

POWERED BY **COLORFOTO**

2,90 Euro oder **GRATIS** bei Ihrem RINGFOTO-Händler

04|2012

RINGFOTO

DAS MAGAZIN



VERGLEICHSTEST

10 Systemkameras zeigen ihr Potenzial im RAW-Format

SEITE 12

NEWS UND TRENDS

Aktuelle Kameras, Objektive und sinnvolles Zubehör kurz vorgestellt

SEITE 6

PRAXIS BILDGESTALTUNG

Gezielter Einsatz von Linien und Flächen, um Bildkompositionen zu perfektionieren

SEITE 32



DIE SCHÖNHEIT DER FORMEN UND LINIEN



Claudia Endres
Leiterin Marketing / Vertrieb
der RINGFOTO-Gruppe

In der Fotografie kann man die drei Dimensionen, die uns umgeben, auf den einfachsten Nenner bringen: Linien und Flächen. Diese wichtigen Bestandteile jedes Bildes können Sie nutzen und passend zum Motiv einsetzen. Somit werden die Formen und Linien zu einem der wichtigsten Mittel der Bildgestaltung. In der großen Praxisstrecke dieser Ausgabe geben Ihnen unsere Fotoprofis wichtige Tipps, um die Linien und Formen optimal in Ihren Fotos zu nutzen.

Im großen Vergleichstest prüfen wir zehn Kameragehäuse im RAW-Modus. Traditionell basieren die Labortests auf JPEG-Bildern, da die meisten Fotografen fast ausschließlich das JPEG-Format nutzen. Zudem entspricht es dem vom Hersteller definierten Kompromiss im Abstimmungs-dreieck zwischen Auflösung, Feinzeichnung und Rauschunterdrückung. RAW hingegen speichert die reinen Sensordaten mit 10, 12, oder 14 Bit pro Pixel. Damit ist ein größerer Dynamikumfang und eine genauere Helligkeitsauflösung gegeben. Auch die Werte der nicht zu sehr unter- oder überbelichteten Bildbereiche sind meist noch in nutzbarer Form vorhanden. Sämtliche vom Bildsensor erfassten Details bleiben vollständig erhalten. Die RAW-Daten werden deshalb auch als digitales Negativ bezeichnet. Und natürlich finden Sie in dieser Ausgabe noch viele weitere interessante Themen.

Viel Spaß beim Lesen wünscht Ihnen Ihre

SPEZIAL

32

Linien, Flächen und Formen

Diese drei Elemente bieten sich als wichtiges Gestaltungsmittel Ihrer Fotos an. Lesen Sie die Tipps unserer Fotoprofis.



28

Aktionsprodukt

Die Canon IXUS 127 HS mit hohem Anwenderkomfort.



6

Neuheiten

Hier stellen wir Ihnen aktuelle Kameras und Objektive vor.



12

10 SLRs im RAW-Test

Vergleich zwischen RAW- und JPEG-Format.
Welches Potenzial steckt in RAW-Bildern?

INHALT

- 3 Editorial
Die Schönheit der Formen und Linien

- 6 News
Aktuelle Trends und Neuheiten

- 9 Buchtipps
Fotoszene und neue Bücher

- 10 Eventkalender
Ausstellungen

- 12 10 SLRs im RAW-Test
RAW gegen JPEG

- 28 Aktionsprodukt
Canon IXUS 127 HS

- 30 Fotozubehör
Fotorucksack: Hama Katoomba 170 RL,
Objektiv: Canon EF 2,8/300 mm L II IS USM

- 32 Linien, Flächen und Formen
Drei Elemente, die als wichtiges Mittel
der Bildgestaltung eingesetzt werden

- 47 Fotowissen
Verzeichnung und Vignettierung

- 49 Tipps vom Digiguru
Der Monatskommentar vom Fotoprofi

- 50 Impressum/Vorschau
Infos zum Heft



www.olympus.de

OLYMPUS OM-D

AUFERSTEHUNG EINES ERFOLGSMODELLS

40 Jahre nach dem Launch der ersten analogen Systemkamera stellt Olympus nun die digitale Version der OM auf Basis des Micro-Four-Thirds-Standards vor. Sie ist das erste Modell einer komplett neuen Kameralinie. Wie schon die kompakten 35-mm-Modelle zeichnet sich auch die neue OM-D durch ein edles Design im SLR-Stil und extrem kompakter Bauweise aus. An technischen Innovationen bietet sie auch einiges: Herausragend sind der integrier-

te elektronische Sucher, das weltweit erste 5-Achsen-System zur Bildstabilisierung und der schnellste Autofokus der Welt, eine Weiterentwicklung des Frequency Acceleration Sensor Technology AF. Dazu kommen ein innovativer 16,1-Megapixel-Live-MOS-Sensor und der leistungsstarke Bildprozessor TruePic VI. Das Ergebnis: hohe Empfindlichkeit und ausgezeichnete Bildqualität. Ebenfalls neu sind der optionale, zweiteilige Batteriehandgriff HLD-6,

der Four-Thirds-Bajonettadapter MMF-3 sowie das elektronische Blitzgerät FL-600R. Zwei weitere Objektive befinden sich in der Entwicklung: das M.ZUIKO DIGITAL ED 75 mm 1:1.8 sowie das staub- und spritzwassergeschützte M.ZUIKO DIGITAL ED 60 mm 1:2.8 Makro. Die OM-D präsentiert sich in einem staub- und spritzwassergeschützten Gehäuse aus Magnesiumlegierung mit einem schwarzen oder edlen silberfarbenen Finish.

VOIGTLÄNDER NOKTON 0,95/17,5 MM

LICHTRIESE

Voigtländer bringt das Nokton 0,95/17,5 mm für Micro-Four-Thirds-Kameras für 1299 Euro heraus. Seine Blendensteuerung ermöglicht durch einfaches Umschalten stufen- und lautloses Schließen und Öffnen der Blende.

www.voigtlaender.de

Voigtländer Nokton 0,95/17,5 mm MFT

Format	MFT
Linse/n/Gruppen	13/9
Naheinstellgrenze	0,15 m
Bildwinkel	64,6°
Filterdurchmesser	58 mm
Maße	63,4 x 80 mm, 540 g
Anschlüsse	Micro-FourThirds
Preis	1299 Euro



SIGMA SD1/DP1/DP2 MERRILL

PREISSTURZ

Sigmas SLR-Flaggschiff mit seinem 3x15-Megapixel-Foveon-X3-CMOS-Sensor im APS-C-Format heißt künftig „SD1 Merrill“ statt SD1. Dick Merrill ist der verstorbene Erfinder des Dreischichtprinzips der Foveon-Sensoren. Neben dem überarbeiteten Sensordesign gibt es eine weitere entscheidende Veränderung bei der SD1 Merrill: eine Preissenkung von 7500 Euro auf 2000 Euro. Sigma erklärt diesen Preissturz mit optimierten Fertigungsprozessen und bietet SD1-Besitzern einen Ausgleich in Form von Sigma-Produkten im Wert von bis zu 4000 Euro an.

Statt des 3x5-Megapixel-Sensors steckt in den erneuerten Kompakten nun ebenfalls der 3x15-Megapixel-Merrill-Sensor. Auch die Objektive wurden neu gerechnet: Das 19-mm-Weitwinkel-Objektiv (28 mm KB) der DP1 hat mit 2,8 an Lichtstärke gewonnen, das 2,8/30-mm-Standard-Objektiv der DP2 hat lediglich (45 mm KB) eine neue Brennweite. Für die Bildkontrolle gibt es jetzt einen 3,0“-LCD-Monitor mit 306 666 RGB-Pixeln. Preise und Liefertermin will Sigma in Kürze bekanntgeben.

www.sigma-photo.de

Sigma	DP1 Merrill	DP2 Merrill
Sensor	46 MP (eff. 4704x3136x3), 23,5x15,7 mm, Foveon X3-CMOS	46 MP (eff. 4704x3136x3), 23,5x15,7 mm, Foveon X3-CMOS
Optik	2,8/19 mm (28 mm KB)	2,8/30 mm (45 mm KB)
Monitor	3,0“-LCD, 306 666 RGB-Pixel	3,0“-LCD, 306 666 RGB-Pixel
Ausstattung	P, Av, Tv, M, ISO k.A., Belichtungsreihe, AF, MF	P, Av, Tv, M, ISO k.A., Belichtungsreihe, AF, MF
Größe, Gewicht ca.	122 x 67 x 64 mm, 340 g	122 x 67 x 59 mm, 330 g



CASIO EXILIM EX-ZR20

MULTI-SHOT



Die Casio Exilim EX-ZR20 ist die schnellste Kamera der ZR-Serie. Sie nimmt laut Hersteller Fotos mit 16 MP Auflösung im Zeitabstand von 0,26 s auf und hat eine AF-Reaktionszeit von 0,13 s. Die EX-ZR20 soll in Silber, Weiß, Schwarz und Lila auf den Markt kommen.

www.exilim.de

Casio	Exilim EX-ZR20
Sensor	16 MP, 1/2,3", Highspeed-CMOS
Optik	3,3-5,9/4,4-35,2 mm (25-200 mm)
Monitor	3,0“-LCD, 153 600 RGB-Pixel
Ausstattung	P, ISO 80-3200, Bildstabilisator, Multi-/Spot-/Tracking-AF, F-HD-Video 1080i30
Größe, Gewicht ca.	100 x 60 x 26 mm, 166 g

DÖRR

Beobachten Sie die Natur
nicht nur bei Sonnenschein!
DANUBIA Monokular 8 x 42

Stoßfest – Wasserdicht – Mit Kompass



Das DANUBIA Monokular 8 x 42 begleitet Sie bei Wanderungen und bei allen Outdoor Aktivitäten. Das stoßfeste und wasserdichte Gehäuse erlaubt auch den Einsatz bei extremen Bedingungen. Der eingebaute Kompass lässt Sie nie die Orientierung verlieren.

www.doerrfoto.de

TAMRON SP 2,8/24-70 MM DI VC USD

FÜRS VOLLFORMAT



Für Vollformat-SLRs kündigt Tamron das lichtstarke Standardzoom SP 2,8/24-70 mm Di VC USD mit eingebautem Bild-

stabilisator an. Den AF-Antrieb übernimmt ein USD-Motor (Ultrasonic Silent Drive). Der Fotograf kann beim Fokussieren im AF-Modus jederzeit korrigierend eingreifen, ohne auf manuellen Fokus (MF) umzuschalten. Für den Einsatz bei nassem Wetter hat das Tamron SP 2,8/24-70 mm Di VC USD einen Spritzwasserschutz. Preis und Liefertermin für das Zoom gab der Hersteller noch nicht bekannt.

Firma	SP 2,8/24-70 mm Di VC USD
Format	KB
Linsen/Gruppen	17/12
Naheinstellgrenze	0,38 m
Bildwinkel	84°04'-34°21'
Filterdurchmesser	82 mm
Ultraschallmotor	Ultraschallmotor
Bildstabilisator	Bildstabilisator
Durchmesser x Länge, Gewicht	88,2 x 108,5 mm, 825 g
Anschlüsse	Canon, Nikon, Sony A

www.tamron.de

SONY CYBERSHOT WX50

SCHNELL & EINFACH

In der kompakten Cyber-shot DSC-WX50 hat Sony einen Exmor-R-Sensor (BSI) mit einer Auflösung von 16 Megapixeln mit einem Zeiss-5x-Zoom (25–125 mm) kombiniert. Die WX50 wird in den Farben Silber, Schwarz, Pink, Gold oder Blau auf den deutschen Markt kommen.

www.sony.de

Sony	Cybershot WX50
Sensor	16 MP, 1/2,3"-CMOS Exmor-R
Optik	2,6-6,3/4,5-22,5 mm (25-125 mm KB)
Monitor	2,7"-LCD, 153 600 RGB-Pixel
Ausstattung	P, ISO 100–3200, Kontrastoptimierung, Belichtungsreihe, Bildstabilisator, Multi-/Mitten-/Spot-/Tracking-AF, Serie 10 B/s, Full-HD-Video 1080i
Größe, Gewicht ca.	92 x 52 x 19 mm, 117 g

SONY 4/500 MM G SSM

PROFI-TELE



Für Natur- und Sportfotografen bringt Sony ein Teleobjektiv mit einer Brennweite von 500 Millimetern (KB) und einer Lichtstärke von f/4,0 auf den Markt. Die Brennweite entspricht an Kameras mit APS-C Sensor sogar der eines 750-Millimeter-Objektivs. Die wichtigsten Glaselemente, sind mit einer Nano-Antireflex-Beschichtung versehen. Es ist vor Staub und Feuchtigkeit geschützt.

www.sony.de

Sony	4,0/500 mm G SSM
Format	KB/APS-C
Linsen/Gruppen	11/10
Naheinstellgrenze	4 m
Bildwinkel	5°/3,3°
Filterdurchmesser	42 mm, Einschub
Ultraschallmotor	Ultraschallmotor
Bildstabilisator	–
Durchmesser x Länge, Gewicht	140 x 367,5 mm, 3460 g
Anschlüsse	Sony A-Bajonett

THOMAS RUFF

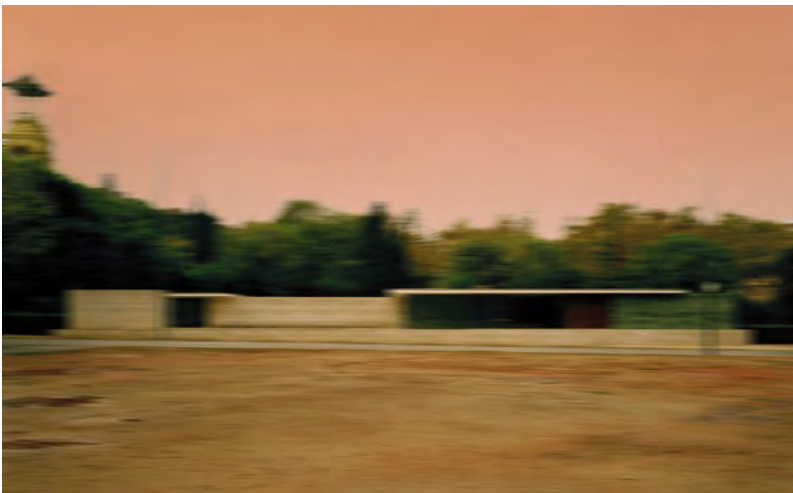
WORKS 1979 - 2011



Verlag: Schirmer/Mosel, www.schirmer-mosel.de
272 Seiten, Hardcover mit Schutzumschlag
202 Tafeln, 8 Abbildungen
ISBN 978-3-8296-0585-4
Preis: 58,00 EUR



Haus Nr. 6 I, 1989 aus der Serie: Häuser
© Thomas Ruff, VG Bild-Kunst, Bonn/courtesy Schirmer/Mosel



d.p.b.02, 1999
© Thomas Ruff, VG Bild-Kunst, Bonn/courtesy Schirmer/Mosel

Thomas Ruff, geb. 1958, international renommierter deutscher Fotokünstler, ist ein Meister der konzeptuellen Fotografie in Serien. In seinem über drei Jahrzehnte andauernden künstlerischen Schaffen hat Thomas Ruff die Möglichkeiten und Entwicklungen des fotografischen Mediums konsequent hinterfragt und zugleich radikal erweitert. Während Ruffs frühe Aufnahmen mit ihrem sachlich dokumentarischen Ansatz noch ganz in der Tradition der Fotografie seiner Lehrer standen, wendet er sich im weiteren Verlauf seiner künstlerischen Karriere mehr und mehr der intensiven Befragung der materiellen, konzeptuellen, ästhetischen und historischen Prozesse des Mediums selbst zu. Die große Werkgruppe der Porträts, mit der Ruff 1981 begann und die von der nüchternen Präsenz der fotografierten Gesichter gekennzeichnet sind, waren hierfür ein wichtiger Ausgangspunkt. Heute blickt er auf ein vielschichtiges Werk zurück, das die Entwicklung der Bilderherstellungstechnologien von den unterschiedlichsten Seiten und mit ständig variierenden Arbeitsweisen untersucht und zugleich reflektiert. Thomas Ruff thematisiert Architektur-Utopien, verwendet gefundenes Fremdmaterial aus Zeitungen oder auch der Astrofotografie, benutzt Kameras mit Restlichtverstärker, experimentiert mit Pixelmanipulationen und arbeitet mit Bildern, die von Sonden und Teleskopen aufgenommen wurden. Das Buch mit 200 farbigen Bildtafeln zu den einzelnen Werkgruppen mit Essays von Thomas Weski, Professor an der Hochschule für Grafik und Buchkunst, Leipzig, und Okwui Enwezor, seit Oktober 2011 künstlerischer Direktor am Haus der Kunst, München, erscheint aus Anlass einer großen Thomas-Ruff-Retrospektive im Haus der Kunst, die wir in der Ausgabe 2/2012 dieses Magazins vorgestellt haben.



Margaret Bourke-White, At the time of the Louisville Flood, 1935, © VG-Bild-Kunst, Bonn



Thomas Hoepker, Williamsburg 9-11-2001, © Thomas Hoepker / Magnum Photos



Jan Wenzel, O.T. (Interieur III), 1998, © Jan Wenzel

DAS NARRATIVE IN DER FOTOGRAFIE

Die Ausstellung analysiert die Kraft der Fotografie in ihrer Aussage und erzählenden Fähigkeit. Welcher künstlerischen Strategien bedient sich der Fotograf, um eine Geschichte zu erzählen? Im Gegensatz zur inszenierten Fotografie dient dem Reportage- und Dokumentarfotografen die Realität als Ausgangspunkt. Versucht der Dokumentarfotograf ein Geschehen im „entscheidenden Augenblick“ in einem Bild zu erfassen, so übernimmt in der Reportage eine ganze Bildstrecke die vermittelnde Rolle.

Ein entscheidender bildnerischer Aspekt ist oftmals der Faktor Zeit. In Fotoserien wird gerade durch die Möglichkeit des bildnerischen Vergleichs die Aussage geschärft. Fotosequenzen können in verschiedenen Tempi erzählt werden. Sie beleuchten dadurch einen größeren oder minutiöseren Zeitraum, der den Betrachter mehr in das Geschehen einbezieht.

Inszenierte Fotografien, deren Ausgangspunkt jenseits der Realität eine eigens geschaffene Bildwelt ist, greifen häufig auf filmische Bildästhetiken zurück. Überlagerungen von Zeiteinheiten, aber auch assoziative, surreale Bildwelten verwischen die Grenze zwischen Realität und Fiktion.

In der Ausstellung werden einzelne Fotografien, Fotoserien und Fotosequenzen ausgestellt, die unterschiedliche narrative Ansätze aufzeigt.

31. März 2012 bis 01. Juli 2012 | Kunsthaus Kaufbeuren |

www.kunsthau-kaufbeuren.de



Sebastiao Salgado, Brasil, 1986, © Sebastiao Salgado

DIE METAMORPHOSE JAPANS NACH DEM KRIEG

FOTOGRAFIE 1945-1964

Als am 15. August 1945 der Pazifikkrieg zu Ende ging, endeten vierzehn Jahre der Bombardierungen, der Entbehrungen und großen Opfer für das japanische Volk. Der Zusammenbruch der japanischen Militärherrschaft und die Ankunft US-amerikanischer Besatzungstruppen stieß die Nation in eine neue, unsichere Ära.

Bei der Wiederentdeckung einer neuen nationalen Identität spielte die Fotografie eine wichtige Rolle und wurde damit schon bald zu einem wesentlichen Akteur innerhalb der japanischen Gesellschaft der unmittelbaren Nachkriegsjahre. Die Ausstellung zeigt anhand der Werke von elf der bekanntesten

japanischen Nachkriegsfotografen, wie groß der Wandel war, den das Leben in Japan zwischen dem Ende des Pazifikkriegs 1945 und den Olympischen Spielen in Tokyo 1964 erfuhr.

