



1 D7100: Charakter und Vorbereitungen



Auch wenn es vielen Käufern der D7100 nicht bewusst sein dürfte: Diese Kamera ist nicht einfach ein evolutionärer Nachfolger der D7000, sondern eine richtige kleine Revolution. Warum ich das so sehe, werde ich im Laufe dieses Kapitels, in dem ich unter anderem den Charakter der D7100 skizzieren möchte, ausführen. Doch bevor ich den Charakter der Kamera beschreibe, will ich ein paar Worte über meinen Charakter verlieren – zumindest über meinen *fotografischen Charakter*.

Der Fotograf, der ich bin

Jeder Fotograf konzentriert sich auf bestimmte Themen, mit denen er sich bevorzugt befasst. Manche fotografieren vorzugsweise Street Photography, andere Landschaft und wieder andere Sport, Porträt, Akt, Makro oder Panorama. Street Photography setzt andere Anforderungen an Kamera und Ausrüstung als Landschaft, Sport oder Porträt. Verschiedene fotografische Genres erfordern unterschiedliche Arbeitsweisen und verlangen nach anderen technischen Features. Hinzu kommen rein subjektive Vorlieben, was Bedienung und Einstellung angeht. Nicht zuletzt führen oft auch unterschiedliche Wege an dasselbe Ziel.

Ich kann Ihnen die D7100 nur vor dem Hintergrund des Fotografen, der *ich* bin, vorstellen. Alle Beschreibungen in diesem Buch sind Resultat meiner subjektiven Vorlieben auf Basis meiner Erfahrungen, die ich mit den von *mir* bevorzugten Motiven sammelte. Ich bin sicher, dass mir viele Fotografen bei den meisten Beschreibungen zustimmen werden, doch in manchen Details werden einzelne anderer Meinung sein. Ein bisschen über mich als Fotografen Bescheid zu wissen, wird Ihnen möglicherweise das ein oder andere Mal helfen zu verstehen, weshalb ich in bestimmten Situationen so vorgehe, wie ich es beschreibe.

Mein bevorzugtes fotografisches Thema ist der Mensch, genauer gesagt das Porträt. Meine Modelle fotografiere ich in meinem kleinen Studio oder *on Location*. Ich bin niemand, der Aufnahmen großartig inszeniert. Zwar sehe ich mir gerne aufwändige Fashion-, Glamour- und Beauty-Aufnahmen an und habe großen Respekt vor den Fotografen, die sie inszenieren. Aber mein Ding ist das nicht. Ich bevorzuge es unkompliziert, arbeite meist mit Laien-Modellen, die sich einfach aus Spaß



vor meine Kamera stellen, und verzichte nach Möglichkeit darauf, die Terminplanung dadurch zu erschweren, dass ich neben dem Modell auch noch auf die Kalender von Stylisten, Visagisten und Assistenten Rücksicht nehmen muss. Das mag zum einen damit zu tun haben, dass ich ein doch eher fauler Mensch bin, liegt zum anderen aber auch daran, dass ich nicht unbedingt ein Team-Player bin, sondern am liebsten alleine arbeite – nicht nur in der Fotografie.

Außer Porträt- spielt bei mir die Reisefotografie eine Rolle. Urlaub bedeutet für mich immer auch mit der Kamera unterwegs zu sein. Man könnte auch sagen, ich porträtiere die Länder, durch die ich reise.

Der dritte Bereich, mit dem ich liebäugle, ist die Street Photography. Leider steht größerer Ambition in diesem Bereich entgegen, dass ich zu den eher scheuen Zeitgenossen zähle und es mir nicht leichtfällt, Leute auf der Straße spontan anzusprechen. Natürlich lässt sich Street Photography auch mit langen Brennweiten aus der Distanz betreiben, um dadurch von den *Opfern* unentdeckt zu bleiben und nicht mit ihnen in Kontakt treten zu müssen. Aber zum einen wirken Aufnahmen aus großer Distanz immer ein bisschen *distanziert* und zum anderen habe ich hier auch wieder Hemmungen, und zwar davor, den Leuten ihre intimen Momente zu *stehlen*.

Neben diesen Themen, die mir speziell am Herzen liegen, fotografiere ich von allem ein bisschen, und das teile ich wohl mit den meisten Hobby- und Amateurfotografen, auch wenn bei mir die Fotografie zum Lebens-

1 Der Autor unterwegs mit der D7100

2 © Nikon GmbH 2013



unterhalt beiträgt. Ich glaube, das prädestiniert mich auch dafür, ein Buch über eine Kamera für Hobby- und Amateurfotografen zu schreiben.

Als Grafikdesigner arbeitete ich mit Bildern erfahrener Profifotografen, lange bevor ich mich selbst intensiver mit Fotografie auseinandersetzte. Qualität und Professionalität von Aufnahmen beurteilen zu können, gehört für den Grafiker zum Berufsalltag. Als professioneller Bildbearbeiter gewann ich einen präzisen Blick für Abbildungs- und Wiedergabedetails, die dem Laien meist entgehen.

Wahrscheinlich liegt es an diesem Hintergrund, dass ich mit den Grenzen der Abbildungsqualität von Kompakt- und Einsteiger-Spiegelreflexkameras nicht ausreichend glücklich werde. Obwohl ich immer betone, dass nicht die Kamera das Bild macht, sondern der Fotograf, kann ich nicht leugnen, dass eine hochwertige Ausrüstung gut inszenierten Motiven eine Brillanz verleiht, die mit preiswerten Geräten nicht zu erreichen ist. Allerdings darf man nicht erwarten, dass eine teure Kamera automatisch zu beeindruckenderen Aufnahmen führt. Fotografie besteht in meinen Augen zu 45 % aus einem guten Motiv, zu 45 % aus gekonnter Umsetzung und zu 10 % aus technischer Exzellenz der Ausrüstung – so würde ich jedenfalls kalkulieren, wenn ich das Thema auf eine einfache Formel bringen wollte.

Ein Berufsfotograf kann auf kein Quäntchen fotografischer Brillanz verzichten, will er anspruchsvolle Kunden aus Industrie, Verlagswesen und Werbung bedienen. Fotografiert man jedoch aus reiner Leidenschaft und nicht um seinen Lebensunterhalt zu bestreiten, stellt sich die Frage, wie viel Investition in teure Ausrüstung für die Erfüllung eigener Ansprüche sinnvoll ist.

Mein Hintergrund als Bildbearbeiter hat meinen Anspruch an meine eigenen Fotos auf professionelles Niveau getrieben. Doch ich weiß, dass ich auch ohne Ausrüstung vom oberen Ende der Preisskala gute Bilder machen kann, auch wenn ich sehr genau sehe, wo ich dadurch die Brillanz der Top-Profis nicht erreiche. Aber wie gesagt: Wer Fotografie *ausschließlich* aus dem Blickwinkel technischer Qualität betrachtet, wird zwar viel investieren, aber nicht automatisch gute Fotos machen.

Die D7100 hat kein Vollformat – und das ist gut so!

Die D7100 ist die perfekte Kamera für alle, die nach Qualität streben, aber kein Vermögen investieren wollen. Dabei hat sie viele Eigenschaften, die sie auch zur ersten Wahl zahlreicher Profis werden lassen wird. Auch wenn manche zu glauben scheinen, dass Professionalität Vollformat bedeutet, ist diese Sichtweise doch zu einseitig. Tatsächlich haben kleinere Bildsensoren, wie der DX-Sensor der D7100, gegenüber ihren größeren Vollformatbrüdern Vorteile, über die noch zu sprechen sein wird.

Ich habe vor einigen Jahren begonnen, meine Ausstattung an Objektiven am Vollformat auszurichten. Allerdings lag das weniger daran, dass das Vollformat in meinen Augen die richtige Antwort auf alle Fragen darstellt, sondern schlicht an dem Umstand, dass ich damals den Auftrag bekam, ein Buch über die Nikon D700 zu schreiben, und die D700 ist eine Vollformatkamera. Es drängte sich mir dadurch auf, *den Weg des Vollformats* einzuschlagen. Hat man sich einmal für das Vollformat entschieden, ist es sinnvoll, dabei zu bleiben, denn die Objektive, die man als erfahrener Fotograf ja sehr bewusst ihrer Brennweite wegen auswählt, entwickeln am kleineren DX-Format ganz andere Abbildungseigenschaften. Zwar kann ich all meine Objektive an einer DX-Kamera wie der D7100 nutzen, aber bei vielen entspricht die Brennweite dann nicht mehr dem, was ich für meine Arbeit brauche und erwarte.

Da ich mich eben mit dem Vollformat *verheiratet* habe, wäre die D7100 höchstens als Zweitkamera eine Option für mich. Das könnte zum Beispiel sinnvoll sein, wenn die Naturfotografie zu meinen bevorzugten Themen gehören würde. Ein Objektiv, das an meinen Vollformatkameras 300 mm Brennweite aufweist, wird an der D7100 zum 450-mm-Objektiv – mit der neuen 1,3-fach-Bildfeldoption sogar zum 600-mm-Objektiv. Allerdings bin ich eben kein Naturfotograf.

1 Dieses Bild wurde mit einer Kompaktkamera aufgenommen. Die Detailschärfe ist bestenfalls ausreichend und der Hintergrund verrauscht. Dennoch wird es durch das witzige Motiv und die bewusst gewählte Perspektive zum Hingucker.

Im vergangenen Herbst habe ich mich mit Nikons neuer Vollformatkamera, der D600, ausgestattet. Die D600 ist für meine Anforderungen im aktuellen Nikon-Line-up die erste Wahl. Aber eben nur, weil ich vor einigen Jahren auf den Vollformat-Zug aufgesprungen bin. Wäre dem nicht so, wäre die D7100 meine erste Wahl.

Die Stärken der D7100

Der Volksmund weiß: Viel hilft viel. Getreu dieser Binsenweisheit bewerten Laien die Qualität von Digitalkameras. »Wie viel Megapixel hat deine Kamera?« »24.« »Boa eh! Geiles Gerät.« Doch das ist zu kurz gedacht. Eine hohe Auflösung schafft nur dann einen Mehrwert, wenn exzellente Objektive eingesetzt werden, die Ingenieure der Kamera die hohe Pixeldichte auf dem Sensor nicht auf Kosten eines schlechten Rauschverhaltens erreichten und der Fotograf die Kamera der gehobenen Detailschärfe entsprechend einzusetzen weiß. Letzteres bedeutet kürzere Belichtungszeiten, öfter das Stativ aufstellen und weniger mit Offenblende fotografieren. Wird das nicht berücksichtigt, erzeugt die höhere Auflösung keine höherwertigen Bilder, sondern nur größere Dateien, die Computer sinnlos ausbremsen und Festplatten schnell vollstopfen.

