

R!NG FOTO

Das Magazin

11
2014

MIT AKTUELLEN TEST
BERICHTEN AUS DER
COLORFOTO

2,90€ oder gratis bei Ihrem RINGFOTO-Händler



PHOTOKINA-HIGHLIGHTS



photokina
World of images

**Aktuelle Trends
auf einen Blick**



FOTOSCHULE

Alles eine Frage
der Perspektive

TEST & TECHNIK

Vollformatkameras
im Vergleichstest



Claudia Endres
Leiterin Marketing / Vertrieb
der RINGFOTO-Gruppe

Neulich in Köln ...

Wenn Sie dieses Heft in der Hand halten, ist die photokina 2014 längst schon wieder Schnee von gestern. Für mich persönlich war es die fünfte photokina, aber wenn Sie denken „business as usual“ – nichts da. Jedes mal finde ich es wieder superspannend und bin im Nachhinein wirklich überwältigt von den vielen Eindrücken der sechs Tage in Köln. Um alle, die es nicht persönlich geschafft haben, ein bisschen an der Stimmung teilhaben zu lassen, stehen unsere News in diesem Heft ganz im Zeichen der photokina-Highlights. Ab Seite 6.

Der auffälligste Trend war und ist sicher das Zusammenwachsen von Fotografie und elektronischer Kommunikation. Fast alle modernen Kameras schicken ihre Bilder gleich an soziale Netzwerke oder den Cloud-Speicher, auf der anderen Seite haben die Kamerafunktionen von Smartphones mittlerweile eine Qualität erreicht, die vor drei Jahren noch jeder Kompaktkamera gut zu Gesicht gestanden hätte.

Grund genug für uns, dem Thema Smartphone-Fotografie eine eigene Beilage zu widmen. In welchen Situationen das Smartphone die Kamera tatsächlich ersetzen kann und was die besten Apps für Fotografen sind, erfahren Sie dort. Und natürlich auch bei Ihrem Ringfoto-Fachgeschäft.

Viel Spaß beim Lesen wünscht Ihnen



16

PRAXIS

Architekturfotografie heißt arbeiten mit Perspektiven – und vielem mehr.



32

VOLLFORMAT-ALARM

Drei Vollformatkameras, drei verschiedene Konzepte. Wir vergleichen Canon EOS 6D, Nikon D810 und Sony Alpha 7s.





22

PRAXIS

Der richtige Standpunkt macht das beste Bild



30

AKTIONSPRODUKT

Die Canon Powershot S120 ist eine lichtstarke Kompaktkamera.

Inhalt

EDITORIAL	3
Neulich in Köln ...	
NEWS	6
Die Highlights der photokina	
ZUBEHÖR	14
Filter von Peter Hadley	
WETTBEWERB	15
Mobile Energie	
PRAXIS	16
Architekturfotografie	
PRAXISTHEMA	24
Fotoschule 9 – Perspektive	
AKTIONSPRODUKT	30
Canon Powershot S120	
TESTBERICHT	32
Drei besondere Vollformatkameras	
TESTBERICHT	40
Samsung NX3000	
OBJEKTIVE	44
Zoomobjektive	
TIPPS VOM DIGIGURU	49
Der Monatskommentar vom Fotoprofi	
IMPRESSUM/VORSCHAU	50
Infos zum Heft	



PHOTOKINA-HIGHLIGHTS

The show must go on ...

War die photokina 2014 wirklich ein Trendsetter mit vielen Highlights? Wir sagen „JA“ und stellen Ihnen die wichtigsten Trends und Geräte vor.

Es war eigentlich wie immer – und doch war alles anders. Denn obwohl alle Hersteller in gewohnter Weise ihre neuesten Produkte vorstellten, lag der Fokus nicht nur auf dem morgen, sondern oft auch auf dem übermorgen. Wie wird das allgegenwärtige Internet die Fotografie umkrempeln? Gehört die Zukunft Lichtfeldkameras? Können wir schon bald die Kamera zuhause lassen und mit dem Smartphone fotografieren? Unbestritten setzt das Thema Internet den aktuell wichtigsten Trend, denn Online-Kommunikation und Fotografie wachsen immer mehr zusammen. Und es wundert kaum, dass hier vor allem Sony und Samsung zu den Trendsettern gehören. Schließlich sind sie schon lange in beiden Bereichen aktiv. Auch Panasonic wagt einen Neustart. Und zum Anforderungsprofil gehört heute ohne Frage die „Selbstauglichkeit“. Wir alle lieben Bilder und soziale Netze ohne Bilder – das mag sich niemand vorstellen. Und weil das Wetter trotz aller Technik

unberechenbar bleibt, geht der Trend hier eindeutig zum Allwettergerät. Doch zurück zum Konkreten: Auf den folgenden Seiten stellen wir Ihnen die Highlights der photokina nach Herstellern geordnet vor.

NIKON

Die wichtigste Nikon-Neuheit der photokina ist die D750. Die Vollformatkamera reiht sich in der Nikon-Hierarchie zwischen D610 und D810 ein und besitzt einen neu entwickelten Vollformatsensor mit einer Auflösung von 24,3 Megapixeln. Der neue Sensor soll eine höhere Dynamik bieten und weniger rauschen. Als Bildprozessor kommt der von der D810 bekannte Expeed 4 zum Einsatz. Die ISO-Empfindlichkeit liegt bei 100 bis 12 800 und kann manuell auf ISO 50 bis 51 200 erweitert werden. Das Autofokus-Modul ist von der D810/800/D4s bekannt: 51 Felder, davon 15 Kreuzsensoren. 11 Sensoren sind bis f8 einsetzbar. Auch die Neue bietet Messgruppensteu-



Vollformat bei Nikon: Die D750 schließt die Lücke zwischen dem Consumer-Modell D610 und der D810.

erung zur Verfolgung von bewegten Objekten. Bei Live-View-Betrieb stellt sie per Kontrast-AF scharf. Belichtungsmessung erfolgt auf einem RGB-Sensor mit 91 000 Pixeln. Der optische Sucher bietet 100% Bildfeldansicht bei einer effektiven Vergrößerung von 0,97x. Der Monitor misst 3,2-Zoll in der Diagonale und hat eine Auflösung von 307 250 RGBW-Bildpunkten. Dank zusätzlichen weißen Pixeln kann eine höhere Helligkeit erreicht werden. Zudem ist der Monitor nach oben um 90 Grad und nach unten um 75 Grad schwenkbar. Die D750 besitzt ein integriertes iTTL-Blitzgerät, das als Master zur Steuerung externer Blitze eingesetzt werden kann. Dank integriertem WiFi-Modul unterstützt die Kamera drahtlose Datenübertragung und Fernsteuerung von Smartphones oder Tablets.

CANON

Canon stellte den seit Langem erwarteten Nachfolger der 7D vor. Die neue Canon EOS 7D Mark II bietet im Vergleich zur Vorgängerin mehrere technische Neuheiten und soll vor allem in Sachen Geschwindigkeit besser abschneiden. Sie ist mit einem 20,2-MP-APS-C-Sensor mit Dual-Pixel-Struktur ausgestattet. Der Sensor ist eine Neuentwicklung und verfügt im Vergleich zur 70D über einen optimierten Linsen- und Farbfilter-Aufbau, so Canon. Für die Rechenleistung sorgen zwei DIGIC-6-Bildprozessoren. Damit sind Serienaufnahmen mit bis zu 10 Bildern/s möglich. Die ISO-Empfindlichkeit kann von voreingestellten 16 000 bis ISO 51 200 erweitert werden.

Deutlich verbessert wurde das AF-System. Die neue Canon hat 65 AF-Sensoren, allesamt Kreuzsensoren. Das zentrale AF-Feld ist bis f5,6 als Doppelkreuzsensor nutzbar. Hier verspricht Canon schnellere Reaktion und präziseres Fokussieren. Ähnlich wie bei 5D Mark III und 1D X bietet die Neue im Menü die Option, den Auto-



fokus an unterschiedliche Aufnahmesituationen, darunter auch erstmalig die Reaktionsgeschwindigkeit beim AF-Tracking, anzupassen.

Der Sucher deckt das Bildfeld zu 100% ab und kann bei Bedarf dank einer transparenten LCD-Mattscheibe die digitale Wasserwaage einblenden. Als eine der wenigen SLRs auf dem Markt bietet die 7D Mark II ein eingebautes GPS, inklusive eines Digitalkompasses, sowie einen Dual-Slot für CF- und SD-Speicherkarten. Eine weitere Besonderheit – die USB-Schnittstelle ist nach 3.0-Standard zertifiziert. Das gegen Wasser und Staub abgedichtete Magnesiumgehäuse gleicht dem der 7D in Größe, Gewicht und Finish. Am Bedienkonzept wurde wenig verändert. Nach wie vor bietet die Kamera viele Tasten für direkten Zugriff auf die einzelnen Funktionen.

Auch ein paar neue Objektive gab es in Köln zu sehen: Das EF-S 2,8/28 mm STM (180 Euro) ist für Kameras mit APS-C-Sensor gerechnet. Im AF-Modus stellt das Objektiv per Steppermotor scharf. Mit dem EF 3,5-5,6/24-105 mm IS STM bietet Canon eine günstige Alternative zum 4/24-105-mm-Klassiker an. Es ist für Kameras bis KB-Format geeignet und mit Bildstabilisator ausgerüstet. Der Autofokus wird allerdings nicht mehr per Ring-, sondern per Steppermotor angetrieben.

APS-C-Format bei Canon: Die EOS 7D Mark II löst die 7D ab und soll vor allem in Sachen Geschwindigkeit deutlich zugelegt haben.

Als neue High-End-Kompakte unter der G1 X stellt Canon die Powershot G7X vor. Sie ist mit einem 20,2 MP rückseitig belichteten 1-Zoll-CMOS-Sensor und einem DIGIC-6-Bildprozessor ausgestattet, der auch in der neuen 7D Mark II zum Einsatz kommt. Der ISO-Bereich erstreckt sich bis 12 800. Als Optik bietet sie ein bildstabilisiertes 4,2-fach-Zoom 1,8-2,8/8,8-36,8 mm (KB: 24 bis 100 mm), außerdem ein AF-System mit 31 Feldern. Serienaufnahmen sind bis max. 6,5 B/s möglich. Einen Sucher bietet die Kamera nicht, aber einen eingebauten Blitz. Der 3-Zoll-Monitor ist um 180 Grad nach oben schwenkbar und touchfähig. Bequem ist der Steuerring am Objektiv. Filmen kann die neue Powershot in Full-HD mit 60 Bildern/s. Während der Aufnahmen lassen sich Blende und ISO-Empfindlichkeit manuell anpassen. Mit zur Ausstattung gehören auch WiFi und NFC. .

SAMSUNG

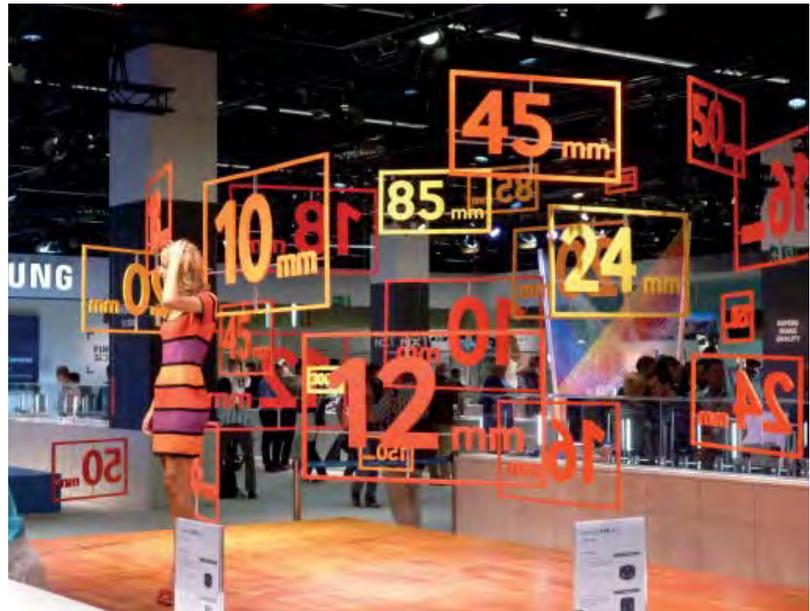
Mit dem neuen Spitzenmodell der spiegellosen NX-Baureihe unterstreicht Samsung seine Ambitionen im Fotobereich. Als erste Kamera mit

APS-C-Technik kommt die Samsung NX1 mit einem 28,2-Megapixel-Sensor, der nach dem BSI-Prinzip aufgebaut ist. Bei diesen Sensoren liegen die Schaltungen hinter der lichtempfindlichen Fläche, wodurch sich die Lichtausbeute verbessert. Samsung verspricht trotz kleinerer Dioden die gleiche Effizienz wie bei einem 20-MP-APS-Sensor. Der neue Bildprozessor soll bis zu 15 Bilder/s bei voller Auflösung auslesen können und bietet damit auch genug Reserven für 4K-Video mit bis zu 30 Vollbildern/s. Auch das AF-System ist eine Neuentwicklung und kombiniert Phasenerkennung auf dem Sensor (205 Felder, davon 153 als Kreuzsensoren) mit Kontrast-AF (209 Felder).

Der OLED-Sucher der NX1 löst mit 786 432 RGB-Bildpunkten sehr fein auf. Das 3-Zoll-AMOLED-Display ist schwenkbar. Das staub- und spritzwassergeschützte Gehäuse besteht aus einer Magnesiumlegierung. Ähnlich wie die NX30 ist die Neue im SLR-Look gehalten. Als eine der wenigen spiegellosen Kameras bietet sie eine LCD-Anzeige auf der Geräteoberseite mit Überblick über die wichtigsten Einstellungen wie Blende, Zeit, ISO, AF-Modus usw. Mit zur Ausstattung gehört ein eingebauter Blitz, WiFi und Bluetooth. Als optionales Zubehör



Auch der Aufbau eines Objektivs war am Samsung-Stand ansprechend dargestellt.



Auf originelle Weise konnte Samsung demonstrieren, dass das Objektivportfolio mittlerweile sehr umfassend ist.

bietet Samsung einen Batteriegriff für Hochformataufnahmen.

Zusammen mit der Kamera stellt Samsung ein neues NX 2,8/50–150 mm ED OIS vor, ein lichtstarkes und bildstabilisiertes Telezoom. Die Fassung des Objektivs bietet einen Stativanschluss und ist außerdem spitzwasser- und staubgeschützt. Die Scharfstellung im AF-Betrieb erfolgt per Schrittmotor. Die optische Konstruktion umfasst vier ED-Linsen.

FUJIFILM

Fujifilm stellt die dritte Generation der X100-Serie vor. Die X100T wird mit vielen technischen Komponenten der X100S ausgestattet. Sie kommt wie schon die Vorgängerin mit dem 16,3-MP-X-Trans-CMOS-II-Sensor ohne Tiefpassfilter und als Objektiv kommt wieder das Fujinon 2/23 mm (35 mm KB) zum Einsatz. Im Makro-Modus stellt es ab 10 cm scharf. Das AF-System wird mit Phasen- und Kontrastmessung auf dem Sensor per Hybrid-AF angetrieben. Das wichtigste Novum ist der hybrid-optische Sucher: Er kombiniert einen elektronischen Sucher (100% Bildfeld und 786 666 RGB-Bildpunkte) mit einem optischen Leuchtrahmensucher (92% Bildfeld). Die Informationen des elektronischen Suchers können auf das optische Sucherbild übertragen werden. Per Schalter kann der Fotograf zwischen

dem optischen und dem elektronischen Sucherbild umschalten. Bei manueller Fokussierung kann man einen Bildausschnitt in das Sucherbild einblenden, ebenso wie eine Fokus-Peaking-Anzeige oder einen Schnittbild-Indikator. Zudem ist der Sucher in der Lage, den Parallaxenfehler-Ausgleich in Echtzeit zu korrigieren. Zur Bildkontrolle bietet die Kamera einen 3-Zoll-Monitor mit einer Auflösung von 346 666 RGB-Punkten.

Die witterungsgeschützte X-T1 bietet Fujifilm in der neuen Variante Graphit Silber an. Die X-T1 Graphit Silber ist bis auf die schwarzen Gummierungen in metallisch silbernem Farbton gehalten. Die technischen Eckdaten und die Funktionen bleiben weitestgehend deckungsgleich mit denen der „alten“ schwarzen Variante. Neu ist ein Filmsimulationsmodus „Classic Chrom“, mit kräftigen Farben. Außerdem ist die Graphit-Silber-Variante mit einem neuen elektronischen Verschluss ausgestattet, der kurze Belichtungszeiten bis 1/32 000 s erlaubt. Die schwarze X-T1, deren kürzeste Belichtungszeit bei 1/4000 s liegt, soll dieses Feature per Firmware-Update Ende 2014 ebenfalls installiert bekommen.

Die Objektivpalette für spiegellose X-Kameras erweitert Fujifilm um das Telezoom Fujinon XF 2,8/50–140 mm R LM OIS und eine besonders lichtstarke Festbrennweite: Fujinon XF 1,2/56 mm R APD. Das Besondere an diesem Objektiv ist der Apodisationsfilter, mit dem man das Motiv besonders gut vom Hintergrund abheben kann. Zwei seiner 11 Linsenelemente sind aus ED-Glas gefertigt, eine weitere ist asphärisch. Alle optischen Elemente sind mit HT-EBC-Beschichtung gegen Oberflächenreflexionen vergütet.

Bei den Serie-X-Kompakten stellte Fujifilm die X30 mit einem neu entwickelten 2/3-Zoll-X-Trans-CMOS-Sensor mit 12 Megapixel Auflösung vor, der ohne Tiefpassfilter arbeitet. In Verbindung mit dem EXR-Prozessor II verspricht die Neue schnelle AF-Zeiten. Scharfgestellt wird situationsabhängig entweder per Kontrast- oder Phasen-AF. Das lichtstarke Fujinon-Zoom mit einem Arbeitsbereich von 28 bis 112 mm KB ist aus dem Vorgängermodell bekannt.

Als „Sofortbildkamera“ verspricht die Fujifilm Instax Mini 90 Neo Classic direkte Bilder in der Hand. Mit 331 Gramm ist sie nicht gerade ein Leichtgewicht, aber doch recht kompakt. Die verwendeten Kartuschen liefern Abzüge von 8,5 x 5,4 Zentimetern mit einer Bildfläche von 6,2 x 4,6 Zentimetern. Die Fujifilm Instax Mini 90 Neo Classic besitzt ein 60-Millimeter-Objektiv ohne Autofokus. Über das Display und die darunter liegenden Knöpfe wählen Sie die verschiedenen Einstellungen. Natürlich können Sie die Bilder einer Sofortbildkamera nicht mit denen einer Systemkamera vergleichen. Für spontane Schnappschüsse ist die Fujifilm Instax Mini 90 Neo Classic aber durchaus zu gebrauchen.

SONY

Sony nimmt zwei neue QX-Modelle ins Portfolio. Das QX1 wird das Topmodell der QX-Baureihe und ist mit einem APS-C-Exmor-Sensor mit 20,1 Megapi-



Kaum zu übersehen: Mit einem Modell im Metermaßstab präsentierte Fujifilm die neue Sofortbildkamera-Serie. Wer wollte, konnte sich gleich damit ablichten lassen.

xeln und einem Bionz-X- Bildprozessor ausgestattet. Der Empfindlichkeitsbereich erstreckt sich von ISO 100 bis 16 000. Als erstes QX-Modul bietet das QX1 kein festeingebautes Objektiv, sondern ein Sony-E-Bajonett, an das man alle passenden E-Mount-Objektive anschließen kann. Scharfstellung erfolgt per Kontrast-AF.

Fotografieren kann man mit Vollautomatik, P-Programmautomatik oder mit Blenden- oder Zeitvorwahl im JPEG- oder RAW-Format. Ein manueller Modus fehlt. Die QX1 besitzt einen internen Blitz.

Das QX30-Modell kommt mit einem 20,4-Megapixel-2/3-Zoll-Exmor-R-CMOS und ist ebenfalls mit dem

Bionz-X-Bildprozessor ausgestattet. Die hier integrierte Optik bietet ein 30-fach-Zoom: Sony 3,5–6,3/4,3–129 mm G (24–720 mm KB). Gezoomt wird mit einer Wippe am Gerät. Beide beherrschen Filme mit Full HD im MP4-Format. QX1 mit 30 und QX30 mit 60 Vollbildern/s. Beide Module haben eine Slot für microSD- und Memory-Stick-M2-Speicherkarten. Sony stellt auch zwei neue Zooms mit E-Bajonett vor. Beide Objektive, das Zeiss Vario-Tessar T* FE 4/16–35 mm ZA OSS und das Sony SEL 4/28–135 mm G SSM OSS sind für Vollformat gerechnet. Bildstabilisator sowie eine staub- und wassergeschützte Fassung gehören zur Ausstattung.



Mit der Sony HDR-AS100V liefern die Japaner zudem eine neue Actioncam. Flüssige Full-HD-Aufnahmen, wasserdichtes Gehäuse und sogar ein Bildstabilisator zeichnen die Ausstattung aus. Damit bietet die HDR-AS100V ein ausgezeichnetes Preis-Leistungs-Verhältnis.