Die Arbeiten dieser elf Fotografen sind das außergewöhnliche Dokument der Geburt einer neuen japanischen Nation und einer neuen Fotogeneration, deren Kraft und Kreativität die Grundlagen für die moderne japanische Fotografie legten. Den wichtigen Perioden der Nachkriegsjahre folgend, ist die Ausstellung in drei Themenblöcke unterteilt.

09. März 2012 bis 17. Juni 2012 | Museum für Fotografie, Berlin | www.smb.museum/mf



Ihee Kimura Young woman / Junge Frau Omagari, Akita 1953 © Naoko Kimura



Ken Domon Children looking at a picture-card show / Kinder sehen sich ein Papiertheater an Tokyo 1953 © Ken Domon Museum of Photography

10 SLRS IM RAW-TEST

RAW gegen JPEG. 10 Systemkameras zeigen in dieser Ausgabe, welches Potenzial in ihnen steckt, wenn der Fotograf das RAW-Format statt des JPEG-Formats nutzt. Die interne Signalverarbeitung der Kameras erzeugt JPEG-Bilder mit sehr guter Qualität und einem guten Kompromiss zwischen Auflösung, Rauschen und Feinzeichnung. Dennoch lässt sich aus den RAW-Bildern meist noch etwas mehr Auflösung holen, ohne das Rauschen zu steigern.

SERVICE

TRENDS

TEST & TECHNIK

PRAXIS

INTERAKTIV

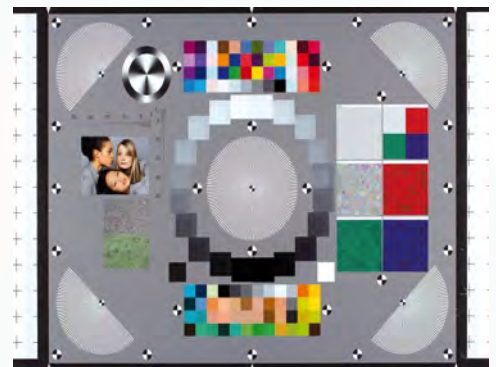
VERGLEICHSTEST





Im Überblick

Canon EOS 1100D.....	16
Canon EOS 600D.....	17
Nikon D3100.....	18
Nikon D5100.....	19
Olympus PEN E-P3.....	20
Panasonic Lumix DMC-G3.....	21
Pentax K-r.....	22
Pentax K-5.....	23
Sony NEX-5N.....	24
Sony Alpha 65.....	25





Traditionell basieren die Tests auf JPEG-Bildern, da die meisten Fotografen fast ausschließlich das JPEG-Format nutzen. Zudem entspricht es dem vom Hersteller definierten Kompromiss im Abstimmungs-dreieck zwischen Auflösung, Feinzeichnung und Rauschunterdrückung. Neben den JPEG-Werten finden Sie in unseren Standardtests in der Regel auch DCRaw-Ergebnisse, die einen Hinweis auf das in den RAW-Bildern steckende zusätzliche Auflösungs-potenzial liefern, wenn man fast ohne Rauschfilter arbeitet.

RAW-TEST MIT LIGHTROOM

RAW-Daten heißen allerdings nicht von ungefähr „digitale Negative“: Erst „entwickelt“, also zu TIFF konvertiert, werden sie zu Bildern, die das Mess-labor per Analyzer-Software auswerten kann. Wie gut sie dabei abschneiden, hängt von der Qualität des Ausgangs-materials, aber auch ganz entschei-dend vom Entwicklungsprozess ab, genauer gesagt vom RAW-Konverter und den dort gesetzten Einstellun-gen. Da wir nicht alle Möglichkeiten durchprobieren können, nutzen wir als Standardsoftware Lightroom mit den Default-Einstellungen, um die RAW-Bilder in TIFFs zu konvertieren. Die Entscheidung für eine Software als „Teststandard“ verbessert die

Vergleichbarkeit, hat allerdings auch einen Nachteil, da Lightroom neue Kameramodelle meist nicht sofort unterstützt.

BESSERE RAW-BILDER

Eines zeigt unser Test ganz klar: Mit dem RAW-Format und ein wenig Mehrarbeit lassen sich gegenüber einem Standard-JPEG bessere Bild-ergebnisse erzielen. Auf den jewei-ligen Seiten mit den Kamerabespre- chungen haben wir für Sie einige Ergebnisse der RAW- und JPEG-Mes- sungen tabellarisch gegenüberge- stellt: Das Rohdatenformat bringt eine durchgehend höhere Auflösung. Auch Textur und Feinzeichnung gewinnen in aller Regel deutlich dazu.

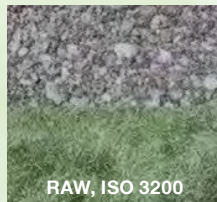
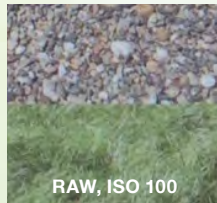
Im Vergleich zu vielen kamerainternen JPEG-Prozessen greift Lightroom we-niger stark ein, was bei einigen Test- kandidatinnen zu einem etwas hö- heren Rauschen und so zu einer et- was schwächeren Dynamik führt. Beides kann der Fotograf jedoch von Bild zu Bild optimal abstimmen, indem er im RAW-Prozess unterschiedliche „Ent- wicklungseinstellungen“ wählt. Natürlich bewirken auch RAW-Kon- verter keine Wunder, doch arbeiten sie in der Regel effektiver, da auf dem Rechner zeitaufwendigere Algorith- men kein Problem darstellen. Die ka- merainterne Signalverarbeitung muss



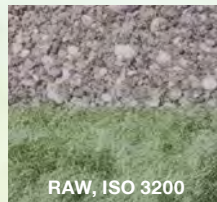
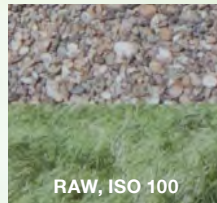
dagegen sparsam mit Ressourcen umgehen, schließlich soll der Speichervorgang möglichst schnell abgeschlossen und die Kamera wieder für die nächste Aufnahme bereit sein. Aber wie gesagt: Im Test geht es um Vergleichbarkeit. Da gehört eine von Kamera zu Kamera unterschiedliche, individuell abgestimmte Bildoptimierung natürlich zu den Tabus.



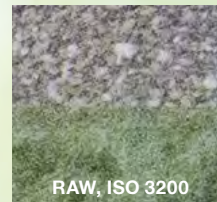
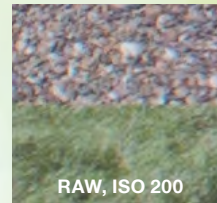
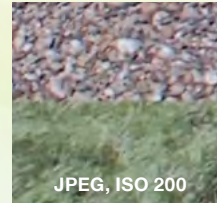
Canon EOS 600D



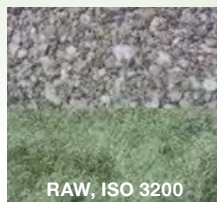
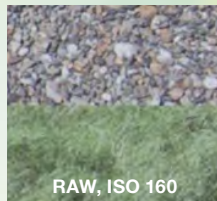
Nikon D5100



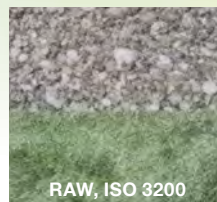
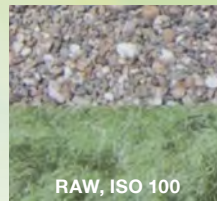
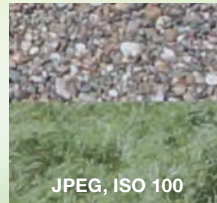
Olympus PEN E-P3



Panasonic Lumix DMC-G3



Sony NEX-5N



Dass sich mit Verwenden des RAW-Formats im Normalfall sichtbar bessere Bildergebnisse erzielen lassen als mit kameraintern bearbeiteten JPEGs, scheint heutzutage unbestritten – vor allem, wenn sich der Fotograf die Mühe macht, die Konvertierungsparameter bei jedem Bild individuell anzupassen. Doch schon bei einer standardisierten Umwandlung von RAW in TIFF über Lightroom, wie wir sie für diesen Test angewandt haben, bringt RAW (unten) gegenüber JPEG (oben) einen oft klar sichtbaren Qualitätsvorteil. Obwohl von vornherein auf deutlich höherem Niveau, machen auch die Panasonic G3 und Sony NEX-5N hier noch einmal einen erheblichen Sprung nach vorne, können durch RAW sowohl Auflösung als auch Feinzeichnung merklich steigern. Bei Canon EOS 600D, Nikon D5100 und Olympus PEN E-P3 zeigen die hohen Empfindlichkeiten deutliche Unterschiede: Der RAW-Prozess schon die Feinzeichnung sichtbar, was zu einem grieseligen Bildeindruck führt, anstatt der gerade bei Canon und Olympus sehr verwaschenen ISO-3200-JPEG-Bilder.

CANON EOS 1100D



Die EOS 1100D ist das günstigste Modell in diesem Testfeld. Dafür spart Canon an der Ausstattung: So hat die 1100D einen für heutige Verhältnisse kleinen, mit 76 666 RGB-Pixeln gering auflösenden 2,7-Zoll-Monitor und einen Pentaspiegelsucher mit 95 % Bildfeldabdeckung und nur 0,4x effektiver Vergrößerung. Filme kann die 1100D nicht in Full-HD-, sondern höchstens in einfacher HD-Qualität (1280 x 720 Pixel) mit Mono-Ton und ohne Nachführautofokus aufzeichnen. Außerdem liegt das Kunststoffgehäuse mit glatter Oberfläche nicht optimal in der Hand. Das Bedienkonzept scheint auf Einsteiger zugeschnitten: Zur vereinfachten Menüführung wird eine Soforthilfe auf dem Monitor angezeigt. Das Moduswahrad stellt die üblichen Belichtungsprogramme, ergänzt durch einen Spezialmodus für maximale Schärfentiefe, benutzerdefinierte Einstellungen und eine Kreativautomatik. Außerdem gibt es eine Quick-Control-

Taste, eine Objektivkorrektur und eine Basic+-Funktion, die Aufnahmen auf Umgebung, Lichtverhältnisse und Motiv abstimmen soll. Die Belichtungsmessung erfolgt wie bei den höherwertigen EOS-Modellen über 63 Messsensoren. In puncto Auslöseverzögerung (inkl. AF) kann sich die 1100D mit 0,32/0,44 s bei 1000/30 Lux sehen lassen.

BILDQUALITÄT

Die RAW-Aufnahmen der 1100D zeichnen sich im Vergleich zu den entsprechenden JPEGs durch eine bessere Feinzeichnung und eine höhere Auflösung über den gesamten Empfindlichkeitsbereich (ISO 100 bis ISO 6400) aus. Mit Kurtosis-Werten bis 0,2 kann die Canon auch gegen teurere SLRs problemlos bestehen. Die schaffen allerdings bei ISO 100 meist mehr als 1424 LP/BH Auflösung. Wie so oft verliert RAW gegenüber JPEG beim Objektcontrast, was vor allem auf die weniger aggressive

Signalverarbeitung des RAW-Konverters Lightroom zurückgeht. Das Gleiche gilt für die höheren DL-Werte (Darstellung farbiger, ungleichmäßiger Strukturen) der JPEG-Bilder. Die interne JPEG-Verarbeitung hebt den Kontrast vergleichsweise stark an, was aber eben auch zu Artefakten führt und die Kurtosiswerte drückt. Mit einem Visual Noise von 0,5 (ISO 100) bis 2,6 VN (ISO 6400) reiht sich die 1100D im soliden Mittelfeld ein.

FAZIT

Obwohl zusammen mit der Nikon D3100 die günstigste Kamera dieses Testfelds, erreicht die Canon EOS 1100D eine durchaus konkurrenzfähige Bildqualität, im Detail bringt der RAW-Prozess bessere Ergebnisse, aber kein signifikantes generelles Plus. Schade, dass der Monitor vergleichsweise klein ausfällt und die Videofunktion nur einfache HD-Auflösung vorsieht. Trotzdem ein gutes Preis-Leistungs-Verhältnis.

Gerät	Canon EOS 1100D	
Format	JPEG	RAW
	LP/BH / LP/BH / - / V/N / Ble	LP/BH / LP/BH / - / V/N / Ble
ISO100 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1284 / 1267 / 0,5 / 0,6 / 10,0	1424 / 956 / 0,2 / 0,5 / 9,0
ISO400 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1271 / 1080 / 0,6 / 0,8 / 9,7	1445 / 739 / 0,2 / 0,7 / 9,0
ISO800 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1260 / 1097 / 0,7 / 0,9 / 9,3	1475 / 680 / 0,2 / 1,0 / 7,3
ISO1600 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1221 / 1095 / 0,8 / 1,2 / 8,7	1507 / 527 / 0,2 / 1,3 / 7,0
ISO3200 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1089 / 437 / 1,6 / 1,7 / 8,3	- / 461 / 0,2 / 1,8 / 6,7
ISO6400 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1038 / 280 / 1,7 / 2,4 / 7,3	- / 325 / 0,1 / 2,6 / 5,7
ISO12800 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	- / - / - / - / -	- / - / - / - / -

CANON EOS 600D



Die EOS 600D gehört nicht nur einer höheren Preis-, sondern auch einer anderen Leistungs-kategorie an als günstigere EOS 1100D. Vor allem die Ausstattung scheint in wichtigen Punkten aufgewertet: Beispielsweise verbaut Canon hier einen 18- statt 12-MP-CMOS, einen größeren, guten 3-Zoll-Monitor mit 347 000 RGB-Pixeln, der sich um 180 Grad ausklappen und um 270 Grad drehen lässt, sowie einen optischen Sucher mit 0,5x statt 0,4x effektiver Vergrößerung. Das Kunststoffgehäuse wirkt wertiger und hat im Gegensatz zu dem der 1100D eine raue Oberfläche am Griff und an der Auflagefläche für den rechten Daumen. Außerdem gibt es einen eingebauten Infrarotempfänger für Fernauslöser und neben der Matrix-, mittenbetonten und selektiven (ca. 9 % des Gesichtsfelds) eine Spot-Belichtungsmessung (circa 4 % des Gesichtsfelds). Videos nimmt Canons D600 mit 1920 x 1080 Pixeln

bei 30 Vollbildern/s auf, allerdings ohne kontinuierlichen Autofokus. Fürs Fotografieren im Live-View-Modus bietet die EOS sowohl einen Phasen-AF mit Dunkelphase als auch ein Kontrast-AF-System. Die Auslöseverzögerung betrug im Test 0,29/0,30 s bei 1000/30 Lux (im Sucherbetrieb, inkl. Phasen-AF) – da kann weder die 1100D noch die Konkurrenz von Nikon mithalten.

BILDQUALITÄT

Dank 6 Megapixeln mehr auf dem Sensor schafft die 600D erwartungsgemäß eine erheblich höhere Auflösung als die 1100D und muss sich mit 1728 bis 1882 LP/BH nur der Panasonic G3 und dem 24-MP-Boliden Sony Alpha 65 geschlagen geben.

RAW gegenüber JPEG bedeutet ein Auflösungsplus von 11 % (ISO 100) bis 65 % (ISO 12 800). Was die Darstellung farbiger, ungleichmäßiger Strukturen betrifft, fällt der Abstand zur 1100D jedoch we-

niger überzeugend aus (RAW: 909/442 LP/BH bei ISO 100/6400). Fast identisch sind die Rauschergebnisse des internen JPEG-Prozesses und der RAW-Verarbeitung per Lightroom. VN-Werte zwischen 0,5 und 2,3 sind nicht überragend, doch im Klassenvergleich okay. Gleiches gilt für den Objektkontrast von max. 9,0 Blenden. Allerdings sackt er bereits einige ISO-Stufen früher als im JPEG-Modus ab. Die bessere Textur macht dieses Minus aber mehr als wett.

FAZIT

Den Punktevorsprung gegenüber der 1100D verdankt die 600D vor allem der höheren Auflösung. Außerdem hat sie den größeren, verstellbaren Monitor, das griffigere Gehäuse und Full-HD-Video, was für viele den satten Aufpreis rechtfertigen dürfte. Im Vergleich zu JPEG bringt das RAW-Format im Detail bessere Ergebnisse, aber keinen Quantensprung. Kauftipp Preis/Leistung.

Gerät	Canon EOS 600D	
Format	JPEG	RAW
	LP/BH / LP/BH / - / VN / Ble	LP/BH / LP/BH / - / VN / Ble
ISO100 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1574 / 1165 / 0,5 / 0,6 / 9,3	1752 / 909 / 0,3 / 0,5 / 9,0
ISO400 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1550 / 1057 / 0,6 / 0,8 / 9,3	1804 / 753 / 0,3 / 0,7 / 9,0
ISO800 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1528 / 966 / 0,8 / 1,0 / 9,3	1824 / 718 / 0,3 / 0,9 / 8,0
ISO1600 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1476 / 867 / 1,0 / 1,2 / 9,0	1882 / 607 / 0,3 / 1,2 / 7,0
ISO3200 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1227 / 367 / 1,6 / 1,6 / 8,0	1728 / 486 / 0,1 / 1,6 / 6,3
ISO6400 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1203 / 275 / 1,9 / 2,3 / 7,0	1728 / 442 / 0,1 / 2,3 / 5,3
ISO12800 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1042 / 238 / 0,8 / 3,6 / 6,7	1728 / 292 / 0,1 / 3,6 / 4,3

NIKON D3100



Als klassische, solide ausgestattete Einsteiger-SLR bietet die Nikon D3100 einen 14-Megapixel-CMOS im APS-C-Format (23,1 x 15,4 mm), einen optischen Sucher mit 95 % Gesichtsfeld und 0,51x effektiver Vergrößerung, Live-View auf einem passablen, wenn auch gering auflösenden 3-Zoll-Display, Empfindlichkeiten bis ISO 12 800 und Full-HD-Video – sprich mehr als Canons EOS 1100D. Allerdings begnügt sich Nikon mit einem Kontrastautofokus, wodurch die D3100 relativ lang zum Scharfstellen braucht: Bei ausreichend Licht löst sie nach 0,52 s, in dunklerer Umgebung erst nach 0,74 s aus. Die Messfeldgröße lässt sich je nach Motiv zwischen „Normal“ und „Wide“ variieren. Alternativ kann der Anwender den Porträutautofokus oder die Motivnachführung aktivieren. Die Sensorreinigung schüttelt den Staub mit vier Schüttelfrequenzen von einer dem Sensor vorgelagerten Folie ab; au-

ßerdem sollen die Luftverwirbelungen durch den Spiegelschlag verhindern, dass der Staub auf dem Sensor landet. Zentraler Bestandteil des Bedienkonzepts ist der lösungsorientierte Guide, den Nikon nicht nur als Lernprogramm, sondern vielmehr als Bedienungshilfe einsetzt. Zudem besteht wie üblich die Möglichkeit, mit Belichtungs- und Motivprogrammen zu arbeiten oder Zeit und Blende manuell zu steuern.

BILDQUALITÄT

Die D3100 hat im RAW-Modus zwei entscheidende Stärken: einen kaum messbar schwachen Texturverlust (Kurtosis 0,0 bis 0,1) und einen relativ großen Dynamikumfang bei niedrigen Empfindlichkeiten (9,7 Blenden bis ISO 400). Zum Vergleich: Im JPEG-Test lagen die Kurtosis-Werte bei 0,5 bis 2,6 und der Objektcontrast bei höchstens 9,3 Blenden. Die Auflösung gewinnt zwar mit Verwenden des RAW-Formats leicht dazu,

bleibt aber gegenüber dem übrigen Testfeld mit 1255 bis 1407 LP/BH zurück. Die Ergebnisse der Dead-Leaves-Messung könnten ebenfalls besser sein und weisen darauf hin, dass bei so manchem Alltagsmotiv ein zu weicher Bildeindruck entsteht (322 bis 670 LP/BH ISO 6400/100). Bemerkenswert ist das Rauschverhalten, das im RAW-Test trotz der detailschonenderen Signalverarbeitung beinahe durchgehend etwas besser abschneidet als im JPEG-Format und mit Canons EOS 1100D in etwa gleichzieht.