Warum mehr Auflösung nicht unbedingt mehr bringt

Meine kleine Sony RX100 (Abb. 4) ist ein gelungener Beleg dafür, dass eine hohe Sensorauflösung völlig sinnlos ist, wenn das eingesetzte Objektiv der Auflösung nicht gerecht wird. Nehmen wir als Beispiel dieses Bild eines Vogelhäuschens vor der Kulisse des Vorarlberger Rheintals (Abb. 1). Abbildung 2 zeigt einen 100-%-Ausschnitt des 20-Megapixel-Originals. Für eine Kompaktkamera ist das Resultat durchaus beeindruckend.

Abbildung 3 zeigt denselben Ausschnitt, mit dem dezenten Unterschied, dass ich ihn mit Photoshop erst auf 10 Megapixel hinunter- und dann wieder auf 20 Megapixel hinaufgerechnet habe. Das Resultat ist dasselbe, als wäre das Bild von vornherein mit 10 Megapixeln aufgenommen und dann mit Photoshop auf das Doppelte aufgeblasen worden. Sehen Sie einen Unterschied zwischen dem 20-Megapixel-Original in Abbildung 2 und der aus 10 Megapixeln hochgerechneten Kopie in Abbildung 3? Ich auch nicht! Dies belegt, dass eine hohe Auflösung gar nichts bringt, wenn nicht alle Komponenten auf sie abgestimmt sind.

Die RX100 ist eine tolle Kompaktkamera – in meinen Augen eine der besten Kompakten, die aktuell auf dem Markt sind. Aber mit einem kompakten Mehrfach-Zoomobjektiv in so einem kleinen Gehäuse darf man



keine Wunder erwarten. Auch nicht wenn das Gerät in der Preisklasse von Einsteiger-Spiegelreflexkameras mitspielt.

Aber warum bauen die Kameraingenieure denn Kameras mit so hohen Auflösungen, wenn es am Ende außer größeren Dateien nichts bringt? Der Grund heißt: Marketing! Marketing ist die Kunst, den Kunden das zu geben, was sie haben wollen und wofür sie bereit sind Geld auszugeben.

Da der Kunde in der Regel davon ausgeht, dass sich die Qualität einer Kamera in Megapixeln messen lässt, verkaufen sich Kameras mit sinnlos hohen Auflösungen gut und sinnvoll ausgestattete Modelle dürfen Staub in den Verkaufsregalen sammeln – um es etwas überspitzt zu formulieren.

Die D7100 hat mit 24 Megapixeln (MP) auch eine hohe Auflösung. Im Gegensatz zu einer Kompaktkamera ist sie aber in der Lage, diese Auflösung sinnvoll zu nutzen. Als Nikon die D600 ankündigte, war ich zunächst skeptisch ob der hohen Auflösung von 24 Megapixeln. Ich hatte davor mit der D700 fotografiert und mit deren 12 Megapixeln mein Auslangen gefunden. Die D7100 zwingt ihre 24 Megapixel auch noch auf einen kleineren Sensor, was sich eigentlich negativ auf die Anfälligkeit für sogenanntes Bildrauschen auswirken sollte.



1 Aufnahme der 20-Megapixel-Kompaktkamera RX100

3 100%-Ausschnitt einer Kopie, die aus 10 Megapixeln hochgerechnet wurde

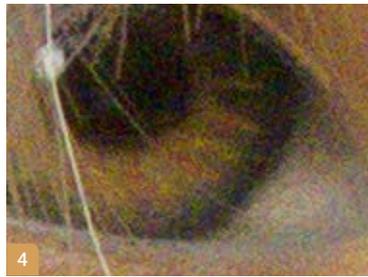
2 100%-Ausschnitt

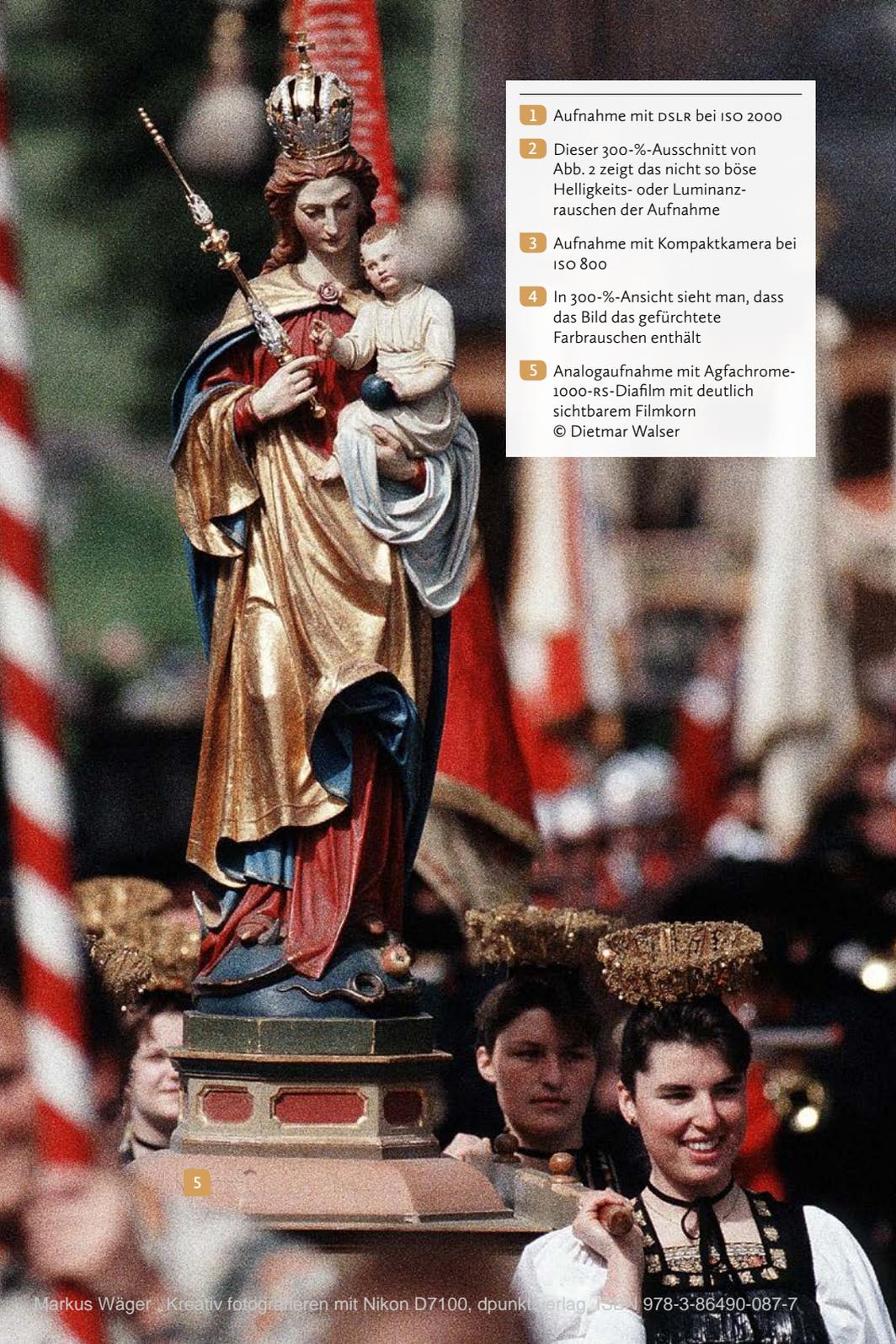
4 Sony Cybershot RX100

ISO-Empfindlichkeit und Bildrauschen

Fotografie braucht ein lichtempfindliches Aufnahmemedium. In der analogen Fotografie ist das chemischer Film. Standard-Fotofilme sind für die Lichtintensität während des Tages ausgelegt. Für Aufnahmen bei schwächeren Lichtverhältnissen muss ein empfindlicherer Film eingesetzt werden. Die Lichtempfindlichkeit wird heute meist als ISO-Wert angegeben. Standardfilme für Tageslicht haben in der Regel eine Empfindlichkeit von ISO 100. Analoge Filme von ISO 800 und mehr bezeichnet man als hoch lichtempfindlich. Deren grobe Körnung verleiht zwar manchen Motiven einen charmanten Charakter (Abb. 5), für viele Anwendungen ist diese jedoch unerwünscht.

Digitale Fotoapparate machen es möglich, die Empfindlichkeit per Knopfdruck zu ändern. Dabei sind Werte erreichbar, von der bei analoger Fotografie nicht zu träumen ist – bei der D7100 ist das ISO 100 bis ISO 6400 (erweiterbar auf ISO 25 600). Bislang führte ein Anheben der ISO-Empfindlichkeit allerdings zu verstärktem Bildrauschen. Abbildung 1 zeigt eine Aufnahme einer Spiegelreflexkamera bei ISO 2000, Abbildung 2 einen Ausschnitt, der Bildrauschen erkennen lässt. Dieses besteht hier aus helleren und dunkleren Punkten, dem Korn des analogen Films nicht unähnlich. Diese Form des Rauschens nennt man Helligkeitsrauschen. Abbildung 3 zeigt eine Aufnahme einer Kompaktkamera bei ISO 800, Abbildung 4 einen vergrößerten Ausschnitt. Auch hier ist





- 1 Aufnahme mit DSLR bei ISO 2000
- 2 Dieser 300%-Ausschnitt von Abb. 2 zeigt das nicht so böse Helligkeits- oder Luminanzrauschen der Aufnahme
- 3 Aufnahme mit Kompaktkamera bei ISO 800
- 4 In 300%-Ansicht sieht man, dass das Bild das gefürchtete Farbrauschen enthält
- 5 Analogaufnahme mit Agfachrome-1000-rs-Diafilm mit deutlich sichtbarem Filmkorn
© Dietmar Walser

5

Rauschen zu erkennen, allerdings in diesem Fall auch in Form farbiger Punkte – man spricht deshalb von Farbrauschen. Farbrauschen ist bedeutend unangenehmer als Helligkeitsrauschen.