PANASONIC

Mit der LX100 löst Panasonic die LX7 als Top-Modell bei den Kompaktkameras ab und stattet die Neue mit Technologien der G-Reihe-Systemkameras aus; dazu gehört auch der 16-MP-MicroFourThirds-Sensor. Allerdings wird nicht die komplette Sensorfläche genutzt: Je nach Format wird bildwinkelabhängig ein Sensorausschnitt ausgelesen, sodass dem Fotografen effektiv 12,2 (3:2) oder 12,7 (4:3) MP zur Verfügung stehen. Der Venus-Engine-Bildprozessor arbeitet mit vier Kernen und bietet genug Reserven für schnelle Bildfolgen und selbst 4K-Videos mit bis zu 25 Vollbildern/s im MP4-Format. Der Empfindlichkeitsbereich erstreckt sich von ISO 100 bis 25 600. Als Objektiv ist ein Leica-Zoom 1,7–2,8/10,9–34 mm (25–75 mm KB) verbaut. Sie verfügt über ein neues Hybrid-AF-System mit Depth-From-Defocus-Technologie, durch das die Entfernung

Dauereinsatz: Schaufensterpuppen zeigten den Einsatz der Actioncam HDR-AS100V am Sony-Stand rund um die Uhr.

zum Motiv durch den Vergleich zweier Bilder mit unterschiedlichem Schärfepunkt ermittelt wird. Ein Ausstattungshighlight ist der eingebaute elektronische Sucher mit 921 333 RGB-Punkten. Die Bildkontrolle erfolgt über einen 3-Zoll-Monitor mit 307 000 RGB-Bildpunkten. Die Bedienung ist stärker auf manuelle Steuerung ausgerichtet. So lässt sich die Blende bequem über einen Objektivring wählen, Belichtungsmodus und -korrektur werden über Drehräder bestimmt. Zusätzlich stehen drei frei belegbare Funktionstasten zur Verfügung. Zur Ausstattung der LX100 gehören auch ein Blitz, WiFi und NFC.

Die ebenfalls neue GM5 bietet wie die Vorgängerin 16 Megapixel Auflösung. Allerdings wurde der ISO-Bereich erweitert, sodass dem Fotografen Empfindlichkeiten bis zu ISO 25 600 zur Verfügung stehen. Scharfgestellt wird per Kontrast-AF. Vor allem bei der Verfolgung von bewegten Objekten soll die AF-Performance besser ausfallen. Serienbilder sind bis max. 5,8 Bilder/s (AF-S) in voller Auflösung möglich. Die wichtigste Neuheit ist ein eingebauter elektronischer Sucher mit 388 666 RGB-Bildpunkten und 0,46x

effektiver Suchervergrößerung. Die Bildkontrolle erfolgt über einen 3-Zoll-Monitor mit 307 000 RGB-Bildpunkten. Zudem ist der Monitor berührungsempfindlich und lässt sich zur Bedienung der Kamera verwenden. Filmen kann die Lumix GM5 in Full-HD mit 25 Vollbildern/im MP4-Format und Stereo. Äußerlich fällt die neue Lumix im Vergleich zur GM1 geringfügig größer und schwerer aus. Dank des eingebauten WLANs lässt sich die Kamera vom Smartphone aus fernsteuern. Gleichzeitig erweitert Panasonic sein Objektivangebot für die MFT-Systemkameras um ein neues kompaktes und mit nur 135 g sehr leichtes Telezoom Lumix G Vario 4–5,6/35–100 mm Asph. OIS. Bezogen auf KB entspricht der Brennweitenbereich 70–200 mm. Es wird per Schrittmotor scharfgestellt und bietet einen Bildstabilisator. Zwei der insgesamt 12 Linsen bestehen aus ED-Glas, eine weitere ist asphärisch. Angeboten wird das Objektiv in den Farben Schwarz und Silber. Das 14-mm-Pancake wird neu aufgelegt. Die neue Version trägt die römische „II“ im Namen. Die wichtigste Eckdaten bleiben gleich: Das Pancake wiegt 55 g und misst knapp 21 mm in der Höhe. Scharfstellung erfolgt auch hier per Schrittmotor. Drei asphärische Linsen minimieren Abbildungsfehler. Eine echte Innovation schickt Panasonic auch ins Rennen. Das CM1 kombiniert aktuelle Smartphone-Technik wie das Android-System 4.4 Kit Kat plus 2,3-GHz-Quad-Core-Prozessor mit echter Fototechnik in einem Smartphone-Gehäuse. In dem Smartphone steckt nicht nur eine vollwertige, sondern sogar eine besonders edel ausgestattete Kompaktkamera mit Leica-DC-Elmarit-2,8/28-mm-Festbrennweite (KB-Wert) plus einem großen 20,1-Megapixel-CMOS, der wie die Sensoren von Sony RX100 III, Nikon 1 oder Samsung NX mini zur 1-Zoll-Klasse gehört. Das alles in einem extrem schlanken Gehäuse: laut Hersteller 2,1 cm tief, einschließlich des ca. 6 mm hervorstehenden Objektivrings.

Als Blitz steht eine LED-Leuchte, zum Erweitern des internen 16-GB-Speichers ein microSD-Steckplatz bereit. Die Autofokusgeschwindigkeit gibt der Hersteller mit 0,25 s an. Die große Sensorfläche nutzt Panasonic für einen im Smartphone-Segment geradezu gigantischen Empfindlichkeitsbereich von ISO 200 bis 12 800, der sich auf ISO 100 bis 25 600 erweitern lässt. Das Leica-Objektiv soll, so heißt es, speziell auf eine geringe Verzeichnung und schwache chromatische Aberration getrimmt sein. Der 4,7-Zoll-Touchscreen hat mit der 1920x1080-Matrix eine vergleichsweise hohe Pixeldichte und zeigt neben dem Schnellzugriffsmenü ein Histogramm und eine 3D-Wasserwaage an. Die Actionkamera HX-A500 ist dagegen der ideale Begleiter für actiongeladene Aktivitäten und Sport. Sie bietet Videos in 4K und mit 25 Bildern pro Sekunde. Mit den zahlreichen optional erhältlichen Halterungen kann



Die große Fotohalle stand ganz im Zeichen eines besonderen Jubiläums: Man feiert 175 Jahre Fotografie.

die HX-A500 etwa an Rucksackgurten oder Lenkern befestigt werden. Ihr 2-Komponenten-Konzept aus Haupteinheit und separatem Objektiv macht sie zu einer in jeder Hinsicht tragbaren Mini-Kamera. Der integrierte Bildstabilisator gleicht Verwacklungen auch bei Fahrten über die Huckelpiste aus, während die Level-Shot Funktion automatisch für einen geraden Bildhorizont sorgt. Um für alle Anforderungen gewappnet zu sein, ist eine breite Auswahl an optionalem Zubehör erhältlich.

OLYMPUS

Die E-M1 gibt es seit Oktober auch in Silber – Olympus nennt es Retro-Look. Im technischen Aufbau unverändert, kommt sie mit neuer Firmware, die die Funktionalität erweitert. Dazu zählt unter anderem USB-Tethering, eine Digital-Shift-Funktion und Live-Composite-Modus. Dank USB-Tethering kann man das Live-Bild auf den Rechner übertragen und von dort aus die Kamera steuern. Mit der Digital-Shift-Funktion lassen sich Trapezverzerrungen direkt auf dem Monitor korrigieren – das kann die Anschaffung teurer Shiftobjektive überflüssig machen. Bei Live Composite, einer Art Langzeitbelichtung, gibt der Fotograf Blende und Belichtungszeit vor. Anschließend nimmt die Kamera eine Serie mit diesen Werten auf, bis der Fotograf abbricht, und zeigt am Monitor die Bildentstehung. Außerdem wird mit der neuen Firmware die Sucherverzögerung reduziert. Wer bereits eine E-M1 besitzt, kann die Firmware kostenlos von der Olympus-Website herunterladen.

Ab November will Olympus sein Zoomangebot noch um ein lichtstarkes Tele erweitern: das M.Zuiko 2,8/40–150 mm PRO ED (80–300



Wohl erst im nächsten Jahr lieferbar, trotzdem jetzt schon ein Hingucker: das Panasonic CM1 Smartphone mit 1-Zoll-Sensor und Leica-Objektiv.



Olympus zeigte, dass sich das hauseigenen OM-D-System nicht mehr vor der SLR-Konkurrenz verstecken muss.

mm KB) ist das zweite Objektiv der PRO-Reihe und bietet ein staub- und wassergeschütztes sowie bis -10 Grad C frostsicheres Gehäuse. Das Fokussieren erfolgt per Dual-Linearmotoren. Passend dazu bringt Olympus zeitgleich einen Telekonverter heraus.

Außerdem neu im Angebot ist ein lichtstarkes Weitwinkel M.Zuiko 2/12 mm ED (24 mm KB). Trotz der Metallfassung wiegt es nur 130 g. Damit ist das Olympus-Objektivportfolio mittlerweile ebenso breit aufgestellt wie die SLR-Systeme von Nikon, Canon und Sony. Und in vielen anderen Punkten ist das spiegellose OM-D-System von Olympus tatsächlich schon an den ehemaligen Platzhirschen vorbeigezogen und nutzt den technologiebedingten Vorteil spiegelloser Systeme konsequent aus. Alles Wissenswerte zur EM-1 vermittelt auch das ColorFoto-Sonderheft zur Kamera (siehe Kasten)

SIGMA

Sigma stellt auf der photokina drei neue Zooms vor. Die optische Konstruktion des 3,5-6,3/18-300 mm DC OS HSM Macro umfasst vier FLD- und ein SLD-Glaselemente zur Minimierung der chromatischen Aberration. Der Bildstabilisator wurde verbessert und ermöglicht nun eine um etwa 3,5 Stufen längere Belichtung. Das Telezoom 5-6,3/150-600 mm DG OS HSM bietet Sigma in zwei Versionen an, als C- und S-(Sport-)Optik. Beide Varianten kommen in einem staub- und spritzwassergeschützten Tubus. Die äußeren Linsen sind zudem mit einer wasser- und öl-abweisenden Beschichtung versehen. Der Bildstabilisator wurde um einen Beschleunigungsmesser erweitert, der zuschaltbar ist (Modus 2). Damit soll sich die OS-Effizienz beim horizontalen Mitziehen erhöhen. Bei der C-Variante wurde Wert auf kompakte Bauweise gelegt. Die S-Variante ist größer und schwerer. Der optische Aufbau beinhaltet mehr FLD- und SLD-Gläser, sodass die Farbfehler bei der Sport-Variante besser korrigiert sein sollen. Gleichzeitig erneuert Sigma auch das Konverter-Angebot. Neu vorgestellt wurden TC-1401 und TC-2001 mit dem Vergrößerungsfaktor 1,4x bzw. 2x mit Canon-, Nikon- und Sigma-Anschlüssen, beide in staub- und spritzwassergeschützten Fassungen.

ColorFoto-Sonderheft zur Olympus OM-D E-M1

Die spiegellosen Systemkameras haben in Sachen Bildqualität und Autofokus nicht nur aufgeholt, sondern in vielen Punkten schon die Nase vorn. Eins der interessantesten Modelle in diesem Markt ist die Olympus OM-D E-M1. In einem Sonderheft stellt Ihnen die ColorFoto-Redaktion diese besondere Kamera vor. Mit vielen praktischen Tipps, aber auch mit dem gewohnt kritischen Test. Die Entwicklung bei den Spiegellosen geht mit hohem Tempo weiter, die Neuvorstellungen der photokina finden Sie per Barcode auf der zugehörigen Website. Das Sonderheft gibt es für 14,90 Euro im Bahnhofbuchhandel oder unter www.colorfoto.de.





Was wäre die Fotografie ohne Fotobücher? Der dpunkt-Verlag zeigt seine beeindruckende Kollektion.

LYTRO

Die Besonderheit an einer Aufnahme mit der Illum-Lichtfeldkamera: Das Scharfstellen übernehmen Sie erst später am Computer. Autofokusprobleme gehören also der Vergangenheit an. Das 8-fach-Zoomobjektiv kann vom Nahbereich bis unendlich scharf stellen. Der Body aus Magnesium und Aluminium macht einen wertigen Eindruck, der 1/1,2 Zoll große Sensor hat eine Auflösung von 40 Megarays, welche die Aufnahme räumlich speichern und so einen dreidimensionalen Eindruck erschaffen. Der großzügige Touchscreen misst 4-Zoll und erkennt Wischgesten. Über WLAN können Smartphones die Lytro Illum fernsteuern und einstellen. Dazu gehören die



Sehen wir hier die Zukunft der Fotografie? Lichtfeld-Kamera-Hersteller Lytro hatte am Stand auf jeden Fall einiges zu zeigen.

Wahl des Aufnahmeprogramms und der ISO-Stufe. Einen Videomodus hat die Kamera nicht.

VOIGTLÄNDER

Voigtländer steht nicht nur für über 250-jährige Tradition und Erfahrung, sondern auch für Objektive und Kameras in Perfektion. Ob analog oder digital – Voigtländer-Objektive sind zuhause in beiden Welten: Hier gibt es Optiken für den Einsatz an unterschiedlichen Kamerasystemen. Und mit den analogen Messsucherkameras als meisterlichem Werkzeug bestimmen nur die handwerklichen und künstlerischen Fähigkeiten des Fotografen das Bild. Voigtländer hat für MFT-Kameras von Olympus und Panasonic einzigartige Objektive entwickelt. In bewährter Qualität gefertigt bieten diese Modelle ein ganz besonderes Highlight: eine sensationelle Lichtstärke von 0,95.

PETER HADLEY

Peter Hadley ist eine Ringfoto-Eigenmarke für hochwertiges Zubehör mit einem attraktiven Preis-Leistungs-Verhältnis und exklusiv bei Händlern der RINGFOTO-Gruppe erhältlich. Jedes Produkt wird mit einem hohen



Wie schaut die Welt durch eine „lange Tüte“ aus? Am Sigma-Stand gab es alle Objektive des Herstellers zum ausprobieren.

Anspruch an Qualität, Funktionalität und Design entwickelt, damit leidenschaftliche Fotografen lange Freude an ihrem Equipment haben. Das stetig wachsende Sortiment von Peter Hadley umfasst aktuell Stative, Kamerataschen, Akkus, Filter, Bilderrahmen und Fotoalben. Wir stellen Ihnen in jeder Ausgabe des Ringfoto-Magazins eine Produktreihe vor.

rm / whe



Auch am neuen Ringfoto-Stand gab es allerhand zu entdecken. Besondere Aufmerksamkeit galt den Zubehörserien von Peter Hadley.



UV- UND POLFILTER VON PETER HADLEY

Die Profifilter



Beim Fotografieren macht oft das richtige Zubehör den Unterschied. Wir stellen in jeder Ausgabe interessante Beispiele vor – in diesem Heft hochwertige Filter.



Ein strahlend blau-weißer Wolkenhimmel, eine herrliche Seenlandschaft oder die unerwartet gute Aussicht während einer Zugfahrt – es gibt ganz besondere Momente und Motive, die jeder gerne festhalten möchte. Und das möglichst mit höchster Abbildungsqualität. Die Anforderungen an Kameras und Objektive sind dabei sehr hoch: zum Beispiel störende UV-Anteile im Tageslicht, Reflexe durch Spiegelungen auf Wasseroberflächen oder in Fensterscheiben einfach „wegzubaubern“.

Hier kommen Filter ins Spiel. Denn mit ihnen lässt sich die Bildqualität erheblich verbessern. Zugleich schützen sie teure Objektive. Vor allem mit UV-Filtern und Polarisationsfiltern – kurz Polfilter genannt – können Sie störende Bildeinflüsse reduzieren, Fehlbelichtungen vermeiden und Farbsättigungen sowie Kontraste erhöhen.

Optimieren Sie also Ihre Motive noch bevor Sie den Auslöser drücken – am besten mit den innovativen und hochwertigen UV-Filtern und zirkularen Polfiltern „made in Germany“ von Peter Hadley. Entdecken Sie jetzt die Qualitätsfilter von Peter Hadley mit außerordentlich gutem Preis-Leistungs-Verhältnis – für tolle Aufnahmen und bessere Bildergebnisse!



Die hochwertige Peter Hadley Filter „made in Germany“ überzeugen durch vier leistungsstarke Produkteigenschaften:

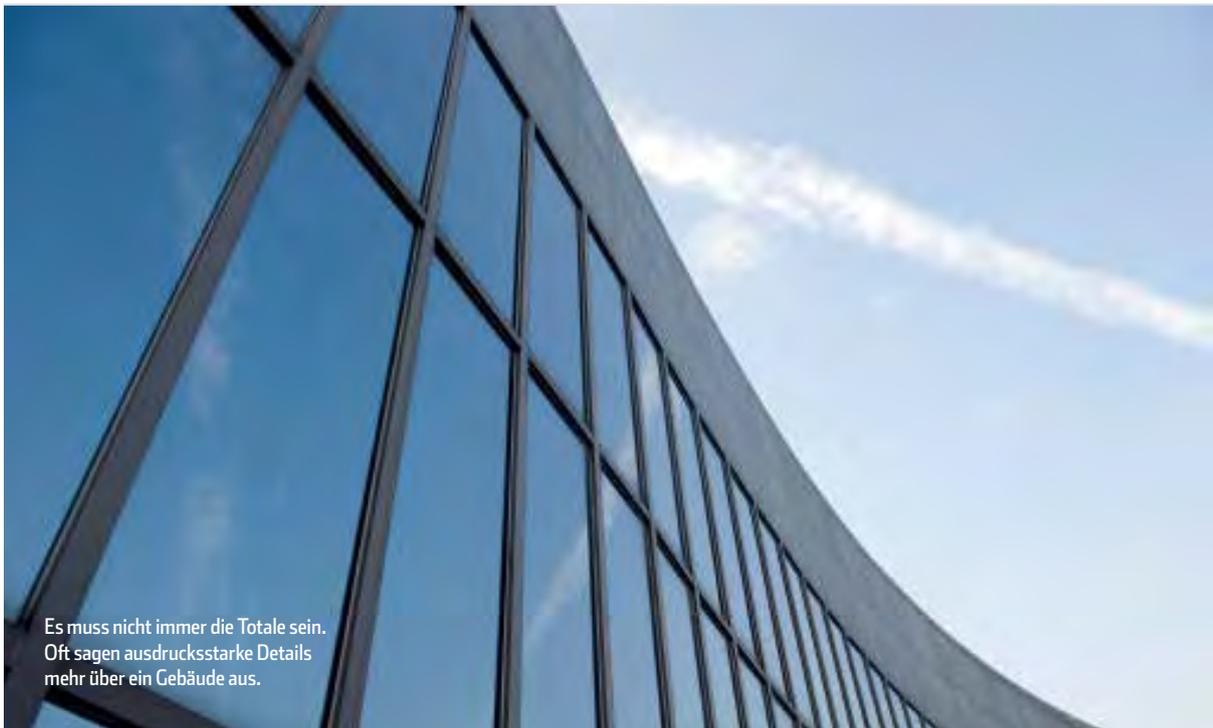
1. Aufwendig vergütetes Filterglas: Das optische Filterglas ist beidseitig plangeschliffen, poliert und mit einer hochwertigen Mehrschichtvergütung versehen. Das Glas liegt planparallel zur Frontlinse und ist mit der Fassung spannungsfrei fest verbunden.
2. Hervorragende Formstabilität: Dank des in einen innovativen Hightech-Verbundwerkstoff eingegossenen Glases sind alle Peter Hadley Filter in ihrer Form sehr stabil und beständig. Und mit dem 3-Sektoren-Rändel können Sie die Filter ganz leicht und sicher ein- und ausschrauben.
3. Optimaler Schutz bei jedem Wetter: Mithilfe des modernen Verbundwerkstoffs sind die Peter Hadley Filter auch bei anspruchsvollen Aufnahmebedingungen bestens gegen Temperaturschwankungen geschützt.
4. Die Verwendung von neuartigen Hightech-Materialien ermöglicht besonders leichte und schmale Kunststoff-Fassungen. Die matte und anthrazitschwarze Fassung hält Spiegelungen und Reflexionen von der Linse fern.



Zubehör von Peter Hadley finden Sie bei Ihrem Ringfoto-Händler. Info auch unter: www.peterhadley.de

*Gute Architektur-
fotografie schafft Vertrautheit
mit einem Gebäude –
auch wenn man es gar
nicht kennt. Gute Archi-
tekturfotografie stellt
sich dabei in den Dienst
der Sache und arbeitet
trickreich mit Perspek-
tive, Fluchtpunkten und
stürzenden Linien.*

SPANNUNGS- BOGEN



Es muss nicht immer die Totale sein.
Oft sagen ausdrucksstarke Details
mehr über ein Gebäude aus.

Die erste Frage bei der Architekturfotografie: Will ich ein Gebäude festhalten oder will ich eine Stimmung transportieren? Im ersten Fall spricht man von dokumentarischer Architekturfotografie, im zweiten Fall von künstlerischer Architekturfotografie.

Ein dokumentarisches Architekturfoto lebt von einem durchdachten Bildaufbau und einer unmittelbaren Bildsprache. Ist die Architektur zum Beispiel zentrales Thema der Bildaussage, dürfen keine anderen Elemente stören oder den Bildaufbau dominieren. Steht dagegen die Beziehung zweier Bauten im Mittelpunkt der Bildkomposition, muss dieser Zusammenhang unmissverständlich wiedergegeben werden. Gleichzeitig sind natürlich auch gewisse Freiheiten möglich, die dem Betrachter einen persönlichen Zugang zum Gebäude erlauben und die Szene durch die Überwindung des sterilen, exakten Looks auf ästhetische Art und Weise authentischer und realistischer machen.

Bei der künstlerisch orientierten Architekturfotografie ist die Qualität der Architektur meistens unerheblich: Es ist wichtig, dass das Bild selbst unabhängig von der gezeigten Architektur seine Wirkung entfaltet. Gelungene künstlerische Architekturfotografie weckt das Interesse des Betrachters, erzählt eine Geschichte, führt Gegensätze vor Augen oder schärft den Blick für eine sonst nur unterbewusst wahrgenommene architektonische Umgebung.

Architektur als Motiv

Zentrales Objekt in der Architekturfotografie ist das Gebäude. Bereits die schieren Dimensionen von Bauwerken unterscheiden die Motive der Architekturfotografie grundlegend von denen anderer Fotografierichtungen. Ein Fotograf kann sich nicht nur um sein Motiv herumbewegen und es von außen ablichten, sondern auch eintreten und

den Innenbereich fotografieren. Obendrein bewegt sich ein Bauwerk nicht, es ist unverrückbar mit seinem Standort verbunden. Daher finden Aufnahmen grundsätzlich vor Ort statt, der Fotograf muss sich immer zu seinem Motiv begeben und nicht umgekehrt.