FAZIT

Wer bei der Nikon D3100 mit RAW statt mit JPEG arbeitet, wird mit einer höheren Auflösung, einer deutlich verbesserten Textur und oft auch mit einem leicht schwächeren Visual Noise belohnt. Doch alles in allem schneidet das Gegenstück von Canon, die EOS 1100D, wegen der höheren Auflösung und Dead-Leaves-Werte besser ab.

Gerät	Nikon D3100	
Format	JPEG	RAW
	LP/BH / LP/BH / - / V/N / Ble	LP/BH / LP/BH / - / V/N / Ble
ISO100 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1375 / 727 / 0,5 / 0,7 / 9,3	1407 / 670 / 0,1 / 0,5 / 9,7
ISO400 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1297 / 510 / 0,6 / 0,9 / 9,3	1308 / 540 / 0,1 / 0,7 / 9,7
ISO800 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1202 / 523 / 0,7 / 1,1 / 9,3	1277 / 531 / 0,1 / 0,9 / 9,0
ISO1600 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1190 / 477 / 0,9 / 1,3 / 9,0	1255 / 460 / 0,1 / 1,3 / 7,3
ISO3200 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1128 / 439 / 1,3 / 1,4 / 8,0	1262 / 371 / 0,0 / 1,8 / 6,0
ISO6400 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1139 / 407 / 1,8 / 4,1 / 6,0	1328 / 322 / 0,0 / 2,8 / 5,3
ISO12800 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1149 / 454 / 2,6 / 6,4 / 5,3	1355 / 309 / 0,0 / 4,8 / 4,3

NIKON D5100



Die D5100 spielt als Consumer-Spiegelreflexkamera mit der Canon EOS 600D in einer Liga. Im Vergleich zu dieser hat sie 2 Megapixel weniger auf dem 23,6 x 15,6 mm großen APS-C-Sensor, wirkt dank eines an Magnesium erinnernden Finishs aber etwas ansprechender und ist mit 128 x 97 x 79 mm eine Spur kompakter. Wie die Canon punktet die Nikon mit einem um 270 Grad dreh- und um 180 Grad schwenkbaren 3-Zoll-Monitor. Auf Wunsch blendet sie Aufnahmedaten und Gitterlinien ein, verzichtet jedoch im Gegensatz zur EOS 600D auf das Live-Histogramm. Dafür gibt es je einen Infrarotempfänger am Handgriff und neben der Menü-Taste, sodass der Fernauslöser unabhängig davon funktioniert, ob der Fotograf gerade vor oder hinter der Kamera steht. Im Videomodus macht die D5100 Full-HD-Aufnahmen mit 1920 x 1080 Pixeln bei 30 B/s und zieht während des Filmens die Schärfe kontinuierlich, allerdings wenig

treffsicher nach. Mit 11-Punkt-Kontrast-Autofokus lag die Auslöseverzögerung im Test bei durchschnittlich 0,42 (1000 Lux) beziehungsweise 0,59 s (30 Lux). Als Belichtungsmessmethoden stehen drei Varianten zur Wahl: Matrix, mittenbetont (75 % Gewichtung auf das mittlere Messfeld) und Spot (2,5 % Bildfeldabdeckung in der Mitte des gewählten AF-Felds).

BILDQUALITÄT

Wie die D3100 fällt die D5100 im RAW-Test durch eine sehr gute Feinzeichnung auf: Sie hält die Kurtosis über den gesamten gemessenen Empfindlichkeitsbereich konstant bei 0,1. Die Auflösung kann sie gegenüber JPEG auf 1600 bis 1700 LP/BH steigern – eine beachtliche Leistung, mit der sie die 16-Megapixel-Kamera Pentax K-5 übertrifft und ungefähr gleichauf mit der Sony NEX-5N liegt, aber der Canon EOS 600D knapp unterliegt. Während die Dead-Leaves-Werte bei den meisten Konkurrentinnen

im RAW-Modus abfallen, kann die Nikon ihre Leistungen noch leicht steigern: 1074 und 868 LP/BH bei ISO 100/400 sprechen für eine überdurchschnittlich gute Darstellung farbiger, unregelmäßiger, etwas größerer Strukturen. Dass die D5100 im RAW-Betrieb weniger massiv ins Bild eingreift als bei JPEGs, macht sich allerdings durch einen deutlich schwächeren Objektcontrast (RAW: bis 9,3 Blenden; JPEG: bis 12,0 Blenden) und ein stärkeres Bildrauschen bei höheren Empfindlichkeiten bemerkbar (RAW: 1,5/3,4 VN; JPEG: 1,4/ 2,5 VN bei ISO 3200/12800).

FAZIT

Eine grundsätzliche Spiegelreflexkamera mit gelungenem Bedienkonzept und einer ordentlichen Bildqualität, die sich vor allem durch eine überdurchschnittlich gute Textur auszeichnet. RAW wiederum mit maßvollem Plus. Kauf Tipp Preis/Leistung.

Gerät	Nikon D5100	
Format	JPEG	RAW
	LP/BH / LP/BH / - / VN / Ble	LP/BH / LP/BH / - / VN / Ble
ISO100 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1486 / 1025 / 0,6 / 0,4 / 12,0	1678 / 1074 / 0,1 / 0,4 / 9,3
ISO400 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1439 / 861 / 0,8 / 0,7 / 9,7	1657 / 868 / 0,1 / 0,6 / 9,3
ISO800 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1312 / 658 / 0,9 / 0,9 / 9,3	1613 / 686 / 0,1 / 0,8 / 7,7
ISO1600 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1222 / 538 / 0,7 / 1,2 / 9,3	1666 / 642 / 0,1 / 1,1 / 7,3
ISO3200 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1230 / 513 / 0,7 / 1,4 / 8,3	1662 / 531 / 0,1 / 1,5 / 6,7
ISO6400 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1223 / 466 / 1,1 / 1,7 / 7,7	1629 / 465 / 0,1 / 2,2 / 5,7
ISO12800 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1217 / 405 / 2,2 / 2,5 / 7,0	1596 / 352 / 0,1 / 3,4 / 4,3

OLYMPUS PEN E-P3



Als Micro-Four-Thirds-Kamera ohne Spiegel und integrierten Sucher zählt die Olympus PEN E-P3 zu den kompaktesten Modellen dieses Testfelds (122 x 69 x 34 mm, 370 g). Das massive Vollmetallgehäuse verleiht ihr ein edles, unverwechselbares Aussehen. Das 3-Zoll-OLED liefert eine ordentliche Vorschau mit 203 000 RGB-Bildpunkten, bleibt auch bei helleren Lichtverhältnissen relativ kontrastreich und dient bei Bedarf als Touchscreen. Wer will, kann beispielsweise durch Antippen des Monitors das Autofokussmessfeld positionieren oder Einstellungen über den Info-Bildschirm vornehmen. Als zentrale Bedienelemente dienen der Vier-Wege-Schalter, zwei Einstellräder und drei definierbare Funktionstasten. An der Stirnseite befindet sich zudem ein zur klassischen Anmutung passendes Moduswahlrad. Zum Repertoire zählen neben allen gängigen Belichtungs- (P, A,

S, M) und Motivprogrammen auch Art-Filter, die sich auf Fotos und Filme gleichermaßen anwenden lassen. Full-HD-Videos speichert die Olympus im platzsparenden AVCHD-Format. Auch der schnelle Kontrastautofokus mit 35 Messpunkten spricht für die PEN E-P3: Dank diesem kann sie innerhalb von nur 0,20/0,39 s (1000/30 Lux) scharfstellen und auslösen – da braucht sogar so manche Spiegelreflexkamera mit Phasenaufokus länger.

BILDQUALITÄT

In Sachen Auflösung erreicht die PEN E-P3 gutes 12-Megapixel-Niveau: 1430 bis 1577 LP/BH bei ISO 100 bis 6400, damit gehört sie in diesem RAW-Vergleich zum soliden Mittelfeld. Zwar ist der durch die interne Signalverarbeitung verursachte Texturverlust bei RAW weniger ausgeprägt als bei JPEG, trotzdem kann ein Kurtosis-Wert von 0,9 bei ISO 100 nicht überzeugen und weist auf ei-

nen sichtbaren, überdurchschnittlichen Texturverlust hin. Dazu kommen ein relativ starkes Bildrauschen über den gesamten Empfindlichkeitsbereich (0,8 bis 9,0 VN bei ISO 100/12800) und ein Objektkontrast, der bei höchstens 8,3 Blenden und damit unter dem JPEG-Kontrast liegt. Die weniger aggressive RAW-Verarbeitung führt zudem zu einem geringeren Kontrast wie die Dead-Leaves-Messung auf farbigen, ungleichmäßigen und gröberen Strukturen zeigt (RAW: DL-Werte bis 759 LP/BH, JPEG: bis 979 LP/BH).

FAZIT

Im Vergleich zum übrigen Testfeld hält sich der Vorteil, den das RAW-Format bringt, bei der Olympus PEN E-P3 in Grenzen. Hauptkritikpunkte sind der ausgeprägte Texturverlust und das relativ starke Bildrauschen auch im RAW-Prozess. Den hohen Preis können allenfalls das edle Gehäuse und die kurze Auslöseverzögerung rechtfertigen.

Gerät	Olympus PEN E-P3	
Format	JPEG	RAW
	LP/BH / LP/BH / - / VN / Ble	LP/BH / LP/BH / - / VN / Ble
ISO100 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1535 / 979 / 1,0 / 1,0 / 8,7	1577 / 759 / 0,9 / 0,8 / 8,3
ISO400 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1455 / 908 / 1,1 / 1,1 / 8,7	1523 / 662 / 0,9 / 0,9 / 8,0
ISO800 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1321 / 652 / 1,3 / 1,2 / 9,0	1433 / 536 / 0,8 / 1,2 / 7,3
ISO1600 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1309 / 518 / 1,9 / 1,8 / 8,0	1418 / 481 / 0,5 / 1,8 / 6,3
ISO3200 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1307 / 373 / 3,4 / 2,1 / 7,3	1432 / 449 / 0,4 / 3,0 / 5,3
ISO6400 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1057 / 265 / 0,9 / 3,1 / 6,7	1430 / 330 / 0,3 / 5,1 / 4,3
ISO12800 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	962 / 152 / 0,8 / 4,4 / 6,0	1297 / 255 / 0,4 / 9,0 / 3,0

PANASONIC LUMIX DMC-G3



Panasonics spiegellose Lumix DMC-G3 arbeitet wie die Olympus PEN E-P3 mit einem CMOS-Sensor im Micro-Four-Thirds-Format (17,3 x 13,0 mm), auf dem jedoch 16 statt 12 Megapixel Platz finden. Sie hat ein handliches, 115 x 84 x 47 mm kompaktes Aluminiumgehäuse. Damit ist sie nur etwas größer und erheblich günstiger als die PEN, obwohl sie im Gegensatz zu dieser einen integrierten elektronischen Sucher mit 480 000 RGB-Pixeln, 100 % Bildfeldabdeckung und 0,7x effektiver Vergrößerung beherbergt. Der dreh- und schwenkbare, berührungsempfindliche 3-Zoll-Monitor liefert mit 153 333 RGB-Pixeln eine ordentliche Vorschau. Außerdem reagiert er auf Eingaben zuverlässig und schnell, sodass er dem Bedienkomfort tatsächlich zugute kommt – zumal die G3 zusätzlich die üblichen Tasten und Drehräder vorweisen kann. Videos lassen sich mit 1920 x 1080 Pixeln, 50 Halbbildern/s inklusive Ste-

reton im AVCHD-Format (optional Motion-JPEG) aufzeichnen. Fürs automatische Fokussieren verwendet die G3 eine Kontrastmessung am Bildsensor und berücksichtigt 23 Punkte. Bei guten Lichtverhältnissen (1000 Lux) brauchte sie im Test 0,32, bei dunkleren 30 Lux durchschnittlich 0,42 s zum Scharfstellen und Auslösen.

BILDQUALITÄT

Auffällig ist die hohe RAW-Auflösung. Bei der Panasonic bringt der Umweg über das RAW-Format und Lightroom vor allem ein riesiges Plus: eine erheblich höhere Auflösung bis 2195 LP/BH. Zum Vergleich: Mit JPEG sind es maximal 1590 LP/BH. Die Ergebnisse der Dead-Leaves-Messungen, welche die Darstellung gröberer und ungleichmäßiger Strukturen beschreiben, sind im JPEG-Modus zwar dank der stärkeren internen Signalverarbeitung eine Spur besser, trotzdem braucht sich die G3

auch im RAW-Test mit bis zu 941 LP/BH nicht zu verstecken. Den im JPEG-Format ohnehin schwachen Texturverlust kann die G3 mit RAW noch weiter drücken (durchgehend Kurtosis 0,2). Die Kehrseite: ein vergleichsweise starker Visual Noise (0,7 bis 3,5 VN). Allerdings liefert auch der JPEG-Modus bis ISO 1600 fast die gleichen VN-Werte und greift erst bei ISO 3200 und 6400 stärker ein. Außerdem sinkt die Dynamik schon ab ISO 400 auf deutlich unter 8,0 Blenden.

FAZIT

Die Panasonic Lumix G3 ist als spiegellose Systemkamera kompakter als SLRs und hat im Gegensatz zur Olympus PEN E-P3 einen hochauflösenden, elektronischen Sucher integriert. Zudem erreicht sie im RAW-Test eine sehr hohe Auflösung, mit der sie der 24-Megapixel-SLR Alpha 65 durchaus Konkurrenz machen kann. Gleichzeitig hält sie den Texturverlust gering.

Gerät	Panasonic Lumix DMC-G3	
Format	JPEG	RAW
	LP/BH / LP/BH / - / VN / Ble	LP/BH / LP/BH / - / VN / Ble
ISO100 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1590 / 1171 / 0,5 / 0,8 / 8,3	2195 / 941 / 0,2 / 0,7 / 8,3
ISO400 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1558 / 1069 / 0,5 / 0,9 / 8,7	1948 / 892 / 0,2 / 0,9 / 7,3
ISO800 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1554 / 841 / 0,4 / 1,2 / 8,0	1939 / 761 / 0,2 / 1,1 / 7,0
ISO1600 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1539 / 756 / 0,3 / 1,4 / 7,7	1724 / 685 / 0,2 / 1,6 / 6,3
ISO3200 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1569 / 1306 / 1,8 / 1,4 / 7,7	1690 / 675 / 0,2 / 2,2 / 5,7
ISO6400 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1549 / 1444 / 4,1 / 2,0 / 7,0	1655 / 429 / 0,2 / 3,5 / 4,7
ISO12800 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	- / - / - / - / -	- / - / - / - / -

PENTAX K-R



Die Pentax K-r liegt preislich etwas über Canons Einstiegers-SLR, der EOS 1100D. Wie diese bietet sie einen Aufnahmesensor im APS-C-Format mit 12 Megapixeln. Doch verzichtet Pentax auf ein Sensorreinigungssystem. Das Gehäuse der K-r ist robust, obwohl nicht spritzwassergeschützt, hat einen Edelstahlrahmen, einen Polycarbonat-Mantel und einen gummierten, ausgeformten Griff. Zur Ausstattung gehören ein optischer Sucher mit 96 % Bildfeldabdeckung und 0,54x effektiver Vergrößerung, ein integrierter Blitz mit Leitzahl 9, ein hochauflösendes 3-Zoll-Display (307 000 RGB-Pixel) und als Besonderheit ein mechanischer Bildstabilisator. Videos nimmt die K-r nicht in Full-HD-, sondern maximal in HD-Ready-Auflösung mit 1280 x 720 Pixeln, 26 Vollbildern/s und monoton auf. Den 11-Punkt-Phasen-AF (9 Kreuzsensoren) kann sie auch im Live-View nutzen, muss dann jedoch den Spiegel

zum Scharfstellen zurückklappen, was Zeit kostet und kurzzeitig die Vorschau am Monitor verhindert. Wen das stört, der verwendet besser den Kontrast-AF, auf Wunsch mit Gesichtserkennung. Im Sucherbetrieb liegt die Auslöseverzögerung inklusive Phasen-AF bei 0,42 (3000 Lux) und 0,61 s (30 Lux).

BILDQUALITÄT

Während die meisten Kameras mit RAW schlechtere DL-Werte erzielen als mit JPEG, ist bei der K-r genau das Gegenteil der Fall. Vor allem bei höheren Empfindlichkeiten weisen die Messergebnisse auf eine vergleichsweise gute Wiedergabe farbiger, unregelmäßiger Strukturen hin (RAW: 852 bis 556 LP/BH; JPEG: 789 bis 280 LP/BH). Die Auflösung lässt sich durch Verwenden des RAW-Formats ebenfalls anheben, allerdings nur recht moderat auf maximal 1466 LP/BH – da schaffen die meisten Konkurrentinnen in diesem Testfeld mehr. Dass auch

die Textur erheblich besser abschneidet, scheint angesichts der schonenderen RAW-Signalverarbeitung logisch (0,2 bis 0,3 statt 0,4 bis 2,4). Ungewöhnlich aber ist, dass auch die Dynamik und das Rauschverhalten zum Teil dazugewinnen: So kann die K-r mit JPEG maximal 9,0, mit RAW aber 10,0 Blenden Objektkontrast darstellen und bleibt mit einem Visual Noise von 0,4/0,7/0,9/1,3 zumindest bis ISO 1600 merklich unter dem JPEG-Rauschen (0,8/1,1/1,1/1,4).

FAZIT

Kaum eine andere Kamera kann die Leistungen im RAW-Test gegenüber JPEG so umfassend steigern wie die K-r. Die Auflösung ist relativ gering, doch das Verhältnis zwischen Texturverlust, Rauschen und Dynamik bei niedrigen ISO-Werten umso besser. Positiv werten wir auch den integrierten Bildstabilisator. Schade, dass die K-r Videos nur mit HD-ready-Auflösung aufnehmen kann.

Gerät	Pentax K-r	
Format	JPEG	RAW
	LP/BH / LP/BH / - / V/N / Ble	LP/BH / LP/BH / - / V/N / Ble
ISO100 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1590 / 1171 / 0,5 / 0,8 / 8,3	2195 / 941 / 0,2 / 0,7 / 8,3
ISO400 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1558 / 1069 / 0,5 / 0,9 / 8,7	1948 / 892 / 0,2 / 0,9 / 7,3
ISO800 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1554 / 841 / 0,4 / 1,2 / 8,0	1939 / 761 / 0,2 / 1,1 / 7,0
ISO1600 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1539 / 756 / 0,3 / 1,4 / 7,7	1724 / 685 / 0,2 / 1,6 / 6,3
ISO3200 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1569 / 1306 / 1,8 / 1,4 / 7,7	1690 / 675 / 0,2 / 2,2 / 5,7
ISO6400 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1549 / 1444 / 4,1 / 2,0 / 7,0	1655 / 429 / 0,2 / 3,5 / 4,7
ISO12800 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	- / - / - / - / -	- / - / - / - / -

PENTAX K-5



Die Pentax K-5 ist mit 740 g nicht nur das Schwergewicht in diesem Testfeld, sie ist auch die Robusteste von allen: 77 Dichtungen schützen ihr Kunststoff-Magnesium-Gehäuse vor Spritzwasser und Staub. Die übrige Ausstattung wird einer hochpreisigen Kamera ebenfalls gerecht: So bietet die K-5 ein Sensorreinigungssystem, einen mechanischen Bildstabilisator, Empfindlichkeiten bis ISO 51 200, einen leistungsstarken internen Blitz mit Leitzahl 12, sowohl eine Kabelbuchse als auch einen Blitzschuh zum Anschluss von externen Blitzgeräten, Infrarotempfänger, Full-HD-Video, einen SLR-Sucher mit 100 % Gesichtsfeld und 0,61x effektiver Sucherbildgröße, einen hochauflösenden, allerdings fest verbauten 3-Zoll-Monitor und an der Stirnseite ein zusätzliches LC-Display für mehr Bedienkomfort. Einziger Kritikpunkt: Das Angebot an Objektiven mit Ultraschallmotor ist im Pentax-System weniger breit angelegt als bei der Konkurrenz von Canon und Nikon. Der 11-Punkt-

Phasen-AF kann 9 Kreuzsensoren vorweisen und lässt sich im Live-View-Betrieb zuschalten – allerdings führt das zwangsläufig während des Scharfstellens zu einem „Blackout“. Die Auslöseverzögerung im Sucherbetrieb geht mit 0,33 (1000 Lux) beziehungsweise 0,49 s (30 Lux) in Ordnung.