Was uns diese Beispiele zeigen, ist, dass eine Aufnahme einer Kompaktkamera bereits bei deutlich geringerer ISO-Empfindlichkeit zu viel unangenehmerem Rauschen führt als bei einer Spiegelreflex. Allerdings hat es nichts mit Spiegel oder kompakt zu tun. Die Ursache findet sich darin, dass in kompakten Kameras so gut wie immer viel kleinere Bildsensoren verbaut werden. Möchte man auch auf kleinen Sensoren große Auflösungen unterbringen, müssen die lichtempfindlichen Sensorzellen dichter zusammengedrängt werden. Je dichter das Gedränge auf dem Sensor, desto mehr Rauschen entsteht.

Bislang war das ein Problem. Allerdings macht die technische Entwicklung riesige Schritte. Setzte die Nikon D700 mit 12 Megapixeln vor vier Jahren in ihrer Preisklasse noch Maßstäbe, sieht diese heute neben aktuellen Vollformatmodellen, wie der D600 mit 24 Megapixeln und der D800 mit 36 Megapixeln, sprichwörtlich alt aus. Und auch die D7100 gibt sich in dieser Hinsicht keine Blöße.

Das F-Mount-Objektivbajonett

Will man die Sache mit den Sensorgrößen verstehen, fängt man am besten beim Objektivanschluss an, also bei dem System aus elektronischen Kontakten und Gewinde, über das Sie ein Objektiv an einer Kamera befestigen. Diesen Anschluss bezeichnet man als Objektivbajonett. Das Bajonettssystem muss klaren Normen folgen, sollen Kameras und Objektive beliebig miteinander kombinierbar sein. Allerdings verfolgt hier jeder Kamerahersteller seine eigene Norm. Bei Nikon-Spiegelreflexkameras heißt dieses Anschlussystem »F-Bajonett« beziehungsweise »F-Mount«.

Eingeführt wurde das F-Bajonett 1959 mit der Nikon F (Abb. 1). Nikon hat das F-Bajonett seither immer weiterentwickelt, dabei aber stets rückwärtskompatibel gehalten, sodass an der D7100, mit wenigen Ausnahmen, noch alle Nikkore seit 1959 angesetzt werden können (»Nikkor« ist der Markenname für Nikon-Objektive).

Nikon bietet drei verschiedene Produktlinien an Kamerasystemen mit Wechselobjektiven und unterschiedlich großen Bildsensoren: FX-Kameras, DX-Kameras und das Nikon-1-System.





cx-Kameras • Neben den Spiegelreflexkameras mit F-Mount gibt es seit einiger Zeit die Nikon-1-Serie im Segment der sogenannten Systemkameras, auch bekannt als EVIL («Electronic Viewfinder Interchangeable Lens»¹) oder als MSC («Mirrorless System Camera»²). Das Sensorformat der Nikon 1 beträgt 13,2 × 8,8 mm – Nikon nennt es »cx-Format«. Das Bajonettsystem der 1-Serie nennt Nikon 1-Bajonett. Objektive für DX- und FX-Kameras, beide mit F-Mount-Bajonettsystem, können über einen Adapter (Abb. 3) an eine Nikon 1 angeschlossen werden. Umgekehrt hingegen ist es nicht sinnvoll, denn die Nikon-1-Objektive sind für DX- und FX-Kameras und deren größere Bildsensoren zu klein. Die Objektive der Nikon-1-Serie sind für uns also uninteressant.

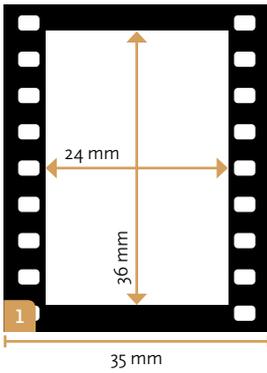


- 1 »Elektronischer Sucher, wechselbares Objektiv«
 2 »Spiegellose Systemkamera«

1 Nikon F

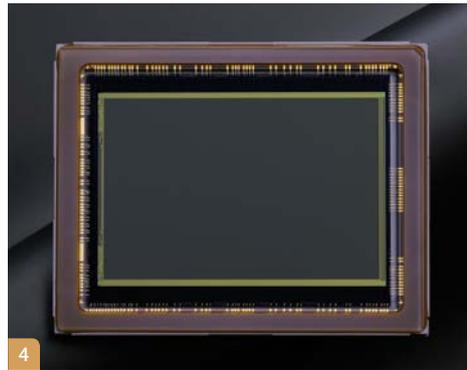
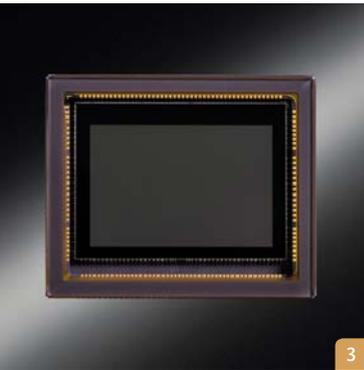
2 Einheit mit F-Mount-Bajonettanschluss der D7100

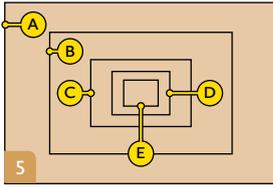
3 Nikon 1 v2 mit Bajonettadapter FT1 für DX- und FX-Nikkore
 Alle Bilder: © Nikon GmbH 2012



FX-Kameras • FX-Kameras haben einen Bildsensor im Kleinbildformat von 36×24 mm. Kleinbild wird mit »KB« abgekürzt, oft bezeichnet man es als »Vollformat« und gelegentlich hört man auch die *analoge* Bezeichnung »35-mm-Format«, wobei sich 35 mm auf die Breite (Abb. 1) der Filmrolle (Abb. 2) bezieht, mit der die 36×24 mm großen Fotos aufgenommen werden.

DX-Kameras • Die analoge Fotografie wurde in den letzten Jahrzehnten vor der Digitalfotografie klar vom Kleinbildformat dominiert. Als das Interesse an digitalen Fotoapparaten zunahm, stand man vor dem Problem, dass größere Bildsensoren ausgesprochene Preistreiber sind (das ist heute noch so). Deshalb beherbergten DSLRs (»digital single-lens reflex camera«, also »digitale Spiegelreflexkamera«) zunächst ausschließlich kleinere Sensoren als das Format des analogen Kleinbildfilms. Bei Nikon beträgt dieses kleinere Format ca. 24×16 mm und wird DX genannt. Die allgemeine Bezeichnung für Bildsensoren in dieser Größe lautet außerhalb der Nikon-Markenwelt APS-C.





Die Abkürzung APS-C stammt aus dem »Advanced Photo System«, ein analoges Filmformat, das Mitte der 1990er Jahre als Alternative zum Kleinbild lanciert wurde. APS ermöglichte es, unter drei verschiedenen *Unterformaten* für eine Aufnahme zu wählen: APS-H, APS-C und APS-P. Das Kürzel APS-C wurde später für die Bezeichnung mittelgroßer Bildsensoren übernommen, sowohl für das 24-x-16-mm-Format – das eben bei Nikon DX heißt und auch von Sony, Samsung und Pentax verwendet wird – als auch für das 22,3-x-14,9-mm-Format, das Canon nutzt.

Landläufig gilt die Meinung, dass Profi-Kameras einen Vollformatsensor **A** enthalten müssen, während die kleineren Bildwandler eher den Consumer-Kameras vorbehalten sind. Bei Nikon ist das eben das DX-Format **B** (Abb. 1 zeigt den Sensor der D600, Abb. 2 jenen der D7100). Tatsächlich aber hat Nikon die im Profi-Segment positionierte D300s mit DX-Sensor im Programm und wer mit Pentax oder Olympus fotografiert, muss *generell* auf Vollformat verzichten. Das heißt aber nicht, dass Modelle von Pentax und Olympus unter Profis keine Freunde fänden. Ich habe mich zum Beispiel selbst unlängst ganz bewusst mit einer Olympus OM-D als Zweitkamera, neben meiner D600, ausgestattet. Nicht nur deshalb, weil dieses Modell wegen des kleinen Sensors und des Verzichts auf einen Spiegel sehr kompakte Bau Maße aufweist, sondern gerade auch weil der kleinere Sensor eben *ganz andere* Abbildungseigenschaften hat als der Vollformatsensor der D600.

Landläufig gilt die Meinung, dass Profi-Kameras einen Vollformatsensor **A** enthalten müssen, während die kleineren Bildwandler eher den Consumer-Kameras vorbehalten sind. Bei Nikon ist das eben das DX-Format **B** (Abb. 1 zeigt den Sensor der D600, Abb. 2 jenen der D7100). Tatsächlich aber hat Nikon die im Profi-Segment positionierte D300s mit DX-Sensor im Programm und wer mit Pentax oder Olympus fotografiert, muss *generell* auf Vollformat verzichten. Das heißt aber nicht, dass Modelle von Pentax und Olympus unter Profis keine Freunde fänden. Ich habe mich zum Beispiel selbst unlängst ganz bewusst mit einer Olympus OM-D als Zweitkamera, neben meiner D600, ausgestattet. Nicht nur deshalb, weil dieses Modell wegen des kleinen Sensors und des Verzichts auf einen Spiegel sehr kompakte Bau Maße aufweist, sondern gerade auch weil der kleinere Sensor eben *ganz andere* Abbildungseigenschaften hat als der Vollformatsensor der D600.

DX versus FX

Ich habe oft den Eindruck, dass viele Fotografen glauben, alles unter Vollformat wäre nur zweite Klasse. Kaum einer, der nicht von einer Kamera mit dem größeren Sensor träumt. Es wäre interessant zu erfahren, wie viele dieser *Träumer* auf die Frage, was denn eine Vollformatkamera besser kann als eine DX, eine konkretere Antwort wissen als »bessere Fotos machen«. Aber ist das tatsächlich richtig? Macht eine Vollformatkamera

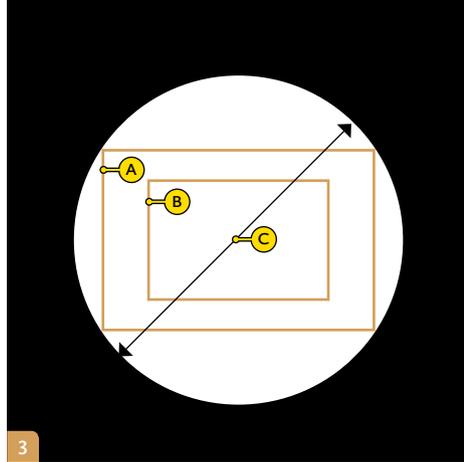
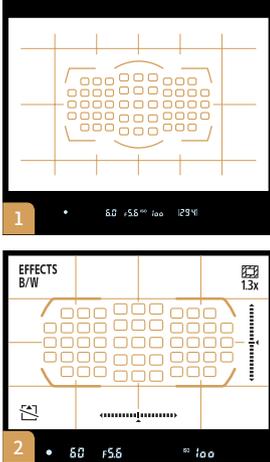
1 Maße des Kleinbildfilms 1:1

2 Analoges Kleinbild-Negativfilm
© remik44992 – fotolia.com

3 DX-Sensor der Nikon D7100
© Nikon GmbH 2013

4 Vollformatsensor der Nikon D600
© Nikon GmbH 2012

5 Sensorformate: Kleinbild (FX) **A**, APS-C (DX) **B**, Nikon CX **C**, Nikon P7700 **D**, Apple iPhone 4S **E**



tatsächlich *von Natur aus* bessere Bilder als eine Kamera mit einem kleineren Bildsensor? Die Antwort lautet »nein«. Eine DX-Kamera bietet gegenüber einer FX sogar einige Vorteile. Da wäre einmal der Umstand, dass Nikon bei den top positionierten DX-Modellen oft dieselben Autofokusmesssysteme verbaut wie in professionellen FX-Vollformatmodellen.

