



GROSSFORMAT

*7 Vollformatkameras
im Vergleich*



FOTOSCHULE

Mit Schärfe und
Unschärfe arbeiten

TEST & TECHNIK

12 Standardzooms mit
hoher Lichtstärke



Claudia Endres
Leiterin Marketing / Vertrieb
der RINGFOTO-Gruppe

Das ewige Spiel mit der Schärfe

Im dritten Teil unserer Fotoschule auf den Seiten 12–19 geht es um Bildschärfe mit all ihren Facetten. Wo macht knackscharf Sinn? Und wo ist es aus gestalterischen Gründen besser, unwichtige Motivateile in dezenter Unschärfe verschwinden zu lassen? Wir gehen das Thema jedenfalls mit dem nötigen Scharfblick an.

Auf Kameraseite ist ein möglichst großer Sensor die beste Garantie für hohe Bildschärfe – und die Voraussetzung für ein kreatives Spiel mit selektiver Unschärfe. Unser Fokus liegt daher in dieser Ausgabe ganz auf dem Vollformat. Wir vergleichen 7 aktuelle Vollformat-Modelle und berücksichtigen dabei vor allem die Ergebnisse der RAW-Tests. Denn wer mit seinem Vollformat-Sensor das optimale Ergebnis erzielen möchte, fotografiert meist im RAW-Format.

Auf Kameraseite ist ein möglichst großer Sensor die beste Garantie für hohe Bildschärfe – aber auch die Voraussetzung für ein kreatives Spiel mit selektiver Unschärfe.

Bei wenig Licht schlägt die Stunde lichtstarker Objektive. Das gilt natürlich auch für Zoomobjektive. Und im Objektiventest ab Seite 40 wollten wir schließlich wissen, ob sie auch in Sachen – Sie ahnen schon – Schärfe Vorteile gegenüber den Kit-Objektiven haben.

Viel Spaß beim Lesen wünscht Ihnen



12

FOTOSCHULE

Schärfe auf den Punkt gebracht



22

VOLLTREFFER VOLLFORMAT

Top Bildqualität mit bezahlbaren Vollformat-kameras



EDITORIAL	3
Das ewige Spiel mit der Schärfe	
NEWS	6
Trends und Neuheiten	
BUCHTIPP	10
Ein Polizist in Zivil	
EVENTKALENDER	11
Ausstellungen	
PRAXISTHEMA	12
Fotoschule 3 – Schärfe und Unschärfe	
TREND	20
Perspektiven entdecken	
TESTBERICHT	22
7 Vollformat-Topkameras im RAW-Test	
TESTBERICHT	32
Nikon D3300	
TESTBERICHT	36
Sony Alpha 5000	
OBJEKTIVE	40
Standardzooms mit hoher Lichtstärke	
TIPPS VOM DIGIGURU	49
Der Monatskommentar vom Fotoprofi	
IMPRESSUM/VORSCHAU	50
Infos zum Heft	

20 PERSPEKTIVEN

Der Trend Connectivity

CULLMANN-SYDNEY-FOTOTASCHEN

Für Kompakte

SYDNEY-Fototaschen von Cullmann sind für Kompaktkameras ausgelegt. Die neu vorgestellten Modelle der SYDNEY-pro-Linie sind dagegen für die Besitzer von spiegellosen Kameras oder kleinen Camcordern gedacht. Die Taschen werden in drei unterschiedlichen Größen angeboten. In dezentem Schwarz, mit traditionellen Schnitten und einem Eingriff von oben folgen sie klassischen Mustern, haben aber eine Regenschutzhülle dabei. Je nach Größe liegen die Preise zwischen 36 und 50 Euro.



■ www.cullmann.de



KAISER QUIK POD BASIC

Handstativ für Selfies

Kaiser Fototechnik reagiert auf den Selbstporträt-Trend – der nicht zuletzt durch die diesjährige Oscar-Verleihung befeuert wurde – mit einem kleinen Handstativ für rund 30 Euro. Das Quik Pod soll den Abstand zur Kamera vergrößern und so einen besseren Bildausschnitt, aber auch ungewöhnlichere Perspektiven ermöglichen. Das Leichtgewicht ist für Kameras und Videocams bis 450 g ausgelegt.



■ www.kaiser-fototechnik.de

SAMSUNG SYSTEMBLITZ SEF580A

Für NX-Kameras

Samsung baut das NX-System um einen neuen Aufsteckblitz mit dem sperrigen Namen SEF580A aus. Laut Hersteller leuchtet der A-TTL gesteuerte Blitz mit LZ58, gemessen bei ISO 100 und 105 mm. Er deckt einen Brennweitenbereich von 24 bis 105 mm KB ab. Eine Streuscheibe erweitert diesen im Weitwinkel bis zu 12 mm. Der Blitzkopf lässt sich um 90 Grad nach oben bzw. 120/180 Grad nach rechts und links schwenken. SEF580A beherrscht auch entfesseltes Blitzen, ist aber nicht masterfähig. Ab April ist der neue Blitz verfügbar.

■ www.samsung.de



LOWEPRO-PASSPORT-FOTOTASCHEN

Reisebegleiter

Lowepro erweitert die Passport Fototaschen-Linie um drei neue Modelle: Sling III, Messenger und Backpack. Sie bieten Platz für eine spiegellose Systemkamera oder kleine SLR mit angeflanschem Objektiv sowie für eine weitere Optik und ein Blitzgerät.

■ www.lowepro.de

A graphic advertisement for the B+W XS-Pro ND Vario filter. The word 'VARI' is written in large, stylized letters. The 'V' and 'A' are filled with a dark, textured pattern, while the 'R' is white with a black outline. The 'I' is a solid black vertical bar. To the right, a circular inset shows a landscape scene with a beach and mountains, viewed through the filter. A pink starburst graphic contains the text: 'BIS ZU 5 BLENDEN VARIABLE EINSTELLBAR! ND VARIO'.

BIS ZU 5 BLENDEN
VARIABLE
EINSTELLBAR!
ND VARIO



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



NIKON 1 V3

Hybrid-Autofokus

Das Top-Modell der Nikon-1-Familie bekommt einen Nachfolger – die 1 V3 für 849 Euro. Nikon stattet die 1 V3 mit einem 18,4-Megapixel-CMOS-Sensor ohne Tiefpassfilter aus. Als wichtigste Neuerung nennt Nikon aber das neue Hybrid-AF-System, das nun auf 171 Fokussmessfelder zurückgreifen kann, davon 105 für Phasen-AF. In Zusammenarbeit mit dem Sensor und der überarbeiteten Bildverarbeitungs-Engine Expeed 4A sollen so 20 Bilder pro Sekunde bei voller Auflösung und aktiviertem kontinuierlichem Autofokus möglich sein.

Der elektronische Sucher des Vorgängermodells fehlt. Wer darauf nicht verzichten will, kann einen elektronischen Aufstecksucher DF-N1000 optional hinzukaufen, einzeln oder im Kit. Der DF-N1000 soll eine Bildfeldabdeckung von ca. 100 % bieten und mit 786 000 RGB-Pixeln auflösen. Dafür ist der 3-Zoll-LCD-Touchscreen mit einer Auflösung von 345 000 RGB Pixeln nun dreh- sowie neigbar und kann zur Bedienung der Kamera eingesetzt werden.

Das Gehäuse der neuen spiegellosen Systemkamera bleibt ähnlich groß und schwer wie bei der 1 V2. Im Design gleicht sie sich wieder mehr den Schwestermodellen an und setzt auf einen weniger ausgeprägten Handgriff mit einer stärker strukturierten Oberfläche. Zeitgleich mit der 1 V3 stellt Nikon auch zwei neue Zooms vor: 1 Nikkor 4,5-5,6/70-300 mm (190-810 mm KB) VR und 1 Nikkor 3,5-5,6/10-30 mm (27-81 mm KB) VR PD, welches zugleich das Kit-Objektiv für die V3 sein wird. Beide Objektive werden per Ultraschallmotor fokussiert und besitzen einen Bildstabilisator. Das 10-30er verfügt über ein elektronisch gesteuertes Zoom. Das Telezoom schließt die Lücke bei den langen Brennweiten und er-



möglicht eine Einschränkung des Fokusbereichs, um die Fokussierzeit zu reduzieren. Die Preise liegen bei 1029 Euro für das Tele- und 299 Euro für das Weitwinkel-Zoom. Die Nikon 1 V3 soll ab Mitte April 2014 in verschiedenen Kit-Varianten in den Handel kommen. Der Preis für den Body liegt bei 849 Euro, mit dem neuen 10-30er im Kit bei ca. 949 Euro. Im Paket mit Sucher, Handgriff und dem neuen Kit-Zoomobjektiv soll die Nikon 1 V3 für 1262 Euro erhältlich sein.

■ www.nikon.de



GERÄT	Nikon 1 Nikkor 4,5-5,6 / 70-300 mm VR (190-810 mm KB)	Nikon 1 Nikkor 3,5-5,6 / 10-30 mm VR PD (27-81 mm KB)
Format	Nikon CX	Nikon CX
Linsen/Gruppen	16/10	9/7
Naheinstellgrenze	0,7 m	0,2 m
Bildwinkel	13° bis 3°	77° bis 29° 40'
Filterdurchmesser	62 mm	-
Fokussierung	Stepper	Stepper
Bildstabilisator	Bildstabilisator	Bildstabilisator
Durchmesser x Länge, Gewicht	73 x 108 mm, 550 g	58 x 28 mm, 85 g
Anschlüsse	Nikon 1	Nikon 1
UVP des Herstellers	1029 Euro	299 Euro

SAMSUNG NX MINI

Mini-System

Mit der NX mini startet Samsung ein zweites System besonders kompakter spiegelloser Kameras mit 1-Zoll-Sensor und Wechselobjektiven ähnlich dem Nikon-1-System. Samsung stattet die NX mini mit einem rückseitig belichteten 1-Zoll-BSI-CMOS-Sensor und 20,5 Megapixeln aus. Ebenfalls neu sind das Bajonett und drei NX-M-Objektive, die nicht an herkömmlichen NX-Kameras einsetzbar sind. Für NX-Objektive gibt es jedoch einen Adapter auf die NX Mini. Bei den technischen Daten hält sich Samsung noch recht bedeckt. Immerhin lässt die kürzeste Belichtungszeit von 1/16 000 einen elektronischen Verschluss vermuten. Das Kunststoffgehäuse der mini ist mit knapp unter 200 g sehr leicht und dazu auch schlank. Die Oberfläche imitiert Lederstruktur. Auf einen Sucher muss man verzichten, ein Blitz mit LZ4 ist aber eingebaut. Auch für Bedienelemente bleibt wenig Platz, sodass die NX mini in dieser Hinsicht einer Kompaktkamera gleicht: Die wenigen Tasten – Einstellräder gibt es keine – konzentrieren sich auf der Rückseite und der Dachkappe rechts. Allerdings kann auch der Touch-Monitor zur Bedienung genutzt werden. Der Monitor ist zudem um 180 Grad drehbar. Wie auch die größeren NX-Modelle setzt die mini stark auf Vernetzung. Integriert sind WLAN und NFC.

Gleichzeitig präsentiert Samsung eine neue Objektiv-Produktlinie: NX-M. Als erstes geht ein Weitwinkel 3,5/9 mm sowie ein Kit-Zoom 3,5–5,6/9–27 mm ED OIS an den Start. Eine weitere Festbrennweite 1,8/17 mm OIS soll folgen. Der Adapter für NX-Objektive kommt im Juli für 199 Euro. Die Samsung NX mini kommt in Mint Green, Baby Pink, Black, White und Brown in den Handel. Kit mit Weitwinkelzoom: 499 Euro, Kit mit 9-mm-Festbrennweite: 399 Euro. Zum Lieferumfang gehört jeweils Adobe Lightroom 5.

■ www.samsung.de



GERÄT	Samsung NX mini
Bildsensor	20,5 Megapixel BSI CMOS-Sensor, 13,2 x 8,8 mm, 5472 x 3648 Pixel
Empfindlichkeit	ISO auto 160–12 800, man. 100–25 600, ISO auto wählbar
Dateiformat	JPEG, RAW, RAW+JPEG
Video	1920 x 1080p30, MP4 (AVC/H.264)
Fokussierung	k.A.
Belichtungsmessung	k.A.
Belichtungssteuerung	Motivprogramm, P (Shift), Av, Tv, M
Verschluss/Zeiten	1/16000 – k.A.
Serienbilder	6 Bilder/s
Monitor	3 Zoll Touchscreen-Monitor, 153 600 RGB-Bildpunkte; drehbar
Sucher	–
Sonstige Ausstattung	int. Blitz LZ 4 (ISO100), LAN, NFC
Objektivanschluss	Samsung NX
Maße/Gewicht	110 x 62 x 23 mm, 196 g
UVP des Herstellers	499 Euro (mit Zoom)

ARNOLD OBERMATT

Ein Polizist in Zivil

Der Polizist Arnold Obermatt aus dem beschaulichen Schweizer Kanton Nidwalden ist weltweit bekannt geworden durch seine dienstlichen Fotos von Unfallszenarien, die in ihrer Qualität und Art weit über das typische Genre „Polizeifoto“ hinausweisen. Jetzt zeigt der bei Steidl erschienene Band „In Zivil“ die andere private Seite von Odermatts Leben. Und so, wie die Unfallfotos den Betrachter vom Konkreten zum Allgemeinen führten, erweisen sich auch seine Privatfotos als ein Spiegel des gutbürgerlichen Lebens in der Zeit von Ende der 40er- bis Mitte der 70er-Jahre.

Auch die Familienfotos von Arnold Odermatt tragen seine typische Handschrift. Sie erscheinen wie schon die Polizeifotos in ihrer Sachlichkeit wohl durchdacht, aufgeräumt, geordnet, und nicht nur beiläufig geknipst wie so viele Familienfotos. Odermatt widmet seiner Familie die gleiche präzise Aufmerksamkeit wie seinen dienstlichen Motiven. Und diese Haltung gegenüber dem Motiv scheint sich auf die Porträtiereten zu übertragen. In frischem Hemd und sauberer Bluse warten Gattin, Sohn und Tochter in der guten Stube oder im gepflegten Garten auf die Aufnahme – geduldig bis genervt, aber auch ob ihrer Wichtigkeit entsprechend selbstbewusst. Im Urlaub, typischerweise meist im sonnigen Süden, geht es auch mal legerer zu, und das jeweils aktuelle Auto oder Zweirad wird selbstverständlich ebenfalls wie ein Familienmitglied behandelt und fotografiert. Die im Vergleich zu vielen Fotos aus „Karambolage“ fehlende Distanz in Odermatts Zivil-Fotos zeugt von seiner menschlichen Nähe zu seinen Familienmotiven. Zuweilen schleichen sich sogar Anflüge leichter Ironie ins Bild. Angesichts der Redundanz vor allem zahlreicher Personenfotos fühlt sich der Betrachter als Nicht-Familienmitglied, aber spätestens am Ende des 360-Seiten-Bandes wie nach einem zu langen Dia-Abend. Eine stärkere Verdichtung der Bildauswahl durch Sohn und Herausgeber Urs Odermatt hätte die Gesamtwirkung des opulenten „Coffee-Table“-Wälzers eher noch gestärkt.

hg



In Zivil | Hors service | Off Duty
Herausgegeben durch Urs Odermatt
Steidl-Verlag, 360 Seiten, Schwarz-
weiß und Farbe, 65 Euro
ISBN-13 9783865217967
www.steidl.de

Deutsche und russische Fotografen: Zukunft fotografieren

MUSEUM FÜR KUNST UND GEWERBE, 20099 HAMBURG, STEINTORPLATZ
www.mkg-hamburg.de

NOCH BIS 4. MAI 2014

Der Fotograf drückt auf den Auslöser und bannt Spuren dessen, was einmal gewesen ist auf seinen Kamerachip. So ist es gewöhnlich. Wie kein anderes Medium thematisiert die Fotografie das Verrinnen von Zeit. Dass Fotografieren aber nicht unweigerlich mit der Vergangenheit verknüpft sein muss, zeigt eine aktuelle Ausstellung unter dem paradox klingenden Titel „Die Zukunft fotografieren“ im Hamburger Museum für Kunst und Gewerbe, die bis 4. Mai 2014 andauert.

Fünf deutsche und fünf russische Fotografinnen und Fotografen unternahmen das Experiment, in die andere Richtung zu schauen. So verschieden die Arbeiten, das verbindende Element ist dieses wiederkehrende Thema: Die Fotografen schauen auf die nächsten Generationen, auf den Menschen als Mitglied der Gesellschaft und stellen Fragen an die Zukunft. Sie beschäftigen sich mit Architektur und ihrer Bedeutung als Gesellschaftsmodell sowie Technologie und den damit verbundenen Zukunftsversprechen.

Anton Kuryshev etwa beobachtet wartende Jugendliche in einer Übergangszone zwischen Bahnhof und Einkaufszentrum. Ihre Zukunft erscheint ebenso ungewiss wie die der Heranwachsenden, deren Schlafräume Eva Leitolf in einer Auffangeinrichtung für jugendliche Asylanten fotografiert. Yakov Kazhdan inszeniert in seiner Arbeit eine Sci-fi-anmutende Vorstellung eines Lebens unter der Erde. Dabei bezieht er sich aber auf ein tatsächlich stattgefundenes Ereignis: Die so genannten „Einsiedler von Pensa“, eine religiöse Gruppe, harrten in Erwartung eines nahenden Weltuntergangs von Herbst 2007 bis Mai 2008 in einer Erdhöhle bei Pensa in Russland aus.

Zu sehen sind eigens für das Projekt entwickelte Arbeiten von Olga Chernysheva, Vladislav Efimov, Sofia Gavrilova, Beate Gutschow, Yakov Kazhdan, Anton Kuryshev, Eva Leitolf, Sascha Pohflepp und Chris Woebken, Ricarda Roggan und Jens Sundheim. Die Ausstellung ist im Auftrag des Goethe-Instituts Moskau im Rahmen des Deutschlandjahres in Russland 2012/2013 entstanden. Sie wurde in Moskau, St. Petersburg, Nischni Nowgorod, Nowosibirsk und Khabarowsk gezeigt. Das Museum für Kunst und Gewerbe Hamburg ist die einzige deutsche Station.

Zur Ausstellung erscheint ein Katalog im Kehrer Verlag in Deutsch und Russisch, Broschüre, 20 x 24 cm, ca. 128 Seiten, 80 Farbabbildungen, Preis ca. 25 Euro.



Olga Chernysheva, Futures, 2012,
 © Olga Chernysheva.



Jens Sundheim, „Von Ameisen und
 Sternenkörpern“, 2012, C-Print,
 100 x 100 cm, © Jens Sundheim.



3



FOTOSCHULE

Die neue Fotoschule bietet Ihnen kompaktes Know-how in Sachen Fotopraxis: Basiswissen, Kamerafunktionen, Aufnahmetechniken, Lichtführung und Bildgestaltung werden leicht verständlich anhand von Bildbeispielen erklärt. In der dritten Folge geht es darum, wie man technisch bedingte Unschärfe vermeidet und mit selektiver Schärfe bewusst gestaltet.

Wann ist ein Foto scharf, wann unscharf? Die Antwort auf diese Frage ist vielschichtiger, als man zunächst vermuten möchte. Technisch betrachtet, entsteht Schärfe durch das Auflösungsvermögen von Bildsensor und Objektiv, durch die Fokussierung und die Rohdatenverarbeitung in der Kamera oder im externen RAW-Konverter. Mindestens ebenso wichtig aber ist der subjektive Schärfeeindruck eines Fotos, der durch viele andere Faktoren beeinflusst wird. Nimmt man ein Bild als eindeutig unscharf wahr, so wurde entweder verwackelt (zu lange Belichtungszeit) oder nicht richtig scharfgestellt (falsche Schärfeebene). Auf der anderen Seite gehört das kreative Spiel mit Schärfeebenen zu

den wichtigsten Gestaltungsmitteln der Fotografie. In dieser Folge der Fotoschule erfahren Sie, wie man technisch bedingte Unschärfen vermeidet und selektive Schärfe bewusst zur Bildgestaltung einsetzt, was man bei der Fokussierung beachten sollte und mit welchen Tricks sich der Schärfeeindruck eines Fotos erhöhen lässt.

ks

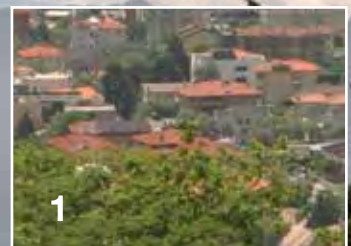
WAS IST SCHÄRFE?

Die physikalisch erzielbare Bildschärfe wird größtenteils durch das Auflösungsvermögen von Objektiv und Bildsensor bestimmt. Die Auflösung wird in Linienpaaren pro Bildhöhe (LP/BH) angegeben. Ein Linienpaar besteht dabei aus je einer weißen und schwarzen Linie. Je feiner die Linienpaare, die vom System wiedergegeben werden, desto besser die Auflösung. Diese lässt sich für verschiedene Ortsfrequenzen (Positionen im Bildfeld) bestimmen. Für den Schärfeeindruck

ist aber auch wichtig, mit welchem Kontrast Linienpaare wiedergegeben werden. Auflösung und Kontrast sind bei Objektiven in der Bildmitte in der Regel besser als in den Randbereichen, vor allem bei offener Blende. Abblenden um zwei bis drei Stufen erhöht in der Regel die Schärfeleistung, zu starkes Abblenden aber reduziert die Gesamtschärfe aufgrund von Beugungseffekten.