BILDQUALITÄT

Trotz 2 Megapixeln mehr auf dem Sensor liefert die K-5 nur eine geringfügig höhere Grenzauflösung als die K-r: 1334 bis 1472 LP/BH – okay, aber im RAW-Vergleich sicher nicht herausragend. Gegenüber den entsprechenden JPEG-Aufnahmen bedeutet dies ein Auflösungsplus von 6 bis 23 %. Wie bei der K-r lässt sich mithilfe des RAW-Formats das Bildrauschen im unteren Empfindlichkeitsbereich senken (RAW: 0,4/0,6/0,7/1,0/1,4 VN; JPEG: 0,8/1,1/1,1/1,3/1,7 VN bis ISO 3200). Was die Textur betrifft, so gab es für die K-5 nicht mehr viel zu holen: Schon im JPEG-Test tat sie sich mit einer guten Feinzeichnung her-

vor (Kurtosis 0,2 bis ISO 1600), im RAW-Format kann sie das mit Kurtosis 0,0 bis 0,2 nur noch minimal unterbieten. Einbußen beobachten wir bei den Dead-Leaves-Messungen: Hier vermag die K-5 die guten 1026 LP/BH, mit denen sie bei JPEG und ISO 100 punktet, nicht zu halten und fällt in etwa auf das Niveau der K-r zurück (maximal 864 LP/BH). Die Dynamik ist für RAW in Ordnung und etwas schwächer als im JPEG-Format.

FAZIT

Die K-5 punktet mit einer Top-Bildqualität, insbesondere mit einer bereits im JPEG-Prozess sehr detailschonenden Signalverarbeitung und einer äußerst ausgewogenen Abstimmung. Da lässt sich verschmerzen, dass die Auflösung nicht ganz dem entspricht, was wir von diesem Sensor erwartet hätten. Der Wechsel von JPEG zu RAW bringt in erster Linie eine Rauschreduzierung. **Kauftipp Bildqualität!**

Gerät	Pentax K-5	
	JPEG	RAW
Format	LP/BH / LP/BH / - / VN / Ble	LP/BH / LP/BH / - / VN / Ble
ISO100 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1343 / 1026 / 0,2 / 0,8 / 9,7	1429 / 864 / 0,1 / 0,4 / 9,3
ISO400 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1333 / 858 / 0,2 / 1,1 / 9,0	1423 / 834 / 0,1 / 0,6 / 9,3
ISO600 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1327 / 929 / 0,2 / 1,1 / 9,0	1422 / 770 / 0,1 / 0,7 / 8,7
ISO1600 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1293 / 930 / 0,2 / 1,3 / 8,7	1463 / 724 / 0,0 / 1,0 / 7,3
ISO3200 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1267 / 614 / 0,5 / 1,7 / 8,0	1472 / 710 / 0,2 / 1,4 / 7,0
ISO6400 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1202 / 355 / 0,4 / 2,2 / 7,0	1390 / 631 / 0,2 / 3,2 / 5,0
ISO12800 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1078 / 245 / 1,1 / 3,2 / 6,3	1334 / 543 / 0,2 / 2,1 / 6,0

SONY NEX-5N



Als leichteste und kleinste Systemkamera in diesem Test bringt die NEX-5N gerade einmal 265 g auf die Waage und misst 111 x 59 x 38 mm. Sony verbaut den firmeneigenen 16-Megapixel-Sensor im APS-C-Format (23,5 x 15,6 mm) und realisiert mit ihm einen Serienmodus, in dem die NEX-5N mit einem hohen Durchsatz von 10 B/s drei Bilder in Folge verarbeiten kann.

Ebenfalls bemerkenswert: das umfangreiche Zubehörsortiment. Neben diversen Objektiven, Suchern (u.a. XGA OLED-Display FDA-EV1S, 2,3 Millionen Pixeln) und Blitzgeräten gibt es einen Adapter mit integriertem lichtdurchlässigen Spiegel (LA-EA2), über den sich A-Mount-Objektive so anschließen lassen, dass der Autofokus funktioniert. Für bodennahe oder Überkopfaufnahmen kann der Anwender den 3-Zoll-Monitor (307 200 RGB-Pixel) um 80 Grad nach oben oder um 45 Grad nach un-

ten klappen. Zum ersten Mal bei einer NEX handelt es sich um einen Touchscreen – eine willkommene Ergänzung zu den bekannten Bedienelementen, die wegen der wenigen Direktzugriffe allein keinen optimalen Bedienkomfort bieten. Das Tempo des 25-Punkt-Kontrastautofokus hat Sony allerdings noch nicht in den Griff bekommen: Im Test lag die Auslöseverzögerung (inkl. AF) bei 0,64 bis 0,7 s.

BILDQUALITÄT

Die Sony NEX-5N liefert im RAW-Format eine erheblich höhere Auflösung, eine deutlich bessere Kurtosis und legt ein geringfügig besseres Rauschverhalten an den Tag, verliert andererseits aber gegenüber JPEG bei Dead-Leaves und etwas bei der Dynamik. Die Auflösung liegt bei 1611 LP/BH (ISO 100) und fällt auch bei Empfindlichkeiten bis ISO 12 800 nicht ab. Dabei bleibt der Texturverlust so gering, dass er den

Bildeindruck in der Regel kaum oder gar nicht stört (Kurtosis 0,0 bis 0,2). Ein Visual Noise von 0,4 bis 1,4 VN bis ISO 3200 gehört ebenfalls zu den positiven Eigenschaften der NEX-5N.

Die Dynamik ist dagegen nur bei den niedrigeren Empfindlichkeiten top. Mit ihren Dead-Leaves-Werten kann sie ebenfalls keine Bonuspunkte sammeln: 870 LP/BH bei ISO 100 und nur 295 LP/BH bei 12 800 sind allenfalls Durchschnitt und verweisen auf den geringeren Kontrast.

FAZIT

Sie ist die Kleinste und Leichteste in diesem Testfeld, hat eine ambitionierte, wenn auch noch nicht perfekte Full-HD-Videofunktion und eine Bildqualität, mit der sie viele klassische SLRs übertrifft. RAW macht durchaus Sinn, vorausgesetzt man stimmt den Konvertierungsprozess sorgfältig auf das einzelne Bild ab. **Kauf Tipp Systemkamera!**

Gerät	Sony NEX-5N	
Format	JPEG	RAW
	LP/BH / LP/BH / - / VN / Ble	LP/BH / LP/BH / - / VN / Ble
ISO100 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1377 / 1014 / 1,0 / 0,6 / 9,7	1611 / 870 / 0,2 / 0,4 / 10,0
ISO400 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1390 / 1243 / 0,8 / 0,7 / 10,7	1635 / 702 / 0,1 / 0,6 / 10,0
ISO800 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1396 / 1247 / 0,9 / 0,8 / 10,0	1654 / 685 / 0,1 / 0,7 / 9,0
ISO1600 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1388 / 1223 / 1,1 / 1,1 / 9,3	1693 / 551 / 0,1 / 1,0 / 8,0
ISO3200 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1370 / 1031 / 2,9 / 1,4 / 9,0	1714 / 508 / 0,1 / 1,4 / 7,0
ISO6400 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1172 / 505 / 1,6 / 1,5 / 8,0	1666 / 436 / 0,1 / 2,1 / 6,0
ISO12800 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1140 / 386 / 1,0 / 1,8 / 7,3	1618 / 295 / 0,0 / 3,2 / 5,3

SONY ALPHA 65



Kernstück der Alpha 65 sind der 24-Megapixel-Sensor im APS-C-Format und ein halbdurchlässiger, feststehender Spiegel. Letzterer lässt permanent etwa 70 % des Lichtes auf den Sensor fallen, der das Live-View-Bild für den Monitor und den elektronischen Sucher erzeugt. Die restlichen 30 % lenkt der Spiegel zu den AF-Sensoren, damit auch im Live-View- und Videomodus der schnelle Phasen-AF funktioniert. Der CCD-Liniensensor des TTL-Systems ist mit 15 Fokuspunkten inklusive 3 Kreuzsensoren gut bestückt. Im Durchschnitt brauchte die Alpha 0,29/0,4 s zum Scharfstellen und Auslösen – gut. Dass Sony viel Entwicklungsarbeit in die Videofunktion steckt und auf dieses Feature Wert legt, zeigt sich nicht nur am Phasen-AF, der beim Filmen funktioniert, sondern auch an der Auflösung: Full-HD im progressiven Modus 1080p mit 50 Vollbildern/s, das schafft gute Voraussetzungen für eine ordentliche Kanten-

darstellung. Im Gegensatz zu Standard-SLRs, bei denen der optische Sucher während des Filmens dunkel bleibt, zeigt der hochauflösende OLED-Sucher der Alpha 65 auch dann noch ein scharfes, farblich stimmiges Bild (786 432 RGB-Pixel, 0,72x Suchervergrößerung). Der bewegliche 3-Zoll-Monitor machte ebenso einen guten Eindruck wie das integrierte GPS-Modul mit Uhrzeit-Synchronisation.

BILDQUALITÄT

Die Alpha 65 überzeugt mit einer sehr guten Auflösung über den gesamten getesteten Empfindlichkeitsbereich. Waren es bei JPEG noch 1157 bis 1704 LP/BH, legt die A65 etwa bei ISO 100 und RAW nochmal 230 LP/BH drauf. Gleichzeitig lässt sich der Texturverlust durch Verwenden des RAW-Formats evident reduzieren und die Feinzeichnung sichtbar aufwerten: Die Kurtosis als Maß für die von der Signalverarbeitung unge-

wollt eliminierten feinen Bilddetails liegt dann zwischen 0,0 und 0,2 (JPEG: Kurtosis 0,5 und 1,8). Doch auch das JPEG-Format hat Vorteile. Zu denen zählt vor allem Dead-Leaves, also die Darstellung farbiger, größerer und unregelmäßiger Strukturen: Mit bis zu 942 LP/BH sind die DL-Werte im RAW-Vergleich zwar überdurchschnittlich, aber doch etwas niedriger als die JPEG-Werte mit 1150 LP/BH bei ISO 100. Außerdem sinkt die RAW-Dynamik bereits ab ISO 400 unter das JPEG-Niveau, und ab ISO 3200 rauschen die RAW-Bilder stärker (0,4 bis 5,2 VN).

FAZIT

Ihre 24 Megapixel nutzt die Sony Alpha 65 für eine weit überdurchschnittliche Auflösung und einen zumindest im RAW-Format kaum wahrnehmbaren Texturverlust. Bei höheren Empfindlichkeiten könnte die Dynamik höher und das Bildrauschen der RAWs schwächer sein. Trotzdem Kauf Tipp Bildqualität. ak

Gerät	Sony Alpha 65	
Format	JPEG	RAW
	LP/BH / LP/BH / - / VN / Ble	LP/BH / LP/BH / - / VN / Ble
ISO100 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1684 / 1150 / 0,7 / 0,7 / 9,3	1916 / 942 / 0,2 / 0,4 / 10,0
ISO400 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1704 / 1572 / 0,5 / 0,8 / 9,7	1987 / 736 / 0,2 / 0,7 / 9,0
ISO800 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1691 / 1481 / 0,5 / 1,1 / 9,3	2016 / 589 / 0,2 / 1,0 / 8,3
ISO1600 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1699 / 1391 / 0,9 / 1,4 / 8,7	2011 / 603 / 0,1 / 1,4 / 6,7
ISO3200 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1400 / 653 / 1,1 / 1,6 / 7,7	1965 / 509 / 0,1 / 2,1 / 5,3
ISO6400 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1265 / 513 / 1,8 / 1,9 / 7,3	1828 / 417 / 0,0 / 3,1 / 5,0
ISO12800 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1157 / 313 / 1,1 / 2,7 / 6,7	1788 / 303 / 0,1 / 5,2 / 3,7

TECHNISCHE DATEN

Gerät	Canon EOS 1100D	Canon EOS 600D	Nikon D3100	Nikon D5100
UVP des Herstellers	399 Euro	699 Euro	499 Euro	699 Euro
Bildsensor/Datei				
Auflösung (nicht interpoliert)	4272 x 2848 Pixel	5184 x 3456 Pixel	4608 x 3072 Pixel	4928 x 3264 Pixel
Pixelgröße (Pixelpitch), förderliche Blende	5,2 µm, f8,5	4,3 µm, f7	5 µm, f8,2	4,8 µm, f7,9
Sensorgroße, Bildwinkelfaktor	22,2 x 14,7 mm, 1,6x	22,3 x 14,9 mm, 1,6x	23,1 x 15,4 mm, 1,5x	23,6 x 15,6 mm, 1,5x
Sensortyp, Sensorreinigung, Bildstabilisator	CMOS, Sensorreinigung, –	CMOS, Sensorreinigung, –	CMOS, Sensorreinigung, –	CMOS, Sensorreinigung, –
Dateiformat	JPEG, RAW, RAW + JPEG	JPEG, RAW, RAW + JPEG	JPEG, RAW, RAW + JPEG	JPEG, RAW, RAW + JPEG
Aufnahmesteuerung				
AF-Felder, davon Kreuzsensoren, man. Fokus	9 AF-Sens., 1 Kreuzs., man.	9 AF-Sens., 1 Kreuzs., man.	11 AF-Sens., 1 Kreuzs., man.	11 AF-Sens., 1 Kreuzs., man.
Verschlusszeiten, kürzeste Blitzsync, B	1/4000-30 s, Blitz 1/200 s, B	1/4000-30 s, Blitz 1/200 s, B	1/4000-30 s, Blitz 1/200 s, B	1/4000-30 s, Blitz 1/200 s, B
Belichtungsmessung: mittlenbetont, Spot, Matrix	mittlenbetont, Matrix mit 63 Feldern	mittlenbetont, Spot, Matrix	mittlenbetont, Spot, Matrix	mittlenbetont, Spot, Matrix
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	P mit Programmshift, Av, Tv, M
Belichtungskorrektur, Blitzbelichtungskorrektur	±5 Blenden, ±2 Blenden	±5 Blenden, ±2 Blenden	±5 Blenden, +1/-3 Blenden	±5 Blenden, +1/-3 Blenden
Belichtungsreihe, Blitzbelichtungsreihe	Belichtungsreihe, Blitz-Bel.-Reihe	Belichtungsreihe, –	–, –	Belichtungsreihe, –
Empfindlichkeitswahl: ISO-Autobereich variabel man., Reihe	ISO-Auto, 100-6400, –	ISO-Auto einstellbar, 100-12800, –	ISO-Auto einstellbar, 100-12800, –	ISO-Auto einstellbar, 100-25600, –
Weißabgleich	auto, messen, Presets, manuelle Korrektur, Reihe	Kelvinwerte, man. Korrektur, Reihe	auto, messen, Presets, manuelle Korrektur	auto, messen, Presets, manuelle Korrektur, Reihe
Farbräume	sRGB, Adobe RGB	sRGB, Adobe RGB	sRGB, Adobe RGB	sRGB, Adobe RGB
steuerbare Einstellungen	Schärfe, Kontrast, Sättigung, Rauschfilter	Schärfe, Kontrast, Sättigung, Lichter-/Schattenkorrektur, Rauschfilter	Schärfe, Kontrast, Sättigung, Lichter-/Schattenkorrektur, Rauschfilter	Schärfe, Kontrast, Sättigung, Lichter-/Schattenkorrektur, Rauschfilter
Sucher/Monitor/Display				
Sucher (Typ, einblendbares Gitter, Gesichtsfeld, Vergrößerung, effektive Sucherbildgröße, auswechselbare Mattscheiben)	SLR-Sucher, –, 95 %, 0,80, eff. 0,48, –	SLR-Sucher, –, 95 %, 0,85, eff. 0,5, –	SLR-Sucher, –, 95 %, 0,80, eff. 0,51, –	SLR-Sucher, –, 95 %, 0,78, eff. 0,49
Monitor: Größe, Touchscreen, Auflösung, verstellbar	2,7", –, 76666 RGB-Bildpunkte, –	3,0", –, 346700 RGB-Bildpunkte, verstellbar	3,0", –, 76700 RGB-Bildpunkte, –	3,0", –, 307000 RGB-Bildpunkte, verstellbar
Monitor als Sucher nutzbar, Sensor-AF, Phasen-AF, Lupe für MF, Histogramm, Über-, Unterbelichtungswarnung	LiveView, Sensor-AF mit 9 Feldern, Phasen-AF, Lupe, Histogramm, –, –	LiveView, Sensor-AF, Phasen-AF, Lupe, Histogramm, –, –	LiveView, Sensor-AF, –, Lupe, –, –, –	Schattenwarnung Histogramm, –
Bildwiedergabe: Histogramm, Über- und Unterbelichtungswarnung	Histogramm, Lichterwarnung	Histogramm, Lichterwarnung	Histogramm, Lichterwarnung	Histogramm, Lichterwarnung
Anschlüsse und weitere Ausstattung				
Bajonett, Speicher, Akku	Canon EF, SDHC/SDXC, Li-Ion	Canon EF, SDHC/SDXC, Li-Ion	Nikon F, SDHC/SDXC, Li-Ion	Nikon F, CF/SDHC/SDXC, Li-Ion
int. Blitz, Anschluss ext. Blitz (Buchse, Blitzschuh)	int. Blitz, Blitzschuh	int. Blitz, –, Blitzschuh	int. Blitz, –, Blitzschuh	int. Blitz, –, Blitzschuh
Schnittstellen	USB 2.0, TV, HDMI	USB 2.0, TV, HDMI	USB 2.0, TV, HDMI	USB 2.0, TV, HDMI
Video: Format, max. Auflösung, Bildfrequenz, max. Länge, AF-Funktion	MOV (H.264), 1280 x 720 Px, 30 Vollbilder/s, 17 min, AF	MOV (H.264), 1280 x 1080 Px, 30 Vollbilder/s, 30 min, AF	MOV (H.264), 1920 x 1080 Px, 30 Vollbilder/s, AF	MOV (H.264), 1920 x 1080 Px, 30 Vollbilder/s, 20 min, AF
Spiegelvorauslösung, Spritzwasserschutz	–	–	–	–
Maße (B x H x T), Gewicht mit Batterie	130 x 100 x 78 mm, 495 g	133 x 100 x 80 mm, 570 g	124 x 96 x 75 mm, 505 g	128 x 97 x 79 mm, 560 g
Bildqualität				
Objektiv für Aufätzungs-/AF-Messung	Canon EF 2,5/50/ Canon EF 2,8/24-70	Canon EF 2,5/50/ Canon EF 2,8/24-70	Nikon AF-S 2,8/60/ Nikon AF-S 2,8/17-55	Nikon AF 2,8/60/ Nikon AF-S 1,4/35 mm G
ISO100 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1424 / 956 / 0,2 / 0,5 / 9,0	1752 / 909 / 0,3 / 0,5 / 9,0	1407 / 670 / 0,1 / 0,5 / 9,7	1678 / 1074 / 0,1 / 0,4 / 9,3
ISO400 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1445 / 739 / 0,2 / 0,7 / 9,0	1804 / 753 / 0,3 / 0,7 / 9,0	1308 / 540 / 0,1 / 0,7 / 9,7	1657 / 868 / 0,1 / 0,6 / 9,3
ISO800 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1475 / 680 / 0,2 / 1,0 / 7,3	1824 / 718 / 0,3 / 0,9 / 8,0	1277 / 531 / 0,1 / 0,9 / 9,0	1613 / 686 / 0,1 / 0,8 / 7,7
ISO1600 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1507 / 527 / 0,2 / 1,3 / 7,0	1882 / 607 / 0,3 / 1,2 / 7,0	1255 / 460 / 0,1 / 1,3 / 7,3	1666 / 642 / 0,1 / 1,1 / 7,3
ISO3200 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	– / 461 / 0,2 / 1,8 / 6,7	1728 / 486 / 0,1 / 1,6 / 6,3	1262 / 371 / 0,0 / 1,8 / 6,0	1662 / 531 / 0,1 / 1,5 / 6,7
ISO6400 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	– / 325 / 0,1 / 2,6 / 5,7	1728 / 442 / 0,1 / 2,3 / 5,3	1328 / 322 / 0,0 / 2,8 / 5,3	1629 / 465 / 0,1 / 2,2 / 5,7
ISO12800 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	– / – / – / – / –	1728 / 292 / 0,1 / 3,6 / 4,3	1355 / 309 / 0,0 / 4,8 / 4,3	1596 / 352 / 0,1 / 3,4 / 4,3
Farbgenauigkeit (DeltaE) ISO100/400/1600/6400	9,5 / 10,0 / 10,2 / 10,5	9,1 / 9,7 / 9,9 / 9,9	7,4 / 7,3 / 7,4 / 7,6	9,5 / 9,5 / 9,3 / 9,4
Weißabgleich Tageslicht/Blitz	7 DeltaRGB / LZ 8	7 DeltaRGB / LZ 9	8 DeltaRGB / LZ 9	7 DeltaRGB / LZ 9
Bildqualität ISO100/400/800/1600/3200/6400	35,5 / 31,5 / 24,5 / 20,5 / 11 / 9,5 Punkte	37 / 34 / 29 / 23,5 / 19 / 15,5 Punkte	33,5 / 29,5 / 25,5 / 18 / 14,5 / 11,5 Punkte	39 / 36,5 / 28 / 24 / 19,5 / 15,5 Punkte
Bedienung/Performance				
mögliche Bildserie bei max. Auflösung JPG	3,0 B/s, bis Karte voll	3,7 B/s, bis Karte voll	2,8 B/s, 100 Bilder in Serie	3,9 B/s, bis Karte voll
mögliche Bildserie bei max. Auflösung RAW	1,3 B/s, 6 Bilder in Serie	3,7 B/s, 7 Bilder in Serie	2,5 B/s, 20 Bilder in Serie	3,9 B/s, 16 Bilder in Serie
Einschaltverzögerung	0,4 s	0,3 s	0,3 s	0,3 s
AF Zeit bei 1000/30 Lux/Live-View (max. 10 Punkte)	0,32 / 0,44 / 3,69 s 6 Punkte	0,29 / 0,30 / 3,81 s 7 Punkte	0,52 / 0,74 / – s 3,5 Punkte	0,42 / 0,59 / 1,82 s 5 Punkte
Ausstattung/Lieferumfang (max. 15 Punkte)	8,0 Punkte	8,0 Punkte	7,5 Punkte	8,0 Punkte
Ausstattung/Performance (max. 25 Punkte)	14 Punkte	15 Punkte	11 Punkte	13 Punkte
Gesamtpunktzahl (max. 100 Punkte)	45,5 Punkte	51,5 Punkte	42,5 Punkte	50,5 Punkte
	7 % ü. Durchschn.	21 % ü. Durchschn.	0 % ü. Durchschn.	19 % ü. Durchschn.