Bessere AF-Messfeldabdeckung

Abbildung 1 zeigt den Sucher des professionellen Vollformatmodells D4. Da es kosteneffizient ist, Bauteile nicht nur in *einem* Modell zu verbauen, wurde dieses System ursprünglich kompatibel zur ebenfalls professionell positionierten, aber mit einem DX-Sensor ausgestatteten D300 entwickelt. Deshalb muss das System auch im Bildfeld der D300 Platz finden. Das führt aber dazu, dass beim Vollformat nicht der ganze Bildbereich mit AF-Messfeldern abgedeckt wird, was in Abbildung 1 deutlich zu sehen ist. Die D7100 profitiert von dieser Gleichteilepolitik. Ihr AF-Messsystem (Abb. 2) deckt das Bildfeld besser ab.

Größere Objektivauswahl

Ebenfalls ein Vorzug ist, dass man mit einer DX-Kamera sowohl die eher preiswerten DX- als auch die meist höherwertigen FX-Objektive einsetzen kann. Umgekehrt kann man DX-Objektive an FX-Kameras hingegen nur eingeschränkt nutzen. Der Grund: Das F-Bajonettsystem wurde für das Kleinbildformat von 36×24 mm **A** entwickelt. Dafür ist ein Bildkreis von $43,27$ mm **C** erforderlich. In den Randbereichen des Bildkreises kommt es oft zu Abschattung (Vignettierung) und die Detailschärfe nimmt zum Rand hin meist ab. Objektive zu bauen, die im gesamten Bildkreis gleichmäßig scharf und ohne Abschattung abbilden, ist teuer.

So kostet zum Beispiel das AF-S 24–120 mm f4 (Abb. 5) beinahe das Doppelte des AF-S DX 16–85 mm f3,5–5,6 (Abb. 4), obwohl beide umgerechnet auf Kleinbild etwa denselben Zoombereich abdecken.

DX-Objektive nutzen zwar denselben Bildkreis **C**, schneiden sich allerdings nur einen kleineren Bereich im Format von 24 × 16 mm **B** heraus – das Sahnestück sozusagen. Die Konstruktion darf bei ihnen deshalb problemlos so ausfallen, dass in den Randbereichen Abschattungen und Unschärfen entstehen, da diese sowieso nicht auf die Aufnahme kommen. Deshalb sind solche Objektive in der Regel kompakter und preiswerter. Selbstverständlich ist der Umstand, dass ein FX-Sensor immer nur das Sahnestück aus dem Bildkreis nutzt, auch bei hochwertigsten FX-Objektiven ein Vorteil.

Als Besitzer einer Nikon DX-Kamera sind Sie also mehrfach im Vorteil. Sie haben die größere Auswahl an Objektiven, weil Sie sowohl Nikon-DX- als auch FX-Objektive sinnvoll nutzen können. Die Auswahl wird noch größer, wenn Sie das Angebot von Drittherstellern wie Sigma, Tamron, oder Tokina hinzurechnen. Diese haben in der Regel sogar ein deutlich größeres Angebot an DX-kompatiblen Objektiven als an solchen, die für FX optimiert sind.

Der geringere Preis von DX-Objektiven bedeutet zwar oft, dass etwas weniger *professionelle Materialien* eingesetzt werden, aber meist nicht, dass man bei der Abbildungsqualität große Abstriche machen muss. Sogar der Einsatz von weniger Metall und mehr Plastik hat seinen Vorteil: Die Objektive sind leichter. Und wie gesagt: Als Besitzer einer DX können Sie FX-Objektive nutzen, wenn Sie bei der Qualität *keine* Kompromisse eingehen wollen, aber Sie *können auch* Low-Budget fahren und DX einkaufen. Als FX-Fotograf hat man diese Wahl kaum! Da heißt es in der Regel kompromisslose Qualität zu kompromisslosen Preisen.



1 AF-Messsystem im Sucher der D4

2 AF-Messsystem im Sucher der D7100

3 FX-Bildfeld und DX-Bildfeld im Bildkreis des Nikon-F-Bajonetts

4 AF-S DX 16–85 mm 1:3,5–5,6 G ED VR
© Nikon GmbH 2013

5 AF-S 24–120 mm 1:4 G ED VR
© Nikon GmbH 2013



Ist DX die bessere Wahl?

Zum deutlich breiteren Spektrum bei der Auswahl von Objektiven gesellt sich der Vorteil der besseren Abdeckung des Bildfeldes mit AF-Messfeldern, den ich bereits nannte. Kameras und Objektive sind kleiner und leichter. Und dabei kostet die D7100 selbst gerade einmal etwa die Hälfte der preiswertesten Nikon-Vollformatkamera, der D600. Sie genießen mit der D7100 also viele Vorteile. Aber gibt es auch Nachteile? Mir fallen kaum sachliche Argumente gegen DX-Modelle ein. Ganz im Gegenteil. Wenn ich als frisch gebackener Besitzer der D600 auf das Funktionsangebot der D7100 blicke, werde ich neidisch. In vielen Bereichen liegt die D7100 mit der D600 auf Augenhöhe, in manchen bietet sie sogar mehr.

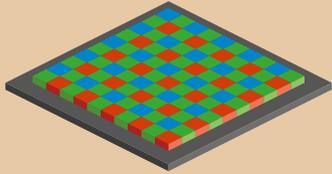
Weshalb glauben trotz dieser Vorteile von DX-Kameras so viele Hobbyfotografen, es müsse unbedingt eine FX sein? Ich kann Ihnen diese Frage nicht beantworten. Ich vermute, es hat viel mit der Volksweisheit »Viel hilft viel« zu tun. Größerer Sensor? Besser! Natürlich bietet ein Vollformatsensor mehr Potenzial, die Schärfentiefe sehr gering zu gestalten. Aber mit lichtstarken Objektiven ist die Schärfentiefe bei Offenblende auch mit DX oft eher zu gering. Natürlich müssen auf Vollformatsensoren für höhere Auflösungen die Pixel weniger dicht gedrängt verteilt werden, was sich positiv auf die Lichtempfindlichkeit und das Rauschverhalten auswirkt. Aber beim extrem guten Rauschverhalten der Sensoren neuester Generation ist das Problem eher zu vernachlässigen.

Und wer braucht mehr als 24 MP Bildauflösung? In erster Linie Landschafts- und Architekturfotografen, die ihre Aufnahmen in großen Posterformaten printen wollen. Diese haben in der Regel die Erfahrung und die Ausrüstung, diese hohen Auflösungen sinnvoll nutzen zu können. Wer hingegen bei Objektiven nicht wirklich tief in die Tasche greifen will, für den sind schon 24 MP *mehr* als genug.

24-Megapixel-CMOS-Bildsensor

Folgt man Nikons Angaben, weist der Bildsensor der D7100 effektiv 24,1 Megapixel auf, hat aber insgesamt 24,71 Megapixel. Ich runde das hier einmal salopp auf 24 Megapixel, schließlich sind das auch die Auflösung der Bilder gerechnet, die die Kamera ausspuckt: 6000 Pixel in der Breite mal 4000 Pixel in der Höhe; ergibt 24 000 000 Pixel, also 24 Megapixel!

1 So viel Detailschärfe war bislang wohl noch bei keiner DX-Kamera zu sehen.
AF-S DX 18–200 mm 1:3,5–5,6 G ED VR; 300 mm (KB); f 5,6; 1/320 s; ISO 100



CMOS ist eine Abkürzung für »Complementary Metal Oxide Semiconductor«. Ich habe keine Ahnung, was das genau bedeutet, aber für mich ist die physikalisch-technische Konstruktion eines Bildsensors so wichtig wie die chemische Zusammensetzung eines analogen Films für einen Analogfotografen. Mich interessieren die Resultate und was ich damit

machen kann. Wichtiger ist für mich, wie die lichtempfindlichen Pixel auf dem Sensor angeordnet sind. Die Anordnung der Pixel auf dem Sensor der D7100 (Abb. 1) folgt – wie bei jeder anderen Nikon-Kamera auch – einem Muster, das als Bayer-Matrix (Abb. 2) bekannt ist.

Generell gilt, dass die lichtempfindlichen Pixel eines Bildsensors nie für alle Farben des Spektrums sensibel sein können, sondern immer nur für eine der drei Grundfarben: Rot, Grün oder Blau. So gut wie alle Farben, die wir sehen, setzen sich aus einer Mischung dieser drei Grundfarben zusammen. Gelb beispielsweise besteht im Wesentlichen aus Rot und Grün.

Gelb besteht aus einer Mischung von Rot und Grün, werden Sie sich jetzt vielleicht fragen, wenn Sie mit dem Mischen von Pigmentfarben vertraut sind. Tatsächlich würde das Mischen eines roten Farbstoffs mit einem grünen eine schmutzig graue Farbe ergeben. Doch die Mischung von Lichtfarben verhält sich ziemlich exakt gegensätzlich zur Mischung von Farbstoffen und Pigmentfarben. Ein rosaroter oder violetter Farbton besteht in Spektralfarben sogar aus Anteilen aller drei Grundfarben, Rot, Grün und Blau. Um also alle Farben – Gelb, Orange, Violett, Braun, Grau

und so weiter – aufnehmen zu können, muss ein Bildpixel eines digitalen Fotos immer aus Informationen von mindestens drei Aufnahmepixeln des Sensors berechnet werden. Bildpixel in Digitalfotos, die mit einem Sensor auf Basis der Bayer-Matrix aufgenommen werden, sind sogar aus Informationen von vier Aufnahmepixeln berechnet worden: einem blausensiblen, einem rotsensiblen und zwei grünsensiblen. Diese vier sind bei diesen Bildsensoren jeweils im Quadrat zueinander angeordnet (Abb. 1).

