazu in das Register *Teiltonung*.

Hier wählen Sie unter *Lichter* den Regler *Farbton*. Halten Sie die Alt-Taste gedrückt, um die Farben im Bild zu sehen. Sie können den Farbton auch wählen, indem Sie auf das Farbwahlkästchen direkt ?(neben?) dem Eintrag *Lichter* klicken. Im jetzt aufgehenden Farbwähler wählen Sie beispielsweise ein leichtes Gelb aus. Wir haben den Farbton 37 mit einer Sättigung von 21% genutzt.

Als nächstes wenden Sie sich dem Abschnitt *Schatten* zu. Auch hier halten Sie wieder die *Alt-Taste* gedrückt, um die Farben beurteilen zu können. Wählen Sie einen spannenden Farbton für die dunklen Bereiche aus und regeln Sie auch hier die Intensität über den Regler *Sättigung*. Wir haben uns für das Blau 237 mit einer *Sättigung* von 23% entschieden.

Je deutlicher die Farbbereiche in Ihrem Bild zwischen Vorder- und Hintergrund aufgeteilt sind, um so dramatischer fällt die Farbtrennung im Bild aus.

Mit dem Regler *Abgleich* steuern Sie die Verteilung der Farben für *Lichter* und *Schatten*. Wir haben mit einem Wert von +12 den Lichtern etwas mehr Gewichtung gegeben.



Mit einer *Teiltonung* lässt sich ein zusätzlicher Farbeffekt ins Bild bringen.

## Schritt 13: Korn hinzufügen

Wechseln Sie auf das Register *Effekte*, um noch eine Körnung hinzuzufügen.

Mit *Stärke* steuern Sie die Menge an Korn, die das Bild erhalten soll. Je weiter Sie den Regler nach rechts ziehen, um so mehr Korn entsteht. Wir haben uns bei unserem Beispielbild für einen recht moderaten Wert von 25 entschieden.

Die *Größe* regelt die Partikelgröße und damit, wie intensiv das Korn in Erscheinung tritt. Ab einer Größeneinstellung von 40 beginnt das Foto in zunehmen-

dem Maß unscharf zu werden. Da wir einen feinkörnigen Eindruck erreichen möchten, haben wir hier den Wert 20 gesetzt.

Über *Unregelmäßigkeit* können Sie vorgeben, wie uneinheitlich das Korn auftreten soll. Je weiter rechts der Regler steht, um so unregelmäßiger findet die Verteilung statt.



Etwas Korn sorgt für einen etwas realistischeren „Analog-Look“.

## Schritt 14: Eine Vignette anlegen

Direkt über den Reglern für die Körnung finden Sie auch den Bereich für die Vignettierung.

Regeln Sie hier den *Betrag* nach links in den Minusbereich, um eine dunkle Vignette anzulegen oder nach rechts, um die Vignettierung heller aussehen zu lassen.

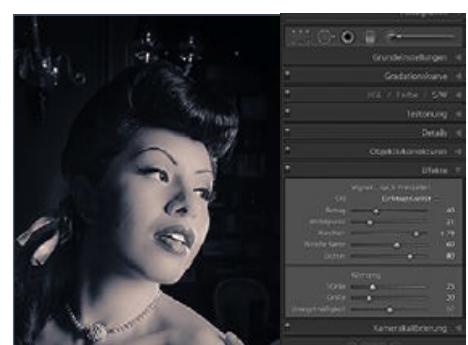
Da wir den Blick auf die Person lenken wollen, haben wir den Randbereich für unser Foto mit -40 deutlich abgedunkelt. Nehmen Sie den *Mittelpunkt*, um die Größe der Vignette zu bestimmen. Wenn Ihre Person sehr zentral angeordnet ist, können Sie mit einem Wert von etwa 21 die normal belichtete Fläche stark auf die Person eingrenzen.

Anschließend verändern Sie mit *Rundheit* die Form der Vignette so, dass sie zu Ihrem Foto passt. Wir haben die Form mit

+78 runder gestaltet und so die Vignette noch mehr auf das Gesicht fokussiert.

Den Übergang zwischen dem vignettierten Bereich und der „klaren“ Fläche in der Mitte legen Sie mit *Weiche Kante* fest. Je höher der hier eingestellte Wert ist, beispielsweise 60, um so sanfter gehen die beiden Bereiche ineinander über.

Interessant ist hier auch der Regler *Lichter*, der Ihnen erlaubt, Spitzlichter durch die Vignettierung blitzzen zu lassen.



Die Vignette sorgt in Lightroom für eine Fokussierung auf die Person.



Das fertige Schwarzweißfoto.

Model: Anabel Miramontes (<http://www.model-mayhem.com/AnabelMiramontes>)

© Torsten Kieslich

# WORKSHOP

## Ein Rahmen in Lightroom

Es ist zwar in Lightroom nicht vorgesehen, doch mit wenigen Handgriffen können Sie Ihren Fotos auch einen einfachen Rahmen mit abgerundeten Ecken geben.

Dieser Trick funktioniert jedoch nur, wenn Sie nicht bereits eine Vignette voreingestellt haben. Ansonsten müssen Sie Ihr Foto zunächst als TIFF oder PSD speichern und es erneut in Lightroom importieren, bevor Sie diesen Trick anwenden.

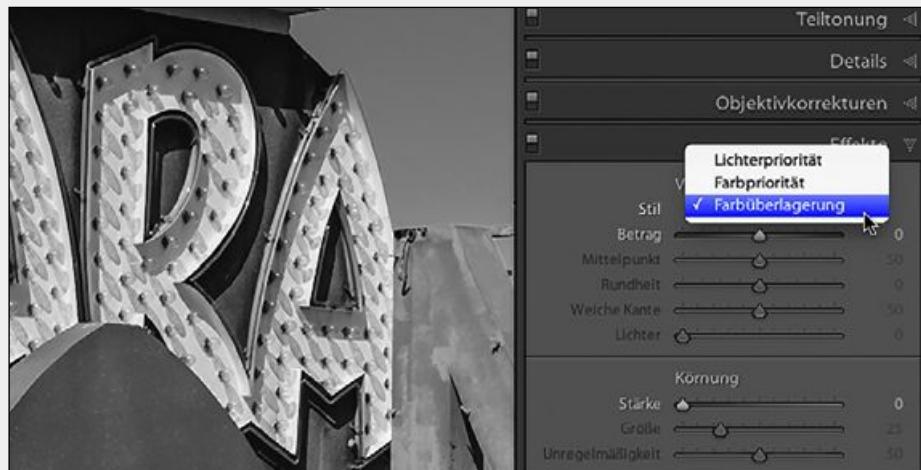
### Schritt 2: Heller oder dunkler Rahmen?

Ziehen Sie den Regler für *Betrag* ganz nach rechts, um einen weißen Rand zu erhalten. Für einen schwarzen Rand ziehen Sie den Regler ganz nach links.



### Schritt 1: Effekte öffnen

Im *Entwickeln*-Modul von Lightroom wechseln Sie auf das Register **Effekte**. Im Bereich Vignett. nach *Freistellen* stellen Sie den Stil auf *Farbüberlagerung* um.



### Schritt 3: Scharfe Kante erzeugen

Bisher sieht Ihr Rahmen noch viel zu weich aus. Um einen scharf begrenzten Rahmen zu erhalten, ziehen Sie die Regler *Rundheit* und *Weiche Kante* ganz nach links.



### Schritt 4: Randgröße festlegen

Um einen gleichmäßigen Rand zu erzeugen, verschieben Sie jetzt vorsichtig den Regler *Mittelpunkt* nach links – im Beispiel auf einen Wert von 30. Je weiter Sie den Regler nach links ziehen, desto breiter wird der Rahmen. Jetzt können Sie über den Regler *Weiche Kante* mit einem Wert von 8 – 15 den Übergang von Rahmen zu Bild etwas aufweichen.



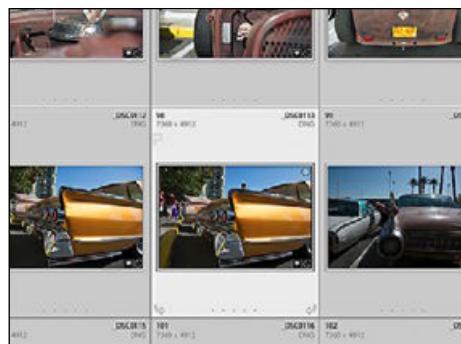
# Wie sehen meine Fotos in Schwarz-Weiß aus?

## Eine schnelle Schwarzweiß-Übersicht mit Lightroom

Oft hat man nach einem Shooting eine ganze Reihe von wunderbaren Aufnahmen, die alle in strahlenden Farben vorliegen. Das ist natürlich sehr schön, macht es aber sehr schwer, Aufnahmen herauszusuchen, die vielleicht in Schwarz-Weiß besser aussehen würden. Wenn Sie mit Lightroom arbeiten und auf einen Blick sehen möchten, wie Ihre Fotos in Schwarzweiß aussehen, können Sie einen wirkungsvollen Trick anwenden.

### Schritt 1: Die Bilder auswählen

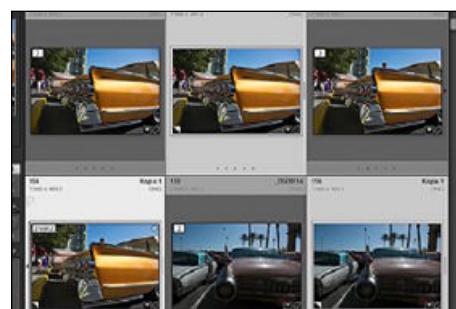
Navigieren Sie in Lightroom in Ihren Bilder-Ordner. Achtung: Hier sollten Sie keine Smart-Sammlung auswählen, denn das kann im späteren Verlauf des Tipps Probleme bereiten. In Ihrer „normalen“ Katalogübersicht klappt aber alles einwandfrei. Markieren Sie mit dem Tastenkürzel *Strg+A* oder über das Menü *Bearbeiten > Alles auswählen* alle Aufnahmen in Ihrem Ordner.



### Schritt 2: Virtuelle Kopien anlegen

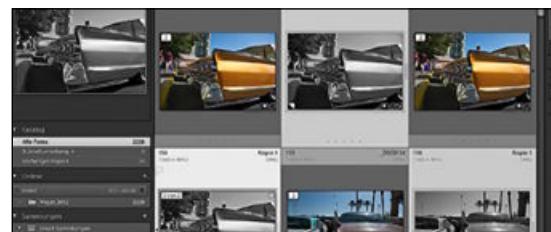
Jetzt drücken Sie *Strg+T* oder steuern im Menü *Foto > Virtuelle Kopie anlegen an*, um von allen Fotos virtuelle Kopien anzu-

legen. Ihre virtuellen Kopien sind automatisch ausgewählt.



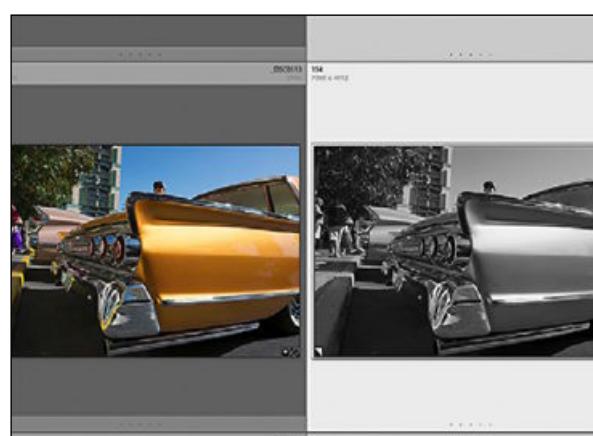
### Schritt 3: In Schwarzweiß umwandeln

Um die virtuellen Kopien in Schwarzweiß anzuzeigen, reicht ein Druck auf die Taste *V*. Alle virtuellen Kopien sind nun in einer einfachen Graustufen-Umwandlung direkt neben ihren farbigen Originalen zu sehen. Sie können nun die Bibliothek ganz bequem nach guten SW-Motiven durchsuchen. Allerdings sollten Sie darauf achten, dass diese schnelle Graustufenumwandlung noch nicht die endgültige SW-Version darstellt – die können Sie später wesentlich besser über das Entwickeln-Modul einstellen.



### Schritt 4: Nicht benötigte Kopien löschen

Aufnahmen, die Sie in Schwarzweiß weiterbearbeiten möchten, nehmen Sie einfach durch einen Mausklick mit gedrückter *Strg*-Taste von der Auswahl aus. Die restlichen virtuellen Kopien löschen Sie nun, indem Sie auf die *Löschen*-Taste drücken. Aber Achtung: Dieser Trick funktioniert nicht in den Smart-Sammlungen von Lightroom – hier lassen sich die virtuellen Kopien nicht wieder löschen. ■



# Mehr Dynamik für Lightroom

Manche Betrachter veranlasst der Begriff HDR zu ästhetischen Jubelschreien, andere wen- den sich mit Grausen ab, ist Ihnen doch diese Spielart der fotografischen Bildbearbeitung viel zu bunt, schrill und surrealistisch. In diesem Workshop sehen wir uns an, ob man nicht beides haben kann: einen hohen Dynamikumfang und eine natürliche Darstellung.

Unter Fotografen gibt es zwei Sichtweisen auf HDR: Eine Gruppe liebt die surrealen Effekte, die mit HDR-Umwandlungen erreicht werden können. Diese Fotografen schwelgen in fast gemäldeartig anmutenden Szenerien, die in wilden Farben und betonten Kontrasten erst den letzten Schliff für die Bildidee geben. Andere Fotografen lehnen HDR ebenso leidenschaftlich aus genau diesen Gründen ab, denn sie möchten ein möglichst natürlich erscheinendes Bild komponieren. Dabei wird leicht übersehen, dass HDR digitalen Fotos das entscheidende Quantum Tiefe geben kann, ohne dabei die Anmutung der ursprünglichen Aufnahme zu verlieren. Gezielt eingesetzt, kann HDR dafür sorgen, den Dynamikumfang einer Szene wiederzugeben und dabei die Begrenzungen der Digitalkamera überlisten.

Da Lightroom in der Version 4.1 in der Lage ist, 32-Bit-Dateien zu öffnen, gibt es eine gute und schnelle Möglichkeit, den Dynamikumfang von Fotos im Zusammenspiel mit Photoshops HDR-Lösung zu erweitern.

## HDR Pro als schneller Helfer

Photoshops Modul HDR Pro bietet alle Möglichkeiten, um gute Bildkompositi-



Ein Motiv mit erweitertem Dynamikumfang. Hier wurde die Fähigkeit von Lightroom 4.1 genutzt, 32-Bit-TIFF-Dateien bearbeiten zu können. © Torsten Kieslich

onen zusammenstellen zu können. Die Bedienung ist dabei erstaunlich einfach. Photoshop dient im gesamten Arbeitsablauf nur als „Ein-Klick-Konverter“ für die Belichtungsreihe.

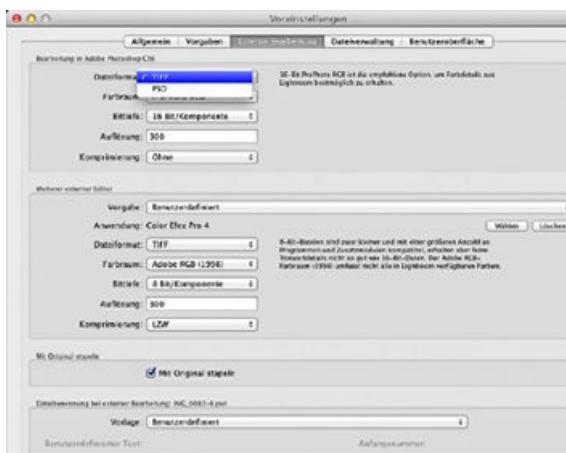
Für unsere Belichtungsreihe haben wir drei Einzelaufnahmen verwendet, die jeweils um eine Blendenstufe unter- bzw. überbelichtet wurden. So haben wir eine

Reihe, die von -1 Blenden bis zu +1 Blenden reicht und genügend Zeichnung in Lichtern und Schatten liefern sollte.

## Schritt 1: TIFF-Export voreinstellen

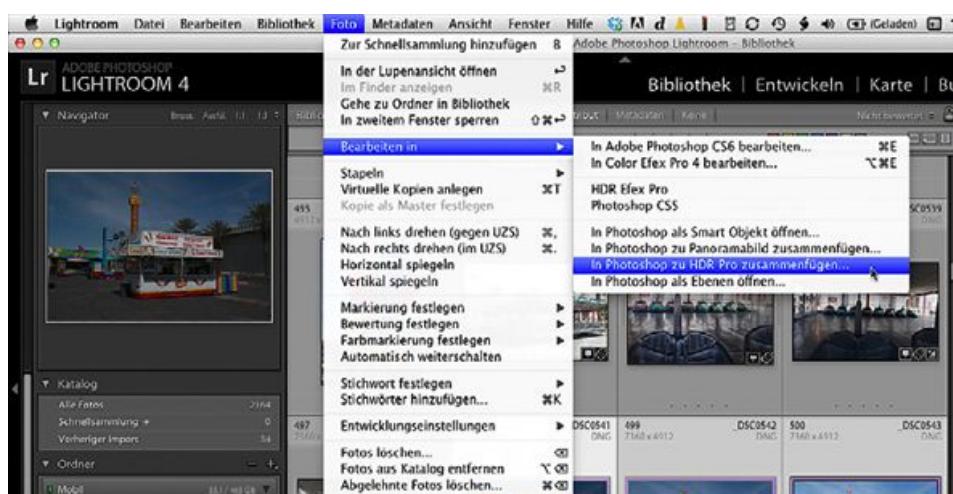
In diesem Arbeitsablauf müssen Sie Ihre Belichtungsreihe zunächst an HDR Pro übergeben und später das Ergebnis

wieder an Lightroom zurückgeschickt bekommen. Dazu öffnen Sie als Vorbereitung die *Voreinstellungen* und stellen im Register *Externe Bearbeitung* das *Datiformat* für Photoshop von PSD auf TIFF um. So ist sichergestellt, dass das Ergebnis der HDR-Umwandlung problemlos an Lightroom zurückgegeben wird.



## Schritt 2: Belichtungsreihe auswählen

Zuerst wählen Sie in der Bibliothek von Lightroom Ihre Belichtungsreihe aus. Die Aufnahmen sollten an dieser Stelle noch unbearbeitet sein – das machen Sie später. Um die Aufnahmen in HDR Pro zu bearbeiten, klicken Sie im Menü auf *Foto > Bearbeiten in Photoshop zu HDR Pro zusammenfügen*. Ihre Aufnahmen werden dann an das HDR Pro-Modul von Photoshop übergeben.



## Schritt 3: Voreinstellungen in HDR Pro

Photoshop öffnet die Aufnahmen Ihrer Belichtungsreihe und rechnet ein wenig. Dann sehen Sie in HDR Pro eine Vorschau des zusammengemischten Bildes, darunter eine Leiste, in der sich die einzelnen Aufnahmen befinden und einen Arbeitsbereich in der rechten Spalte.

In der rechten Spalte achten Sie darauf, dass die *Modus*-Einstellung 32-Bit ausgewählt ist. Jetzt klicken Sie das Kontrollkästchen *Geisterbilder entfernen* an. Photoshop wählt nun ein Foto aus, – es wird durch einen grünen Rahmen gekennzeichnet – das als Musterbild dient, um Schlieren, die durch bewegte Objekte, beispielsweise Blätter, die sich im Wind bewegen haben, auszublenden. Ziehen Sie auch den Regler unter *Weißpunktorschau anzeigen* ganz nach rechts – die korrekte Einstellung nehmen Sie gleich in Lightroom vor. Mit einem Klick auf *OK* und ein anschließendes Speichern in Photoshop bringen Sie Ihre Aufnahme zurück zu Lightroom.



## Schritt 4: Ins Entwickeln-Modul wechseln

Ihre Aufnahme sieht noch nicht wirklich aufregend aus – das ändert sich aber schnell, wenn Sie im Entwickeln-Modul einige Anpassungen vornehmen. Sie werden feststellen, dass die Aufnahme nun über eine deutlich höhere Dynamik verfügt und der Belichtungsregler von -10 bis +10 justierbar ist und nicht mehr nur von -5 bis +5.



## Schritt 5: Objektivkorrekturen aktivieren

Gehen Sie zunächst zum unteren *Objektivkorrekturen*. Hier schalten Sie *Profilkorrekturen aktivieren* an, um das Foto automatisch entzerrten zu lassen.



## Schritt 6: Schwarz justieren

Sie verfügen bei Ihrem Foto über einen hohen Spielraum, um die Belichtung anpassen zu können. Wechseln Sie in die *Grundeinstellungen* und nehmen Sie mit der *Pipette* einen Weißabgleich vor. Mit dem Regler *Schwarz* und gedrückter *Alt*-Taste ziehen Sie jetzt den Schwarzpunkt der Aufnahme nach oben, bis Sie keine

# WORKSHOP

farbigen Flächen mehr im Bild sehen. In unserem Beispiel konnten wir den Schwarzpunkt auf +56 anheben.



## Schritt 7: Der Weißpunkt

Nachdem Sie den Schwarzpunkt eingestellt haben, gehen Sie auf dieselbe Weise vor, um mit Weiß den Weißpunkt festzulegen. Auch hier kann der Wert stark angehoben werden, auf +59.

Beide Werte – Schwarz und Weiß – markieren das untere und obere Ende Ihres verfügbaren Helligkeitsspektrums.



## Schritt 8: Tiefen und Lichter

Mit den Reglern *Tiefen* und *Lichter* kitzeln Sie ein paar Details aus Ihrem Foto heraus. Hellen Sie mit *Tiefen* auf +37 die Schatten etwas auf. Jetzt können Sie mit der Wirkung von *Lichter* experimentieren. Wir haben die hellen Bildbereiche mit -55 etwas abgesenkt. Damit haben Sie eine gute Grundlage, um Ihre Aufnahme detaillierter zu bearbeiten.



## Schritt 9: An das Maximum herantasten

Da es keine festen Einstellungen für ein gutes HDR gibt, tasten Sie sich jetzt an die richtigen Werte heran. Dazu ziehen Sie den Regler *Belichtung* etwas herunter (hier auf -0,80) und beurteilen die Bildwirkung. Auch am Kontrast können Sie noch ein wenig drehen. Mit +25 sieht das Bild schon etwas knackiger aus. Dass einige Bereiche zu dunkel sind, können Sie an dieser Stelle getrost ignorieren.



## Schritt 10: Mitteltonkontrast pushen

Einen wichtigen Regler haben Sie bisher noch gar nicht genutzt: *Klarheit*. Ziehen Sie ihn auf +48, um den Mitteltonkon-

trast zu intensivieren. Jetzt können Sie auch gleich die *Dynamik* auf +6 anheben, um ungesättigte Farben zu verstärken. Die Gesamtsättigung ist dagegen etwas zu intensiv – die senken Sie mit *Sättigung* auf -15.



## Schritt 11: Ein dramatischer Himmel

Der Himmel könnte noch etwas mehr Biss vertragen. Ziehen Sie dazu einen *Verlauf* von der Oberkante über den Himmel auf. Hier heben Sie die *Klarheit* auf +49 an. Auch den *Kontrast* pushen Sie noch einmal auf +58.