TESTERGEBNISSE



Olympus PEN E-P3	Panasonic Lumix DMC-G3	Pentax K-r	Pentax K-5	Sony NEX-5N	Sony Alpha 65
849 Euro	579 Euro	579 Euro	789 Euro	599 Euro	899 Euro
4032 x 3024 Pixel 4,3 µm, f7 17,3 x 13,0 mm, 2,0x CMOS, Sensorreinigung, Bildstabilisator JPEG, RAW, RAW + JPEG	4608 x 3456 Pixel 3,8 µm, f6,2 17,3 x 13,0 mm, 2,0x CMOS, Sensorreinigung, – JPEG, RAW, RAW + JPEG	4288 x 2848 Pixel 5,5 µm, f9 23,6 x 15,8 mm, 1,5x CMOS, –, Bildstabilisator JPEG, RAW, RAW + JPEG	4928 x 3264 Pixel 4,8 µm, f7,9 23,7 x 15,7 mm, 1,5x CMOS, Sensorreinigung, Bildstabilisator JPEG, RAW, RAW + JPEG, DNG	4912 x 3264 Pixel 4,8 µm, f7,9 23,5 x 15,6 mm, 1,5x CMOS, Sensorreinigung, – JPEG, RAW, RAW + JPEG	6000 x 4000 Pixel 3,9 µm, f6,4 23,4 x 15,6 mm, 1,5x CMOS, Sensorreinigung, Bildstabilisator JPEG, RAW, RAW + JPEG
35 AF-Sensoren, –, man. 1/4000-60 s, Blitz 1/180 s, B mittenbetont, Spot, Matrix mit 324 Feldern P mit Programmshift, Av, Tv, M ±3 Blenden, ±3 Blenden Belichtungsreihe, Blitz-/Bel- Reihe ISO-Auto einstellbar, 200- 12800, ISO-Reihe auto, messen, Presets, Kelvinwerte, man. Korrektur, Reihe sRGB, Adobe RGB Schärfe, Kontrast, Sätti- gung, Lichter-/Schattenkor- rektur, Rauschfilter	23 AF-Sensoren, –, man. 1/4000-60 s, Blitz 1/160 s, B mittenbetont, Spot, Matrix mit 144 Feldern P, Av, Tv, M ±5 Blenden, ±2 Stufen Belichtungsreihe, – ISO-Auto, 160-6400, – auto, messen, Presets, manuelle Korrektur, Reihe sRGB, Adobe RGB Schärfe, Kontrast, Sättigung, Rauschfilter	11 AF-Sens., 9 Kreuzs., man. 1/6000-30 s, Blitz 1/180 s, B mittenbetont, Spot, Matrix mit 16 Feldern P mit Programmshift, Av, Tv, M ±3 Blenden, +1/-2 Blenden Belichtungsreihe, – ISO-Auto einstellbar, 100-25600, – auto, messen, Presets, manuelle Korrektur sRGB, Adobe RGB Schärfe, Kontrast, Sätti- gung, Lichter-/Schattenkor- rektur, Rauschfilter	11 AF-Sens., 9 Kreuzs., man. 1/8000-30 s, Blitz 1/180 s, B mittenbetont, Spot, Matrix mit 77 Feldern P mit Programmshift, Av, Tv, M ±5 Blenden, +1/-2 Blenden Belichtungsreihe, – ISO-Auto einstellbar, 80-51200, – auto, messen, Presets, Kelvinwerte, manuelle Korrektur, Reihe sRGB, Adobe RGB Schärfe, Kontrast, Sätti- gung, Lichter-/Schat- tenkorrektur, Rauschfilter	25 AF-Sens., –, man. 1/4000-30 s, Blitz 1/160 s, – mittenbetont, Spot, Matrix mit 1200 Feldern P mit Programmshift, Av, Tv, M ±3 Blenden, ±2 Stufen Belichtungsreihe, – ISO-Auto, 100-25600, – auto, messen, Presets, Kelvinwerte, manuelle Korrektur sRGB, Adobe RGB Schärfe, Kontrast, Sätti- gung, Lichter-/Schat- tenkorrektur, Rauschfilter	15 AF-Sens., 3 Kreuzs., man. 1/4000-30 s, Blitz 1/160 s, B mittenbetont, Spot, Matrix mit 1200 Feldern P mit Programmshift, Av, Tv, M ±3 Blenden, ±2 Blenden Belichtungsreihe, Blitz-/Bel- Reihe ISO-Auto, 100-25600, – auto, messen, Presets, Kelvinwerte, manuelle Korrektur, Reihe sRGB, Adobe RGB Schärfe, Kontrast, Sätti- gung, Lichter-/Schat- tenkorrektur, Rauschfilter
elektron. Sucher (opt.), 480000 RGB-Pixel, Gitter, 100 %, eff. 0,58, – 3,0", touch, 203333 RGB- Bildpunkte, – LiveView, Sensor-AF m. 35 Feldern, –, Lupe, Histogr., Lichterwarn., Schattenwarn. Histogramm, Lichterwarnung	elektron. Sucher, 480000 RGB-Pixel, Gitter, 100 %, 1,40, eff. 0,70, – 3,0", touch, 153333 RGB- Bildpunkte, verstellbar LiveView, Sensor-AF m. 23 Feldern, Lupe, His- togr., Lichterwarnung Histogramm, Lichterwarnung	SLR-Sucher, –, 96 %, 0,85, eff. 0,54, – 3,0", –, 307000 RGB- Bildpunkte, – LiveView, Sensor-AF, Lupe, Histogr., Lichter- warn., Schattenwarnung Histogramm, Lichterwar- nung, Schattenwarnung	SLR-Sucher, 100 %, 0,92, eff. 0,61, Aus- wechselsb. Mattscheiben 3,0", –, 307000 RGB- Bildpunkte, – LiveView, Sens.-AF m.100 Feld., Phasen-AF, Lupe, Histogr., Lichterw., Schattenw. Histogramm, Lichterwar- nung, Schattenwarnung	opt. und elektron. Sucher (opt.) 3,0", touch, 307200 RGB- Bildpunkte, verstellb. LiveView, Sensor-AF m. 25 Feldern, –, Lupe, Histogramm., –, – Histogramm, Lichterwar- nung, Schattenwarnung	opt. u. elektron. Sucher, 786432 RGB-Pixel, Gitter, 100 %, 1,09, eff. 0,73, eff. 0,72, – 3,0", –, 307200 RGB- Bildpunkte, verstellbar LiveView, –, Phasen-AF, Lupe, Histogramm, –, – Histogramm, Lichterwar- nung, Schattenwarnung
micro FourThirds, SDHC/ SDXC, Li-Ion int. Blitz, –, Blitzschuh USB 2.0, TV, HDMI MTS (AVCHD), 1920 x 1080 Px, 60 Halbbilder/s, 29 min, AF –, – 122 x 69 x 34 mm, 370 g	micro FourThirds, SDHC/ SDXC, Li-Ion int. Blitz, –, Blitzschuh USB 2.0, TV, HDMI AVI (AVCHD), 1920 x 1080 Px, 50 Halbbilder/s, 29,9 min, AF –, – 115 x 84 x 47 mm, 336 g	Pentax K, SDHC, Li-Ion 4x AA int. Blitz, –, Blitzschuh USB 2.0, TV AVI (Motion JPEG), 1280 x 720 Px, 25 Vollbilder/s, 25 min, – Spiegelvorauslösung, – 125 x 96 x 76 mm, 596 g	Pentax K, SDHC, Li-Ion int. Blitz, Kabelb., Blitzschuh USB 2.0, TV, Ir, HDMI AVI (MPEG), 1920 x 1080 Px, 25 Vollbilder/s, 25 min, – Spiegelvorausl., Spritzwassersch. 131 x 97 x 73 mm, 740 g	Sony E, SDHC/SDXC/MS Pro Duo, Li-Ion –, –, Blitzschuh USB 2.0, TV, HDMI MP4 (AVCHD), 1920 x 1080 Px, 25 Vollbilder/s, AF –, – 111 x 59 x 38 mm, 265 g	Sony A, SDHC/SDXC/MS Pro Duo, Li-Ion int. Blitz, –, Blitzschuh USB 2.0, HDMI MTS (AVCHD), 1920 x 1080 Px, 50 Vollbilder/s, 29 min min, AF –, – 132 x 98 x 81 mm, 624 g
Olympus M.Zuiko 2,8/17/ Olympus M.Zuiko 4-5,6/9-18 LP/BH / LP/BH / – / VN / Ble 1577 / 759 / 0,9 / 0,8 / 8,3 1523 / 662 / 0,9 / 0,9 / 8,0 1433 / 536 / 0,8 / 1,2 / 7,3 1418 / 481 / 0,5 / 1,8 / 6,3 1432 / 449 / 0,4 / 3,0 / 5,3 1430 / 330 / 0,3 / 5,1 / 4,3 1297 / 255 / 0,4 / 9,0 / 3,0 8,0 / 7,9 / 7,6 / 8,7 5 DeltaRGB / LZ 5 25,5 / 23 / 18,5 / 15,5 / 12,5 / 8,5 Punkte	Panasonic Lumix 1,7/20/Pan- asonic Lumix 3,5-5,6/14-42 LP/BH / LP/BH / – / VN / Ble 2195 / 941 / 0,2 / 0,7 / 8,3 1948 / 892 / 0,2 / 0,9 / 7,3 1939 / 761 / 0,2 / 1,1 / 7,0 1724 / 685 / 0,2 / 1,6 / 6,3 1690 / 675 / 0,2 / 2,2 / 5,7 1655 / 429 / 0,2 / 3,5 / 4,7 – / – / – / – 8,6 / 8,7 / 8,7 / 9,1 6 DeltaRGB / LZ 6 36,5 / 30,5 / 26,5 / 21 / 18 / 12 Punkte	Pentax SMC-D-FA 2,8/100/ Pentax SMC-DA 3,5-5,6/18-55 LP/BH / LP/BH / – / VN / Ble 1398 / 852 / 0,2 / 0,4 / 10,0 1401 / 737 / 0,2 / 0,7 / 8,7 1402 / 716 / 0,1 / 0,9 / 7,7 1466 / 716 / 0,2 / 1,3 / 7,0 1428 / 664 / 0,2 / 1,8 / 6,7 1446 / 656 / 0,3 / 2,7 / 6,0 1258 / 556 / 0,3 / 4,3 / 5,0 8,8 / 8,5 / 8,5 / 8,6 8 DeltaRGB / LZ 9 36 / 30,5 / 26 / 22,5 / 18,5 / 15,5 Punkte	Pentax SMC-D-FA 2,8/100/ Pentax SMC-DA 3,5-5,6/18-55 LP/BH / LP/BH / – / VN / Ble 1429 / 864 / 0,1 / 0,4 / 9,3 1423 / 834 / 0,1 / 0,6 / 9,3 1422 / 770 / 0,1 / 0,7 / 8,7 1463 / 724 / 0,0 / 1,0 / 7,3 1472 / 710 / 0,2 / 1,4 / 7,0 1390 / 631 / 0,2 / 3,2 / 5,0 1334 / 543 / 0,2 / 2,1 / 6,0 8,0 / 8,0 / 7,9 / 8,1 2 DeltaRGB / LZ 12 35 / 35 / 31 / 25 / 21,5 / 14 Punkte	Sony SEL 3,5-5,6/18-55 OSS/ Sony SEL 3,5-5,6/18-55 OSS LP/BH / LP/BH / – / VN / Ble 1611 / 870 / 0,2 / 0,4 / 10,0 1635 / 702 / 0,1 / 0,6 / 10,0 1654 / 685 / 0,1 / 0,7 / 9,0 1693 / 551 / 0,1 / 1,0 / 8,0 1714 / 508 / 0,1 / 1,4 / 7,0 1666 / 436 / 0,1 / 2,1 / 6,0 1618 / 295 / 0,0 / 3,2 / 5,3 8,4 / 8,2 / 8,3 / 8,9 7 DeltaRGB / LZ 6 38 / 36 / 32 / 25 / 20,5 / 16 Punkte	Minolta AF 1,4/50/Zeiss Vario- Sonnar 2,8/24-70 LP/BH / LP/BH / – / VN / Ble 1916 / 942 / 0,2 / 0,4 / 10,0 1987 / 736 / 0,2 / 0,7 / 9,0 2016 / 589 / 0,2 / 1,0 / 8,3 2011 / 603 / 0,1 / 1,4 / 6,7 1965 / 509 / 0,1 / 2,1 / 5,3 1828 / 417 / 0,0 / 3,1 / 5,0 1788 / 303 / 0,1 / 5,2 / 3,7 7,8 / 8,1 / 8,2 / 8,5 7 DeltaRGB / LZ 9 40,5 / 34,5 / 27,5 / 22,5 / 17,5 / 13,5 Punkte
3,2 B/s, 20 Bilder in Serie 3,2 B/s, 12 Bilder in Serie 0,8 s 0,20 / 0,39 / – s 7 Punkte 10,5 Punkte 17,5 Punkte 43 Punkte 1 % ü. Durchschn.	3,5 B/s, 47 Bilder in Serie 3,5 B/s, 7 Bilder in Serie 0,8 s 0,32 / 0,42 / – s 6,5 Punkte 8,0 Punkte 14,5 Punkte 48,5 Punkte 14 % ü. Durchschn.	6,0 B/s, 27 Bilder in Serie 5,0 B/s, 5 Bilder in Serie 0,5 s 0,42 / 0,61 / – s 5 Punkte 8,0 Punkte 13 Punkte 48 Punkte 13 % ü. Durchschn.	6,2 B/s, 21 Bilder in Serie 5,7 B/s, 19 Bilder in Serie 0,7 s 0,33 / 0,49 / 2,51 s 6 Punkte 12,5 Punkte 18,5 Punkte 56 Punkte 32 % ü. Durchschn.	10,0 B/s, 3 Bilder in Serie 8,0 B/s, 3 Bilder in Serie 0,9 s 0,64 / 0,70 / – s 3,5 Punkte 9,5 Punkte 13 Punkte 51,5 Punkte 21 % ü. Durchschn.	10,0 B/s, 14 Bilder in Serie 10,0 B/s, 14 Bilder in Serie 1,0 s 0,29 / 0,40 / – s 6,5 Punkte 10,5 Punkte 17 Punkte 53 Punkte 24,5 % ü. Durchschn.



CANON IXUS 127 HS

BLACK BEAUTY MIT 16 MEGAPIXELN

Ob Party-Nächte oder Urlaub, die IXUS 127 HS macht immer eine gute Figur. Mit hohem Anwenderkomfort und schickem Design sorgt sie für einen gelungenen Auftritt – mit brillanten Bildern und Full-HD-Movies in jeder Situation.

Das in der IXUS 127 HS integrierte Canon HS System, das aus einer Kombination von hochempfindlichem Sensor mit 16,1 Megapixeln und aktuellem, leistungsstarkem DIGIC-5-Bildprozessor besteht, ist Garant für eine Bildqualität der Extraklasse. Selbst bei schwachen Lichtverhältnissen entstehen auch ohne Blitzlichteinsatz detailreiche und stimmungsvolle Aufnahmen.

Die IXUS 127 HS ist dank 24-Millimeter-Ultraweitwinkelobjektiv mit 5-fach optischem Zoom ideal für ausgedehnte Gruppen- und Landschaftsaufnahmen. Bei ihr erhöht die ZoomPlus-Technologie die 5-fach optische Zoomleistung auf eine 10-fache Vergrößerung. Der optische Bildstabilisator sorgt für brillante, gestochen scharfe Bilder und Full-HD-Movies mit bis zu 3,5 Stufen

längeren Verschlusszeiten. Der aktuelle Intelligent IS ist dabei ein entscheidender Pluspunkt für Bildqualität bei hohem Aufnahmekomfort: Das Motiv wird analysiert und automatisch aus sieben Modi (Normal IS, Makro IS, Panning IS, Powered IS (nur Movie), Dynamik IS, Dynamik & Makro IS und Stativ-Modus) die möglichst passende Bildstabilisierung gewählt. Der optimierte,

SCHICK & SMART SCHLANKE IXUS MIT WEITWINKEL



24 mm Weitwinkelobjektiv

5fach opt. Zoom
(entspr. KB 24–120 mm)

HS System mit 16,1 MP
CMOS-Sensor und DIGIC 5

Canon IXUS 127 HS

249,-

PHOTO PORST

SCHICK & SMART schlanke IXUS mit Weitwinkel!