Merken Sie etwas? An der Farbinformation eines Pixels eines Digitalbildes sind jeweils vier Sensorpixel beteiligt. Die D7100 erzeugt Digitalbilder mit 24 Megapixeln. Also müsste der Sensor 4×24 Millionen Pixel tragen, also 96 Millionen. Er trägt aber nur 24 Millionen. Wie funktioniert dieser Zauber? Das Zauberwort dafür heißt »Interpolation«. Vereinfacht ausgedrückt bedeutet es, dass aus den Farbinformationen von vier Sensorpixeln immer *ein* Bildpixel berechnet und dieser wieder um *drei dazuerfundene* Pixel erweitert wird, damit das Digitalbild dieselbe Auflösung bekommt, wie der Sensor sie hat. Bei der Berechnung dieser »interpolierten« drei Zusatzpixel werden auch die Informationen der jeweiligen Nachbarpixel einbezogen, was zu einem recht präzisen, scharfen und farblich stimmigen Resultat führt.

Ein generelles Problem in der digitalen Fotografie sind sogenannte Moirés. Ein Moiré kann entstehen, wenn sich zwei ähnlich feine Muster überlagern. Die Verteilung der Pixel auf dem Sensor ist ein regelmäßiges Muster. Fotografiert man damit eine Oberfläche, zum Beispiel eine Textilie mit einem sehr feinen Muster, bildet sich häufig ein Moiré. Abbildung 3 zeigt ein Moiré, das durch das Abfotografieren eines Videos auf einem Monitor entstanden ist – die Überlagerung des Pixelmusters des Monitors mit dem Pixelmuster des Sensors hat die für Moirés typischen gebogenen Linien erzeugt.



1 Sensor-Einheit der D7100
© Nikon GmbH 2013

2 Anordnung rot-, grün- und blausensibler Pixel eines Sensors auf Basis der Bayer-Matrix

3 Moiré

Eine Kamera ohne Tiefpassfilter

Um die Gefahr von Moirés zu reduzieren, werden üblicherweise sogenannte »optische Tiefpassfilter« über den Bildsensor gelegt, zumindest bei Sensoren auf Basis der Bayer-Matrix. Ein unangenehmer Nebeneffekt der Tiefpassfilter ist allerdings, dass durch sie auch ein bisschen Detailschärfe verloren geht. Leica und Pentax haben bereits Kameras ohne einen solchen Filter am Markt und auch Nikon bietet die D800 in Form der D800E ohne Tiefpassfilter an. Nun geht mit der D7100 eine Kamera in Serie, die sich primär an Hobbyfotografen richtet, und zwar nicht als Sonderoption wie bei der D800E, sondern generell. Damit kämpft dieses Modell mit an vorderster Front einer kleinen Revolution, was Sensortechnik angeht.

Nikon scheint davon auszugehen, dass mit 24 MP auf DX eine Pixeldichte erreicht worden ist, die das Muster der Bayer-Matrix so fein werden lässt, dass die Gefahr von Moirés auch ohne Tiefpassfilter kaum höher ausfallen lässt als mit. Der Vorteil: Die Resultate können von höherer Detailschärfe profitieren.

Die D7100 ist mehr als eine Amateurin

Die D7100 vereint viele Eigenschaften und Bauteile ihrer großen Schwestern wie der D600, der D800E und der D4 in einem kompakten, leichten und preiswerten Gehäuse.





2

Gehäuse • Als DX-Kamera ist die D7100 wie gesagt kleiner und leichter als professionelle FX-Modelle, dennoch hat sie genug Volumen, um auch bei ausgedehnten Foto-Sessions gut in der Hand zu liegen, auch wenn die Hände etwas größer sind. Wie die großen Schwestern ist sie gut gegen Staub und Feuchtigkeit abgedichtet (Abb. 1). Das heißt zwar nicht, dass Sie mit ihr auf Tauchstation gehen sollten, aber Sie müssen auch nicht gleich in Panik verfallen, sollten Sie beim Fotografieren einmal vom Regen überrascht werden.

Ebenfalls mit den großen Schwestern teilt die D7100 ein Gehäuse aus Magnesium (Abb. 2). Magnesium-Body und Abdichtungen sorgen dafür, dass sie jene Nehmerqualitäten aufweist, die Profi-Fotografen von einer Kamera erwarten, besonders wenn sie viel outdoor unterwegs sind. Zusammen mit der sogenannten Brennweitenverlängerung (→ S. 71) durch den DX-Sensor wird die D7100 damit wohl zum idealen Begleiter von Natur- und Tierfotografen.

1 Abdichtungen gegen Staub und Feuchtigkeit
© Nikon GmbH 2013

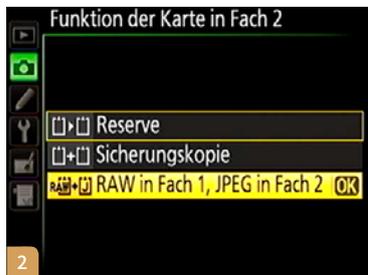
2 Das Magnesiumgehäuse
© Nikon GmbH 2013

Verschluss • Nicht ganz mit den Profi-Kameras mithalten kann die D7100 beim Verschluss: Für ihn garantiert Nikon 150 000 Auslösungen. Bei der D800 sind es 200 000 Auslösungen und für die D4 garantiert Nikon sogar 400 000. Im Vergleich dazu mögen 150 000 mickrig wirken, aber die D7100 liegt damit gleichauf mit der Vollformatschwester D600. Bei der kürzesten Verschlusszeit überbietet die D7100 die D600 sogar und liegt mit $\frac{1}{8000}$ s auf Augenhöhe mit D4 und D800!

100%-Sucher • Auch wenn es für den Laien logisch scheinen mag, dass er durch den Sucher *genau den* Ausschnitt sieht, der auf die Aufnahme kommt, so weiß der erfahrene Fotograf doch, dass das keine Selbstverständlichkeit ist. Meine alte D700 zum Beispiel zeigte nur etwa 95 % des Bildfelds des Aufnahmeformats. Da kommt es schon einmal vor, dass am äußersten Rand etwas Störendes im Bild landet, was man im Sucher nicht gesehen hat und anschließend im Bildbearbeitungsprogramm weggeschnitten werden muss. Die D7100 verfügt über einen 100%-Sucher, der praktisch das gesamte Bildfeld des Sensors abdeckt, und somit ist dieses Problem bei ihr kein Thema. Mit 0,94-facher Vergrößerung ist der Sucher auch schön groß. Bei der kleinen Schwester D5200 zum Beispiel beträgt die Vergrößerung nur das 0,78-Fache.

Expeed-3-Bildverarbeitungs-Engine • Digitale Kameras nehmen Bilder nicht nur auf, sondern müssen sie auch verarbeiten. Bei einer 24-Megapixel-Kamera wie der D7100 sind das enorme Datenmengen. Dafür benötigt die Kamera entsprechende Rechen-Power. Bei Nikon heißt die neueste Generation des Systems aus Hardware-Elementen und Software-Routinen zur Verarbeitung von Aufnahmen »Expeed 3«.

Zwei Speicherkartenfächer • Professionell ist die D7100 auch durch die Ausstattung mit zwei Kartenfächern (Abb. 1). Vor allem für Berufsfotografen, die keine Möglichkeit haben, eine Aufnahme zu wiederholen, ist das ein willkommenes Merkmal. Speicherkarten können Schaden



nehmen oder verloren gehen. Presse-, Sport- oder Hochzeitsfotografen haben keine zweite Chance, sollte ihnen eine Karte hopsgehen. Und erklären Sie als Hochzeitsfotograf dann einmal Brautpaar, dass es keine Fotos von der Trauung gibt, weil die Speicherkarte den Geist aufgegeben hat. Zwei Kartenfächer ermöglichen es Ihnen, jedes Bild einmal auf die Karte in Fach 1 und parallel als Backup ein zweites Mal auf die Karte in Fach 2 zu speichern. Werkseinstellung ist, dass zuerst die Karte in Fach 1 beschrieben wird und dann, wenn diese voll ist, jene in Fach 2. Im **Aufnahme-Menü** unter **Funktion der Karte in Fach 2** nennt sich das **Reserve**. Hier können Sie umstellen, wenn Sie die zweite Karte stattdessen als **Sicherungskopie** nutzen wollen. Wenn Sie zu den Fotografen zählen, die parallel im RAW- und im JPEG-Format fotografieren, bietet **RAW in Fach 1**, **JPEG in Fach 2** eine weitere Option.

Speicherkarten

Die D7100 unterstützt HC- und XC-SD-Speicherkarten nach UHS-I-Standard. SD («Secure Digital») bedeutet heute in der Regel SDHC («High Capacity»; Abb. 4); das sind SD-Karten (Abb. 3), die mit bis zu 32 Gigabyte Speicherplatz definiert sind. Man soll aber auch schon welche mit 128 Gigabyte gesehen haben. SDXC (Abb. 5) ermöglicht laut Definition bis zu 2 Terabyte – mein relativ neuer Computer, an dem ich dieses Buch schreibe, hat eine Festplatte mit 1 Terabyte!

UHS-I ist der aktuell schnellste Standard zum Austausch von Daten zwischen Karte und Kamera. Bei meiner Nikon D700 (Compact-Flash-Karten) mit 12 Megapixeln hatte ich auch bei langsamen Speicherkarten kaum einmal den Eindruck, dass mich die Schreibgeschwindigkeit ausbremst. Ausnahmen sind lediglich bei raschen und langen Serienbildaufnahmen zu spüren, wo sie mit langsamen Karten (zum Beispiel 20 MB/s) deutlich früher ins Stottern kommt als mit schnelleren. Bei der D7100



1 Platz für zwei SD-Karten;
© Nikon GmbH 2013

2 Aufnahme-Menü | Funktion
der Karte in Fach 2

3 SDXC-Karte; © SanDisk Corp. 2013

4 SDHC-Logo

5 SDXC-Logo

CLASS 4

CLASS 6

1

mit ihren 24-Megapixel-Bildern ist der Anspruch an den Datendurchsatz deutlich höher. Hier spüre ich den Unterschied zwischen einer Karte mit 15 Megabyte pro Sekunde und einer mit 45 Megabyte schon sehr deutlich. Es empfiehlt sich also durchaus, möglichst schnelle Karten einzusetzen.