Um mehr Details in die Wolken zu bekommen, vermindern Sie die *Lichter* auf -58. Mit *Tiefen* bei -35 wird Ihr Himmel dramatisch, ohne unrealistisch zu wirken.



## Schritt 12: Details hervorheben

Wechseln Sie auf den *Korrekturpinsel*. Mit ihm übermalen Sie die Scheiben des Häuschen, damit die Details besser sichtbar werden. Dazu stellen Sie die Belichtung auf +1, den Kontrast auf +23, die Lichter auf +53, die Tiefen auf +34 und die Klarheit auf +22. Jetzt strahlen Ihre Fenster in voller Pracht.



## Schritt 13: Weitere Elemente anheben

Es gibt noch weitere Bereiche, die Sie verstärken können, etwa die Säule im Hintergrund. Nehmen Sie dazu einen neuen *Korrekturpinsel* und übermalen Sie die Säule mit den Werten 17 für *Lichter*, 74 für *Tiefen* und 24 für *Klarheit*. Diese Werte können Sie – wie schon beim Schritt zuvor – am einfachsten durch Versuch und



Irrtum ermitteln. Übermalen Sie erst den Bereich, den Sie verändern möchten und experimentieren Sie dann mit den Reglern. Gehen Sie so für alle Bereiche vor, die Sie noch anpassen möchten.

## Schritt 14: Grundeinstellungen justieren

Schauen Sie sich Ihr Bild nach den Änderungen in aller Ruhe an und steuern Sie in den *Grundeinstellungen* noch einmal die Regler nach. Wir haben den Schwarz- und Weißpunkt jeweils auf +67 angehoben, die *Tiefen* auf +65 gestellt und die *Lichter* mit +7 strahlender gemacht.



## Schritt 15: Bild zuschneiden

Wenn Ihnen das Foto soweit gefällt, ist es Zeit, es passend zuzuschneiden. Wechseln Sie in das Freistellungswerkzeug und richten Sie die Aufnahme so aus, dass der Turm im Hintergrund gerade steht. Mit einem Klick auf *Fertig* übernehmen Sie den Ausschnitt.



## Schritt 16: Schärfe ins Bild bringen

Dem Bild fehlt jetzt noch etwas Schärfe. Die können Sie im Register *Details* einstellen.

Halten Sie die *Alt*-Taste gedrückt und klicken Sie auf den Regler *Maskieren*, um sich die Schärfemaske anzeigen zu lassen. Ziehen Sie den Regler *Maskieren* so weit auf, bis Sie nur die wichtigen Konturen sehen. Jetzt schärfen Sie mit dem Regler *Betrag* Ihr Foto.



## Schritt 17: Noch schnell eine Vignette

Um Ihr fertiges Bild mit einer schnellen Vignette zu versehen, die den Blick auf Ihr Motiv lenkt, wechseln Sie in das Register *Effekte*. Hier gehen Sie mit dem Regler *Betrag* nach links, bis die Abdunkelung Ihren Vorstellungen entspricht. In unserem Beispiel war es -18. Damit die Abdunkelung schön weich verläuft, stellen Sie den Regler *Weiche Kante* auf 70.



## HDR und die Kamera

\* **Bracketing** Um eine HDR-Aufnahme zu machen, sollte die Kamera über eine sogenannte Bracketing-Funktion verfügen, um automatisch eine Belichtungsreihe von unter- bis zu überbelichteten Aufnahmen machen zu können. Die meisten DSLRs können Belichtungsreihen von drei bis zu fünf, sieben oder neun Aufnahmen machen.

\* **Stativ** Auch, wenn man unter Idealbedingungen eine Belichtungsreihe aus freier Hand schießen kann, kommt es zwischen den Aufnahmen doch zu einem leichten Versatz, der später von der HDR-Software ausgeglichen werden muss. In den meisten Fällen, vor allem aber, wenn man in der Dämmerung fotografiert, kommt man um den Einsatz eines Stativen nicht herum, um eine möglichst optimale Belichtung zu erzielen.

\* **Erschütterung vermeiden** Um Erschütterungen der Kamera auszuschließen und wirklich knackscharfe Bilder zu erhalten, sollte man einen Kabelauslöser verwenden oder den Selbstauslöser der Kamera. In vielen Kameras kann man den Selbstauslöser auf einen kurzen Wert von beispielsweise zwei Sekunden einstellen.

\* **Vibrationsreduzierung** Viele Kameras arbeiten mit einer automatischen Vibrationsreduzierung. Das ist bei der Arbeit aus freier Hand sinnvoll, doch auf dem Stativ kann eine solche Reduzierung kontraproduktiv sein. Schalten Sie zur Sicherheit die Vibrationsreduzierung ab.

## Rauschen und Störungen

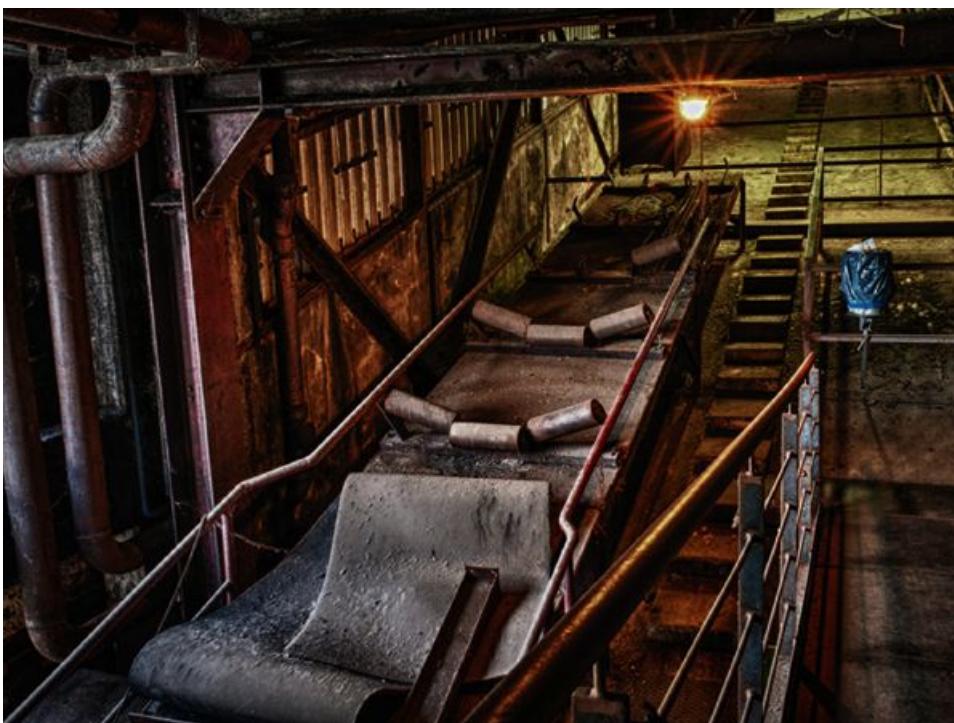
Wenn Sie mit HDR-Bildern arbeiten, lässt es sich nicht vermeiden, dass Sie möglicherweise vorhandene Störungen wie etwa Flecken im Himmel und auch das Bildrauschen verstärken. Eine genaue Kontrolle und ein Ausbessern des fertigen HDR-Bildes in Lightroom ist daher fast immer notwendig. Oft kommt auch noch ein gezieltes Entrauschen hinzu.

## Echtes HDR mit HDR Efex Pro

Natürlich können Sie Ihre Belichtungsreihen auch mit ausgewachsenen HDR-Programmen bearbeiten. Eines der bekanntesten Plug-ins dieser Art ist HDR Efex Pro von Nik Software.

### Schritt 1: Entwicklung in HDR Efex Pro

Der Entwicklungsvorgang beginnt in HDR Efex Pro genau so wie auch schon bei der Übergabe an Photoshop's HDR Pro. Sie markieren Ihre Belichtungsreihe in Lightroom und wählen den Menüpunkt *Datei > Mit Vorgabe exportieren > HDR Efex Pro aus*. HDR Efex Pro öffnet sich in einem eigenen Programmfenster, richtet Ihre Aufnahmen automatisch aus und analysiert sie, um Ihnen dann ein HDR-Bild in der Vorschau anzuzeigen.



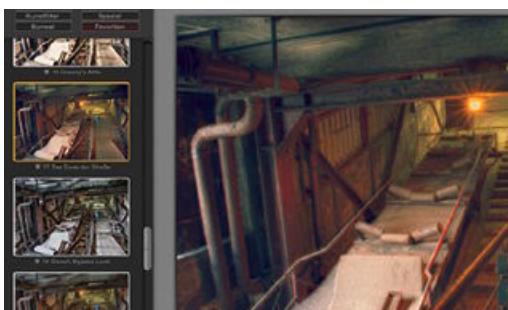
HDR-Efex Pro liefert eindrucksvolle HDR-Aufnahmen, die nur noch wenig nachbearbeitet werden müssen. Hier ein Foto, das als Belichtungsreihe auf der Zeche Zollverein in Essen entstand.

© Torsten Kieslich



## Schritt 2: Keine Voreinstellungen

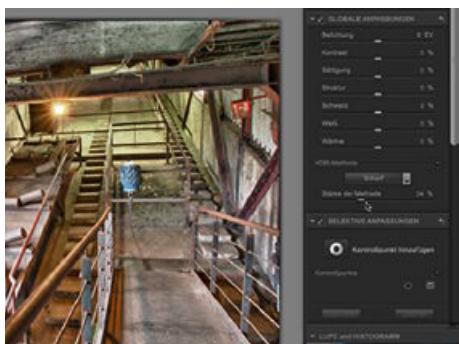
Auf der linken Seite zeigt Ihnen HDR Efex Pro eine Reihe von Voreinstellungen für typische Effekte. Klicken Sie auf einige der Voreinstellungen (hier *Das Ende der Strasse*), um zu sehen, wie die Regler in der Palette auf der rechten Seite eingestellt werden. Um richtig mit HDR Efex Pro arbeiten zu können, sollten Sie jedoch auf die Standard-Einstellung zurückgehen und die Regler nach eigenem Geschmack einstellen.



## Schritt 3: Drei wichtige Regler

HDR Efex Pro zeigt auf der rechten Seite drei Regler, die für Sie besonders wichtig sind: *Tonwert-Komprimierung*, *HDR-Methode* und *Stärke der Methode*. Tasten Sie sich an Ihr gewünschtes Bildergebnis heran, indem Sie zunächst die *Tonwert-Komprimierung* nach rechts ziehen, etwa auf den Wert 50%.

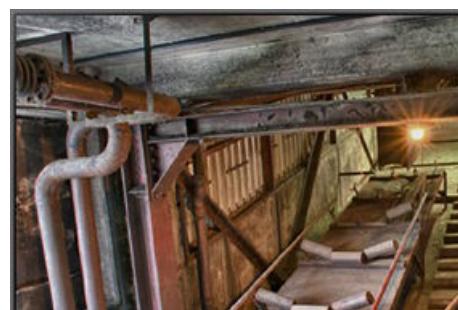
Über die *HDR-Methode* wählen Sie nun die „Geschmacksrichtung“ aus, in der Ihr Bild bearbeitet werden soll. Wir haben uns hier für die Methode *Natürlich* entschieden. Welche Einstellung Sie wählen, hängt aber immer von Ihrem Geschmack



und natürlich dem jeweiligen Motiv ab. Über *Stärke der Methode* steuern Sie jetzt, wie stark dieser Effekt wirken soll. Hier wurden 34% eingestellt.

## Schritt 4: Nachjustieren

Nun haben Sie einen Ausgangspunkt, von dem aus Sie die *Tonwert-Komprimierung* und danach auch noch einmal die *Stärke der Methode* nachjustieren können. Wir haben hier die *Tonwert-Komprimierung* auf 91% angehoben und die *Stärke der Methode* auf 20% gesenkt.



## Schritt 5: Feineinstellung über Globale Anpassungen

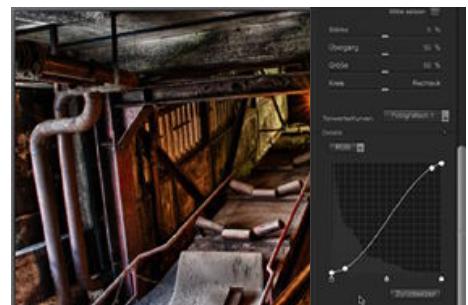
Nachdem die Grundeinstellung des Bildes steht, können Sie mit den Reglern in der Rubrik *Globale Anpassungen* etwas Feinschliff einbringen. Stellen Sie die *Belichtung* auf einen Wert, bei dem Ihr Bild nicht zu überstrahlt wirkt – hier haben wir -0,16 genutzt – und heben Sie auch den Kontrast etwas an, beispielsweise auf 13%.

Da HDR-Aufnahmen leicht etwas übersättigt wirken, können Sie bereits hier mit dem *Sättigung*-Regler experimentieren und ihn auf -20 zurücknehmen. Der *Struktur*-Regler ist ein grandioses Werkzeug, um mehr Details in Texturen zu erzeugen – achten Sie aber darauf, das hier leicht Halos entstehen können. Wir haben ihn nur auf moderate 10% eingestellt. Bei Bedarf können Sie auch noch den *Schwarz*- (6%) und den *Weiß*-Punkt (-8%) verschieben. Über *Wärme* (16%) können Sie die gesamte Bildstimmung noch etwas abkühlen oder aufwärmen.



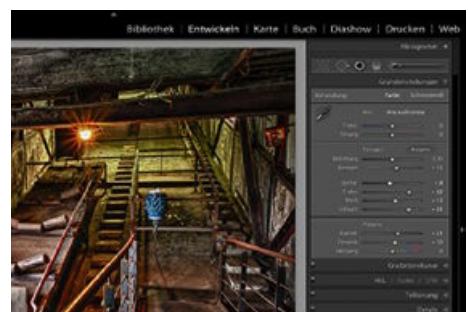
## Schritt 6: Gradationskurven einstellen

Weiter unten in der rechten Palette finden Sie auch eine Einstellungsmöglichkeit für die Gradationskurven. Hier liefert Nik Software einige schöne Voreinstellungen mit, Sie können die Kurve aber auch von Hand justieren, indem Sie darauf klicken und kleine Ankerpunkte setzen, die Sie verstehen können.



## Schritt 7: Feinschliff in Lightroom

Wenn alle Einstellungen zu Ihrer Zufriedenheit ausgefallen sind, reicht ein Klick auf *Speichern*, um Ihr HDR-Bild an Lightroom zurückzuschicken. Hier können Sie Ihrem Foto dann den entsprechenden Feinschliff geben.



# Kino-Look mit Lightroom

Fotos, die aussehen, als kämen sie direkt von der „großen Leinwand“, sind in Lightroom kein Problem. Wir zeigen Ihnen, wie Sie mit wenigen Handgriffen und der Hilfe von Perfect Layers einen „Kino-Look“ für Ihre Fotos erzeugen.

Eine wichtige Grundlage, um einem Foto das typische Aussehen eines schon etwas angejährten Cinemascope-Kinofilms zu geben, ist, neben dem Spiel mit der Schärfentiefe und einer leicht veränderten Farbcharakteristik, der Unterschied in den Bildformaten. Die meisten kennen vermutlich die typischen schwarzen Balken, die man sieht, wenn ein Kinofilm im Fernsehen ausgestrahlt wird. Diese Balken röhren von den unterschiedlichen Seitenverhältnissen unserer Medien her. Die klassische „Flimmerkiste“ hat, ebenso wie der typische Fotoabzug, ein Seitenverhältnis von 1,33:1, während das klassische Kinoformat im Seitenverhältnis von 2,35:1 daherkommt. Die Bildfläche ist dabei bei gleicher Höhe deutlich breiter – ein Bild mit 2500 Pixeln Höhe müsste als klassischer Abzug 3325 Pixel breit sein, um formatfüllend zu erscheinen, als Kinobild wäre es dann aber schon 5875 Pixel breit. Um einen wirklich stimmigen Kino-Look zu erzielen, sollten Sie daher die „schwarzen Balken“ für Ihr Foto mit berücksichtigen.

## Den Ausschnitt festlegen

Um Ihr Bild auf die spätere „Kino-Größe“ anzupassen, wechseln Sie auf das Freistellungswerkzeug. Hier klicken Sie auf die Zeile hinter *Seitenverhältnis* und wählen im jetzt erscheinenden Ausklappmenü die Option *Benutzerdefiniert eingeben* aus. Tragen Sie in das jetzt folgende Fenster die Breite von 2,35 und für die Höhe

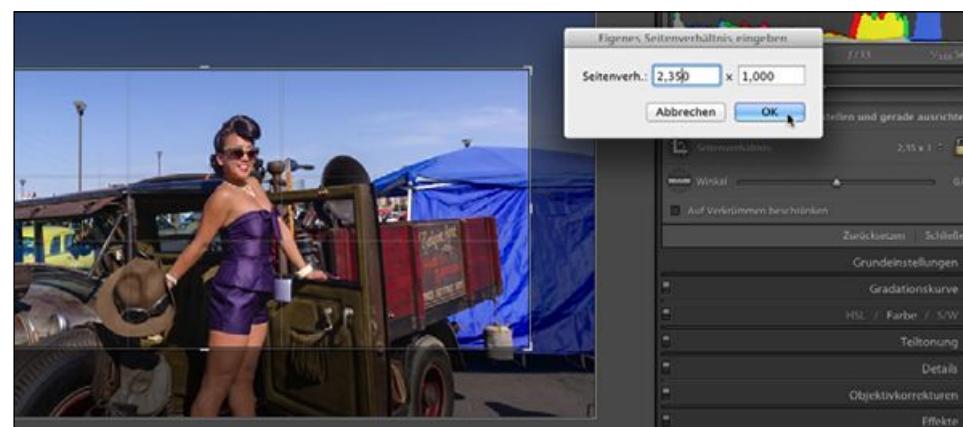
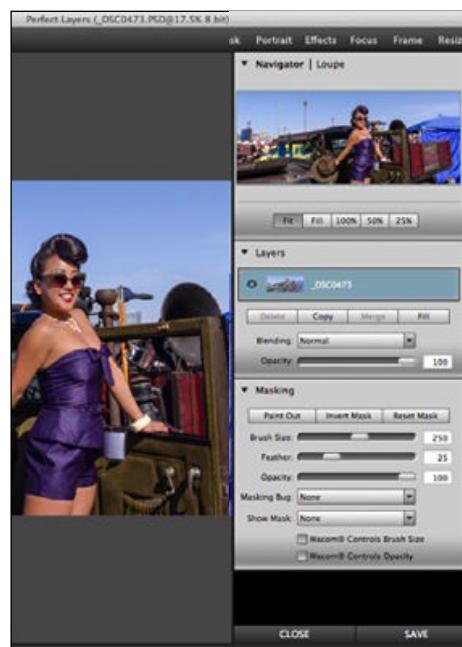
den Wert 1 ein. Legen Sie nun mit dem so definierten Rahmen Ihren Bildausschnitt fest und klicken Sie dann auf *Fertig*, um den Ausschnitt zu übernehmen.

## Perfect Layers

Perfect Layers erlaubt Ihnen, mit mehreren Ebenen in Lightroom zu arbeiten. Sie können das Tool kostenfrei von der Webseite von onOne Software ([www.ononesoftware.com/products/suite/perfect-layers](http://www.ononesoftware.com/products/suite/perfect-layers)) herunterladen. Nach der Installation, zu der Sie zuvor Lightroom schließen müssen, steht Ihnen Perfect Layers im Menü *Datei > Zusatzmoduloptionen* von Lightroom zur Verfügung.

## Die Bildgröße auf Kino-Format bringen

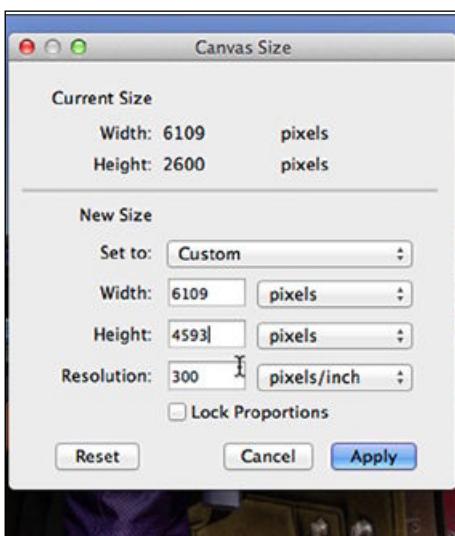
Markieren Sie im *Filmstreifen* unter dem *Entwickeln*-Modul Ihr Foto und übernehmen Sie mit *Datei > Zusatzmoduloptionen > Perfect Layers* Ihr Bild in Perfect Layers.



## Arbeitsfläche vergrößern

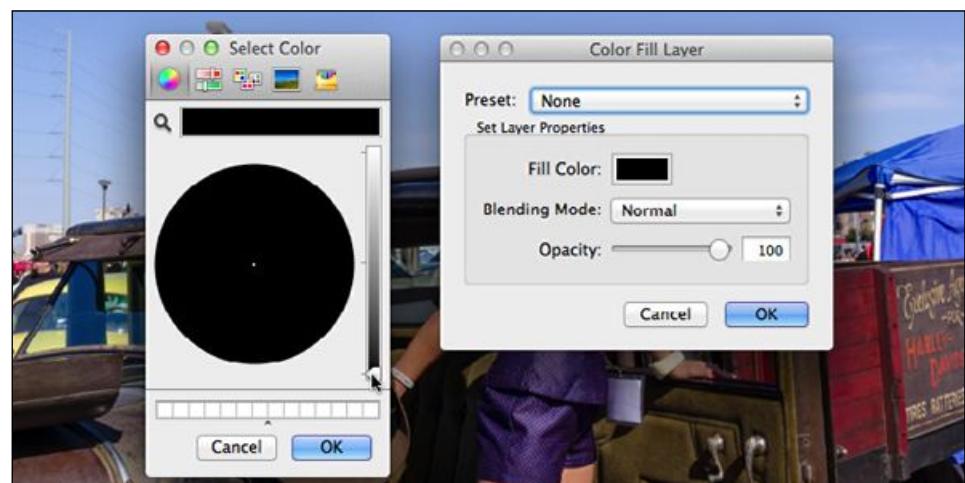
Da Sie die typischen schwarzen Balken eines Kinofilms, der auf einem Fernsehgerät wiedergegeben wird, darstellen möchten, müssen Sie nun noch die Arbeitsfläche des Bildes auf die passende Größe bringen. Teilen Sie daher die Breite des Ausschnitts - in unserem Beispiel 6109 Pixel - durch 1,33. So erhalten Sie die passende Pixelzahl für die Höhe - in unserem Beispiel 4593 Pixel.

Wechseln Sie in die Menüleiste von *Perfect Layers* und wählen Sie unter Edit die Option *Adjust Canvas Size* aus. Hier schalten Sie zunächst das Kontrollkästchen *Lock Proportions* ab und geben dann für Height die neue Höhe von 4593 Pixeln ein. Mit *Apply* übernehmen Sie die neuen Maße.