24 mm Weitwinkelobjektiv

5fach opt. Zoom
(entspr. KB 24–120 mm)

HS System mit 16,1 MP
CMOS-Sensor und DIGIC 5

Canon IXUS 127 HS

249,-

RINGFOTO
Europas größter Fotoverbund

Jetzt bei Ihrem RINGFOTO- und PHOTO PORST-Händler.
Achten Sie auf die Plakataktionen und sichern Sie sich die
neue Canon IXUS 127 HS.

intelligente AUTO-Modus Smart Auto erkennt nun 58 Aufnahmesituationen und passt automatisch die Kameraeinstellungen für bestmögliche Bilder an. Die neue Face ID (Face Identification) arbeitet parallel mit Smart Auto zusammen und sorgt für noch bessere Personenaufnahmen. Personen können mit Altersangabe im Kameraspeicher registriert werden. Wird im Anschluss bei einer Aufnahmesituation das gespeicherte Gesicht erkannt, nimmt Smart Auto alle Einstellungen in Bezug auf Alter und Aktivität möglichst optimal vor. Bei einem schlafenden Baby beispielsweise werden automatisch Blitz und Kameratöne deaktiviert und die Einstellungen für ein besonders weiches, ansprechendes Bild angepasst. Bei Kindern, die älter als zwei Jahre alt sind und im hellen Sonnenlicht spielen, rechnet die Kamera mit Bewe-

gungen und stellt sich für brillante und gestochen scharfe Bilder auf Reihenaufnahmen mit Schärfenachführung Servo AF ein. Jedes Bild wird mit dem Namen des registrierten Gesichtes gespeichert. Eine dazugehörige Suchfunktion nach Namen erleichtert das spätere Auffinden der Bilder – ideal für die Bildbetrachtung

und -wiedergabe im Freundes- oder Familienkreis. Der Mehrbereich-Weißabgleich ist Garant für natürlich wirkende Bilder und eine gleichmäßige Farbgebung in Aufnahmesituationen mit unterschiedlichen Lichtquellen, wie beispielsweise Porträts mit Blitzlicht in einem von Kunstlicht beleuchteten Raum. *mar*

Modell	IXUS 127 HS
Sensor	1/2,3-Typ Back Illuminated CMOS, ca. 16,1 MP
Brennweite	4,3–21,5 mm (24–120 mm, äquivalent zu KB)
Wechselspeicher	SD, SDHC, SDXC
Videoaufzeichnung	(Full-HD) 1.920 x 1.080, 24 B/s, (HD) 1.280 x 720, 30 B/s, (L) 640 x 480, 30 B/s
Lichtstärke	1:2,7–5,9
Lichtempfindlichkeit	AUTO, 100, 200, 400, 800, 1.600, 3.200
Display	7,5 cm (3,0 Zoll) PureColor II G LCD (TFT), ca. 461.000 Bildpunkte

HAMA KATOOMBA 170 RL

SEITENWECHSEL



mittlere SLR-Ausrüstung

Modell		Hama Katoomba 170 RL
UVP des Herstellers		109 Euro
Internetadresse		www.hama.de
Material, Größe, Gewicht		
Außenmaterial		Nylon
Verfügbare Farben		Schwarz
Gewicht		1180 g
Außenmaß (B x H x T)		28 x 41 x 17 cm
Fassungsvermögen		
Innenmaß des Fotoeinsatzes (B x H x T)/Volumen		24 x 28 x 15 cm/10 l
Anzahl der Kammern des Fotoeinsatzes		6
Trennwände variabel durch Klettbesatz		•
Platz für lichtstarkes 200er Teleobjektiv		•
Anzahl zusätzl. Innenfächer groß/klein		0/3
Anzahl der Außentaschen groß/klein		1/01
Stativbefestigung		•
Notebookfach mit bis zu 15 Zoll/über 15 Zoll		-/-
Tragesystem		
Schulterriemen/Polster vorteilhaft geformt/flexibel/griffig		• / - / - / -
Tragegriff/gepolstert		• / •
Hüftgurt/gepolstert		• / •
Schulterriemen/Griff/Hüftgurt abnehmbar		• / - / •
Rückenpolster/belüftet		• / •
Brustgurt/Lastkontrollriemen		• / -
Ausstattung		
wasserdichtes/wasserabweisendes Außenmaterial		- / •
Regenhülle im Lieferumfang/integriert		• / •
verdeckte, geschützte Reißverschlüsse		-
umlaufender Reißverschluss		•
Kamerafach staubdicht verschließbar		•
Kameraeinsatz komplett entnehmbar		-
optionales Zubehör		Rucksackgurt
Besonderheiten		rechts- und linksseitig tragbar, zum Rucksack erweiterbar doppelte Stativbefestigung
Testergebnisse		
Sicherheit		
Schutz vor Erschütterungen (max. 21 Punkte)		9,5 Punkte
Schutz vor Wasser und Sand (max. 12 Punkte)		2,0 Punkte
Schutz vor Diebstahl (max. 2 Punkte)		1,0 Punkte
Summe Sicherheit (max. 35 Punkte)		12,5 Punkte
Komfort		
Tragekomfort (max. 17,5 Punkte)		7,5 Punkte
Nutzungskomfort (max. 17,5 Punkte)		8,5 Punkte
Summe Komfort (max. 35 Punkte)		16 Punkte
Ausstattung		
Fassungsvermögen (max. 11 Punkte)		3,5 Punkte
Innenausstattung (max. 6 Punkte)		3,0 Punkte
Erweiterungsmöglichkeiten (max. 3 Punkte)		1,0 Punkte
Summe Ausstattung (max. 20 Punkte)		7,5 Punkte
Verarbeitung		
hochwertige Materialien (max 7 Punkte)		4,5 Punkte
stabile Nähte (max. 3 Punkte)		2,5 Punkte
Summe Verarbeitung (max. 10 Punkte)		7 Punkte
Gesamtwertung (max. 100 Punkte)		43 Punkte

Ein flexibles Tragkonzept, gut organisierten Stauraum und schnellen Zugriff bietet der vergleichsweise günstige Slingbag Katoomba 170 RL von Hama. Das „Vario-Side“-System mit abnehmbarem Schultergurt ermöglicht, die Tasche über der rechten oder linken Schulter zu tragen. Bei Bedarf schwenkt der Fotograf die Tasche nach vorne und erhält dadurch beidseitig Zugriff aufs Equipment von oben.

An der Vorderseite ist der Katoomba mit einem umlaufenden Reißverschluss ausgestattet, sodass man abgelegt den kompletten Innenraum von vorne einsehen kann. In sechs geräumigen und gut gepolsterten Innenfächern mit variablen Trennwänden verstaut man sicher eine SLR mit angesetztem 300er-Teile, mehrere Objektive und einen Blitz. Speichercards und ein Reinigungstuch, das zum Lieferumfang gehört, finden in drei Klettflächen unter dem Deckel Platz. Zwar sind diese vergleichsweise klein, aber von zwei Seiten zu öffnen. Mit zur Ausstattung gehört ein größeres, diebstahlsicheres Fach auf der Taschenrückseite für Geldbörse, Schlüssel oder Ausweis sowie ein flaches Außenfach, in dem man etwa einen Akku unterbringt. Zwei Stativschlaufen befinden sich seitlich.

Nicht gespart haben die Entwickler auch in puncto Sicherheit: Eine vertikal verlaufende, regradichte Außentasche bietet Wetterschutz fürs Hauptfach, beherbergt eine Regenhülle und verhindert im angelegten Zustand ein versehentlich zu weites Öffnen und damit Herausfallen der Kamera. Der Boden ist mit einer wasserabweisenden Gummierung beschichtet. Verarbeitung und Qualität gehen in Ordnung, allenfalls die Click-Verschlüsse lassen sich teils nur unter erheblicher Kraftanstrengung öffnen. Der Tragekomfort ist für eine Sling-Tasche vorbildlich: Schultergurt, Tragegriff und Hüftgurt sind gut gepolstert. Ein zusätzlich höhenverstellbarer Brustgurt fixiert den Katoomba gegen Verrutschen.

Wem das samt dem komfortablen Rückenpolster mit Belüftungsrollen nicht genügt, profitiert von dem optional erhältlichen Zweitgurt, der die Tasche zu einem vollwertigen Rucksack umfunktioniert.

FAZIT

Für 109 Euro bekommt man die Vorteile eines Slingbags mit schnellem Zugriff und gut organisiertem Stauraum kombiniert mit vorbildlichem Tragekomfort: Der Katoomba kann beidseitig getragen oder optional zum Rucksack erweitert werden. Tadellose Qualität und guter Wetterschutz. **Kauftipp!** sas



COLORFOTO
KAUFTIPP
Preis/Leistung 1/2012

CANON EF 2,8/300 MM L II IS USM

16 LINSEN

Das EF 300 mm 1:2,8 L II IS USM mit einer hohen Lichtstärke von 1:2,8, ist ein leistungsstarkes Superteleobjektiv, das durch außergewöhnliche Abbildungsqualität und seine leichte, robuste Konstruktion überzeugt.

PROFESSIONELLES L-SERIE-OBJEKTIV

Die Modelle der professionellen L-Serie sind die leistungsstärksten Objektive von Canon und stehen für präzisionsgefertigte EF-Optik der Spitzenklasse. Sie bieten exzellente Abbildungsleistung, erstklassiges Handling und sind außerdem hervorragend vor Staub und Spritzwasser geschützt.

OPTISCHER 4-STUFEN-BILDSTABILISATOR

Der optische Bildstabilisator für bis zu 4 Stufen längere Verschlusszeiten wurde konsequent auf die Brennweite des Objektivs ausgerichtet. Er minimiert Verwacklungsunschärfen, die zum Beispiel beim Einsatz ohne Stativ bzw. beim Fotografieren mit einer langen Verschlusszeit auftreten. Die automatische Erkennung von Kameraschwenks sorgt dafür, dass gezielte Schwenks bei der Motivnachführung nicht versehentlich als Verwacklungen interpretiert werden. Da der Bildstabilisator in das Objektiv integriert ist, kann der Fotograf die letzte Bildqualität beim Blick durch den Sucher sehen und prüfen.

HÖHERE BILDQUALITÄT MIT SWC-VERGÜTUNG

SubWavelength Coating (SWC) ist die patentierte Vergütung von Canon, die speziell für die Digitalfotografie entwickelt wurde. Sie minimiert Streulicht und Blendenreflexe, die durch Reflexionen im Objektiv entstehen. Durch die SWC-Vergütung werden die Ursachen von Reflexionen minimiert. Das Ergebnis: klare und gestochen scharfe Bilder.

OPTISCHER BILDSTABILISATOR MIT DREI MODI

Ein neuer Modus des optischen Bildstabilisators ist ideal für die Action-Fotografie, vor allem bei der Arbeit mit Kameraschwenks. Dieser Modus 3 aktiviert den Bildstabilisator nur während der Belichtung.



COLORFOTO
DIGITAL
EMPFOHLEN
für Canon 7D 2/2012


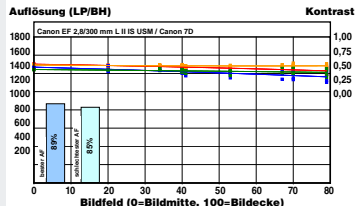
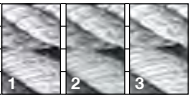
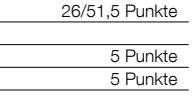




SCHNELLER, LEISER AUTOFOKUS

Der ringförmige USM (Ultraschallmotor) ermöglicht eine ungemein schnelle und geräuscharme automatische Scharfstellung. Eine schnelle CPU und optimierte AF-Algorithmen tragen ebenfalls zur hohen AF-Geschwindigkeit bei. Auf Wunsch lässt sich die Scharfstellung jederzeit auch manuell vornehmen – ohne dass man hierzu den AF-Modus verlassen muss.

GETESTET AN EINER EOS 7D

Ein echtes Traumpaar sind die EOS 7D und dieses Dreihunderter-Tele mit insgesamt 16 Linsen in zwölf Gruppen. Der optische Aufwand lohnt sich, denn die Auflösung von 1500 LP/Bildhöhe bei offener Blende setzt eine Rekordmarke und der Rand ist kaum schlechter – egal, ob offen oder abgeblendet. Dieses Objektiv kennt mit eingeschalteter Software-Korrektur kaum Vignettierung und keine Verzeichnung. Bei 6599 Euro ist natürlich ein optischer Stabilisator im Paket. *mn/mar*

Objektiv	Canon EF 2,8/300 mm L II IS USM	
UVP des Herstellers	6599 Euro	
Linse, Gruppen	16 Linsen, 12 Gruppen	
äquivalente KB-Brennweite, AF-Bereich	480 mm, 2,00-∞ m	
effektiver Bildwinkel diagonal	15 °	
Filter (Größe, Typ)	52 mm, Einsteckfilter	
Länge, Durchmesser, Gewicht	248 mm, 128 mm, 2400 g	
Ultraschallmotor, Bildstabilisator, Sensorgröße	Ultraschallmotor, Bildstabilisator, KB	
lieferbare Anschlüsse	Canon	
Testergebnisse gemessen an:	Canon EOS 7D	
	 <p>Auflösung (LP/BH) Kontrast</p> <p>— Auflösung – Blende offen — Auflösung – Blende +2 — Kontrast – Blende offen — Kontrast – Blende +2</p> <p>Canon EF 2,8/300 mm L II IS USM / Canon 7D</p> <p>Bildfeld (0-Bildmitte, 100-Bilddecke)</p>	
Grenzauflösung offen: Mitte, Rand	1500 LP/BH, 95 %	
Grenzauflösung +2 Blenden: Mitte, Rand	1492 LP/BH, 99 %	
Kontrast offen: Mitte, Rand	0,79 k, 92,5 %	
Kontrast +2 Blenden: Mitte, Rand	0,78 k, 96 %	
Grenzauflösung/Kontrast (max. 30/60 P.)	26/51,5 Punkte	
chromatische Aberration	0,5 Pixel	
Verzeichnung (max. 5 Punkte)	0,0 %	5 Punkte
Vignettierung offen/+2 Blenden (max. 5 P.)	0,3/0,1 ble	5 Punkte
Rauschanstieg in den Ecken offen/+2	0,6/0,5 V/N	
Gesamtpunktzahl (max. 100 Punkte)	87,5 Punkte	
	39% über Durchschnitt	





LINIEN, FLÄCHEN UND FORMEN

Reduziert man die drei Dimensionen der Realität auf die beiden der Fotografie, entstehen zwangsläufig Linien und Flächen. Beides sind nicht nur wichtige Bestandteile und Elemente eines jeden Bildes, sondern – gezielt und zum Motiv passend eingesetzt – auch wichtige Mittel der Bildgestaltung. Grund genug dafür, sich einmal etwas genauer mit diesem Thema zu befassen.



LINIEN, FLÄCHEN UND FORMEN SPEZIAL

Linien müssen nicht zwangsläufig als durchgängige Striche im Bild vorhanden sein. Ganz im Gegenteil genügt schon die Aneinanderreihung gleicher oder ähnlicher Bildpunkte, damit diese als eine Linie wahrgenommen werden und wirken.



Je dominanter eine Linie im Bild auftritt, desto bereitwilliger folgen wir ihr mit den Augen. Durch den Farbkontrast zwischen grüner Wiese und roter Pflanze und weil ansonsten wenige Linien im Bild wirken, wird der geschwungene Blumenkrieger im Vordergrund zu einem Geländer für die Augen.

Als Bestandteile der Bildgrafik zählen Linien und Flächen zu wichtigen Mitteln der Führung des Blickes durch ein Bild. Je dominanter eine Linie beziehungsweise Fläche ist, desto stärker zieht sie die Aufmerksamkeit auf sich und leitet so den Betrachter durchs Bild. Darüber hinaus erzeugen diese grafischen Elemente Kontraste innerhalb der Aufnahme und verdeutlichen den Bildinhalt. Vereinfacht ausgedrückt kann man sagen, dass es kein Bild ohne Linien und Flächen gibt und es deshalb nicht darum geht, diese zu erzeugen, sondern sie gezielt und passend zu Bildinhalt und -aussage einzusetzen und auf der Bildfläche anzuordnen.

ENTSTEHUNG VON LINIEN UND FLÄCHEN

Linien und Flächen bedingen einander. An den Rändern einheitlicher Flächen entstehen durch den Kontrast zur

Umgebung eben genau die Linien, die dem Bild sein grafisches Gerüst geben. Und jede Fläche wird von einer Linie umfasst und dadurch gegen die umliegenden Flächen abgegrenzt. Wäre das nicht der Fall, würden wir keine zwei unterschiedlichen Flächen wahrnehmen, sondern lediglich eine große Gesamtfläche. Das funktioniert auch bei Flächen, die so klein sind, dass sie uns eher wie ein Punkt vorkommen oder die erst zusammengefasst ein Bildelement ergeben, das wir als solches separat vom übrigen Bildinhalt wahrnehmen können.

Linien und Flächen können sowohl tatsächlich im Bild vorhanden sein beispielsweise durch die Abbildung eines Baumstammes oder einer Hauswand, oder imaginär dadurch entstehen, dass einzelne Bildelemente zu einer Linie oder Flächenform verbunden wahrgenommen werden. So führt eine Reihe von Punkten zwangsläufig dazu, dass wir sie als Linie

einordnen. Auch Flächen können sich daraus ergeben, dass sich ähnliche oder gleiche Bildelemente wiederholen oder verschiedene Bildelemente zum Beispiel einen Teil des Hintergrunds aussparen und dieser als Form wirkt.

Eine Sonderrolle nehmen Blicke ein, die ebenfalls Linien bilden, da wir der Blickrichtung einer abgebildeten Person oder eines Tieres gezwungenermaßen folgen wollen. Dadurch kann allein die Augenstellung eines Lebewesens dazu führen, dass eine Verbindungslinie zwischen ihr und einem anderen Bildelement entsteht.

LINIEN

Jede Linie im Bild hat drei Eigenschaften: erstens ihre Dominanz, zweitens ihre Länge und drittens ihre Richtung. Diese drei Aspekte beeinflussen maßgeblich, wie stark und in welcher Form eine Linie auf den Betrachter wirkt. Unter dem Begriff Dominanz sind die Farbe, Breite,



Sobald eine Aufnahme ausschließlich aus Linien und Formen besteht, bekommt sie eine sehr abstrakte und auch schnell flächige Wirkung. Solche Bilder erregen in der Regel nur sehr kurz die Aufmerksamkeit des Betrachters und schaffen es kaum, ihn länger zu fesseln.



Gefällt Ihnen das Spiel mit Linien, Formen und Flächen, ist bei statischen Motiven der Einsatz eines Stativs durchaus empfehlenswert. Ergänzt werden sollte es durch eine integrierte Wasserwaage. Achten Sie beim Kauf darauf, um sicher sein zu können, dass die Kamera auch auf unebenem Grund wirklich gerade steht. Ansonsten stimmt Ihr Bild vielleicht im Sucher, ist dann aber am Ende dennoch schief (www.manfrotto.de).

Helligkeit, Schärfe und Struktur einer Linie im Vergleich zu ihrer direkten Umgebung zu verstehen. Prinzipiell kann davon ausgegangen werden, dass scharfe, stark kontrastierende, breite und einfarbige Linien dominanter sind als andere. Und auch die Menge der im Bild vorhandenen Linien verändern die Wichtigkeit jeder einzelnen: Je mehr davon vorhanden sind, desto weniger stark wirkt die einzelne Linie.

Genauso wirken längere Linien prinzipiell stärker als kürzere, wobei zu lange, über die gesamte Bildfläche gehende Linien, diese zu teilen scheinen und eher die Funktion eines Rahmens, einer äußeren Begrenzung übernehmen, statt den Blick des Betrachters durchs Bild zu leiten.

Reicht eine dominante Linie bis an den Bildrand und führt so den Blick aus der Bildfläche hinaus, können Sie mit einem gezielt eingesetzten Blickstopp den Betrachter daran hindern, die Aufnahme zu

verlassen. Das kann ein gegenüber dem restlichen Bild unschärferer oder dunklerer Bereich, eine gegenläufige Linie oder ein hochinteressantes, in der Nähe platziertes Element sein.