Schärfeeindruck

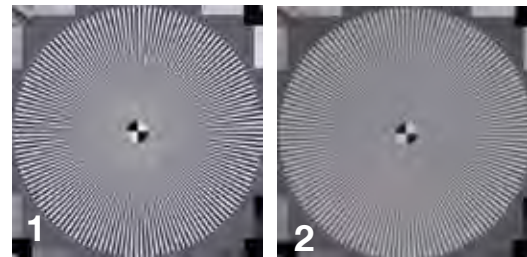
Der Ausschnitt aus einer Landschaftsaufnahme zeigt, wie sich der Schärfeeindruck mit dem Bildkontrast verändert. Da es sich um eine Fernsicht handelt, ist der Bildkontrast gering (1). Erhöht man den Kontrast, erscheinen nicht nur die Farben gesättigter, auch der Schärfeeindruck wird erhöht (2). Nimmt man dann die Farbsättigung zurück (3), bleibt der Eindruck von mehr Schärfe.





Schärfe von Optik und Bildsensor

Testbilder (Siemensstern) eines Objektivs: In der Bildmitte bringt dieses Objektiv bei offener Blende eine gute Abbildungsleistung; Schärfe und Kontrast befinden sich auf hohem Niveau. In den Bildecken präsentiert sich das gleiche Objektiv bei offener Blende weniger positiv. Auflösung und Kontrast sinken auf weniger als 60 Prozent der Werte ab, die das Objektiv in der Bildmitte erreicht. Bild 1: Schärfe in der Bildmitte; Bild 2: Schärfe in den Bildecken.



Schärfen in der Kamera

Bei fast jeder Kamera können Sie verschiedene Bildparameter einstellen, neben Kontrast und Farbsättigung auch die Schärfung. Meistens macht es keinen Sinn, dort einen erhöhten Wert einzustellen, da das nachträgliche Schärfen im Bildbearbeitungsprogramm besser zu kontrollieren und zudem reversibel ist. Belassen Sie die Schärfung also auf der Standardeinstellung oder stellen Sie den Schärfungsgrad ein bis zwei Stufen geringer ein, um überschärfte Kanten zu vermeiden.

Schärfen von Bildern

Die Schärfewahrnehmung des Menschen konzentriert sich auf das Erkennen von Kanten und Linien. Betont man diese, so nimmt man das Bild als schärfer wahr, obwohl sich dessen Informationsgehalt (Detailzeichnung) nicht erhöht hat. In der Frühzeit der Fotografie wurden deshalb wichtige Bilddetails wie Augen und andere Konturen mit feinem Pinsel leicht nachgezeichnet. Auch die in Bildverarbeitungsprogrammen implementierte „Unschärfmaskierung“ hat den Zweck, den Kontrast an Kanten und Linien zu verstärken. Aber Vorsicht: Überschärfte Kanten an Hell-Dunkel-Übergängen wirken unschön, wie die Bildausschnitte zeigen. Bild 1 (oben) ist moderat nachgeschärft (Stärke 100 Prozent), Bild 2 (unten) überschärft (Stärke 500 Prozent).



WIE SCHARF MUSS EIN FOTO SEIN?

Zum Qualitätsmanagement beim Fotografieren gehört einerseits, dass man zwischen verschiedenen Arten von Unschärfe klar unterscheiden kann: verwackelt oder falsch fokussiert – so lautet die Frage. Zum anderen sollte man das kreative Spiel mit Schärfe und Unschärfe pflegen. So lässt sich beispielsweise die Aufmerksamkeit des Betrachters durch den Schärfeverlauf auf das Hauptmotiv lenken. Und während

ein verwackeltes Bild in der Regel reif für den Papierkorb ist, kann ein verwischt abgebildetes Motiv Bewegung visualisieren. Was ebenfalls den Schärfeeindruck beeinflusst, sind die Beleuchtungsbedingungen bei der Aufnahme wie Art und Richtung des Lichts sowie die Eigenheiten des Motivs, dessen Farbe, Kontrast und Struktur.



Schärfe durch hartes Licht

Die Beleuchtung einer Aufnahme trägt wesentlich zum Schärfeeindruck bei. Ein typisches Beispiel ist die Aufnahme der Sanddünen. Während die Dünen im linken oberen Bildteil so gut wie keine Detailzeichnung aufweisen, sorgt das harte Streiflicht im Vordergrund dafür, dass nicht nur die Sandwellen, sondern sogar feine Strukturen im Sand herausgearbeitet werden.

Schärfe als Eyecatcher

Nicht bei jedem Motiv kommt es auf durchgängige Schärfe an. Das Hundeporträt wirkt scharf, obwohl tatsächlich nur der Kopf scharf abgebildet ist, während der Hintergrund in der Unschärfe liegt. Die Schwanzbewegung, die einen effektvollen Wasserfächer erzeugt, ist durch eine kurze Belichtungszeit von $\frac{1}{640}$ s „eingefroren“. Man denkt dabei an Bewegungsunschärfe, tatsächlich aber befindet sich der Hundeschwanz einfach außerhalb des Schärfentiefebereichs.





Bewegungsunschärfe

Die Aufnahme des Mühlrads ist reizvoll, weil hier ein scharfer Bildkern im Kontrast zur Bewegungsunschärfe (Verwischung) steht; fotografiert wurde mit $\frac{1}{15}$ s bei Blende 11. Scharf ist alles, was sich nicht bewegt, verwischt abgebildet sind dagegen das Mühlrad, der Wasserkübel und das Wasser selbst. Bei Bild 1 (links) wurde mit $\frac{1}{15}$ s bei Blende 11 fotografiert, bei Bild 2 (rechts) mit $\frac{1}{4}$ s bei Blende 22, was die Verwischung noch stärker ausfallen lässt.



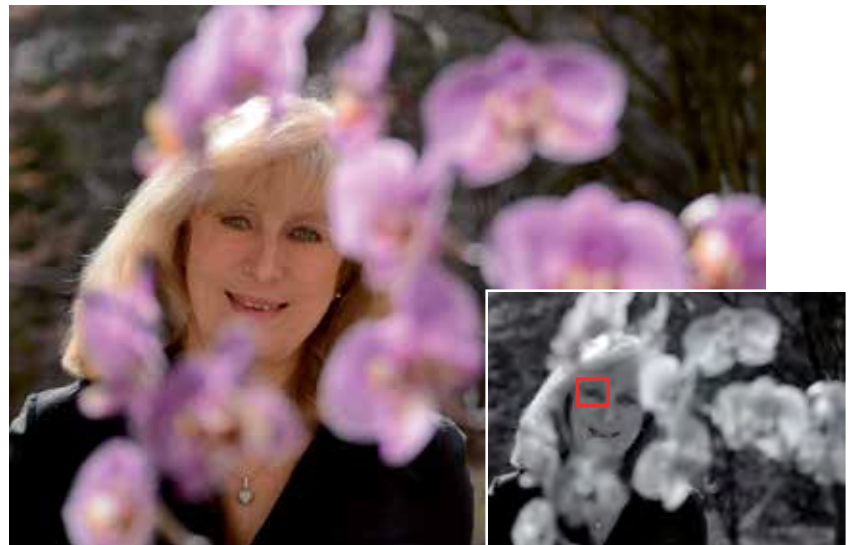
Defokussiert oder verwackelt?

Es erfordert nur wenig Übung, ein nicht richtig scharfgestelltes (defokussiertes) Foto von einem verwackelten zu unterscheiden. Die große Aufnahme des Buddha wurde vom Stativ bei Blende 5,6 und $\frac{1}{8}$ s fotografiert; das Hauptmotiv hebt sich gut vom unscharfen Hintergrund ab. Bild 1 ist ein Ausschnitt davon. Bild 2 ist der Ausschnitt einer zweiten Aufnahme, die ebenfalls bei $\frac{1}{8}$ s, aber aus der Hand fotografiert wurde, und die deshalb verwackelt ist. Typisch dafür: die in den Randbereichen der Buddha-Statue sichtbaren Doppelkonturen. Im Unterschied dazu wurde bei Bild 3 nicht auf das Hauptmotiv, sondern auf den Hintergrund scharfgestellt.

AUTOMATISCH ODER MANUELL FOKUSSIEREN?

Ein Foto wird dann als scharf wahrgenommen, wenn die bildwichtigen Teile des Motivs scharf abgebildet sind. Bei einem Porträt kann es beispielsweise reichen, wenn die Augen scharf abgebildet sind, während man bei einer Landschaftsaufnahme eher eine vom Vorder- bis zum Hintergrund durchgängige Schärfe voraussetzen wird. Die Scharfstellung (Fokussierung) übernimmt bei den meisten Digitalkameras

der Autofokus. Dabei unterscheidet man zwischen Phasen-AF (tendenziell schneller) und Kontrast-AF (tendenziell genauer). Viele Kameras bieten auch beide Messmethoden in Kombination. Wichtig vor allem: Auch bei automatischer Fokussierung kann und sollte man sicherstellen, dass auf das entscheidende Bilddetail scharfgestellt wird.



AF-Speicherung

Eine praktische Einrichtung ist die AF-L-Taste (AF-Speichertaste). Sie hilft, wenn man mit dem zentralen AF-Feld der Kamera auf ein Motivdetail außerhalb der Bildmitte scharfstellen will: Motiv mit dem zentralen AF-Feld anvisieren und dann die AF-L-Taste drücken. Anschließend den finalen Bildausschnitt wählen und auslösen. Häufig gibt es AF-L/AE-L-Taste in Kombination; dann wird mit dem Fokuspunkt (AF-L) auch die Belichtung (AE-L) gespeichert.





AF-Betriebsarten



Die gebräuchlichsten AF-Betriebsarten sind AF-S, AF-C und AF-A. Bei AF-S (Single Autofocus) stellt die Kamera den Fokus auf das Objekt ein und belässt es bei dieser Einstellung, auch wenn sich das Objekt anschließend bewegt. Bei AF-C (Continuos Autofocus) stellt die Kamera auf das anvisierte

Objekt scharf und regelt kontinuierlich nach, wenn das Objekt seine Entfernung zur Kamera verändert. AF-Verfolgung ergänzt den kontinuierlichen Autofokus und verfolgt das Objekt auch dann, wenn es sich seitwärts oder nach oben/unten im Bildfeld bewegt. Bei AF-A (Automatic Autofokus) entscheidet die Kamera selbst nach Analyse des Objekts, ob sie AF-S oder AF-C für geeigneter hält. Kleines Bild: Die Fujifilm X-20 besitzt einen mechanischen Schalter für AF-S, AF-C und MF (manuelle Fokussierung).

Messfeldautomatik

Die Messfelder des AF-Systems decken einen größeren Teil des Bildfelds ab. Die Anzahl der Messfelder variiert je nach Kamertyp und -modell. Beispiel Nikon: 9 Messfelder bietet beispielsweise die D90, 39 die D5200 oder D7100. Bei automatischer Messfeldwahl entscheidet das AF-System nach bestimmten Algorithmen, welche der vorhandenen AF-Felder zum Einsatz kommen und welche Motivdetails somit im Bereich der verfügbaren Schärfentiefe liegen.



Einzelfeldautofokus

Fast bei jeder Kamera kann man einzelne AF-Messfelder auswählen, entweder im Kamerasucher oder am Live-Monitor. So lassen sich Motivdetails über einen größeren Bereich des Bildfelds gezielt scharfstellen. Praktisch ist es, wenn sich dabei nicht nur die Position des Messfelds, sondern auch dessen Größe variieren lässt. Bei manchen Kameras wie der Canon EOS 7D lassen sich AF-Felder auch zu Gruppen zusammenfassen.

PERSPJEKTIVEN ENTDECKEN



Der Megatrend der Fotografie heißt Connectivity. Gemeint ist die intelligente Vernetzung der Kameras mit anderen digitalen Geräten wie Smartphones oder Tablet-PCs. Fast jeder Hersteller hat entsprechende Produkte im Angebot und Samsung will mit seinem großen Produktportfolio hier besonders punkten.

Erinnern Sie sich noch an die Tage der analogen Kleinbild-Kameras? Erst nach dem Urlaub brachte man die Filme zum Entwickeln um dann ein paar Tage später die Bilder in der Hand zu halten. Mit den Digitalkameras kam vor rund 15 Jahren die direkte Bildkontrolle, die heute kein Fotograf mehr missen möchte. Und der aktuelle Trend geht noch einen Schritt weiter: Durch die Einbindung der Kameras als Endgeräte in digitale Netze können Bilder

sofort geteilt werden - das ist globale Fotografie in Echtzeit. Darüber hinaus können konnetzte Kameras mit entsprechenden Apps bequem aus der Ferne gesteuert werden. Samsung hat diesen Trend frühzeitig erkannt. Besonderen Wert hat man bei der Entwicklung des NX-Systems neben der Bildqualität deshalb auf die Kommunikationsfähigkeiten gelegt. Ob Kamera, Smartphone, Tablet - die meisten Geräte aus der großen



Samsung-Produktwelt können über eine WiFi-Verbindung problemlos miteinander und mit anderen digitalen Endgeräten kommunizieren. Die Philosophie dahinter scheint klar: Mit Foto-Handys und Smartphones haben neue und junge Nutzer den Spaß an der Fotografie entdeckt. Und wollen jetzt mehr. Marco Hahn, Direktor Digital Imaging bei Samsung formuliert die Wünsche dieser Gruppe von Fotografen so: „Neben dem Anspruch an brillante Aufnahmen, die weit über dem Niveau von Smartphone-Aufnahmen liegen, spielen einfache und intuitive Bedienung ebenso eine Rolle wie kompakte Maße, um die Kamera immer bei sich tragen und Bilder direkt teilen zu können“.

Hardwaretipp Das Samsung-System

Samsungs NX-System kombiniert ein handliches Kameraformat mit einem großen APS-C-Bildsensor – aktuell mit einem 20,3-Megapixel-CMOS als Herzstück. Highlight der NX-Kameras ist die schnelle und einfache Bedienung mit der i-Function, die eine Korrektur wichtiger Einstellungen direkt am Objektiv ermöglicht: Ist die i-Function-Taste am Objektiv gedrückt, übernimmt der Einstellring am Objektiv die Aufgabe des Wählrads der Kamera. Nun können wichtige Bildparameter wie Blende, Verschlusszeit, Belichtungswert, Weißabgleich oder ISO über den Objektivring feinjustiert werden.

Von den aktuellen Modellen konnte in Tests vor allem die NX300 überzeugen. So kamen die Tester von ColorFoto zu dem Ergebnis: Die Samsung NX300 punktet im Test mit guter Haptik, ausgereifter Connectivity-Funktionalität und überlegener Bildqualität bei niedrigen ISO-Zahlen.

Auch für Smartphone-Fotografen, die jetzt eine „richtige“ Kamera suchen, gibt es passende Geräte. So verbinden die Galaxy Camera Modelle Smartphone- und Kamerafunktionalität in einem Gerät. Und mit dem Erscheinen dieser Ausgabe des Ringfoto-Magazins soll auch die NX mini auf dem Markt sein, die schmalste und leichteste Systemkamera mit einem 13,2 x 8,8 mm großen 20,5 Megapixel BSI CMOS-Sensor und zunächst drei Wechselobjektiven. Die NX mini richtet sich vor allem an die „Generation Selfie“. Sie hat ein Flipup-Touchdisplay, ermöglicht das Bearbeiten der Bilder direkt in der Kamera und kann die Fotos mit bis zu vier Personen gleichzeitig teilen.



Erfolgsmodell: Die Samsung NX300 gehört zu den Top-Systemkameras ohne Spiegel.



Besonders kompakt: Die NX mini richtet sich an die „Generation Selfie“.

Volltreffer

A close-up photograph of a red dart with a brass ferrule and a black shaft, hitting the bullseye of a target. The target has concentric rings and a red bullseye. The background is a blurred target with several rings.

Im Überblick

Canon EOS 6D	Seite 23
Canon EOS 5D Mark III	Seite 24
Nikon D800	Seite 25
Nikon D610	Seite 26
Sony Alpha 99	Seite 27
Sony Alpha 7	Seite 28
Sony Alpha 7R	Seite 29

7 Vollformatkameras im RAW-Test

Wer statt mit JPEG mit dem RAW-Format fotografiert und die Aufnahmen später am Rechner „entwickelt“, kann in aller Regel mehr aus seiner Kamera herausholen, vor allem eine bessere Darstellung feinsten Details. Lesen Sie in diesem RAW-Vergleich, welches Potenzial in den aktuellen Vollformatern steckt.

Canon EOS 6D

Als Canons relativ preisgünstige, für Consumer ausgelegte Vollformatkamera bietet die EOS 6D (1799 Euro) eine gegenüber den Profimodellen 5D Mark III (3299 Euro) und 1Dx (6299 Euro) abgespeckte Ausstattung, insbesondere einen spärlicher bestückten Autofokus mit 11 statt 61 Feldern und nur einem Kreuzsensoren. Im Vergleich zu ihrer unmittelbaren Konkurrentin Nikon D610 (1949 Euro) ist sie kompakter (145 x 111 x 71 mm) und gut 100 g leichter (755 g), hat weniger, dafür größere Pixel (20 statt 24 MP), einen erweiterten Empfindlichkeitsbereich (bis ISO 102 400 statt 25 600), ein zusätzliches integriertes WLAN- und GPS-Modul, aber keinen Ausklappblitz und keinen zweiten SDHC/XC-Steckplatz.

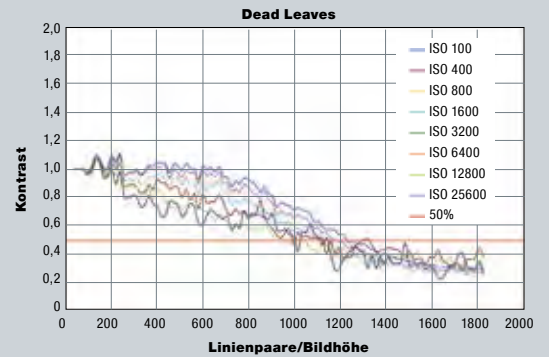
Bildqualität

Wer die in den JPEG-Aufnahmen der Canon EOS 6D massiv angehobenen Farbkontraste als übertrieben und unangenehm empfindet, kann die aggressiv abgestimmte kamerainterne Signalverarbeitung durch Verwenden des RAW-Formats umgehen. Davon profitieren unter anderem die Grenzauflösung, die um mindestens 13% und im Durchschnitt so-

gar um 24% steigt (maximal 1995 LP/BH), sowie die Textur: Kurtosis-Werte von 0,1 bis 0,4 sprechen für einen relativ schonenden Rauschfilter. Bemerkenswert, dass dies zumindest bis ISO 1600 ohne erhebliche Auswirkungen auf den Visual Noise bleibt (max. 0,8 VN). Ab ISO 3200 nimmt dann allerdings das Luminanzrauschen signifikant zu und lässt den Dynamikbereich auf 5,7 Blenden bei ISO 12 800 zusammenschmelzen.



Im Test



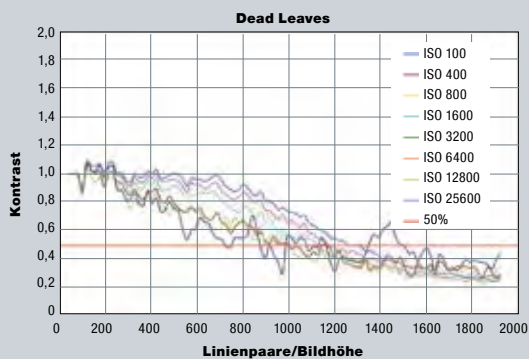
Dead Leaves. Bei kaum einer anderen aktuellen Vollformatkamera unterscheiden sich die DL-Diagramme des JPEG- und RAW-Test derart offensichtlich von einander wie bei der Canon EOS 6D: Die Kurven verlaufen hier erheblich flacher und homogener, klettern statt auf Werte über 1,5 (JPEG) kaum über die kritische 1,0-Marke.



Bildqualität. Die aus RAW-Dateien gewonnenen TIFF-Bilder der Canon EOS 6D sehen zwar weniger knackig aus als die kameraintern verarbeiteten JPEG-Aufnahmen, dafür natürlicher und besser durchzeichnet. Die herausragende Brillanz und Schärfe des Nikon-Pendants D610 erreicht die 6D indessen nicht ganz.



Im Test



Dead Leaves. Im mittleren Frequenzbereich fallen die Dead-Leaves-Kurven der EOS 5D Mark III vergleichsweise flach, trotzdem aber eine Spur rascher ab als bei der EOS 6D. Das passt zum relativ weichen, teils flauen Bildeindruck.



Bildqualität. Im Vergleich zur D6 hat die ältere D5 Mark III leicht das Nachsehen und kann ihre etwas höhere Auflösung am Ende nicht in mehr Punkte umsetzen. Dennoch gehört auch die 5D Mark III zu den Top-Modellen und ist ebenfalls bei höheren Empfindlichkeiten wie ISO 1600 gut einsetzbar. Bei ISO 6400 fallen die Verluste dann schon deutlicher aus.

Canon EOS 5D Mark III



Mit der EOS 5D Mark III für 3299 Euro findet Canon einen sinnvollen Mittelweg zwischen dem deutlich teureren Profimodell 1Dx und der günstigeren Consumer-Variante 6D: Einerseits kommt die 5D Mark III ohne den sperrigen Batteriehandgriff der 1Dx und wiegt nicht zuletzt deshalb rund 400 g weniger; andererseits bietet sie eine interessantere Ausstattung als die 6D. So hat sie 22 statt 20 Megapixel, neben dem SDHC/SDXC- einen zusätzlichen CF-Steckplatz, einen besseren 100%-Sucher, eine Kabelbuchse für den externen Blitz und einen großzügiger bestückten Autofokus mit 61 Messpunkten, von denen 41 als Kreuzsensoren und davon wiederum fünf als (Stern-)Doppelkreuzsensoren ausgelegt sind.