## Balken hinzufügen

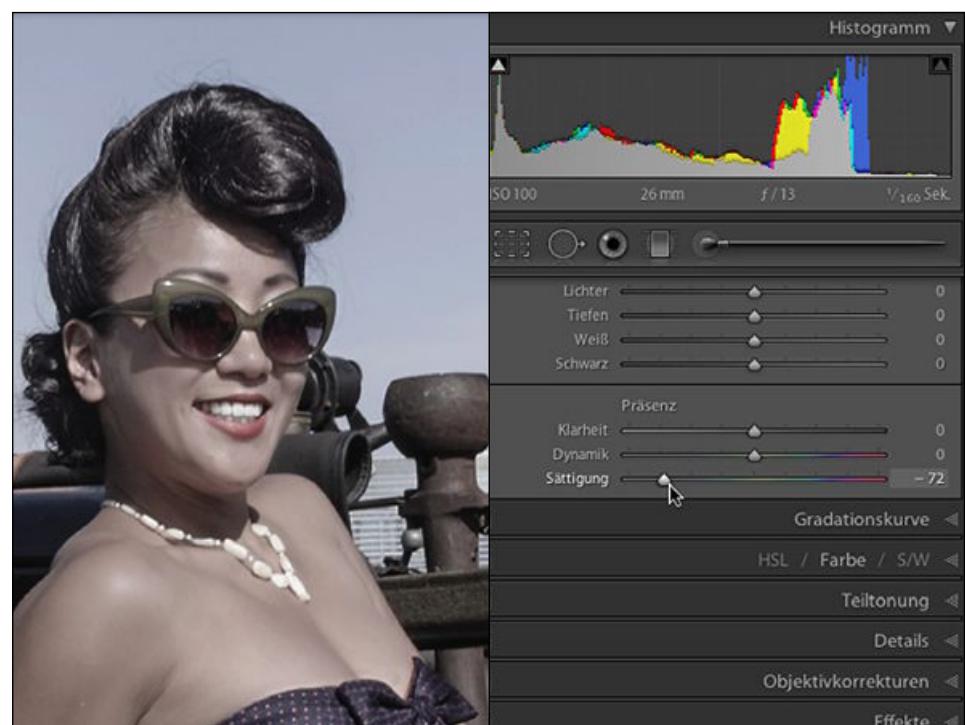
In der rechten Spalte von *Perfect Layers* klicken Sie auf die Schaltfläche *Fill*. Sie erhalten ein Dialogfenster, in dem Sie zuerst den Schieber für *Opacity* ganz nach rechts ziehen. Klicken Sie dann auf das Farbsymbol neben *Fill Color* und wählen Sie Schwarz als Farbe aus. Ziehen Sie in der rechten Spalte von *Perfect Layers* die Füllebene nach unten, damit Ihr Foto wieder sichtbar wird. Mit einem Klick auf *Save* übernehmen Sie Ihre Änderungen als neues Bild in Lightroom.



## Eine entsättigte Kopie anlegen

Zurück im *Entwickeln*-Modul von Lightroom bereiten Sie Ihr Foto für den eigentlichen Kino-Look vor. In den *Grundeinstellungen* ziehen Sie zunächst die *Sättigung*

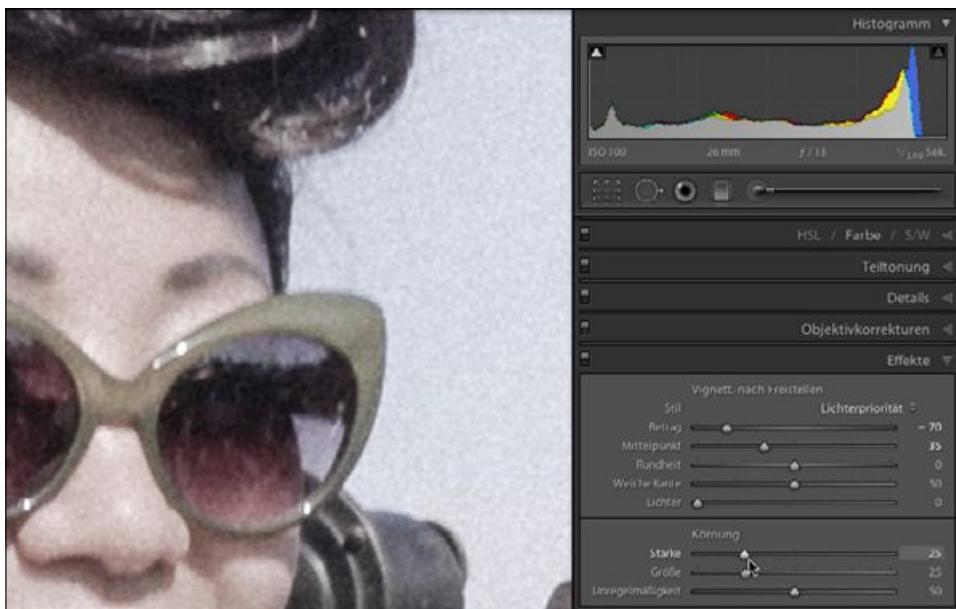
weit nach unten auf einen Wert zwischen -60 und -75. Wir haben hier -72 eingestellt, der genaue Wert hängt aber von Ihrem Foto ab - da hilft nur, etwas zu experimentieren.



## Kontraste und Helligkeit ändern

Jetzt hellen Sie das Bild mit *Belichtung* vorsichtig auf, etwa mit dem Wert +1,15. Den *Kontrast* senken Sie dagegen ein wenig ab, auf etwa -18.

# WORKSHOP



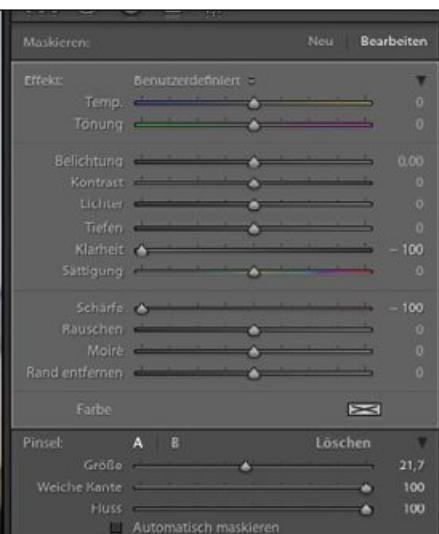
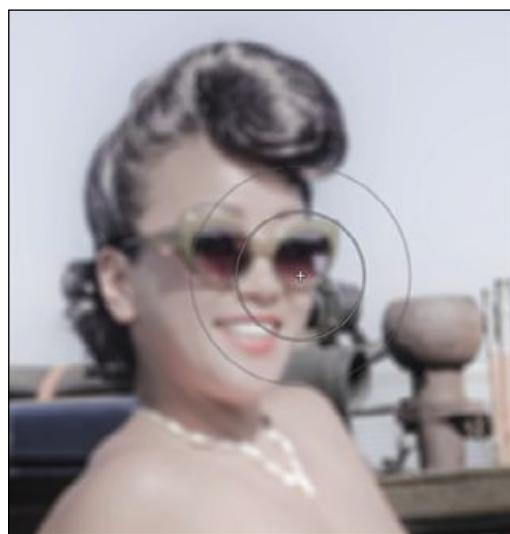
## Korn gehört zum Film

Typisch für altes analoges Filmmaterial ist die Körnung. Die simulieren Sie, indem Sie im Register *Effekte* direkt unter *Vignette nach Freistellen* den Regler *Korn* benutzen.

Regeln Sie das Filmkorn nach Ihrem Geschmack. Wir haben einen Wert von 25 eingestellt.

## Objektivunschärfe ins Bild bringen

Nehmen Sie den Korrekturpinsel und zeichnen Sie Ihr gesamtes Bild weich, indem Sie sowohl die *Klarheit* als auch die *Schärfe* auf -100 stellen und das Bild übermalen. Regulieren Sie die Werte des Korrekturpinsels bei Bedarf nach Augenmaß so, dass Sie eine angenehme Objektivunschärfe erhalten.

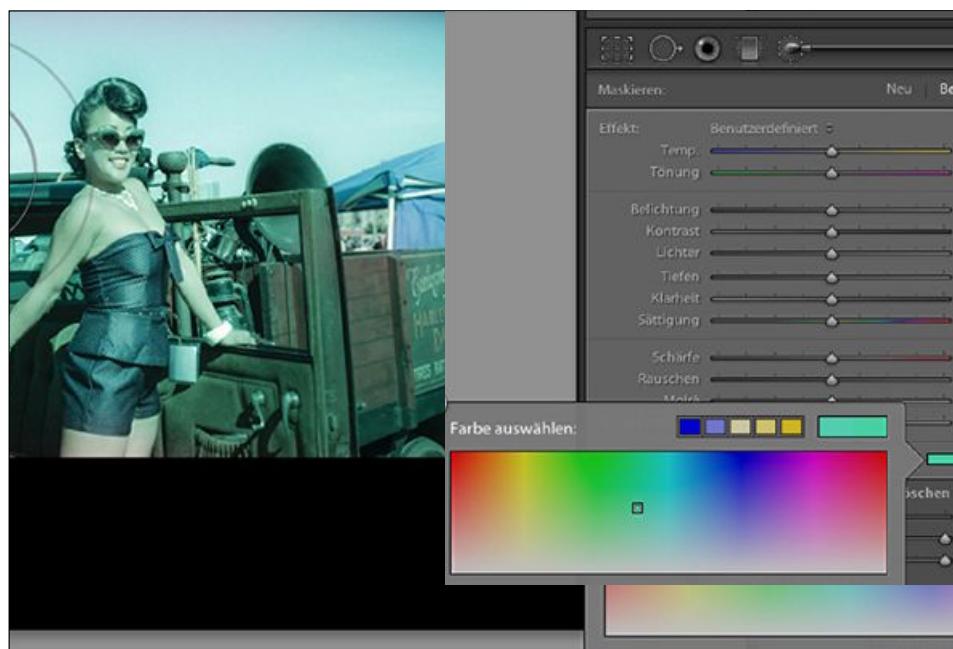


## Den Fokus freilegen

Klicken Sie im *Kontrollpinsel*-Register nun auf die Schaltfläche *Löschen* und stellen Sie die Pinselgröße so ein, dass der gerade noch in Ihren Bildausschnitt passt. Stellen Sie die Weiche Kante des Pinsels auf 100 ein, damit Ihnen ein sanfter Schärfeverlauf gelingt. Jetzt klicken Sie einmal mit dem Korrekturpinsel in die Mitte des Bildes, um die Schärfe für den Fokuspunkt wiederherzustellen.

## Eine Randabschattung per Ebene

Ältere Kinofilme weisen oft eine deutliche Randabschattung auf. Um das zu simulieren, wechseln Sie in der rechten Spalte auf das Register *Effekte*. Stellen Sie den Regler *Betrag* auf etwa -65 bis -80 ein. Über *Mittelpunkt* (in unserem Beispiel bei 33) regeln Sie die Größe des abgeschatteten Bereiches.

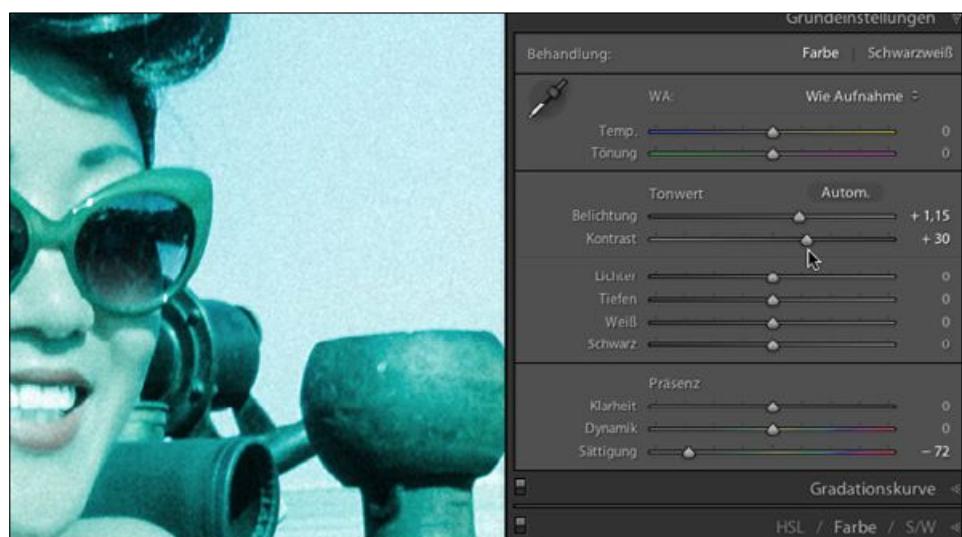


## Hollywood mit Farbstich

Unserem Kinobild fehlt noch ein leichter Farbstich. Den können Sie leicht mit dem *Kontrollpinsel* erzeugen. Klicken Sie dazu im *Kontrollpinsel* auf den Effekt *Farbe* und wählen Sie über den Farbwähler einen passenden Farbton aus. Wir haben hier ein Türkis mit den Werten H: 154 und S: 53% gewählt. Damit übermalen Sie Ihr Foto. Wiederholen Sie diesen Schritt noch einmal mit einem neuen *Korrekturpinsel* in Blau (H: 226, S: 40%).

## Kontrast nachregulieren

Wenn Ihnen Ihr Bild jetzt doch etwas zu weich erscheinen sollte, können Sie jetzt in den *Grundeinstellungen* den *Kontrast* anheben – wir haben ihn auf +30 gesetzt. So erhält das Bild etwas mehr „Biss“.



# Zwei Filter-Giganten: OnOne und Nik Software

Mit der „Perfect Photo Suite 6“ und den „Color Efex Pro 4“ bieten die Filter-Spezialisten onOne und Nik Software umfangreiche Zusatzprogramme für Lightroom an. Sind die aktuellen Versionen der Filter- und Bearbeitungswerkzeuge ihr Geld wert?

## Color Efex Pro 4

### Zwei Programmversionen:

Color Efex Pro 4 Complete Edition mit 55 Filtern 199,95 Euro  
Color Efex Pro 4 Select Edition mit 26 Filtern 99,95 Euro

**Hersteller:** Nik Software GmbH

**Im Netz:** [www.niksoftware.com](http://www.niksoftware.com)

**Preis:** 99,95 Euro (Select Edition) bzw. 199,95 Euro (Complete Edition); 99,95 Euro (Upgrade)

**Vertrieb:** Nik Software

**Telefon:** 040-4711350

**Sprache:** Deutsch

### Systemvoraussetzungen:

Adobe Photoshop CS3 oder höher, Adobe Photoshop Elements 8 oder höher; Adobe Lightroom 3 oder 4; Apple Aperture

**Macintosh:** Mac OS X 10.5.8 oder höher auf Intel-Plattform.

**Windows:** Windows XP oder höher.



## Perfect Photo Suite 6

**Hersteller:** onOne Software

**Im Netz:** [www.ononesoftware.com](http://www.ononesoftware.com)

**Preis:** 299.95 US-Dollar (Vollversion); 149.95 US-Dollar (Upgrade)

**Vertrieb:** onOne Software

**Sprache:** Englisch

### Systemvoraussetzungen:

Windows ab XP; Mac OS X ab 10.6; Adobe Photoshop Elements 9; Adobe Photoshop Lightroom 2 oder höher; Apple Aperture 2.1 oder höher (Mac).

Wer sich intensiver mit Retuschearbeit in Lightroom beschäftigt, der begegnet früher oder später auch leistungsfähigen Plug-ins, mit denen sich zahlreiche komplexere Aufgaben vereinfachen lassen. Für viele Anwender sind Nik Software und onOne schon lange eine feste Größe, wenn es darum geht, Fotos schnell und effektiv zu verbessern. Beide Unternehmen gehören zu den führenden Anbietern und belegen die vordersten Plätze, wenn es um Photoshop-Zusatzprogramme geht.

Wir haben uns die Produkte beider Unternehmen, die „Perfect Photo Suite“ von onOne und „Color Efex Pro“ von Nik Software einmal näher angesehen.



## Umfassendes Programmpaket: Perfect Photo Suite 6

Mit der neuesten Version seiner „Perfect Photo Suite“ bietet onOne eine umfassende Lösung an, die neben dem Einsatz unter Lightroom auch mit Photoshop oder Photoshop Elements genutzt werden kann.

OnOne hat in Version 6 der „Perfect Photo Suite“ seine Produkte inhaltlich noch deutlicher auf die Bedürfnisse von Fotografen abgestellt. Die Suite besteht aus sieben Einzelprodukten, die spezifische Arbeitsbereiche abdecken, wobei „Perfect Effects 3“ das noch aus der Version 5 der Suite bekannte „PhotoTools“ ablöst. In „Perfect Effects 3“ hat onOne über 300 Effektfilter versammelt, die sich zudem individuell einstellen und miteinander kombinieren lassen. Um einen besseren Eindruck der ausgewählten Filter zu erhalten, ist nun auch eine Vollbild-Vorschau der Effekte möglich.

## Breite Modulpalette mit Lightroom-Erweiterung

Während „Perfect Effects 3“ die eher künstlerischen Filter beinhaltet, findet



*Perfect Effects 3 liefert eine umfassende Auswahl an Effekten, die übersichtlich in einem Auswahlfenster nach unterschiedlichen Kategorien sortiert sind. Durch die Stapelbarkeit der Effekte können beispielsweise Farbveränderungen, Detailanhebungen und Vignetten miteinander kombiniert werden.*

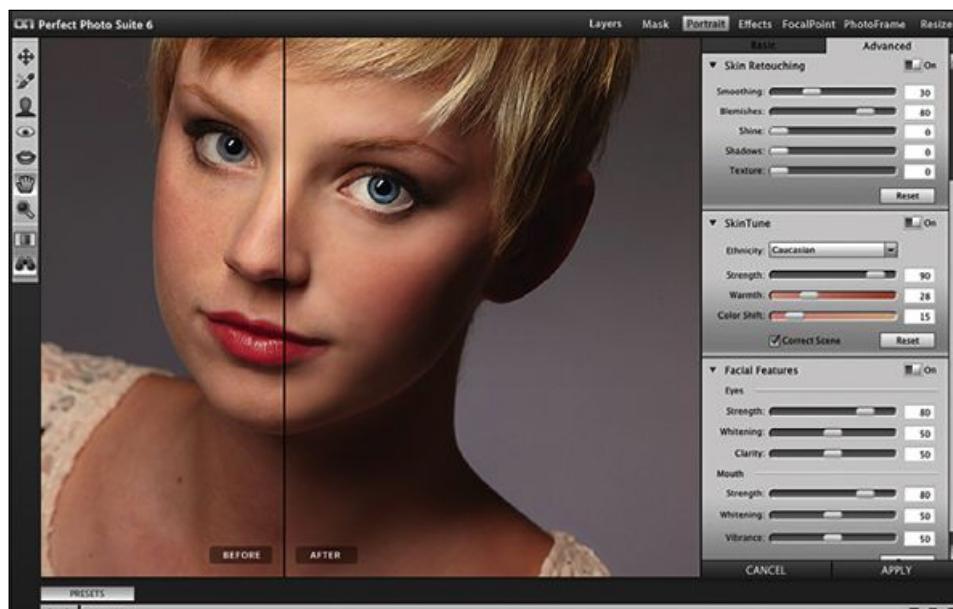
© OnOne Software

der Anwender in „Perfect Portrait 1“ ein Komplettangebot zur Retusche von Gesichtern. Hier können unter anderem die Haut geglättet, die Hautfarbe angepasst und Augen und Mund korrigiert werden. „Perfect Portrait 1“ ersetzt das aus frü-

heren Versionen gewohnte „PhotoTune“ und ist, wie auch die anderen Module, einem spezifischen Einsatzgebiet zugeordnet.

Neu zur Suite ist auch „Perfect Layers 2“ hinzugekommen, ein Tool, mit dem speziell in Lightroom mit Bildebenen gearbeitet werden kann, um Kompositionen zu erstellen. Dabei können die einzelnen Ebenen auch mit unterschiedlichen Überblendungsmodi bearbeitet werden. Lightroom-Anwender erhalten so auch ohne Photoshop die Möglichkeit, mit Ebenen arbeiten zu können.

Ein alter Bekannter in der Suite ist das Freistellungswerkzeug „Mask Pro“, das jetzt „Perfect Mask 5“ heißt. „Perfect Mask 5“ kann man im Vergleich mit Photoshop, als eine Art „Kante verbessern“ auf Steroiden verstehen. Das Modul wurde gegenüber der bereits sehr effektiven Vorgängerversion nur dezent überarbeitet und glänzt mit präzisen Freistellungswerkzeugen, mit denen sich nahezu jeder unerwünschte Hintergrund vom Motiv lösen lässt.



*Es gibt kaum ein Plug-in, mit dem sich Porträts schneller aufbessern lassen. In „Perfect Portrait 1“ kann die Haut automatisch geglättet werden, kleine Fehler entfernt man mit einem Reparaturpinsel.*

© OnOne Software



„Die Perfect Photo Suite 6“ ist nicht an Photoshop gebunden. Das Programmpaket lässt sich auch aus Lightroom oder Aperture heraus aufrufen oder als „Standalone“ nutzen und arbeitet dann mit einer übergreifenden Bedienoberfläche. © Torsten Kieslich

Ebenfalls bereits aus der Suite 5 bekannt ist „Perfect Resize 7“ - eines der besten Programme, um Fotos oder ganze Bildverzeichnisse auf eine neue Größe zu bringen und dabei Details und Schärfe der Bilder zu erhalten. Mit „FocalPoint 2“ lässt sich die Schärfentiefe in beliebiger Form verändern und es können objektivtypische Vignettierungen erzeugt werden. Für die Verschönerung des fertigen Bildes mit Rahmen, Überlagerungen oder Hintergründen ist „PhotoFrame 4.6“ zuständig. Dieser Filter liefert ein umfangreiches Angebot an Rahmen, Texturen und Hintergrundbildern, die auch noch individuell kombiniert werden können.

Schön an der „Perfect Photo Suite 6“ ist das einheitliche Erscheinungsbild der einzelnen Module. Obwohl es sich um einzelne Plug-ins handelt, wirken alle Module der „Perfect Photo Suite 6“ wie aus einem Guss.

## Bildbearbeitung auch ohne Photoshop

Die „Perfect Photo Suite 6“ bietet dem Anwender alle Möglichkeiten der Bildbearbeitung, denn die einzelnen Module der Suite lassen sich nicht nur aus Lightroom heraus aufrufen, sondern können auch als eigenständige Anwendungen gestartet werden. Fotografen, die die Vorteile fototypischer Bearbeitungsmöglichkeiten nutzen möchten, finden damit in der „Perfect Photo Suite 6“ eine Komplettlösung, um Fotos nachzubearbeiten, Porträts aufzubessern, Farbstimmungen zu erzeugen oder ihre Fotos mit Rahmen zu versehen.