Bauwerke beherrschen den Bildaufbau und alle anderen Gegenstände der Abbildung ordnen sich ihr unter. Dies führt zu einer unmissverständlichen Bildaussage. Werden mehrere Gebäude in einer Bildkomposition gezeigt, kann deren Gewichtung im Bildaufbau unterschiedlich ausfallen. Entweder dominiert ein einzelnes Gebäude die Darstellung, weil es im Gegensatz zu den anderen Bauwerken die größte Bildfläche einnimmt und beispielsweise exponiert in der Mitte der Darstellung steht, oder mehrere Gebäude mit räumlichem Bezug zueinander stehen gleichberechtigt als bildkompositorische Einheit im Zentrum der Bildaussage. Letzteres ist häufig der Fall, wenn sie in der Abbildung einen offensichtlichen Bezug zueinander haben, weil sie zum Beispiel in einer Reihe oder Flucht stehen, Formen und Kanten von nebenstehenden Gebäuden aufnehmen oder sich in der Materialität gleichen. In all diesen Fällen bleibt Architektur aber immer das zentrale Motiv der Bildaussage. Eins der Merkmale künstlerischer Architekturfotografie ist das Einbeziehen der unmittelbaren Umgebung in die Bildkomposition. Dies bewirkt eine Umverteilung der Gewichtung. Eine solche Abbildung zeigt Architektur in spannungsvollem Zusammenhang mit anderen Gegenständen wie Bäumen, Schildern, Menschen etc. Das Gebäude ist in der Bildkomposition nicht mehr alleiniges Hauptmotiv, sondern wirkt in Kombination mit gleichwertigen Objekten. Selbst Aufnahmen, bei denen die Architektur eine zweitrangige Rolle spielt, können zu der Gattung der Architekturfotos gezählt werden. Das Gebäude kann zum Hintergrund



Bei einer sogenannten Zentralperspektive (nicht zu verwechseln mit der Zentralprojektion) fluchten alle parallelen Linien, die in die Tiefe verlaufen, auf einen zentralen Fluchtpunkt, der in der Mitte des Bildes auf dem Horizont liegt.

für ein vorgestelltes Hauptmotiv werden oder nur indirekt, zum Beispiel über eine Spiegelung, sichtbar sein. Sogar eine Darstellung, auf der das Gebäude als solches nicht erkennbar ist, ist möglich. Architektur wird dabei zwar dargestellt, durch geschickte Wahl des Ausschnitts aber derart verfremdet, dass die Abbildung nur noch ein Spiel aus Formen und Linien zeigt. Vor der Aufnahme müssen Sie sich also darüber Gedanken machen, wie Sie die Architektur in Szene setzen wollen: als zentrales Motiv oder als untergeordnetes Objekt der Bildkomposition.

Bei der Auswahl des Motivs sollten Sie sich vor Augen führen, auf wie viele unterschiedliche Arten Architektur in Erscheinung treten kann. Die Spannweite reicht von Jahrhunderte alten Sehenswürdigkeiten wie Kirchen, Schlössern oder Palästen bis zu rein auf ihre Funktion reduzierte Neubauten wie Industriekomplexe oder Lagerhallen. Markante Neubauten des öffentlichen Lebens sind genauso Architektur wie Brücken, temporäre Bauten, Pyramiden, Bunker, Türme, Sendemasten und sogar Toilettenhäuschen. Als Architekturfotograf sollten Sie ein gutes Gefühl für Konstellationen und Situationen haben. Diese Fähigkeit hilft Ihnen, Besonderes von Gewöhnlichem oder Spannungsvolles von Langweiligem zu trennen, und führt zu Bildern, die sich von der breiten Masse abheben. Man muss bereits vor der Aufnahme abschätzen, welcher Blickwinkel eine besonders interessante Darstellung des Motivs ermöglicht. Das kann kein nachträglicher Eingriff mit Bildbearbeitungstechniken kompensieren. Dieser Blick für eine Situation lässt sich in der Praxis durchaus üben und verbessern.

Um die eigenen Sinne entsprechend zu schärfen, kann es sehr hilfreich sein, mit einem Motiv zu starten, das schon tausendfach fotografiert wurde. Scheuen Sie sich nicht, den Vorteil großer Speichermedien auszunutzen, und viele Aufnahmen zu machen. Eine regelmäßige Sichtung der Bilder zeigt schnell, welche Bilder gut sind und welche gleich wieder gelöscht werden können, und führt Ihnen vor Augen, was Sie beim nächsten Mal besser machen können. Ein solches Vorgehen hat den Vorteil, dass man die Besonderheiten, Vorzüge und Nachteile des Orts mit der Zeit sehr viel besser kennen und einschätzen lernt. Man entdeckt immer wieder neue Perspektiven oder Blickwinkel und findet neue Wege, das Motiv auf unterschiedliche Art und Weise aufzunehmen – was wiederum zu immer besseren Bildern führt. Eine andere Methode, den Blick fürs Motiv zu schärfen liegt darin, zunächst Übersichtsbilder von interessanter Architektur aufzunehmen und diese anschließend in aller Ruhe zuhause zu analysieren. Dabei wird der Motivblick durch die Überlegung geschärft, welche Bereiche des Bildes in der Realität ein interessantes Motiv dargestellt hätten. Die dritte Möglichkeit ist die ausgiebige Analyse von Fotografien aus Architekturbildbänden. Folgende Fragen sollte man sich dabei stellen: Wie hat der Fotograf das Gebäude in Szene gesetzt? Wie ist das Bild aufgeteilt? Warum wurde genau diese Blickrichtung gewählt? Was gefällt mir an dem Bild besonders? Was würde ich anders machen? Durch die Auseinandersetzung mit professionellen Bildern gewinnt man neue Erkenntnisse und Erfahrungswerte, die man anschließend in die Praxis mit einfließen lassen kann.



Die künstlerische Seite der Architekturfotografie: Dabei geht es nicht nur darum, ein Gebäude zu dokumentieren, sondern vor allem um das Einfangen einer Stimmung. Hier spielt das Licht eine entscheidende Rolle.



Moderne Architekturfotografie bezieht häufig auch die Umgebung eines Gebäudes in die Bildgestaltung mit ein.



Die Kombination mit anderen Bildelementen ergibt eine losgelöste, eigenständige Bildaussage.



Die Zweipunktperspektive wird von zwei Fluchtpunkten bestimmt, die ebenfalls auf dem Horizont liegen – in der Regel aber außerhalb des Bildes wie hier. Die Abbildung zeigt das Gebäude sozusagen „über Eck“.

Die Perspektive

Fotografieren bedeutet einen dreidimensionalen Raum in eine zweidimensionale Abbildung zu übertragen. Die zugrunde liegende Gesetzmäßigkeit einer solchen Umwandlung ist die der Perspektive, da sie den Effekt der Räumlichkeit und Tiefe eines Motivs auch in der zweidimensionalen Darstellung erhält. Die Perspektive ist praktisch nichts anderes als die Projektion des Raumes auf eine Fläche. Ein fotografiertes Bild folgt dabei den Regeln der Zentralprojektion (auch Fluchtpunktperspektive genannt), welche einen natürlichen Bildeindruck bewahrt, weil sie den Sehgewohnheiten des menschlichen Auges entspricht.

Die Perspektive eines Bildes wird durch den Aufnahmestandort und die Kameraausrichtung bestimmt, d. h., nur bei einer Veränderung der Kameraposition verändern sich auch die räumlichen Bezüge innerhalb der Abbildung. Die weit verbreitete Annahme, dass die Perspektive auch durch die verwendete Brennweite beeinflusst wird, ist schlichtweg falsch. Die weiträumigere Wirkung eines Weitwinkelobjektivs entsteht nur dadurch, dass ein größerer Bildausschnitt dargestellt wird. Räumliche Bezüge ändern sich bei einem Brennweitenwechsel hingegen nicht.

Die Fluchtpunkte

Da die Architekturfotografie geometrische Körper abbildet, spielen Fluchtpunkte innerhalb der perspektivischen

Darstellung eine große Rolle. Alle parallelen Linien einer Ebene, die in der Realität in die Tiefe verlaufen, schneiden sich auf einer Fotografie in einem bestimmten Fluchtpunkt. Richtet man die Kamera auf den Horizont aus, werden alle Linien, die in der Wirklichkeit senkrecht sind, auch in der Abbildung senkrecht dargestellt. Das macht man sich in der Architekturfotografie häufig zunutze.

Die Anzahl der Fluchtpunkte hat einen erheblichen Einfluss auf die Wirkung der dargestellten Gebäude. Bei einer sogenannten Zentralperspektive (nicht zu verwechseln mit der Zentralprojektion) fluchten alle parallelen Linien, die in die Tiefe verlaufen, auf einen zentralen Fluchtpunkt, der in der Mitte des Bildes auf dem Horizont liegt. In der Praxis ist das der Fall, wenn der Fotograf frontal vor dem Gebäude steht und die Kamera waagrecht (auf den Horizont) ausrichtet. Dabei befindet sich die Gebäudefassade in einer Ebene, die parallel zur Film- oder Sensorebene liegt. Aus diesem Grund werden alle parallelen Linien und Kanten innerhalb der dominierenden Fassade auch auf dem Foto parallel dargestellt. Das wirkt ruhig, aber auch unspektakulär – für manche Motive zu flach, weil das Gebäudevolumen kaum zu sehen ist.

Die Zweipunktperspektive wird von zwei Fluchtpunkten bestimmt, die ebenfalls auf dem Horizont liegen. Eine entsprechende Abbildung zeigt ein Gebäude sozusagen über Eck. Die Kamera muss auch in diesem Fall waagrecht

Shiftobjektive

Dank ihrer speziellen Konstruktion erlauben es Shiftobjektive, die optische Achse des Objektivs zur feststehenden Sensorebene zu verschieben. Während das bei normalen Objektiven theoretisch zu extremen Randabdunklungen führen würde, ermöglicht der deutlich größere Bildkreis eines Shiftobjektivs eine Verschiebung von bis zu 12 mm. Bauartbedingt weisen solche Objektive allerdings keinen Autofokus und im Fall von Adapterlösungen keine Blendenautomatik auf, diese Nachteile fallen in der Praxis aber nicht besonders ins Gewicht.

Als Alternative zum Shiftobjektiv kann man zum Beispiel Mittelformatobjektive mit einem Shiftadapter an herkömmlichen Spiegelreflexkameras nutzen, woraus sich ein vergleichbarer Nutzen ergibt. Dies ist möglich, da entsprechende Objektive einen deutlich größeren Bildkreis ausleuchten als gewöhnliche Kleinbildobjektive. Außerdem lässt das große Aufmaß von Mittelformatobjektiven genug Spielraum für die Mechanik des Shiftadapters. Allerdings sind auch hier die Verstellwege limitiert, da das Bild ab einem gewissen Punkt vom Spiegelkasten der Kamera abgeschattet wird. Extrem stürzende Linien können also auch mit solchen Shiftadapterlösungen nicht komplett korrigiert werden.



ausgerichtet sein, im Gegensatz zur Zentralperspektive werden aber nur noch senkrechte Linien parallel wiedergegeben. Eine typische zweipunktperspektivische Abbildung erscheint deutlich dynamischer und plastischer, das Volumen eines Bauwerks wird klarer hervorgehoben. Allerdings kann dieser Effekt im Gegenzug auch die klare Umsetzung eines architektonischen Motivs stören, da die dynamische Bildwirkung in manchen Fällen von der Architekturwirkung ablenkt.



Wenn die Kamera nach oben geneigt werden muss, um ein Gebäude vollständig abzubilden, fluchten auch die Senkrechten auf einen Punkt. Es entstehen „stürzende Linien“.

Die Darstellung mit drei Fluchtpunkten wird Froschperspektive und Vogelperspektive genannt. In beiden Fällen ist die Kamera nicht auf den Horizont ausgerichtet, sondern auf einen imaginären Punkt, der höher (Froschperspektive) oder niedriger (Vogelperspektive) als die Horizontlinie liegt. Diese Art der Perspektive ergibt sich automatisch immer dann, wenn die Kamera nach oben oder nach unten geneigt werden muss, weil ein Gebäude sonst nicht vollständig abgebildet werden kann. In einer solchen Darstellung gibt es (steht man nicht exakt frontal vor einem Gebäude) keine parallelen Linien, d. h., auch die Senkrechten fluchten auf einen Punkt, der weit oberhalb oder unterhalb der Abbildung liegt. Man nennt sie daher „stürzende Linien“.



Stürzende Linien

Stürzende Linien fallen uns im dreidimensionalen Alltag nicht weiter auf, da sie von unserem Sehsystem ausgeglichen werden. Anders verhält es sich in einer zweidimensionalen Darstellung. Hier signalisiert unser Gehirn gleich, dass etwas nicht stimmt. Stürzende Linien lassen eine Darstellung oft unruhig wirken und stören die Ästhetik der abgebildeten Architektur. Dieser Eindruck kann sich so weit verstärken, dass Gebäude förmlich nach hinten wegzukippen scheinen. Daher wird die Darstellung von stürzenden Linien in der Architekturfotografie möglichst vermieden. Kanten, die in der Wirklichkeit senkrecht sind, sollen auch in der fotografischen Abbildung senkrecht wiedergegeben

werden. Dadurch vermeidet man ungewollte Spannungen innerhalb der Bildkomposition und unterstützt eine klare und präzise Wiedergabe der Architektur.

Die Wiedergabe eines Gebäudes ohne stürzende Linien ist in der Praxis aber nicht ganz unproblematisch: Je näher man einem Bauwerk kommt, desto schwerer wird es, stürzende Gebäudekanten zu vermeiden, da die Kamera für eine optimale Bildaufteilung nach oben geschwenkt werden muss. Welche Methoden gibt es also, in der Realität senkrechte Kanten auch im Bild senkrecht darzustellen? Die erste Methode sieht einen Standortwechsel vor. Gibt es vor Ort ausreichend Bewegungsspielraum, vergrößert man einfach den Abstand zum Gebäude und passt den Ausschnitt mit einer längeren Brennweite an. Dadurch verringern sich die fluchtenden Linien deutlich oder verschwinden sogar, wenn man die Kamera exakt auf den Horizont ausrichtet. Feinkorrekturen können später am Computer erfolgen. Leider ist die Vergrößerung des Aufnahmeabstands in der Praxis selten möglich, weil die Umgebung eines Gebäudes oft nicht zugänglich ist oder andere Gegenstände den Bildaufbau stören. Außerdem tritt eine (nicht immer gewünschte) deutliche perspektivische Raffung des dargestellten Raumes ein. Wer auf kurze Entfernung ohne stürzende Linien fotografieren möchte, braucht ein Shiftobjektiv – mehr dazu im Kasten auf der linken Seite.

Buchtipps

Der Ursprungstext für diesen Beitrag stammt aus dem Buch Architekturfotografie von Adrian Schulz, erschienen im dpunkt Verlag. Dieses Buch bietet einen umfassenden Einblick in die Welt der Architekturfotografie, die für den Einsteiger als auch für den erfahrenen Fotografen gänzlich neue Perspektiven eröffnet, und regt den Leser durch die anschauliche Vermittlung von fachlichem und praktischem Wissen an, die Vielfalt der Architekturfotografie selbst zu erkunden.

2., überarbeitete Auflage, 240 Seiten, komplett in Farbe, Festeinband
ISBN: 978-3-89864-733-5







FOTOSCHULE

Die neue Fotoschule bietet Ihnen kompaktes Know-how in Sachen Fotopraxis: Basiswissen, Kamerafunktionen, Aufnahmetechniken, Lichtführung und Bildgestaltung werden leicht verständlich anhand von Bildbeispielen erklärt. In der neunten Folge steht die Bildgestaltung im Zentrum, und zwar die Perspektive: der Standort, die Brennweite und mehr.

In den ersten acht Folgen der Fotoschule standen die technischen Aspekte des Fotografierens im Vordergrund. Zum Nachblättern: In Folge 1 ging es um die Basics (Blende, Verschlusszeit) und die damit verbundenen Gestaltungsmöglichkeiten (Schärfentiefe, Verwischung etc.). Folge 2 widmeten wir der Belichtung. Thematisiert wurden das Messen und Korrigieren der Belichtung, Belichtungsprogramme und ISO-Einstellung. In Folge 3 standen Bildschärfe und Fokussierung im Vordergrund, in Folge 4 Farbe und Weißabgleich. In Folge 5 ging es um Objek-

tive und Brennweiten, während Folge 6 dem Umgang mit vorhandenem Licht gewidmet war. Daran schloss sich eine zweiteilige Serie zum Thema Blitzlicht an (Folgen 7/8). Jetzt steht die Bildgestaltung auf dem Programmzettel. In dieser Ausgabe geht es um die Perspektive, danach um Bildaufbau und Gestaltungskriterien. Bitte beachten: Belichtungsdaten werden dabei nur genannt, sofern es für die Aufnahme relevant ist.

ks

Einzigartiges Design, frische Farben & clevere Features

DOORR

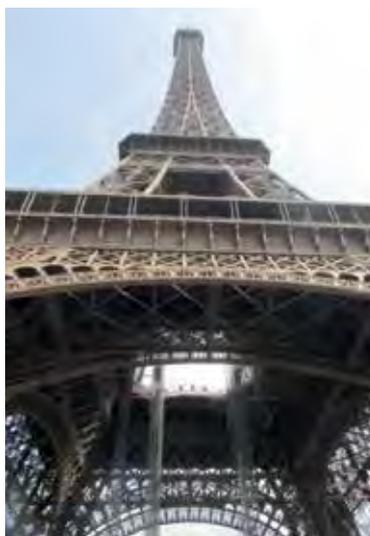
NO LIMIT

FOTOTASCHEN & RUCKSÄCKE

- aus robustem Nylon 600D & Ripstop Nylon 420D
- inklusive Regen- & Strubschutzcover
- mit variabler Innenverteilung

WAS IST PERSPEKTIVE?

Frühe Formen perspektivischer Darstellung will man bereits in alten Höhlenbildern entdeckt haben, doch erst in den Bildwerken der Renaissance findet sich eine konsequent umgesetzte Zentralperspektive. Als ihr „Erfinder“ gilt gemeinhin der italienische Künstler und Architekt Filippo Brunelleschi (1377–1446).



Perspektive ändert sich

Um die Perspektive zu wechseln, muss man den Aufnahmestandort ändern. Das linke Bild wurde aus größerer Entfernung mit Telebrennweite aufgenommen. Beim rechten Bild kam ein Weitwinkel zum Einsatz, Aufnahmestandpunkt ist jetzt direkt am Fuß des Turms. Das Größenverhältnis von Basis und Spitze des Turms hat sich geändert und entspricht nicht mehr der Realität.

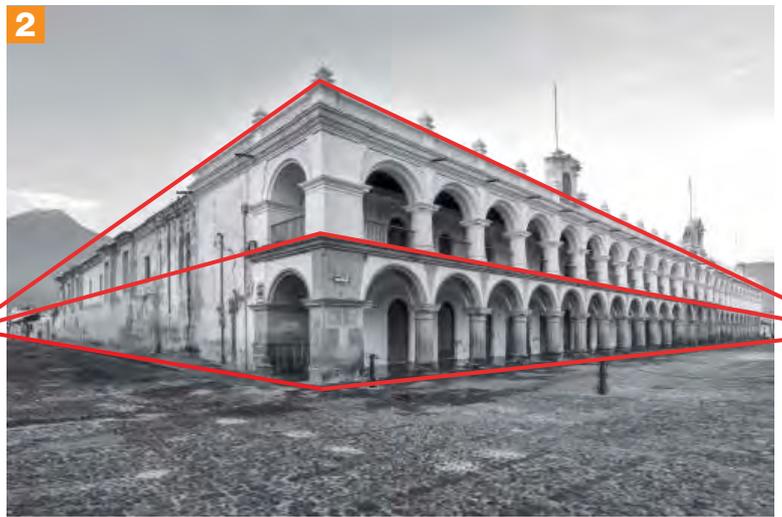
WISSEN

Bedeutungsperspektive

Die Bedeutungsperspektive kennt man aus der Malerei des Altertums und Mittelalters. Schon auf Bildern der alten Ägypter wird dieses Darstellungsprinzip erkennbar, wenn hochgestellte Personen oder Götter größer abgebildet sind als der Rest der Welt. Auch Kinderzeichnungen und die naive Malerei kennen diese Darstellungsform. Fotografisch lässt sie sich durch Überbetonung des Vordergrunds simulieren (Weitwinkelobjektiv und geringer Motivabstand, siehe letzte Doppelseite). Die Bedeutungsperspektive im ursprünglichen Sinn –

auch weiter entfernte Personen/Objekte größer darzustellen als jene, die dem Auge näher sind – lässt sich auf fotografischem Weg allerdings nicht realisieren.





Fluchtpunkte führen das Auge

Für die perspektivische Darstellung von Objekten im Raum spielt die Zentral- bzw. Fluchtpunktperspektive eine entscheidende Rolle – zum Beispiel in der Architekturfotografie, nachzulesen im Beitrag auf den Seiten 16–23. Das linke Bild zeigt eine

Zentralperspektive; die vom Vorder- zum Hintergrund verlaufenden Raumkanten fluchten in einem Punkt (F). Eine zweite Variante, die beim Fotografieren von Räumen oder Gebäuden häufig vorkommt, ist die Übereck-Perspektive mit zwei Fluchtpunkten (rechtes Bild).