Bildqualität

Da wir alle für den RAW-Test relevanten Rohdaten mit Lightroom und dessen zurückhaltend gesetzten Standard-einstellungen ins TIFF-Format umwandeln, sind sie in der Regel schwächer enttrauscht als die entsprechenden von der

Kamera verarbeiteten JPEGs. Das führt nicht nur zu einem stärkeren Visual Noise, sondern auch zu einer besseren Erhaltung der Feinzeichnung. Trotz der etwas höheren Auflösung hat die 5D III im Canon-internen Vergleich zur 6D knapp das Nachsehen, da das jüngere Modell besonders bei der Dynamik mehr Punkte holt. Grundsätzlich hebt Lightroom die Farbkontraste nur moderat an, wodurch sich aus den Bildern teils magere DL-Werte ergeben (RAW: max. 1261, JPEG: max. 1482 LP/BH). Trotzdem legt die Canon mit RAW sichtbar zu – insbesondere wegen der wesentlich höheren Grenzauflösung (max. 2094 statt 1751 LP/BH) und der schwächeren Texturverluste.

Nikon D800

Im Test

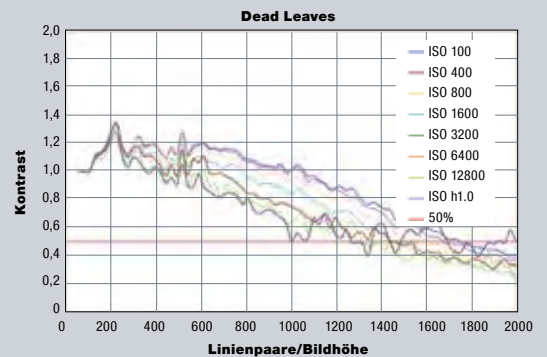


Rückschwingspiegel im gestandenen, ein Kilogramm schweren Gehäuse daher. Außerdem punktet die D800 im Gegensatz zur A7R mit einem schnelleren, besser bestückten Autofokus (51 Felder, 15 Kreuzsensoren), hat anders als die Sony einen integrierten Blitz (LZ 11), einen USB-3.0-Anschluss und keinen elektronischen, sondern einen großen, hellen SLR-Sucher mit effektiv 0,7-facher Vergrößerung; der 3,2"-Monitor ist zwar etwas größer, allerdings nicht verstellbar.

Bildqualität

Obwohl Nikon die ohnehin schon herausragende JPEG-Auflösung der D800 im RAW-Test noch einmal um mehrere Hundert Linienpaare pro Bildhöhe auf durchgehend über 2300 LP/BH anhebt, liegen die Werte um etwa 9% unter denen der A7R. Bei ISO 100, 400 und 800 muss die D800 deshalb der A7R den Vortritt lassen. Bei höheren Empfindlichkeiten kann sie dagegen ihre Führungsposition erfolgreich verteidigen, da sie im Gegensatz zur A7R auch dann noch die DL-Werte und Dynamik hochzuhalten und gleichzeitig Texturverluste und Visual Noise zu senken vermag.

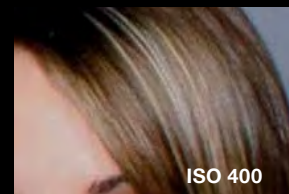
Beinahe zwei Jahre lang blieb die Nikon D800 als SLR-Vollformatkamera mit 36 Megapixeln praktisch ohne Konkurrenz am Markt – wenn man von dem Schwestermodell D800E ohne Tiefpassfilter absieht. Erst jetzt bekommt sie eine ernstzunehmende Gegnerin: die Sony Alpha 7R mit ähnlich hoher Nennauflösung, aber wie die E ohne Tiefpassfilter. Während die Sony ohne Spiegel relativ kompakt aussieht, kommt die D800 mit klassischem



Dead Leaves. Die DL-Kurven bewegen sich in einem für RAW-Tests ungewöhnlich breiten Frequenz- und ISO-Bereich über der 1,0-Marke, was für künstlich angehobene Farbkontraste spricht. Mit Maxima um 1,3 und einem relativ kontinuierlichen Gefälle wirken die umgewandelten RAWs dennoch recht natürlich.



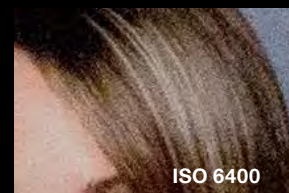
ISO 100



ISO 400



ISO 1600



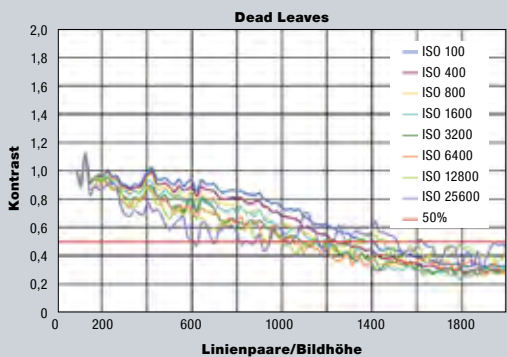
ISO 6400

Bildqualität. Mit ihrer hohen Auflösung punktet die Nikon D800 auch im RAW-Format und hält trotz der im Vergleich kleineren Pixel das Rauschen in Grenzen. Auch ISO 1600 ist noch gut nutzbar.





Im Test



Dead Leaves. Im Vergleich zum JPEG-Test liegen die DL-Kurven hier näher bei einander und fallen weniger steil ab. Die mit Lightroom gewandelten Bilder zeigen mehr Konstanz, wirken klar und knackig, ohne durch überzogene Farbkontraste negativ aufzufallen.



Bildqualität. Die Nikon D610 legt im RAW- gegenüber dem JPEG-Test überdurchschnittlich deutlich zu und kann sich dank der guten Detaildarstellung bei RAW auf einen der vorderen Plätze dieses Testfelds hocharbeiten.

Nikon D610

Die Nikon D610 ermöglicht für 1949 Euro den günstigsten Einstieg in Nikons SLR-Vollformatklasse. Als Consumer-Kamera ausgelegt kommt sie in einem relativ kompakten, spritzwassergeschützten Gehäuse, das teils aus Kunststoff- teils aus Magnesiumbauteilen besteht. Im Gegensatz zum Canon-Pendant EOS 6D bietet die Nikon kein integriertes WLAN-Modul zur kabellosen Datenübertragung, aber 24 statt 20 Megapixel, einen fest verbauten Ausklappblitz (Leitzahl 9), einen 100%-Sucher und

zwei SDHC/XC-Speicherkartensteckplätze. Außerdem ist ihr Phasenauffokus mit 39 Feldern und 9 Kreuzsensoren gegenüber der Canon großzügiger bestückt; der Kontrastautofokus arbeitet im Live-View-Betrieb weniger träge (1,24 statt 2,2 s Auslöseverzögerung); und das Serienc tempo liegt bei 5,9 (D610) statt nur bei 4,4 RAW-Bildern pro Sekunde (6D).

Bildqualität

Alles in allem gehört die D610 zu den großen Gewinnern dieses Tests. Sie kann sich im RAW-Vergleich nicht nur gegen die Canon EOS 6D behaupten, sondern auch gegen teurere Vollformatkameras wie Leica M-E und Sony A99. Die Grenzauflösung steigt im Vergleich zum JPEG-Test von maximal 1784 (JPEG) auf über 2000 LP/BH (RAW), der Dead-Leaves-Wert bei ISO 100 von 1143 LP/BH auf 1374 LP/BH; die Kurtosis als Maß für den Texturverlust sinkt auf durchgehend 0,2 – sehr gut; und der gemessene Visual Noise bleibt mit 0,4 bis 1,0 VN bis ISO 3200 im grünen Bereich. Lediglich bei der Dynamik sind größere Einbußen zu verzeichnen (10,3 bis 5,0 Blenden).



Sony Alpha 99



Während A7 und A7R momentan alle Aufmerksamkeit auf sich ziehen, rückt die ältere A99 mehr und mehr in den Hintergrund; dabei stellt auch sie in diesem Test etwas ganz Besonderes dar: Sie ist weder spiegellose Systemkamera wie A7(R) noch klassische SLR, obwohl sie in ihrem 850-g-Gehäuse wie eine solche aussieht. Anstelle des SLR-Klappspiegels hat die A99 einen festen, teildurchlässigen SLT-Spiegel, dank dem der Phasenaufokus auch im Live-View funktioniert, und anstelle des optischen einen elektronischen Sucher. Ursprünglich als (semi)professionelle Kamera für

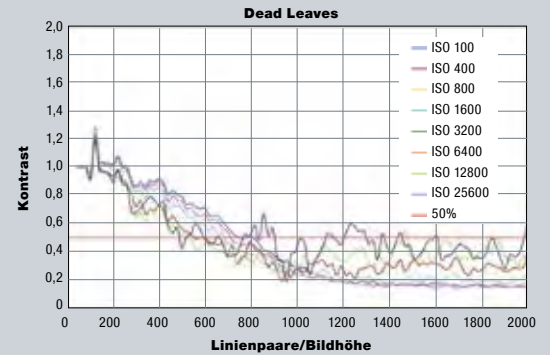
positioniert, kostet die A99 heute nur noch 2299 Euro und spielt in diesem Preissegment mit den Consumer-Vollformatern Canon EOS 6D und Nikon D610 ebenso in einer Liga wie mit der A7R. Im Vergleich zu der bietet die A99 zwar nur 24 statt 36 Megapixel, dafür aber das altbewährte A-Bajonett und ein entsprechend umfangreicheres Objektivsortiment.

Bildqualität

Mit dem Einsatz von Rohdaten steigt die Grenzauflösung von maximal 1681 (JPEG) auf bis zu 2116 LP/BH (RAW-Test); zudem weisen die gegenüber JPEG verbesserten MTF₂₅- und MTF₅₀-Werte darauf hin, dass sich die Kontraste bei relativ hohen Frequenzen (feine Strukturen) noch über 25 bzw. 50% des Ausgangskontrasts halten. Dennoch erreicht die A99 alles in allem nicht ganz das hohe Leistungslevel von Nikon D610 und A7(R) – vor allem wegen des vergleichsweise ausgeprägten Texturverlusts (Kurtosis 0,5). Außerdem begrenzt das Luminanzrauschen bei höheren ISO-Zahlen den Dynamikumfang.



Im Test



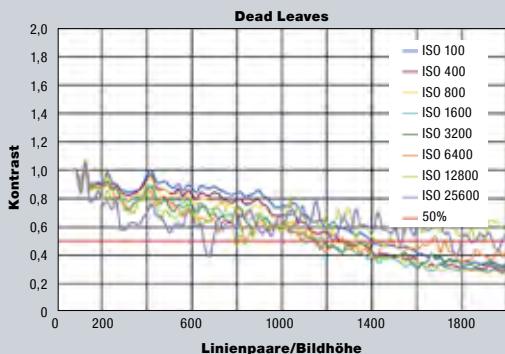
Dead Leaves. Im Gegensatz zum JPEG-Test, in dem das DL-Diagramm bis ISO 800 überhöhte Maxima und einen sprunghaften Leistungsabfall nach ISO 1600 aufweist, verlaufen bei RAW die Kurven mit relativ kontinuierlichem Gefälle hin zu höheren Frequenzen und Empfindlichkeiten.



Bildqualität. Obwohl die Alpha 99 im RAW-Test gegenüber JPEG zulegt, kann sie nicht ganz mit der hervorragenden Feinzeichnung und Detaildarstellung von Alpha 7 und 7R mithalten.



Im Test



Dead Leaves. Im Gegensatz zum JPEG-Test verlaufen die DL-Kurven hier nur in einem relativ schmalen Frequenzband über dem Wert 1,0. Danach fallen sie relativ kontinuierlich und weniger steil ab.



Bildqualität. Bei höheren Empfindlichkeiten ab ISO 800 beeinträchtigt zwar das Luminanzrauschen den guten Bildeindruck, dafür wirken die umgewandelten RAW-Aufnahmen natürlicher und im Detail klarer, schärfer.

Sony Alpha 7

Sie wiegt nur 475 g und kostet 1499 Euro – die neue spiegellose A7 setzt als bisher leichteste, kompakteste und günstigste Vollformatkamera mit Wechselobjektiv gleich in mehrerlei Hinsicht Maßstäbe. Anstelle eines optischen kommt ein guter elektronischer 100%-Sucher mit effektiv 0,71-facher Vergrößerung nebst verstellbarem 3-Zoll-Monitor zum Einsatz. Im soliden, spritzwasserge-

schützten Gehäuse findet zwar kein Blitz, aber ein integriertes WLAN-Modul Platz. Mit Hybridautofokus löst die A7 bei guten Lichtverhältnissen nach 0,29 s aus – okay. In abgedunkelter Umgebung (30 Lux) braucht sie dazu allerdings lange 0,73 s. Ein weiteres Manko stellt die noch mageren Auswahl an passenden E-Mount-Vollformat-Objektiven dar, die in den nächsten Monaten auf fünf Modelle anwachsen soll. Zum Anschluss von A-Objektiven braucht man einen Adapter.

Bildqualität

Mit durchgehend 2000 LP/BH schöpft die A7 das theoretische 24-Megapixel-Maximum voll aus (JPEG: 1454 bis 1917 LP/BH). Im Vergleich zu JPEG gewinnt die A7 auch bei der MTF25- und MTF50-Messung dazu, was positive Rückschlüsse auf den allgemeinen Schärfe- und Kontrasteindruck zulässt. Wegen der moderateren Farbkontrastanhebung sinken jedoch die DL-Werte von maximal 1602 (JPEG) auf 1401 LP/BH (RAW). Außerdem bleibt mehr Rauschen im Bild. Trotzdem gehört die A7 im JPEG- wie im RAW-Vergleich derzeit zu den besten Kameras am Markt.



Sony Alpha 7R

Im Test

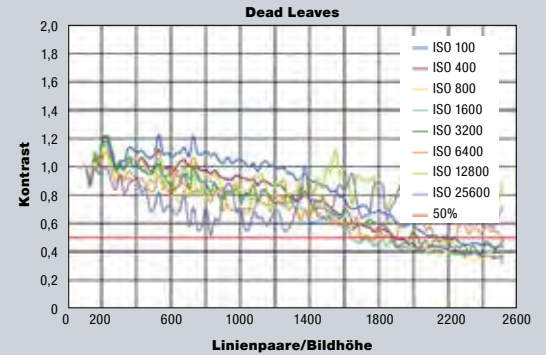
Sony stellt der Alpha 7 ein ebenso kompaktes, etwa 600 Euro teureres spiegelloses Schwestermodell mit 36 statt 24 Megapixeln zur Seite und platziert damit ein interessantes Konkurrenzprodukt zur bisher oft als Referenz herangezogenen 36-Megapixel-Spiegelreflexkamera D800(E). Neben der Pixelzahl unterscheidet sich die Alpha 7R durch zwei weitere wesentliche Merkmale von der Alpha 7: Zum einen hat Letztere einen Tiefpassfilter, die Alpha 7R nicht, um noch etwas mehr an Auflösung herauszuholen. Zum anderen arbeitet die 7R nicht mit dem Hybridautofokus der A7, der Kontrastmessung und Phasenerkennung kombiniert, sondern mit einem Kontrastautofokus und ist noch einmal etwas langsamer: 0,44/0,81 s Auslöseverzögerung – da werden Aufnahmen bewegter Motive womöglich zum Problem.

Bildqualität

In Sachen Bildqualität ist Sony mit der A7R bei ISO 100 die Nummer Eins in diesem Test – egal, ob es um JPEG oder um konvertierte Rohdaten geht. Nichtsdestotrotz lohnt sich auch mit ihr der Weg über RAW und Lightroom, insbesondere wegen der dann schwächeren Texturverluste. Mit ei-



ner gemessenen Grenzauflösung über 2000 LP/BH lässt die A7R sowohl die eigene JPEG-Bestmarke als auch die D800 weit hinter sich (D800: 2328 bis 2392 LP/BH). Ebenfalls herausragend: ein DL-Wert von 2201 LP/BH bei ISO 100. Wie so oft lässt Lightroom aber im oberen Empfindlichkeitsbereich sichtbar mehr Rauschen im Bild (0,3 bis 2,3 VN), was sich auch auf die Dynamik negativ auswirkt (11,0 bis 4,3 Blenden).



Dead Leaves. Die Dead-Leaves-Kurven nehmen bei der Sony Alpha 7R einen vorbildlichen Verlauf, zeigen kaum überhöhte Werte jenseits 1,0 und fallen hin zu höheren Frequenzen bzw. feineren Strukturen besonders flach ab.



Bildqualität. Bei ISO 100 liefert die A7R mit ihrem 36-Megapixel-Sensor ohne Tiefpassfilter die beste Bildqualität in diesem Test. Diesen Vorsprung kann die Sony bei den höheren Empfindlichkeiten nicht mehr halten und muss dann der Nikon D800 den Vortritt lassen.