## Schnelle Porträtreteusche mit einem Klick

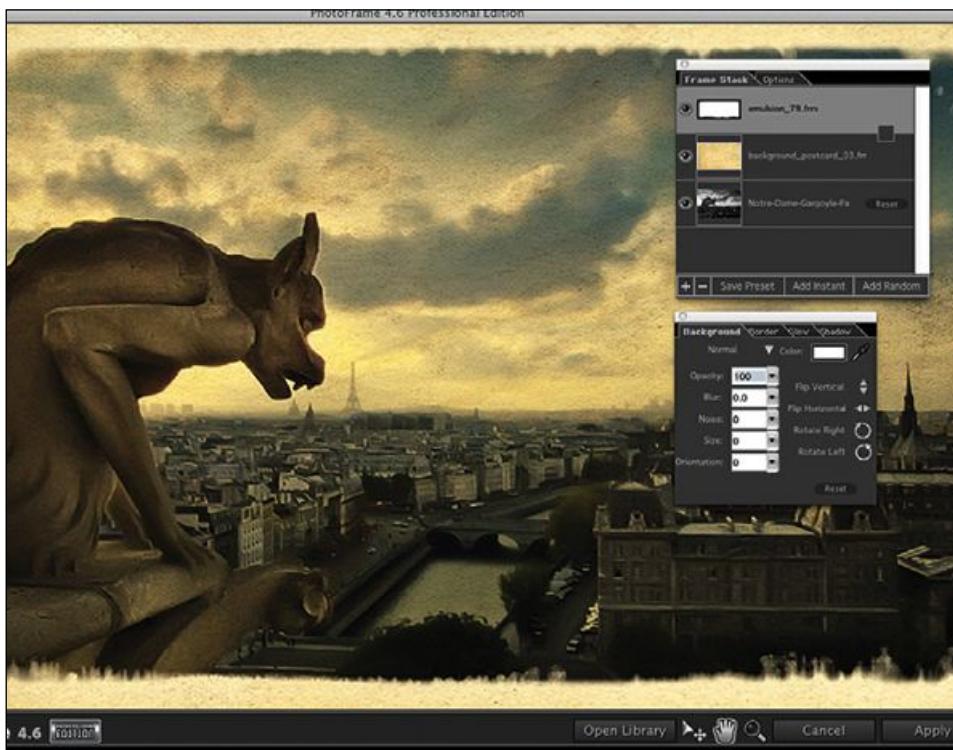
Eines der besten neuen Werkzeuge der Suite ist „Perfect Portrait 1“. Haut, Mund und Augen werden durch einen cleveren Algorithmus automatisch erkannt und können über eine ganze Reihe von voreingestellten Presets nahezu vollau-



Mit „Focal Point 2“ lassen sich objektivtypische Unschärfen und Vignettierungen intuitiv an beliebigen Stellen im Bild anlegen. © OnOne Software



Nicht neu, aber immer noch sehr gut: „Perfect Mask 5“. Freisteller können in wenigen Sekunden angelegt werden und über eine „Behalten“- und „Verwerfen“-Farbauswahl sehr präzise gesteuert werden. © OnOne Software



Eines der bekanntesten Tools aus der „Perfect Photo Suite“: PhotoFrame 4.6. Mit diesem Modul können nicht nur Rahmen angelegt werden, sondern auch neue Hintergründe eingefügt oder Ornamente überblendet werden. © OnOne Software

tomatisch korrigiert werden. Dabei werden wichtige Merkmale, wie etwa ein kaukasischer oder asiatischer Hauttyp berücksichtigt, die Bearbeitung wird an die typischen Hauttöne angepasst. Danach braucht der Anwender nur noch die Intensität einzelner Korrekturen nach Wunsch zu justieren und erhält damit eine der schnellsten Porträtrebuschen, die überhaupt mit einem Plug-in möglich ist. Das Ergebnis kann sich dabei durchaus sehen lassen und steht einer manuellen und zeitaufwendigen Korrektur in Photoshop kaum nach.

### Mehrere Effekte zusammenfassen

Einer der Vorteile der onOne-Plug-ins ist die Möglichkeit, innerhalb der Filter mit mehreren Ebenen zu arbeiten. So können unterschiedliche Effekte gestapelt werden, wobei sich die Intensität und der Überblendmodus jeder einzelnen Ebene individuell regelt. Inner-

halb eines Filters kann man so auch mit Effekten wie Multiplizieren, Abdunkeln oder Aufhellen arbeiten.



Mit „Perfect Resize 7“ können Fotos ohne starken Qualitätsverlust extrem vergrößert werden. In unserem Beispiel wurde das Bild um 250 Prozent vergrößert. © OnOne Software

### Schnelle Einarbeitung

Das Einarbeiten in die Suite geht recht schnell und ist selbst für bisher mit Filterpaketem wenig vertraute Anwender problemlos. Die Module bieten zum Einstieg eine Reihe von Voreinstellungen an, die mit einem Mausklick angewendet werden können. Angenehm ist auch die offene Struktur der Module, die es erlaubt, weitere Effekte bzw. Voreinstellungen von der onOne-Webseite nachzuladen. Natürlich können auch eigene Vorgaben gespeichert werden, so dass sich häufig genutzte Arbeitsschritte bequem als „Einklick-Lösungen“ ablegen lassen.

### Alle Module in einem Fenster

Zu Höchstform läuft die „Perfect Photo Suite 6“ auf, wenn sie aus Lightroom heraus aufgerufen wird. Dann nämlich startet die Suite in einem Übersichtsfenster, aus dem heraus sämtliche Module angesprochen werden können. So kann man während des Bearbeitens problemlos zwischen den unterschiedlichen Modulen hin- und herwechseln, was für einen

sehr entspannten und unterbrechungsfreien Workflow sorgt.

## Gut und leistungshungrig

Es lässt sich nicht unterschlagen, dass es sich bei der Suite um ein ziemlich mächtiges, aber auch recht leistungshungriges Paket handelt, mit dem sich nur bei reichlich Arbeitsspeicher und mit einem entsprechend schnellen Prozessor zügig arbeiten lässt – ein Faktor, der für geübte Bildbearbeiter vermutlich weniger ins Gewicht fällt, aber für Anwender mit weniger kräftig ausgestatteten Computern zu einer kleinen Geduldsprobe werden kann.

Etwas ungewöhnlich ist auch der Programmaufruf in Lightroom – hier sind die einzelnen Module der Suite nicht, wie man es zunächst erwarten würde, im Foto-Menü von Lightroom unter *Bearbeiten* angesiedelt, sondern werden über *Datei > Zusatzmoduloptionen* aufgerufen.

## Die „Perfect Photo Suite 6“

Die „Perfect Photo Suite 6“ ist eine der umfassendsten und professionellsten Lösungen zur Bildretusche und Bildaufwertung, die es derzeit im Markt gibt. Der hohe Preis wirkt zwar zunächst ab-



Mit „Perfect Layers“ kann auch der Lightroom-Anwender mit Ebenen arbeiten und beispielsweise mehrere Kopien seines Bildes mit Soft Light oder Multiplizieren überblenden. Auch das Anlegen von Masken ist hier möglich. © OnOne Software

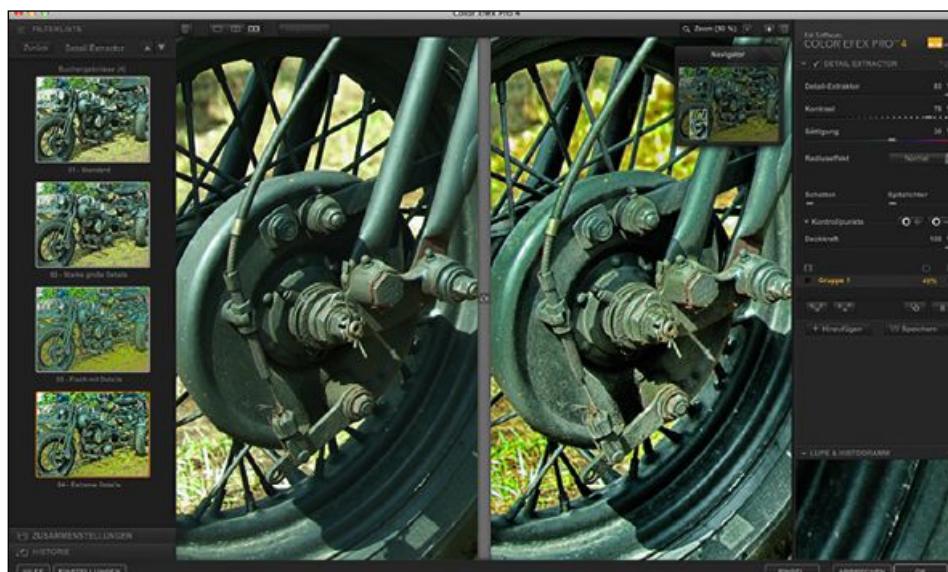
schreckend, zeigt sich aber bei näherer Betrachtung als dem Leistungsumfang der Suite angemessen. Der Anwender erhält eine Komplettlösung, mit der er auf eine Mischung einzelner Spezialwerkzeuge unterschiedlicher Anbieter verzichten kann. Einziger Wermutstrop-

fen ist, dass die Suite derzeit nur in englischer Sprache verfügbar ist, was allerdings durch die sehr intuitive Bedienung in der täglichen Arbeit nach einer kleinen Eingewöhnungsphase kein zu großes Problem darstellt. Benutzerfreundlich ist die Möglichkeit, das Programm 30 Tage lang testen zu können. Insgesamt ist die „Perfect Photo Suite 6“ eines der besten Bildbearbeitungswerkzeuge, das derzeit erhältlich ist.

## Solides Arbeitspferd für alle Lebenslagen: Nik Color Efex Pro 4

Die „Color Efex“ von Nik Software sind eine bekannte Größe im Bereich der Lightroom- und Photoshop-Plug-ins. Filter wie Tonal Contrast, Bleach Bypass oder Glamour Glow gehören zum Standardrepertoire vieler Bildbearbeitungs-Workflows.

In der neuen Version seines Plug-ins, das wie gewohnt über *Foto > Bearbeiten* in aufgerufen werden kann und sich mit einer eigenen Oberfläche öffnet, hat Nik



Einer der neuen Filter in Color Efex Pro 4 ist der „Detail Extractor“, mit dem sich mühevlos Bilddetails aus der Aufnahme „herauskitzeln“ lassen. © Torsten Kieslich

Software einige wesentliche Verbesserungen eingebbracht. Es wurden zehn der aus Color Efex Pro 3 bekannten Filter überarbeitet und außerdem acht neue Filter hinzugefügt. Das Programm bietet damit jetzt nicht nur mehr Filter an – insgesamt 55 Stück – sondern erlaubt es, wie auch die „Perfect Photo Suite“ von onOne, mehrere Filter nacheinander anzuwenden und „übereinanderzustapeln“, ohne das Plug-in verlassen zu müssen.

Alle Filter im Stapel können dabei bis zur endgültigen Übergabe an Lightroom jederzeit geändert und justiert werden.

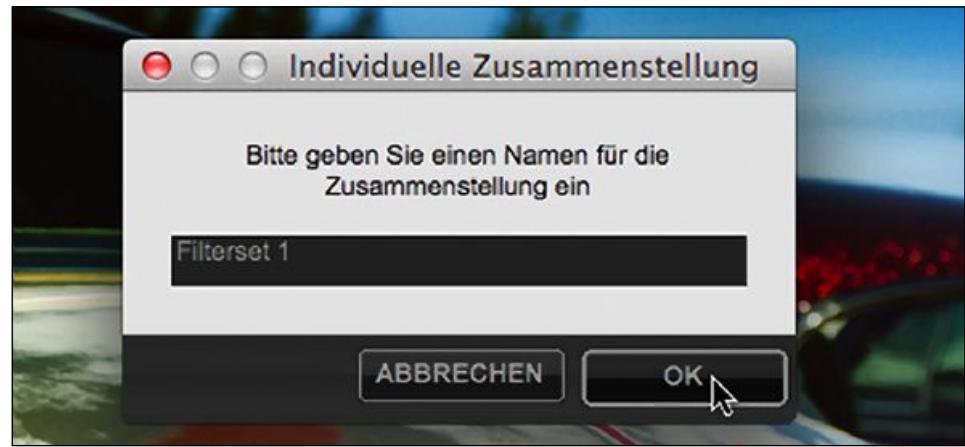
Neben einigen wirklich schönen Film-Effekten wie *Film Efex Nostalgic* und *Film Efex Vintage*, mit denen Nik dem fotografischen Zeitgeschmack entgegenkommt, gibt es mit Werkzeugen wie dem *Detail Extractor* oder *Levels & Curves* auch faszinierende Werkzeuge, die im Zusammenspiel mit Niks U-Point-Technologie dem Fotografen eine zeitsparende und effektive Möglichkeit bieten, seine Bilder zu verbessern. Neu in „Color Efex Pro 4“ ist auch, dass der Anwender die Deckkraft jedes Filters anpassen kann, um die beabsichtigte Wirkung zu erzielen.

Wie von Nik-Produkten gewohnt, sind die Werkzeuge leicht verwendbar und können jeweils in einer Echtzeit-Vorschau in ihrer Wirkung genau eingeschätzt werden.

### Eigene Filterrezepte schnell angelegt

Color Efex Pro 4 erlaubt es, einmal gefundene Filterkombinationen als so genannte „Rezepte“ zu speichern und weiterzugeben. Damit hat Color Efex den Schritt zu einem offenen System gemacht, bei dem man auf Filtereffekte einer ganzen Community zugreifen kann.

Zusätzlich bietet ein Protokollbrowser die Möglichkeit, die Ergebnisse vorheriger Bearbeitungen und unterschiedliche Gestaltungen zu vergleichen.



Einmal gefundene Filterzusammenstellungen lassen sich mit allen Einstellungen als eigene Vorlage speichern und auch exportieren. © Torsten Kieslich



Aufnahmen können nun mit einer beliebigen Anzahl von Filtern in einem Arbeitsgang bearbeitet werden. Unser Beispielbild wurde mit insgesamt 8 Filtern erzeugt. © Torsten Kieslich



Jeder Filter verfügt über eine Reihe von fertig angelegten Voreinstellungen, die in der Vorschauliste angezeigt werden und mit einem Klick angewandt werden können. © Torsten Kieslich

## Übersichtlicher Aufbau

Der Aufbau der Oberfläche von Color Efex entspricht weitgehend dem gewohnten Aussehen der Vorgängerversion: in der linken Spalte erscheint die Übersicht der verschiedenen Filtereffekte. Sie wurde nun noch um eine Vorschau der enthaltenen Effekte erweitert. Indem man auf ein Symbol neben dem Filternamen klickt, öffnet sich eine Spalte mit Miniaturvorschauen der voreingestellten Gestaltungen. Jeder Filter bietet dabei Starteinstellungen für schnelle Resultate, die dann kreativ bearbeiten werden können. Die voreingestellten Effekte lassen sich direkt aus dieser Vorschau heraus mit einem einfachen Mausklick auswählen.

In der rechten Spalte des Programmfensters kann der jeweils gewählte Filter dann genau eingestellt werden.

Spannend wird es in dieser Spalte, wenn man auf die Schaltfläche *Hinzufügen* klickt – nun kann ein weiterer Filter ausgewählt werden und zusätzlich zum bereits gewählten Effekt angewendet werden.

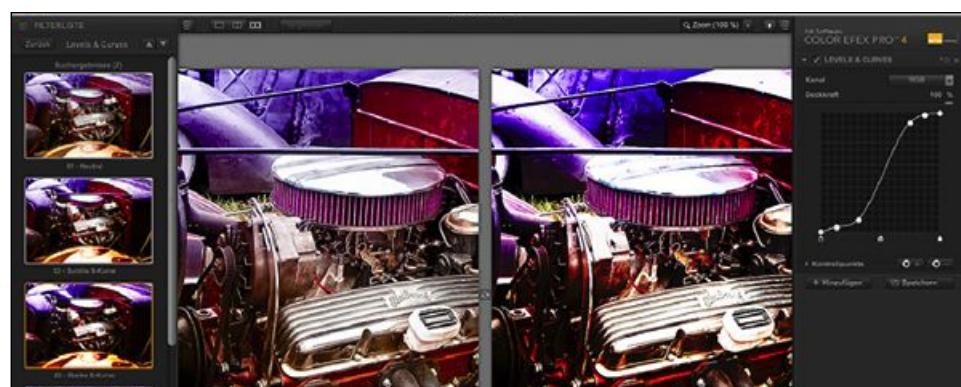
Dominiert wird das Programmfenster von der großen Echtzeitvorschau des Effektes – hier wird die Wirkung jeder Reglereinstellung sofort angezeigt. Die Vorschau selbst bietet neben der Vollbildansicht – mit den üblichen Zoom-Optionen – und der Gegenüberstellung des Originalbildes mit dem aktuellen Filter auch eine hilfreiche „Split“-Ansicht, bei der eine Hälfte des Bildes im Original gezeigt wird, während die andere Hälfte die Bearbeitung zeigt.

Dieser schlichte und intuitive Aufbau des Programmfensters sorgt für einen effektiven und schnellen Bearbeitungsablauf, bei dem man im Grunde immer wieder von der Filterauswahl über die Effektvorschau bis zur Feineinstellung und dem Hinzufügen des nächsten Filters von links nach rechts arbeitet.

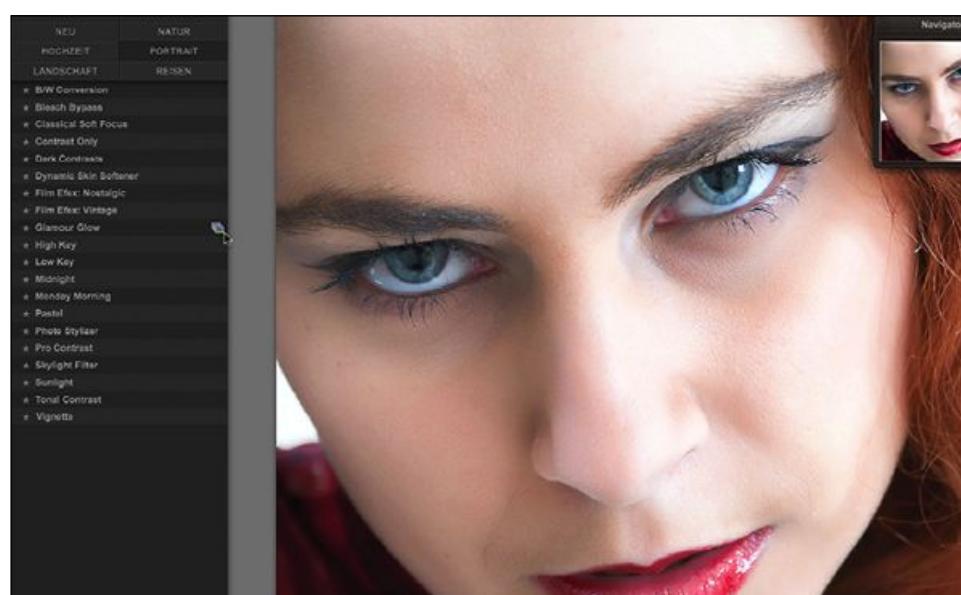
Gegenüber der Vorgängerversion wirkt Color Efex Pro 4 deutlich schneller



Wie auch schon in Color Efex Pro 3 können die Filter über die U-Point-Kontrollpunkte präzise gesteuert werden. © Torsten Kieslich



Neu in Color Efex ist unter anderem der Filter Levels & Curves, mit dem sich die Gradationskurven verändern lassen. © Torsten Kieslich



Die neuen Filter in Color Efex sind auch sehr gut dazu geeignet, Porträtaufnahmen zu verbessern. © Torsten Kieslich

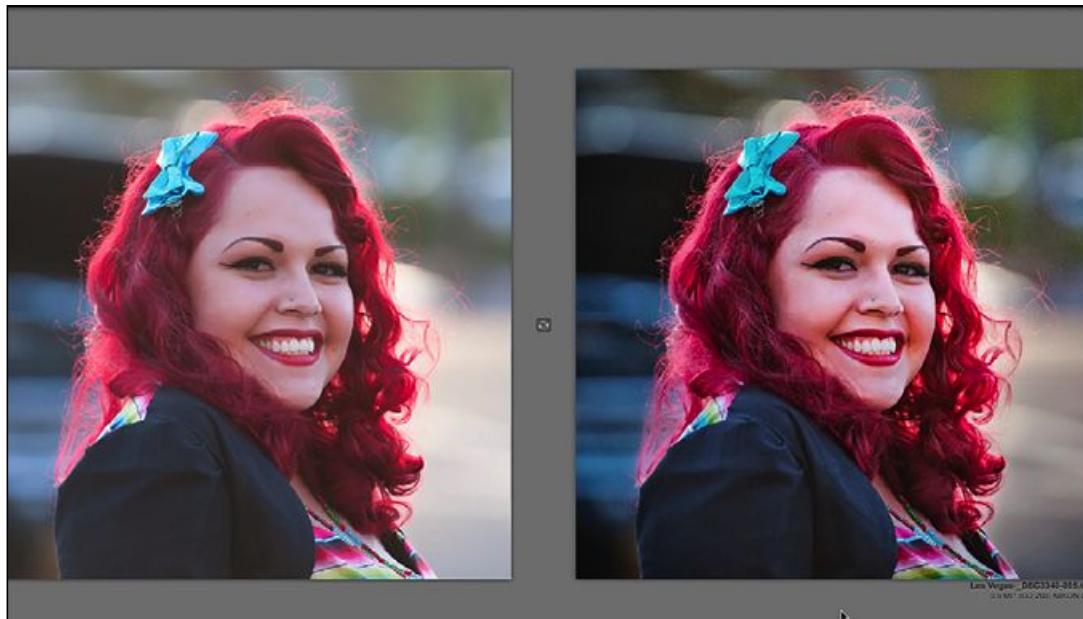
und arbeitet auch bei großen Filterstapeln sehr stabil.

### Neue Filter in Color Efex Pro 4

Dark Contrasts  
Detail Extractor  
Film Efex: Faded  
Film Efex: Nostalgic  
Film Efex: Vintage  
Image Borders  
Levels & Curves  
Vignette Lens

### Complete oder Select?

Nik Software bietet Color Efex Pro wie gewohnt in zwei Varianten an: als teurere „Complete Edition“ mit 55 Filtern und in der preisgünstigeren „Select Edition“ mit nur 26 Filtern. Technisch unterscheiden sich beide Versionen nicht, allerdings fehlen der „Select Edition“ einige spannende Filter wie etwa Pro Contrast, der Dynamic Skin Softener oder Tonal Contrast. Auch der neue Detail Extractor ist hier, wie die meisten der acht neuen Filter, nicht mit enthalten. Insgesamt haben es als neue Filter nur Levels & Curves und Film Efex Nostalgic in die reduzierte Auswahl der „Select Edition“ geschafft.



Selbst eigentlich missglückte Schnappschüsse lassen sich mit Color Efex Pro 4 deutlich aufbessern.