Perspektive bleibt gleich

Wird mit unterschiedlicher Brennweite von einem festen Standort aus fotografiert, so bleibt die Aufnahmeperspektive immer die gleiche. Für eine Brennweitenserie bedeutet dies: Prinzipiell ließen sich aus der mit kürzester Brennweite entstandenen Aufnahme nachträglich alle Bildausschnitte realisieren, die mit den nachfolgenden längeren Brennweiten entstanden sind. Der Nachteil bestünde allerdings darin, dass die Bildqualität im gleichen Maß zurück ginge, wie die Ausschnitte knapper würden. Den optimalen Bildausschnitt bereits bei der Aufnahme festzulegen, macht aus Qualitätsgründen also durchaus Sinn. links: 70 mm; rechts: 300 mm.

VARIANTEN DER PERSPEKTIVE

Perspektive kommt vom lateinischen „perspicere“ (hindurchsehen, hindurchblicken) und ist definiert durch das Abstandsverhältnis von Objekten im Raum in Bezug auf den Standort des Betrachters. Daraus lässt sich für die fotografische Praxis ableiten: Die wichtigsten Werkzeuge zum Erforschen der Perspektive sind neben Ihren Augen und dem Kamerasucher Ihre Beine: Bleiben Sie in Bewegung und experimentieren Sie mit allen Aufnahmestandpunkten, die unter den gegebenen Umständen möglich sind. Variieren Sie den Aufnahmeabstand, den Betrachtungswinkel und die Höhenposition (Augenpunkt). Und verwenden Sie die variable Brennweite Ihres Zoomobjektivs mehr zur Feineinstellung des Ausschnitts als dazu, an einem Aufnahmestandort zu verharren.



Fischaugenperspektive

Fisheye-Objektive bilden gerade Linien, die nicht durch die Bildmitte verlaufen, gekrümmt ab. In der Gesamtwirkung ergibt sich dabei eine stark tonnenförmige Abbildung – ein wichtiges Unterscheidungsmerkmal zu Weitwinkel- und Superweitwinkelobjektiven, die keine entsprechende Verzerrung aufweisen.



Panorama

Panoramabilder sind durch ihr besonderes Seitenverhältnis gekennzeichnet: Ab einem Verhältnis von 2:1 (Breite gegen Höhe) wird man ein Bild in der Regel als Panorama einstufen; ab 3:1 zeigt sich ein Panorama im Vollbild. Neben dem Seitenverhältnis definiert sich Panoramafotografie in der Regel aber auch durch große Bildwinkel. Ein extremes Weitwinkel von 14 mm Brennweite schafft an einer Vollformat-DSLR einen Bildwinkel von „nur“ 114 Grad, während bei digitalen Panoramen 180 Grad nichts Außergewöhnliches und 360-Grad-Rundumsichten möglich sind. Realisieren lässt sich dies durch Software unterstütztes Stitching (Nähen) mehrerer Einzelaufnahmen zu einem Panoramabild.



Vogelperspektive

Die Normalperspektive entspricht in etwa der eines gerade nach vorne schauenden Fußgängers. Liegt der Augenpunkt (Horizont) dagegen deutlich oberhalb des zu fotografierenden Gegenstands, spricht man von Vogelperspektive. Meistens handelt es sich dabei um Schrägsichten.



Froschperspektive

Die Froschperspektive ist das Gegenteil der Vogelperspektive: Der Augenpunkt liegt unterhalb des zu fotografierenden Gegenstands oder in Bodennähe. Dadurch wird der Vordergrund stark betont.



Ihr Maßstab, unser Anspruch: Bis zu fünf Blenden mehr Gestaltungsspielraum.
B+W XS-Pro ND Vario. Der erste variable Graufilter in XS-Pro Qualität.
/// DIGITAL! Made in Germany /// www.schneiderkreuznach.com



LICHTSTARKE KOMPAKTKAMERA

Mit lichtstarkem 1:1,8 Objektiv, HS System, optimierter Ergonomie und WLAN zielt die PowerShot S120 auf ambitionierte Fotografen, die auch an eine Immer-dabei-Kamera hohe Qualitätsansprüche stellen.

Auch bei Kompaktkameras ist die Sensorgröße ein entscheidendes Kriterium für die Bildqualität. Während die meisten Kompakten mit kleinen 1/2,3-Zoll-Sensoren auskommen müssen, hat sich im gehobenen Bereich der 1/1,7-Zoll-Sensor als Standard eta-

bliert. In diese Kategorie gehört auch die Canon Powershot S120. Gehoben ist auch die Ausstattung der Canon PowerShot S120. Sowohl eine intelligente Automatik (mit 58 Motivprogrammen) als auch Programmautomatik, Blenden- und Zeitvorwahl

und ein manueller Modus sind mit an Bord. Um die Bilder gleich zu teilen, hat die Kamera auch eine WLAN-Funktion mit an Bord. Die Canon PowerShot S120 ist eine superkompakte Kamera, die man aufgrund ihrer Abmessungen immer dabei haben kann.

PROFI-KOMPAKTE
mit lichtstarkem Weitwinkelobjektiv

24 mm Ultra-Weitwinkelobjektiv mit Lichtstärke 1:1,8
HS System
Intelligent IS (Sechsheiger optimierter Dynamic IS)



SEHR GUT

Canon PowerShot S120
12,1 Megapixel-Digitalkamera mit CMOS und Stach opt. Zoom • DIGIC 6 Prozessor • ISO bis 12.800 • großes, kapazitives 7,5 cm (3") PureColor II G Touchscreen-LCD • WLAN.

299,-

RINGFOTO
Europas größter Fotoverbund

PROFI-KOMPAKTE
mit lichtstarkem Weitwinkelobjektiv

24 mm Ultra-Weitwinkelobjektiv mit Lichtstärke 1:1,8
HS System
Intelligent IS (Sechsheiger optimierter Dynamic IS)



SEHR GUT

Canon PowerShot S120
12,1 Megapixel-Digitalkamera mit CMOS und Stach opt. Zoom • DIGIC 6 Prozessor • ISO bis 12.800 • großes, kapazitives 7,5 cm (3") PureColor II G Touchscreen-LCD • WLAN.

299,-

PHOTO PORST

Jetzt bei Ihrem RINGFOTO- und PHOTO PORST-Händler! Achten Sie auf die Plakataktionen und sichern Sie sich die Canon Powershot S120.

**AKTIONS-
PRODUKT**



Die Highlights:

- 24–120mm-Zoom mit Lichtstärke 1:1,8 (bei Eingangsbrennweite)
- HS System: 1/1,7-Zoll-CMOS-Sensor mit 12,1 Megapixel
- Intelligent IS für gestochen scharfe Fotos und 5-achsiger Optimierter Dynamic IS für verwacklungsarme Movies
- Highspeed-AF und fortlaufende Reihenaufnahmen mit 9,4 B/s*
- Großes, kapazitives 7,5 cm (3,0 Zoll) PureColor II G Touchscreen-LCD



Die Canon S120 besticht durch eine hohe Lichtstärke im Weitwinkel.



Siegertypen

Drei Kameras mit Vollformatsensor, aber auch drei völlig unterschiedliche Konzepte. Für unseren großen Vollformattest holten wir den Allrounder Canon EOS 6D, die besonders hoch auflösende Nikon D810 sowie den Lichtriesen Sony Alpha 7s ins Testlabor.

Wenn es um kompromisslose Bildqualität geht, führt kein Weg an einer Vollformatkamera vorbei. Denn je größer der lichtempfindliche Sensor in der Kamera ist, desto rauschärmer und lichtempfindlicher ist er bei vergleichbarer Auflösung. Und deshalb gilt auch innerhalb der Systemkameras die einfache Weisheit: Je größer, desto besser. Lässt man die sündteuren Profigeräte von Leica, Hasselblad und Pentax einmal außen vor, kommen hier drei Hersteller in Betracht: Canon, Nikon und Sony. Aus dem jeweils mehrere Kamera-

suchten wir uns Modelle mit speziellen Eigenschaften aus. Bei Nikons D810 geht es um maximale Auflösung mit 36 Megapixeln ohne Tiefpassfilter, bei Sonys spiegelloser A7S mit 12 Megapixeln um Reserven in schwierigen Lichtsituationen. Aber vielleicht ist ja die Canon EOS 6D mit 20 Megapixeln als Kompromiss der beste Kauf?

Die Zusammenfassung der Testberichte finden Sie gegenüber auf Seite 33, die Testberichte für die drei Kandidaten dann auf den folgenden Doppelseiten.

GERÄT	Canon EOS 6D	Nikon D810	Sony Alpha 7S
UVP des Herstellers	1699 Euro	3229 Euro	2399 Euro
Bildsensor/Datei			
Auflösung (nicht interpoliert)	5472 x 3648 Pixel	7360 x 4912 Pixel	4240 x 2832 Pixel
Pixelgröße (Pixelpitch), förderliche Blende	6,6 µm, f10,8	4,9 µm, f8	8,4 µm, f13,8
Sensorgroße, Bildwinkelfaktor	36,0 x 24,0 mm, 1,0x	35,9 x 24,0 mm, 1,0x	35,6 x 23,8 mm, 1,0x
Sensortyp, Sensorreinigung, Bildstabilisator	CMOS, Sensorreinigung, –	CMOS, Sensorreinigung, –	CMOS, Sensorreinigung, –
Dateiformat	JPEG, RAW, RAW + JPEG	JPEG, RAW, RAW + JPEG, TIFF	JPEG, RAW, RAW + JPEG
Aufnahmesteuerung			
Fokussierung externer Sensor, MF	Phasen-AF: 11 Felder, davon 1 Kreuzsens., MF	Phasen-AF: 51 Felder, davon 15 Kreuzsens., MF	–, –
Fokussierung Aufnahmesensor, MF (LiveView)	Kontrast-AF, MF (Lupe)	Kontrast-AF, MF (Lupe)	Kontrast-AF: 25 Felder, MF (Lupe)
Verschlusszeiten, kürzeste Blitzsync., B	1/4000–30 s, Blitz 1/180 s, B	1/8000–30 s, Blitz 1/250 s, B	1/8000–30 s, Blitz 1/250 s, B
Belichtungsmessung: mittlenbetont, Spot, Matrix	mittlenbetont, Spot, Matrix mit 63 Feldern	mittlenbetont, Spot, Matrix Feldern	mittlenbetont, Spot, Matrix mit 1200 Feldern
Progr., Blenden-, Zeitautom., Man (P, Av, Tv, M)	P mit Programmshift, Av, Tv, M	P mit Programmshift, Av, Tv, M	P mit Programmshift, Av, Tv, M
Belichtungs-korrektur, Blitzbelichtungs-korrektur	+5 Blenden, +1/-3 Blenden	+5 Blenden, +1/-3 Blenden	+5 Blenden, +3 Stufen
Belichtungsreihe, Blitzbelichtungsreihe	Belichtungsreihe, Blitz-Bel.-Reihe	Belichtungsreihe, Blitz-Bel.-Reihe	Belichtungsreihe, Blitz-Bel.-Reihe
Empfindlichkeitswahl: ISO-Autobereich variabel man., Reihe	ISO-Auto einstellbar, 50–102400, –	ISO-Auto einstellbar, 32–51200, –	ISO-Auto einstellbar, 50–409600, –
Weißabgleich	auto, messen, Presets, Kelvinwerte, man. Korrektur, Reihe	auto, messen, Presets, Kelvinwerte, man. Korrektur, Reihe	auto, messen, Presets, Kelvinwerte, man. Korrektur, Reihe
Farbräume	sRGB, Adobe RGB	sRGB, Adobe RGB	sRGB, Adobe RGB
steuerbare Einstellungen	Schärfe, Kontrast, Sättigung, Lichter-/Schattenkorrektur, Rauschfilter	Schärfe, Kontrast, Sättigung, Lichter-/Schattenkorrektur, Rauschfilter	Schärfe, Kontrast, Sättigung, Lichter-/Schattenkorrektur, Rauschfilter
Sucher/Monitor/Display			
Sucher (Typ, einblendb. Gitter, Gesichtsfeld, Vergrößerung, effektive Sucherbildgröße, ausw. Mattscheiben)	SLR-Sucher, –, 97%, 0,71, eff. 0,69, ausw. Mattscheiben	SLR-Sucher, Gitter, 100%, 0,70, eff. 0,7, –	OLED-Sucher, 786432 RGB-Pixel, Gitter, 100%, eff. ,71, –
Monitor: Größe, Touchscreen, Auflösung, verstellbar	3,2", –, 346667 RGB-Bildpunkte, –	3,2", –, 307200 RGB-Bildpunkte, –	3,0", –, 307200 RGB-Bildpunkte, verstellbar
Monitor als Sucher nutzbar, Lupe für MF, Histogramm, Über-, Unterbelichtungs-warnung	Live-View, Lupe, Histogramm, –, –	Live-View, Histogramm, –, –	Live-View, Histogramm, –, –
Bildwiedergabe: Histogramm, Über- und Unterbelichtungs-warnung	Histogramm, Lichterwarnung	Histogramm, Lichterwarnung	Histogramm, Lichterwarnung, Schattenwarnung
Anschlüsse und weitere Ausstattung			
Bajonett, Speicher, Akku	Canon EF, SDHC/SDXC, Li-Ion	Nikon F, CF/SDHC/SDXC, Li-Ion	Sony E, SDHC/SDXC/MS Pro Duo, Li-Ion
int. Blitz, Anschluss ext. Blitz (Buchse, Blitzschuh)	–, –, Blitzschuh	int. Blitz, Kabel, Blitzschuh	–, –, Blitzschuh
Schnittstellen	USB 2.0, TV, WLAN, HDMI	USB 3.0, WLAN opt., HDMI	USB 2.0, nein, WLAN, HDMI
Video: Format, max. Auflösung, Bildfrequenz, max. Länge, AF-Funktion	MOV (H.264), 1920 x 1080 Px, 30 Vollbilder/s, 30 min, AF	MOV (H.264), 1920 x 1080 Px, 60 Vollbilder/s, 20 min, AF	MTS (AVCHD), 3840x2160 Px, 60 Vollbilder/s, 29 min, AF
Spiegelvorauslösung, Spritzwasserschutz	Spiegelvorauslösung, Spritzwasserschutz	Spiegelvorauslösung, Spritzwasserschutz	–, Spritzwasserschutz
Maße (B x H x T), Gewicht mit Batterie	145 x 111 x 71 mm, 755 g	152 x 125 x 84 mm, 963 g	127 x 94 x 48 mm, 475 g
Bildqualität			
Objektiv für Auflösungs-/AF-Messung	Canon EF 2,5/50/ Canon EF 2,8/24-70	Nikon AF-S 2,8/105/ Nikon AF-S 2,8/24-70	Sony FE 2,8/35/ Sony FE 3,5-5,6/28-70 OSS
	LP/BH / LP/BH / – / VN / Ble	LP/BH / LP/BH / – / VN / Ble	LP/BH / LP/BH / – / VN / Ble
ISO100 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1703 / 1439 / 0,8 / 0,5 / 9,7	2437 / 2061 / 0,5 / 0,5 / 8,7	1286 / 1173 / 0,1 / 0,6 / 9,7
ISO400 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1656 / 1367 / 0,8 / 0,7 / 9,7	2273 / 1735 / 1,1 / 0,6 / 9,0	1278 / 1169 / 0,1 / 0,7 / 9,3
ISO800 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1651 / 1353 / 1,0 / 0,7 / 10,7	2158 / 1613 / 1,4 / 0,6 / 9,0	1277 / 1176 / 0,1 / 0,7 / 9,7
ISO1600 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1622 / 1328 / 1,5 / 0,8 / 10,0	2150 / 1570 / 1,3 / 0,7 / 8,7	1254 / 1126 / 0,2 / 0,7 / 9,7
ISO3200 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1581 / 1324 / 2,1 / 1,0 / 9,7	2069 / 1456 / 1,6 / 0,7 / 8,7	1242 / 1107 / 0,3 / 0,8 / 9,7
ISO6400 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1480 / 869 / 2,5 / 1,2 / 9,3	1977 / 1245 / 1,9 / 1,0 / 8,0	1224 / 1084 / 0,5 / 0,9 / 9,3
ISO12800 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1373 / 433 / 4,0 / 1,4 / 9,0	1846 / 677 / 6,0 / 1,5 / 7,0	1188 / 841 / 1,5 / 1,5 / 9,0
Farbgenauigkeit (DeltaE) ISO100/400/1600/6400	10,4 / 10,5 / 10,7 / 10,3	10,7 / 10,7 / 10,7 / 10,6	10,7 / 10,7 / 10,4 / 10,6
Weißabgleich Tageslicht/Blitz	5 DeltaRGB / –	0 DeltaRGB / LZ 9	0 DeltaRGB /
Bildqualität ISO100/400/800/1600/3200/6400	32 / 31 / 31 / 30,5 / 27 / 22 Punkte	44,5 / 41 / 38 / 32,5 / 26,5 / 22,5 Punkte	36 / 35,5 / 34,5 / 32 / 28 / 24,5 Punkte
Bedienung/Performance			
mögliche Bildserie bei max. Auflösung JPG	4,4 B/s, bis Karte voll	5,1 B/s, 56 Bilder in Serie	5,0 B/s, 53 Bilder in Serie
mögliche Bildserie bei max. Auflösung RAW	4,4 B/s, 18 Bilder in Serie	5,1 B/s, 20 Bilder in Serie	4,6 B/s, 26 Bilder in Serie
Einschaltverzögerung	0,3 s	0,3 s	2,5 s
AF Zeit bei 1000/30 Lux/Live-View 1000/30 Lux (max. 10 P.)	0,35 / 0,42 / 2,20 / – s 6 Punkte	0,37 / 0,46 / 1,14 / 1,02 s 6 Punkte	0,45 / 0,46 / – / – s 5,5 Punkte
Ausstattung/Lieferumfang (max. 15 Punkte)	11,5 Punkte	12,0 Punkte	11,5 Punkte
Ausstattung/Performance (max. 25 Punkte)	17,5 Punkte	18 Punkte	17 Punkte
Gesamtpunktzahl (max. 100 Punkte)	57 Punkte 11,5 Pkt. über Ø	64 Punkte 18,5 Pkt. über Ø	60 Punkte 14,5 Pkt. über Ø

Gesamtfazit

Wer zu einem Vollformat greift, bekommt nicht nur viel Kamera fürs Geld, sondern auch den Zugang zu einem ausgefeilten System und die Garantie für eine Bildqualität auf technisch hohem Niveau. Welcher Kamera man dabei den Vorzug gibt, hängt zu großen Teilen auch von individuellen Vorlieben ab.

Viel Leistung zum fairen Preis von 1699 Euro, eine Kamera ohne schwerwiegende Schwächen, mit sehr guter Bildqualität und attraktiver Ausstattung einschließlich GPS – Canons EOS 6D macht alles richtig. Doch faszinierender sind die beiden anderen Testkandidaten: Dass Nikon aus seinem 36-Megapixel-Vollformatsensor noch einmal um so viel mehr herausholen kann als bei der ohnehin schon herausragenden D800E – wir hätten es nicht gedacht. Doch die neue D810 für 3229 Euro erreicht tatsächlich eine höhere Auflösung und bessere Feinzeichnung als die Vorgängerin und zugleich das harmonischere Gesamtergebnis bis ISO 800. Die Nachteile der kleinen Pixel zeigen sich allerdings beim Abblenden, wenn bereits ab Blende 8,0 Beugungsverluste auftreten, und bei Aufnahmen, die höhere Empfindlichkeiten jenseits von ISO 800 erfordern. Ab ISO 3200 zieht die Sony Alpha 7S mit ihren wesentlich größeren 12 Millionen Pixeln trotz der relativ niedrigen Auflösung Schritt um Schritt an der Nikon D810 vorbei und liegt im Labortest vorne.

ISO 1600 als Standard-Empfindlichkeit? Mit der A7S für 2399 Euro ist das kein Problem. Am Ende verdient jede einen Kauf Tipp: Die Nikon D810 für ihre herausragende Auflösung und extrem guten Bilder bei niedrigen ISO-Zahlen. Die Sony Alpha 7S für Topaufnahmen bei wenig Licht und hohen Empfindlichkeiten sowie unterwegs, wenn jedes Gramm zählt. Die Canon EOS 6D ist dagegen die Vernunftwahl und bietet Vollformat für deutlich unter 2000 Euro.



Die Richtungswippe gehört zu den zentralen Bedienelementen der EOS 6D. Sie ist mit dem Daumenwahrad kombiniert und dadurch mit Handschuhen nur recht unpräzise zu bedienen.

Canon EOS 6D

Mit ihrer für Consumer ausgelegten Ausstattung kostet die EOS 6D 1699 Euro und ist damit die günstigste Kandidatin in diesem Test, zudem die einzige, die sowohl ein WLAN-Modul zur kabellosen Kommunikation als auch einen GPS-Empfänger zum Geotagging und Aufzeichnen der Reiseroute bietet.

Gehäuse

Das Gehäuse der EOS 6D besteht an Front und Rückseite wie D810 und A7S aus Magnesiumlegierung, oben allerdings aus Kunststoff. Mit 750 g ohne Objektiv liegt die EOS zwischen der leichteren spiegellosen A7S und der schwereren D810. Allerdings verzichtet Canon auf den Ausklappblitz. Der Lithium-Ionen-Akku LP-E6 soll mit 13 WH beziehungsweise 1800 mAh für 1090 Aufnahmen reichen; das kommt beinahe an die lange Akkulaufzeit der D810 heran. Auf der Rückseite verbaut Canon einen

großen 3,2-Zoll-TFT-Monitor, der vor allem bei guten Bedingungen überzeugt. Der Dachkantprisma-Sucher zeigt das Motiv mit effektiv 0,7-facher Vergrößerung an, deckt aber nur 97% des Bildfelds ab. Zudem fehlt das LCD-Element im Strahlengang, um Gitterlinien einzublenden; stattdessen ermöglicht die EOS 6D den Wechsel der Mattscheibe.