Die Geschwindigkeit wird bei SD in Klassen angegeben, die auf die minimale Übertragungsrate hinweisen. Class 4 steht für *mindestens* 4 Megabyte Datendurchsatz in der Sekunde, Class 6 für 6 Megabyte und so weiter (Abb. 5). Mit Class-4-Karten werde ich beim Fotografieren mit der D7100 laufend ausgebremst und nicht mehr glücklich – schon das Sichten von Bildern fühlt sich zäh an. Ich nutze mittlerweile nur mehr Class-10-UHS-1-Karten und damit ist flüssiges Arbeiten ohne Wartezeiten möglich.

Mein wichtigstes Zubehör

Das Angebot an Zubehör zu einer Spiegelreflexkamera ist, besonders dann, wenn sie von Nikon ist, schier unüberschaubar. Ich habe bislang weder jede Art des Zubehörs ausprobiert noch von einer Art jedes Produkt. Das wäre auch unmöglich. Objektive, Filter und ein paar andere Dinge werde ich Ihnen weiter hinten im Buch vorstellen, und zwar dort, wo sie in den praktischen Kontext passen. Ein paar Produkte, die mir wichtig sind, die sich aber keinem der Kontexte der nachfolgenden Kapitel zuordnen lassen, möchte ich Ihnen vorab vorstellen.



2

Trageriemen

Das, was bei Kameras an Trageriemen mit ausgeliefert wird, konnte mich bislang von keinem Hersteller überzeugen. Das sehen andere Fotografen auch so. Ich persönlich nutze Trageriemen der Marke OP/TECH USA. Deren Gurte sind aus Neopren, liegen satt auf den Schultern und vermitteln ein angenehmes Tragegefühl. Das Neopren ist flexibel und federt die Kamera beim Gehen ein wenig ab, ist allerdings nicht so weich, dass sie sich aufschaukelt. Außerdem mag ich, dass sich das Schulterteil ausknippen lässt (Abb. 2) und man dann nur mehr einen kurzen, schmalen Gurt an der Kamera hat. So kann ich die Kamera *mit* Schulterteil beim Wan-



dern und auf Foto-Safari nutzen. Bei Foto-Shootings hingegen nehme ich das Schulterteil heraus, kann aber das verbleibende Stück um die Hand wickeln und so die Kamera sichern (Abb. 3) – falls sie mir doch eines Tages einmal aus der Hand fallen sollte.

OP/TECH hat mit dem Utility Strap Sling auch ein Produkt im Sortiment, das sich am sehr beliebten Sun-Sniper Strap orientiert und kompatibel zu den anderen OP/TECH-Produkten ist. Dabei trägt man die Kamera seitlich. Die Befestigung am Gurt (Abb. 4) ist *freilaufend*, wodurch man sie ohne Widerstand bewegen kann. Anders als beim Sun-Sniper Strap wird der Utility Strap Sling nicht am Stativgewinde angebracht, sondern an der Gurtöse seitlich an der Kamera – jedenfalls wenn man der Anwendungsbeschreibung von OP/TECH folgt. Ich habe den Riemen stattdessen an einer Manfrotto-Schnellwechsellatte befestigt und diese am Stativgewinde (Abb. 4) und nutze den Utility Strap Sling so, wie auch der Sun-Sniper Strap konzipiert ist. Allerdings ziehe ich auf Ausflügen und beim Wandern ein klassisches Gurtsystem vor, da die Befestigung über nur einen Punkt der Kamera zu viel Bewegungsspielraum gibt und sie somit zu sehr schaukelt. Zum Umhängen der Kamera während einer stationären Foto-Session hingegen eignet sich das System durchaus.

Ein Problem, das ich beim Wandern mit einem klassischen Gurt oft hatte – egal ob dem im Lieferumfang einer Kamera oder dem von OP/TECH USA –, ist, dass der Sucher anläuft, wenn man die Kamera umhängt

1 SDHC-Geschwindigkeitsklassen-Logos

2 Verschluss des OP/TECH-Strap-Systems

3 Mit ausgeknipstem Schulterstück lässt sich der verbleibende Gurt zum Sichern um die Hand nutzen.

4 OP/TECH-Strap imitiert den bekannten Sun-Sniper Strap.



und die Augenmuschel direkt am Körper anliegt (Abb. 1). Eines Tages kam ich auf die Idee, sie einfach *verkehrt* um den Körper zu hängen (Abb. 2). Seither ist das Problem für mich gelöst.

Fototaschen

Am schwersten zu finden ist *eine* Fototasche für *alle* Gelegenheiten. Früher oder später entdeckt man, dass es *die* perfekte Fototasche nicht gibt und dass man mehrere Taschen für verschiedene Zwecke braucht. Für Foto-Safaris und Reisen bevorzuge ich eine Kalahari κ-22 (Abb. 4). Diese Tasche fasst ohne Probleme ein langes Telezoom, ein Standardzoom und, je nachdem, zwei bis drei kurze und mittlere Festbrennweiten oder einen Aufsteckblitz. Sie hat einen lässigen Look, bietet seitlich Platz für Trinkflaschen und ist mit einem Laptop-Fach ausgestattet, das allerdings für meinen 15"-Laptop zu klein ist, dafür aber mein iPad locker aufnimmt.





Mit DSLR, drei bis vier Objektiven, iPad und Getränken bepackt, darf man von einer Umhängetasche allerdings nichts mehr erwarten, was man als »Tragekomfort« bezeichnen könnte. Für kurze Ausflüge oder Fototermine mit kleiner Ausrüstung *on Location* geht es in Ordnung, aber wenn man etwas länger zu Fuß unterwegs ist, empfiehlt sich doch eher ein Rucksack.

Für Shootings *on Location*, zu denen einige Minuten Fußmarsch notwendig sind, besitze ich einen Lowepro Flipside 400 AW (Abb. 5). Dieser wird nicht wie die meisten anderen Rucksäcke von oben, von vorn oder – was es auch gibt – von der Seite bepackt, sondern von hinten. Auf Reisen muss man so nicht fürchten, jemandem könnte es gelingen, in der Menschenmenge unbemerkt an den Inhalt des Rucksacks zu kommen. Er hat außerdem den Vorteil, dass man ihn auch im staubigen, nassen oder dreckigen Gelände nicht auf der Seite des Tragesystems ablegen muss. Der Flipside 400 fasst für mich vier Systemblitze, eine DSLR mit aufgesetztem Teleobjektiv, ein Standardzoom und zwei bis drei Festbrennweiten.

1 Umhängen Marke »Tourist« führt oft dazu, dass der Sucher anläuft.

2 Verkehrt umgehängt kann der Sucher *atmen* und beschlägt nicht.

3 Lowepro Stealth Reporter 400 AW

4 Kalahari K-22

5 Lowepro Flipside 400 AW

6 Reisefotografie ist oft wie »Street Photography ohne Straße«. AF-S DX 18–200 mm 1:3,5–5,6 G ED VR; 300 mm (KB); f5,6; 1/400 s; ISO 100

Ebenfalls für Shootings *on Location* nutze ich gelegentlich einen Lowepro Stealth Reporter 400 AW. Er hat ein ähnliches Fassungsvermögen wie der Flipside 400, ist aber naturgemäß etwas weniger bequem zu tragen. Dafür hat er den Vorteil, dass sich Objektive und andere Ausrüstungsgegenstände bequemer be- und entladen lassen als beim Flipside, dessen Rückenabdeckung sich nicht ganz aufklappen lässt und ständig von selbst zufällt.

Meine Voreinstellungen

Bevor es mit der Kamera auf Foto-Tour geht, muss ich erst einige Dinge einstellen. Mit Nikon-DSLRs bin ich seit Jahren vertraut, und deshalb weiß ich auch, was ich individualisieren möchte und wo ich das finde. Gehen wir es der Reihe nach durch, so wie es in den Menüs zu finden ist. Drückt man die Taste **MENU**, gelangt man zu den Einstellungsmenüs, aufgeteilt in Wiedergabe, Aufnahme, Individualfunktionen, System, Bildbearbeitung und Benutzerdefiniertes Menü.

Sensor auf Flecken prüfen

Bevor wir uns auf die Menüs stürzen, empfehle ich noch, den Bildsensor auf Staub und Flecken hin zu untersuchen. Trotz eingebauter Sensorreinigung haftet mit der Zeit Staub an ihm, der sich durch das hochfrequente Rütteln der automatischen Reinigung nicht abschütteln lässt. Staub auf dem Sensor kann die schönsten Foto-Sessions ruinieren. Bei der D600 habe ich das besonders deutlich zu spüren bekommen. Diese Kamera hatte in der ersten Serie noch das Problem, dass sich bei den ersten zwei- bis dreitausend Bildern Staub im Inneren des Gehäuses löste,





der dann am Sensor haften blieb. Dieser Staub verunreinigte eine ganze Serie an Aufnahmen, die ich an einem Herbstmorgen am Bodensee aufnahm. Abbildung 1 stammt aus dieser Serie und zeigt eine ganze Reihe an Staubflecken, vor allem in der linken oberen Ecke.

Um Flecken aufzuspüren, schalte ich die Kamera auf manuelle Fokussierung, nehme eine vollständig weiße Fläche vor die Linse, stelle das Objektiv auf unscharf und löse aus. Die Aufnahme öffne ich dann in der Bildbearbeitung am Computer, zoomte die Ansicht auf 100 % und suche die Fläche gründlich ab. Zur Not kann man die Untersuchung auch in der vergrößerten Ansicht am Kamera-Display vornehmen.

Finde ich Flecken, dann versuche ich ihnen zunächst mit Druckluft Herr zu werden. Dazu gibt es im Elektronik- und Fotofachhandel Druckluft-Spraydosen. Um den Sensor zu erreichen, bietet die D7100 den Menüpunkt **Inspektion/Reinigung** im **System**-Menü, über den sich der Spiegel hochklappen und der Sensor reinigen lässt. Es empfiehlt sich, vor dem Blasen ins Gehäuse erst etwas Druck ins Leere abzulassen, da diese Dosen gelegentlich zunächst etwas Flüssigkeit mit dem ersten Druck entweichen lassen.

Druckluftspray nutze ich übrigens auch zum Abblasen von Staub von Objektiven, bevor ich sie mit einem Mikrofasertuch abwische. Es besteht sonst die Gefahr, dass sich kleine Sandkörner auf dem Glas oder an den Rändern verstecken; und wenn diese mit dem Mikrofasertuch eine Reise über die Linse machen, sind Kratzer nicht auszuschließen. Auch Objektive sollten regelmäßig mittels Testaufnahmen auf Staub hin untersucht werden. Staubflecken aus Bildern zu retuschieren, ist eine lästige und meist unnötige Arbeit. Die Prüfung von Objektiv und Sensor vor der Safari hilft dabei, sie zu vermeiden.