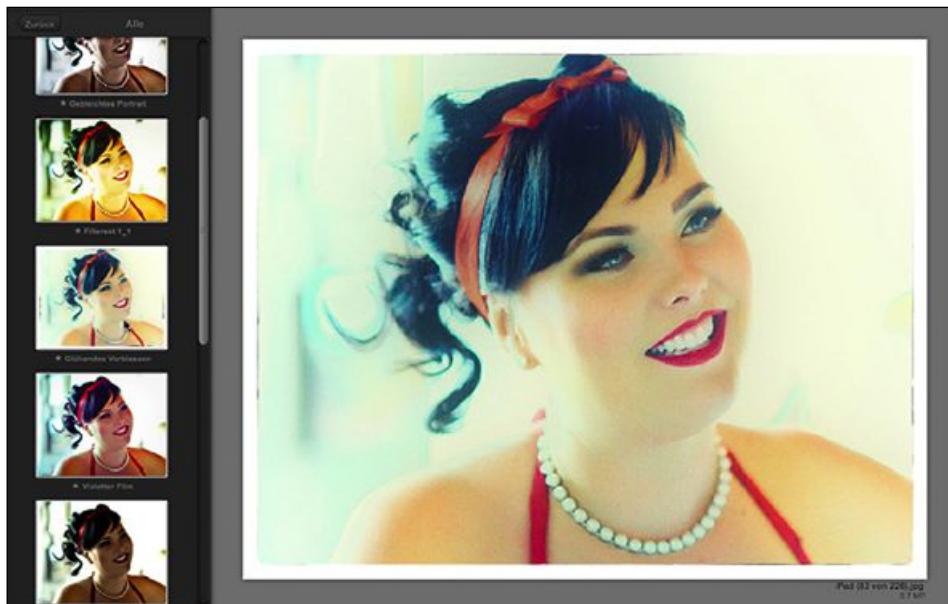
© Torsten Kieslich

Hier muss der Anwender abwägen, ob das abgespeckte Filterpaket für die eigenen Belange ausreicht, zumal gerade die wirklich wirkungsvollen Bearbeitungsfilter nicht in der „Select Edition“ enthalten sind. Insgesamt bietet die „Select Edition“ jedoch etliche hochwertige Werkzeuge und sie dürfte bei-

spielsweise für Fotografen, die in erster Linie Tonungen, Vignetten, Fokusunschärfe oder ähnliche Basiseffekte benötigen, vollkommen ausreichen. Nicht zu unterschätzen ist hier natürlich auch der Preisunterschied von gut 100 Euro zwischen den beiden Versionen – wer also noch nicht sicher ist, ob er intensiver mit Color Efex Pro 4 arbeiten möchte, findet in der „Select Edition“ eine relativ kostengünstige Methode, sich über die kostenfrei verfügbaren 15-Tage-Demos hinaus ein Bild vom Programm zu machen.

### Must-have-Lösung

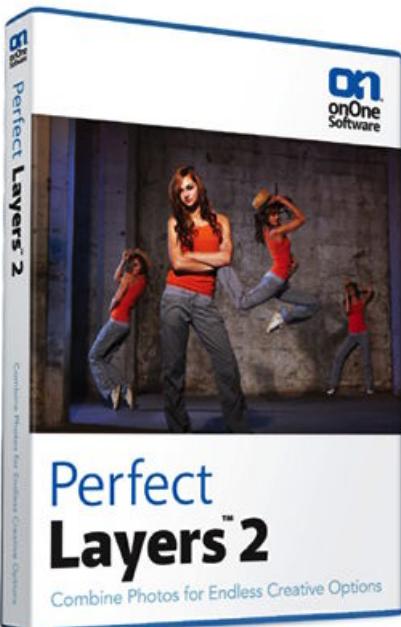
Color Efex Pro 4 hat das Zeug zum absoluten „Must have“-Plug-in. Die Bedienung ist trotz der gestiegenen Leistungsfähigkeit übersichtlich und intuitiv geblieben, die zusätzlichen Effekte liefern dem Digitalfotografen einen deutlichen Mehrwert bei der Bildbearbeitung. Die Stapelfähigkeit und die einstellbare Effektstärke der Filter machen Color Efex Pro 4 fast schon zu einer Komplettlösung, um Fotos in einem Arbeitsgang verbessern zu können.



Color Efex Pro 4 bietet nicht nur 55 Filter an, sondern verfügt auch über zahlreiche Filterzusammensetzungen – Kombinationen aus unterschiedlichen Filtereffekten, die mit einem Mausklick aufgerufen werden können. © Torsten Kieslich

# Kein Photoshop mehr nötig?

Viele Fotografen erledigen den Hauptteil ihrer Bildbearbeitung in Lightroom und wechseln nur notgedrungen zu Photoshop, um kleinere Arbeiten durchzuführen. Doch dieser umständliche Wechsel hat jetzt ein Ende – zumindest, wenn man in der Bildbearbeitung nicht mehr als die Ebenenfunktionen benötigt. OnOne Software, bekannt durch zahlreiche Photoshop-Plug-ins, bringt mit Perfect Layers Lightroom bei, mit Ebenen zu arbeiten.



Produkt: Perfect Layers 2.02  
Hersteller: OnOne Software  
Im Netz: [www.ononesoftware.com](http://www.ononesoftware.com)  
Preis: kostenfrei  
Sprache: Englisch  
Systemvoraussetzungen:  
Installierte Version von Lightroom.

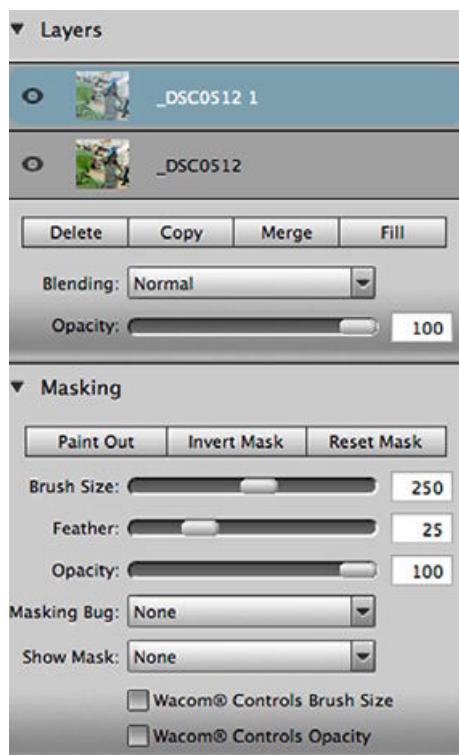
OnOnes „Perfect Layers“ wird in Lightroom integriert und erlaubt es, Bilddateien mit mehreren Ebenen zu öffnen. So können beispielsweise Belichtungen kombiniert, Füllmethoden angewendet, Hintergründe ausgetauscht



Perfect Layers öffnet sich mit einem komplett eigenen Programmfenster, das alle notwendigen Werkzeuge enthält.

oder Kompositionen angelegt werden – alles, ohne Photoshop starten zu müssen. Perfect Layers kann als eigenes Programm gestartet werden, doch üblicherweise wird der Anwender es wohl direkt aus Lightroom heraus aufrufen. Über den Befehl *Datei > Zusatzmoduloptionen > Perfect Layers* werden die zuvor in Lightroom markierten Bilder an Perfect Layers übergeben und dort als Datei im Photoshop-Format .psd angelegt. Perfect Layers öffnet sich mit einer eigenen Oberfläche, die spezielle Werkzeuge zum Bearbeiten der Ebenen bietet.

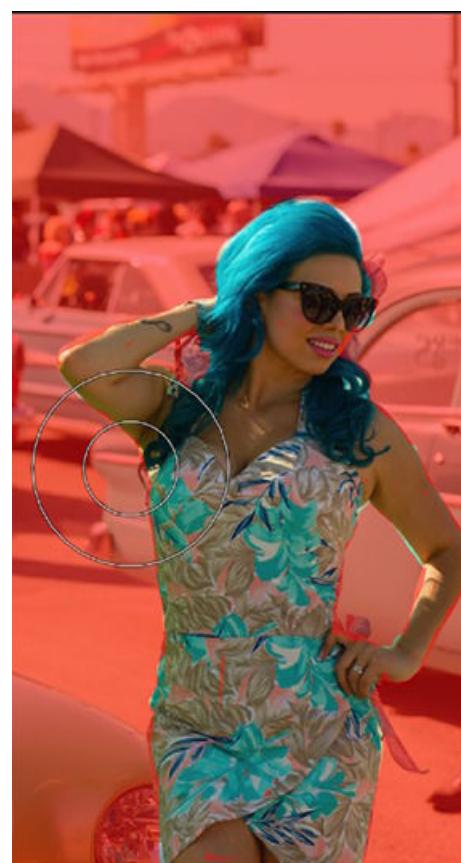
Die Bilder werden in Perfect Layers in Ebenen angeordnet, die auch verschoben oder auch an- und abgeschaltet werden können. Wie man es auch aus Photoshop kennt, kann für jede Ebene die Deckkraft geregelt und eine Füllmethode ausgewählt werden.



Die gewählten Bilder erscheinen – ganz ähnlich wie in Photoshop – in einer eigenen Palette, in der man auch die Füllmethode der Ebenen ändern kann. Darunter befindet sich ein übersichtliches Menü, mit dem die Ebenenmasken eingestellt werden können.

Die Werkzeugauswahl in Perfect Layers zeigt die wesentlichen Tools, um die Ebenen bearbeiten zu können. So gibt es ein Verschieben- und ein Zuschneidewerkzeug, ein spezielles Maskierungswerkzeug zur Auswahl größerer Flächen und das vermutlich wichtigste Werkzeug, den Maskierungspinsel.

*Die Werkzeugeleiste in Perfect Layers ist auf die wesentlichen Bearbeitungswerkzeuge beschränkt. Was zunächst mager erscheint, zeigt sich in der Praxis als absolut ausreichend.*

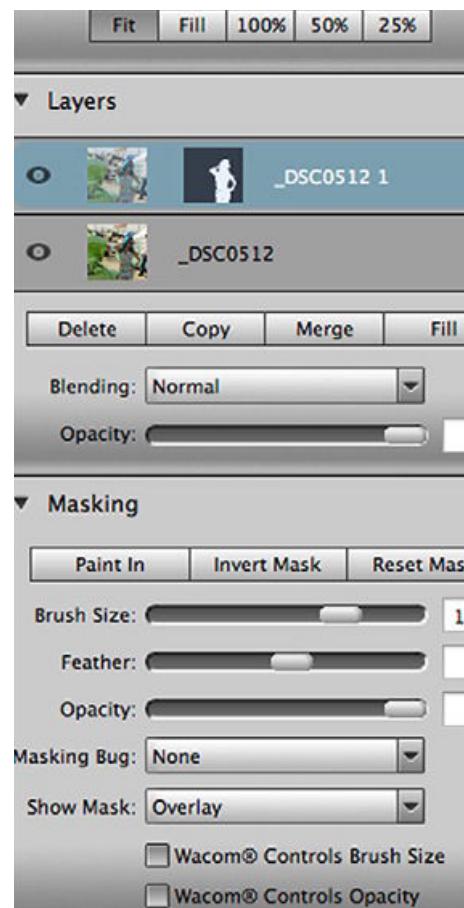


Über „Paint In“ und „Paint Out“ können Bildbereiche in die Maske hineingezeichnet oder aus ihr entfernt werden. Dabei kann der Pinsel mit einer individuellen Deckkraft genutzt werden.

Mit dem Pinsel, dessen Dichte und weiche Kantesich in der Maskensteuerung justieren lässt, können Bildbereiche durch einfaches Übermalen aus- und eingeblendet werden. Da es kein zusätzliches Masken-Symbol in der Ebenenpalette gibt, bietet es sich hier an, die Ansichtsoption *Overlay* unter *Show Mask* auszuwählen, um die Maske als rote Fläche darzustellen.

In unserem Beispiel wurde ein Bild, auf dem die Person etwas zu dunkel ausgesehen ist, über eine Ebenenfüllmethode ausgebessert. Auf der oberen Ebene wurden mit dem Maskierungspinsel die richtig belichteten Bereiche des Fotos ausmaskiert, so dass nur die Person eingeblendet wurde.

Über die Ebenenfüllmethode *Screen* (Negativ multiplizieren) wurden beide Ebenen überblendet.



# WORKSHOP



Ebenen können in Perfect Layers auch dupliziert werden, um den gewünschten Effekt zu verstärken. Bei diesem Beispiel wurde die Ebene dupliziert, mit der darunter liegenden Ebene überblendet und in der Deckkraft auf 31% abgesenkt.

Da die Person nun viel zu hell erschien, wurde die obere Ebene in Perfect Layers über den Regler *Opacity* (Deckkraft) mit dem Wert 31 in der Wirkung reduziert. Damit ist das Bild in Perfect Layers auch schon fertig – weitere Bearbeitungsschritte nimmt der Anwender dann wieder in Lightroom vor.

Der Vorteil von Perfect Layers ist, dass das so erstellte Bild als Photoshop-Datei an Lightroom übergeben wird. So hat man die freie Wahl, in Lightroom weiterzuarbeiten oder, wenn doch noch weitere Bearbeitungsschritte notwendig sein sollten, die Datei mit allen Masken und Ebenen in Photoshop zu öffnen.

## Weitere Bearbeitung vorgesehen

Perfect Layers bietet tatsächlich nur die Möglichkeit, Ebenen zu bearbeiten, daher ist man nach wie vor gefordert, alle wichtigen Entwicklungseinstellungen oder Fehlerretuschen in Lightroom selbst vorzunehmen. In unserem Beispielbild wurden die Entwicklungseinstellungen noch weiter angepasst. Vor allem die Farbgestaltung kann jetzt noch einmal korrigiert werden.

## Weiterarbeit in Photoshop ist möglich

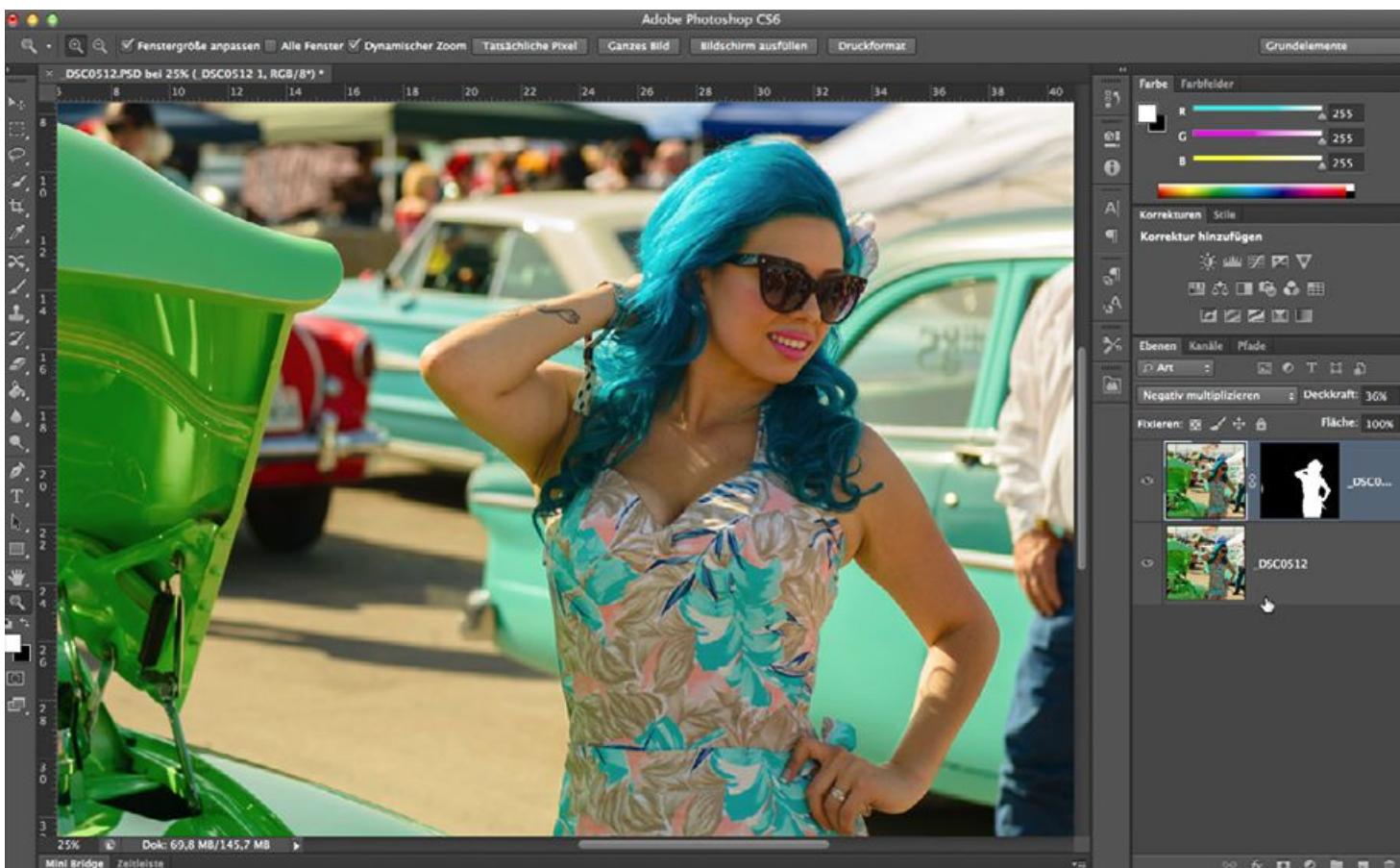
Entscheidet man sich an dieser Stelle, doch noch einmal zu Photoshop wechseln zu wollen, um beispielsweise die Masken zu verfeinern oder weitere Filter anzuwenden, ist das kein Problem. Über den Lightroom-Befehl *In Photoshop bearbeiten* exportiert man die Datei einfach in das Bildbearbeitungsprogramm. In Photoshop wird die Datei dann mit allen angelegten Ebenen und Masken und auch mit den in Perfect Layers eingestellten Füllmethoden geöffnet. So kann das Bild völlig problemlos weiterbearbeitet und erneut gespeichert werden. Auch diese neue Bearbeitung wird natürlich an Lightroom übertragen.

## Kein Ersatz für Photoshop

Man kann geteilter Meinung darüber sein, ob man Perfect Layers tatsächlich benötigt. Für den geübten Bildbearbeiter, der sowieso mit Photoshop oder Photoshop Elements arbeitet, ist das Programm sicherlich nicht unbedingt notwendig. Allerdings bietet Perfect Layers auch für den Photoshop-Nutzer einige Vorteile: Ebeneneffekte lassen sich direkt in Lightroom ausprobieren. Auch stellt man schnell fest, dass es in erstaunlich vielen Fällen gar nicht notwendig ist, den eigenen Lightroom-Workflow zu unterbrechen und Photoshop aufzurufen, denn viele



Das neu komponierte Bild wird mit dem Schließen von Perfect Layers als neue Datei an Lightroom übergeben und kann hier weiter bearbeitet werden.



Da Perfect Layers voll kompatible Photoshop-Dateien anlegt, ist es kein Problem, das Bild in Photoshop mit allen Ebenen und Masken zu öffnen.

typische Änderungen lassen sich direkt in Perfect Layers durchführen. Wer sowieso eher selten ein weiteres Bildbearbeitungsprogramm einsetzt, findet mit Perfect Layers eine gute Ergänzung, um nahezu alle wichtigen Arbeitsschritte in Lightroom durchführen zu können. Hier entfällt dann die zeitraubende Suche nach dem richtigen Werkzeug in Photoshop und man kann weiter flüssig mit Lightroom arbeiten. Perfect Layers ist aber kein Ersatz für ein Bildbearbeitungsprogramm – vielmehr ist es ein nützliches Hilfsmittel, um gezielt Ebeneneffekte erzeugen zu können. Aufwendigere Maskierungen, Filterungen oder Montagen bleiben aber auch mit Perfect Layers die Domäne der Bildbearbeitungsprogramme. Perfect Layers ist auch, so der Hersteller, nicht als Konkurrenz zu Photoshop gedacht. Der Ausgangspunkt ist hier stattdessen die

Arbeitsweise von Fotografen, die hauptsächlich in Lightroom arbeiten und nun die Vorteile von Ebenen erhalten, ohne ihren Workflow unterbrechen zu müssen.

### Keine Ebenen in Lightroom

Auch, wenn es zunächst den Eindruck macht, so legt Perfect Layers keine Ebenen in Lightroom an. Das Programm nimmt stattdessen Dateien aus Lightroom in Empfang, um sie als Ebenen in eine Photoshop-Datei einzusetzen. Diese fertige Photoshop-Datei wird dann wieder an Lightroom übergeben. Perfect Layers ist damit im Grunde nichts anderes als ein hochspezialisiertes externes Bildbearbeitungsprogramm.

Durch diese spezielle Arbeitsmethode ändert sich an dieser Stelle auch die aus Lightroom gewohnten Arbeitsweise ein wenig – um die Ebenen oder Masken von

Perfect Layers noch einmal zu überarbeiten, kann man nicht in das Entwickeln-Modul von Lightroom wechseln, sondern man muss die Datei erneut mit Perfect Layers öffnen.

### Fazit

Perfect Layers ist ein Werkzeug, dessen Nutzwert sicherlich stark von der persönlichen Arbeitsweise abhängt. Wer neben Lightroom auch intensiv mit Photoshop arbeitet, mag nicht unbedingt der ideale Perfect Layers-Anwender sein, auch wenn das Programm auch hier einige Vorteile bietet. Digitalfotografen, die sich sowieso hauptsächlich in Lightroom aufhalten, erhalten durch die Möglichkeit der Ebenenbearbeitung jedoch einen echten Mehrwert. Die eingängige Oberfläche macht den Umgang mit dem englischsprachigen Programm dazu sehr einfach. ■

# Von der Kamera direkt in den PC: Tethering

Fotos können nicht nur auf dem üblichen Weg über die Festplatte oder die Speicherkarte in Lightroom 4.1 gelangen, sondern sie können auch mit einer Tether-Aufnahme direkt beim Auslösen aus der Kamera in den Katalog eingefügt werden. Wir werfen einen Blick auf diese spannende Möglichkeit, Fotos in Lightroom zu importieren.

**T**ether-Aufnahme bedeutet, dass Sie Ihre Kamera per USB-Kabel mit dem PC oder Mac verbinden. Ihre Aufnahmen werden nun, wenn Sie die Kamera auslösen, nicht mehr auf der Speicherkarte abgelegt, sondern direkt an Lightroom geschickt.

Sie können sogar noch weiter gehen und Ihre Kamera per Mausklick auslösen – so müssen Sie nicht einmal direkt in der Nähe Ihrer Kamera sein, um eine Aufnahme zu machen.

## Keine Speicherung

In vielen Fällen umgehen Kameras bei der Tether-Aufnahme die eigene Speicherkarte. Die Aufnahmen landen auf der Festplatte des PCs, werden aber nicht auf der Speicherkarte der Kamera gespeichert.

## Vorteile der Tether-Aufnahme

Die Direktübertragung an Lightroom bietet einige Vorteile. So können Sie Ihr

Foto umgehend in einer großen Ansicht auf dem Bildschirm sehen und so eventuelle Problempunkte besser erkennen. Um eine große Ansicht Ihres Bildes zu sehen, rufen Sie entweder mit der Taste „E“ die *Lupenansicht* auf oder wechseln mit einem Druck auf „D“ in das *Entwickeln*-Modul.