Der elektronisch gesteuerte Schlitzverschluss erlaubt Belichtungszeiten bis 1/4000 s und lässt damit weniger Spielraum als A7S und D810. Serienaufnahmen kann sie nur mit 4,4 B/s verarbeiten, dafür stoppt sie die JPEG-Serie erst, wenn die Speicherkarte voll ist. Im Vergleich zur A7S fällt vor allem die kurze Einschaltverzögerung von 0,3 statt 2,5 s positiv auf. Und auch die Auslöseverzögerung geht in Ordnung (0,35/0,42 s bei 1000/30 Lux). Dabei setzt sie allerdings einen mit 11 Feldern inklusive einem Kreuzsensor mager bestück-

ten Phasenauffokus ein. Zudem stellt sie im Live-View-Betrieb mit ihrem langsamen Kontrast-AF einen Negativrekord auf (2,2 s Auslöseverzögerung).

Während des Filmens zieht die EOS 6D als einzige der drei Testkandidatinnen die Schärfe nicht kontinuierlich, sondern nur auf Tastendruck und dann wenig treffsicher und störend nach. Die Qualität der Full-HD-Videos kann ebenfalls nicht mit der von Nikons D810 mithalten: Zwar zeigen die Filme kaum Bildrauschen, doch fehlt es ihnen sowohl an Feinzeichnung als auch an Dynamik. Zudem treten oft störende Moiré-Effekte und Farbfehler auf.

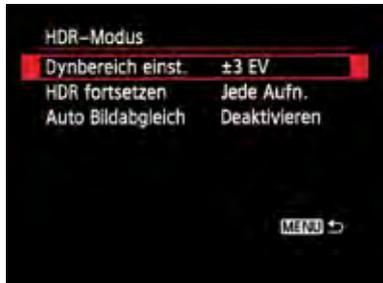
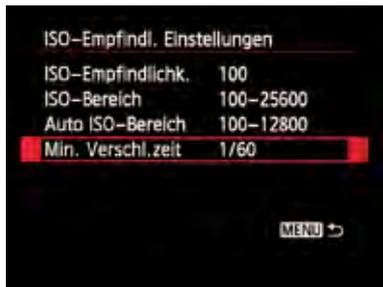
Bedienkonzept und Bildqualität

Wie die Nikon D810 besitzt die EOS 6D an ihrer Oberseite ein zusätzliches Display, das stets über Kameradaten und wichtige Aufnahmeeinstellungen informiert. Daneben

EOS 6D im Test

positioniert Canon vier Funktionstasten, mit denen sich in Kombination mit dem Daumenrad Parameter wie Autofokus und die Betriebsart ändern lassen. Der Einstellmonitor (Sucherbetrieb) und das über der Vorschau teiltransparent angezeigte Schnellmenü (Live-View) erlauben eine Reihe von Direkteingriffen ohne Umweg über Untermenüs.

In Sachen Bildqualität kann die EOS 6D nicht ganz mit den beiden neueren Gegenspielerinnen mithalten. Zwar bietet sie die beste Dynamik, die bei ISO 800 mit 10,7 Blenden ihr Maximum erreicht und sogar bei ISO 12 800 noch 9,0 Blenden beträgt. Doch erkauft sie die hohen Dead-Leaves-Werte mit künstlich überhöhten Kontrasten, was zu Punktabzug führt. Das Rauschen verstärkt sich von moderaten 0,5 VN bei ISO 100 auf nur 1,4 VN bei ISO 12 800. Aber auch das hat seine Schattenseite: Hohe Kurtosis-Werte bis 4,0 sprechen für erhebliche Texturverluste und eine vergleichsweise schwache Feinzeichnung bei höchsten ISO-Zahlen – das ist allerdings Kritik auf sehr hohem Niveau.

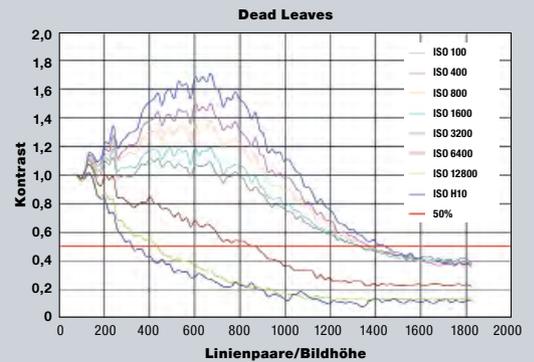


Für die ISO-Automatik lässt sich neben Ober- und Untergrenze auch die minimale Verschlusszeit vorgeben. Für HDR-Aufnahmen mit erweiterter Dynamik verrechnet die EOS bis zu drei Aufnahmen mit einer einstellbaren Spreizung.

Fazit

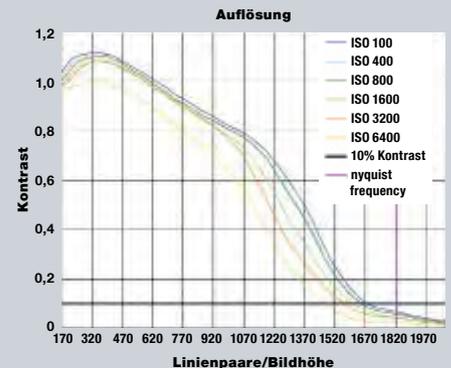
Eine der günstigsten Vollformatkameras, die der Markt derzeit hergibt, zudem ausgestattet mit WLAN und GPS – dafür verdient sich die Canon EOS 6D den Kaufpreis/Leistung, obwohl sie die JPEG-Aufnahmen bei niedrigen ISO-Zahlen sehr hart abstimmt, die DL-Werte dadurch künstlich aufwertet und so in der Punkterwertung hinter die Nikon D810 und die Sony A7S zurückfällt.

Was die Auflösung betrifft, positioniert sich die Canon EOS 6D zwischen der Nikon und der Sony. Allerdings hebt sie die Kontraste vor allem bei ISO 100 und 400 stärker an, wodurch ein unnatürlich harter Bildeindruck entsteht. Bei höheren Empfindlichkeiten erkauft sie den schwachen Visual Noise mit ausgeprägten Texturverlusten. Insgesamt reicht es in diesem Test deshalb „nur“ für einen guten dritten Platz.



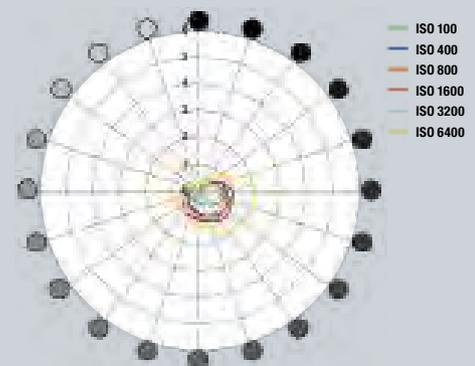
Dead Leaves

Von ISO 100 bis 800 sprechen die Dead-Leaves-Kurven mit Maxima zwischen 1,4 und 1,7 für massiv und weit über das natürlich Maß hinaus verstärkte Farbkontraste.



Auflösung

Im Bereich von 170 und 620 LP/BH verlaufen die Kurven über 1,0, was für künstlich angehobene Kontraste spricht, zudem sehr nahe beieinander. Bei höheren Frequenzen (feinere Strukturen) fallen sie steil ab.



Rauschwahrnehmung (Visual Noise)

Die Canon EOS 6D hält den Visual Noise bis ISO 1600 unter 1,0, bis ISO 12 800 unter 1,5 VN. Allerdings erkauft Canon das moderate Rauschen mit vergleichsweise ausgeprägten Texturverlusten.



Die Nikon D810 löst die beiden über zwei Jahre alten SLR-Modelle D800 und D800E ab.

Nikon D810

Nikon hat für seine neue 36,3-Megapixel-Vollformatkamera D810 an vielen Schrauben gedreht und, wie dieser Test zeigt, vor allem in Sachen Bildqualität bemerkenswerte Erfolge erzielt. Eine solide Weiterentwicklung von D800 und D800E; mit Blick auf die Bildqualität deutlich mehr als reine Modellpflege.

Neuerungen

Nikon nutzt den neuen 36,3-Megapixel-Sensor unter anderem für einen gegenüber der D800(E) deutlich vergrößerten ISO-Einstellbereich; die Untergrenze sinkt bei ISO 64 Grundempfindlichkeit auf ISO 32, nach oben hin geht die D810 regulär bis ISO 12 800, erweitert bis ISO 51 200. Durch den Umstieg vom Expeed-3- zum schnelleren Expeed-4-Prozessor erhöht sich die Seriengeschwindigkeit von 4,0 (D800/D800E) auf 5,1 B/s. Eine weitere Neuerung betrifft

die auf geräusch- und vibrationsarmen Betrieb getrimmte Verschluss- und Spiegelmechanik: Im Test löste die D810 damit trotz Spiegelschlag leiser aus als die spiegellose A7S.

Das große, noch immer fest im Gehäuse verbaute 3,2-Zoll-Display hat zu den bisherigen 307 200 RGB-Pixeln zusätzliche Weißpixel dazubekommen und bleibt auch bei Sonne noch deutlich besser ablesbar als die Monitore von Sony A7S und Canon EOS 6D. Sehr gut auch der helle, große Pentaprismasucher mit 100 % Bildfeldabdeckung und effektiv 0,7x Vergrößerung. Dank LCD-Element im Strahlengang lassen sich Gitterlinien einblenden.

Das voluminöse Gehäuse wiegt 963 g, besteht aus Magnesiumlegierung und hat an den entscheidenden Stellen Dichtungen zum Schutz vor Spritzwasser und Staub. Die gummierte Beschichtung bringt Nikon im

Vergleich zu den Vorgängermodellen großflächiger auf, unter anderem seitlich am Speicherkartenfach. In dem finden sich wie gehabt zwei Steckplätze, einer für robuste CF- und einer für SDHC/XC- oder UHS-I-Karten. Links verdecken zwei Klappen Anschlussbuchsen wie USB 3.0 und HDMI. WLAN- und Ethernet-Funktionalität muss der Fotograf bei Bedarf nachrüsten.

Nikon hat eigenen Aussagen zufolge auch an Hard- und Software des 51-Feld-Phasenaufokokus (15 Kreuzsensoren) gefeilt, insbesondere an der Messfeldgruppensteuerung, damit die D810 kleinere, bewegte Motive besser im Fokus halten kann. Beim Tempo geht es jedoch einen Schritt zurück: Während die D800 mit AF bereits nach 0,19/0,29 s bei 1000/30 Lux auslöst, benötigte die Neue dafür im Labor durchschnittlich 0,37/0,46 s. Auch im Live-View-Betrieb geht die D810 ein wenig ge-

D810 im Test

mächtlicher zu Werke, braucht mit langwieriger Kontrastmessung über eine Sekunde zum Scharfstellen. Dafür ist die D810 innerhalb von nur 0,3s startklar.

Bedienung und Bildqualität

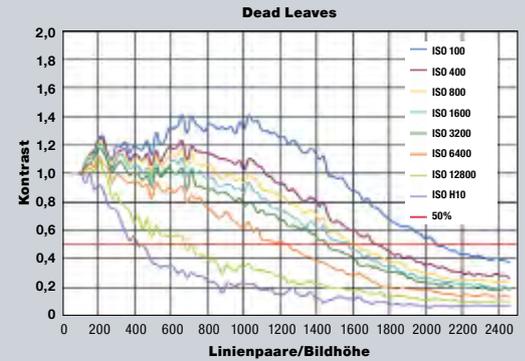
Gegenüber der D800 kommt auf der Rückseite lediglich eine i-Taste zum Abruf des Einstellbildschirms (Sucherbetrieb) bzw. des Schnellmenüs (Live-View) hinzu. Weitere Eingaben lassen sich im Nikon-typischen Hauptmenü tätigen, das aus sechs vertikal angeordneten Registern und längeren Scrolllisten besteht. Navigiert wird hier per Richtungswippe und, sofern diese Option unter Individualfunktionen freigeschaltet ist, mit Daumen- und Zeigefingerrad. Ansonsten dienen Letztere vor allem für Einstellungen in Kombination mit den vielen, teils definierbaren Funktionstasten. Kamerainfos und die aktuellen Aufnahmeparameter zeigt die D810 am oberen LC-Display an. Nikon gelingt mit der D810 ein unerwartet großer Schritt nach vorne: Bis ISO 800 werden in den JPEG-Aufnahmen nur minimale Verluste gegenüber ISO 400 erkennbar; zwischen ISO 800 und 1600 sind die Einbußen

zwar größer, aber akzeptabel. Erst ab ISO 3200 geht es mit der Bildqualität stärker bergab. Die Messergebnisse bescheinigen der D810 fast durchgehend über 100 LP/BH mehr Auflösung als der D800E. Zudem kann die Neue die DL-Werte mit steigender ISO-Zahl deutlich länger auf sehr hohem Niveau halten. Der Visual Noise verstärkt sich von 0,5 VN (ISO 100) nur moderat auf 1,0 VN (ISO 6400). Und die Dynamik schneidet zwar bei ISO 100 mit 8,7 Blenden eher unterdurchschnittlich ab, bleibt dann aber relativ konstant (8,0 Blenden bei ISO 6400).

Fazit

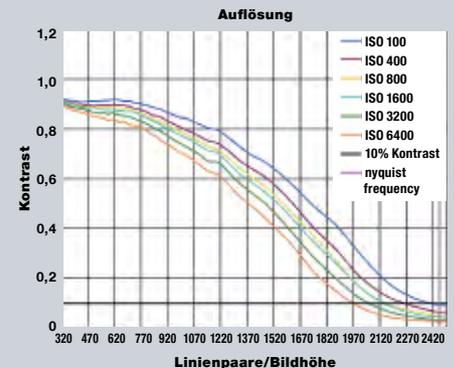
Eine überzeugende Kamera mit dem von Nikon-SLRs gewohnt hohen Bedienkomfort und einer in dieser Preisklasse unerreicht hohen Bildqualität bei Empfindlichkeiten bis ISO 400. Neben der hervorragenden Auflösung steigt gegenüber den Vorgängermodellen D800 und D800E auch die Serienbildgeschwindigkeit um etwa 1 B/s und die Qualität der Full-HD-Videos. Fürs Filmen wäre zwar ein verstellbarer Monitor von Vorteil, andererseits würde das Schwenkscharnier auch eine zusätzliche Schwachstelle darstellen. Kauf Tipp Bildqualität!

Bei ISO 100 und 400 bestechen die JPEG-Aufnahmen der Nikon D810 durch eine in dieser Kameraklasse zweifellos herausragend hohe Bildqualität. Keine andere der Testkandidatinnen kann hier die Struktur der Wand so detailliert darstellen. Bei ISO 800 zeigen sich nur minimale Verluste im Vergleich zu ISO 400, und auch bei ISO 1600 sieht das Ergebnis noch recht ordentlich aus. Erst ab ISO 3200 fallen die Leistungen ab.



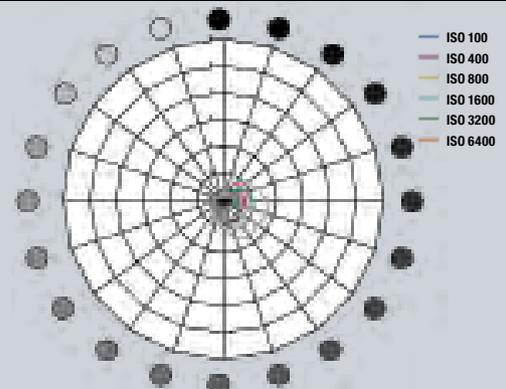
Dead Leaves

Bei ISO 100 spricht die Dead-Leaves-Messung für deutlich überhöhte Farbkontraste im Bereich von 600 und 1200 LP/BH. Ab ISO 400 sind die JPEG-Aufnahmen weicher abgestimmt.



Auflösung

Die Kurven des Auflösungsdiagramms verlaufen fast parallel, und die Grenzauflösung fällt relativ gleichmäßig von ISO-Stufe zu ISO-Stufe ab.



Rauschwahrnehmung (Visual Noise)

In Anbetracht der kleinen Pixel hält die D810 das Bildrauschen auf bemerkenswert niedrigem Niveau. Bis ISO 6400 steigt der Visual Noise nicht über 1,0 VN.



Die Sony Alpha 7S liefert mit ihren 12,2 Millionen vergleichsweise großen Pixeln rauscharme, relativ saubere Bilder bis ISO 6400.

Sony Alpha 7S

Sony kombiniert ein spiegelloses, 475 g leichtes Gehäuse mit einem 12-Megapixel-Vollformatsensor; das Ziel: eine Top-Bildqualität bei hohen Empfindlichkeiten und ein riesiger ISO-Einstellbereich bis ISO 409 600 – optimal für Aufnahmen bei wenig Licht und in Situationen, die eine kurze Belichtungszeit erfordern. Passend dazu hat Sony für die A7S den Kontrastautofokus dahingehend überarbeitet, dass er besser mit Schwachlicht und bewegten Motiven zurechtkommt. Anders als die D810 folgt die A7S auch Trends wie dem zur integrierten WLAN/NFC-Funktion und zur vierfachen Full-HD-Videoauflösung 4K.

Gehäuse

Das professionelle, 4,8 cm schlanke Magnesiumgehäuse fügt sich dank großzügig ausgeformtem, rau beschichtetem Griff bestens in die rechte Hand ein. Sony dichtet vor allem

die Bedienelemente ab, damit Feuchtigkeit und Staub weniger leicht ins Kamerainnere eindringen können. Der rückseitige Monitor lässt sich um 90 Grad nach oben und um etwa 45 Grad nach unten klappen, was Überkopf- und bodennahe Aufnahmen erleichtert. Allerdings ist er etwas kleiner, zudem bei Sonnenlicht und von der Seite betrachtet schlechter abzu- lesen als der Monitor von Nikons D810. Sobald sich ein Objekt dem rückseitigen Augensensor nähert, schaltet die Sony automatisch auf den guten, relativ großen elektronischen OLED-Sucher mit 100 % Bildfeldabdeckung und effektiv 0,71x Vergrößerung um. Für unseren Geschmack reagiert der Augensensor dabei etwas zu empfindlich, zu oft kam ihm beim Betätigen der benachbarten Bedienelemente einer unserer Finger zu nah, und die Monitoranzeige verschwand. Wer sich daran stört, kann den Augensensor deaktivieren,

muss dann aber für den Wechsel zwischen Sucher- und Monitorbetrieb das Systemmenü bemühen. Außerdem reduziert der Einsatz des stromhungrigen OLEDs die Laufzeit des vergleichsweise klein dimensionierten Lithium-Ionen-Akkus. Neben der kurzen Akkulaufzeit stört vor allem die lange Einschaltverzögerung um 2,5 s. Auch das Menü reagiert bisweilen etwas träge. Positiv: Die Bilddateien der A7S nehmen nur relativ wenig Platz ein und im Serienmodus schafft die Alpha 7S ordentliche 4,6 (RAW) bis 5,0 B/s (JPEG) und 53 JPEG- bzw. 26 RAW-Bilder pro Serie.

Die Auslöseverzögerung inklusive Autofokus betrug im Labor durchschnittlich 0,45 und 0,46 s bei 1000 und 30 Lux – das mag heutzutage keine Meisterleistung sein, doch im Vergleich zu den Schwestermodellen A7 und A7R arbeitet der 25-Punkt-Kontrastautofokus der A7S damit in

Alpha 7s im Test

Schwachlichtsituationen erheblich schneller. Erfreulich auch, dass er sich im Laufe der Tests kaum Fehler erlaubte.

Bedienkonzept und Bildqualität

Sony spart zwar an Direktzugriffstasten, sorgt aber mit vielen Einstellrädern und nützlichen Detaillösungen dennoch für einen ordentlichen Bedienkomfort. Neben dem üblichen Rad zum Einstellen des Aufnahmemodus hat die A7S eines für die Belichtungskorrektur. Um sich in den Menüs zu bewegen und Eingaben zu tätigen, stehen neben der Richtungswippe zwei für Daumen und Zeigefinger komfortabel erreichbare Universal-Wahlräder zur Verfügung: Das vordere dient zum vertikalen (Ebenenwechsel), das hintere zum horizontalen Scrollen (Register- und Seitenwechsel).

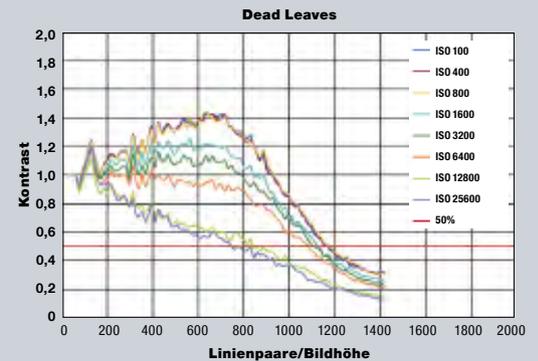
Von ISO 100 bis 400 stimmt die Sony ihre JPEG-Aufnahmen zwar vergleichsweise hart ab, verliert auch wegen der geringeren Grenzauflösung (maximal 1286 LP/BH) Punkte und landet so in der Gesamtwertung lediglich auf Platz 2. Bei hohen Empfindlichkeiten ab ISO 1600 liefert sie

aber die besten Ergebnisse mit vorbildlicher Textur (0,2 bis 0,5 Kurtosis bei ISO 1600 bis 6400), moderatem Rauschen (0,7 bis 0,9 VN bei ISO 1600 bis 6400) und einer hohen Dynamik, die nicht unter 9 Blenden fällt – top. Im Vorteil ist die A7S auch beim Abblenden: Dank der großen Pixel kommt es erst ab f13,8 zu Beugungsverlusten.