1 Die Flecken links oben stammen von Staub auf dem Sensor.

2 System | Inspektion/Reinigung

3 Nach Aufrufen von »Inspektion/Reinigung« wird mit dem Auslöser der Spiegel hochgeklappt.

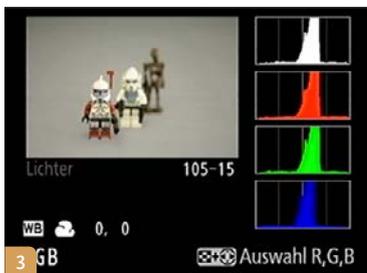
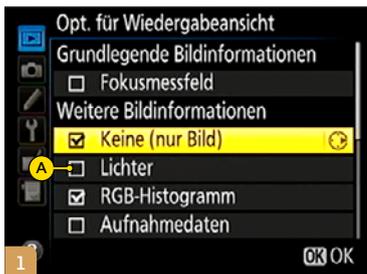
Nach der Reinigung sollte noch einmal eine Testaufnahme gemacht und untersucht werden. Bin ich der Flecken mit der Druckluft nicht Herr geworden, geht die Kamera zum Fachhändler. Der lässt sich das Reinigen zwar bezahlen, aber mir fehlt der Mut, mich mit einer der zahlreichen Sensor-Reinigungsmethoden am Bildsensor zu schaffen zu machen.

Wiedergabeeinstellungen

Nach dem Auslösen möchte ich Aufnahmen in der Regel am Display kontrollieren und einen Blick auf das Histogramm werfen. Deshalb bleibt bei mir für die meisten Fälle Bildkontrolle im Menü Wiedergabe auf On.

Optionen für Wiedergabeansicht • Über **Opt.** für Wiedergabeansicht (Abb. 1) wähle ich die Ansichten zur Bildkontrolle.

- **Keine (nur Bild)** (Abb. 2) zum Herzeigen – fotografiert man Menschen, darf man zwischendurch Ergebnisse präsentieren.
- **RGB-Histogramm** (Abb. 3) zeigt ein Helligkeitshistogramm und je eines für Rot, Grün und Blau an. Histogramme (→ S. 178) sind unverzichtbar zur Kontrolle der Belichtung. Oft werfe ich keinen Blick auf die Aufnahme, sondern nur auf die Histogramme.
- **Übersicht** (Abb. 4) zeigt die Aufnahme, ein Helligkeitshistogramm und eine Reihe bei der Aufnahme zum Einsatz gekommener Einstellungen an.

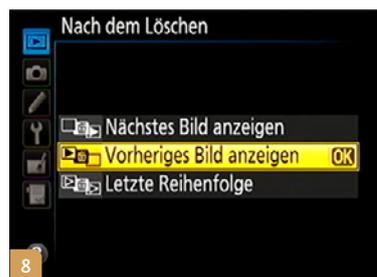
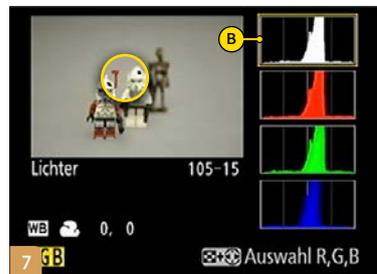
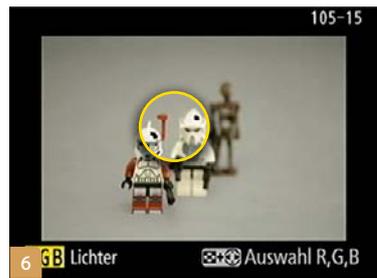


Die Wiedergabeansicht wird durch Kippen des Multifunktionswählers (Abb. 5) nach oben oder unten geändert.

Lichter • Lichter **A** aktiviert eine Ansicht, in der Überbelichtung schwarz blinkend gekennzeichnet wird (Abb. 6). Ich bevorzuge allerdings, in der Ansicht **RGB-Histogramm** die **OK**-Taste zu drücken und den Funktionswähler nach rechts zu kippen, um so ein einzelnes Histogramm **B** auszuwählen. Dadurch werden überbelichtete Bereiche ebenfalls schwarz blinkend markiert (Abb. 7). Auf diese Art lassen sich übrigens auch in der Ansicht **Lichter** Überbelichtungen in jeweils einer einzelnen Grundfarbe anzeigen.

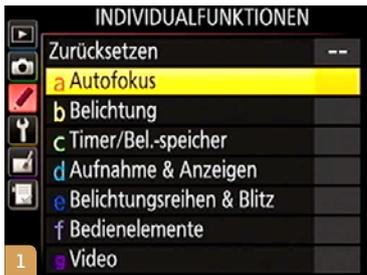
Bildkontrolle • Sie steht nach Werkseinstellung auf **On** – ich habe bereits erwähnt, dass das bei mir auch die meiste Zeit so bleibt. Es gibt aber auch Zeiten, in denen ich auf **Off** umstelle, nämlich dann, wenn die Energie knapp wird und ich haushalten muss. Dann muss ich eben erneut die Wiedergabetaste drücken, um das Bild zu kontrollieren.

Nach dem Löschen • Ebenfalls im Menü **Wiedergabe** lässt sich einstellen, welches Bild nach dem Löschen angezeigt werden soll: das nächste oder das vorherige. Ich bevorzuge hier **Letzte Reihenfolge**.



- 1 Optionen für Wiedergabeansicht
- 2 Ansicht »Keine (nur Bild)«
- 3 Ansicht »RGB-Histogramm«
- 4 Ansicht »Übersicht«

- 5 Multifunktionswähler
© Nikon GmbH 2012
- 6 Wiedergabeansicht »Lichter«
- 7 »RGB-Histogramm« mit »Lichtern«
- 8 Wiedergabe | Nach dem Löschen

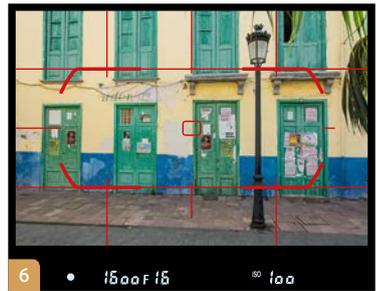
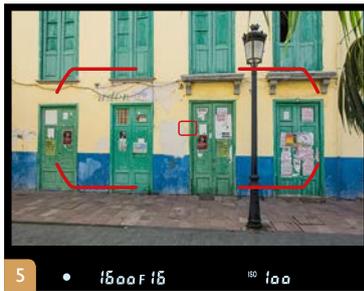


Individualfunktionen

Die meisten Einstellungen finden Sie bei Nikon in der Regel im Menü Individualfunktionen, unterteilt in die Untermenüs Autofokus, Belichtung, Timer/Bel.-speicher, Aufnahme & Anzeigen, Belichtungsreihen & Blitz, Bedienelemente und Video (Abb. 1).

Integriertes AF-Hilfslicht • Eine Kamera braucht ein Mindestmaß an Licht, um automatisch scharfstellen zu können – je nach Lichtstärke des Objektivs kann das mehr oder weniger sein. Steht nicht ausreichend Licht zur Verfügung, kann die D7100 ein Autofokus-Hilfslicht zuschalten. Dieses ist nach Werkseinstellung auf **On** gestellt. Allerdings kann es in manchen Situationen, vor allem wenn man Menschen vor der Kamera hat, recht störend sein, weshalb es bei mir meist auf **Off** steht (Abb. 2).

Gitterlinien • Gitterlinien (Abb. 6) als Gestaltungshilfen, zum Beispiel um zu verhindern, dass der Horizont schief auf dem Bild landet, sind bei Nikon bereits bei Einsteigermodellen verfügbar und ich möchte nicht darauf verzichten. Bei der D7100 teilen sie das Bildfeld vertikal und horizontal jeweils in Viertel. Ich bin ein Fan der Gestaltung nach der Drittelregel (→ S. 230) und würde deshalb eine entsprechende Teilung bevorzugen, allerdings hat es durchaus einen Vorteil, eine Hilfslinie exakt in den beiden Mitten zu haben. Bei mir sind Gitterlinien immer auf **On**.

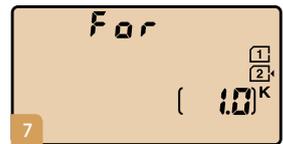


Auslösesperre • Die Auslösesperre bewirkt, dass sich ohne Speicherkarte keine Aufnahmen auslösen lassen. Ich verstehe, dass es für Ausstellungsstücke beim Händler von Vorteil ist, wenn sich eine Kamera auch ohne Karte bedienen lässt. Dass diese Option allerdings Werksvoreinstellung ist, scheint mir nicht sinnvoll. Stellen Sie sich vor, Sie sind beauftragt, auf Schwesters Hochzeit die Feierlichkeiten zu fotografieren, und entdecken im Anschluss, dass keine Karte eingelegt war. Nicht lustig, oder? Meine Kamera soll sich weigern auszulösen, wenn keine Speicherkarte eingelegt ist! Deshalb steht bei mir die **Auslösesperre** fix auf **Lock: Ein** (Abb. 6).

System-Einstellungen

Im **System**-Menü findet sich eine bunte Mischung aus grundlegenden Kameraeinstellungen, von denen ich die für mich wichtigsten herausheben möchte.

Speicherkarte formatieren • Das mache ich in der Regel nicht über das **System**-Menü, sondern indem ich für einige Sekunden die /**FORMAT**-Taste und die /**FORMAT**-Taste gleichzeitig gedrückt halte, bis am LCD-Display **For** blinkend angezeigt wird. Durch Drehen des hinteren Einstellrads kann ausgewählt werden, welche Speicherkarte formatiert werden soll. Durch erneutes Drücken der beiden Tasten wird die Formatierung ausgeführt.



- | | |
|---|---|
| 1 Individualfunktionen-Menü | 5 Sucher ohne Gitterlinien |
| 2 Individualfunktionen AF-Hilfslicht | 6 Sucher mit Gitterlinien |
| 3 Individualfunktionen Gitterlinien | 7 LCD-Display-Anzeige beim Formatieren |
| 4 Individualfunktionen Auslösesperre | |

Möchte man statt der Karte im Kartenfach 1 die Karte in Fach 2 formatieren, dreht man am hinteren Einstellrad. Hat man es sich anders überlegt und möchte die Karte doch nicht formatieren, wartet man etwa sechs Sekunden, bis **FoR** erlischt.