GERAT	Canon EOS 6D	Canon EOS 5D Mark III	Nikon D610	Nikon D800
UVP des Herstellers	1799 Euro	3299 Euro	1949 Euro	2949 Euro
Bildsensor/Datei				
Auflösung (nicht interpoliert)	5472 x 3648 Pixel	5760 x 3840 Pixel	6016 x 4016 Pixel	7360 x 4912 Pixel
Pixelgröße (Pixelpitch), förderliche Blende	6,6 µm, f10,8	6,3 µm, f10,3	6 µm, f9,8	4,9 µm, f8
Sensorgroße, Bildwinkelfaktor	36,0 x 24,0 mm, 1,0x	36,0 x 24,0 mm, 1,0x	35,9 x 24,0 mm, 1,0x	35,9 x 24,0 mm, 1,0x
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				
Fokussierung externer Sensor, MF	Phasen-AF: 11 Felder, davon 1 Kreuzsens., MF	Phasen-AF: 61 Felder, davon 41 Kreuzsens., MF	Phasen-AF: 39 Felder, davon 9 Kreuzsens., MF	Phasen-AF: 51 Felder, davon 15 Kreuzsens., –
Fokussierung Aufnahmesensor, MF (LiveView)	Kontrast-AF, MF (Lupe)	Kontrast-AF, MF (Lupe)	Kontrast-AF, MF (Lupe)	Kontrast-AF, MF (Lupe)
Verschlusszeiten, kürzeste Blitzsync., B	1/4000–30 s, Blitz 1/180 s, B	1/8000–30 s, Blitz 1/200 s, B	1/4000–30 s, Blitz 1/250 s, B	1/8000–30 s, Blitz 1/250 s, B
Belichtungsmessung: mittlenbetont, Spot, Matrix	mittlenbetont, Spot, Matrix mit 63 Feldern	mittlenbetont, Spot, Matrix mit 63 Feldern	mittlenbetont, Spot, Matrix	mittlenbetont, Spot, Matrix Feldern
Progr., Blenden-, Zeitautom., Man (P, Av, Tv, M)	P mit Programmshift, Av, Tv, M	P mit Programmshift, Av, Tv, M	P mit Programmshift, Av, Tv, M	P mit Programmshift, Av, Tv, M
Belichtungs Korrektur, Blitzbelichtungs Korrektur	+–5 Blenden, +1/–3 Blenden	+–5 Blenden, +3 Blenden	+–5 Blenden, +1/–3 Blenden	+–5 Blenden, +1/–3 Blenden
Belichtungsreihe, Blitzbelichtungsreihe	Belichtungsreihe, Blitz-Bel.-Reihe	Belichtungsreihe, Blitz-Bel.-Reihe	Belichtungsreihe, Blitz-Bel.-Reihe	Belichtungsreihe, Blitz-Bel.-Reihe
Empfindlichkeitswahl: ISO-Autobereich variabel man., Reihe	ISO-Auto einstellbar, 50–102400, –	ISO-Auto einstellbar, 50–102400, –	ISO-Auto einstellbar, 50–25600, –	ISO-Auto einstellbar, 50–25600, –
Weißabgleich	auto, messen, Presets, Kelvinwerte, manuelle Korrektur, Reihe	auto, messen, Presets, Kelvinwerte, manuelle Korrektur, Reihe	auto, messen, Presets, Kelvinwerte, manuelle Korrektur, Reihe	auto, messen, Presets, Kelvinwerte, manuelle Korrektur, Reihe
Farbräume	sRGB, Adobe RGB	sRGB, Adobe RGB	sRGB, Adobe RGB	sRGB, Adobe RGB
steuerbare Einstellungen	Schärfe, Kontrast, Sättigung, Lichter-/Schattenkorrektur, Rauschfilter	Schärfe, Kontrast, Sättigung, Lichter-/Schattenkorrektur, Rauschfilter	Schärfe, Kontrast, Sättigung, Lichter-/Schattenkorrektur, Rauschfilter	Schärfe, Kontrast, Sättigung, Lichter-/Schattenkorrektur, Rauschfilter
Sucher/Monitor/Display				
Sucher (Typ, einblendbares Gitter, Gesichtsfeld, Vergrößerung, effektive Sucherbildgröße, auswechselbare Mattscheiben)	SLR-Sucher, –, 97 %, 0,71, eff. 0,69, Auswechsl. Mattscheiben	SLR-Sucher, Gitter, 100 %, 0,71, eff. 0,71, –	SLR-Sucher, Gitter, 100 %, 0,70, eff. 0,7, –	SLR-Sucher, Gitter, 100 %, 0,70, eff. 0,7, –
Monitor: Größe, Touchscreen, Auflösung, verstellbar	3,2", –, 346667 RGB-Bildpunkte, –	3,2", –, 346667 RGB-Bildpunkte, –	3,2", –, 307000 RGB-Bildpunkte, –	3,2", –, 307000 RGB-Bildpunkte, –
Monitor als Sucher nutzbar, Lupe für MF, Histogramm, Über-, Unterbelichtungswarnung	Live-View, Lupe, Histogramm, –, –	Live-View, Lupe, Histogramm, –, –	Live-View, –, –, –	Live-View, Lupe, 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, CF/SDHC/SDXC, Li-Ion	Nikon F, SDHC/SDXC, Li-Ion	Nikon F, CF/SDHC/SDXC, Li-Ion
int. Blitz, Anschluss ext. Blitz (Buchse, Blitzschuh)	–, –, Blitzschuh	–, Kabelbuchse, Blitzschuh	int. Blitz, –, Blitzschuh	int. Blitz, Kabelbuchse, Blitzschuh
Schnittstellen	USB 2.0, TV, WLAN, HDMI	USB 2.0, TV, WLAN opt., HDMI	USB 2.0, WLAN optional, HDMI	USB 3.0, WLAN optional, HDMI
Video: Format, max. Auflösung, Bildfrequenz, max. Länge, AF-Funktion	MOV (H.264), 1920 x 1080 Px, 30 Vollbilder/s, 30 min, AF	MOV (H.264), 1920 x 1080 Px, 30 Vollbilder/s, 30 min, –	MOV (H.264), 1920 x 1080 Px, 30 Vollbilder/s, 20 min, AF	MOV (H.264), 1920 x 1080 Px, 30 Vollbilder/s, 20 min, AF
Spiegelvorauslösung, Spritzwasserschutz	Spiegelvorauslösung, Spritzwasserschutz	Spiegelvorauslösung, Spritzwasserschutz	Spiegelvorauslösung, Spritzwasserschutz	Spiegelvorauslösung, Spritzwasserschutz
Maße (B x H x T), Gewicht mit Batterie	145 x 111 x 71 mm, 755 g	156 x 119 x 78 mm, 950 g	144 x 115 x 85 mm, 860 g	152 x 125 x 85 mm, 1000 g
Bildqualität				
Objektiv für Aufstellungs-/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 2,8/105/ Nikon AF-S 2,8/24-70	Nikon AF-S 2,8/105/ Nikon AF-S 2,8/24-70
	LP/BH / LP/BH / – / VN / Ble	LP/BH / LP/BH / – / VN / Ble	LP/BH / LP/BH / – / VN / Ble	LP/BH / LP/BH / – / VN / Ble
ISO100 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1934/1678/1362/1229/0,4/0,5/9,7	2053/1784/1457/1261/0,4/0,4/9,3	2047/1755/1456/1374/0,2/0,4/10,3	2392/1294/1005/1751/0,4/0,3/10,3
ISO400 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1923/1679/1357/1182/0,4/0,6/9,7	2056/1778/1453/1177/0,4/0,5/8,7	2005/1715/1407/1243/0,2/0,5/10,0	2370/1284/997/1675/0,4/0,4/10,0
ISO800 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1941/1674/1353/1129/0,4/0,7/9,3	2053/1778/1457/1148/0,4/0,7/8,3	2033/1707/1383/1154/0,2/0,6/9,3	2352/1271/987/1614/0,4/0,5/9,7
ISO1600 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1942/1684/1361/1125/0,4/0,8/8,7	2075/1786/1461/1116/0,4/0,8/8,0	2094/1747/1444/1151/0,2/0,8/8,7	2328/1247/964/1453/0,3/0,6/8,7
ISO3200 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1995/1675/1365/1075/0,4/1,1/8,0	2094/1773/1457/1052/0,4/1,1/7,0	2152/1789/1465/1087/0,2/1,0/7,7	2338/1245/964/1440/0,3/0,7/8,0
ISO6400 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1982/1590/1267/992/0,3/1,4/7,0	–/1748/1412/998/0,3/1,5/6,0	1841/1506/1200/934/0,2/1,4/6,3	–/1262/981/1459/0,2/1,0/7,0
ISO12800 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1994/1602/1275/955/0,1/2,2/5,7	–/1664/1339/953/0,1/2,2/5,0	–	–/1195/922/1321/0,1/1,4/5,7
Farbgenauigkeit (DeltaE) ISO100/400/1600/6400	7,8 / 7,6 / 7,6 / 7,6	8,8 / 8,8 / 7,9 / 8,1	10,7 / 10,6 / 10,6 / 10,9	8,0 / 8,0 / 8,0 / 8,0
Weißabgleich Tageslicht/Blitz	4 DeltaRGB /	1 DeltaRGB /	1 DeltaRGB /	1 DeltaRGB / LZ 11
Bildqualität ISO100/400/800/1600/3200/6400	41,5 / 41 / 40 / 35 / 29,5 / 26 Punkte	39 / 39 / 35,5 / 33 / 27,5 / 26 Punkte	45,5 / 44,5 / 42,5 / 37,5 / 31 / 27 Punkte	42,5 / 42 / 41 / 39,5 / 36,5 / 31 Punkte
Bedienung/Performance				
mögliche Bildserie bei max. Auflösung JPG	4,4 B/s, 18 Bilder in Serie	5,7 B/s, bis Karte voll	5,9 B/s, 6 Bilder in Serie	4,0 B/s, 10 Bilder in Serie
mögliche Bildserie bei max. Auflösung RAW	–	5,7 B/s, 20 Bilder in Serie	5,9 B/s, 6 Bilder in Serie	4,0 B/s, 10 Bilder in Serie
Einschaltverzögerung	0,3 s	0,5 s	0,2 s	0,2 s
AF Zeit bei 1000/30 Lux/Live-View (max. 10 Punkte)	0,35 / 0,42 / 2,20 s 6 Punkte	0,3 / 0,46 / 1,77 s 6 Punkte	0,38 / 0,57 / 1,24 s 5,5 Punkte	0,19 / 0,29 / 0,92 s 7,5 Punkte
Ausstattung/Lieferumfang (max. 15 Punkte)	11,5 Punkte	11,5 Punkte	11,5 Punkte	12,0 Punkte
Ausstattung/Performance (max. 25 Punkte)	17,5 Punkte	17,5 Punkte	17 Punkte	19,5 Punkte
Gesamtpunktzahl (max. 100 Punkte)	65 Punkte	62,5 Punkte	67,5 Punkte	71 Punkte

Sony Alpha 7	Sony Alpha 7R	Sony Alpha 99
1499 Euro	2099 Euro	2299 Euro
6000 x 4000 Pixel	7360 x 4912 Pixel	6000 x 4000 Pixel
6 µm, f9,8	4,9 µm, f8	6 µm, f9,8
35,8 x 23,9 mm, 1,0x	35,9 x 24,0 mm, 1,0x	35,8 x 23,9 mm, 1,0x
CMOS, Sensorreinigung, –	CMOS, Sensorreinigung, –	CMOS, Sensorreinj., Bildstabilisator
JPEG, RAW, RAW + JPEG	JPEG, RAW, RAW + JPEG	JPEG, RAW, RAW + JPEG
–, –	–, –	Phasen-AF: 19 Felder, davon 11 Kreuzsens., MF
Hybrid-AF (Kontrast- und Phasen-AF) Kontrast-AF: 25 Felder, Phasen-AF: 117 Felder, MF (Lupe)	Kontrast-AF: 25 Felder, MF (Lupe)	–, MF (Lupe)
1/8000–30 s, Blitz 1/250 s, B	1/8000–30 s, Blitz 1/160 s, B	1/8000–30 s, Blitz 1/250 s, B
mittenbetont, Spot, Matrix mit 1200 Feldern	mittenbetont, Spot, Matrix mit 1200 Feldern	mittenbetont, Spot, Matrix mit 1200 Feldern
P mit Programshift, Av, Tv, M	P mit Programshift, Av, Tv, M	P mit Programshift, Av, Tv, M
+5 Blenden, +3 Blenden	+5 Blenden, +3 Stufen	+5 Blenden, +3 Blenden
Belichtungsreihe, Blitz-Bel.-Reihe	Belichtungsreihe, Blitz-Bel.-Reihe	Belichtungsreihe, –
ISO-Auto einstellbar, 50–25600, –	ISO-Auto einstellbar, 50–25600, –	–, 50–25600, –
auto, messen, Presets, Kelvinwerte, manuelle Korrektur, Reihe	auto, messen, Presets, Kelvinwerte, manuelle Korrektur, Reihe	auto, messen, Presets, Kelvinwerte, manuelle Korrektur, Reihe
sRGB, Adobe RGB	sRGB, Adobe RGB	sRGB, Adobe RGB
Schärfe, Kontrast, Sättigung, Lichter-/Schattenkorrektur, Rauschfilter	Schärfe, Kontrast, Sättigung, Lichter-/Schattenkorrektur, Rauschfilter	Schärfe, Kontrast, Sättigung, Lichter-/Schattenkorrektur, Rauschfilter
OLED-Sucher, 786432 RGB-Pixel, Gitter, 100 %, eff. 0,71, –	OLED-Sucher, 786432 RGB-Pixel, Gitter, 100 %, eff. 0,71, –	elektron. Sucher, 786432 RGB-Pixel, Gitter, 100 %, eff. 0,71, –
3,0“, –, 307200 RGB-Bildpunkte, verstellbar	3,0“, –, 307200 RGB-Bildpunkte, verstellbar	3,0“, –, 307200 RGB-Bildpunkte, verstellbar
Live-View, Histogramm, –, –	Live-View, Histogramm, –, –	Live-View, Lupe, Histogramm, –, –
Histogramm, Lichterwarnung, Schattenwarnung	Histogramm, Lichterwarnung, Schattenwarnung	Histogramm, Lichterwarnung, Schattenwarnung
Sony E, SDHC/SDXC/MS Pro Duo, Li-Ion	Sony E, SDHC/SDXC/MS Pro Duo, Li-Ion	Sony A, SDHC/SDXC/MS Pro Duo, Li-Ion
–, –, Blitzschuh	–, –, Blitzschuh	–, Kabelbuchse, Blitzschuh
USB 2.0, nein, WLAN, HDMI	USB 2.0, nein, WLAN, HDMI	USB 2.0
MTS (AVCHD), 1920 x 1080 Px, 50 Vollbilder/s, 29 min, AF	MTS (AVCHD), 1920 x 1080 Px, 50 Vollbilder/s, 29 min, AF	MTS (AVCHD), 1920 x 1080 Px, 60 Vollbilder/s, 29 min, AF
–, Spritzwasserschutz	–, Spritzwasserschutz	–, Spritzwasserschutz
127 x 94 x 48 mm, 475 g	127 x 94 x 48 mm, 475 g	147 x 111 x 78 mm, 850 g
Sony FE 2,8/35/ Sony FE 3,5-5,6/28-70 OSS	Sony FE 2,8/35/ Sony FE 3,5-5,6/28-70 OSS	Minolta AF 1,4/50/ Zeiss Vario-Sonnar 2,8/24-70
LP/BH / LP/BH / – / V/N / Ble	LP/BH / LP/BH / – / V/N / Ble	LP/BH / LP/BH / – / V/N / Ble
2000 / 1904 / 1567 / 1401 / 0,2 / 0,4 / 11,0	2514 / 1469 / 1211 / 2201 / 0,1 / 0,3 / 11,0	2032 / 1767 / 1428 / 1317 / 0,5 / 0,3 / 10,7
2000/1898/1564/1261/0,2/0,5/10,0	2514/1431/1163/1890/0,2/0,5/10,0	2027/1767/1441/1235/0,5/0,5/9,7
2000/1893/1559/1246/0,2/0,6/9,3	2663/1394/1126/1733/0,1/0,6/9,3	2045/1761/1441/1107/0,5/0,7/9,0
2000/1893/1554/1096/0,2/0,9/8,0	2680/1409/1140/1643/0,1/0,8/8,0	2071/1765/1446/1114/0,5/0,9/8,0
2000/1903/1542/1154/0,2/1,2/7,0	2514/1474/1251/1875/0,1/1,0/7,0	2116/1770/1435/1161/0,4/1,2/7,0
2000/1904/1503/1146/0,2/1,6/6,0	2514/1457/1181/1694/0,1/1,5/5,7	–/1741/1387/983/0,3/1,8/5,7
2000/1910/1464/794/0,2/2,5/5,0	2514/1472/1139/2514/0,1/2,3/4,3	–/1736/1355/945/0,1/2,7/4,7
9,4 / 9,3 / 9,2 / 9,3	10,2 / 10,2 / 10,1 / 10,2	7,4 / 7,2 / 7,2 / 7,8
0 DeltaRGB /	0 DeltaRGB /	1 DeltaRGB / –
45 / 44 / 42 / 35 / 30 / 27 Punkte	47 / 45 / 42 / 36 / 31 / 28,5 Punkte	41,5 / 40,5 / 39 / 34,5 / 28,5 / 23,5 Punkte
4,5 B/s, 29	3,6 B/s, 18	5,8 B/s, 14 Bilder in Serie
4,5 B/s, 29 Bilder in Serie	3,6 B/s, 18 Bilder in Serie	5,8 B/s, 14 Bilder in Serie
1,8 s	2,0 s	1,0 s
0,29 / 0,73 / – s	5 Punkte	0,53 / 0,36 / – s
11,5 Punkte	4 Punkte	5,5 Punkte
16,5 Punkte	11,5 Punkte	12,0 Punkte
66 Punkte	66,5 Punkte	64 Punkte

Gesamtfazit

Geht es um die Bildqualität, liegen am Ende die beiden Modelle mit der höchsten Auflösung vorne: Die Nikon D800 sowie die Sony Alpha A7R holen aus ihren 38-Megapixel-Sensoren einfach noch ein paar Extra-Punktchen gegenüber der Konkurrenz. Dank des schnelleren Autofokus gewinnt die Nikon auch den Test, während bei der Sony die Grenzen der Pixeljagd mit einem deutlicheren Abfall von ISO 100 zu ISO 3200 sichtbar werden. Sehr gut macht sich auch die spiegellose Sony Alpha 7 mit 24-Megapixel-Sensor, derzeit die günstigste und zusammen mit ihrem Schwestermodell A7R die kompakteste Vollformatkamera am Markt. Einen ähnlich günstigen Einstieg bei vergleichbaren Leistungen bieten auch die ebenfalls für Consumer konzipierten SLR-Modelle Nikon D610 und Canon EOS 6D. Tatsächlich können alle getesteten Vollformatkameras ihre Leistungen im RAW-Test gegenüber JPEG steigern, gewinnen vor allem bei der Darstellung feinsten Details dazu.

Der neue RAW-Test

Die wesentlichen Neuerungen des hier zugrundeliegenden RAW-Testverfahrens: Wir bestimmen zusätzlich zur Grenzauflösung (MTF10), bei der der Kontrast im Bild auf 10 % des Ausgangskontrasts sinkt, auch die entsprechenden Werte für 25 % (MTF25) bzw. 50 % (MTF50). Bei der Grenzauflösung geht es um die Frage, was ist die feinste Struktur (höchste Frequenz), die die Kamera gerade noch erkennbar abbilden kann. Als Grenze gilt die Struktur, deren Kontrast auf 10 % sinkt, deswegen MTF 10. Bei MTF 25 und 50 beziehen wir den mittleren Frequenzbereich mit ein: Wie kontrastreich gibt die Kamera gröbere Strukturen wieder, beide Werte sind ein Indikator für den Kontrast- und Schärfereindruck. Bei JPEG-Messungen macht ein MTF-25- und MTF-50-Wert weniger Sinn, da immer mehr Hersteller den Kontrast künstlich massiv anheben. Bei RAW-Bildern gibt es diesen Effekt nicht.

Für unsere Tests nutzen wir Lightroom als RAW-Konverter in der Grundeinstellung. Dies schafft einerseits eine vergleichbare Datenbasis, da alle Bilder mit der gleichen Standardeinstellung bearbeitet werden. Die Grundeinstellung von Lightroom entrauscht nur wenig, was einen guten Blick auf die maximal erzielbare Auflösung zulässt. Zugleich bleibt aber ein relativ körniges Rauschen in den Bildern, das bei den höchsten Empfindlichkeiten einiger Kameras die Auflösungs-messung bei MTF 10 stört. Diese Messwerte fehlen deswegen in den Tabellen. Die RAW-Messwerte sollen im Vergleich zu JPEG das Potenzial bei Auflösung und Feinzeichnung aufzeigen, sie basieren nicht auf final bearbeiteten Bildern. Dies würde eine individuelle Abstimmung jedes Testbilds erfordern.



Leichtfüßig

Ein neuer 24-Megapixel-Sensor ohne Tiefpassfilter und ein überarbeiteter Prozessor sollen der D3300, dem jüngsten Einstiegsmodell des Nikon-D-Systems, zu einer besseren Bildqualität und mehr Tempo im Serienmodus verhelfen.

Vor knapp zwei Jahren debütierte die Nikon D3200, eine auf einfache Bedienung abgestimmte Einsteiger-SLR mit 24-Megapixel-Sensor. Nun hat Nikon sich das Top-Modell der 3000er-Reihe noch einmal vorgenommen und technisch auf den aktuellsten Stand gebracht: Die daraus hervorgegangene D3300 kommt dieser Tage für 549 Euro in die Läden, wird die D3200 allerdings vorerst nicht ersetzen; vielmehr bleibt das ältere Modell weiterhin als deutlich

günstigere Alternative für unter 400 Euro auf dem Markt. Einer der grundlegenden Unterschiede zwischen den beiden: Die D3300 verzichtet auf den Tiefpassfilter, der in der D3200 durch minimales Weichzeichnen unerwünschte Moiré-Effekte reduzieren soll, dabei aber zu Einbußen bei der Auflösung führt. Das Konzept, ohne Tiefpassfilter noch etwas mehr an Auflösung und Bildqualität herauszuholen, kennt man bereits von Profikame-

ras wie der D800E und der Leica M Monochrom, mittlerweile auch von der nächst höher positionierten Nikon D5300; in der unteren Preisklasse stellt das Fehlen des Tiefpassfilters dagegen noch immer eine Besonderheit dar. Was die Anzahl und Größe der Pixel betrifft, bleibt alles beim Alten, sprich bei den von D3200 und D5300 gewohnten 24 Millionen, 3,9 µm kleinen Pixeln auf einem APS-C-Sensor mit einer förderlichen Blende von f6,4.

Beim Bildprozessor wechselt Nikon von der älteren Expeed-3-Engine der D3200 zur Expeed-4-Version, die auch in der D5300 zum Einsatz kommt. Damit erweitert sich der Empfindlichkeitsbereich von maximal ISO 12 800 (D3200) auf bis zu ISO 25 600 (D3300, D5300), und die Serienbildgeschwindigkeit steigt von 3,9 auf 5,0 B/s. Anders als die D5300 beendet die D3300 jedoch die Serie bereits nach 10, nicht erst nach 100 Aufnahmen.

Design und Ausstattung

Wie die D3200 kommt die D3300 als typische Vertreterin der kompakten SLR-Einsteigerklasse im stabilen Kunststoffgehäuse ohne Spritzwasserschutz. Die geringfügig veränderte Formgebung, etwa der oben steiler abge-schrägte Griff, fällt erst bei genauerem Hinsehen auf und ändert nichts daran, dass die Kamera bequem und sicher in der Hand liegt. Im Vergleich zur D3200 ist die D3300 zwar kaum kleiner, aber mit einem Betriebsgewicht von 455 g leichter. Außerdem bringt Nikon zusammen mit der D3300 ein neues, besonders kompaktes Kit-Standardzoom 3,5–5,6/18–55 mm G VR II, das nur 195 g wiegt und in Transportstellung eingeklappt nur etwa 5,8 cm vorne aus dem Gehäuse ragt. An ihrer Seite hat die D3300 gut zugänglich das Fach für den SDHC/XC-Speicherkartensteckplatz und gegenüber die verfügbaren Anschlüsse, unter anderem die Buchse für Zubehör wie das optionale GPS-Modul GP-1a (rund 200 Euro) und die USB-Schnittstelle. Über die wird der optionale WLAN-Adapter WU-1a angebracht – denn im Gegensatz zu Canon und anderen Herstellern setzt Nikon in diesem Segment nach wie vor auf ein externes, nicht auf ein integriertes Modul für die kabellose Datenübertragung. Dafür hat die D3300 wie ihre Vorgängerin je einen Infrarotempfänger für Fernauslöser vorne und hinten.

SLR-Sucher und LCD-Monitor

Zwar wächst der SLR-Sucher im Vergleich zur D3200, trotzdem deckt er weiterhin lediglich 95 % des Bildfelds ab, erreicht eine effektive Vergrößerung von nur 0,54x und zeigt keine Gitterlinien an; doch für die Preisklasse geht all das in Ordnung. Zum Vergleich: Canons



Als zentrale Bedienelemente dienen das rückseitige Daumenwahlrad und die Vier-Richtungs-Wippe mit OK-Taste. „i“ (links unten) führt im Sucherbetrieb zum Einstellbildschirm, im Live-View zum Schnellmenü.

zeitigen Standard bei Einsteiger-SLRs und liefert mit 307 000 RGB-Pixeln ein ordentliches Bild. Bei ungünstiger Sonneneinstrahlung verliert er jedoch schnell an Kontrast, außerdem ist er ohne Schwenkscharnier, also fest im D3300-Gehäuse verbaut. Das Moduswahlrad weist neben den üblichen (teil)manuellen Modi (M, A, S, P) und den im Einstiegssegment obligatorischen Motivprogrammen eine weitere Einstelloption auf, die der D3200 noch fehlt: „EFFECTS“, 13 an der Zahl, darunter „Extrasatte Farben“, „Nachtsicht“ und „Einfach-Panorama“. Andere Funktionen sucht man allerdings vergeblich, so etwa die zum Erstellen automatischer (Blitz-)Belichtungs-, ISO- oder Weißabgleich-Reihen. Die Blitzsteuerung erfolgt im „TTL“- oder im „Manuell“-Modus: Zur Wahl stehen Leistungsstufen von „1/2“ bis „1/32“ und „Volle Leistung“, mit der das integrierte Blitzgerät im Test auf Leitzahl 7 kam. Zur Dynamikkontrolle bietet die D3300 den Aufnahmeparameter „Active D-Lighting“, den der Anwender nur entweder ein- oder ausschalten, nicht wie an der D5300 in mehreren Stufen regulieren kann.