Fazit

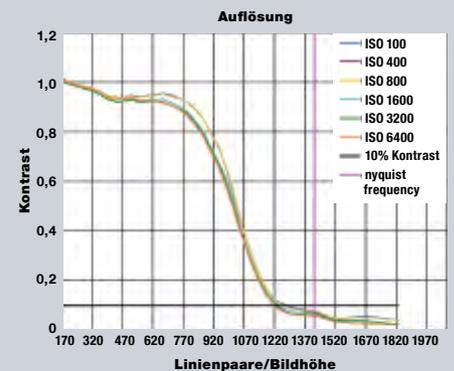
Sony zeigt, dass auch Vollformatkameras leicht und schlank sein können, wenn man den Spiegel weglässt und stattdessen einen guten elektronischen Sucher einbaut. Dank ihrer größeren Pixel schneidet die A7S bei Empfindlichkeiten über ISO 1600 besser als die Nikon D810 ab. Zwischen ISO 100 und 800 muss sie allerdings wegen der schwächeren 12-MP-Auflösung und der vergleichsweise harten Bildabstimmung der D810 den Vortritt lassen. Auch bleiben Kritikpunkte wie die kurze Akkulaufzeit und die lange Einschaltverzögerung. Dafür punktet die A7S mit einem gegenüber der D810 schnelleren Live-View-Kontrastautofokus und WLAN. **Kauf Tipp für hohe ISO-Zahlen!**

Die Sony A7S löst im Vergleich zur Nikon D810 sichtbar weniger hoch auf, kann die Struktur der Wand und das Gras insbesondere bei niedrigen ISO-Zahlen nicht so detailreich darstellen. Zudem stimmt sie die ISO-100- und ISO-400-Aufnahmen härter ab. Dafür hält sie die Bildqualität bei weiter steigender ISO-Zahl länger auf solidem Niveau, hat den Visual Noise und Texturverluste bis ISO 3200 gut im Griff.



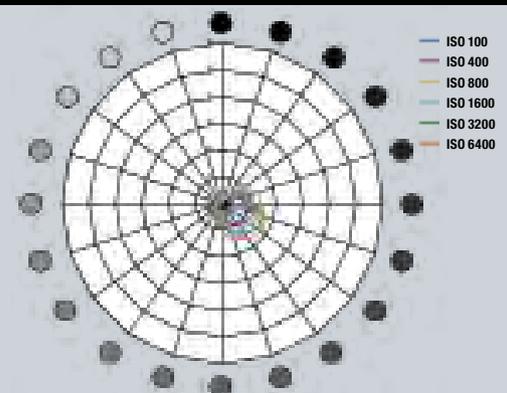
Dead Leaves

Die Dead-Leaves-Kurven sprechen bis ISO 800 für eine starke Anhebung der Farbkontraste zwischen 400 bis 800 LP/BH. Erst ab ISO 1600 verlaufen sie generell auf niedrigerem Niveau.



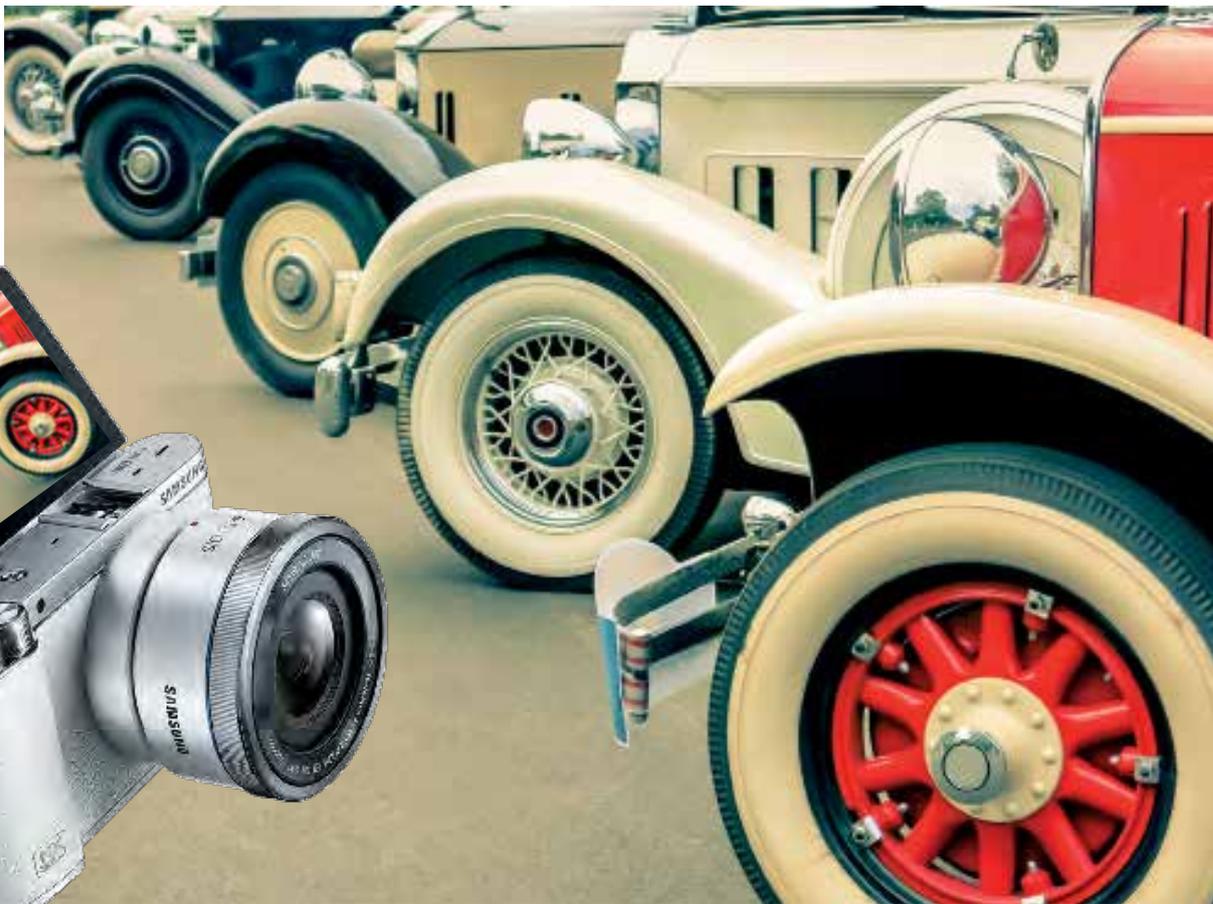
Auflösung

Das Auflösungsdiagramm der A7S hat einen gänzlich anderen Charakter als das der D810: Die Kurven halten sich bis 770 LP/BH relativ konstant knapp unter 1,0, um dann besonders steil abzufallen.



Rauschwahrnehmung (Visual Noise)

Die A7S spielt die Vorteile ihrer 8,4 µm großen Pixel vor allem bei höheren Empfindlichkeiten ab ISO 800 voll aus: Selbst mit ISO 1600 steigt der Visual Noise nicht über 0,7 VN.



Stilprägend

Die NX3000 platziert Samsung als Einsteiger-Systemkamera mit Lifestyle-Qualitäten unterhalb der NX300. Womit kann die Neue punkten?

Samsung baut sein Angebot an Systemkameras aus und präsentiert mit der NX3000 ein Einstiegsmodell mit 20-Megapixel-APS-C-Sensor und Klappdisplay für 519 Euro. In der Modellhierarchie reiht sich die NX3000 unterhalb der NX300 ein, die über ein hochwertigeres Gehäuse und Hybrid-AF verfügt. Mit der NX3000 bringt Samsung auch das neue Powerzoom 3,5-5,6/16-50 mm ED OIS mit NX-Bajonett und optischem Bildstabilisator. Auf das Kleinbildformat bezogen, stehen damit Brennweiten zwischen 24 bis 75 mm bereit. Mit einer Län-

ge von rund 3 cm im eingefahrenen Zustand ist das Objektiv ziemlich kompakt, was den Platzbedarf der Kamera-Objektiv-Kombination im Vergleich zu einer Einsteiger-SLR erheblich verringert. Im Betrieb verlängert der ausfahrende Tubus das Objektiv auf rund 5 cm.

Zoomen kann man wahlweise mittels Einstellring oder Wippschalter am Objektivgehäuse. In beiden Fällen ist ein Motor im Spiel – daher der Name Powerzoom. Das Zoomen in den Telebereich geht mit einem leicht sägenden Geräusch einher, wenn man den Einstellring verwendet. Zoomt man dagegen mittels Wippschalter, ist das Betriebsgeräusch deutlich leiser – ein klarer Vorteil beim Filmen.

Gehäuse und Monitor

Im Gegensatz zur NX300 besteht das Gehäuse der NX3000 nicht aus Magnesium,

sondern aus Kunststoff. Das Gehäuse ist – bei befriedigender Haptik – insgesamt gut verarbeitet und mit einem ausreichend großen Griff versehen. Die Beschichtung, erhältlich in Schwarz, Braun oder Weiß, erweist sich als etwas zu glatt, sodass die Kamera mit einer Hand nicht wirklich sicher zu halten ist. Rund 270 g wiegt das Gehäuse inklusive Akku und Speicherkarte (microSD); mit 16-50-mm-Zoom erhöht sich das Gewicht um etwa 100 g. Ein Blitzgerät ist nicht eingebaut, wird aber zum Aufstecken auf den Standardblitzschuh mitgeliefert. Eingeschaltet wird der Blitz, indem man ihn um 45 Grad nach oben kippt; dann steht der Reflektor parallel zur Bildebene.

Zu den wesentlichen Unterscheidungsmerkmalen innerhalb der NX-Familie gehört das Display: Bei der NX2000 verbaut Samsung ein Riesen-Touch-Display mit 3,7 Zoll Diagonale, das allerdings nicht

verstellbar ist. Bei der NX300 handelt es sich um ein touchfähiges OLED-Display (3,3 Zoll), das sich um 90 Grad nach oben und 45 Grad nach unten verstellen lässt. Das TFT-Display der NX3000 bietet dagegen eine Diagonale von 3 Zoll und lässt sich um bis zu 180 Grad nach oben schwenken. So kann man ein Selbstporträt (Selfie) unter permanenter Kontrolle von Bildausschnitt und Perspektive fotografieren. Tipp: Leicht von oben fotografiert, wirkt ein Selfie sympathischer. Den Selfie-Modus kennt man bereits von der NX Mini, im Gegensatz zu dieser aber ist der Monitor bei der NX3000 nicht berührungsempfindlich. Auf Touch-AF bzw. One-Touch-Auslösung muss man also verzichten. Ein elektronischer Sucher lässt sich nicht nachrüsten.

Autofokus

Der Kontrast-AF der NX3000 nutzt im Standardbetrieb 21 Messfelder (3 Reihen à 7 Messpunkte). Für Nahaufnahmen ist die AF-Abdeckung um je eine Reihe nach oben und unten erweitert (5 Reihen à 7 Messpunkte). Die zuschaltbare Gesichtserkennung erlaubt die Varianten „Lächelerkennung“ und „Blinzel-Auslösung“. Neben Einzelbild-AF sind kontinuierlicher Autofokus und manueller Fokus mit Lupenfunktion (5- oder 8-fach) möglich. Beim manuellen Fokussieren bewährt sich der Einstellring am Objektiv. Ebenfalls praktisch ist die Funktion DMF (direkter manueller Fokus). Wenn aktiviert, können Sie direkt im Anschluss an die automatische Fokussierung manuell nachkorrigieren, während der Auslöser halb durchgedrückt bleibt. Neben automatischer Messfeldwahl und Verfolgungsautofokus (AF-Tracking) er-



Das TFT-Display der NX3000 bietet eine Diagonale von 3 Zoll und lässt sich um bis zu 180 Grad nach oben schwenken.



Smartphone-Anbindung: Im Remote-Viewfinder am Smartphone ist Touch-AF möglich. Gezoomt wird mit den Plus-Minus-Buttons. Der Schnelleinstellmonitor der Kamera findet sich auch am Smartphone wieder. Zeit, Blende, Belichtungskorrektur oder ISO stellt man durch Wischen mit dem Finger ein, andere Parameter über Untermenüs. Über MobileLink lassen sich Fotos oder Videos auf der Kamera für das Smartphone freigeben und übertragen. Die Verbindung lässt sich mittels NFC (Near Field Communication) nach einmaliger Autorisierung ganz einfach herstellen. In Querformatdarstellung kann man das Motiv auf dem großen Smartphone-Monitor gut beurteilen. Steht die Kamera im vollen Sonnenlicht, geht man mit dem Smartphone einfach in den Schatten.

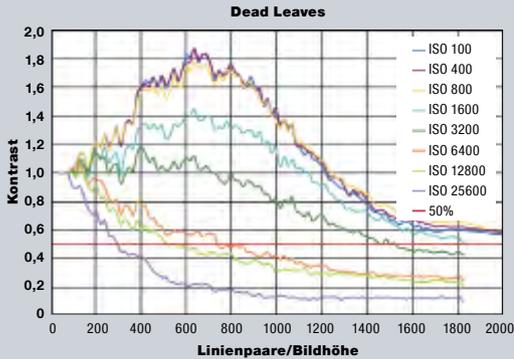
laubt die Kamera Einzelfeld-AF mit variablem Messpunkt. Der Messpunkt lässt sich nicht nur frei an jeder Stelle im Bildfeld positionieren, sondern mittels Einstellrad in vier Größen variieren. Für die Auslöseverzögerung inklusive AF-Zeit ermittelte das Labor 0,35/0,50 s bei 1000/30 Lux. Das liegt im Rahmen des Üblichen, heißt aber doch, dass die Schnapsschusstauglichkeit bei wenig Licht spürbar nachlässt. Beim Serienbildtempo (5,0 B/s) bleibt die NX3000 hinter der NX2000 (7,3 B/s) und NX Mini (6 B/s) zurück.

Belichtungsfunktionen

Über das Programmrad an der Oberseite aktiviert man die gängigen Belichtungsprogramme: Vollautomatik mit Szenenerkennung (Smart Auto), Programm-, Zeit-

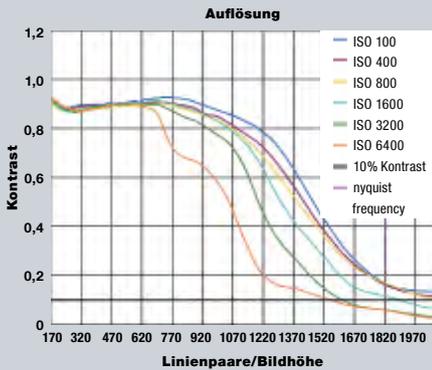
und Blendenautomatik sowie manuelle Einstellung von Zeit und Blende. Auch den Panorama-Modus, die WiFi-Funktionen (6) und das Auswahlmenü für die Motivprogramme (16) erreicht man über das Programmrad. Lust auf Experimente? Dann aktivieren Sie im Aufnahmemenü ein Smart-Filter wie Vignettierung, Miniatur oder Fischauge. Das vierte Smart-Filter (Skizze) erzeugt den Effekt einer Bleistiftschraffur. Für Selfies kann man im Menü die Option „Auto-Selbstporträt“ aktivieren. Wird dann der Monitor senkrecht nach oben geschwenkt, schaltet die Kamera automatisch auf 3-Sekunden-Timer und Gesichtserkennung mit den einstellbaren Varianten Lächel- und Blinzelautomatik. Der Wi-Fi-Modus bietet zahlreiche Möglichkeiten der Kommunikation über

NX3000 im Test



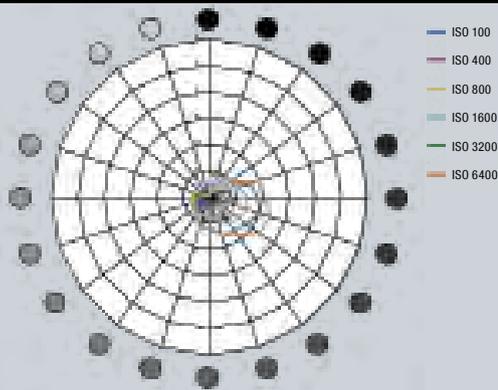
Dead Leaves

Die Dead-Leaves-Kurven steigen extrem weit über den Ausgangskontrast des Motivs (1,0) an. Die massiven Eingriffe der Signalverarbeitung wirken sich negativ auf die Natürlichkeit der Bilder aus.



Auflösung

Bis ISO 1600 verläuft die Grenzauflösung bei der NX3000 auf einem sehr hohen Niveau zwischen rund 1900 und 2000 LP/BH. Bei ISO 6400 schlägt die Auflösungskurve Haken.



Rauschwahrnehmung (Visual Noise)

Das Rauschen steigt zwischen ISO 100 und 6400 gleichmäßig und moderat von VN 0,5 bis 1,2 an. Allerdings wird dies mit einem frühen Rückgang der Feinzeichnung spätestens ab ISO 1600 erkauft.



Anstelle des Einstellings am Objektiv kann man mittels Wippschalter zoomen. Drückt man die iFn-Taste, wird am Monitor ein Einstellmenü mit vier Funktionsbereichen angezeigt; mittels Objektivring kann man Einstellungen verändern.

Über die Mobile-Taste ruft man ein Menü mit drei WiFi-Funktionen auf. Das komplette Angebot (sechs Funktionen) erreicht man über die WiFi-Position am Programmwahlrad; dieses liegt griffgünstig für den Daumen.

WLAN-Netzwerke bzw. mit Smartphones inklusive Live-Bild-Fernsteuerung (Remote Viewfinder). Kontrastreichen Motiven begegnet man mit „Smart Range+“, einem automatisch arbeitenden Algorithmus zur Dynamikerweiterung. Ebenfalls an Bord ist eine HDR-Funktion, die für einen recht natürlich wirkenden Kontrastausgleich sorgt. Videos nimmt die Kamera maximal in Full-HD (1920 x 1080 Pixel) mit 25 Vollbildern pro Sekunde auf. Der kontinuierliche Autofokus arbeitet in Verbindung mit dem 16–50-mm-Zoom treffsicher und unaufgeregt. Dank Multi-Motion-Funktion sind auch Filme in Zeitlupe oder Zeitraffer möglich. Ein nettes Extra ist die Fader-Funktion: Man kann vorab einstellen, ob ein Video automatisch ein- und/oder ausgeblendet wird. Die Funktion bewährt sich bei kurzen Videoclips, die man nicht weiter bearbeiten will.

Funktionalität und Bedienung

Was das Bedien-Layout an der Rückseite anbelangt, ähnelt die NX3000 der NX mini. Im Unterschied zu letzterer ist der 4-Wege-Schalter aber als Einstellrad, als Rändelrad für den Daumen, konzipiert. Die Richtungstasten sind doppelt belegt und erlauben Direktzugriffe auf wichtige Funktionen. Um den 4-Wege-Schalter gruppieren sich vier weitere Bedientasten. Rechts neben der Menü-Taste finden Sie die Fn-Taste; sie aktiviert den Schnellstellmonitor. Haben Sie dort ein Funktionsfeld angewählt, verändern Sie mittels Rändelrad direkt die Einstellung oder drücken die OK-Taste, um ein Untermenü zu öffnen. Die Papierkorb-Taste lässt sich im Aufnahmebetrieb als frei belegbare Funktionstaste verwenden, und die Mobile-Taste ruft man über ein Menü mit einer Auswahl von drei WiFi-Funktionen auf.



Das Bedien-Layout an der Rückseite entspricht dem der NX mini. Neu: die Fn-Taste zum Aufrufen des Schnellstellmonitors und das im 4-Wege-Schalter integrierte Rändelrad. Die Richtungstasten sind doppelt belegt und bieten Direktzugriffe auf wichtige Funktionen. Monitor: Über die iFn-Taste am Objektiv ruft man ein Einstellmenü auf, über das man die wichtigsten Aufnahmeparameter im Griff hat.

Eine weitere Bedienebene erreicht man über die iFN-Taste am Zoomobjektiv. Auf Tastendruck zeigt der Monitor am rechten Rand bis zu vier Funktionsfelder (Blende/Zeit, Belichtungskorrektur, ISO, Weißabgleich); Einstellungen lassen sich durch Drehen am Objektivring erledigen oder alternativ mit dem Rändelrad an der Rückseite. Auch ohne Touchscreen erweist sich das Bedienkonzept damit in Summe als hinreichend intuitiv.

Bildqualität

Mit ihrem 20-Megapixel-Sensor liefert die NX3000 eine extrem hohe Auflösung um 2000 LP/H (ISO 100/400) bzw. 1900 LP/BH (ISO 800/1600). Erst bei ISO 3200 sinkt die Auflösung um rund 300 LP/BH ab. Auf extrem hohem Niveau verlaufen die Dead-Leaves-Werte bis ISO 800. Dabei wird der Kontrast massiv über den Ausgangskontrast des Motivs angehoben, was bereits bei ISO 800, spätestens aber bei ISO 1600 zu aquarellartig verfremdeter Detaildarstellung führt. Da tröstet es wenig, dass das Rauschen bis ISO 6400 nur moderat ansteigt. Die Dynamik erreicht bis ISO 1600 hohe Werte zwischen 9 und 10 Blenden und immer noch 8 Blenden bis ISO 6400. Bilddominant ist die extrem kontrastreiche Einstellung bis ISO 800. Das wirkt zunächst gefällig, geht aber an der Realität vorbei. Bei hohen ISO-Einstellungen kommen störende Artefakte hinzu.