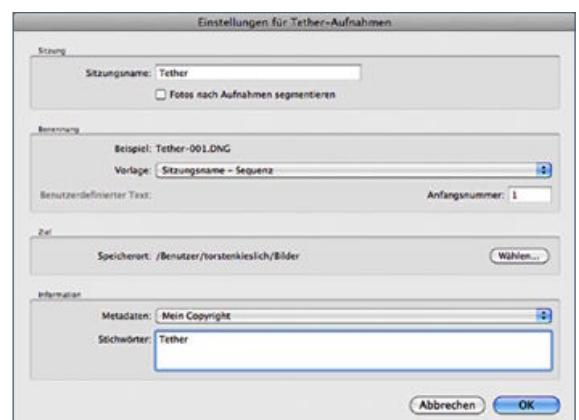
Da die Darstellung auf dem Bildschirm deutlich besser ist als auf dem kleinen Display der Kamera, können Aufnahmen bei Bedarf rasch wiederholt und Belichtungseinstellungen korrigiert werden.

## Kamera am Draht ohne zusätzliche Software

Sofern man über eine von Lightroom unterstützte Kamera verfügt, benötigt man für eine Tether-Aufnahme keine zusätzliche Software – ein USB-Kabel, das die Kamera mit dem Rechner verbindet, reicht aus, um die Kamera „fernzu steuern“.

## Tether-Aufnahmen: so geht's

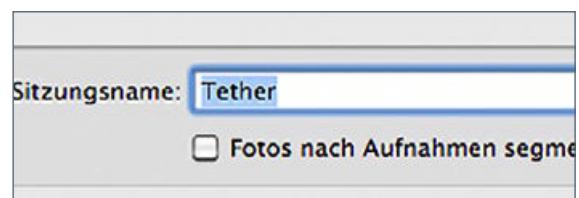
In Lightroom wählen Sie im Menü den Eintrag *Lightroom* und wählen Sie im Menü den Eintrag *Datei -> Tether-Aufnahme -> Tether-Aufnahme starten ...* aus. Sie erhalten dann ein Dialogfenster, mit dem Sie die nächsten Schritte steuern.



## Schritt 1: Tether-Sitzung bestimmen

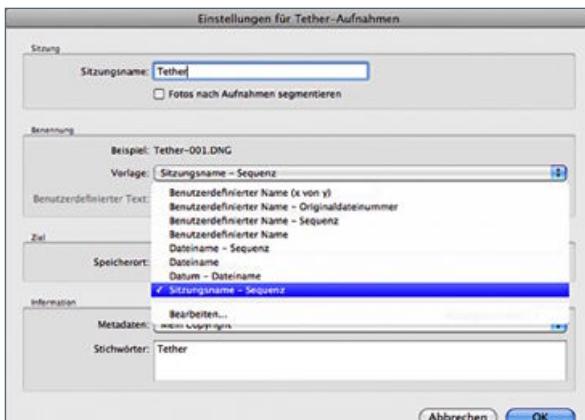
Im Dialogfenster *Einstellungen für Tether-Aufnahmen* vergeben Sie hinter dem Eintrag *Sitzungsname* eine Bezeichnung für Ihre Tether-Aufnahmen. Direkt darunter finden Sie das Kontrollkästchen *Fotos nach Aufnahmen segmentieren*, mit dem Lightroom die Tether-Aufnahmen in unterschiedliche Ordner aufteilt.

So können Sie die Fotos einer Tether-Sitzung in unterschiedliche Sujets einordnen und später leichter sortieren.



## Schritt 2: Dateinamen vergeben

Sie können im Dialogfenster unter *Benennung* auch gleich für sprechende Dateinamen für Ihre Fotos sorgen. Lightroom schlägt Ihnen hier bereits *Sitzungsname* – *Sequenz* vor, Sie können aber auch eigene Namenskonventionen festlegen.



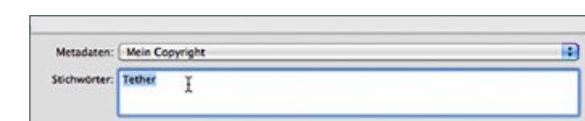
## Schritt 3: Ziel angeben

Unter *Ziel* legen Sie fest, in welchem Ordner auf Ihrer Festplatte die Aufnahmen gespeichert werden sollen. Hier können Sie einfach das Verzeichnis wählen, in das Sie normalerweise Ihre Bilder speichern.



## Schritt 4: Stichworte vergeben

Im Bereich *Information* des Dialogfens-ters können Sie, wenn Sie mögen, Stichworte für Ihre Aufnahmen vergeben, um die Aufnahmen im Lightroom-Katalog besser sortieren zu können.



## Schritt 5: Das Tether-Menü

Mit einem Klick auf *OK* erscheint das eigentliche Menü für die *Tether-Aufnahme*. Dabei handelt es sich um einen frei verschiebbaren Balken, der die Kamera-Daten anzeigen. Verändert werden können

die Einstellungen hier allerdings nicht – das geht nach wie vor nur direkt an der Kamera.



## Schritt 6: Die Entwicklungseinstellungen

Auf der rechten Seite des Balkens finden Sie den Eintrag *Entwicklungsinstellungen*. Hier können Sie aus einem Menü eine der Voreinstellungen für die Lightroom-Entwicklungseffekte auswählen. Diese Einstellung wird dann auf das in Lightroom eintreffende Bild angewandt. Sinnvoller ist es aber oft, das Bild erst später gezielt zu verändern.



## Schritt 7: Auslösen per PC

Sie können nun Ihre Kamera auf zwei Wegen auslösen: entweder wie gewohnt am Gehäuse oder aber über den runden, grauen Knopf in der Tether-Menüleiste.

Die Aufnahme wird direkt an Lightroom übertragen – wobei es aber einen Moment dauern kann, bis das Bild komplett im Rechner ist, da bei RAW-Aufnahmen doch recht große Datenbestände übertragen werden müssen.



## Achten Sie auf die Kabellänge

Die mitgelieferten USB-Kabel der Kamera sind meist nicht sonderlich lang. Wenn Sie nicht gerade im Studio arbeiten und der Rechner relativ nah an der Kamera steht, lohnt sich ein Besuch im Elektronik-Großmarkt, um ein längeres Kabel zu besorgen. Das verleiht Ihnen deutlich mehr Bewegungsfreiheit.

Ihre Aufnahmen befinden sich nach der Tether-Aufnahme genau so im Katalog von Lightroom wie die Fotos, die Sie aus einem Festplattenverzeichnis importiert haben.

## Optimal ausgerüstet

Um Tethering optimal nutzen zu können, gibt es eine ganze Reihe sinnvollen Zubehörs. Wir stellen Ihnen hier einige Ideen vor, mit denen Tethering richtig Spaß macht.

## Wohin mit dem Laptop?

Der sinnvollste Tethering-Einsatz ist wahrscheinlich, wenn man einen ausreichend großen Laptop (15" – 17") als „Empfangsstation“ nutzt. Doch damit stellt sich auch schon gleich die erste Frage: Wohin mit dem Laptop während des Shootings? Auf den Fußboden? Das ist riskant für den Laptop und wenig komfortabel für alle Beteiligten. Auf einen Tisch irgendwo in der Ecke des Studios? Das ist auch nicht wirklich gut, denn dann reicht die Kabellänge womöglich nicht mehr aus und der Fotograf hat den Bildschirm nicht mehr im Blick. Und spätestens „on Location“ muss eine mobile

# WORKSHOP

und dennoch stabile Lösung her, um den Rechner sinnvoll aufstellen zu können.



Ein Tether-Tisch mit universeller Befestigungsmöglichkeit ist ein sinnvolles Zubehör, wenn man Tethering häufiger nutzen möchte. Er erlaubt eine flexible Positionierung des Laptops, um den Bildschirm gut im Blick behalten zu können.

© TetherTools

Viele Profis nutzen daher ein Stativ und befestigen darauf einen speziellen Tisch, auf dem der Laptop rutschsicher befestigt werden kann. Diese Tether-Tische aus Aluminium (ca. 170 – 190 Euro) sind sehr leicht und dennoch robust und können dank einer Reihe von Anschlüssen sowohl auf typischen Stativgewinden als auch auf den Bolzen von Lampenstativen angebracht werden.

Oft kann man an solche Tische auch spezielle Halter für externe Festplatten (ca. 50 – 60 Euro) befestigen und so ohne viel Kabelgewirr auch große Datenmengen verarbeiten oder gleich eine Datensicherung mitlaufen lassen.

## Gefahr für die Stecker

Es passiert gar nicht so selten, dass im Eifer des Gefechts Zug auf das Kabel ausgeübt wird und der Stecker aus dem Rechner rutscht - wertvolle Bilder können so verloren gehen, bis das Malheur bemerkt wird. Noch schlimmer ist es, wenn es zu einer Zugbelastung an der Kamera kommt – hier kann es zu echten Beschädigungen des kleinen Steckers kommen.

Eine teure Reparatur ist die zwangsläufige Folge, natürlich verbunden mit weiteren Unannehmlichkeiten, wie der längeren Abwesenheit der Kamera, die zur Reparatur eingeschickt werden muss.



Eine spezielle Jerk Stopper-Lösung verhindert eine gefährliche Zugbelastung am USB- oder FireWire-Port der Kamera.

© TetherTools

Hier gibt es sinnreiche kleine Helfer, so genannte Jerk Stopper (ca. 20 Euro), die sowohl an der Kamera als auch am Rechner das Kabel sichern und die Zugbelastung auffangen.

Diese Jerk Stopper lassen sich am Laptop beispielsweise in einem freien USB-Port oder in einer Telefon- oder Ethernet-Buchse nutzen. Sie kommen mit Kabeln zwischen 3.5mm bis 8.5mm zurecht und können so nicht nur für das USB- oder



Mit Hilfe eines kleinen Stecker-Adapters lässt sich das USB- oder FireWire-Kabel am Laptop sichern und kann so nicht mehr versehentlich aus dem Rechner gezogen werden.

© TetherTools

FireWire-Kabel genutzt werden, sondern auch für HDMI- oder Netzteil-Verbindungen.

## Nicht stolpern

Ein gut sichtbares USB-Kabel ist beim Tethering im Studio kein Luxus, sondern eine echte Hilfe gegen ein umwerfendes Erlebnis. Gängige schwarze Kabel sind in der meist eher dunklen Studioumgebung nahezu unsichtbar und können leicht zur Stolperfalle werden, bei der Laptop oder Kamera umgerissen und beschädigt werden. Ein solches, rund 4,5 Meter langes Kabel in grellem Orange ist für ca. 40 Euro erhältlich.



Ein ausreichend langes Kabel ist beim Tethering sinnvoll. Noch besser ist es, wenn das Kabel auch deutlich sichtbar ist und so das Unfallrisiko minimiert.

© TetherTools

## Luxus am Set

Möchten Sie ein Stativ gleichzeitig für die Kamera und für den Laptop nutzen, ist ein spezieller Haltearm, wie er etwa von Manfrotto (131DDB, ca. 152 Euro) angeboten wird, extrem hilfreich.



Ein kompletter Tethering-Aufbau auf einem Stativ. Hier mit Tether-Tisch und Jerk Stoppern an Kamera und Laptop auf einem Manfrotto-Arm.

© TetherTools

Wer Tethering richtig aufwendig betreiben will, findet im Handel inzwischen sogar Halter, an denen zusätzlich ein externer 24"- oder 27"-Monitor befestigt werden kann. Mit einer Kombination aus Laptop und externem Bildschirm erhält man so eine richtige mobile Bildbearbeitungsstation.

Gute Tether-Lösungen können mit den im Laufe der Zeit wachsenden Ansprüchen mitwachsen. Hier eine Konfiguration mit einem zusätzlichen Monitor.

© TetherTools



Weitere Informationen über die hier vorgestellten Tether-Lösungen finden Sie auf der Webseite von TetherTools ([www.tethertools.eu/](http://www.tethertools.eu/)). ■

# Tethering-fähige Kameras

Mit der Kamera direkt in Lightroom zu fotografieren bietet einige Vorteile. Wir sagen Ihnen, welche Kameras sich direkt mit Lightroom verbinden lassen.

Canon
EOS 5D
EOS 5D Mark II
EOS 1D Mark II
EOS 1Ds Mark II
EOS 1D Mark III
EOS 1Ds Mark III
EOS 1D Mark IV
EOS 7D
EOS 550D
EOS 500D
EOS 450D
EOS 1000D
EOS 350D
EOS 400D
EOS 20D
EOS 30D
EOS 40D
EOS 50D
EOS 60D



D3S mit 24-70mm: © Nikon GmbH

Die 5D, 1D Mark II, 1Ds Mark II und EOS 350D benötigen unter Windows einen Treiber, der bei Canon heruntergeladen werden kann. Dieser Treiber ist nicht für 64-bit-Versionen von Windows erhältlich. Die 20D wird unter Windows nicht unterstützt.

Die 1D Mark II und 1Ds Mark II müssen über Firewire mit dem Computer verbunden werden.

Die D200 wird unter Windows nicht unterstützt. Die D3x, D90 und D5000 werden offiziell nicht unter Windows 7, Windows Vista und Mac OS X 10.6 unterstützt, können aber dennoch funktionieren.

Die Leica S2 wird unter Windows XP nicht unterstützt.

Quelle: Adobe



EOS 5D Mark II mit 24mm: © Canon Deutschland GmbH

Nikon
D3
D3s
D3x
D90
D200
D300
D300s
D700
D5000
D7000

Andere Kameras
Leica S2



Leica S2: © Leica Camera AG

# Jede Menge RAW-Formate

Lightroom 4.1 arbeitet mit einer Vielzahl von Kameramodellen und deren RAW-Formaten zusammen. Welche das sind, sehen Sie hier.

## Von Lightroom unterstützte Kamera-RAW-Formate

<b>Canon</b>	EOS 550D (Digital Rebel T2i/EOS Kiss X4 Digital)	PowerShot SX1 IS	FinePix S9100/9600	Hasselblad H3DII-31	ALPHA-5 DIGITAL (China)
EOS-1D	EOS 600D (Rebel T3i / Kiss X5 Digital)	PowerShot S100 (S100V)	FinePix S200 EXR	Hasselblad H3DII-39	MAXXUM 5D (USA)
EOS-1Ds	EOS 1000D (Digital Rebel XS/EOS Kiss F)	<b>Contax</b>	FinePix F550 EXR	Hasselblad H3DII-39MS	DYNAX 5D (Europe)
EOS-1D Mark II	EOS 1100D (Rebel T3 / Kiss X50 Digital)	N Digital	FinePix F600EXR	Hasselblad H3DII-50	<b>Leaf</b>
EOS-1D Mark II N	PowerShot 600	<b>Epson</b>	FinePix HS20 EXR	Hasselblad H4D-40	AFi II 6
EOS-1Ds Mark II	PowerShot A5	R-D1	FinePix X10	Hasselblad H4D-60	AFi II 7
EOS-1D Mark III	PowerShot A50	R-D1s	FinePix X100	<b>Kodak</b>	Aptus II 5
EOS-1Ds Mark III	PowerShot S30	R-D1x	FinePix X-S1	DCS 14n	Aptus II 6
EOS-1D Mark IV	PowerShot S40	<b>Fujifilm</b>	X-Pro1	DCS Pro 14nx	Aptus II 7
EOS-1D X	PowerShot S45	FinePix E900	<b>Hasselblad</b>	DCS 760	Aptus II 12
EOS 5D	PowerShot S50	FinePix F505EXR	Hasselblad CF-22	DCS Pro SLR/n	Aptus II 12R
EOS 5D Mark II	PowerShot S60	FinePix F600EXR	Hasselblad CF-22MS	EasyShare P712	Aptus 17
EOS 5D Mark III	PowerShot S70	FinePix F605EXR	Hasselblad CF-39	EasyShare P850	Aptus 22
EOS 7D	PowerShot S90	FinePix F700	Hasselblad CF-39MS	EasyShare P880	Aptus 54s
EOS 10D	PowerShot S95	FinePix F770	Hasselblad CFH-22	EasyShare Z980	Aptus 65
EOS 20D	Powershot S100	FinePix F775	Hasselblad CFH-39	EasyShare Z1015 IS	Aptus 65s
EOS 20Da	PowerShot G1	FinePix HS10	Hasselblad CFV	EasyShare Z981	Aptus 75
EOS 30D	PowerShot G1 X	FinePix HS30EXR	Hasselblad 503CWD	EasyShare Z990	Aptus 75s
EOS 40D	PowerShot G2	FinePix HS33EXR	Hasselblad H2D-22	DCS 720x	Credo 80
EOS 50D	PowerShot G3	FinePix IS-1	Hasselblad H2D-39	<b>Konica Minolta</b>	Valeo 6
EOS 60D	PowerShot G5	FinePix IS Pro	Hasselblad H2D-39	DiMAGE A1	Valeo 11
EOS 60Da	PowerShot G6	FinePix S100FS	Hasselblad H3D-22	DiMAGE A2	Valeo 17
EOS D30	PowerShot G9	FinePix S2 Pro	Hasselblad H3D-39	DiMAGE A200	Valeo 22
EOS D60	PowerShot G10	FinePix S20 Pro	Hasselblad H3D-39	DiMAGE 5	<b>Leica</b>
EOS 300D (Digital Rebel/Kiss Digital)	PowerShot G11	FinePix S3 Pro	Hasselblad H3D-22	DiMAGE 7	DIGILUX 2
EOS 350D (Digital Rebel XT/EOS Kiss Digital N)	PowerShot G12	FinePix S5 Pro	Hasselblad H3D-31	DiMAGE 7i	DIGILUX 3
EOS 400D (Digital Rebel XTi/EOS Kiss Digital X)	PowerShot Pro70	FinePix S5000 Z	Hasselblad H3D-39	DiMAGE 7Hi	D-LUX 2
EOS 450D (Digital Rebel XSi/EOS Kiss X2)	PowerShot Pro90 IS	FinePix S5200/5600	Hasselblad H3DII-22	Maxxum 7D / DYNAX 7D	D-LUX 3
EOS 500D (Digital Rebel T1i/EOS Kiss X3 Digital)	PowerShot Pro1	FinePix S6000fd/ S6500fd		ALPHA SWEET DIGITAL (Japan)	D-LUX 4
		FinePix S7000 Z			D-LUX 5
		FinePix S9000/9500			M Monochrom
					V-LUX 1
					V-LUX 3

## Unterstützte RAW-Formate

X-2	Coolpix 5000	SP-550 UZ	K200D (PEF)	<b>Sigma</b>	Kameras mit nativer DNG-Unterstützung
<b>Mamiya</b>	Coolpix 5400	SP-560 UZ	K2000 (K-m)	DP1	Die folgenden Kameras können DNG-Rohdaten nativ erfassen.
DM22	Coolpix 5700	SP-565 UZ	K-01	DP1s	
DM28	Coolpix 8400	SP-570 ZU	K-5 (PEF)	DP2	
DM33	Coolpix 8700	XZ-1	K-7 (PEF)	SD9	
DM40	Coolpix 8800		K-r	SD10	
DM56	Coolpix P6000		K-x (PEF)	SD14	
M18	Coolpix P7000		Q	<b>Sony</b>	
M22	Coolpix P7100		645D (PEF)	<b>Phase One</b>	EXILIM EX-F1
M31					EXILIM EX-FH20
ZD			H 20		EXILIM EX-FH25
<b>Nikon</b>	<b>Olympus</b>		H 25		EXILIM EX-FH100
1 J1	E-1		IQ140		<b>Hasselblad</b>
1 V1	E-3		IQ160		H2D
D1	E-5		IQ180		<b>Leica</b>
D1H	E-10		P 20		Digital-Modul-R
D1X	E-20		P 20+		M8
D100	E-30		P 21		M9
D200	E-420		P 21+		S2
D2H	E-450		P 25		X1
D2Hs	E-520		P 25+		<b>Pentax</b>
D2X	E-600		P 30		K10D
D2Xs	E-620		P 30+		K20D
D3	E-M5		P 40+		K200D
D3s	E-P1		P 45		K-5
D3X	E-P2		P 45+		K-7
D300	E-PL1		P 65+		K-x
D300s	E-PL1s		<b>Ricoh</b>		Q
D3000	E-PL2		GXR, GR-Objektiv		645D
D3100	E-P3		A12 28 mm F2.5		<b>Ricoh</b>
D3200	E-PL3		GXR MOUNT A12		GR Digital
D4	E-PM1		GXR MOUNT A16		GR Digital II
D40	EVOLT E-300		24-85mm F3.5-5.5		GR Digital III
D40X	EVOLT E-330		<b>Samsung</b>		GR Digital IV
D50	EVOLT E-400		GX-1S		GX100
D5000	EVOLT E-410		GX-1L		GX200
D5100	EVOLT E-500		NX5		GXR, S10 24-72 mm F2.5-4.4 VC
D60	EVOLT E-510		NX10		GXR, GR A12 50 mm F2.5 MACRO
D70	C-5050 Zoom		NX100		GXR, GR-Objektiv A12 28 mm F2.5
D700	C-5060 Zoom		NX1000		GXR, GXR P10
D7000	C-7070 Wide Zoom		NX20		<b>Pentax</b>
D70s	C-8080 Wide Zoom		NX200		Alpha NEX-D
D80	SP-310		NX210		Alpha NEX-DL
D800	SP-320		NX11		Alpha NEX-DS
D800E	SP-350		TL350 (WB2000)		Alpha NEX-DS2
D90	SP-500 UZ		TL500 (EX1)		<b>Samsung</b>
	SP-510 UZ		TL500 (EX1)		GX-10

# Unterstützte Objektive

Lightroom kann für eine Vielzahl von Kamera- und Objektivkombinationen automatisch die Verzerrungen entfernen. Hier finden Sie eine Übersicht der meisten derzeit unterstützten Objektive.