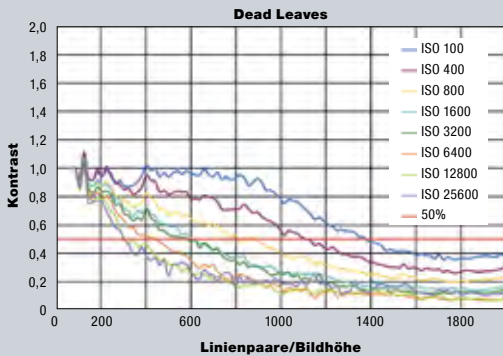
Weiterhin verbaut Nikon in der D3300 wie in der Vorgängerin einen Phasen-

feldern inklusive einem Kreuzsensor und grenzt die Neue damit klar von der höher positionierten D5300 mit 39 AF-Feldern und 9 Kreuzsensoren ab. Beim Tempo geht es einen Schritt in die richtige Richtung: Während die D3200 noch 0,53 s bei guten Lichtverhältnissen und 0,88 s in abgedunkelter Umgebung zum Scharfstellen und Auslösen benö-



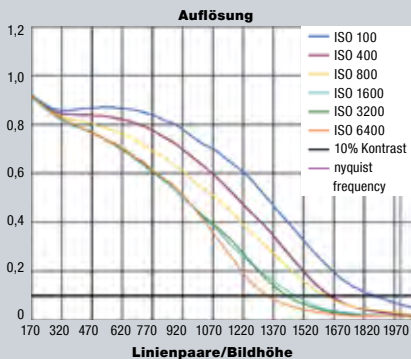
Mit dem Moduswahlrad oben am Gehäuse lassen sich unter anderem der lösungsorientierte Guide- und der Effects-Modus abrufen.

D3300 im Test



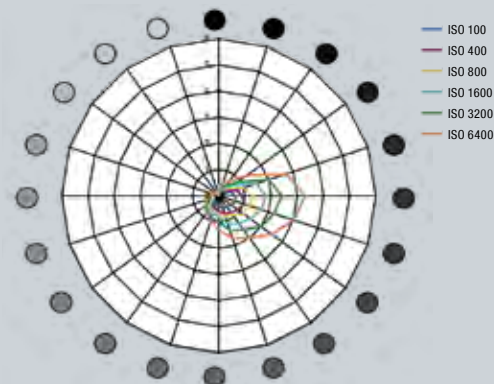
Dead Leaves

Das DL-Diagramm der D3300 die gleichen charakteristischen Merkmale aufweist wie das der D5300, spricht für eine sehr ähnliche Bildabstimmung bei vergleichbaren technischen Voraussetzungen. Die Kurven übersteigen kaum den Wert 1,0 und fallen relativ flach ab.



Auflösung

Die D3300 erreicht ohne Tiefpassfilter eine sichtbar höhere Auflösung als die Vorgängerin D3200. Während die Leistungen von ISO 100 bis 1600 recht kontinuierlich nachlassen, verlaufen die Linien für höhere ISO-Zahlen auffallend nah beieinander.



Rauschwahrnehmung (Visual Noise)

Zu den Stärken der Nikon D3300 zählt neben der Auflösung auch der Visual Noise, der für ein im Klassenvergleich bemerkenswert schwaches Rauschen spricht.



Bei grafischer Ansicht des Einstellmonitors zeigt die D3300 eine virtuelle Blende, die sich je nach vorgenommener Einstellung schließt oder öffnet (linke Seite). Die am Einstellmonitor angezeigten Parameter lassen sich nicht direkt, sondern nur über ein entsprechendes Untermenü per Vier-Richtungswippe ändern.

tigt, schafft die D3300 das Gleiche in durchschnittlich 0,39 (1000 Lux) bzw. 0,62 s (30 Lux). Damit liegt sie knapp 0,1 s hinter der D5300. Im Live-View-Betrieb nutzt die D3300 einen Kontrast-Autofokus und löst mit ihm erst nach deutlich zu langsamen 1,7 s aus.

Auch beim Filmen zeigt der Kontrastautofokus Schwächen. Vor allem bei schnelleren Schwenks von fernen zu nahegelegenen Motiven suchte die D3300 mit neuem Standardzoom oft pumpend nach der richtigen Schärfenebene. Die Videoaufzeichnung lässt sich unkompliziert mittels separatem Auslöser oben am Gehäuse starten. Wenn dabei manuelle Belichtungseinstellungen wirksam werden sollen, muss im Aufnahmemenü unter „Videoeinstellungen“ der Eintrag „Manuelle Video-Einst.“ aktiviert sein. Ist eben diese Option ausgeschaltet, wechselt die D3300 selbsttätig zur Live-View-Ansicht ohne Belichtungsvorschau, damit der Anwender stets sieht, was später auf dem Video erscheint. Als Neuerung unterstützt die D3300 im Full-HD-Modus neben den weithin verbreiteten Bildraten von 24 bis 30 B/s auch 50 (Videonorm PAL) bzw. 60 Vollbilder/s (NTSC). Die Full-HD-Vi-

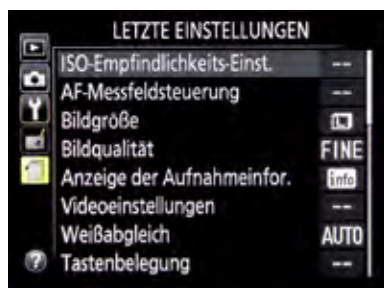
deos enthalten weniger Rauschen und Darstellungsfehler als die der D3200, wirken aber leicht unscharf, flächig und detailarm.

Bedienkonzept

Wie die D3200 bietet die D3300 einen lösungsorientierten Guide, abrufbar über das Moduswahlrad. Die Fn-Taste an der Front lässt sich wahlweise mit ISO, Weißabgleich, Active D-Lighting oder Bildqualität belegen, der entsprechende Parameter dann effizient mit dem Daumenrad der D3300 verändern. Nach Drücken des „i“-Knopfs öffnet sich der Einstellbildschirm (Sucherbetrieb) beziehungsweise das Direktmenü (Live-View) für den schnellen Zugriff etwa auf Fokusmodus und Belichtungskorrektur. Das Hauptmenü präsentiert sich Nikon-typisch mit mehreren Scrolllisten; besonders lang sind diejenigen für Systemeinstellungen und Bildbearbeitung. Praktisch, dass die zuletzt angewählten Einstelloptionen gesammelt in einem separaten Untermenü erscheinen.

Bildqualität

Die Laborergebnisse bestätigen: Mit ihrem 24-Megapixel-Sensor ohne



Das Menü ist in fünf Kategorien unterteilt: Wiedergabe, Aufnahme, Systemeinstellungen, Bildbearbeitung und die Übersicht der zuletzt genutzten Einstelloptionen. Im Bearbeitungs Menü der D3300 findet sich ein RAW-Konverter-Tool mit Einstelloptionen wie Bildqualität, Weißabgleich und Belichtungskorrektur.

Tiefpassfilter und der offensichtlich ausgiebig überarbeiteten JPEG-Signalverarbeitung kann Nikons D3300 die Bildqualität im Vergleich zur Vorgängerin noch mal steigern. Bei ISO 100 verbessert sich die Grenzauflösung von 1711 (D3200) auf 1886 LP/BH (D3300), der Dead-Leaves-Wert von 1185 auf 1379 LP/BH; dabei sinken die messbaren Texturverluste von 1,0 (D3200) auf 0,7 Kurtosis (D3300) und die Rauschstörungen von 0,6 auf 0,4 VN. Bei ISO 400 erreicht die D3300 noch immer eine sehr ordentliche Grenzauflösung um 1670 LP/BH und Dead-Leaves 1114 LP/BH, hält die Kurtosis unter 1,0 und den Visual Noise bei moderaten 0,5 VN, während die D3200 bereits signifikant nachlässt (Auflösung 1492; DL 845 LP/BH, 1,2 Kurtosis, 0,8 VN). Allerdings zeigen auch die D3200-Bilder einen gut sichtbaren Abfall von ISO 100 zu ISO 400 – eine typische Eigenschaft des 24-Megapixel-APS-C-Sensors auch bei Kameras anderer Hersteller. Zwischen ISO 800 und 1600 geht es dann mit der Bildqualität der D3300 deutlicher bergab. Alles in allem kann die D3300 direkte Konkurrentinnen wie die Canon EOS 100D übertrumpfen, aber nicht ganz zum nächst höheren Modell D5300 anschließen. Gegenüber der bleibt sie bei Auflösung, Dead-Leaves, Dynamik und daher auch in der Gesamtwertung um wenige Punkte zurück.

Fazit

Die SLR-Einsteigerklasse ist um ein attraktives Exemplar reicher, um eine leichte, intuitiv bedienbare 24-Megapixel-Kamera für 549 Euro, die gut in der Hand liegt, sich relativ hochwertig anfühlt und eine ordentliche Bildqualität mit hoher Auflösung und schwachem Rauschen liefert. Ob sich die von der D3300 adressierten Einsteiger die Mühe machen, die wegen des fehlenden Tiefpassfilters womöglich vermehrt auftretenden Moiré-Effekte am Rechner zu entfernen, bleibt abzuwarten. Außerdem könnte der Sucher etwas größer, der Monitor wie bei der 260 Euro teureren D5300 verstellbar sein. Doch das Preis-/Leistungsverhältnis stimmt.

GERÄT

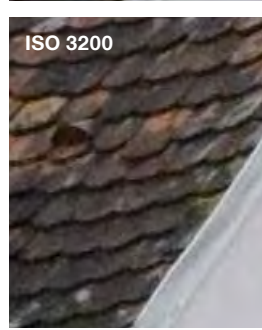
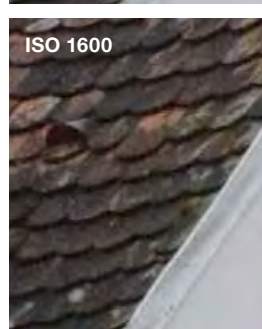
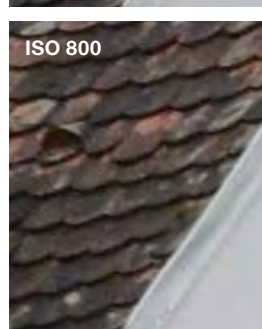
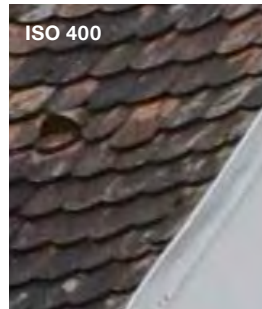
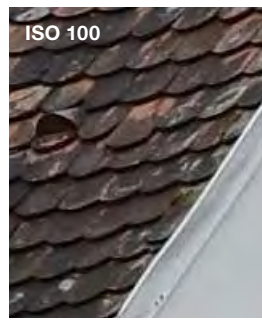
Nikon D3300	
UVP des Herstellers	549 Euro
Bildsensor/Datei	
Auflösung (nicht interpoliert)	6000 x 4000 Pixel
Pixelgröße (Pixelpitch), förderliche Blende	3,9 µm, f6,4
Sensorgroße, Bildwinkelfaktor	23,5 x 15,6 mm, 1,5x
Sensortyp, Sensorreinigung, Bildstabilisator	CMOS, Sensorreinigung, –
Dateiformat	JPEG, RAW, RAW + JPEG
Aufnahmesteuerung	
Fokussierung externer Sensor, MF	Phasen-AF: 11 Felder, davon 1 Kreuzsens., MF
Fokussierung Aufnahmesensor, MF (LiveView)	Kontrast-AF, MF (Lupe)
Verschlusszeiten, kürzeste Blitzsync., B	1/4000–30 s, Blitz 1/200 s, B
Belichtungsmessung: mittlenbetont, Spot, Matrix	mittlenbetont, Spot, Matrix Feldern
Progr.-, Blenden-, Zeitautom., Man (P, Av, Tv, M)	P mit Programmshift, Av, Tv, M
Belichtungskorrektur, Blitzbelichtungskorrektur	+5 Blenden, +1/-3 Blenden
Belichtungsreihe, Blitzbelichtungsreihe	–, –
Empfindlichkeitswahl: ISO-Autobereich variabel man., Reihe	ISO-Auto einstellbar, 100–25600, –
Weißabgleich	auto, messen, Presets, manuelle Korrektur
Farbräume	sRGB, Adobe RGB
steuerbare Einstellungen	Schärfe, Kontrast, Sättigung, Lichter-/Schattenkorrektur, Rauschfilter
Sucher/Monitor/Display	
Sucher (Typ, einblendbares Gitter, Gesichtsfeld, Vergrößerung, effektive Sucherbildgröße, auswechselbare Mattscheiben)	SLR-Sucher, 95 %, 0,85, eff. 0,54, –
Monitor: Größe, Touchscreen, Auflösung, verstellbar	3,0“, –, 307000 RGB-Bildpunkte, –
Monitor als Sucher nutzbar, Lupe für MF, Histogramm, Über-, Unterbelichtungswarnung	Live-View, Lupe, –, –, –
Bildwiedergabe: Histogramm, Über- und Unterbelichtungswarnung	Histogramm, Lichterwarnung
Anschlüsse und weitere Ausstattung	
Bajonett, Speicher, Akku	Nikon F, SDHC/SDXC, Li-Ion
int. Blitz, Anschluss ext. Blitz (Buchse, Blitzschuh)	int. Blitz, –, Blitzschuh
Schnittstellen	USB 2.0, TV, HDMI
Video: Format, max. Auflösung, Bildfrequenz, max. Länge, AF-Funktion	MOV (H.264), 1920 x 1080 Px, 60 Vollbilder/s, AF
Spiegelvorauslösung, Spritzwasserschutz	–, –
Maße (B x H x T), Gewicht mit Batterie	124 x 98 x 77 mm, 455 g

Bildqualität

Objektiv für Auflösungs-/AF-Messung	Nikon AF-S 2,8/105/ Nikon AF-S 2,8/24-70 LP/BH / LP/BH / – / VN / Ble
ISO100 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1886 / 1379 / 0,7 / 0,4 / 9,0
ISO400 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1668 / 1114 / 0,9 / 0,5 / 9,0
ISO800 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1637 / 811 / 0,9 / 0,7 / 9,0
ISO1600 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1486 / 610 / 1,2 / 0,8 / 8,7
ISO3200 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1442 / 587 / 1,9 / 1,1 / 8,3
ISO6400 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1345 / 443 / 2,1 / 1,4 / 7,7
ISO12800 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik	1193 / 307 / 2,0 / 2,1 / 6,7
Farbgenauigkeit (DeltaE) ISO100/400/1600/6400	11,6 / 11,6 / 11,5 / 11,8
Weißabgleich Tageslicht/Blitz	1 DeltaRGB / LZ7
Bildqualität ISO100/400/800/1600/3200/6400	37,5 / 33 / 27,5 / 23 / 18,5 / 14,5 Punkte

Bedienung/Performance

mögliche Bildserie bei max. Auflösung JPG	5,0 B/s, 10 Bilder in Serie
mögliche Bildserie bei max. Auflösung RAW	4,9 B/s, 9 Bilder in Serie
Einschaltverzögerung	0,3 s
AF Zeit bei 1000/30 Lux/Live-View (max. 10 Punkte)	0,39 / 0,62 / 1,73 s 5 Punkte
Ausstattung/Lieferumfang (max. 15 Punkte)	7,5 Punkte
Ausstattung/Performance (max. 25 Punkte)	12,5 Punkte
Gesamtpunktzahl (max. 100 Punkte)	48,5 Punkte 3 Pkt. über Ø



Die Nikon D3300 liefert etwas detailreichere, klarere und rauschärmere Bilder als die Vorgängerin D3200 und erreicht so fast das Niveau der teureren D5300. Typisch für 24-Megapixel-Sensoren fällt ISO 400 etwas und ISO 800 sowie 1600 dann deutlicher ab. Für eine Einsteigerkamera sehr gut.



Kleinkunstwerk



Der Monitor lässt sich um eine Achse verschwenken und zwar bis in die Senkrechte – so lassen sich auch Selbstporträts bei gleichzeitiger Bildkontrolle realisieren.

Die Alpha 5000 empfiehlt sich laut Hersteller als die „weltweit kleinste und leichteste Kamera mit Wechselobjektiv“. 20 Megapixel Auflösung bietet der CMOS im APS-C-Format. Wie gut sind Bildqualität, Funktionalität und Bedienkonzept?

Rund 11 cm breit und 6 cm hoch – das klingt nach Rekord. Und in der Tat wird man sich schwer tun, eine noch kleinere Kamera mit Sensor im APS-C-Format (23,2 x 15,4 mm) zu finden. Hätte das Objektiv einen geringeren Durchmesser, könnte die neue Alpha glatt als Micro-Four-Thirds-Kamera durchgehen. Vom Design her reiht sich die Alpha 5000 in die NEX-Reihe ein, sie nutzt auch das E Bajonett der NEX

Serie, trägt aber nicht mehr diesen Namen. Offensichtlich gibt Sony den Namen NEX auf und bezeichnet alle Modelle mit Wechselobjektiv nur noch als Alpha, egal ob mit A-Bajonett und (feststehendem) Spiegel oder spiegellos mit E-Bajonett eben wie die A5000. Numerisch betrachtet und auch technisch, setzt die Alpha 5000 auf der Alpha 3000 auf, die zwar wie eine SLR bzw. SLT aussieht, aber ebenfalls ein E-Bajo-

nett hat und keinen Spiegel. Sie verwendet den gleichen 20-Megapixel-Sensor wie die Alpha 5000, die jedoch auf den moderneren Bildprozessor (Bionx X) zugreifen kann. Zudem werden Erwartungen in Richtung höherer Modelle wie A6000 oder A7000 geweckt. Denn preislich ist die Alpha 5000 inklusive Kit-Objektiv 16–50 mm in der Region der NEX-5T angesiedelt.

Gehäuse & Monitor

Das Gehäuse der Alpha 5000 besteht komplett aus Kunststoff, ist aber ordentlich verarbeitet und liegt aufgrund der markanten Gehäuseauswölbung gut in der Hand. Die Oberflächenbeschichtung könnte zwar einen Tick griffiger sein; aufgrund des geringen Gewichts der Kamera – rund 265 g inklusive Akku und Speicherkarte (380 g mit Standardzoom) – muss man dies aber nicht wirklich kritisieren. Ein Blitzgerät ist eingebaut; ein Gelenkmechanismus sorgt beim Ausklappen dafür, dass sich der Blitzreflektor etwa 5 cm über die optische Achse erhebt und zudem ein Stück vor das Gehäuse gerückt wird. So wird die Gefahr roter Augen bei Porträts ebenso reduziert wie die Wahrscheinlichkeit von Vignettierungen bei kurzen Brennweiten. Der eingebaute 3-Zoll-Monitor bietet eine Auflösung von 153 600 RGB-Bildpunkten. Er lässt sich aus dem Gehäuse klappen und bis zur Senkrechten nach oben schwenken, sodass auch Selbstporträts mit Sichtkontrolle möglich werden. Will man allerdings beim Überkopf-Fotografieren das Live-Bild nicht aus den Augen verlieren, muss man die Kamera auf den Kopf stellen. Ein elektronischer Sucher ist nicht vorhanden und lässt sich auch nicht nachrüsten. Hier lohnt sich das Warten auf die bereits angekündigte A6000 (siehe Aktionsprodukt S. 20/21).

Autofokus & Belichtung

Die Kamera verfügt nicht über einen Hybrid-AF, sondern begnügt sich mit einem Kontrast-AF am Sensor mit 25 Messzonen. Die Auslöseverzögerung inklusive AF-Zeit ist mit 0,36/0,50 s bei 1000/30 Lux akzeptabel, bleibt aber hinter dem aktuell Machbaren deutlich zurück.



Zur AF-Feld-Konfiguration bietet die Kamera folgende Optionen: Breit (größtmögliche AF-Abdeckung), Feld (verschiebbare AF-Feld-Gruppe), Mitte (zentraler Spot-AF) und Flexible Spot (verschiebbares AF-Feld in drei wählbaren Größen). Als Fokusmodi stehen AF-S (Einzel-AF), AF-C (kontinuierlicher AF) und DMF (Direkt. Manuelf.) bereit; im letztgenannten Fall ist ein manueller Override des Autofokus möglich, während der Auslöser halb durchgedrückt bleibt.

Der Einstellring des Kit-Motorzooms 3,5–5,6/16–50 mm mit optischem Bildstabilisator (OSS) hat eine Doppelfunktion: Beim manuellen Fokussieren dient er ausschließlich zum Scharfstellen, während die eingestellte Entfernung an einer Balkenskala im Monitor angezeigt wird; die Brennweite variiert man dann mit der Zoomwippe am Objektiv. Beim Autofokus-Betrieb kann man wahlweise den Einstellring oder die Schaltwippe zum Zoomen verwenden. Zusätzlich befindet sich eine Zoomwippe am Kameraauslöser. In jedem Fall fehlt aber ein echter manueller Zoomring. Stattdessen stellt ein Motor die Brennweite ein, was Zeit kostet und weniger präzise ist.

Am 3-Zoll-Monitor, der fast die gesamte Höhe des Gehäuses abdeckt, wird die Miniaturisierung augenfällig. Das kleine Griffstück für den Daumen ist etwas zu rutschig. Die Richtungstasten des 4-Wege-Schalters lassen sich mit verschiedenen Funktionen belegen; die Beschriftung bezieht sich auf die Standardeinstellung ab Werk.