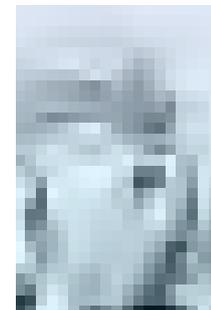
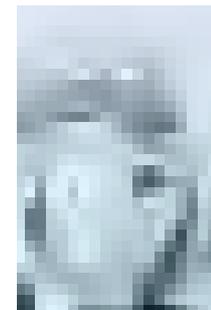
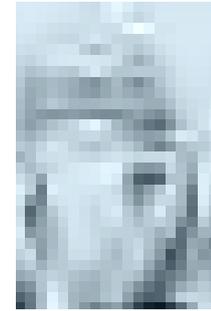
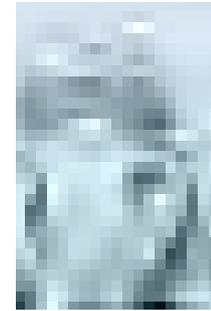
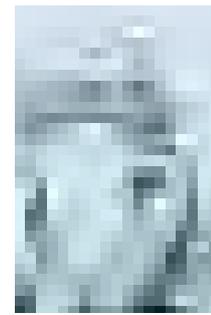
Fazit

Lifestyle-Qualitäten zum Einsteigerpreis plus 24-Megapixel-APS-C-Sensor – das klingt attraktiv und ist es mit Blick auf Bedienung und Ausstattung auch. Bei der Bildqualität ist Samsung jedoch über das Ziel hinaus geschossen und stimmt die Kamera viel zu hart ab. Das mag auf den ersten Blick gefallen, stört jedoch auf Dauer, da die Bilder unnatürlich wirken. Weniger massive Eingriffe in die Signalverarbeitung bei der JPEG-Verarbeitung wären angebracht. Aber es gibt schließlich immer die Möglichkeit, auf den RAW-Modus auszuweichen. Das kompakte Powerzoom 16–50 mm rundet das Erscheinungsbild der Kamera harmonisch ab und bewährt sich auch beim Filmen.

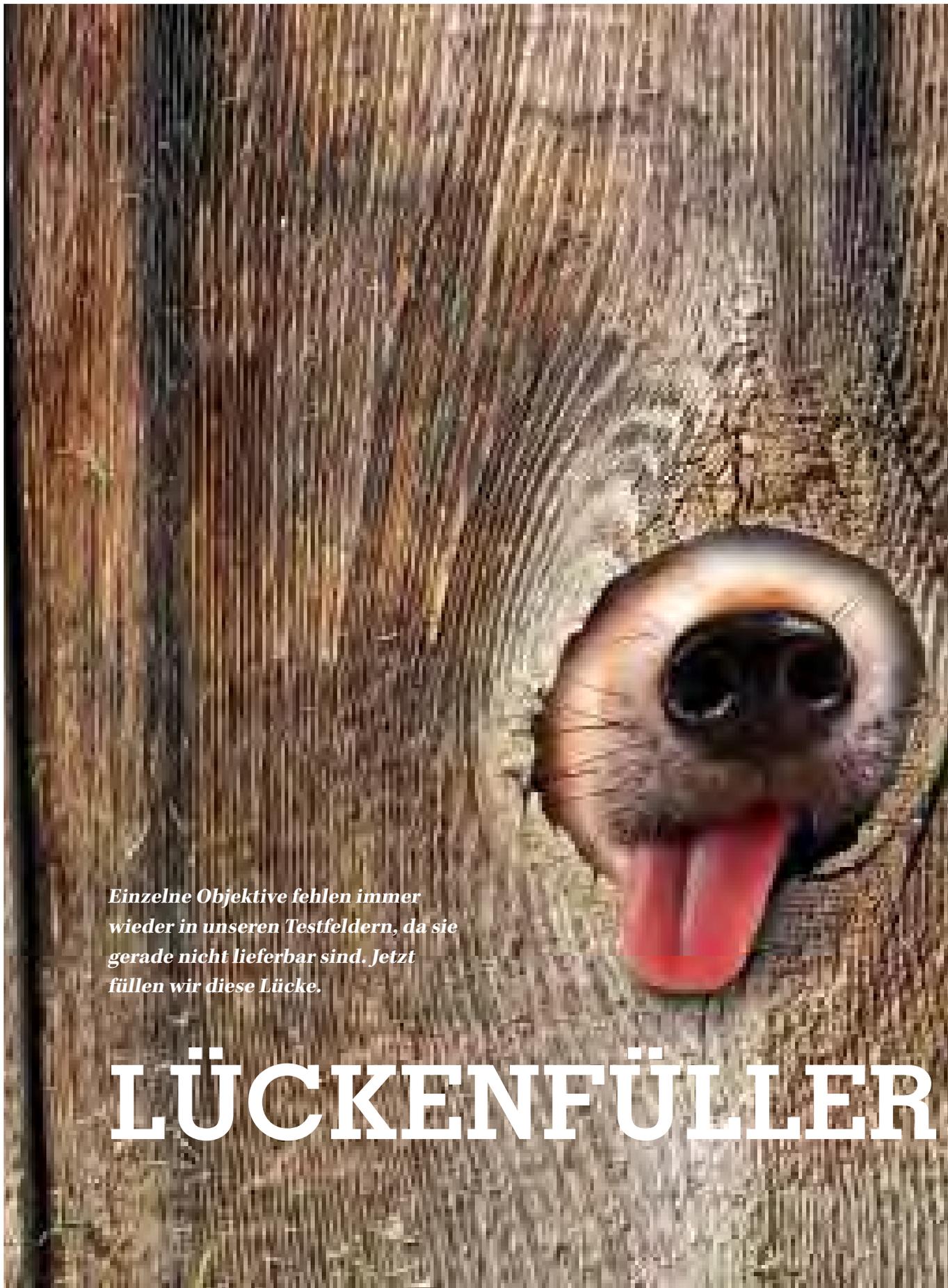
Samsung NX3000

GERÄT

UVP des Herstellers	519 Euro
Bildsensor/Datei	
Auflösung (nicht interpoliert)	5472 x 3648 Pixel
Pixelgröße (Pixelpitch), förderliche Blende	4,3 µm, f7
Sensorgroße, Bildwinkelfaktor	23,5 x 15,7 mm, 1,5x
Sensortyp, Sensorreinigung, Bildstabilisator	CMOS, –
Dateiformat	JPEG, RAW, RAW + JPEG
Aufnahmesteuerung	
Fokussierung externer Sensor, MF	–, –
Fokussierung Aufnahmesensor, MF (LiveView)	Kontrast-AF: 21 Felder, MF (Lupe)
Verschlusszeiten, kürzeste Blitzsync., B	1/4000–30 s, Blitz 1/180 s, B
Belichtungsmessung: mittlenbetont, Spot, Matrix	mittlenbetont, Spot, Matrix mit 221 Feldern
Progr., Blenden-, Zeitautom., Man (P, Av, Tv, M)	P mit Programmshift, Av, Tv, M
Belichtungskorrektur, Blitzbelichtungskorrektur	+3 Blenden, +2 Stufen
Belichtungsreihe, Blitzbelichtungsreihe	Belichtungsreihe, –
Empfindlichkeitswahl: ISO-Autobereich variabel man., Reihe	ISO-Auto einstellbar, 100–25600, –
Weißabgleich	auto, messen, Presets, Kelvinwerte, manuelle Korrektur, Reihe
Farbräume	sRGB, Adobe RGB
steuerbare Einstellungen	Schärfe, Kontrast, Sättigung, Lichter-/Schattenkorrektur, Rauschfilter
Sucher/Monitor/Display	
Sucher (Typ, einblendbares Gitter, Gesichtsfeld, Vergrößerung, effektive Sucherbildgröße, ausw.Mattscheiben)	–
Monitor: Größe, Touchscreen, Auflösung, verstellbar	3,0“, –, 153600 RGB-Bildpunkte, verstellbar
Monitor als Sucher nutzbar, Lupe für MF, Histogramm, Über-, Unterbelichtungswarnung	Live-View, Histogramm, –, –
Bildwiedergabe: Histogramm, Über- und Unterbelichtungswarnung	Histogramm, –
Anschlüsse und weitere Ausstattung	
Bajonett, Speicher, Akku	Samsung NX, microSDHC/microSDXC, Li-Ion
int. Blitz, Anschluss ext. Blitz (Buchse, Blitzschuh)	–, –, Blitzschuh
Schnittstellen	
Video: Format, max. Auflösung, Bildfrequenz, max. Länge, AF-Funktion	MP4 (H.264), 1920 x 1080 Px, 25 Vollbilder/s, 30 min, AF
Spiegelvorauslösung, Spritzwasserschutz	–, –
Maße (B x H x T), Gewicht mit Batterie	117 x 66 x 39 mm, 267 g
Bildqualität	
Objektiv für Auflösungs-/AF-Messung	Samsung NX 2/30/ Samsung NX 3,5-5,6/18-55 OIS LP/BH / LP/BH / – / VN / Ble
ISO100 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	2006 / 2006 / 0,3 / 0,5 / 9,3
ISO400 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	2006 / 2006 / 0,3 / 0,7 / 9,3
ISO800 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1915 / 1915 / 0,4 / 0,8 / 9,7
ISO1600 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1902 / 1824 / 0,6 / 0,9 / 9,3
ISO3200 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1622 / 1462 / 1,3 / 1,1 / 8,0
ISO6400 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1561 / 742 / 2,5 / 1,2 / 8,0
ISO12800 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1478 / 522 / 3,0 / 2,2 / 6,7
Farbgenauigkeit (DeltaE) ISO100/400/1600/6400	9,8 / 9,7 / 9,8 / 9,6
Weißabgleich Tageslicht/Blitz	0 DeltaRGB / LZ 3
Bildqualität ISO100/400/800/1600/3200/6400	37 / 33,5 / 30,5 / 25,5 / 20,5 / 16,5 Punkte
Bedienung/Performance	
mögliche Bildserie bei max. Auflösung JPG	5,0 B/s, 10 Bilder in Serie
mögliche Bildserie bei max. Auflösung RAW	5,0 B/s, 4 Bilder in Serie
Einschaltverzögerung	1,6 s
AF Zeit bei 1000/30 Lux/Live-View 1000/30 Lux	/ / 0,35 / 0,50 s 6 Punkte
Ausstattung/Lieferumfang (max. 15 Punkte)	9,0 Punkte
Ausstattung/Performance (max. 25 Punkte)	15 Punkte
Gesamtpunktzahl (max. 100 Punkte)	52,5 Punkte 7 Pkt. über Durchschnitt

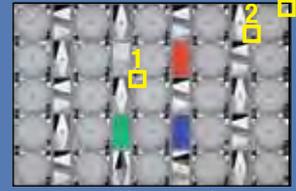


Bis ISO 400 liefert die Samsung NX3000 sehr hochkontrastige, dadurch jedoch unnatürliche Bilder mit überzogenen Kontrasten, wie der Frosch zeigt. Bereits bei ISO 800 zeigt sich ansatzweise ein Rückgang der Feinzeichnung. Sehr deutlich ist der Rückgang der Bildqualität ab ISO 1600.

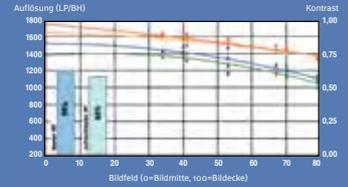


Einzelne Objektive fehlen immer wieder in unseren Testfeldern, da sie gerade nicht lieferbar sind. Jetzt füllen wir diese Lücke.

LÜCKENFÜLLER



1= Bildmitte, 2 = Ecke innen, 3 = Ecke außen



Auflösung und Kontrast

Schärfe, Kontrast und Auflösung sind unterschiedliche Eigenschaften einer Abbildung, die aber zugleich eng zusammenhängen. In unseren Messungen bestimmen wir die Auflösung feiner Details und den Kontrast, nicht jedoch die Schärfe, dies wäre die Steilheit einer Kante. Bei der Auflösung geht es um die Frage: Wie feine Linien lassen sich noch unterscheiden, bevor sie im Einheitsgrau verschwinden? Diese Grenzaufklärung geben wir für einen Kontrast von 10% des Ausgangswerts an und errechnen die Anzahl von Linienpaaren, die in die Bildhöhe passen. Bei dieser Definition gilt eine Struktur also noch als aufgelöst, wenn ihr Kontrast auf 10% des Ausgangswerts sinkt. Neben diesem Grenzwert ist für die visuelle Schärfe auch der Kontrast bei größeren Strukturen wichtig. Um das zu berücksichtigen, summiert unser Labor den Kontrast der einzelnen Auflösungs-werte bis zur Grenzaufklärung auf. Je höher dieser Wert ist, umso knackiger wirkt das Bild. Bei überzogener Schärfung in der Bildverarbeitung kann das auch unnatürlich wirken. Die Kurven zeigen jeweils den Verlauf der Werte auf dem Weg von der Bildmitte bis zu 80% der Strecke in die Ecke. Die kleinen Quadrate an den Kurven stellen das Verhalten in verschiedenen Richtungen dar und stehen immer für das konkrete Ergebnis eines Siemssterns. So stehen die vier Kästchen am Ende der Linie für die Ecken des Bildes. Je enger sie zusammen liegen, umso besser die Zentrierung der Optik. Grundsätzlich führt unser Labor die Messung einmal bei offener Blende und um zwei Blendenstufen abgeblendet durch. Als Testchart dient eine Tafel mit 25 Siemenssternen. Zudem sind die Kanten der Schwarzweiß-Felder nicht hart, sondern sinusförmig, um die Nachschärfung nur in einem realistischen Maß wirken zu lassen.

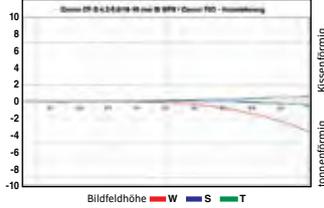
OBJEKTIV

Canon

EF-S 4,5-5,6/
10-18 mm IS STM

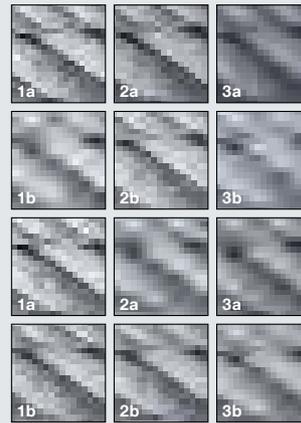
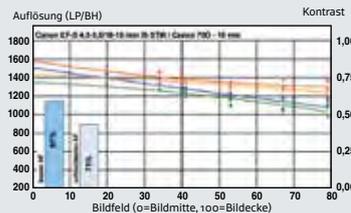
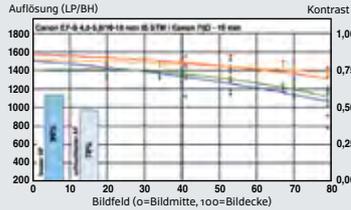
Verzeichnung

UVP des Hersteller	279 Euro
Linien, Gruppen	14 Linien, 11 Gruppen
äquivalente KB-Brennweite, AF-Bereich	16-28,8 mm, 0,22-∞ m
effektiver Bildwinkel diagonal	107-74°
Filter (Größe, Typ)	67 mm, Schraubfilter
Länge, Durchmesser, Gewicht	72 mm, 75 mm, 240 g
Ultraschallmotor, Bildstabilisator, Sensorgröße	Stepper, Bildstabilisator, APS
Lieferbare Anschlüsse	Canon

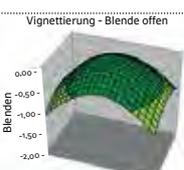
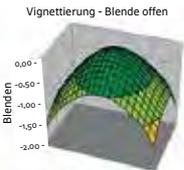


TESTERGEBNISSE GEMESSEN AN Canon 70D

- Auflösung – Blende offen
- Auflösung – Blende +2
- Kontrast – Blende offen
- Kontrast – Blende +2



1. Brennweite	f4,5/9,0 bei 10 mm	
Grenzaufklärung Mitte (LP/BH)	1596/1519	
Grenzaufklärung Rand (%)	79/90	
Kontrast Mitte (k)	0,83/0,76	
Kontrast Rand (%)	61,5/73,5	
Punkte Grenzaufklärung/Kontrast	22,5/40,5 P.	
chromatische Aberration (Pixel)	1,3	
Verzeichnung (%)	-2,4	1,5 P.
Vignettierung (Blenden)+2 Blenden	1,6/0,8	0 P.
Rauschanstieg (V/N)	0,7/0,3/0,0	
Gesamtwertung 1. Brennweite (max 100 Punkte)	64,5 Punkte	
2. Brennweite	f5,0/10,0 bei 13 mm	
Grenzaufklärung Mitte (LP/BH)	1580/1474	
Grenzaufklärung Rand (%)	72,5/88,5	
Kontrast Mitte (k)	0,79/0,75	
Kontrast Rand (%)	57/76	
Punkte Grenzaufklärung/Kontrast	20/37 P.	
chromatische Aberration (Pixel)	1,2	
Verzeichnung (%)	-0,3	4,5 P.
Vignettierung (Blenden)	1,3/0,5	2 P.
Rauschanstieg (V/N)	0,4/0,3/0,0	
Gesamtwertung 2. Brennweite (max 100 Punkte)	63,5 Punkte	
3. Brennweite	f5,6/11,0 bei 18 mm	
Grenzaufklärung Mitte (LP/BH)	1558/1428	
Grenzaufklärung Rand (%)	84,5/87	
Kontrast Mitte (k)	0,80/0,71	
Kontrast Rand (%)	71,5/73	
Punkte Grenzaufklärung/Kontrast	22,5/41 P.	
chromatische Aberration (Pixel)	1,3	
Verzeichnung (%)	0,5	4,5 P.
Vignettierung (Blenden)+2 Blenden	1,0/0,4	4 P.
Rauschanstieg (V/N)	0,4/0,3/0,0	
Gesamtwertung 3. Brennweite (max. 100 Punkte)	72 Punkte	
Gesamtpunktzahl (max. 100 Punkte)	66,5 Punkte	
	3 Punkte über Durchschnitt 70D	



Ein leichtes und mit preisgünstiges Zoom für den Weitwinkelbereich ab 16 mm KB-Äquivalent, das optisch in den Ecken schwächt. Die Verzeichnung bleibt mit 2,4% im noch erträglichen Rahmen und auch die Bildränder fallen bei keiner Brennweite ins Bodenlose.

Besonders bei der mittleren und der kürzesten Brennweite fällt der Randabfall aber gut sichtbar auf. Abblenden bringt bei beiden Brennweiten ein Plus in den Bildecken, drückt aber in den Bildmitten auf Auflösung und Kontrast. Für eine Empfehlung hätte die Lichtstärke höher oder das Ergebnis bei offener Blende besser sein müssen.

OBJEKTIV

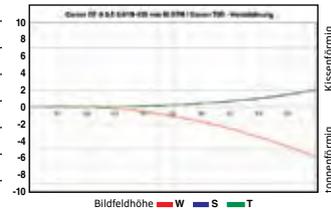
Canon

EF-S 3,5-5,6/
18-135 mm IS STM

UVP des Hersteller	449 Euro
Linse, Gruppen	16 Linse, 12 Gruppen
äquivalente KB-Brennweite, AF-Bereich	28,8-216 mm, 0,39-∞ m
effektiver Bildwinkel diagonal	74-11°
Filter (Größe, Typ)	67 mm, Schraubfilter
Länge, Durchmesser, Gewicht	96 mm, 77 mm, 480 g
Ultraschallmotor, Bildstabilisator, Sensorgröße	Stepper, Bildstabilisator, APS
Lieferbare Anschlüsse	Canon



Verzeichnung



Nikon

1 Nikkor 3,5-5,6/
11-27,5 mm

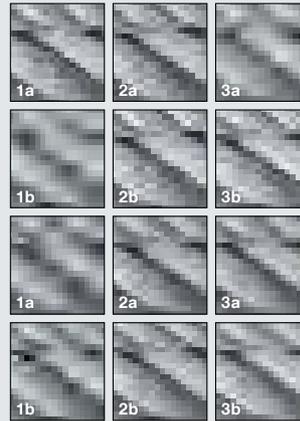
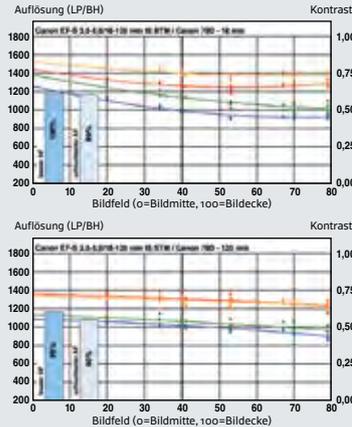
UVP des Hersteller	189 Euro
Linse, Gruppen	8 Linse, 6 Gruppen
äquivalente KB-Brennweite, AF-Bereich	29,7-75,6 mm, 0,30-∞ m
effektiver Bildwinkel diagonal	72-32°
Filter (Größe, Typ)	40 mm, Schraubfilter
Länge, Durchmesser, Gewicht	31 mm, 58 mm, 83 g
Ultraschallmotor, Bildstabilisator, Sensorgröße	- , - , CX
Lieferbare Anschlüsse	Nikon



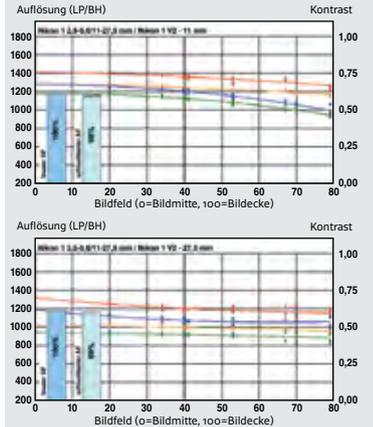
TESTERGEBNISSE GEMESSEN AN

Canon 70D

- Auflösung – Blende offen
- Auflösung – Blende +2
- Kontrast – Blende offen
- Kontrast – Blende +2

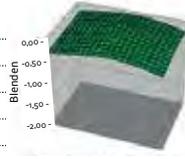


Nikon 1 V2

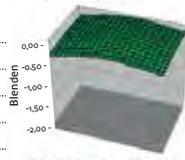


1. Brennweite	f3,5/7,1 bei 18 mm	
Grenzauflösung Mitte (LP/BH)	1436/1512	
Grenzauflösung Rand (%)	89,5/90,5	
Kontrast Mitte (k)	0,63/0,73	
Kontrast Rand (%)	70/71	
Punkte Grenzauflösung/Kontrast	23/31 P.	
chromatische Aberration (Pixel)	0,9	
Verzeichnung (%)	-4,9	0 P.
Vignettierung (Blenden)+2 Blenden	0,3/0,1	5 P.
Rauschanstieg (V/N)	0,3/0,3/0,0	
Gesamtwertung 1. Brennweite (max 100 Punkte)	59 Punkte	
2. Brennweite	f5,0/10,0 bei 49 mm	
Grenzauflösung Mitte (LP/BH)	1413/1438	
Grenzauflösung Rand (%)	91,5/92	
Kontrast Mitte (k)	0,57/0,65	
Kontrast Rand (%)	86/83	
Punkte Grenzauflösung/Kontrast	23/30,5 P.	
chromatische Aberration (Pixel)	0,9	
Verzeichnung (%)	1,5	3 P.
Vignettierung (Blenden)	0,3/0,1	5 P.
Rauschanstieg (V/N)	0,3/0,3/0,0	
Gesamtwertung 2. Brennweite (max 100 Punkte)	61,5 Punkte	
3. Brennweite	f5,6/11,0 bei 135 mm	
Grenzauflösung Mitte (LP/BH)	1364/1337	
Grenzauflösung Rand (%)	89/92	
Kontrast Mitte (k)	0,55/0,58	
Kontrast Rand (%)	78/83	
Punkte Grenzauflösung/Kontrast	21/25,5 P.	
chromatische Aberration (Pixel)	1,1	
Verzeichnung (%)	1,6	2,5 P.
Vignettierung (Blenden) +2 Blenden	0,3/0,2	5 P.
Rauschanstieg (V/N)	0,3/0,4/0,0	
Gesamtwertung 3. Brennweite (max. 100 Punkte)	54 Punkte	

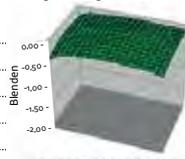
Vignettierung - Blende offen



Vignettierung - Blende offen



Vignettierung - Blende offen



Ein Megazoom für die EOS 70D, das einen Stabilisator mitbringt, der die geringe Lichtstärke wenigstens teilweise kompensiert. Die Weitwinkelstellung fällt mit einer satten Verzeichnung von fast 5 Prozent und schwächerem Kontrast an den Bildrändern auf, der sich allerdings bei Blende 7 etwas bessert. Die mittlere Brennweite liefert ein solides Resultat, Abblenden erhöht den Kontrast über das gesamte Bildfeld. Bei 135 Millimetern sinken Auflösung und Kontrast über das ganze Bildfeld ab und lässt sich auch abgeblendet nur moderat steigern. Wegen der Punktverluste bei 135 mm keine Empfehlung, aber ein ordentliches Reisezoom.