Kamera-Anschluss	Objektivtyp
<b>Apple</b>	
Apple	Apple 3.85mm f/3 3G
Apple	Apple 3.85mm f/3 3GS
Apple	Apple iPhone 4 (hintere Kamera)
<b>Canon</b>	
Canon	Canon 6.1-30.5mm f/2.8-4.5
Canon	Canon EF 135mm f/2 L USM
Canon	Canon EF 14mm f/2.8L II USM
Canon	Canon EF 14mm f/2.8L USM
Canon	Canon EF 15mm f/2.8
Canon	Canon EF 16-35mm f/2.8 L II USM
Canon	Canon EF 16-35mm f/2.8 L USM
Canon	Canon EF 17-40mm f/4 L USM
Canon	Canon EF 180mm f/3.5 L Macro USM
Canon	Canon EF 20mm f/2.8 USM
Canon	Canon EF 24mm f/1.4L I USM
Canon	Canon EF 24mm f/1.4L II USM
Canon	Canon EF 24-105mm f/4 L IS USM
Canon	Canon EF 24-70mm f/2.8 L USM
Canon	Canon EF 28mm f/1.8 USM
Canon	Canon EF 28-70mm f/2.8 L USM

Canon	Canon EF 28-135mm f/3.5-5.6 IS USM
Canon	Canon EF 28-300mm f/3.5-5.6 L IS USM
Canon	Canon EF 300mm f/2.8 L IS USM
Canon	Canon EF 300mm f/4L IS USM
Canon	Canon EF 35mm f/1.4 L USM
Canon	Canon EF 35mm f/2
Canon	Canon EF 50mm f/1.4 USM
Canon	Canon EF 50mm f/1.2L USM
Canon	Canon EF 50mm f/1.8 II
Canon	Canon EF 100mm f/2 USM
Canon	Canon EF 100mm f/2.8 Macro USM
Canon	Canon EF 100mm f/2.8 Macro USM
Canon	Canon EF 100mm f/2.8L Macro IS USM
Canon	Canon EF 200mm f/2 L IS USM
Canon	Canon EF 200mm f/2.8 L USM
Canon	Canon EF 400mm f/2.8 L IS USM
Canon	Canon EF 400mm f/4 DO IS USM
Canon	Canon EF 600mm f/4 L IS USM
Canon	Canon EF 100-400mm f/4.5-5.6L IS USM
Canon	Canon EF 70-200mm f/2.8 L IS II USM
Canon	Canon EF 70-200mm f/2.8 L IS USM
Canon	Canon EF 70-200mm f/2.8 L USM

Canon	Canon EF 70-200mm f/4 L IS USM
Canon	Canon EF 70-200mm f/4 L USM
Canon	Canon EF 70-300mm f/4-5.6 IS USM
Canon	Canon EF 70-300mm f/4-5.6 DO IS USM
Canon	Canon EF 75-300mm f/4-5.6 USM
Canon	Canon EF 85mm f/1.2 L II USM
Canon	Canon EF 85mm f/1.2 L USM
Canon	Canon EF 85mm f/1.8 USM
Canon	Canon EF-S 10-22mm f/3.5-4.5 USM
Canon	Canon EF-S 15-85mm f/3.5-5.6 IS USM
Canon	Canon EF-S 55-250mm f/4-5.6 IS
Canon	Canon EF-S 17-55mm f/2.8 IS USM
Canon	Canon EF-S 17-85mm f/4-5.6 IS USM
Canon	Canon EF-S 18-55mm f/3.5-5.6 IS
Canon	Canon EF-S 18-135mm f/3.5-5.6 IS
Canon	Canon EF-S 18-200mm f/3.5-5.6 IS
Canon	Canon EF-S 60mm f/2.8 Macro USM
Canon	Canon PowerShot S90 Objektiv
Canon	Canon PowerShot G10
Canon	Canon PowerShot G11
Canon	Canon PowerShot G12

Canon	SIGMA 10-20mm F3.5 EX DC HSM
Canon	SIGMA 10-20mm F4-5.6 EX DC / HSM
Canon	SIGMA 10mm F2.8 EX DC FISHEYE HSM
Canon	SIGMA 12-24mm F4.5-5.6 EX DG ASPHERICAL / HSM
Canon	SIGMA 12-24mm F4.5-5.6 DG HSM II
Canon	SIGMA 15mm F2.8 EX DG DIAGONAL FISHEYE
Canon	SIGMA 17-50mm F2.8 EX DC OS HSM
Canon	SIGMA 17-70mm F2.8-4 DC MACRO OS HSM
Canon	SIGMA 17-70mm F2.8-4.5 DC MACRO / HSM
Canon	SIGMA 18-125mm F3.8-5.6 DC OS HSM
Canon	SIGMA 18-200mm F3.5-6.3 DC
Canon	SIGMA 18-200mm F3.5-6.3 DC OS / HSM
Canon	SIGMA 18-200mm F3.5-6.3 DC OS HSM II
Canon	SIGMA 18-250mm F3.5-6.3 DC OS HSM
Canon	SIGMA 18-50mm F2.8 EX DC MACRO / HSM
Canon	SIGMA 18-50mm F2.8 EX DC MACRO / HSM
Canon	SIGMA 20mm F1.8 EX DG ASPHERICAL RF
Canon	SIGMA 24-70mm F2.8 EX DG MACRO
Canon	SIGMA 24-70mm F2.8 IF EX DG HSM
Canon	SIGMA 24mm F1.8 EX DG ASPHERICAL MACRO
Canon	SIGMA 28-300mm F3.5-6.3 DG MACRO
Canon	SIGMA 28-70mm F2.8-4 DG
Canon	SIGMA 28mm F1.8 EX DG ASPHERICAL MACRO
Canon	SIGMA 30mm F1.4 EX DC / HSM
Canon	SIGMA 4.5mm F2.8 EX DC CIRCULAR FISHEYE

Canon	SIGMA 50-200mm F4-5.6 DC OS HSM
Canon	SIGMA 50mm F1.4 EX DG HSM
Canon	SIGMA 70-300mm F4-5.6 DG MACRO
Canon	SIGMA 70-300mm F4-5.6 DG MACRO
Canon	SIGMA 8-16mm F4.5-5.6 DC HSM
Canon	SIGMA 85mm F1.4 EX DG HSM
Canon	SIGMA 8mm F3.5 EX DG CIRCULAR FISHEYE
Canon	SIGMA APO 100-300mm F4 EX DG / HSM
Canon	SIGMA APO 120-300mm F2.8 EX DG OS HSM
Canon	SIGMA APO 120-300mm F2.8 EX DG HSM
Canon	SIGMA APO 120-400mm F4.5-5.6 DG OS HSM
Canon	SIGMA APO 150-500mm F5-6.3 DG OS HSM
Canon	SIGMA APO 200-500mm F2.8 / 400-1000mm F5.6 EX DG
Canon	SIGMA APO 300-800mm F5.6 EX DG HSM
Canon	SIGMA APO 300mm F2.8 EX DG / HSM
Canon	Sigma APO 50-150mm F2.8 EX DC OS HSM
Canon	SIGMA APO 50-150mm F2.8 II EX DC HSM
Canon	SIGMA APO 50-500mm F4-6.3 EX DG / HSM
Canon	SIGMA APO 50-500mm F4.5-6.3 DG OS HSM
Canon	SIGMA APO 500mm F4.5 EX DG / HSM
Canon	SIGMA APO 70-200mm F2.8 EX DG OS HSM
Canon	SIGMA APO 70-200mm F2.8 II EX DG MACRO HSM
Canon	SIGMA APO 70-300mm F4-5.6 DG MACRO
Canon	SIGMA APO 800mm F5.6 EX DG / HSM

Canon	SIGMA APO MACRO 150mm F2.8 EX DG HSM
Canon	SIGMA APO MACRO 150mm F2.8 EX DG OS HSM
Canon	SIGMA APO MACRO 180mm F3.5 EX DG / HSM
Canon	Sigma DC 4.5mm f/2.8 HSM
Canon	Sigma DG 12-24mm f/4.5-5.6 EX HSM
Canon	Sigma DG 15mm f/2.8 EX
Canon	Sigma DG 8mm f/3.5 EX
Canon	SIGMA MACRO 105mm F2.8 EX DG
Canon	SIGMA MACRO 50mm F2.8 EX DG
Canon	SIGMA MACRO 70mm F2.8 EX DG
Canon	Tamron Di 28-75mm f/2.8 SP XR LD IF
Canon	TAMRON 18-200mm F/3.5-6.3 DIII A14E
Canon	TAMRON 18-250mm F/3.5-6.3 DIII A18E
Canon	TAMRON 18-270mm F/3.5-6.3 DIII VC B003
Canon	TAMRON 18-270mm F/3.5-6.3 DIII VC PZD B008E
Canon	TAMRON 28-200mm F/3.8-5.6 Di A031E
Canon	TAMRON 28-300mm F/3.5-6.3 Di A061E
Canon	TAMRON 28-300mm F/3.5-6.3 Di VC A20E
Canon	TAMRON 55-200mm F/4-5.6 DIII A15E
Canon	TAMRON 70-300mm F/4-5.6 Di A17E
Canon	TAMRON SP 10-24mm F/3.5-4.5 DIII B001E
Canon	TAMRON SP 17-50mm F/2.8 DIII A16E
Canon	TAMRON SP 17-50mm F/2.8 DIII VC B005E
Canon	TAMRON SP 180mm F/3.5 Di MACRO 1:1 B01E
Canon	TAMRON SP 200-500mm F/5-6.3 Di A08E

# ÜBERSICHT

Canon	TAMRON SP 28-75mm F/2.8 Di A09E
Canon	TAMRON SP 60mm F/2 Dill MACRO 1:1 G005E
Canon	TAMRON SP 70-200mm F/2.8 Di A001E
Canon	TAMRON SP 70-300mm F/4-5.6 Di VC USD A005E
Canon	TAMRON SP 90mm F/2.8 Di MACRO 1:1 272EE
Canon	TAMRON SP AF Aspherical Di LD [IF] 17-35mm f/2.8-4 o077
Canon	Zeiss Distagon T* 3,5/18 ZE
Canon	Zeiss Distagon T* 2,8/21 ZE
Canon	Zeiss Distagon T* 2/28 ZE
Canon	Zeiss Distagon T* 2/35 ZE
Canon	Zeiss Makro-Planar T* 2/100 ZE
Canon	Zeiss Makro-Planar T* 2/50 ZE
Canon	Zeiss Planar T* 1,4/50 ZE
Canon	Zeiss Planar T* 1,4/85 ZE
<b>Nikon</b>	
Nikon	Nikon 6-24mm f/2.7-5.9
Nikon	Nikon AF DX Fisheye-Nikkor 10.5mm f/2.8G ED
Nikon	Nikon AF Fisheye-Nikkor 16mm f/2.8D
Nikon	Nikon AF Micro-NIKKOR 200mm f/4D IF-ED
Nikon	Nikon AF NIKKOR 35mm f/2D
Nikon	Nikon AF NIKKOR 50mm f/1.4D
Nikon	Nikon AF Nikkor 50mm f/1.8D
Nikon	Nikon AF NIKKOR 180mm f/2.8D IF-ED
Nikon	Nikon AF NIKKOR 20mm f/2.8D
Nikon	Nikon AF NIKKOR 24mm f/2.8D

Nikon	Nikon AF NIKKOR 28mm f/2.8D
Nikon	Nikon AF NIKKOR 85mm f/1.8D
Nikon	Nikon AF DC-NIKKOR 105mm f/2D
Nikon	Nikon AF DC-NIKKOR 135mm f/2D
Nikon	Nikon AF-S NIKKOR 50mm f/1.4G
Nikon	Nikon AF Micro-NIKKOR 60mm f/2.8D
Nikon	Nikon AF-S Micro NIKKOR 60mm f/2.8G ED
Nikon	Nikon AF-S NIKKOR 300mm f/2.8G ED VR II
Nikon	Nikon AF-S NIKKOR 300mm f/4D IF-ED
Nikon	Nikon AF-S NIKKOR 400mm f/2.8G ED VR
Nikon	Nikon AF-S NIKKOR 500mm f/4G ED VR
Nikon	Nikon AF-S NIKKOR 600mm f/4G ED VR
Nikon	Nikon AF-S DX NIKKOR 35mm f/1.8G
Nikon	Nikon AF-S DX NIKKOR 10-24mm f/3.5-4.5G ED
Nikon	Nikon AF-S DX VR Zoom-Nikkor 18-200mm f/3.5-5.6G IF-ED
Nikon	Nikon AF-S DX NIKKOR 18-55mm f/3.5-5.6G VR
Nikon	Nikon AF-S DX NIKKOR 18-105mm f/3.5-5.6G ED VR
Nikon	Nikon AF-S DX VR Zoom-Nikkor 18-200mm f/3.5-5.6G IF-ED
Nikon	Nikon AF-S DX VR Zoom-NIKKOR 55-200mm f/4-5.6G IF-ED
Nikon	Nikon AF-S DX Zoom-Nikkor 12-24mm f/4G IF-ED
Nikon	Nikon AF-S DX Zoom-NIKKOR 17-55mm f/2.8G IF-ED
Nikon	Nikon AF-S DX Zoom-Nikkor 18-70mm f/3.5-4.5G IF-ED
Nikon	Nikon AF-S Zoom-NIKKOR 17-35mm f/2.8D IF-ED

Nikon	Nikon AF Zoom-Nikkor 80-200mm f/2.8D ED
Nikon	Nikon AF-S NIKKOR 14-24mm f/2.8G ED
Nikon	Nikon AF-S NIKKOR 24-70mm f/2.8G ED
Nikon	Nikon AF-S NIKKOR 16-35mm f/4G ED VR
Nikon	Nikon AF-S NIKKOR 16-85mm f/3.5-5.6G ED VR
Nikon	Nikon AF-S NIKKOR 24-120mm f/4G ED VR
Nikon	Nikon AF-S NIKKOR 28-300mm f/3.5-5.6G ED VR
Nikon	Nikon AF-S NIKKOR 55-300mm f/4.5-5.6G ED VR
Nikon	Nikon AF-S NIKKOR 24mm f/1.4G ED
Nikon	t8KOR 28mm f/1.8G
Nikon	Nikon AF-S NIKKOR 35mm f/1.4G
Nikon	Nikon AF-S NIKKOR 50mm f/1.8G
Nikon	Nikon AF-S NIKKOR 85mm f/1.4G
Nikon	Nikon AF-S NIKKOR 85mm f/1.8G
Nikon	Nikon AF-S NIKKOR 70-200mm f/2.8G ED VR II
Nikon	Nikon AF-S NIKKOR 200-400mm f/4G ED VR II
Nikon	Nikon AF-S DX Micro-NIKKOR 40mm f/2.8G
Nikon	Nikon AF-S DX Micro-NIKKOR 85mm f/3.5G ED VR
Nikon	Nikon AF-S VR Micro-Nikkor 105mm f/2.8G IF-ED
Nikon	Nikon AF-S VR NIKKOR 200mm f/2G IF-ED
Nikon	Nikon AF-S VR NIKKOR 300mm f/2.8G IF-ED
Nikon	Nikon AF-S VR Zoom-NIKKOR 24-120mm f/3.5-5.6G IF-ED
Nikon	Nikon AF-S VR Zoom-Nikkor 70-300mm f/4.5-5.6G IF-ED
Nikon	Nikon AF-S VR Zoom-NIKKOR 200-400mm f/4G IF-ED

Nikon	Nikon 1 NIKKOR 10mm f/2.8	Nikon	SIGMA 30mm F1.4 EX DC / HSM	Nikon	SIGMA APO 70-300mm F4-5.6 DG MACRO
Nikon	Nikon 1 NIKKOR VR 10-30mm f/3.5-5.6	Nikon	SIGMA 4.5mm F2.8 EX DC CIRCULAR FISHEYE	Nikon	SIGMA APO 800mm F5.6 EX DG / HSM
Nikon	NIKON COOLPIX P7000	Nikon	SIGMA 50-200mm F4-5.6 DC OS HSM	Nikon	SIGMA APO MACRO 150mm F2.8 EX DG HSM
Nikon	SIGMA 10-20mm F3.5 EX DC HSM	Nikon	SIGMA 50mm F1.4 EX DG HSM	Nikon	SIGMA APO MACRO 150mm F2.8 EX DG OS HSM
Nikon	SIGMA 10-20mm F4-5.6 EX DC / HSM	Nikon	SIGMA 70-300mm F4-5.6 DG MACRO	Nikon	SIGMA APO MACRO 180mm F3.5 EX DG / HSM
Nikon	SIGMA 10mm F2.8 EX DC FISHEYE HSM	Nikon	SIGMA 70-300mm F4-5.6 DG OS	Nikon	Sigma DC 18-200mm f/3.5-6.3
Nikon	SIGMA 12-24mm F4.5-5.6 EX DG ASPHERICAL / HSM	Nikon	SIGMA 8-16mm F4.5-5.6 DC HSM	Nikon	Sigma DC 4.5mm f/2.8 HSM
Nikon	SIGMA 12-24mm F4.5-5.6 DG HSM II	Nikon	SIGMA 85mm F1.4 EX DG HSM	Nikon	Sigma DG 12-24mm f/4.5-5.6 EX HSM
Nikon	SIGMA 15mm F2.8 EX DG DIAGONAL FISHEYE	Nikon	SIGMA 105mm F2.8 EX DG OS HSM Macro	Nikon	Sigma DG 15mm f/2.8 EX
Nikon	SIGMA 17-50mm F2.8 EX DC OS HSM	Nikon	SIGMA 8mm F3.5 EX DG CIRCULAR FISHEYE	Nikon	Sigma DG 8mm f/3.5 EX
Nikon	SIGMA 17-70mm F2.8-4 DC MACRO OS HSM	Nikon	Sigma APO 50-150mm F2.8 EX DC OS HSM	Nikon	SIGMA MACRO 105mm F2.8 EX DG
Nikon	SIGMA 17-70mm F2.8-4.5 DC MACRO / HSM	Nikon	SIGMA APO 100-300mm F4 EX DG / HSM	Nikon	SIGMA MACRO 50mm F2.8 EX DG
Nikon	SIGMA 18-125mm F3.8-5.6 DC OS HSM	Nikon	SIGMA APO 120-300mm F2.8 EX DG HSM	Nikon	SIGMA MACRO 70mm F2.8 EX DG
Nikon	SIGMA 18-200mm F3.5-6.3 DC	Nikon	SIGMA APO 120-300mm F2.8 EX DG OS HSM	Nikon	TAMRON 18-200mm F/3.5-6.3 DIII A14N
Nikon	SIGMA 18-200mm F3.5-6.3 DC OS / HSM	Nikon	SIGMA APO 120-400mm F4.5-5.6 DG OS HSM	Nikon	TAMRON 18-250mm F/3.5-6.3 DIII A18N
Nikon	SIGMA 18-200mm F3.5-6.3 II DC OS HSM	Nikon	SIGMA APO 150-500mm F5-6.3 DG OS HSM	Nikon	TAMRON 18-270mm F/3.5-6.3 DIII VC B003N
Nikon	SIGMA 18-250mm F3.5-6.3 DC OS HSM	Nikon	SIGMA APO 200-500mm F2.8 / 400-1000mm F5.6 EX DG	Nikon	TAMRON 28-200mm F/3.8-5.6 Di A031N
Nikon	SIGMA 18-50mm F2.8 EX DC MACRO / HSM	Nikon	SIGMA APO 300-800mm F5.6 EX DG HSM	Nikon	TAMRON 28-300mm F/3.5-6.3 Di A061N
Nikon	SIGMA 18-50mm F2.8-4.5 DC OS HSM	Nikon	SIGMA APO 50-150mm F2.8 II EX DC HSM	Nikon	TAMRON 28-300mm F/3.5-6.3 Di VC A20N
Nikon	SIGMA 20mm F1.8 EX DG ASPHERICAL RF	Nikon	SIGMA APO 50-500mm F4-6.3 EX DG / HSM	Nikon	TAMRON 55-200mm F/4-5.6 DIII A15N
Nikon	SIGMA 24-70mm F2.8 EX DG MACRO	Nikon	SIGMA APO 50-500mm F4.5-6.3 DG OS HSM	Nikon	TAMRON SP 70-300mm F/4-5.6 Di VC USD A005N
Nikon	SIGMA 24-70mm F2.8 IF EX DG HSM	Nikon	SIGMA APO 500mm F4.5 EX DG / HSM	Nikon	TAMRON 70-300mm F/4-5.6 Di A17N
Nikon	SIGMA 24mm F1.8 EX DG ASPHERICAL MACRO	Nikon	SIGMA APO 70-200mm F2.8 EX DG OS HSM	Nikon	TAMRON SP 10-24mm F/3.5-4.5 DIII B001N
Nikon	SIGMA 28-300mm F3.5-6.3 DG MACRO	Nikon	SIGMA APO 70-200mm F2.8 II EX DG MACRO HSM	Nikon	TAMRON SP 17-50mm F/2.8 DIII A16N
Nikon	SIGMA 28-70mm F2.8-4 DG	Nikon	SIGMA APO 70-200mm F2.8 II EX DG MACRO HSM	Nikon	TAMRON SP 17-50mm F/2.8 DIII VC B005N
Nikon	SIGMA 28mm F1.8 EX DG ASPHERICAL MACRO				

# ÜBERSICHT

Nikon	TAMRON SP 180mm F/3.5 Di MACRO 1:1 B01N
Nikon	TAMRON SP 200-500mm F/5-6.3 Di A08N
Nikon	TAMRON SP 28-75mm F/2.8 Di A09N
Nikon	TAMRON SP 60mm F/2 Di II MACRO 1:1 G005N
Nikon	TAMRON SP 70-200mm F/2.8 Di A001N
Nikon	TAMRON SP 90mm F/2.8 Di MACRO 1:1 272EN
Nikon	Zeiss Distagon T* 2/28 ZF.2
Nikon	Zeiss Distagon T* 2/35 ZF.2
Nikon	Zeiss Distagon T* 2,8/21 ZF.2
Nikon	Zeiss Distagon T* 2,8/25 ZF.2
Nikon	Zeiss Distagon T* 3,5/18 ZF.2
Nikon	Zeiss Makro-Planar T* 2/50 ZF.2
Nikon	Zeiss Makro-Planar T* 2/100 ZF.2
Nikon	Zeiss Planar T* 1,4/50 ZF.2
Nikon	Zeiss Planar T* 1,4/85 ZF.2
<b>Olympus</b>	
Olympus	SIGMA 10-20mm F4-5.6 EX DC / HSM
Olympus	SIGMA 18-50mm F2.8 EX DC MACRO / HSM
Olympus	SIGMA 19mm F2.8 EX DN
Olympus	SIGMA 24mm F1.8 EX DG ASPHERICAL MACRO
Olympus	SIGMA 30mm F2.8 EX DN
Olympus	SIGMA 30mm F1.4 EX DC / HSM
Olympus	SIGMA 50mm F1.4 EX DG HSM
Olympus	SIGMA APO 300-800mm F5.6 EX DG HSM
Olympus	SIGMA APO 50-500mm F4-6.3 EX DG / HSM

Olympus	SIGMA APO 70-200mm F2.8 II EX DG MACRO HSM
Olympus	SIGMA APO MACRO 150mm F2.8 EX DG HSM
Olympus	SIGMA MACRO 105mm F2.8 EX DG
<b>Pentax</b>	
Pentax	smc PENTAX-D FA645 55 mm F2,8 AL [IF] SDM AW
Pentax	smc PENTAX-D FA 100mm F2.8 MACRO
Pentax	smc PENTAX-D FA MACRO 100mm F2.8 WR
Pentax	smc PENTAX-D FA 50mm F2.8 MACRO
Pentax	smc PENTAX-FA645 33-55 mm F4,5 AL
Pentax	smc PENTAX-FA645 35 mm F3,5 AL [IF]
Pentax	smc PENTAX-FA645 45 mm F2,8
Pentax	smc PENTAX-FA645 45-85 mm F4,5
Pentax	smc PENTAX-FA645 55-110 mm F5,6
Pentax	smc PENTAX-FA645 75 mm F2,8
Pentax	smc PENTAX-FA645 80-160 mm F4,5
Pentax	smc PENTAX-FA645 MACRO 120 mm F4
Pentax	smc PENTAX-FA645 150 mm F2,8 [IF]
Pentax	smc PENTAX-FA645 150-300 mm F5,6 ED [IF]
Pentax	smc PENTAX-FA645 200 mm F4 [IF]
Pentax	smc PENTAX-FA*645 300 mm F4 ED [IF]
Pentax	smc PENTAX-FA645 300 mm F5,6 ED [IF]
Pentax	smc PENTAX-FA645 400 mm F5,6 ED [IF]
Pentax	smc PENTAX-DA 15mm F4 ED AL Limited
Pentax	smc PENTAX-DA*16-50mm F2.8 ED AL [IF]
Pentax	smc PENTAX-DA 21mm F3.2 AL Limited