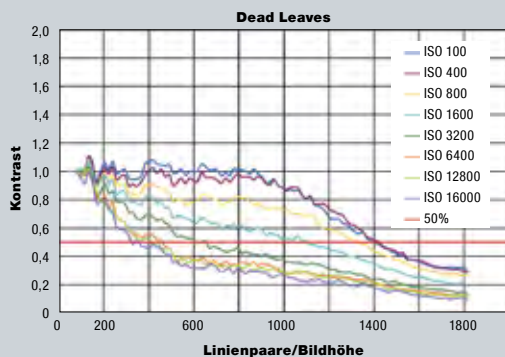


Ober- und unterhalb des SD-Karten-Slots befinden sich die verfügbaren Anschlüsse: HDMI und Multi (USB, Fernbedienung etc.).

Am Auslöser findet sich ein Wippschalter für das Motorzoom; der gleiche Schalter dient bei der Bildwiedergabe zum Vergrößern bzw. Verkleinern des Fotos am Monitor. Die Movie-Taste liegt, gut erreichbar für den Daumen, rechts an der abgeschrägten Oberkante des Gehäuses. Auf der gegenüberliegenden Seite findet sich die Entriegelungstaste für den Ausklappblitz.

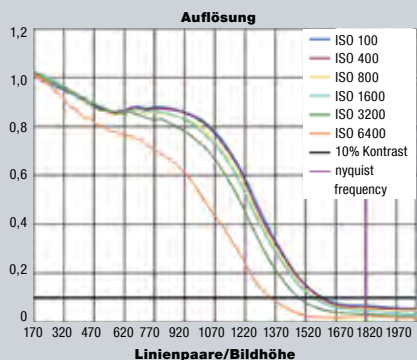


A5000 im Test



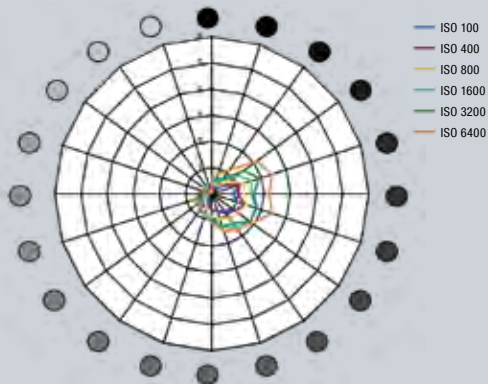
Dead Leaves

Die Dead-Leaves-Kurven verlaufen bei ISO 100/400 auf sehr hohem, bei ISO 800 noch immer auf hohem Niveau, wobei die Kurven nur moderat über den Ausgangskontrast des Motivs (1,0) ansteigen, andere Sony-Kameras wie die NEX-7 sind deutlich aggressiver abgestimmt.



Auflösung

Die Auflösung erreicht das Maximum von rund 1600 LP/BH bei ISO 100/400; die Kurven laufen hier nahezu deckungsgleich. Auch bei ISO 800 und 1600 werden fast 1600 LP/BH erreicht, bei ISO 3200 knapp 1500 LP/BH. Erst bei ISO 6400 geht's deutlich abwärts.



Rauschwahrnehmung (Visual Noise)

Das Rauschen bleibt bis ISO 3200 auf einem erfreulich niedrigen Niveau. Ab ISO 1600 geht die Feinzeichnung deutlich zurück.



Die „Überlegene Automatik“, eine Spielart der Vollautomatik, bearbeitet die Bilder noch umfassender, was zu verlängerten Speicherzeiten führt (links). Die Funktionalität der Kamera lässt sich über Apps erweitern, die man nach Einrichten eines Sony-Kontos dank WLAN-Anbindung komfortabel downloaden kann.

Zur Belichtungsmessung steht der Alpha 5000 ein 1200-Zonen-Bewertungssystem zur Verfügung; zur Wahl stehen Matrixmessung, mittenbetonte und Spotmessung. Der elektronisch gesteuerte, vertikal ablaufende Schlitzverschluss ermöglicht Verschlusszeiten zwischen 1/4000 und 30 s; die Blitzsynchronzeit beträgt 1/160 s. Die Sensorempfindlichkeit lässt sich bis ISO 16 000 einstellen.

Die Alpha 5000 beherrscht das komplette Repertoire an Belichtungsprogrammen: Programm-, Blenden-, Zeitautomatik, ergänzt durch neun Motivprogramme (Scenes) und manuelle Einstellung; auch Schwenkpanorama fehlt nicht. Im Filmmodus, mit maximal 1920 x 1080 Pixel und 50 Vollbildern/s, kann man zwischen vier Voreinstellungen wählen: Programmautomatik, Blendenpriorität, Zeitpriorität und manuelle Belichtung. Gestartet wird die Videoaufnahme mittels Movie-Taste rechts unterhalb des Auslösers. Belichtungsreihen sind im Einzel- und Serienbildmodus, jeweils mit bis zu 3 EV-Stufen Spreizung, möglich. Auch lässt sich das Bracketing auf Weißabgleich und DRO (Dynamikoptimierung) ausdehnen. HDR-Aufnahmen realisiert die Kamera mit drei Bildern und mit 1 bis 6 EV-Stufen Spreizung. Das Serienbildtempo ist mit 2,3 B/s eher gemächlich, die Einschaltverzögerung mit 4,3 s zu lang.

Bedienung

Anders als höhere NEX- bzw. Alpha-Modelle ist die A5000 spärlich mit Bedienelementen bestückt: Es gibt nur ein Einstellrad an der Rückseite, das gleichzeitig als 4-Wege-Schalter mit integrierter Bestätigungstaste dient; ein Schnelleinstellmenü sucht man ebenso vergebens wie eine dedizierte Funktionstaste. Allerdings lassen sich die Richtungstasten am 4-Wege-Schalter inklusive der Mit-

teltaste zum Aufrufen von Funktionen bzw. der dazugehörigen Einstellmenüs verwenden. Drückt man die Unten-Taste, so zeigt sich die Belichtungskorrekturskala, an der sich ein Korrekturwert in Drittelstufen einstellen lässt – wahlweise mit den Links-Rechts-Tasten oder dem Einstellrad. Die Fragezeichen-Taste ruft Hilfstexte zu Motivkategorien (Porträt, Landschaft, Nachtszenen, Nahaufnahmen, Bewegung) und dazugehörigen Kameraeinstellungen auf. Alle genannten Tasten lassen sich bei Bedarf aber auch mit anderen Funktionen belegen. Die Fülle an Einstell- und Anpassungsmöglichkeiten ist für ein Einsteigermodell beträchtlich. Den sechs Karteteilern am oberen Bildschirmrand – Kamera-, Benutzer- und Drahtloseinstellungen, Applikations-, Wiedergabe- und System-Einstellungen – sind 20 Menüseiten zugeordnet, die man mittels Pfeil-links/rechts-Tasten oder Einstellrad durchstept, um zur gewünschten Funktion zu gelangen. Vertikales Scrollen ist allerdings unnötig; pro Seite sind maximal sechs Einträge auf einen Blick zu sehen.

WiFi-Funktionen

Mit integrierter WiFi-Funktionalität ist die Sony Alpha 5000 auf der Höhe der Zeit. So können Sie sich mit der Kamera in ein WLAN-Netzwerk einwählen und über das „Sony Entertainment Network“ diverse Applikationen downloaden, mit denen sich die Kamerafunktionalität erweitern lässt. Kostenfrei sind z. B. die Apps „Fotoretusche“, „Bilddefekt+“ oder „Direktes Hochladen“ (auf Facebook), nicht aber „Mehrfachbelichtung“ (4,99 €), „Objektivkompensation“ oder „Zeitraffer“ (jeweils 9,99 €). Um die WiFi-Verbindung mit einem Smartphone oder Tablet herzustellen, muss dort „PlayMemories Mobile“ installiert sein. NFC-fähige Smartphones oder Ta-

blets bauen die Verbindung durch Berühren mit der Kamera auf. Anschließend lassen sich Bilddateien oder MP4-Videos austauschen. Per „Smart Remote Control“ wird das Smartphone zum Fernauslöser mit Live-Bild-Anzeige; ein Schieberegler ermöglicht Korrekturen.

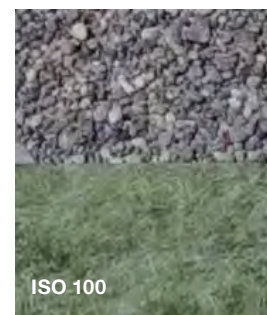
Bildqualität

Die Alpha 5000 kombiniert einen 20-Megapixel-CMOS mit dem Bionz-X-Bildprozessor, der auch bei der Alpha 7/7R zum Einsatz kommt. Damit erreicht die Kamera eine konstant hohe Grenzauflösung zwischen ISO 100 und 1600, im Mittel rund 1600 LP/BH. Die Dead-Leaves-Werte verlaufen bis ISO 800 auf einem sehr hohen Niveau zwischen 1400 LP/BH und 1322 LP/BH, um dann in größeren Stufen auf 1082 LP/BH (ISO 1600), 614 LP/BH (ISO 3200) und 461 LP/BH (ISO 6400) abzufallen. Die Texturverluste sind bis ISO 800 moderat (maximal 0,5), steigen aber ab ISO 1600 (1,1) und ISO 3200 (2,5) stark an. Beim Rauschen hält sich die Kamera bis ISO 3200 (VN 1,0) angenehm zurück; die Dynamik sinkt erst bei ISO 6400 unter 9 Blenden. Alles in allem sind die Bildergebnisse bis ISO 800 gut bis sehr gut, ab ISO 1600 werden deutliche, ab ISO 3200 massive Eingriffe in die Feinzeichnung sichtbar. Hauttöne wirken durch die Bank etwas blass.

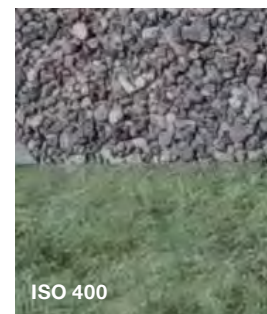
Fazit

Die Sony Alpha 5000 folgt dem Motto „small is beautiful“; kleiner kann man ein APS-C-Modell kaum noch bauen. In Verbindung mit dem kompakten Kit-Objektiv 16–50 mm empfiehlt sie sich als ideale Immer-dabei-Kamera, die um Klassen bessere Bilder liefert als eine digitale Kompaktkamera mit Mini-Sensor. Smartphone-affine Fotografen dürften sich über WiFi-Funktionalität und App-Erweiterungen freuen; ein elektronischer Sucher wird ihnen vielleicht weniger fehlen als ein Touchscreen. Noch mehr Funktionen und Ausstattung wird die bereits angekündigte A6000 bieten: mit elektronischem Sucher, 24-Megapixel-Sensor und angeblich weltweit schnellstem Autofokus in einer spiegellosen Systemkamera.

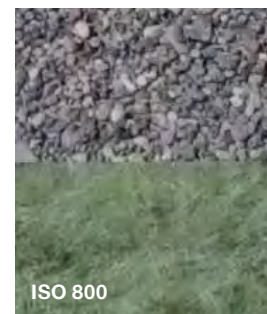
GERÄT		Sony Alpha 5000
UVP des Herstellers		499 Euro
Bildsensor/Datei		
Auflösung (nicht interpoliert)		5456 x 3632 Pixel
Pixelgröße (Pixelpitch), förderliche Blende		4,3 µm, f7
Sensorgöße, Bildwinkelfaktor		23,2 x 15,4 mm, 1,5x
Sensortyp, Sensorreinigung, Bildstabilisator		CMOS, Sensorreinigung, –
Dateiformat		RAW, RAW+JPEG
Aufnahmesteuerung		
Fokussierung externer Sensor, MF		–, –
Fokussierung Aufnahmesensor, MF (LiveView)		Kontrast-AF: 25 Felder, MF (Lupe)
Verschlusszeiten, kürzeste Blitzsync., B		1/4000–30 s, Blitz 1/160 s, B
Belichtungsmessung: mittlenbetont, Spot, Matrix		mittlenbetont, Spot, Matrix mit 1200 Feldern
Progr.-, Blenden-, Zeitautom., Man (P, Av, Tv, M)		P mit Programmshift, Av, Tv, M
Belichtungskorrektur, Blitzbelichtungskorrektur		f13 Blenden, f12 Blenden
Belichtungsreihe, Blitzbelichtungsreihe		Belichtungsreihe, –
Empfindlichkeitswahl: ISO-Autobereich variabel man., Reihe		ISO-Auto einstellbar, 100–16000, –
Weißabgleich		auto, messen, Presets, Kelvinwerte, manuelle Korr., Reihe
Farbräume		sRGB, Adobe RGB
steuerbare Einstellungen		Schärfe, Kontrast, Sättigung, Lichter-/Schattenkorrektur, Rauschfilter
Sucher/Monitor/Display		
Sucher (Typ, einblendbares Gitter, Gesichtsfeld, Vergrößerung, effektive Sucherbildgröße, austauschbare Mattscheiben)		, –
Monitor: Größe, Touchscreen, Auflösung, verstellbar		3,0“, –, 153 600 RGB-Bildpunkte, verstellbar
Monitor als Sucher nutzbar, Lupe für MF, Histogramm, Über-, Unterbelichtungswarnung		Live-View, Histogramm, –, –
Bildwiedergabe: Histogramm, Über- und Unterbelichtungswarnung		Histogramm, Lichterwarnung, Schattenwarnung
Anschlüsse und weitere Ausstattung		
Bajonett, Speicher, Akku		Sony E, SDHC/SDXC/MS Pro Duo, Li-Ion
int. Blitz, Anschluss ext. Blitz (Buchse, Blitzschuh)		int. Blitz, –, –
Schnittstellen		USB 2.0, nein, WLAN, HDMI
Video: Format, max. Auflösung, Bildfrequenz, max. Länge, AF-Funktion		MP4 (AVCHD), 1920 x 1080 Px, 50 Vollbilder/s, 29 min, AF
Spiegelvorauslösung, Spritzwasserschutz		–, –
Maße (B x H x T), Gewicht mit Batterie		110 x 63 x 36 mm, 265 g
Bildqualität		
Objektiv für Auflösungs-/AF-Messung		Sony SEL 1,8/50/ Sony SEL 3,5-5,6/18-55 OSS LP/BH / LP/BH / – / VN / Ble
ISO100 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik		1622 / 1400 / 0,3 / 0,5 / 11,3
ISO400 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik		1611 / 1424 / 0,3 / 0,6 / 9,7
ISO800 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik		1591 / 1322 / 0,5 / 0,7 / 9,7
ISO1600 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik		1578 / 1082 / 1,1 / 1,0 / 9,3
ISO3200 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik		1491 / 614 / 2,5 / 1,0 / 9,3
ISO6400 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik		1355 / 461 / 2,5 / 1,3 / 8,3
ISO12800 Auflösung/DL/Kurtosis/Rauschen/Dynamik		1207 / 409 / 2,9 / 1,9 / 8,0
Farbgenauigkeit (DeltaE) ISO100/400/1600/6400		10,5 / 10,6 / 10,4 / 10,6
Weißabgleich Tageslicht/Blitz		0 DeltaRGB / LZ 3
Bildqualität ISO100/400/800/1600/3200/6400		39 / 34 / 27,5 / 24 / 19 / 13,5 Punkte
Bedienung/Performance		
mögliche Bildserie bei max. Auflösung JPG		2,3 B/s, bis Karte voll
mögliche Bildserie bei max. Auflösung RAW		2,2 B/s, 13 Bilder in Serie
Einschaltverzögerung		4,3 s
AF Zeit bei 1000/30 Lux/Live-View (max. 10 Punkte)		/ / 0,36 s 10 Punkte
Ausstattung/Lieferumfang (max. 15 Punkte)		8,0 Punkte
Ausstattung/Performance (max. 25 Punkte)		18 Punkte
Gesamtpunktzahl (max. 100 Punkte)		54,5 Punkte 9 Pkt. über Durchschnitt



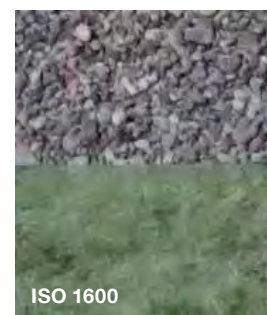
ISO 100



ISO 400



ISO 800



ISO 1600

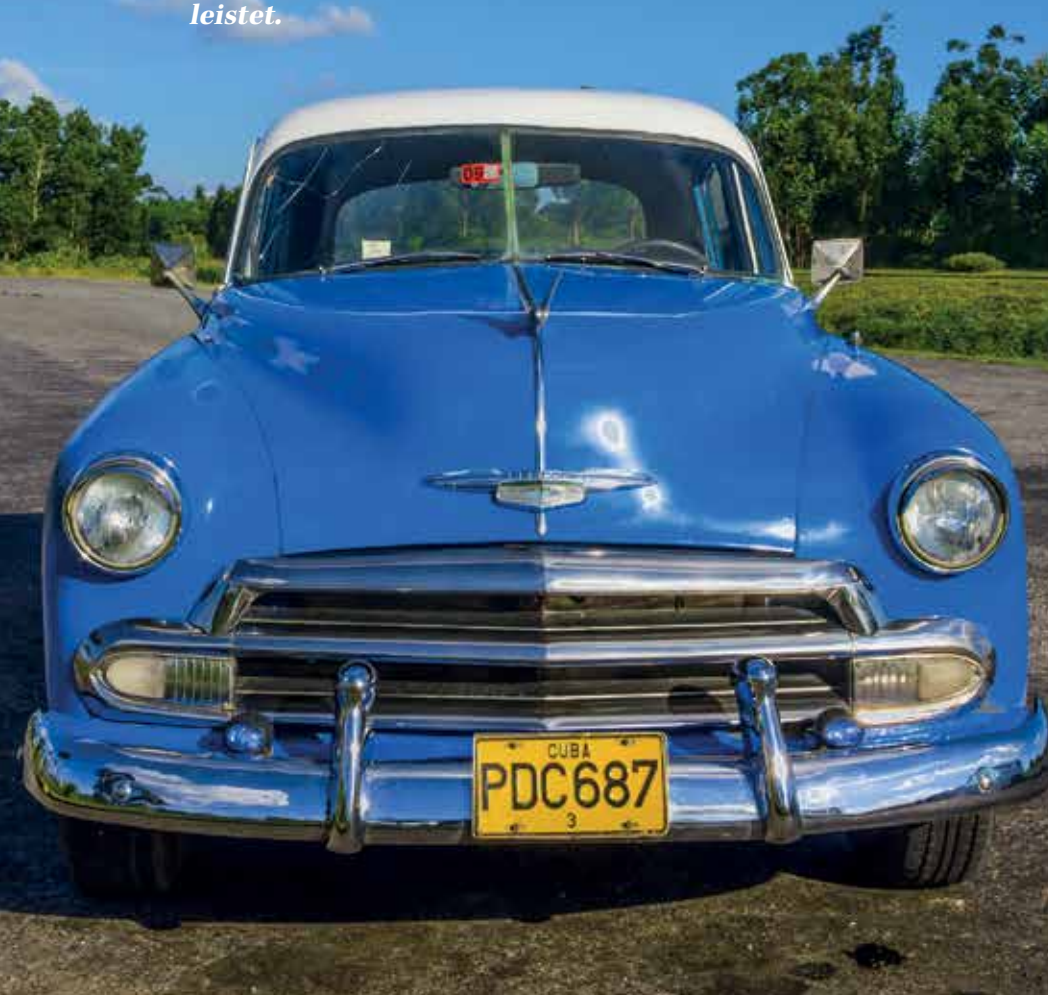


ISO 3200

Bis ISO 400 liefert die Alpha 5000 eine sehr gute, bis ISO 800 eine gute Bildqualität. Das Rauschen tritt bis ISO 3200 kaum störend in Erscheinung, wobei aber Details auf der Strecke bleiben: Ab ISO 800 werden leichte, ab ISO 1600 deutliche Eingriffe in die Feinzeichnung sichtbar, feine Strukturen (Gras) wirken verwaschen, zum Teil wie aquarelliert.

ALLTAGS-TYPEN

Standardzooms sind die wichtigste Objektivgattung überhaupt, decken sie doch die Haupteinsatzbereiche Porträt, Gruppenfoto und Landschaft ab. Und hier kann sich durchaus lohnen, statt des Set-Objektivs ein lichtstärkeres Standardzoom zu wählen, das auch bei schlechteren Lichtverhältnissen gute Dienste leistet.



Sigma

EX 2,8/17-50 mm
DC OS HSM

879 Euro

17 Linsen, 13 Gruppen

27,2–80 mm, 0,28–∞ m

77–30°

77 mm, Schraubfilter

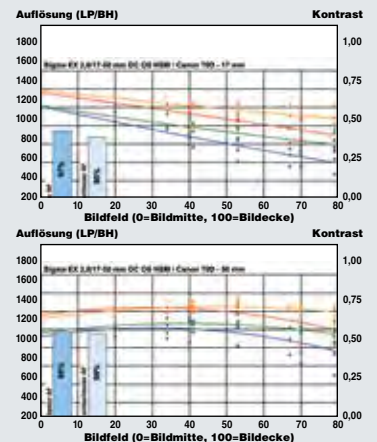
92 mm, 84 mm, 565 g

USM Ring, Bildstabilisator, APS

Canon, Nikon, Pentax, Sigma, Sony Alpha

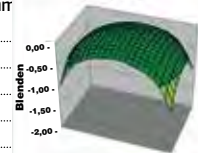


Canon 70D



f2,8/5,6 bei 17 mm
1549/1571
71,5/82,5
0,74/0,75
52,5/68

Vignettierung - Blende offen



1,6

-4,0

1,0/0,5

0,4/0,4

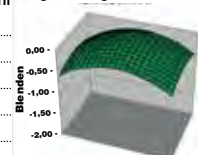
0 P.

4 P.

55 Punkte

f2,8/5,6 bei 29 mm
1533/1571
66,5/68,5
0,72/0,75
47/52

Vignettierung - Blende offen



1,2

0,2

0,6/0,3

0,4/0,3

4,5 P.