Bei der Richtung einer Linie ist es wichtig, sich klarzumachen, dass eine Lese-richtung existiert (in der westlichen Welt von links nach rechts), in der wir auch ein Bild wahrnehmen und betrachten. Daraus resultiert auch die Richtung einer diagonalen Linie, die – anders als bei einer waagerechten oder senkrechten Linie – entweder von links nach rechts ansteigt oder abfällt. Jede Richtung einer Linie gibt der Aufnahme eine ganz spezifische Wirkung:

- Waagerechte Linien die das Bild komplett teilen, erinnern uns an die Horizontlinie. Diese Teilung wird deshalb nicht als störend empfunden, weckt aber die Erwartungshaltung einer exakt waagerechten Ausrichtung und einem Motiv,



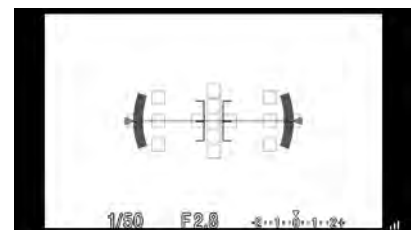
Es ist wichtig, die Linien und Formen im Bild auf Motiv und Bildinhalt abzustimmen. Die Symbolik der sich kreuzenden Wege passt zur Momentaufnahme des Pärchens, das auf diese Kreuzung zusteuert. Es entsteht eine Geschichte mit ungewissem Ausgang. Gehen sie gemeinsam weiter oder trennen sich ihre Wege?

das diese Assoziation und auch diese Teilung verträgt. Eine Aufnahme wird durch eine solche horizontale oder Horizontlinie stark gewichtet – und zwar zugunsten des größeren Teils. Daher ist die Platzierung dieser Linie besonders entscheidend: Je mittiger sie verläuft, desto ruhiger, statischer und langweiliger wirkt die Bildgestaltung; je randnäher sie liegt, desto entschiedener, spannender und dynamischer wird das Bild wahrgenommen.

- Beginnt eine horizontale Linie außerhalb des linken Bildrandes und endet innerhalb des Bildes, nehmen wir diese als Einstieg ins Bild wahr, dem wir gerne ins Bild folgen.
- Beginnt eine horizontale Linie innerhalb des Bildes und endet außerhalb des rechten Bildrandes, so folgen wir dieser aus dem Bild hinaus und verlassen es, was im Grunde genommen nicht im Sinne einer guten Blickführung sein

kann, da diese versucht, den Betrachter im Bild zu halten.

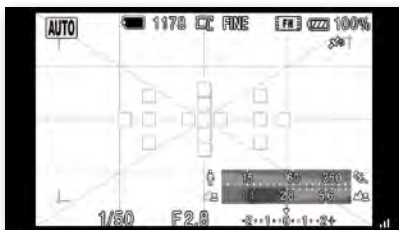
- Befinden sich Anfangs- und Endpunkt der Waagerechten innerhalb des Bildes, folgen wir der Linie von links nach rechts – je nach Dominanz der Linie entsprechend schneller und sehen dabei eventuell an anderen Bildelementen vorbei.
- Vertikal das Bild teilende Linien wirken zerschneidend und können so störend wirken, dass das Bild nicht mehr als eines, sondern wie zwei nebeneinanderstehende Aufnahmen wahrgenommen wird. Nahe der Bildränder wecken solche Linien jedoch Assoziationen an einen Rahmen, der das eigentliche Motiv in der Bildmitte betont.
- Beginnt und endet eine senkrechte Linie innerhalb der Bildfläche, stoppt die Linie immer auch den Blick des Betrachters entlang der Leserichtung. In welche Richtung der Blick danach weitergeleitet



Im Sucher der NEX-5 von Sony lässt sich neben Gitternetzen auch eine Wasserwaage einblenden, durch die Sie überprüfen können, ob Sie die Kamera wirklich gerade halten und die Bildelemente dementsprechend parallel zum Bildrand ausrichten (www.sony.de).



Fluchtnlinien gehören zu den Linien im Bild: Sie geben dem Bild ohne großen Aufwand eine enorme Tiefenwirkung. Je kürzer die Brennweiten, desto stärker tritt der Effekt zutage. Um die Aufnahme interessanter zu gestalten, empfiehlt sich ein Bildelement auf oder nahe dem Fluchtpunkt.



Viele Kameras bieten Ihnen die Möglichkeit, im Sucher Gitternetze einzublenden, an denen sich Bildelemente exakt und gerade ausrichten lassen. Gerade für die Platzierung der Linien im Bild kann dies ein sinnvolles Hilfsmittel für eine gezielte Bildgestaltung sein (www.sony.de).

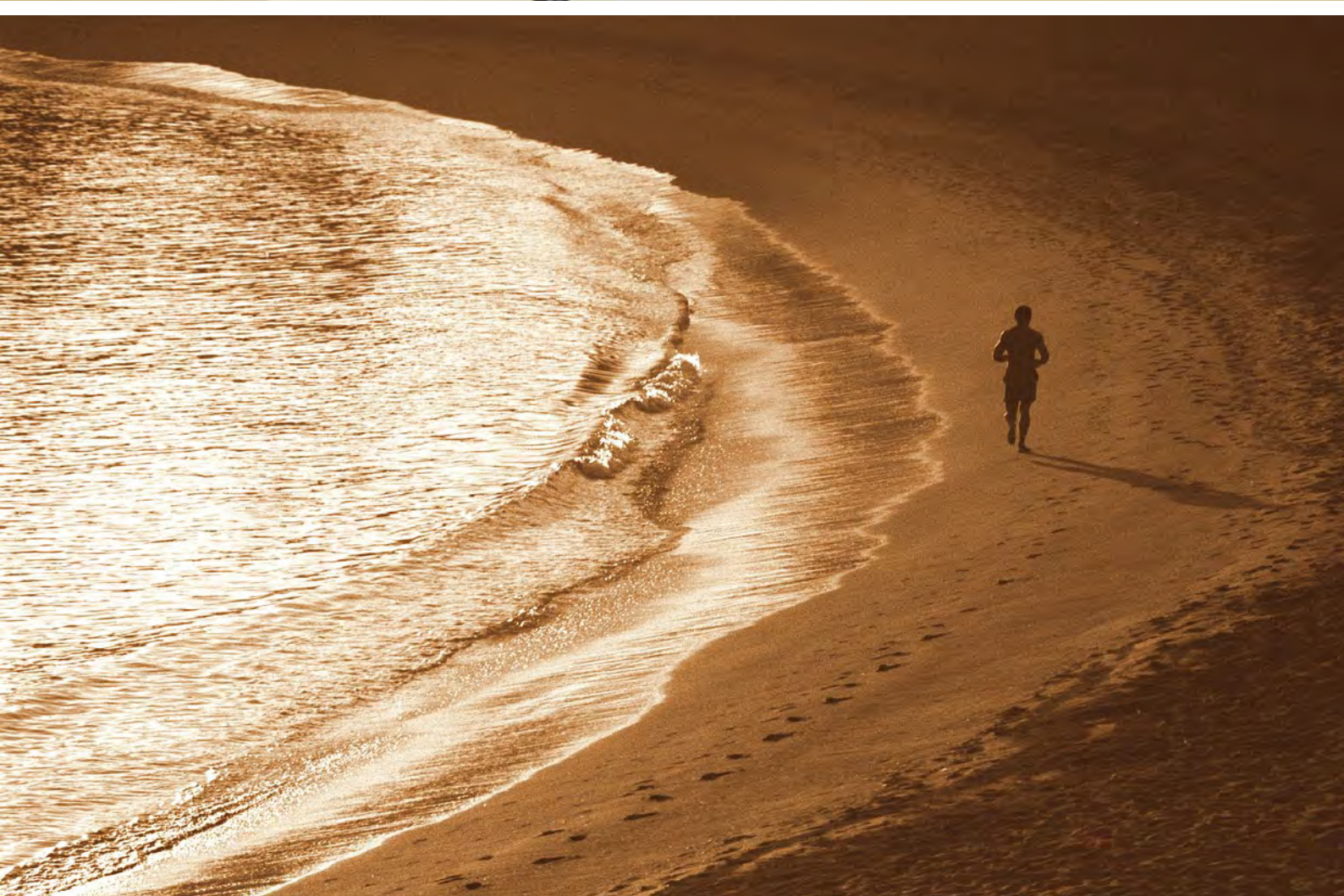
wird, entscheidet das Motiv: Nach oben strebende Motive lassen auch Linien von unten nach oben wirken, während nach unten gerichtete Motive auch den Linien eine Abwärtsbewegung geben.

- Dies gilt grundsätzlich auch für senkrechte Linien, die außerhalb des Bildes beginnen, wobei bei einer Überschneidung der unteren Bildkante schneller eine wachsende Aufwärtsbewegung assoziiert wird; und Linien, die den oberen Bildrand kreuzen, wirken in der Regel aufgehängt oder fallend.
- Das Bild schräg durchlaufende Linien wirken schneller, lebendiger, dynamischer und auch natürlicher als gerade ausgerichtete. Dementsprechend wirkt eine schräge Bildteilung auch nur dann wirklich zerteilend, wenn die Linie zwei gegenüberliegende Ecken verbindet, also exakt diagonal verläuft.
- Von links oben nach rechts unten verlaufende Linien wirken negativer, kraft-

loser und symbolisieren eine Abwärtsbewegung.

- Von links unten nach rechts oben führende Linien wirken im Gegensatz dazu positiver, fröhlicher und geben der gesamten Aufnahme einen aufwärtsgerichteten Schwung.
- Aus mehreren Richtungen auf einen (innerhalb oder außerhalb des Bildes liegenden) Punkt schräg zulaufende Fluchtnlinien verleihen einem Bild Räumlichkeit und ziehen den Blick des Betrachters sehr stark an.
- Die Sonderform der stürzenden Linien verlaufen ebenfalls schräg durchs Bild, kommen jedoch nur in Kombination mit sehr hohen, eigentlich rechtwinkligen Motiven (Architektur) zustande und geben dem Bild eine sehr dynamische, subjektive Note.
- Darüber hinaus gibt es natürlich auch gebogene oder wellenförmige Verläufe, die entweder gleichmäßige oder un-

Diese beiden Bilder zeigen sehr schön den Unterschied zwischen einer Aufnahme, bei der die Bildgrafik allein zum Hauptmotiv wird und das inhaltliche Motiv selbst in den Hintergrund tritt (oben), und einer anderen, bei der die im Bild auftretenden Linien inhaltlich motiviert und Teil des erkennbaren Motivs sind (unten).



Je mehr Linien im Bild vorkommen, desto schneller kann die Linienführung auf den Betrachter verwirrend und konfus wirken – außer, es handelt sich um ähnliche Linien, die geordnet in dieselbe Richtung oder wenige verschiedene Richtungen zeigen.





Organische Linien wirken weniger dominant und als gerade Verläufe. Sie führen dennoch den Blick, wenn neben ihnen wenige andere Linien im Bild vorkommen.



Symbolformen erregen Aufmerksamkeit. Je nachdem, wie das übrige Bild gestaltet ist, passiert es, dass dieses gegenüber dem Symbol verblasst.

gleichmäßige Figuren bilden und dadurch nicht selten eher als Form denn als Linie wirken. Sie geben ihre Richtung weniger klar vor und führen den Blick auch entsprechend sanft durchs Bild. Neben geraden Linien haben organische Linienformen wenig Chancen, die Aufmerksamkeit auf sich zu ziehen, da sie weniger dominant sind.

Allerdings kann es auch zu optischen Gegenbewegungen kommen, also zu irreführenden Konstellationen, bei denen dann die Linie in die falsche Richtung zu laufen scheint. So etwas geschieht oft bei Zick-Zack-Linien oder bei Motiven, die sich selbst bewegen, wie zum Beispiel einem fahrenden Auto. Deren Linien können dabei zwar von rechts nach links gehen, gleichzeitig wirken die Bewegungen aber in die andere Richtung.

Verläuft eine Bewegung in Leserichtung, erfährt sie zusätzlich noch eine Beschleunigung, entgegen der Leserichtung wird sie hingegen eher verlangsamt.

Wie stark der Betrachter dabei allein durch die Linien im Bild geführt wird und weniger durch einzelne Bildelemente, die seine Aufmerksamkeit erregen und seinen Blick sprunghaft anziehen, hängt auch von der übrigen Bildgestaltung ab:

LINIEN GEZIELT EINSETZEN

Linien können also in verschiedenen Qualitäten, Mengen und Richtungen vorkommen und entsprechend unterschiedlich stark auf den Betrachter wirken. Um Linien bewusst zu einem Werkzeug der Bildgestaltung zu machen, sollte das Ziel immer sein, den Blick des Betrachters auf nachvollziehbare Weise durch das Bild zu führen und im Bild zu halten. Je weniger Elemente Sie innerhalb einer Aufnahme kombinieren, desto einfacher wird es fallen, solch eine geschlossene Linienführung zu bilden.

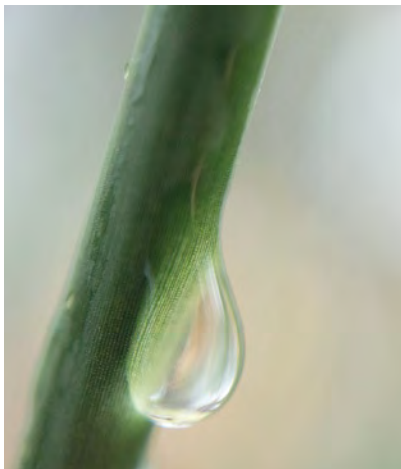
Wie stark der Betrachter dabei allein durch die Linien im Bild geführt wird und weniger durch einzelne Bildelemente, die seine Aufmerksamkeit erregen und seinen Blick sprunghaft anziehen, hängt auch von der übrigen Bildgestaltung ab:



Sobald Sie ein hohes Gebäude oder Ähnliches fotografieren, entstehen zwangsläufig stürzende Linien im Bild. Um diese auszugleichen, benötigen Sie in Ihrer Ausrüstung ein Tilt-Shift-Objektiv. Die Shift-Funktion erlaubt es, die optische Ebene so zu verschieben, dass die Linien wieder parallel zu den Bildrändern verlaufen. Das Ergebnis sind Aufnahmen, die auf der einen Seite gewohnt wirken, auf der anderen aber auch gerade wegen ihrer Seltenheit faszinieren (www.schneiderkreuznach.com).



Kreisformen sind besonders auffällig und können selbst bei geringer Größe ein ganzes Bild tragen. Insbesondere dann, wenn sie auch inhaltlich das Hauptmotiv sind.



Dieses Bild lebt von einem schönen Kontrast zwischen dominanter gerader Linie und der hellen und dadurch weniger auffälligen Kreisform des Tropfens, die auch durch die leichte Gezogenheit zum Oval in ihrer Dominanz reduziert wird. So nimmt der Betrachter beides abwechselnd wahr.

So treten bei einem Schwarz-Weiß-Foto die Linienstrukturen sehr viel stärker in den Vordergrund als bei einem Farbbild. Auch wenig Unschärfen führen zu einer deutlich stärkeren Dominanz der Linien als bei einer Aufnahme, bei der Sie als Fotograf bereits durch eine Schärfen-Verteilung Ihr Motiv gewichten. Um es dem Betrachter leichter zu machen, Ihrer Blickführung zu folgen, sollten Sie versuchen, möglichst viele Bildgestaltungsmittel auf Ihre Idee auszurichten, das heißt, die Linien auch durch Farbverteilung, Schärfenverlauf, Ausschnitt und Perspektive zu unterstützen. Weist ihr Motiv von sich aus viele schräge, in unterschiedliche Richtungen verlaufende Linien auf, wie zum Beispiel bei einer architektonischen Szenerie, dann ist es empfehlenswert, wenigstens die dominantesten Linien in die Bildecken laufen zu lassen, um die Dynamik, die mit den Linien einhergeht, zu erden.

Bilder mit sehr vielen kleinteiligen Linien, die in alle möglichen Richtungen führen, wirken eher unaufgeräumt, wirr und chaotisch, aber auch organisch und natürlich. Der Betrachter ist dann gezwungen, sich seinen eigenen Blick-Weg durch den Dschungel des Fotos zu bahnen.

FLÄCHEN

Prinzipiell entstehen Flächen immer dann, wenn Bereiche im Bild gleichartig beschaffen sind – in ihrer Farbe oder Struktur. Je nachdem, welche Form dieser Bereich hat, wird er entweder inhaltlich eingeordnet, also als ein bestimmter Gegenstand erkannt, oder wirkt auf abstrakter Ebene. Ist Letzteres der Fall, so wirken organische Formen weniger dominant auf den Betrachter, sondern fügen sich häufig natürlich in das Bild ein, ohne wirklich als Formfläche wahrgenommen zu werden – im Gegensatz zu geometrischen Formen. Denn diese haben die Fä-



In Bildern von Menschen kommen häufig keine tatsächlichen, geometrischen Formen und geraden Linien vor. Dennoch existiert eine Linienführung: Die Blicke der beiden Modelle treffen sich in einer Geraden, die als sehr dominant wahrgenommen wird. Die Arme und Hände schaffen eine zweite Verbindungslinie.

higkeit, die Aufmerksamkeit des Betrachters ganz besonders stark anziehen, weshalb eine (noch so kleine) geometrische Form in der Lage ist, ein Bild nachhaltig zu stören, wenn es sich dabei nicht um das Hauptmotiv selbst handelt. Der Mensch achtet auf geometrische Formen, weil sie in der Natur selten bis gar nicht vorkommen und deswegen ein Zeichen von anderen Menschen, also ein Symbol der Kommunikation sind. Darüber hinaus transportieren unterschiedliche Formen auch unterschiedliche Wirkungen:

- Der Kreis als auffälligste Form wirkt geschlossen und stabil. In der unteren Bildhälfte wirkt er schwer, in der oberen hingegen leichter. Kreise als Vollflächen »durchlöchern« ein Bild und saugen den Blick des Betrachters in ihr Zentrum. Es gibt keine andere Form und kaum ein anderes Bildgestaltungsmittel, welche stärker die Aufmerksamkeit auf sich ziehen. Um seine Dominanz zu reduzieren,

empfiehlt sich in den allermeisten Fällen der Verzicht auf eine vollständige Abbildung und ein gezielter Ausschnitt, da die Form als solche auch dann noch kreisförmig wahrgenommen wird, wenn er nur teilweise zu sehen ist.

- Dreiecksformen wirken auf der Spitze stehend sehr instabil, auf der Fläche liegend stabiler. Gleichzeitig weisen Dreiecke immer in eine Richtung, die vergleichbar mit der Wirkung von Linien ist, also mit der Leserichtung an Geschwindigkeit gewinnt und in entgegengesetzter Richtung als eine ungewohnte Gegenbewegung wahrgenommen wird.
- Rechtecke sind – gerade ausgerichtet – ein sehr vertrauter Anblick und erregen kaum besondere Aufmerksamkeit. Gedrehte Rautenformen wirken hingegen dynamischer und ziehen den Blick des Betrachters stärker an.
- Quadrate sind im Gegensatz zu Rechtecken eher selten und aufgrund



Die vielen Fluchtlinien geben auch dieser Aufnahme eine hohe Dreidimensionalität. Für etwas mehr Ordnung wurden dominante Linien direkt in die Ecken laufen gelassen.

LINIEN, FLÄCHEN UND FORMEN SPEZIAL

Neben den leuchtenden Farben wirkt diese Aufnahme ausschließlich durch den reizvollen Kontrast unterschiedlicher Formen. Besonders interessant ist hier der helle Kreis im Hintergrund, der zwar nur zu einem kleinen Teil im Bild sichtbar ist und dennoch als Ganzes wirkt.



Möchten Sie eine Kreisform vollständig im Bild zeigen, ist es immer empfehlenswert, diese inhaltlich aufzufangen. Das heißt, es sollte sich um das Hauptmotiv handeln und durch genügend Details ergänzt werden, die die Aufmerksamkeit auch mal von der dominanten Form weglocken.

ihrer hohen Symmetrie besonders auffällig im Bild.