Pentax	smc PENTAX-FA 31mm F1.8AL Limited
Pentax	smc PENTAX-DA 35mm F2.8 Macro Limited
Pentax	smc PENTAX-DA 35mm F2.4 AL
Pentax	smc PENTAX-DA 40mm F2.8 Limited
Pentax	smc PENTAX-FA 43mm F1.9 Limited
Pentax	smc PENTAX-DA*50-135mm F2.8 ED [IF] SDM
Pentax	smc PENTAX-DA L 55-300mm F4-5.8 ED
Pentax	smc PENTAX-DA L 50-200mm F4-5.6 ED
Pentax	smc PENTAX-DA 12-24mm F4 ED AL [IF]
Pentax	smc PENTAX-DA 14mm F2.8 ED [IF]
Pentax	smc PENTAX-DA 16-45mm F4 ED AL
Pentax	smc PENTAX-DA 17-70mm F4 AL [IF] SDM
Pentax	smc PENTAX-DA L 18-55mm F3.5-5.6 A
Pentax	smc PENTAX-DA 18-250mm F3.5-6.3 ED AL [IF]
Pentax	smc PENTAX-DA 18-55mm F3.5-5.6 AL WR
Pentax	smc PENTAX-DA 18-55mm F3.5-5.6 AL II
Pentax	smc PENTAX-DA 55-300mm F4-5.8 ED
Pentax	smc PENTAX-DA 50-200mm F4-5.6 ED
Pentax	smc PENTAX-DA 50-200mm F4-5.6 ED WR
Pentax	smc PENTAX-DA*55mm F1.4 SDM
Pentax	smc PENTAX-DA*60-250mm F4 ED [IF] SDM
Pentax	smc PENTAX-DA 70mm F2.4 Limited
Pentax	smc PENTAX-FA 77mm F1.8 Limited
Pentax	smc PENTAX-DA*200mm F2.8 ED [IF] SDM

Pentax	smc PENTAX-DA*300mm F4 ED [IF] SDM
Pentax	PENTAX 01 Standard Prime
Pentax	PENTAX 02 Standard Zoom
Pentax	SIGMA 10-20mm F3.5 EX DC HSM
Pentax	SIGMA 10-20mm F4-5.6 EX DC / HSM
Pentax	SIGMA 10mm F2.8 EX DC FISHEYE HSM
Pentax	SIGMA 12-24mm F4.5-5.6 EX DG ASPHERICAL / HSM
Pentax	SIGMA 15mm F2.8 EX DG DIAGONAL FISHEYE
Pentax	SIGMA 17-50mm F2.8 EX DC OS HSM
Pentax	SIGMA 17-70mm F2.8-4 DC MACRO OS HSM
Pentax	SIGMA 17-70mm F2.8-4.5 DC MACRO / HSM
Pentax	SIGMA 18-125mm F3.8-5.6 DC OS HSM
Pentax	SIGMA 18-200mm F3.5-6.3 DC
Pentax	SIGMA 18-250mm F3.5-6.3 DC OS HSM
Pentax	SIGMA 18-50mm F2.8 EX DC MACRO / HSM
Pentax	SIGMA 18-50mm F2.8-4.5 DC OS HSM
Pentax	SIGMA 20mm F1.8 EX DG ASPHERICAL RF
Pentax	SIGMA 24-70mm F2.8 EX DG MACRO
Pentax	SIGMA 24-70mm F2.8 IF EX DG HSM
Pentax	SIGMA 24mm F1.8 EX DG ASPHERICAL MACRO
Pentax	SIGMA 28-300mm F3.5-6.3 DG MACRO
Pentax	SIGMA 28-70mm F2.8-4 DG
Pentax	SIGMA 28mm F1.8 EX DG ASPHERICAL MACRO
Pentax	SIGMA 30mm F1.4 EX DC / HSM
Pentax	SIGMA 85mm F1.4 EX DG HSM
Pentax	SIGMA 4.5mm F2.8 EX DC CIRCULAR FISHEYE

Pentax	SIGMA 50-200mm F4-5.6 DC OS HSM
Pentax	SIGMA 50mm F1.4 EX DG HSM
Pentax	SIGMA 70-300mm F4-5.6 DG MACRO
Pentax	SIGMA 70-300mm F4-5.6 DG OS
Pentax	SIGMA 8-16mm F4.5-5.6 DC HSM
Pentax	SIGMA 85mm F1.4 EX DG HSM
Pentax	SIGMA 8mm F3.5 EX DG CIRCULAR FISHEYE
Pentax	SIGMA APO 100-300mm F4 EX DG / HSM
Pentax	SIGMA APO 120-400mm F4.5-5.6 DG OS HSM
Pentax	SIGMA APO 150-500mm F5-6.3 DG OS HSM
Pentax	SIGMA APO 150-500mm F5-6.3 DG OS HSM
Pentax	SIGMA 17-50mm EX DC HSM
Pentax	SIGMA 18-200mm F3.5-6.3 II DC OS HSM
Pentax	SIGMA APO 50-150mm F2.8 II EX DC HSM
Pentax	SIGMA APO 50-500mm F4-6.3 EX DG / HSM
Pentax	SIGMA APO 50-500mm F4.5-6.3 DG OS HSM
Pentax	SIGMA APO 500mm F4.5 EX DG / HSM
Pentax	SIGMA APO 70-200mm F2.8 EX DG OS HSM
Pentax	SIGMA APO 70-200mm F2.8 II EX DG MACRO HSM
Pentax	SIGMA APO 70-300mm F4-5.6 DG MACRO
Pentax	SIGMA APO 800mm F5.6 EX DG / HSM
Pentax	SIGMA APO MACRO 180mm F3.5 EX DG / HSM
Pentax	SIGMA MACRO 105mm F2.8 EX DG
Pentax	SIGMA MACRO 50mm F2.8 EX DG
Pentax	SIGMA MACRO 70mm F2.8 EX DG

Pentax	TAMRON 18-200mm F/3.5-6.3 Dill A14P
Pentax	TAMRON 18-250mm F/3.5-6.3 Dill A18P
Pentax	TAMRON 28-200mm F/3.8-5.6 Di A031P
Pentax	TAMRON 28-300mm F/3.5-6.3 Di A061P
Pentax	TAMRON 70-300mm F/4-5.6 Di A17P
Pentax	TAMRON 70-300mm F/4-5.6 Di A17P
Pentax	TAMRON SP 10-24mm F/3.5-4.5 Dill B001P
Pentax	TAMRON SP 17-50mm F/2.8 Dill A16P
Pentax	TAMRON SP 70-200mm F/2.8 Di A001P
Pentax	TAMRON SP 70-200mm F/2.8 Di A001P
Pentax	TAMRON SP 90mm F/2.8 Di MACRO 1:1 272EP
<b>Samsung</b>	
Samsung	Samsung EX1
Samsung	Samsung 18-55 f/3,5-5,6 OIS
Samsung	Samsung 30 mm f/2
Samsung	Samsung 50-200 mm f/4-5,6 ED OIS
Samsung	Samsung WB2000 (TL350)
<b>Phase One</b>	
Phase One	Schneider LS 80 mm f/2,8 (Für die 645DF)
Phase One	Schneider-Kreuznach 55 mm LS f/2.8
Phase One	Schneider-Kreuznach 110 mm LS f/2.8
Phase One	Schneider-Kreuznach 150 mm LS f/3.5
Phase One	Mamiya AF 35mm f/3.5
Phase One	Mamiya AF 45mm f/2.8
Phase One	Mamiya Sekor AF 28mm f/4.5 D Aspherical
Phase One	Mamiya Sekor AF 80mm f/2.8 D
Phase One	Mamiya Sekor AF 55mm f/2.8 LS D

# ÜBERSICHT

Phase One	Mamiya Sekor AF 80mm f/2.8 LS D
Phase One	Mamiya Sekor AF 110mm f/2.8 LS D
Phase One	Mamiya Sekor AF 150mm f/3.5 LS
Phase One	Phase One 28mm Digital AF f/4.5 Aspherical
Phase One	Phase One 35mm Digital AF f/3.5
Phase One	Phase One 45mm Digital AF f/2.8
Phase One	Phase One 80mm Digital AF f/2.8
<b>Sigma</b>	
Sigma	SIGMA 10-20mm F3.5 EX DC HSM
Sigma	SIGMA 10-20mm F4-5.6 EX DC / HSM
Sigma	SIGMA 10mm F2.8 EX DC FISHEYE HSM
Sigma	SIGMA 12-24mm F4.5-5.6 EX DG ASPHERICAL / HSM
Sigma	SIGMA 12-24mm F4.5-5.6 DG HSM II
Sigma	SIGMA 15mm F2.8 EX DG DIAGONAL FISHEYE
Sigma	SIGMA 17-50mm F2.8 EX DC OS HSM
Sigma	SIGMA 17-70mm F2.8-4 DC MACRO OS HSM
Sigma	SIGMA 17-70mm F2.8-4.5 DC MACRO / HSM
Sigma	SIGMA 18-125mm F3.8-5.6 DC OS HSM
Sigma	SIGMA 18-200mm F3.5-6.3 DC
Sigma	SIGMA 18-200mm F3.5-6.3 DC OS / HSM
Sigma	SIGMA 18-200mm F3.5-6.3 II DC OS HSM
Sigma	SIGMA 18-250mm F3.5-6.3 DC OS HSM
Sigma	SIGMA 18-50mm F2.8 EX DC MACRO / HSM
Sigma	SIGMA 18-50mm F2.8-4.5 DC OS HSM
Sigma	SIGMA 20mm F1.8 EX DG ASPHERICAL RF

Sigma	SIGMA 24-70mm F2.8 EX DG MACRO
Sigma	SIGMA 24-70mm F2.8 IF EX DG HSM
Sigma	SIGMA 24mm F1.8 EX DG ASPHERICAL MACRO
Sigma	SIGMA 28-300mm F3.5-6.3 DG MACRO
Sigma	SIGMA 28-70mm F2.8-4 DG
Sigma	SIGMA 28mm F1.8 EX DG ASPHERICAL MACRO
Sigma	SIGMA 30mm F1.4 EX DC / HSM
Sigma	SIGMA 4.5mm F2.8 EX DC CIRCULAR FISHEYE
Sigma	SIGMA 50-200mm F4-5.6 DC OS HSM
Sigma	SIGMA 50mm F1.4 EX DG HSM
Sigma	SIGMA 70-300mm F4-5.6 DG MACRO
Sigma	SIGMA 70-300mm F4-5.6 DG OS
Sigma	SIGMA 8-16mm F4.5-5.6 DC HSM
Sigma	SIGMA 85mm F1.4 EX DG HSM
Sigma	SIGMA 105mm F2.8 EX DG OS HSM Macro
Sigma	SIGMA 8mm F3.5 EX DG CIRCULAR FISHEYE
Sigma	Sigma APO 50-150mm F2.8 EX DC OS HSM
Sigma	SIGMA APO 100-300mm F4 EX DG / HSM
Sigma	SIGMA APO 120-300mm F2.8 EX DG HSM
Sigma	SIGMA APO 120-300mm F2.8 EX DG OS HSM
Sigma	SIGMA APO 120-400mm F4.5-5.6 DG OS HSM
Sigma	SIGMA APO 150-500mm F5-6.3 DG OS HSM
Sigma	SIGMA APO 200-500mm F2.8 / 400-1000mm F5.6 EX DG
Sigma	SIGMA APO 300-800mm F5.6 EX DG HSM

Sigma	SIGMA APO 300mm F2.8 EX DG / HSM
Sigma	SIGMA APO 50-150mm F2.8 II EX DC HSM
Sigma	SIGMA APO 50-500mm F4-6.3 EX DG / HSM
Sigma	SIGMA APO 50-500mm F4.5-6.3 DG OS HSM
Sigma	SIGMA APO 500mm F4.5 EX DG / HSM
Sigma	SIGMA APO 70-200mm F2.8 EX DG OS HSM
Sigma	SIGMA APO 70-200mm F2.8 II EX DG MACRO HSM
Sigma	SIGMA APO 70-300mm F4-5.6 DG MACRO
Sigma	SIGMA APO 800mm F5.6 EX DG / HSM
Sigma	SIGMA APO MACRO 150mm F2.8 EX DG OS HSM
Sigma	SIGMA APO MACRO 150mm F2.8 EX DG HSM
Sigma	SIGMA APO MACRO 180mm F3.5 EX DG / HSM
Sigma	SIGMA MACRO 105mm F2.8 EX DG
Sigma	SIGMA MACRO 50mm F2.8 EX DG
Sigma	SIGMA MACRO 70mm F2.8 EX DG
Sigma	SIGMA DP1
Sigma	SIGMA DP1S
Sigma	SIGMA DP1X
Sigma	SIGMA DP2
Sigma	SIGMA DP2S
Sigma	SIGMA DP2x
<b>Sony</b>	
Sony	Sony E 16mm F2.8
Sony	Sony 50mm f/1.4
Sony	Sony E 18-55mm F3.5-5.6 OSS (für das NEX-System)
Sony	Sony DT 18-200mm f/3.5-6.3
Sony	SIGMA 10-20mm F3.5 EX DC HSM
Sony	SIGMA 10-20mm F4-5.6 EX DC / HSM
Sony	SIGMA 10mm F2.8 EX DC FISHEYE HSM

Sony	SIGMA 12-24mm F4.5-5.6 EX DG ASPHERICAL / HSM
Sony	SIGMA 12-24mm F4.5-5.6 EX DG ASPHERICAL / HSM
Sony	SIGMA 17-50mm F2.8 EX DC OS HSM
Sony	SIGMA 17-70mm F2.8-4 DC MACRO OS HSM
Sony	SIGMA 17-70mm F2.8-4.5 DC MACRO / HSM
Sony	SIGMA 18-125mm F3.8-5.6 DC OS HSM
Sony	SIGMA 18-200mm F3.5-6.3 DC
Sony	SIGMA 18-250mm F3.5-6.3 DC OS HSM
Sony	SIGMA 18-50mm F2.8 EX DC MACRO / HSM
Sony	SIGMA 18-50mm F2.8-4.5 DC OS HSM
Sony	SIGMA 20mm F1.8 EX DG ASPHERICAL RF
Sony	SIGMA 24-70mm F2.8 EX DG MACRO
Sony	SIGMA 24-70mm F2.8 IF EX DG HSM
Sony	SIGMA 24mm F1.8 EX DG ASPHERICAL MACRO
Sony	SIGMA 28-300mm F3.5-6.3 DG MACRO
Sony	SIGMA 28-70mm F2.8-4 DG
Sony	SIGMA 28mm F1.8 EX DG ASPHERICAL MACRO
Sony	SIGMA 19mm F2.8 EX DN
Sony	SIGMA 30mm F2.8 EX DN
Sony	SIGMA 30mm F1.4 EX DC / HSM
Sony	SIGMA 85mm F1.4 EX DG HSM
Sony	SIGMA 4.5mm F2.8 EX DC CIRCULAR FISHEYE
Sony	SIGMA 50-200mm F4-5.6 DC OS HSM
Sony	SIGMA 50-200mm F4-5.6 DC OS HSM
Sony	SIGMA 70-300mm F4-5.6 DG MACRO
Sony	SIGMA 70-300mm F4-5.6 DG OS

Sony	SIGMA 8-16mm F4.5-5.6 DC HSM
Sony	SIGMA 85mm F1.4 EX DG HSM
Sony	SIGMA 8mm F3.5 EX DG CIRCULAR FISHEYE
Sony	SIGMA APO 100-300mm F4 EX DG / HSM
Sony	SIGMA APO 120-400mm F4.5-5.6 DG OS HSM
Sony	SIGMA APO 120-400mm F4.5-5.6 DG OS HSM
Sony	SIGMA APO 200-500mm F2.8 / 400-1000mm F5.6 EX DG
Sony	SIGMA APO 300-800mm F5.6 EX DG HSM
Sony	SIGMA APO 300mm F2.8 EX DG / HSM
Sony	SIGMA 12-24mm F4.5-5.6 DG HSM II
Sony	SIGMA 18-200mm F3.5-6.3 II DC OS HSM
Sony	SIGMA APO 50-150mm F2.8 II EX DG HSM
Sony	SIGMA APO 50-500mm F4-6.3 EX DG / HSM
Sony	SIGMA APO 50-500mm F4.5-6.3 DG OS HSM
Sony	SIGMA APO 500mm F4.5 EX DG / HSM
Sony	SIGMA APO 70-200mm F2.8 EX DG OS HSM
Sony	SIGMA APO 70-200mm F2.8 II EX DG MACRO HSM
Sony	SIGMA APO 70-300mm F4-5.6 DG MACRO
Sony	SIGMA APO 800mm F5.6 EX DG / HSM
Sony	SIGMA APO MACRO 180mm F3.5 EX DG / HSM
Sony	SIGMA DC 4.5mm f/2.8 HSM
Sony	SIGMA DG 12-24mm f/4.5-5.6 EX HSM
Sony	SIGMA DG 15mm f/2.8 EX

Sony	SIGMA DG 8mm f/3.5 EX
Sony	SIGMA MACRO 105mm F2.8 EX DG
Sony	SIGMA MACRO 50mm F2.8 EX DG
Sony	SIGMA MACRO 70mm F2.8 EX DG
Sony	SIGMA 150mm F2.8 EX DG OS HSM APO Macro
Sony	SIGMA 17-50mm F2.8 EX DC HSM
Sony	SIGMA 50-200mm F4-5.6 DC HSM
Sony	TAMRON 18-200mm F/3.5-6.3 DIII A14S
Sony	TAMRON 18-250mm F/3.5-6.3 DIII A18S
Sony	TAMRON 18-270mm F/3.5-6.3 Di II PZD B008S
Sony	TAMRON 28-200mm F/3.8-5.6 Di A031S
Sony	TAMRON 28-300mm F/3.5-6.3 Di A061S
Sony	TAMRON 55-200mm F/4-5.6 DIII A15S
Sony	TAMRON 70-300mm F/4-5.6 Di A17S
Sony	TAMRON SP 70-300mm F/4-5.6 Di USD A005S
Sony	TAMRON SP 10-24mm F/3.5-4.5 DIII B001S
Sony	TAMRON SP 17-50mm F/2.8 DIII A16S
Sony	TAMRON SP 180mm F/3.5 Di MACRO 1:1 B01S
Sony	TAMRON SP 200-500mm F/5-6.3 Di A08S
Sony	TAMRON SP 28-75mm F/2.8 Di A09S
Sony	TAMRON SP 60mm F/2 DIII MACRO 1:1 G005S
Sony	TAMRON SP 60mm F/2 DIII MACRO 1:1 G005S
Sony	TAMRON SP 90mm F/2.8 Di MACRO 1:1 272ES
Sony	Tamron 18-200mm F/3.5-6.3 Di III VC B011

# Tastaturbefehle

Viele Arbeitsschritte in Lightroom lassen sich über einen schnellen Griff zur Tastatur effizienter und zügiger durchführen. Hier finden Sie einige der wichtigsten Tastaturbefehle für Lightroom.

Aktion	Windows	Mac OS
Seitenbedienfelder ein-/ausblenden	(Tab)	(Tab)
Alle Bedienfelder ein-/ausblenden	(Shift) + (Tab)	(Shift) + (Tab)
Werkzeugeiste ein-/ausblenden	(T)	(T)
Modulauswahl ein-/ausblenden	(F5)	(F5)
Filmstreifen ein-/ausblenden	(F6)	(F6)
Bedienfelder links ein-/ausblenden	(F7)	(F7)
Bedienfelder rechts ein-/ausblenden	(F8)	(F8)
Solomodus umschalten	(Alt) + Klick auf Bedienfeld	(Alt) + Klick auf Bedienfeld
Alle Bedienfelder öffnen/schließen	(Strg) + Klick auf ein Bedienfeld	(cmd) + Klick auf ein Bedienfeld
Zum Bibliothek-Modul wechseln	(Strg) + (Alt) + (1)	(cmd) + (Wahl) + (1)
Zum Entwickeln-Modul wechseln	(Strg) + (Alt) + (2)	(cmd) + (Wahl) + (2)
Zum Diashow-Modul wechseln	(Strg) + (Alt) + (3)	(cmd) + (Wahl) + (3)
Zum Drucken-Modul wechseln	(Strg) + (Alt) + (4)	(cmd) + (Wahl) + (4)
Zum Web-Modul wechseln	(Strg) + (Alt) + (5)	(cmd) + (Wahl) + (5)
Lupenansicht (Bibliothek)	(E)	(E)
Rasteransicht (Bibliothek)	(G)	(G)
Vergleichsansicht (Bibliothek)	(C)	(C)
Überprüfungsansicht (Bibliothek)	(N)	(N)
Gewähltes Foto im Entwickeln-Modul öffnen	(D)	(D)
In Photoshop bearbeiten	(Strg) + €	(cmd) + (E)
In Stapel gruppieren	(Strg) + (G)	(cmd) + (G)
Stapel aufheben	(Strg) + (Shift) + (G)	(cmd) + (Shift) + (G)
An Stapelanfang verschieben	(Shift) + (S)	(Shift) + (S)
Ausgewählte(s) Foto(s) löschen	(Rücktaste) oder (Entf)	(Löschen)
Ausgewählte(s) Foto(s) aus Katalog entfernen	(Alt) + (Rücktaste)	(Wahl) + (Entf)
Abgelehnte(s) Foto(s) löschen	(Strg) + (Rücktaste)	(Befehl) + (Entf)

Die Lightroom-Tastaturbefehle sind abgestimmt auf eine vollständige („große“) Tastatur. Bei „kleinen“ Tastaturen, etwa bei Laptops, kann es im Einzelfall Einschränkungen geben.

# KREATIV KARRIERE MACHEN !



## FACHBEREICH BILD

FOTODESIGNER/IN

ART DIRECTOR

### Wir bieten Dir:

- hervorragende Dozenten aus der Branche
- Praxisausbildungen und Weiterbildungen auf professionellem Niveau
- modernste Technik
- direkte Mitarbeit an realen Projekten bereits während der Ausbildung
- ein großes Netzwerk
- berufsbegleitend oder Vollzeit möglich

**DEUTSCHE POP®**

Die Akademie der Musik- und Medienbranche



Ab Sommer 2012 neuer Standort Frankfurt

Jetzt kostenlos Broschüre bestellen,  
Infotag besuchen  
oder ein unverbindliches  
Beratungsgespräch vereinbaren!

**www.deutsche-pop.com**



Der perfekte Einstieg  
in Lightroom 4

528 Seiten, komplett in Farbe,  
mit DVD, **34,90 €**  
ISBN 978-3-8362-1894-8

# Fotos organisieren, entwickeln und präsentieren

Legen Sie direkt mit Lightroom 4 los! Unsere Autoren und Trainer zeigen Ihnen ganz konkret den Einsatz von allen Reglern und Werkzeugen. In spannenden Projekten wird Lightroom Schritt für Schritt ausgereizt – vom Porträt bis zum Naturfoto.

Unser gesamtes Programm:

» [www.GalileoDesign.de](http://www.GalileoDesign.de)



Galileo Design

Know-how für Kreative.