5 P.

50,5 Punkte

f2,8/5,6 bei 50 mm
1370/1336
88,5/100
0,58/0,61
83/95

Vignettierung - Blende offen



0,9

1,0

0,8/0,2

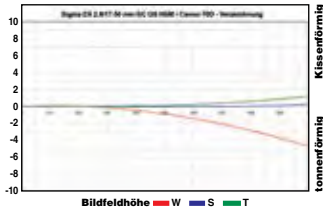
0,4/0,3

4,5 P.

60,5 Punkte

OBJEKTIV

Verzeichnung

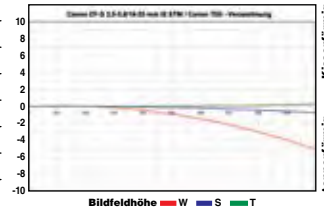


Canon EF-S 18-55/18-55 mm IS STM

299 Euro
 13 Linsen, 11 Gruppen
 28,8–88 mm, 0,25–∞ m
 74–28°
 58 mm, Schraubfilter
 78 mm, 69 mm, 205 g
 Stepper, Bildstabilisator, APS
 Canon

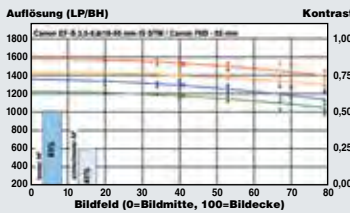
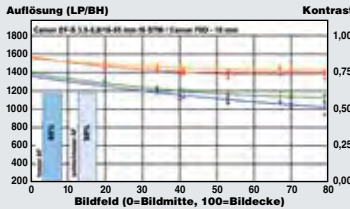


Verzeichnung



UVP des Herstellers
 Linsen, Gruppen
 äquivalente KB-Brennweite, AF-Bereich
 effektiver Bildwinkel diagonal
 Filter (Größe, Typ)
 Länge, Durchmesser, Gewicht
 Ultraschallmotor, Bildstabilisator, Sensorgröße
 Lieferbare Anschlüsse

Canon 70D



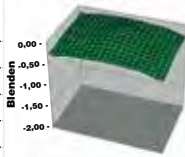
TESTERGEBNISSE GEMESSEN AN

— Auflösung – Blende offen
 — Auflösung – Blende +2
 — Kontrast – Blende offen
 — Kontrast – Blende +2

Sigmas Standardzoom für 879 Euro leistet sich an der EOS 70D bei der mittleren Brennweite einen schwachen Auftritt: Nur mäßige Schärfe an den Rändern, die auch abgeblendet kaum zulegen kann. Bei den anderen Brennweiten ist zwar abgeblendet die Leistung ok, offen zeigen aber auch hier die Ecken einen zu geringen Kontrast. Die Mitten sind dagegen über alle drei Blenden bereits offen gut nutzbar – für eine Empfehlung reicht dies jedoch nicht.

f3,5/7,1 bei 18 mm
 1566/1553
 87,5/91
 0,72/0,74
 71/77

Vignettierung - Blende offen



0,4
 -4,2
 0,3/0,1
 0,5/0,4

0 P.

5 P.

f4,5/9,0 bei 31 mm
 1552/1437
 82/93,5
 0,74/0,64
 65/89

67 Punkte Vignettierung - Blende offen



0,3

-0,7

0,3/0,1

0,4/0,3

4 P.

5 P.

f5,6/11,0 bei 55 mm
 1580/1431
 87,5/91
 0,72/0,64
 80,5/83

67 Punkte Vignettierung - Blende offen



0,3

0,2

0,2/0,1

0,3/0,3

4,5 P.

5 P.

71,5 Punkte

68,5 Punkte

Über den gesamten Brennweitenbereich leistet sich dieses Zoom keine nennenswerte Schwäche und auch die Einbußen am Rand halten sich in Grenzen. Die offene Blende ist mit Abstrichen in den äußersten Ecken gut nutzbar, aber eine kräftige „Tonne“ in der Weitwinkelstellung ist auch hier inklusive. Abblenden macht dagegen kaum Sinn: Wegen der geringen Anfangsöffnung 3,5–5,6 führt zweimal Abblenden zu Blende 9 und Blende 11 bei 31 mm und 55 mm. Bei diesen Blenden drückt dann die Beugung die Auflösung besonders in der Mitte herunter. Mit 200 Gramm ein Leichtgewicht und mit 299 Euro sehr günstig sowie empfohlen.

1. Brennweite

Grenzauflösung Mitte (LP/BH)
 Grenzauflösung Rand (%)
 Kontrast Mitte (k)
 Kontrast Rand (%)
 Punkte Grenzauflösung/Kontrast
 chromatische Aberration (Pixel)
 Verzeichnung (%)
 Vignettierung (Blenden)+2 Blenden
 Rauschanstieg (V/N)

Gesamtwertung 1. Brennweite (max 100 Punkte)

2. Brennweite

Grenzauflösung Mitte (LP/BH)
 Grenzauflösung Rand (%)
 Kontrast Mitte (k)
 Kontrast Rand (%)
 Punkte Grenzauflösung/Kontrast
 chromatische Aberration (Pixel)
 Verzeichnung (%)
 Vignettierung (Blenden)
 Rauschanstieg (V/N)

Gesamtwertung 2. Brennweite (max 100 Punkte)

3. Brennweite

Grenzauflösung Mitte (LP/BH)
 Grenzauflösung Rand (%)
 Kontrast Mitte (k)
 Kontrast Rand (%)
 Punkte Grenzauflösung/Kontrast
 chromatische Aberration (Pixel)
 Verzeichnung (%)
 Vignettierung (Blenden)+2 Blenden
 Rauschanstieg (V/N)

Gesamtwertung 3. Brennweite (max. 100 Punkte)

Gesamtpunktzahl (max. 100 Punkte)

55,5 Punkte

OBJEKTIV

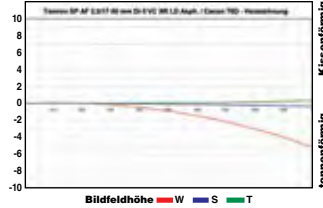
Tamron

AF 2,8/17-50 mm
Di II VC SP XR LD Asph.

VUP des Herstellers	839 Euro
Linsen, Gruppen	19 Linsen, 14 Gruppen
äquivalente KB-Brennweite, AF-Bereich	27,2–80 mm, 0,29–∞ m
effektiver Bildwinkel diagonal	77–30°
Filter (Größe, Typ)	72 mm, Schraubfilter
Länge, Durchmesser, Gewicht	95 mm, 80 mm, 570 g
Ultraschallmotor, Bildstabilisator, Sensorgröße	–, Bildstabilisator, APS
Lieferbare Anschlüsse	Canon, Nikon



Verzeichnung



Canon

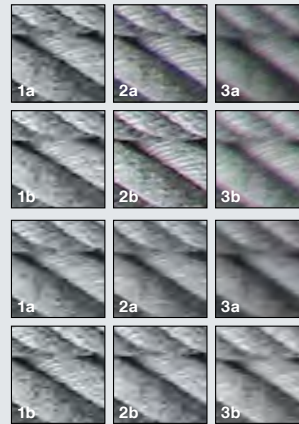
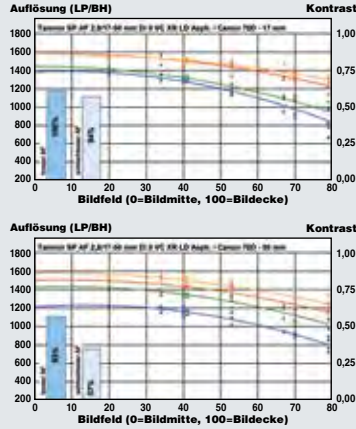
EF-S 2,8/17-55 mm
IS USM

849 Euro
19 Linsen, 12 Gruppen
27,2–88 mm, 0,35–∞ m
77–28°
77 mm, Schraubfilter
111 mm, 84 mm, 645 g
USM Ring, Bildstabilisator, APS
Canon

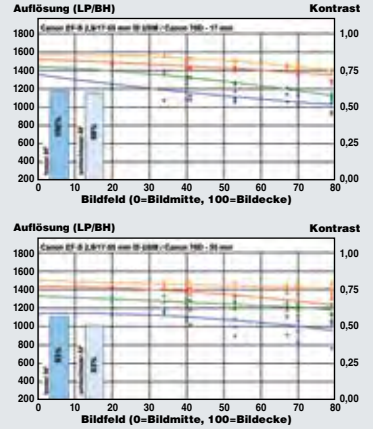


TESTERGEBNISSE GEMESSEN AN Canon 70D

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



Canon 70D

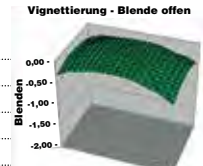


1. Brennweite	f2,8/5,6 bei 17 mm
Grenzauflösung Mitte (LP/BH)	1581/1577
Grenzauflösung Rand (%)	76,5/81,5
Kontrast Mitte (k)	0,74/0,78
Kontrast Rand (%)	54/57,5
Punkte Grenzauflösung/Kontrast	



Trotz beinahe gleicher Leistungsdaten und ebenfalls mit Bildstabilisator ausgestattet, kostet das Tamron 839 Euro. Die Bildränder liegen hier ebenfalls deutlich unter den Resultaten für die Mitte, wenn die Blende offen ist. Bei 5,6 ziehen die Ränder besonders bei 29 mm und 50 mm deutlich an. Allerdings steigt bei 29 mm auch die Bildmitte an, sodass Schärfe und Kontrast über das Bildfeld ungleichmäßig bleiben. Hinzu kommt eine kräftige Verzeichnung bei 17 mm. Zwar sprechen wir keine Empfehlung aus, doch im Vergleich zum Sigma, bietet das Tamron das bessere Preis-/Leistungsverhältnis und kommt ohne Einbruch bei der mittleren Brennweite ins Ziel.

f2,8/5,6 bei 17 mm
1528/1577
87,5/88
0,72/0,78
69,5/74,5



chromatische Aberration (Pixel)	1,2
Verzeichnung (%)	-4,3
Vignettierung (Blenden)+2 Blenden	0,9/0,5
Rauschanstieg (V/N)	0,4/0,4
Gesamtwertung 1. Brennweite (max 100 Punkte)	56,5 Punkte



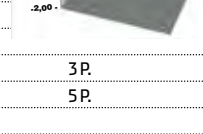
0,4
-2,9
0,5/0,3
0,5/0,4



2. Brennweite	f2,8/5,6 bei 29 mm
Grenzauflösung Mitte (LP/BH)	1481/1585
Grenzauflösung Rand (%)	75/78
Kontrast Mitte (k)	0,65/0,76
Kontrast Rand (%)	52,5/68,5
Punkte Grenzauflösung/Kontrast	



f2,8/5,6 bei 31 mm
1485/1526
87/93
0,65/0,72
77/83,5



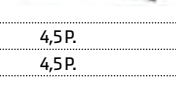
chromatische Aberration (Pixel)	0,7
Verzeichnung (%)	-0,3
Vignettierung (Blenden)	0,7/0,3
Rauschanstieg (V/N)	0,4/0,3
Gesamtwertung 2. Brennweite (max 100 Punkte)	56 Punkte



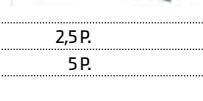
0,5
1,4
0,2/0,2
0,4/0,3



3. Brennweite	f2,8/5,6 bei 50 mm
Grenzauflösung Mitte (LP/BH)	1494/1581
Grenzauflösung Rand (%)	79,5/79,5
Kontrast Mitte (k)	0,63/0,77
Kontrast Rand (%)	60,5/67,5
Punkte Grenzauflösung/Kontrast	

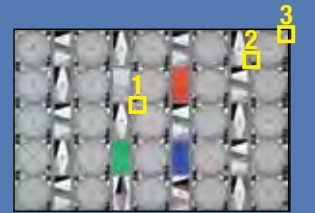


0,6
1,6
0,3/0,1
0,4/0,3

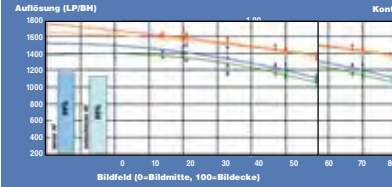


Gesamtwertung 3. Brennweite (max. 100 Punkte)	58,5 Punkte
Gesamtpunktzahl (max. 100 Punkte)	57 Punkte

Gesamtwertung 3. Brennweite (max. 100 Punkte)	63,5 Punkte
Gesamtpunktzahl (max. 100 Punkte)	66 Punkte



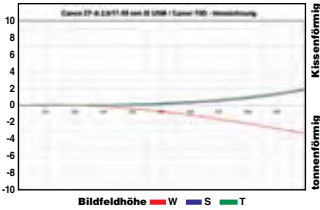
1 = Bildmitte, 2 = Ecke innen, 3 = Ecke außen



Auflösung und Kontrast

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

Verzeichnung



Tamron

AF 2,8/17-50 mm
Di II VC SP XR LD Asph

839 Euro

19 Linsen, 14 Gruppen

25,5-75 mm, 0,29-∞ m

79-32°

72 mm, Schraubfilter

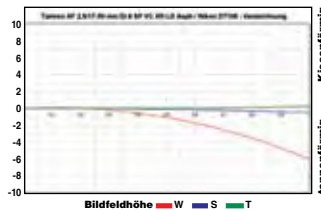
95 mm, 80 mm, 570 g

- Bildstabilisator, APS

Canon, Nikon

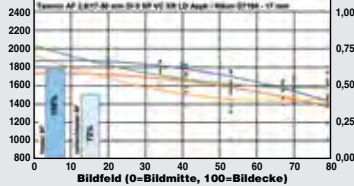


Verzeichnung

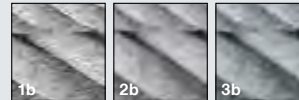


Nikon D7100

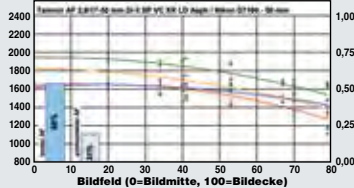
Auflösung (LP/BH)



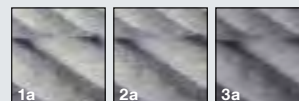
Kontrast



Auflösung (LP/BH)



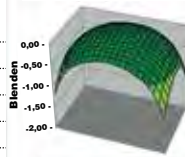
Kontrast



Mit der Anfangsöffnung von 2,8 ist das Canon 17-55 mm für 849 Euro der teuerste Kandidat an der 70D, aber auch einer der besten. Die offene Blende ist solide, und abgeblendet steigt das Niveau insgesamt bei Auflösung und Kontrast noch einmal. Zudem legen bei 31 mm und 55 mm die Ecken stärker zu als die Mitten, was den Randabfall signifikant verringert. Bei der Auflösung kann das Teleende zwar nicht ganz mithalten, doch dieses Zoom verdient sich eine Empfehlung.

f2,8/5,6 bei 17 mm
1730/1862
78/82
0,67/0,74
56,5/69

Vignettierung - Blende offen



0,6

-4,9

1,2/0,6

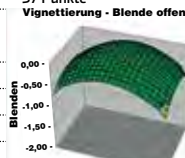
0,4/0,4

0 P.

2,5 P.

f2,8/5,6 bei 29 mm
1737/1872
71/66,5
0,66/0,72
48,5/55,5

57 Punkte
Vignettierung - Blende offen



0,6

-0,4

0,8/0,3

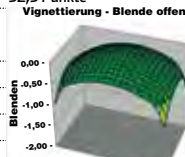
0,3/0,4

4,5 P.

4,5 P.

f2,8/5,6 bei 50 mm
1637/1821
75/77
0,53/0,72
70/62,5

52,5 Punkte
Vignettierung - Blende offen



0,7

0,2

1,0/0,3

0,3/0,4

4,5 P.

4 P.

54,5 Punkte

54,5 Punkte

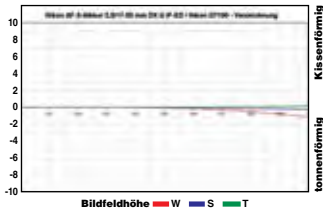
OBJEKTIV

Nikon

AF-S Nikkor 2,8/
17-55 mm DX G ED



Verzeichnung



UVP des Herstellers	1599 Euro
Linse, Gruppen	14 Linse, 10 Gruppen
äquivalente KB-Brennweite, AF-Bereich	25,5–82,5 mm, 0,36–∞ m
effektiver Bildwinkel diagonal	79–29°
Filter (Größe, Typ)	77 mm, Schraubfilter
Länge, Durchmesser, Gewicht	111 mm, 86 mm, 755 g
Ultraschallmotor, Bildstabilisator, Sensorgröße	USM Ring, –, APS
Lieferbare Anschlüsse	Nikon

Nikon

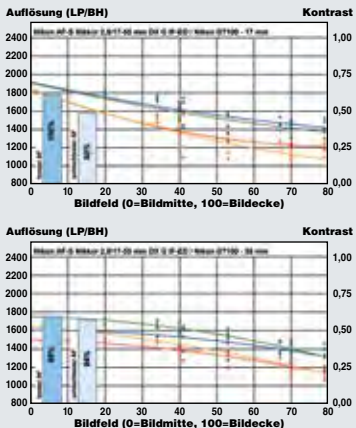
AF-S Nikkor 3,5-5,6/
18-55 mm DX VR G



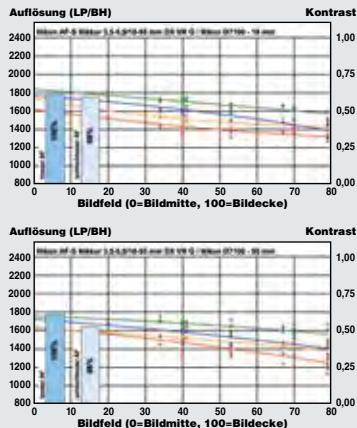
UVP des Herstellers	229 Euro
Linse, Gruppen	11 Linse, 8 Gruppen
äquivalente KB-Brennweite, AF-Bereich	27–82,5 mm, 0,28–∞ m
effektiver Bildwinkel diagonal	76–29°
Filter (Größe, Typ)	52 mm, Schraubfilter
Länge, Durchmesser, Gewicht	80 mm, 73 mm, 265 g
Ultraschallmotor, Bildstabilisator, Sensorgröße	USM Ring, Bildstabilisator, APS
Lieferbare Anschlüsse	Nikon

TESTERGEBNISSE GEMESSEN AN Nikon D7100

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



TESTERGEBNISSE GEMESSEN AN Nikon D7100

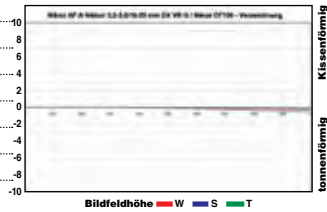


1. Brennweite	f2,8/5,6 bei 17 mm	Vignettierung - Blende offen
Grenzauflösung Mitte (LP/BH)	1807/1795	
Grenzauflösung Rand (%)	68,5/64	
Kontrast Mitte (k)	0,68/0,67	
Kontrast Rand (%)	57,5/58	
Punkte Grenzauflösung/Kontrast		
chromatische Aberration (Pixel)	1,1	
Verzeichnung (%)	-0,9	3,5 P.
Vignettierung (Blenden)+2 Blenden	0,9/0,6	4 P.
Rauschanstieg (V/N)	0,4/0,4	
Gesamtwertung 1. Brennweite (max 100 Punkte)		53,5 Punkte
2. Brennweite	f2,8/5,6 bei 31 mm	Vignettierung - Blende offen
Grenzauflösung Mitte (LP/BH)	1638/1686	
Grenzauflösung Rand (%)	80/83,5	
Kontrast Mitte (k)	0,58/0,64	
Kontrast Rand (%)	67/81,5	
Punkte Grenzauflösung/Kontrast		
chromatische Aberration (Pixel)	0,7	
Verzeichnung (%)	-0,2	4,5 P.
Vignettierung (Blenden)+2 Blenden	0,8/0,2	4,5 P.
Rauschanstieg (V/N)	0,5/0,4	
Gesamtwertung 2. Brennweite (max 100 Punkte)		59 Punkte
3. Brennweite	f2,8/5,6 bei 55 mm	Vignettierung - Blende offen
Grenzauflösung Mitte (LP/BH)	1491/1632	
Grenzauflösung Rand (%)	76/69,5	
Kontrast Mitte (k)	0,50/0,59	
Kontrast Rand (%)	64/56	
Punkte Grenzauflösung/Kontrast		
chromatische Aberration (Pixel)	0,8	
Verzeichnung (%)	0,1	5 P.
Vignettierung (Blenden)+2 Blenden	0,8/0,3	4,5 P.
Rauschanstieg (V/N)	0,5/0,4	
Gesamtwertung 3. Brennweite (max. 100 Punkte)		44,5 Punkte
Gesamtpunktzahl (max. 100 Punkte)		52,5 Punkte

Das 1599 Euro teure Nikon-Zoom muss als eines von drei Zooms des Testfelds ohne einen Stabilisator auskommen. Auch optisch kann es nicht punkten, weil die Kontraste an den Bildrändern schwächen, auch wenn abgebildet wird. Zudem ist das Niveau im Vergleich zu Tamron und Sigma insgesamt geringer, dies gilt für Auflösung wie Kontrast. Nur bei der mittleren Brennweite sind die Randabfälle geringer, doch ist insgesamt das Niveau zu niedrig für eine Optik dieser Preisklasse.