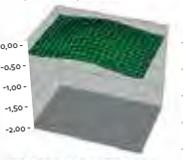
1. Brennweite	f3,5/7,1 bei 11 mm	
Grenzauflösung Mitte (LP/BH)	1413/1283	
Grenzauflösung Rand (%)	88/90	
Kontrast Mitte (k)	0,67/0,61	
Kontrast Rand (%)	73/75,5	
Punkte Grenzauflösung/Kontrast	21/31,5 P.	
chromatische Aberration (Pixel)	0,9	
Verzeichnung (%)	-4,4	0 P.
Vignettierung (Blenden)+2 Blenden	0,7/0,3	5 P.
Rauschanstieg (V/N)	0,9/0,8	
Gesamtwertung 1. Brennweite (max 100 Punkte)	57,5 Punkte	

Vignettierung - Blende offen



2. Brennweite	f4,5/9,0 bei 17 mm	
Grenzauflösung Mitte (LP/BH)	1393/1185	
Grenzauflösung Rand (%)	89/93	
Kontrast Mitte (k)	0,67/0,56	
Kontrast Rand (%)	83,5/91	
Punkte Grenzauflösung/Kontrast	20,5/34 P.	
chromatische Aberration (Pixel)	0,7	
Verzeichnung (%)	-1,0	3,5 P.
Vignettierung (Blenden)	0,3/0,2	5 P.
Rauschanstieg (V/N)	1,0/0,6	
Gesamtwertung 2. Brennweite (max 100 Punkte)	63 Punkte	

Vignettierung - Blende offen



3. Brennweite	f5,6/11,0 bei 28 mm	
Grenzauflösung Mitte (LP/BH)	1313/1014	
Grenzauflösung Rand (%)	88/93,5	
Kontrast Mitte (k)	0,62/0,46	
Kontrast Rand (%)	85,5/93,5	
Punkte Grenzauflösung/Kontrast	18/28,5 P.	
chromatische Aberration (Pixel)	0,5	
Verzeichnung (%)	-0,1	5 P.
Vignettierung (Blenden)	0,1/0,1	5 P.
Rauschanstieg (V/N)	0,7/0,8	
Gesamtwertung 3. Brennweite (max. 100 Punkte)	56,5 Punkte	

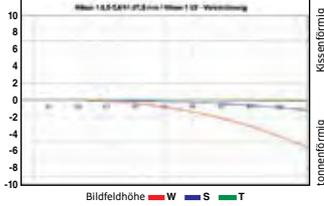
Vignettierung - Blende offen



Gesamtpunktzahl (max. 100 Punkte)	58 Punkte 5,5 Punkte unter Durchschnitt 70D
--	---

Gesamtpunktzahl (max. 100 Punkte)	59 Punkte
--	------------------

Verzeichnung



Nikon

1 Nikkor 3,8-5,6/
30-110 mm VR

249 Euro

18 Linsen, 12 Gruppen

81-297 mm, 1,00-∞ m

30-8°

40 mm, Schraubfilter

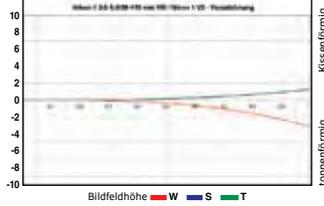
61 mm, 60 mm, 180 g

Stepper, Bildstabilisator, CX

Nikon

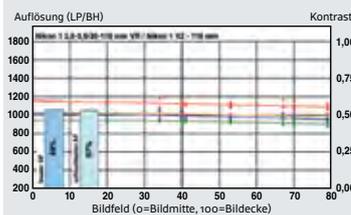
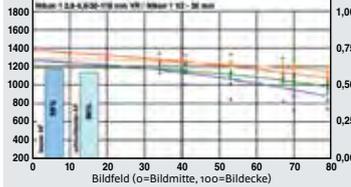


Verzeichnung



Nikon 1 V2

Auflösung (LP/BH)



Acht Linsen in sechs Gruppen und 83 Gramm Gewicht – das ist ein echtes Minimal-Zoom. Doch kann man das über die optische Leistung nicht unbedingt sagen, denn im gesamten Brennweitenbereich von 30 bis 76 mm KB-Äquivalent gibt es keine gravierenden Schwächen. Die Einbußen an den Bildrändern sind, von der ersten Brennweite abgesehen, moderat. Um zwei Stufen abblenden sorgt bei allen Brennweiten für eine schwächere Leistung, da wegen des kleineren Sensors die Beugung bereits ab Blende 5 Auflösung und Kontrast verschlechtert. Störend ist die Verzeichnung von 4,4 Prozent im Weitwinkel. Winzige und solide Optik für 189 Euro. Empfehlung trotz der Eckprobleme bei 11 mm.

f3,8/8,0 bei 30 mm

1372/1289

77/88,5

0,66/0,62

63,5/79

18/29 P.

0,7

-2,3

1,5 P.

0,5/0,2

5 P.

0,9/0,6

53,5 Punkte

f4,2/8,0 bei 57 mm

1267/1205

89/90

0,60/0,57

80/86

18,5/29 P.

0,6

1,0

3,5 P.

0,4/0,1

5 P.

0,6/0,6

56 Punkte

f5,6/11,0 bei 110 mm

1159/1027

92/95,5

0,51/0,47

90/93,5

17/22,5 P.

0,8

1,0

3,5 P.

0,3/0,2

5 P.

0,8/0,8

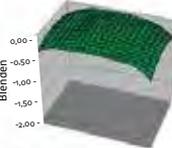
48 Punkte

52,5 Punkte

Vignettierung - Blende offen



Vignettierung - Blende offen



Vignettierung - Blende offen



Ein Telezoom der Klasse „80-300“ für die spiegellose 1 V2, das mit einem Preis von 249 Euro und 180 Gramm Gewicht weder den Geldbeutel noch das Gewichtsbudget belastet. Bei der ersten Brennweite fallen offen die Ecken deutlich ab, bei der längsten ist das Abbildungs-niveau insgesamt niedriger. Auch bei dieser Optik wird das Verhalten beim Abblenden von der Beugung bestimmt – die Bildschärfe nimmt bei geschlossener Blende ab, außer am Bildrand bei 30 Millimetern, wo auch die für ein Telezoom hohe Verzeichnung von 3,4 Prozent auftritt.

► Vignettierung

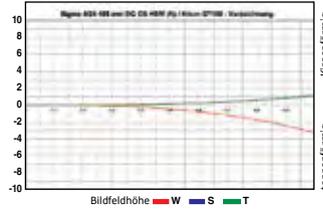
Nahezu alle Weitwinkelbilder zeigen mehr oder weniger deutlich abgedunkelte Bildecken. „Schuld“ ist neben konstruktiv bedingten Abdunklungen das Cosinus⁴-Gesetz, das die Abdunklung der Bildecken in Abhängigkeit vom Bildwinkel beschreibt. Dem versuchen die Hersteller mit optimierten Rechnungen sowie einer kamerainternen softwaretechnischen Aufhellung der Bildecken entgegenzuwirken. Je weiter nun die Ecken der meist parabelförmigen Fläche in unserem Diagramm herunterhängen, desto dunkler geht es in den Bildecken zu. Einen Teil kann man bei der Korrektur am Rechner kompensieren, aber wenn die rote Farbe im Diagramm einen Lichtverlust von mehr als 1,5 Blenden anzeigt, bringt das neue Probleme wie zusätzliches Rauschen. Der grüne Bereich verheißt dagegen mit maximal einer halben Blende eine meist nicht sichtbare Abschattung.

OBJEKTIV

Sigma
4/24-105 mm
DG OS HSM (A)



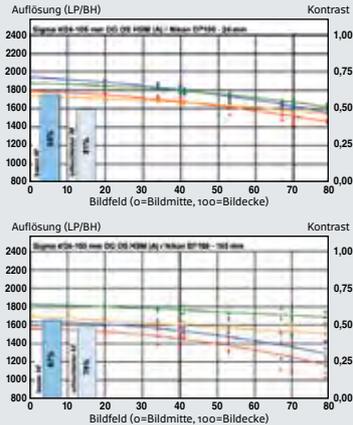
Verzeichnung



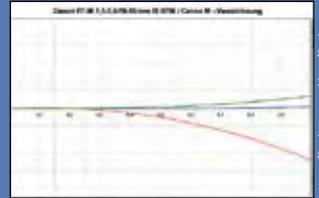
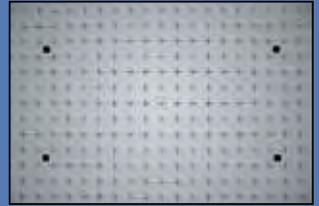
UVP des Herstellers	999 Euro
Linsen, Gruppen	19 Linsen, 14 Gruppen
äquivalente KB-Brennweite, AF-Bereich	36-157,5 mm, 0,45-∞ m
effektiver Bildwinkel diagonal	61-15°
Filter (Größe, Typ)	82 mm, Schraubfilter
Länge, Durchmesser, Gewicht	109 mm, 89 mm, 885 g
Ultraschallmotor, Bildstabilisator, Sensorgröße	USM Ring, Bildstabilisator, KB
Lieferbare Anschlüsse	Canon, Nikon, Sigma, Sony Alpha

TESTERGEBNISSE GEMESSEN AN Nikon D7100

- Auflösung – Blende offen
- Auflösung – Blende +2
- Kontrast – Blende offen
- Kontrast – Blende +2



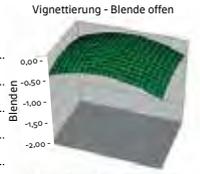
So testen wir



► Verzeichnung

Die verbogenen Linien an den Bildrändern, aus einer geraden Hauswand wird eine leicht gekrümmte Hauswand, kennt man vor allem von Megazooms und Weitwinkeloptiken. Als Größe ermittelt das Prüflabor den Abstand eines Passkreuzes in der Bildmitte zu einem Passkreuz am Rand. Ist der im Bild gemessene Abstand kleiner als der Sollwert, fällt die Kurve in unserem Diagramm unter die Nulllinie – das Bild zeigt eine tonnenförmige Verzeichnung. Ist der gemessene Abstand zu groß, zeigt das Bild eine kissenförmige Verzeichnung: Die Kurve in unserem Diagramm steigt über die Nulllinie. Die kissenförmige Verzeichnung tritt meist am Tele-Ende eines Zooms auf. Im Idealfall liegt die Verzeichnungskurve exakt auf der Nulllinie, was die Hersteller immer häufiger nicht mehr nur über die Objektivkonstruktion anstreben, sondern in der Kamera per Objektivkorrektur herbeizurechnen lassen. Besonders unangenehm und schwer korrigierbar ist die wellenförmige Verzeichnung, bei der die Verzeichnungslinie teils über teils unter der Nulllinie liegt. Im Diagramm steht die rote Linie für die Weitwinkelbrennweite, die blaue für die mittlere Brennweite und grün für die längste gemessene Brennweite.

1. Brennweite	f4,0/8,0 bei 24 mm	
Grenzauflösung Mitte (LP/BH)	1788/1736	
Grenzauflösung Rand (%)	83,5/89	
Kontrast Mitte (k)	0,71/0,67	
Kontrast Rand (%)	69/77,5	
Punkte Grenzauflösung/Kontrast	27,5/34,5 P.	
chromatische Aberration (Pixel)	0,5	
Verzeichnung (%)	-2,5	1,5 P.
Vignettierung (Blenden)+2 Blenden	0,4/0,4	5 P.
Rauschanstieg (V/N)	0,4/0,4/0,0	
Gesamtwertung 1. Brennweite (max 100 Punkte)	68,5 Punkte	
2. Brennweite	f4,0/8,0 bei 50 mm	
Grenzauflösung Mitte (LP/BH)	1613/1753	
Grenzauflösung Rand (%)	83/84	
Kontrast Mitte (k)	0,56/0,68	
Kontrast Rand (%)	69,5/72	
Punkte Grenzauflösung/Kontrast	24,5/26 P.	
chromatische Aberration (Pixel)	0,5	
Verzeichnung (%)	0,9	3,5 P.
Vignettierung (Blenden)	0,4/0,2	5 P.
Rauschanstieg (V/N)	0,3/0,4/0,0	
Gesamtwertung 2. Brennweite (max 100 Punkte)	59 Punkte	
3. Brennweite	f4,0/8,0 bei 105 mm	
Grenzauflösung Mitte (LP/BH)	1556/1693	
Grenzauflösung Rand (%)	75,5/88,5	
Kontrast Mitte (k)	0,52/0,64	
Kontrast Rand (%)	59,5/86	
Punkte Grenzauflösung/Kontrast	22/22 P.	
chromatische Aberration (Pixel)	0,8	
Verzeichnung (%)	0,8	4 P.
Vignettierung (Blenden)+2 Blenden	0,4/0,2	5 P.
Rauschanstieg (V/N)	0,4/0,3/0,0	
Gesamtwertung 3. Brennweite (max. 100 Punkte)	53 Punkte	
Gesamtpunktzahl (max. 100 Punkte)	60 Punkte	
	1,5 Punkte über Durchschnitt D7100	



Bei der kürzesten Brennweite startet das Sigma sehr gut schon bei offener Blende, aber dann geht es bergab und in der Telestellung hilft erst die Blende 8 zu akzeptablen Kontrastwerten. Das kostet bei 157 Millimetern KB-Äquivalent kostbare Belichtungszeit. Auch die mittlere Brennweite sollte man abblenden, um Kontrast und Auflösung über das ganze Bildfeld anzuheben. Immerhin 999 Euro ruft Sigma für die Optik mit Stabilisator auf – da gibt es sicher ausgewogenere Telezooms für die D7100, zumal auch der Tragfaktor mit fast 900 g Gewicht nicht klein ist. Trotz des Abfalls der dritten Brennweite, bei offener Blende reicht es für eine Empfehlung, da abgeblendet die Leistung passt.



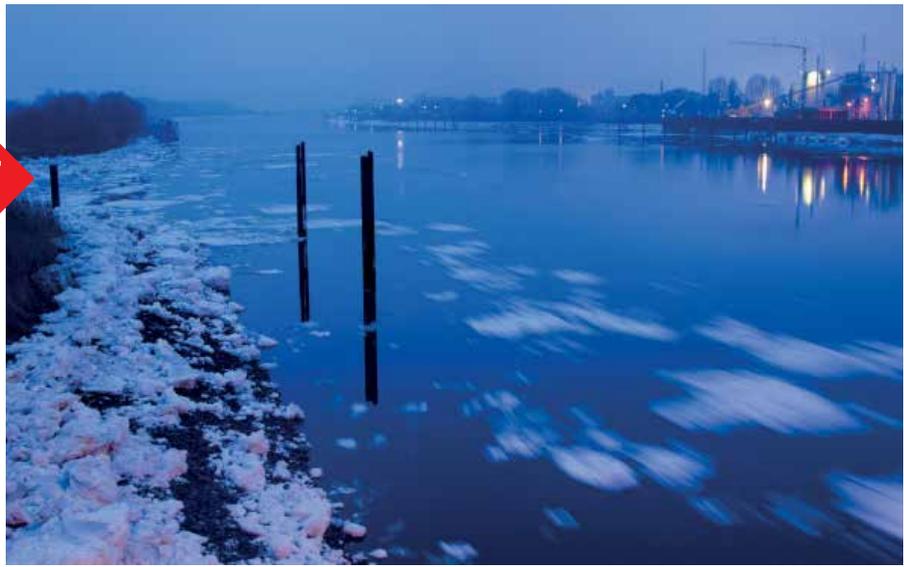
Tipps vom Digiguru

Martin Wagner Technikspezialist der RINGFOTO-Gruppe PMA • Past President DIMA

**„DER NEBEL STEIGT, ES FÄLLT DAS LAUB;
SCHENK EIN DEN WEIN, DEN HOLDEN! WIR
WOLLEN UNS DEN GRAUEN TAG VERGOL-
DEN, JA VERGOLDEN!“** THEODOR STORM

Es wird kalt - und die Fotohandschuhe werden wieder herausgeholt. Wir Fotobegeisterten können den „grauen Tag“ nicht nur mit Wein vergolden, sondern versuchen, die Lichtstimmungen festzuhalten. Achten Sie dabei auf die richtige Belichtung – Nebel ist manchmal heller, als man denkt. Und achten Sie auf interessante Details wie den ersten Frost. Nutzen Sie die Zeit aber auch, um drinnen Dinge auszuprobieren: sich in Nahaufnahmen üben, mit Blitzgeräten spielen, LED-Lampen als Beleuchtung testen usw. Auf der Facebookseite werde ich Ihnen im November einige Anregungen bieten – schauen Sie mal vorbei!





FOTOGRAFIEREN BEI WENIG LICHT

Die Jahreszeit der kurzen Tage steht vor der Tür – wir liefern dazu die Tipps für das Fotografieren mit wenig Licht.

Und vieles mehr ...

IMPRESSUM

Chefredakteur RINGFOTO Magazin & alle Varianten:
Werner Lüttgens (wl) (v. i. S. d. P.)

Projektleitung:
Reinhard Merz (rm)

REDAKTION
Redaktion: Wadim Herdt (whe), Horst Gottfried (hg),
Annette Kniffler (ak), Sabine Schneider (ss), Karl
Stechl (ks)

Unabhängiges Testinstitut:
Image Engineering Dietmar Wüller

Anschrift der Redaktion:
Richard-Reitzner-Allee 2, 85540 Haar,
Tel. (089) 25556-1111, Fax (089) 25556-1186,
(RINGFOTO Magazin und PHOTO PORST
Magazin erscheinen monatlich)
Ihr Kontakt zur Redaktion:
Redaktion-Ringfoto@wekanet.de

ANZEIGENABTEILUNG
Anzeigenleitung (verantwortl. f. Anzeigen):
Peter Elstner, Tel. 08344 9217057,
pelstner@wekanet.de

Anzeigenberatung & Verkauf
Munich Media Sales

Abo- und Bestellservice für Fotohändler:
Richard Spitz, Tel. (089) 25556-1108
rspitz@wekanet.de

**Fotohändleranfragen, Fotohändlerbetreuung
und Beratung zu Werbemitteln:**
Richard Spitz, Tel. (089) 25556-1108
rspitz@wekanet.de

VERLAG
Leitung Herstellung: Marion Stephan
Vertrieb: Bettina Huber

Geschäftsführer:
Kai Riecke, Kurt Skupin

Anschrift des Verlags:
WEKA MEDIA PUBLISHING GmbH,
Richard-Reitzner-Allee 2, 85540 Haar,
Tel. (089) 25556-10 00, Fax (089) 25556-11 99

DRUCK

L.N. Schaffrath DruckMedien GmbH & Co. KG,
Marktweg 42-50,
47608 Geldern

Höhere Gewalt entbindet den Verlag von der
Lieferungspflicht, Ersatzansprüche können nicht
anerkannt werden. Alle Rechte vorbehalten.
© by WEKA MEDIA PUBLISHING GmbH. Die Zeitschrift
und alle in ihr enthaltenen Beiträge und Abbildungen
sind urheberrechtlich geschützt. Mit Ausnahme der
gesetzlich zugelassenen Fälle ist eine Verwertung
ohne Einwilligung des Verlags strafbar. Für unverlangt
eingesandte Manuskripte und Bilder übernimmt der
Verlag keine Haftung. Anspruch auf Ausfallhonorar,
Archivgebühren und dergleichen besteht nicht.
Erfüllungsort und Gerichtsstand ist München.