- Kreuze wirken in einem Bild wie Markierungen, die den Blick an einen ganz bestimmten Punkt bringen. In der Nähe dieses Punktes sollten Sie deswegen also ein wichtiges oder spannendes Bild-detail platzieren.
- Sterne bringen Bewegung ins Bild, da der Blick immer wieder zwischen dem Zentrum und den Zacken hin- und herwandert.
- Symbolformen wie zum Beispiel Herzen, Verkehrsschilder, bekannte Logos, Buchstaben oder Zahlen erregen ganz besonders viel Aufmerksamkeit, da sie unmittelbar der Kommunikation dienen und wir ihren Sinn regelrecht von klein auf erlernen. Und nichts ist wichtiger für das soziale Wesen Mensch, als die Interaktion mit anderen Menschen, als die Nachrichten, die für uns hinterlassen werden. So gesehen wird die enor-

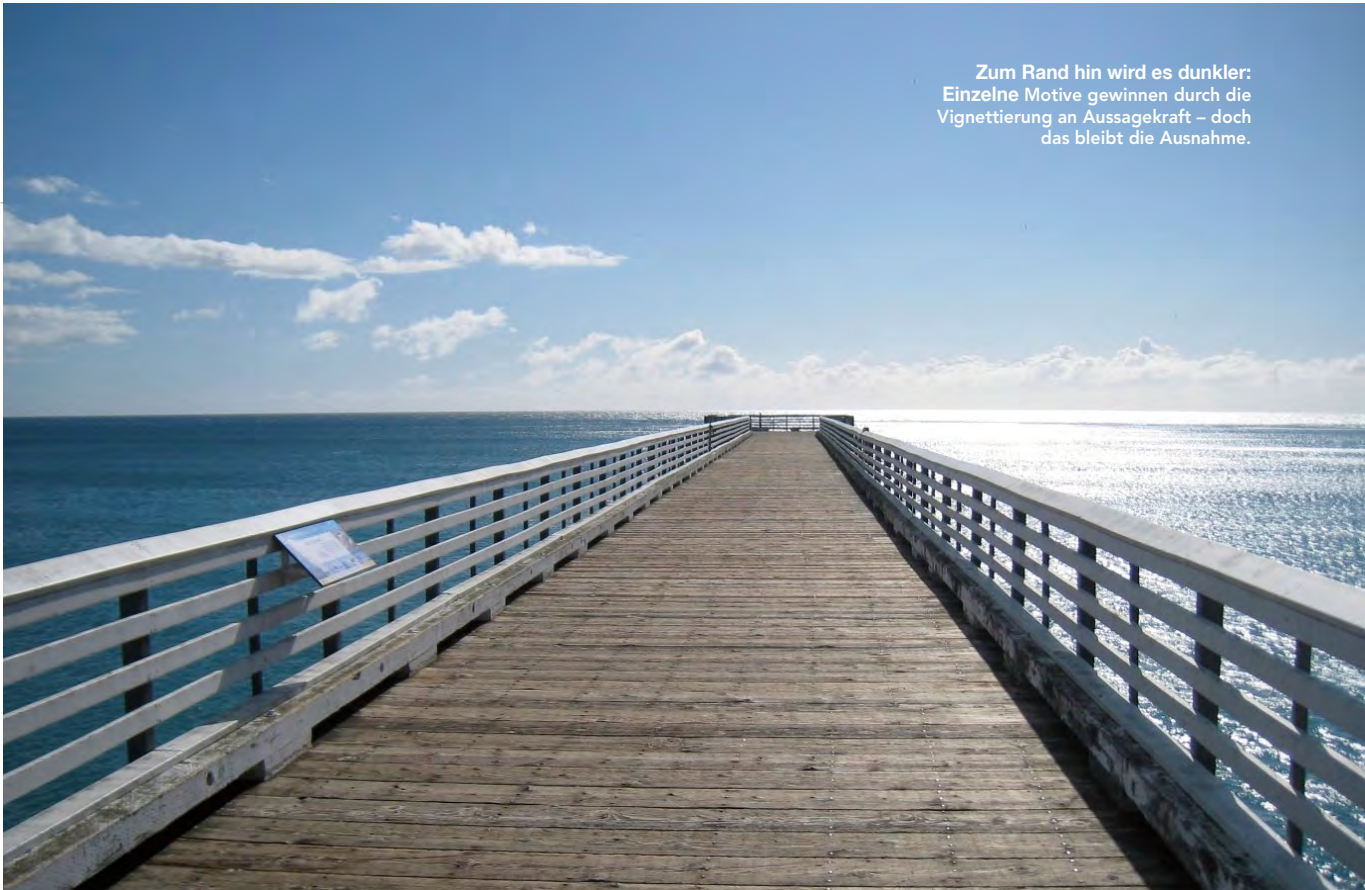
me optische Dominanz von Symbolen im Bild verständlich.

FLÄCHEN UND FORMEN GEZIELT EINSETZEN

Je mehr und je auffälligere Formen Sie in ein Bild bringen oder innerhalb eines Bildes kombinieren, desto schneller bekommt die gesamte Aufnahme eine flächige, grafische, vielleicht sogar abstrakte Wirkung, die zwar durchaus faszinieren kann, aber selten das Potenzial hat, einen Betrachter lange zu fesseln. Achten Sie also darauf, zusätzlich genügend (spannende) Bildinformation und Details zu bieten, um ihn über die Bildgrafik hinaus zu beschäftigen. Achten Sie also darauf, den Flächen etwas entgegenzusetzen, um den Betrachter nicht zu langweilen. Das können zum Beispiel kleine, detailreiche Bildpunkte sein, die einen interessanten Kontrast zu großen Flächen bilden.

Ist Ihr Bildziel ein anderes, müssen Sie es sich sehr oft zur Aufgabe machen, gerade geometrische Formen gezielt zu reduzieren oder gar vollständig auszublenden, damit diese nicht alle Aufmerksamkeit auf sich ziehen und vom eigentlichen Hauptmotiv ablenken. Starke Anschnitte sind oft die beste Wahl, um eine Form zwar zu zeigen, aber in ihrer Dominanz wesentlich zu reduzieren. Insgesamt gilt also, dass Sie mit der Linieneinführung ganz massiv beeinflussen, wie ruhig und ausgeglichen oder unangenehm wir Ihr Bild empfunden wird. Und mit den Flächen und Formen bestimmen Sie, wie klar, aufgeräumt und erkennbar Ihre Motive wirken. Wenn ein Foto als nicht gelungen empfunden wird, hat das sehr oft mit einer unbedacht gewählten und nicht zum Motiv passenden Bildgrafik zu tun. Durch den gezielten Einsatz von Linien, Flächen und Formen haben Sie einen direkten Einfluss auf die Qualität Ihrer Bilder. *cb/gb*

Zum Rand hin wird es dunkler:
Einzelne Motive gewinnen durch die
Vignettierung an Aussagekraft – doch
das bleibt die Ausnahme.



KRUMM & SCHIEF

Hier geht es um Abbildungsfehler und im Speziellen um Verzeichnung und Vignettierung. Beides zeigt fast jedes Objektiv, beides lässt sich jedoch auch sehr gut korrigieren – am Rechner oder bereits in der Kamera.

Der Abbildungsmaßstab einer Aufnahme ist nicht über das gesamte Bildfeld konstant. Was bewirkt diese Tatsache in der fotografischen Praxis? Ein Objekt in der Bildmitte wird ein wenig anders abgebildet als das gleiche Objekt am Bildrand. Bei vielen Motiven fällt dies kaum auf, da sich die Objekte im Bild

meist nicht wiederholen. Bei einzelnen Motiven wird es aber deutlich: Die Optik verzeichnet. Diese Distorsion (Verzeichnung) zeigt sich besonders bei Linien, die durch das gesamte Bildfeld laufen und am Bildrand nicht mehr gerade, sondern verbogen erscheinen. Man unterscheidet zwischen tonnenförmiger und kissenförmiger Ver-

zeichnung, bei modernen optischen Systemen kommt es auch zu Mischformen.

VERZEICHNUNG

Die Verzeichnung wird durch die Lage der Blende im optischen System verursacht, ist also durch den Fotografen nicht zu beeinflussen. Objektive, die für Anwendungen kons-

truiert wurden, bei denen eine Verzeichnung besonders kritisch ist (Reproduktionsobjektive), lassen sich so konstruieren, dass die Blende exakt auf der Hauptebene liegt. Damit lässt sich die Verzeichnung vermeiden, ein derartiger Aufbau führt jedoch zu zahlreichen anderen unerwünschten Einschränkungen, sodass die meisten Objektive auf eine Blende in der Hauptebene verzichten. Bei kurzen Brennweiten und entsprechend großen Bildwinkeln kann man die Verzeichnung durch die Konstruktion kaum minimieren. Dies würde einen symmetrischen Aufbau vor und nach der Blende erfordern, was die Optik groß und komplex macht.

KEIN EINFLUSS DER BLENDENGRÖSSE

Da die Blendenzahl, also der Blendendurchmesser, keinen Einfluss auf die Verzeichnung hat, fehlt dem Fotografen ein Werkzeug, mit dem er bei der Aufnahme die Verzeichnung reduzieren kann. Die Signalverarbeitung in modernen Digitalkameras bietet aber die Möglichkeit, die Verzeichnung nach der Aufnahme zu korrigieren. Dies wird bei Kameras ohne Wechseloptik gemacht, da die Optik genau definiert ist, was die Korrektur erheblich vereinfacht. Da die Optik und die Nachbearbeitung ein System bilden, wird mitunter sogar an der Optik gespart und die Korrektur auf die Prozessoren ausgelagert. Dies erlaubt kleinere und günstigere Optiken bei kaum schlechterer Bildqualität, sofern die Korrektur nicht zu stark ausfällt. Im Prinzip arbeitet die kamerainterne Lösung genauso wie die Softwarelösung am Rechner: Das System erkennt das Objektiv, Brennweite und Aufnahmeentfernung und findet in einer hinterlegten Tabelle die Korrekturwerte. Die Firmware berechnet nun für jedes einzelne Pixel, wo es liegen müsste, wenn die Optik nicht verzeichnet hätte. Genauso wie bei der Vergrößerung oder Reduzierung der Bildgröße (Interpolation), findet sich aber nicht immer für jedes Pixel eine exakte neue Position; etwa dann, wenn ein Bildpunkt nur um eine halbe Pixelposition verschoben werden muss. Dann greifen komplexe Algorithmen und berechnen die ideale Abbildung auf das Raster. Zum Rand hin wird die Differenz von Istposition und Sollposition immer größer, und eventuell können Artefakte beobachtet

werden, die wie Bildrauschen wirken oder vorhandenes Rauschen verstärken.

VIGNETTIERUNG

Der Begriff Vignettierung fasst meist alle Effekte zusammen, die zu einem Abdunkeln des Bildes zum Rand hin führen. Korrekterweise sollte man natürliche und künstliche Vignettierung unterscheiden. Streng genommen ist die Bezeichnung sogar nur für die künstliche Vignettierung korrekt gewählt, da es sich um die im Namen angedeutete Maskierung (aus dem Französischen: Vignette) handelt. Ein modernes Objektiv besteht aus einer Vielzahl von Linsen, und sollen die Linsenfassungen nicht Randstrahlen abschatten, so müssen teilweise recht große Liniendurchmesser gewählt werden. Da dies dem Wunsch nach kompakten und leichten Objektiven entgegensteht, lassen die Konstrukteure eine gewisse künstliche Vignettierung zu. Dieser Effekt lässt sich durch Schließen der Blende reduzieren oder sogar komplett eliminieren. Doch nicht immer ist die Vignettierung störend: In Einzelfällen kann sie durchaus einen gestalterischen Reiz haben.

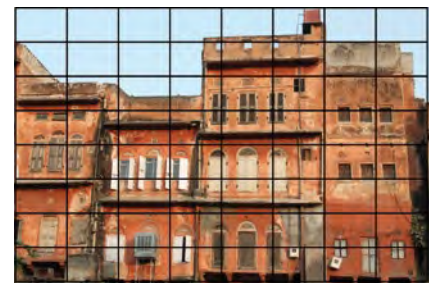
Der auch natürliche Vignettierung genannte Effekt des Randhelligkeitsabfalls ist kein Abbildungsfehler und physikalisch nicht vermeidbar. Er wird durch die Größe des Bildwinkels bestimmt. Das „Cosinus-hochvier“-Gesetz, das die Stärke des Lichtabfalls beschreibt, lässt sich niemals umgehen und sorgt immer für einen Lichtabfall zum Rand hin – selbst Abblenden hilft nicht dagegen. Vor allem Objektive mit kurzer Brennweite und damit großem Bildwinkel zeigen deshalb immer einen Abfall der Helligkeit zum Rand hin.

KORREKTUR DER VIGNETTIERUNG

Der Randabfall (Intensität und Farbe) lässt sich mit relativ einfachen Mitteln korrigieren. Am Anfang steht die genaue Beschreibung des vorhandenen Lichtabfalls in Abhängigkeit von Blende, Brennweite und Aufnahmeabstand. Mit diesen Informationen kann ein leistungsfähiges Programm für jedes Pixel bestimmen, wie stark der Abfall war und wie stark die Helligkeit für diesen Bildpunkt anzuheben ist. So wird dann der Rand stärker als die Mitte aufgehellt, der Randabfall durch die Optik also ausgeglichen. Hierfür gilt, ge-

nauso wie für die Verzeichnungskorrektur, dass eine perfekte Korrektur schwierig ist, da durch Serienstreuung nicht alle Modelle einer Objektivreihe zu 100 Prozent identisch sind. Das birgt die Gefahr, zu stark zu korrigieren. Daher korrigieren Hersteller meist zurückhaltend, da eine Umkehrung des Effektes sehr störend wirkt.

Ferner führt das künstliche Aufhellen der Ränder immer auch zu verstärktem Bildrauschen. Während dies bei schwacher Verstärkung kaum sichtbar ist, kann es durchaus störend werden, sobald eine sehr starke Vignettierung ausgeglichen werden muss. Für die Korrektur von Abbildungsfehlern und Vignettierung stehen diverse Softwarelösungen zur Verfügung. So bieten alle größeren RAW-Konverter die Möglichkeit, Profile für die eigene Kamera-Objektiv-Kombination zu laden, mit denen die Kamera eine automatisierte Korrektur vornehmen kann. ua



Verbogen: Das Gitter im Original (oben) macht die tonnenförmige (Mitte) und kissenförmige (unten) Verzeichnung durch das Objektiv deutlich sichtbar.





Foto: Annette Kasenbacher

TIPPS VOM DIGIGURU

MARTIN WAGNER

TECHNIKSPEZIALIST DER RINGFOTO-GRUPPE
PMA • PAST PRESIDENT DIMA



Folgen Sie uns auf Facebook unter „Digiguru Martin“ – hier gibt's immer aktuelle Infos, Tipps, Tricks und noch viel mehr!

„ANGESICHTS VON HINDERNISSEN MAG DIE KÜRZESTE LINIE ZWISCHEN ZWEI PUNKTEN DIE KRUMME SEIN.“

BERTOLT BRECHT

Naja, fotografisch würden wir da von einer Verzeichnung sprechen, aber die Linien, Formen und Flächen sind wichtige Elemente der Bildgestaltung.

In dieser Ausgabe finden Sie viele Informationen zu diesem Thema, ich möchte dies – weil es so wichtig ist – hier vertiefen und Sie auf der Reise in eine höhere Stufe begleiten.

Das möchte ich anhand von vier Bildern machen, die im Rahmen einer Schulung, die wir Mitte März veranstaltet haben, entstanden sind.

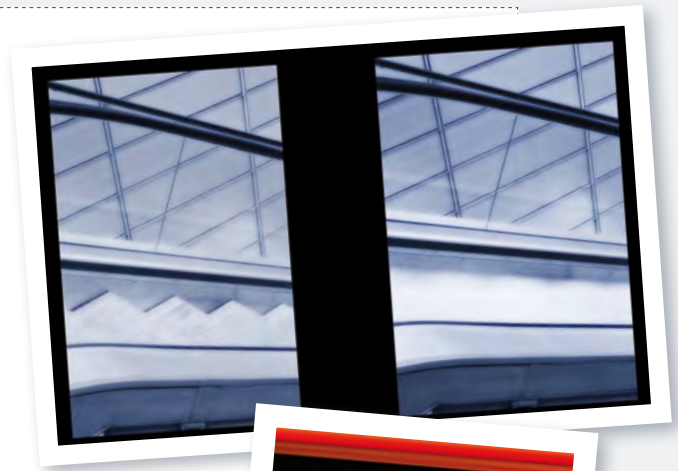
In der Fotografie haben wir nicht nur drei Dimensionen, wir können ja durch die Belichtungszeit vier Dimensionen auf unsere Darstellung mit zwei Dimensionen zusammenschumpfen.

Wenn's dunkel ist – sonst verwenden wir einfach einen starken Graufilter (ich bin jetzt stolzer Nutzer eines 1000x Graufilters) –, können wir einfach länger belichten und z.B. durch Schwenken auf dem Stativ eine flächige Darstellung erreichen, die wir super als Hintergrund für ein Foto oder z.B. ein Fotobuch nutzen können (siehe die Bar, die auf das „geschwenkte“ Bild montiert wurde).

Wir können natürlich auch die Struktur komplett auflösen, indem wir die vierte Dimension mit einbeziehen und die Rolltreppe „unsichtbar“ machen oder wie der Franzose sagt:

„DER STOFF NUR BLEIBT BEWAHRT, DIE FORM MUSS UNTERGEHN.“

PIERRE DE RONSARD



Alle Fotos: Frank Geldhäuser, Foto Filling

KONZEPT- FOTOGRAPHIE

ist das Praxisthema in der nächsten Ausgabe. Konzeptionelle Fotografie erstreckt sich immer über eine längere Zeit. Unsere Fotoprofis erklären: Wie kommt man zu so einem Thema, wie vor- und nachbereitet man die Shootings, wie hält man die Bildstrecke auf einer Qualitätsstufe und erzeugt gleichzeitig Abwechslung und optischen Zusammenhalt.

und vieles mehr...

IMPRESSUM

Bereichsleiter Corporate Publishing & Media Services:

Richard Spitz

Leitung Redaktion und Creation Corporate Publishing & Media Services:

Anja Deininger, (v. i. S. d. P.)

Projektleiter Ringfoto Magazin & alle Varianten: Manuel Álvarez (mar)

REDAKTION

Redaktion: Manuel Álvarez (mar), Uwe Artmann (ua), Cora Banek (cb), Georg Banek (gb), Anja Deininger (ad), Horst Gottfried (hg), Annette Kniffler (ak), Malte Neumann (mn), Sabine Schneider (sas)

Unabhängiges Testinstitut:

Image Engineering Dietmar Wüller

Layout, Titel-Layout: Dorothea Voss

Digitale Bildbearbeitung: Barbara Klinzer

Schlusskorrektur: Astrid Hillmer-Bruer

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

Ihr Kontakt zum Anzeigenteam:

Rebekka Herold, Tel. (089) 25556-1171, Fax (089) 25556-1196

Anzeigenleitung (verantwortl. f. Anzeigen):

Vedran Budimir, Tel. (089) 25556-1181
vbudimir@wekanet.de

Abo- und Bestellservice für Fotohändler:

Jürgen Ausel, Tel. (089) 25556-11 72,
jausel@wekanet.de

Fotohändleranfragen, Fotohändlerbetreuung und Beratung zu Werbemitteln:

Jürgen Ausel, Tel. (089) 25556-11 72,
jausel@wekanet.de

VERLAG

Leitung Herstellung: Marion Stephan
Vertriebsleitung: Robert Riesinger

Geschäftsführer:

Wolfgang Materna, Thomas Mehls,
Werner Mützel

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 Lieferungsspflicht, 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.