f3,5/7,1 bei 18 mm	Vignettierung - Blende offen	
1613/1729		
81/82		
0,60/0,65		
60/72,5		
Punkte Grenzauflösung/Kontrast		
chromatische Aberration (Pixel)	1,4	
Verzeichnung (%)	-0,5	4,5 P.
Vignettierung (Blenden)+2 Blenden	1,1/0,4	3,5 P.
Rauschanstieg (V/N)	0,4/0,4	
Gesamtwertung 1. Brennweite (max 100 Punkte)		56,5 Punkte
f4,8/10,0 bei 31 mm	Vignettierung - Blende offen	
1646/1675		
71,5/81,5		
0,60/0,64		
60/76,5		
Punkte Grenzauflösung/Kontrast		
chromatische Aberration (Pixel)	0,6	
Verzeichnung (%)	-0,2	4,5 P.
Vignettierung (Blenden)+2 Blenden	0,7/0,3	5 P.
Rauschanstieg (V/N)	0,4/0,4	
Gesamtwertung 2. Brennweite (max 100 Punkte)		55,5 Punkte
f5,6/11,0 bei 55 mm	Vignettierung - Blende offen	
1622/1620		
77,5/84,5		
0,58/0,60		
65,5/78,5		
Punkte Grenzauflösung/Kontrast		
chromatische Aberration (Pixel)	0,7	
Verzeichnung (%)	-0,1	5 P.
Vignettierung (Blenden)+2 Blenden	0,8/0,1	4,5 P.
Rauschanstieg (V/N)	0,4/0,4	
Gesamtwertung 3. Brennweite (max. 100 Punkte)		56,5 Punkte
Gesamtpunktzahl (max. 100 Punkte)		56 Punkte

Verzeichnung



Sigma

EX 2,8/17-50 mm
DC OS HSM

879 Euro

17 Linsen, 13 Gruppen

25,5-75 mm, 0,28-∞ m

79-32°

77 mm, Schraubfilter

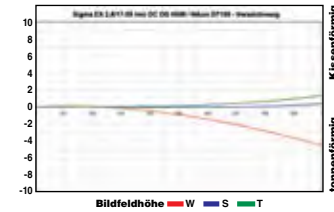
92 mm, 84 mm, 565 g

USM Ring, Bildstabilisator, APS

Canon, Nikon, Pentax, Sigma, Sony Alpha

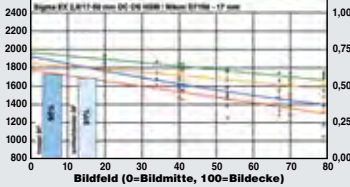


Verzeichnung

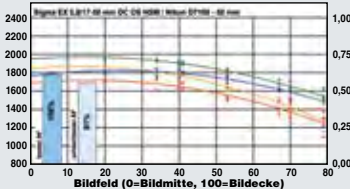


Nikon D7100

Auflösung (LP/BH)



Auflösung (LP/BH)



Das Standard-Zoom kostet nur 229 Euro, muss sich aber in dem Quartett an der D7100 nicht verstecken. Die Schärfe und der Kontrast sinken erneut sichtbar zu den Bildrändern ab. Abgeblendet steigen alle Werte jedoch an, offensichtlich schöpft das Standardzoom das Potenzial der D7100 offen nicht aus, sodass beim Abblenden keine Beugungsverluste sichtbar werden. Die Verzeichnung wird von der Objektivkorrektur minimiert. Da abgeblendet hier Blende 7 (18 mm) bis 11 (55 mm) bedeutet, haben wir uns gegen einen Kauf Tipp entschieden.

f2,8/5,6 bei 17 mm

1758/1844

74,5/85

0,69/0,72

56,5/76,5

0,7

-3,9

1,4/0,6

0,4/0,4

f2,8/5,6 bei 29 mm

1744/1829

66,5/74

0,65/0,72

49/68

0,8

0,2

0,8/0,4

0,4/0,4

f2,8/5,6 bei 50 mm

1689/1857

73,5/68,5

0,61/0,72

70,5/64

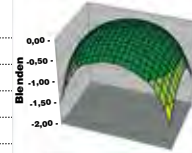
0,5

1,1

1,0/0,3

0,3/0,4

Vignettierung - Blende offen

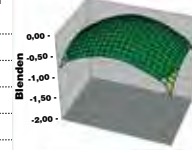


0 P.

1 P.

56,5 Punkte

Vignettierung - Blende offen

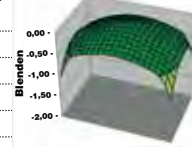


4,5 P.

4,5 P.

54 Punkte

Vignettierung - Blende offen



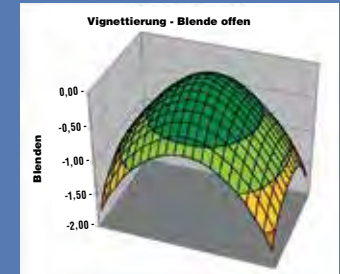
3,5 P.

4 P.

57,5 Punkte

56 Punkte

Offen fällt besonders der Kontrast des Objektivs bei den ersten beiden Brennweiten deutlich ab, bei der dritten ist der Abfall, aber auch das Kontrastniveau offen geringer. Abblenden macht also unbedingt Sinn und hebt über alle drei Brennweiten Auflösung wie Kontrast auch in der Bildmitte deutlich auf ein ordentliches Niveau an. Blende 5,6 ist damit die empfohlene Arbeitsblende. Damit bleibt vor allem die hohe Verzeichnung von 4% zu bemängeln, trotz der Einschränkungen bei Blende 2,8 empfohlen. Insgesamt nicht völlig überzeugend, aber im Konkurrenzfeld ok.



Vignettierung

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

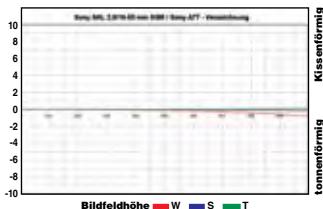
OBJEKTIV

Sony

SAL 2,8/
16-50 mm DT SSM

Verzeichnung

UVP des Herstellers	699 Euro
Linse, Gruppen	16 Linse, 13 Gruppen
äquivalente KB-Brennweite, AF-Bereich	24-75 mm, 1,00-∞ m
effektiver Bildwinkel diagonal	83-32°
Filter (Größe, Typ)	72 mm, Schraubfilter
Länge, Durchmesser, Gewicht	88 mm, 81 mm, 577 g
Ultraschallmotor, Bildstabilisator, Sensorgröße	USM Ring, -, APS
Lieferbare Anschlüsse	Sony Alpha



Sigma

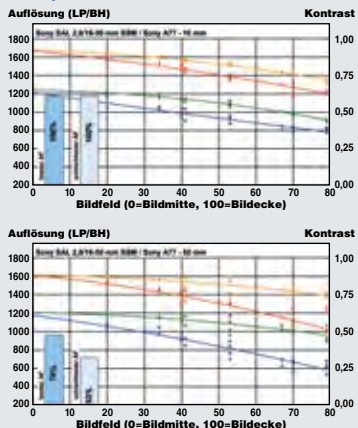
EX 2,8/17-50 mm
DC OS HSM

UVP des Herstellers	879 Euro
Linse, Gruppen	17 Linse, 13 Gruppen
äquivalente KB-Brennweite, AF-Bereich	25,5-75 mm, 0,28-∞ m
effektiver Bildwinkel diagonal	79-32°
Filter (Größe, Typ)	77 mm, Schraubfilter
Länge, Durchmesser, Gewicht	92 mm, 84 mm, 565 g
Ultraschallmotor, Bildstabilisator, Sensorgröße	USM Ring, Bildstabilisator, APS
Lieferbare Anschlüsse	Canon, Nikon, Pentax, Sigma, Sony Alpha

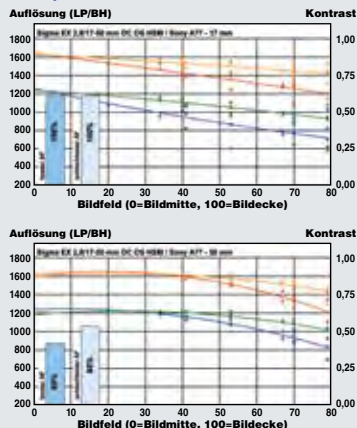


TESTERGEBNISSE GEMESSEN AN Sony A77

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



Sony A77

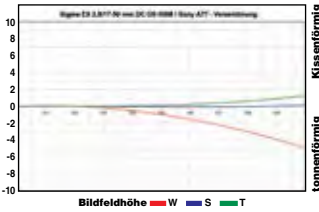


1. Brennweite	f2,8/5,6 bei 16 mm	Vignettierung - Blende offen
Grenzauflösung Mitte (LP/BH)	1656/1676	
Grenzauflösung Rand (%)	75/80,5	
Kontrast Mitte (k)	0,63/0,65	
Kontrast Rand (%)	60,5/67,5	
Punkte Grenzauflösung/Kontrast		
chromatische Aberration (Pixel)	0,8	
Verzeichnung (%)	-0,7	4 P.
Vignettierung (Blenden)+2 Blenden	0,8/0,5	4,5 P.
Rauschanstieg (V/N)	0,5/0,5	
Gesamtwertung 1. Brennweite (max 100 Punkte)		56,5 Punkte
2. Brennweite	f2,8/5,6 bei 28 mm	Vignettierung - Blende offen
Grenzauflösung Mitte (LP/BH)	1622/1631	
Grenzauflösung Rand (%)	55/76	
Kontrast Mitte (k)	0,63/0,64	
Kontrast Rand (%)	39,5/62,5	
Punkte Grenzauflösung/Kontrast		
chromatische Aberration (Pixel)	0,8	
Verzeichnung (%)	-0,1	5 P.
Vignettierung (Blenden)	0,7/0,3	5 P.
Rauschanstieg (V/N)	0,4/0,4	
Gesamtwertung 2. Brennweite (max 100 Punkte)		41 Punkte
3. Brennweite	f2,8/5,6 bei 50 mm	Vignettierung - Blende offen
Grenzauflösung Mitte (LP/BH)	1599/1606	
Grenzauflösung Rand (%)	67/86,5	
Kontrast Mitte (k)	0,60/0,63	
Kontrast Rand (%)	43,5/74,5	
Punkte Grenzauflösung/Kontrast		
chromatische Aberration (Pixel)	1,1	
Verzeichnung (%)	0,1	5 P.
Vignettierung (Blenden)+2 Blenden	0,5/0,2	5 P.
Rauschanstieg (V/N)	0,7/0,4	
Gesamtwertung 3. Brennweite (max. 100 Punkte)		48 Punkte
Gesamtpunktzahl (max. 100 Punkte)		48,5 Punkte 4,5 Punkte unter Durchschnitt A77

Vor allem bei der mittleren Brennweite, aber auch bei 50mm sinken Kontrast und Auflösung zu den Rändern massiv ab, wenn die Blende offen ist. In diesem Punkt schlägt sich die Weitwinkelstellung deutlich besser. Abgeblendet auf Blende 5,6 sind die Resultate in den Ecken dann wesentlich besser, doch richtig gut schneidet das 699-Euro-Objektiv auch dann nicht ab. Es bietet zudem keinen Bildstabilisator.

f2,8/5,6 bei 17 mm	Vignettierung - Blende offen
1630/1622	
73,5/88	
0,65/0,64	
51/72	
2,0	
-4,2	0 P.
1,2/0,6	2,5 P.
0,6/0,4	
Gesamtwertung 1. Brennweite (max 100 Punkte)	48,5 Punkte
f2,8/5,6 bei 29 mm	Vignettierung - Blende offen
1633/1616	
70/82	
0,63/0,64	
52,5/70,5	
1,6	
0,1	5 P.
0,7/0,3	5 P.
0,4/0,4	
Gesamtwertung 2. Brennweite (max 100 Punkte)	53,5 Punkte
f2,8/5,6 bei 50 mm	Vignettierung - Blende offen
1625/1606	
75,5/87,5	
0,65/0,62	
58,5/80,5	
1,5	
1,0	3,5 P.
1,0/0,2	4 P.
0,5/0,3	
Gesamtwertung 3. Brennweite (max. 100 Punkte)	56 Punkte
Gesamtpunktzahl (max. 100 Punkte)	52,5 Punkte 0,5 Punkte unter Durchschnitt A77

Verzeichnung

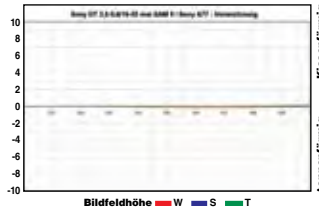


Sony SAL 3,5-5,6/ 18-55 mm DT SAM II

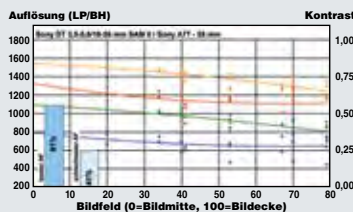
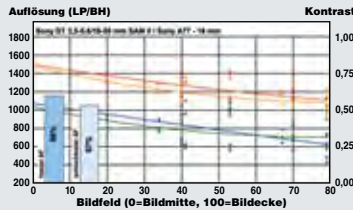
219 Euro
8 Linsen, 7 Gruppen
27-82,5 mm, 0,25-∞ m
76-29°
55 mm, Schraubfilter
69 mm, 71 mm, 222 g
Gleichstr., Bildstabilisator, APS
Sony Alpha



Verzeichnung

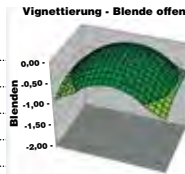


Sony A77



Sigma liefert für 879 Euro in der Summe das beste der drei Standardzooms für die A77, doch erneut bleiben neben der Verzeichnung im Weitwinkel die schwachen Kontrastwerte an den Bildrändern bei sämtlich Brennweiten und offener Blende ein Kritikpunkt. Abblenden verbessert die Bildränder sichtbar, und so reicht es für eine Empfehlung. Die relativ niedrige Punktzahl bei 17 mm hängt an der deutlichen Verzeichnung, da bei Fremdoobjektiven die Kameras diesen Fehler nicht herausrechnen.

f3,5/7,1 bei 18 mm
1521/1510
70/69,5
0,56/0,54
44,5/55,5



0,8

0,0

5 P.

0,8/0,4

4,5 P.

0,5/0,4

f4,5/9,0 bei 31 mm
1469/1572
79,5/80,5
0,50/0,58
66/65,5



0,7

0,0

5 P.

0,6/0,3

5 P.

0,5/0,4

f5,6/11,0 bei 55 mm
1323/1535
82,5/81
0,37/0,56
75,5/66



0,8

0,1

5 P.

0,4/0,1

5 P.

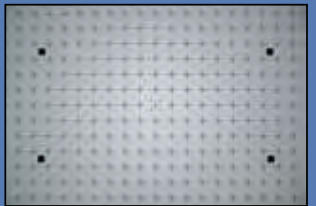
0,5/0,4

41,5 Punkte

43 Punkte

10 Punkte unter Durchschnitt A77

Mit 219 Euro ein sehr günstiges Objektiv, doch qualitativ nicht überzeugend. Im Weitwinkel stören durchgängig niedrige Kontraste, an denen auch Abblenden nicht viel ändert. Bei 31 mm, aber besonders bei 55 mm ist das Niveau offen insgesamt erstaunlich niedrig. Hier hebt Abblenden Auflösungs- wie Kontrastwerte über das ganze Bildfeld deutlich an – erreicht aber kein überzeugendes Ergebnis. Zudem bedeutet das im Tele auch Blende 11. Die Verzeichnung wird von der Korrektur sauber ausgegült.



► Verzeichnung

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

OBJEKTIV

- UVP des Herstellers
- Linse, Gruppen
- äquivalente KB-Brennweite, AF-Bereich
- effektiver Bildwinkel diagonal
- Filter (Größe, Typ)
- Länge, Durchmesser, Gewicht
- Ultraschallmotor, Bildstabilisator, Sensorgröße
- Lieferbare Anschlüsse

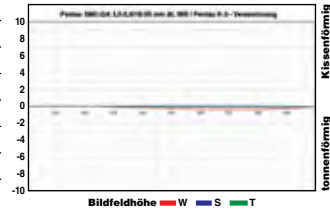
Pentax

SMC-DA 3,5-5,6/
18-55 mm AL WR

- 229 Euro
- 11 Linse, 8 Gruppen
- 27-82,5 mm, 0,25-∞ m
- 76-29°
- 52 mm, Schraubfilter
- 69 mm, 68 mm, 230 g
- ,-, APS
- Pentax



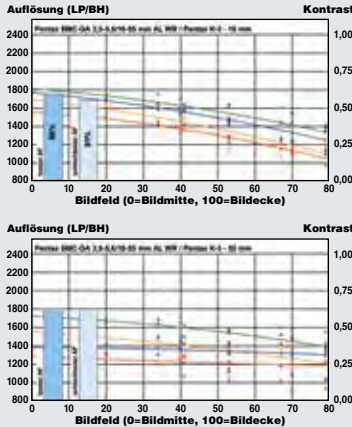
Verzeichnung



TESTERGEBNISSE GEMESSEN AN

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

Pentax K-3



1. Brennweite
Grenzauflösung offen: Mitte, Rand
Grenzauflösung +2 Blenden: Mitte, Rand
Kontrast offen: Mitte, Rand
Kontrast +2 Blenden: Mitte, Rand
Punkte Grenzauflösung/Kontrast
chromatische Aberration
Verzeichnung
Vignettierung offen/+2 Blenden
Rauschanstieg offen/+2
Gesamtwertung 1. Brennweite (max 100 Punkte)
2. Brennweite
Grenzauflösung offen: Mitte, Rand
Grenzauflösung +2 Blenden: Mitte, Rand
Kontrast offen: Mitte, Rand
Kontrast +2 Blenden: Mitte, Rand
Punkte Grenzauflösung/Kontrast
chromatische Aberration
Verzeichnung
Vignettierung offen/+2 Blenden
Rauschanstieg offen/+2 S
Gesamtwertung 2. Brennweite (max 100 Punkte)
3. Brennweite
Grenzauflösung offen: Mitte, Rand
Grenzauflösung +2 Blenden: Mitte, Rand
Kontrast offen: Mitte, Rand
Kontrast +2 Blenden: Mitte, Rand
Punkte Grenzauflösung/Kontrast
chromatische Aberration
Verzeichnung
Vignettierung offen/+2 Blenden
Rauschanstieg offen/+2
Gesamtwertung 3. Brennweite (max. 100 Punkte)
Gesamtpunktzahl (max. 100 Punkte)

f3,5/7,1 bei 18 mm	Vignettierung - Blende offen
1549/1669	
68/68	
0,60/0,62	
48,5/56,5	
1,1	
-0,2	4,5 P.
0,6/0,3	5 P.
0,4/0,4	
44,5 Punkte	Vignettierung - Blende offen
f4,0/8,0 bei 31 mm	
1554/1675	
53,5/79,5	
0,57/0,63	
66,5/76	
1,0	
-0,1	5 P.
0,2/0,1	5 P.
0,4/0,3	
48,5 Punkte	Vignettierung - Blende offen
f5,6/11,0 bei 55 mm	
1283/1548	
93/77,5	
0,37/0,57	
84/63	
1,3	
0,0	5 P.
0,2/0,1	5 P.
0,3/0,3	
43,5 Punkte	
45,5 Punkte	

Als einziger Testkandidat bietet das Pentax einen Spritzwasserschutz, dafür fehlt der Bildstabilisator, was bei einem Preis von 229 Euro aber auch keine Überraschung ist. Insgesamt ist die Abbildungsleistung über den Brennweitenbereich recht inhomogen: Bei 17 mm ist der Randabfall deutlich und bringt Abblenden ein gutes Plus. Bei 31 mm zeigt der Randabfall offen ebenfalls hohe Werte, was sich durch Abblenden – trotz Blende 8 – gut korrigieren lässt. Die längste Brennweite schneidet offen über das gesamte Bildfeld schlecht ab. Abblenden ist hier fast schon Pflicht und schiebt dann aber Kontrast wie Schärfe über das ganze Bildfeld deutlich nach oben, ohne dass das Ergebnis überzeugen würde.



Tipps vom Digiguru

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

„ES WERDE LICHT.“

1. MOSE 1

Fotografieren ist Malen mit Licht – daher brauchen wir es für unsere Bilder. Dank moderner Technik brauchen wir zwar immer weniger Licht, doch nur das richtige Zusammenspiel von Licht und Schatten bringt das heraus, was wir im Bild ausdrücken möchten. Schon immer behelfen sich Fotografen daher mit künstlichem

Licht, egal ob als Dauer- oder als Blitzlicht. Manchmal braucht man nur einen Lichtakzent, eine farbliche Pointierung, einen interessanten Schatten oder ein verträumtes Gegenlicht. In der riesigen Auswahl der Beleuchtungsmöglichkeiten hat mich ein kleines, mobiles besonders überzeugt: Das KICK ist nicht nur ein sehr leichtes LED-Panel mit einstellbarer Farbtemperatur, sondern in Verbindung mit einem Smartphone auch sehr gut als Effektllicht geeignet. Mit einer APP (iOS oder Android) kann man alle Farben ansteuern und sogar Effekte für Videos generieren. Aber schauen sie selbst unter vimeo.com/89691207 oder scannen Sie einfach den QR-Code ab :-)



BABYS FOTOGRAFIEREN

Ob eigene Kinder, Enkel oder die Sprösslinge von Freunden und Bekannten: Es geht darum, eine einzigartige Lebensphase zu dokumentieren. Wir geben Tipps für eindrucksvolle Aufnahmen.

Und vieles mehr ...



VORSCHAU

IMPRESSUM

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

Projektleitung:
Reinhard Merz (rm)

REDAKTION

Redaktion: Erich Baier (eb), Horst Gottfried (hg),
Annette Kniffler (ak) Sabine Schneider (ss),
Karl Stechl (ks)

Unabhängiges Testinstitut:
Image Engineering Dietmar Wüller

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

ANZEIGENABTEILUNG

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

Anzeigenberatung & Verkauf
Munich Media Sales

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

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

VERLAG

Leitung Herstellung: Marion Stephan
Vertrieb: Bettina Huber

Geschäftsführer:
Wolfgang Materna, Werner Mützel, Kai Riecke

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

DRUCK

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

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