Benutzereinstellungen U1 und U2 • Das Speichern von Einstellungen unter **U1** und **U2** ermöglicht es, diese rasch über das Funktionswählrad (Abb. 1) abrufen zu können. Zuerst werden alle Einstellungen in den Menüs den eigenen Vorlieben entsprechend vorgenommen, inklusive AF-Modus, ISO-Empfindlichkeit, Belichtungsmessmethode und Messfeldsteuerung. Außerdem muss das Funktionswählrad auf den Belichtungsmodus gestellt werden, der der benutzerdefinierten Einstellung zugrunde liegen soll, also **P**, **S**, **A** oder **M**. Ist die Kamera den Herzenswünschen entsprechend eingestellt, wählt man **System-Menü | User Settings speichern** und dort **Unter U1 speichern** oder **Unter U2 speichern** (Abb. 2). *That's it!*

Kennen Sie das? Sie gehen auf Foto-Safari, machen ein paar tolle Landschaftsaufnahmen, und plötzlich stellen Sie fest, dass die ISO-Empfindlichkeit vom letzten Abend-Shooting noch unnötig hoch eingestellt ist oder der Weißabgleich auf Leuchtstofflampe steht. Mit den benutzerdefinierten Einstellungen kann Ihnen das nicht mehr passieren, wenn Sie nach dem Einschalten **U1** oder **U2** aufrufen. Sollte Ihr gewünschtes User-Setup gerade eingestellt sein, wechseln sie kurz auf einen anderen Modus und dann zurück – alles, was sich über die Software der Kamera konfigurieren lässt, ist wieder so eingestellt, wie Sie es gespeichert haben. Ausnahmen sind lediglich die Einstellungen für **Ordner**, **Dateinamen**, **Bildfeld**, **Konfiguration verwalten**, **Fernauslösung (ML-L3)**, **Mehrfachbelichtung** und **Intervallaufnahmen**. Außerdem ist natürlich auch die Einstellung **Autofokus/Manueller Fokus**, zu der ja ein Fokusschalter (Abb. 3) am Kameragehäuse umzulegen ist, eine Ausnahme.



Ich selbst habe auf **u1** und **u2** beinahe exakt dieselben Einstellungen liegen. Der einzige Unterschied ist der, dass **u1** auf manuellem Belichtungsmodus basiert und **u2** auf Blendenvorwahl. Für mich haben die beiden Settings somit weniger die Funktion, schnell zwischen komplett unterschiedlichen Einstellungen zu wechseln, sondern auf meine bevorzugten Einstellungen zurücksetzen zu können.

Einstellungen auf Speicherkarte • Die Einstellungen der D7100 lassen sich überschreiben oder löschen. Wer auf Nummer sicher gehen will, speichert seine Einstellungen über **System | Einst. auf Speicherkarte**. Die Datei, in der die Einstellungen auf der Speicherkarte gespeichert werden, heißt »NCSETUPA.BIN«, wird auf der Karte in Fach 1 gesichert und lässt sich auf einem Computer sichern.



Firmware-Version • Digitalkameras beinhalten Computer und Computer laufen mit Software. So wie bei Computer-Programmen gibt es auch für Kameras gelegentlich Software-Updates, was sich hier aber Firmware-Update nennt. Es empfiehlt sich, von Zeit zu Zeit auf der Website von Nikon unter nikon.de vorbeizuschauen und im Bereich »Service & Support« unter »Firmware-Updates« zu checken, ob es für die eigene Kamera eine Aktualisierung gibt. Sind Updates vorhanden, lädt man sie auf den Computer und von dort aus auf eine Speicherkarte, die in die Kamera einzulegen ist. Anschließend ruft man über das **System-Menü Firmware-Version** zum Aktualisieren auf. Das Update kann ein bisschen Zeit in Anspruch nehmen, der Akku sollte dazu einigermaßen voll sein.



1 Funktionswählrad
© Nikon GmbH 2013

3 Fokus-Schalter
© Nikon GmbH 2013

2 System-Menü | User-Settings speichern

4 System-Menü | Einst. auf Speicherkarte

5 System-Menü | Firmware-Version

Benutzerdefiniertes Menü

Einstellungen, die man häufig ändert, lassen sich in einem einzigen Menü zusammenfassen. Meine Punkte in diesem Menü sind: **Löschen**, um schnell *alle* Bilder löschen zu können, **Integriertes Blitzgerät**, über das ich mittels des Nikon Creative Lighting System (→ S. 224) meine entfesselten Blitze steuern kann, **Bildfeld**, um bei Bedarf rasch den 1,3- \times -Bildfeld-Modus (→ S. 73) aufrufen zu können, **ISO-Empfindlichkeits-Einst.**, um für die ISO-Automatik die **Maximale Empfindlichkeit** und die **Längste Belichtungszeit** zu justieren, **Virtueller Horizont**, **Spiegelvorauslösung**, **Bildkontrolle**, um sie auszuschalten, wenn Energie knapp ist, und **Integriertes AF-Hilfslicht**, falls es für die automatische Fokussierung zu dunkel wird und ich das Hilfslicht vorübergehend brauche.

Dioptrieneinstellung

Als Brillenträger ist es sinnvoll, eine Dioptrieneinstellung vorzunehmen. Ich nehme dazu das Objektiv ab, richte die Kamera auf eine gleichmäßig weiße Fläche und blicke durch den Sucher. Dann drehe ich am Rad für die Dioptrienkorrektur (Abb. 2) rechts neben dem Sucher. Werden AF-Messfeld-Markierungen und Gitterlinien unschärfer, drehe ich in die Gegenrichtung. So lässt sich die optimale Korrektur recht präzise finden.

Auf Fehlfokus testen

Von Fehlfokus spricht man, wenn Motive nicht exakt auf dem Punkt scharf aufgenommen werden, auf den man fokussiert hat. Liegt die Schärfe *vor* dem Punkt, spricht man von »Frontfocus«, liegt die Schärfe *dahinter*, von »Backfocus«. Das kann am Objektiv oder an der Kamera liegen. Man sollte meinen, dass bei einer Kamera um tausend Euro ein sol-





cher Qualitätsmangel nicht vorkommen dürfe, aber gelegentliche Fehleinstellungen ab Werk lassen sich offensichtlich auch bei gründlichster Qualitätskontrolle nicht vermeiden.

Einen Fehlfokus zu entdecken ist keine große Sache. Man legt dazu zum Beispiel ein Lineal auf einen Tisch oder den Boden, montiert die Kamera auf ein Stativ und richtet sie ungefähr im 45° -Winkel auf die Messskala. Dann schießt man eine Reihe von Testaufnahmen. Diese kann man dann in der Bildbearbeitung am Computer untersuchen. Beim Testbild in Abbildung 3 fokussierte ich auf die 5 und die Kamera scheint den Fokus exakt getroffen zu haben.

Wenn der erste Test ohne sichtbaren Back- oder Frontfokus ausfällt, dürften Kamera und Objektiv in Ordnung sein. Sollte sich ein Fehlfokus zeigen, würde ich eine neue Testserie mit einem weiteren Objektiv anstellen. Wenn die Tests bei diesem positiv ausfallen, wird es am zuerst getesteten Objektiv liegen. Wenn sich hier ebenfalls ein Back- beziehungsweise Frontfokus zeigt, fällt der Verdacht auf die Kamera. In beiden Fällen kann man sich an den Fachhandel oder den Nikon-Kundendienst wenden.

-
- 1 Mein benutzerdefiniertes Menü 3 Fokustestbild
2 Einstellrad für Dioptrienkorrektur
© Nikon GmbH 2013

Kreativ fotografieren

Der Weg zu kreativ gestalteter Fotografie führt über vier gestalterische Parameter: Perspektive, Schärfe, Belichtung und Komposition. Jedem dieser Gestaltungsparameter ist nachfolgend ein Kapitel gewidmet, in dem ich die Funktionen der D7100 vor dem Hintergrund der kreativen Bildgestaltung in der Praxis erkläre. Wir werden uns im ersten Kapitel ausgiebig mit Objektiven befassen, denn Perspektive gestaltet man durch Blickwinkel, Distanz und Brennweite. Im Kapitel zum Thema Schärfe werden uns Funktionen rund um Schärfentiefe und Fokussierung beschäftigen und im Kapitel »Belichtung« Belichtungsmodi, Histogramme und Belichtungskorrekturen. Den Abschluss meines »Vier Schritte zum Bild«-Konzepts bildet das Kapitel »Bildkomposition«.

Perspektive, Schärfe, Belichtung und Komposition werden vom Fotografen mit der Kamera in der Hand gestaltet. Sie sind aber nicht das Einzige, was für bemerkenswerte Aufnahmen erforderlich ist. Genauso wichtig, wenn nicht sogar wichtigster Bestandteil guter Fotografien ist der Bildinhalt beziehungsweise die Bildidee.

Als generelle Kernelemente der Fotografie habe ich bereits Bildinhalt, Bildgestaltung und technische Umsetzung genannt. Die D7100 ist absolut dazu in der Lage, Aufnahmen auf professionellem Niveau aufzuzeichnen. Das ist natürlich für den ambitionierten Fotografen sehr wichtig. Allerdings darf man nie aus den Augen verlieren, dass technische Brillanz in der Umsetzung nur der letzte Schliff ist und dass Bildidee und Bildgestaltung am Ende ungleich wichtiger sind. Wie ich bereits erwähnte, würde ich Idee, Gestaltung und technische Brillanz etwa so gewichten:

- 45 % Bildidee
- 45 % Bildgestaltung
- 10 % technische Umsetzung

Wie alle Pauschalurteile trifft das die Realität im Einzelnen mal mehr und mal weniger gut. In der professionellen Auftragsfotografie muss die technische Umsetzung immer auf höchstem Niveau erfolgen – der Auftraggeber erwartet das. Bildidee und Bildgestaltung spielen hier manchmal, zum Beispiel bei der Ablichtung von Produkten, weniger eine Rolle. Gehe ich recht mit meiner Einschätzung, dass Sie, lieber Leser, Hobbyfotograf sind, dann glaube ich auch annehmen zu dürfen, dass Sie weniger am Abfotografieren von Verpackungen als vielmehr an der kreativen Umsetzung Ihrer Motive und Ideen interessiert sind. Begleiten Sie mich nun also in die Praxis kreativer Bildgestaltung mit der Nikon D7100 und der dazu passenden Ausrüstung.